

NISSAN

ДВИГАТЕЛИ LD20, LD20T



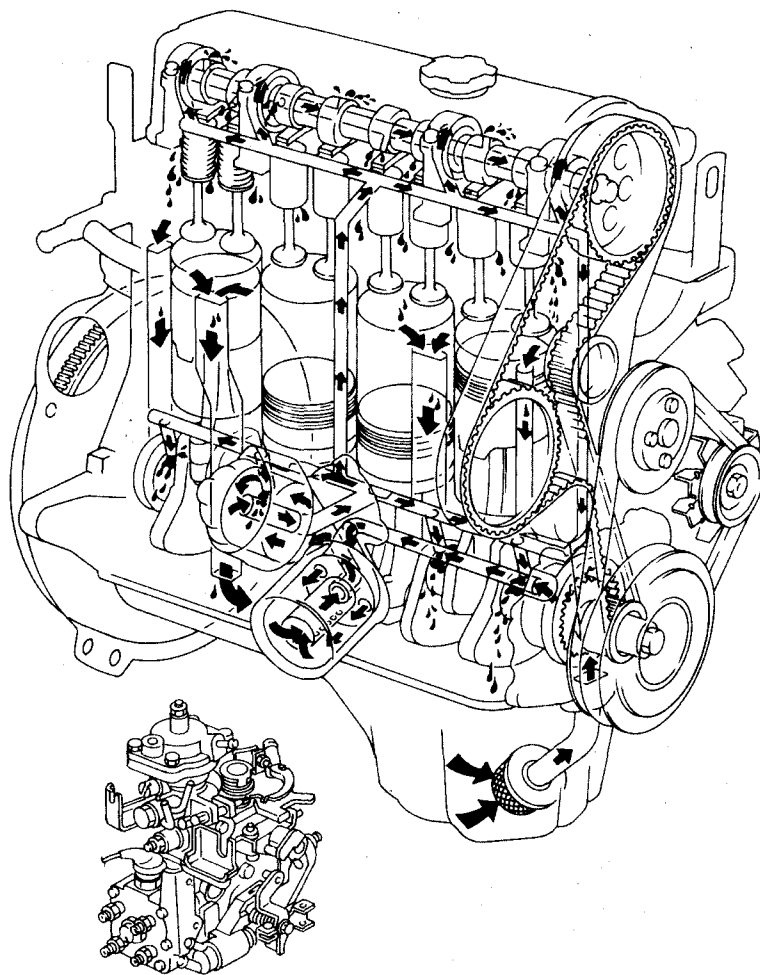
УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ



NISSAN

ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ LD20, LD20T

Эти двигатели устанавливались на автомобилях *Largo*, *Vanette*, *Bluebird*



УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5	ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИИ	28
ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	5	ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	28
ТУРБОАГНЕТАТЕЛЬ	5	СНЯТИЕ	28
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	6	РАЗБОРКА	28
РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ	6	ЗАМЕНА КАМЕРЫ СГОРАНИЯ	28
РЕКОМЕНДУЕМОЕ ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ...	6	ПРОВЕРКА	29
ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	6	ОСЕВОЙ ЛЮФТ РАСПРЕДВАЛА	29
СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	6	КОРБЛЕНИЕ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	29
КОЭФФИЦИЕНТ ВЯЗКОСТИ SAE	6	ЛЮФТ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА	29
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖЕК СТАНДАРТНЫХ БОЛТОВ	7	ВСТАВКИ КЛАПАНА	29
ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	8	РАЗМЕРЫ КЛАПАНА	30
ПРЕДПРОДАЖНАЯ ПОДГОТОВКА	8	ПРЯМОУГОЛЬНОСТЬ КЛАПАННОЙ ПРУЖИНЫ	30
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (КРОМЕ ШВЕЦИИ И ШВЕЙЦАРИИ)	8	ДАВЛЕНИЕ СЖАТИЯ КЛАПАННОЙ ПРУЖИНЫ	30
ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	8	КОРОМЫСЛО И ОСЬ КОРОМЫСЛА КЛАПАНА	30
ДОЗАТЯЖКА БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ И ГАЕК КОЛЛЕКТОРА	9	ЗАЗОР В ПОДШИПНИКЕ РАСПРЕДВАЛА	30
БОЛТЫ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ	9	ЮСТИРОВКА РАСПРЕДВАЛА	30
КАРТА СМАЗКИ	9	СБОРКА	30
ГАЙКИ КОЛЛЕКТОРА И ВЫХЛОПНОЙ ТРУБЫ	10	УСТАНОВКА	30
РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ ВПУСКНЫХ И ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ	10	МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН	32
ПРОВЕРКА ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ	10	СНЯТИЕ	32
ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ	11	УСТАНОВКА	32
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	12	ЗАМЕНА САЛЬНИКА	32
ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	12	ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДВАЛА	32
ПРОВЕРКА КРЫШКИ РАДИАТОРА	12	ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНВАЛА	32
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК	12	ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНВАЛА	32
ПРОВЕРКА ТОПЛИВОПРОВОДОВ	12	ЗАМЕНА САЛЬНИКА КЛАПАНА	32
ШЛАНГИ, ТРУБКИ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ	12	РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ	32
ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ	12	РАЗБОРКА	32
ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА, ДРЕНАЖ ВОДЫ И ЗАМЕНА ФИЛЬТРА	12	ПОРШЕНЬ И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ	32
ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА	12	ПРОВЕРКА	32
ДРЕНАЖ ВОДЫ	12	БОКОВОЙ ЗАЗОР ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА	32
ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА	13	ЗАЗОР В ЗАМКЕ ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА	32
ПРОВЕРКА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА	13	ИЗГИБ И КРУЧЕНИЕ ШАТУНА	32
МОДЕЛИ, ОСНАЩЕННЫЕ КОНДИЦИОНЕРОМ ВОЗДУХА	14	ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ШАТУНА	33
РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУШНОГО ДЕМПФЕРА	14	ЗАЗОР В ПОДШИПНИКЕ	33
ПРОВЕРКА РАСПЫЛИТЕЛЯ ФОРСУНКИ	14	ПРОВЕРКА КОЛЕНВАЛА	33
ЗАМЕНА РЕМНЯ МЕХАНИЗМА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ (ГРМ)	15	БИЕНИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	33
ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	17	КОРБЛЕНИЕ И ИЗНОС БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	34
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	25	РАСТОЧКА ЦИЛИНДРОВ	34
ВНЕШНИЕ КОМПОНЕНТЫ ДВИГАТЕЛЯ	25	БИЕНИЕ МАХОВИКА	34
ПРАВАЯ СТОРОНА	25	ПОРШЕНЬ И ШАТУН	34
ЛЕВАЯ СТОРОНА	26	УСТАНОВКА ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ	34
ЧАСТИ КОРПУСА	27	КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ	35
ДАВЛЕНИЕ КОМПРЕССИИ	28	СПЕЦИФИКАЦИИ	35
		МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ	39
		СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ	40
		ЗАТЯГИВАНИЕ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	40
		ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	40
		БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	40
		ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОЦЕДУРА ПРИ ЧРЕЗМЕРНОЙ ВИБРАЦИИ В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА	41
		СИСТЕМА СМАЗКИ И СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ	42
		СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	42
		ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ — ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	43
		МАСЛЯНЫЙ НАСОС	43
		РАЗБОРКА И СБОРКА	43
		ПРОВЕРКА	43
		МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР	44
		РАЗБОРКА И СБОРКА	44

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	44
ВОДЯНОЙ НАСОС	44
РАЗБОРКА И СБОРКА	44
МАСЛЯНЫЙ КАНАЛ ДЛЯ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ	44
РАЗБОРКА И СБОРКА	44
КАНАЛ ДЛЯ СМАЗКИ	44
МАСЛОРАЗБРЫЗГИВАЮЩЕЕ СОПЛО	44
СХЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	45
ТЕРМОСТАТ	46
РАЗБОРКА И СБОРКА	46
ПРОВЕРКА	46
СПЕЦИФИКАЦИИ	46
АКСЕЛЕРАТОР И СИСТЕМА ВЫПУСКА	47
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	47
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКСЕЛЕРАТОРОМ	47
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА	47
СИСТЕМА ВЫПУСКА	48
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ	49
СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА	49
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА	49
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС	49
СНЯТИЕ	50
РАЗБОРКА	50
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	50
УСТРОЙСТВО ХОЛОДНОГО ЗАПУСКА	51
КРЫШКА РЕГУЛЯТОРА	51
ВНУТРЕННИЕ ЧАСТИ	52
ПРОВЕРКА	53
СБОРКА	54
ВНУТРЕННИЕ ЧАСТИ	54
КРЫШКА РЕГУЛЯТОРА	57
УСТРОЙСТВО ХОЛОДНОГО ЗАПУСКА	59
ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ	59
УСТАНОВКА	59
ТЕСТИРОВАНИЕ И ПРОВЕРКА ТНВД	60
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	60
РЕГУЛИРОВКА	61
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА	64
УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА	64
НОМЕРА НАСОСА	64
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ И ШАЙБЫ ПРИ УСТАНОВКЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА	64
СПЕЦИФИКАЦИИ	64
ВПРЫСКИВАЮЩИЕ ФОРСУНКИ	68
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	68
РАЗБОРКА	68
ПРОВЕРКА	68
ЧИСТКА	68
СБОРКА	69
ИСПЫТАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА	69
ИСПЫТАНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВПРЫСКИВАНИЯ	69
ПРОВЕРКА УТЕЧЕК	69
ИСПЫТАНИЕ ФОРМЫ СТРУИ	69
СПЕЦИФИКАЦИИ	69
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА	69
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ	69

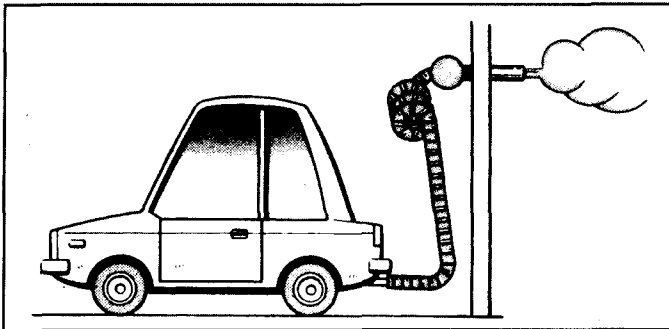
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	70
СТАНДАРТНЫЕ РЕЛЕ	70
НОРМАЛЬНОРАЗОМКНУТЫЕ, НОРМАЛЬНОЗАМКНУТЫЕ И РЕЛЕ СМЕШАННОГО ТИПА	70
ТИП СТАНДАРТНЫХ РЕЛЕ	70
ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ	70
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА	70
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ	71
СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЧРЕЗМЕРНОГО РАЗРЯДА БАТАРЕИ	71
ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЭЛЕКТРОЛИТА	71
СУЛЬФАТАЦИЯ	71
ПРОВЕРКА ПЛОТНОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТА	71
ПРОВЕРКА БАТАРЕИ И ПРОЦЕДУРА ЗАРЯДКИ	72
ДИАГРАММА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ЗАПУСКА	75
СТАРТЕР	75
ПРОВЕРКА МАГНИТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	77
ПРОВЕРКА ШЕСТЕРНИ/МУФТЫ	77
ПРОВЕРКА ЩЕТОК	77
ПРОВЕРКА ДЕРЖАТЕЛЯ ЩЕТОК	78
ПРОВЕРКА ОБМОТКИ ВОЗБУЖДЕНИЯ (КРОМЕ M1T71481, M1T72181 И S114-518)	78
ПРОВЕРКА ПОЛЮСНОГО НАКОНЕЧНИКА (M1T71481 И M1T72181)	78
ПРОВЕРКА СТАТОРА (S114-518)	78
ПРОВЕРКА ЯКОРЯ	78
СБОРКА	78
РЕГУЛИРОВКА ВЫСТУПА ШЕСТЕРНИ	78
СПЕЦИФИКАЦИИ	79
РЕГУЛИРОВКА УПОРНОГО ЗАЗОРА ВАЛА ШЕСТЕРНИ	79
ГЕНЕРАТОР	80
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	80
КОНСТРУКЦИЯ ГЕНЕРАТОРОВ	80
РАЗБОРКА	82
СНЯТИЕ ЗАДНЕЙ КРЫШКИ	82
ПРОВЕРКА КОНТАКТНЫХ КОЛЕЦ РОТОРА	82
ПРОВЕРКА СТАТОРА	82
ПРОВЕРКА ЩЕТОК	82
ПРОВЕРКА ДИОДОВ	82
СБОРКА	83
ПАЙКА ПОДВОДЯЩИХ ПРОВОДОВ ЩЕТОК	83
СПЕЦИФИКАЦИИ	83
УСТАНОВКА КОЛЬЦА В ЗАДНИЙ ПОДШИПНИК	83
УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ КРЫШКИ	83
СИСТЕМА БЫСТРОГО НАКАЛА	84
ЭЛЕКТРОСХЕМА СИСТЕМЫ НАКАЛА	84
МОНТАЖНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ НАКАЛА	85
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	86
ПРОВЕРКА	88
ПРОВЕРКА ЦЕПИ ПИТАНИЯ	88
ПРОВЕРКА ЦЕПИ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ	88
ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ	88
ПРОВЕРКА РЕЛЕ НАКАЛА	89
ПРОВЕРКА ГАЙКИ КОНТАКТНОЙ ШИНЫ НАКАЛЬНОЙ СВЕЧИ	89
ПРОВЕРКА СВЕЧИ НАКАЛА	89
ПРОВЕРКА КОНТАКТА «L» ГЕНЕРАТОРА	89
ПРОВЕРКА ЦЕПИ ВВОДА КЛЮЧА ЗАЖИГАНИЯ	89
ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ ИНДИКАТОРОМ НАКАЛА	89
ПРОВЕРКА ВХОДНОГО СИГНАЛА ЗАПУСКА	89
ПРОВЕРКА ВВОДА КЛЮЧА ЗАЖИГАНИЯ	89
ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ НАКАЛОМ	89
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ (BLUERBIRD)	90

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

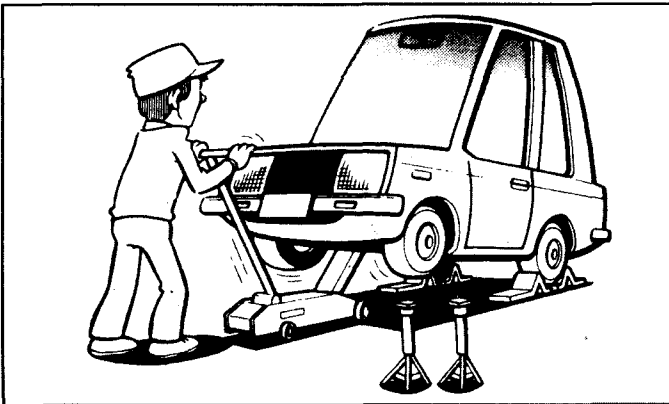
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При обслуживании автомобиля для безопасного и полного проведения ремонтных работ соблюдайте следующие рекомендации.

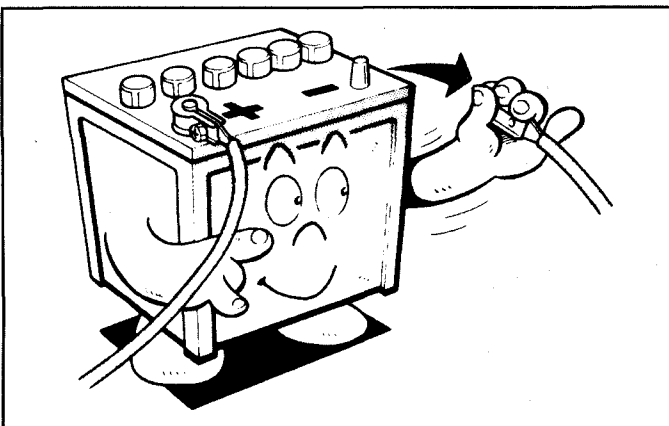
1. Не эксплуатируйте двигатель в течение длительного времени без хорошей вытяжной вентиляции. Рабочая зона должна хорошо вентилироваться и быть свободной от наличия любых огнеопасных материалов. Принимайте специальные меры безопасности при использовании любых огнеопасных или ядовитых веществ типа бензина, газа хладагента и т.д. При работе в яме или других закрытых местах перед работой с опасными материалами, убедитесь, что рабочая область хорошо вентилируется.
Не курите при работе с автомобилем.



2. Перед подъемом автомобиля с помощью домкрата, для блокировки смещения автомобиля, используйте колодки для колес. После поднятия автомобиля с помощью домкрата удерживайте его вес с помощью станин безопасности в обозначенных точках.



3. При снятии тяжелого компонента типа двигателя или ведущего моста/коробки передач, будьте внимательным, чтобы не потерять баланс и не уронить их. Также не допускайте того, чтобы они ударялись со смежными частями, особенно с тормозными трубками и главным цилиндром.
4. Перед началом ремонта, который не требует использования аккумулятора, всегда выключайте зажигание, затем отсоеди-

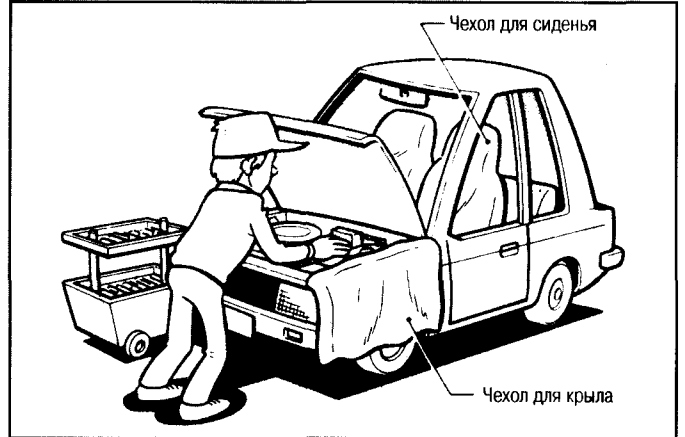


ните «земляной» кабель от аккумулятора, чтобы предотвратить случайное короткое замыкание.

5. Для предотвращения серьезных ожогов избегайте контакта с горячими металлическими частями типа радиатора, выпускного коллектора, выхлопной трубы глушителя и глушителя. Не снимайте крышку радиатора когда двигатель горячий.



6. Перед обслуживанием автомобиля защитите крылья, обивку и настилку ковров соответствующими покрытиями. Соблюдайте предосторожности, чтобы не поцарапать окраску имеющимися у вас ключами, скобами или кнопками.



7. Перед проверкой или сборкой снятых частей обязательно промойте и почистите их в соответствующих жидкостях или растворителе.
8. Заменяйте на новые сальники, прокладки, кольцевые уплотнения, блокировочные шайбы, шплинты, самоблокирующиеся гайки и т.д.
9. Располагайте разобранные части в соответствии с их положением в собранном состоянии.
10. После разъединения вакуумных или воздушных шлангов, присоедините к ним ярлык, чтобы указать их местоположение.
11. Используйте только те смазочные материалы, которые указаны в разделе по техническому обслуживанию.
12. При необходимости используйте рекомендуемые герметики, клей или их эквиваленты.
13. Для проведения безопасного и эффективного ремонта пользуйтесь рекомендуемыми специальными инструментами.
14. При ремонте топливной системы, системы смазки, подачи воды, вакуумной или системы выпуска, проверяйте соответствующие линии на наличие утечек.
15. Правильным образом производите утилизацию слитого масла и растворителей, применяемых для чистки различных компонентов.

ТУРБОАГНЕТАТЕЛЬ

В системе турбоагнетателя используется моторное масло для смазки и охлаждения вращающихся компонентов. Турбина турбоагнетателя вращается со скоростью более 100 000 оборотов в минуту на максимальном газе и его температура может достигать 870°C. Это обстоятельство предъявляет повышенные требования к чистоте поступающего через систему турбоагнетателя масла. Внезапное прерывание подачи масла может вызвать повреждение турбоагнетателя.

Для надежного функционирования системы соблюдайте следующие рекомендации.

1. Всегда используйте рекомендуемое масло. Соблюдайте инструкции по периодической замене масла и поддерживайте необходимый уровень масла в системе.
2. После запуска двигателя избегайте форсирования двигателя на высоких оборотах.



3. Если двигатель работал на высоких оборотах в течении длительного периода времени, перед тем, как заглушить двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу в течении нескольких минут.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

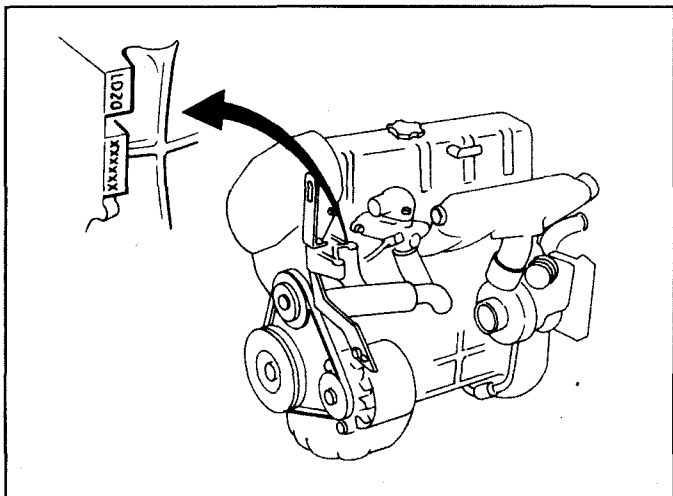
Модель двигателя	LD20	LD20T
Расположение цилиндров	Линейная компоновка	
Число цилиндров	4	
Расположение клапанов	О.Н.С.	
Диаметр цилиндра x ход поршня	мм 85.0 x 86.0	
Рабочий объем	см ³ 1952	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Число поршневых колец	Компрессионных	2
	Маслосъемных	1
Число коренных подшипников	5	
Степень сжатия	22.2	21.0

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ

Регистрационный номер двигателя проштампован на левой передней стороне блока цилиндров.

LD20-XXXXXX

Регистрационный №
Модель двигателя



РЕКОМЕНДУЕМОЕ ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Дизельное топливо с цетановым числом выше 51. Если доступны для использования летнее и зимнее топливо, используйте их при следующих температурных условиях.

Летнее дизельное топливо: Выше - 7° С

Зимнее дизельное топливо: Ниже - 7° С

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

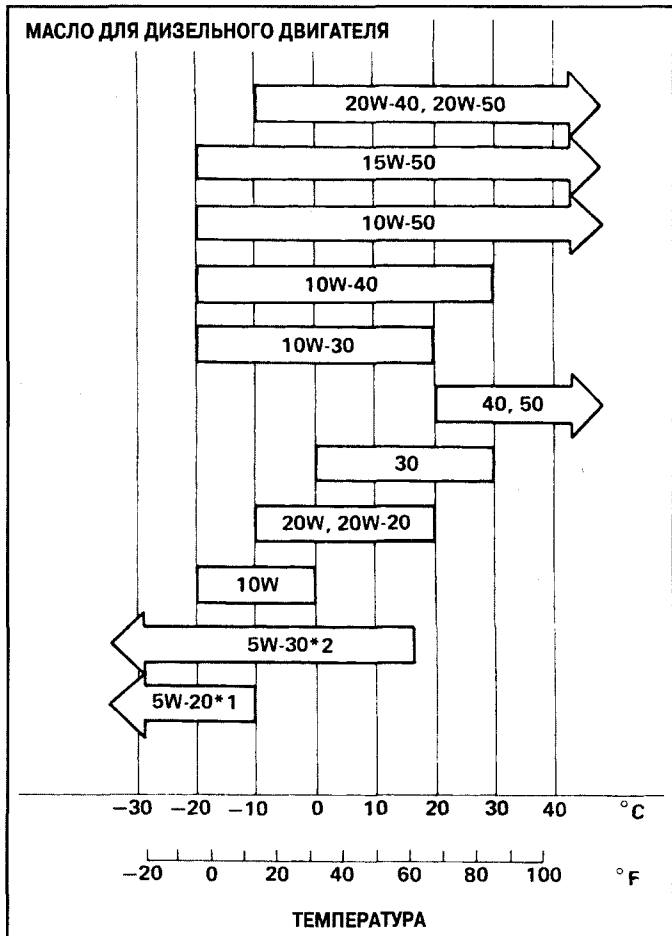
- Не используйте летнее топливо при температурах ниже - 7° С. Низкие температуры способствуют образованию комков парафина в топливе.
- Если используется летнее типовое дизельное топливо при температуре окружающего воздуха 0° С, добавьте керосин или бензин с октановым числом не менее 82, но не больше чем 30 % от общего объема топлива. Если используется зимнее типовое дизельное топливо при температуре окружающего воздуха ниже - 15° С, добавьте керосин или бензин с октановым числом не менее 82, но не больше чем 30 % от общего объема топлива. Однако, имейте в виду, что может снизиться КПД двигателя в зависимости от соотношения добавок.

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Рекомендуемые смазочные материалы	Спецификации	Замечания
Масло для двигателя		
Модели не-турбо	API CC или CD	См. подробности по карте коэффициента вязкости SAE.
Турбо-модели	API CD	
Антифриз	-	На основе этиленгликоля

КОЭФФИЦИЕНТ ВЯЗКОСТИ SAE

На моделях, оборудованных турбонагнетателем, используйте масло 10W-30, 10W-40, 10W-50, 15W-50, 20W-20, 20W-40 или 20W-50 в случаях кроме чрезвычайно низких температур. При чрезвычайно низких температурах используйте масло 5W-30.



ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДПРОДАЖНАЯ ПОДГОТОВКА

Приведенные ниже мероприятия по техническому обслуживанию проводятся на новом автомобиле. Для каждой конкретной страны, в которой будет эксплуатироваться автомобиль, в список обязательных мероприятий могут добавляться дополнительные пункты. Приведенные требования по проверке действительны для всех модификаций данного автомобиля.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (КРОМЕ ШВЕЦИИ И ШВЕЙЦАРИИ)

ОПЕРАЦИИ	Месяцы км x 1000 (миля x 1000)	ИНТЕРВАЛ ОБСЛУЖИВАНИЯ									
		-	6	12	18	24	30	36	42	48	
Выполняйте попеременно или в соответствии с километражем в зависимости от того, что наступает раньше		1	10	20	30	40	50	60	70	80	
		(0,6)	(6)	(12)	(18)	(24)	(30)	(36)	(42)	(48)	

ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Отсек двигателя и под автомобилем

Затяжка гаек коллекторов и выхлопной трубы, крепежных гаек карбюратора	X									
Регулировка зазоров впускных и выпускных клапанов	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Проверка приводных ремней	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Замена антифриза для хладагента двигателя (на основе этиленгликоля)					X					X
Замена хладагента двигателя (мягкая вода)		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Проверка системы охлаждения			X	X	X	X	X	X	X	X
Проверка топливной системы					X					X
Замена воздушного фильтра (вискозного типа) ★					X					X

Отсек двигателя и под автомобилем

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	Проверка момента затяжки болтов головки блока цилиндров	X								
	Проверка и замена топливного фильтра, слив воды	Проверка и слив	X	X	X	X	X	X	X	X
		Замена ★				X				X
	Замена моторного масла (используйте масло API CC или CD) ★									Каждые 5000 км или 3 месяца
	Замена масляного фильтра ★	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Проверка топливных форсунок									СМ. ПРИМЕЧАНИЕ (1)
	Проверка оборотов холостого хода	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Замена ремня ГРМ									Каждые 100 000 км

ПРИМЕЧАНИЕ: (1) Если уменьшается мощность двигателя, в выхлопе появляется черный дым или увеличивается шум двигателя, проверьте и, если необходимо, отрегулируйте пусковое давление топливной форсунки и форму распыливаемой топливной струи.
(2) Процедуры по обслуживанию, помеченные значком «★», выполняются более часто, если автомобиль эксплуатируется в тяжелых режимах (см. раздел «ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ».)

ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Интервалы обслуживания, показанные выше, рекомендуются для нормальных эксплуатационных условий. Если автомобиль в основном эксплуатируется при тяжелых условиях движения, перечисленных ниже, потребуется более частое обслуживание.

Тяжелые условия движения:

A - Движение в условиях повышенной пыльности

B - Движение на короткие расстояния с частыми остановками

C - Буксировка трейлера

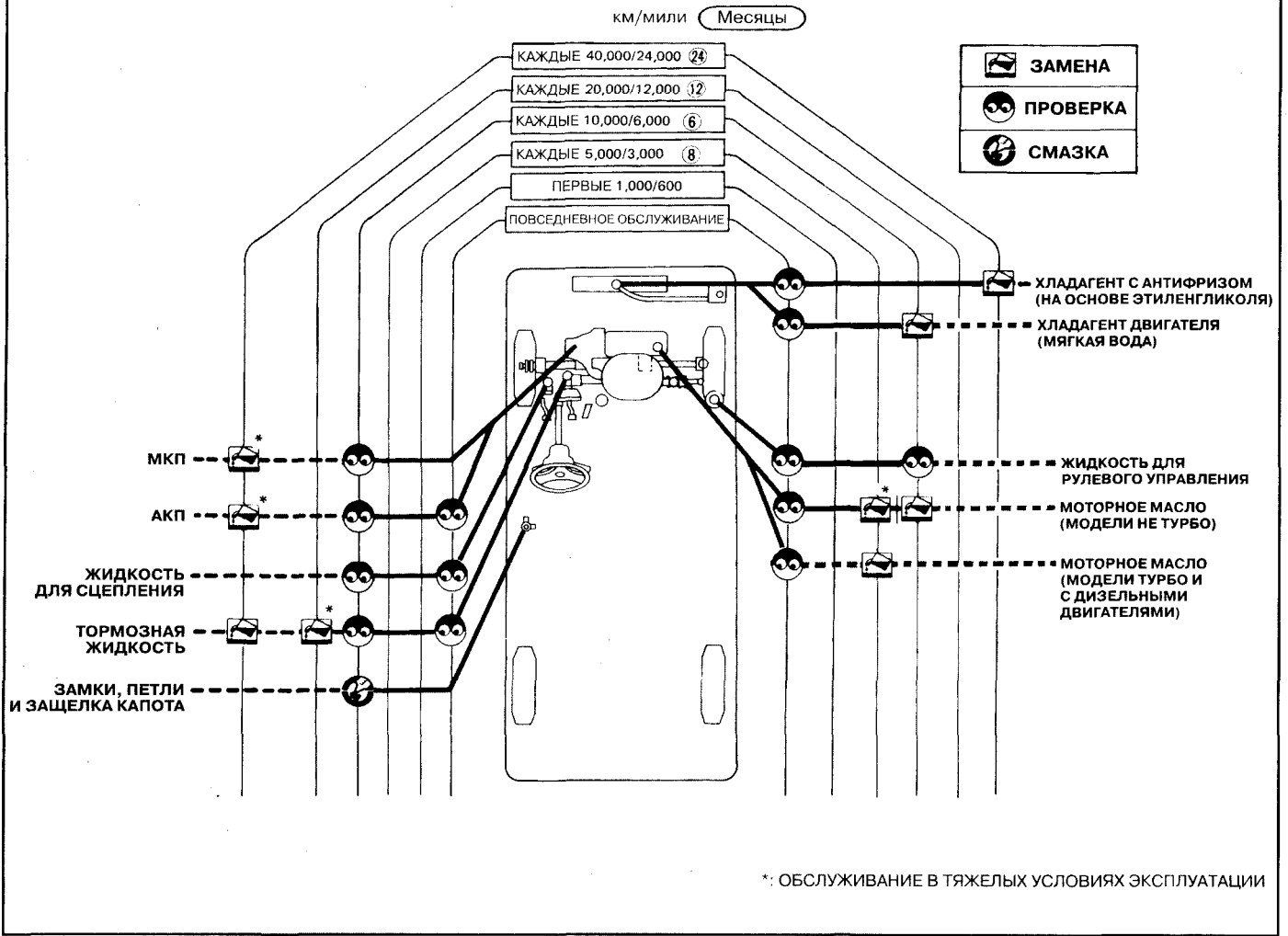
D - Продолжительная работа в режиме холостого хода

E - Движение при неблагоприятных погодных условиях или в районах, где температура окружающей среды чрезвычайно низка или высока

Процедура проверки = Проверка и регулировка, если необходимо, замена

Условия движения	Компонент	Процедура обслуживания	Интервал обслуживания
A	Воздушный фильтр	Замена	Более часто
A B C D	Моторное масло	Замена	Более часто
A B C D	Масляный фильтр	Замена	Каждые 3 месяца или 5000 км
A E	Топливный фильтр	Замена	Каждые 12 мес. или 20 000 км

КАРТА СМАЗКИ



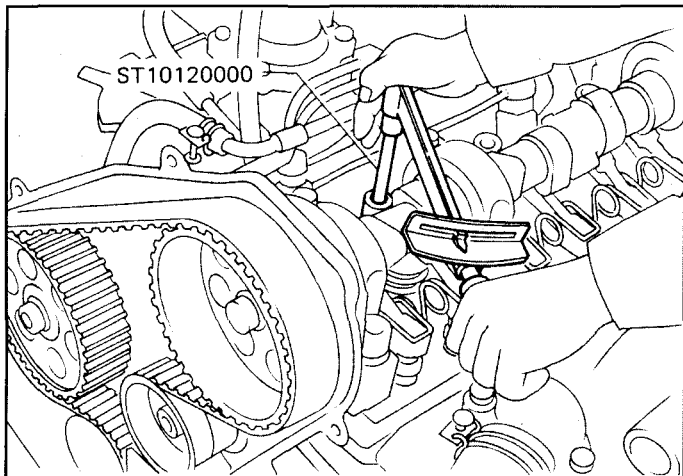
ДОЗАТЯЖКА БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ И ГАЕК КОЛЛЕКТОРА

Дозатяжка должна выполняться на холодном двигателе [приблизительно при 20°C].

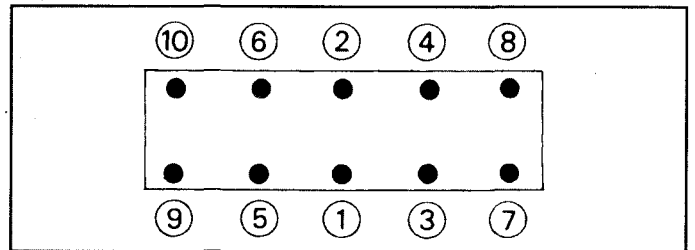
БОЛТЫ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

1. Сначала слегка ослабьте каждый болт крепления головки цилиндров.
2. Повторно затяните болт крепления головки цилиндров.

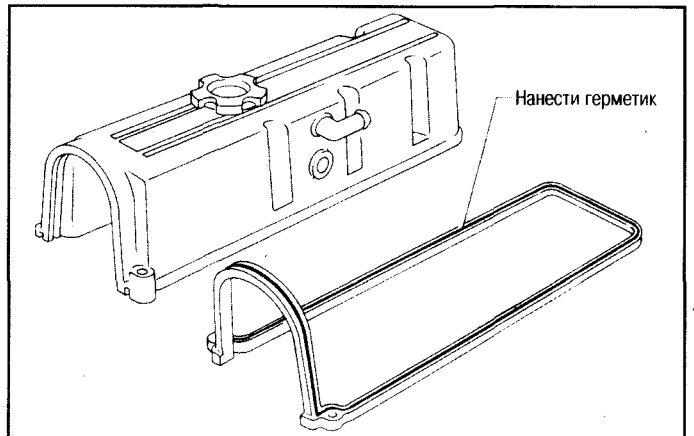
⚙️ : 118 - 127 Nm (12 - 13 kg-m)



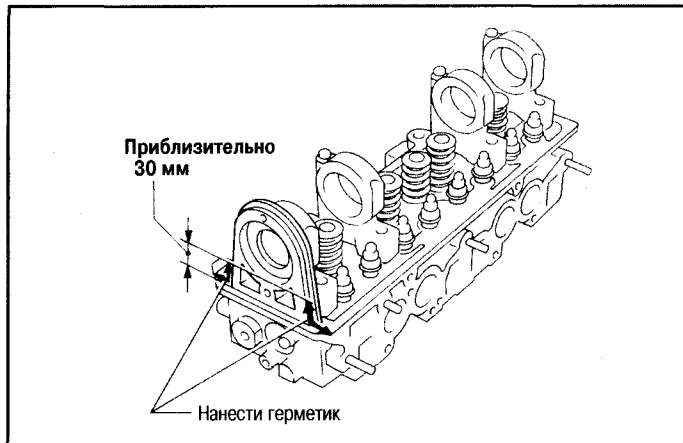
Порядок затяжки



3. Нанесите слой герметика толщиной приблизительно 1 мм в канавку на прокладке крышки клапанов, затем установите прокладку.



4. Установите крышку клапанов.
Перед установкой убедитесь, что слой герметика на краях переднего кронштейна распредвала составляет прибл. 1 мм в толщину и 3 мм в ширину.



Болт крышки клапанов

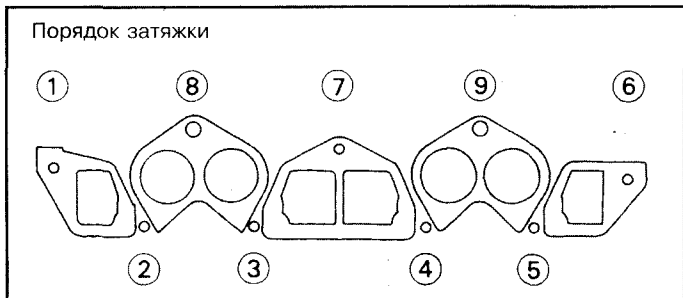
⚙️ : 7 - 11 Nm (0.7 - 1.1 kg-m)

ГАЙКИ КОЛЛЕКТОРА И ВЫХЛОПНОЙ ТРУБЫ

Моменты затяжки:

Блок		Nm	kg-m
Коллектор	Болт (M10)	34 - 44	3.5 - 4.5
	Болт (M8)	18 - 22	1.8 - 2.2
	Гайка	18 - 22	1.8 - 2.2
Выхлопная труба		26 - 36	2.7 - 3.7

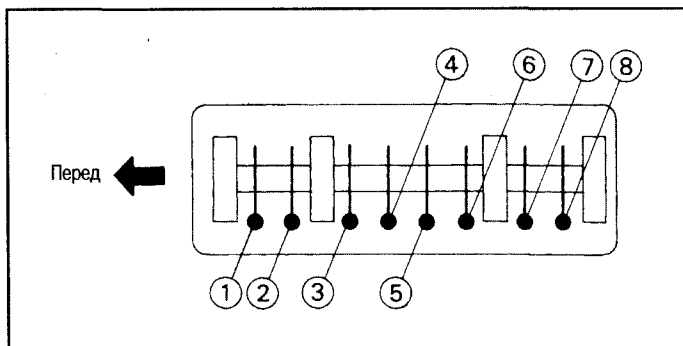
Никогда не разбирайте впускной коллектор.



РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ ВПУСКНЫХ И ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ

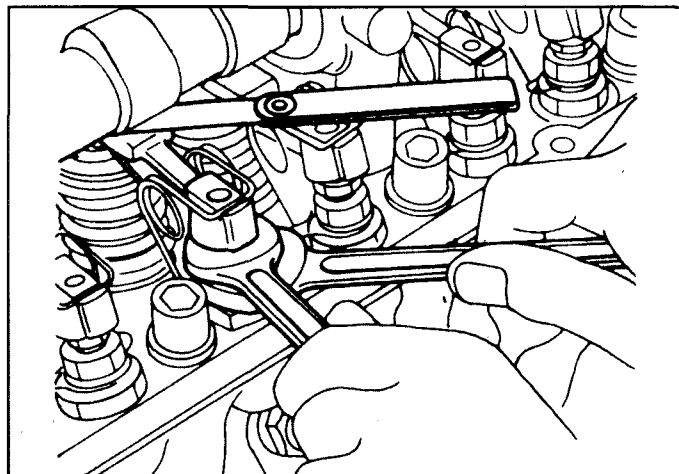
Проверка должна проводиться на прогретом, но не работающем двигателе.

1. Снимите крышку клапанов.
2. Установите цилиндр №1 в ВМТ в ходе сжатия и отрегулируйте зазоры клапанов ①, ②, ③ и ⑤.
3. Установите цилиндр №4 в ВМТ в ходе сжатия и отрегулируйте зазоры клапанов ④, ⑥, ⑦ и ⑧.

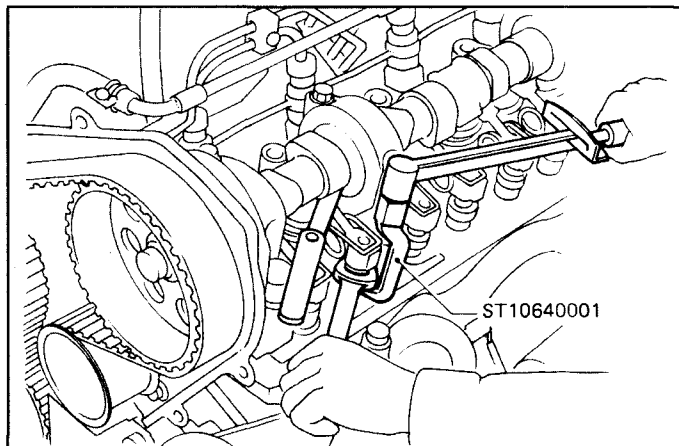


Клапанный зазор:
Впускные: 0,25 мм
Выпускные: 0,30 мм

- 1) Ослабьте контргайку и поверните ось поворота коромысла клапана, пока не будет достигнут нужный зазор.



- 2) После регулировки, с помощью специнструмента затяните контргайку точки поворота и перепроверьте зазор.



⚙️ : 49 - 59 Nm (5.0 - 6.0 kg-m)

ПРОВЕРКА ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ

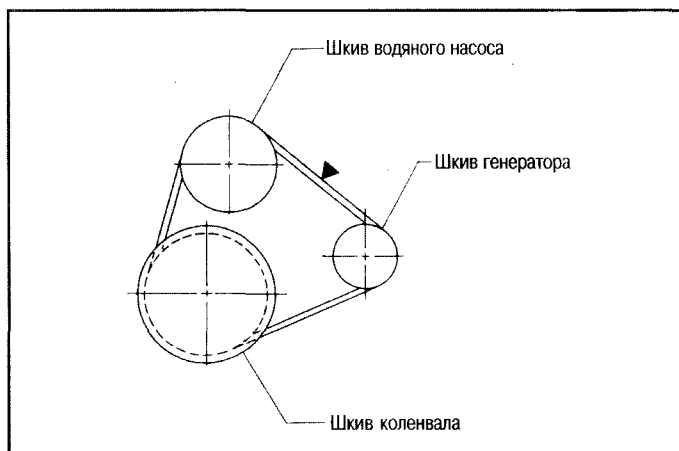
1. Осмотрите ремень на наличие трещин, изнашивания или попадания масла. В случае необходимости, замените на новый.
2. Измерьте прогибание ремня двигателя, оттягивая ремень в месте, находящимся на равном расстоянии между шкивами.

Отрегулируйте прогибание, если оно превышает допустимый предел (см. табл.).

Стандартная модель

Единица измерения: мм

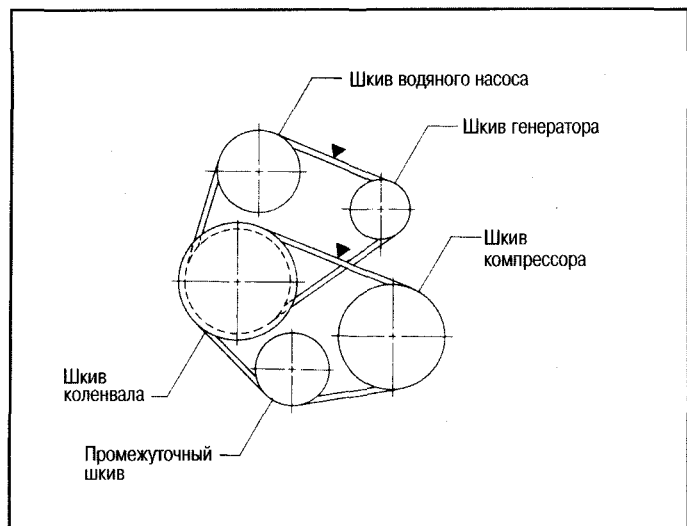
	Прогибание используемого ремня		Прогибание нового ремня
	Предел	После регулировки	
Генератор	18	10.5 - 12.5	8.5 - 10.5
Усилие нажима	98 N (10 кг)		



Модели, оснащенные кондиционером

Единица измерения: мм

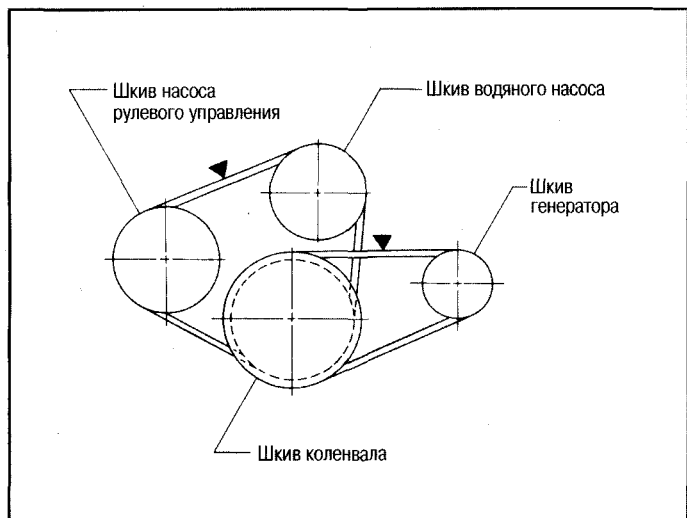
	Прогибание используемого ремня		Прогибание нового ремня
	Предел	После регулировки	
Генератор	16	9.5 - 11.5	8 - 10
Компрессор	16	9 - 11	7 - 9
Усилие нажима	98 N (10 кг)		



Модели, оснащенные усилителем рулевого управления

Единица измерения: мм

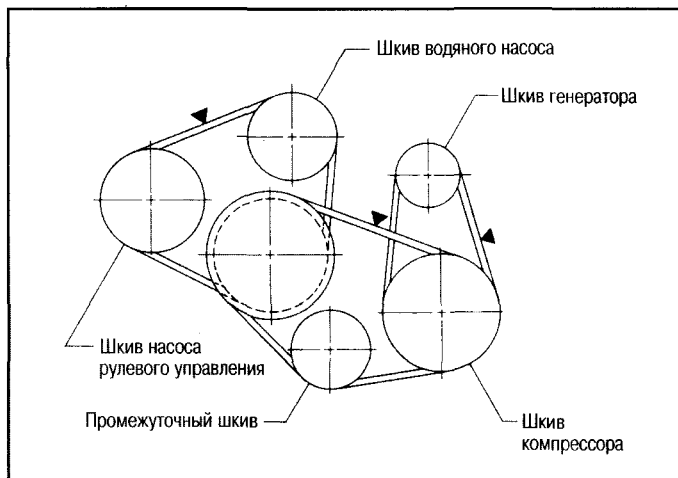
	Прогибание используемого ремня		Прогибание нового ремня
	Предел	После регулировки	
Генератор	18	10.5 - 12.5	8.5 - 10.5
Насос рулевого управления	14	9.5 - 11.5	8 - 10
Усилие нажима	98 N (10 кг)		



Модели, оснащенные усилителем рулевого управления и кондиционером

Единица измерения: мм

	Прогибание используемого ремня		Прогибание нового ремня
	Предел	После регулировки	
Генератор	16	19 - 11	7.5 - 9.5
Компрессор	16	9 - 11	7 - 9
Насос рулевого управления	14	9.5 - 11.5	8 - 10
Усилие нажима	98 N (10 кг)		



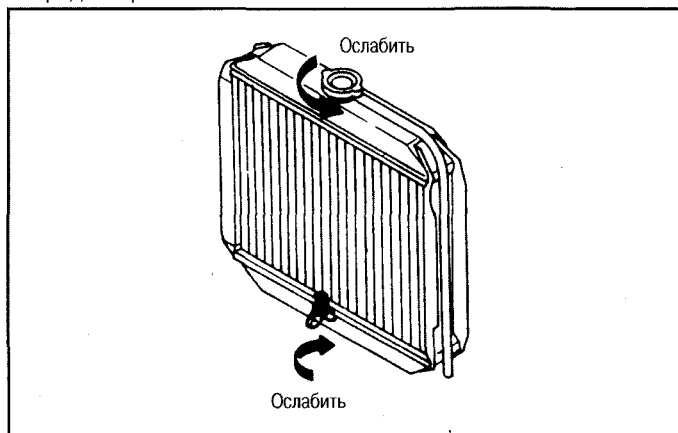
ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

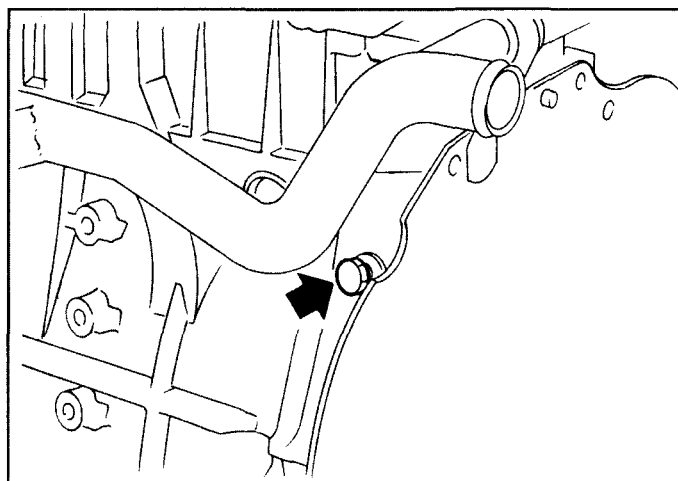
Никогда не снимайте крышку радиатора, когда двигатель горячий; можно серьезно обжечься жидкостью, находящейся под высоким давлением.

При замене охлаждающей жидкости, выставьте рычаг управления температурой отопителя «TEMP» на максимальный нагрев.

1. Откройте сливной вентиль на дне радиатора, снимите крышку радиатора.



2. Откройте сливную заглушку с левой стороны блока цилиндров, слейте воду из блока цилиндров.



3. Закройте сливной кран и заглушку. Затем заполните радиатор водой и прогрейте двигатель.
4. Заглушите двигатель и дождитесь остывания охлаждающей жидкости.
5. Повторите шаги 1 - 4 два-три раза.
6. Слейте воду и заполните радиатор и двигатель охлаждающей жидкостью до указанного уровня. Соблюдайте инструкции, имеющиеся на контейнере с антифризом для получения правильной пропорции антифриза и воды.

Заливайте охлаждающую жидкость через заливную горловину медленно, чтобы воздух мог выходить свободно.

7. Заполните бачок охлаждающей жидкостью до максимального уровня «МАХ».

Емкость бачка: 0.8 л

8. Погоняйте двигатель, затем дайте ему остыть, долейте охлаждающую жидкость. Долейте жидкость в бачок до отметки «МАХ».

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

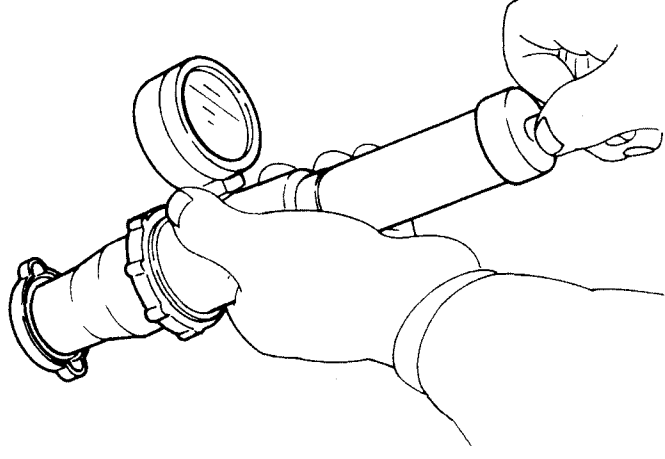
ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Проверьте шланги на правильность крепления, утечки, трещины, повреждения, ослабленность соединений, перетираания.

ПРОВЕРКА КРЫШКИ РАДИАТОРА

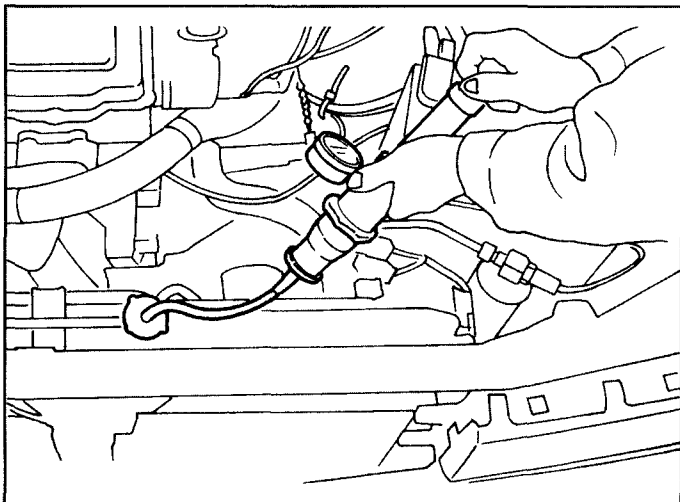
Проверьте крышку, создав давление с помощью ручного тестера давления.

Давление сброса: 88 кПа



ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК

Протестируйте систему на отсутствие протеканий, создав давление 157 кПа.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Более высокое давление, чем указанное, может вызывать повреждение радиатора.

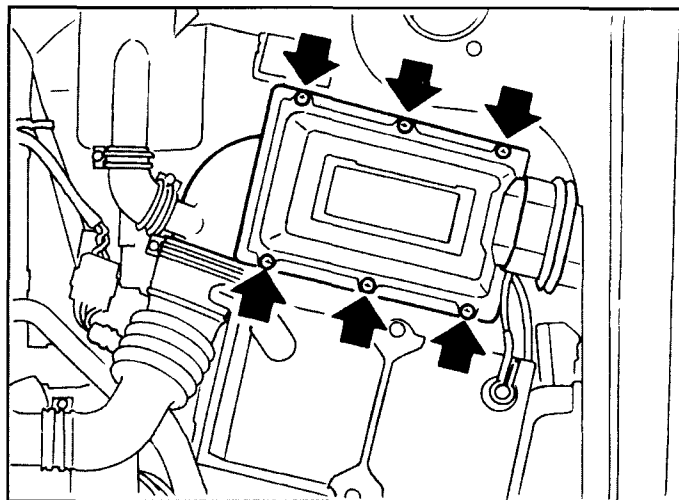
ПРОВЕРКА ТОПЛИВОПРОВОДОВ

ШЛАНГИ, ТРУБКИ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ

Проверьте топливопроводы на ослабленность соединений, отсутствие трещин и износа. Повторно затяните ослабленные соединения и замените любые поврежденные или деформированные части.

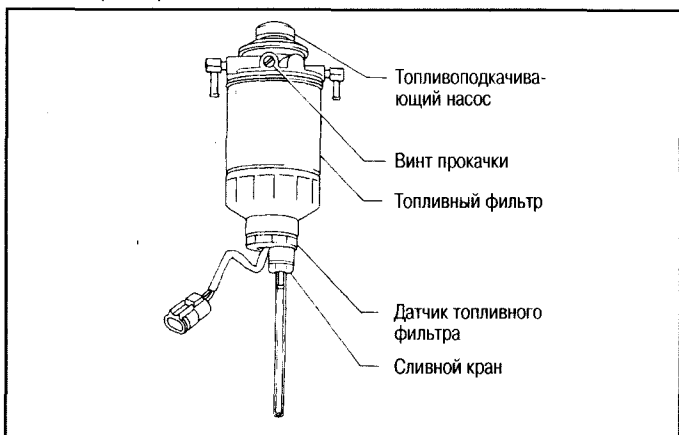
ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ

Фильтр воздухоочистителя из вискозной бумаги не требует никакой чистки между заменами.



ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА, ДРЕНАЖ ВОДЫ И ЗАМЕНА ФИЛЬТРА

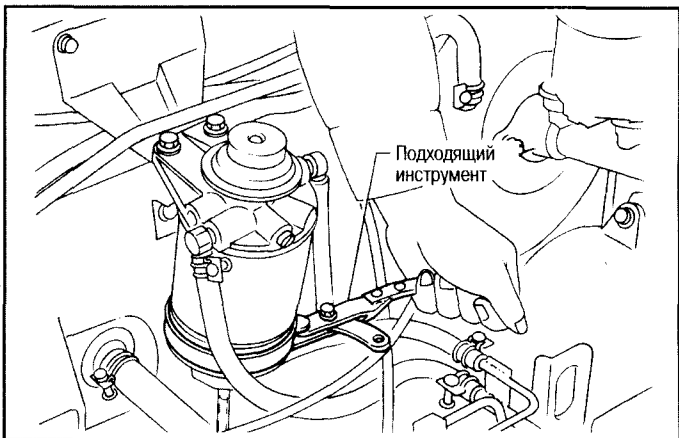
Этот фильтр имеет топливоподкачивающий насос и датчик топливного фильтра.



Датчик топливного фильтра можно использовать повторно.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

1. Снимите датчик топливного фильтра и слейте топливо.
2. С помощью подходящего инструмента снимите топливный фильтр.



3. Установите датчик на новый топливный фильтр.
4. Установите топливный фильтр на топливоподкачивающий насос.
5. Сделайте прокачку воздуха.
Процедура прокачки воздуха более подробно описана в главе «Топливная система».

Запустите двигатель и проверьте фильтр на утечки.

ДРЕНАЖ ВОДЫ

1. Установите пластиковый контейнер под топливным фильтром.
2. Ослабьте сливной кран и слейте воду.

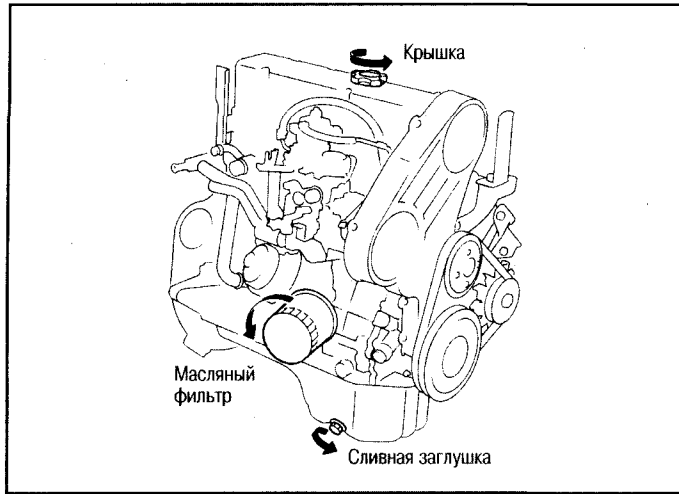
Не требуется ослаблять винт прокачки, поскольку воздух автоматически выводится из дренажного канала. Если ослабить сливной кран на 4 - 5 оборотов, начинает выливаться вода. Не снимайте сливной кран, чрезмерно ослабляя его. Если начинает сливаться топливо, затяните кран, ослабляя винт прокачки, затем компенсируйте потерю топлива в топливном фильтре, используя топливоподкачивающий насос.

3. Сделайте прокачку воздуха.

Процедура прокачки воздуха более подробно описана в главе «Топливная система».

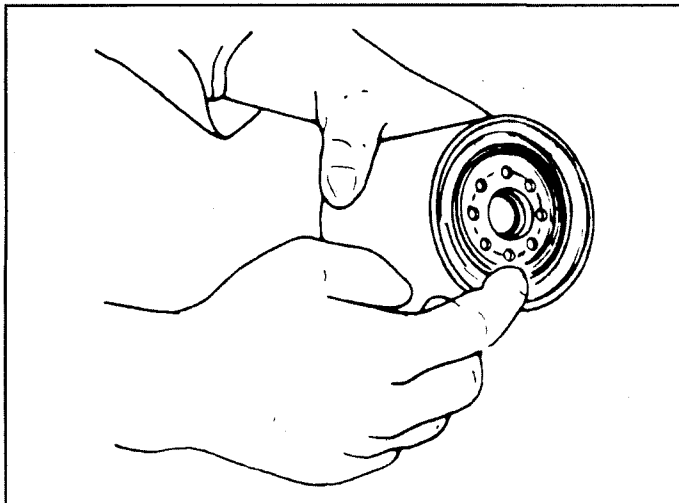
ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

1. Прогрейте двигатель и проверьте утечки масла от компонентов двигателя.
2. Замените моторное масло и масляный фильтр.

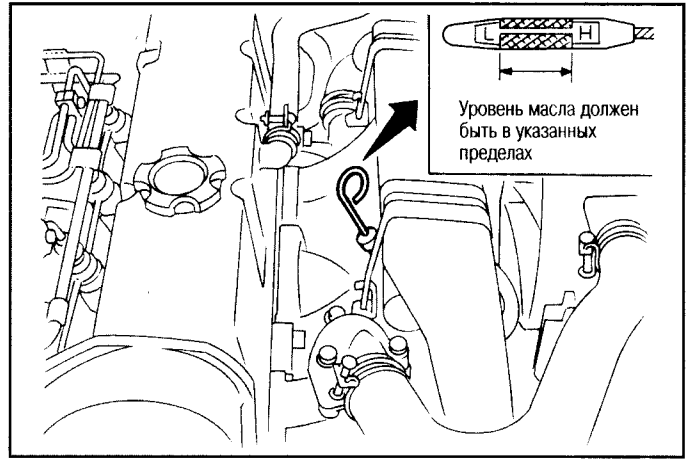


: 29 - 39 Nm (3.0 - 4.0 кг - м)

- а. Будьте внимательным, чтобы не обжечься, поскольку моторное масло может быть очень горячим.
- б. Прочистите и установите сливную пробку с шайбой.
- в. Перед установкой нового масляного фильтра, протрите посадочную поверхность для фильтра на блоке цилиндров, и смажьте небольшим количеством моторного масла резиновое уплотнение масляного фильтра.

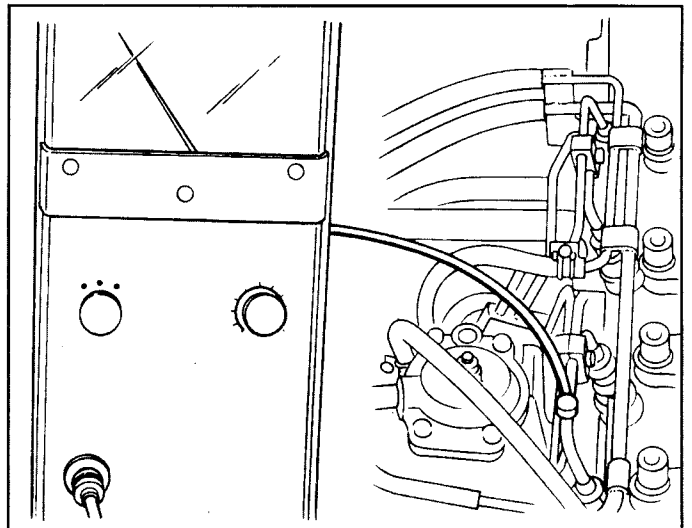


- д. При установке масляного фильтра, поворачивайте его до тех пор, пока он не коснется кронштейна масляного фильтра. Затем дотяните его еще на 2/3 оборота. Если его затянуть слишком сильно, может происходить утечка масла.
- е. Используйте только рекомендуемое моторное масло. Запустите двигатель. Проверьте область вокруг сливной пробки и масляного фильтра на любые признаки утечки масла. Погоняйте двигатель в течении нескольких минут, затем заглушите двигатель. Спустя несколько минут проверьте уровень масла.

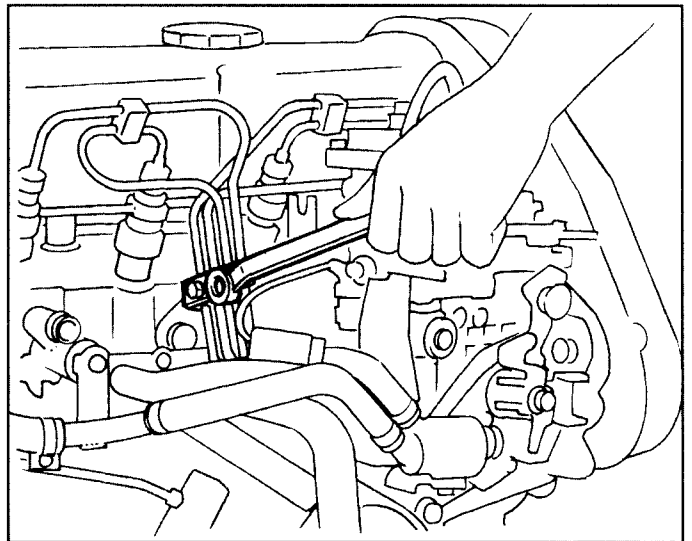


ПРОВЕРКА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА

1. Прогрейте двигатель.
2. Подсоедините датчик тахометра к впрыскивающей трубке №1.



Для точного измерения оборотов двигателя, снимите зажим, который крепит впрыскивающую трубку №1.

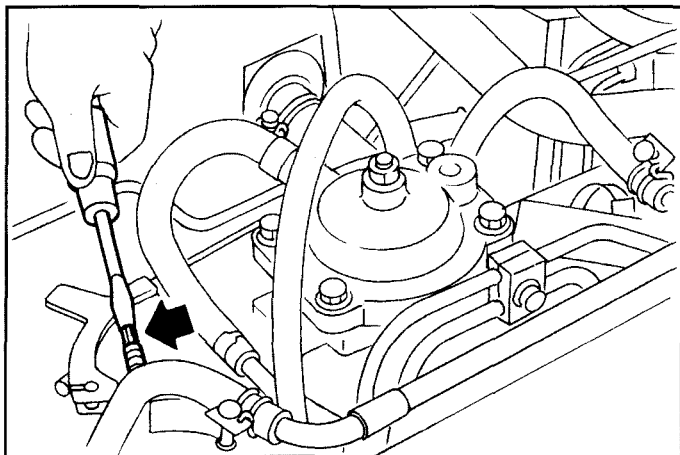


3. Запустите двигатель и проверьте обороты холостого хода двигателя.

Обороты холостого хода (обороты в минуту):

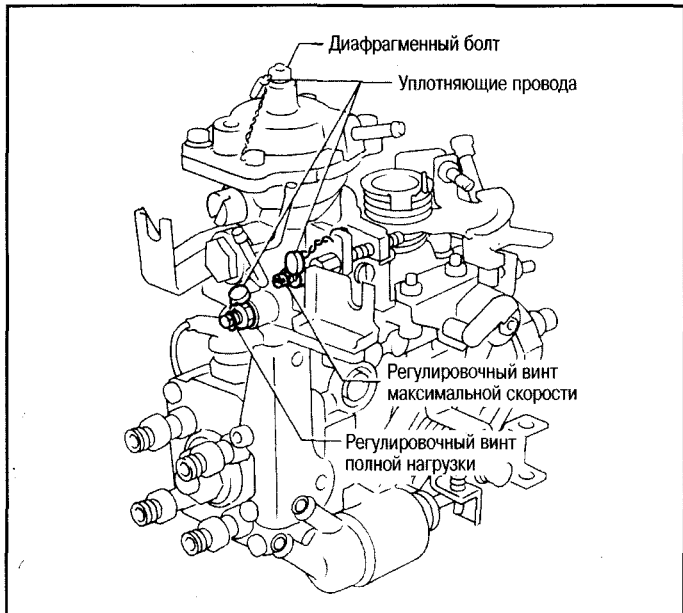
Модели с механической коробкой передач: 700 ± 50

4. Если обороты холостого хода отличаются от указанных, сделайте следующее.
 - (1) Ослабьте контргайку регулировочного винта холостого хода.
 - (2) Поворачивайте винт в нужном направлении до тех пор, пока не получатся указанные обороты холостого хода двигателя.
 - (3) Затяните контргайку регулировочного винта холостого хода.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

а. Не снимайте уплотняющие провода если в этом нет особой необходимости.

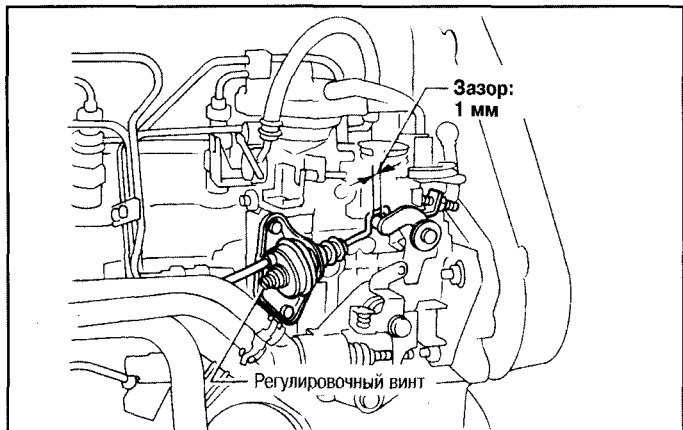


б. Нарушение положения регулировочного винта полной нагрузки и регулировка диафрагменного болта изменит характеристики потока топлива, что приведет к разрегулировке двигателя. Регулировка топливного насоса высокого давления должна выполняться при помощи тестера для ТНВД.

с. Если регулировочный винт максимальной скорости повернуть в направлении увеличения угла управляющего рычага, можно повредить двигатель.

МОДЕЛИ, ОСНАЩЕННЫЕ КОНДИЦИОНЕРОМ ВОЗДУХА

1. Убедитесь, что зазор между осью рычага регулировки холостых оборотов и рычагом управления топливным насосом - в допустимых пределах.



2. Регулируйте обороты холостого хода при отключенном кондиционере.
3. Затем проверьте обороты холостого хода, когда кондиционер работает и убедитесь, что они в нужных пределах.

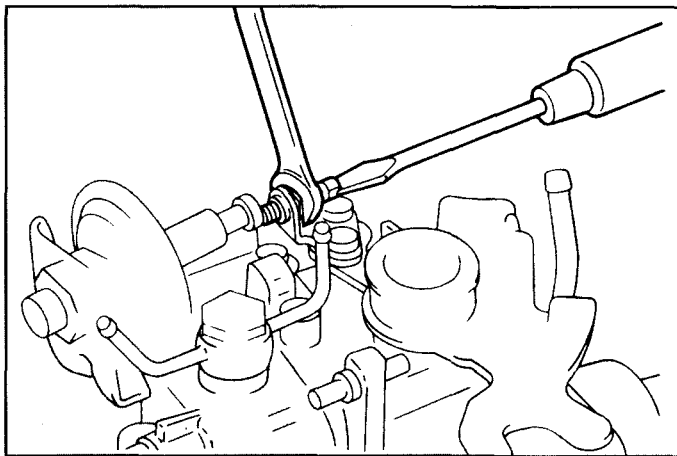
Обороты холостого хода (кондиционер включен):
800 ± 50 об. в мин.

Если необходимо, сделайте настройку с помощью регулировочного винта хода механизма F.I.C.D. (механизма быстрого холостого хода).

РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУШНОГО ДЕМПФЕРА

ОТРЕГУЛИРУЙТЕ ВОЗДУШНЫЙ ДЕМПФЕР

1500 ± 100 об. в мин.

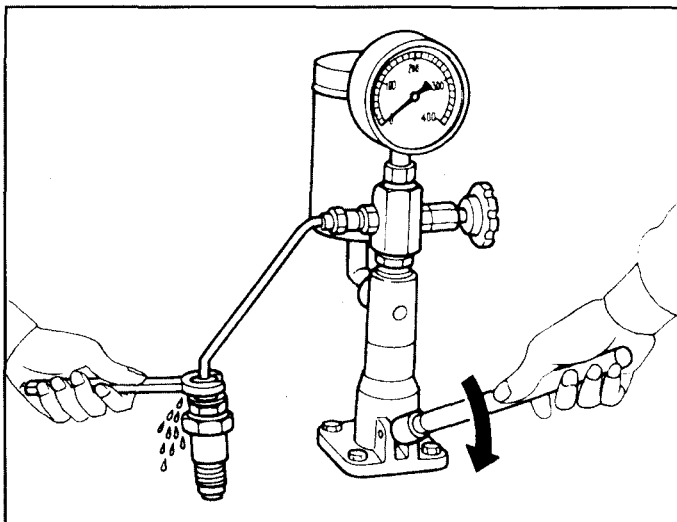


ПРОВЕРКА РАСПЫЛИТЕЛЯ ФОРСУНКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При использовании стенда для испытания форсунок, будьте внимательны, чтобы дизельное топливо, распыляемое форсункой, не попадало на кожу Ваших рук или тела. Для защиты глаз пользуйтесь очками.

1. Прочистите и проверьте форсунки.
2. Установите форсунку на стенд и стравите воздух из конусной гайки.



3. Проверьте пусковое давление, подкачивая рукой тестер с частотой одно качание в секунду.

Пусковое давление впрыскивания:

12 259 - 13 239 kPa (122.6 - 132.4 bar, 125 - 135 kg/cm²)

Пусковое давление впрыскивания новой форсунки:

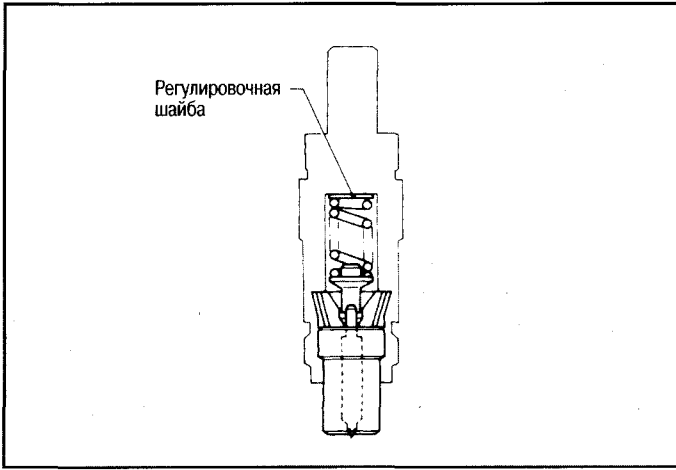
13 239 - 14 024 kPa (132.4 - 140.2 bar, 135 - 143 kg/cm²)

При установке новой форсунки необходимо всегда проверять пусковое давление впрыскивания.

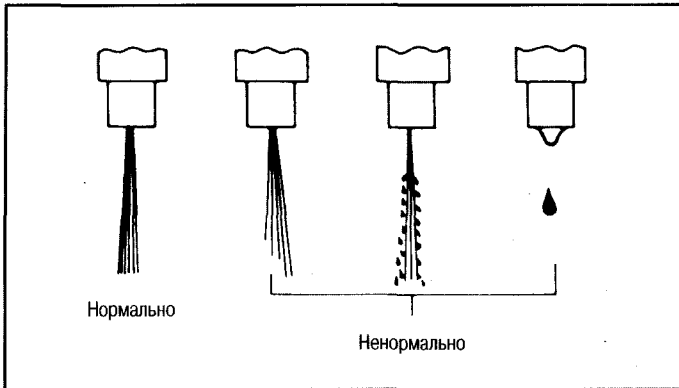
4. Для регулировки давления впрыскивания необходимо заметить регулировочные шайбы.

а. Увеличение толщины регулировочных шайб увеличивает пусковое давление впрыскивания. Уменьшение толщины шайбы уменьшает пусковое давление впрыскивания.

б. Толщина шайбы 0.04 мм соответствует изменению приблизительно 471 kPa (4.71 bar, 4.8 kg/cm²) пускового давления впрыскивания.



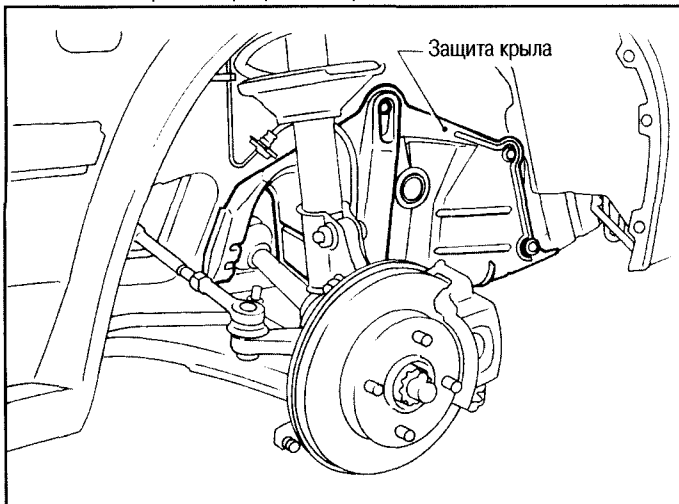
5. Проверьте форму распыливаемой струи, качая тестер с частотой раз в секунду.



6. Неправильная форма топливной струи или появление капель из распылителя свидетельствует о неправильном контакте иглы с гнездом. Если обнаружена подобная неисправность, необходимо отремонтировать распылитель. После ремонта необходимо собрать форсунку (см. соответствующий раздел в главе «Топливная система»).

ЗАМЕНА РЕМНЯ МЕХАНИЗМА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ (ГРМ)

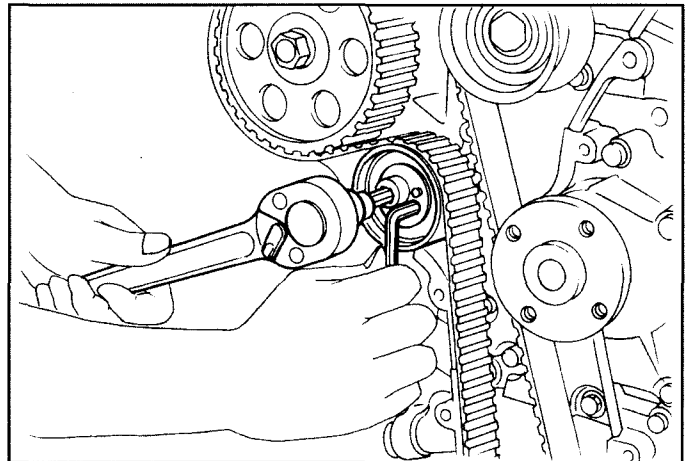
1. Поднимите автомобиль домкратом.
2. Снимите протектор правого крыла.



3. Снимите следующие ремни.
 - Приводной ремень генератора
 - Приводной ремень компрессора кондиционера
 - Приводной ремень масляного насоса рулевого управления
4. Подведите цилиндр №1 в верхнюю мертвую точку (ВМТ) в ходе сжатия.
5. Снимите шкив амортизатора коленвала и шкив водяного насоса.
6. Снимите противопылевые колпаки и прокладку.

7. Ослабьте натяжитель ремня ГРМ и возвратную пружину, затем снимите ремень ГРМ.

После снятия ремня ГРМ не вращайте коленвал и распределитель по-отдельности, поскольку клапаны будут биться о днище поршня.

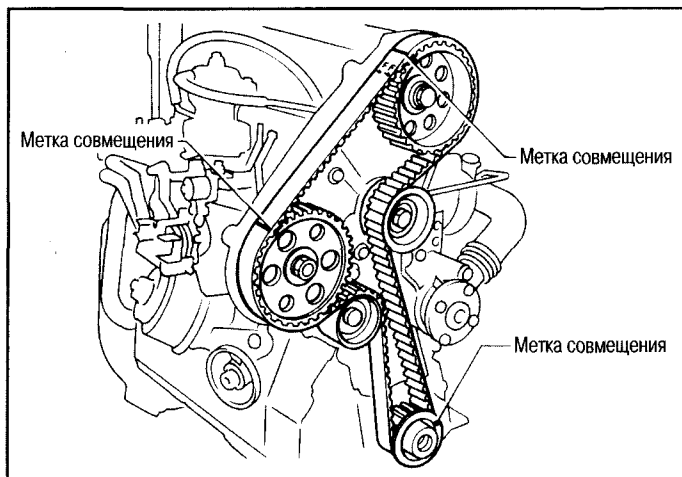


8. Визуально проверьте состояние ремня ГРМ. Если имеются повреждения ремня, указанные ниже, сделайте проверку и правку.

Проверяемые места	Проблема	Причина
Ремень порван.		<ul style="list-style-type: none"> • Неправильная установка • Недостаточное уплотнение крышки ремня • Утечка охл. жидкости в водяном насосе
Сломан зуб / основание зуба расколото.		<ul style="list-style-type: none"> • Заклинивание распределителя • Заклинивание распределителя зажигания • Утечка масла в сальнике распределителя / коленвала
Задняя поверхность треснута / изношена.		<ul style="list-style-type: none"> • Заклинивание натяжителя • Перегрев двигателя • Зацепление с крышкой ремня
Изношена боковая поверхность.		<ul style="list-style-type: none"> • Неправильная установка ремня • Повреждение диска шкива коленвала / диска ремня ГРМ
Изношены зубья.		<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное уплотнение крышки ремня • Утечка охл. жидкости в водяном насосе • Неправильно функционирующий распределитель • Неправильно функционирующий распределитель зажигания • Чрезмерное натяжение
Попадание на ремень масла, охлаждающей жидкости или воды.		<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное уплотнение сальника • Утечка охл. жидкости в водяном насосе • Недостаточное уплотнение крышки ремня

9. Убедитесь, что цилиндр №1 установлен в ВМТ в ходе сжатия.
10. Убедитесь, что шкив натяжителя и промежуточный шкив свободно вращаются.
11. Установите натяжитель и временно зафиксируйте его после того как с помощью торцевого гаечного ключа повернете его полностью по часовой стрелке.
12. Разместите ремень ГРМ так, чтобы передняя сторона метки «F» была направлена к передней стороне двигателя с меткой Nissan, находящейся между шкивом распредвала и шкивом ТНВД.

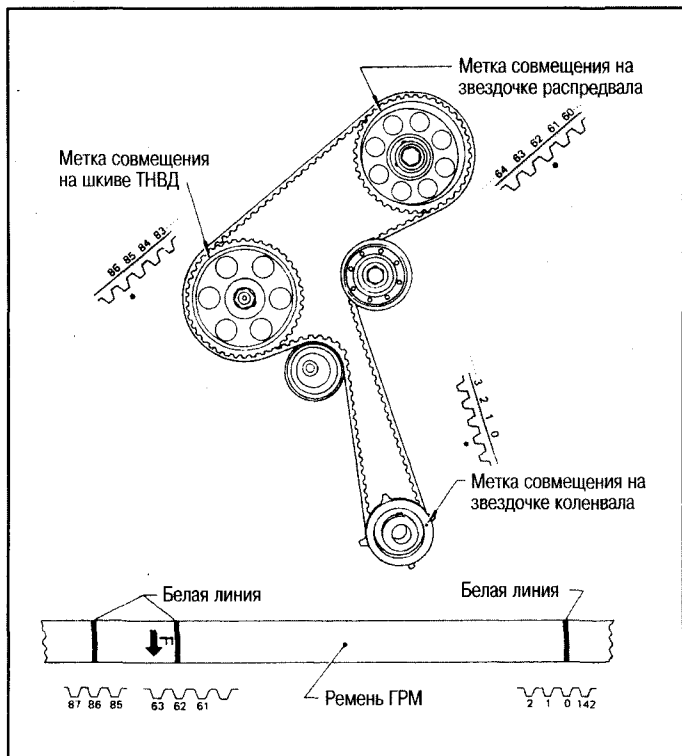
С метками в таком положении, выровняйте метки на шкиве распредвала, шкиве ТНВД и шкиве коленвала с соответствующими метками на ремне.



13. С помощью торцевого гаечного ключа установите натяжитель и ослабьте болт натяжителя. Медленно поверните натяжитель против часовой стрелки в сторону сжимания пружины, чтобы натянуть ремень. Поверните коленвал по часовой стрелке на два полных оборота для достижения нормального прогибания ремня.
14. Неподвижно удерживая натяжитель, с помощью торцевого гаечного ключа затяните болт натяжителя. Если натяжитель повернуть по часовой стрелке, натяжение ремня будет чрезмерно увеличено, что приведет к уменьшению его срока службы.

Модели для стран Европы : для моделей серии U11 выпуска до января 1986 г.

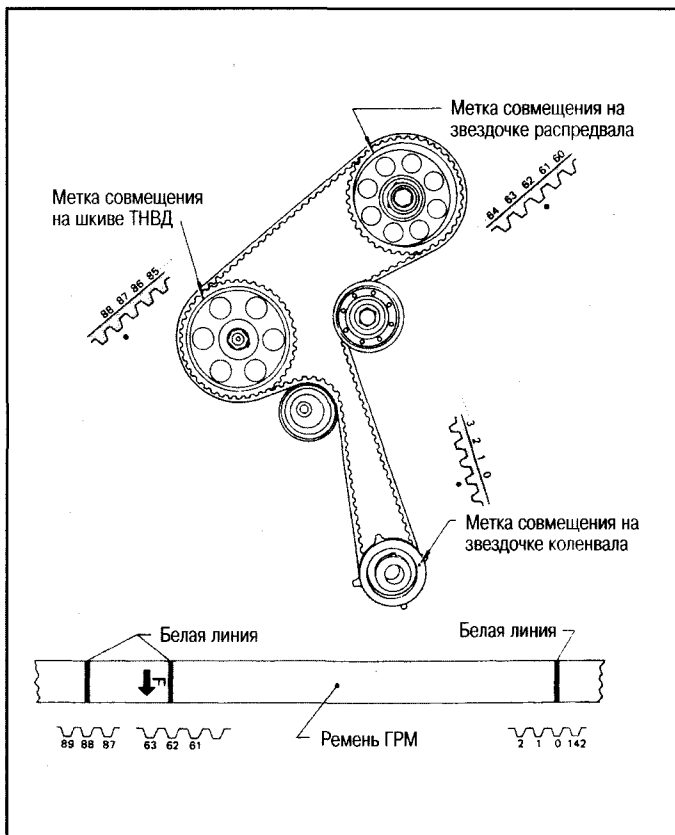
Модели кроме стран Европы : для моделей серии U11 выпуска до октября 1985 г.



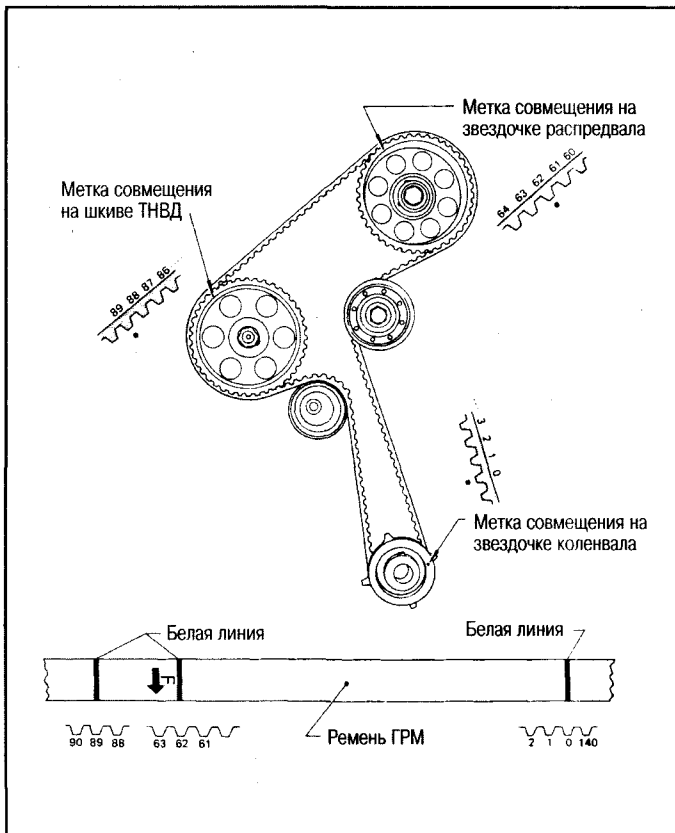
Модели для стран Европы : для моделей серии U11 выпуска с января 1986 г.

Модели кроме стран Европы : для моделей серии U11 выпуска с октября 1985 г.

Все страны : для моделей серии T12

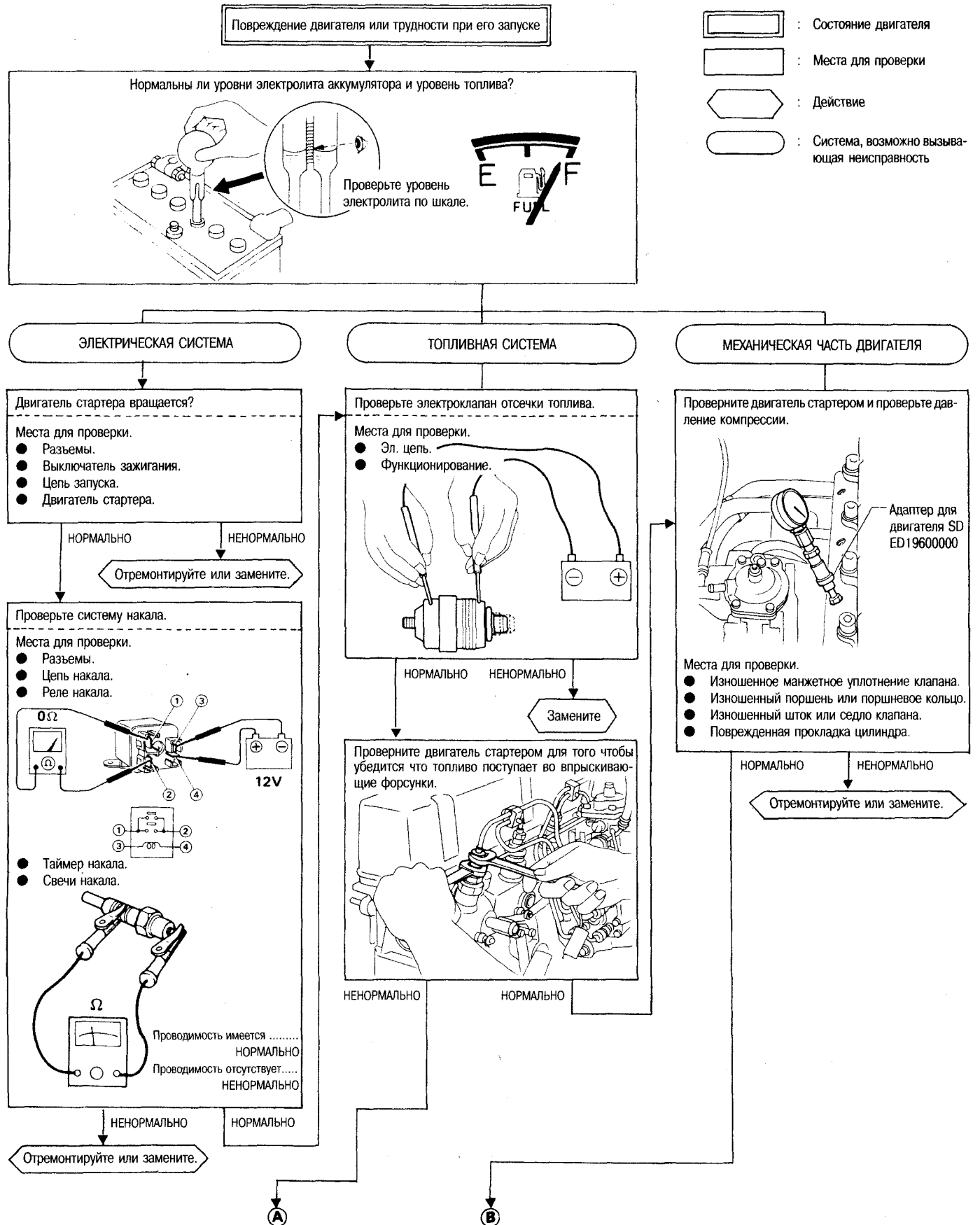


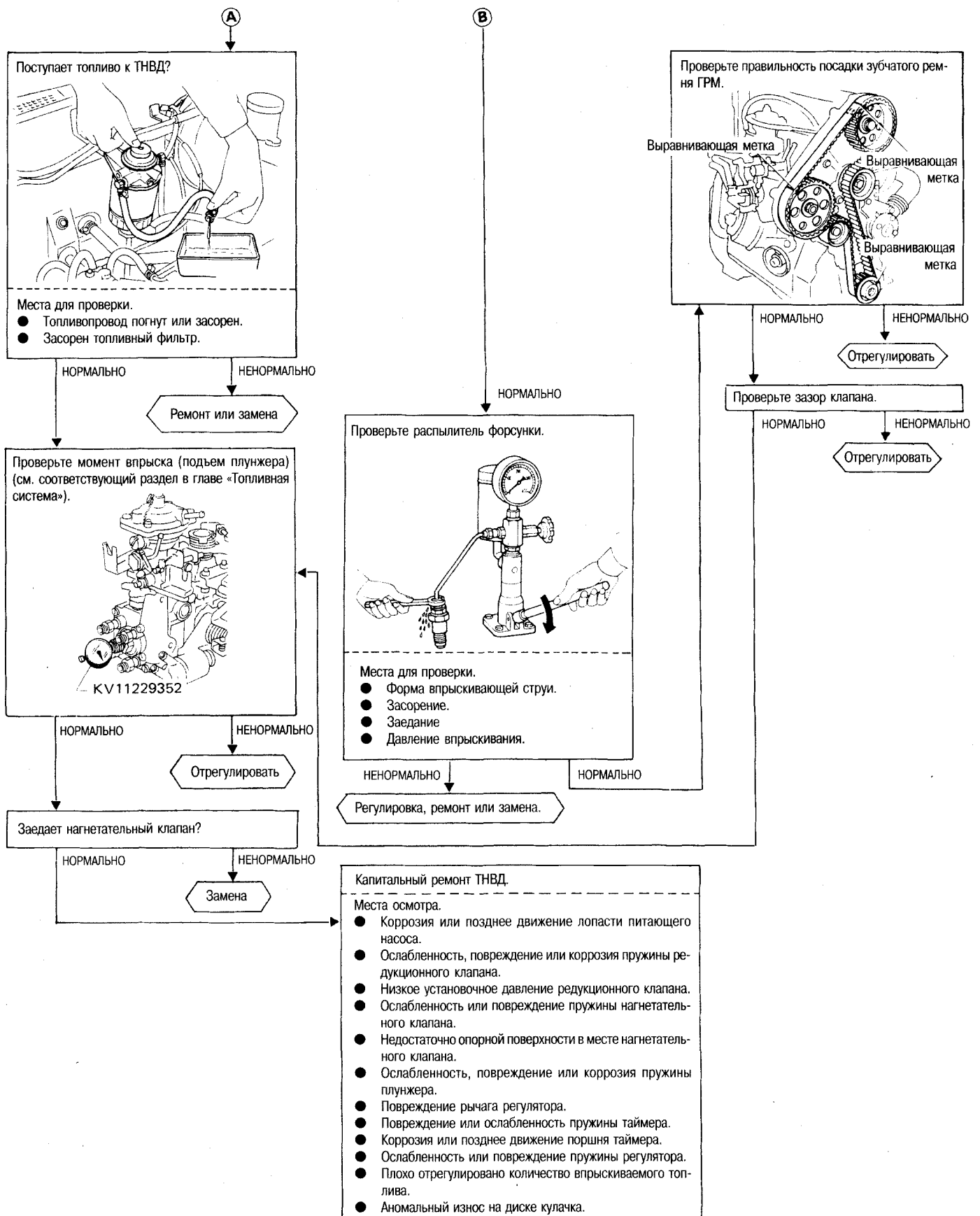
Для моделей серии C22 (Vanette)



Убедитесь, что зубчатый ремень привода ГРМ чистый, на его поверхности отсутствуют следы масла или воды. Не перегибайте его.

ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ





НЕСТАБИЛЬНЫЕ ОБОРОТЫ ХОЛОСТОГО ХОДА

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Проверьте обороты холостого хода.

НОРМАЛЬНО НЕНОРМАЛЬНО ↓

Отрегулировать

Проверьте топливопровод.

Места для проверки.

- Топливопровод изогнут или засорен.
- Засорен топливный фильтр.
- Утечки или ослабленность соединений.

НОРМАЛЬНО НЕНОРМАЛЬНО ↓

Ремонт, дозатяжка или замена.

Продуйте воздух и слейте воду.

НОРМАЛЬНО НЕНОРМАЛЬНО ↓

Проверьте момент впрыска топлива (подъем плунжера) (см. соответствующий раздел в главе «Топливная система»).

К V 11229352

НОРМАЛЬНО НЕНОРМАЛЬНО ↓

Отрегулировать.

Заедает нагнетательный клапан?

НОРМАЛЬНО НЕНОРМАЛЬНО ↓

Замена.

Капитальный ремонт ТНВД.

Места осмотра.

- Коррозия или позднее движение лопасти питающего насоса.
- Ослабленность, повреждение или коррозия пружины редукционного клапана.
- Низкое установочное давление редукционного клапана.
- Ослабленность или повреждение пружины нагнетательного клапана.
- Недостаточно опорной поверхности в месте нагнетательного клапана.
- Ослабленность, повреждение или коррозия пружины плунжера.
- Повреждение рычага регулятора.
- Повреждение или ослабленность пружины таймера.
- Коррозия или позднее движение поршня таймера.
- Ослабленность или повреждение пружины регулятора.
- Плохо отрегулировано количество впрыскиваемого топлива.
- Аномальный износ на диске кулачка.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Проверните двигатель стартером и проверьте давление компрессии (см. соответствующий раздел в главе «Механическая часть двигателя»)

Адаптер для двигателя SD ED1960000

Места для проверки.

- Изношенное манжетное уплотнение клапана.
- Изношенный поршень или поршневое кольцо.
- Изношенный шток клапана или седло клапана.
- Повреждение прокладки цилиндров.

НОРМАЛЬНО НЕНОРМАЛЬНО ↓

Ремонт или замена.

Проверьте распылитель форсунки.

Места для проверки.

- Форма впрыскивающей струи.
- Засорение.
- Заедание.

НОРМАЛЬНО НЕНОРМАЛЬНО ↓

Отрегулируйте, отремонтируйте или замените.

Проверьте правильность посадки зубчатого ремня ГРМ.

Выравнивающая метка

Выравнивающая метка

Выравнивающая метка

НОРМАЛЬНО НЕНОРМАЛЬНО ↓

Отрегулируйте.

Проверьте клапанный зазор.

НОРМАЛЬНО НЕНОРМАЛЬНО ↓

Отрегулируйте.

Проверьте крепление двигателя.

Места проверки.

- Трещины
- Ослабленность соединений

НОРМАЛЬНО НЕНОРМАЛЬНО ↓

Замените или повторно затяните.

ЧРЕЗМЕРНО БЕЛЫЙ или ЧЕРНЫЙ ДЫМ

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Проверьте топливопровод.

Места для проверки.

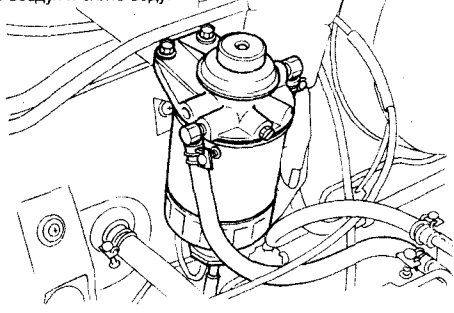
- Топливопровод изогнут или засорен.
- Засорен топливный фильтр.
- Утечки или ослабленность соединений.

НОРМАЛЬНО

НЕНОРМАЛЬНО

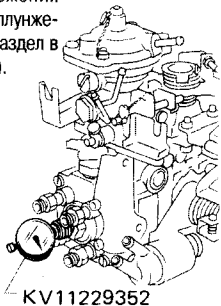
Ремонт, повторная затяжка или замена.

Продуть воздух и слить воду.



НОРМАЛЬНО

Проверьте момент опережения впрыска топлива (подъем плунжера) (см. соответствующий раздел в главе «Топливная система»).



KV11229352

НОРМАЛЬНО

НЕНОРМАЛЬНО

Отрегулируйте.

Заедает нагнетательный клапан?

НОРМАЛЬНО

ДА

Замена.

Капитальный ремонт ТНВД.

Места осмотра.

- Коррозия или позднее движение лопасти питающего насоса.
- Ослабленность, повреждение или коррозия пружины редукционного клапана.
- Низкое установочное давление редукционного клапана.
- Ослабленность или повреждение пружины нагнетательного клапана.
- Недостаточно опорной поверхности в месте нагнетательного клапана.
- Ослабленность, повреждение или коррозия пружины плунжера.
- Повреждение рычага регулятора.
- Повреждение или ослабленность пружины таймера.
- Коррозия или позднее движение поршня таймера.
- Ослабленность или повреждение пружины регулятора.
- Плохо отрегулировано количество впрыскиваемого топлива.
- Аномальный износ на диске кулачка.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Черный или белый дым?

(Черный дым)

(Белый дым)

Засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра?

ДА

Замена.

Проверьте наличие следов масла или других веществ в или на выводящей трубе глушителя.

ДА

Запустите двигатель стартером и проверьте давление компрессии. (см. соответствующий раздел главы «Механическая часть двигателя»)



Адаптер для двигателя SD ED19600000

Места для проверки.

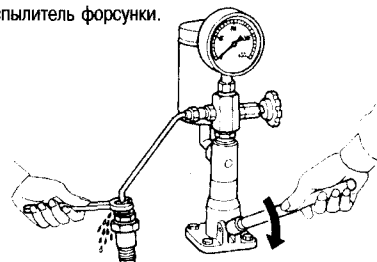
- Повреждена прокладка головки цилиндров.
- Изношенный поршень или поршневое кольцо.
- Изношенный шток или седло клапана.
- Изношенное манжетное уплотнение клапана.

НОРМАЛЬНО

НЕНОРМАЛЬНО

Ремонт или замена.

Проверьте распылитель форсунки.



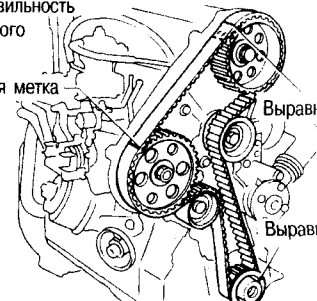
Места для проверки.

- Износ распылителя.
- Износ пружины.
- Давление впрыскивания.

Регулировка, ремонт или замена.

Проверьте правильность посадки зубчатого ремня ГРМ.

Выравнивающая метка



Выравнивающая метка

Выравнивающая метка

НЕНОРМАЛЬНО

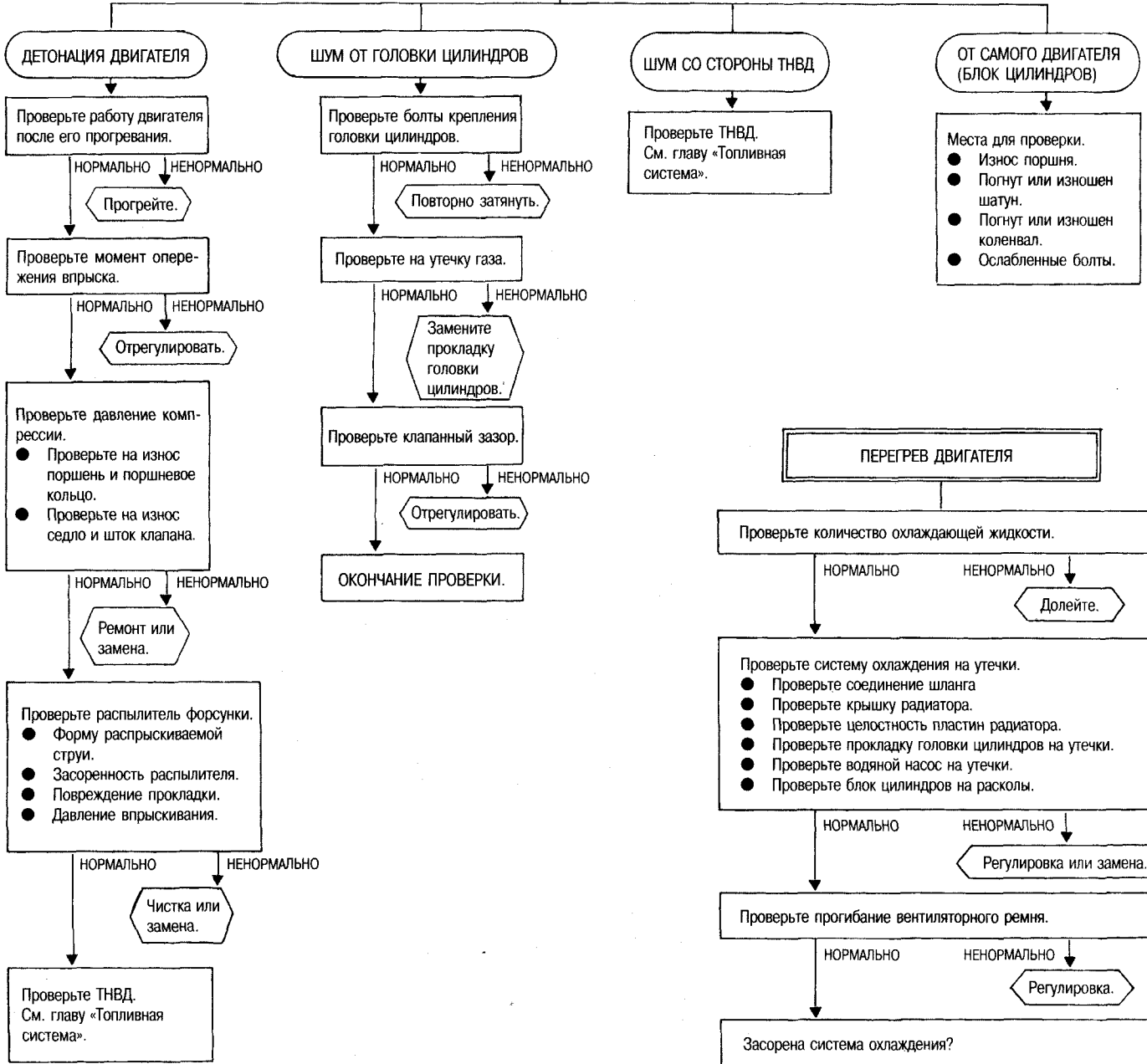
Отрегулируйте.

Проверьте клапанный зазор.

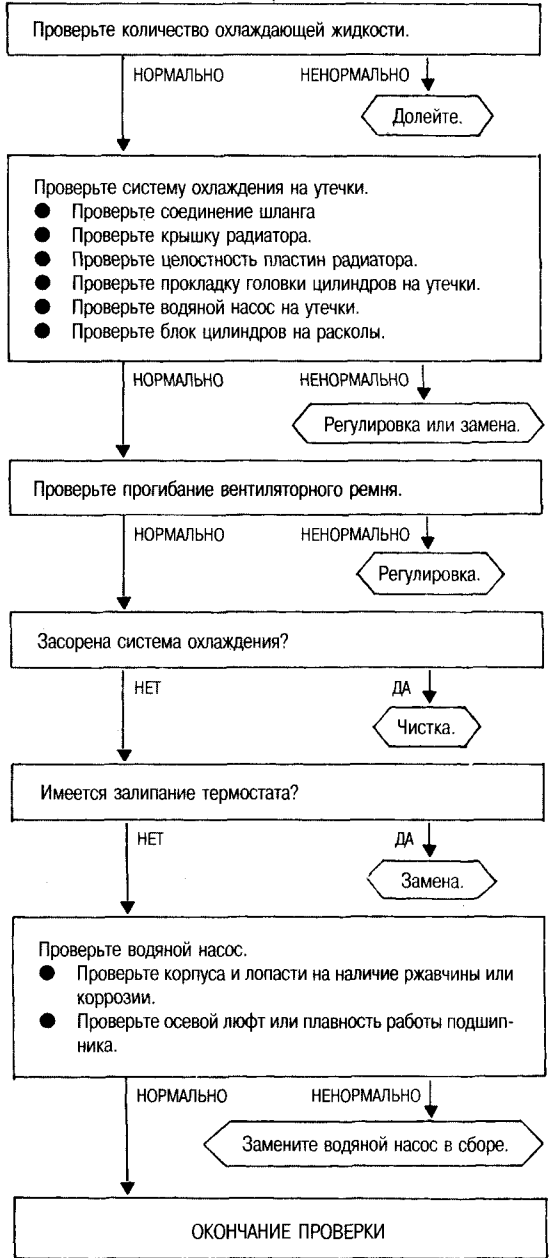
НЕНОРМАЛЬНО

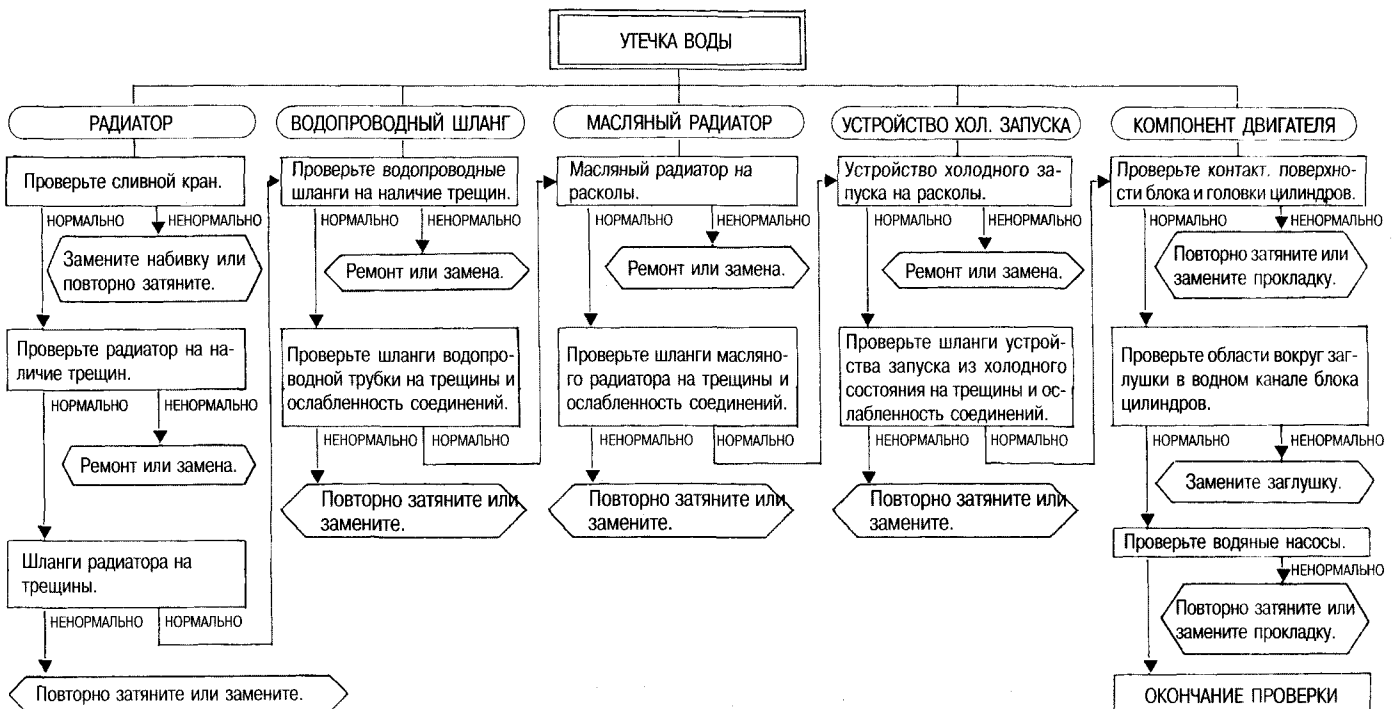
Отрегулируйте.

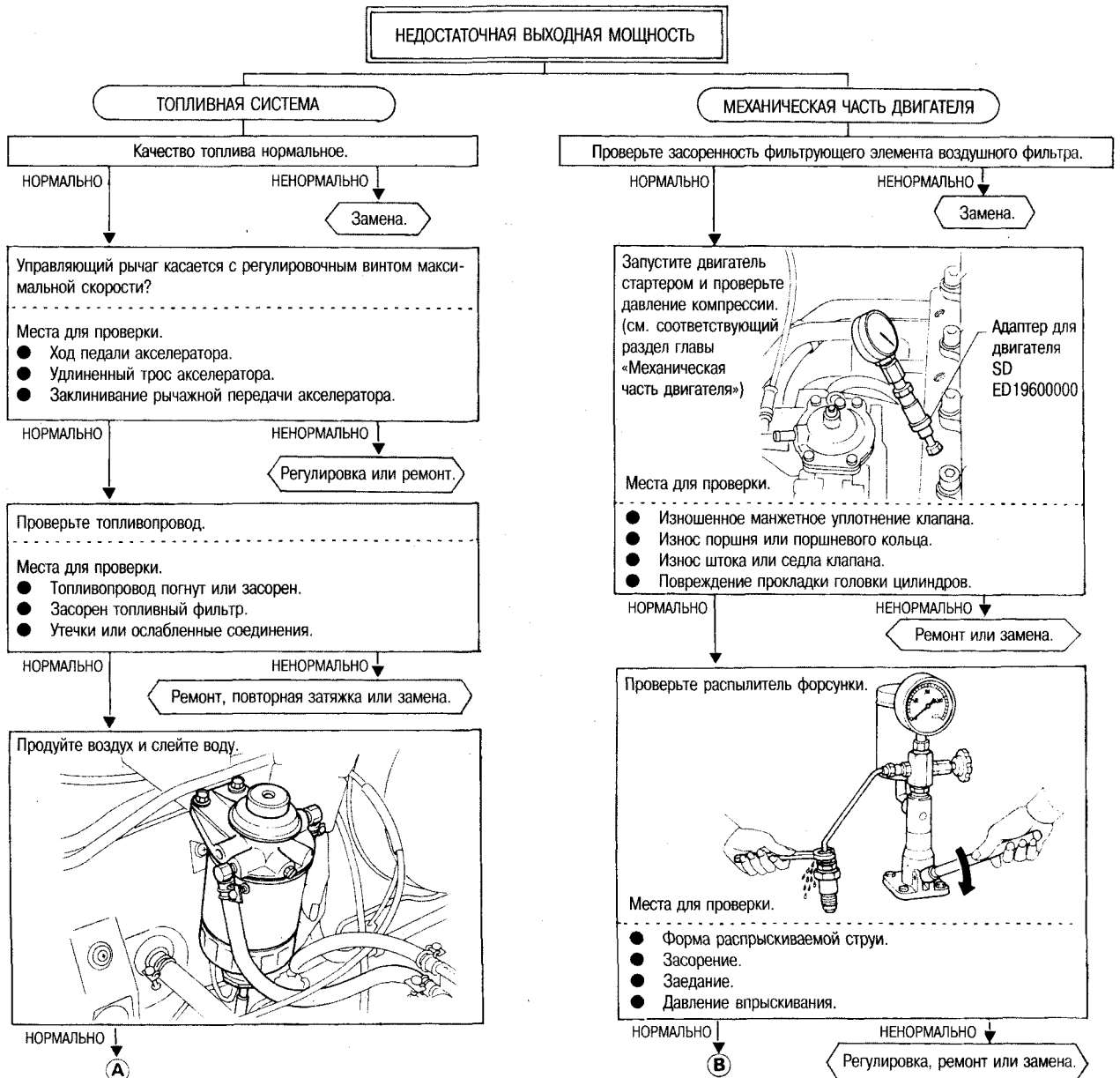
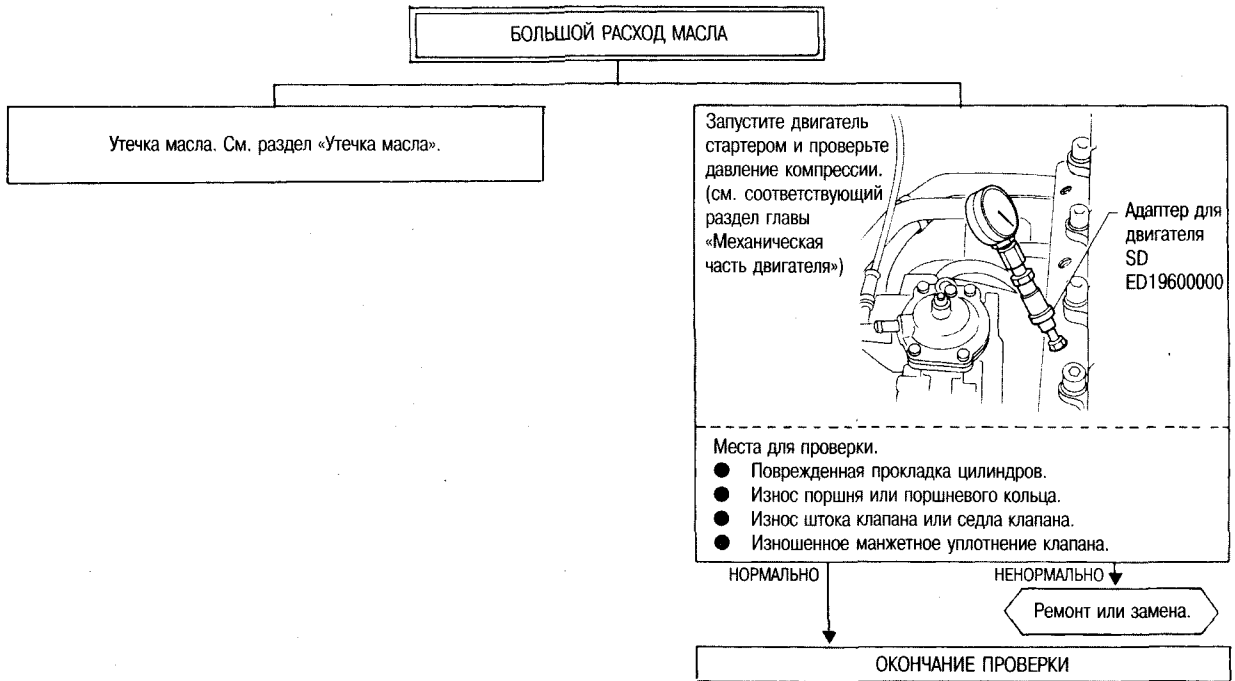
ДВИГАТЕЛЬ ШУМИТ

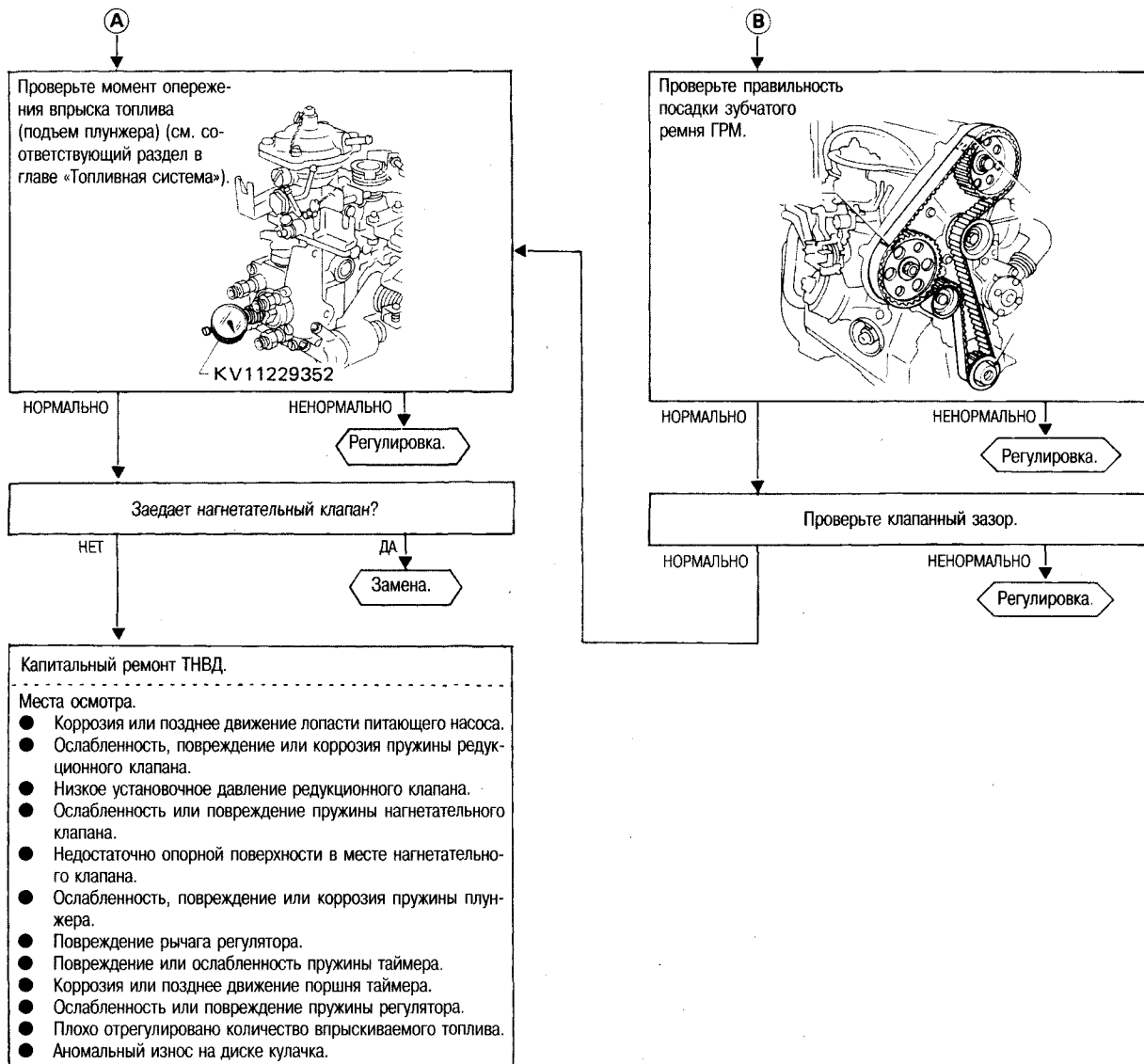


ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ





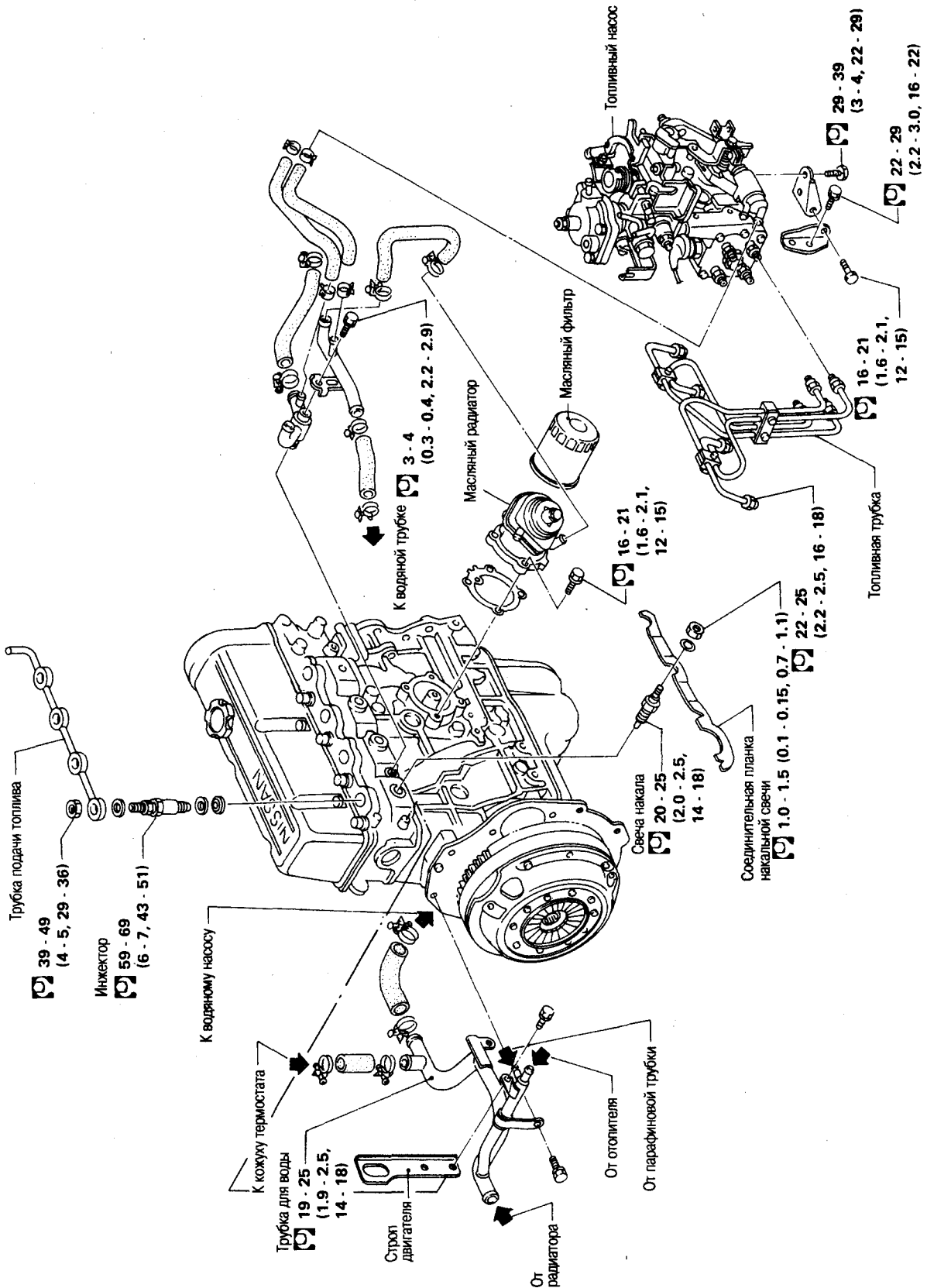




МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

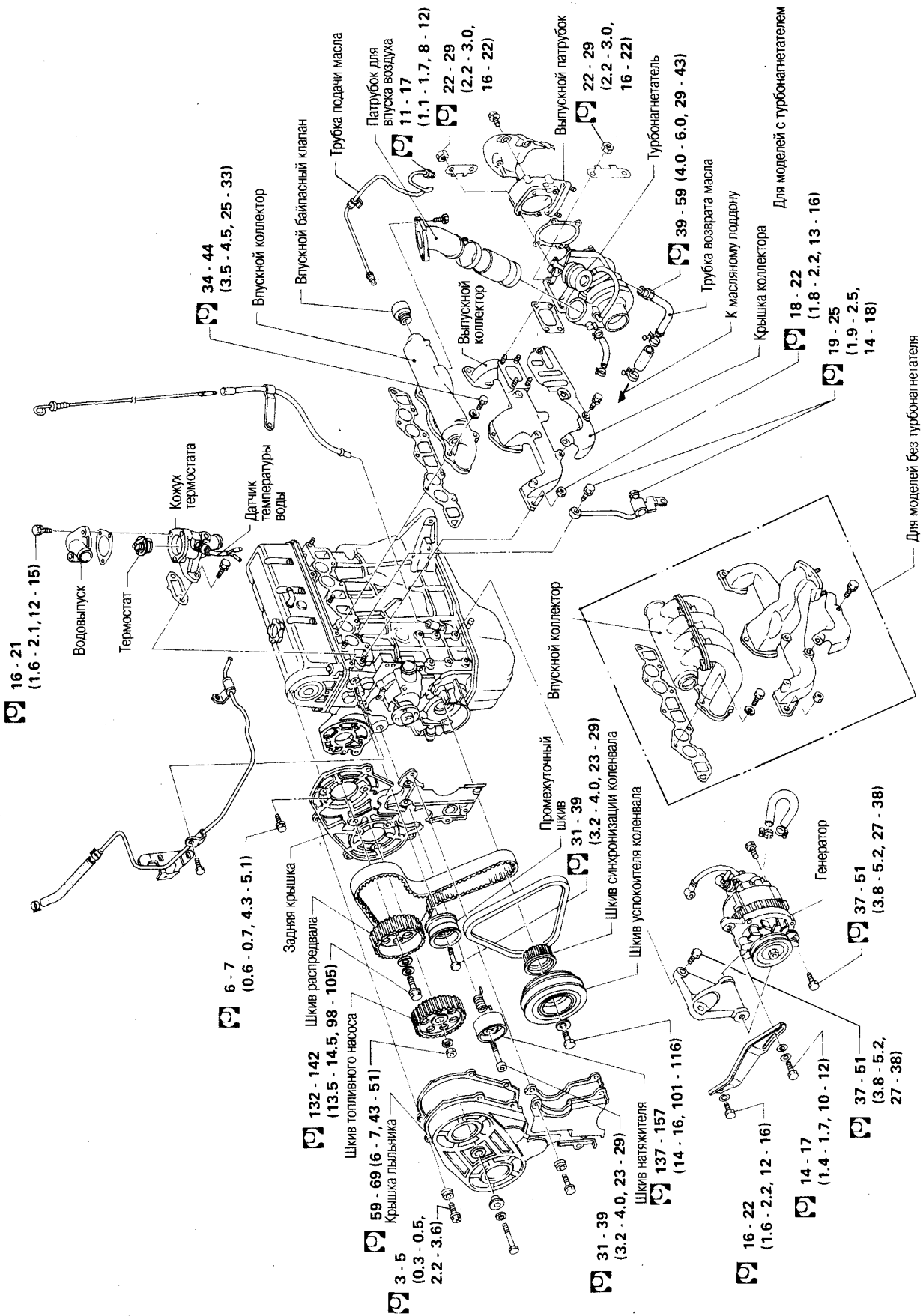
ВНЕШНИЕ КОМПОНЕНТЫ ДВИГАТЕЛЯ

ПРАВАЯ СТОРОНА



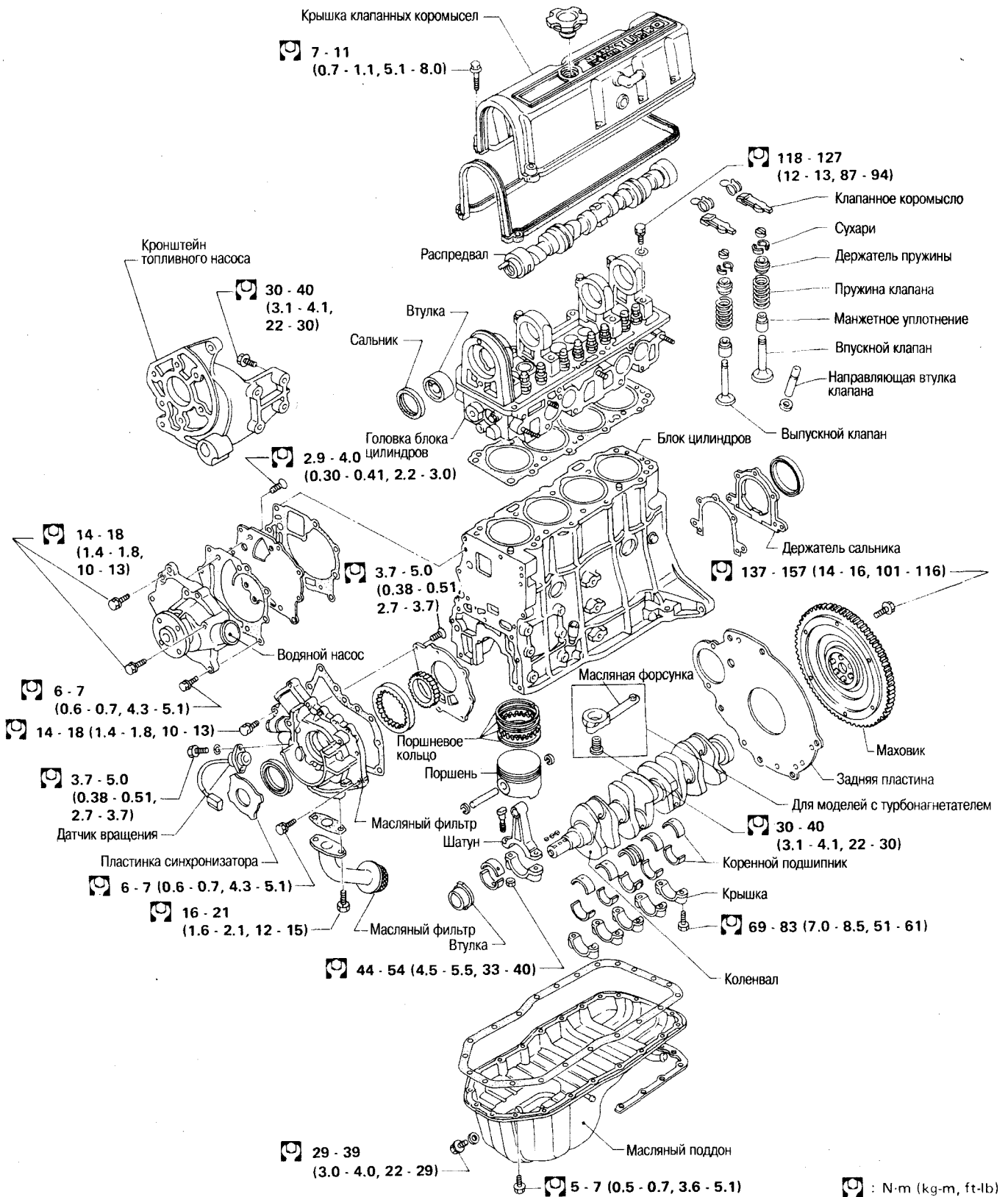
☐ : N·m (kg·m, ft·lb)

ЛЕВАЯ СТОРОНА



☞ : N·m (kg·m, ft·lb)

ЧАСТИ КОРПУСА



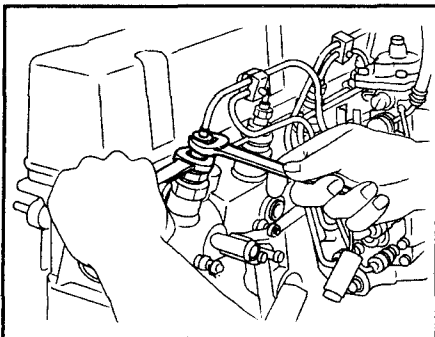
ДАВЛЕНИЕ КОМПРЕССИИ

ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИИ

1. Прогрейте двигатель.
2. Снимите следующие части:

- Трубки подачи топлива в сборе
- Топливные трубки со стороны форсунки
- Форсунки в сборе

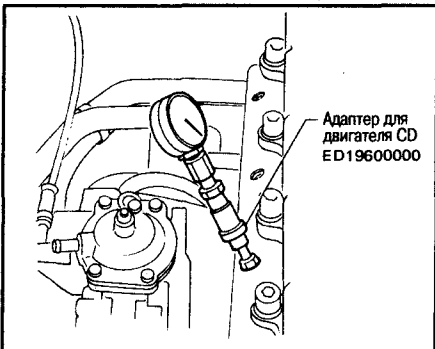
Чтобы не допустить поломки трубок, снимайте их, захватывая держатель форсунки.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Пинцетом снимите шайбу форсунки. Не забудьте снять эту шайбу, поскольку ее можно потерять при проворачивании коленвала.

3. Подсоедините адаптер компрессометра.



4. Отсоедините разъем соленоида отсечки топлива.
5. Проверните стартером двигатель и снимите показание компрессометра.

Давление компрессии:

Единица измерения: кПа (bar, кг/см²)/об. в мин.

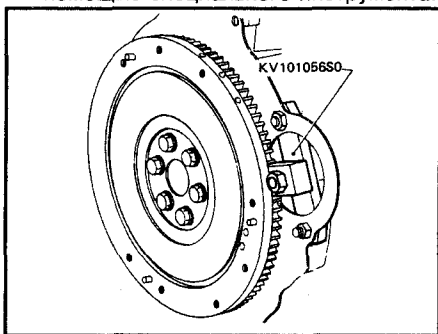
	Не-турбо	Турбо
Стандарт	3,138 (31.4, 32)/200	2,942 (29.4, 30)/200
Минимум	2,452 (24.5, 25)/200	2,354 (23.5, 24)/200
Предел разницы между цилиндрами	490 (4.9, 5)/200	

6. Если компрессия в одном или нескольких цилиндрах двигателя низка, залейте небольшое количество моторного масла в цилиндры через отверстия форсунок и повторно проверьте компрессию.
 - Если добавление масла повышает компрессию, возможно, что изношены или повреждены поршневые кольца.
 - Если компрессия остается низкой, клапан может заедать или у него неправильная посадка.
 - Если компрессия в любых двух смежных цилиндрах двигателя низкая и при добавлении масла, значит там - утечка через поверхность прокладки.

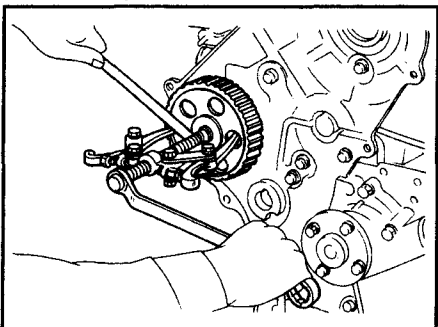
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

СНЯТИЕ

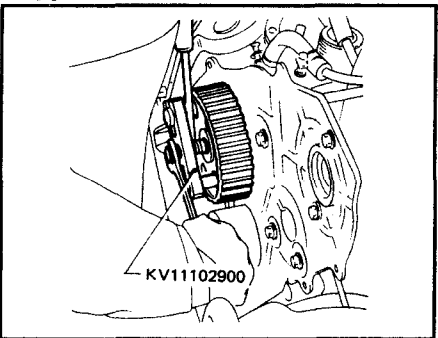
1. Заблокируйте от вращения коленвал с помощью специального инструмента.



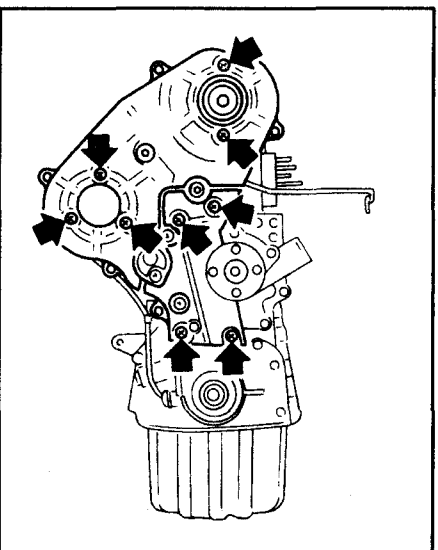
2. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ.
3. Снимите шкив распредвала, шкив топливного насоса и промежуточный шкив. Если возникают трудности при снятии, используйте съемник.



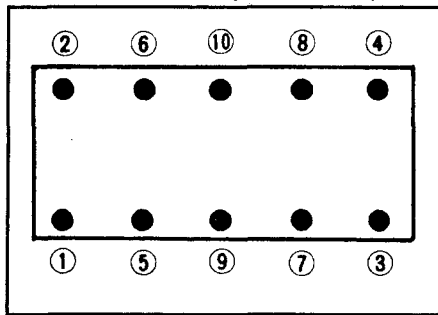
При снятии шкива топливного насоса на загруженном автомобиле



4. Снимите задние крышки.



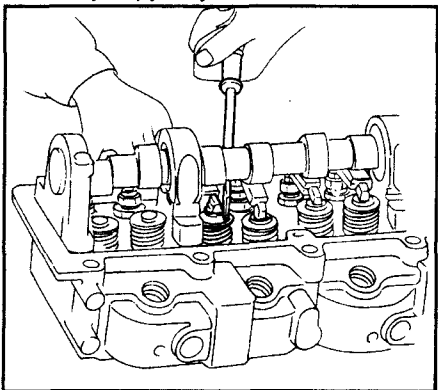
5. Снимите топливные трубки.
6. Снимите головку блока цилиндров. Ослабляйте болты в указанном порядке.



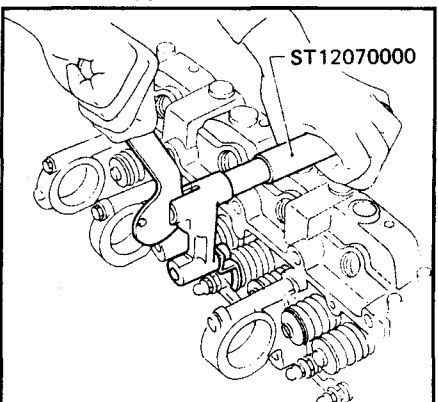
Болты должны ослабляться в два - три этапа.

РАЗБОРКА

1. Снимите соединительную планку накаливающих свечей и накаливающие свечи.
2. Снимите пружину клапанного коромысла.
3. Ослабьте контргайку оси коромысла клапана и установите рабочий выступ кулачка в верхнее положение, затем снимите коромысло, прижимая клапанную пружину.



4. Снимите распредвал.
5. Снимите клапаны, клапанные пружины и относящиеся к ним части, используя специнструмент.

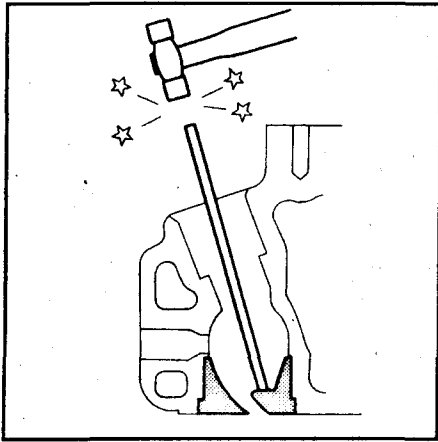


ЗАМЕНА КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

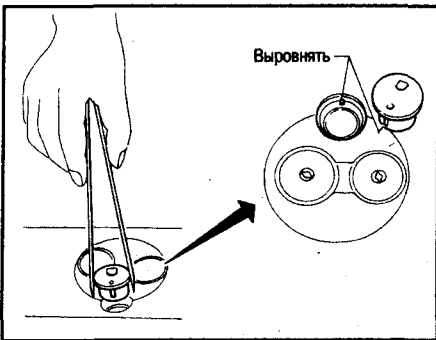
Обычно камера сгорания не требует замены.

Однако, если на ней имеются трещины или обширные повреждения, замените камеру сгорания.

1. Снимите камеру сгорания так, чтобы не повредить головку блока цилиндров. Будьте осторожны, чтобы не поцарапать внутри отверстия форсунки.

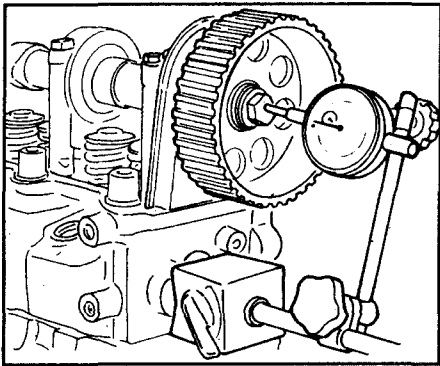


2. Установите камеру сгорания.
- (1) Охладите камеру сгорания твердой углекислотой в течении 5 - 10 минут.
 - (2) Выровняйте штифт детонации камеры сгорания с пазом головки блока цилиндров и установите его в головку блока цилиндров, используя молоток с пластмассовым наконечником.



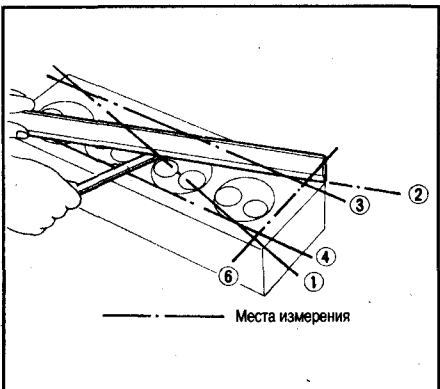
ПРОВЕРКА

ОСЕВОЙ ЛЮФТ РАСПРЕДВАЛА



Осовой люфт распредвала:
Максимум 0.38 мм

КОРОбЛЕНИЕ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Коробление поверхности

Менее 0.1 мм

Если коробление выше указанного предела, сделайте восстановление поверхности.

Номинальная высота головки блока цилиндров:

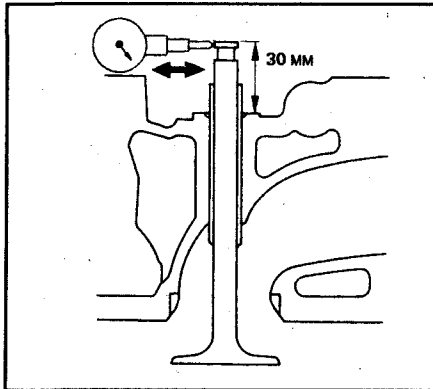
LD20 и LD20T: 89.5 ± 0.1 мм

Предел обработки

(Степень обработки, включая сторону блока цилиндров): 0.1 мм

ЛЮФТ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА

- Люфт направляющей втулки клапана должен измеряться в направлении, параллельном коромыслу (в основном, наибольший износ происходит в этом направлении). Зазор между штоком и направляющей втулкой клапана:

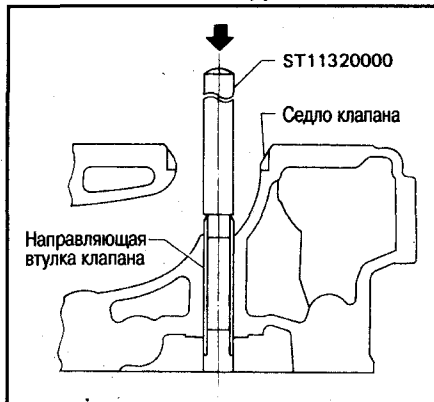


Максимальный предел: 0.10 мм
Максимально допустимая деформация (показание индикатора): 0.2 мм

Замена

Замените клапан и-или направляющую втулку клапана.

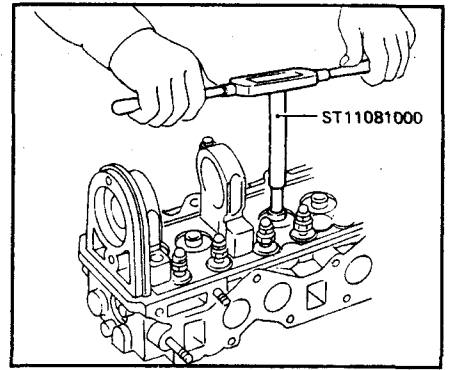
1. Для снятия направляющей втулки клапана используйте пресс [20 кН (2 т)] или молоток и специнструмент.



2. Сделайте развертку отверстия направляющей втулки клапана головки блока цилиндров.

Развертка отверстия:
12.223 - 12.234 мм

3. Посадите стопорное кольцо на новой направляющей втулке клапана. Запрессуйте направляющую втулку клапана рабочего размера в головку блока цилиндров до контакта стопорного кольца с поверхностью головки блока цилиндров.
4. Сделайте развертку отверстия с помощью специнструмента ST1103200.



Развертка отверстия:
8.000 - 8.018 мм

ВСТАВКИ КЛАПАНА

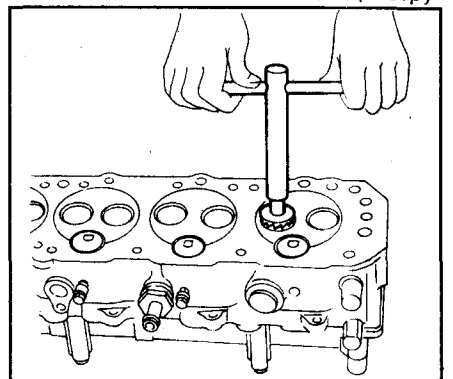
Проверьте вставки клапана на наличие точечной коррозии на поверхности соприкосновения клапана, сделайте притирку клапана или замените, если имеется чрезмерный износ.

- При восстановлении вставок клапана, заранее проверьте клапан и направляющую втулку клапана на износ. Если износ значительный, замените их. Затем сделайте правку седла клапана.
- Фрезеровка выполняется обеими руками для получения однородной поверхности обработки.

Замена

Если необходимо, замените вставки клапана следующим образом:

1. Старая вставка может быть удалена рассверливанием до ее разрушения. Глубина высверливания не должна превышать поверхность дна выемки вставки в головке блока цилиндров.
2. Подберите подходящую вставку седла клапана и проверьте ее наружный диаметр.
3. Сделайте обработку выемки головки блока цилиндров концентрическими кругами от центра на направляющей втулке клапана.
4. Сделайте развертку выемки головки блока цилиндров при комнатной температуре. См. «Спецификации».
5. Охладите седло клапана твердой углекислотой в течении приблизительно 5 - 10 минут.
6. Посадите вставку, загнув ее на нижней поверхности своей выемки и сделайте уплотнение более чем в 4-х точках.
7. Заново посаженные седла клапана должны быть отфрезерованы или загрунтованы с использованием специнстру-



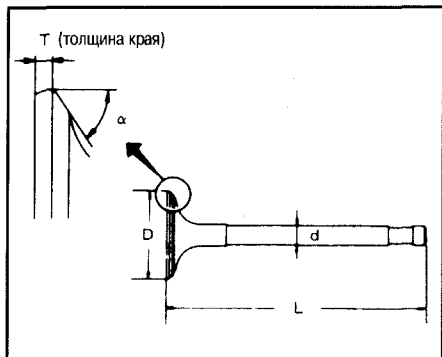
мента ST11650001 до номинальных размеров, указанных в спецификациях.

- Нанесите небольшое количество мелкодисперсного абразивного состава на контактную поверхность клапана и поместите клапан в направляющую втулку. Сделайте притирку клапана напротив своего седла до достижения правильной посадки клапана. Снимите клапан, затем оботрите клапан и седло клапана.

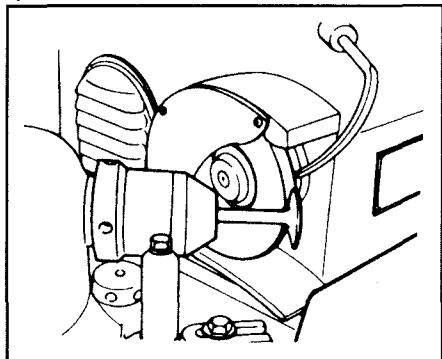
РАЗМЕРЫ КЛАПАНА

Проверьте размеры в каждом клапане. См. раздел «Спецификации».

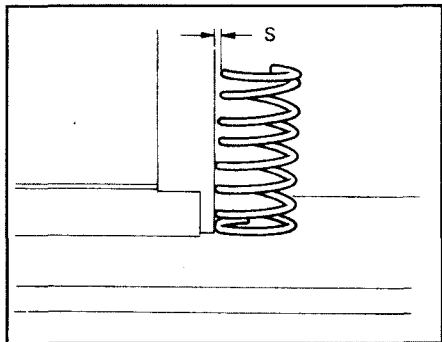
Когда головка клапана изношена до 0.5 мм по толщине края, замените клапан.



Допуск на шлифовку поверхности торца штока клапана - 0.5 мм или меньше.



ПРЯМОУГОЛЬНОСТЬ КЛАПАННОЙ ПРУЖИНЫ



Непрямоугольность: 2.2 мм

ДАВЛЕНИЕ СЖАТИЯ КЛАПАННОЙ ПРУЖИНЫ

См. раздел «Спецификации».

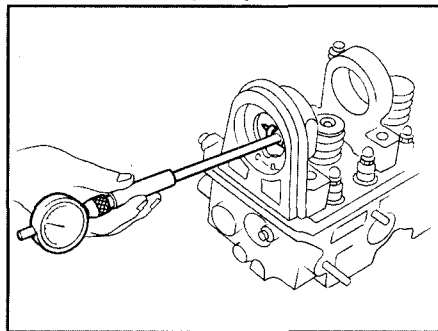
КОРОМЫСЛО И ОСЬ КОРОМЫСЛА КЛАПАНА

Проверьте головку оси и поверхности контакта кулачка и оси коромысел на повреждение или износ. Если обнаружен дефект, замените их. Дефектная ось коромысла должна заменяться вместе с соответствующим коромыслом.

ЗАЗОР В ПОДШИПНИКЕ РАСПРЕДВАЛА

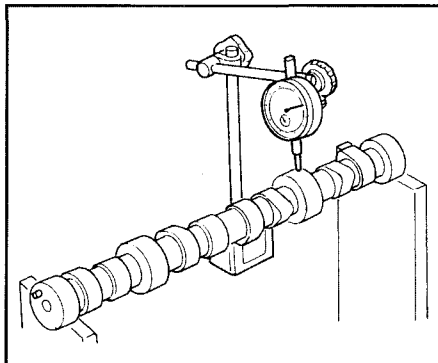
Измерьте внутренний диаметр распредвала и наружный диаметр шейки распредвала с помощью микрометра. Если обнаружено любое нарушение, замените сборку головки блока цилиндров или распредвал.

Максимальный допуск на зазор в подшипнике распредвала: 0.1 мм



Не снимайте кронштейны распредвала. Если кронштейн распредвала снялся при восстановлении поверхности головки блока цилиндров, установите их, проверив распредвал на гладкость вращения.

ЮСТИРОВКА РАСПРЕДВАЛА



- Проверьте распредвал, шейку распредвала и поверхность кулачка на изгиб, износ или повреждение.

Изгиб распредвала:
Предельное значение: 0.05 мм
 2. Измерьте высоту кулачка распредвала.
Допуск на износ высоты кулачка: 0.15 мм

СБОРКА

- Установите компоненты клапана. Установите клапанную пружину узкой стороной шага к стороне головки блока цилиндров.

- При монтаже клапана, нанесите моторное масло на шток клапана и выступ сальника клапана.
 - Проверьте, не загрязнена ли контактная поверхность клапана.
- Установите сборку оси коромысла клапана. Завинтите оси поворота клапанных коромысел, соединенные с контргайками внутри втулки оси поворота. Установите держатель пружины клапанного коромысла.

Полностью завинтите ось коромысла клапана.

- Установите сборку распредвала в головке блока цилиндров.

Не повредите подшипник изнутри.

- Установите направляющие клапанного

коромысла.

- Установите коромысла, нажимая вниз клапанные пружины.
- Установите пружины клапанного коромысла.
- После сборки головки блока цилиндров, подведите распредвал в положение, когда поршень №1 установится в ВМТ в ходе сжатия.

УСТАНОВКА

- Установите прокладки головки блока цилиндров.

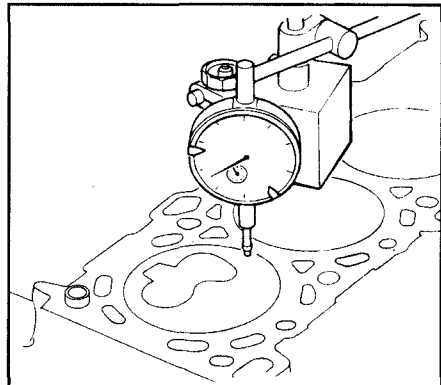
Только модели не-турбо

- При замене только прокладки головки блока цилиндров, устанавливайте прокладку того же типа.
- При замене или восстановлении блока цилиндров, головки блока цилиндров, поршня, шатуна и коленчатого вала, подбирайте прокладку следующим образом:

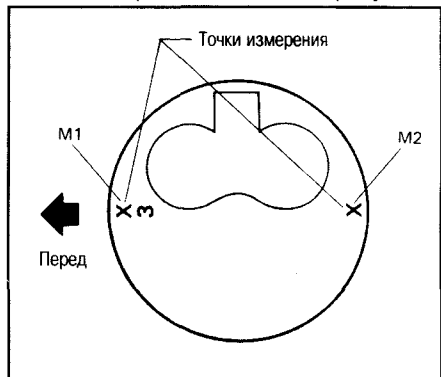
Шаг 1:

Измерьте проекцию поршня.

- Установите в нуль показание прибора на поверхности блока цилиндров.
- Установите прибор в точке измерения поршня, соблюдая осторожность, чтобы не сбить установку в нуль.



Измерьте проекцию в двух точках для каждого цилиндра как показано на рисунке.



- Установите каждый поршень в верхней мертвой точке. С поршнем, удерживаемом в этом положении, измерьте проекцию в двух точках M1 и M2 и сделайте запись измеренных величин.

Шаг 2:

Вычислите среднее значение измеренных проекций для каждого цилиндра.

Шаг 3:

Вычислите среднее значение проекций для всех поршней.

Шаг 4:

Округлите среднее значение.

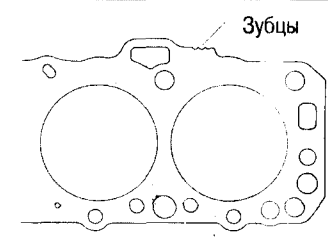
Шаг 5:

Определите толщину прокладки, руководствуясь таблицей А

Соотношение между проекцией поршня и прокладкой головки блока цилиндров (таблица А)

Единица измерения: мм

Тип	Среднее значение проекций поршня	Толщина прокладки	Маркировка
A	Менее 0.505	1.15	1
B	0.505 - 0.555	1.20	2
C	Более 0.555	1.25	3



Шаг 6:
Выясните что среднее значение каждой проекции на шаге 2 больше чем максимальное значение стандартной проекции (выбранной прокладки) плюс 0.05 мм.

Шаг 7:
Если это так, используйте прокладку 1-го типа. Если это не так, используйте прокладку, которое было отобрано на шаге 4.

Пример

Шаг	Пункт	Цилиндр №		1		2		3		4		
		M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2			
1.	Измеренная величина	0.53	0.56	0.59	0.55	0.53	0.58	0.58	0.51			
2.	Среднее значение каждого поршня	0.545		0.57		0.555		0.545				
3.	Среднее значение всех поршней	0.55375										
4.	Округленное значение	0.55										*1
5.	Определенная толщина прокладки (промежуточное значение)	1.20 (тип B)										
6.	X: Максимальное значение стандартной проекции выбранной прокладки... 0.555 (в таблице А) + 0.05 = 0.605 Y: Максимальное значение на шаге 2 = 0.57 Отношение между X и Y: "X" > "Y".											*2
7.	Определение толщины прокладки (окончательное значение)	Та же самая прокладка, которая была определена на шаге 5 1.20 (тип B)										

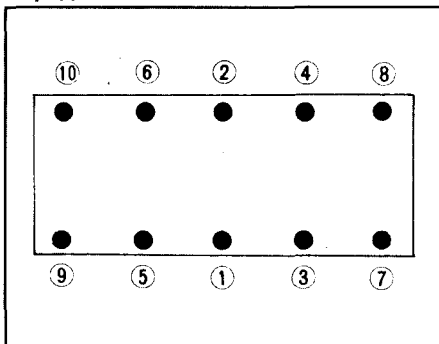
*1: Если среднее значение проекций для всех поршней, например, 0.55(3)75, как показано в таблице выше, значение должно быть округлено следующим образом:


Если цифра на третьем десятичном месте (которое в нашем случае заключено в скобки) меньше 5, среднее значение должно быть 0.55 мм; если эта цифра больше 5, среднее значение должно быть расценено как 0.56 мм.

*2: Если X меньше Y («X < Y»), например, если значение больше 0.605 мм обнаружено на шаге 2, используйте прокладку 1.25 мм (тип C).

- Установите головку блока цилиндров.
- Убедитесь, что кулачок №1 распредвала - в ВМТ в ходе сжатия.
- Затяните болты крепления головки блока цилиндров с необходимым усилием затяжки (см. спецификации) в следующей последовательности.

Порядок затяжки





 : Болт крепления головки блока цилиндров
1-й этап

 : 78 Nm (8 кг-м)

2-й этап

 : 118 - 127 Nm (12 - 13 кг-м)


3. Установите задние крышки.

-  : Болт задней крышки
3 - 4 Nm (0.3 - 0.4 кг-м)
 4. Установите втулку шкива распредвала и шкив распредвала.
 -  : Шкив распредвала
132 - 142 Nm (13.5 - 14.5 кг-м)
- Устанавливайте, нанеся герметик на заднюю часть втулки шкива. При монтаже втулки шкива, будьте осторожны, чтобы край пыльника переднего сальника распредвала не заворачивался назад. После нанесения герметика сразу же




установите шкив и болт шкива распределителя.


5. Установите шкив топливного насоса и промежуточный шкив.

 : Болт шкива топливного насоса
59 - 69 Nm (6.0 - 7.0 кг-м)

Болт промежуточного шкива
31 - 39 Nm (3.2 - 4.0 кг-м)

- Установите зубчатый ремень привода ГРМ и отрегулируйте натяжение ремня.
- Установите противопылевые колпаки.
-  : 3 - 5 Nm (0.3 - 0.5 кг-м)
- Установите клапанную крышку. См. руководство по повторной затяжке болтов крепления головки блока цилиндров в разделе «Техническое обслуживание».

Убедитесь, чтобы не было следов масла на болтах клапанной крышки, шайбах и прокладке.

 : 6 - 9Nm (0.6 - 0.9 кг-м)


- Установите впускной и выпускной коллекторы. См. руководство по повторной затяжке гаек коллекторов в разделе «Техническое обслуживание».
- После сборки всех разобранных частей, заполните радиатор охлаждающей жидкостью до указанного уровня. См. руководство по замене охлаждающей жидкости двигателя (раздел «Техническое обслуживание» и «Система смазки двигателя»).

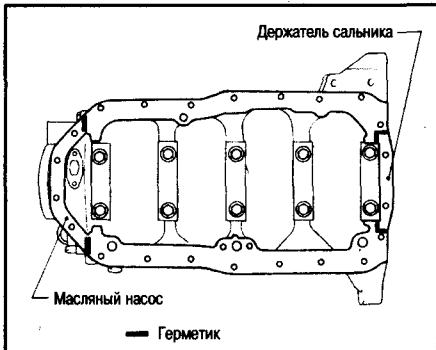
МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН

СНЯТИЕ

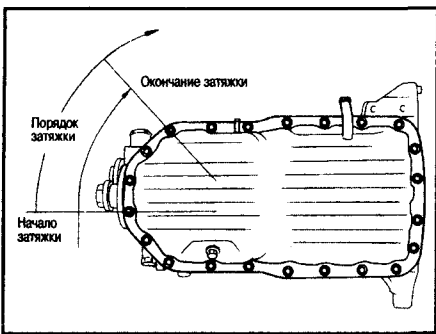
1. Слейте моторное масло.
2. Снимите масляный поддон.
3. Снимите масляный сетчатый фильтр со сборки масляного насоса.


УСТАНОВКА

1. Установите масляный фильтр.
- : 16 - 21 Nm (1.6 - 2.1 кг-м)
2. Нанесите герметик.



3. Установите и укрепите масляный поддон.



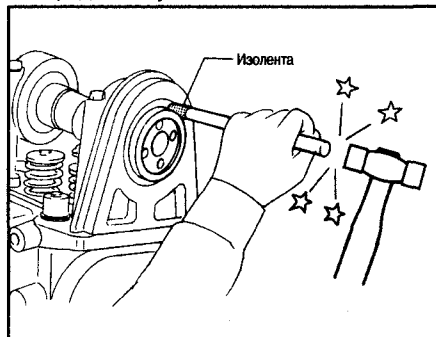
: 5 - 7 Nm (0.5 - 0.7 кг-м)

Чтобы сохранить зазор между масляным поддоном и задним торцевым щитом в 1 мм, устанавливайте масляный поддон немного больше вперед болта.

ЗАМЕНА САЛЬНИКА

ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДВАЛА

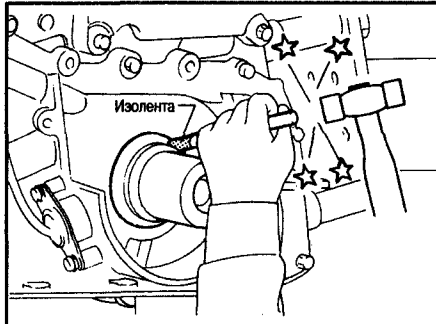
1. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ.
2. Снимите шкив распредвала, шкив топливного насоса и промежуточный шкив.
3. Снимите задние крышки.
4. Снимите втулку шкива распредвала.
5. Снимите сальник распредвала.
6. Нанесите моторное масло на сальник распредвала и установите его на место.



7. Установите зубчатый ремень привода ГРМ.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНВАЛА

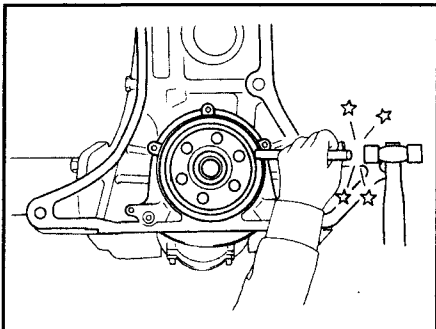
1. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ.
2. Снимите передний сальник коленвала.
3. Нанесите моторное масло на передний сальник коленвала и установите его на место.



4. Установите зубчатый ремень привода ГРМ

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНВАЛА

1. Снимите маховик.
2. Снимите задний сальник коленвала.
3. Нанесите моторное масло на задний сальник коленвала и установите его на место.



ЗАМЕНА САЛЬНИКА КЛАПАНА

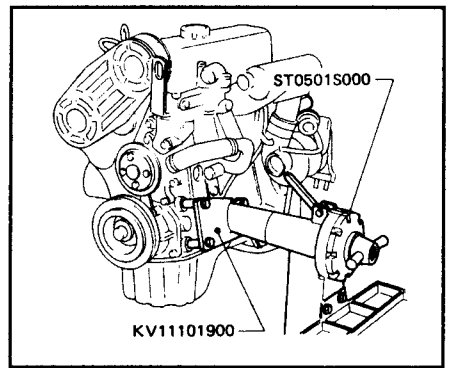
1. Снимите коромысло клапана.
2. Снимите распредвал.
3. Снимите клапаны, клапанные пружины и связанные с ними части.
4. Снимите сальники клапана.
5. Нанесите моторное масло на сальник клапана и установите его на свое место.

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

РАЗБОРКА

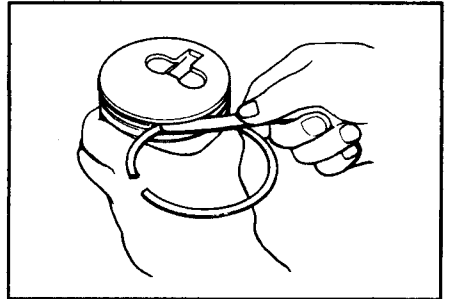
ПОРШЕНЬ И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

1. Разместите двигатель на рабочем стенде.
2. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ.
3. Слейте охлаждающую жидкость и снимите водяной насос.
4. Слейте моторное масло.
5. Снимите масляный поддон и масляный насос.
6. Снимите головку блока цилиндров.
7. Снимите поршни.
8. Снимите крышки подшипников и коленчатый вал.



ПРОВЕРКА

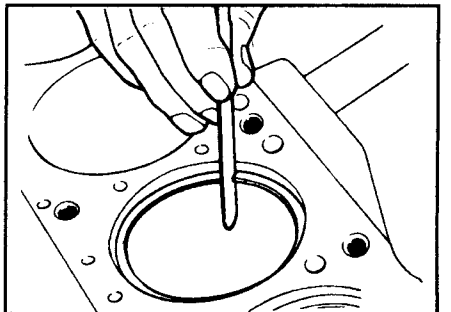
БОКОВОЙ ЗАЗОР ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА



Боковой зазор:

Верхнее кольцо:	0.060 - 0.100 мм
	Предел: 0.2 мм
2-ое кольцо:	0.040 - 0.080 мм
	Предел: 0.15 мм
Маслосъемное кольцо:	0.030-0.070 мм
	Предел с.1 мм

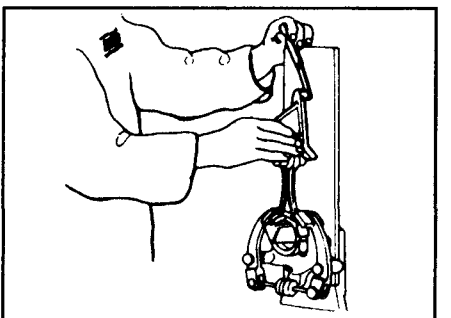
ЗАЗОР В ЗАМКЕ ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА



Зазор в замке:

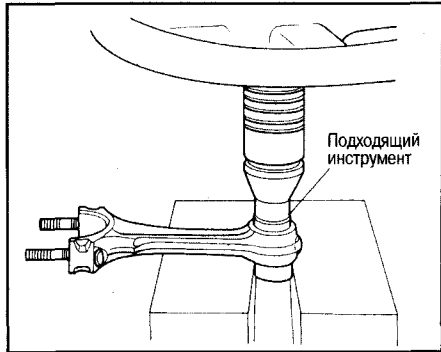
Верхнее кольцо	
Без метки:	0.20 - 0.29 мм
С меткой:	0.14 - 0.22 мм
Предел:	0.6 мм
2-ое кольцо	
	0.20 - 0.35 мм
Предел:	0.8 мм
Маслосъемное кольцо:	0.30-0.45 мм
Предел:	1.0 мм

ИЗГИБ И КРУЧЕНИЕ ШАТУНА

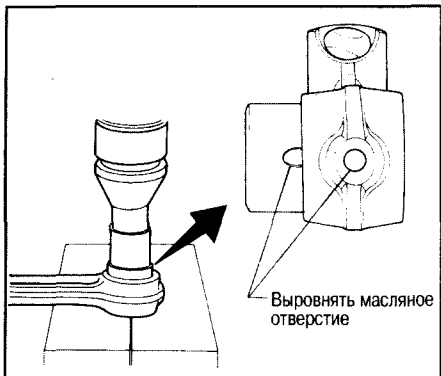


Изгиб и кручение [на 100 мм длины]:
Меньше 0.05 мм

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ШАТУНА



- Нанесите слой масла на новый подшипник.
- Выровняйте смазочное отверстие. Сделайте развертку отверстия.



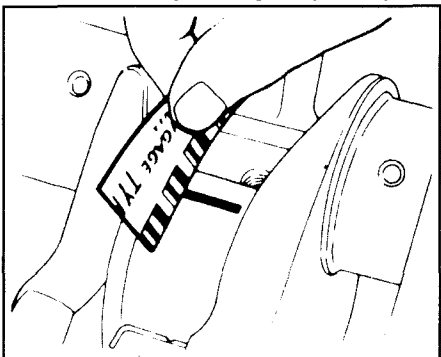
Отверстие после развертки:
 Модели без турбонагнетателя
 25.025 - 25.038 мм
 Модели с турбонагнетателем
 26.025 - 26.038 мм

ЗАЗОР В ПОДШИПНИКЕ

Зазор в подшипнике
 Коренной подшипник
 0.036 - 0.063 мм
 Предел 0.12 мм
 Подшипник шатуна
 0.024 - 0.066 мм
 Предел 0.12 мм

Метод измерения А
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Когда вставляется пластинка для измерения зазоров, не поворачивайте коленчатый вал или шатун.
- Если зазор в подшипнике превышает указанный предел, проверьте что установлен правильный подшипник. Если существует чрезмерный



зазор в подшипнике, используйте подшипник уменьшенного ремонтного размера так, чтобы был получен указанный зазор в подшипнике.

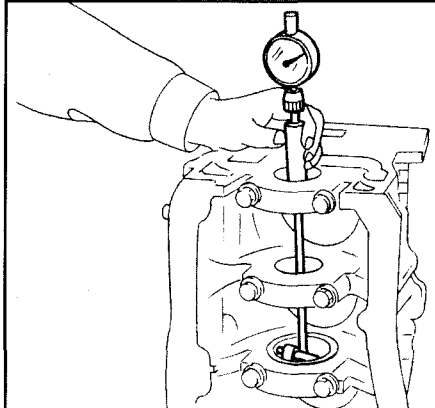
Метод измерения В
Коренной подшипник

1. Установите коренные подшипники в блок цилиндров и крышках коренных подшипников.
2. Установите крышку коренного подшипника в блок цилиндров.

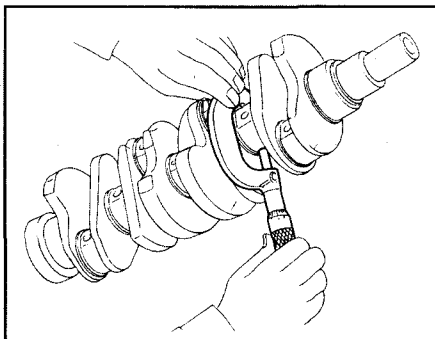
Затяните все болты в правильном порядке в два - три этапа.

⚙️ : 69 - 83 Nm (7.0 - 8.5 кг-м)

3. Измерьте внутренний диаметр «А» коренной шейки.



4. Измерьте на коленчатом вале наружный диаметр коренной шейки «В».

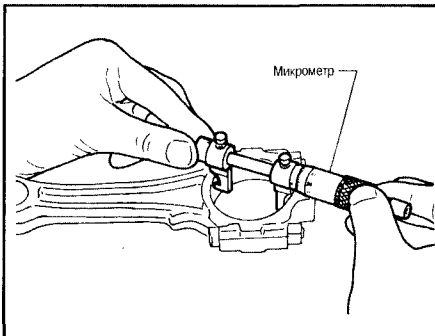


5. Вычислите зазор в коренном подшипнике.

Зазор в коренном подшипнике = А - В

Подшипник шатуна

1. Установите подшипник шатуна на шатун и крышку.
2. Установите крышку шатуна на шатун.
⚙️ : 44 - 54 Nm (4.5 - 5.5 кг-м)
3. Измерьте внутренний диаметр «С» подшипника.

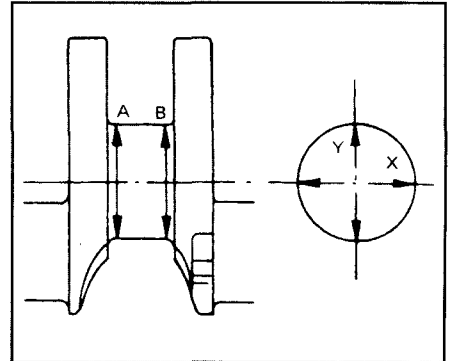


4. Измерьте наружный диаметр «D» опорного подшипника шатунной шейки в коленчатом вале.

5. Вычислите зазор в подшипнике шатуна.
 Зазор в подшипнике шатуна = С - D

ПРОВЕРКА КОЛЕНВАЛА

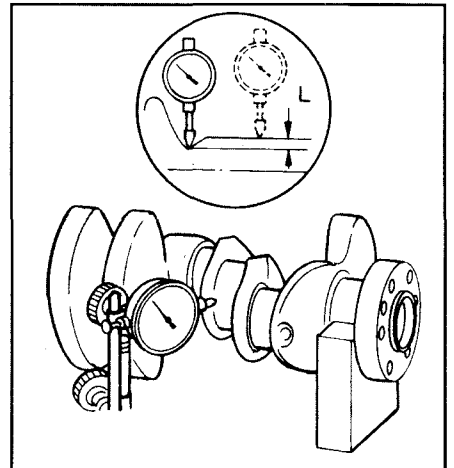
1. Проверьте шейку коленвала на задиры, смещение, износ или наличие трещин. Если погрешности незначительны, сделайте правку мелкой абразивной шкуркой.
2. Проверьте микрометром конусообразность и овальность шеек.



Овальность (X - Y): менее 0.03 мм
 Конус (А - В): менее 0.03 мм

- a. При шлифовке коренной и шатунной шейки измерьте размер «L» буртика. Убедитесь, что размер превышает указанный предел. Если размер - в пределах указанного номинала, нет необходимости в шлифовке.

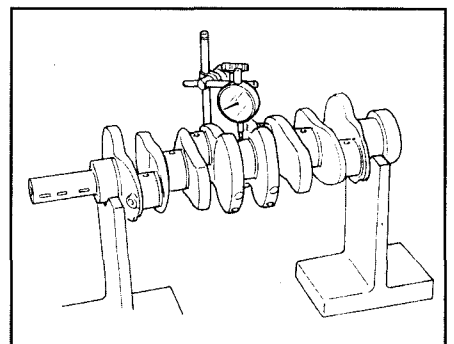
L: Более 0.13 мм



- b. Не сошлифовывайте буртик.
- c. См. раздел «Спецификации» по параметрам шлифовки коленчатого вала и доступных ремонтных запчастей.

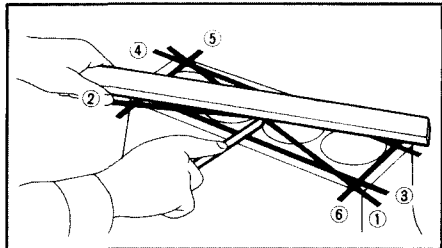
БИЕНИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Проверьте биение коленвала.



Биеение [максимальное показание индикатора]: менее 0.05 мм

КОРОБЛЕНИЕ И ИЗНОС БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Деформация поверхности:
Менее 0.1 мм

Если деформация больше, сделайте восстановление поверхности.

Номинальная высота блока цилиндров от центра коленвала:

LD20 и LD20T: 227.45 ± 0.05 мм

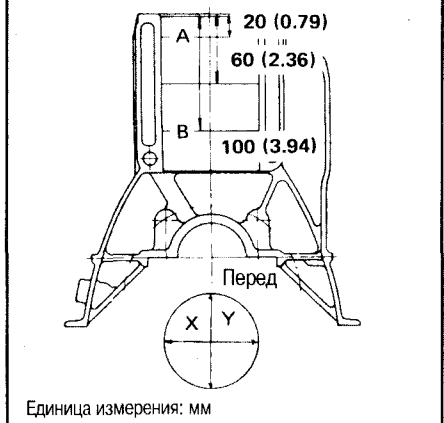
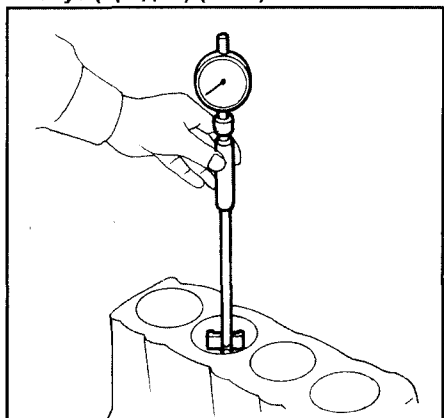
Предел правки (включая сторону головки блока цилиндров): 0.1 мм

С помощью измерителя диаметра отверстия измерьте диаметр цилиндра двигателя на износ, овальность или конус.

Стандартный внутренний диаметр: 85.000 - 85.050 мм

Овальность (предел) (X - Y): 0.02 мм

Конус (предел) (A - B): 0.02 мм



Единица измерения: мм

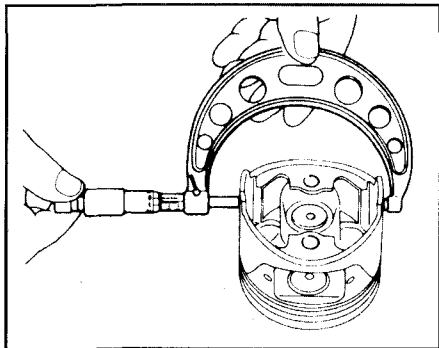
РАСТОЧКА ЦИЛИНДРОВ

Когда для любого из цилиндров требуется расточка, необходимо сделать расточку всех остальных цилиндров.

Определение размера отверстия

1. Определите увеличенный размер поршня согласно степени износа цилиндра. См. раздел «Спецификации».

2. Размер, до которого необходимо хонинговать цилиндры, определяется зазором между поршнем и стенкой цилиндра и диаметром юбки поршня.



Вычисление размера расточки цилиндра
 $D = A + B - C = A + [0.030 - 0.050 \text{ мм}]$

Где:

D = Растачиваемый диаметр цилиндра

A = Измеренный диаметр юбки поршня

B = Зазор поршень - стенка цилиндра

C = Допуск на хонингование 0.02 мм

Расточка

1. Установите крышки коренных подшипников на свои места и затяните их с требуемым усилием для того, чтобы не нарушить отверстия цилиндров при окончательной сборке.

2. Отфрезеруйте отверстия цилиндров.
● Не снимайте слишком много металла за один проход. За один проход допускается снимать только 0.05 мм или около этого.

● Чтобы не допустить тепловых механических напряжений во время проведения фрезеровки, делайте расточку в порядке 1-3-4-2.

3. Отхонингуйте цилиндры до требуемого размера в соответствии с техническими данными, приведенными в разделе «Спецификации».

4. Измерьте получившийся размер цилиндра на овальность и конус.

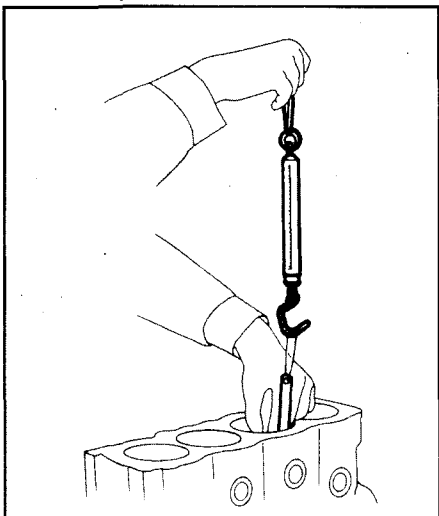
Измерение зазора поршень-цилиндр

Вытяните щуп толщиномера в направлении прямо-вверх и измерьте усилие при извлечении щупа.

Рекомендуется чтобы поршень и цилиндр имели температуру 20° С.

Толщина щупа: 0.06 мм

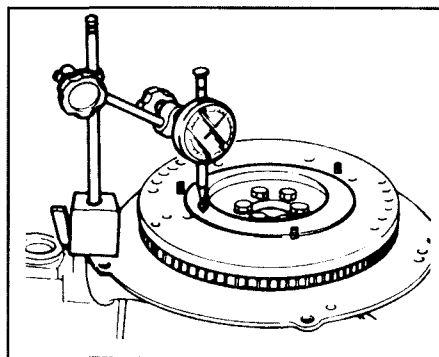
Усилие при извлечении: 5.9 - 11.8 N



БИЕНИЕ МАХОВИКА

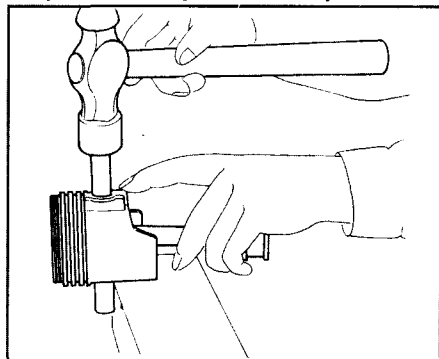
Биеение (максимальное показание индикатора): менее 0.15 мм

Установите кольцо на маховике, нагревая кольцевую шестерню до 180 - 220° С.

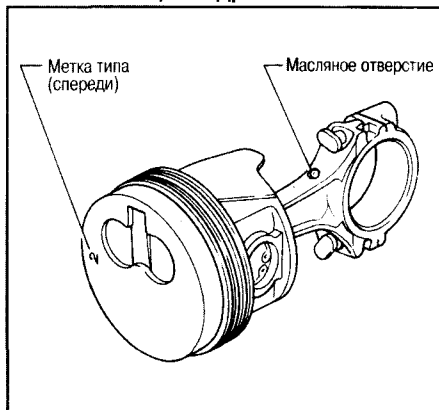


ПОРШЕНЬ И ШАТУН

а. Нагрейте поршень нагревателем или горячей водой [приблизительно до 60 - 70° С], вставьте поршневой палец в отверстие поршня, выровняв поршень и шатун.



б. Располагайте так, чтобы маслоразбрызгивающее сопло головки шатуна было направлено к правой стороне блока цилиндров.



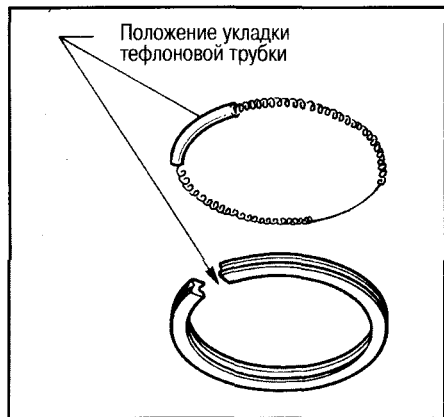
в. Шатуны для соответствующего цилиндра промаркированы со стороны головки шатуна.

УСТАНОВКА ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

Устанавливайте маркировкой вверх.

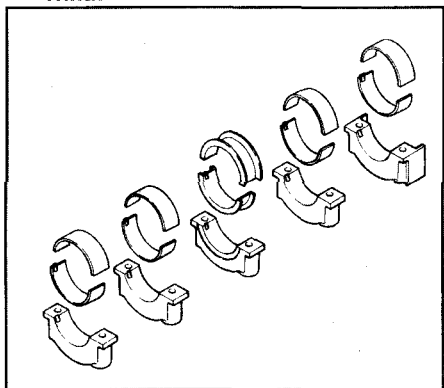
а. Используйте верхнее кольцо без маркировки, если тип отверстия, проштампованный около отверстия блока цилиндров (1) или (2); используйте кольцо с меткой «S», если тип отверстия - (3), (4) или (5).

б. Выровняйте тефлоновую трубку с зазором в замке кольца.



КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

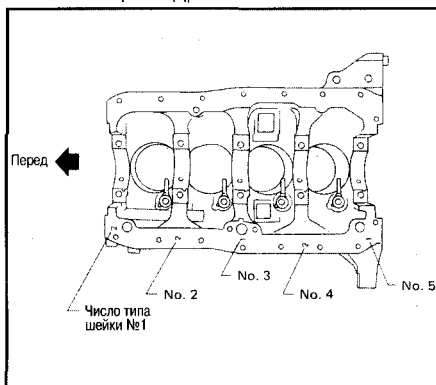
1. Установите на свои места коренные подшипники на блоке цилиндров.
 - a. **Верхние подшипники имеют смазочное отверстие и смазочную канавку, нижние подшипники их не имеют.**
 - b. **Только центральный подшипник - фланцевого типа.**
 - c. **Передний подшипник - того же типа, что и задний подшипник.**
 - d. **Все другие подшипники - одного типа.**



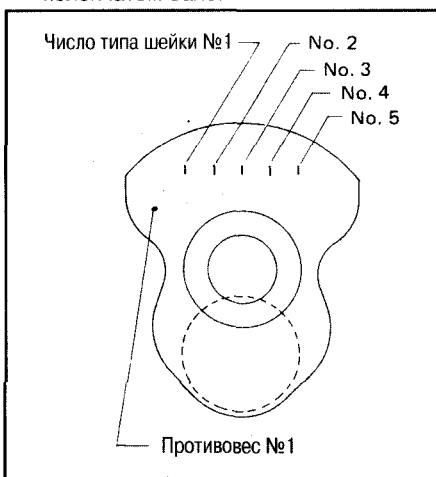
2. Если коленчатый вал, блок цилиндров или коренной подшипник используется снова, необходимо измерить зазор в коренном подшипнике. Если коленчатый вал, блок цилиндров и коренной подшипник заменяются новыми, необ-

ходимо подобрать толщину коренных подшипников следующим образом:

- a. Число с типом каждой коренной шейки блока цилиндров проштамповано на блоке цилиндров.



- b. Число с типом каждой коренной шейки коленчатого вала проштамповано на коленчатом вале.

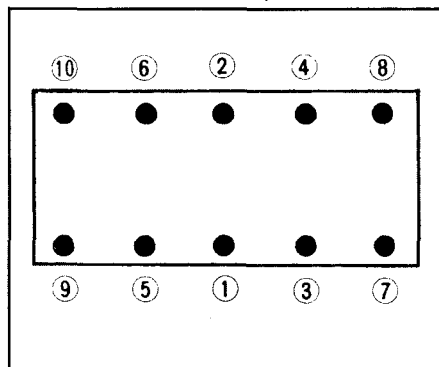


- c. Подберите подходящую толщину коренного подшипника согласно следующей таблице.

	Тип коренной шейки			
	0	1	2	
Тип шейки коленвала	Тип коренного подшипника			
	0	0	1	2
	1	1	2	3

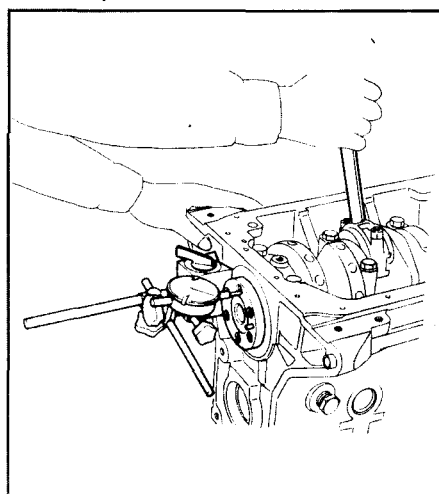
Например:

- Тип коренной шейки: 1
 - Тип шейки коленвала: 2
 - Тип коренного подшипника = 1 + 2 = 3
- См. раздел «Спецификации».
3. Установите крышку коренного подшипника и затяните болты с требуемым усилием.
 - ⚙️ : 69 - 83 Nm (7.0 - 8.5 кг-м)
 - Затягивайте в два - три этапа.



После крепления болтами крышки подшипника, проверьте, что коленчатый вал поворачивается плавно.

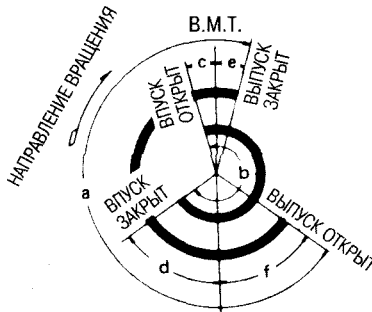
4. Установите сборку поршня.
5. Измерьте осевой люфт коленвала.
 - Осевой люфт коленвала**
 - Стандарт: 0.05 - 0.18 мм
 - Предел: 0.30 мм



**СПЕЦИФИКАЦИИ
ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

		LD20
Расположение цилиндров		4, в ряд
Рабочий объем	см ³	1,952
Диаметр цилиндра x ход поршня	мм	85 x 86
Расположение клапанов		О.Н.С.
Порядок работы цилиндров		1-3-4-2
Число поршневых колец		
Компрессионных		2
Маслосъемных		1
Число коренных подшипников		5
Степень сжатия		
Модели без турбоагнетателя		22.2
Модели с турбоагнетателем		21.0

Такт клапана



a	b	c	d	e	f
248	232	14	38	8	60

Единица измерения: градусы

Единицы измерения: кПа (bar, kg/cm²) / об. в мин.

	Модели без турбоагнетателя	Модели с турбоагнетателем
Давление компрессии		
Стандарт	3,138 (31.4, 32)/200	2,942 (29.4, 30)/200
Минимум	2,452 (24.5, 25)/200	2,354 (23.5, 24)/200
Предел различия между цилиндрами	490 (4.9, 5)/200	

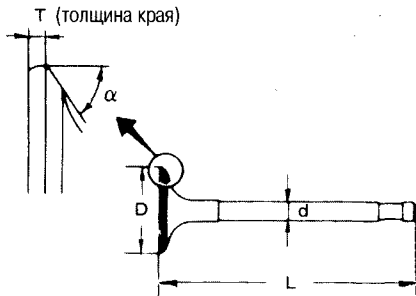
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Единица измерения: мм

	Стандарт	Предел
Отклонение от плоской поверхности	Менее 0.05	0.1

КЛАПАН

Единица измерения: мм



	Модели без турбоагнетателя	Модели с турбоагнетателем
Диаметр головки клапана "D"		
Впуск	39.0 - 39.2	39.24 - 39.44
Выпуск	32.0 - 32.2	
Длина клапана "L"		
Впуск	116.83 - 117.27	
Выпуск	117.03 - 117.47	
Диаметр штока клапана "d"		
Впуск	7.965 - 7.980	
Выпуск	7.945 - 7.960	
Угол "α"	45°15' - 45°45'	
Толщина края "Т", предел	0.5	
Предел шлифования поверхности торца штока клапана	0.5	
Горячий клапанный зазор		
Впуск	0.25	
Выпуск	0.30	
Холодный клапанный зазор		
Впуск	0.18	
Выпуск	0.25	

КЛАПАННАЯ ПРУЖИНА

Свободная высота	мм	49.77
Высота под давлением	мм/Н (мм/kg)	30.0/512.9 (30.0/52.3)
Собранная высота	мм/Н (мм/kg)	40.0/226 (40.0/23)
Непрямоугольность ("S")	мм	2.2

НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Единица измерения: градусы

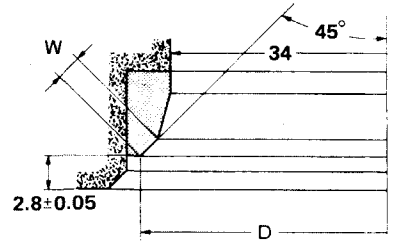
	Стандартный размер	Ремонтный размер
Направляющая втулка клапана		
Наружный диаметр	12.023 - 12.034	12.223 - 12.234
Направляющая втулка клапана		
Внутренний диаметр [окончательный размер]	8.000 - 8.018	
Диаметр отверстия направляющей втулки клапана головки блока цилиндров	11.985 - 11.996	12.185 - 12.196
Неподвижная посадка направляющей втулки клапана	0.027 - 0.049	
	Стандарт	Максимальный допуск
Зазор между штоком и направляющей втулкой клапана		
Впуск	0.020 - 0.053	
Выпуск	0.040 - 0.073	
Предел деформации клапана	0.2	

СЕДЛО КЛАПАНА

ВПУСК

Стандарт

Единица измерения: мм



Диаметр седла клапана "D"

Без турбоагнетателя	38.6 - 38.8
С турбоагнетателем	39.0 - 39.2

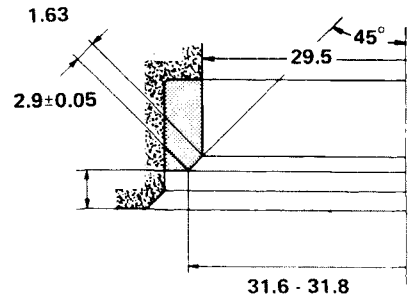
Ширина седла клапана "W"

Без турбоагнетателя	1.91
С турбоагнетателем	2.33

ВЫПУСК

Стандарт

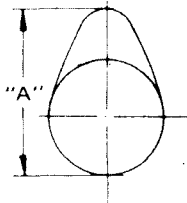
Единица измерения: мм



РАСПРЕДВАЛ И ПОДШИПНИК РАСПРЕДВАЛА

Единица измерения: мм

	Стандарт	Максимальный допуск
Зазор между шейкой и подшипником распредвала	0.038 - 0.067	0.1
Внутренний диаметр подшипника распредвала	48.000 - 48.016	-
Наружный диаметр шейки распредвала	47.949 - 47.962	-
Биение распредвала*	Менее 0.02	0.05
Осевой люфт распредвала	0.08 - 0.38	

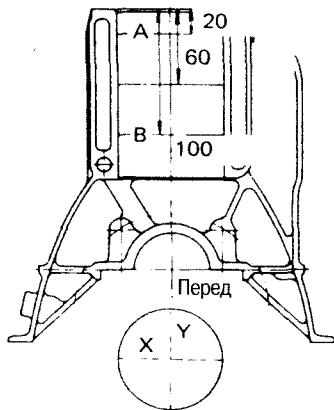


Высота кулачка "А"	Впуск	39.95 - 40.00
	Выпуск	40.30 - 40.35
Допуск на износ высоты кулачка	0.15	

* Максимальное показание индикатора.

БЛОК ЦИЛИНДРОВ

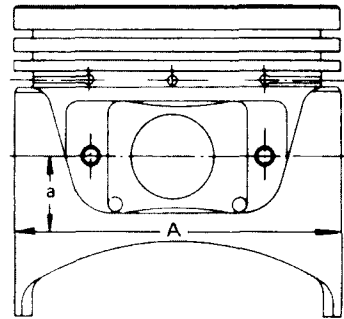
Единица измерения: мм



		Стандарт	Максимальный допуск
Отклонение от плоской поверхности		Менее 0.05	0.10
Диаметр расточки цилиндра	Внутренний диаметр	Тип No. 1 85.000 - 85.010	-
		Тип No. 2 85.010 - 85.020	
		Тип No. 3 85.020 - 85.030	
		Тип No. 4 85.030 - 85.040	
		Тип No. 5 85.040 - 85.050	
	Овальность (X-Y)	Менее 0.02	-
	Конус (A-B)	Менее 0.02	-
Различие во внутреннем диаметре между цилиндрами		Менее 0.05	-
Зазор между поршнем и цилиндром		0.05 - 0.07	-
Внутренний диаметр коренной шейки	Тип No. 0 63.645 - 63.654	-	
	Тип No. 1 63.654 - 63.663		
	Тип No. 2 63.663 - 63.672		

ПОРШЕНЬ

Единица измерения: мм



Модель		Без турбоагнетателя	С турбоагнетателем
Диаметр юбки поршня "А"	Стандарт	Тип No. 1	84.94 - 84.95
		Тип No. 2	84.95 - 84.96
		Тип No. 3	84.96 - 84.97
		Тип No. 4	84.97 - 84.98
		Тип No. 5	84.98 - 84.99
Увеличенный размер	Стандарт		84.96 - 85.01
		0.5	85.44 - 85.49
		1.0	85.94 - 85.99
Размер "а"		19.5	
Диаметр отверстия поршневого пальца		24.991 - 24.999	25.991 - 25.999
Зазор поршень - блок цилиндров		0.05 - 0.07	

ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

Единица измерения: мм

Модель		Без турбоагнетателя	С турбоагнетателем
Наружный диаметр поршневого пальца		24.994 - 25.000	25.994 - 26.000
Неподвижная посадка поршневого пальца в поршне		0 - 0.004	
Зазор поршневой палец-шатун		0.025 - 0.044	

ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Единица измерения: мм

		Стандарт	Предел
Боковой зазор	Верхнее	0.060 - 0.100	0.2
	2-е	0.040 - 0.080	0.15
	Маслосъемное	0.030 - 0.070	0.1
Зазор в замке	Верхнее	С меткой	0.6
		Без метки	
	2-е		0.8
		Маслосъемное	

ШАТУН

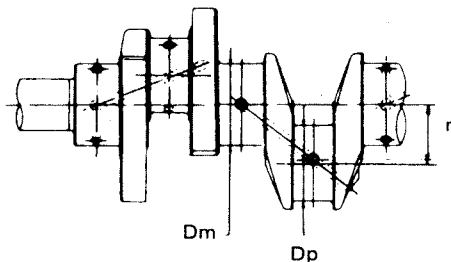
Единица измерения: мм

Модель		Без турбоагнетателя	С турбоагнетателем
Расстояние между центрами		138.50 - 138.53	
Кручени, изгиб (на 100 мм)	Стандарт	Менее 0.025	
	Предел	0.05	
Диаметр отверстия поршневого пальца		25.025 - 25.038	26.025 - 26.038
Осевой люфт головки	Стандарт	0.2 - 0.3	
	Предел	0.6	

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

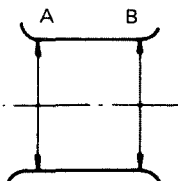
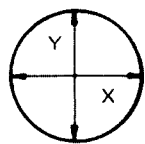
Единица измерения: мм

Диаметр коренной шейки "Dm"	Тип No. 0	59.949 - 59.956
	Тип No. 1	59.942 - 59.949
Диаметр шатунной шейки "Dp"	49.961 - 49.974	
расстояние между центрами "r"	43.00	
Овальность (X-Y) и конус (A-B)	Стандарт	Менее 0.01
	Предел	0.03
Биение	Стандарт	Менее 0.05
	Предел	0.10
Осевой люфт	Стандарт	0.05 - 0.18
	Предел	0.30

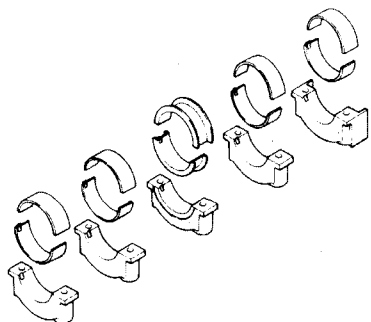


Овальность
Конус

X-Y
A-B



ДОСТУПНЫЕ КОРЕННЫЕ ПОДШИПНИКИ



Коренной подшипник No. 1 и No. 5 (со смазочной канавкой)

Тип	Толщина "Т", мм	Ширина "W", мм	Цвет маркировки
0	1.822 - 1.826	24	Черный или бесцветный
1	1.826 - 1.830		Красно-коричневый
2*	1.830 - 1.834		Зеленый
3	1.834 - 1.838		Желтый

Коренной подшипник No. 1 и No. 5 (без смазочной канавки)

Тип	Толщина "Т", мм	Ширина "W", мм	Цвет маркировки
0	1.822 - 1.826	24	Черный или бесцветный
1	1.826 - 1.830		Красно-коричневый
2*	1.830 - 1.834		Зеленый
3	1.834 - 1.838		Желтый

Коренной подшипник No. 2 и No. 4 (со смазочной канавкой)

Тип	Толщина "Т", мм	Ширина "W", мм	Цвет маркировки
0	1.822 - 1.826	24	Черный или бесцветный
1	1.826 - 1.830		Красно-коричневый
2*	1.830 - 1.834		Зеленый
3	1.834 - 1.838		Желтый

Коренной подшипник No. 2 и No. 4 (без смазочной канавки)

Тип	Толщина "Т", мм	Ширина "W", мм	Цвет маркировки
0	1.822 - 1.826	24	Черный или бесцветный
1	1.826 - 1.830		Красно-коричневый
2*	1.830 - 1.834		Зеленый
3	1.834 - 1.838		Желтый

Коренной подшипник No. 3 (со смазочной канавкой)

Тип	Толщина "Т", мм	Ширина "W", мм	Цвет маркировки
0	1.822 - 1.826	24	Черный или бесцветный
1	1.826 - 1.830		Красно-коричневый
2*	1.830 - 1.834		Зеленый
3	1.834 - 1.838		Желтый

Коренной подшипник No. 3 (без смазочной канавки)

Тип	Толщина "Т", мм	Ширина "W", мм	Цвет маркировки
0	1.822 - 1.826	24	Черный или бесцветный
1	1.826 - 1.830		Красно-коричневый
2*	1.830 - 1.834		Зеленый
3	1.834 - 1.838		Желтый

*: Ремонтный комплект

Уменьшенный ремонтный размер коренного подшипника

Единица измерения: мм	
Диаметр шейки коленвала "Dm"	
Стандарт	59.942 - 59.956
Уменьшенный размер 0.25	59.692 - 59.706

ДОСТУПНЫЕ ПОДШИПНИКИ ШАТУНА

Уменьшенный ремонтный размер шатуна

Единица измерения: мм	
Диаметр шатунной шейки коленвала "Dp"	
Стандарт	49.961 - 49.974
Уменьшенный размер 0.06	49.901 - 49.914
0.12	49.841 - 49.854
0.25	49.711 - 49.724

Зазор в подшипнике

Единица измерения: мм	
Зазор в коренном подшипнике	
Стандарт	0.036 - 0.063
Предел	0.12
Зазор в подшипнике шатуна	
Стандарт	0.024 - 0.066
Предел	0.12

ДРУГИЕ КОМПОНЕНТЫ

Единица измерения: мм	
Маховик	
Биение	Менее 0.15

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

ВНЕШНИЕ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Элемент	Nm	kg-m
Кронштейн генератора	37 - 51	3.8 - 5.2
Генератор к болту регулировочного рычага	14 - 17	1.4 - 1.7
Генератор к кронштейну	37 - 51	3.8 - 5.2
Болт шкива коленвала	137 - 157	14.0 - 16.0
Болт пыльника	3 - 5	0.3 - 0.5
Болт задней крышки	6 - 7	0.6 - 0.7
Кронштейн крепления двигателя		
	M8 22 - 29	2.2 - 3.0
	M10 45 - 60	4.6 - 6.1
Накальная свеча	20 - 25	2.0 - 2.5
Соединительная планка накальной свечи	1.0 - 1.5	0.1 - 0.15
Кронштейн топливного насоса	30 - 40	3.1 - 4.1
Гайка ведущей шестерни топливного насоса	59 - 69	6.0 - 7.0
Гайка топливного насоса	16 - 21	1.6 - 2.1
Гайка трубопровода впрыскивания	22 - 25	2.2 - 2.5
Болт и гайка коллектора		
Верхний болт (M10)	34 - 44	3.5 - 4.5
Нижняя гайка и болт (M8)	18 - 22	1.8 - 2.2
Впрыскивающая форсунка	59 - 69	6.0 - 7.0
Болт кронштейна масляного радиатора	16 - 21	1.6 - 2.1
Болт подводящей масляной трубы	19 - 25	1.9 - 2.5
Болт масляного насоса		
	M6 6 - 7	0.6 - 0.7
	M8 14 - 18	1.4 - 1.8
Болт кронштейна насоса рулевого управления	30 - 40	3.1 - 4.1
Шкив механизма натяжения	31 - 39	3.2 - 4.0
Болт шкива распредвала	132 - 142	13.5 - 14.5
Болт промежуточного шкива	31 - 39	3.2 - 4.0
Кожух термостата	16 - 21	1.6 - 2.1
Болт трубы вакуумного насоса	26 - 32	2.7 - 3.3
Болт водовыпуска	16 - 21	1.6 - 2.1
Болт водяного насоса		
	M6 6 - 7	0.6 - 0.7
	M8 14 - 18	1.4 - 1.8

ЧАСТИ КОРПУСА ДВИГАТЕЛЯ

Элемент	Nm	kg-m
Гайка большой головки шатуна	44 - 54	4.5 - 5.5
Болт крепления головки блока цилиндров	118 - 127	12 - 13
Болт маховика	137 - 157	14 - 16
Болт крепления крышки коренного подшипника	69 - 83	7.0 - 8.5
Болт масляного поддона	5 - 7	0.5 - 0.7
Сливная пробка масляного поддона	29 - 39	3.0 - 4.0
Болт сетчатого масляного фильтра	16 - 21	1.6 - 2.1
Болт крышки коромысел	7 - 11	0.7 - 1.1

ЧАСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЕМ

Элемент	Nm	kg-m
Болт маслоразбрызгивающего сопла	30 - 40	3.1 - 4.1
Гайка трубки для возврата масла	39 - 59	4.0 - 6.0
Гайка турбонагнетателя	22 - 29	2.2 - 3.0
Гайка выпускного патрубка	22 - 29	2.2 - 3.0
Гайка подводящей масляной трубы	11 - 17	1.1 - 1.7

СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАТЯГИВАНИЕ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

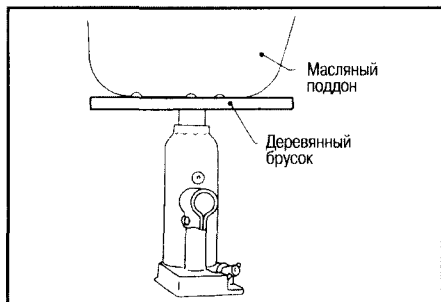
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Разместите автомобиль на плоской и твердой поверхности.
- Подложите блокировочный колодки под передние и задние колеса.
- Перед снятием передней оси с коробки передач, установите станины безопасности под точки опоры.
- Поднимите двигатель и коробку передач безопасным способом.
- Не снимайте двигатель, пока не остынет система выпуска. Иначе можно сильно обжечься, а в топливопроводе может произойти возгорание топлива.

f. Для безопасного проведения дальнейших шагов по снятию двигателя, должны быть ослаблены провода, расположенные напротив двигателя.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

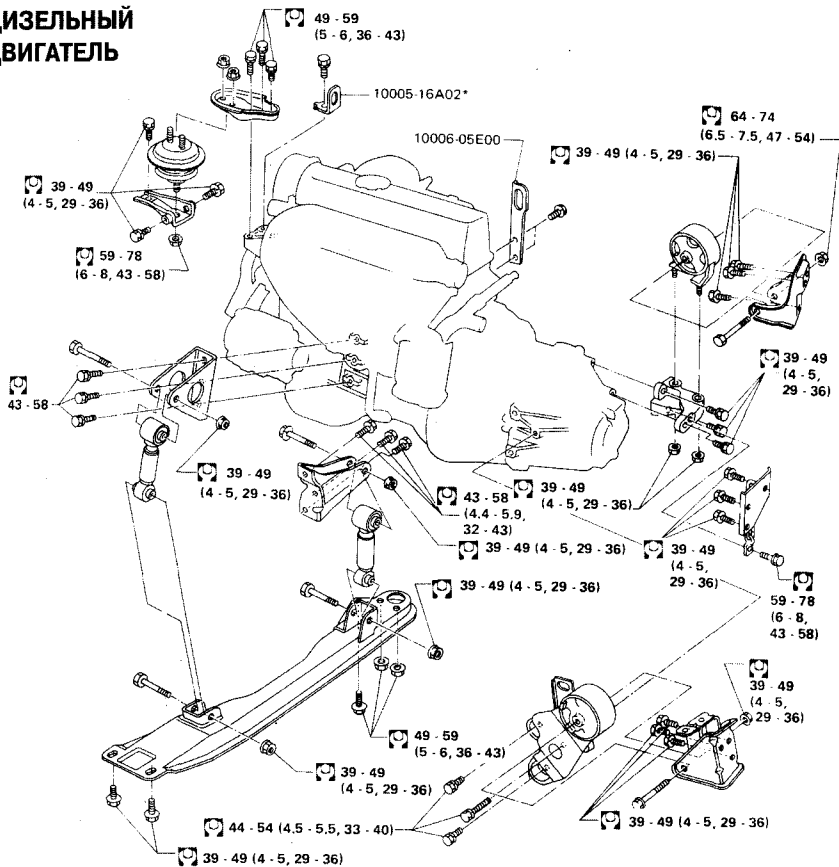
- При снятии приводного вала будьте осторожны, чтобы не повредить сальник со стороны коробки передач.
- При подъеме двигателя будьте осторожны, чтобы не ударить смежные части, особенно трубку тормоза и главный тормозной цилиндр.
- Для моделей с E.F.I. Перед отсоединением шлангов подачи топлива, спустите давление топлива в топливопроводе.
- Для моделей с дизельным двигателем При установке стропов двигателя (10005-16A02), перед снятием правого монтажного кронштейна двигателя, установите домкрат под масляный поддон.



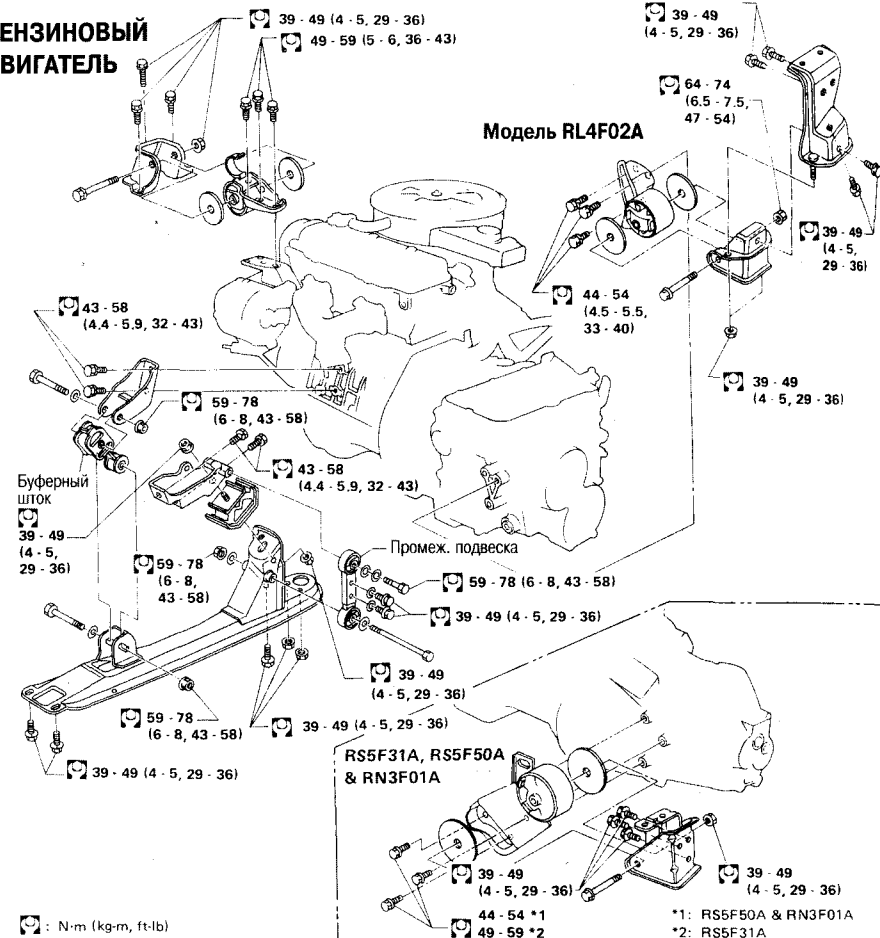
- Первыми затягиваются правый, левый и задний болты крепления двигателя, затем перед затяжкой промежуточной подвески и буферного штока двигателя (бензинового) или амортизаторов (дизельного двигателя), установите двигатель всем весом на монтажные изоляторы.
- Соблюдайте порядок ① ② (и ③) при затягивании буферного штока, промежуточной подвески и амортизаторов.



ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ



БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ



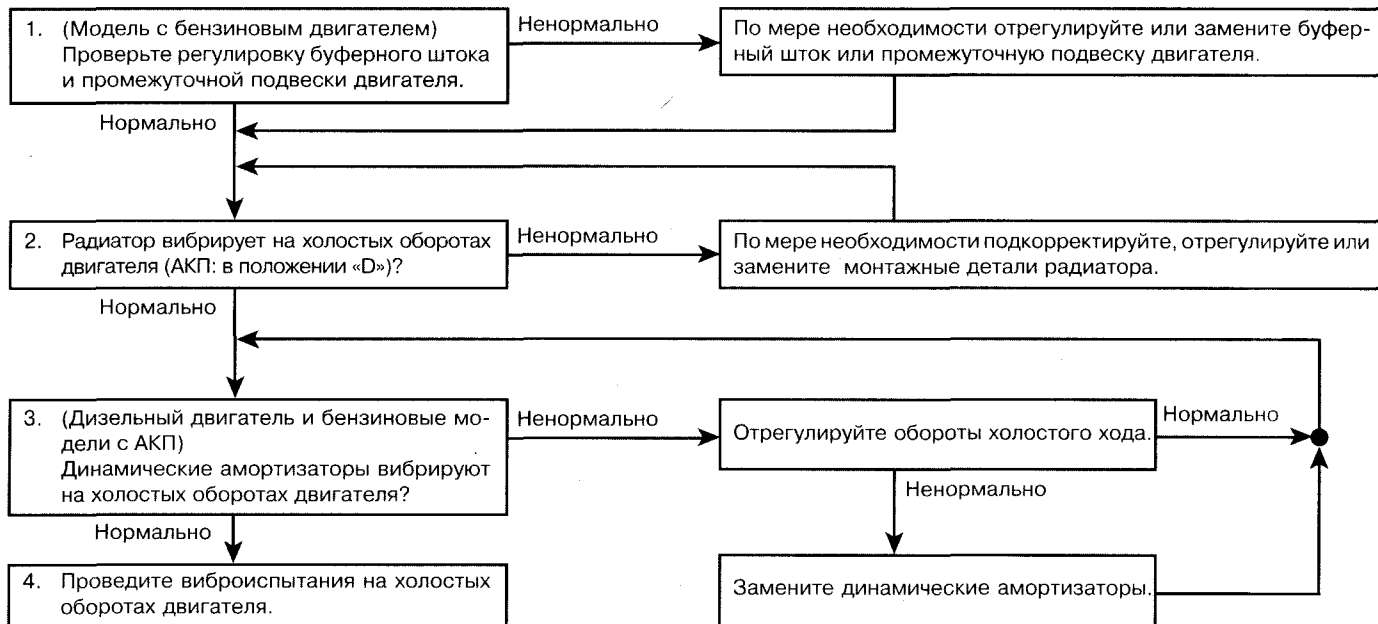
⊗ : N·m (kg·m, ft·lb)

*1: RS5F50A & RN3F01A
*2: RS5F31A

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОЦЕДУРА ПРИ ЧРЕЗМЕРНОЙ ВИБРАЦИИ В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- a. Перед оценкой вибрации прогрейте двигатель.
- b. Оценка вибрации должна проводиться с закрытой крышкой капота и закрытыми дверями.



1. Проверьте регулировку буферного штока и промежуточной подвески двигателя.

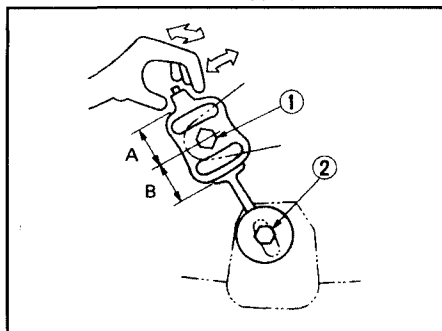
(1) Проверьте регулировку буферного штока.

Регулировку буферного штока:

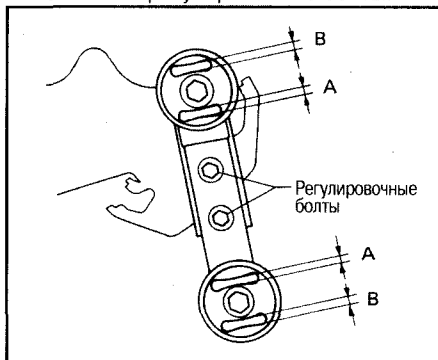
A - B ≤ ±1 мм

Раствор между болтами ① и ②: 100 мм

Удерживая пальцами рук конец буферного штока, двигайте его в направлении влево-вправо и вперед-назад. Движение должно быть плавным и свободным. Если это не так, ослабьте болты ① и ② и повторно затяните их в обратном порядке. Если шток все еще не двигается плавно и свободно, замените его.



(2) Проверьте регулировку промежуточной подвески двигателя. Проверьте стопорный зазор (A) в режиме «D» и (B) в режиме «R». Если зазор отсутствует, отрегулируйте ослабляя регулировочные болты.

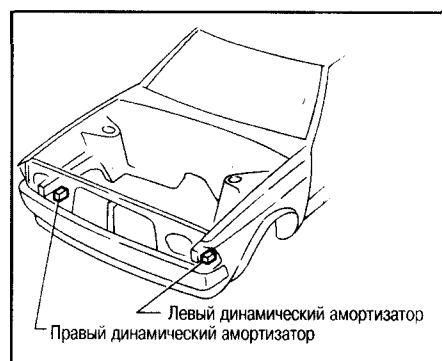


2. Проверьте вибрацию динамического амортизатора (модель с АКП)

(1) Положите Вашу руку на лонжерон и коснитесь за амортизатор указательным пальцем амортизатора, оцените его вибрацию (АКП: в режиме «D»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

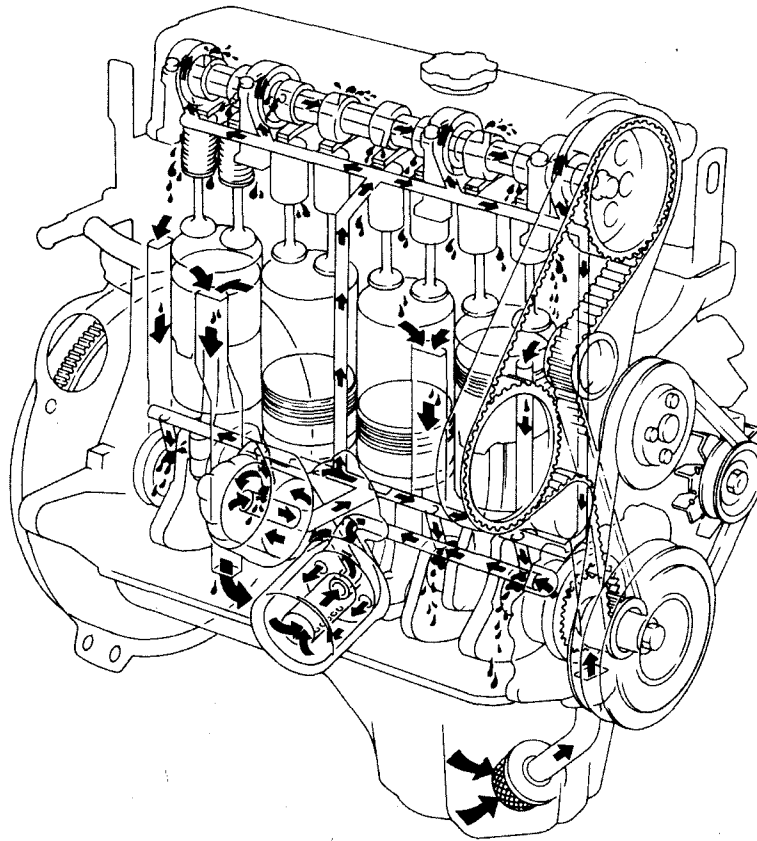
При проверке амортизатора с правой стороны, будьте аккуратны со шкивом генератора и вентилятором двигателя.



(2) Если амортизатор все еще не вибрирует, замените его.

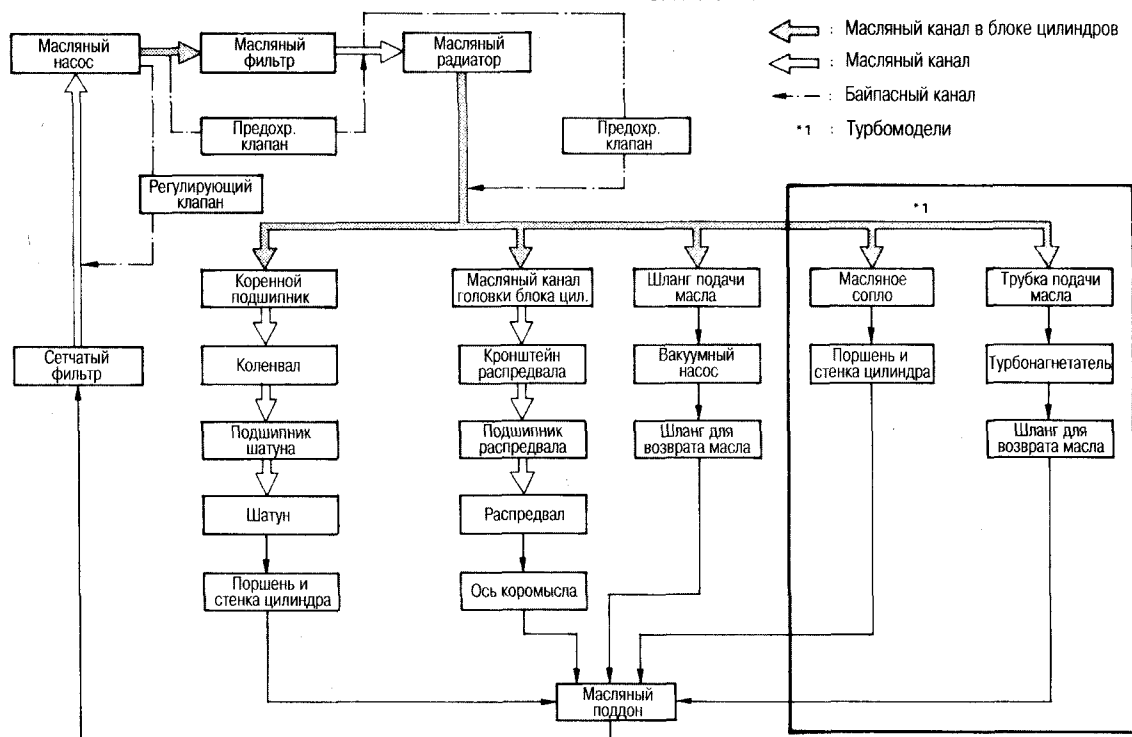
СИСТЕМА СМАЗКИ И СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДИ- ЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ



Обозначения:

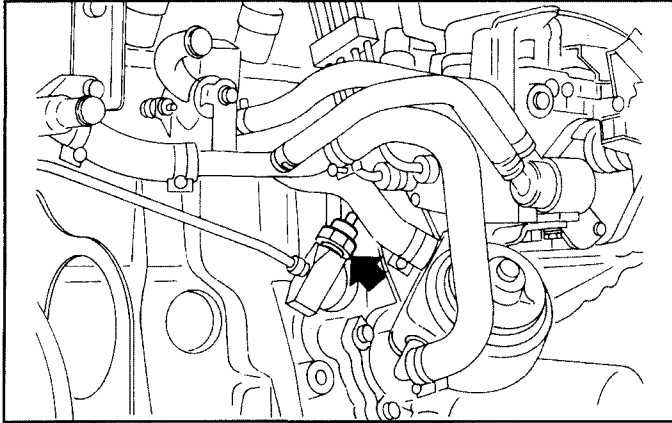
- ← : Масляный канал в блоке цилиндров
- ← : Масляный канал
- : Байпасный канал
- *1 : Турбомодели



ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ – ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

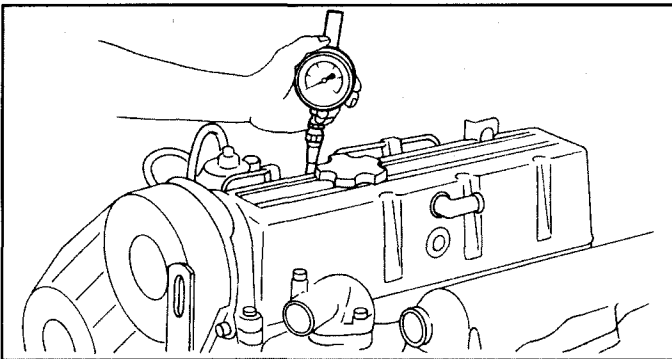
Будьте осторожны, чтобы не обжечься, так как двигатель и масло могут быть очень горячими.

1. Прогрейте двигатель.
2. Остановите двигатель и снимите датчик давления масла.



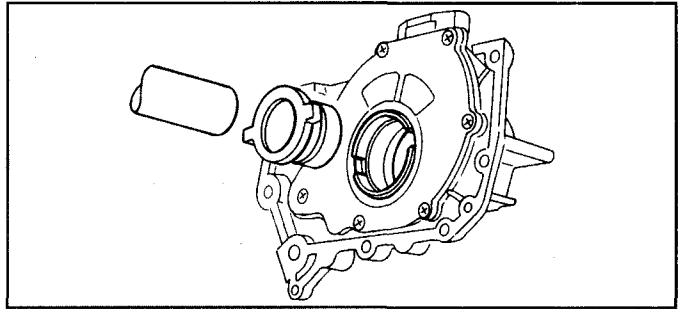
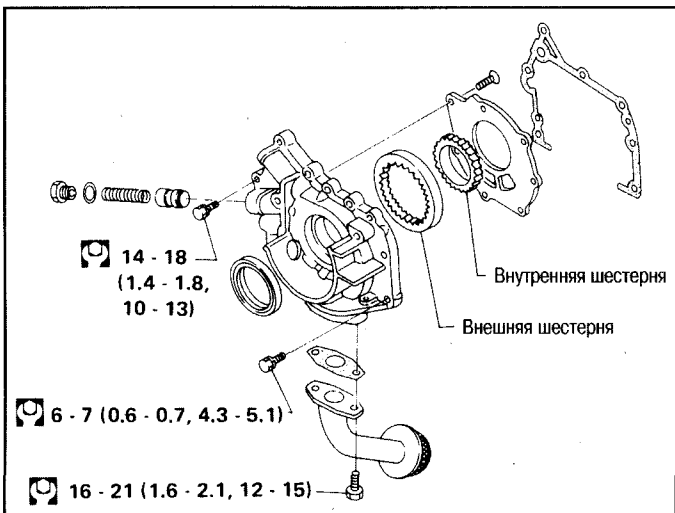
3. Установите манометр.
4. Запустите двигатель и проверьте давление масла с работающим двигателем под нулевой нагрузкой.

Обороты двигателя (в минуту)	Давление на выходе кПа (bar, kg/cm ²)
600	98 (1.0, 1)
2000	294 (2.9, 3)
5000	392 (3.9, 4)



Данные в таблице измерены при использовании масла SAE 10W-30 и соответствуют температуре масла 77-83° С. Может иметь место незначительное различие в зависимости от вязкости или температуры масла. Если различие существенно, проверьте канал для смазки и масляный насос на наличие утечки масла.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС



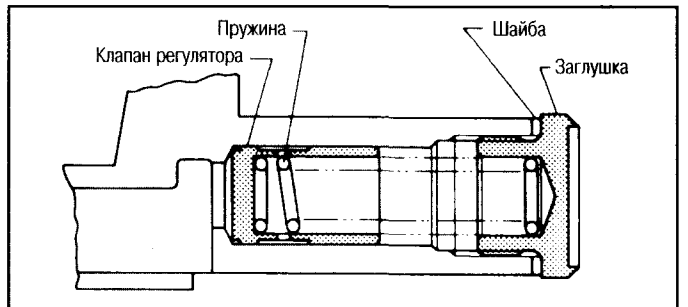
РАЗБОРКА И СБОРКА

1. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ, см. раздел «Замена ремня механизма газораспределения» в главе «Техническое обслуживание».
2. Снимите задние крышки.
3. Слейте масло.
4. Снимите масляный поддон.
5. Снимите масляный насос в сборе.
6. Установите масляный насос в сборе.

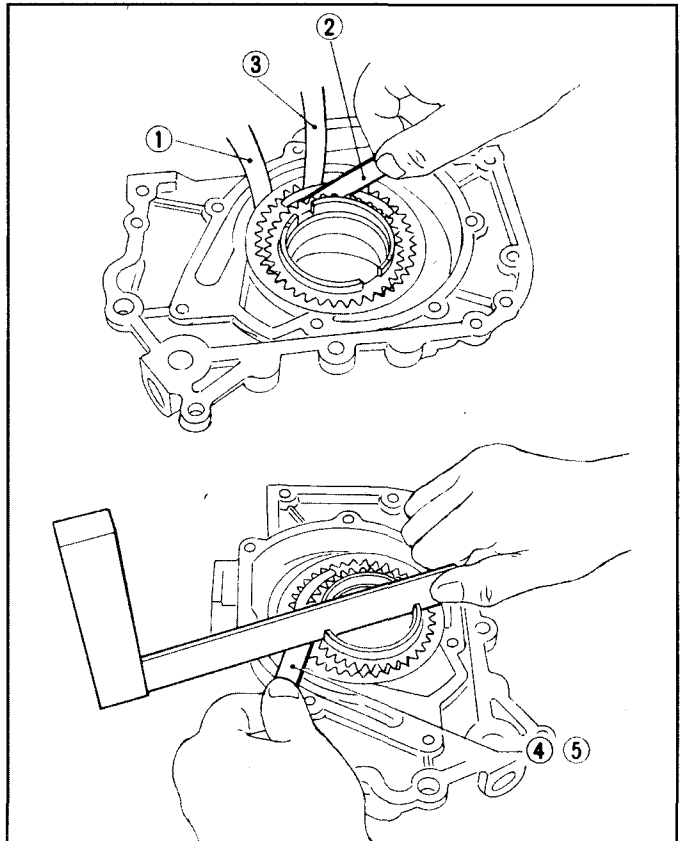
При установке масляного насоса всегда заменяйте прокладку на новую; нанесите слой моторного масла на внутреннюю и внешнюю шестерню.

ПРОВЕРКА

1. Визуально осмотрите компоненты на износ и повреждения.
2. Проверьте поверхность трения клапана регулятора давления масла и клапанную пружину.



3. С помощью щупа проверьте следующие зазоры.



Система смазки и система охлаждения двигателя

Если зазоры превышают номинальный предел, замените набор шестерен или полностью сборку масляного насоса.

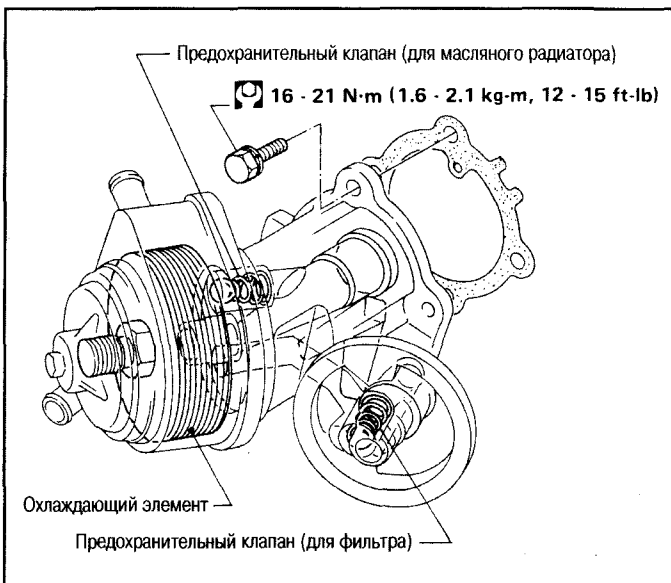
Единица измерения: мм

Зазор между корпусом и внешней шестерней ①	0.11 - 0.20
Зазор между внутренней шестерней и разделительным серпом ②	0.12 - 0.23
Зазор между внешней шестерней и разделительным серпом ③	0.21 - 0.32
Зазор между корпусом и внутренней шестерней ④	0.05 - 0.09
Зазор между корпусом и внешней шестерней ⑤	0.05 - 0.11

МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР

РАЗБОРКА И СБОРКА

1. Слейте охлаждающую жидкость.
 2. Снимите шланги для охлаждающей жидкости.
 3. Слейте масло.
 4. Снимите масляный фильтр.
 5. Снимите масляный радиатор.
 6. Установите масляный фильтр.
- При установке прокладки кронштейна масляного радиатора, выровняйте отверстие и выступ на блоке цилиндров.
 - Всегда меняйте прокладку на новую.

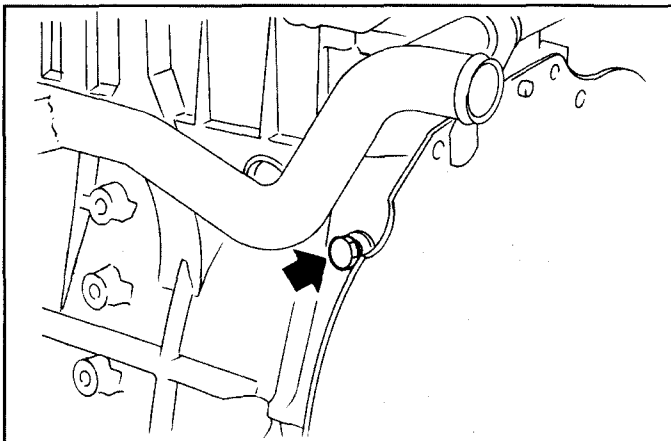


СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ВОДЯНОЙ НАСОС

РАЗБОРКА И СБОРКА

Слейте охлаждающую жидкость сняв заглушки на блоке цилиндров и на радиаторе.



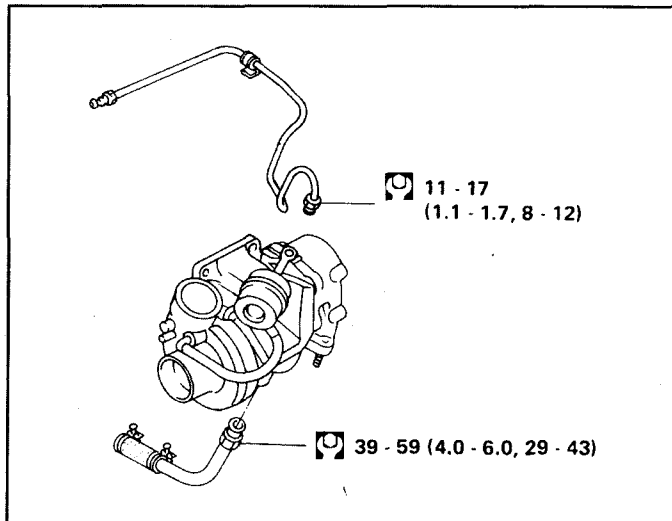
Водяной насос неразборного типа и заменяется целиком. После установки водяного насоса надежно закрепите шланг с помощью зажима, затем проверьте герметичность, используя для этого тестер давления для крышки радиатора.

МАСЛЯНЫЙ КАНАЛ ДЛЯ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ

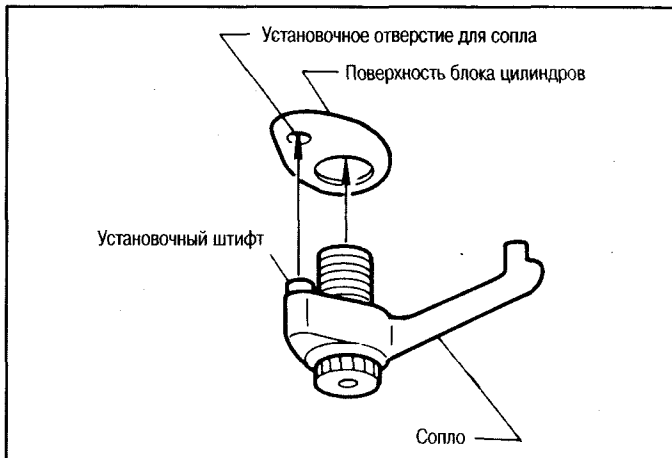
РАЗБОРКА И СБОРКА

КАНАЛ ДЛЯ СМАЗКИ

После установки запустите двигатель на несколько минут и проверьте герметичность.



МАСЛОРАЗБРЫЗГИВАЮЩЕЕ СОПЛО



В целях безопасности избегайте сливать охлаждающую жидкость двигателя до того, пока двигатель еще горячий. Всегда меняйте на новые прокладки и кольцевые уплотнения.

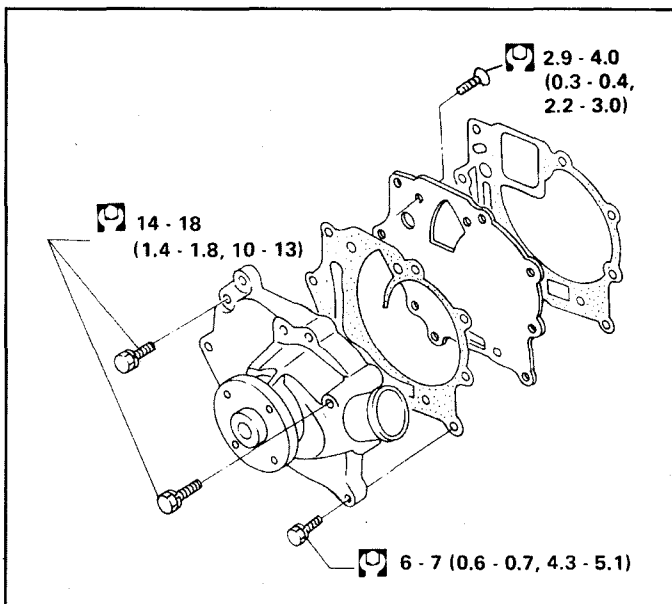
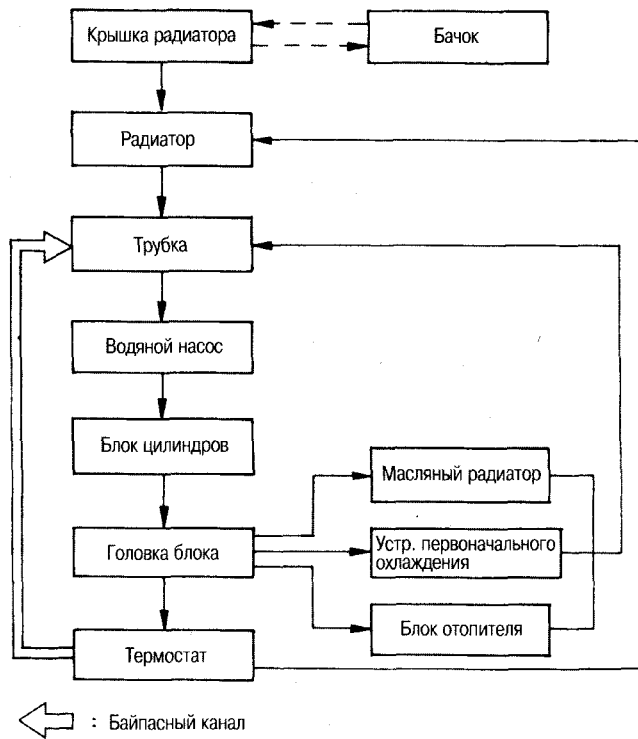
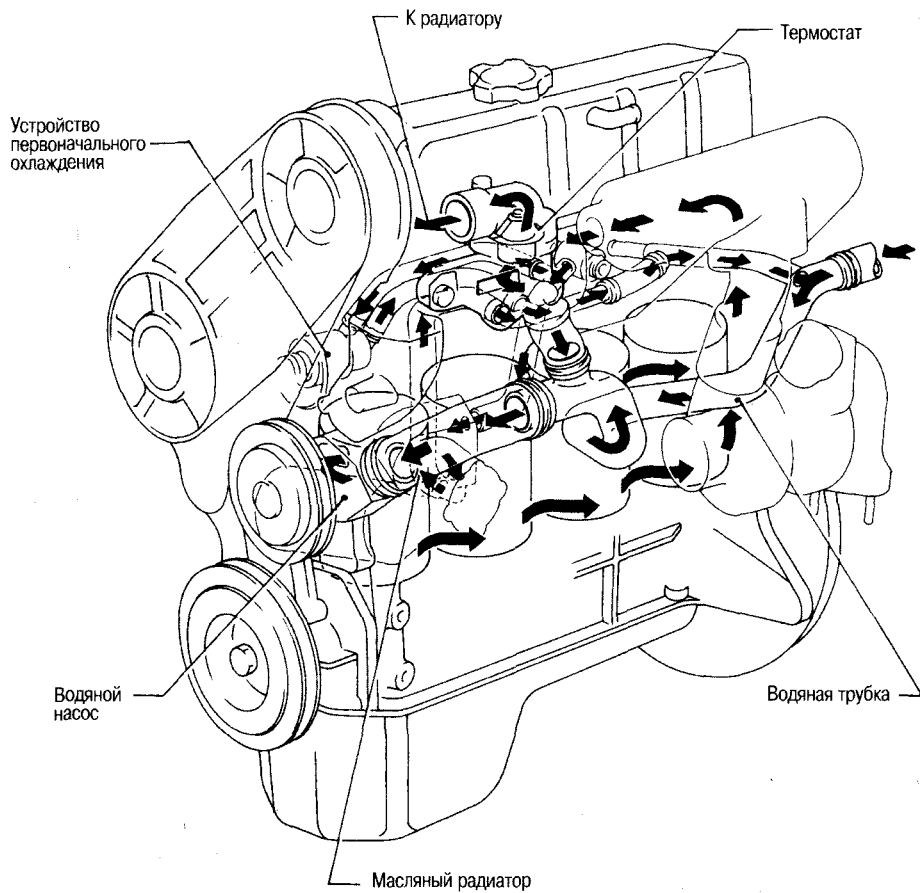


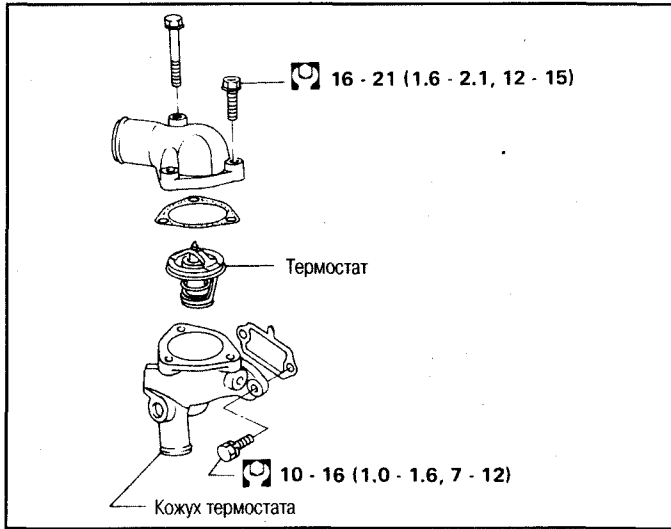
СХЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



ТЕРМОСТАТ

РАЗБОРКА И СБОРКА

Слейте охлаждающую жидкость, отвернув сливные пробки со стороны блока цилиндров и на радиаторе.



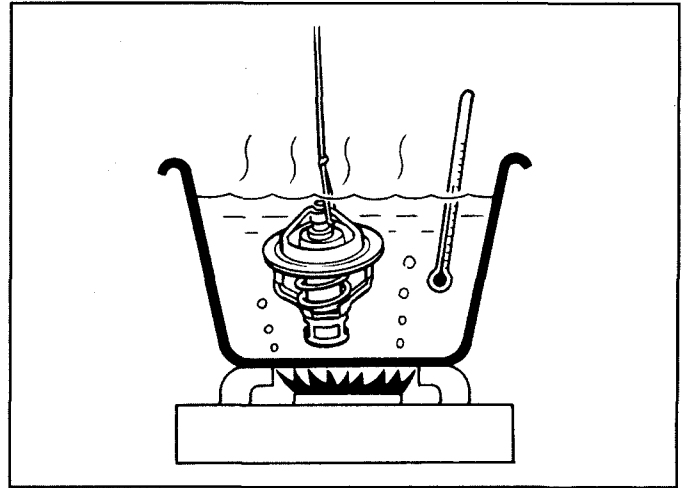
Всегда заменяйте прокладку на новую. После установки запустите на несколько минут двигатель и проверьте герметичность системы.

ПРОВЕРКА

1. Проверьте посадку клапана при обычных температурах.

2. Проверьте температуру открывания клапана и максимальную высоту подъема клапана.

	Стандарт	Холодный тип	Тропический тип
Температура открывания клапана, °C	82	88	76.5
Максимальная высота подъема клапана, мм/°C	8/95	8/100	8/90



3. Затем проверьте, закрывается ли клапан при температуре на 5° C ниже температуры открывания клапана.

СПЕЦИФИКАЦИИ

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Обороты двигателя (в минуту)	Давление на выходе кПа (bar, kg/cm ²)
600	98 (1.0, 1)
2000	294 (2.9, 3)
5000	392 (3.9, 4)

ПРОВЕРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА

Единица измерения: мм

Зазор между корпусом и внешней шестерней ①	0.11 - 0.20
Зазор между внутренней шестерней и разделительным серпом ②	0.12 - 0.23
Зазор между внешней шестерней и разделительным серпом ③	0.21 - 0.32
Зазор между корпусом и внутренней шестерней ④	0.05 - 0.09
Зазор между корпусом и внешней шестерней ⑤	0.05 - 0.11

РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Давление открывания клапана кПа (bar, kg/cm ²)/ об. в мин.	471 - 510 (4.71 - 5.10, 4.8 - 5.2)/2,000
--	--

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Блок	Nm	kg-m
Крепежный болт масляного насоса		
М 6	6 - 7	0.6 - 0.7
М 8	14 - 18	1.4 - 1.8
Винт крышки масляного насоса	4 - 5	0.4 - 0.5
Заглушка регулирующего клапана	39 - 49	4.0 - 5.0
Болт сетчатого фильтра	16 - 21	1.6 - 2.1
Датчик давления масла	10 - 16	1.0 - 1.6
Турбонагнетатель		
Впускная труба к блоку цилиндров	11 - 17	1.1 - 1.7
Впускная труба к турбонагнетателю	11 - 17	1.1 - 1.7
Выпускная труба к турбонагнетателю	39 - 59	4.0 - 6.0
Маслоразбрызгивающее сопло	30 - 40	3.1 - 4.1

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

РАДИАТОР

Единица измерения: кПа (bar, kg/cm²)

Давление сброса крышки	88 (0.88, 0.9)
Давление при проверке на утечки	157 (1.57, 1.6)

ТЕРМОСТАТ

	Стандарт	Холодный тип	Тропический тип
Температура открывания клапана, °C	82	88	76.5
Максимальная высота подъема клапана, мм/°C	8/95	8/100	8/90

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

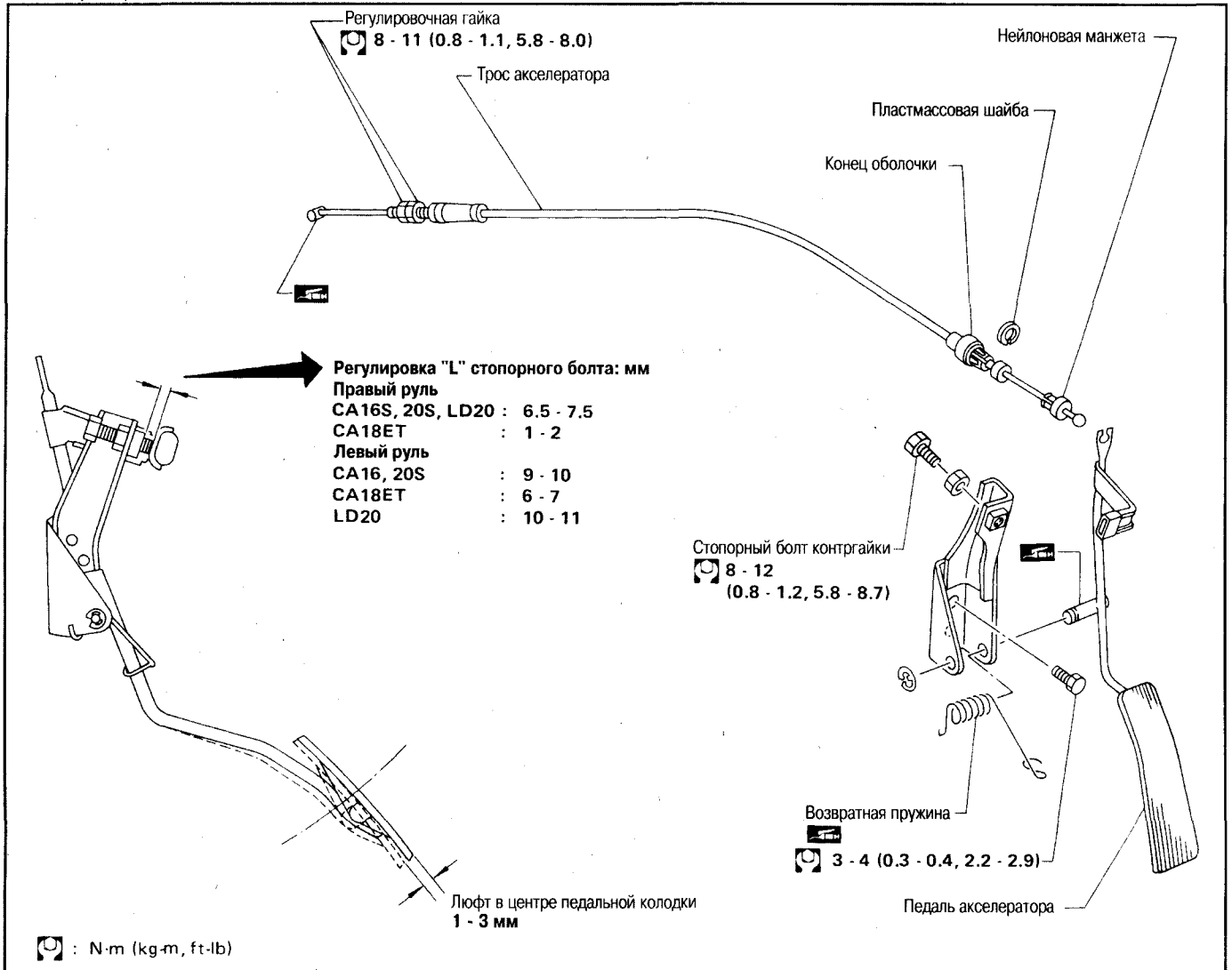
Блок	Nm	kg-m
Крепежный болт водяного насоса		
М 6	6 - 7	0.6 - 0.7
М 8	14 - 18	1.4 - 1.8
Болт шкива водяного насоса	6 - 10	0.6 - 1.0
Кожух термостата	10 - 16	1.0 - 1.6
Болт выпускного патрубка	16 - 21	1.6 - 2.1

АКСЕЛЕРАТОР И СИСТЕМА ВЫПУСКА

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКСЕЛЕРАТОРОМ

- Проверьте, открывается ли дроссельная заслонка полностью, когда педаль акселератора нажата до упора и возвращается ли она в положение холостого хода когда педаль отпущена.
- Поворачивая регулировочную гайку, настройте люфт педали акселератора.
- На моделях с АКП, отрегулируйте трос дроссельной заслонки.
- Проверьте части управления акселератором на соприкосновения со смежными частями.
- При соединении тросика акселератора, будьте осторожны, чтобы не перекрутить или не поцарапать внутренний провод.
- Нанесите тонкий слой консистентной смазки на все трущиеся и скользящие поверхности. Не наносите смазку на тросик.
- На моделях, оборудованных устройством автоматического управления скоростью движения, отрегулируйте трос A.S.C.D. (круиз-контроль).



ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При замене частей топливопровода, соблюдайте следующее:

- Установите в мастерской предупреждающую табличку.
- На рабочем месте обязательно наличие огнетушителя.
- Перед проведением работ отсоедините заземляющий кабель аккумулятора.
- Слейте топливо во взрывобезопасный контейнер и надежно закрутите крышку топливного бака.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Перед отсоединением шланга подачи топлива, спустите давление топлива в топливопроводе.

- Не отсоединяйте топливопровод без острой необходимости.
- Закупоривайте открытые части шлангов и труб, чтобы не допустить попадания пыли и грязи.
- Всегда заменяйте кольцевое уплотнение новыми.
- При установке не пережимайте и не перекручивайте шланг и трубу.
- Чрезмерно не пережимайте хомуты, чтобы избежать повреждения шлангов.
- При установке стопорного топливного клапана, следите за обозначением направления установки.
- Запустите двигатель и проверьте герметичность на стыках.

СНЯТИЕ

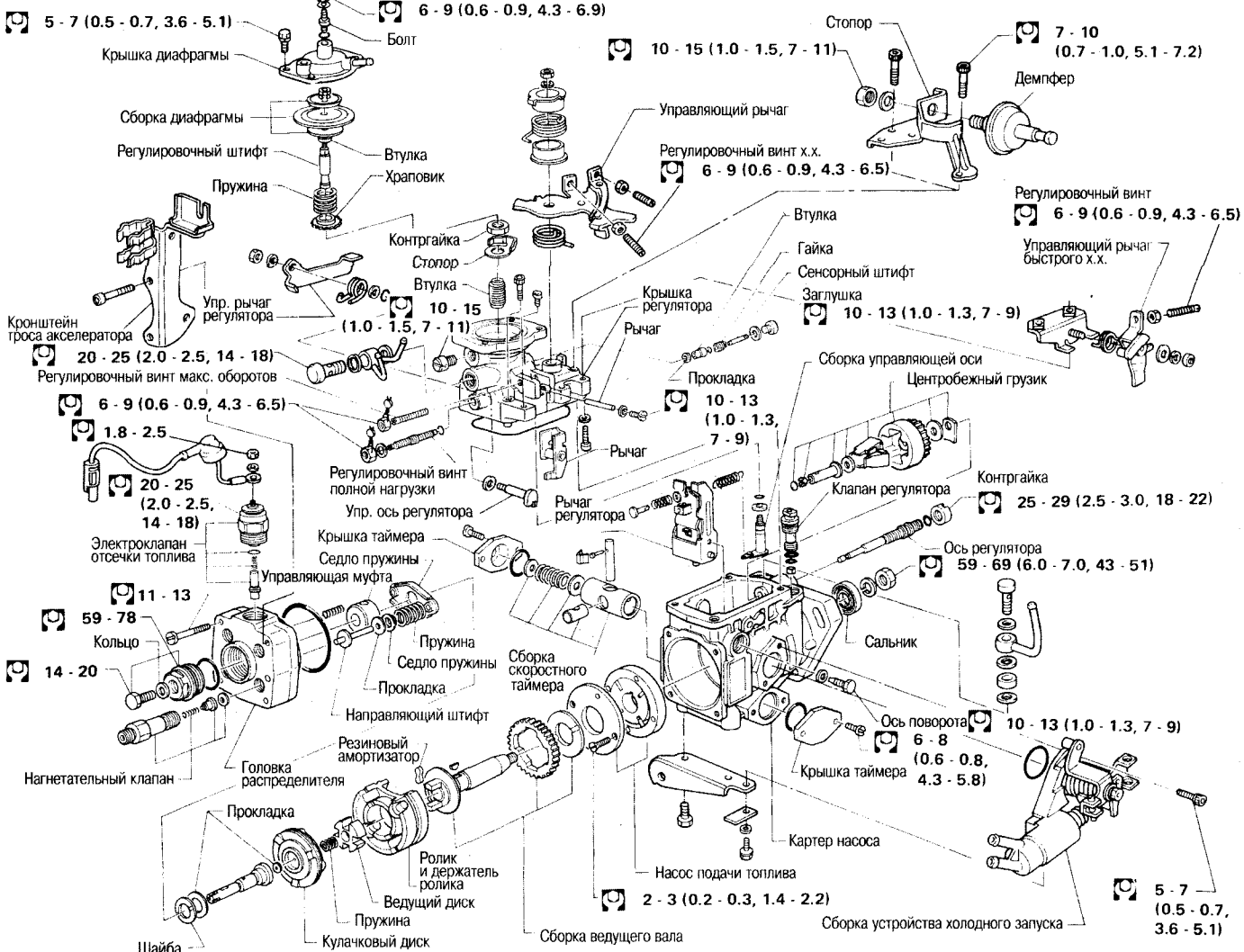
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините следующие провода и шланги.
 - Тросик акселератора

- Шланг подачи топлива
 - Вакуумный шланг F.I.C.D.
 - Провод соленоида отсечки топлива
 - Водяной шланг устройства холодного запуска
3. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ.

4. Снимите шкив топливного насоса.
5. Снимите все трубопроводы впрыскивания.
6. Снимите крепежные гайки и болт кронштейна топливного насоса.
7. Снимите топливный насос.

РАЗБОРКА

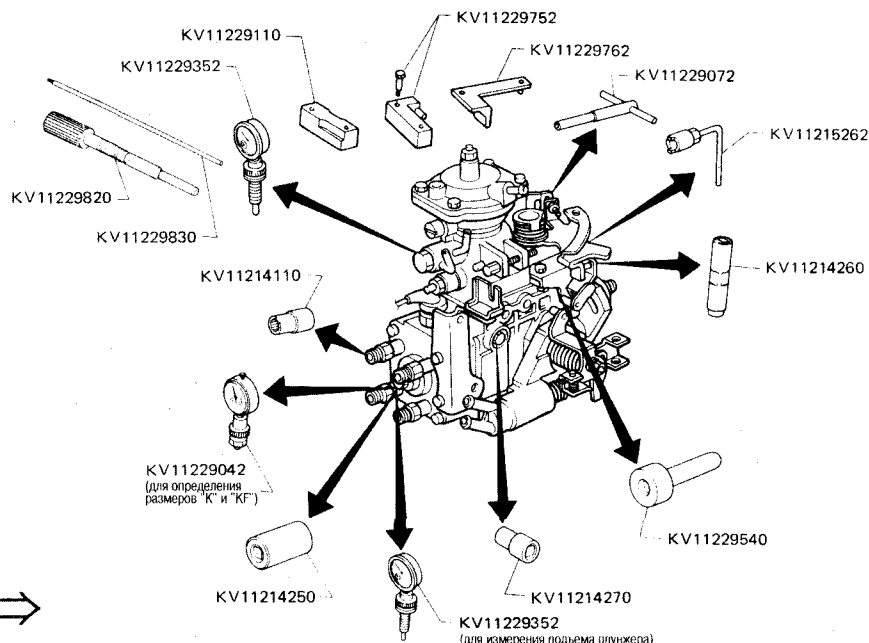
Турбомодель



ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

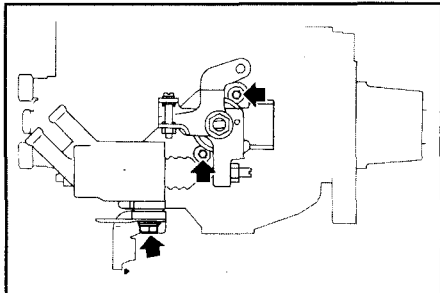
- Перед выполнением разборки и регулировки протестируйте работу топливного насоса высокого давления и запишите результаты тестирования (если это возможно).
- Непосредственно перед разборкой протрите внешнюю часть насоса, удаляя пыль и грязь.
- Отсоедините перепускной клапан, слейте топливо.
- Протрите рабочее место.
- Подготовьте только те инструменты, которые будут необходимы при разборке и последующей сборке.
- Будьте осторожны, чтобы не погнуть или не поцарапать части.

Специальные инструменты для разборки и последующей сборки топливного насоса высокого давления. ➔

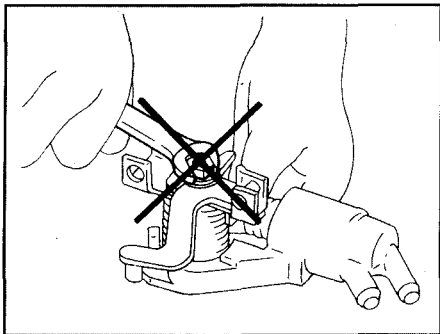


УСТРОЙСТВО ХОЛОДНОГО ЗАПУСКА

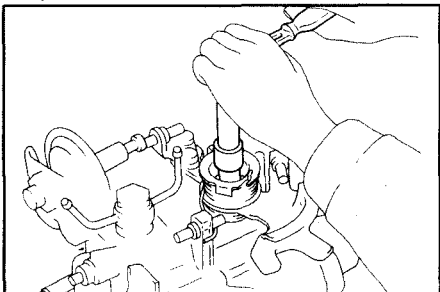
Снимите сборку устройства холодного запуска.



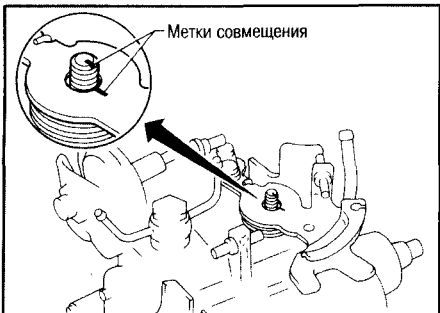
Никогда не разбирайте соединение устройства холодного запуска.

**КРЫШКА РЕГУЛЯТОРА**

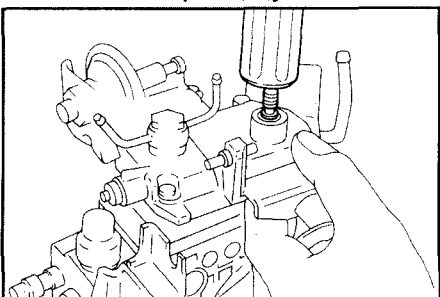
1. Снимите гайку, пружинную шайбу, гнездо пружины и пружину с рычага управления.



2. Выровняйте метки на рычаге управления и управляющим валом.



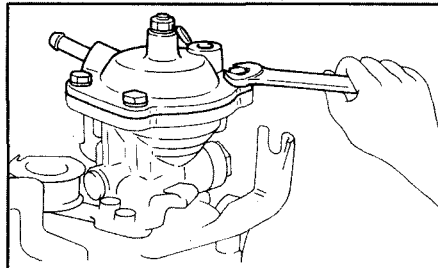
3. Без компенсатора наддува



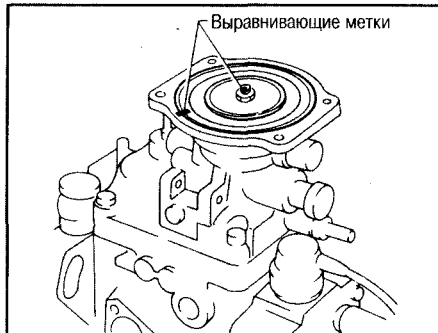
Снимите крышку регулятора.
Переместите управляющий вал вниз до конца легкими постукиваниями деревянным молотком.

С компенсатором наддува

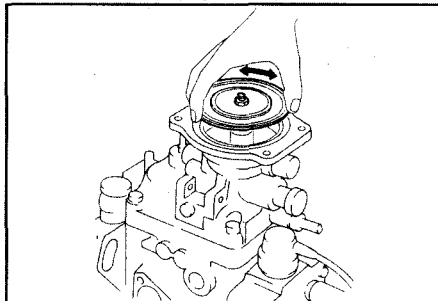
(1) Снимите крышку диафрагмы.



(2) Краской нанесите метки совмещения на диафрагму, регулировочный штифт и крышку регулятора.

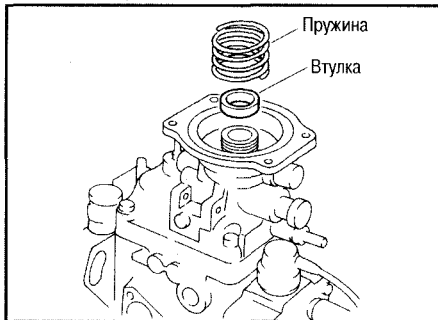


(3) Снимите сборку диафрагмы.

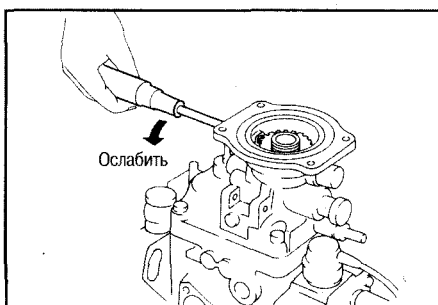


Вращайте диафрагму, пока она не снимется.

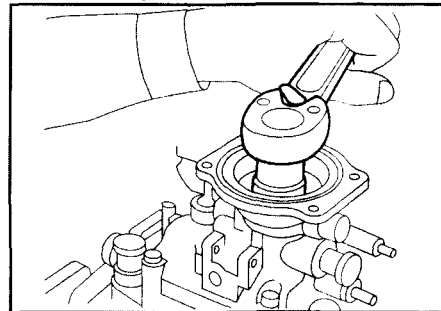
(4) Снимите пружину и втулку компенсатора наддува.



(5) Снимите гайку храповика.

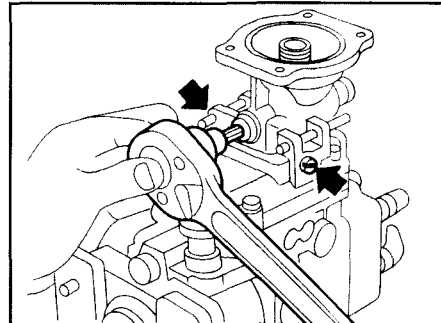


(6) Снимите контргайку и установочную пластинку.



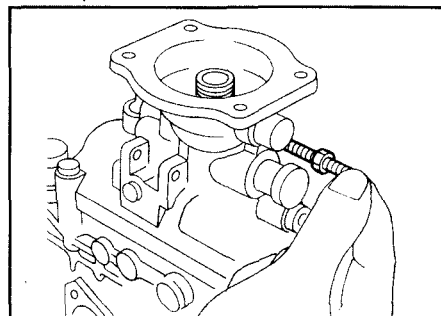
Используйте специальный переходник для исключения касания с кожухом [наружный диаметр 31 мм].

(7) Снимите заглушки регулятора.

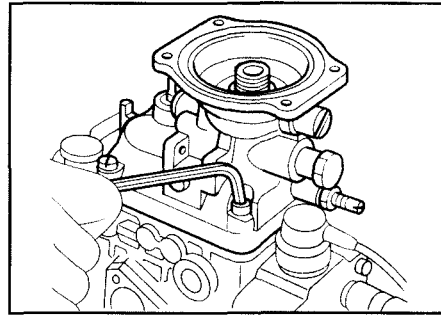


(8) Снимите крышку регулятора.

(a) Снимите уплотняющую проволоку и регулировочные винты максимальной скорости.

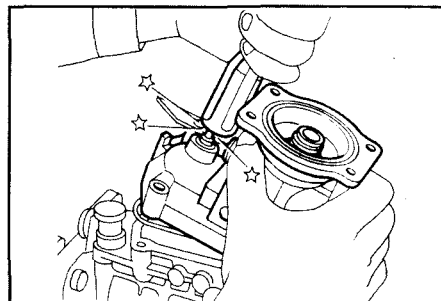


(b) Снимите крепежные болты и винты крышки регулятора.



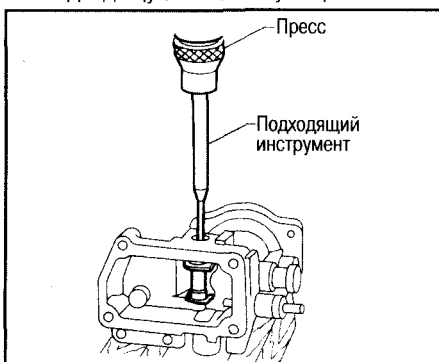
Используйте торцевой гаечный ключ.

(c) Переместите управляющий вал вниз до

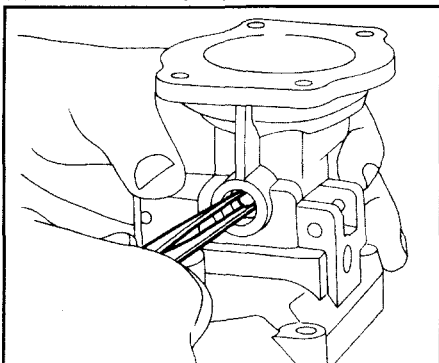


конца легкими постукиваниями деревянным молотком.

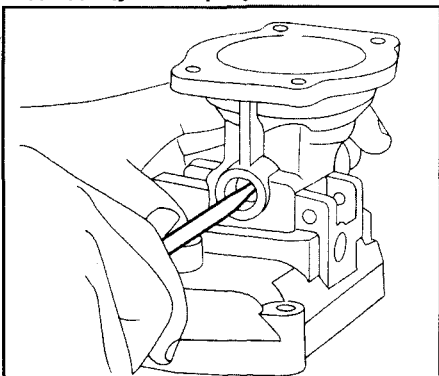
- (9) Снимите части компенсатора наддува.
 (a) Снимите заглушку.
 (b) Снимите ось рычага и рычаг, используя подходящую выколотку с прессом.



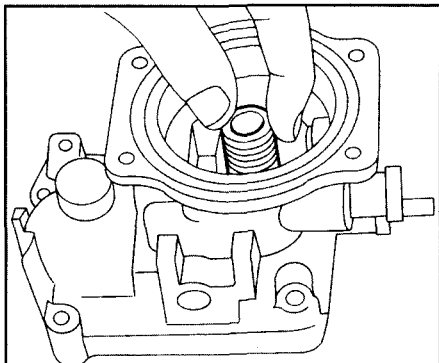
(c) Снимите заглушку и ось.



(d) Снимите фиксатор, втулку и шайбу. Чтобы снять фиксатор, используйте подходящую отвертку.

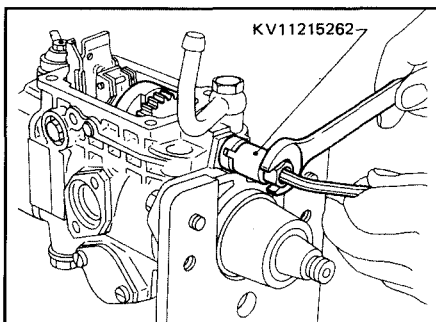
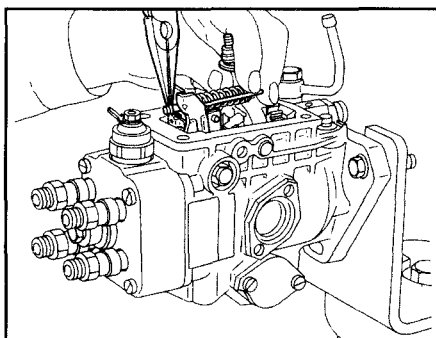


(e) Снимите втулку.

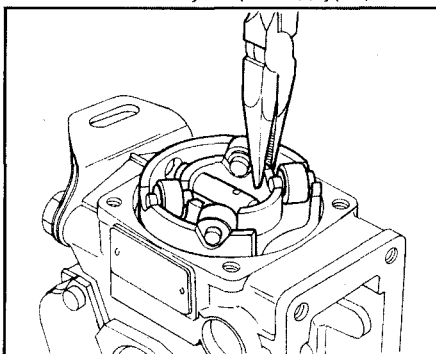


ВНУТРЕННИЕ ЧАСТИ

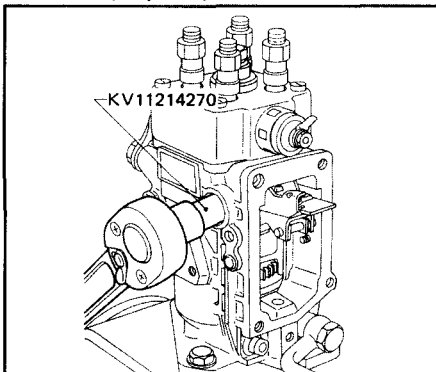
1. Снимите управляющий вал с натяжного рычага.
 2. Снимите вал регулятора.
Ослабьте контргайку, поворачивая ее по часовой стрелке.



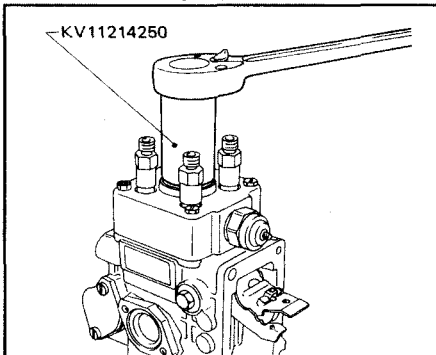
3. Снимите втулку регулятора, шайбу и центробежный грузик вместе с держателем центробежного грузика, затем снимите шайбу и прокладку(ки).



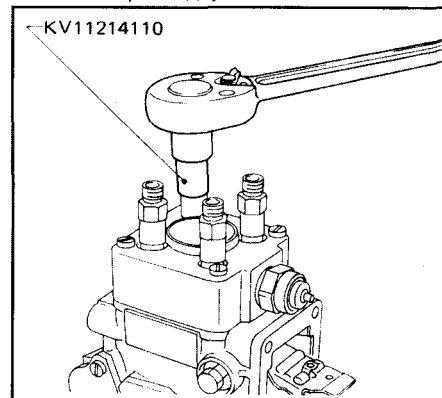
4. Ослабьте левый и правый шарнирные болты регулятора.



5. Снимите заглушку.

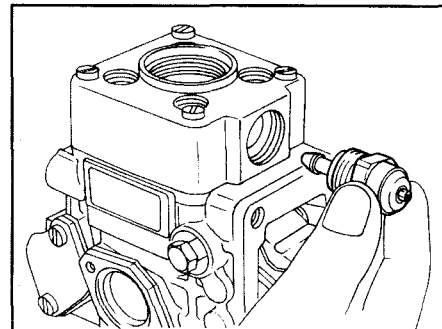


6. Снимите держатель нагнетательного клапана, пружину, нагнетательный клапан и прокладку.



На головке распределителя имеются буквы А, В, С и D. Снимите обозначенные части в алфавитном порядке и аккуратно разложите их.

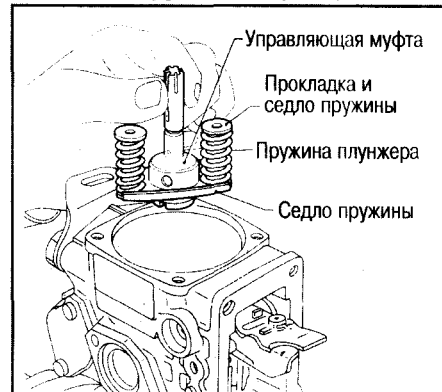
7. Снимите электромагнитный клапан отсечки топлива.



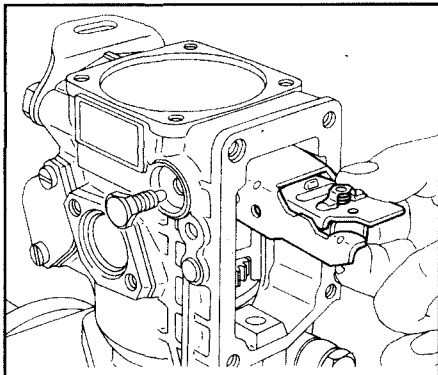
8. Снимите головку распределителя. Будьте осторожны, чтобы не уронить две опорные пружины и направляющие штифты.



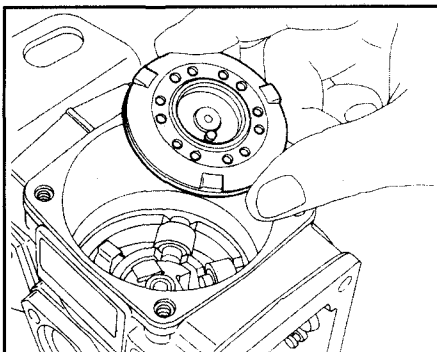
9. Снимите сборку плунжера. Поднимите плунжер вместе с управляющей муфтой, прокладкой, седлом пружины и пружиной плунжера.



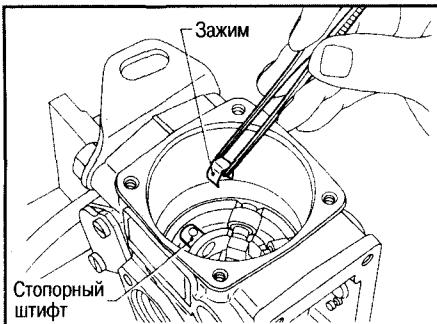
10. Снимите сборку рычага регулятора.



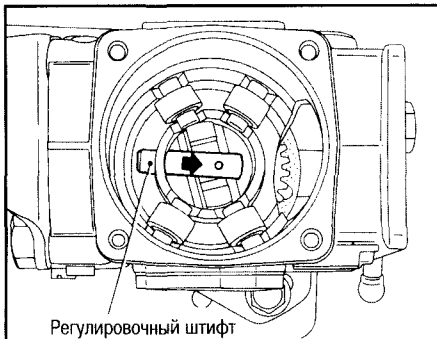
11. Снимите прокладку, кулачковый диск, пружину и ведущий диск.



12. Снимите зажимы и штифты.



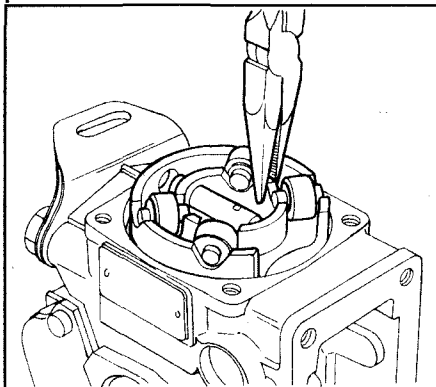
13. Переместите регулировочный штифт в



центр держателя роликов, как показано на рисунке.

14. Поднимите держатель роликов с роликами без наклона.

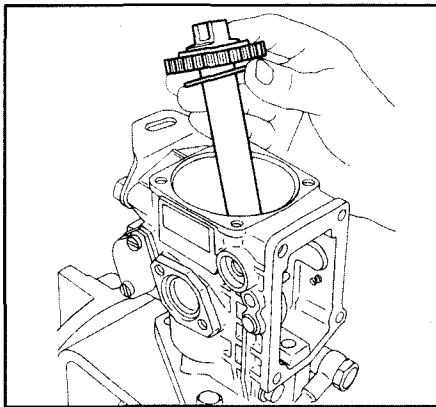
Будьте осторожны, чтобы не уронить ролики.



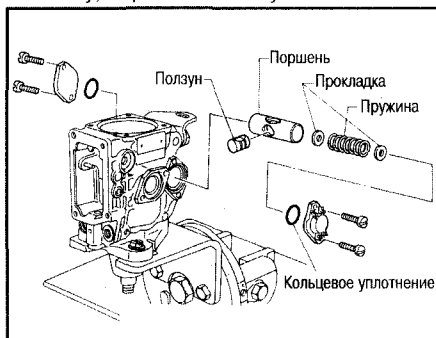
15. Снимите ведущий вал.

а. Будьте осторожны, чтобы не поцарапать внутреннюю поверхность корпуса топливного насоса.

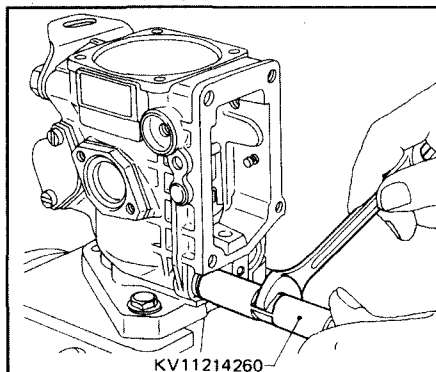
б. Старайтесь не выронить шплинт.



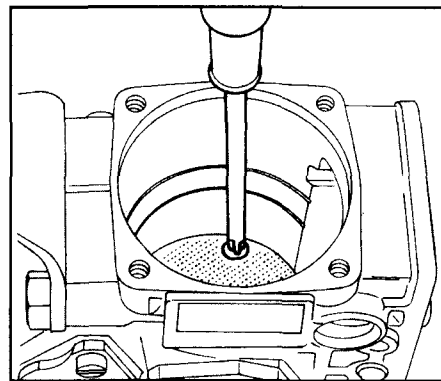
16. Снимите крышку скоростного таймера, кольцевое уплотнение, прокладку, пружину, поршень и ползун.



17. Снимите редукционный клапан.



18. Ослабьте винт крышки насоса подачи топлива.



19. Снимите крышку и сборку насоса подачи топлива.

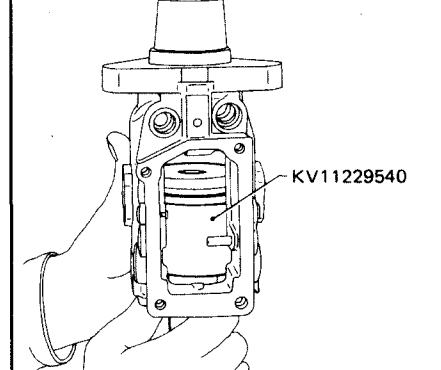
1) Вставьте специальный инструмент в корпус топливного насоса высокого давления.

2) Поверните верхнюю часть топливного насоса вниз, как показано на рисунке.

3) Снимите крышку и сборку насоса подачи топлива.

а. Если крышка и сборка насоса подачи топлива трудно снимается или увязает на полпути, слегка ударьте по корпусу насоса.

б. Не смещайте положение лопастей.



ПРОВЕРКА

Необходимо отметить, что следующие ремонтные части должны заменяться целиком.

- Распределительная головка, управляющая муфта и плунжер
- Топливоподающий насос в сборе (диск и лопасти с эксцентриковым кольцом)
- Комплект пружин плунжера
- Ролик в сборе
- Комплект центробежного грузика
- Рычаг регулятора в сборе

1. Вымойте все части.
2. Замените изношенные или поврежденные части.
3. Управляющая кромка плунжера должна быть острой и на контактных поверхностях должны отсутствовать следы от выработки. Если это не так, замените плунжер.

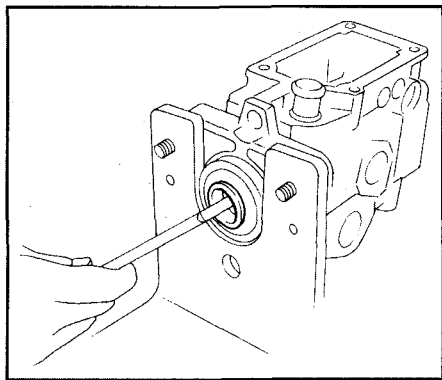
4. Проверьте высоту всех роликов.

Различие в максимальной и мин. высоте ролика должно быть меньше 0.02 мм.

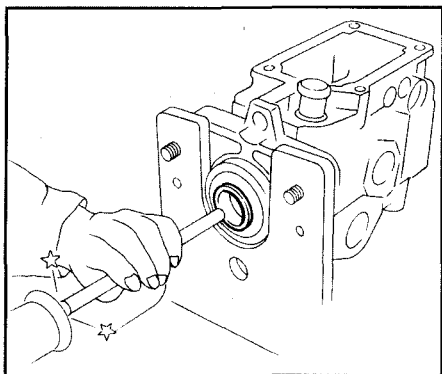
5. Проверьте сальник на износ или его свернутость по кромке уплотнения, проверьте утечку топлива. В случае необходимости, замените его новым.

Замена сальника

1. Снимите сальник.



2. Нанесите на сальник смазку.
3. Установите сальник.



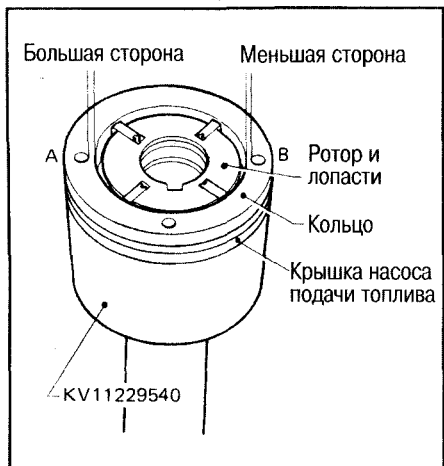
СБОРКА

ВНУТРЕННИЕ ЧАСТИ

Подготовка

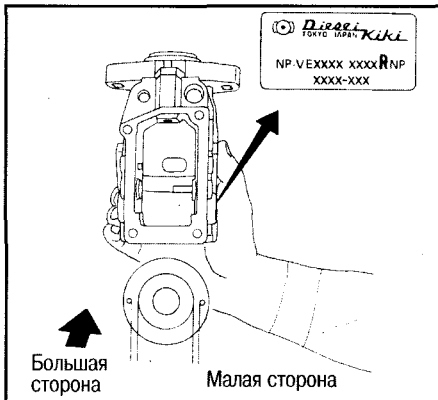
Опустите все движущиеся детали и кольцевые уплотнения в масло и прочистите их.

1. Разместите на специальном инструменте насос подачи топлива, ротор с лопастями и кольцом.
- 1) Выровняйте три отверстия на крышке насоса подачи топлива и кольцо.
- 2) Не меняйте расположение лопастей.
- 3) Отверстия А и В в кольце расположены не одинаково по отношению к внутренней стенке кольца.

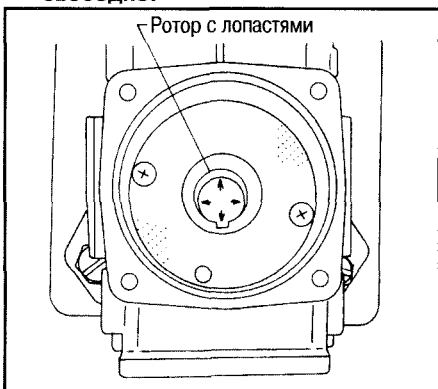


2. Установите крышку насоса подачи топлива, ротор с лопастями и кольцом в корпус насоса.

Будьте внимательны, чтобы установить правильно вкладыш. Если перепутать левую и правую сторону, из насоса не будет поступать топливо. Затем топливный насос высокого давления поворачивается в направлении «Р».



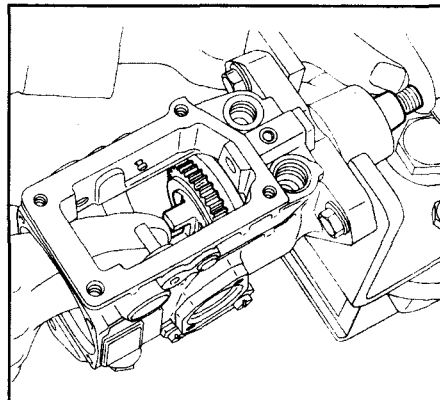
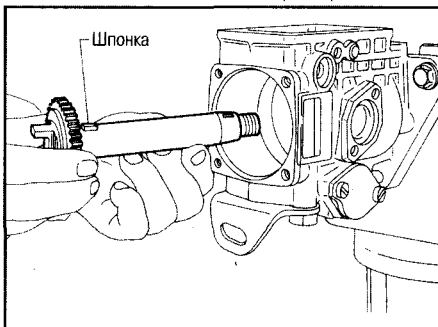
3. Поверните топливный насос высокого давления на 180°, затем снимите специальный инструмент. Затяните винт, чтобы зафиксировать крышку насоса.
- a. При затягивании винтов, будьте осторожны, чтобы не поцарапать внутреннюю стенку корпуса насоса.
- b. После затяжки винтов, убедитесь, что ротор с лопастями движется свободно.



4. Убедитесь, что ведущий вал и шестерня правильно собраны (см. рисунок). Не забудьте про резиновые амортизаторы.

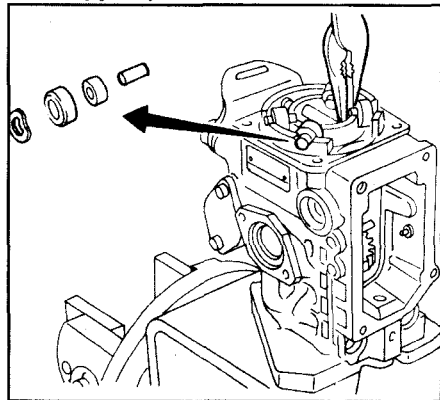


5. Установите ведущий вал в корпус, совмещая шпонку на ведущем вале со шпоночной канавкой в роторе.

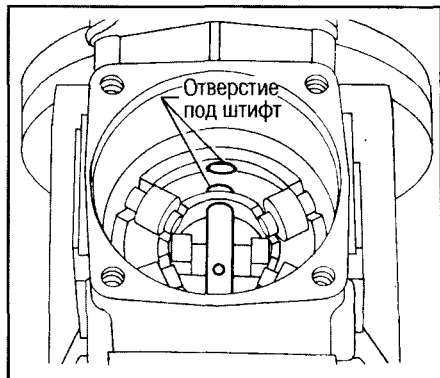


Будьте осторожны, чтобы не поцарапать сальники и внутреннюю стенку корпуса.

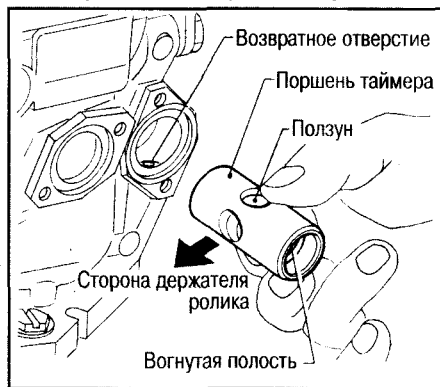
6. Устанавливайте ось ведущего вала параллельно таймеру.
7. Установите ролик и держатель.
- a. Не меняйте положения роликов.
- b. Убедитесь, что шайба расположена снаружи роликов.



8. Выровняйте отверстия под регулировочный штифт на держателе и таймере.



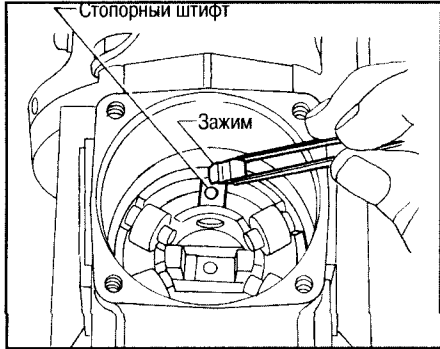
9. Установите поршень таймера вместе с ползуном.
- a. Убедитесь, что отверстие в ползуне направлено к держателю роликов.



б. Убедитесь, что вогнутая полость в поршне находится на той же стороне, что и отверстие возврата.

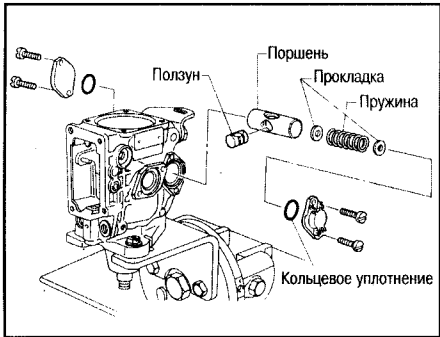
10. Вставьте регулировочный штифт таймера в ползун поршня таймера и закрепите положение зажимом и стопорным штифтом.

Убедитесь, что поршень таймера движется свободно.

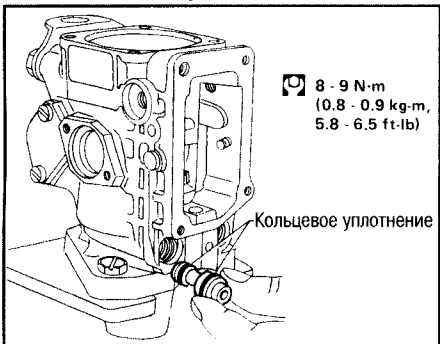


11. Установите таймер, используя прокладку 0.6 мм, затем установите по порядку: пружину таймера, прокладку, кольцевое уплотнение и крышку.

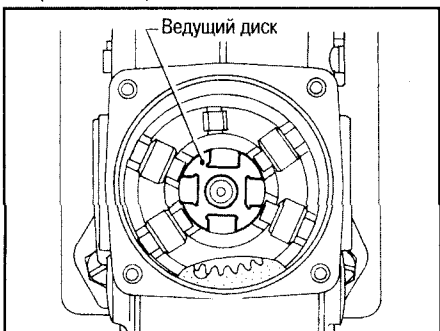
а. Используйте по крайней мере одну прокладку с каждой стороны таймера
б. Используйте прокладки, которые были отобраны во время проведения стендового испытания.



12 Установите редукционный клапан. Будьте осторожны, чтобы не поцарапать кольцевые уплотнения.



13. Установите ведущий диск вогнутой стороной вверх.

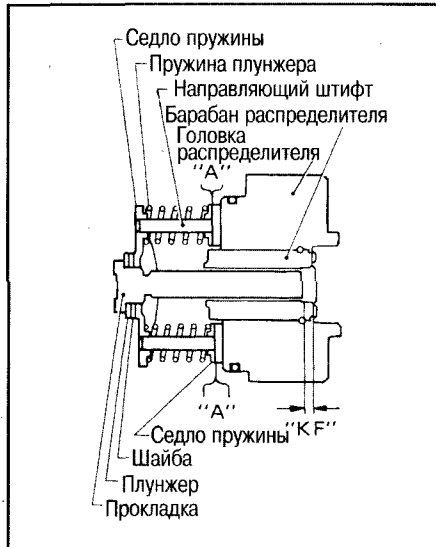


14. Измерьте длину установленной пружины плунжера (размер «KF»).

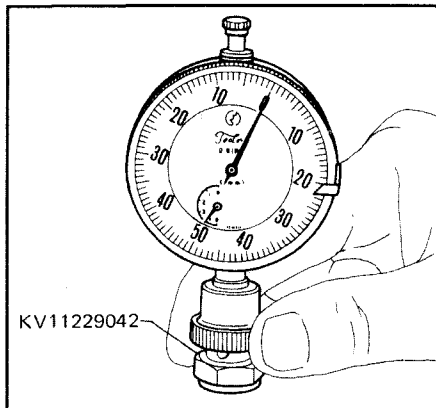
Размер «KF» - расстояние между торцом барабана распределителя и торцом плунжера.

(1) Установите головку распределителя, как показано на рисунке.

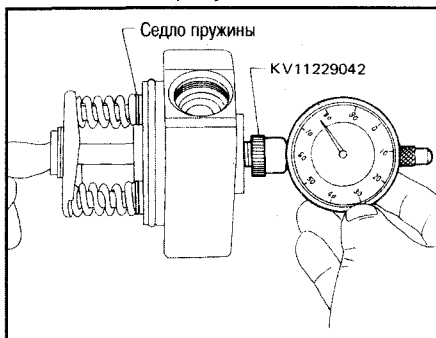
● При измерении расстояния «KF» не вставляйте прокладку в положение «А».



(2) Выставьте индикатор на 25 мм и установите его в нуль.



(3) Приложите усилие (не достаточное, чтобы сжать пружину плунжера) ко дну плунжера в осевом направлении и измерьте индикатором размер «KF» как показано на рисунке.



(4) Определите толщину прокладки, которую нужно использовать, вычисляя ее по различию между стандартным и измеренным размерами.

См. спецификации по размерам «KF».

[Пример]

Измеренная величина (показание индикатора) 5.4 мм,

KF мм - 5.4 мм = толщина прокладки, которую нужно использовать

а. Когда нет в наличии необходимых прокладок, используйте слегка более толстые прокладки.

б. Используйте прокладки одинакового размера с каждой стороны головки распределителя.

с. См. спецификации для поиска имеющихся ремонтных частей.

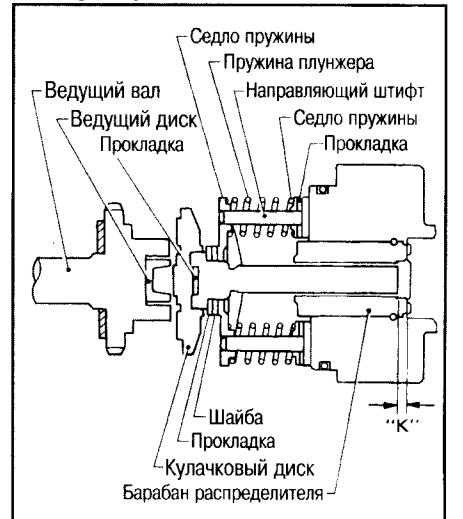
15. Регулировка размеров плунжера (измерение расстояния «К»).

Размер «К» - расстояние от торца барабана распределителя до торца вершины плунжера, когда плунжер - в положении нижней мертвой точки.

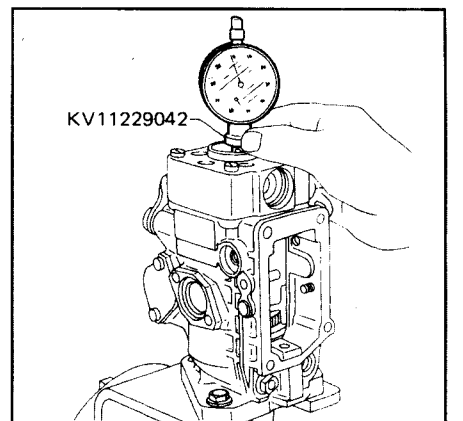
(1) Установите части как показано на рисунке.

а. Не устанавливайте пружину, которая вставляется между ведущим диском и кулачковым диском.

б. При вставке плунжера и прокладки в кулачковый диск, убедитесь, что штифт детонации кулачкового диска расположен в канавке на дне плунжера.



(2) С помощью индикатора сделайте измерение, как показано на рисунке.

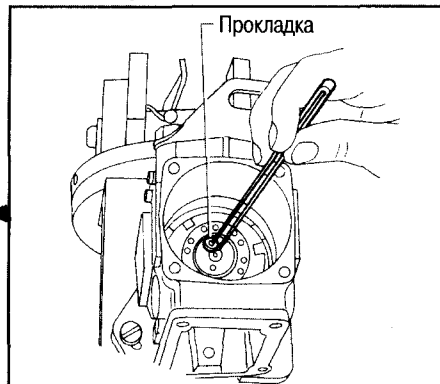


а. Проверните ведущий вал так, чтобы плунжер установился в нижнюю мертвую точку.

б. С помощью винтов закрепите головку распределителя.

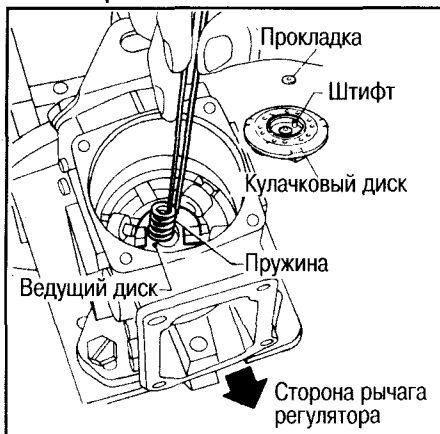
(3) Определите прокладку, которую нужно использовать, вычисляя разницу между измеренным значением (показание индикатора) и стандартным размером «К» и установите эту прокладку на кулачковом диске.

См. спецификации по размерам «К».

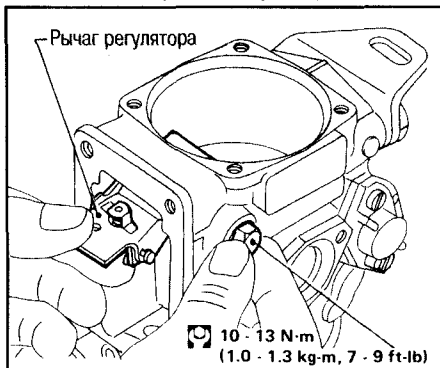


- a. Если измеренная величина больше стандартного размера «К», используйте более толстую прокладку.
 - b. После установки прокладки, снова сделайте измерение и убедитесь, что она подходит по своим размерам.
 - c. См. спецификации для поиска имеющихся ремонтных частей.
16. Установите пружину сверху ведущего диска и установите кулачковый диск и прокладку в указанном порядке.

Убедитесь, что штифт кулачкового диска и шпонка ведущего вала были направлены вверх.

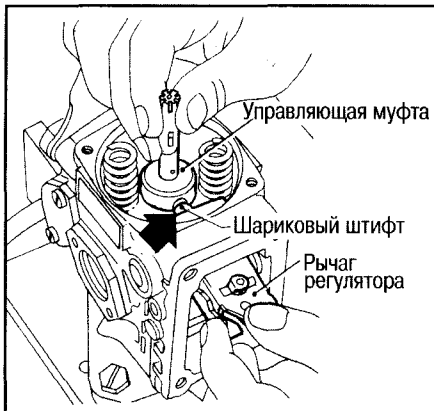
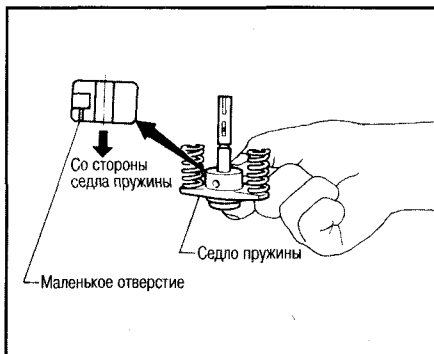


17. Установите рычаг регулятора.

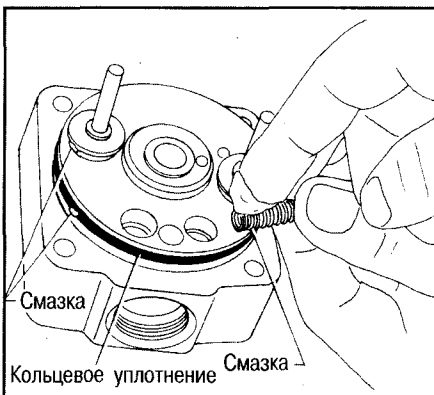


18. Установите сборку плунжера.

- a. Убедитесь, что управляющая муфта установлена своим малым отверстием к стороне гнезда пружины.
- b. При вставке плунжера и прокладкой в кулачковый диск, убедитесь, что штифт детонации кулачкового диска расположен в канавке дна плунжера.
- c. Вставьте шариковый штифт рычага регулятора в отверстие управляющей муфты (показано стрелкой).

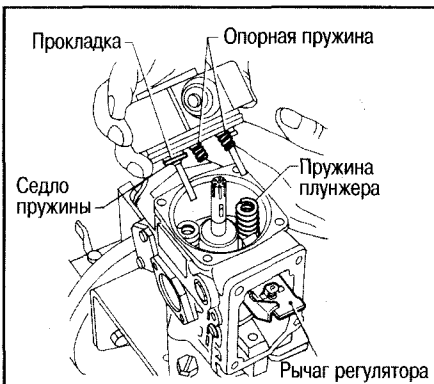


19. Нанесите слой консистентной смазки на направляющий штифт, прокладку и седло пружины и подсоедините эти части на головку распределителя.

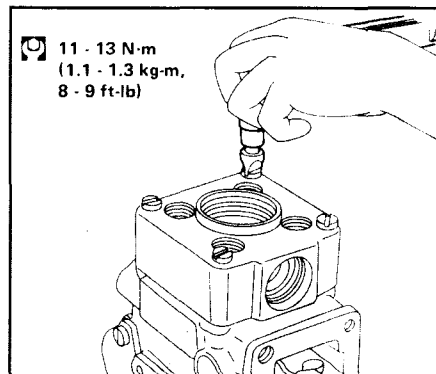


20. Установите головку распределителя.

- a. Всегда направляйте опорную пружину перед рычагом регулятора.
- b. Будьте осторожны, чтобы не уронить пружину.
- c. После установки головки распределителя убедитесь, что направляющий штифт находится в направляющем отверстии гнезда пружины.

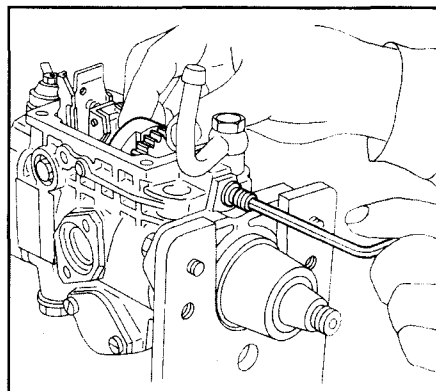
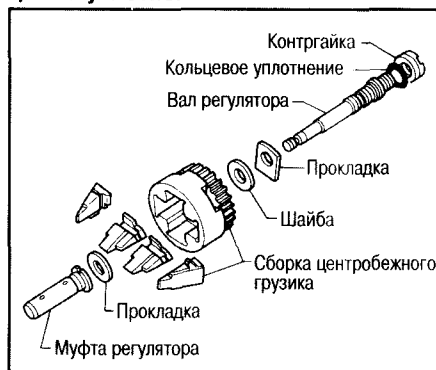


21. Затяните распределительную головку.



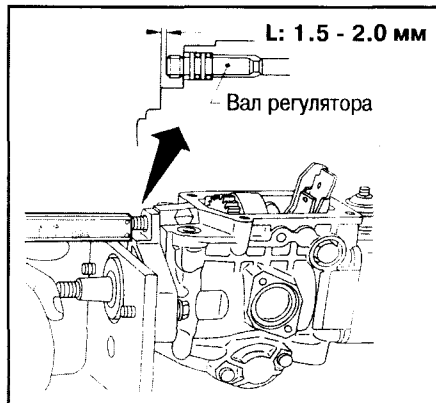
22. Подсоедините сборку грузика регулятора.

При установке вала регулятора будьте осторожны, чтобы не поцарапать кольцевые уплотнения.



23. Отрегулируйте размер «L», как показано на рисунке.

«L»: 1.5 - 2.0 мм

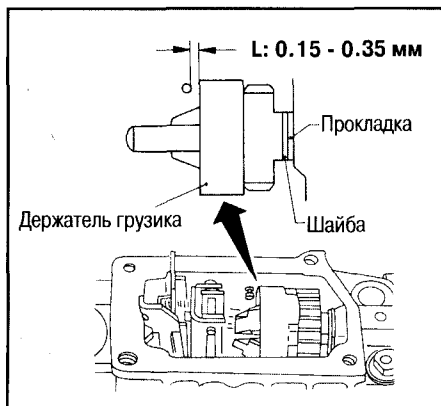


- a. Затяните контргайку с необходимым усилием.

Тorque specification: 25 - 29 Nm (2.5 - 3.0 kg·m)

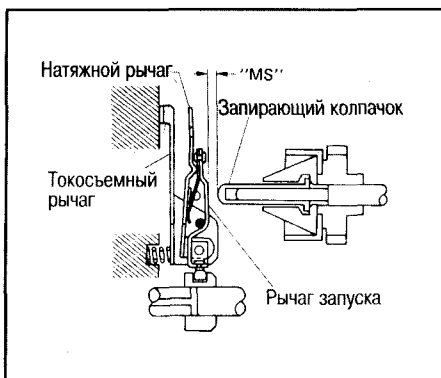
- b. Вал регулятора для топливных насосов имеет левую резьбу, затягивание производится вращением вправо.

24. Измерьте осевой зазор держателя центробежного грузика. Если необходимо, сделайте настройку, выбрав прокладку «L»: 0.15 - 0.35 мм

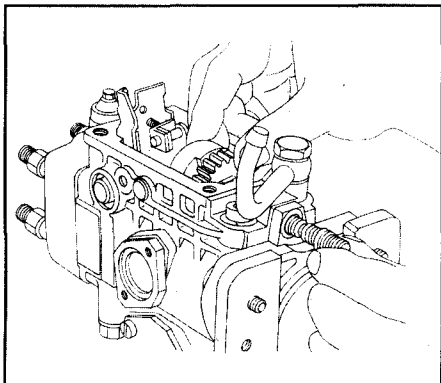


25. Измерьте расстояние «MS» (для определения пускового количества впрыскиваемого топлива)

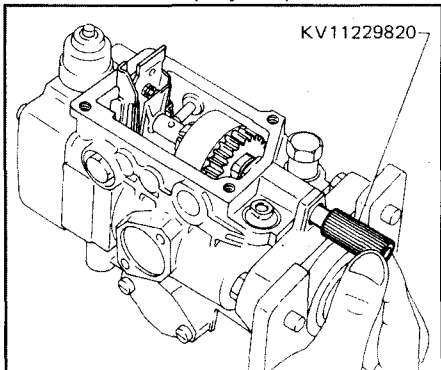
Размер «MS» - расстояние от запирающего колпачка до рычага запуска.



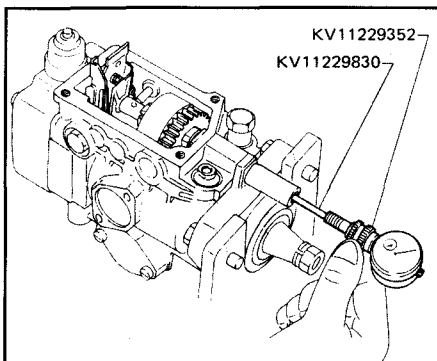
- (1) Снимите контргайку, вал регулятора и сборку центробежного грузика.



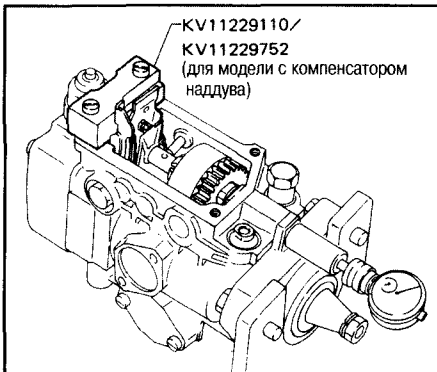
- (2) Установите специальный инструмент на место вала регулятора.



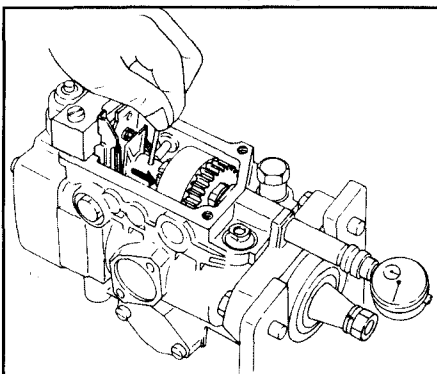
- (3) Установите специальный инструмент (индикатор) со стержнем.



- (4) Установите специальный инструмент (измерительный блок) в корпус насоса.

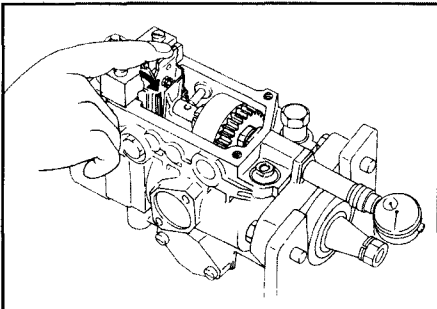


- (5) Протолкните муфту регулятора поперек центробежного грузика. Удерживая муфту регулятора в этом положении, выставьте индикатор в нуль.



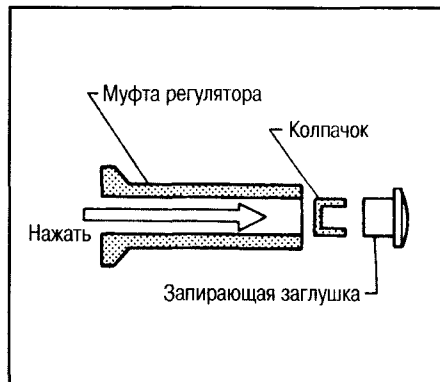
- (6) Протолкните рычаг растяжения пока он не коснется о стопорный штифт. Отведите муфту регулятора вверх до тех пор, пока пусковой рычаг коснется с рычагом растяжения. В этой точке снимите показание индикатора.

См. спецификации размеров «MS».

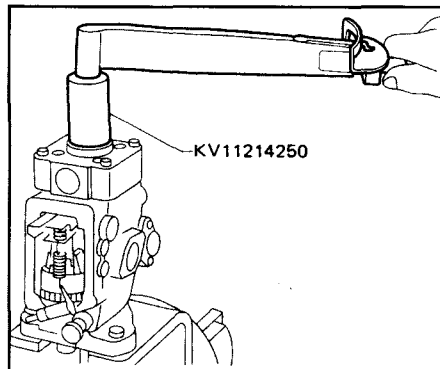


- (7) Если показание индикатора не вписывается в номинальный диапазон, замените стопорную заглушку и отрегулируйте размер «MS» до номинальной величины.

См. доступные запчасти в разделе «Спецификации».



26. Устанавливайте заглушку с новым кольцевым уплотнением.



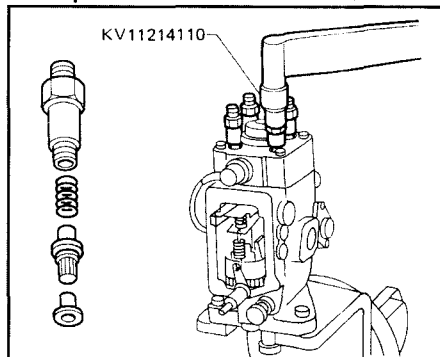
27. Установите электромагнитный клапан отсеки топлива и заглушку.

Всегда заменяйте заглушки на новые.

28. Установите клапан подачи топлива.

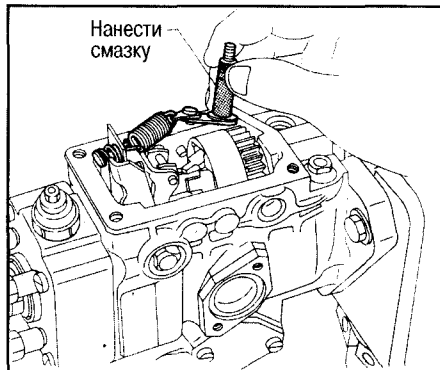
а. Всегда используйте новые шайбы.

б. Убедитесь, что клапан подачи топлива повторно установлен в свое первоначальное положение.



29. Установите вал рычага управления.

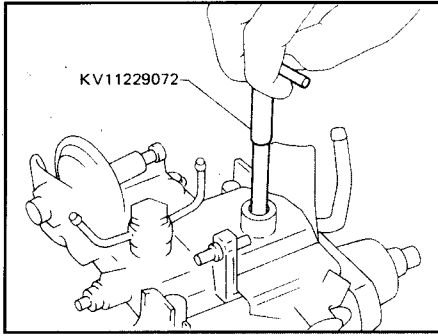
Нанесите слой консистентной смазки на конец вала рычага.



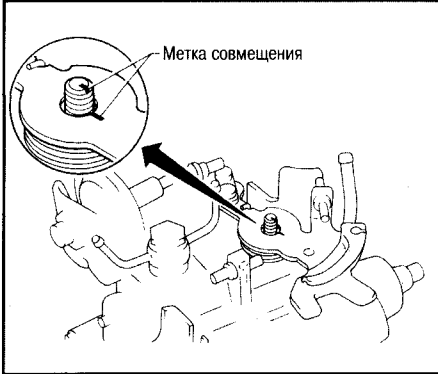
КРЫШКА РЕГУЛЯТОРА

Без компенсатора наддува

1. Установите крышку регулятора.

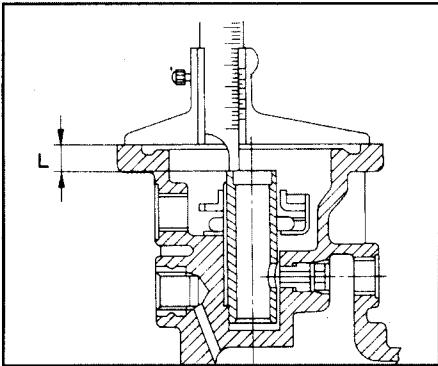


2. Установите сборку рычага управления. Совместите метки выравнивания рычага переключения скорости и управляющего вала.



С компенсатором наддува

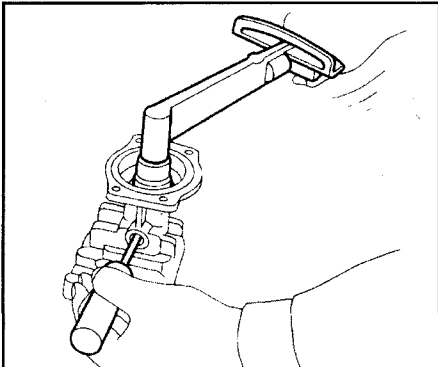
1. Выставьте втулку регулировочного стержня так, чтобы его высота была выше верхней поверхности крышки регулятора на расстояние $L = 7.5 \pm 0.5$ мм.



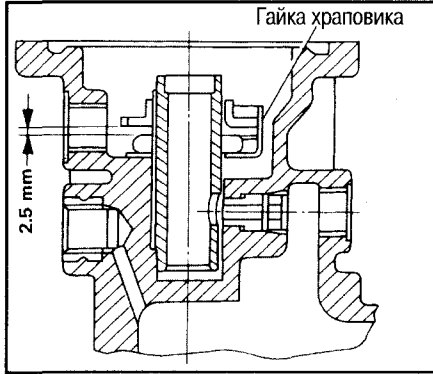
Убедитесь, что отверстия во втулке регулировочного стержня и крышке регулятора должным образом выровнены.

2. Установите стопорную пластинку и контргайку.

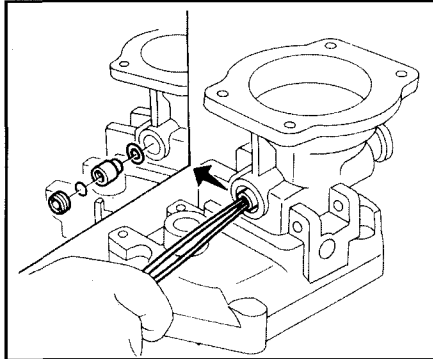
τ : 25 - 34 Nm (2.5 - 3.5 кг-м)



3. Окончательно затяните гайку храповика и из этого положения отверните назад приблизительно на 2.5 оборота.



4. Установите шайбу, муфту и держатель.

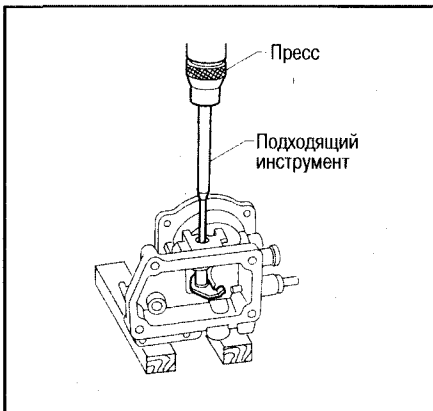
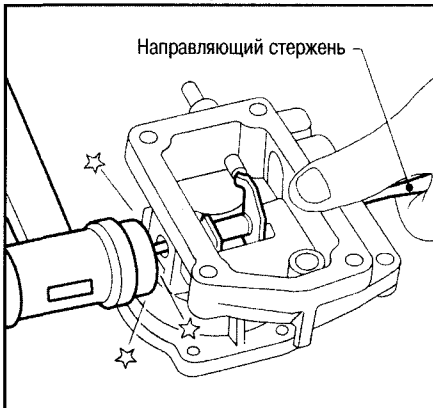


5. Установите штифт.

6. Установите рычаг под прессом.

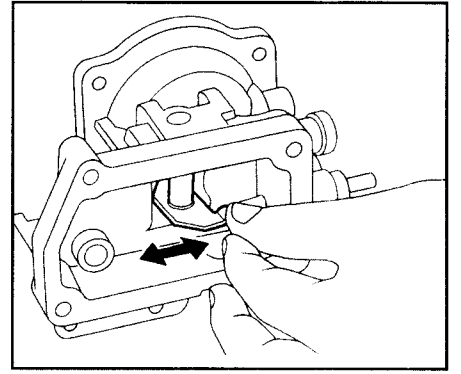
● Устанавливайте штифт с правой стороны если смотреть со стороны ведущего вала.

● Чтобы правильно установить рычаг, используйте подходящий стержень в качестве направляющей.



● Двигайте штифт внутрь, пока головка штифта не окажется приблизительно в 10 мм ниже поверхности.

Убедитесь, что рычаг двигается свободно.



7. Проверьте положение рычага.

(1) Установите калибровочный блок.

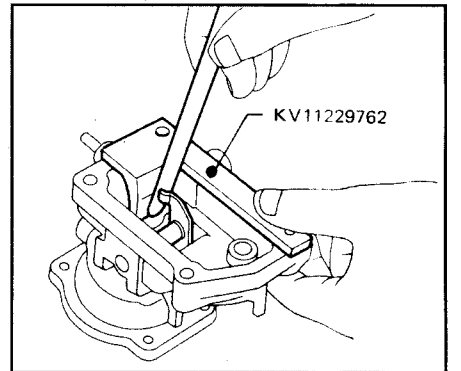
(2) Установите сборку диафрагмы. Сдвигайте ее и оставьте в положение, когда почувствуется затруднение ее продвижения. Убедитесь, что совмещена метка выравнивания.



(3) Установите крышку диафрагмы.

(4) Измерьте расстояние между калибровочным блоком и рычагом.

Зазор: 0.05 мм



8. Определите толщину прокладки.

Регулировка хода компенсатора наддува не потребуется, если разборка была сделана следующим образом:

● Не снимался болт крышки диафрагмы.

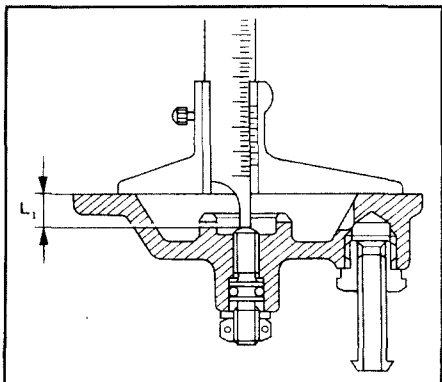
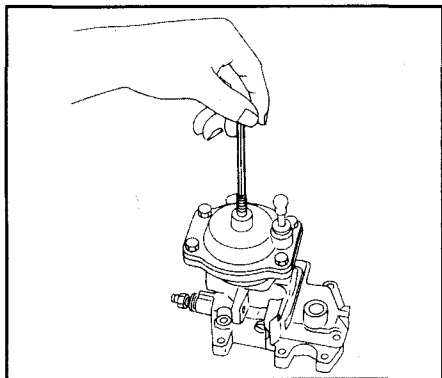
● Не заменялась прокладка компенсатора наддува.

● Сборка диафрагмы монтируется в том же самом положении (метки совмещены).

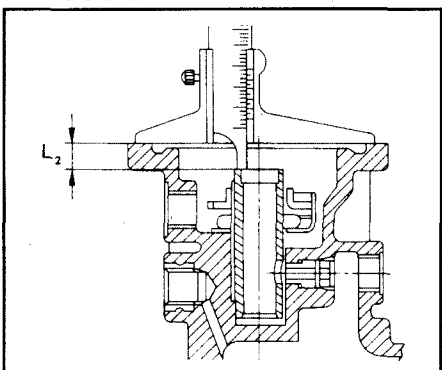
(1) Затяните болт диафрагмы до касания болта с диафрагмой (когда болт касается диафрагмы, чувствуется небольшое сопротивление затягиванию).

(2) Из этого положения дополнительно дотяните болт еще на пол-оборота, затяните контргайку.

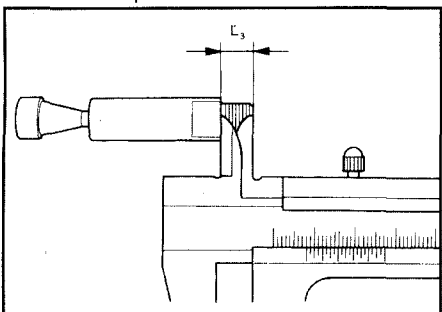
(3) Снимите крышку диафрагмы и измерьте расстояние (L_1) между болтом диафрагмы и крышкой диафрагмы и запишите это значение.



(4) Измерьте расстояние (L_1) между втулкой и крышкой регулятора и запишите это значение.



(5) Измерьте длину (L_2) резьбы регулировочного штифта и запишите это значение.



(6) Определите толщину прокладок, используя следующее уравнение.

Толщина прокладки
 $= (L_1 + L_2 - L_3) - \text{ход компенсатора}$

Пример:

$L_1 = 10.5 \text{ мм}$

$L_2 = 7.5 \text{ мм}$

$L_3 = 10.5 \text{ мм}$

Ход компенсатора = 3.5 мм

Толщина прокладки

$= (10.5 + 7.5 - 10.5) - 3.5$

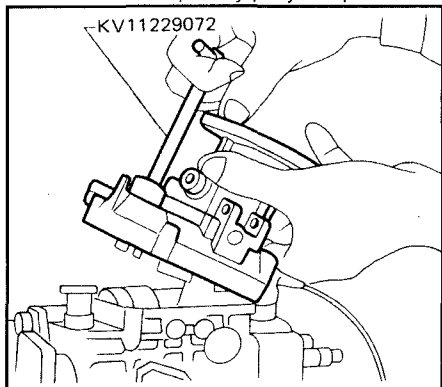
$= (18.0 - 10.5) - 3.5$

$= 7.5 - 3.5$

$= 4.0 \text{ мм}$

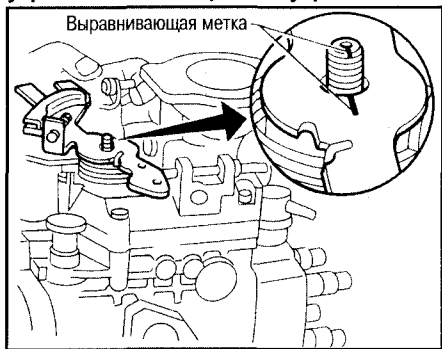
См. раздел «Спецификации» для выбора доступных частей и значение хода компенсатора.

9. Установите крышку регулятора.



10. Установите рычаг управления.

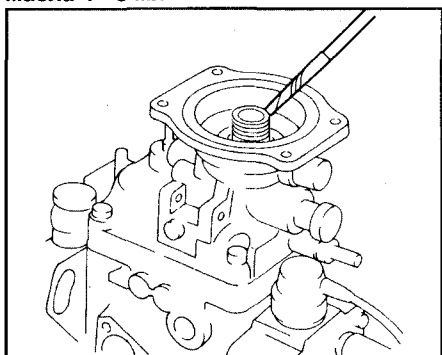
Совместите метки выравнивания рычага управления и вала рычага управления.



11. Установите пружину компенсатора.

12. Залейте рекомендуемое масло во втулку.

Рекомендуемая емкость для заливки масла 4 - 5 мл



13. Установите сборку диафрагмы с прокладкой.

Выставьте сборку диафрагмы в положение, когда она начинает двигаться с сопротивлением. Убедитесь в выравнивании меток совмещения.

14. Установите крышку диафрагмы.

УСТРОЙСТВО ХОЛОДНОГО ЗАПУСКА

Установите сборку устройства холодного запуска.

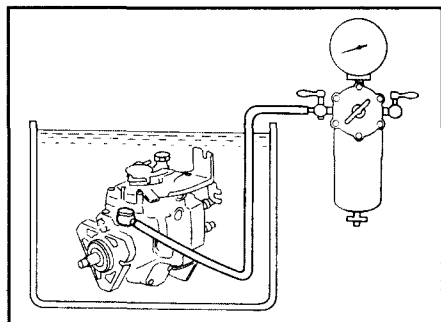
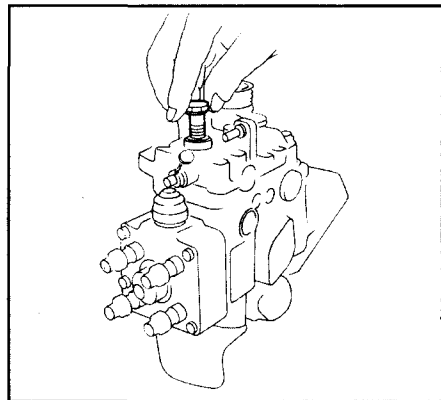
Всегда используйте новое кольцевое уплотнение.

Крепежный болт устройства холодного запуска

5 - 7 Nm (0.5 - 0.7 кг-м)

ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

1. Переустановите перепускной клапан с болтом.
2. Соедините воздушный шланг с патрубком



ком подвода топлива и погрузите топливный насос высокого давления в дизельное топливо.

3. Создайте давление 392 кПа (3.9 бар, 4 кг/см²) и проверьте наличие утечек. Если имеется утечка, сделайте соответствующий ремонт.

УСТАНОВКА

Установите сборку топливного насоса в порядке, обратном снятию, соблюдая следующие условия.

1. Подведите цилиндр №1 в В.М.Т. в ходе сжатия.

2. Установите топливный насос.

Временно затяните топливный насос высокого давления.

3. Установите шкив топливного насоса.

Гайка шкива насоса

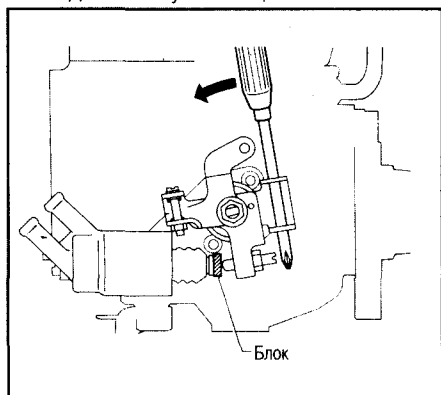
59 - 69 Nm (6.0 - 7.0 кг-м)

4. Установите зубчатый ремень привода ГРМ.

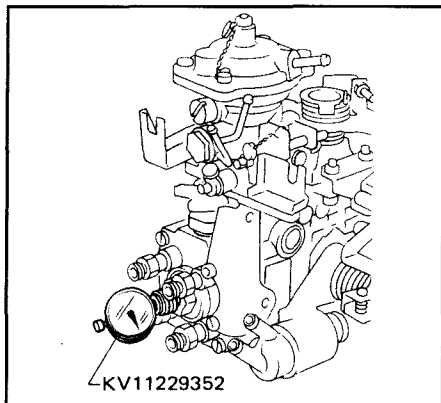
5. Отрегулируйте момент впрыска.

- a. Поверните сцепление устройства холодного запуска против часовой стрелки.

- b. Установите блок [длиной приблизительно 15 мм] между устройством холодного запуска и сцеплением.



- (1) Снимите болт заглушки с тыльной стороны топливного насоса и в этом положении подсоедините специнструмент.




- (2) Гайки насоса и болт кронштейна должны быть ослаблены.
- (3) Проверните коленчатый вал против часовой стрелки на 20 - 25 градусов от по-

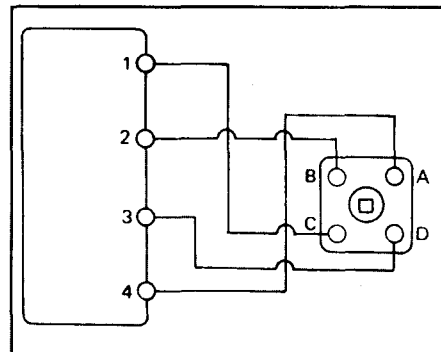
- ложения установки цилиндра №1 в В.М.Т.
- (4) Дождитесь успокоения стрелки индикатора и установите показание в нуль.
 - (5) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке, пока цилиндр №1 не установится в В.М.Т. в ходе сжатия.
 - (6) Снимите показания индикатора.

См. раздел «Спецификации» для определения подъема плунжера.


- (7) Если показание индикатора отличается от номинального диапазона, добейтесь получения нужных показателей, поворачивая корпус насоса.
6. Окончательно закрепите топливный насос.

Всегда заменяйте прокладку болта заглушки.

 : Болт заглушки
14 - 20 Нм (1.4 - 2.0 кг-м)



7. Подсоедините трубопроводы впрыскивания топлива в порядке 4, 3, 2 и 1.

 : Гайка крепления трубопровода впрыскивания

22 - 25 Нм (2.2 - 2.5 кг-м)

8. Сделайте прокачку системы.

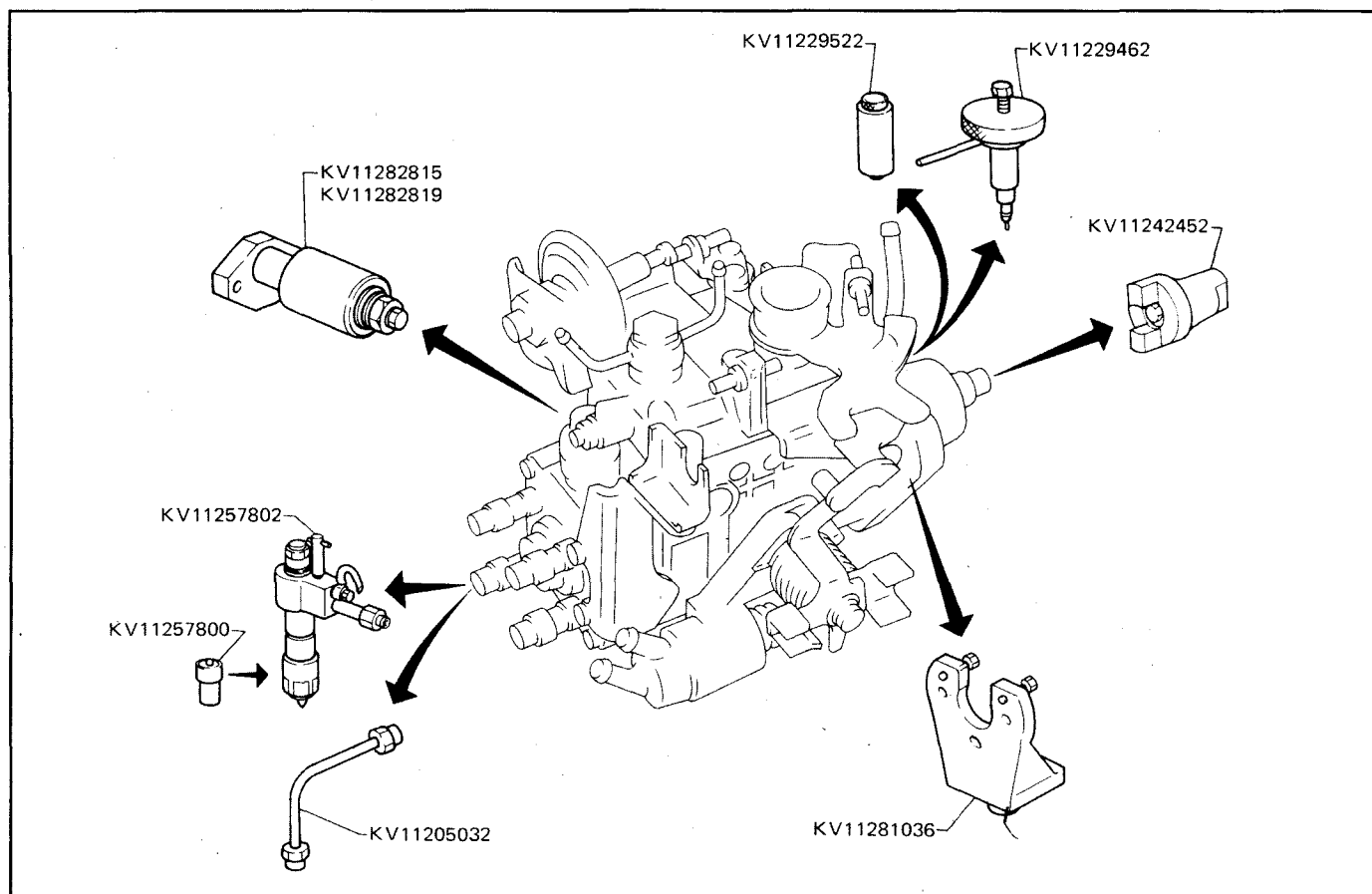
ТЕСТИРОВАНИЕ И ПРОВЕРКА ТНВД

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Условия испытания ТНВД

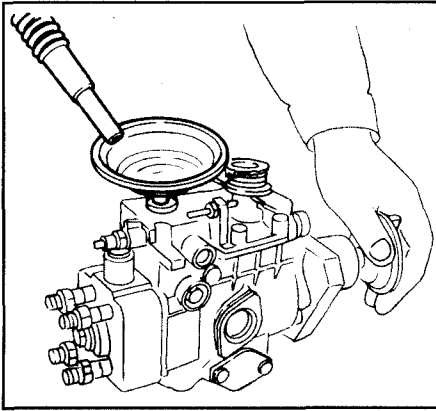
Форсунка	KV11257800
Держатель форсунки	KV11257802
Пусковое давление форсунки кПа (bar, kg/cm ²)	14 711 - 15 201 (147.1 - 152.0, 150 - 155)
Трубка форсунки	KV11205032
Внутренний диаметр x внешний диаметр x длина, мм	2.0 x 6.0 x 840
Давление подачи топлива кПа (bar, kg/cm ²)	20 (0.20, 0.2)
Топливо (масло для проведения тестирования)	IS04113 или SAEJ967d
Температура топлива °С	45-50
Направление вращения	Вправо (если смотреть со стороны приводного вала)
Последовательность впрыска	1-3-4-2

1. Подготовьте необходимые инструменты.

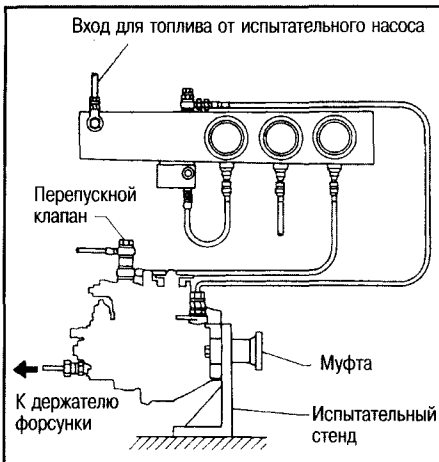


2. Залейте в топливный насос высокого давления масло для проведения дальнейших испытаний.

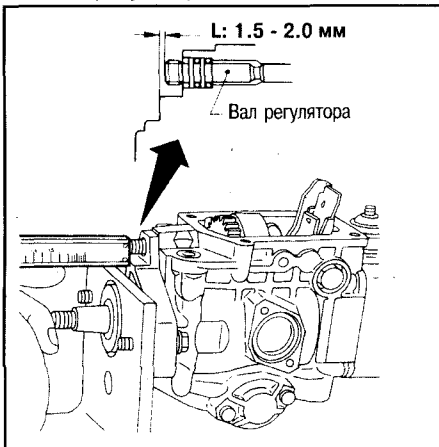
Масло должно быть типа ISO4113, SAE J967d или эквивалентное.



3. Установите ТНВД на испытательный насосный стенд.
4. Подключите необходимые трубки.



5. Убедитесь в правильной установке вала регулятора.



6. Запустите ТНВД следующим образом:
(1) Поддерживайте температуру масла в баке на уровне от 45 до 50° С.
(2) С помощью пружины выставьте управляющий рычаг на «предельную нагрузку».

Выставьте регулировочный винт максимальной скорости в показанное на рисунке положение, поворачивая его против часовой стрелки.

- (3) Для включения электроклапана отсечки топлива, подведите к его контактам напряжение 12V.
(4) Проверьте свободное движение ТНВД, вращая его руками.

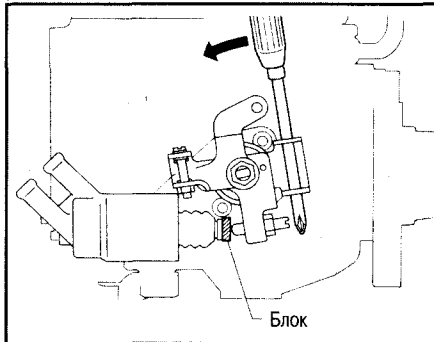


- (5) Запустите ТНВД с частотой 300 об. в минуту и убедитесь, что через перепускной клапан вышел весь воздух, находящийся внутри камеры насоса.
(6) Выставьте давление для подачи масла на уровне 20 кПа (0.20 bar, 0.2 kg/cm²).
(7) Запустите ТНВД на частоте 1000 об. в мин. на десять минут.

Если наблюдается утечка топлива, неисправность впрыскивания топлива или начинает прослушиваться необычный шум, немедленно остановите работу насосного тестера и проверьте ТНВД на повреждение.

РЕГУЛИРОВКА

Подложите деревянный брусок [длиной приблизительно 15 мм] между устройством холодного запуска и рычажной передачей.

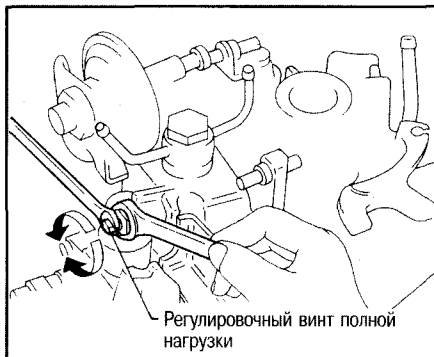


Предварительная регулировка для режима подачи топлива при полной нагрузке

1. Выставьте управляющий рычаг в положение режима полной нагрузки.

Выставьте регулировочный винт максимальной скорости в показанное на рисунке положение, поворачивая его против часовой стрелки.

2. Для включения электроклапана отсечки топлива, подведите к его контактам напряжение 12V.
3. Запустите ТНВД на указанных оборотах и измерьте количество впрыскиваемого топлива.



Количество впрыскиваемого топлива в режиме полной нагрузки в зависимости от регулировочных значений на тестере для РЕГУД см. в разделе «Спецификации».

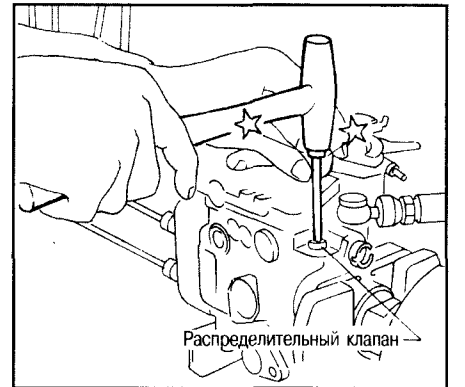
4. Вычислите допустимую разбалансировку количества впрыскиваемого топлива.

Допустимая разбалансировка	Макс. или мин. объем впрыскивания нагнетательных клапанов	Усредненный объем впрыскивания всех клапанов
----------------------------	---	--

5. Если значение допустимого дисбаланса отличается от указанных в разделе «Спецификации», замените нагнетательный клапан в сборе.

Регулировка давления насоса для подачи топлива

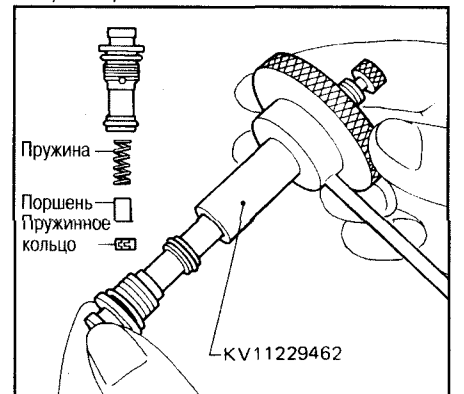
1. Повторите шаги 1 и 2, описанные под заголовком «Предварительная регулировка для режима подачи топлива при полной нагрузке».
2. Измерьте давление для подачи топлива на номинальных оборотах.
а. Если измеренное давление меньше номинала.



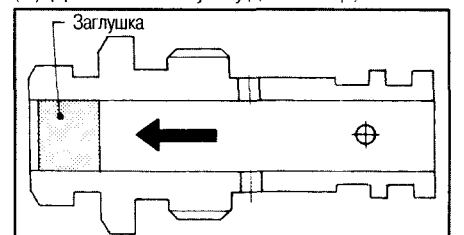
Протолкните внутрь корпуса распределительного клапана управляющую заглушку. Будьте внимательны, чтобы не переместить заглушку слишком далеко.

б. Если измеренное давление больше номинала.

- (1) Снимите распределительный клапан с ТНВД и с помощью специнструмента разберите клапан.



- (2) Двигайте заглушку до тех пор, пока она




не окажется заподлицо с торцом распределительного клапана.

- Установите клапан пружину, поршень и пружинное кольцо в указанном порядке. Удостоверьтесь, что пружинное кольцо после заправки находится заподлицо с торцом корпуса клапана.



- Подсоедините распределительный клапан к ТНВД.

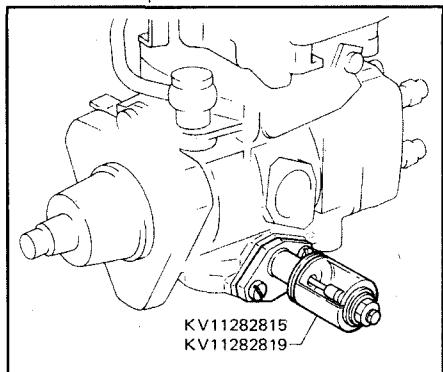
 : **Распределительный клапан**
8 - 9 Nm (0.8 - 0.9 кгс - м)

- Отрегулируйте давление питающего насоса в соответствии с техническими требованиями. См. шаг 2-а.
- Проверьте состояние топливного насоса по значению на тестере.

Регулировка таймера скорости

- Повторите шаги 1 и 2, описанные в разделе «Предварительная регулировка для режима подачи топлива при полной нагрузке».

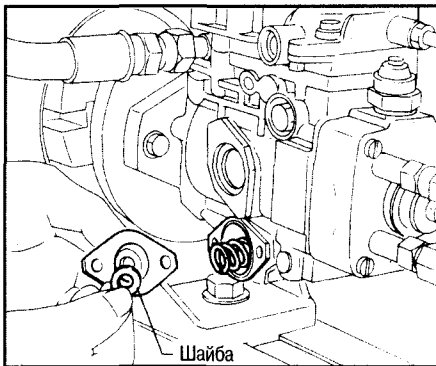
- Снимите крышку со стороны высокого давления таймера (сторона без пружины) и подсоедините специнструмент к этой стороне.
 - Снимите крышку со стороны низкого давления таймера (сторона с пружиной) и подсоедините специнструмент к этой стороне.



- Измерить ход поршня таймера на указанных оборотах топливного насоса высокого давления.

Корректирующие величины для хода поршня таймера см. в разделе «Спецификации».

- Если ход поршня таймера отличается от указанного диапазона, снимите крышку со стороны низкого давления таймера и отрегулируйте ход поршня, добавляя регулировочные шайбы.
 - Убедитесь, что по крайней мере используется одна прокладка с каждой стороны пружины таймера.



в. Доступные регулировочные шайбы см. в разделе «Спецификации».

Регулировка впрыскивания топлива при полной нагрузке

- Выставьте управляющий рычаг путем растягивания пружины в положение «полной нагрузки» или используя подходящее оборудование.
- Для включения подачи топлива подайте напряжение 12V на электроклапан отсечки топлива.
- Измерьте количество впрыскиваемого топлива на номинальных оборотах ТНВД.
- Если количество впрыскиваемого топлива отличается от нормы, сделайте настройку поворачивая регулировочный винт полной нагрузки.
- Проверьте состояние топливного насоса по проверочным значениям.

С компенсатором наддува

- Сделайте регулировку, изменяя установочное давление компенсатора наддува.

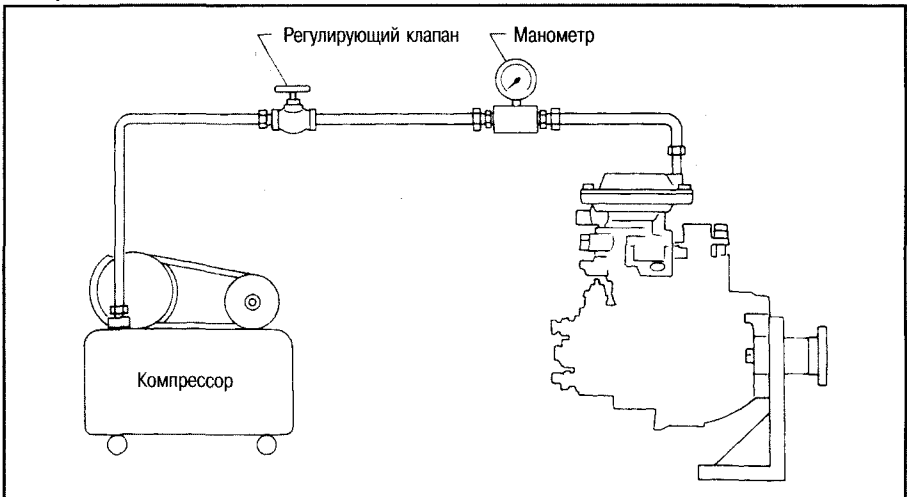
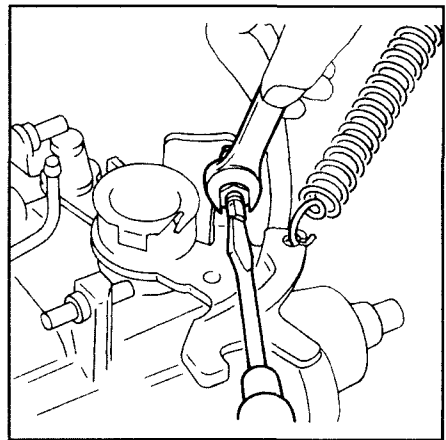
Будьте внимательным, чтобы не повредить резьбу.

Регулировка впрыскивания топлива в режиме холостого хода

- Оттяните пружину до тех пор, пока регулировочный винт холостого хода не коснется стопора.
- Для включения подачи топлива подайте напряжение 12V на электроклапан отсечки топлива.
- Измерьте количество впрыскиваемого топлива на номинальных оборотах ТНВД.

Количество впрыскиваемого топлива в режиме холостого хода см. в разделе «Спецификации».

- Если количество впрыскиваемого топлива отличается от нормы, сделайте настройку поворачивая регулировочный винт холостого хода.

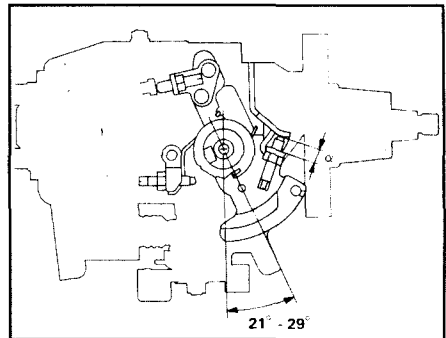
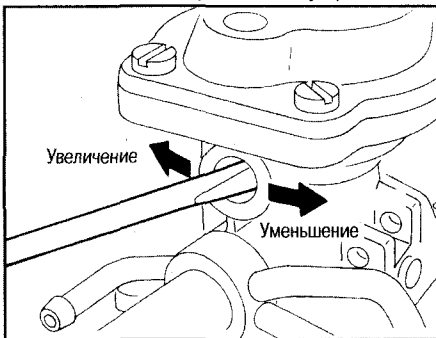


Количество впрыскиваемого топлива в режиме полной нагрузки см. в разделе «Спецификации».

Для регулировки количества впрыскиваемого топлива поверните гайку храповика.

- Затягивание этого винта увеличит количество впрыскиваемого топлива.

- Убедитесь, что угол управляющего рычага установлен в пределах от 21 до 29°.



Если угол отличается от указанного, отрегулируйте его положение на приводном вале (один шаг зубца: 15°). После изменения положения управляющего рычага, снова проверьте количество впрыскиваемого топлива в режиме холостого хода.

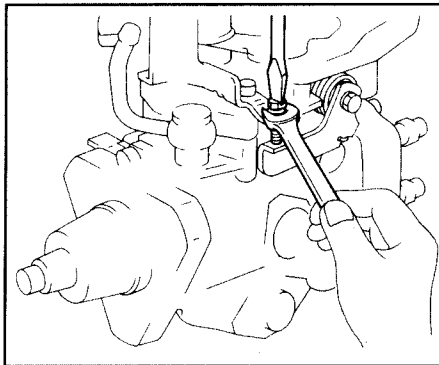
5. Проверьте состояние топливного насоса по проверочным значениям.

Регулировка впрыскивания топлива во время запуска

1. Выставьте управляющий рычаг в положение полной нагрузки.
2. Для включения подачи топлива подайте напряжение 12V на электроклапан отсеки топлива.
3. Измерьте количество впрыскиваемого топлива на указанных оборотах ТНВД.

Количество впрыскиваемого топлива в режиме полной нагрузки см. в разделе «Спецификации».

4. Если количество впрыскиваемого топлива отличается от нормы, сделайте настройку с помощью регулировочного винта рычага управления регулятором.



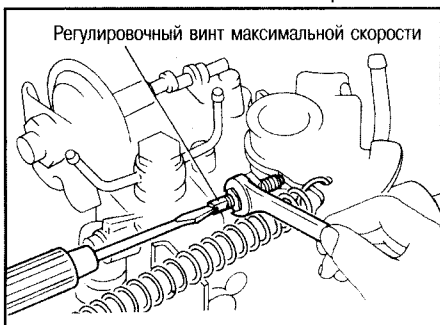
Убедитесь, что размер «MS» - в пределах нормы. См. шаг 25 в разделе «Сборка ТНВД».

Регулировка количества впрыскивания топлива на максимальных оборотах насоса

1. Выставьте управляющий рычаг в положение «полной нагрузки».
2. Для включения подачи топлива подайте напряжение 12V на электроклапан отсеки топлива.
3. Измерьте количество впрыскиваемого топлива на указанных оборотах ТНВД.

Количество впрыскиваемого топлива в режиме максимальных оборотов насоса см. в разделе «Спецификации».

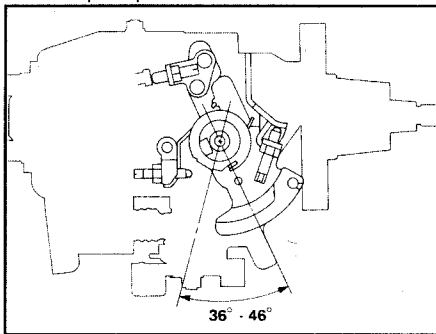
4. Если количество впрыскиваемого топлива отличается от нормы, сделайте настройку с помощью регулировочного винта максимальных оборотов.



- а. Затягивание винта увеличит количество впрыскивания топлива.

б. Убедитесь, что угол управляющего рычага - в пределах от 36° до 46°.

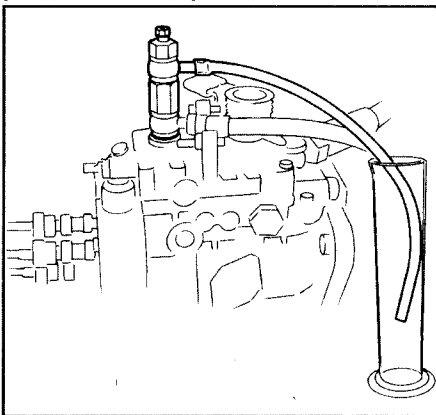
5. Проверьте состояние топливного насоса по проверочным значениям.



Измерение количества сливаемого топлива

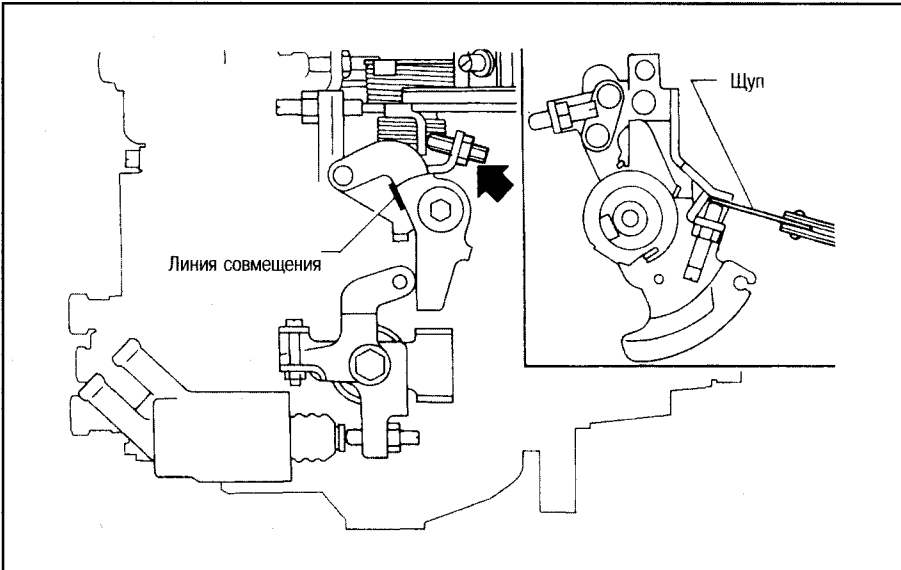
1. Выставьте управляющий рычаг в положение «полной нагрузки».
2. Для включения подачи топлива подайте напряжение 12V на электроклапан отсеки топлива.
3. Измерьте количество сливаемого топлива на указанных оборотах ТНВД.

Количество сливаемого топлива см. в разделе «Спецификации».

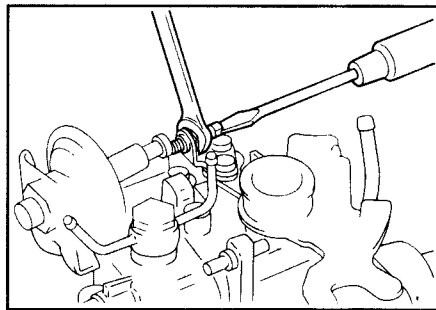


Проверка работоспособности электроклапана отсеки топлива

Когда двигатель работает на холостых оборотах и через электроклапан отсеки топлива не протекает электрический ток, впрыск топлива отсутствует. Это проверка должна быть выполнена приблизительно за 5 секунд.



Регулирование воздушного демпфера
Делайте регулировку так, чтобы шток демфера в режиме холостого хода выступал на 6 мм.

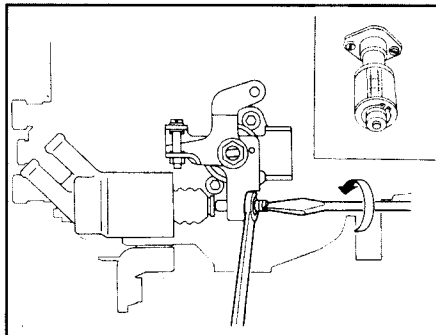


Регулирование устройства холодного запуска

Регулировка устройства холодного запуска должно выполняться после всех других регулировок ТНВД.

1. С помощью термометра измерьте температуру окружающего воздуха.
2. Убедитесь, что ход поршня таймера скорости - в заданных пределах. Если нет, настройте ход таймера с помощью регулировочного винта устройства холодного запуска.

Величину хода поршня таймера в зависимости от температуры окружающего воздуха см. в разделе «Спецификации».



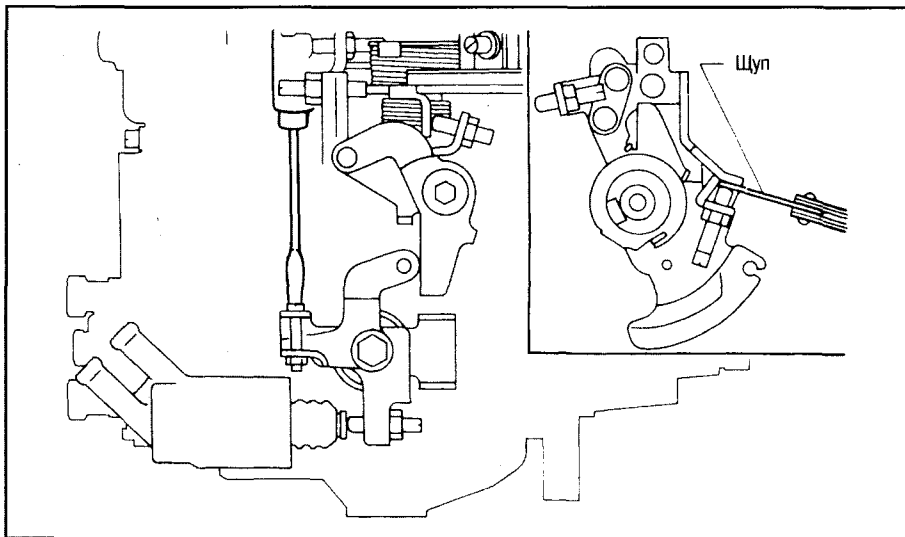
3. Вставьте щуп толщиной 0.9 ± 0.05 мм между регулировочным винтом холостого хода и управляющим рычагом и выровняйте линию совмещения с помощью поворота с управляющим рычагом режима быстрого холостого хода посредством поворота регулировочного винта быстрого холостого хода.

- Полностью ослабьте регулировочный винт рычага устройства холодного запуска, подберите шуп, чья толщина равнялась бы указанному зазору [получается с помощью данных из раздела «Спецификации»: 1 ± 0.05 мм] между регулировочным винтом холостого хода и стопором, повторно затяните регулировочный винт рычага устройства холодного запуска до тех пор, пока рычаг устройства холодного запуска не соприкоснется с рычагом регулировки быстрого холостого хода.

Во время регулировки температура воздуха должна быть ниже 30°C.

Проверка таймера нагрузки

- Выставьте управляющий рычаг в положение частичной нагрузки. Значения угла рычага регулирования расхода топлива см. в разделе «Спецификации».
- Измерьте ход поршня таймера и количество впрыскиваемого топлива.



СПЕЦИФИКАЦИИ

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

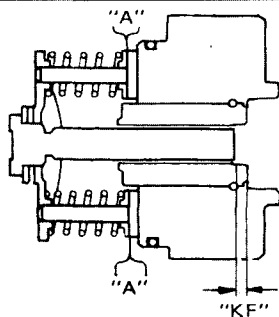
Подъем плунжера	мм
Модели без турбонагнетателя	0.73±0.04
Модели с турбонагнетателем	0.64±0.04

НОМЕРА НАСОСА

Номер детали	Номер насоса	Замечания
16700-05E10	104749-2100	LD20 (с АКП)
	104749-2101	
	104749-2102	
16700-05E20	104749-2140	LD20 (с МКП)
	104749-2141	
	104749-2142	
16700-08E10	104740-2040	LD20T (Европа)
	104740-2041	

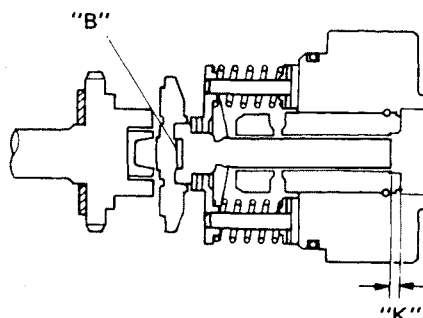
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ И ШАЙБЫ ПРИ УСТАНОВКЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

№ используемой части.	16700-05E10 16700-05E20		16700-08E10
	Параметр		
Размер "KF" мм	5.7-5.9		5.65 - 5.85



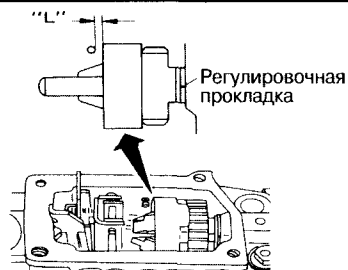
Регулировочная шайба (положение "А")	
16882-V0700	0.5
16882-V0701	0.8
16882-V0702	1.0
16882-V0703	1.2
16882-V0704	1.5
16882-V0705	1.8
16882-V0706	2.0

№ используемой части.	16700-05E10 16700-05E20		16700-08E10
	Параметр		
Размер "K" мм	3.2-3.4		3.2-3.4



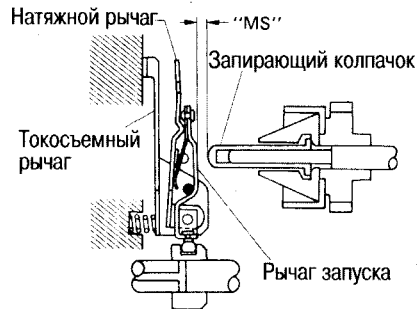
Регулировочная шайба (положение "В")	
Номер детали	Толщина мм
16884-V0700	1.92
16884-V0701	2.00
16884-V0702	2.08
16884-V0703	2.16
16884-V0704	2.24
16884-V0705	2.32
16884-V0706	2.40
16884-V0707	2.48
16884-V0708	2.56
16884-V0709	2.64
16884-V0710	2.72
16884-V0711	2.80
16884-V0712	2.88

Осевой зазор держателя центробежного грузика "L", мм	0.15-0.35
--	-----------



Регулировочная шайба	
Номер детали	Толщина мм
19208-V0700	1.05
19208-V0701	1.25
19208-V0702	1.45
19208-V0703	1.65
19208-V0704	1.85

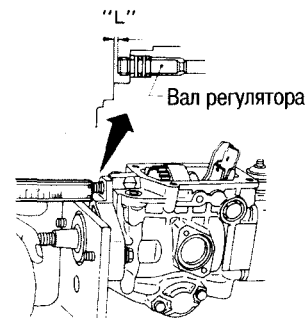
№ используемой части.	16700-05E10	16700-08E10
	16700-05E20	
Размер "MS", мм	1.1 - 1.3	0.4 - 0.6



Регулировка запирающего колпачка	
Номер детали	Толщина мм
19207-V0700	7.8
19207-V0701	8.0

19207-V0702	8.2
19207-V0703	8.4
19207-V0704	8.6
19207-V0705	8.8
19207-V0706	9.0
19207-V0707	9.2
19207-W1700	9.4
19207-W1701	9.6
19207-W1702	9.8
19207-W1703	10.0
19207-W1704	10.2
19207-W3400	10.4
19207-W3401	10.6

Размер "L", мм	1.5 - 2.0
----------------	-----------



Проверочные значения на тестере ТНВД (№. 16700-05E10)

Параметр	Обороты ТНВД	Регулировочное значение	Давление наддува kPa (mbar, mmHg)	Допустимый дисбаланс
Ход поршня таймера	900	2.6 - 3.2 мм	-	-
Давление топливоподающего насоса	900	284 - 343 kPa (2.84 - 3.43 bar, 2.9 - 3.5 kg/cm ²)	-	-
Количество впрыскиваемого топлива				
Пуск	100	40.0 - 50.0 ml/1000 циклов впрыска	-	-
Холостой ход	325	6.7 - 9.7 ml/1000 циклов впрыска	-	3.0 ml/1000 циклов впрыска
Полная нагрузка	900	31.3 - 32.3 ml/1000 циклов впрыска	-	2.5 ml/1000 циклов впрыска
Максимальная скорость	2700	7.2 - 13.2 ml/1000 циклов впрыска	-	-
Таймер нагрузки	900	Количество впрыскиваемого топлива 9.0 - 11.0 ml/1000 циклов впрыска Уменьшение хода поршня таймера 1.3 - 1.9 мм		-

Тестер для ТНВД (№. 16700-05E20)

Параметр	Обороты ТНВД	Регулировочное значение	Давление наддува kPa (mbar, mmHg)	Допустимый дисбаланс
Ход поршня таймера	900	2.1 - 2.7 мм	-	-
Давление топливоподающего насоса	900	284 - 343 kPa (2.84 - 3.43 bar, 2.9 - 3.5 kg/cm ²)	-	-
Количество впрыскиваемого топлива				
Пуск	100	40.0 - 50.0 ml/1000 циклов впрыска	-	-
Холостой ход	325	6.7 - 9.7 ml/1000 циклов впрыска	-	3.0 ml/1000 циклов впрыска
Полная нагрузка	900	31.3 - 32.3 ml/1000 циклов впрыска	-	2.5 ml/1000 циклов впрыска
Максимальная скорость	2700	7.2 - 13.2 ml/1000 циклов впрыска	-	-
Таймер нагрузки	900	Количество впрыскиваемого топлива 9.0 - 11.0 ml/1000 циклов впрыска Уменьшение хода поршня таймера 1.3 - 1.9 мм		-

Тестер для ТНВД (No. 16700-08E10)

Параметр	Обороты ТНВД	Регулировочное значение	Давление наддува кПа (mbar, mmHg)	Допустимый дисбаланс
Ход поршня таймера	900	2.3 - 2.9 мм	32.7 - 35.3 (327 - 353, 245 - 265)	-
Давление топливоподающего насоса	900	284 - 343 кПа (2.84 - 3.43 bar, 2.9 - 3.5 kg/cm ²)	32.7 - 35.3 (327 - 353, 245 - 265)	-
Количество впрыскиваемого топлива				
Пуск	100	40.0 - 50.0 ml/1000 циклов впрыска	-	-
Холостой ход	325	4.5 - 4.7 ml/1000 циклов впрыска	-	3.0 ml/1000 циклов впрыска
Полная нагрузка (основной режим)	600	29.9 - 30.9 ml/1000 циклов впрыска	-	2.5 ml/1000 циклов впрыска
Максимальная скорость	2700	6.7 - 12.7 ml/1000 циклов впрыска	66.7 - 69.3 (667 - 693)	-
Полная нагрузка*	900	37.0 - 38.0 ml/1000 циклов впрыска	32.7 - 35.3 (327 - 353)	-

Тестер для ТНВД (No. 16700-08E10)

Параметр	Обороты ТНВД	Регулировочное значение	Давление наддува кПа (mbar, mmHg)	Допустимый дисбаланс
Ход поршня таймера	900	2.3 - 2.9 мм	32.7 - 35.3 (327 - 353, 245 - 265)	-
Давление топливоподающего насоса	900	284 - 343 кПа (2.84 - 3.43 bar, 2.9 - 3.5 kg/cm ²)	32.7 - 35.3 (327 - 353, 245 - 265)	-
Количество впрыскиваемого топлива				
Пуск	100	40.0 - 50.0 ml/1000 циклов впрыска	-	-
Холостой ход	325	4.5 - 4.7 ml/1000 циклов впрыска	-	3.0 ml/1000 циклов впрыска
Полная нагрузка	600	29.9 - 30.9 ml/1000 циклов впрыска	-	2.5 ml/1000 циклов впрыска
Максимальная скорость	2700	6.7 - 12.7 ml/1000 циклов впрыска	66.7 - 69.3 (667 - 693)	-
Полная нагрузка*	900	37.0 - 38.0 ml/1000 циклов впрыска	32.7 - 35.3 (327 - 353)	-

* После регулировки количества впрыскивания топлива основного режима работы при полной нагрузке, отрегулируйте количество впрыскивания топлива, поворачивая гайку храповика компенсатора наддува.

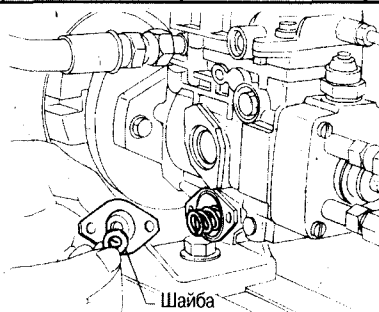
Проверочные значения на тестере ТНВД

Давление топливоподающего насоса

Частота вращения ТНВД (об. в мин.)	Устанавливаемое давление кПа (bar, kg/cm ²)	
	16700-05E10 16700-05E20	16700-08E10
900	275 - 353 (2.75 - 3.53, 2.8 - 3.6)	275 - 353 (2.75 - 3.53, 2.8 - 3.6)
1200	-	333 - 412 (3.33 - 4.12, 3.4 - 4.2)
1800	481 - 559 (4.81 - 5.59, 4.9 - 5.7)	-
2300	608 - 686 (6.08 - 6.86, 6.2 - 7.0)	-
2400	-	637 - 716, (6.37 - 7.16, 6.5 - 7.3)

Таймер скорости (ход поршня таймера)

Частота вращения ТНВД (об. в мин.)	Устанавливаемое давление кПа (bar, kg/cm ²)		
	16700-05E10	16700-05E20	16700-08E10
900	2.5 - 3.3	2.0 - 2.8	2.2 - 3.0
1200	-	-	3.6 - 4.8
1800	6.8 - 8.0	6.4 - 7.6	-
2300	8.1 - 9.0	8.1 - 9.0	-
2400	-	-	8.9 - 9.8



Регулировочные шайбы

Номер части	Толщина, мм
16880-V0700	0.6
16880-V0701	0.7
16880-V0702	0.9
16880-V0703	1.0
16880-V0704	1.2

Количество впрыскиваемого топлива

Состояние установки ТНВД	Обороты ТНВД	Стандартное количество впрыскиваемого топлива, ml/1000 циклов впрыска		
		16700-05E10 16700-05E20	16700-08E10	Давление наддува kPa (mbar, mmHg)
Холостой ход	325	6.2 - 10.2	4.0 - 8.0	0
	500	Макс. 4.0	-	-
Полная нагрузка	600	29.3 - 33.3	29.4 - 31.4	0
	900	30.8 - 32.8	36.5 - 38.5	32.7 - 35.3 (327 - 353, 245 - 265)
	2200	-	35.0 - 40.0	66.7 - 69.3 (667 - 693, 500 - 520)
Частичная нагрузка*	2300	29.5 - 33.5	-	-
	900	5.0 - 15.0	7.0 - 17.0	32.7 - 35.3 (327 - 353, 245 - 265)
Макс. обороты ТНВД	2700	6.7 - 13.7	6.2 - 13.2	66.7 - 69.3 (667 - 693, 500 - 520)
	2800	Макс. 6.0	Макс. 6.0	66.7 - 69.3 (667 - 693, 500 - 520)
Слив топлива (10 секунд при 900 об. в мин.)		35.0 - 79.0	-	-
Слив топлива (10 секунд при 1000 об. в мин.)		-	36.0 - 80.0	-

* Этот тест выполняется с углом « γ » управляющего рычага.

Угол рычага управления расходом топлива

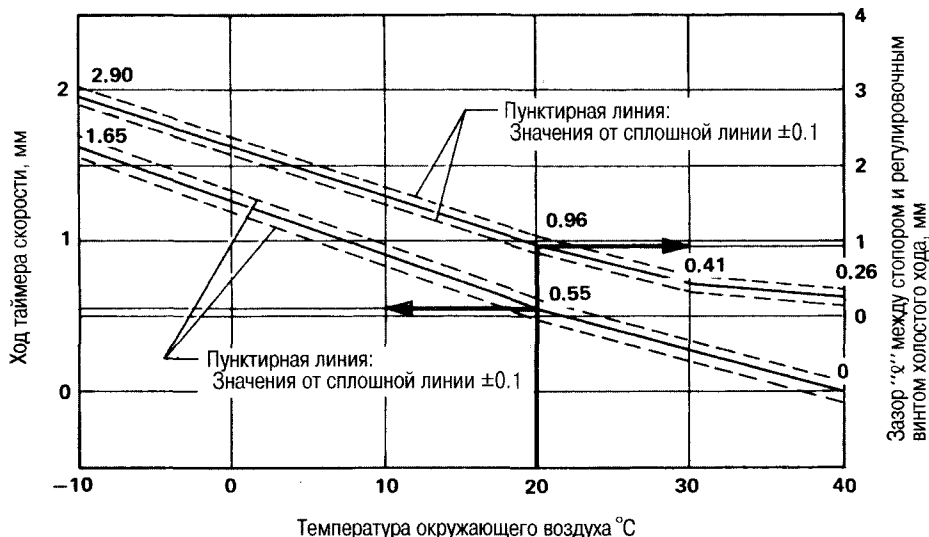
Проверьте высоту выступов регулировочных винтов чтобы определить, установлен ли управляющий рычаг под правильными углами для режима холостого хода и максимальных оборотов.

Единица измерения: мм

Положение управляющего рычага	Рисунок	Проекция винта	
Холостой ход	<p>α: Холостой ход γ: Частичная нагрузка</p> <p>21° - 29°</p>	α	7.6 - 11.7
		γ	5.7 - 6.3
Макс. обороты	<p>Регулировочный винт макс. оборотов</p> <p>β</p>	β	11.2 - 14.6

Регулирование устройства холодного запуска

Зависимость между ходом таймера скорости и зазором между регулировочным винтом холостого хода и стопором




ВПРЫСКИВАЮЩИЕ ФОРСУНКИ**СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

1. Снимите трубку впрыска и трубку стока.
2. Снимите форсунку в сборе.


Также снимите шайбы с конца форсунки.

3. Устанавливайте форсунку в порядке, обратном снятию.


Форсунка к двигателю:

 : 59 - 69 Nm (6.0 - 7.0 кг-м)

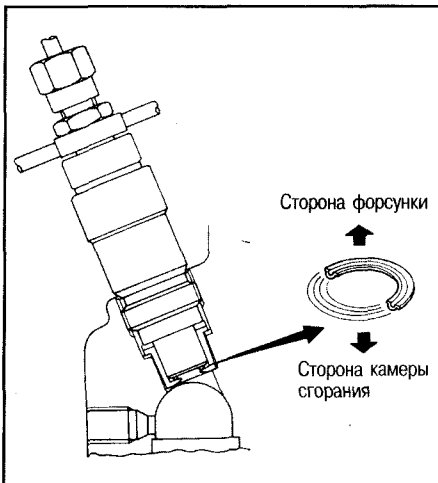
Форсунка к трубке:

 : 22 - 25 Nm (2.2 - 2.5 кг-м)

Трубка стока:

 : 39 - 49 Nm (4.0 - 5.0 кг-м)

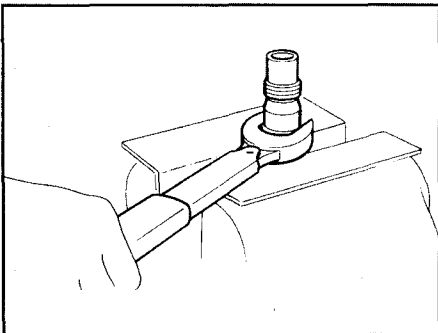
- a. Всегда чистите отверстия форсунки.
- b. Всегда используйте новую прокладку для форсунки.
- c. Обратите внимание, что маленькая шайба устанавливается в определенном направлении.



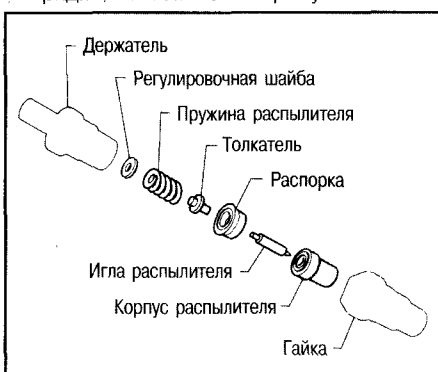
- d. Сделайте прокачку топливной системы.

РАЗБОРКА

1. Ослабьте гайку форсунки, удерживая от проворачивания верх форсунки.



2. Раскладываете все снятые части в порядке, показанном на рисунке ниже.

**ПРОВЕРКА**

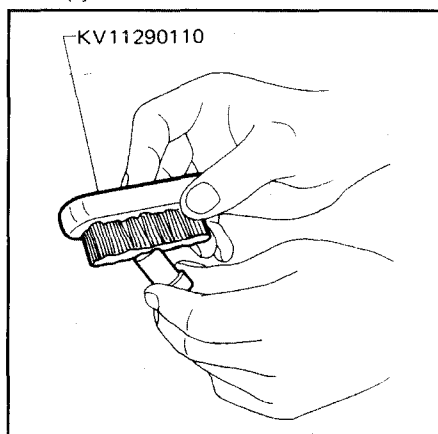
Прочистите все снятые части чистым керосином или растворителем.

- Если игла форсунки повреждена или оплавлена, замените форсунку в сборе на новую.
- Если конец иглы форсунки застревает или сильно изменил цвет, замените форсунку в сборе.
- Проверьте корпус форсунки и распорку на плотность контакта. Если имеются признаки чрезмерного износа или повреждения, замените форсунку в сборе или распорку.
- Проверьте распорку и держатель форсунки на плотность контакта. Если имеются признаки чрезмерного износа или повреждения, замените держатель форсунки или распорку.
- Проверьте пружину форсунки на признаки чрезмерного износа или повреждения. Если необходимо, замените ее новой пружиной.

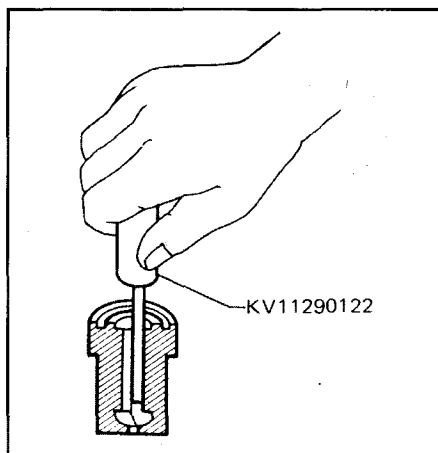
ЧИСТКА

- a. Не касайтесь пальцами рук за контактную поверхность форсунки.
- b. Для чистки форсунок пользуйтесь деревянной палочкой и латунной щеткой с чистым дизельным топливом.

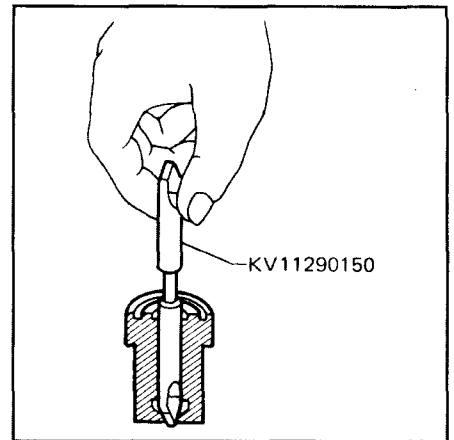
1. Снимите нагар с внешней поверхности корпуса форсунки (кроме скошенной части корпуса), используя специнструмент KV11290110.



2. Прочистите маслобункер корпуса форсунки с помощью специального инструмента KV11290122.



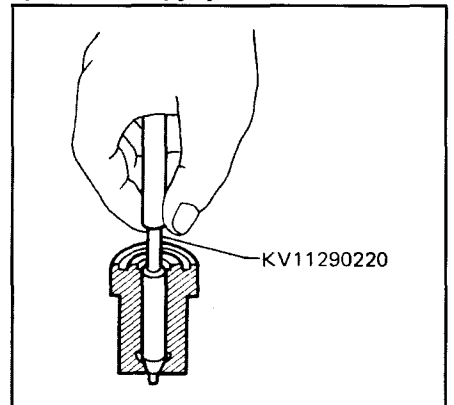
3. С помощью специального инструмента KV11290150 прочистите седло форсунки. Соблюдайте повышенную осторожность при выполнении этой процедуры, так как эффективность работы форсун-



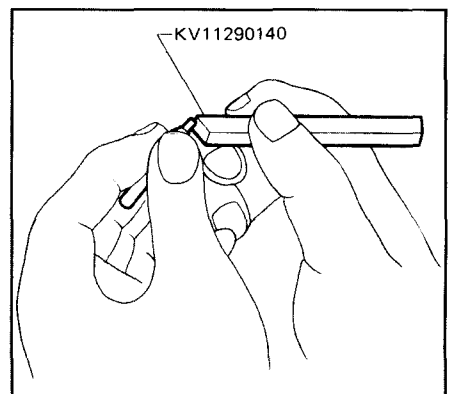
ки сильно зависит от хорошего состояния седла форсунки.

4. С помощью специального инструмента KV11290220 прочистите распыляющее отверстие корпуса форсунки.

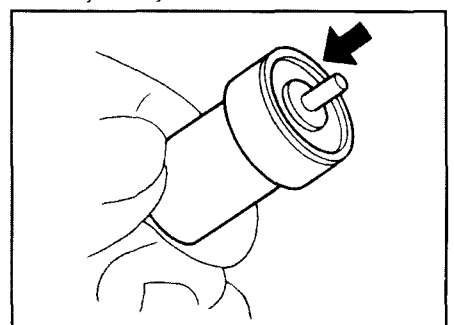
Чтобы не возникло перекоса распыляющего отверстия, начинайте чистку с внутренней стороны, двигаясь в направлении наружу.



5. Удалите нагар с кончика иглы форсунки, используя специальный инструмент KV11290140.



6. Проверьте оседание иглы. (1) Вытяните иглу приблизительно наполовину и отпустите ее.



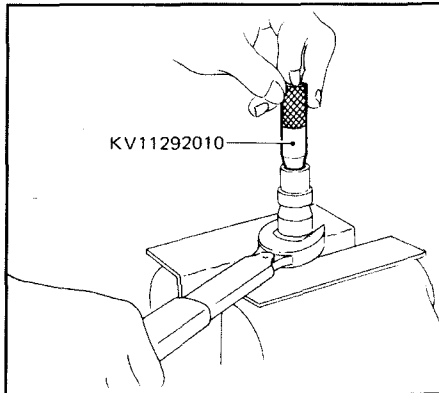
- (2) Игла должна очень плавно опускаться внутрь корпуса только под действием своего веса.
 (3) Повторите это испытание, каждый раз слегка поворачивая иглу.

Если игла в каком-либо положении опускается не плавно, замените и корпус и иглу.

СБОРКА

Собирайте в порядке, обратном разборке, соблюдая следующее замечание:

Если корпус форсунки был установлен неправильно, невозможно будет снять специнструмент 11292010, чтобы не повредить корпус форсунки.



Держатель к гайке форсунки:

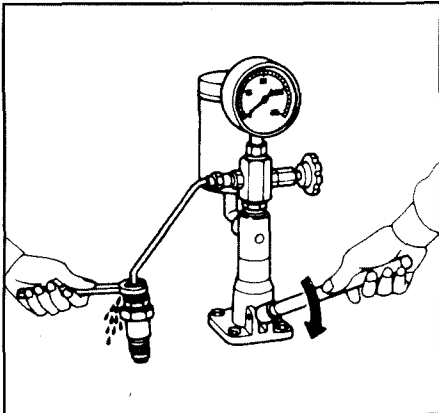
: 78 - 98 Nm (8.0 - 10.0 кг-м)

ИСПЫТАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При использовании тестера для форсунки соблюдайте осторожность, чтобы дизельное топливо, распыляемое форсункой, не попадало на Ваши руки или другие открытые части тела, также надевайте защитные очки.

ИСПЫТАНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВПРЫСКИВАНИЯ

1. Установите форсунку на тестер и стравите воздух из конусной гайки.



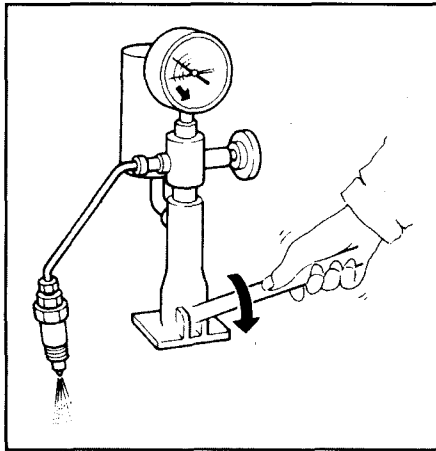
2. Медленно качайте ручку тестера (раз в секунду) и наблюдайте за показаниями манометра.
 3. Считайте показание манометра, когда давление начинает падать.

Начальное давление впрыскивания:

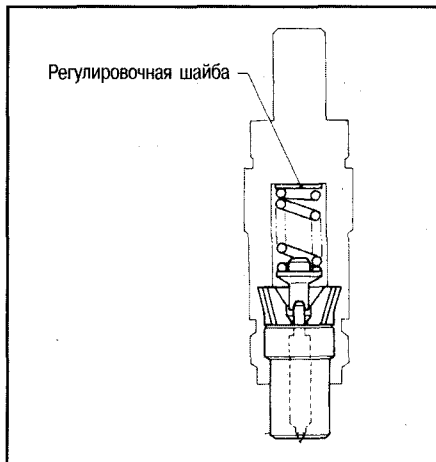
Используемая форсунка: 12,259 - 13,239 кПа (122.6 - 132.4 bar, 125 - 135 kg/cm²)

Новая форсунка: 13,239 - 14,024 кПа (132.4 - 140.2 bar, 135 - 143 kg/cm²)

При использовании новой форсунки всегда проверяйте начальное давление впрыскивания.



4. Отрегулируйте давление впрыскивания, меняя регулировочные прокладки.
 а. Увеличение толщины регулировочных прокладок увеличивает начальное давление впрыскивания. Уменьшение толщины - уменьшает начальное давление.
 б. Толщина прокладки 0.04 мм соответствует приблизительно разнице в 471 кПа (4.71 bar, 4.8 kg/cm²) в давлении.



ПРОВЕРКА УТЕЧЕК

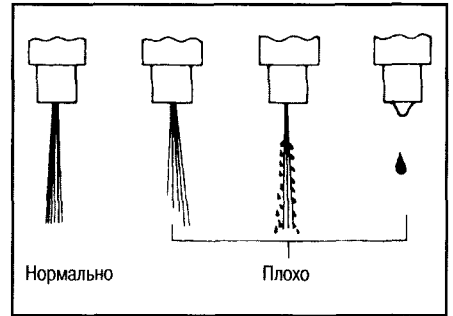
1. Создайте давление приблизительно на 981 - 1,961 кПа (9.8 - 19.6 bar, 10 - 20 kg/cm²) ниже начального давления впрыскивания.
 2. Проверьте отсутствие утечек от кончика форсунки или вокруг ее корпуса.



3. Если утечка есть, протрите форсунку, сделайте ремонт или замените форсунку.

ИСПЫТАНИЕ ФОРМЫ СТРУИ

1. Качайте ручку тестера с частотой раз в секунду.
 2. Проверьте форму распыливаемой струи.



3. Если форма струи неправильная, прочистите или замените форсунку.

СПЕЦИФИКАЦИИ

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

Впрыскивающая форсунка в сборе

Начальное давление впрыска

Новая форсунка	13,239 - 14,024 (132.4 - 140.2, 135 - 143)
Старая форсунка	12,259 - 13,239 (122.6 - 132.4, 125 - 135)

Регулировочные шайбы

Толщина, мм	Номер части
0.50	16613-V0700
0.54	16613-V0702
0.58	16613-V0704
0.62	16613-V0706
0.66	16613-V0708
0.70	16613-V0710
0.74	16613-V0712
0.78	16613-V0714
0.82	16613-V0716
0.86	16613-V0718
0.90	16613-V0720
0.94	16613-V0722
0.98	16613-V0724
1.00	16613-V0760

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

	Nm	kg-m
Форсунка к двигателю	59 - 69	6.0 - 7.0
Форсунка к конусной гайке трубки	22 - 25	2.2 - 2.5
Гайка трубки стока	39 - 49	4.0 - 5.0

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

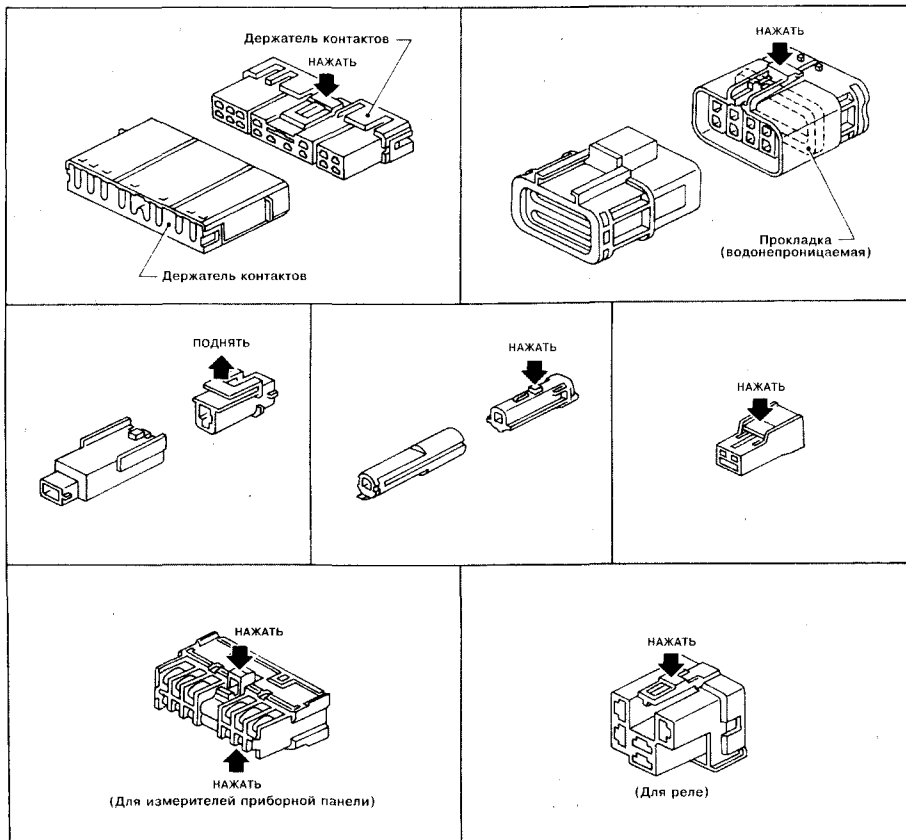
РАЗЪЕМЫ ЖГУТОВ

- Все разъемы жгутов модифицированы с целью улучшения контакта и предотвращения случайного разъединения.
- Разъемы отсоединяются нажимом или подъемом секции блокировки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

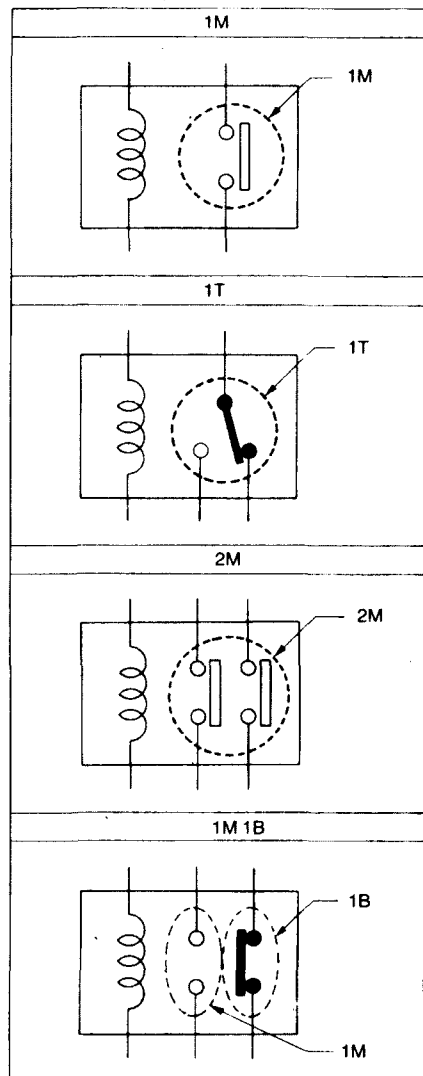
При отсоединении разъема не тяните за жгут.

[Пример]



ТИП СТАНДАРТНЫХ РЕЛЕ

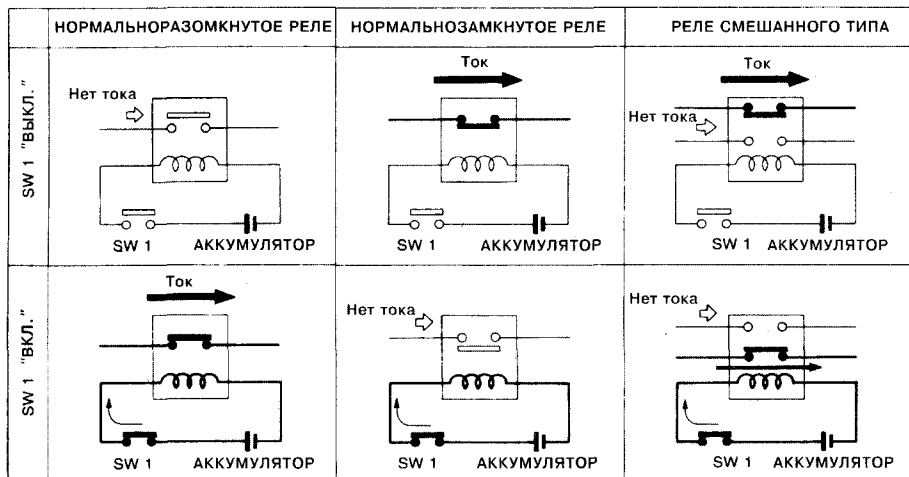
- 1M..... 1 замыкающий контакт
- 1T..... 1 переключающий контакт
- 2M..... 2 замыкающих контакта
- 1M*1B..... 1 замыкающий контакт
1 переключающий контакт



СТАНДАРТНЫЕ РЕЛЕ

НОРМАЛЬНОРАЗОМКНУТЫЕ, НОРМАЛЬНОЗАМКНУТЫЕ И РЕЛЕ СМЕШАННОГО ТИПА

В основном, реле могут быть разделены на три типа: нормальноразомкнутые, нормальнозамкнутые и реле смешанного типа.



ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ

- Если предохранитель расплавился, перед установкой нового предохранителя убедитесь, что причина срабатывания предохранителя устранена.
- Используйте плавкий предохранитель указанного номинала. Никогда не используйте плавкий предохранитель большего номинала, чем указанный.
- Не вставляйте плавкий предохранитель в диагональном направлении; всегда вставляйте его в патрон предохранителя должным образом.
- Снимайте плавкий предохранитель для часов, если транспортное средство не используется в течение длительного промежутка времени.

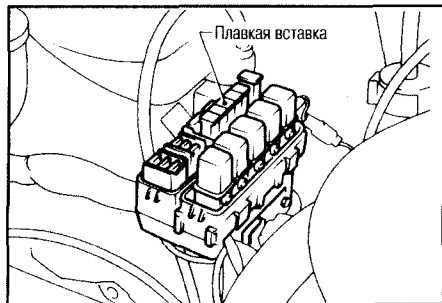
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА

Расплавленная плавкая вставка может быть обнаружена при осмотре. Если ее

состояние неопределенно, используйте тестер для проверки цепи.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- a. Если вставка расплавилась, значит, в цепи протекает большой ток или цепь закорочена. В этом случае тщательно проверьте и устраните причину, вызвавшую проблему.
- b. Никогда не изолируйте концы плавкой вставки изолянтной. Следите за тем, чтобы контакты не косались со жгутами, изоляцией или резиновыми частями.



ПЛАВКИЕ ВСТАВКИ (проволочного типа):

Цвет	Максимальный ток (А)
Коричневый	15
Зеленый	20
Красный	30
Черный	35
Серый	40

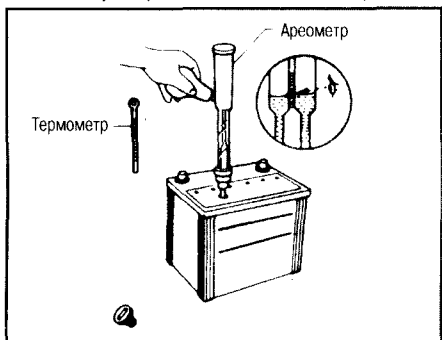
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ВНИМАНИЕ:

- a) Если необходимо произвести запуск двигателя от внешнего аккумулятора, пользуйтесь для этих целей только 12 вольтowymi батареями.
- b) После подсоединения кабелей, удостоверьтесь, что они плотно закреплены к выводным клеммам для обеспечения надежного контакта.
- c) Никогда не добавляйте дистиллированную воду через отверстие, используемое для проверки плотности электролита.

СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЧРЕЗМЕРНОГО РАЗРЯДА БАТАРЕИ

- Поверхность батареи (особенно верхняя) должна всегда быть сухой и чистой. Если верхняя поверхность батареи сырая от электролита или воды, то утечка тока приведет к разряду батареи. Всегда содержите батарею в чистом и сухом состоянии.
- Если автомобиль не предполагается эксплуатировать длительное время —



отсоедините провод от отрицательной клеммы (если автомобиль имеет специально предназначенный выключатель для длительного хранения батареи - выключите его).

- Проверьте степень заряженности батареи. Периодически проверяйте плотность электролита.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЭЛЕКТРОЛИТА

ВНИМАНИЕ:

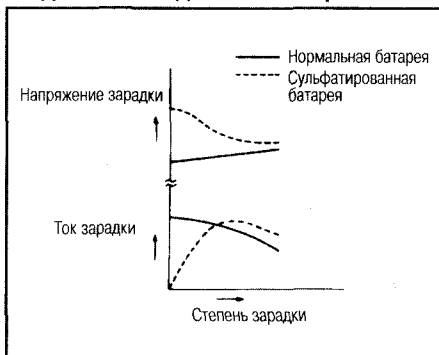
Не допускайте попадания жидкости из батареи на кожу, глаза, ткани или окрашенные поверхности. После прикосновения руками к батарее не касайтесь глаз и не трите их до тех пор, пока тщательно не вымоете руки. Если кислота все же попала в глаза, на кожу или одежду - немедленно промойте водой в течение 15 минут и обратитесь за медицинской помощью.

Обычно не требуется добавлять в батарею воду. Однако, если батарея эксплуатируется в суровых условиях, может потребоваться добавление воды.

- С помощью подходящего инструмента снимите пробку с ячейки батареи.
- Добавьте дистиллированную воду до отметки "MAX".

СУЛЬФАТАЦИЯ

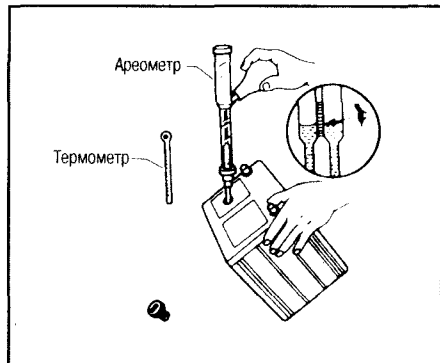
Когда в течение длительного времени ба-



тарея хранится без обслуживания, а плотность электролита становится меньше 1.100 — происходит полная разрядка батареи, выражающаяся в сульфатации пластин ячеек. По сравнению с батареей, которая разрядилась "естественным путем", характеристика тока зарядки сульфатированной батареи имеет существенное отличие, несмотря на то, что напряжение на ее клеммах в начале зарядки оказывается выше.

ПРОВЕРКА ПЛОТНОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТА

1. Снимите "на глаз" показания ареометра и термометра.
- Если уровень электролита слишком мал, то наклоните корпус батареи, чтобы облегчить проведение измерений.

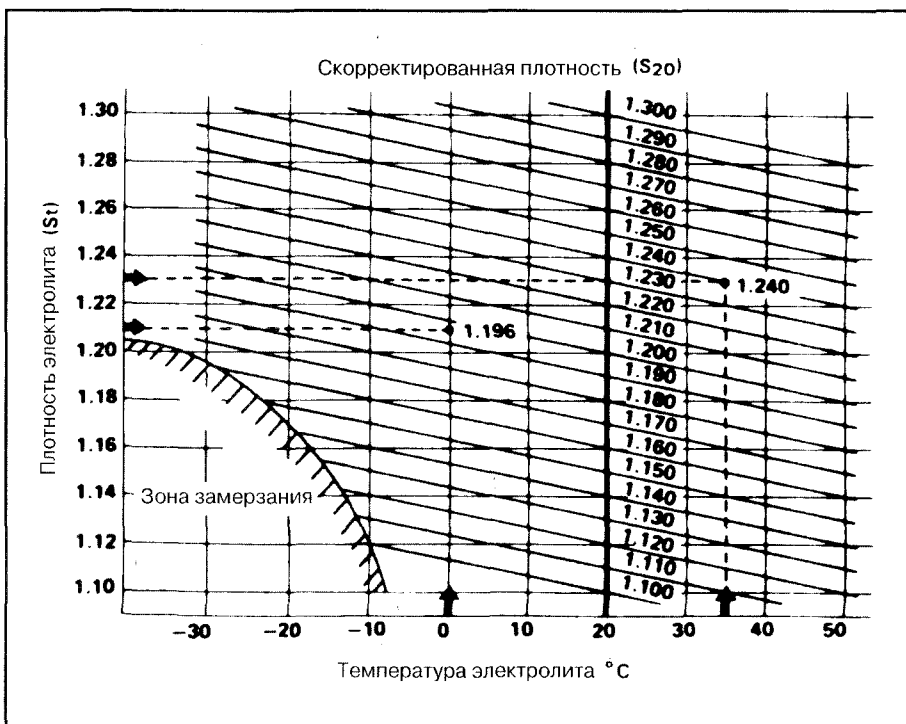


2. Скорректируйте плотность электролита к величине при температуре 20 °С, руководствуясь таблицей, или по формуле:

$$S_{20} = S_T + 0.0007 (T - 20)$$

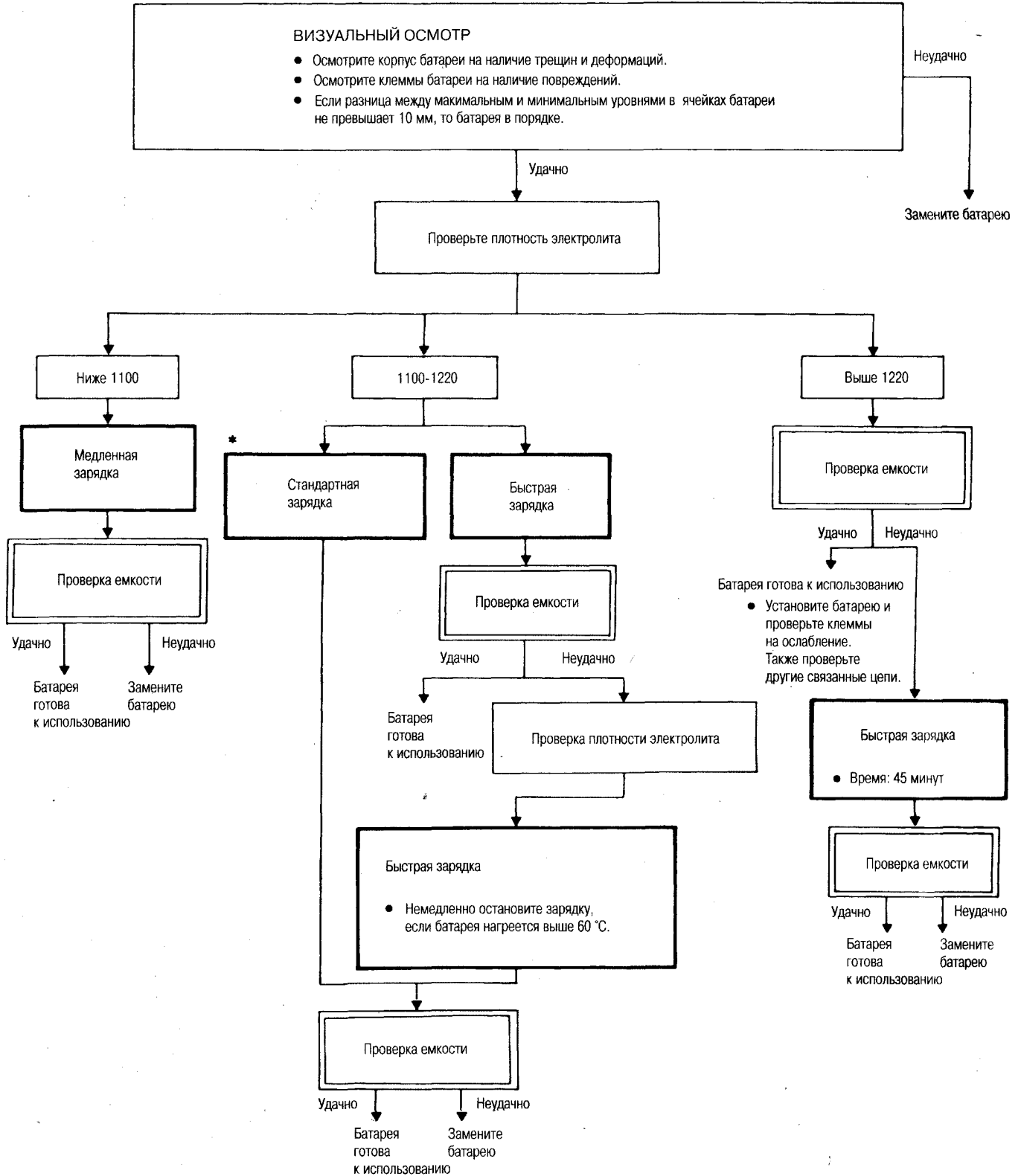
ПРИМЕРЫ

1. Если температура электролита 35°С и плотность его при этом 1.230, то скорректированная к температуре 20 °С плотность электролита 1.240.
2. Если плотность электролита при температуре 0 °С составляет 1.210, то скорректированная к температуре 20 °С плотность электролита составит 1.196.

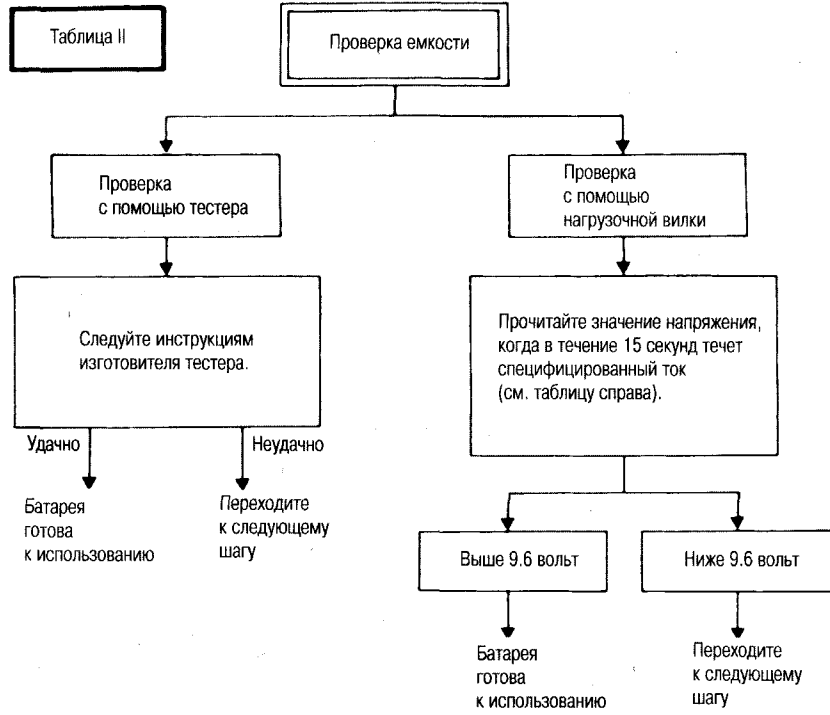


ПРОВЕРКА БАТАРЕИ И ПРОЦЕДУРА ЗАРЯДКИ

Таблица I

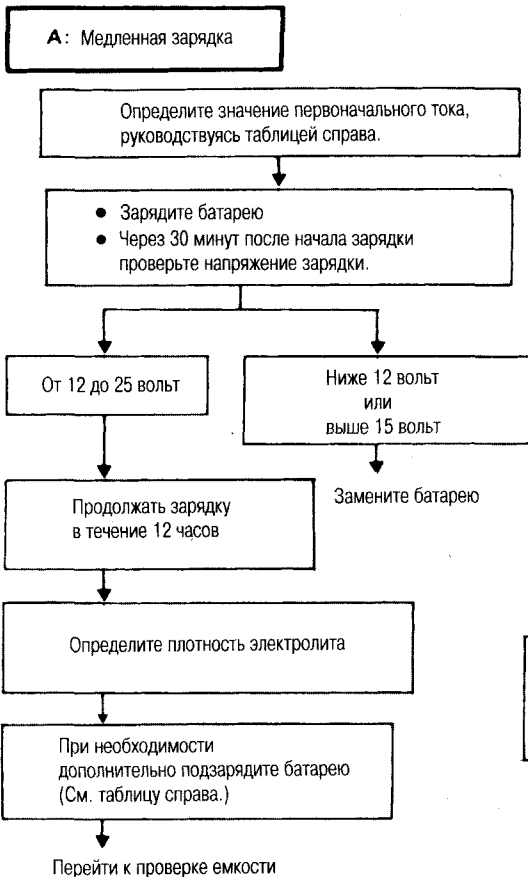
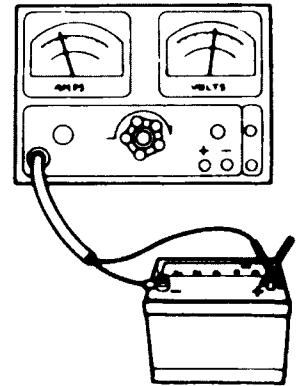


* Если после зарядки автомобиль предполагается установить на хранение, то рекомендуется стандартная зарядка.



• Проверьте тип батареи и по таблице определите ток, необходимый для зарядки.

Тип	Ток (А)
28B19R(L)	90
34B19R(L)	99
46B24R(L)	135
55B24R(L)	135
50D23R(L)	150
55D23R(L)	180
65D26R(L)	195
80D26R(L)	195
75D31R(L)	210
95D31R(L)	240
95E41R(L)	300
130E41R(L)	330



Первоначальный ток зарядки

Тип батареи	28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	65D26R(L)	80D26R(L)	75D31R(L)	95D31R(L)	95E41R(L)	130E41R(L)
Скорректированная плотность												
Ниже 1.100	4.0 (А)	5.0 (А)	7.0 (А)	8.0 (А)	9.0 (А)	10.0 (А)	14.0 (А)					

- Проверьте тип батареи и по таблице определите ток.
- После начала зарядки регулировка тока не требуется.



ВНИМАНИЕ:

- Если зарядное устройство не в состоянии поддерживать ток, указанный в таблице, то устанавливайте ток как можно ближе к указанному значению.
- Во время зарядки держите батарею

- подалеке от открытого огня.
- При подсоединении зарядного устройства сначала подсоедините провода, и лишь затем включайте устройство. Несоблюдение этого правила может привести к образованию искр.

- Если температура батареи возрастет до 60 °С, то зарядку необходимо немедленно прекратить.

В: Стандартная зарядка

Определите значение первоначального тока, в зависимости от плотности электролита. (См. таблицу справа.)

Заряжайте батарею в течение 8 часов.

Проверьте плотность электролита.

При необходимости дополнительно подзарядите батарею.

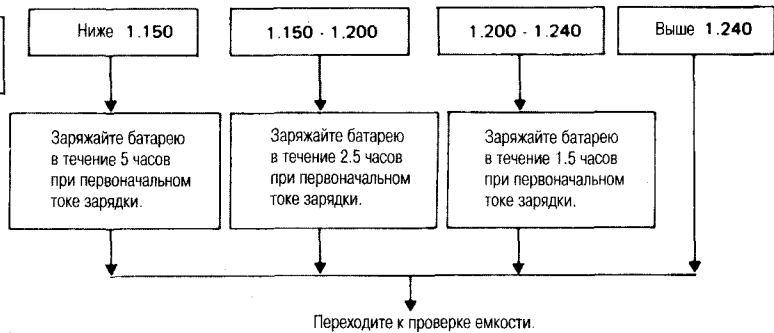
Переходите к проверке емкости.

УСТАНОВКА НАЧАЛЬНОГО ТОКА ЗАРЯДКИ (Стандартная зарядка)

Тип батареи	28B19R(L)		46B24R(L)		50D23R(L)		65D26R(L)		75D31R(L)		95D31R(L)		95E41R(L)		130E41R(L)	
	34B19R(L)	55B24R(L)	55D23R(L)	80D26R(L)	75D31R(L)	95D31R(L)	95E41R(L)	130E41R(L)								
1.100 - 1.130	4.0 (A)	5.0 (A)	6.0 (A)	7.0 (A)	8.0 (A)	9.0 (A)	13.0 (A)									
1.130 - 1.160	3.0 (A)	4.0 (A)	5.0 (A)	6.0 (A)	7.0 (A)	8.0 (A)	11.0 (A)									
1.160 - 1.190	2.0 (A)	3.0 (A)	4.0 (A)	5.0 (A)	6.0 (A)	7.0 (A)	9.0 (A)									
1.190 - 1.220	2.0 (A)	2.0 (A)	3.0 (A)	4.0 (A)	5.0 (A)	5.0 (A)	7.0 (A)									

- Проверьте тип батареи и по таблице определите ток.
- После начала зарядки регулировка тока не требуется.

Дополнительная зарядка



ВНИМАНИЕ:

- Не используйте стандартный метод зарядки, если плотность электролита меньше 1.100.
- Если зарядное устройство не в состоянии поддерживать ток, указанный в таблице, то устанавливайте

- ток как можно ближе к указанному значению.
- Во время зарядки держите батарею подальше от открытого огня.
- При подсоединении зарядного устройства сначала подсоедините провода, и лишь затем включайте уст-

- ройство. Несоблюдение этого правила может привести к образованию искр.
- Если температура батареи возрастет до 60 °С, то зарядку необходимо немедленно прекратить.

С: Быстрая зарядка

Определите значение первоначального тока и время зарядки, в зависимости от плотности электролита (См. таблицу справа.)

Зарядите батарею.

Переходите к проверке емкости

Первоначальный ток и время зарядки

Тип батареи	28B19R(L)		46B24R(L)		50D23R(L)		65D26R(L)		75D31R(L)		95D31R(L)		95E41R(L)		130E41R(L)	
	34B19R(L)	55B24R(L)	55D23R(L)	80D26R(L)	75D31R(L)	95D31R(L)	95E41R(L)	130E41R(L)								
Скорректированная плотность электролита	10 (A)	15 (A)	20 (A)	30 (A)	40 (A)											
1.100 - 1.130	2.5 часа															
1.130 - 1.160	2.0 часа															
1.160 - 1.190	1.5 часа															
1.190 - 1.220	1.0 часа															
Above 1.220	0.75 часа (45 мин)															

- Проверьте тип батареи и определите значение первоначального тока.
- После начала зарядки регулировка тока зарядки не требуется.

ВНИМАНИЕ:

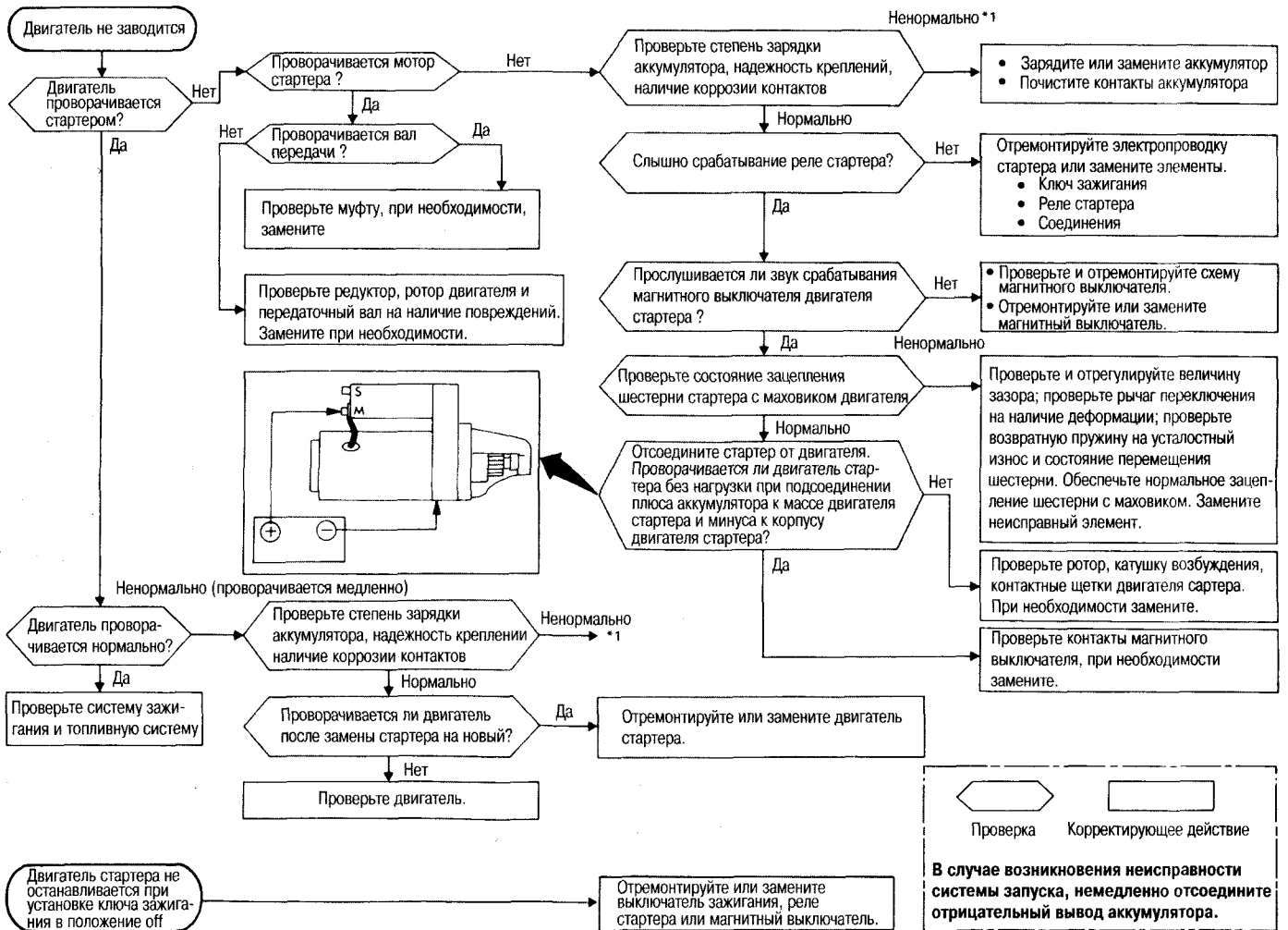
- Не используйте быстрый метод зарядки, если плотность электролита меньше 1.100.
- Если зарядное устройство не в состоянии поддерживать ток, указанный в таблице, то устанавливайте ток как можно ближе к указанному значению.
- Во время зарядки держите батарею подальше от открытого огня.

- При подсоединении зарядного устройства сначала подсоедините провода, и лишь затем включайте устройство. Несоблюдение этого правила может привести к образованию искр.
- Следите за температурой батареи, поскольку для быстрой зарядки батареи требуется большой ток. Если температура батареи возрастет до 60 °С, то зарядку необходимо не-

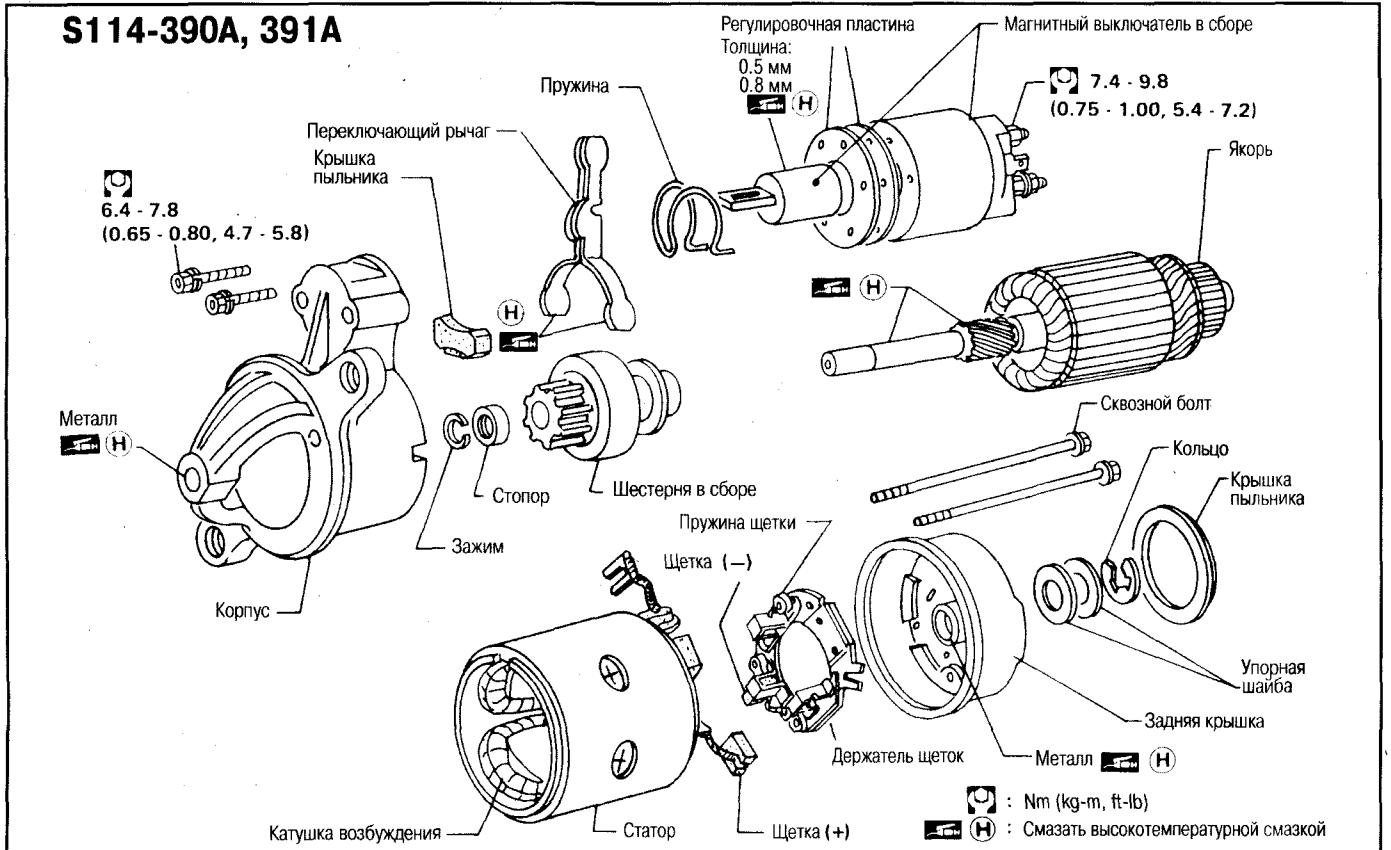
- медленно прекратить.
- Не превышайте время, указанное в таблице, поскольку это может привести к необратимому изменению свойств батареи.

	Стандарт	Под заказ
Тип батареи	55D23L	65D26L
Емкость, А-ч	12-60	12-65

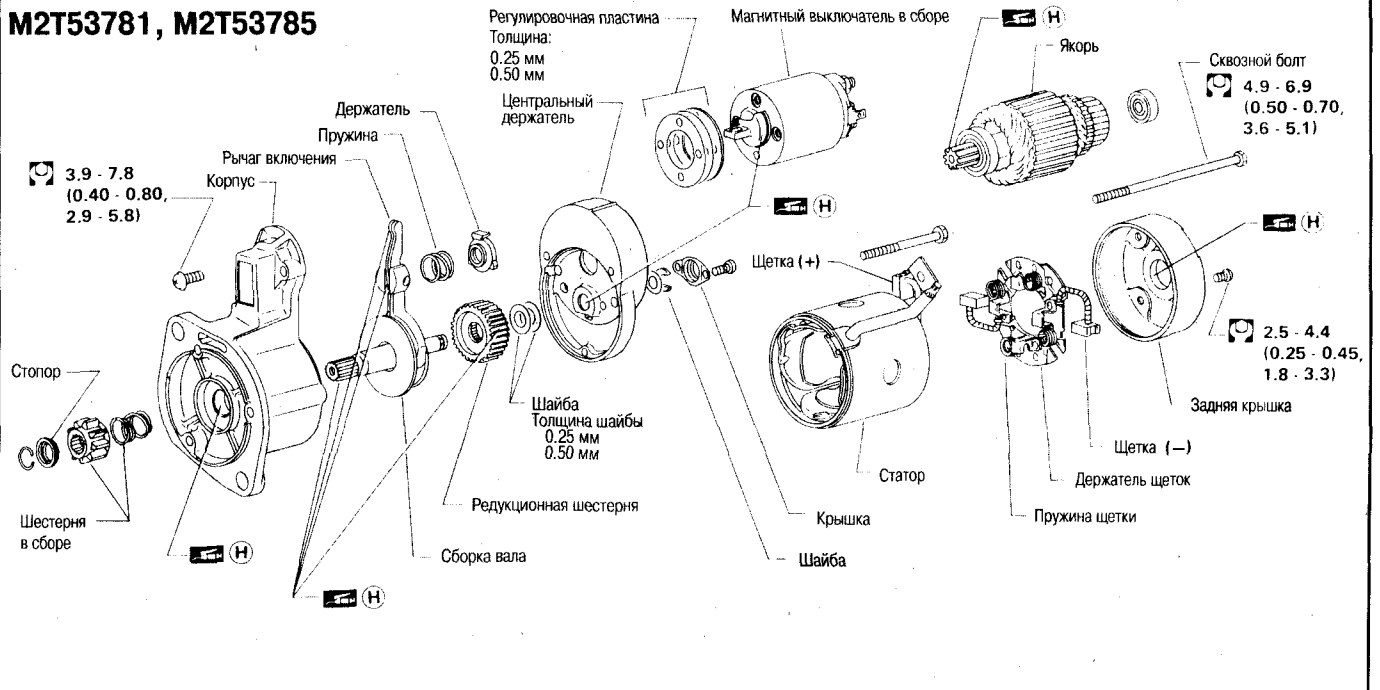
ДИАГРАММА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ЗАПУСКА



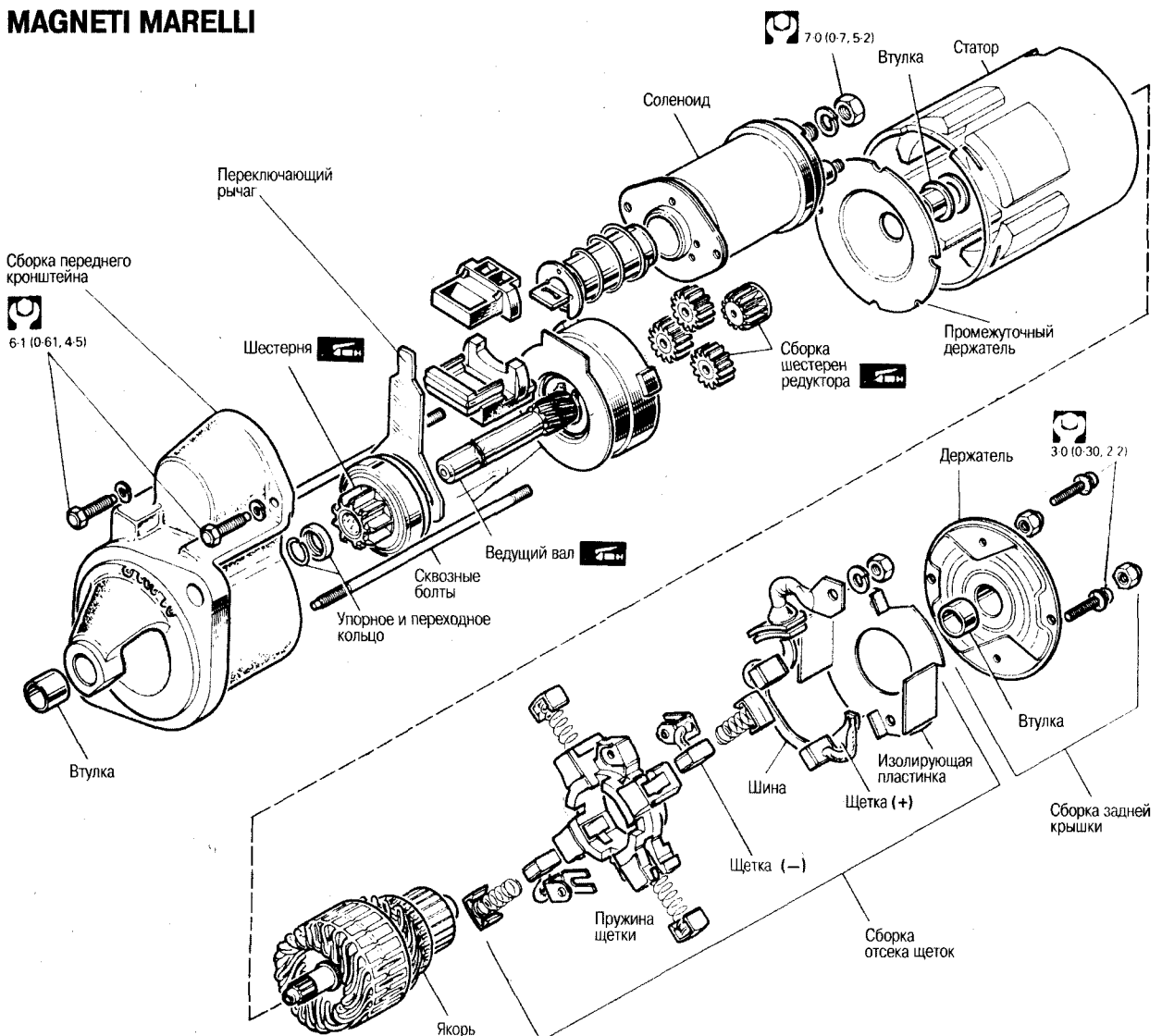
СТАРТЕР



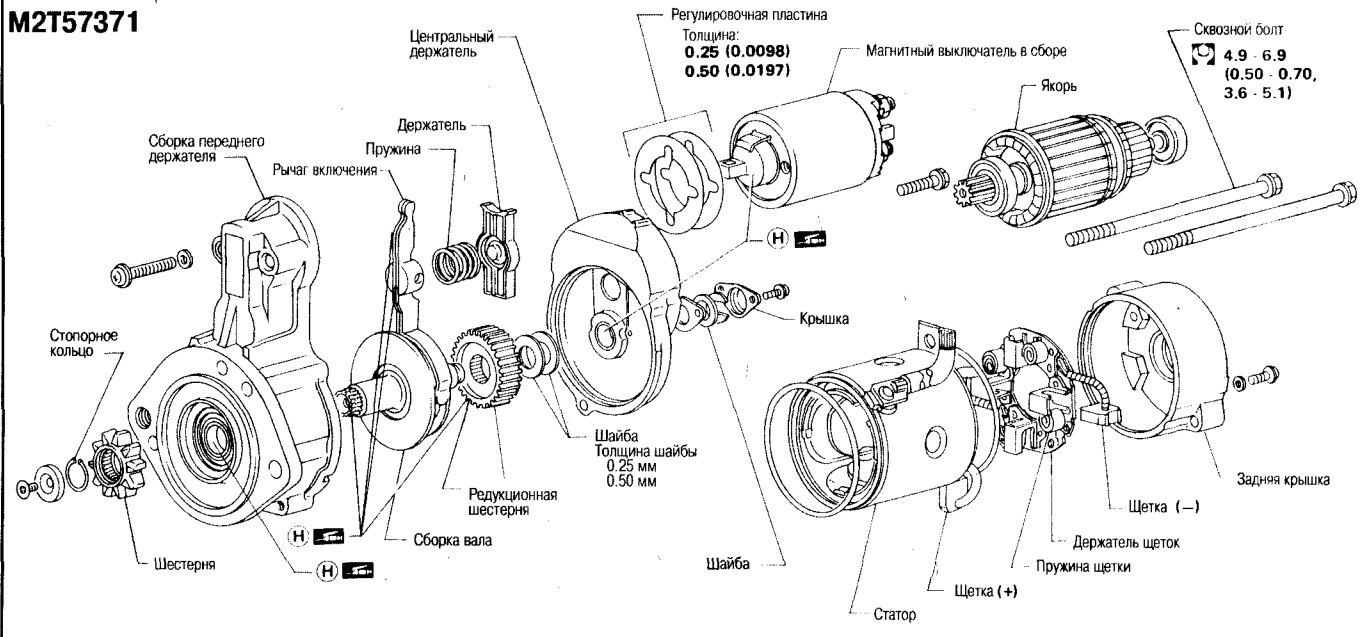
M2T53781, M2T53785



MAGNETI MARELLI

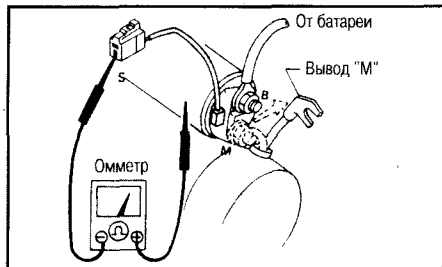


M2T5371

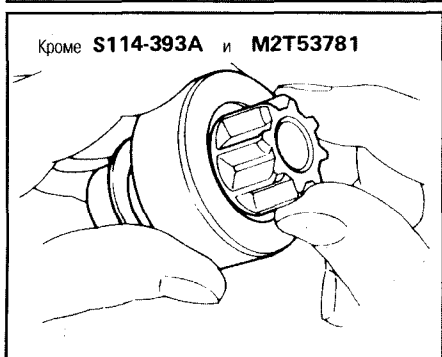
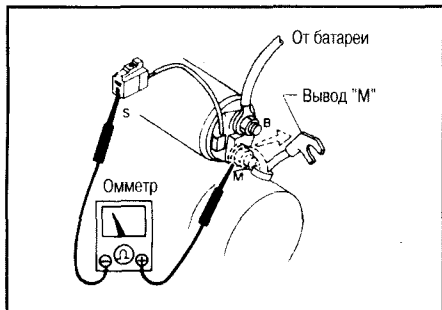


ПРОВЕРКА МАГНИТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

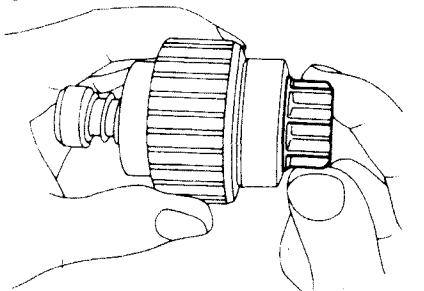
- Перед проверкой отсоедините от аккумулятора заземляющий кабель.
- Отсоедините вывод «М» от стартера.
- 1. Проверьте проводимость между выводом «S» и корпусом выключателя.
- Если проводимость отсутствует, то замените выключатель.



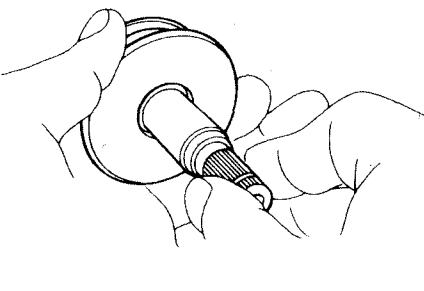
- 2. Проверьте проводимость между выводом «S» и выводом «М».
- Если проводимость отсутствует, то замените выключатель.



S114-393A



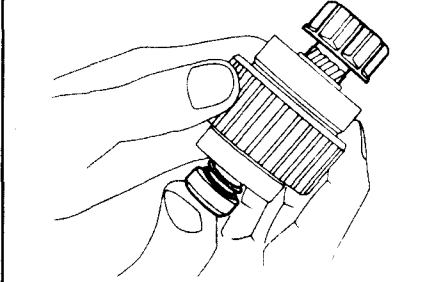
M2T53781



ПРОВЕРКА ШЕСТЕРНИ/МУФТЫ

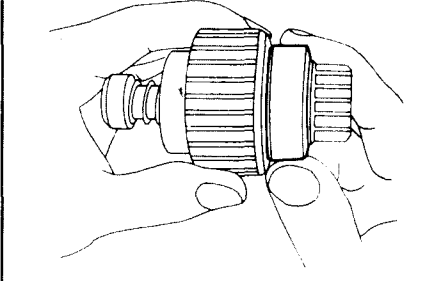
1. Осмотрите зубья шестерни.
 - Замените шестерню, если зубья изношены или повреждены. (Проверьте также состояние зубчатого венца.)
2. Убедитесь в том, что движение шестерни в одном направлении блокируется, а в обратном - свободное, без заеданий.
 - Если движение шестерни в одном направлении не блокируется или в любом направлении движение затруднено, то замените шестерню.
3. Осмотрите зубья шестерни редуктора.
 - Замените шестерню, если зубья изношены или повреждены. (Проверьте также состояние зубьев шестерни вала якоря.)
4. Проверьте движение шестерни. (S114-393A)
 - Если она двигается с трудом — смажьте высокотемпературной смазкой или замените.

S114-393A



5. Проверьте подшипник (S114-393A). Повращайте наружное кольцо, чтобы убедиться в отсутствии заеданий.
 - При наличии ненормального сопротивления вращению замените подшипник.

S114-393A

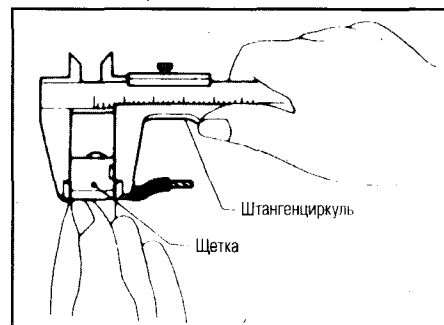


ПРОВЕРКА ЩЕТОК

Проверьте степень износа щеток.

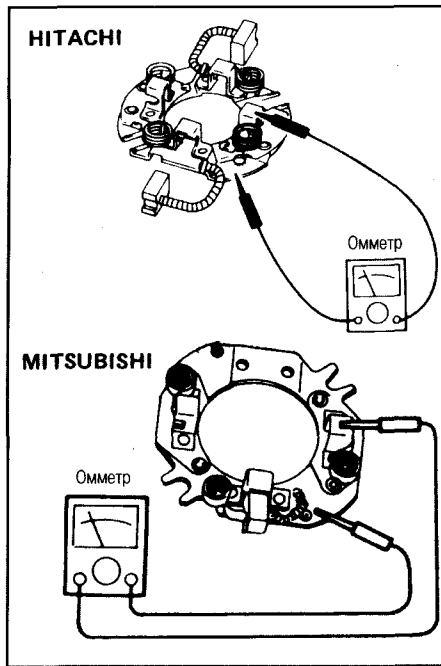
Предел износа:
См. спецификации

- При наличии чрезмерного износа замените щетки.



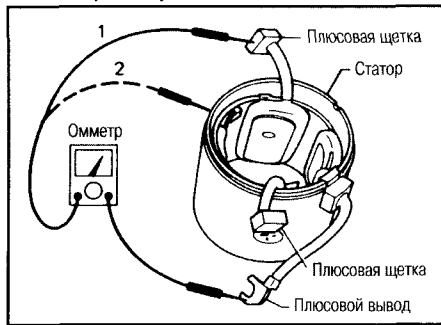
ПРОВЕРКА ДЕРЖАТЕЛЯ ЩЕТОК

1. С помощью омметра проверьте изоляцию между держателем щеток (+) и основанием (-).
- При нарушении изоляции замените держатель.
2. Проверьте, свободно ли перемещается держатель щеток.
- При зацеплении замените держатель.
- Если поверхность скольжения грязная, прочистите ее.



ПРОВЕРКА ОБМОТКИ ВОЗБУЖДЕНИЯ (КРОМЕ M1T71481, M1T72181 И S114-518)

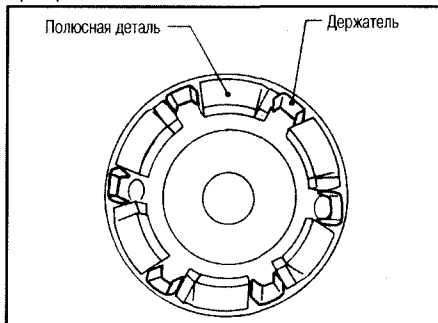
1. Проверьте целостность цепи между положительным выводом обмотки возбуждения и плюсовыми щетками с помощью омметра.
- При обрыве цепи замените обмотку возбуждения.
2. Проверьте изоляцию между корпусом и положительным выводом обмотки возбуждения.
- При нарушении изоляции замените обмотку возбуждения.



ПРОВЕРКА ПОЛЮСНОГО НАКОНЕЧНИКА (M1T71481 И M1T72181)

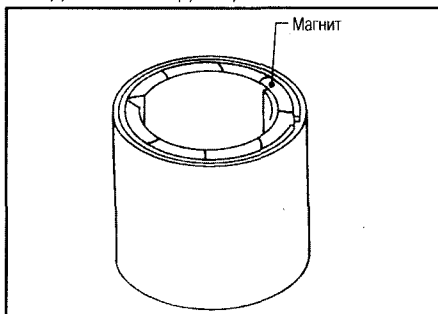
Полюсной наконечник крепится к статору с помощью связующего вещества. Проверьте надежность крепления полюсного наконечника к статору, а также наличие трещин. При необходимости заменяйте неисправные детали как одно целое.

Держатель может слегка двигаться, поскольку он лишь вставляется и ничем не прикрепляется.



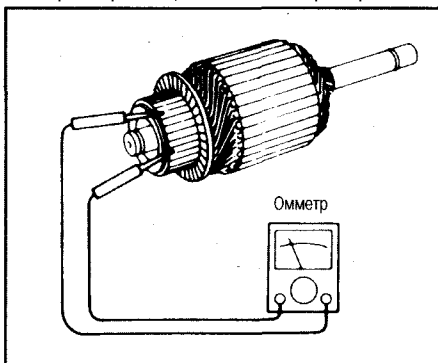
ПРОВЕРКА СТАТОРА (S114-518)

Проверьте магнит на наличие трещин. При необходимости заменяйте неисправные детали как одно целое.

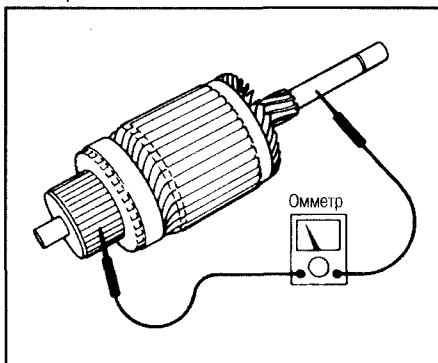


ПРОВЕРКА ЯКОРЯ

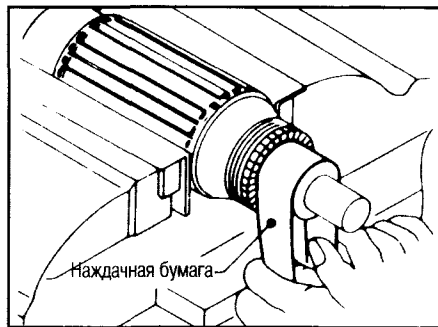
1. Проверьте целостность цепи между сегментами с помощью омметра.
- При обрыве цепи замените ротор.



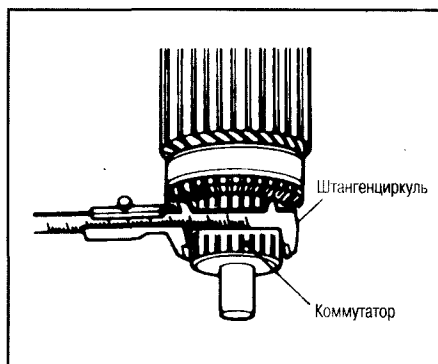
2. Проверьте изоляцию между каждой ячейкой коммутатора и валом коммутатора (ротора).
- При нарушении изоляции замените ротор.



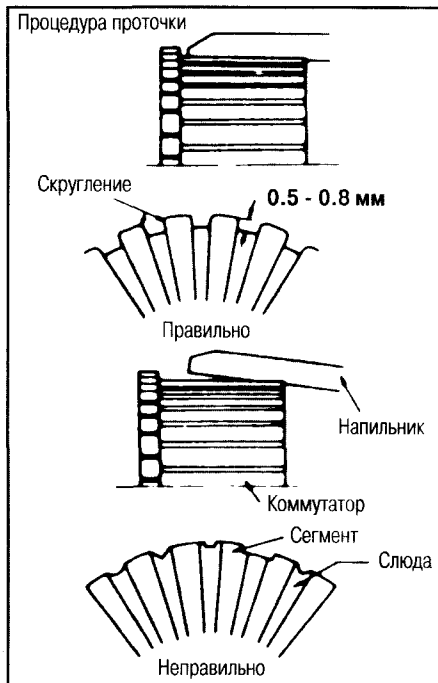
3. Проверьте поверхность коммутатора.
- Если поверхность шероховатая, подшлифуйте шлифовальной шкуркой M500-600.



4. Проверьте диаметр коммутатора. Его величина должна соответствовать требованиям спецификации.
- Если диаметр меньше, замените ротор. Для измерения используйте штангенциркуль.



5. Проверьте глубину изолирующей слюды от поверхности коммутатора.
- Если глубина меньше 0.2 мм, то проточите канавку до 0.5-0.8 мм.

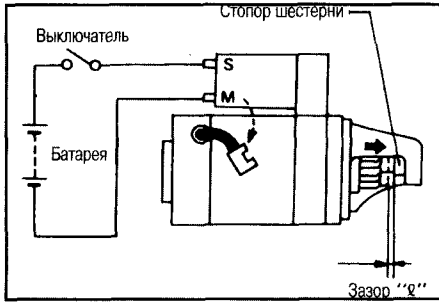


СБОРКА

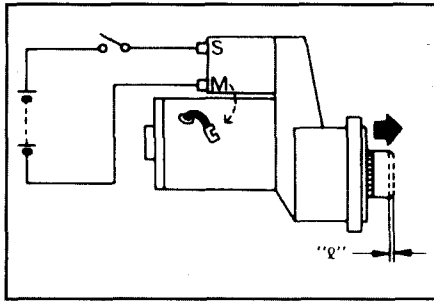
При сборке стартера смажьте высокотемпературной смазкой подшипники, шестерни и поверхности трения.

РЕГУЛИРОВКА ВЫСТУПА ШЕСТЕРНИ

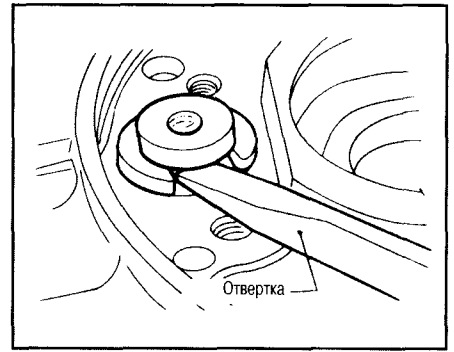
Для стартеров с прямым приводом:
С помощью магнитного выключателя выведите из зацепления шестерню, отожмите ее и измерьте зазор между передним краем шестерни и стопором.



- Величина зазора должна соответствовать требованиям спецификации.
- При несоответствии отрегулируйте зазор с помощью регулировочной пластины.



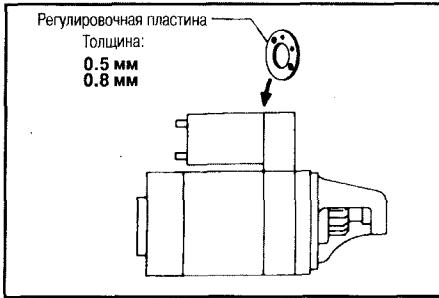
- Если значение не находится в пределах спецификаций, то отрегулируйте с помощью регулировочных пластин.



упорного зазора.

Максимальный зазор: 0.5 мм

- Если зазор превышает указанное значение, отрегулируйте его с помощью регулировочной пластины.



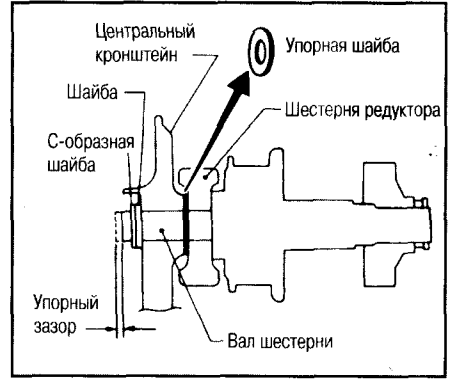
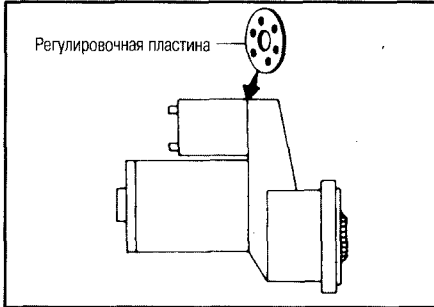
Для стартеров с редуктором:

Измерьте движение «л» по высоте шестерни между двумя ее положениями - когда шестерня втягивается при срабатывании магнитного выключателя и когда шестерня вытаскивается рукой до касания стопора.

РЕГУЛИРОВКА УПОРНОГО ЗАЗОРА ВАЛА ШЕСТЕРНИ

M2T53781

Вытаскивая вал в осевом направлении с помощью отвертки, проверьте величину

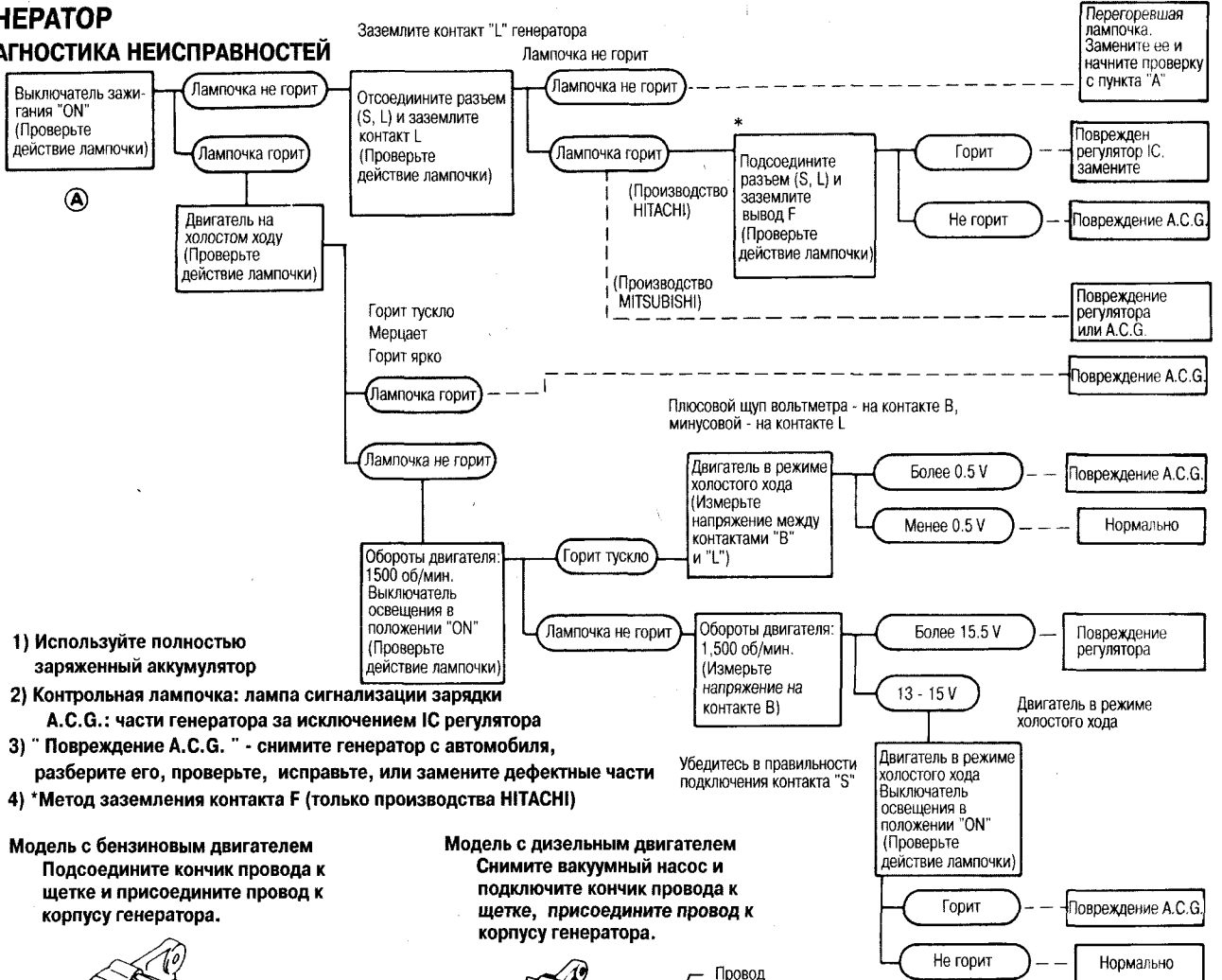


СПЕЦИФИКАЦИИ

Тип		S114-391A	M3T33981	S114-393A	M2T53781	M1T71481	S114-525	M1T72181, M1T72281	M3T30581H
		Прямой привод		С редуктором					Прямой привод
		Hitachi	Mitsubishi	Hitachi	Mitsubishi		Hitachi	Mitsubishi	
Напряжение в системе	V	12							
Без нагрузки									
Напряжение на контактах	V	11.5	11	11.5	11	11	11	11	11.5
Ток	A	<60	<100	<100	50-75	<90	50-75	<60	<60
Обороты	об/мин.	>7000	>6500	>3900	>2750	3000-4000	>2950	3000-4000	>6500
Минимальный диаметр коммутатора	мм	32.0	31.4	29	31.4	28.8	32.0	28.8	31.4
Минимальная длина щетки	мм	11.0	11.5	11.0	11.5	12.0	11.0	12.0	11.5
Усилие пружины щетки	N (kg)	17.7-21.6 (1.8-2.2)	13.7-25.5 (1.4-2.6)	15.7-19.6 (1.6-2.0)	16.7-21.6 (1.7-2.2)	13.7-25.5 (1.4-2.6)	17.7-21.6 (1.8-2.2)	13.7-25.5 (1.4-2.6)	16.7-21.6 (1.7-2.2)
Движение "I" по высоте сборки шестерни	мм	-	-	0.3-1.5	0.5-2.0	-	0.3-1.5	0.5-2.0	-
Зазор между подшипником и валом якоря	мм	-	-	<0.2	-	-	-	-	<0.2
Зазор "I" между передней кромкой шестерни и стопором шестерни	мм	0.3-2.5	0.5-2.0	-	-	0.5-2.0	-	-	0.5-2.0
Максимальный упорный зазор вала шестерни	мм	0.5							

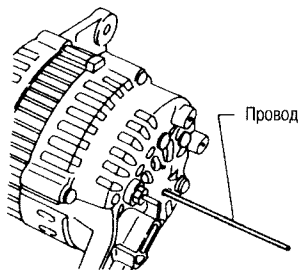
Тип		MAGNETI MARELLI MAKE		MITSUBISHI MAKE	
		M78R		M2T53785	M2T5371
		С редуктором			
Применяются на моделях		CA16S CA18NS МКП CA20S МКП	CA18NS АКП CA20S АКП CA20E	LD20	
Напряжение в системе	V	12			
Без нагрузки					
Напряжение на контактах	V	11.5		11	
Ток	A	Менее 67		Менее 100	
Обороты	об/мин.	Более 2500		Более 2750	
Минимальный диаметр коммутатора	мм	Более 28.8		Более 31.4	
Минимальная длина щетки	мм	3.5		11.5	
Усилие пружины щетки	N (kg)	14.3 - 25.2 (1.45 - 2.57)		16.7 - 21.6 (1.7 - 2.2)	
Зазор "I" между передней кромкой шестерни и стопором шестерни	мм	0.0 - 3.0		—	
Движение "I" по высоте сборки шестерни	мм	—		0.5 - 2.0	
Зазор между подшипником и валом якоря	мм	—		Менее 0.2	

ГЕНЕРАТОР ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

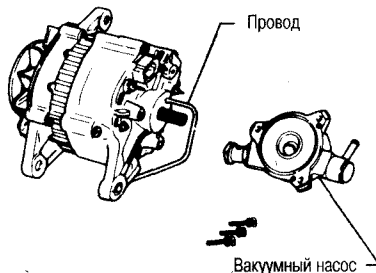


- Используйте полностью заряженный аккумулятор
- Контрольная лампочка: лампа сигнализации зарядки А.С.Г.: части генератора за исключением IC регулятора
- " Повреждение А.С.Г. " - снимите генератор с автомобиля, разберите его, проверьте, исправьте, или замените дефектные части
- *Метод заземления контакта F (только производства HITACHI)

Модель с бензиновым двигателем
Подсоедините кончик провода к щетке и присоедините провод к корпусу генератора.

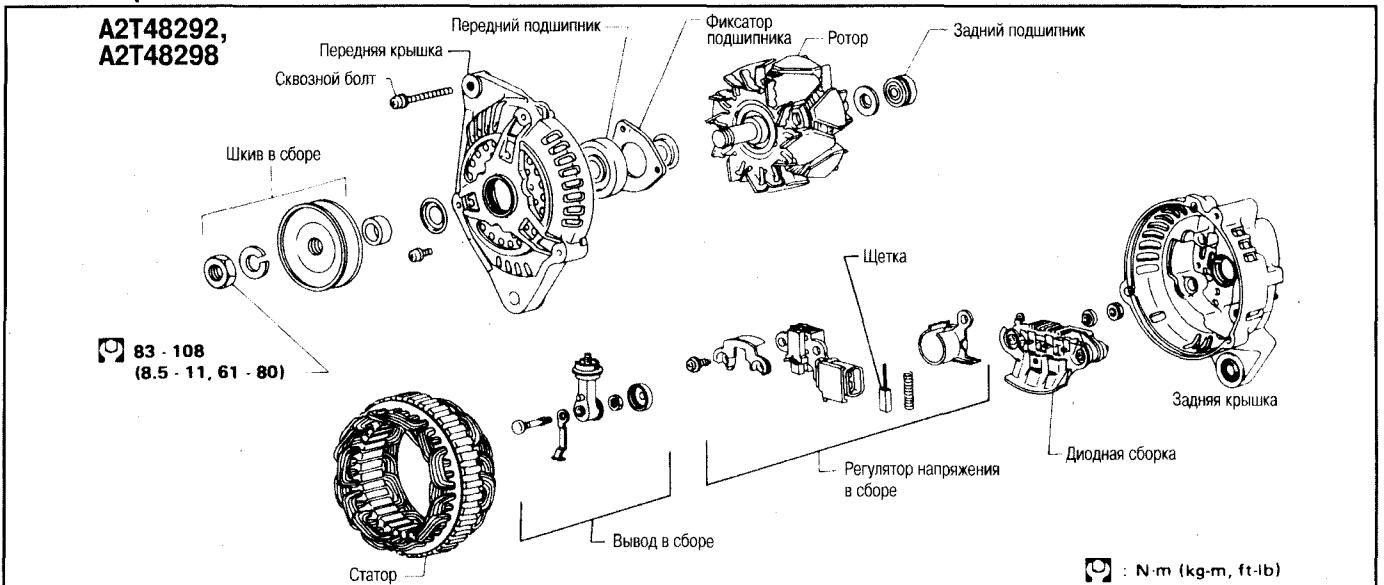


Модель с дизельным двигателем
Снимите вакуумный насос и подключите кончик провода к щетке, присоедините провод к корпусу генератора.

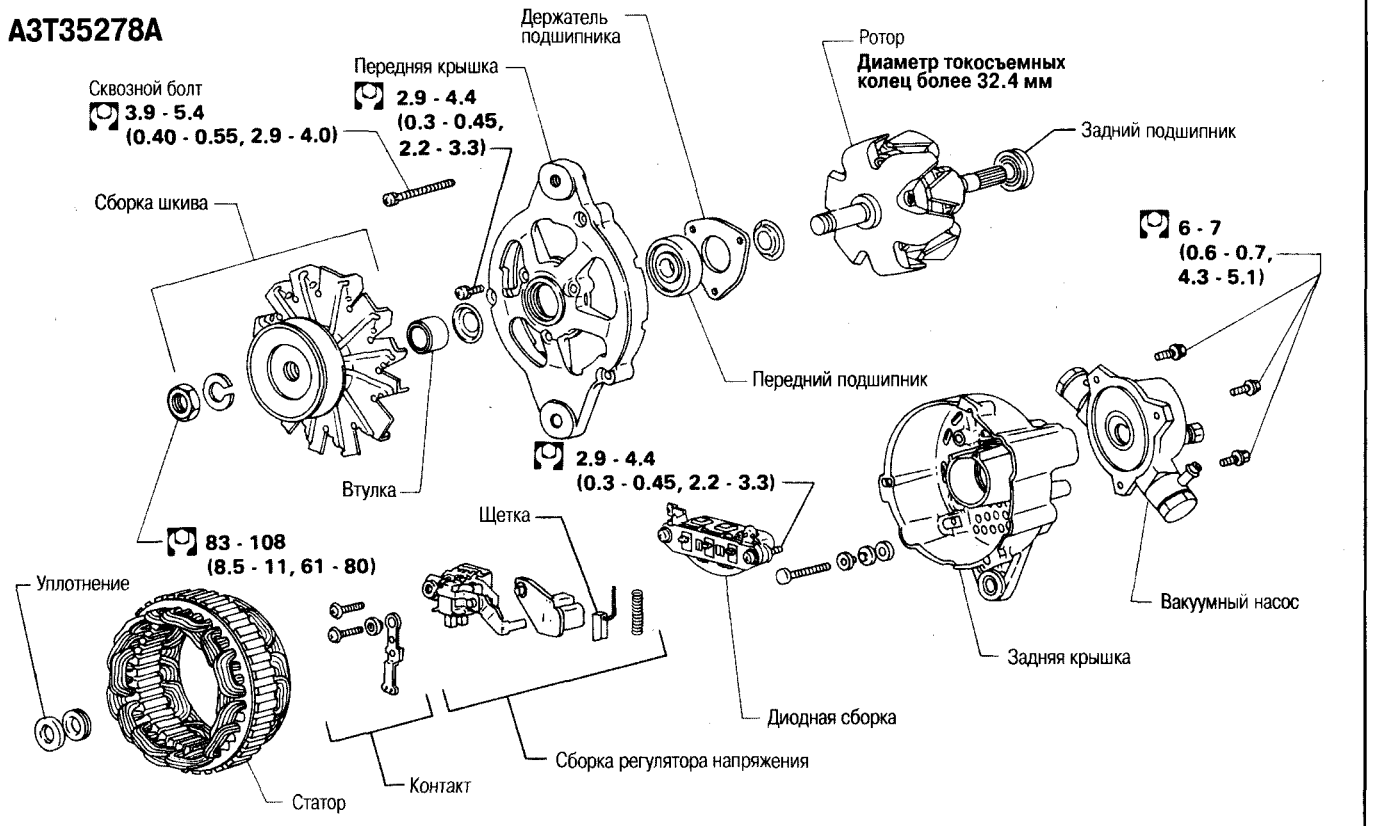


- Маркировка контактов "S", "L", "BAT" и "E" находится на задней крышке генератора.

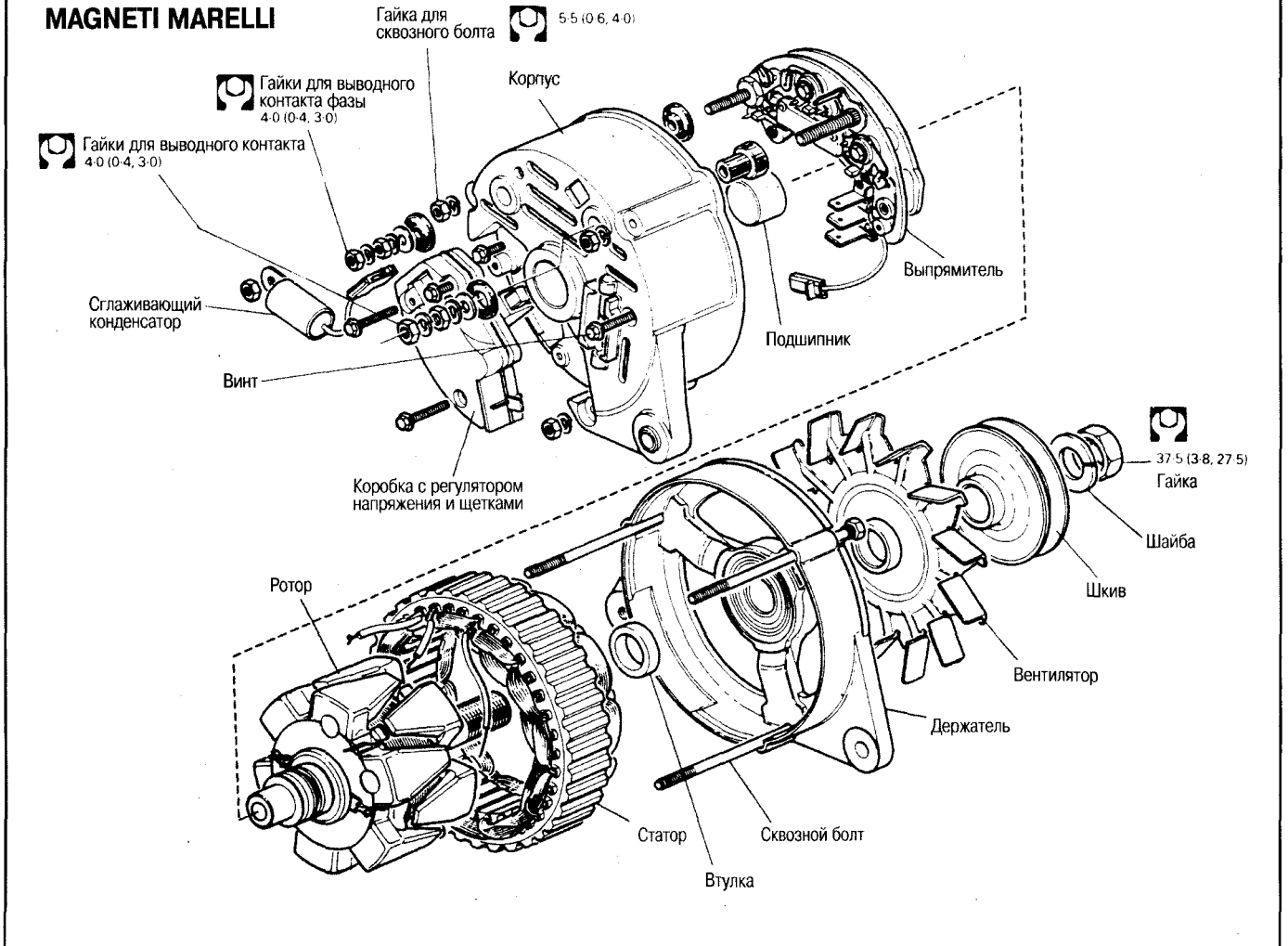
КОНСТРУКЦИЯ ГЕНЕРАТОРОВ



A3T35278A



MAGNETI MARELLI

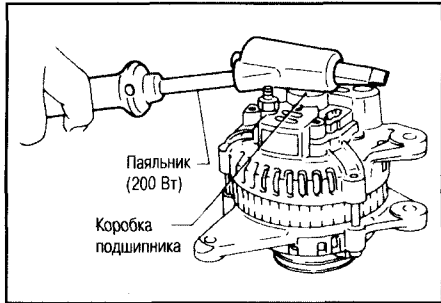


РАЗБОРКА

СНЯТИЕ ЗАДНЕЙ КРЫШКИ

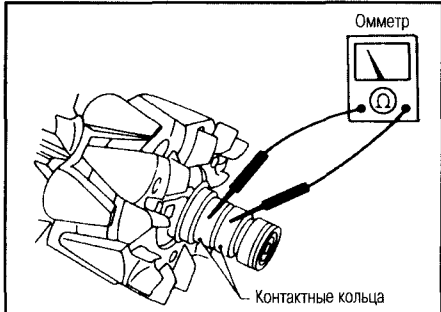
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Заднюю крышку, возможно, будет трудно снять, из-за наличия кольца для блокировки наружного кольца заднего подшипника. Нагрейте часть коробки подшипника паяльником мощностью 200 ватт. Старайтесь не перегреть поверхность, чтобы не повредить диодную сборку.

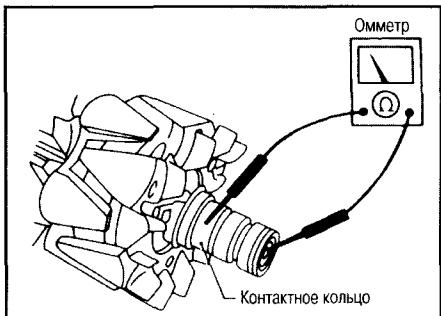


ПРОВЕРКА КОНТАКТНЫХ КОЛЕЦ РОТОРА

1. Проверьте на проводимость. Если проводимости нет - замените ротор.



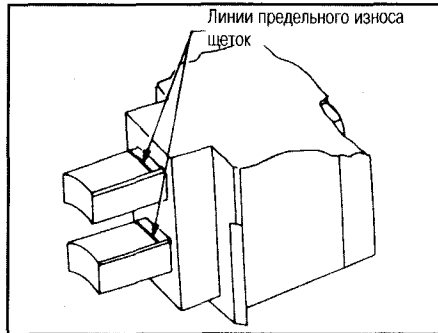
2. Проверьте изолятор. Если есть проводимость - замените ротор.



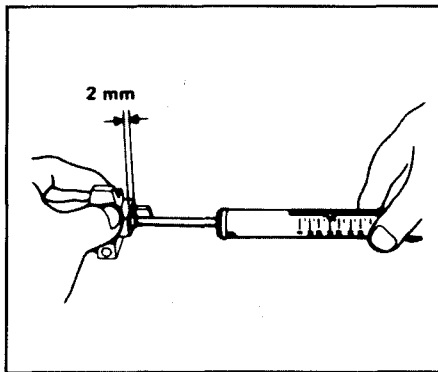
3. Проверьте контактное кольцо на степень износа.

ПРОВЕРКА ЩЕТОК

1. Проверьте плавность перемещения щеток.



- При необходимости осмотрите и очистите держатель щеток.
- 2. Определите степень износа щеток.
- Если щетка изношена до появления ограничительной линии, то замените ее.
- 3. Проверьте подводящие провода щеток и замените их при наличии повреждений.
- 4. Измерьте давление пружин щеток. Измерение проводите при выступании щетки из держателя примерно на 2 мм.
- Если давление не соответствует номиналу, замените пружину.

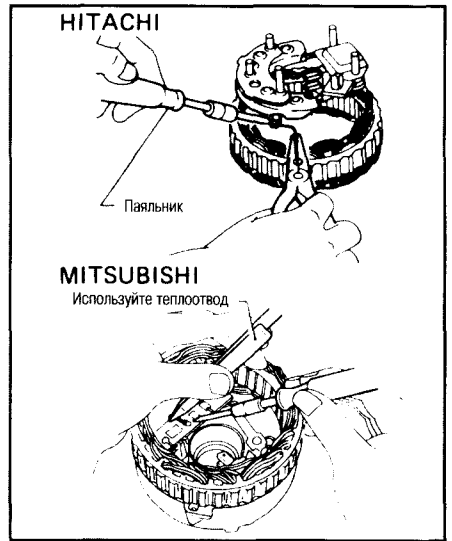


ПРОВЕРКА СТАТОРА

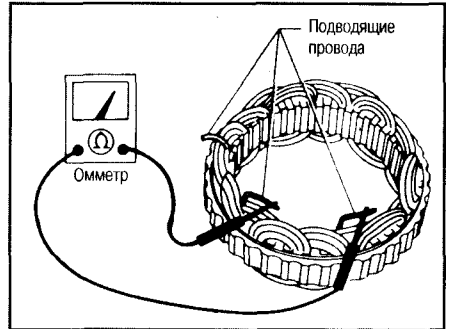
Чтобы проверить статор или диодную сборку, отделите их друг от друга, отпаяв соединяющие провода.

ВНИМАНИЕ:

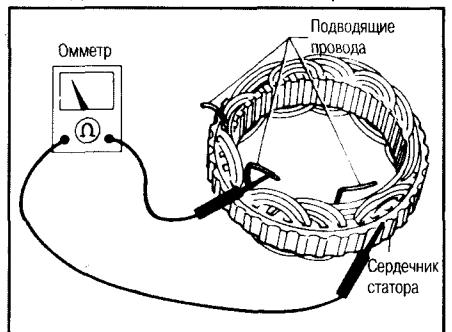
Нагревание прекратите сразу после того, как расплавится припой. Иначе диоды выйдут из строя.



1. Проверьте проводимость. Если проводимости нет, то замените статор.



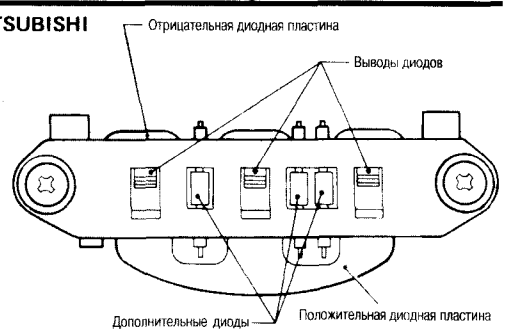
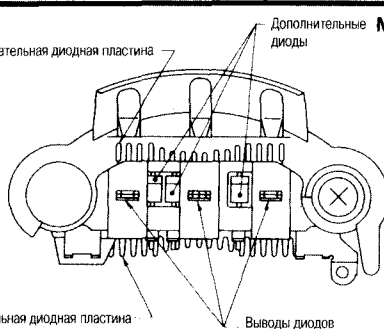
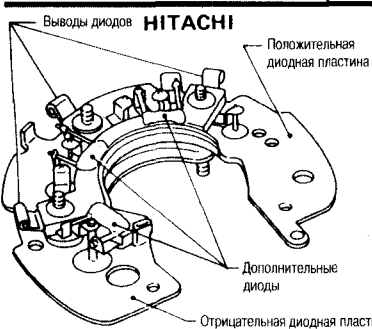
2. Проверьте заземление. Если есть проводимость, замените статор.



ПРОВЕРКА ДИОДОВ

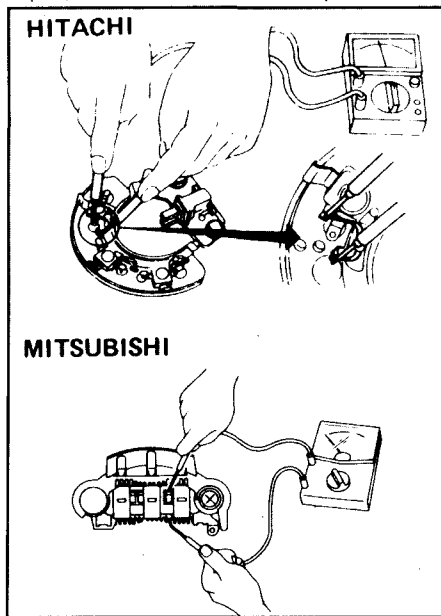
С помощью омметра проверьте проводимость главных диодов. Руководствуйтесь таблицей.

	Выводы омметра (места соединений)		Проводимость
	Положительный вывод	Отрицательный вывод	
Проверка диодов (положительная сторона)	(+) электрод пластины держателя	Выводы диода	Есть
	Выводы диода	(+) электрод пластины держателя	Нет
Проверка диодов (отрицательная сторона)	(-) электрод задней крышки	Выводы диода	Нет
	Выводы диода	(-) электрод задней крышки	Есть



Проверьте проводимость дополнительных диодов, присоединяя пробники омметра к концам диодов.

Если результат какой-либо проверки будет отрицательный, замените выпрямитель.



СБОРКА

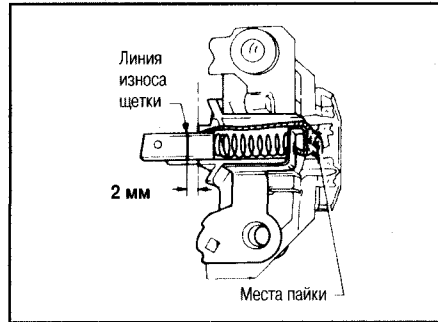
Припаявая каждый провод катушки статора к диодной сборке, делайте это как можно быстрее.

ПАЙКА ПОДВОДЯЩИХ ПРОВОДОВ ЩЕТОК

Mitsubishi:

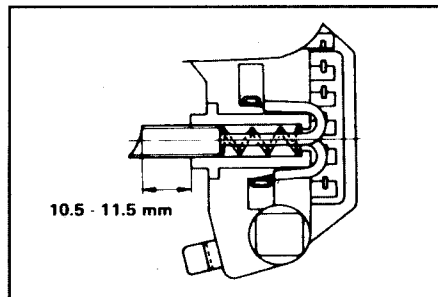
Припаявая подводящие провода щеток, располагайте щетки таким образом, что-

бы линия предельного износа выступала на 2 мм от края держателя.



Hitachi:

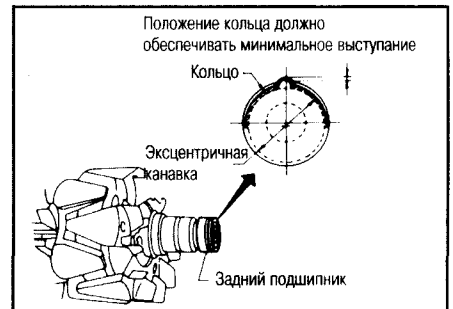
Припаявая подводящие провода щеток, располагайте щетки таким образом, чтобы они выступали от края держателя на 10.5-11.5 мм.



Намотайте провод в 1.5 оборота вокруг канавки вывода. Пайку производите снаружи вывода.

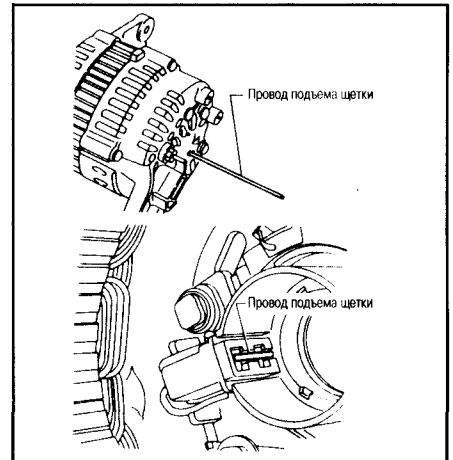
УСТАНОВКА КОЛЬЦА В ЗАДНИЙ ПОДШИПНИК

- Располагайте кольцо так, как показано на рисунке.



УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ КРЫШКИ

- (1) Перед установкой передней крышки со шкивом и ротора с задней крышкой нажмите на щетки пальцами и зафиксируйте их, заправив провод в отверстие для подъема щеток.
- (2) После установки передней и задней сторон генератора вытяните провод подъема щеток.



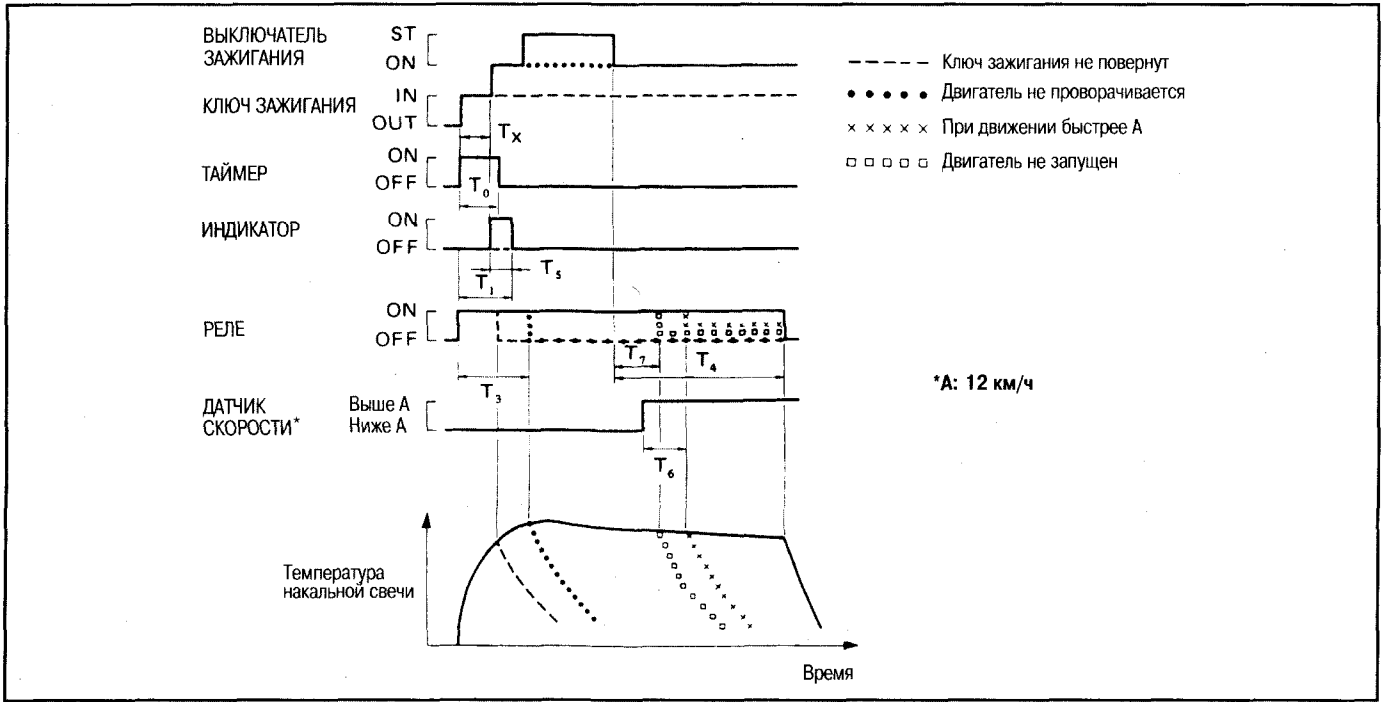
ГЕНЕРАТОР

СПЕЦИФИКАЦИИ

Тип	LR170-715B		A2T48292/ A2T48298		LR170-715B		LR170-715B		A2T34692A			
	Hitachi		Mitsubishi		Hitachi		Hitachi		Mitsubishi			
Номинальный параметр	V-A				12-70				12-80			
Полярность «земли»	Отрицательная											
Минимальные обороты под нулевой нагрузкой (напряжение на входе 13.5 V)	об. мин.	меньше 950	меньше 1300	меньше 950	меньше 1000	меньше 1300	меньше 950	меньше 1000	меньше 1300	меньше 1300		
Выходной ток (при 14,27 V) / об. мин.	A/ об. мин.	больше 50/2500 больше 67/5000	больше 50/2500 больше 70/5000	больше 22/1300 больше 58/2500 больше 77/5000	больше 63/2500 больше 77/5000	больше 22/1300 больше 65/2500	больше 22/1300 больше 58/2500 больше 77/5000	больше 63/2500 больше 77/5000	больше 22/1300 больше 65/2500	больше 22/1300 больше 65/2500		
Регулируемое выходное напряжение	V											
Минимальная длина щетки	мм	7	8	6.0	7	8	14.1-14.7	7	8	8		
Упругость пружины щетки	N (r)	2.746-3.923 (280-400)	3.040-4.217 (310-430)	1.471-3.334 (150-340)	2.746-3.923 (280-400)	3.138-4.315 (320-440)	14.1-14.7	2.746-3.923 (280-400)	3.138-4.315 (320-440)	3.138-4.315 (320-440)		
Наружный диаметр контактного кольца	мм	30.6	22.4	26.0	30.6	22.1	14.1-14.7	30.6	22.1	22.1		
Сопротивление ротора (катушки)	ом	-	-	-	2.67	2.3-2.7	14.1-14.7	2.67	2.3-2.7	2.3-2.7		

Тип	MAGNETI MARELLI		HITACHI	
	A127-72		LR-170-405	
Применяется на моделях	Модели с бензиновым двигателем без кондиционирования воздуха (кроме 18ET)		LD20	
Номинальный параметр	V-A		12 - 70	
Полярность «земли»	Отрицательная			
Минимальные обороты под нулевой нагрузкой (напряжение на входе 13.5 V)	об. мин.	менее 1,200		менее 1,000
Выходной ток (при 14,27 V) / об. мин.	A/ об. мин.	более 21/1,470 более 50/2,500 более 70/5,000		более 26/1,300 более 56/2,500 более 66/5,000
Регулируемое выходное напряжение	V			
Минимальная длина щетки	мм	более 5		более 6
Упругость пружины щетки	N(r)	1.100 - 2.700 (112 - 275)		1.569 - 3.334 (160 - 340)
Наружный диаметр контактного кольца	мм	более 25.4		более 30.6

СИСТЕМА БЫСТРОГО НАКАЛА

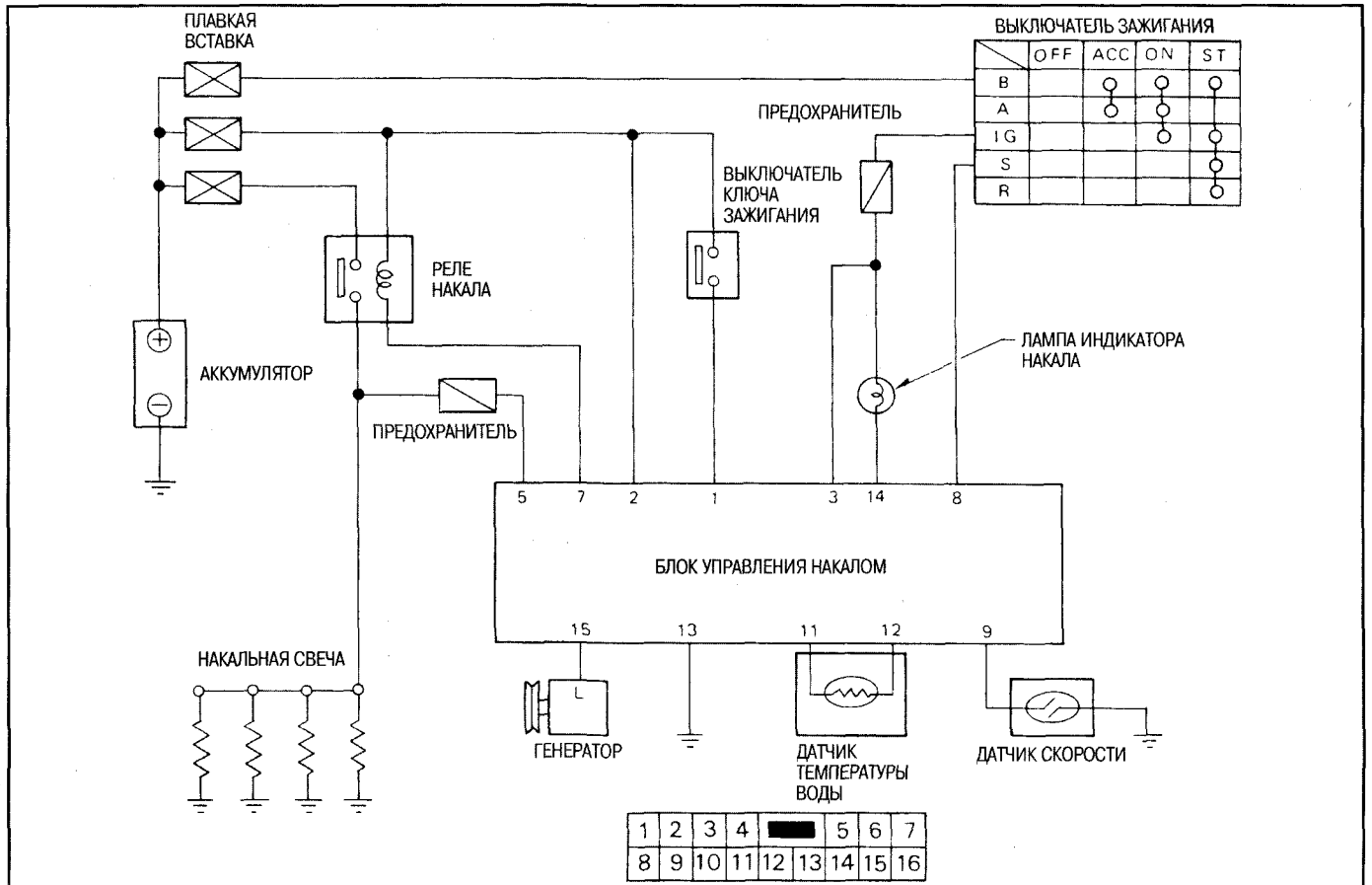


При повороте ключа зажигания включается реле, через которое начинает течь большой ток через накаливающие свечи и быстро нагревает их. При повороте ключа зажигания блок управления включает индикатор. Спустя время T_1 от начала поворота ключа зажигания блок управления выключает индикатор. Во время запуска реле остается во включенном состоянии. Реле автоматически выключается спустя время T_4 после запуска двигателя.

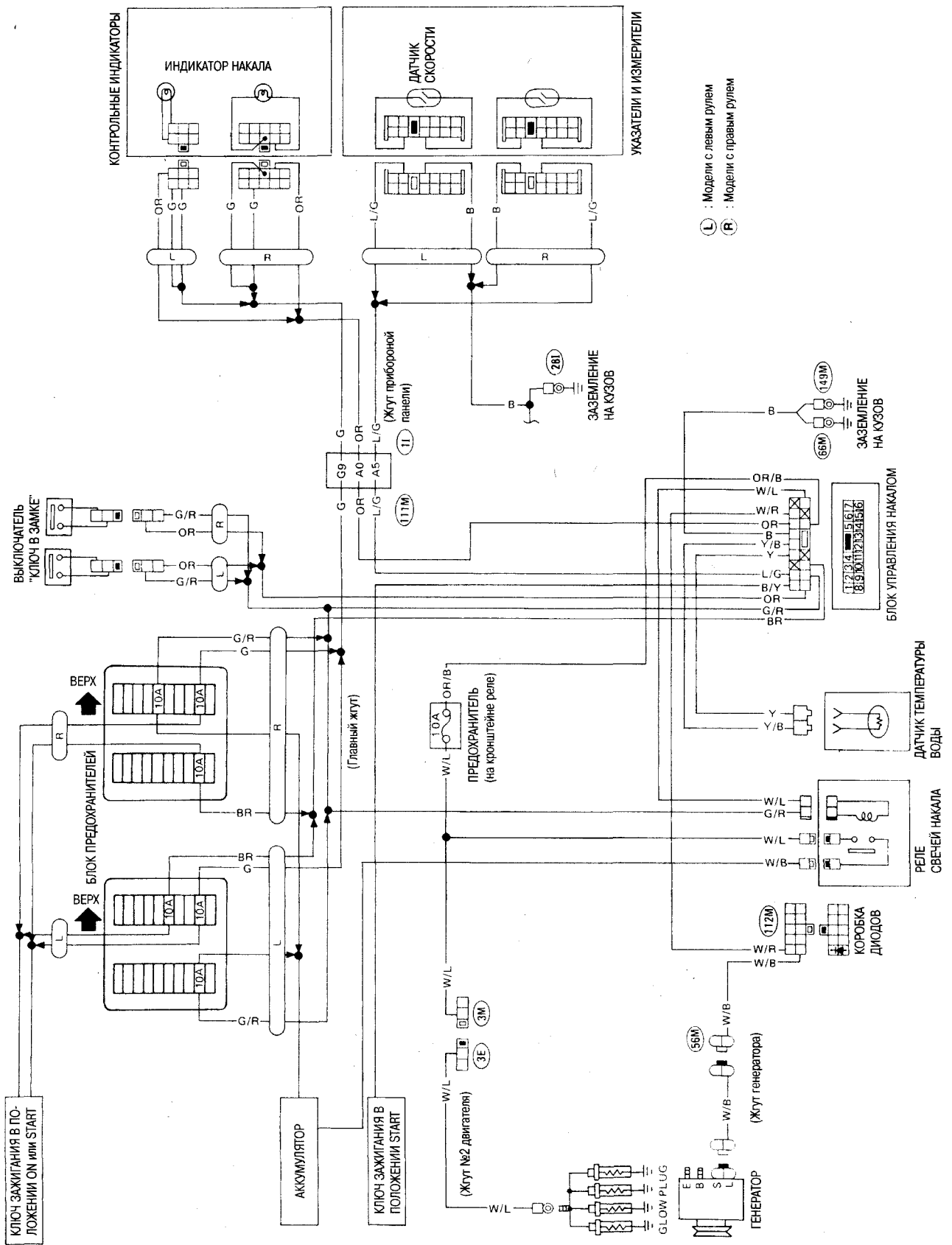
- (сек.)
- T_0 Приблизительно 3.3
 - T_1 0.5 - 4.0 Зависит от температуры хладагента
 - T_3 5.0 - 11.0 Зависит от напряжения на контактах свечи накала
 - T_4 20 - 300 Зависит от температуры хладагента
 - T_5 $T_1 - T_x$ Минимальный промежуток $T_5 = 0.5$ сек.

- T_6 Приблизительно 10
- T_7 Приблизительно 20
- Когда ключ зажигания часто вставляется-вытаскивается, T_0 становится короче.
- Когда выключатель зажигания часто включается-выключается, T_3 становится короче.

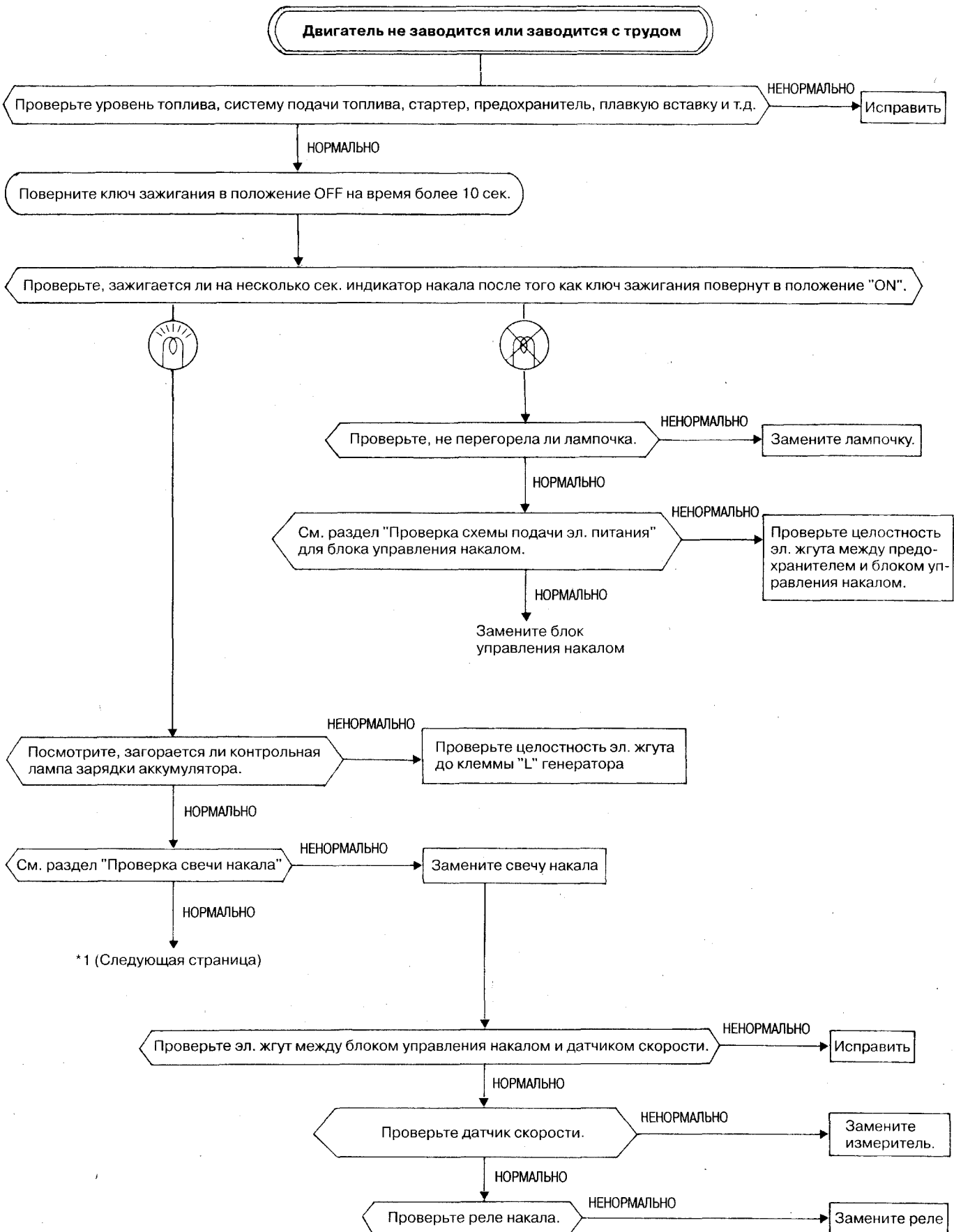
ЭЛЕКТРОСХЕМА СИСТЕМЫ НАКАЛА



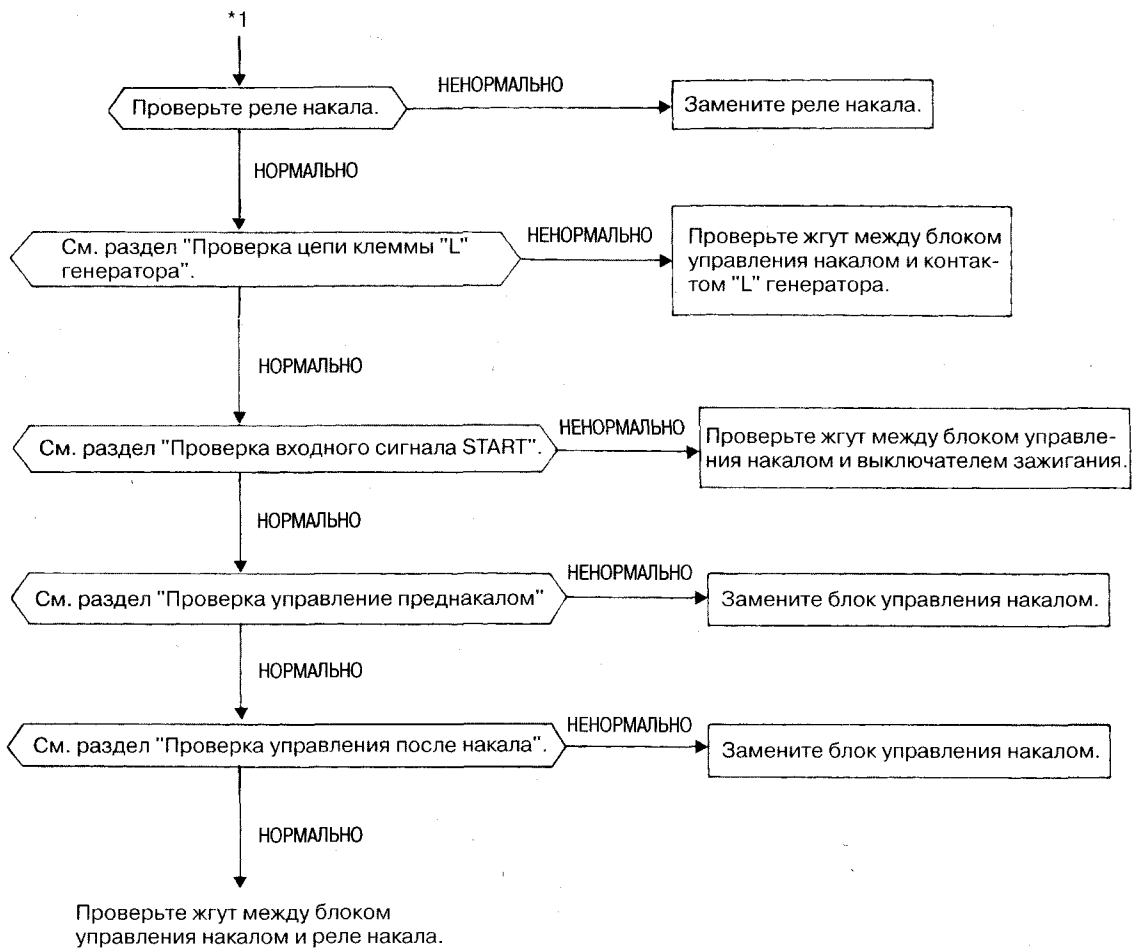
МОНТАЖНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ НАКАЛА



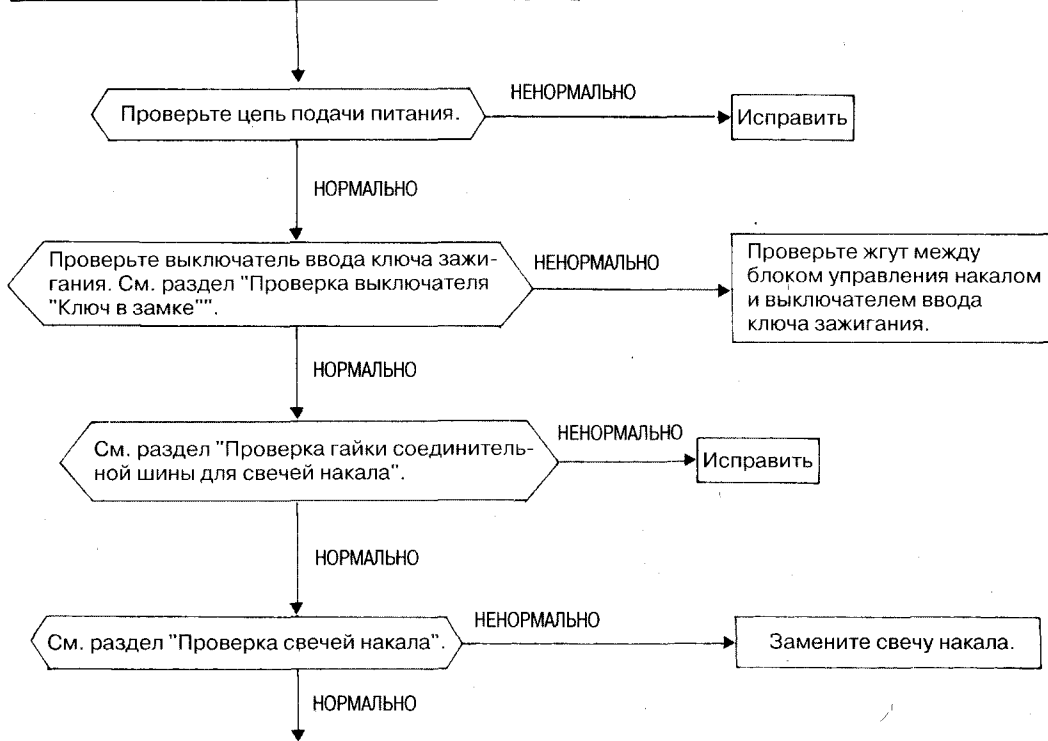
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ



(С предыдущей страницы)

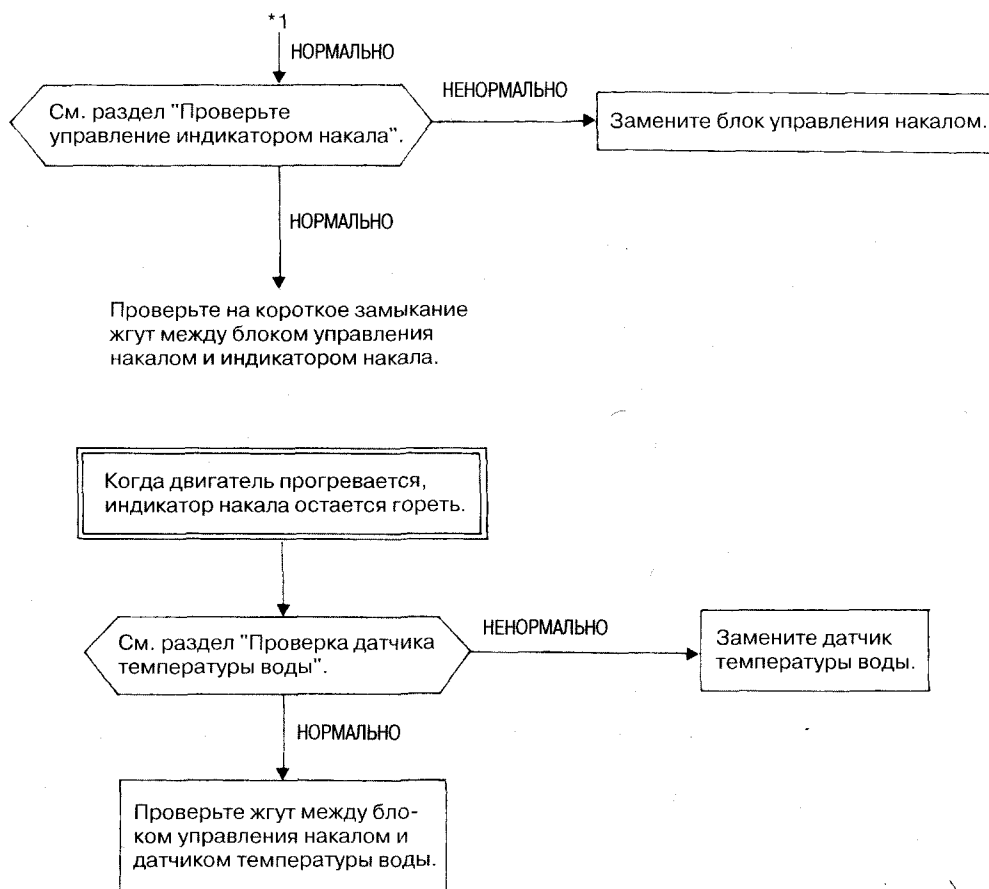


Когда ключ зажигания находится в положении ON, индикатор накала продолжает гореть не выключаясь.



*1 (Следующая страница)

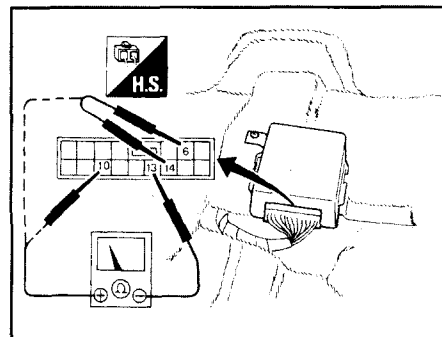
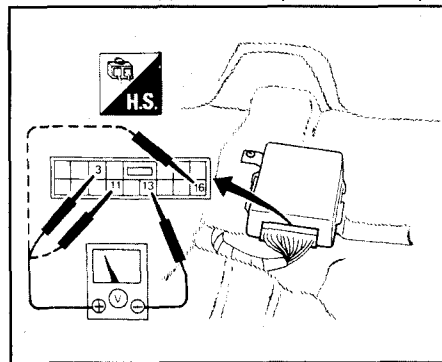
(С предыдущей страницы)



ПРОВЕРКА

ПРОВЕРКА ЦЕПИ ПИТАНИЯ

1. Снимите сиденье со стороны пассажира.

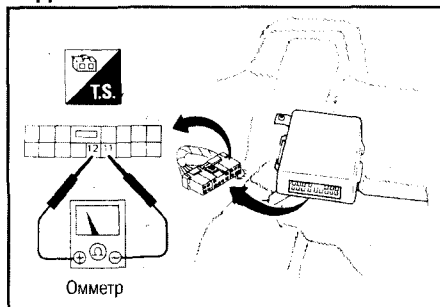


Контакты вольтметра		Ключ вынут	Ключ вставлен		
(+)	(-)		Выключатель зажигания		
3	13	0V	12V	0V	12V
11	13	0V	0V	0V	0V
16	13	0V	0V	0V	0V

*: Выждите по крайней мере одну минуту перед очередным поворотом выключателя зажигания.

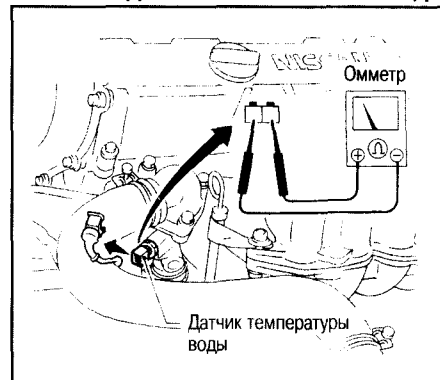
Контакты вольтметра		Выключатель зажигания в положении OFF
(+)	(-)	
13	"Земля"	Есть проводимость
6	13	Нет проводимости
10	13	Нет проводимости
14	13	Нет проводимости

ПРОВЕРКА ЦЕПИ ДАТЧИКА TEMПЕРАТУРЫ ВОДЫ



1. Отсоедините разъем жгута с блока управления накалом и сделайте проверку проводимости.
2. Проверьте проводимость между контактами 11 и 12. Измеренное сопротивление должно быть приблизительно таким же, как при проверке датчика температуры воды.

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА TEMПЕРАТУРЫ ВОДЫ

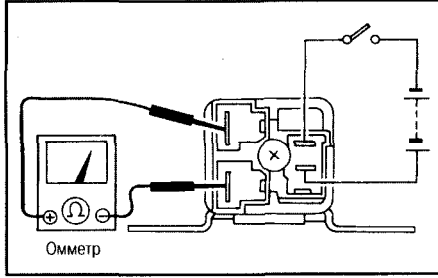


Зависимость сопротивления от температуры.

Темп. хладагента, °C	Сопротивление, кОм
-15	11.5
0	5.6
10	3.7
40	1.2

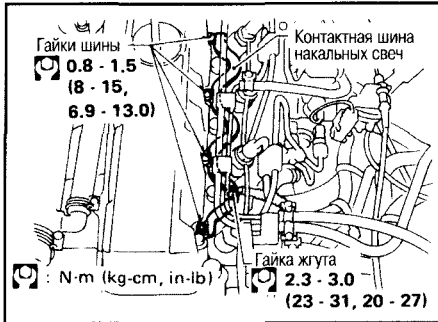
ПРОВЕРКА РЕЛЕ НАКАЛА

Проверка работоспособности



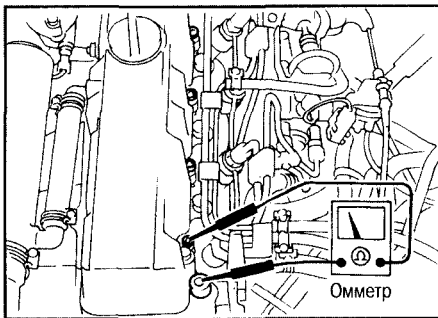
ПРОВЕРКА ГАЙКИ КОНТАКТНОЙ ШИНЫ НАКАЛЬНОЙ СВЕЧИ

Проверьте, что надежно установлены все контактные гайки и гайка жгута.



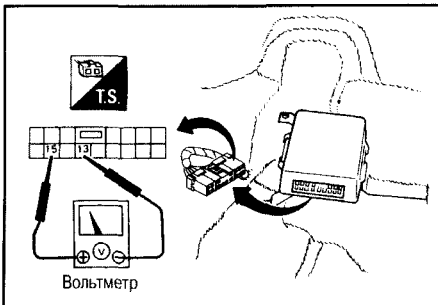
ПРОВЕРКА СВЕЧИ НАКАЛА

Снимите контактную шину свечи накала и сделайте проверку на наличие электрической проводимости между каждой свечой и головкой цилиндра. Если проводимость отсутствует, замените свечу.



ПРОВЕРКА КОНТАКТА «L» ГЕНЕРАТОРА

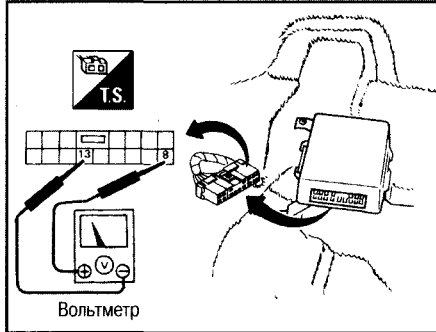
1. Поверните выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините разъем жгута с блока управления накалом.
3. Отсоедините разъем жгута с контакта «L» генератора.
4. Проверьте напряжение между контактами ⑤ и ⑬ когда выключатель зажигания находится в положении ON.



Напряжение: прил. 12V

ПРОВЕРКА ВХОДНОГО СИГНАЛА ЗАПУСКА

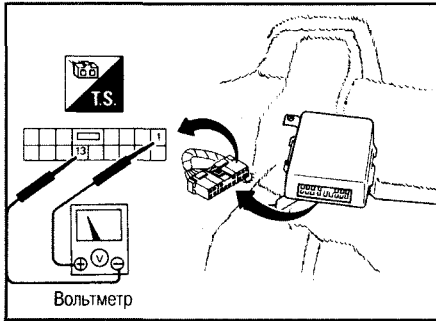
1. Поверните выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините разъем жгута от контакта «S» стартера.
3. Проверьте напряжение между контактами ⑧ и ⑬ когда выключатель зажигания находится в положении «START».



Напряжение: прил. 12V

ПРОВЕРКА ЦЕПИ ВВОДА КЛЮЧА ЗАЖИГАНИЯ

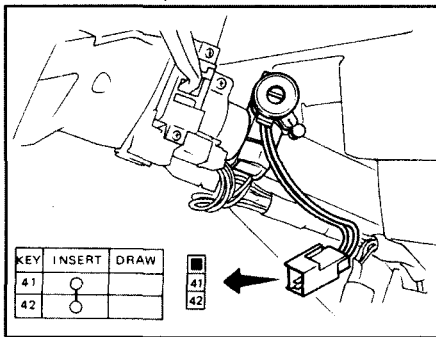
1. Извлеките ключ зажигания.
2. Проверьте напряжение между контактами ① и ⑬ когда ключ зажигания вставлен.



Напряжение: прил. 12V

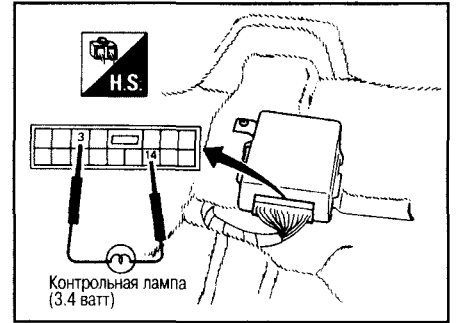
ПРОВЕРКА ВВОДА КЛЮЧА ЗАЖИГАНИЯ

1. Извлеките ключ зажигания.
2. Проверьте проводимость между контактами ④ и ④2 когда ключ зажигания вставлен. Проводимость должна быть.



ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ ИНДИКАТОРОМ НАКАЛА

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините выходной разъем к блоку управления накалом.
3. Подключите контрольную лампу к блоку управления накалом между контактами ③ и ④.



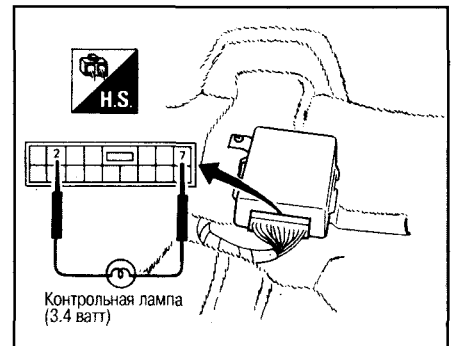
4. Поверните ключ зажигания в положение ON и измерьте время свечения контрольной лампы.

Время свечения контрольной лампы должно быть приблизительно 0.5 - 4.5 сек. (зависит от температуры хладагента и от продолжительности времени, когда ключ зажигания остается выключенным)

ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ НАКАЛОМ

● Проверка таймера ввода ключа

1. Извлеките ключ зажигания.
2. Подсоедините выходной разъем к системе накала.
3. Подключите контрольную лампу к блоку управления накалом между контактами ② и ⑦.



4. Вставьте ключ зажигания и проверьте время свечения контрольной лампы.

Время свечения контрольной лампы должно быть приблизительно 3 - 3.6 сек.

● Проверка управления перед накалом

5. Поверните ключ зажигания в положение ON и измерьте время свечения контрольной лампы.

Время свечения контрольной лампы приблизительно 5 сек. (при напряжении 11 V на контакте свечи) (зависит от напряжения на свече)

Время свечения уменьшается если выключатель зажигания находился короткое время в положении OFF. Поэтому при измерении времени выждите не менее минуты с ключом зажигания в положении OFF, затем поверните его в положение ON.

● Проверка управления после накала

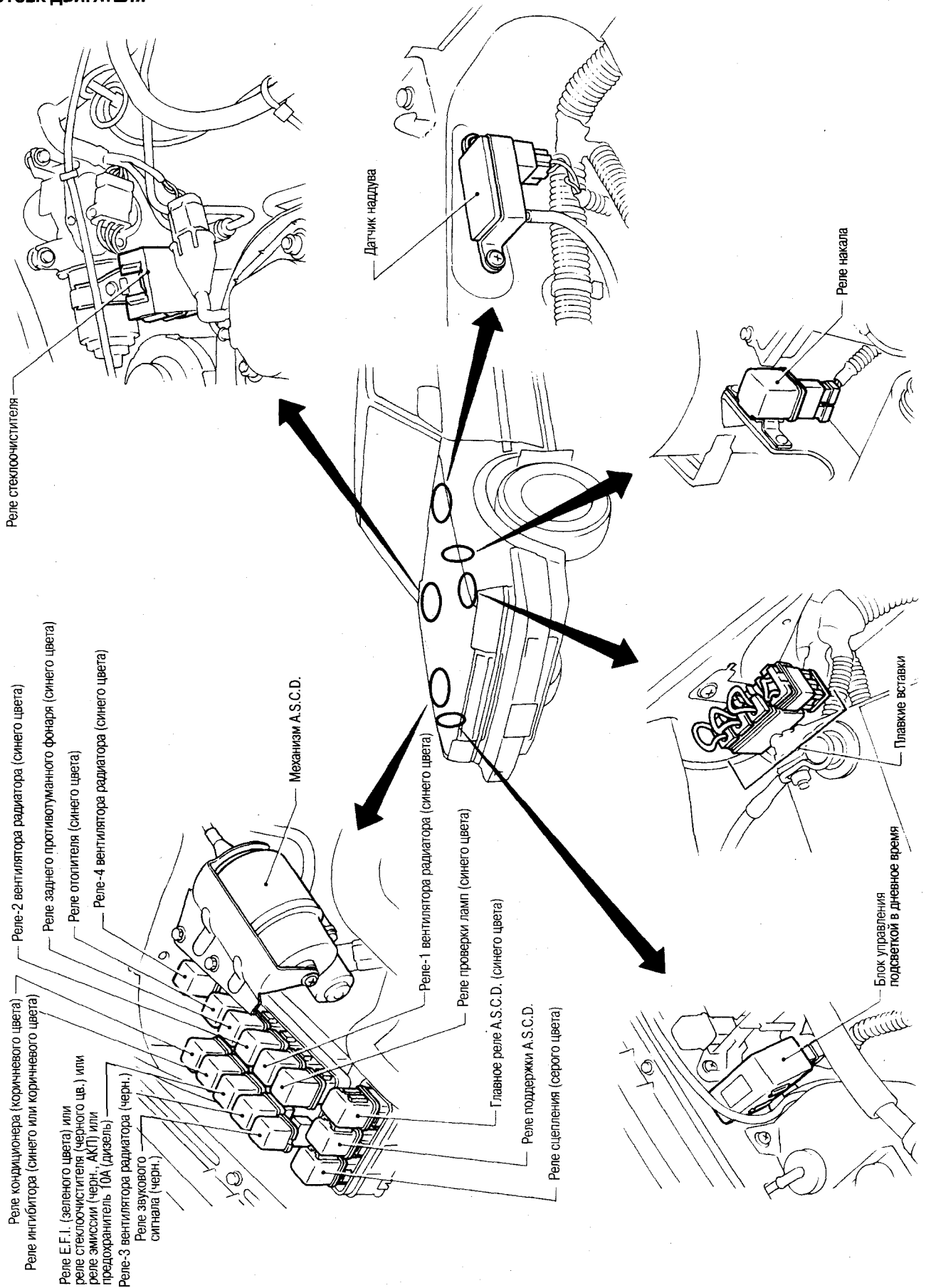
6. Убедитесь что контрольная лампа загорается, когда ключ зажигания поворачивается в положение START.
7. Измерьте время свечения лампы после запуска двигателя.

Время свечения лампы ниже 60°C. Прил. 20 - 300 сек. (зависит от температуры хладагента)

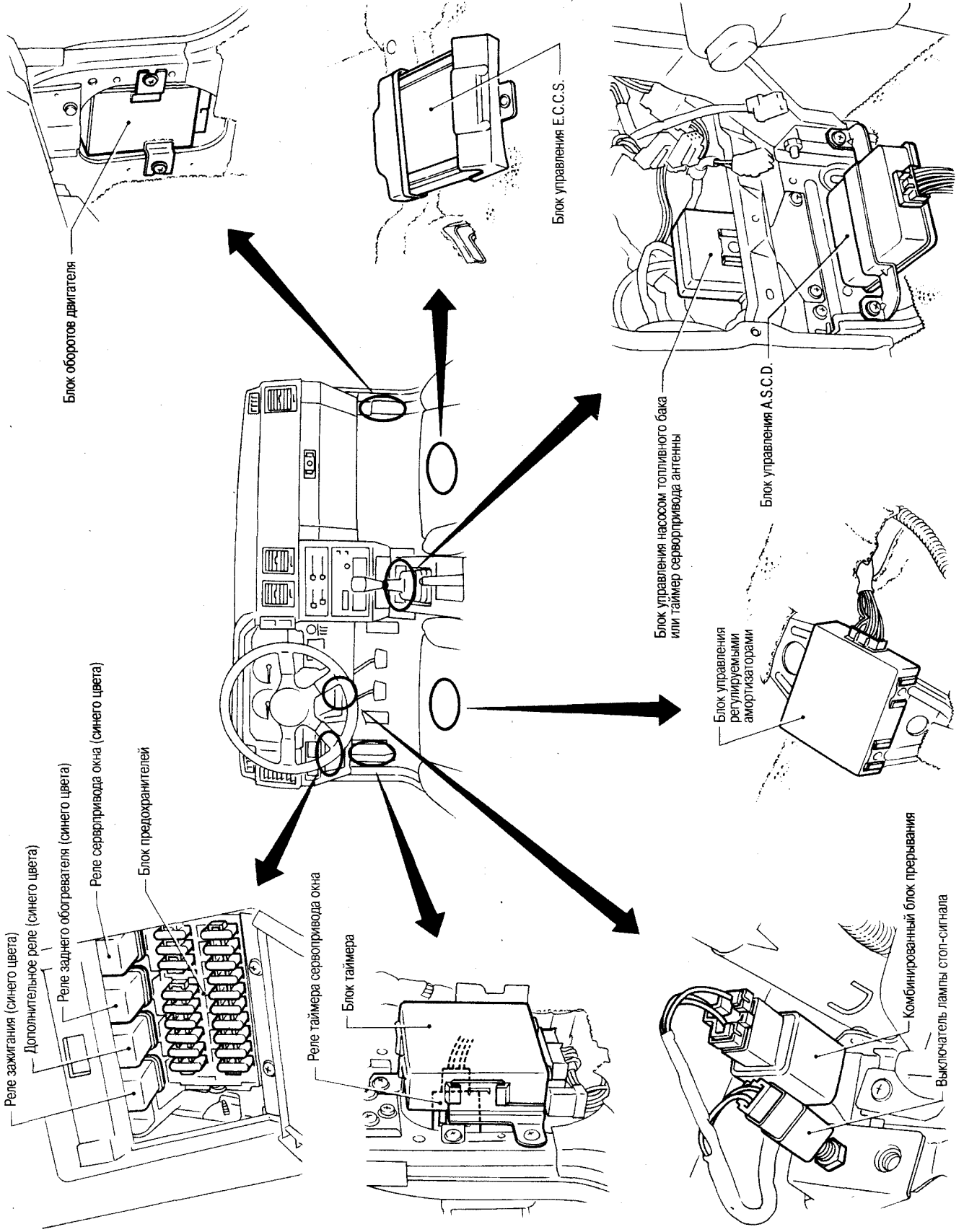
Выше 60°C. Менее 10 сек.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ (BLUERBIRD)

ОТСЕК ДВИГАТЕЛЯ



САЛОН АВТОМОБИЛЯ - ЛЕВЫЙ РУЛЬ



САЛОН АВТОМОБИЛЯ - ПРАВЫЙ РУЛЬ

