

TOYOTA Camry & Vista

Модели 2WD & 4WD
1983-95 гг. выпуска
с бензиновыми
и дизельными
двигателями



**2007
NEW!**
+ 56 страниц



УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ



TOYOTA

Camry & Vista

*Модели 1983-1995 гг. выпуска
с бензиновыми и дизельными
двигателями*

*Устройство, техническое
обслуживание и ремонт*

Москва
"Легион-Автодата"

Оглавление

Руководство по эксплуатации.....	8	Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода (1S-E, 2S-E, 3S-FE, 3S-GE, 4S-FE, 5S-FE)	22
Контрольно-измерительные приборы и органы управления	8	Проверка и регулировка частоты вращения срабатывания демпфера дроссельной заслонки (1S-E и 2S-E)	23
Управление автомобилем с АКПП	9	Проверка и регулировка угла опережения впрыска	23
Особенности трансмиссии моделей 4WD	9	Проверка и регулировка минимальных и максимальных оборотов холостого хода	24
Антиблокировочная тормозная система (ABS)	10	Измерение давления конца сжатия (дизельные двигатели)	24
Система TEMS (некоторые праворульные модели)	10		
Советы по вождению в различных условиях	10		
Общие рекомендации	10		
Советы по вождению в условиях бездорожья	10		
Буксировка автомобиля	11	Бензиновые двигатели серии S.....	25
Буксировка	11	Впускной коллектор	25
Пуск двигателя	11	Выпускной коллектор	27
Перед запуском	11	Установка поршня первого цилиндра в ВМТ	27
Нормальный метод запуска	11	Крышка распределительного вала	28
Удаление воздуха и конденсата из топливной системы (дизельные двигатели)	11	Ремень привода ГРМ	28
Если автомобиль не запускается	11	Снятие ремня привода ГРМ (двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E, 3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE)	28
Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты" - бензиновые двигатели)	11	Установка ремня привода ГРМ (двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E, 3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE)	29
Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи	11	Регулировка фаз газораспределения (двигатель 3S-GE)	30
Остановка двигателя (модели с турбонаддувом)	12	Снятие ремня привода ГРМ (двигатель 3S-GE)	31
Неисправности двигателя во время движения	12	Установка ремня привода ГРМ (двигатель 3S-GE)	32
Остановка двигателя во время движения	12	Головка блока цилиндров	33
Перегрев двигателя	12	Снятие головки блока цилиндров (двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E)	33
Замена колеса	12	Снятие головки блока цилиндров (двигатели 3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE)	34
Каталитический нейтрализатор и система выпуска	12	Общие рекомендации по установке головки блока цилиндров	36
Магнитола	13	Снятие головки блока цилиндров (двигатель 3S-GE)	36
Основные моменты эксплуатации	13	Проверка системы изменения геометрии впускного коллектора (T-VIS) двигателя 3S-GE	36
Регулировка громкости	13	Сборка головки блока цилиндров (двигатель 3S-GE)	38
Регулировка баланса	13	Установка головки блока цилиндров (двигатель 3S-GE)	38
Эквалайзер	13	Масляный поддон	40
Радио	13	Снятие	40
Любимая станция"	13	Проверка	40
Магнитофон	13	Установка	41
		Масляный насос	41
Техническое обслуживание автомобиля и общие процедуры проверок и регулировок.....	14	Снятие	41
Интервалы обслуживания	14	Разборка	41
Меры предосторожности при работе с маслами	14	Проверка	42
Проверка качества моторного масла	14	Установка	42
Проверка уровня моторного масла	15	Маховик	42
Замена моторного масла	15	Снятие	42
Замена масляного фильтра	15	Проверка	42
Проверка уровня охлаждающей жидкости	15	Установка	42
Проверка и очистка воздушного фильтра	15		
Проверка уровня масла в МКПП и раздаточной коробке	15		
Проверка уровня масла в картере редуктора заднего моста	16		
Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП	16		
Замена рабочей жидкости в АКПП	16	Двигатели (V6) 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE	43
Проверка уровня масла в раздаточной коробке (АКПП-А540Н)	16	Установка поршня первого цилиндра в ВМТ	43
Замена масла в раздаточной коробке (А540Н)	16	Впускной коллектор	43
Указатели износа тормозных накладок	17	Выпускные коллекторы	45
Проверка уровня рабочей жидкости тормозной системы и сцепления	17	Крышки головки блока цилиндров	46
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления	17	Ремень привода ГРМ	46
Проверка давления и состояния шин	17	Снятие	46
Замена шин	17	Проверка	47
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков	17	Установка	47
Замена дисков колес	17	Распределительные валы и толкатели	48
Проверка и замена плавких предохранителей	18	Снятие	48
Проверка плавких вставок	18	Проверка	49
Проверка натяжения ремней привода навесных агрегатов	18	Установка	49
Проверка аккумуляторной батареи	18	Головка блока цилиндров	50
Проверка высоковольтных проводов и свеч зажигания	19	Снятие	50
Проверка и регулировка угла опережения зажигания	19	Установка	51
Проверка и регулировка зазоров в механизме привода клапанов (бензиновые двигатели)	19	Масляный поддон	51
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (дизельные двигатели)	20	Снятие	51
Проверка давления сжатия в цилиндрах (компрессии) - бензиновые двигатели	21	Установка	51
Проверка ремня привода ГРМ, ролика натяжителя и пружины натяжителя	21	Масляный насос	51
	22	Снятие	51
		Проверка	52
		Установка	52
		Маховик	52

Общие процедуры ремонта бензиновых двигателей..... 53

Замена сальника распределительного вала	53
Двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E	53
Двигатели 3S-FE, 3S-GE, 4S-FE, 4S-Fi и 5S-FE	53
Двигатели серии VZ	53
Замена переднего сальника коленчатого вала	53
Замена заднего сальника коленчатого вала (со стороны маховика)	53
Двигатели серии S	53
Двигатели серии VZ	54
Распределительный вал, коромысла и гидрокомпенсаторы (двигатели 1S, 1S-E, 2S, 2S-E)	54
Снятие распределительного вала	54
Проверка распределительного вала гидрокомпенсаторов и корпуса распределительного вала	54
Установка распределительного вала	54
Пружины клапанов и маслосъемные колпачки - замена (двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S и 2S-E)	55
Снятие маслосъемных колпачков	55
Проверка клапанов без снятия с толчки блока цилиндров	55
Установка маслосъемных колпачков	55
Распределительные валы и толкатели клапанов (двигатели 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE)	55
Снятие распределительных валов	55
Разборка распределительного вала привода выпускных клапанов	55
Проверка	56
Установка распределительных валов	56
Головка блока цилиндров	57
Разборка (при снятой головке блока цилиндров)	57
Очистка	57
Проверка	57
Замена направляющей втулки клапана (двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E, 3S FE, 3S GE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE)	58
Сборка головки блока цилиндров	59
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа	59
Извлечение поршня в сборе с шатуном из блока цилиндров	59
Снятие поршневых колец	60
Установка поршневых колец	62
Установка поршня в сборе с шатуном и проверка зазора в шатунном подшипнике	62
Коленчатый вал - снятие, проверка и установка	63
Особенности сборки двигателя 5S-FE	65
Блок цилиндров - очистка и проверка	65

Дизельные двигатели 1C, 2C и 2C-T 66

Ремень привода ГРМ	66
Снятие ремня привода ГРМ	66
Проверка деталей механизма привода ГРМ	66
Установка ремня привода ГРМ	67
Турбокомпрессор	68
Проверка турбокомпрессора без снятия с двигателя	68
Снятие турбокомпрессора	68
Проверка турбокомпрессора	69
Установка турбокомпрессора	69
Головка блока цилиндров	69
Снятие головки блока цилиндров	69
Разборка головки блока цилиндров	70
Очистка и дефектовка деталей головки блока цилиндров	70
Замена сальника распределительного вала	72
Установка головки блока цилиндров	72
Блок цилиндров	73
Разборка блока цилиндров	73
Проверка состояния блока цилиндров	75
Разборка поршня и шатуна	75
Проверка поршней, поршневых колец и шатунов	75
Замена втулки верхней головки шатуна	76
Проверка состояния коленчатого вала	76
Замена сальников	76
Сборка поршней и шатунов и установка поршневых колец	76
Сборка блока цилиндров	76
Масляный насос	77
Снятие масляного насоса	77
Разборка масляного насоса	77
Проверка технического состояния масляного насоса	77

Замена сальника	78
Сборка масляного насоса	78
Установка масляного насоса	78
Водомасляный радиатор и предохранительный клапан	78
Снятие водяного радиатора и предохранительного клапана	78
Проверка водомасляного радиатора и предохранительного клапана	78
Установка водомасляного радиатора и редукционного клапана	79
Масляные форсунки и обратный клапан	79

Система охлаждения, обогрева и кондиционирования 80

Введение	80
Термостат (бензиновые двигатели)	80
Термостат (дизельные двигатели)	80
Электровентилятор системы охлаждения	81
Радиатор	82
Насос охлаждающей жидкости	82
Датчик температуры охлаждающей жидкости	84
Вентилятор отопителя - снятие и установка	84
Отопитель - снятие и установка	85
Кондиционер и узел управления отопителем - снятие и установка	85
Система кондиционирования воздуха и обогрева - проверка и техническое обслуживание	85
Система кондиционирования воздуха	85
Система обогрева	86
Ресивер/осушитель кондиционера воздуха	86
Компрессор кондиционера	86
Конденсатор кондиционера	86

Система впрыска топлива 87

Система впрыска топлива - общая информация	87
Общие процедуры проверки	89
Система самодиагностики	89
Таблица кодов неисправностей "Toyota" тип 09 системы впрыска топлива (двухзначные коды)	99
Таблица кодов неисправностей "Toyota" тип 10 (однозначные коды)	99
Проверки и регулировки	99
Клапан управления холостым ходом (3S-FE с датчиком расхода воздуха, 2VZ-FE, 5S-FE, 3VZ-FE)	99
Система управления частотой вращения холостого хода (3S-GE с 1986 г.)	100
Датчик положения дроссельной заслонки	100
Датчик расхода воздуха (двигатели 2S-E, 3S-FE, 2VZ-FE и 3VZ-FE)	101
Давление топлива	102
Датчик абсолютного давления	102
Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчика температуры воздуха на впуске	102
Клапан подачи дополнительного воздуха	102
Термо-временное реле	103
Форсунка холодного пуска (1S-E, 2S-E, 3S-FE, 3S-GE, 1VZ-FE, 2VZ-FE и 3VZ-FE)	103
Сопротивление обмоток форсунок	103
Расход топлива через форсунку	103
Переменное сопротивление регулирования уровня выбросов СО (модели без каталитического нейтрализатора)	103
Добавочные сопротивления форсунок (1S-E, 2S-E, 3S-FE)	104
Кислородный датчик (2VZ-FE, 3S-FE, 5S-FE, 3VZ-FE)	104
Отсечка топлива (3S-FE и 2VZ-FE)	104
Главное реле системы впрыска	104
Реле-выключатель топливного насоса	104
Реле топливного насоса (3VZ-FE)	105
Проверка электропневмоклапана регулятора давления топлива	105
Проверка электропневмоклапана системы рециркуляции отработавших газов	105
Проверка через разъем электронного блока управления	105
Снятие и установка топливного бака	111
Снятие и установка топливного насоса	111
Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки	112
Система вентиляции картера (PCV)	112

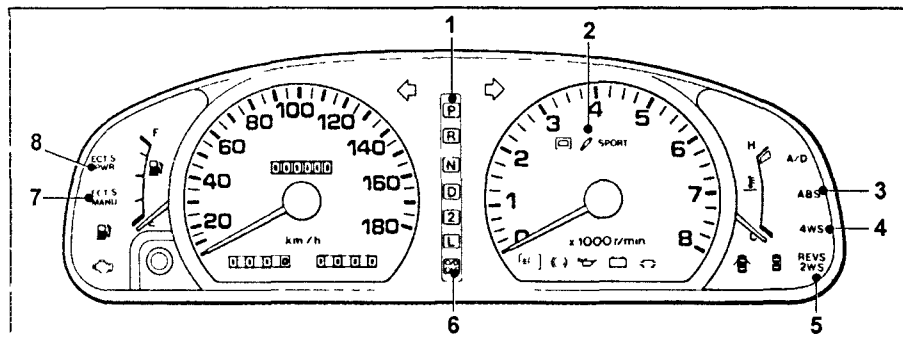
78	Топливная система дизельных двигателей.....	114	Распределитель (контактная система зажигания)	142
78	Замена топливного фильтра	114	Разборка распределителя	142
78	Проверка датчик наличия воды в топливном фильтре	114	Проверка деталей распределителя	143
78	Форсунки	114	Сборка распределителя	143
78	Снятие форсунок	114	Установка распределителя зажигания	143
78	Проверка форсунок	115	Датчик-распределитель бесконтактной системы зажигания	
79	Сборка и установка форсунок	115	с катушкой встроенной в распределитель, без электронного	
79	Топливный насос высокого давления (ТНВД) (тип BOSCH VE)	116	управления углом опережения зажигания)	143
	Особенности конструкции	116	Разборка датчика-распределителя	143
	Снятие ТНВД	116	Проверка датчика-распределителя	144
	Регулировка ТНВД	116	Сборка датчика-распределителя	145
	Установка ТНВД	118	Установка датчика-распределителя	145
80	Система питания двигателей		Датчик-распределитель бесконтактной системы зажигания	
80	с карбюратором	119	(с катушкой встроенной в распределитель, с электронным	
81	Проверка на автомобиле	119	управлением углом опережения зажигания) (двигателя 1S-E)	146
82	Топливная система - предупреждения, возможные		Разборка распределителя	146
82	неисправности	119	Сборка датчика-распределителя	146
84	Холодный (непрогретый) двигатель	119	Установка распределителя	147
84	Горячий (прогретый) двигатель	120	Датчик-распределитель для бесконтактной системы зажигания	
85	Карбюратор	120	с катушкой зажигания, встроенной в датчик-распределитель,	
85	Описание карбюраторов для двигателей 1S, 2S и 2S-C	120	с электронным управлением углом опережения зажигания	
85	Снятие карбюратора	123	(для двигателя 2S-E)	147
85	Разборка карбюратора	123	Разборка датчика-распределителя	147
85	Очистка деталей карбюратора	125	Сборка датчика-распределителя	147
86	Проверка карбюратора	125	Установка датчика-распределителя	147
86	Сборка карбюратора	126	Датчик-распределитель для бесконтактной системы	
86	Регулировка карбюратора	127	зажигания с электронным управлением углом опережения	
86	Установка карбюратора на двигатель	130	зажигания (двигатели 3S-FE, 4S-FE)	147
	Топливный насос	130	Разборка датчика-распределителя зажигания	147
	Снятие топливного насоса	133	Проверка датчика-распределителя	147
	Проверка топливного насоса	130	Сборка датчика распределителя	147
	Установка топливного насоса	130	Установка датчика-распределителя	147
87	Системы управления карбюраторным		Датчик - распределитель (двигатель 3S-GE)	148
87	двигателем	131	Снятие датчика-распределителя	148
89	Схемы размещения на двигателе элементов и узлов систем		Установка датчика-распределителя	148
89	управления и их функциональные блок-схемы (двигатель		Рекомендации по снятию и установке датчика-распределителя	
99	для моделей с механической коробкой передач)	131	зажигания двигателей 5S-FE, 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE	
99	Схемы размещения на двигателе элементов и узлов системы		и 4VZ-FE	149
99	управления (двигатель для моделей с автоматической		Система запуска	150
	коробки передач)	132	Разборка стартера для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C	150
100	Манипулятор дроссельной заслонки (только для моделей		Схемы систем запуска	150
100	с механической коробкой передач)	133	Разборка стартера для двигателя 3S-FE	150
	Система автоматического поддержания оптимальной		Проверка и ремонт стартеров	151
101	температуры воздуха на впуске (система управления		Якорь	151
102	подогревом поступающего воздуха)	133	Коллектор	151
102	Корректор состава смеси холостого хода прогретого		Статор	152
	двигателя (система коррекции состава смеси при повышении		Щетки	152
102	температуры поступающего воздуха во время работы		Пружины щеток	152
102	двигателя на холостом ходу)	134	Щеткодержатель	153
103	Автоматическая воздушная заслонка	134	Обгонная муфта и шестерни	153
	Позиционный регулятор ("переключатель") положения		Подшипники	153
103	воздушной заслонки	135	Тяговое реле	153
	Система управления воздушной заслонкой	135	Сборка стартера для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C	153
	Вспомогательный (дополнительный) ускорительный насос	136	Сборка стартера для двигателя 3S-FE	153
	Система отключения подачи топлива через систему		Разборка и сборка стартеров для дизельных	
	холостого хода на режимах замедления (только для моделей		двигателей серии C	154
	с механической коробкой передач)	136	Тест работы стартера для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E,	
	Система управления дроссельной заслонкой	137	2S-C и 3S-FE	154
	Система коррекции ("компенсации") состава смеси при запуске	138	Система облегчения холодного пуска с регулированием по времени	
	горячего (прогретого) двигателя		и силе тока (дизельные двигатели) - проверка компонентов	154
104	Система зажигания	139	Таймер включения свечей	154
104	Меры предосторожности	139	Реле № 1 свечей накаливания	154
104	Система электронного управления углом		Проверка реле	154
104	опережения зажигания	139	Реле № 2 свечей накаливания	154
105	Алгоритм поиска неисправностей	139	Свечи накаливания	155
111	Проверка на искрообразование	139	Датчик силы тока цепи свечей накаливания	155
111	Проверка на двигателе	139	Резистор свечей накаливания	155
112	Проверка катушки зажигания	139	Датчик температуры охлаждающей жидкости	155
112	Проверка распределителя зажигания	141	Система зарядки	156
			Меры предосторожности	156
			Схемы соединений генераторов	156
			Проверка генераторов без снятия с двигателя	156
			Генератор (с механическим регулятором напряжения)	158
			Разборка генератора	158
			Сборка генератора	159

Генератор с электронным регулятором напряжения	159	Снятие	181
Разборка генератора	159	Установка	181
Сборка генератора	159	Автоматическая коробка передач	181
Генератор (дизельные двигатели серии С)	160	Снятие	182
Разборка	160	Установка	182
Сборка	160		
Проверка генераторов при их разборке	160	Приводные валы и карданный вал	184
Механический регулятор напряжения	162	Приводные валы - общая информация и проверка	184
Проверка	162	Снятие и установка приводных валов	184
Главное реле (для дизельных двигателей и всех бензиновых двигателей кроме 2S, 2S-C)	162	Промежуточный и центральный приводной вал	185
Реле (для моделей с двигателями 2S, 2S-C)	162	Замена чехлов приводных валов и переборка шарнира равных угловых скоростей	185
Реле обратного тока	162	Полный привод	187
Проверка реле	162	Общая информация	187
Проверка реле	162	Замена чехлов передних приводных валов и переборка шарниров равных угловых скоростей	187
		Проверка карданного вала	188
Сцепление	163	Снятие карданного вала	188
Общее устройство	163	Установка карданного вала	188
Проверки	163	Шарнир соединяющий промежуточный и задний карданный валы (шарнир с пересекающимися канавками) - замена	188
Проверка и регулировка положения и свободного хода педали сцепления	163	Замена опорных подшипников	189
Проверка маховика ведомого и нажимного диска сцепления	163	Снятие и установка заднего дифференциала	189
Проверка выжимного подшипника	163	Проверка уровня масла в заднем дифференциале	189
Проверка главного цилиндра сцепления	163	Замена масла в заднем дифференциале	189
Проверка рабочего цилиндра сцепления	163	Замена чехлов задних приводных валов и переборка шарниров равных угловых скоростей	189
Выжимной подшипник сцепления и вилка выключения сцепления	163		
Снятие	163	Подвеска	190
Установка	164	Предварительные проверки	190
Главный цилиндр сцепления	164	Проверка и регулировка углов установки передних колес	190
Снятие	164	Проверка и регулировка углов установки задних колес	191
Установка	164	Передняя подвеска	191
Рабочий цилиндр сцепления	164	Ступица и поворотный кулак	191
Снятие	164	Снятие	191
Установка	164	Разборка	191
Сцепление	164	Сборка	192
Снятие	164	Установка	192
Установка	164	Передняя стойка	192
Проверка и регулировка пусковой системы сцепления	165	Снятие	192
Прокачка гидропривода сцепления	165	Проверка	193
		Установка	193
		Замена пружины	193
		Замена шаровых опор	194
Механическая коробка передач	166	Нижний рычаг подвески	194
Общая инструкция по ремонту	166	Снятие	194
Масло и заправочная емкость	166	Проверка	194
Снятие коробки передач	166	Установка	194
Разборка коробки передач	167	Стабилизатор поперечной устойчивости	194
Первичный вал	169	Снятие	194
Разборка первичного вала	169	Замена втулок	195
Проверка деталей первичного вала	169	Установка	195
Сборка первичного вала	169	Задняя подвеска	195
Вторичный вал	170	Ступица заднего колеса	195
Разборка вторичного вала	170	Снятие	195
Сборка вторичного вала	170	Замена подшипника ступицы	196
Разборка и сборка вторичного вала (тип 2)	171	Установка	196
Механизм переключения передач	171	Кулак заднего колеса	197
Разборка механизма переключения передач	171	Снятие	197
Сборка механизма переключения передач	171	Проверка	197
Сборка коробки передач	171	Установка	197
Установка коробки передач	173	Задняя стойка	198
		Снятие	198
Автоматическая коробка передач	175	Проверка работы амортизатора	198
Поиск неисправностей	175	Установка	198
Общая информация	175	Рычаги задней подвески	199
Отказ АКПП	175	Снятие	199
Предварительные проверки	175	Установка	199
Проверка утечек рабочей жидкости	176	Продольный рычаг	200
Проверка элементов электрической части системы управления АКПП	177	Снятие	200
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)	178	Установка	200
Проверка времени запаздывания переключения	178	Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости	200
Гидравлический тест	178		
Дорожный тест	179	Рулевое управление	201
Трос управления дроссельной заслонкой	179	Проверка на автомобиле	201
Снятие	179	Рулевая колонка	201
Установка	180	Снятие	201
Блок клапанов	180	Разборка	201

80	Проверка и ремонт	202	Принцип действия и работа антиблокировочной	
80	Сборка	202	системы тормозов	228
81	Установка	202	Компоненты антиблокировочной системы тормозов	228
81	Рулевая колонка с переменным углом наклона в сборе	202	Считывание кодов неисправности	229
82	Разборка	202	Проверки и регулировки антиблокировочной системы тормозов	229
84	Проверка и ремонт	203	Модулятор давления	230
84	Сборка	203	Система самодиагностики антиблокировочной	
184	Рулевая колонка с регулируемым запоминаемым		системы тормозов (ABS)	231
184	углом наклона	203		
185	Разборка	203	Кузов	
185	Проверка и ремонт	203	Петли и замки - техническое обслуживание	232
187	Сборка	204	Проверка ремней безопасности	232
187	Рулевой механизм	205	Крышка капота	232
187	Снятие	205	Снятие и установка	232
187	Разборка	205	Регулировка	232
187	Проверка и ремонт	206	Декоративная панель дверей	232
188	Сборка	206	Снятие	232
188	Установка	207	Установка	232
188	Рулевой механизм с гидроусилителем	207	Отделочные панели приборной доски	232
188	Проверка на автомобиле	207	Панели динамиков	233
189	Замена рабочей жидкости гидроусилителя		Отделочная панель приборного щитка	233
189	рулевого управления	208	Нижняя отделочная панель	233
189	Прокачка гидросистемы рулевого управления	208	Центральная отделочная панель	233
189	Проверка давления рабочей жидкости	208	Вещевой ящик	233
189	Насос гидроусилителя рулевого механизма	208	Кожух рулевой колонки - снятие и установка	233
189	Рулевой механизм с гидроусилителем	212	Двери	233
189	Снятие	212	Снятие	233
189	Разборка	212	Установка	233
190	Проверка и ремонт	213	Регулировка	233
190	Сборка	214	Дверной замок, цилиндр замка и ручки - снятие и установка	234
190	Установка	215	Замок двери	234
	Тормозная система	216	Цилиндровый механизм замка	234
191	Общие данные	216	Внутренняя ручка	234
191	Меры предосторожности	216	Наружная ручка	234
191	Проверка и регулировка тормозной системы	216	Крышка багажника	234
192	Проверка и регулировка привода тормозов	216	Снятие	234
192	Проверка работы вакуумного усилителя тормозов	216	Установка	234
192	Прокачка гидравлической системы тормозов	216	Регулировка	234
192	Проверка и регулировка стояночного тормоза	216	Дверь задка	235
193	Главный тормозной цилиндр	217	Снятие и установка	235
193	Вакуумный усилитель тормозов	219	Регулировка	235
193	Вакуумный насос	220	Стекла дверей	235
194	Тормозной механизм переднего колеса	221	Снятие	235
194	Замена тормозных колодок	221	Установка	235
194	Снятие колесного цилиндра	222	Наружное зеркало	235
194	Разборка колесного цилиндра	223	Снятие	235
194	Проверка и ремонт деталей переднего		Установка	235
194	тормозного механизма	223	Снятие и установка сидений	236
194	Сборка колесного тормозного цилиндра	223	Кузовные размеры	236
195	Установка колесного тормозного цилиндра	223		
195	Задние тормоза	223	Схемы электрооборудования - модели	
195	Барабанные задние тормоза	223	выпуска с 1986 года	240
195	Снятие	223		
195	Проверка технического состояния и ремонт		Схемы электрооборудования - модели	
196	деталей тормозного механизма заднего колеса	224	выпуска с 1988 года	254
196	Установка	225		
197	Дисковые задние тормоза	226	Модели выпуска с 1992 года (дополнения)	261
197	Замена тормозных колодок дискового тормоза	226	Сцепление	261
197	Снятие колесного цилиндра дискового тормоза	226	Механическая коробка передач	261
198	Разборка колесного цилиндра дискового тормоза	226	Приводные валы	265
198	Проверка и ремонт деталей дискового тормозного		Задний дифференциал	266
198	механизма задних тормозов	226	Передняя подвеска	266
198	Установка колесного цилиндра дискового тормоза	226	Задняя подвеска	267
199	Замена тормозных колодок стояночного тормоза		Тормозная система	268
199	(для моделей с задними дисковыми тормозами)	226	Считывание кодов неисправностей	268
199	Регулятор давления задних тормозов	227	Коды самодиагностики системы ABS	268
199	Проверка и регулировка давления тормозной жидкости	227	Моменты затяжек резьбовых соединений	269
200	Снятие регулятора давления задних тормозов	227	Цвета проводов для электросхем	269
200	Установка регулятора давления задних тормозов	227		
200	Тормозные шланги и трубки	227	Схемы электрооборудования	
200	Проверка тормозных шлангов и трубок	228	(модели с 1992 года)	270
1	Антиблокировочная система тормозов (Aisin) для моделей			
	с двигателем 2,0 л выпуска 1987-91 г и для моделей	228		
	двигателем 2,5 л V6 (2VZ-FE) выпуска 1989-91 г	228		
	Меры предосторожности	228		
	Общая информация	228		

Руководство по эксплуатации

ВНИМАНИЕ: При проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности и преднатяжителей ремней (система SRS), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы SRS. Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей ремней, перед началом работ установите колеса в положение прямолинейного движения и замок зажигания в положение "LOCK", отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и подождите не менее 90 секунд [время разряда резервного питания]. Не пытайтесь разбирать узел подушки безопасности или узел преднатяжителя ремня, т.к. в данных узлах нет деталей, требующих обслуживания. Если подушки безопасности и/или преднатяжители ремней срабатывали (разворачивались), то их нельзя отремонтировать или использовать повторно.



Общий вид одного из вариантов комбинации приборов. 1 - индикаторы положения селектора АКПП, 2 - индикатор состояния амортизатора переменной жесткости, 3 - индикатор системы ABS, 4 - индикатор выбора режима 4WS, 5 - индикатор выбора режима 2WS, 6 - индикатор выключения повышающей передачи АКПП, 7 - индикатор выбора "зимней" программы, 8 - индикатор выбора "спортивной" программы.

1 (1)	Инд. состояния тормозной системы и торм. жидкости	12	Индикаторы указателей поворота
2 ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	13	Индикатор включения дальнего света фар
3	Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи	14	Индикатор включения задних противотуманных фонарей
4	Контрольная лампа низкого давления масла в двигателе	15	Индикатор системы SRS
5	Индикатор неисправности "проверь двигатель"	PRN D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
6	Контрольная лампа низкого уровня топлива	A/T OIL TEMP	Индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП
C.DIFF 7 AUTO	Индикатор блокировки межосевого дифференциала (4WD)	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
8	Индикатор открытой или неплотно закрытой двери	ECT 19 PWR	Индикатор выбора "спортивной" программы
9	Индикатор системы нагрева свечей накалывания (дизель)	ECT 20 MANU	Индикатор выбора "зимней" программы
10	Индикатор наличия воды в топливном фильтре (дизель)	21 TRS TRS OF	Инд. состояния (ВКЛ. - ВЫКЛ.) противобуксовочной системы
11	Индикатор состояния каталитического нейтрализатора	22	Индикатор неисправной лампы стоп-сигнала

Контрольно-измерительные приборы и органы управления

1 Индикатор состояния тормозной системы.

- а) Индикатор загорается, если
- стояночный тормоз включен,
 - низкий уровень тормозной жидкости или нарушена герметичность вакуумного усилителя привода тормозов,
 - неисправна электрическая цепь индикатора.

- б) Если во время движения загорелся индикатор, то замедлите скорость, съезьте с дороги и осторожно остановите автомобиль

- Проверьте стояночный тормоз, возможно, он включен. Если стояночный тормоз выключен или индикатор горит после его выключения, то возникла неисправность в тормозной системе.

- Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке

- Если уровень тормозной жидкости низок, то в безопасном месте проверьте эффективность торможения автомобиля. Если вы считаете, что тормоза все еще работают достаточно эффективно, то осторожно доведите автомобиль до ближайшего места ремонта. Если тормоза не работают, то автомобиль необходимо отбуксировать или эвакуировать для ремонта.

Внимание: движение на автомобиле с низким уровнем тормозной жидкости опасно.

- Если уровень тормозной жидкости в норме, то, возможно, неэффективно работает вакуумный усилитель привода тормозов или неисправна электрическая цепь индикатора.

2 Индикатор ABS

После включения зажигания индикатор загорается на несколько секунд, а затем гаснет.

нет. Если во время движения загорается индикатор, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе

Внимание:

- При заблокированном межосевом дифференциале ABS не работает и индикатор ABS горит постоянно.

- Многократное нажатие на тормозную педаль может привести к включению индикатора на несколько секунд

3. Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи.

а) Контрольная лампа загорается в случае разряда аккумуляторной батареи

б) Если во время движения загорелась контрольная лампа, то неисправна система зарядки или ослаблен ремень генератора. Однако двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное оборудование (кондиционер, вентилятор, радиоприемник и др.) и двигайтесь к месту ремонта

4. Контрольная лампа низкого давления масла.

а) Контрольная лампа загорается, если давление масла в двигателе слишком низкое.

б) Если во время движения контрольная лампа мигает или горит постоянно, то съезьте с дороги в безопасное место немедленно остановите двигатель

- Контрольная лампа может мигать после резкого торможения или когда двигатель работает на холостом ходу. Неисправность отсутствует, если контрольная лампа гаснет при небольшом увеличении оборотов двигателя.

- Контрольная лампа может включаться, когда уровень масла в двигателе слишком низок. Но данная контрольная лампа не предназначена для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень с помощью щупа

5. Индикатор "проверь двигатель".

Индикатор загорается в случае наличия неисправностей в системе управления двигателем.

6. Контрольная лампа низкого уровня топлива.

Контрольная лампа включается, когда уровень топлива в баке приближается к нулю. В зависимости от комплектации автомобиля для топлива может хватить на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах контрольная лампа может загореться из-за колебаний топлива в баке

7. Индикатор системы подушек безопасности и преднатяжителей ремней (SRS) Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Примерно через 6 секунд индикатор погаснет. В случае если индикатор не загорелся или горит (мигает) во время движения, то имеется неисправность в компонентах системы SRS.

8. Индикатор наличия открытой или неплотно закрытой двери

Индикатор остается включенным до тех пор, пока все двери, в том числе и дверь задка, не будут закрыты полностью

9. Звуковая сигнализация напоминания о включенном освещении

Звуковой сигнал будет звучать, если водитель открывает, когда ключ зажигания установлен в положение "LOCK"

включенных фарах. Даже если ключ будет вынут, звуковой сигнал будет звучать до тех пор, пока не будут выключены фары

10. За не вын Звуков водите устано

11. Од а) С авто б) С стоя ней в) К метр зани

12. Инд Для вк ведите Рычаг. положе

Однако можно, нейтрал

Вниман ворота чаще о реднегс

Упра с АК

Примеч ниевой ном ои TRANS/ Для упр передат

водитель тросом его пом

пользует поломок при не

(наприм движени фиксато

возможн тор позв неосторо

из недоп При разр селектор

автомоб блокиров ка красн

Селектор "R", "D",

Позиция "Выбирает

диапазона в управлени

ван, движе реводить

только при га в позиц

дет к полог

Позиция "Задний х

диапазона неподвижн

в положен может при

передач и

Позиция "Соответств

выключены

обеспечива

10 Звуковая сигнализация напоминания о не вынутом ключе зажигания. Звуковой сигнал будет звучать, если дверь водителя открывается, когда ключ зажигания установлен в положение "LOCK" или "ACC".

11 Одометр и счетчики пробега.

а) Одометр показывает общий пробег автомобиля.

б) Счетчик пробега показывают расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.

в) Кнопка находящаяся слева от спидометра предназначена для сброса показаний счетчика пробега на ноль.

12 Индикатор указателей поворота

Для включения указателя поворота переведите рычаг в положение вверх или вниз. Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в нейтральное положение.

Внимание если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.

Управление автомобилем с АКПП

Примечание. тип АКПП выбит на алюминиевой табличке, находящейся в моторном отсеке, в строке обозначенной TRANS/AXLE.

Для управления автоматической коробкой передач на центральной консоли, сбоку от водителя, установлен селектор. Селектор тросом соединен с блоком клапанов, и с его помощью можно задавать диапазон используемых передач. Для предотвращения поломки автоматической коробки передач при неправильном выборе диапазона (например, перемещение из "D" в "R" при движении вперед) на селекторе установлен фиксатор, только при нажатии которого возможны "опасные" переключения. Фиксатор позволяет избежать ситуации, когда по неосторожности может быть включен один из недопустимых диапазонов движения.

При разряде или отключении аккумулятора селектор блокируется в положении "P". (В автомобилях с правым рулем для снятия блокировки существует специальная кнопка красного цвета).

Селектор имеет шесть позиций: "P", "N", "R", "D", "2" и "L".



Позиция "P"

Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении рычага выбора диапазона в коробке выключены все элементы управления, а ее выходной вал заблокирован, движение автомобиля невозможно. Переводить рычаг в эту позицию допустимо только при полной остановке. Перевод рычага в позицию "P" во время движения приведет к поломке коробки передач.

Позиция "R"

Задний ход. Переводить рычаг выбора диапазона в эту позицию можно только при неподвижном автомобиле. Перевод рычага в положение "R" во время движения вперед может привести к выводу из строя коробки передач и других элементов трансмиссии.

Позиция "N"

Соответствует нейтралю. В коробке передач выключены все элементы управления, что обеспечивает отсутствие жесткой кинемати-

ческой связи между ее ведущим и ведомым валами. Механизм блокировки выходного вала при этом выключен, т.е. автомобиль может свободно перемещаться. Не рекомендуется переводить рычаг выбора диапазона в положение "N" во время движения накатом (по инерции). Никогда не выключайте зажигание при движении под уклон. Такая практика опасна, поскольку в этом случае можно потерять контроль над автомобилем.

Позиция "D"

Основной режим движения. Он обеспечивает автоматическое переключение с первой по четвертую передачу. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.

Позиция "2"

Разрешено движение только на первой и второй передачах. Рекомендуется использовать, например, на извилистых горных дорогах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. На этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем.

Позиция "L"

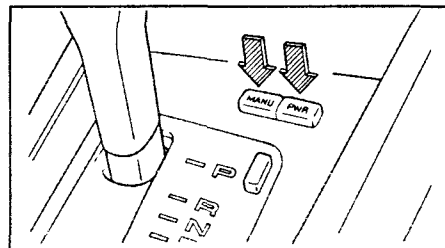
Разрешено движение только на первой передаче. Этот диапазон позволяет максимально реализовать режим торможения двигателем. Он рекомендуется при движении на крутых спусках, подъемах и бездорожье.

Режим "OD"

Разрешение на использование четвертой повышающей, передачи осуществляется с помощью специальной кнопки "OD", расположенной на селекторе. Если она находится в утопленном состоянии и рычаг выбора диапазона установлен в положение "D", то переключение на повышающую передачу разрешено. В противном случае включение четвертой повышающей передачи запрещено. Состояние системы управления в этом случае отражается с помощью индикатора "O/D OFF". В случае разрешения использования повышающей передачи индикатор не горит, а при запрете загорается. Этот режим используется при движении с большой скоростью по скоростным дорогам. По возможности не применяйте этот режим в городе, особенно на зимней дороге - это исключает из работы повышающую передачу и позволяет эффективнее использовать режим торможения двигателем. Не включайте режим O/D при полной загрузке автомобиля. Если происходят частые переключения 3-4 при нажатой кнопке "O/D", чтобы предотвратить повышенный износ деталей АКП, выключайте режим O/D.

Программы управления

В систему управления заложены три программы: "экономичная", "спортивная" - "PWR" и программа ручного управления - "MANU". Выбор программы управления осуществляется кнопками, расположенными возле селектора.



"Экономичная" программа

Программа настроена на обеспечение движения с минимальным расходом топлива (переключатели "PWR" и "MANU" должны быть отжаты (подняты)). В этом случае повышающие переключения происходят, приблизительно, при достижении оборотов двигателя средних значений, что соответствует минимальному расходу топлива. Движение автомобиля в этом случае носит плавный, спокойный характер.

"Спортивная" программа "PWR"

Эта программа настроена на максимальное использование мощности двигателя (переключатель "PWR"). Поэтому повышающие переключения происходят в районе максимальных оборотов двигателя, при которых двигатель развивает максимальную мощность.

Автомобиль, в этом случае, разгоняется со значительно большими ускорениями.

Если выбрана эта программа (нажата кнопка "PWR"), то на комбинации приборов загорается индикатор "ECT-S PWR" или "PWR".

Программа "MANU" (праворульные модели)

Для включения этой программы служит выключатель "MANU". Если выбрана эта программа, то на комбинации приборов загорается индикатор "ECT-S MANU".

Программа предназначена для облегчения зимней езды и предоставляет возможность принудительно зафиксировать выбранную передачу. Во время работы этой программы все автоматические переключения передач запрещены.

Перевод селектора в положение "D" соответствует включению четвертой передачи (при нажатой кнопке "O/D"), при отжатой кнопке "O/D" соответствует включению третьей передачи. Перевод селектора в положение "2" - второй передачи.

При включенной программе трогание происходит со второй передачи (для снижения вероятности пробуксовки колес), далее фиксируется выбранная передача и дальнейшее изменение скорости не приводит к переключению передач, что позволяет на скользкой дороге использовать режим торможения двигателем, и избежать ненужных переключений.

Особенности трансмиссии моделей 4WD

Внимание: во избежании повреждения элементов трансмиссии для моделей 4WD запрещена буксировка методом частичной погрузки (поднятием только одной из осей автомобиля).

Автомобили 4WD имеют постоянный полный привод, так называемый "Full time 4WD" (система с межосевым дифференциалом). Это позволяет оптимально распределять между колесами крутящий момент, но при буксовании возможна ситуация когда крутящий момент будет передаваться только на одно колесо, имеющее наименьшее сцепление с дорогой. Для предотвращения этой ситуации предназначена блокировка межосевого дифференциала.

Блокировка в зависимости от комплектации может осуществляться двумя способами:

1) Большинство автомобилей 4WD оснащены системой автоматической блокировки межосевого дифференциала (вязкостная муфта). Эта система не требует вмешательства водителя, но автомобили оснащенные этой системой имеют худшую проходимость по сравнению с автомобилями с системами "C. DIF. AUTO"-АКПП (C. DIF. LOCK-МКПП). Это обусловлено тем, что вязкостная муфта не обеспечивает 100% блокировку и срабатывание муфты происходит с небольшой задержкой по времени.

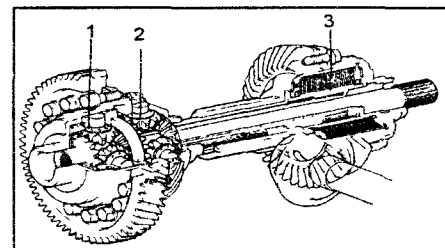


Схема полного привода с вязкостной муфтой. 1 - передний межколесный дифференциал, 2 - межосевой дифференциал, 3 - вязкостная муфта.

2) С системой механической блокировки межосевого дифференциала (C DIF AUTO C DIF LOCK) При нажатии кнопки на панели приборов, загорается индикатор (C DIF AUTO) и происходит блокировка межосевого дифференциала. Это приводит к равному распределению момента на переднюю и заднюю оси, что существенно улучшает проходимость.

а) Блокировка межосевого дифференциала предназначена для получения наибольшего тягового усилия, например, при буксовании колес на скользком покрытии.

Внимание

- Не используйте блокировку межосевого дифференциала в других условиях. При этом может потребоваться большее усилие при управлении автомобилем, особенно при выполнении поворотов.

- Не используйте блокировку межосевого дифференциала при движении по сухим дорогам с твердым покрытием. При этом может быть поврежден механизм блокировки межосевого дифференциала или коробка передач.

- Если передние и задние колеса изношены неравномерно, то блокировка и разблокировка межосевого дифференциала может быть затруднена.

- Перед включением блокировки межосевого дифференциала, необходимо убедиться, что колеса не пробуксовывают.

- После окончания использования необходимо выключить блокировку межосевого дифференциала.

б) Включение блокировки межосевого дифференциала

а) Нажмите на педаль тормоза и остановите буксование колеса.

б) Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.

в) Нажмите на кнопку блокировки межосевого дифференциала и убедитесь, что индикатор на комбинации приборов загорелся.

с) Выключение блокировки межосевого дифференциала

а) Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.

б) Нажмите на кнопку блокировки межосевого дифференциала и убедитесь, что индикатор на комбинации приборов погас.

Внимание разблокировка межосевого дифференциала может занять некоторое время. Если разблокировка не завершилась полностью то, убедившись в безопасном проведении маневра, выполните ускорение (торможение) или включите передачу заднего хода.

Антиблокировочная тормозная система (ABS)

Внимание используйте шины одинакового размера конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной тормозной системы (ABS).

1 Антиблокировочная тормозная система (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии, и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.

2 Антиблокировочная тормозная система (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/час и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/час.

3 При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:

а) Действие системы ABS может ощущаться как легкая вибрация на тормозной педали. Не качайте тормозную педаль для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание тормозной педали приведет к увеличению тормозного пути.

б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.

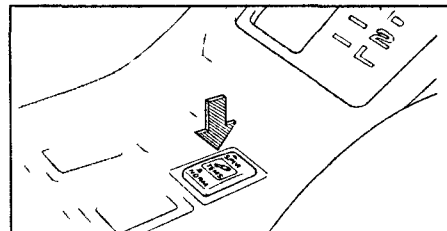
в) Всегда соблюдайте дистанцию до впереди идущего автомобиля. По сравнению с автомобилями без системы ABS, тормозной путь Вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях:

- При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
- При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.

Система TEMS (некоторые праворульные модели)

1 Система TEMS предназначена для изменения характеристик амортизаторов. При переводе системы в режим SPORT "жесткость" амортизаторов увеличивается, что улучшает управляемость автомобиля на высоких скоростях, но снижает комфорт.

2 Включение системы производится кнопкой на консоли рычага коробки передач и может производиться "на ходу". О включении системы сигнализирует индикатор "SPORT" на панели приборов.



Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание

- Перед началом движения убедитесь, что стояночный тормоз полностью опущен и соответствующий индикатор погас.

- Не держите Вашу ногу на педали тормоза во время движения. Это может привести к опасному перегреву и излишнему износу тормозных дисков и колодок.

- При движении вниз по длинному или крутому склону тормозите двигателем. Помните, что если Вы чрезмерно используете тормоза, они могут перегреться и не работать надлежащим образом.

- Будьте осторожны при ускорении или торможении на скользкой дороге. Внезапное ускорение или торможение двигателем может привести к буксованию или заносу автомобиля.

- Избегайте движения через водные препятствия с большой глубиной, так как попадание большого количества воды в моторный отсек может вызвать повреждение двигателя или электрических компонентов.

1 Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит Вам управлять автомобилем намного лучше.

2 Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи Вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза при задействованном стояночном тормозе.

Если тормоза все еще не работают нормально, то обратитесь в сервис.

3 Медленно заезжайте на бордюр и если возможно под прямым углом.

4 При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они уперлись в склон. Автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор в положение "P" (для автоматических КПП) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (для механических КПП). Если требуется, подложите под колеса упоры.

5 Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор в положение "P" (автоматическая КПП) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (механическая КПП), и подложите упоры под задние колеса.

7 Не допускайте накопления льда и снега в колесных арках. Лед и снег, накопившиеся в колесных арках, могут затруднить управление автомобилем. При эксплуатации в зимних условиях периодически проверяйте колесные арки и очищайте скопившимся там лед и снег.

Советы по вождению в условиях бездорожья

Всегда стремитесь соблюдать следующие меры предосторожности для минимизации риска получения серьезной травмы или повреждения автомобиля.

1 В условиях бездорожья всегда водите автомобиль с предельной осторожностью. Избегайте неоправданного риска.

2 При езде по бездорожью не беритесь за спицы рулевого колеса, рулевое колесо может вырвать из рук и травмировать. При этом держите обе Ваши руки и особенно большие пальцы с внешней стороны обода рулевого колеса.

3 После езды по песку, грязи, воде или снегу обязательно проверьте эффективность действия тормозов автомобиля.

4 После езды по высокой траве, грязи, камням, песку, мелким рекам и т.п. проверьте днище автомобиля на наличие прилипших или застрявших трав, веток, камней, песка и т.д. Очистите днище от всяких посторонних предметов. Если Вы будете эксплуатировать автомобиль с прилипшими или застрявшими в днище предметами, то не исключена возможность поломки или пожара.

5 Всегда во время движения автомобиля ремни безопасности водителя и всех пассажиров должны быть пристегнутыми.

Внимание

- В случае передвижения по воде. Например при пересечении мелких ручьев, сначала проверьте глубину препятствия и твердость дна. Передвигайтесь медленно и избегайте глубоких мест.

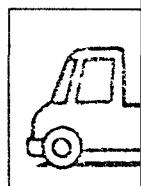
- Соблюдайте меры предосторожности, чтобы вода не повредила двигатель или другие механизмы. При попадании воды воздушный фильтр двигателя может быть серьезно поврежден. Вода может смыть консистентную смазку из подшипников колес, что приведет к повреждению. Преждевременному выходу из строя так же может пострадать дифференциал, коробку передач и раздаточную. Не забудьте, что повреждение смазки шестерен.

- Песок и грязь, собирающиеся на тормозных барабанах и вокруг тормозного диска, могут ухудшить эффективность торможения и повредить компоненты тормозной системы.

- Всегда выполняйте технические работы после каждого дня езды по бездорожью, в том числе по неровной местности, по песку, грязи или воде. Не погаснет

Буксировка

Внимание ка сировать а стической одной из осей выйдут из строя блокировки межосевого дифференциала.



Внимание способность при выездах Избегайте резких маневров, так как это может привести к серьезной травме.

Буксировка

1 Отпустите стояночный тормоз.

2 Установите селектор в положение "P" (автоматическая КПП) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (механическая КПП).

3 Межосевой дифференциал. Если автомобиль буксует, то необходимо включить дифференциал. Для этого нажмите на кнопку блокировки межосевого дифференциала.

4 Ключ зажигания. Включите ключ зажигания.

5 "ON" (двигатель). Включите двигатель.

Примечание Если автомобиль буксует, то необходимо включить дифференциал.

6 Усилия на руле. Если автомобиль буксует, то необходимо усилить усилия на руле.

7 Соблюдайте осторожность. При буксировке соблюдайте осторожность.

8 Подальше от дороги. Буксировку проводите подальше от дороги.

Пуск двигателя

Внимание не пытайтесь заводить двигатель на высоких оборотах.

1 Включите стояночный тормоз.

2 Выключите стояночный тормоз.

3 Для модели "А" нажмите на педаль сцепления.

а) Нажмите на педаль сцепления.

б) Удерживайте педаль сцепления.

в) Для модели "Б" нажмите на педаль сцепления.

а) Установите селектор в положение "P" (автоматическая КПП) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (механическая КПП).

б) Нажмите на педаль сцепления.

в) Нажмите на педаль сцепления.

г) Нажмите на педаль сцепления.

д) Нажмите на педаль сцепления.

е) Нажмите на педаль сцепления.

ж) Нажмите на педаль сцепления.

з) Нажмите на педаль сцепления.

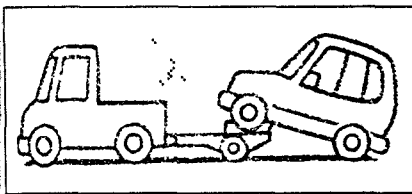
и) Нажмите на педаль сцепления.

к) Нажмите на педаль сцепления.

л) Нажмите на педаль сцепления.

Буксировка автомобиля

Внимание категорически запрещено буксировать автомобили 4WD методом частичной погрузки, т.е. с поднятием одной из осей автомобиля. В этом случае выйдет из строя вязкостная муфта блокировки межосевого дифференциала



Внимание соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос или цепь. Петли, буксирный трос или цепь могут разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения

Буксировка

- 1 Отпустите стояночный тормоз
- 2 Установите рычаг переключения в нейтральное положение (механическая КПП) или селектор в положение "N" (автоматическая КПП)
- 3 Межосевой дифференциал должен быть разблокирован (кнопка не нажата, соответствующий индикатор не горит)
- 3 Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает)

Примечание если двигатель не работает то усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому усилия на органах управления будут значительно больше, чем обычно

4 Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса

Пуск двигателя

Внимание не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогреве двигателя, особенно на моделях с турбонаддувом

Перед запуском

- 1 Включите стояночный тормоз
- 2 Выключите ненужный свет и вспомогательное оборудование
- 3 Для моделей с механической КПП
 - а) Нажмите на педаль сцепления до упора и переведите рычаг переключения в нейтральное положение
 - б) Удерживайте педаль сцепления нажатой до тех пор, пока двигатель не будет запущен
- 4 Для моделей с автоматической КПП
 - а) Установите селектор в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор в положение "N"
 - б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте педаль до начала движения

Нормальный метод запуска

- 1 (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ С ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА)

Установите ключ зажигания в положение "ON". Не нажимая педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ зажигания в положение "START". Отпустите ключ зажигания, когда двигатель запустится
- 2 (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

Поверните ключ зажигания в положение "ON". Убедитесь, что индикатор включения системы облегчения холодного пуска (свечи накалывания) загорелся. Удерживайте ключ в положении "ON" до тех пор, пока индикатор не погаснет. Нажимая педаль акселератора

приблизительно на половину хода (полностью "до пола" если погода очень холодная), проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ зажигания в положение "START". Отпустите ключ зажигания и педаль акселератора, когда двигатель запустится

Внимание не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 30 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи

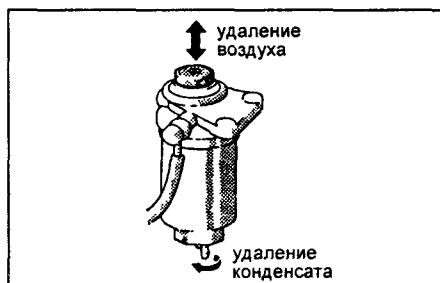
3 После работы двигателя приблизительно в течение 10 секунд автомобиль готов к движению

Примечание если погода морозная, то оставить двигатель прогреваться несколько минут перед началом движения, но при крайней необходимости Вы можете начать движение через 10 секунд после запуска

Удаление воздуха и конденсата из топливной системы (дизельные двигатели)

- 1 Удаление воздуха из топливной системы

Если у Вас кончилось топливо и двигатель заглох, то двигатель может не запускаться после заправки топливом. В этом случае подкачивайте топливо с помощью насоса ручной подкачки до тех пор, пока Вы не почувствуете большее сопротивление



- 2 Если загорелся индикатор и сработала звуковая сигнализация наличия воды в топливном фильтре

- а) Установите небольшой поддон под сливную пробку или сливным шлангом для сбора воды
- б) Поверните сливную пробку против часовой стрелки примерно на 2 - 2,5 оборота (Большее ослабление приведет к вытеканию воды по окружности сливной пробки)
- в) Подкачивайте топливо с помощью насоса ручной подкачки до тех пор, пока топливо не начнет вытекать наружу
- г) После слива воды затяните сливную пробку от руки

Внимание при затяжке сливной пробки не используйте инструмент

Если автомобиль не запускается...

- 1 Перед выполнением проверок убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий раздел) и наличии достаточного количества топлива в баке
- 2 Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно

- а) Проверьте клеммы аккумуляторной батареи
- б) Если клеммы аккумуляторной батареи в порядке, то включите освещение салона
- в) Если освещение отсутствует, тусклое или гаснет при провороте двигателя стартером, то аккумуляторная батарея разряжена. Выполните запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи
- г) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель неисправен

Внимание не пытайтесь запустить двигатель путем длительной буксировки или толкания. Ремень ГРМ может перескочить на несколько зубьев и привести к удару поршня о клапаны. Кроме того, каталитический нейтрализатор может выйти из строя, перегреться и стать причиной воспламенения (пожара)

- 3 Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается

- а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например, соединения свечей зажигания (или накалывания), катушки зажигания, распределителя, клапана отсечки топлива (дизель))
- б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" из-за многократного проворачивания коленчатого вала двигателя (бензиновые двигатели)

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты" - бензиновые двигатели)

- 1 Нажав педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ зажигания в положение "START" приблизительно в течение 15 секунд
- 2 Отпустите ключ зажигания и педаль акселератора. Затем попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора
- 3 Если двигатель не запускается в течение 15 секунд проворачивания коленчатого вала, то отпустите ключ зажигания и подождите несколько минут
- 4 Попробуйте запустить двигатель. Если двигатель все еще не запускается, то двигатель неисправен

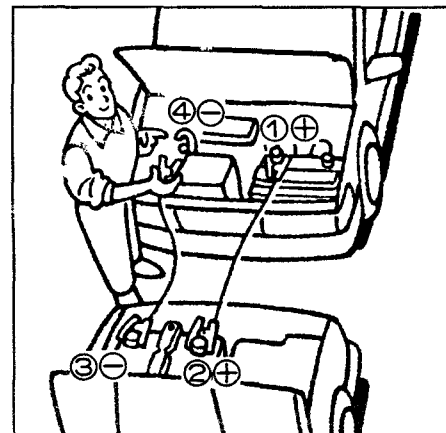
Внимание не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 30 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи

Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

Внимание напряжение добавочной аккумуляторной батареи должно быть 12 В. Не производите запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи, если Вы не уверены в соответствии ее параметров необходимым

- 1 Выключите все ненужные световые приборы и вспомогательное оборудование, и убедитесь, что автомобили не соприкасаются
- 2 Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с добавочной и разряженной аккумуляторных батарей. Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях (это помогает снизить опасность взрыва)
- 3 Если двигатель автомобиля с добавочной аккумуляторной батареей не работает, то запустите его и дайте ему поработать несколько минут. Во время запуска с помощью добавочной аккумуляторной батареи двигатель должен работать приблизительно на режиме 2000 об/мин
- 4 Подсоединение кабелей
 - а) Выполните соединения кабелей в последовательности, указанной на рисунке

Примечание во избежание серьезной травмы при выполнении соединений, не наклоняйтесь над аккумуляторной батареей и не допускайте случайного прикосновения кабелей или зажимов к чему-либо, кроме соответствующих полюсов аккумуляторной батареи или "земли"



б) Подсоедините зажим с другого конца отрицательного кабеля добавочной аккумуляторной батареи к жесткой неподвижной, неокрашенной металлической детали автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей (рекомендуемая точка подсоединения показана на рисунке).

Внимание: не подсоединяйте кабель рядом с какой-либо деталью, которая может двигаться при проворачивании коленчатого вала двигателя.

5 Запустите двигатель обычным способом. После запуска он должен работать на режиме 2000 об/мин в течение нескольких минут.
6. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный.
7. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту.
8 Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

Остановка двигателя (модели с турбонаддувом)

Не выключайте двигатель сразу по завершении поездки (особенно после высокоскоростной езды или езды по бездорожью). Дайте двигателю поработать на холостом ходу одну-две минуты для охлаждения турбины. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации турбокомпрессора.

Внимание: никогда не выключайте двигатель сразу после тяжелой нагрузки. Для предотвращения остановки двигателя сразу после окончания поездки предназначен "турботаймер" - не дорожной прибор позволяющий продлить срок службы турбокомпрессора

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

1. Постепенно снизьте скорость. Отведите автомобиль в безопасное место.
2. Включите аварийную сигнализацию.
3. Попробуйте запустить двигатель.

Примечание: при неработающем двигателе усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому рулевое управление и тормозная система потребуют больших усилий со стороны водителя, чем обычно.

Перегрев двигателя

Примечание: если указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя показывает перегрев, вы чувствуете потерю мощности или если слышен шум типа легкого металлического стука, то двигатель, вероятно, перегрелся.

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор в положение "P" (автоматическая КПП) или рычаг переключения в нейтральное положение (механическая КПП) и включите стояночный тормоз. Выключите кондиционер, если он используется.
2. Если из-под капота вырывается охлаждающая жидкость или пар, двигатель необходимо остановить. Перед открытием капота подождите до тех пор, пока кипение не уменьшится.

Внимание:

- Если охлаждающая жидкость не кипит и не выплескивается, оставьте двигатель работающим.
- Во избежание термических ожогов оставьте капот закрытым до тех пор, пока будет выходить пар. Выходящий пар или охлаждающая жидкость являются признаком очень высокого давления.
- 3. Убедитесь, что электрический вентилятор работает. Визуально проверьте наличие очевидных утечек из радиатора, шлангов и под автомобилем.

Примечание: вытекание воды из кондиционера является нормальным, если он работает на охлаждение.

Внимание: будьте осторожны, при работающем двигателе держите руки и одежду подальше от вентилятора и ремней привода.

4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.

5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

Примечание: не пытайтесь снять крышку заливной горловины радиатора, когда двигатель и радиатор горячие. Можно получить сильный ожог.

6. После того, как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, дополните его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя.

Замена колеса

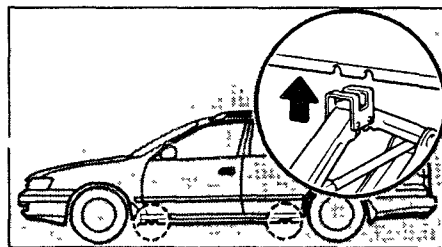
1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.
3. Остановите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите рычаг переключения в положение передачи заднего хода (механическая КПП) или селектор в положение "P" (автоматическая КПП).

Примечание: если необходимо, выполните блокировку колеса, по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться.

5. Снимите запасное колесо.

6. Замените колесо.

- а) Снимите декоративный колпак (если установлен).
- б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.
- в) Установите домкрат рядом с заменяемым колесом в место, показанное на рисунке.



Примечание:

- Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля или же к его соскальзыванию с домкрата.

- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.

- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.

- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.

г) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.

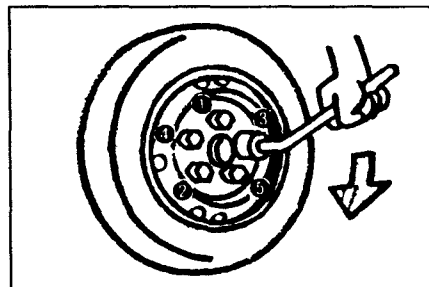
Примечание: поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.

д) Перед установкой колеса удалите коррозию с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного

инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек.

е) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки.

ж) Опустите автомобиль и поочередно затяните гайки крепления колеса, не используя удлинитель ключа и не нажимая на него ногой.



7. Проверьте давление воздуха в установленной шине.

Примечание: не забудьте установить на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

8. Перед началом движения убедитесь, что все инструменты, домкрат и запасное колесо надежно установлены в местах их хранения для уменьшения возможности травм во время столкновения или внезапного торможения.

Каталитический нейтрализатор и система выпуска

1. Каталитический нейтрализатор является устройством снижения токсичности отработавших газов. При эксплуатации автомобиля, оснащенного нейтрализатором, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- а) Во время и после работы двигателя выхлопная труба нагрета до высокой температуры. Во избежание пожара не паркуйте автомобиль над легко воспламеняющимися материалами, например листьями, бумагой, травой и т.д.
- б) Используйте только неэтилированный бензин.
- в) Не ездите при очень низком уровне топлива в баке, так как полное истощение топлива может привести к перебою в зажигании двигателя.
- г) Не позволяйте двигателю работать на холостом ходу более 20 минут.
- д) Не запускайте автомобиль буксировкой.
- е) Не выключайте зажигание во время работы двигателя.

2. Поддерживайте двигатель в хорошем рабочем состоянии. Неисправности в системе зажигания и питания могут привести к перегреву каталитического нейтрализатора.

3. При эксплуатации автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:

- а) Избегайте вдоха отработавших газов двигателя, это может привести к потере сознания или даже смерти, так как газ содержит окись углерода (бесцветный газ без запаха).
- б) Периодически проверяйте систему выпуска на отсутствие отверстий или ослабление креплений. Немедленно проверьте систему при наличии постороннего шума в звуке выхлопа или попадании отработавших газов в салон.
- в) Не допускайте работы двигателя в закрытом помещении (гараже) дольше, чем необходимо для въезда или выезда.
- г) Не оставайтесь в течение долгого времени в припаркованном автомобиле при работающем двигателе.

Магнитное Основное

Радио

Качество радиоприема зависит от многих факторов, таких как состояние антенны, наличие помех и т.д. Для улучшения качества приема рекомендуется использовать внешнюю антенну.

Проигрыватель

В холодное время года рекомендуется использовать специальные добавки для предотвращения замерзания топлива.

Антенна

Перед включением радиоприема убедитесь, что антенна правильно установлена.

Регулировка

Регулировка выхлопной системы должна производиться только квалифицированными специалистами.

Регулировка

Балансировка колес должна производиться регулярно.

Эквалайзер

Настройка эквалайзера должна производиться в соответствии с рекомендациями производителя.

Режимы

Режим
CLASSIC
ROCK
POPS
JAZZ
VOCAL
DEFEAT

Магнитола

Основные моменты эксплуатации

Радио

Качество приема радиосигнала при движении автомобиля может сильно изменяться из-за рельефа местности и влияния окружающих предметов.

Магнитола

Лентопротяжный механизм магнитолы со временем загрязняется, поэтому примерно раз в месяц производите чистку с помощью чистой кассеты.

Не используйте кассеты продолжительностью 120 минут. Из-за малой толщины пленки есть опасность ее разрыва или намотки пленки на элементы лентопротяжного механизма.

Проигрыватель компакт-дисков

В холодное время года или при повышенной влажности из-за запотевания оптических элементов системы возможны сбои при воспроизведении. Работоспособность восстанавливается при нормализации влажности. При сильной вибрации возможны искажения звука при воспроизведении. Это не является неисправностью проигрывателя. Не оставляйте компакт-диски и кассеты на открытом солнце; храните их в футляре.

Антенна

Выдвигается и убирается автоматически при включении и выключении радиоприемника. Перед включением радио убедитесь, что выдвиганию антенны ничего не мешает.

Регулировка громкости

Регулировка громкости производится при выдвинутом положении регулятора 1 (для этого на него нужно нажать).

Регулировка баланса

Баланс правого и левого канала регулируется ручкой 11 "BAL/FADE" в наполовину отжатом положении (одно нажатие на ручку).

Баланс между передними и задними динамиками регулируется ручкой 11 "BAL/FADE" в полностью отжатом положении (нажмите на ручку еще раз).

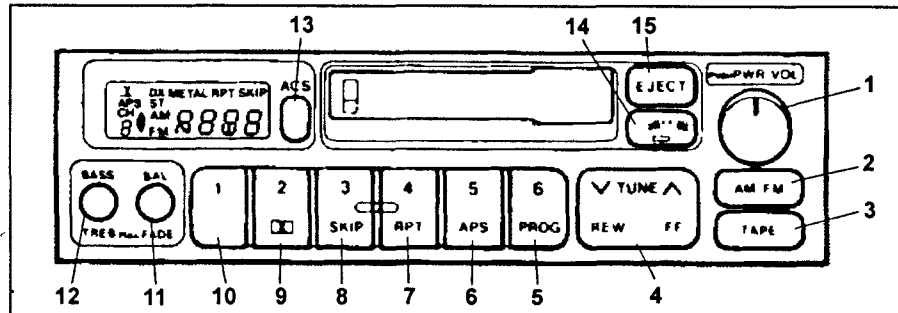
Эквалайзер

Нажатием на кнопку 13 "ACS" выбираются настройки эквалайзера на стандартные музыкальные программы.

Режим	Настройка
CLASSIC	эквалайзер отключен
ROCK	усиление низких и высоких частот
POPS	усиление высоких частот
JAZZ	усиление низких и высоких частот
VOCAL	усиление средних частот
DEFEAT	режим ручной регулировки тембра

Ручная регулировка тембра

Ручная регулировка возможна, если эквалайзер находится в режиме "DEFEAT". Регулировка производится ручкой 12 "BASS/TREB". Тембр нижних частот регулируется ручкой в наполовину отжатом положении (одно нажатие на ручку).



Тембр высоких частот регулируется ручкой в полностью отжатом положении (нажмите на ручку еще раз).

Радио

Радио включается нажатием на кнопку 2 "AM/FM". Повторным нажатием на эту кнопку переключается диапазон (AM) или (FM).

Настройка радиостанций

Нажимайте на кнопку 13 (по стрелкам вверх или вниз) до звукового сигнала (включится автоматический поиск радиостанции). Поиск остановится при нахождении устойчивого сигнала. При слабом сигнале, если автоматический поиск не фиксирует настройку, нажмите на кнопку настройки еще раз (автоматический поиск отключится), и настройка вручную по одному шагу.

Программирование настроек

Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память. Для этого настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте одну из кнопок (5 - 10) до звукового сигнала. Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку.

Примечание: при продолжительном отсутствии аккумуляторных батарей память магнитолы стирается, и устанавливаются заводские настройки.

"Любимая станция"

Можно настроить наиболее часто слушаемую радиостанцию на отдельную кнопку 14. При нажатии на эту кнопку сразу включается эта станция, независимо от того, какое устройство работало до этого.

Настройка

Кнопками настройки настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте кнопку 14 до звукового сигнала.

Примечание: во время приема радиостанции с дорожной информацией кнопки настройки и выбора радиостанций не действуют. Вначале необходимо выключить прием повторным нажатием на кнопку 14.

Магнитофон

Переключение магнитолы на режим магнитофона осуществляется кнопкой 4 "TAPE". Воспроизведение и остановка кассеты осуществляются нажатием на кнопку 1 "PWR". Для извлечения кассеты нажмите на кнопку 15 "EJECT".

Система шумопонижения

При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения DOLBY B NR, включите эту систему нажатием на кнопку 12 "DOLBY". Для отключения системы шумопонижения нажмите кнопку еще раз.

Реверс

Изменение направления воспроизведения кассеты производится нажатием на кнопку 5 "PROG".

Перемотка

Для перемотки нажмите кнопку 4 (перемотка назад - "REW", вперед - "FF". Для остановки перемотки нажмите еще раз на кнопку перемотки 4 или на кнопку 3 "TAPE".

Поиск мелодии

Эта функция предназначена для перехода на любую из 9 записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения. Для этого нажмите на кнопку 6 "APS" столько раз, на сколько записей необходимо перейти (при переходе назад учитывайте текущую запись). После этого нажмите на кнопку перемотки 4 (для перехода назад - на REW, вперед - FF).

Для остановки перемотки нажмите на кнопку перемотки еще раз, либо на кнопку 3 "TAPE".

Примечание: если между записями пауза менее 3 секунд или существуют посторонние звуки, работа этой функции может быть неправильной.

Повтор записи

Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку 7 "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

Примечание: если между записями пауза менее 3 секунд или существуют посторонние звуки, работа этой функции может быть неправильной.

Пропуск пустых мест

Эта функция предназначена для перемотки пустых мест на кассете. Для включения нажмите кнопку 8 "SKIP". Для отключения функции нажмите кнопку еще раз.

Примечание: работа этой функции может быть неправильной, если:

- пауза между записями составляет менее 15 секунд.
- между записями есть посторонние звуки.
- начало и конец записи не могут быть четко определены.

Техническое обслуживание автомобиля и общие процедуры проверок и регулировок

Интервалы обслуживания

Если Вы в основном эксплуатируете автомобиль при одном или более нижеприведенных особых условий, то необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО

1 Дорожные условия

- Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых таящим снегом дорогах
- Эксплуатация на пыльных дорогах.
- Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения

2 Условия вождения

- Буксировка прицепа или использование верхнего багажника автомобиля
- Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней температуре ниже точки замерзания.
- Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.
- Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости автомобиля более 2 часов)

Меры предосторожности при работе с маслами

1 Длительный и часто повторяющийся контакт с моторным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя с кожи и приводит к сухости, раздражению и дерматиту. Кроме того, применяемые моторные масла содержат потенциально опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.

2 После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.

3 Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

Проверка качества моторного масла

Проверьте качество моторного масла, визуально оценив его состояние, наличие ды, обесцвечивание, загрязнение. При плохом качестве замените масло. Используйте моторные масла в соответствии с рекомендациями.

Качество масла по API

SG и SH или выше

Вязкость выбирается в зависимости от температуры и условий эксплуатации (SAE)



Таблица периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)										Рекомендации
	x1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес	
1 Ремень привода ГРМ	замена каждые 100000 км										-
2 Зазоры в клапанах	-	П	-	П	-	П	-	П	-	24	-
3 Ремни привода навесных агрегатов	-	П	-	П	-	П	-	П	-	24	-
4 Моторное масло	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	примечание 2
5 Масляный фильтр	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	примечание 2
6 Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева	-	-	-	П	-	-	-	П	-	24	примечание 1
7 Охлаждающая жидкость	-	-	-	3	-	-	-	3	-	24	-
8 Приемная труба системы выпуска и крепление	-	П	-	П	-	П	-	П	-	12	-
9 Свечи зажигания	П	3	П	3	П	3	П	3	П	12 / 24	-
10 Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
11 Топливный фильтр	-	-	-	3	-	-	-	3	-	48	-
12 Воздушный фильтр	-	П	-	3	-	П	-	3	-	24 / 48	примечание 3
13 Крышка топливного бака, топливопроводы	-	-	-	П	-	-	-	П	-	24	примечание 1
14 Сапун картера двигателя, вентиляционные шланги	-	П	-	П	-	П	-	П	-	24	-
15 Педаль сцепления	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 Жидкость сцепления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
17 Педаль тормоза и стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
18 Тормозные колодки и барабаны	-	П	-	П	-	П	-	П	-	12	примечание 2
19 Тормозные накладки и диски	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	примечание 2
20 Тормозная жидкость	П	П	П	3	П	П	П	3	П	6 / 24	-
21 Трубопроводы и шланги тормозной системы	-	П	-	П	-	П	-	П	-	12	примечание 2
22 Рабочая жидкость для рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
23 Рулевое управление	-	П	-	П	-	П	-	П	-	12	примечание 2
24 Шаровые шарниры и их чехлы	-	П	-	П	-	П	-	П	-	12	-
25 Масло в механической КПП и раздаточной коробке	-	-	-	П	-	-	-	3	-	24 / 48	примечание 2
26 Рабочая жидкость АКПП	-	П	-	П	-	3	-	П	-	12 / 36	-
27 Масло в редукторе заднего моста	-	П	-	3	-	П	-	3	-	12 / 48	-
28 Передняя и задняя подвеска	-	П	-	П	-	П	-	П	-	12	примечание 2
29 Болты и гайки на шасси и кузове	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	-	12	примечание 2
30 Состояние шин и давление в шинах	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
31 Все световые приборы, сигналы	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
32 Стеклоочистители и омыватели	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
33 Хладагент системы кондиционирования	-	П	-	П	-	П	-	П	-	12	-

Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); 3 - замена, С - смазка, МЗ - затяжка до регламентированного момента

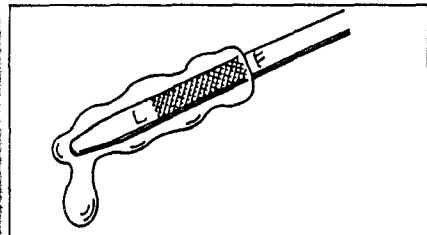
1. После пробега 80000 км (или 48 месяцев) проверять каждые 20000 км (или 12 месяцев).

2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.

3. При эксплуатации на пыльных дорогах проверять каждые 2500 км (или 3 мес)

Проверка уровня моторного масла

- 1 Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. После выключения двигателя подождите несколько минут, чтобы масло стекло в картер.
- 2 Выньте маслоизмерительный щуп и вытрите его тряпкой.
- 3 Снова установите щуп до упора.
- 4 Выньте щуп и оцените уровень масла в картере двигателя. Если уровень масла находится ниже или немного выше метки низкого уровня на шкале маслоизмерительного щупа, то добавьте моторного масла того же типа, которое было залито в двигатель.



- 5 При необходимости долейте масло:
 - а) Снимите крышку маслоналивной горловины.
 - б) Долейте необходимое количество моторного масла. Приблизительное количество масла, требуемое для заполнения объема между метками низкого и высокого уровней на щупе, составляет 1,0 л.

Примечание

- Избегайте перелива масла, иначе двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла на щупе.
- в) Установите крышку маслоналивной горловины.

Замена моторного масла

- 1 Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
- 2 Прогрейте двигатель в течение нескольких минут до нормальной рабочей температуры, затем выключите двигатель.
- 3 Снимите крышку маслоналивной горловины двигателя.
- 4 Отверните сливную пробку на масляном поддоне и слейте масло в подходящую емкость.
- 5 Установите новую прокладку и затяните сливную пробку.
- 6 Залейте новое масло в двигатель.

Момент затяжки

37 Н·м

Примечание тип и рекомендуемую вязкость масла смотрите в подразделе "Выбор моторного масла".

Заправочная емкость (двигатели серии S)	
Сухои двигатель	4,6 л
Со сменой фильтра	4,1 л
Без смены фильтра	3,9 л

Заправочная емкость (двигатели серии VZ)	
Со сменой фильтра	
1VZ-FE, 2VZ-FE и 4VZ-FE	3,9 л
3VZ-FE	4,6 л

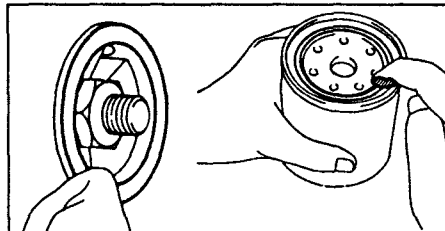
- 7 Установите крышку маслоналивной горловины на место.
- 8 Проверьте уровень масла и убедитесь в отсутствии утечек.
- 9 Проверьте уровень масла и убедитесь в отсутствии утечек на работающем двигателе.

Замена масляного фильтра

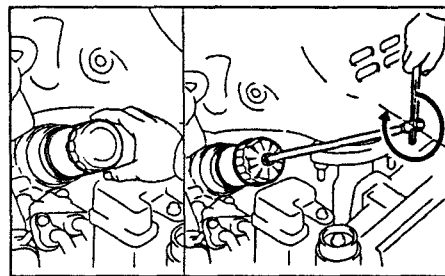
Внимание при эксплуатации в тяжелых условиях производить замену каждые 5000 км (или 6 мес).

- 1 С помощью специального ключа ослабьте крепление масляного фильтра (вращайте против часовой стрелки).

- 2 Отверните фильтр рукой и снимите его, удерживая рабочей стороной вверх, чтобы не пролить масло.
- 3 Очистите привалочную поверхность на блоке цилиндров. Убедитесь в отсутствии остатков прокладки старого фильтра.
- 4 Нанесите немного моторного масла на прокладку нового фильтра.

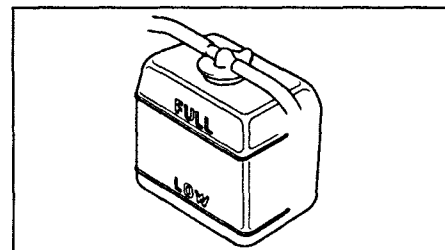


- 5 Рукой накрутите фильтр на посадочное место до появления значительного сопротивления.
- 6 С помощью специального ключа дополнительно доверните фильтр на 3/4 оборота.



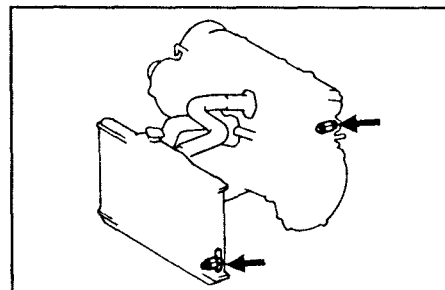
Проверка уровня охлаждающей жидкости

- 1 Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Уровень охлаждающей жидкости на холодном двигателе должен находиться между метками "LOW" и "FULL" расширительного бачка. При низком уровне проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость до метки "FULL".

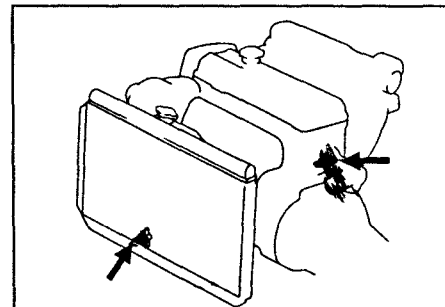


- 2 Проверьте качество охлаждающей жидкости.

- а) Снимите крышку радиатора. **Предостережение** во избежание ожога не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе так как, жидкость и пар находятся под давлением.
 - б) Не должно быть чрезмерных отложений ржавчины вокруг крышки радиатора или заливной горловины радиатора. Охлаждающая жидкость не должна содержать масла.
- Если охлаждающая жидкость грязная, то очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.
- в) Установите крышку радиатора.
- 3 Замена охлаждающей жидкости:
 - а) Слейте охлаждающую жидкость, открутив сливную пробку радиатора и блока цилиндров.
 - б) Заверните сливные пробки.
 - в) Залейте охлаждающую жидкость.
 - г) Запустите двигатель и по мере удаления воздуха из каналов системы охлаждения, доливайте ее через заливную горловину радиатора.



Сливные пробки радиатора и блока цилиндров (двигатели 1S, 1S-E, 2S-E)



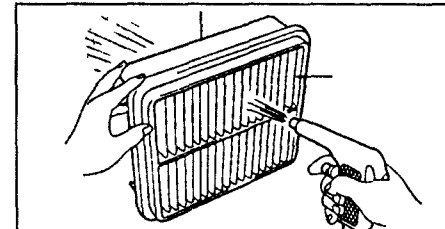
Сливные пробки радиатора и блока цилиндров (двигатели 3S-FE, 3S-GE, 4S-FE, 5S-FE)

Примечание у двигателей 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE и 4VZ-FE сливная пробка радиатора расположена там же, где и у двигателя 3S-FE.

Заправочная емкость (двигатели серии S)	
1S, 1S-E, 2S-E и 3S-GE	7,0 л
3S-FE, 4S-FE	6,4 л
5S-FE	7,0 л

Проверка и очистка воздушного фильтра

- 1 Снимите воздушный фильтр.
- 2 Проверьте воздушный фильтр и убедитесь, что он не поврежден и не имеет масляных пятен. При необходимости замените воздушный фильтр.
- 3 Сжатым воздухом полностью продуйте верхнюю часть фильтрующего элемента, а затем нижнюю часть.



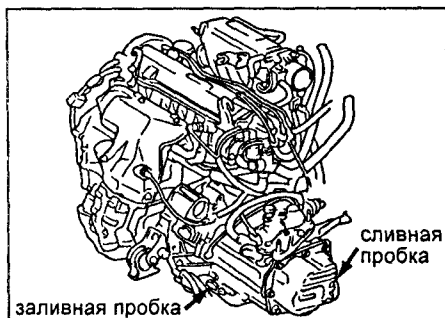
- 4 Установите воздушный фильтр на место.

Проверка уровня масла в МКПП и раздаточной коробке

- 1 Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
- 2 Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере коробки передач находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.

Внимание будьте осторожны, сразу после движения масло в картере коробки передач может быть горячим.

Класс масла по API	GL-5
Рекомендуемая вязкость	SAE 75W-90
Объем заправки (при замене)	5,0 л



3 После установки заливной пробки проверьте коробку передач и раздаточную коробку на отсутствие утечек масла или повреждений

Момент затяжки

49 Н м

Проверка уровня масла в картере редуктора заднего моста

1 Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности

2 Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере находится под срезами отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер

Внимание будьте осторожны сразу после движения масло в картере может быть горячим

Класс масла по API

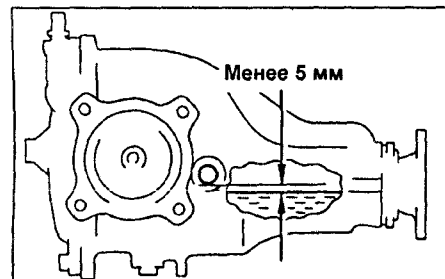
GL-5

Рекомендуемая вязкость масла по SAE

80W-90

Заправочная емкость

0,9 л



3 После установки заливной пробки проверьте картер редуктора и мост на отсутствие утечек масла или повреждений

Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП

Внимание проверку уровня и состояния рабочей жидкости АКПП проводите регулярно (каждые 1000 км)

Примечание автомобиль должен совершить пробег до достижения нормальной рабочей температуры 70 - 80°C рабочей жидкости

1 Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затяните стояночный тормоз

2 Во время работы двигателя на оборотах холостого хода, удерживая педаль тормоза, переведите селектор во все положения от "P" до "L" и верните его обратно в положение "P"

3 Извлеките щуп и протрите его насухо

4 Полностью вставьте щуп в патрубок

5 Извлеките щуп. Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками "HOT" (прогрет). Если уровень ниже этого диапазона, то долейте рабочую жидкость

Примечание тип АКПП выбит на алюминиевой табличке, находящейся в моторном отсеке, в строке обозначенной TRANS/AXLE

Тип рабочей жидкости

A240E, A241E,

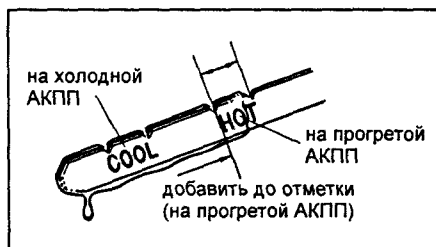
A241L

DEXRON II или DEXRON III

A245E, A540H Тип T-III или эквивалент

Примечание если нет возможности залить рабочую жидкость типа T, то допустимо использование DEXRON III

Примечание не переливайте выше установленного уровня

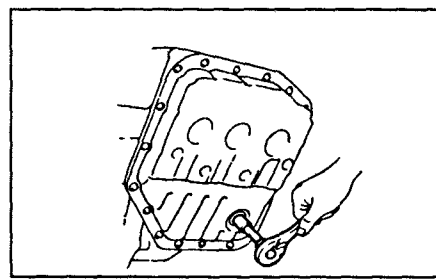


6 Если рабочая жидкость пахнет горелым, потемнела или стала вязкой, замените ее. Для определения текучести сравните ее со свежей рабочей жидкостью, используя для этого бумажное полотенце. Нормальная рабочая жидкость легко впитывается бумагой, а плохая рабочая жидкость впитывается медленно

Замена рабочей жидкости в АКПП

Примечание замену рабочей жидкости проводите каждые 25000 - 40000 км в зависимости от условий эксплуатации

1 Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость



2 (Только для A540H)

В дополнение к сливной пробке поддона АКПП в картере главной передачи (переднего и межосевого дифференциалов) находится еще одна сливная пробка. Она расположена горизонтально. В зависимости от модификации в главной передаче может находиться или рабочая жидкость АКПП (DEXRON III или тип T) или трансмиссионное масло GL-5 SAE 75W-90. При сливе жидкости из картера главной передачи обратите внимание на ее цвет, запах и количество. Это позволит определить тип жидкости в главной передаче. Если вы определили, что слита рабочая жидкость АКПП (в этом случае АКПП и главная передача имеют общую смазку - от площадки наверху картера АКПП идет трубка, диаметром около 10 мм, к главной передаче), то заверните пробку и переходите к пункту 3.

Если слито трансмиссионное масло (в этом случае смазка АКПП и главной передачи раздельная - никакой трубки от площадки наверху картера АКПП к главной передаче нет), то заверните пробку и залейте масло столько, сколько слили (около 2л) через отверстие для троса спидометра или, при его отсутствии, через отверстие датчика скорости.

3 Установите новую прокладку поддона АКПП и заверните пробку сливного отверстия АКПП

4 Залейте свежую рабочую жидкость через наливной патрубок до нижней отметки диапазона "COOL" (холодный)

Рабочая жидкость

A240E, A241E,

A241L

DEXRON II или DEXRON III

A245E, A540H Тип T-III или эквивалент

Примечание если нет возможности залить рабочую жидкость типа T, то допустимо использование

DEXRON III

Объем заливаемой жидкости

При замене

кроме A540H

A540H

33 л

40 л

5 Запустите двигатель на холостом ходу, переведите селектор во все положения от "P" до "L" и обратно в положение "P"

6 Во время работы двигателя на оборотах холостого хода проверьте уровень жидкости. Долейте жидкость до уровня "COOL" на щупе

7 Проверьте уровень жидкости при нормальной рабочей температуре (70 - 80°C), в случае необходимости, долейте

Примечание не переливайте выше установленного уровня

Проверка уровня масла в раздаточной коробке (АКПП-A540H)

Примечание проволочный щуп раздаточной коробки расположен с водительской стороны в подкапотном пространстве рядом с номером кузова

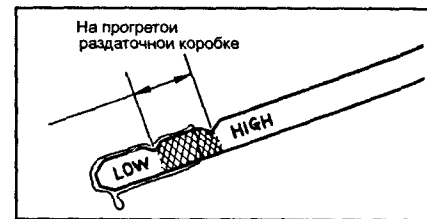
1 Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затяните стояночный тормоз

2 Извлеките щуп и протрите его насухо

3 Полностью вставьте щуп в патрубок

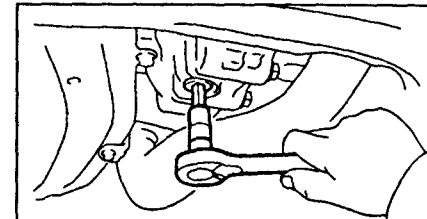
4 Извлеките щуп. Уровень масла должен находиться между метками "LOW" и "HIGH". Если уровень ниже этого диапазона, долейте масло

Примечание не переливайте выше установленного уровня



Замена масла в раздаточной коробке (A540H)

1 Отверните пробку сливного отверстия и слейте масло



2 Установите пробку сливного отверстия

3 Залейте свежее масло через наливной патрубок до нижней отметки диапазона "COOL" (холодный)

Рекомендуемое масло

класс масла по API

рекомендуемое масло

GL

SAE 75W-90

Объем заливаемого масла

07

6 Проверьте уровень масла и долейте, если потребуется

Примечание не переливайте выше установленного уровня

Ук

ТО

Кол

ван

что

мини

торм

яты

Ук

ТО

Кол

ван

что

мини

торм

яты

Ук

ТО

Кол

ван

что

мини

торм

яты

Ук

ТО

Кол

ван

что

мини

торм

яты

Ук

ТО

Кол

ван

что

мини

торм

яты

Ук

ТО

Кол

ван

что

мини

торм

яты

Ук

ТО

Кол

ван

что

мини

торм

яты

Ук

ТО

Кол

ван

что

мини

торм

яты

Ук

ТО

Кол

ван

что

мини

торм

яты

Ук

ТО

Кол

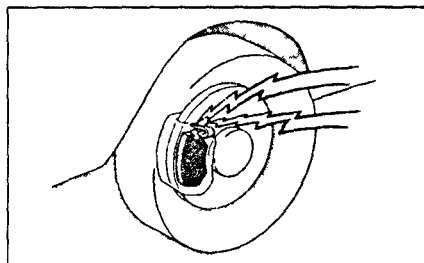
ван

что

мини

Указатели износа тормозных накладок

Колодки для дисковых тормозов оборудованы индикаторами износа таким образом, что при движении когда толщина накладок минимальна индикатор износа касается тормозного диска и тормоза издадут неприятный звук ("визг")



Проверка уровня рабочей жидкости тормозной системы и сцепления

1 Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками "MAX" и "MIN" примерно в 10 мм (тормозная система) или 5 мм (сцепление) ниже максимального уровня



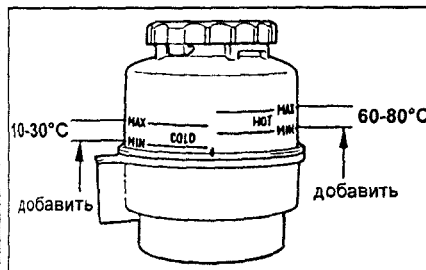
2 Если уровень находится ниже метки "MIN" то добавьте рабочую жидкость такого же типа, который уже имеется в системе. Тип рабочей жидкости SAE J1703, DOT 3 или DOT 4

Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

1 Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности
2 При остановленном двигателе проверьте уровень рабочей жидкости в бачке. Добавьте при необходимости

Внимание если рабочая жидкость нагретая (60-80°C), то уровень измеряйте по шкале "HOT", если холодная (10-30°C) - по шкале "COLD"

Рабочая жидкость для автоматических трансмиссий "DEXRON II"



3 Запустите двигатель на холостой ход
4 Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз, чтобы прогреть рабочую жидкость до температуры 80°C

5 Проверьте отсутствие пены и помутнения жидкости в бачке. Если необходимо, прокачайте систему

6 При работающем двигателе измерьте уровень рабочей жидкости

7 Остановите двигатель и проверьте разницу в уровнях жидкости в бачке при работающем и остановленном двигателе. Если уровень жидкости заметно изменился, то прокачайте систему

Максимальное изменение

5 мм

Проверка давления и состояния шин

1 Регулярно проверяйте шины на наличие повреждений. Проверяйте давление в шинах через каждые две недели или, по меньшей мере, раз в месяц. Не забывайте проверять давление в запасной шине

Рекомендуемое

TOYOTA давление в шинах для модификации Вашего автомобиля. Вы можете посмотреть на табличке, расположенной на стойке двери

Ориентировочное давление в шинах в холодном состоянии

Размер шины	Давление, кгс/см ² (кПа)	
	Передняя	Задняя
175/70R 14	2,00 (200)	1,90 (190)
185/70R 14	2,10 (210)	2,10 (210)
195/60R 15	2,30 (230)	2,30 (230)
195/70R 14	2,20 (220)	2,00 (200)
205/60R 15	2,20 (220)	2,00 (200)

Примечание

- Чем ниже высота протектора, тем больше риск скольжения шины. Эффективность шин для движения по снегу существенно теряется, если протектор изнашивается до высоты, меньшей, чем 4 мм

- Неправильное давление в шине может уменьшить срок ее службы, а управление Вашим автомобилем становится менее безопасным

- Пониженное давление приводит к чрезмерному износу шин, увеличению вероятности прокола перегретых шин, плохой управляемости и увеличению расхода топлива

- Если давление в шине очень низкое, то возможно деформировано колесо и/или произошло отделение шины

- Высокое давление в шине приводит к нарушению комфорта, проблемам управляемости автомобиля и повышенному износу центральной беговой дорожки протектора шины

2 Проверка давления производится только когда шины холодные. Если автомобиль стоит на стоянке, по меньшей мере, три часа, то показания манометра будут верными

Внимание

- Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение

- Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха

Замена шин

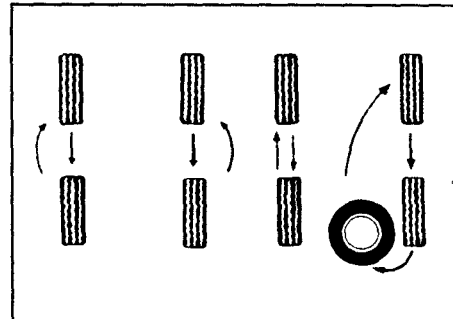
1 При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными, и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шин любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, расстояние между кузовом и шиной или целью противоскольжения

Внимание не совмещайте радиальные и диагональные шины. Это может быть причиной опасного поведения автомобиля, приводящего к потере управляемости

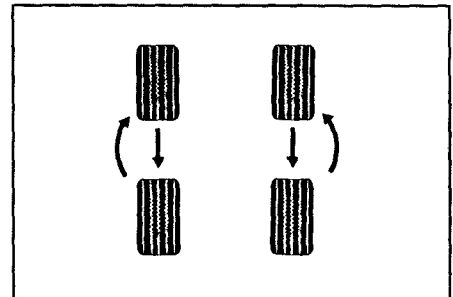
2 Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передних или задних шины одновременно

3 После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано

4 Каждые 5000км меняйте местами шины по схеме указанной на рисунках



при использовании резины с обычным рисунком протектора



при использовании резины с направленным рисунком протектора

Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

Внимание во избежание повреждения слоя защитного лака не позволяйте работникам шиномонтажных мастерских чистить внешнюю поверхность диска металлической щеткой

1 Если выполнялась перестановка, замена или ремонт колес, то после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек

2 Используйте гайки крепления колес и ключ Toyota специально предназначенные для алюминиевых дисков

3 При балансировке колес используйте специальные грузики для алюминиевых дисков фирмы Toyota или эквивалентные им, а так же пластиковый или резиновый молоток

4 Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо

Замена дисков колес

1 Замене дисков колес следует уделять должное внимание. Убедитесь, что устанавливаются диски с одинаковыми нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом

2 Неправильный выбор дисков и шин может плохо повлиять на управляемость, срок службы колеса и подшипника, охлаждение тормозного механизма, точность показаний спидометра/одометра, величину тормозного пути, направление света фар, высоту бампера, дорожный просвет и расстояние между шиной и кузовом

Проверка и замена плавких предохранителей

Примечание если фары или другие электрические узлы не работают, то проверьте плавкие предохранители. Если любой из плавких предохранителей перегорел, то его необходимо заменить.

1 Выключите зажигание.
2 На рисунке ниже показана схема размещения предохранителей в салоне автомобиля. Определите, какой плавкий предохранитель перегорел.

Тип	Исправен	Перегорел
A (малые токи 5 - 20 A)		
B (средние токи 30 - 50 A)		
C (высокие токи 50 - 100 A)		

3 Если Вы не уверены в том, перегорел ли рассматриваемый плавкий предохранитель или нет, то замените для контроля подозрительный плавкий предохранитель другим предохранителем, в исправности которого вы уверены.

Примечание для снятия и установки предохранителей типа "А" пользуйтесь специальным съемником типа "пинцет".

4 Устанавливайте только плавкий предохранитель с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока плавких предохранителей.

5 Если нет запасного плавкого предохранителя, то в критических ситуациях можно вынуть плавкие предохранители из позиций "RADIO", "A/C" или "MIR-HTR", которые не являются необходимыми для нормального движения автомобиля, и использовать их, если их номинал совпадает с необходимым.

Примечание не используйте плавкий предохранитель с более высоким номиналом тока или каких-либо другие предметы ("жучки") вместо сгоревшего предохранителя. Это может стать причиной более серьезного повреждения или пожара.

6 Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, как можно ближе к номинальному.

Примечание рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных плавких предохранителей.

7 Если новый плавкий предохранитель сразу перегорает, то это указывает на неисправность в электрической системе.

Проверка плавких вставок

1 Если фары или другие электрические узлы не работают и плавкие предохранители в порядке, то проверьте плавкие вставки. Если некоторые вставки перегорели, то необходимо их заменить.

2 Плавкие вставки рассчитаны так, чтобы быть расплавленными раньше, чем будет повреждена вся электропроводка в случае, если возникает перегрузка в электрических цепях от аккумуляторной батареи.

Примечание перед заменой плавких вставок определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

Внимание запрещается использование проволоки вместо плавких вставок, даже для временной установки так, как это может стать причиной возникновения повреждений в электрической системе и привести к пожару.

Некоторые обозначения предохранителей

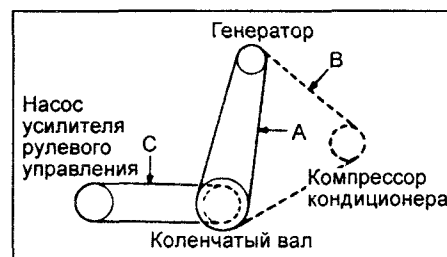
PANEL (освещение приборов, освещение перчаточного ящика)
FR DEF (обогреватель заднего стекла)
GAUGE (приборы)
ST (система запуска)
IGN (зажигание)
CIG & RAD (прикуриватель, магнитола, часы, антенна)
TURN (сигналы поворота)
STOP (стоп-сигналы), ABS, 4WD
TAIL (габариты)
TAIL MAIN
ECU-IG (электроника трансмиссии, ABS, замок системы управления (АКПП), 4WD)
WIPER (стеклоочистители)
FR FOG (противотуманные фары)
RR DEF I/UP (повышение частоты вращения холостого хода при включении обогревателя заднего стекла)
FR DEF I/UP (повышение частоты вращения холостого хода при включении обогревателя ветрового стекла)
FUEL HTR (подогреватель топлива)
US MIR (зеркала)
SEAT HTR (подогреватель сидений)

Проверка натяжения ремней привода навесных агрегатов

Приложите усилие в 98 Н (10 кг) посередине пролета между шкивами и проверьте прогиб ремня согласно рисункам.

Прогиб ремня привода (1S-I, 2S-ELU, 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE)

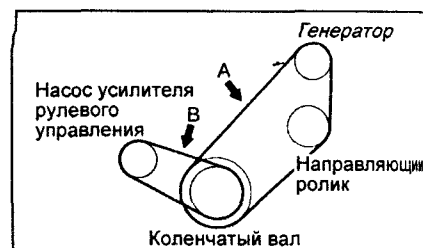
Новый ремень	
A	11-15 мм
B	6-9 мм
C	8-10 мм
Ремень бывший в эксплуатации	
A	13-17 мм
B	9-12 мм
C	10-13 мм



1S-I, 2S-ELU, 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE

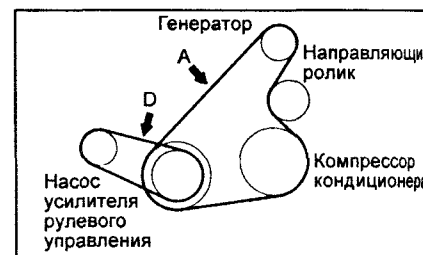
Прогиб ремня привода (3S-GE)

Без кондиционера	
Новый ремень	
A	11-14 мм
B	8-10 мм
Ремень бывший в эксплуатации	
A	12-18 мм
B	10-13 мм



3S-GE (без кондиционера)

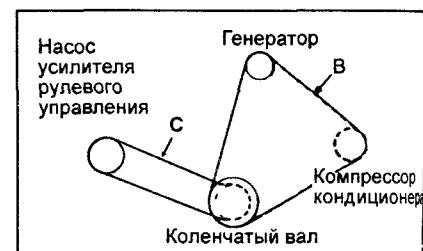
С кондиционером	
Новый ремень	
A	10-11 мм
D	8-10 мм
Ремень бывший в эксплуатации	
A	13-15 мм
D	10-13 мм



3S-GE (с кондиционером)

Прогиб ремня привода (1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE)

Новый ремень	
B	6-9 мм
C	8-10 мм
Ремень бывший в эксплуатации	
B	9-12 мм
C	10-13 мм



1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE

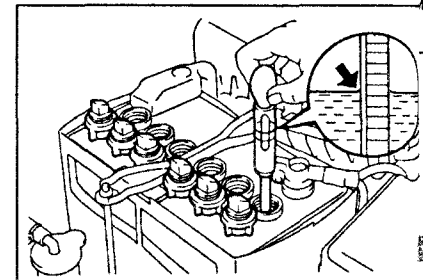
Проверка аккумуляторной батареи

1 Проверьте плотность и уровень электролита в аккумуляторной батарее.

а) Проверьте количество электролита каждой банки аккумуляторной батареи. При необходимости добавьте, дистиллированную воду.

б) Проверьте плотность электролита каждой банки аккумуляторной батареи.

Стандартная плотность при 20°C 1,25-1,29. Если со временем плотность падает, выверите.



Если плотность не соответствует техническим условиям, зарядите аккумуляторную батарею.

Пр
вы
пр
заж
1 Сн
Отсо
резин
вода

Кром

3S

Приме
6-9 мм
8-10 мм
провод
ним ра
9-12 мм
10-13 мм
Исп

Макс

Кром

3S-GE

батар

1 Проверьте плотность и уровень электролита в аккумуляторной батарее.

а) Проверьте количество электролита каждой банки аккумуляторной батареи. При необходимости добавьте, дистиллированную воду.

б) Проверьте плотность электролита каждой банки аккумуляторной батареи.

Стандартная плотность при 20°C 1,25-1,29. Если со временем плотность падает, выверите.

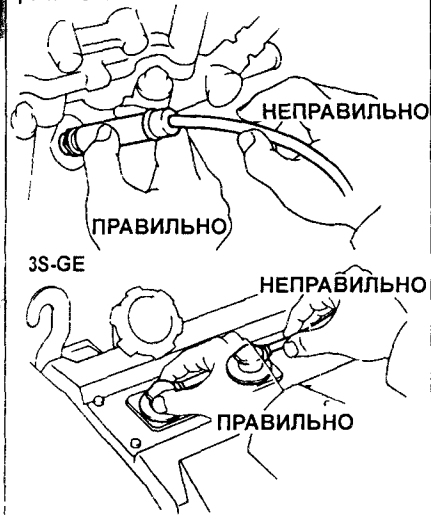
Если плотность не соответствует техническим условиям, зарядите аккумуляторную батарею.

Очистите аппарат.

Проверка высоковольтных проводов и свеч зажигания

1 Снимите высоковольтные провода. Отсоедините высоковольтные провода за резиновые колпачки. Не тяните провода.

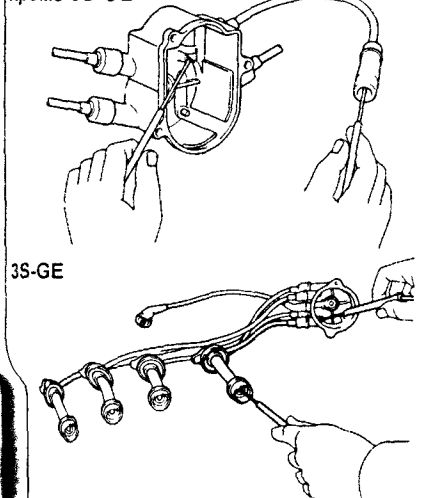
Кроме 3S-GE



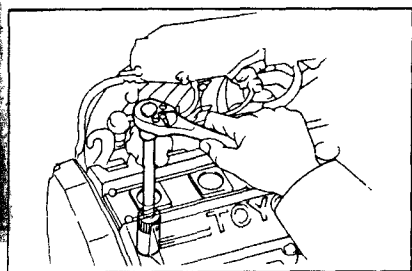
Примечание: не натягивайте высоковольтные провода. Натяжение или изгиб проводов может привести к их внутренним разрывам.

2 Используя омметр, измерьте сопротивление каждого высоковольтного провода. Максимальное сопротивление: 25 кОм

Кроме 3S-GE



Если сопротивление больше чем максимальное, замените высоковольтный провод.
3. Выверните свечи зажигания.



4 Очистите свечи зажигания на пескоструйном аппарате или металлической щеткой.

5. Проверьте визуально состояние свечей зажигания: износ электродов, повреждение резьбы или изолятора. При необходимости замените свечи зажигания.

Рекомендуемые свечи зажигания:

Двигатели 1S, 2S и 2S-E без каталитического нейтрализатора:

ND.....W16EXR-U
NGK.....BPR5EY
1S-i
ND.....J16AR-U11
NGK.....BRE527Y-11

2S-C и 2S-E с каталитическим нейтрализатором:

ND.....W16EXR-U11
NGK.....BPR5EY11

3S-FE, 4S-FE, 5S-FE:

ND.....Q16R-U11
ND.....Q20R-U11

3S-GE:

NGK.....BCPR5EP

4S-Fi:

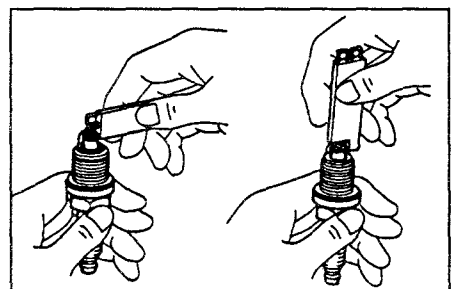
ND.....Q14R-U11

1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE:

ND.....PQ20R
NGK.....BCPR6EP

6. Отрегулируйте зазор между электродами, подгибая только боковой электрод.

Номинальный зазор 1,1 мм



7. Установите свечи зажигания.

Момент затяжки 18 Н·м

8. Подсоедините высоковольтные провода.

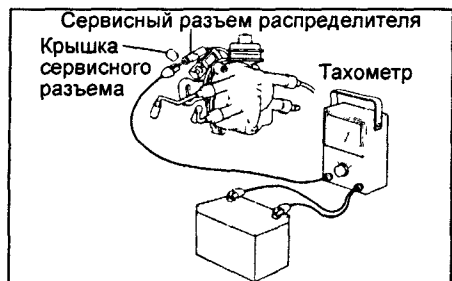
Проверка и регулировка угла опережения зажигания

Примечание: Нижеописанная процедура установки момента зажигания подходит для всех автомобилей, описанных в этом руководстве. Однако, если нижеописанная процедура отличается от указанной в табличке VECI, используйте последнюю.

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
2. Проверьте и отрегулируйте угол опережения зажигания.

На моделях без электронного управления углом опережения зажигания

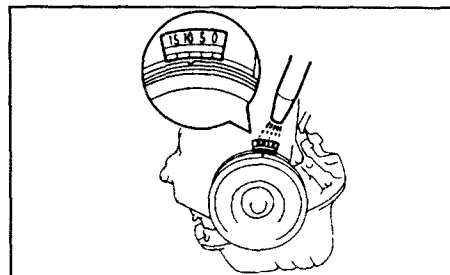
а) Снимите крышку сервисного разъема и подсоедините пробник тахометра к сервисному разъему распределителя.



б) Отсоедините два вакуумных шланга от диафрагмы вакуумного регулятора опережения зажигания на распределителе и заглушите шланги.



в) Запустите двигатель и при работе на режиме холостого хода проверьте угол опережения зажигания.



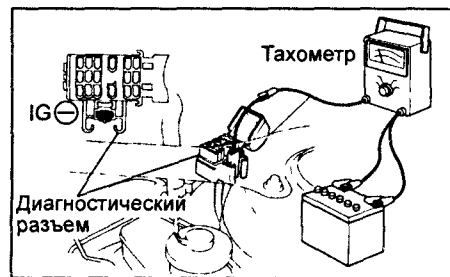
Если угол опережения зажигания не соответствует номинальному значению, то ослабьте крепление распределителя и немного поверните распределитель до достижения нужного значения угла опережения зажигания. После чего затяните крепление распределителя и проверьте надежность соединения, приложив усилие, стараясь повернуть при этом распределитель.

г) После окончания проверки подсоедините вакуумные шланги к вакуумному регулятору распределителя зажигания.

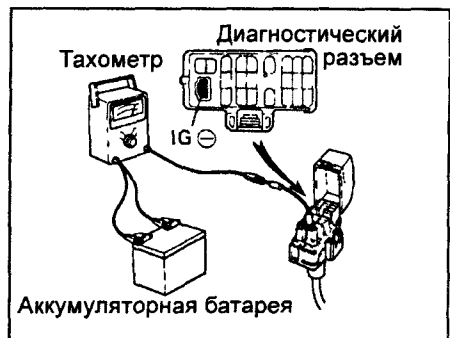
На моделях с электронным управлением углом опережения зажигания.

а) Подсоедините пробник тахометра к клемме IG диагностического разъема.

Примечание:
- Никогда не допускайте касания вывода тахометра "земли", поскольку это может вызвать повреждения коммутатора и/или катушки зажигания.
- Некоторые тахометры не совместимы с этой системой зажигания, поэтому проверьте совместимость вашего прибора перед использованием.



Тип 1

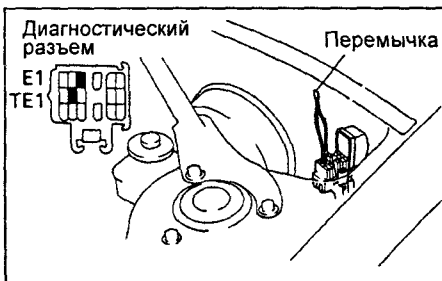


Тип 2

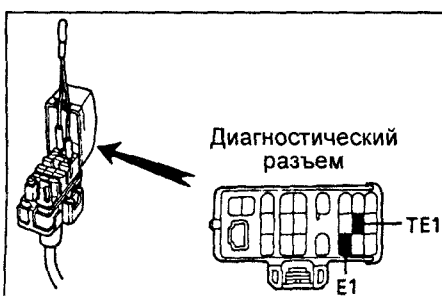
Базовый угол опережения зажигания:

Двигатель 1S (для Европы)	10° до ВМТ при 900 об/мин (при отсоединенном от вакуумного регулятора опережения зажигания шланге подвода разряжения)
Двигатель 1S (кроме Европы)	8° до ВМТ при 800 об/мин
Двигатель 1S-E	10° до ВМТ (на режиме холостого хода при замкнутых выводах диагностического разъема Т и Е1)
2S	5° до ВМТ при 800 об/мин
2S-C	5° до ВМТ при 900 об/мин (при отсоединенном от вакуумного регулятора опережения зажигания шланге подвода разряжения)
2S-E (без электронного управления углом опережения зажигания)	10° до ВМТ при 900 об/мин (при отсоединенном от вакуумного регулятора опережения зажигания шланге подвода разряжения)
2S-E (с электронным управлением углом опережения зажигания)	10° до ВМТ (на режиме холостого хода при замкнутых выводах диагностического разъема Т и Е1)
3S-FE, 3S-GE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE, 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE	10° до ВМТ (на режиме холостого хода при замкнутых выводах диагностического разъема Т и Е1)

б) Закоротите выводы Т (ТЕ1) и Е1 диагностического разъема.

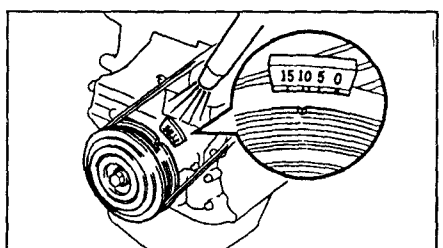


Тип 1



Тип 2

в) Используя стробоскоп, проверьте базовый угол опережения зажигания (см. таблицу).



г) Ослабьте два болта, и отрегулируйте угол опережения зажигания, поворачивая распределитель.

д) Затяните два болта, и повторно проверьте угол опережения зажигания.

е) Снимите перемычку с диагностического разъема.

4. Проверьте угол опережения зажигания и сравните с техническими данными.

Угол опережения зажигания

1S, 2S	14-19°
3S-FE*	14-19°
3S-GE*	10-14°
3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE	13-22°
1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE	12-21°

* - только модели без каталитического нейтрализатора

5. Снимите стробоскоп и тахометр.

Проверка и регулировка зазоров в механизме привода клапанов

1. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи. Отведите провод в сторону, исключив его случайный контакт с отрицательной клеммой аккумулятора.
2. Отсоедините трос системы круиз-контроля, канал воздушного фильтра и другие элементы, мешающие снятию крышки головки блока цилиндров.
3. Снимите крышку(ки) головки блока цилиндров.
4. Для облегчения прокручивания коленчатого вала вывинтите свечи зажигания.
6. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.
7. Измерьте зазоры указанных клапанов с помощью щупа и зафиксируйте результаты измерений, которые не соответствуют техническим данным.

Зазор в приводе клапанов (холодный двигатель):

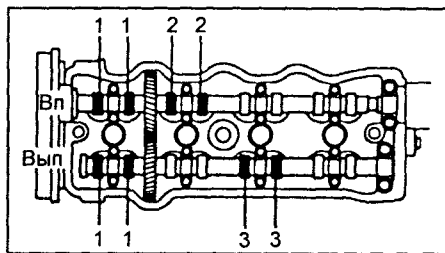
Двигатели 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE, 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE

впускные	0,19 - 0,29 мм
выпускные	0,28 - 0,38 мм

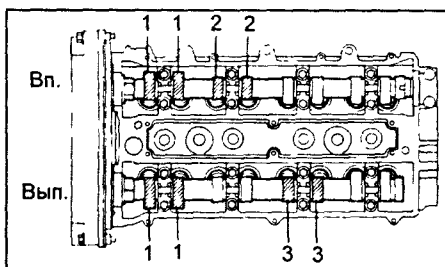
Двигатель 3S-GE

впускные	0,15 - 0,25 мм
выпускные	0,20 - 0,30 мм

Примечание: На четырехцилиндровых двигателях, когда поршень первого цилиндра находится в ВМТ такта сжатия, можно измерить зазоры выпускных клапанов первого и третьего цилиндров и впускных клапанов первого и второго цилиндров.

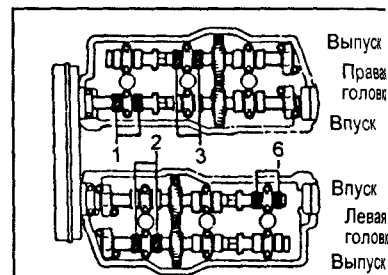


Двигатели 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE



Двигатель 3S-GE

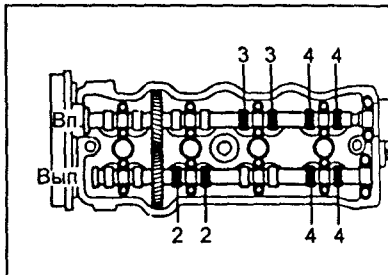
Примечание: На двигателях V6, 10 поршень первого цилиндра находится в ВМТ на такте сжатия можно измерить зазоры клапанов указанных на рисунке



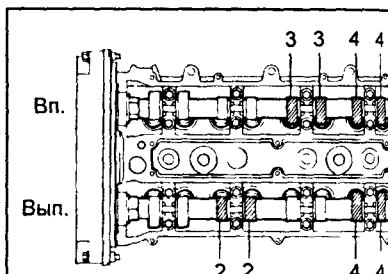
Двигатели 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE

8. На четырехцилиндровых двигателях поверните коленчатый вал на один полный оборот и вновь совместите установочные метки. Измерьте зазоры остальных клапанов.

Примечание: На четырехцилиндровых двигателях, когда поршень четвертого цилиндра находится в ВМТ на такте сжатия можно измерить зазоры выпускных клапанов второго и четвертого цилиндров и впускных клапанов третьего и четвертого цилиндров.

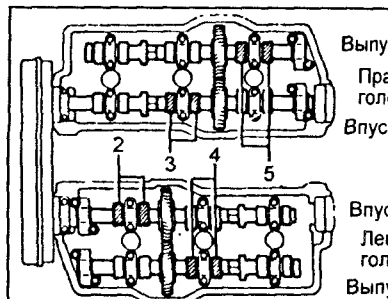


Двигатели 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE



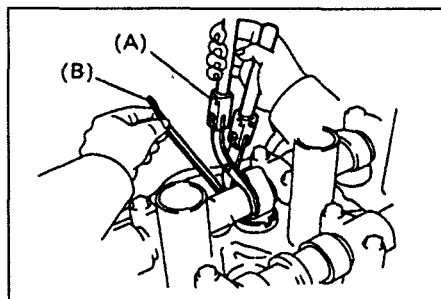
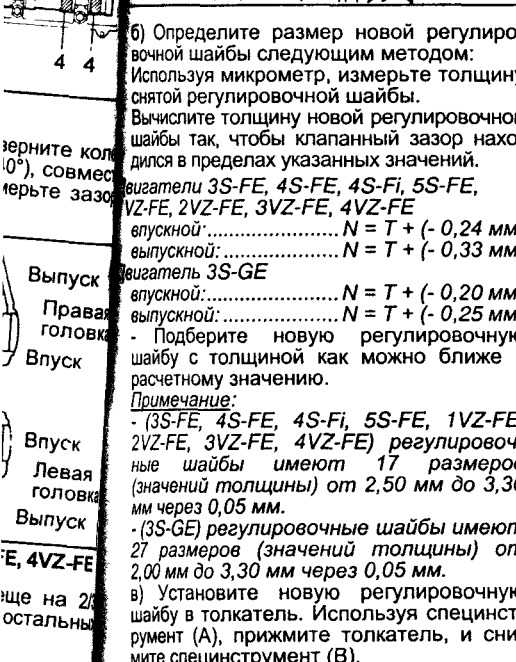
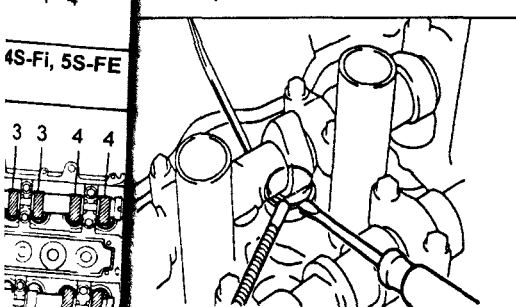
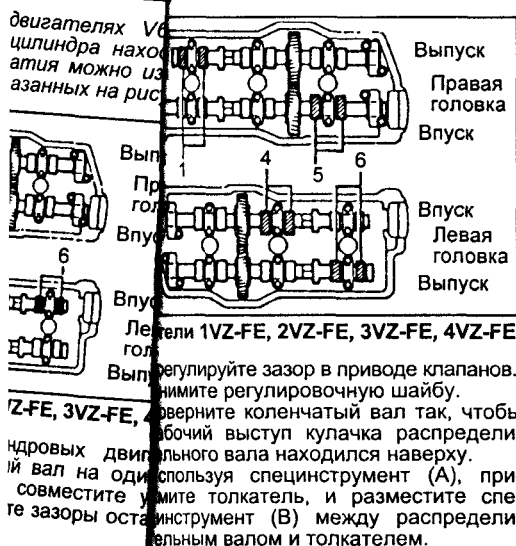
Двигатель 3S-GE

8. На двигателях типа V6 поверните коленчатый вал на 2/3 оборота (240°), совместите установочные метки и измерьте зазоры в показанных клапанах.



Двигатели 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE

9. Поверните коленчатый вал еще на 1 оборот и измерьте зазоры в остальных клапанах.



Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (дизельные двигатели)

Проверка и регулировка проводятся на холодном двигателе.

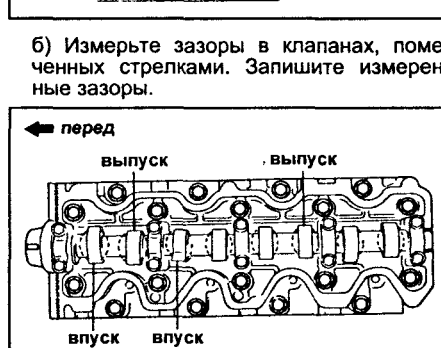
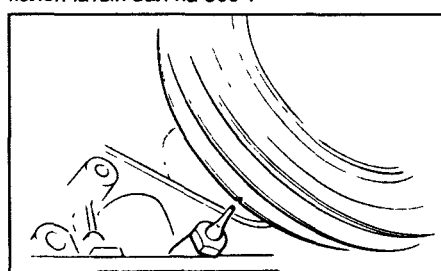
Впускные клапаны: 0,20 - 0,30 мм.

Выпускные клапаны: 0,25 - 0,35 мм.

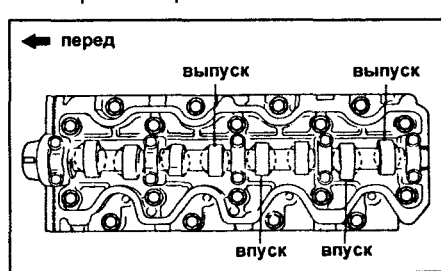
1. Отверните два болта крепления крышки № 2 ремня привода ГРМ.

2. Снимите клапанную крышку.

3. Подведите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия: метки на шкиве коленчатого вала и указателя на корпусе масляного насоса должны быть совмещены и кулачки первого цилиндра смотреть вверх. Если условия не выполняются, поверните коленчатый вал на 360°.



в) Проверните коленчатый вал на 360° и измерьте зазоры остальных клапанов.

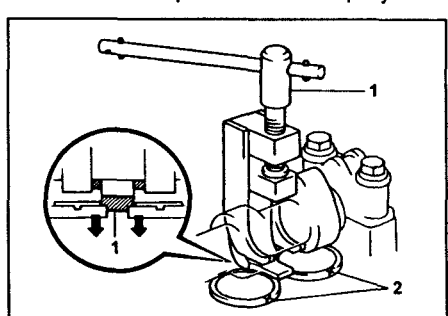


4. Для регулировки зазоров (проводится одновременно для клапанов одного цилиндра):

а) Поверните коленчатый вал так, чтобы вершина кулачка впускного клапана данного цилиндра заняла вертикальное положение.

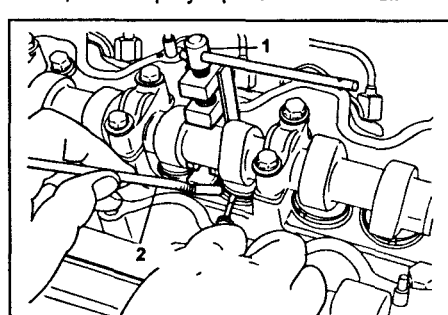
б) Поверните толкатели так, чтобы было удобно удалять регулировочные шайбы.

в. Установите приспособление для сжатия пружин и отожмите толкатели от кулачков. Этот прием показан на рисунке.



Примечание: приспособление должно быть установлено так, чтобы одновременно отжать оба толкателя.

г) Используя небольшую отвертку и магнит, выньте регулировочные шайбы.



д) Микрометром измерьте толщину снятой регулировочной шайбы. Подсчитайте толщину новой шайбы по формулам:

Для впускного клапана	Для выпускного клапана
Толщина новой шайбы = $T + [A - 0,25 \text{ мм}]$	Толщина новой шайбы = $T + [A - 0,30 \text{ мм}]$

где Т - толщина снятой шайбы; А - измеренный зазор.

Подберите шайбу с толщиной, наиболее близкой к расчетной.

Регулировочные шайбы изготавливают от 2,200 мм до 3,400 мм с шагом 0,05 мм. Толщина указывается на шайбе.

е) Установите новую шайбу.

ж) Проверьте полученный зазор.

з) Аналогичным способом отрегулируйте зазоры в клапанах других цилиндров.

5. Установите на место снятые детали.

Проверка давления сжатия в цилиндрах (компрессии) - бензиновые двигатели

Примечание: Перед проверкой двигатель должен быть прогрет до нормальной рабочей температуры, а аккумулятор заряжен.

1. Вывинтите все свечи зажигания.

2. Зафиксируйте дроссельную заслонку в полностью открытом положении.

3. Отсоедините центральный высоковольтный провод от распределителя зажигания и заземлите его на блок цилиндров.

3. Проверните двигатель стартером до начала выхода топлива из трубки моментоскопа.

4. Не выключая зажигания (отсечной клапан насоса должен быть открыт) проверните коленчатый вал до начала передвижения столба топлива в трубке (5).

5. Угловое положение коленвала до ВМТ, соответствующее началу впрыска должно быть равно 11° , что соответствует недоходу поршня четвертого цилиндра до ВМТ - 0,8 мм.

6. Если опережение впрыска не соответствует рекомендациям, отрегулируйте его поворотом корпуса насоса.

Проверка и регулировка минимальных и максимальных оборотов холостого хода

1. Состояние двигателя и систем.

а) Воздушный фильтр установлен.

б) Двигатель прогрет.

в) Дополнительное оборудование выключено.

г) Коробка передач находится в нейтральном положении.

2. Подсоедините тахометр согласно инструкции изготовителя.

3. Отсоедините трос привода рычага ТНВД от рычага.

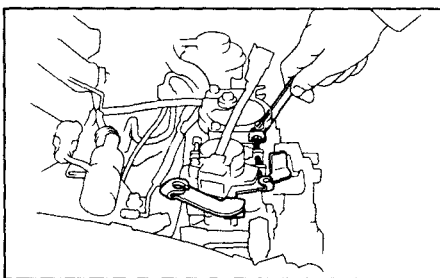
4. Регулировка минимальных оборотов холостого хода.

а) Убедитесь, что рычаг управления ТНВД касается винта регулировки оборотов холостого хода. Если между ними есть зазор проверьте, выключен ли кондиционер и температуру охлаждающей жидкости.

б. Запустите двигатель и измерьте минимальные обороты холостого хода.

Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу: 750 - 800 об/мин.

в) Если обороты холостого хода отличаются от рекомендованных - отрегулируйте их поворотом винта.



г) Надежно затяните контргайку винта и перепроверьте минимальные обороты холостого хода.

5. Регулировка максимальных оборотов холостого хода.

а) Максимальные обороты холостого хода измеряются при положении рычага управления ТНВД на упоре "максимальной подачи топлива".

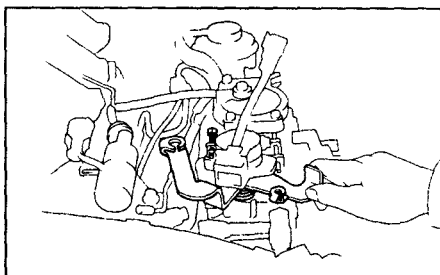
Максимальные обороты холостого хода: 5100 - 5200 об/мин.

Предупреждение: операция должна быть как можно более краткой (не более 5 с).

б) Перекусите проволоку пломбировки винта максимальных оборотов.

в) Ослабьте контргайку и отрегулируйте частоту максимальных оборотов двигателя.

Предупреждение: двигатель выводить на максимальные обороты только для измерений. Регулировку (поворот винта) производить на оборотах минимального холостого хода.



6. Подсоедините трос привода ТНВД и устраните слаbinу. Убедитесь, что при полностью нажатом педали акселератора рычаг управления ТНВД находится в регулировочный винт максимальных оборотов двигателя.

7. Отсоедините тахометр.

Измерение давления конца такта сжатия (дизельные двигатели)

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

2. Отсоедините провод клапана отсечки топлива.

3. Выверните свечи накалывания.

Предупреждение: провода свечей не должны касаться металлических частей автомобиля.

4. Установите в гнездо свечи компрессметр (как вариант компрессометр может быть установлен в гнездо форсунки в зависимости от имеющегося в наличии переходника).

5. Измерьте давление в цилиндре при вращении вала двигателя стартером. При этом частота вращения прокрутки должна быть на уровне 250 об/мин.

Давление сжатия: 30 бар, минимально допустимое давление 25 бар. При этом величины давления от цилиндра к цилиндру должны отличаться более чем на 5 бар.

Если давление сжатия мало - залейте в цилиндр небольшое количество масла.

снова проведите измерения давления.

Если давление увеличилось - вероятны залегание/поломка поршневых колец или износ цилиндропоршневой группы.

Если давление не изменилось - есть вероятность:

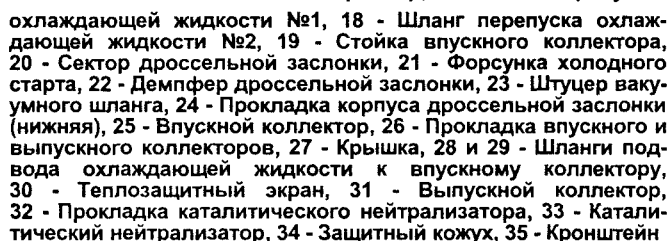
а. Зависания или неполной посадки клапана.

б) Пробоя прокладки головки блока цилиндров (если давление одинаково мало в двух соседних цилиндрах).

6. Установите на место снятые детали.

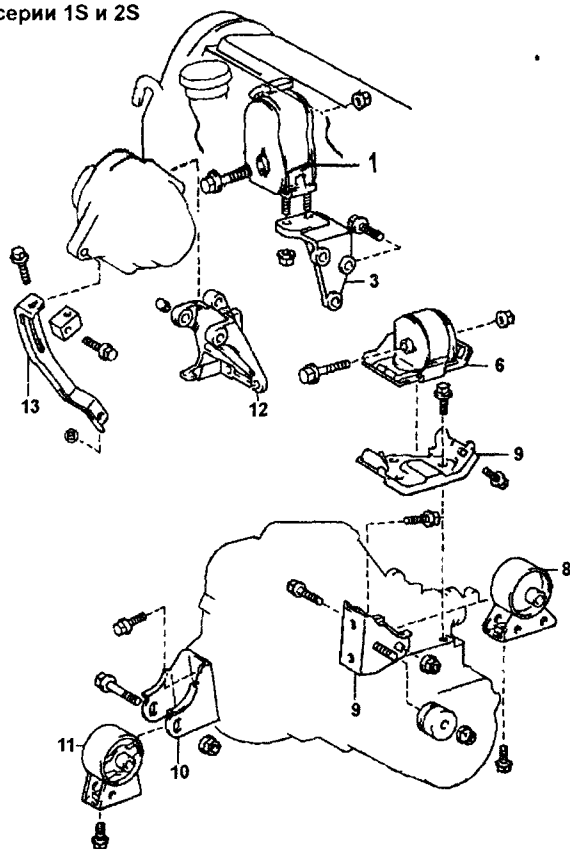
Зп
Эн
1. От
тем
2. Сле
3. На
ите
тивн
4. По
дов,
тодсс
5. Ес
го ос
колле
6. От
един

100

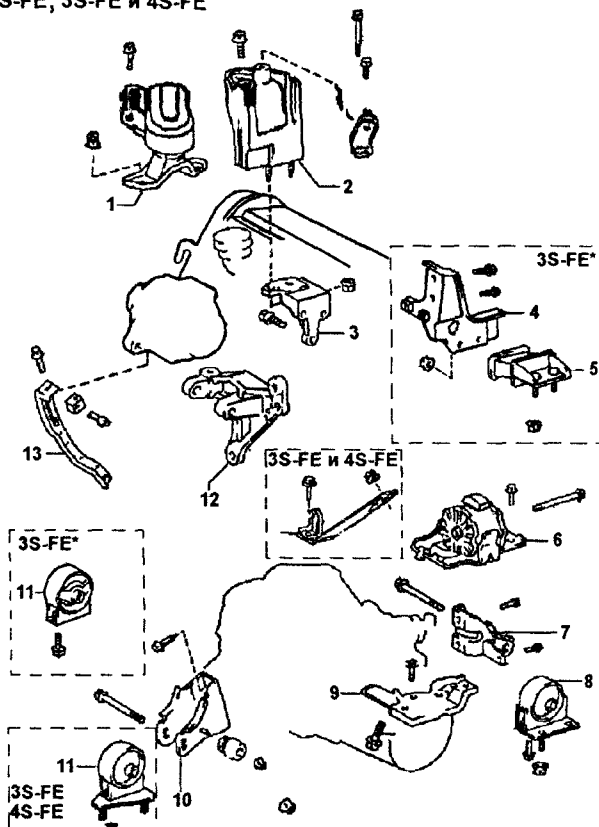


Впускной коллектор двигателя 1S с карбюратором.

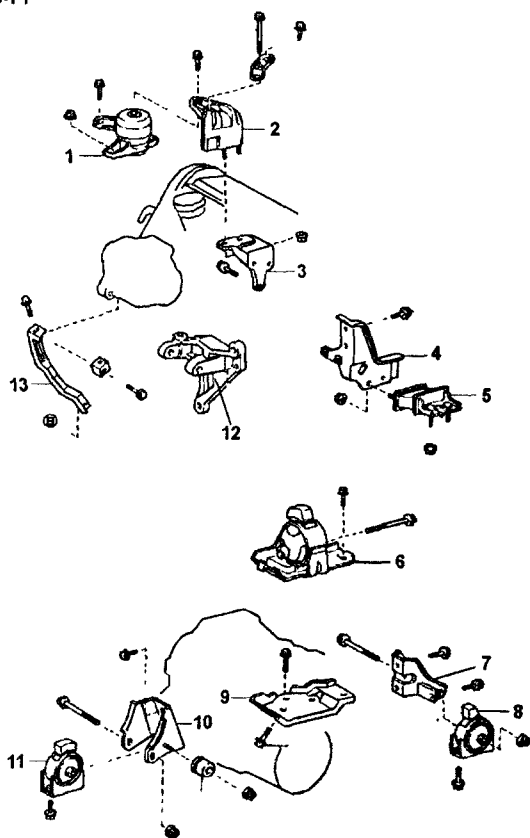
серии 1S и 2S



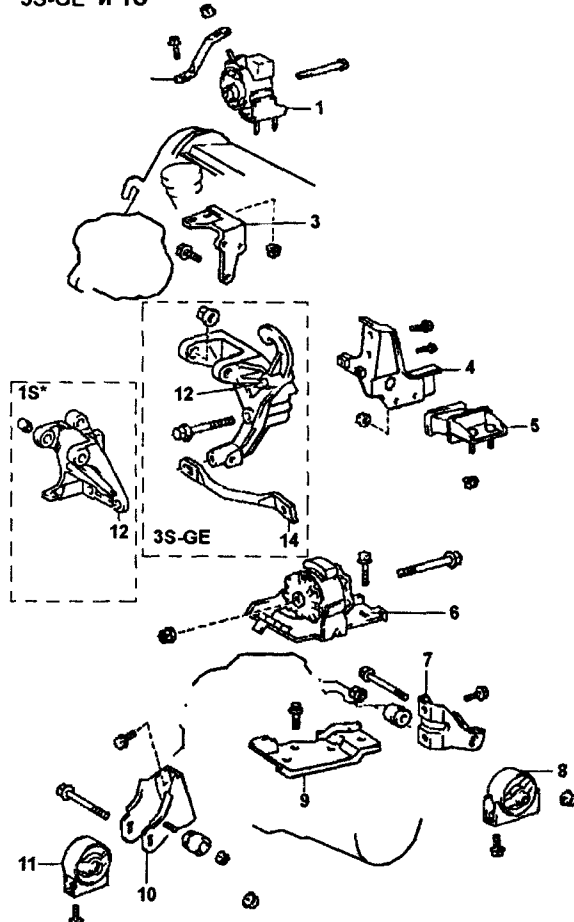
3S-FE*, 3S-FE и 4S-FE



4S-Fi



3S-GE и 1S*



Опоры крепления двигателя. 1 - Подушка правой опоры двигателя, 2 - Кронштейн №2 правой опоры двигателя, 3 - Кронштейн правой опоры двигателя, 4 - Кронштейн центральной опоры двигателя, 5 - Подушка центральной опоры двигателя, 6 - Подушка левой опоры двигателя, 7 - Кронштейн задней опоры двигателя, 8 - Подушка задней опоры двигателя, 9 - Кронштейн левой опоры двигателя, 10 - Кронштейн передней опоры двигателя, 11 - Подушка передней опоры двигателя, 12 - Кронштейн генератора, 13 - Регулировочная планка генератора, 14 - Кронштейн №2 генератора. *Примечание: символом * обозначены модели для Европы*

Стойка впускной
3S-FE.

Впускной

Провер

1. С помо
старой пр
и головки
те сопряга
2. Провер
ной повер
Максималь

Установ

Установку
ности обр
ты затяжки
Момент з

Выпуск

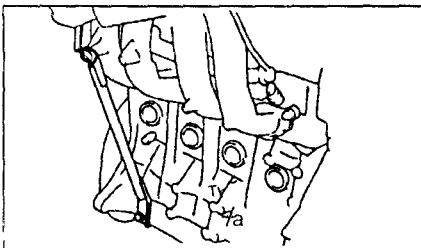
Снятие

Примечани
ра двигат
согласно
Внимание
ры двигат
остывшим
1. Отсоед
клеммы ак
2. Отсоед
датчика.
коллектор
коллектор
3. Снимит
лектора

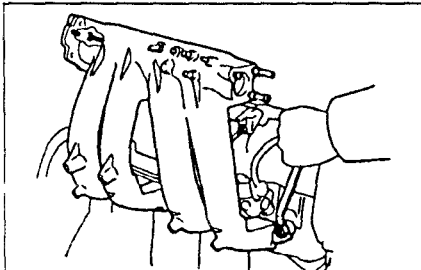
4. Для о
крепеж
5. Отсое
затвор (д
5S-FE) и
E) от выг
6. Отвин
коллекто

Провер

1 С пом
старой п
поверхно
цилиндр



Стойка впускного коллектора двигателя 3S-FE



Впускной коллектор двигателя 3S-FE.

Проверка

1 С помощью скребка удалите все следы старой прокладки и герметика с коллектора и головки блока цилиндров, затем протрите сопрягаемые поверхности ацетоном.
2 Проверьте неплоскостность привалочной поверхности коллектора

Максимальная неплоскостность 0,3 мм

Установка

Установку производите в последовательности обратной снятию, соблюдая моменты затяжки

Момент затяжки болтов и гаек 42 Нм

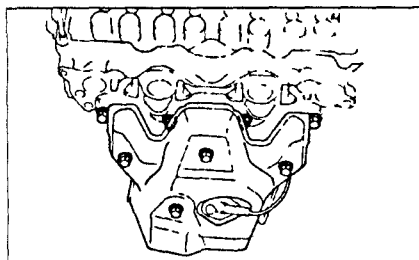
Выпускной коллектор

Снятие

Примечание Снятие впускного коллектора двигателей 1S-и 4S-Fi, производите согласно сборочному рисунку

Внимание Перед началом этой процедуры двигатель должен быть полностью остывшим

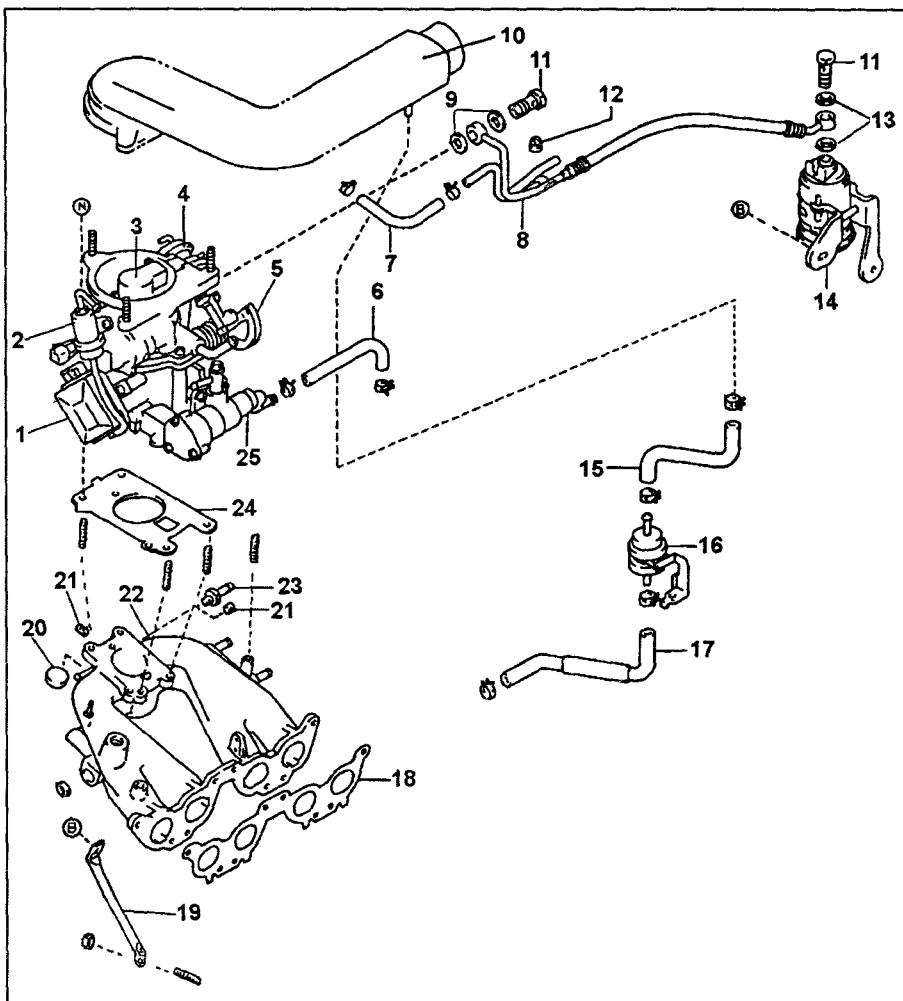
- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи
- 2 Отсоедините провода от кислородного датчика. Если вы устанавливаете новый коллектор, снимите датчик с выпускного коллектора
- 3 Снимите верхний теплоизолятор с коллектора



- 4 Для облегчения демонтажа нанесите на крепеж жидкость WD-40
- 5 Отсоедините каталитический нейтрализатор (двигатель 3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE) или приемную трубу (двигатель 2S-FE) от выпускного коллектора
- 6 Отвинтите гайки/болты и отсоедините коллектор с прокладкой

Проверка

1 С помощью скребка удалите все следы старой прокладки и нагара с привалочных поверхностей коллектора и головки блока цилиндров



Корпус дроссельной заслонки, впускной коллектор и топливная система (4S-Fi).

1 - Датчик положения дроссельной заслонки, 2 - Регулятор давления топлива, 3 - Форсунка, 4 - Демпфер дроссельной заслонки, 5 - Сектор дроссельной заслонки, 6 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 7 - Шланг возврата топлива (от регулятора давления топлива), 8 - Топливный шланг, 9 и 13 - Прокладка, 10 - Впускной воздушный фильтр, 11 - Перепускной болт, 12 - Заглушка, 14 - Топливный фильтр, 15 - Шланг ограничения разрежения во впускном коллекторе (от впускного воздушного фильтра), 16 - Ограничитель разрежения во впускном коллекторе, 17 - Шланг ограничения разрежения во впускном коллекторе (к впускному коллектору), 18 - Прокладка впускного коллектора, 19 - Стойка впускного коллектора, 20 и 21 - Заглушка, 22 - Впускной коллектор, 23 - Штуцер вакуумного шланга, 24 - Прокладка корпуса дроссельной заслонки.

- 2 Проверьте неплоскостность привалочной поверхности коллектора

Максимальная неплоскостность 0,3 мм

Установка

- 1 Установите новую прокладку на шпильки головки блока цилиндров
- Примечание** Метки, нанесенные на прокладке, должны быть обращены наружу (от головки блока цилиндров), а стрелка должна указывать назад (в сторону маховика)
- 2 Установите коллектор на место и навинтите гайки/болты крепления
- 3 Затяните гайки/болты с необходимым моментом в три или четыре приема, начиная от центра

Момент затяжки болтов и гаек 42 Нм

- 4 Установите на место оставшиеся детали в последовательности, обратной снятию
- 5 Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек в системе выпуска

Установка поршня первого цилиндра в ВМТ

Примечание Описанная ниже процедура предполагает, что распределитель зажигания установлен правильно

- 1 Установите рычаг коробки передач в нейтральное положение
- 2 Отключите систему зажигания отсоединив центральный высоковольтный провод от катушки зажигания и заземлив его на блок цилиндров с помощью вспомогательного провода
- 3 Выверните свечи зажигания
- 4 Используя ручку-маркер или мел, поставьте метку на корпусе распределителя напротив вывода провода первого цилиндра
- 5 Снимите крышку с распределителя
- 6 Поверните коленчатый вал до совмещения, прорези на шкиве коленчатого вала с меткой "0" на шкале установки зажигания (расположена в передней части двигателя над шкивом коленчатого вала)
- 7 Посмотрите на бегунок распределителя - он должен быть обращен прямо к метке, поставленной вами на корпусе распределителя

Примечание Если бегунок повернут на 180°, то поршень первого цилиндра находится в ВМТ такта выпуска. Для перемещения поршня в ВМТ такта сжатия поверните коленчатый вал на полный оборот (360°) по часовой стрелке

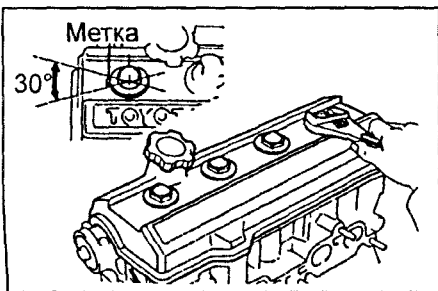
Крышка распределительного вала

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините шланг от крышки распределительного вала.
3. Если вы работаете на двигателе 3S-FE, 4S-Fi и 4S-FE, то отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания.
4. Отвинтите гайки крепления и снимите уплотнительные шайбы, после этого снимите крышку и прокладку с головки блока цилиндров. На двигателе 3S-FE, 4S-Fi и 4S-FE для крепления крышки используются гайки трубок свечей. Если гайки прилипли к головке, постучите по ним молотком через деревянный брусок.

Установка

1. Сопрягаемые поверхности корпуса или головки блока цилиндров и крышки во время установки прокладки должны быть чистыми. Удалите все следы старой прокладки и герметика.
2. Если вы работаете на двигателе 3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE нанесите тонкий равномерный слой герметика (Toyota № 08826-00080 или аналогичный) на уплотняемые поверхности. Установите шайбы цилиндров свечей метками к ремню привода ГРМ.



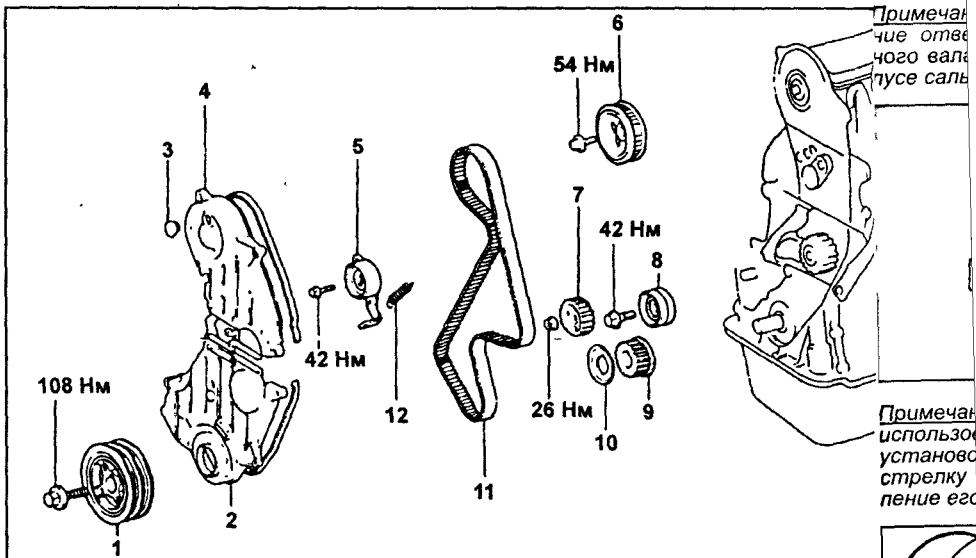
3. Установите новую прокладку и уплотнения на головку блока цилиндров (двигатель 3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE) или на корпус распредвала (двигатели серии 1S и 2S), после этого установите на место крышку распределительного вала, уплотнительные шайбы и гайки.
4. Затяните гайки в три или четыре приема.
5. Установите на место остальные детали, запустите двигатель и проверьте отсутствие утечки масла.

Ремень привода ГРМ

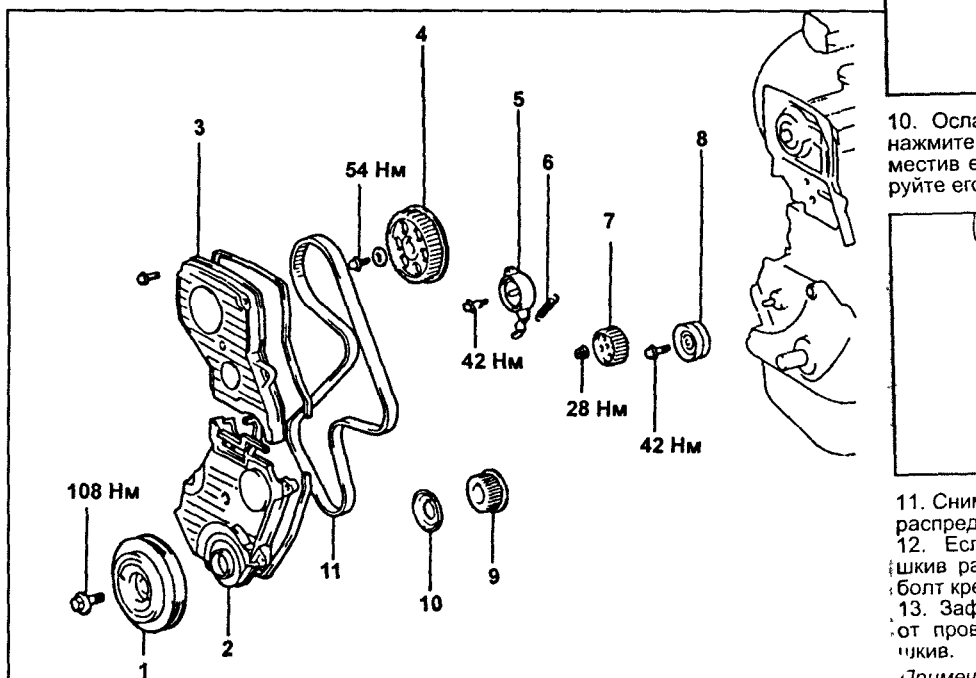
Снятие ремня привода ГРМ (двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E, 3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE)

Примечание: Технология снятия ремня привода ГРМ аналогична для двигателей 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E, 3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE. Отличаются только некоторые операции.

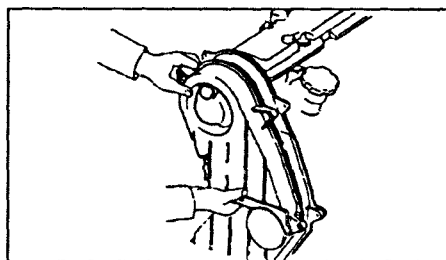
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Установите переднюю часть автомобиля на подставки.
3. Снимите правое переднее колесо и уплотнение фартука крыла.
4. Вывинтите свечи зажигания и снимите ремни привода навесных агрегатов.
5. Снимите генератор и кронштейн.
6. Снимите бачок усилителя рулевого управления и привод круиз-контроля (если установлен) и закрепите их в стороне.
7. Поддерживая двигатель, снимите правую опору.
8. Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ с прокладкой.



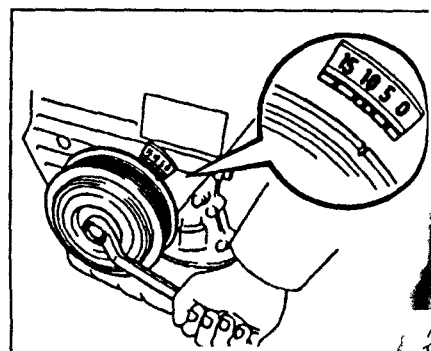
Ремень привода ГРМ (1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E). 1 - Шкив коленчатого вала, 2 - Нижняя крышка ремня привода ГРМ, 3 - Заглушка, 4 - Верхняя крышка ремня привода ГРМ, 5 - Ролик натяжителя, 6 - Шкив распределительного вала, 7 - Шкив привода масляного насоса, 8 - Направляющий ролик, 9 - Зубчатый шкив коленчатого вала, 10 - Направляющая ремня привода ГРМ, 11 - Ремень привода ГРМ, 12 - Пружина натяжителя.



Ремень привода ГРМ (3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE). 1 - Шкив коленчатого вала, 2 - Нижняя крышка ремня привода ГРМ, 3 - Верхняя крышка ремня привода ГРМ, 4 - Шкив распределительного вала, 5 - Ролик натяжителя, 6 - Пружина натяжителя, 7 - Шкив привода масляного насоса, 8 - Направляющий ролик, 9 - Зубчатый шкив коленчатого вала, 10 - Направляющая ремня привода ГРМ, 11 - Ремень привода ГРМ.

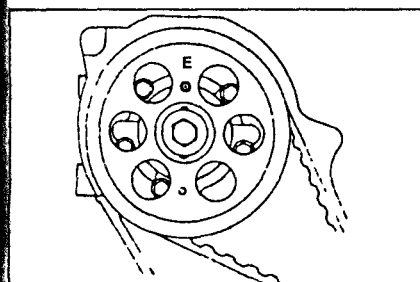


9. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такт сжатия. Для этого совместите установочные метку "0" шкалы, расположенной на нижней крышке ремня привода ГРМ, с риской на шкиве коленчатого вала.

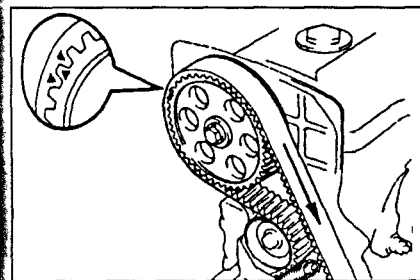


14. Отверните крышку клапана.
15. Снимите клапан с клапана.
16. Если вы хотите использовать старые метки на

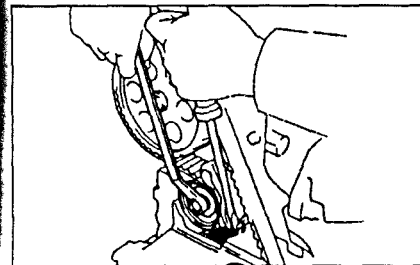
Примечание: проверьте также совмещение отверстия шкива распределительного вала с установочной меткой на корпусе сальника



Примечание: Если вы собираетесь вновь использовать старый ремень, нанесите установочные метки на шкиве и ремне и стрелку на ремне, указывающую направление его вращения.



10 Ослабьте болт ролика натяжителя и нажмите на ролик, сжимая пружину, переместив его до упора, и временно зафиксируйте его в этом положении.

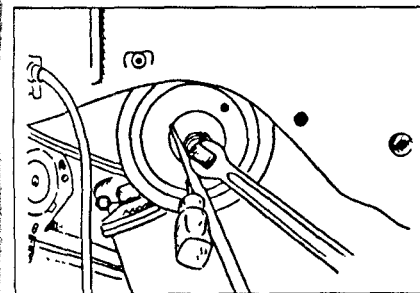


11 Снимите ремень привода ГРМ со шкива распределительного вала.

12 Если необходимо, то зафиксировав шкив распределительного вала, открутите болт крепления шкива.

13 Зафиксировав шкив коленчатого вала от проворота, отверните болт и снимите шкив

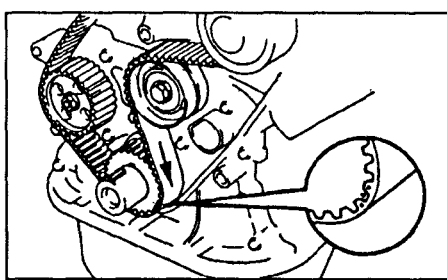
Примечание: Лучше использовать спец-приспособление для фиксации шкива коленчатого вала.



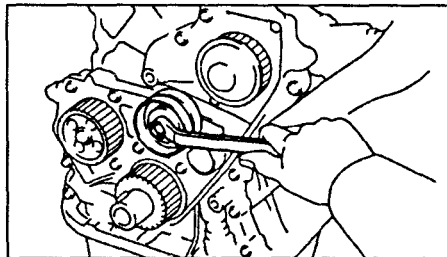
14 Отвернув четыре болта, снимите нижнюю крышку ремня привода ГРМ и прокладку

15 Снимите направляющую ремня привода ГРМ с коленчатого вала.

16 Если вы планируете вновь использовать старый ремень, нанесите установочные метки на шкиве и ремне.

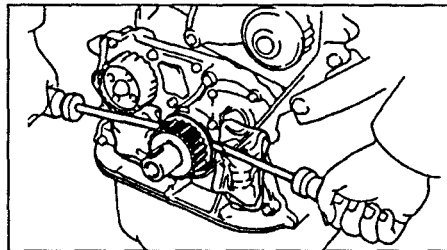


17. Снимите направляющий ролик (если необходимо).

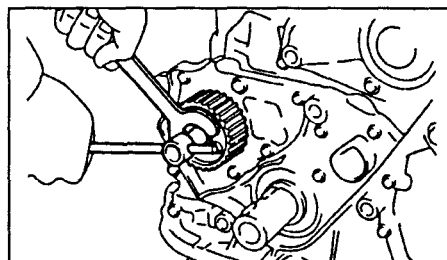


18. Снимите ремень привода ГРМ со шкива.

19. Если шкив изношен или поврежден, или если необходимо обеспечить доступ к переднему сальнику коленчатого вала, то снимите шкив.



20. Если необходим доступ к масляному насосу, снимите шкив привода масляного насоса.



Установка ремня привода ГРМ (двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E, 3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE)

1. Удалите всю грязь и масло из зоны ремня привода ГРМ.

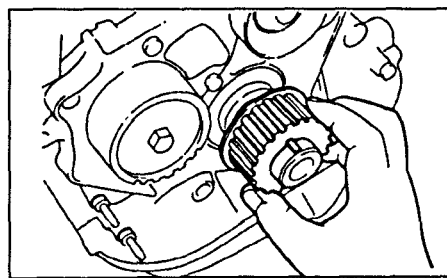
2. Если снимался шкив привода масляного насоса, то установите его и затяните гайку крепления шкива.

Момент затяжки:

1S, 1S-i, 1S-E, 2S и 2S-E..... 26 Нм

3S-FE и 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE..... 28 Нм

3. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.

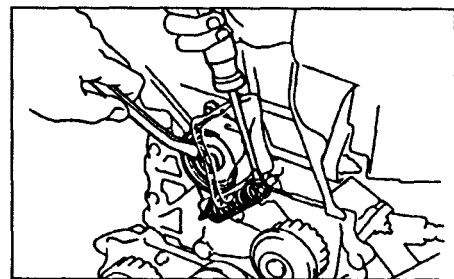


4. Установите направляющий ролик и затяните болт.

Момент затяжки: 42 Нм

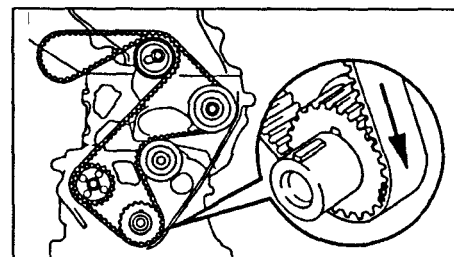
5. Установите ролик натяжителя и пружину.

Примечание: Ролик натяжителя должен быть отведен как можно левее, преодолевая силу пружины, и временно зафиксирован болтом.



6. Установите ремень привода ГРМ на шкивы коленчатого вала, масляного насоса, насоса охлаждающей жидкости, ролик натяжителя и направляющий ролик.

Примечание: При установке старого ремня совместите метки, нанесенные во время его снятия. Данная операция должна производиться на холодном двигателе.



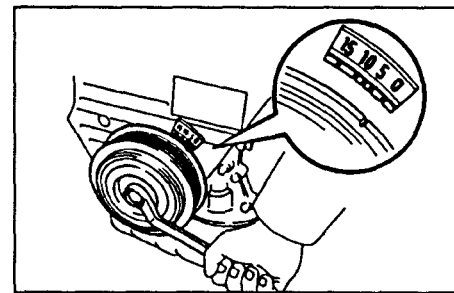
7. Наденьте направляющую ремня привода ГРМ на коленчатый вал выпуклой стороной наружу.

8. Установите нижнюю крышку ремня привода ГРМ и затяните болты.

9. Установите шкив коленчатого вала и, зафиксировав коленчатый вал от проворота, затяните болт крепления шкива.

Момент затяжки:..... 108 Нм

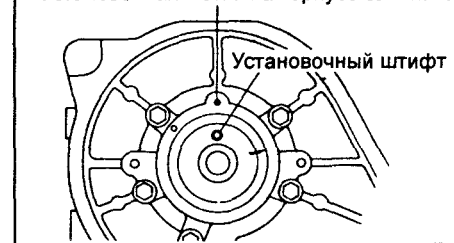
10. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.



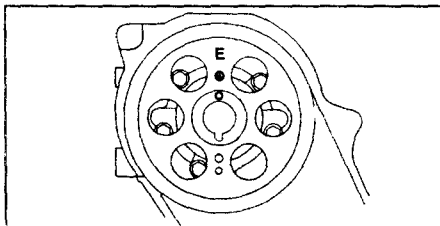
11. Если снимался, то установите шкив распределительного вала и зафиксировав его от проворота, затяните болт крепления шкива, предварительно совместив установочные метки.

Момент затяжки:..... 54 Нм

Установочная метка на корпусе сальника



Примечание проверьте, что установочная метка корпуса сальника совместилась с центром отверстия шкива распределительного вала, как показано на рисунке



12 Наденьте ремень привода ГРМ на шкив распределительного вала

Примечание При установке старого ремня совместите метки, занесенные во время его снятия

13 Ослабьте болт ролика натяжителя на пол-оборота

14 Проверните коленчатый вал на два полных оборота (720°) и еще раз проверьте совмещение установочных меток

15 Затяните болт ролика натяжителя и проверьте натяжение ремня привода ГРМ

Момент затяжки 42 Нм

16 Установите верхнюю крышку ремня привода ГРМ

17 Установите свечи зажигания

18 Установите правую опору двигателя

Момент затяжки 52 Нм

19 Установите ремни привода навесных агрегатов. После установки проверьте натяжение ремней см главу "Общие процедуры проверки и регулировки"

Регулировка фаз газораспределения (двигатель 3S-GE)

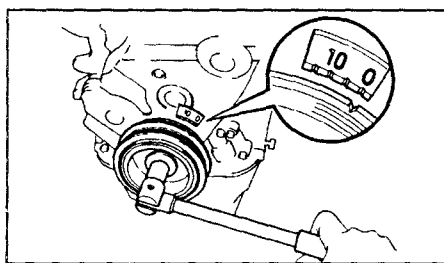
Примечание данная операция производится для синхронизации положения распределительных валов привода впускных и выпускных клапанов

1 Отверните свечи зажигания

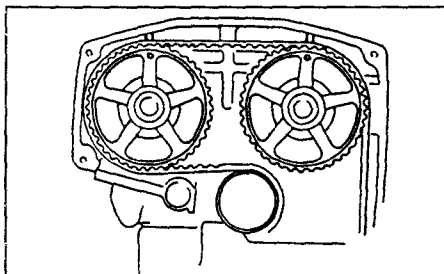
2 Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ

3 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия

а) Для этого проверните коленчатый вал и совместите риску на шкиве коленчатого вала со шкалой (деление "0") на нижней крышке ремня привода ГРМ

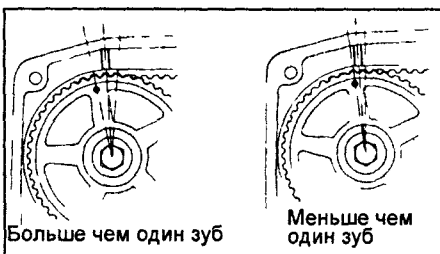


б) Проверьте совпадение установочных меток на шкивах распределительных валов и задней крышке ремня привода ГРМ



- Если между метками больше одного зуба зубчатого шкива, переустановите метки согласно пункту 5

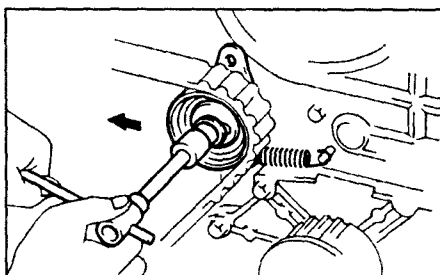
- Если между метками меньше одного зуба зубчатого шкива, переустановите метки согласно пункту 6



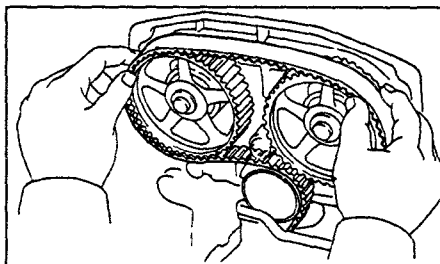
4 Если необходимо снимите крышку головки блока цилиндров

5 Отрегулируйте установочные метки зубчатого шкива распределительного вала

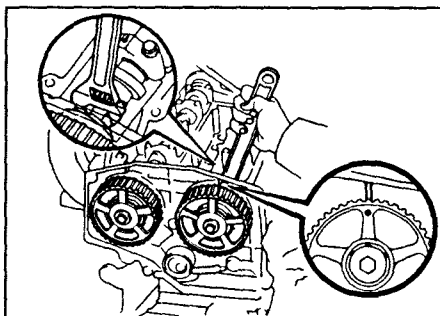
а) Ослабьте болт крепления ролика натяжителя, переместите ролик натяжителя как можно левее и закрепите его в этом положении



б) Снимите ремень привода ГРМ с зубчатых шкивов распределительных валов



в) Совместите установочные метки на распределительных валах и задней крышке ремня привода ГРМ, поворачивая распределительные валы гаечным ключом



г) Переустановите ремень привода ГРМ и проверьте натяжение между зубчатым шкивом коленчатого вала и зубчатым шкивом распределительного вала впускных клапанов

Примечание устанавливайте ремень привода ГРМ на холодный двигатель

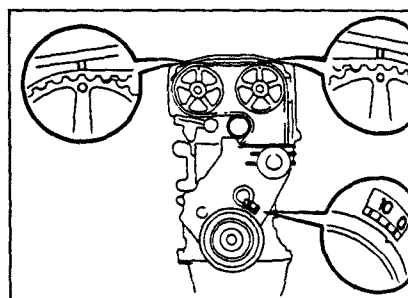
д) Ослабьте болт крепления ролика натяжителя. В результате произойдет натяжение ремня привода ГРМ

Примечание не ослабляйте болт крепления ролика натяжителя больше, чем необходимо. Болт может открутиться и упасть в нижнюю крышку ремня привода ГРМ

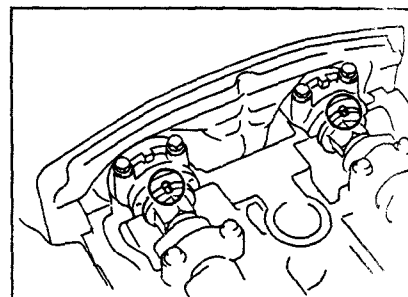
е) Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке. После этого затяните болт крепления ролика натяжителя

Момент затяжки 22 Нм

ж) Проверьте совмещение установочных меток



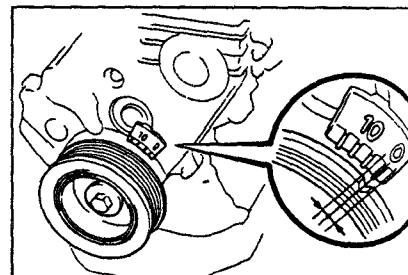
6 Проверьте фазы газораспределения а) Используя гаечный ключ, поверните совместите выемки распределительных валов с отверстием на крышках подшипников распределительных валов



б) Для этого проверните коленчатый вал и совместите риску на шкиве коленчатого вала со шкалой (деление "0") на нижней крышке ремня привода ГРМ

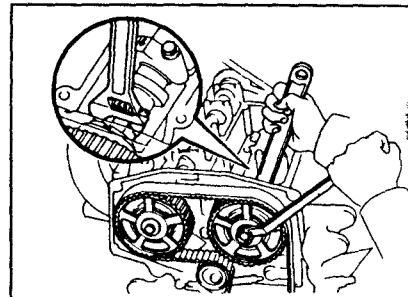
Совмещение меток $\pm 24^\circ$

Примечание Если значение больше указанного, то перейдите к пункту 5



7 Регулировка фаз газораспределения а) Удерживая гаечным ключом распределительные валы за шестигранный участок, отверните болты крепления зубчатых шкивов

Примечание не натягивайте ремень привода ГРМ при ослаблении болтов



б) Проверьте совмещение выемок распределительных валов с отверстиями на крышках подшипников распределительных валов

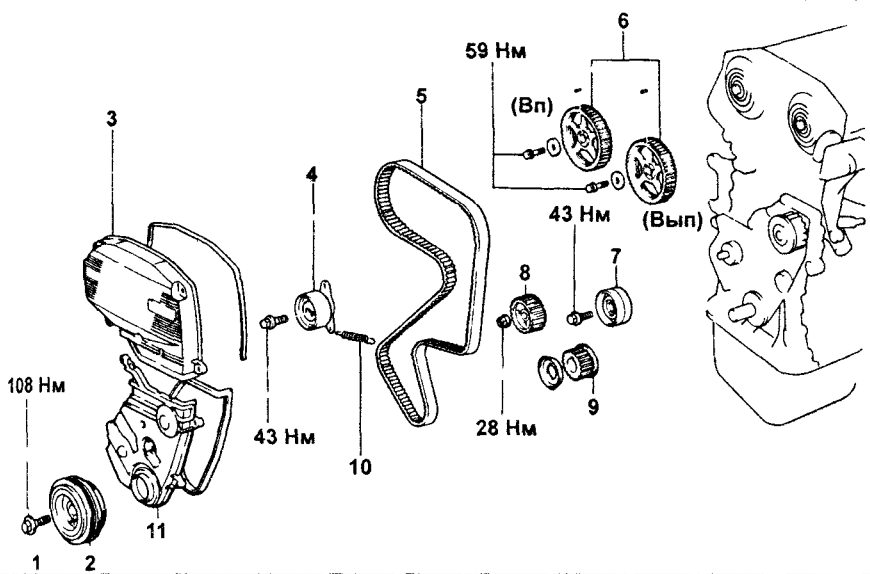
108 Нм

Ремень привода ГРМ - Ремень ролик, 8-Ц 0 - Напра

в) Используйте установочные метки шкива коленчатого вала и крышки ре

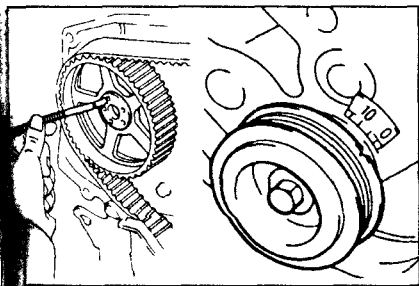
д) Выберите тановите ш **Примечани** - Если от поверните еставьте стие -Выбирая штифт м вал на 2° -Выбирая о одно можн на 5°

е) Зафиксируйте распределительные валы и зубчатый шкив коленчатого вала на два оборота по часовой стрелке. Проверьте



Ремень привода ГРМ (3S-GE). 1 – Шкив коленчатого вала, 2 – Нижняя крышка ремня привода ГРМ, 3 – Верхняя крышка ремня привода ГРМ, 4 – Ролик натяжителя, 5 – Ремень привода ГРМ, 6 – Шкивы распределительных валов, 7 – Направляющий ролик, 8 – Шкив привода масляного насоса, 9 – Зубчатый шкив коленчатого вала, 10 – Направляющая ремня привода ГРМ, 11 – Пружина натяжителя.

- в) Используя магнитный стержень, снимите установочный штифт из зубчатого шкива как показано на рисунке
 г) Поверните шкив коленчатого вала и совместите риску на шкиве коленчатого вала со шкалой (деление "0") на нижней крышке ремня привода ГРМ



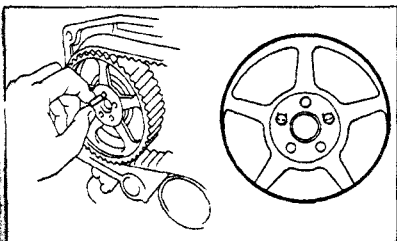
- д) Выберите отверстие под штифт и установите штифт

Примечание

- Если отверстия не совмещены, то поверните немного коленчатый вал и вставьте штифт в ближайшее отверстие

-Выбирая следующие отверстие под штифт можно повернуть коленчатый вал на 2°

Выбирая отверстие под штифт через одно можно повернуть коленчатый вал на 5°



- е) Зафиксируйте гаечным ключом распределительный вал за шестигранный участок и затяните болт крепления зубчатого шкива

Момент затяжки 59 Нм

Примечание не натягивайте ремень привода ГРМ при затяжке болтов

ж) Медленно поверните шкив коленчатого вала на два оборота от ВМТ до ВМТ

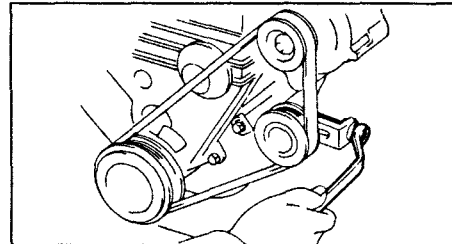
з) Проверьте фазы газораспределения

- 8 Установите крышку головки блока цилиндров
 9 Установите верхнюю крышку ремня привода ГРМ

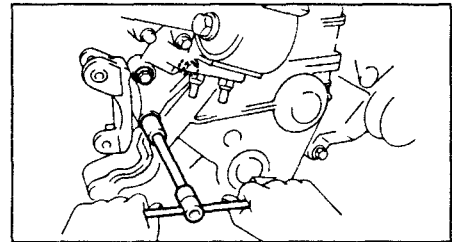
- 10 Установите свечи зажигания

Снятие ремня привода ГРМ (двигатель 3S-GE)

- 1 Ослабьте болт крепления натяжного шкива. После чего ослабьте регулировочный болт и снимите ремень привода



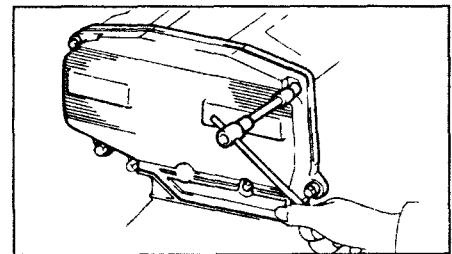
- 2 Отверните три болта и снимите правую опору крепления двигателя



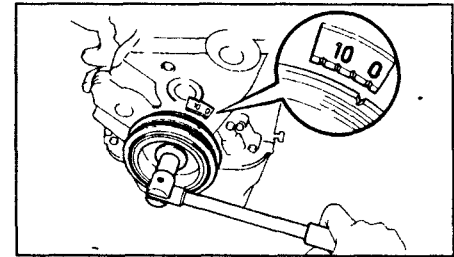
- 3 Снимите крышки головки блока цилиндров (см раздел "Головка блока цилиндров (3S-GE)")

- 4 Выверните свечи зажигания

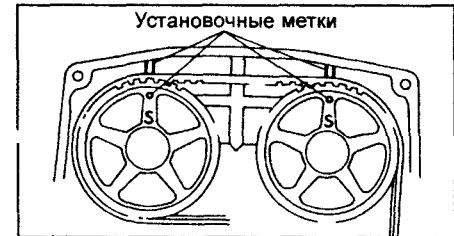
- 5 Отверните пять болтов и снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ с прокладкой



- 6 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия. Для этого проверните коленчатый вал и совместите риску на шкиве коленчатого вала со шкалой (деление "0") на нижней крышке ремня привода ГРМ



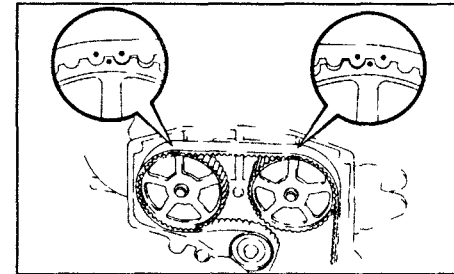
Примечание проверьте совмещение меток на зубчатых шкивах и задней верхней крышке ремня привода ГРМ. Если метки не совместились, то проверните коленчатый вал на один оборот



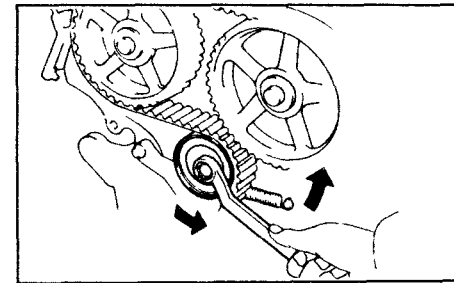
- 7 Снимите ремень привода ГРМ с зубчатых шкивов распределительных валов. Для этого ослабьте болт ролика натяжителя и отведите его влево насколько это возможно. После чего затяните болт и снимите ремень привода ГРМ с зубчатых шкивов распределительных валов, предварительно проверив, что натяжение ремня ослабло

Примечание

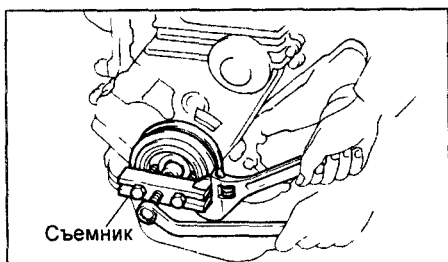
При повторном использовании ремня привода ГРМ нанесите метки на ремень привода ГРМ и на зубчатые шкивы, и нанесите метки на ремень привода ГРМ и крышку ремня, как показано на рисунке. При снятии будьте осторожны, не уроните внутрь нижней крышки ремня привода ГРМ какие-нибудь детали. Не допускайте контакта снятого ремня с маслом или жидкостью



- 8 Если необходимо, то снимите зубчатые шкивы распределительных валов. Для этого, удерживая распределительный вал ключом, как показано на рисунке, отверните болт крепления. После чего снимите распределительный вал и штифты



9. Если необходим доступ к сальнику, то удерживая шкив коленчатого вала от проворота, отверните болт крепления шкива коленчатого вала. После чего, используя съемник, снимите шкив коленчатого вала.

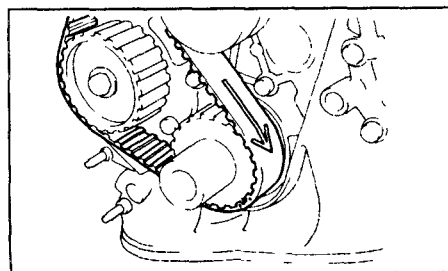


10. Отверните шесть болтов и снимите нижнюю крышку ремня привода ГРМ с прокладкой.

11. Снимите направляющую ремня привода ГРМ.

12. Снимите ремень привода ГРМ.

Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ нарисуйте на нем стрелку в направлении вращения и нанесите метки на ремне привода ГРМ и зубчатом шкиве коленчатого вала.



13. Снимите ролик натяжителя и пружину натяжителя.

14. Снимите направляющий ролик.

15. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.

16. Если необходимо, то удерживая шкив привода масляного насоса, отверните гайку крепления и снимите шкив.

Установка ремня привода ГРМ (двигатель 3S-GE)

1. Если снимался шкив привода масляного насоса, то удерживая последний от проворота, установите шкив и заверните гайку крепления.

Момент затяжки 28 Н·м
2. Если снимался, то установите зубчатый шкив коленчатого вала.

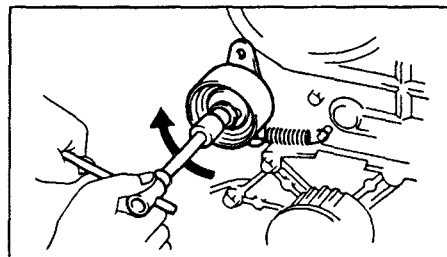
3. Установите направляющий ролик и затяните болт крепления.

Момент затяжки 43 Н·м

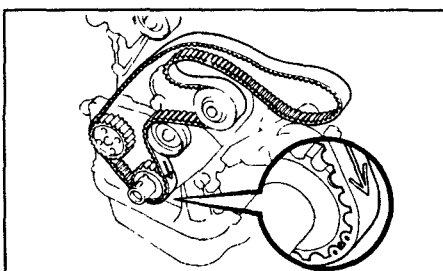
Примечание: после затяжки проверьте, чтобы ролик вращался свободно.

4. Установите ролик натяжителя и пружину натяжителя. После чего надавите на ролик натяжителя и отведите его влево насколько это возможно. После чего затяните болт.

Примечание: на ролике натяжителя не должно быть следов воды и смазки.



5. Установите ремень привода ГРМ, как показано на рисунке, совместив установочные метки сделанные при снятии.



6. Установите направляющую ремня привода ГРМ.

7. Установите нижнюю крышку ремня привода ГРМ с прокладкой и заверните шесть болтов.

8. Установите шкив коленчатого вала. После чего, удерживая шкив коленчатого вала специнструментом, заверните болт крепления шкива коленчатого вала.

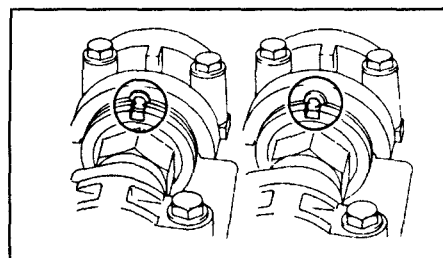
Момент затяжки 108 Н·м

9. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия. Для этого совместите риску на шкиве коленчатого вала со шкалой (деление "0") на нижней крышке ремня привода ГРМ.

10. Установка положения распредвала, соответствующее ВМТ такта сжатия первого цилиндра.

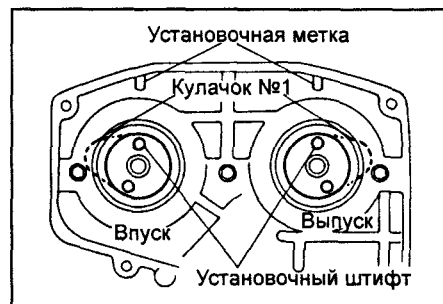
Примечание: используются два типа распределительных валов, с одним с пятью отверстиями на контактной поверхности шкива распределительного вала и другой с двумя отверстиями на контактной поверхности шкива распределительного вала

С пятью отверстиями
Проверните распределительный вал так, чтобы паз на распределительном валу совместился с установочной меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала.



С двумя отверстиями

Проверните распределительный вал так, чтобы установочный штифт совместился с меткой на задней верхней крышке ремня привода ГРМ. Кулачок №1 распределительного вала находится в положении, показанном на рисунке.



11. Установка шкивов распределительных валов (если были сняты при разборке)

Примечание: используются два типа шкивов распределительных валов, с одним с одним отверстием на контактной поверхности с распределительным валом и другой с пятью отверстиями на контактной поверхности с распределительным валом.

а) Наденьте ремень привода ГРМ на шкивы. Если используется ремень бывший в эксплуатации, то совместите установочные метки сделанные при снятии

Примечание: устанавливайте зубчатые шкивы, если они были сняты, на распределительные валы меткой "S" вверх

б) Совместите установочные метки шкивов и задней крышке ремня привода ГРМ и установите шкивы вместе с ремнем.

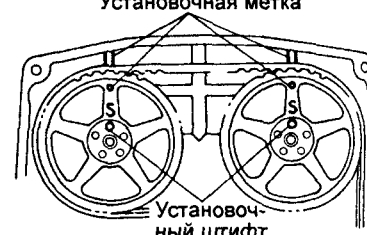
Примечание: Совместите отверстия штифты, и установите установочные штифты (с одним отверстием).

в) Вставьте установочный штифт в паз из отверстий в шкиве распределительного вала, совмещенных с отверстием на распределительном валу (с пятью отверстиями).

Примечание: допускается поворот шкива распределительного вала на небольшой угол для совмещения отверстий.

С пятью отверстиями

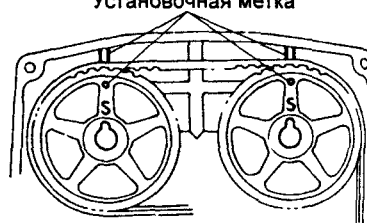
Установочная метка



Установочный штифт

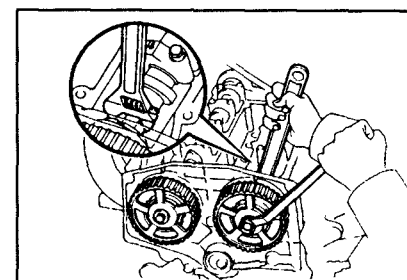
С двумя отверстиями

Установочная метка



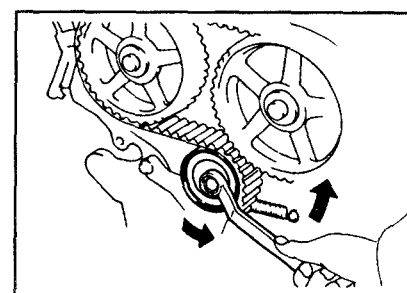
г) Удерживая распределительный вал от проворота, затяните болты крепления шкивов распределительных валов.

Момент затяжки 59 Н·м



д) Ослабьте болт ролика натяжителя, переместите ролик натяжителя в сторону ремня привода ГРМ, чтобы натянуть ремень.

Примечание: не ослабляйте болт ролика натяжителя больше чем необходимо.



е) Проверьте работу двигателя. Если двигатель работает, то двигатель работает.

ж) Затяните ролик натяжителя. Момент затяжки

з) Проверьте работу двигателя. Если двигатель работает, то двигатель работает.

Вп.

12. Установите ремень привода ГРМ.

Примечание:

13. Установите ремень привода ГРМ.

14. Установите ремень привода ГРМ.

15. Установите ремень привода ГРМ.

16. Установите ремень привода ГРМ.

17. Установите ремень привода ГРМ.

18. Установите ремень привода ГРМ.

19. Установите ремень привода ГРМ.

20. Установите ремень привода ГРМ.

21. Установите ремень привода ГРМ.

22. Установите ремень привода ГРМ.

23. Установите ремень привода ГРМ.

24. Установите ремень привода ГРМ.

25. Установите ремень привода ГРМ.

26. Установите ремень привода ГРМ.

27. Установите ремень привода ГРМ.

28. Установите ремень привода ГРМ.

29. Установите ремень привода ГРМ.

30. Установите ремень привода ГРМ.

31. Установите ремень привода ГРМ.

32. Установите ремень привода ГРМ.

33. Установите ремень привода ГРМ.

34. Установите ремень привода ГРМ.

35. Установите ремень привода ГРМ.

36. Установите ремень привода ГРМ.

37. Установите ремень привода ГРМ.

38. Установите ремень привода ГРМ.

39. Установите ремень привода ГРМ.

40. Установите ремень привода ГРМ.

41. Установите ремень привода ГРМ.

42. Установите ремень привода ГРМ.

43. Установите ремень привода ГРМ.

44. Установите ремень привода ГРМ.

45. Установите ремень привода ГРМ.

46. Установите ремень привода ГРМ.

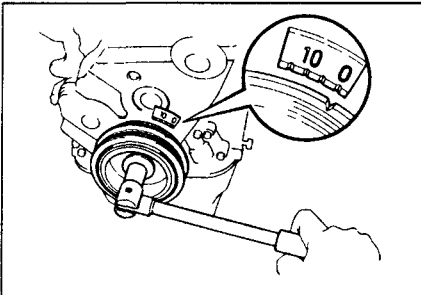
47. Установите ремень привода ГРМ.

48. Установите ремень привода ГРМ.

49. Установите ремень привода ГРМ.

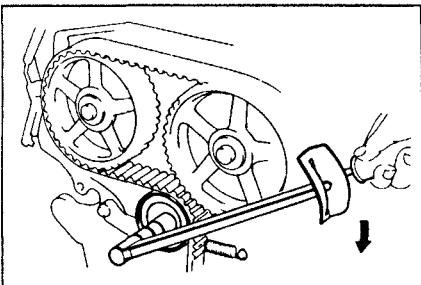
50. Установите ремень привода ГРМ.

е) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на два оборота от ВМТ до ВМТ, до совмещения установочных меток

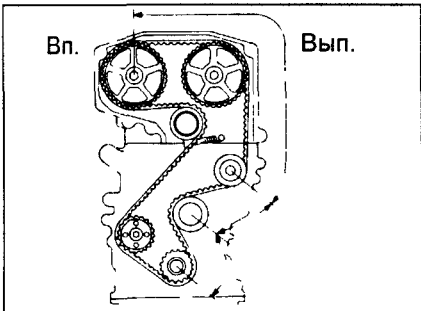


ж) Затяните болт крепления ролика натяжителя

Момент затяжки 43 Н·м



з) Проверьте, что ремень натянут на рабочей ветви.



12 Установите верхнюю крышку ремня привода ГРМ и затяните пять болтов крепления

Примечание: два верхних болта длинные.
13 Установите свечи зажигания и затяните их с номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки 18 Н·м

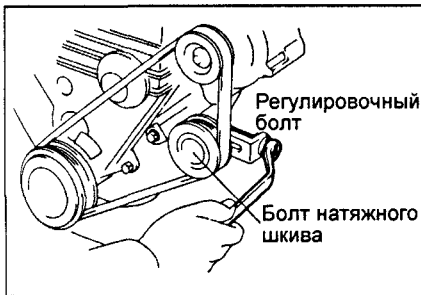
14 Установите крышку головки цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров (3S-GE)")

15 Установите правую опору крепления двигателя и затяните три болта крепления.

Момент затяжки 52 Н·м

16 Установите ремень привода генератора и отрегулируйте натяжение ремня регулировочным болтом, после чего затяните болт натяжного шкива.

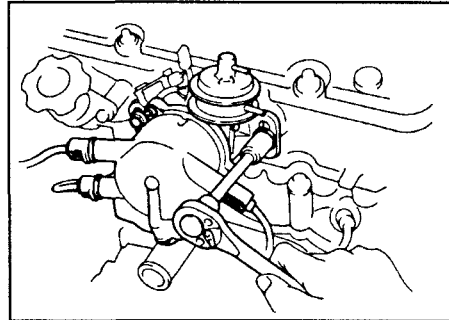
Момент затяжки 43 Н·м



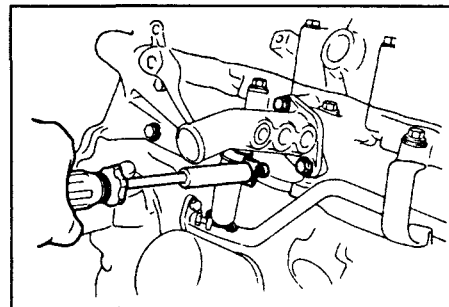
Головка блока цилиндров

Снятие головки блока цилиндров (двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E)

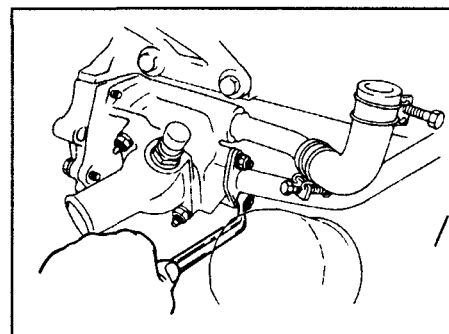
1. Для моделей с карбюратором снимите воздушный фильтр.
2. Снимите генератор.
3. Снимите распределитель.
 - а) Отсоедините вакуумные шланги (если установлены).
 - б) Отверните болты и снимите распределитель вместе с крышкой и приводом.



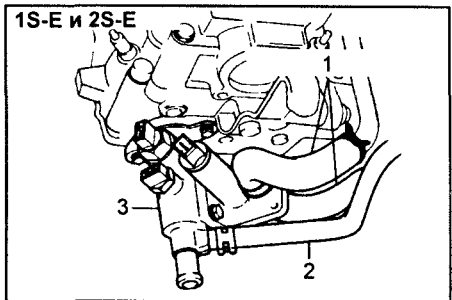
4. Снимите выпускной патрубок охлаждающей жидкости.
 - а) Отсоедините вакуумные шланги (двигатель 2S-E с автоматической коробкой и двигатель 2S-E с электронным управлением углом опережения зажигания).
 - б) Отсоедините шланг байпаса.
 - в) Отверните два болта и снимите патрубок вместе с прокладкой.



5. Снимите трубку отопителя.
 - а) На двигателях 1S, 1S-E и 2S-E отверните болт и гайку опоры. На двигателе 2S отверните болт опоры.
 - б) Отверните две гайки и снимите трубку обогревателя с прокладкой.



6. Для двигателей 1S-E и 2S-E Снимите заднюю крышку головки блока цилиндров вместе с воздушным патрубком.
 - а) Отсоедините шланги воздушного клапана.
 - б) Отсоедините шланг байпаса.
 - в) Отверните два болта и снимите заднюю крышку вместе с воздушным клапаном и прокладкой.

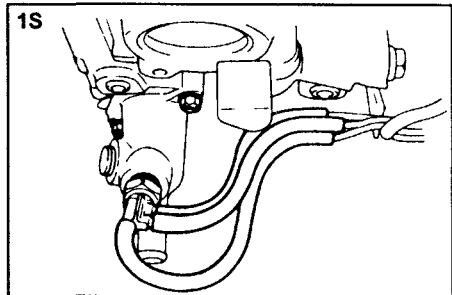


1 - Шланг воздушного клапана, 2 - Шланг байпаса, 3 - Задняя крышка головки блока цилиндров.

Для двигателя 1S

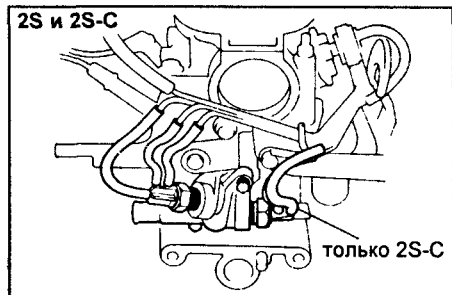
Снимите заднюю крышку головки блока цилиндров.

- а) Отсоедините вакуумные шланги.
- б) Отверните два болта и снимите заднюю крышку с прокладкой.

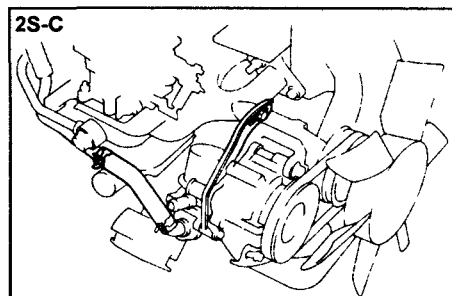


Для двигателя 2S и 2S-C

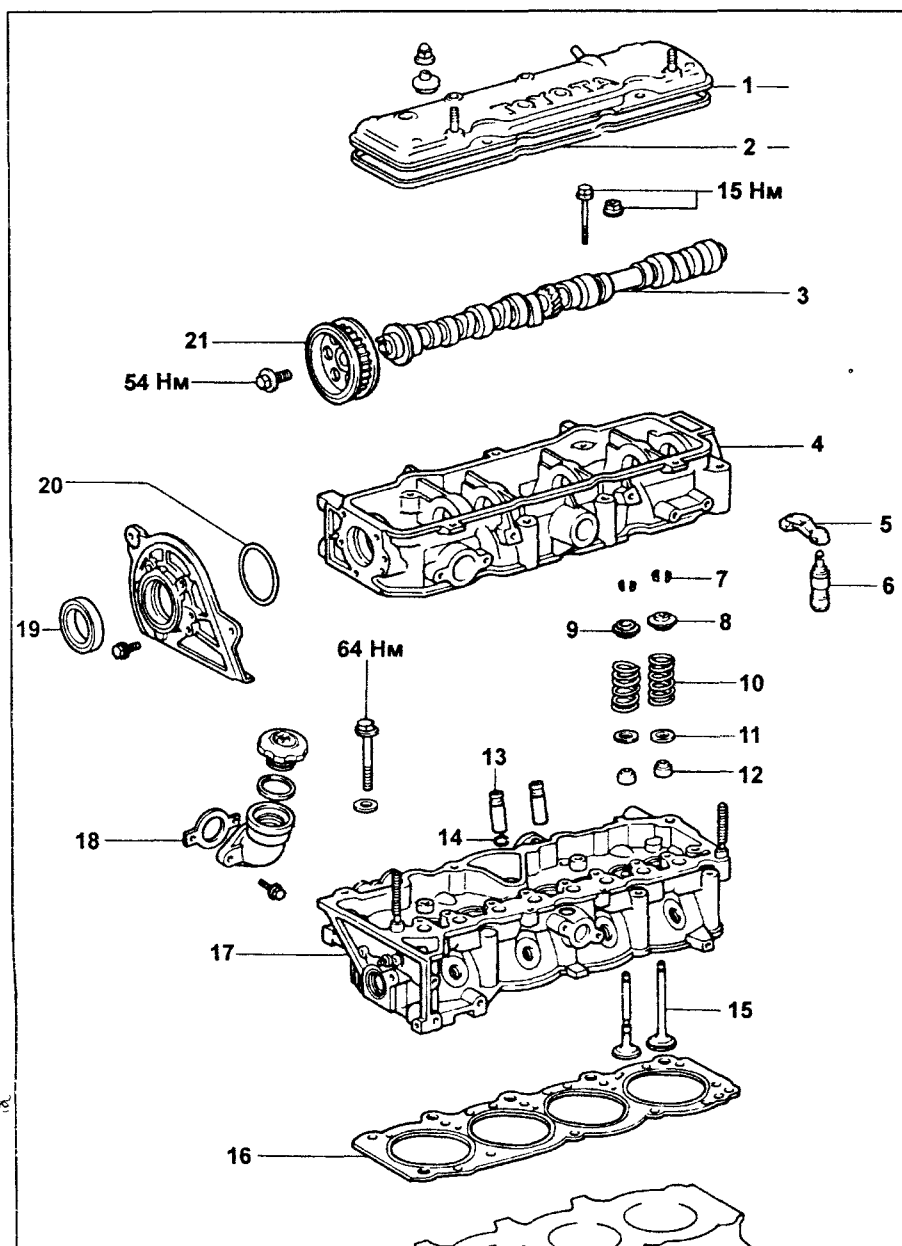
Снимите заднюю крышку головки блока цилиндров и болт клипсы вакуумного шланга.



7. Только для двигателя 2S-C отсоедините шланг подачи воздуха на выпуск и снимите болт опоры воздушного насоса.

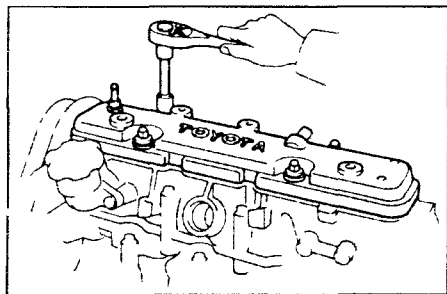


8. Для двигателей с карбюратором отсоедините топливный насос.
 9. Для двигателей с впрыском снимите стойку впускного коллектора.
 10. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
 11. Снимите ролик и пружину натяжителя.
- Примечание:** Закрепите ремень так, чтобы не нарушилось зацепление ремня со шкивом коленчатого вала. Осторожно, не уроните что-нибудь в нижнюю крышку ремня привода ГРМ.



Головка блока цилиндров двигателей 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E. 1 - Крышка распределительного вала, 2 - Прокладка, 3 - Распределительный вал, 4 - Корпус распределительного вала, 5 - Коромысло, 6 - Гидрокомпенсатор, 7 - Сухари, 8 - Верхняя тарелка пружины клапана, 9 - Верхняя тарелка пружины клапана с механизмом поворота клапана, 10 - Клапанная пружина, 11 - Седло пружины клапана, 12 - Маслосъемный колпачок, 13 - Направляющая втулка клапана, 14 - Стопорное кольцо, 15 - Клапан, 16 - Прокладка головки блока цилиндров, 17 - Головка блока цилиндров, 18 - Прокладка, 19 - Сальник распределительного вала, 20 - Уплотнительное кольцо, 21 - Шкив распределительного вала.

12 Снимите крышку распределительного вала и вакуумные шланги (подробнее см. раздел "Крышка распределительного вала").

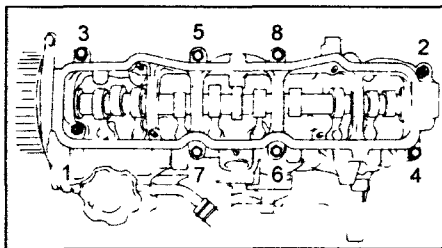


13 Снимите корпус распределительного вала.
а) Для двигателей 1S (кроме Европы) отсоедините вакуумные шланги.

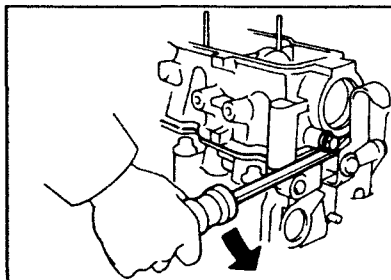
б) Для двигателей 1S (остальные модели) отсоедините возвратную пружину привода акселератора.

в) В несколько приемов в порядке, указанном на рисунке отпустите болты и гайки крепления корпуса.

Примечание: нарушение порядка отворачивания может привести к короблению или растрескиванию корпуса.



г) Большой отверткой, как показано на рисунке, снимите корпус распределительного вала с головки.

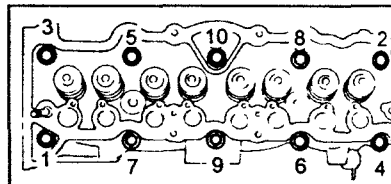


14. Снимите коромысла и гидрокомпенсаторы.

15. Снимите головку блока цилиндров.

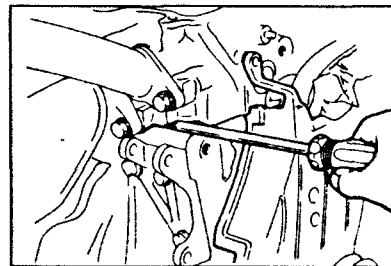
а) В несколько приемов в порядке, указанном на рисунке отпустите болты гайки крепления головки блока цилиндров.

Примечание: нарушение порядка ослабления может привести к короблению и растрескиванию головки.



б) Снимите головку блока цилиндров направляющих штифтов блока.

Примечание: при затруднении с отлением головки от блока воспользуйтесь рычагом, установив его на место, указанное на рисунке.

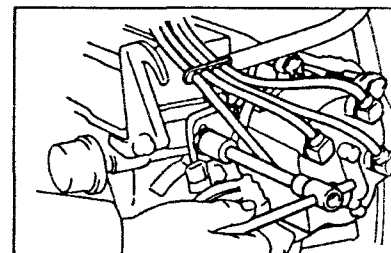


Снятие головки блока цилиндров (двигатели 3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE)

Примечание: процедура снятия головки блока цилиндров для двигателей 4S-Fi, 4S-FE может незначительно отличаться от приведенной ниже. Двигатель 4S-Fi оборудован системой центрального впрыска и для него будет отличаться процедура снятия выпускного коллектора.

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите генератор.
3. Снимите рымболты и верхний кронштейн генератора.
4. Снимите выпускной коллектор (см. раздел "Выпускной коллектор").
5. Снимите распределитель.

а) Отсоедините высоковольтные провода. отверните два болта крепления распределителя и резиновое центовое уплотнение.



Головка б...
2 - Проклад...
5 - Проклад...
9 - Форсун...
14 - Верхн...

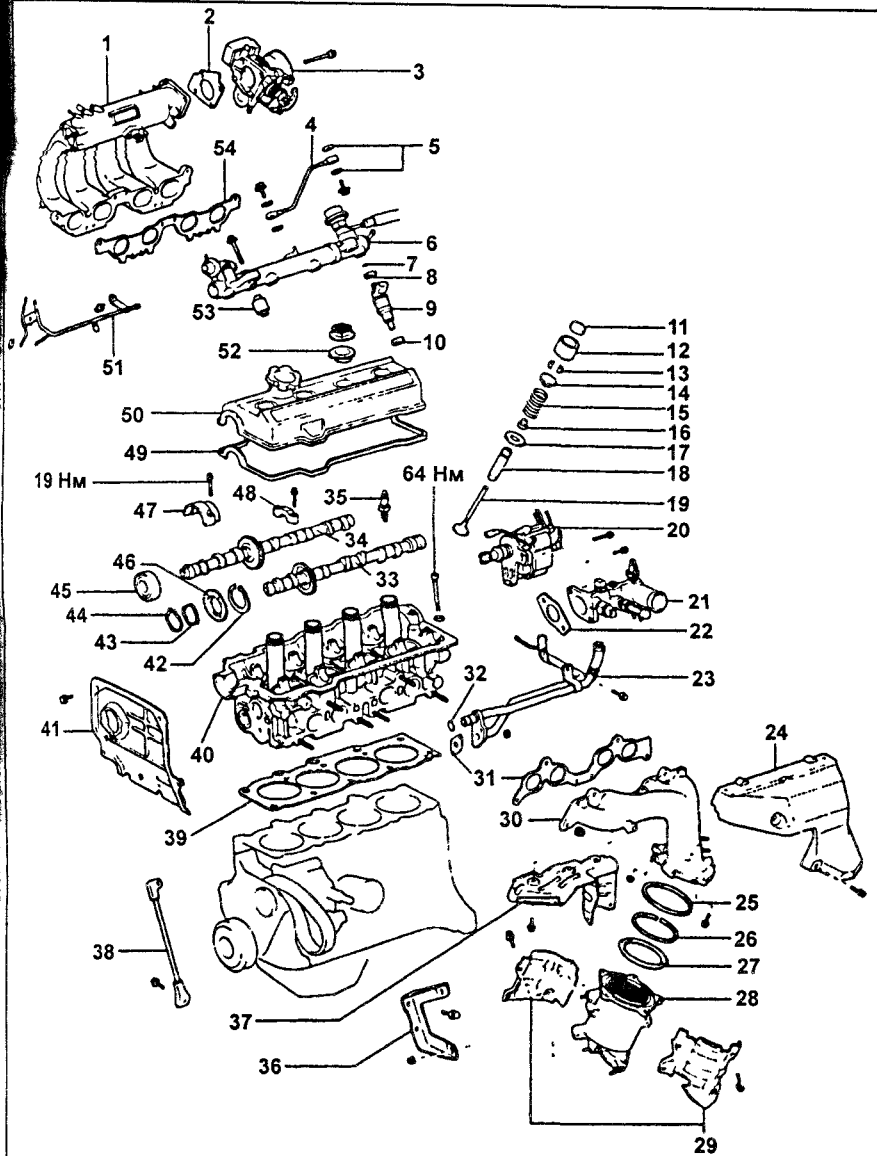
12 - Снимите крышку распределительного вала и вакуумные шланги (подробнее см. раздел "Крышка распределительного вала").
13 - Снимите корпус распределительного вала.
а) Для двигателей 1S (кроме Европы) отсоедините вакуумные шланги.

б) Для двигателей 1S (остальные модели) отсоедините возвратную пружину привода акселератора.
в) В несколько приемов в порядке, указанном на рисунке отпустите болты и гайки крепления корпуса.

Примечание: нарушение порядка отворачивания может привести к короблению или растрескиванию корпуса.

г) Большой отверткой, как показано на рисунке, снимите корпус распределительного вала с головки.

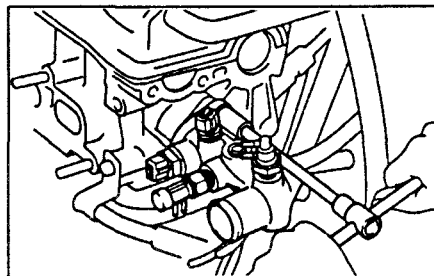
14. Снимите коромысла и гидрокомпенсаторы.
15. Снимите головку блока цилиндров.



Головка блока цилиндров двигателя 3S-FE, 4S-FE и 5S-FE. 1 - Впускной коллектор, 2 - Прокладка, 3 - Корпус дроссельной заслонки; 4 - Трубка форсунки холодного старта, 5 - Прокладка, 6 - Топливный коллектор, 7 - Уплотнительное кольцо, 8 - Шайба, 9 - Форсунка, 10 - Изолятор, 11 - Регулировочная шайба, 12 - Толкатель, 13 - Сухари, 14 - Верхняя тарелка пружины клапана, 15 - Клапанная пружина, 16 - Маслоотъемный колпачок, 17 - Седло пружины клапана, 18 - Направляющая втулка клапана, 19 - Клапан, 20 - Распределитель, 21 - Патрубок выпуска охлаждающей жидкости, 22 - Прокладка, 23 - Трубка обводного канала системы охлаждения, 24 - Верхний теплоизолятор выпускного коллектора, 25 - Прокладка, 26 - Фиксатор, 27 - Виброизолятор, 28 - Каталитический нейтрализатор, 29 - Теплоизолятор каталитического нейтрализатора, 30 - Выпускной коллектор, 31 - Прокладка, 32 - Уплотнительное кольцо, 33 - Распределительный вал привода выпускных клапанов, 34 - Распределительный вал привода впускных клапанов, 35 - Свеча зажигания, 36 - Кронштейн каталитического нейтрализатора, 37 - Нижний теплоизолятор выпускного коллектора, 38 - Стойка впускного коллектора, 39 - Прокладка головки блока цилиндров, 40 - Головка блока цилиндров, 41 - Задняя крышка ремня привода ГРМ, 42 - Пружинная шайба распределительного вала, 43 - Фигурная шайба, 44 - Стопорное кольцо, 45 - Сальник распределительного вала, 46 - Вспомогательная шестерня распределительного вала, 47 - Крышка подшипника распределительного вала №1, 48 - Крышка подшипника распределительного вала, 49 - Прокладка, 50 - Крышка головки блока цилиндров, 51 - Трубка, 52 - Шайба, 53 - Проставка, 54 - Прокладка.

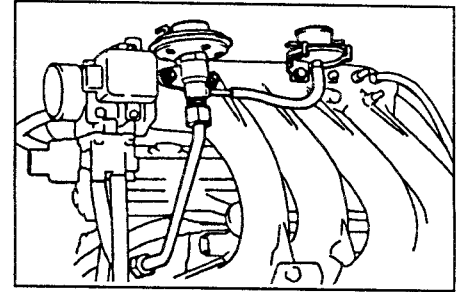
6 Снимите выпускной патрубок охлаждающей жидкости.

- Отсоедините шланги системы охлаждения и вакуумные шланги
- Отверните два болта и снимите патрубок и прокладку.



7. Отсоедините шланг перепуска охлаждающей жидкости. отверните два болта, две гайки и снимите трубку вместе с уплотнением.

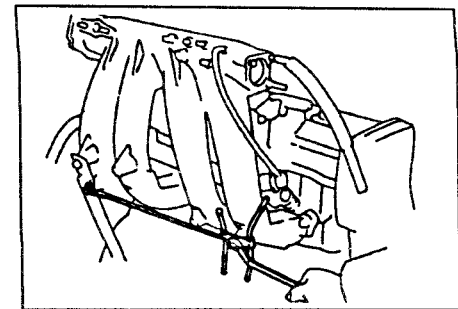
8. Снимите с впускного коллектора клапаны системы рециркуляции отработавших газов (если установлены).



9. Снимите корпус дроссельной заслонки.

10. Снимите трубопровод форсунки холодного старта.

11. Снимите воздушную трубку.



12. Снимите впускной коллектор (см. соответствующий раздел).

13. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").

14. Снимите ролик и пружину натяжителя.

Примечание: Закрепите ремень так, чтобы не нарушилось зацепление ремня со шкивом коленчатого вала. Осторожно, не уроните что-нибудь в нижнюю крышку ремня привода ГРМ.

15. Снимите заднюю крышку ремня привода ГРМ.

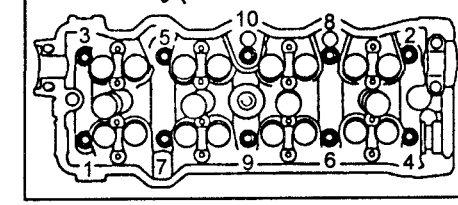
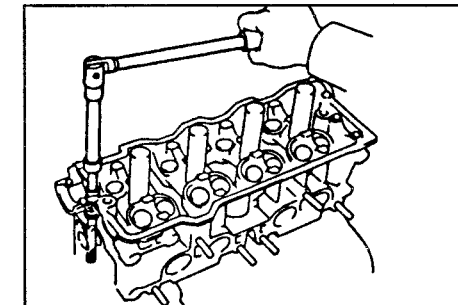
16. Снимите крышку головки блока цилиндров.

17. Снимите распределительные валы (см. соответствующий раздел)

18. Снимите головку блока цилиндров.

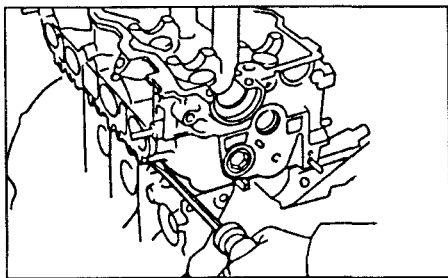
а) В несколько приемов в порядке указанном на рисунке отпустите болты и гайки крепления головки блока.

Внимание: нарушение порядка отворачивания крепежа приведет к короблению или растрескиванию головки.



б. Снимите головку цилиндров с направляющих штифтов блока.

Примечание: при затруднениях с отделением головки от блока воспользуйтесь рычагом, установив его на место указанное на рисунке.



Общие рекомендации по установке головки блока цилиндров

1. Соприкасаемые поверхности головки цилиндров и блока во время установки прокладки должны быть абсолютно чистыми.
2. С помощью скребка удалите все следы нагара и старой прокладки, после этого протрите поверхности разбавителем лаков или ацетоном. Если прокладка будет установлена на замасленную поверхность, то она может не обеспечить необходимое уплотнения. При очистке привалочной плоскости блока защитите цилиндры чистой ветошью.
3. Прочистите резьбу в отверстиях под болты головки цилиндров метчиком соответствующего размера, затем очистите отверстия сжатым воздухом - убедитесь в том, что в отверстиях не осталось посторонних частиц и жидкостей.
4. Перед установкой болтов головки цилиндров нанесите на их резьбу небольшое количество чистого моторного масла.
5. Установите болты и затяните их от руки. Согласно рекомендуемой последовательности затяните болты в несколько приемов с необходимым моментом.

Момент затяжки:

Модели 1983 г. 61-70 Нм

Модели с 1984 г. 64 Нм

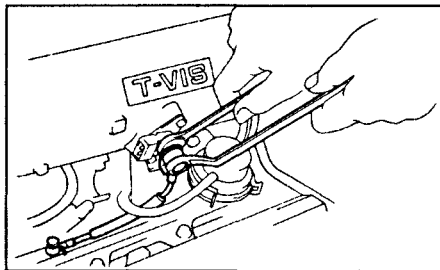
6. Оставшаяся часть процедуры выполняется в последовательности, обратной снятию.
7. На двигателях 3S-FE, 4S-Fi и 4S-FE проверьте и отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов (см. соответствующий раздел).

Снятие головки блока цилиндров (двигатель 3S-GE)

1. Отверните четыре болта и снимите тепловую защиту выпускного коллектора.
2. Снимите кронштейн генератора №2.
3. Снимите ремень привода генератора. Для этого ослабьте гайку, отверните регулировочный болт, настолько, чтобы можно было снять ремень привода.
4. Отверните два болта и снимите генератор.
5. Отверните три болта и снимите кронштейн генератора.
6. Снимите выпускной коллектор.
 - а) Отверните болт, гайку и снимите стойку выпускного коллектора.
 - б) Отверните два болта, накидную гайку и снимите трубку системы рециркуляции отработавших газов.
 - в) Отверните шесть гаек и снимите выпускной коллектор с прокладкой и нижней теплозащитой.
7. Снимите распределитель.
 - а) Отверните болт крепления держателя высоковольтных проводов, после чего отсоедините высоковольтные провода от свеч зажигания.
 - б) Отверните болты крепления распределителя после чего снимите распределитель вместе с подсоединенными высоковольтными проводами.

8. Снимите выходной патрубок охлаждающей жидкости.

- а) Отсоедините перепускной шланг охлаждающей жидкости №2.
 - б) Отсоедините вакуумный шланг системы снижения токсичности ОГ.
 - в) Отверните два болта крепления выходного патрубка охлаждающей жидкости.
 - г) Отсоедините перепускной шланг охлаждающей жидкости №1 и снимите выходной патрубок охлаждающей жидкости.
9. Снимите перепускной трубки охлаждающей жидкости.
 - а) Отсоедините перепускной шланг охлаждающей жидкости №3.
 - б) Отверните два болта, две гайки и снимите перепускную трубку охлаждающей жидкости.
 10. Снимите корпус дроссельной заслонки.
 - а) Отсоедините шланг системы вентиляции и шланги системы снижения токсичности ОГ.
 - б) Отсоедините шланг клапана перепуска воздуха.
 - в) Отверните четыре болта и снимите корпус дроссельной заслонки.
 11. Отверните три болта и снимите крюк для подъема двигателя №2 и стойку впускного коллектора №2.
 12. Снимите стойки впускного коллектора №1 и №3.
 13. Снимите впускной коллектор и клапан управления системой впуска с изменяемой геометрией (T-VIS).
 - а) Отсоедините вакуумный шланг.
 - б) Отверните два перепускных болта, снимите трубку форсунок холодного старта и прокладки.
 - в) Отверните четыре болта, три гайки и снимите впускной коллектор с клапаном управления системой впуска с изменяемой геометрией (T-VIS).



14. Снимите топливный коллектор с форсунками.
 - а) Отверните три болта и снимите топливный коллектор с тремя проставками.
 - б) Снимите четыре изолятора с головки блока цилиндров.

Примечание: при снятии топливного коллектора будьте осторожны не уроните форсунки.

15. Снимите крышки головки блока цилиндров с прокладками.
16. Выверните свечи зажигания.
17. Снимите крюк для подъема двигателя (передний).
18. Снимите шкивы распределительных валов (см. раздел Снятие ремня привода ГРМ (3S-GE)).
19. Снимите ролик натяжителя и пружину.
20. Отверните болты крепления и снимите заднюю крышку ремня привода ГРМ.
21. Перед снятием распределительных валов проверьте осевой зазор.

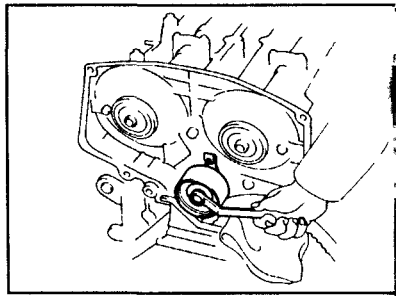
Осевой зазор:

Номинальное значение: 0,1-0,24 мм

Предельно-допустимое значение: 0,3 мм

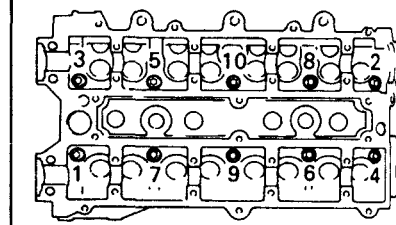
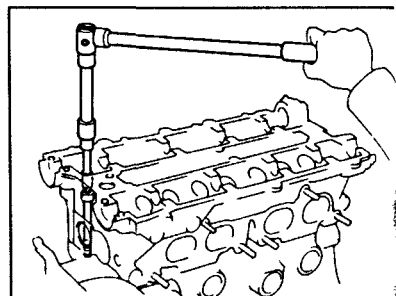
22. Снимите крышки подшипников и распределительные валы.

- а) Ослабьте болты крепления крышек в несколько приемов в последовательности, показанной на рисунке.
- б) Снимите крышки подшипников, сальник и распределительный вал. Операцию произведите для обоих валов (привода впускных и выпускных клапанов).



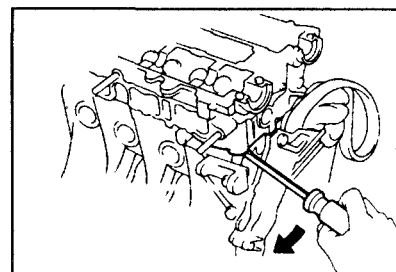
23. Снимите головку блока цилиндров.

- а) Ослабьте болты крепления в несколько приемов в последовательности, указанной на рисунке.



- б) Отделите головку блока цилиндров блока цилиндров.

Примечание: будьте осторожны не вредите привалочные поверхности.



Проверка системы изменения геометрии впускного коллектора (T-VIS) двигателя 3S-GE

1. Проверьте клапан управления системы изменения геометрии впускного коллектора.

- а) Прецизионной линейкой и щупом проверьте неплоскостность верхности впускного коллектора.

Максимальная неплоскостность: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

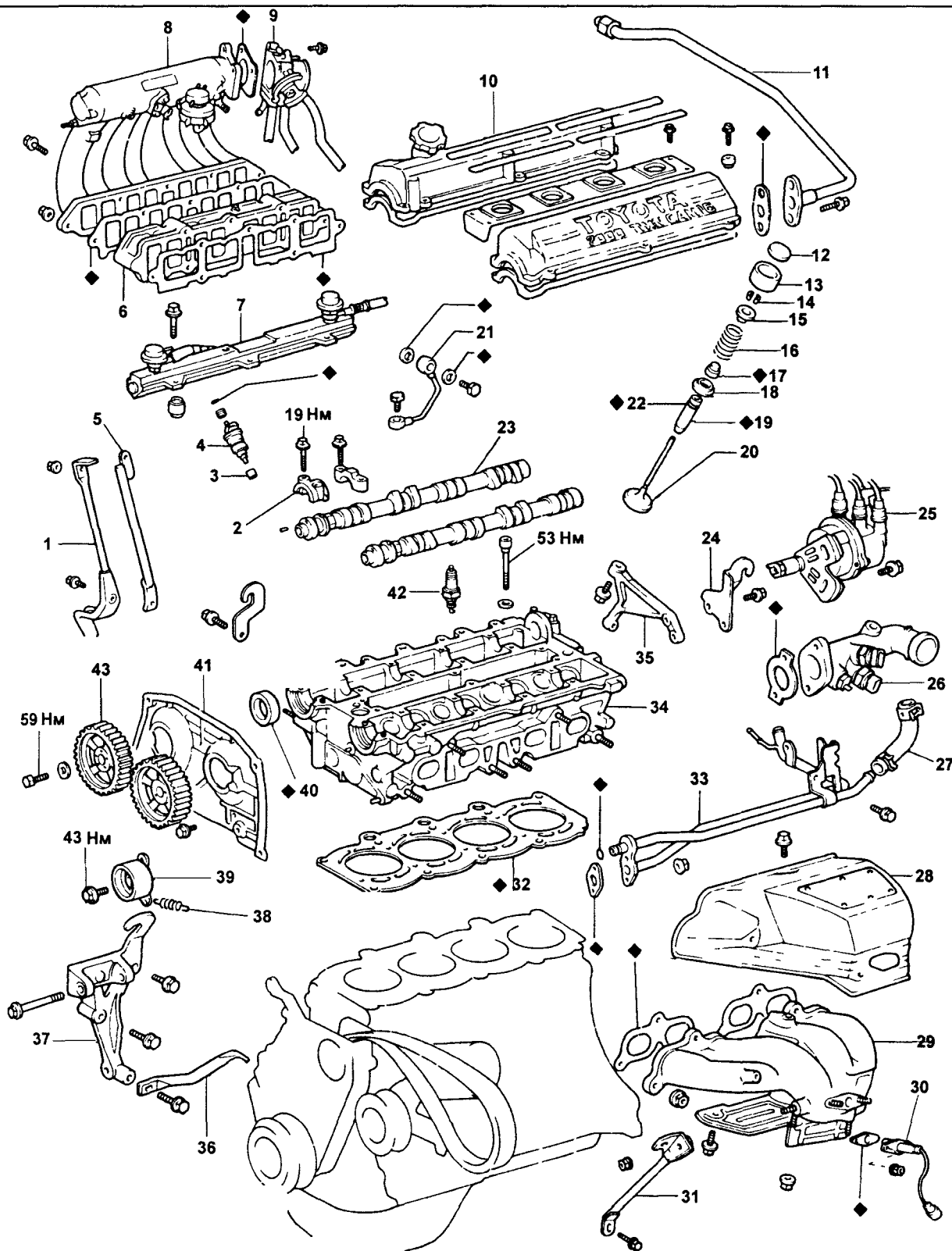
Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2

Положение: 0,2



Головка блока цилиндров (3S-GE). 1 - Стойка впускного коллектора №1, 2 - Крышка подшипника распределительного вала, 3 - Изолятор, 4 - Форсунка, 5 - Стойка впускного коллектора №3, 6 - Корпус заслонки системы впуска с изменяемой геометрией, 7 - Топливный коллектор, 8 - Впускной коллектор, 9 - Корпус дроссельной заслонки, 10 - Крышка головки блока цилиндров, 11 - Трубка системы рециркуляции отработавших газов, 12 - Регулировочная шайба, 13 - Толкатель, 14 - Сухари, 15 - Тарелка пружины клапана, 16 - Клапанная пружина, 17 - Маслосъемный колпачок, 18 - Седло пружины, 19 - Направляющая втулка клапана, 20 - Клапан, 21 - Трубка форсунки холодного пуска, 22 - Стопорное кольцо, 23 - Распределительный вал, 24 - Крюк для подъема двигателя №2, 25 - Распределитель, 26 - Выходной патрубок охлаждающей жидкости, 27 - Перепускной шланг охлаждающей жидкости №1, 28 - Теплозащитный экран выпускного коллектора, 29 - Выпускной коллектор, 30 - Кислородный датчик, 31 - Стойка выпускного коллектора, 32 - Прокладка головки блока цилиндров, 33 - Перепускная трубка охлаждающей жидкости, 34 - Головка блока цилиндров, 35 - Стойка впускного коллектора №2, 36 - Кронштейн генератора №2, 37 - Кронштейн генератора №1, 38 - Пружина ролика натяжителя, 39 - Ролик натяжителя, 40 - Сальник, 41 - Задняя крышка ремня привода ГРМ, 42 - Свеча зажигания, 43 - Шкив распределительного вала.

цилиндров
ения в несколь
ельности, пока

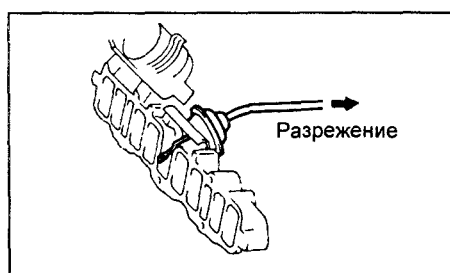
цилиндров
о
оужны не по
ности

нения
илектора

ия системой
го коллекто
и плоским
стность по
ра

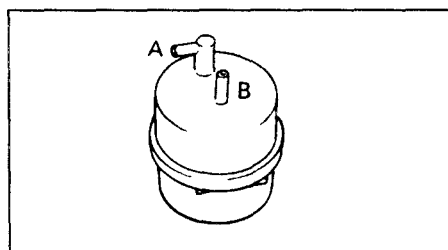
0,20 мм

на клапан,
енно пере
ию
тро откры

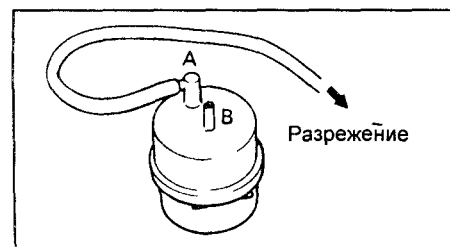


2 Проверьте вакуумный бачок

- а) Проверьте, что воздух двигается от порта "А" к "В", и не перемещается от порта "В" к "А"



- б) Подайте разрежение 66,7 кПа в порт "А" и проверьте, что нет изменения давления через одну минуту

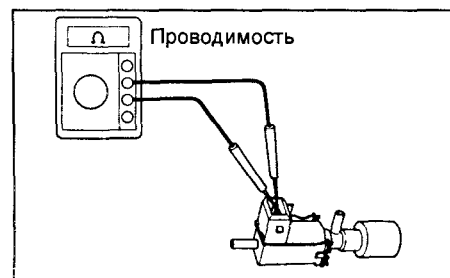


3 Проверка электропневмоклапана системы выпуска с изменяемой геометрией (T-VIS)

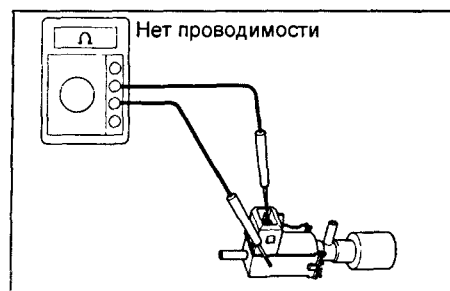
- а) Используя омметр проверьте сопротивление между выводами клапана

Сопротивление
(в холодном состоянии)

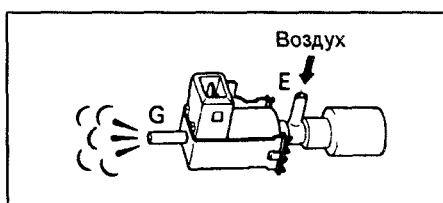
33-39 Ом



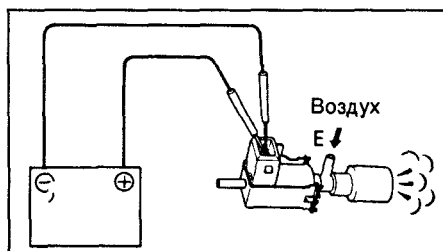
- б) Используя омметр проверьте отсутствие проводимости между каждым выводом клапана и корпусом клапана



- в) Проверьте работу клапана. Воздух должен свободно проходить от штуцера Е к штуцеру G



Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам клапана. Воздух должен свободно проходить от штуцера Е к газовому фильтру (связь системы с атмосферой)



Примечание Если хотя бы одно из условий проверки не выполняется, то замените электропневмоклапан

Сборка головки блока цилиндров (двигатель 3S-GE)

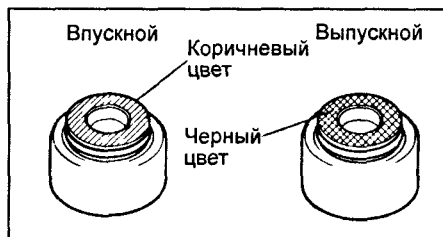
Примечание

- Полностью очистите все детали, которые будут устанавливаться
- Перед монтажом вращающихся и/или скользящих деталей смажьте их рабочие поверхности свежим моторным маслом
- Замените все прокладки и маслоъемные колпачки новыми

1 Установите клапаны

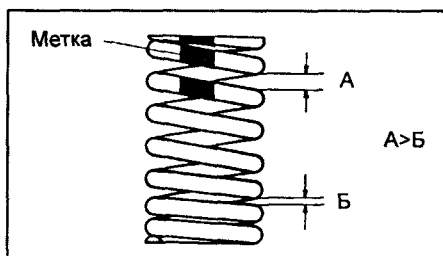
- а) Установите клапан в направляющую втулку клапана
б) С помощью подходящего приспособления установите новые маслоъемные колпачки

Примечание на впускных и выпускных клапанах устанавливаются различные маслоъемные колпачки

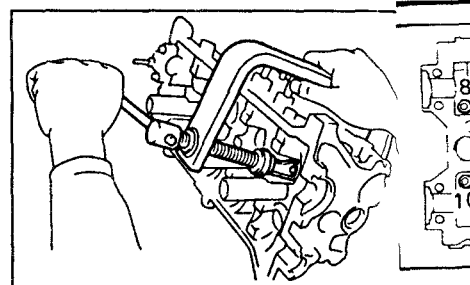


- б) Установите следующие детали: седло пружины, пружину клапана, тарелку клапана

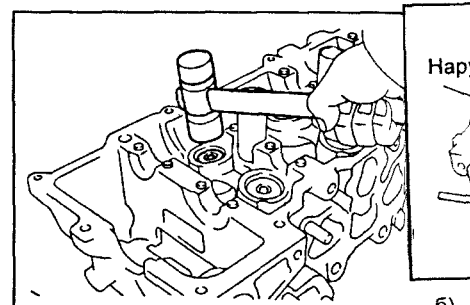
Примечание устанавливайте пружину клапана меткой вверх, как показано на рисунке



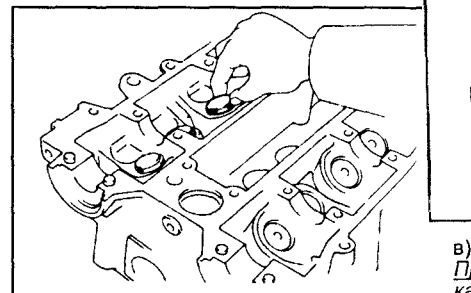
- в) С помощью подходящего приспособления сожмите клапанную пружину и установите два сухаря вокруг стержня клапана



- г) Молотком с пластиковой головкой слегка ударьте по торцу стержня клапана, чтоб обеспечить надежную фиксацию клапана сухарями

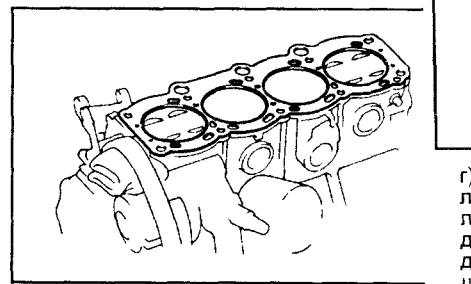


- 2 Установите толкатели клапанов и регулировочные шайбы, убедитесь, что толкатели вращаются свободно от руки



Установка головки блока цилиндров (двигатель 3S-GE)

- 1 Установите головку блока цилиндров, установив новую прокладку головки блока цилиндров



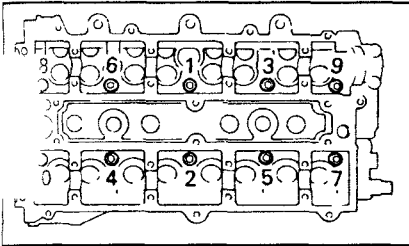
- 2 Установите болты крепления головки блока цилиндров

- а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления
б) Установите и равномерно затяните болты крепления головки блока цилиндров с пластинчатыми шайбами в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности

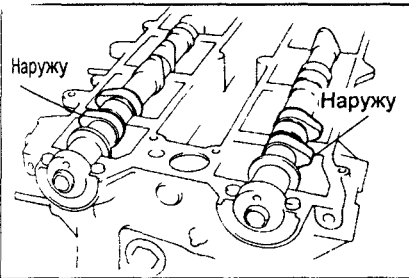
Момент затяжки

Если при затяжке какого-либо болта достигается требуемый момент затяжки, замените болт

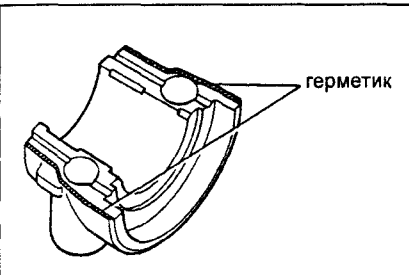
53 Н



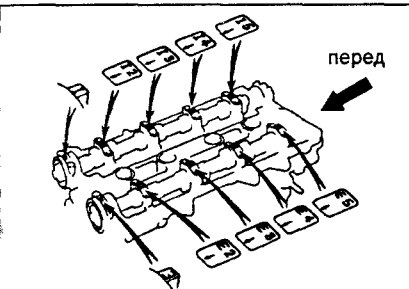
установите распределительные валы.
а) Положите распределительный вал в головку блока цилиндров рабочим выступом кулачка №1 направленным наружу, как показано на рисунке.



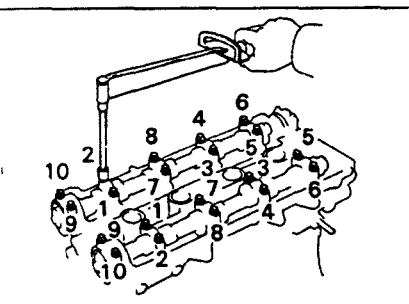
б) Нанесите герметик на крышку подшипника №1, как показано на рисунке.



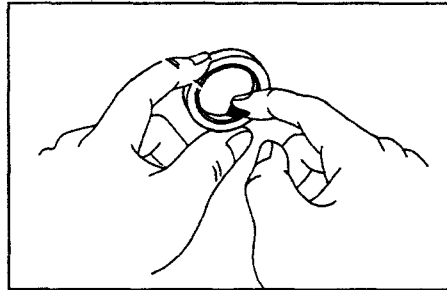
в) Установите крышки подшипников.
Примечание: каждая крышка подшипника имеет свой номер и метку "перед".



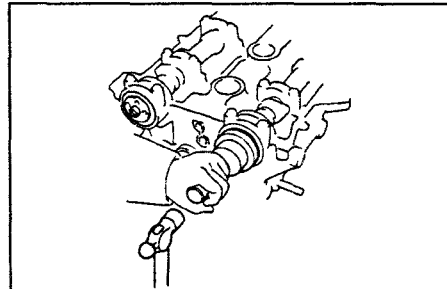
г) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления крышек подшипников.
д) Установите и равномерно затяните десять болтов крепления крышек подшипников каждого распределительного вала в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.
Момент затяжки:..... 19 Н·м



е) Нанесите консистентную смазку на новый сальник.



ж) Используя трубку, установите сальники распределительных валов.



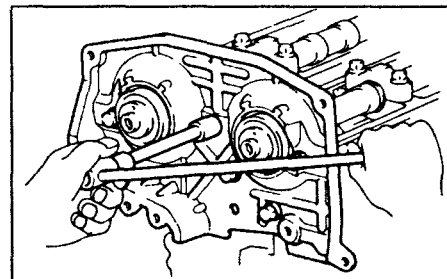
4. Отрегулируйте зазор в приводе клапанов.
Поверните распределительный вал и расположите кулачки рабочими выступами вверх, проверьте и регулируйте зазор в приводе клапанов.

Зазор в приводе клапанов (холодный двигатель):

впускные 0,15 - 0,25 мм
выпускные 0,20 - 0,30 мм

5. Установите заднюю крышку ремня привода ГРМ.

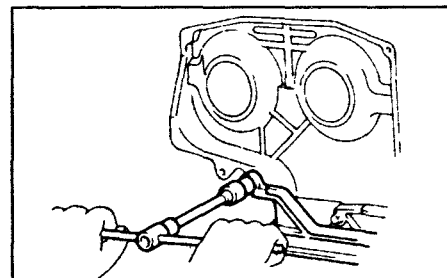
а) Затяните четыре болта крепления крышки.



б) Затяните болт крепления задней и средней передней крышек ремня привода ГРМ.

6. Установите ролик натяжителя и пружину натяжителя. После чего надавите на ролик натяжителя и отведите его влево насколько это возможно. После чего затяните болт.

Примечание: на ролике натяжителя не должно быть следов воды и смазки.



7. Установите зубчатые шкивы распределительных валов и ремень привода ГРМ (См. раздел Установка ремня привода ГРМ (3S-GE)).

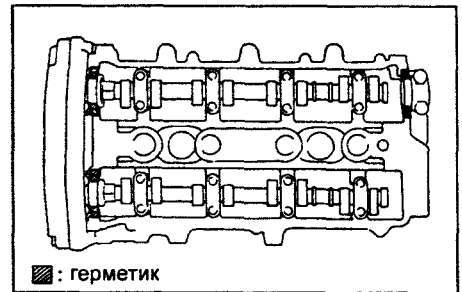
8. Установите крюк для подъема двигателя.

9. Установите свечи зажигания.

Момент затяжки:..... 18 Н·м

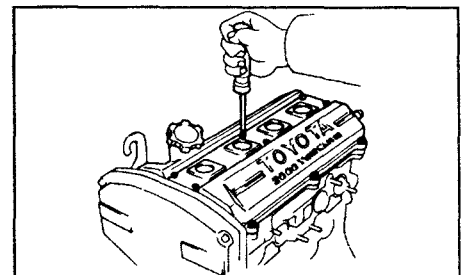
10. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Нанесите герметик на головку блока цилиндров, как показано на рисунке.



б) Установите прокладки и крышки головки блока цилиндров (привода впускных и выпускных клапанов).

в) Установите центральную крышку с прокладкой.

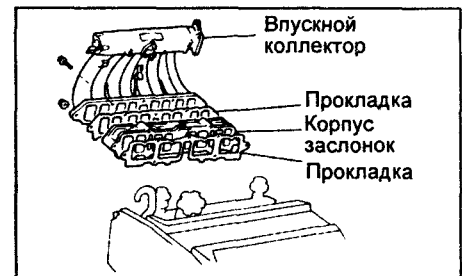


11. Установите топливный коллектор с форсунками.

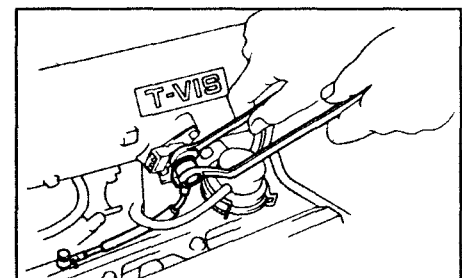
12. Установите корпус заслонок системы впуска с изменяемой геометрией и впускной коллектор.

а) Используя новую прокладку, установите корпус заслонок системы впуска с изменяемой геометрией и впускной коллектор и затяните болты и гайки.

Момент затяжки:..... 19 Н·м



б) Подсоедините трубку форсунки холодного старта и затяните перепускной болт, предварительно установив новые прокладки.

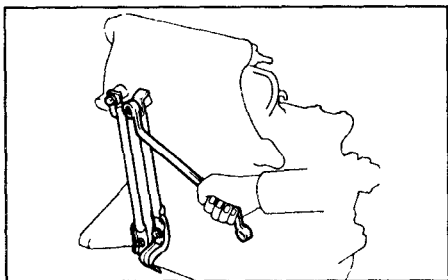


13. Установите стойки №1 и №3 впускного коллектора и затяните три болта и гайку.

Момент затяжки:

со стороны впускного коллектора..... 19 Н·м

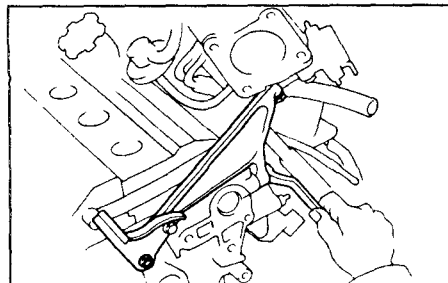
со стороны блока цилиндров..... 25 Н·м



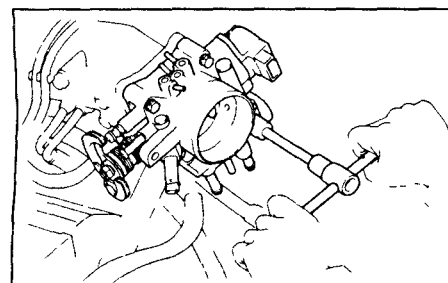
13. Установите стойку №2 впускного коллектора, задний крюк подъема двигателя и затяните три болта и гайку.

Момент затяжки:

14 мм головка болта 39 Н·м
12 мм головка болта 19 Н·м

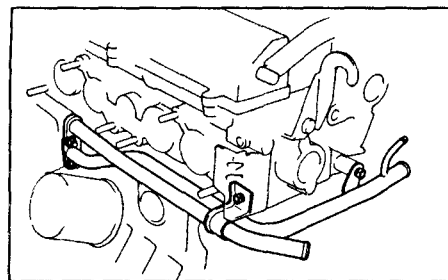


14. Установите корпус дроссельной заслонки с новой прокладкой и затяните четыре болта. После этого подсоедините шланг перепуска воздуха, шланги системы снижения токсичности и шланг системы вентиляции картера.



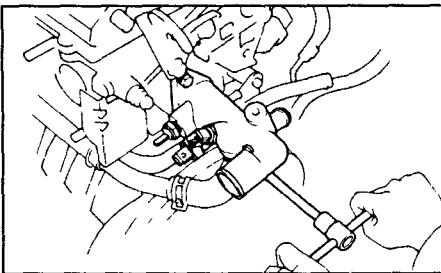
15. Установите перепускную трубку охлаждающей жидкости.

- Установите новое кольцевое уплотнение на трубку.
- Установите новую прокладку насоса охлаждающей жидкости.
- Установите трубку с двумя болтами и гайками.
- Подсоедините перепускной шланг охлаждающей жидкости №3.



16. Установите выходной патрубок охлаждающей жидкости.

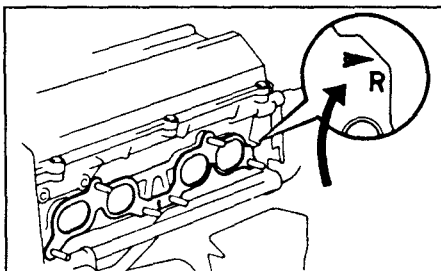
- Подсоедините перепускной шланг охлаждающей жидкости №1.
- Установите выходной патрубок охлаждающей жидкости с новой прокладкой и затяните два болта крепления.
- Подсоедините перепускной шланг охлаждающей жидкости №2.



17. Установите распределитель. (см. раздел Установка распределителя зажигания)

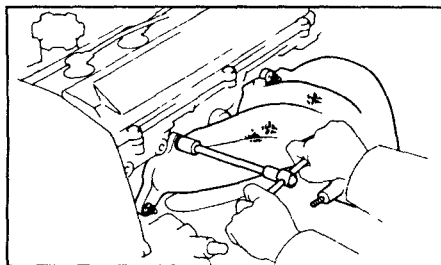
18. Установите выпускной коллектор с нижней теплозащитой.

- Установите новую прокладку с меткой направленной к задней части двигателя как показано на рисунке.

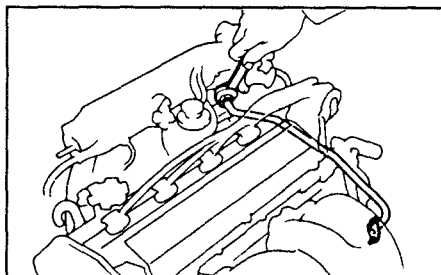


б) Установите выпускной коллектор, нижнюю теплозащиту и затяните шесть гаек.

Момент затяжки: 43 Н·м

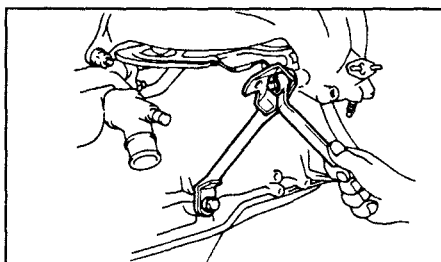


в) Установите трубку системы рециркуляции отработавших газов и заверните два болта и накидную гайку.

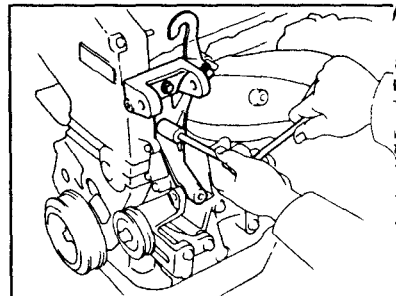


г) Установите стойку выпускного коллектора и заверните болт и гайку.

Момент затяжки:
болт 39 Н·м
гайка 43 Н·м



19. Установите кронштейн генератора и заверните три болта.



20. Установите генератор и заверните болта.

21. Установите кронштейн генератора.

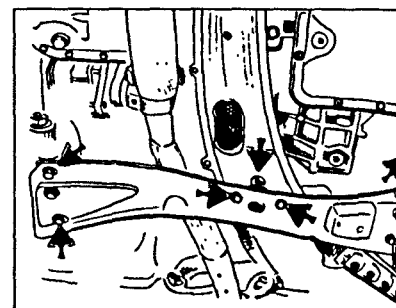
22. Установите ремень привода генератора и отрегулируйте его натяжение.

23. Установите тепловую защиту выпускного коллектора и заверните четыре болта.

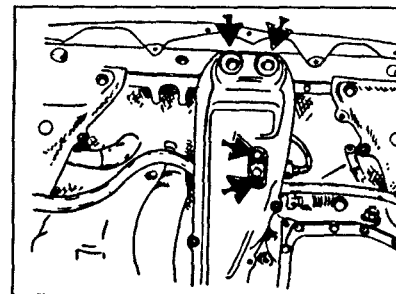
Масляный поддон

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.
- Снимите защиту двигателя, если установлена.
- Слейте масло из двигателя и извлеките масляный фильтр.
- Извлеките щуп измерителя уровня масла.
- Отсоедините переднюю приемную трубу от двигателя и снимите хомут, установленный за двигателем, чтобы труба свисала вниз.
- Отвинтите крепление поперечной балки и снимите ее.



8. Отсоедините крепление продольной балки и снимите балку.



- Отвинтите болты и отсоедините масляный поддон.
- С помощью скребка удалите все следы старой прокладки и герметика с блока цилиндров.
- Проверьте отсутствие трещин и загрязнения сетчатого фильтра маслозаборника.

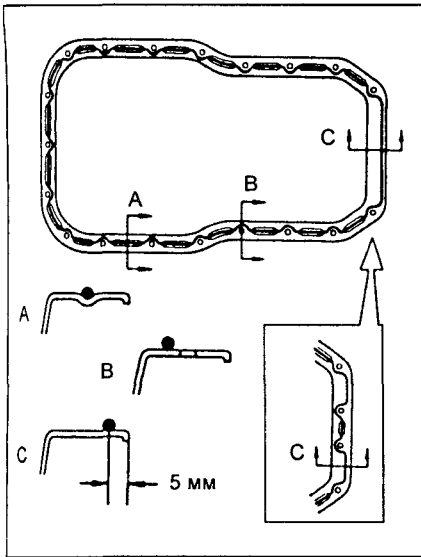
Проверка

- Проверьте прямолинейность фланца масляного поддона, особенно около отверстий под болты и поверхность на наличие вмятин.
- Проверьте чистоту резьбовых отверстий блока цилиндров.
- Проверьте отсутствие трещин и загрязнения сетчатого фильтра маслозаборника.

Установка

1 Если маслозаборник был извлечен, установите его теперь на место, используя новое кольцевое уплотнение или прокладку. Затяните крепеж с заданным моментом.

Момент затяжки: 5,4 Нм
2 Нанесите герметик шириной 5 мм (Toyota №08826-00080 или аналогичный) на фланец масляного поддона.



Примечание: Масляный поддон должен быть установлен в течение 3 минут после нанесения герметика.

3 Осторожно установите и наживите болты крепления. Продвигаясь от центра к краям, затяните болты с заданным моментом в три или четыре прохода.

Момент затяжки: 5,4 Нм
4 Выполните остальные операции в порядке, обратном снятию. Залейте масло и установите новый масляный фильтр.
5 Запустите двигатель и проверьте давление масла и отсутствие утечек.

Масляный насос

Снятие

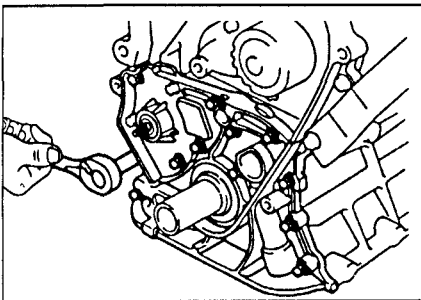
1 Снимите масляный поддон (см. раздел "Масляный поддон").

2 Отвинтите гайки/болты крепления и отсоедините маслозаборник в сборе и маслоотражательную пластину (только двигатель 3S-FE).

3 Снимите ремень привода ГРМ, ролик натяжителя и шкив привода ремня ГРМ.

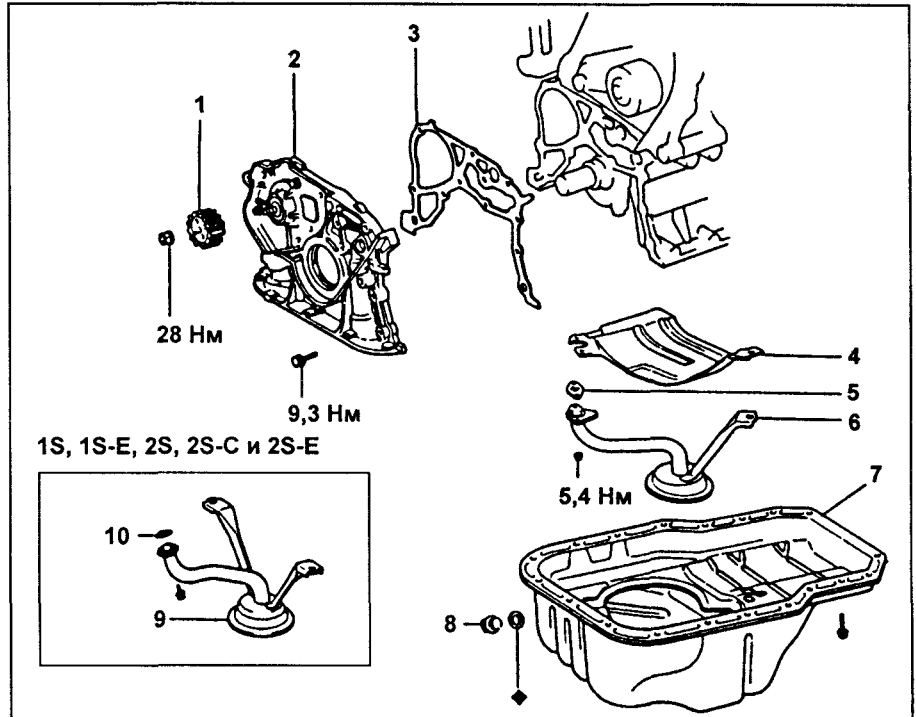
Примечание: После снятия масляного поддона, снимая остальные элементы, двигатель необходимо поддерживать сверху.

4 Вывинтите болты и отсоедините корпус масляного насоса от двигателя.

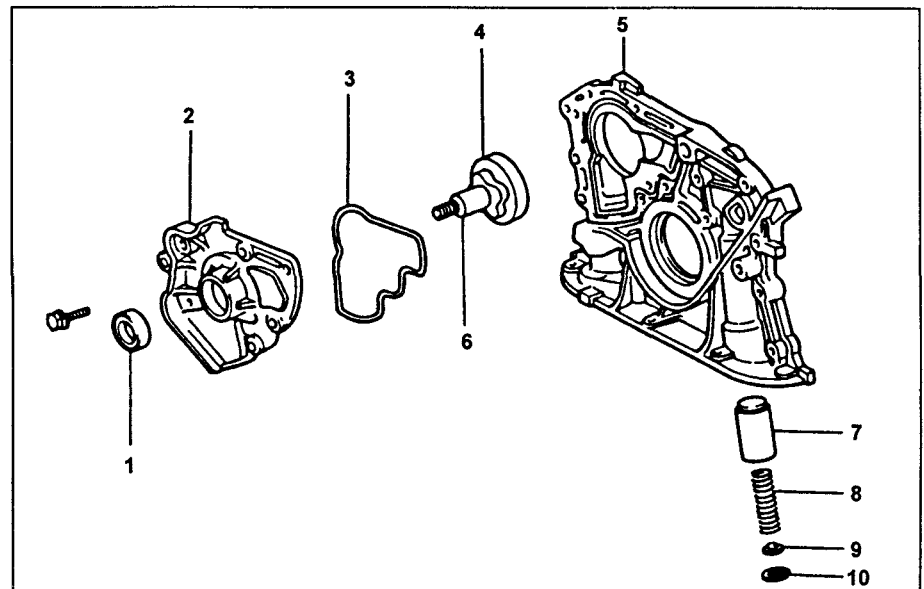


Разборка

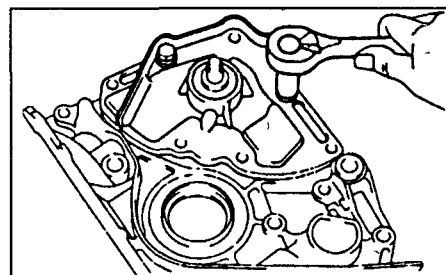
1. Отвинтите два болта и отделите корпус насоса от крышки.



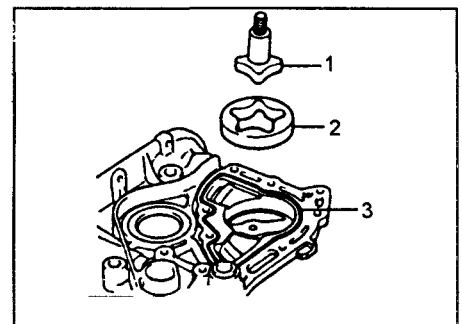
Снятие и установка масляного насоса. 1 - Шкив привода масляного насоса, 2 - Корпус масляного насоса, 3 - Прокладка, 4 - Маслоотражательная пластина, 5 - Прокладка, 6 - Маслозаборник (двигатель 3S-FE). 7 - Масляный поддон, 8 - Пробка, 9 - Маслозаборник, 10 - Кольцевое уплотнение.



Масляный насос. 1 - Сальник, 2 - Крышка масляного насоса, 3 - Кольцевое уплотнение, 4 - Ведомая шестерня масляного насоса, 5 - Корпус масляного насоса, 6 - Ведущая шестерня масляного насоса, 7 - Плунжер предохранительного клапана, 8 - Пружина, 9 - Держатель, 10 - Стопорное кольцо.



2. Снимите ведущую шестерню и извлеките кольцевое уплотнение.
3. Зажмите шкив насоса в тисках, отвинтите гайку крепления шкива.
4. Снимите шкив и отделите ведущую шестерню.



1. Ведущая шестерня масляного насоса, 2 - Ведомая шестерня масляного насоса, 3 - Кольцевое уплотнение.

5. Удалите все следы старого герметика и прокладки с корпуса насоса и блока цилиндров.
6. Извлеките стопорное кольцо редукционного клапана давления масла, держатель, пружину и плунжер.

Проверка

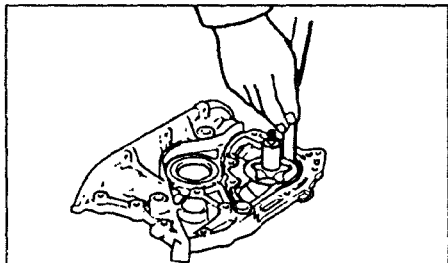
1. Очистите все детали в растворителе, затем проверьте степень износа и отсутствие повреждений.
2. Осмотрите поверхность скольжения плунжера предохранительного клапана давления масла и пружину клапана.

Примечание: Если пружина или клапан повреждены, их необходимо заменить в сборе.

3. Проверьте зазор между ведомой шестерней насоса и корпусом.

Стандартный зазор: 0,10 - 0,16 мм

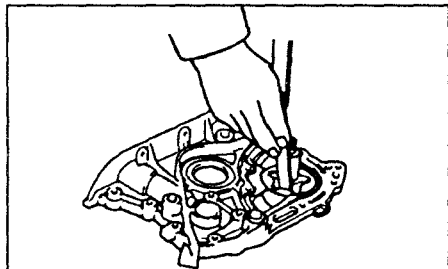
Максимально допустимый: 0,20 мм



4. Проверьте зазор между ведомой и ведущей шестернями насоса.

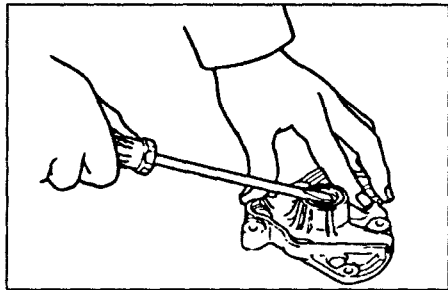
Стандартный зазор: 0,04 - 0,16 мм

Максимально допустимый: 0,20 мм



Установка

1. Снимите старый сальник.



2. С помощью оправки установите новый сальник, предварительно смазав кромки сальника литолом.

3. Установите новый сальник коленчатого вала, предварительно смазав кромки сальника литолом.

4. Установите новое кольцевое уплотнение.

5. Смажьте ведомую шестерню насоса моторным маслом и установите ее в корпус насоса меткой наружу.

6. Смажьте вал ведущей шестерни насоса и вставьте в крышку насоса.

7. Установите на место шкив и затяните гайку с заданным моментом.

Момент затяжки: 28 Н·м

8. Совместите отверстия под болты крепления крышки насоса и корпуса, установите два болта и затяните их с заданным моментом.

Момент затяжки: 9,3 Н·м

9. Смажьте плунжер предохранительного клапана давления масла чистым моторным маслом и установите детали клапана в корпус насоса.

10. Установите на блок двигателя новую прокладку.

11. Установите насос на блок и вставьте болты крепления.

12. Затяните болты с заданным моментом в три - четыре прохода.

Примечание: Чтобы не перекосить корпус производите затяжку в диагональной последовательности.

13. Используя новую прокладку или кольцевое уплотнение (смотря что установлено), установите маслозаборник в сборе и отражательную пластину. Затяните крепеж с заданным моментом.

Момент затяжки: 5,4 Н·м

14. Установите на место остальные детали в последовательности, обратной снятию.

15. Залейте моторное масло, запустите двигатель и проверьте давление масла и отсутствие утечек.

Маховик

Снятие

1. Поднимите автомобиль и установите его на подставки, затем снимите коробку передач (см. Главу "Механическая коробка передач").

Примечание: При наличии утечек из коробки передач теперь можно заменить передний сальник/кольцевое уплотнение насоса (только автоматическая КПП).

2. Снимите нажимной диск и ведомый диск сцепления (см. Главу "Сцепление" только для автомобилей с механической коробкой передач).

Примечание: Теперь можно проверить/заменить детали сцепления и выжимной подшипник.

3. С помощью кернера или краски пометьте взаимное положение маховика и коленчатого вала для правильного совмещения их во время сборки.

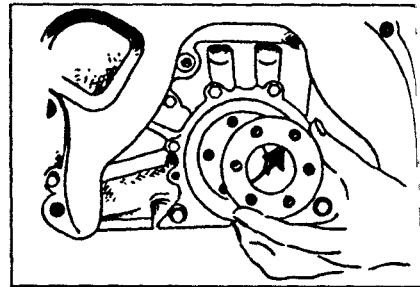
4. Отвинтите болты крепления маховика к

коленчатому валу.

Примечание: Если коленчатый вал проворачивается, вставьте отвертку в зубчатый венец и заклиньте маховик.

5. Снимите маховик с коленчатого вала.

6. Автомобили, оснащенные автоматической КПП, имеют проставки, установленные с обеих сторон приводного диска.



Проверка

1. Очистите маховик от смазки. Проверьте поверхность на отсутствие трещин, царапин, выгоревших зон и надиров.

2. Проверьте отсутствие трещин и сломанных зубьев на зубчатом венце.

3. Положите маховик на плоскую поверхность и с помощью плоского бруска проверьте степень его коробления.

4. Очистите и осмотрите сопрягаемые поверхности маховика и коленчатого вала. Если задний сальник коленчатого вала нечет, замените его перед установкой маховика.

Установка

1. Установите маховик на коленчатый вал.
2. Проверьте совмещение меток, нанесенных во время разборки.

Примечание: Некоторые двигатели имеют установочную шпонку или сбитый шаг отверстий под болты для исключения неправильной установки. Перед установкой болтов нанесите на их резьбу специальный клей.

3. Вставьте отвертку в зубья зубчатого венца для исключения вращения маховика во время затяжки болтов. Затяните болты крепления в диагональной последовательности в три - четыре приема.

Момент затяжки: 98 Н·м

4. Установите на место остальные детали в последовательности, обратной снятию.

Дв

Устан цилин

Примеч
предпол

1. Устан

2. Отсо

3. Вывер

4. Сним

5. Повер

6. Уд

7. По

8. Уд

9. По

10. Уд

11. По

12. Уд

13. По

14. Уд

15. По

16. Уд

17. По

18. Уд

19. По

20. Уд

21. По

22. Уд

23. По

24. Уд

25. По

26. Уд

27. По

28. Уд

29. По

30. Уд

31. По

32. Уд

33. По

34. Уд

35. По

36. Уд

37. По

38. Уд

39. По

40. Уд

41. По

42. Уд

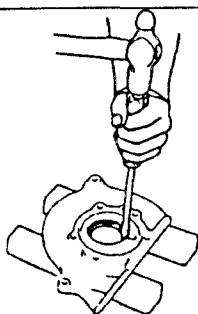
43. По

Общие процедуры ремонта бензиновых двигателей

Замена сальника распределительного вала

Двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E

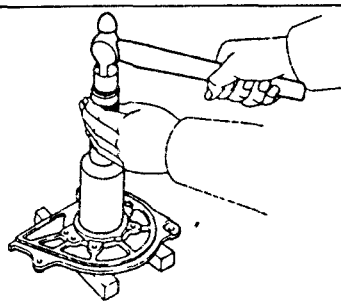
1. Снимите ремень привода ГРМ и шкив распределительного вала (см соответствующий раздел)
2. Отвинтите болты и снимите держатель сальника распределительного вала, затем извлеките кольцевое уплотнение из головки блока цилиндров
3. Установите держатель на деревянный брусок и извлеките сальник как показано на рисунке



Очистите сопрягаемые поверхности держателя и головки блока цилиндров, а также уплотняемое отверстие с помощью ацетона

5. Покройте наружную кромку нового сальника моторным маслом или литолом
6. С помощью оправки, осторожно запрессуйте новый сальник на место молотком

Примечание Убедитесь в том, что сальник встал без перекоса и на ту же глубину, что и старый



7. Очистите резьбу болтов, нанесите на первые три витка резьбы герметик (Toyota No8833 00070 Three Bond 1324 и тп)
8. Смажьте литолом кромки сальника

9. Установите новое кольцевое уплотнение после чего вставьте держатель в головку цилиндров и завинтите болты. Затяните болты в диагональной последовательности с необходимым моментом

9. Установите на место шкив распределительного вала и ремень привода ГРМ (см соответствующий раздел)
10. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек масла через сальник распределительного вала

Двигатели 3S-FE, 3S-GE, 4S-FE, 4S-Fi и 5S-FE

1. Снимите ремень привода ГРМ и шкив распределительного вала (см соответствующий раздел)
2. Снимите заднюю крышку ремня привода ГРМ

3. Обратите внимание на то, на сколько глубоко сальник утоплен в отверстие, затем осторожно извлеките его с помощью небольшой отвертки

Примечание Соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать поверхность отверстия и не повредить распределительный вал

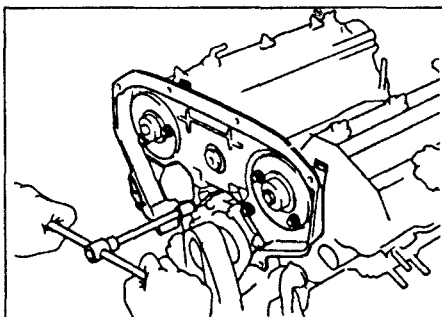
4. Очистите отверстие в корпусе и покройте рабочую кромку нового сальника моторным маслом
5. С помощью оправки, осторожно запрессуйте новый сальник на место. Убедитесь в том, что сальник встал без перекоса и на ту же глубину, что и старый

6. Установите на место шкив распределительного вала и ремень привода ГРМ (см соответствующий раздел)

7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек масла через сальник распределительного вала

Двигатели серии VZ

1. Снимите ремень привода ГРМ и шкивы распределительных валов
2. Вывинтите болты и отсоедините заднюю крышку ремня привода ГРМ



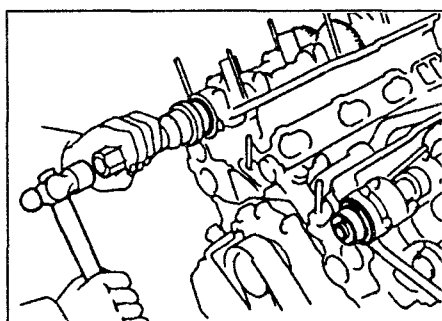
Примечание Обратите внимание на то, на сколько глубоко сальник утоплен в отверстие

3. Извлеките сальник отверткой

Примечание Наматывайте кончик отвертки изолентой, чтобы не повредить поверхность отверстия и распределительный вал

4. Очистите отверстие и покройте рабочую кромку нового сальника моторным маслом
5. С помощью оправки, запрессуйте новый сальник

Примечание Убедитесь в том, что сальник встал без перекоса и на ту же глубину, что и старый



6. Установите заднюю крышку ремня привода ГРМ и затяните болты крепления
7. Установите на место шкивы распределительных валов и ремень привода ГРМ

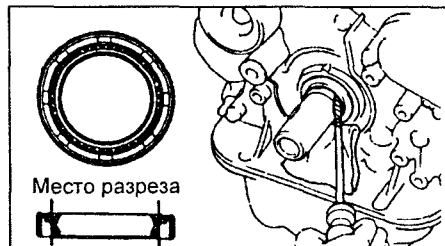
Замена переднего сальника коленчатого вала

1. Снимите ремень привода ГРМ и шкив привода ремня ГРМ (см раздел "Ремень привода ГРМ")

Примечание Обратите внимание на то, на сколько глубоко утоплен сальник

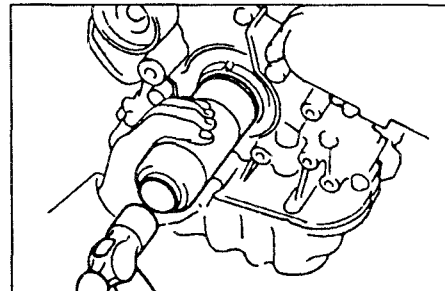
2. Подрежьте кромку сальника ножом
3. Извлеките сальник с помощью отвертки

Примечание При использовании отвертки наматывайте на ее конец изоленту, чтобы не повредить поверхность отверстия и не повредить коленчатый вал



4. Очистите отверстие в двигателе и покройте рабочую кромку нового сальника моторным маслом
5. С помощью оправки запрессуйте новый сальник на место молотком

Примечание Убедитесь в том, что сальник встал без перекоса и на ту же глубину, что и старый



6. Установите на место зубчатый шкив коленчатого вала и ремень привода ГРМ

Примечание Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек масла через передний сальник

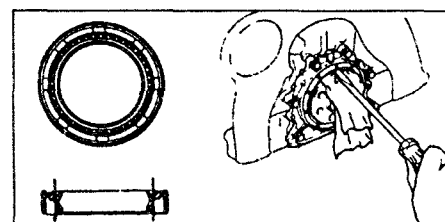
Примечание Замену сальника также можно осуществить, если снят корпус масляного насоса

Замена заднего сальника коленчатого вала (со стороны маховика)

Двигатели серии S

Аналогична замене переднего сальника (со стороны ремня привода ГРМ)

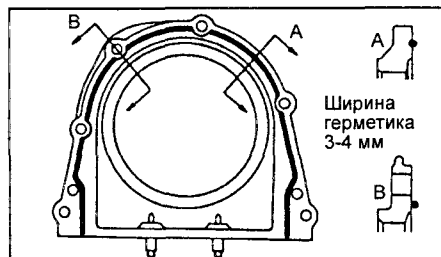
Примечание Оберните конец отвертки тряпкой, чтобы не повредить поверхности контакта сальника с коленвалом и держателем заднего сальника



Двигатели серии VZ

Примечание Помните, что двигатель 2VZ-FE (V6) не имеет прокладки между держателем сальника и блоком цилиндров. Вместо нее нанесите на фланец держателя широкую полосу герметика (Toyota №08826-00080 или аналогичного) толщиной 2-3 мм перед установкой держателя на блок.

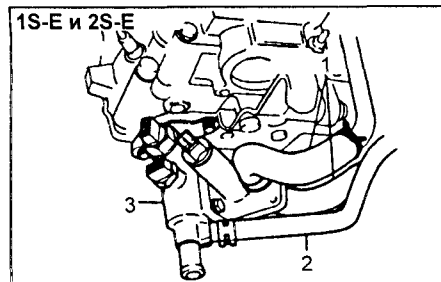
Момент затяжки болтов крепления держателя заднего сальника коленчатого вала 8 Нм



Распределительный вал, коромысла и гидрокомпенсаторы (1S, 1S-E, 2S, 2S-E)

Снятие распределительного вала

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и входной патрубок от воздушного фильтра
- 2 Слейте жидкость из системы охлаждения
- 3 Пометьте и отсоедините все шланги, провода, тяги, трубки и кронштейны, прикрепленные к корпусу распределительного вала
- 4 Отвинтите и снимите заднюю часть корпуса (для двигателей серии 1S-E и 2S-E)

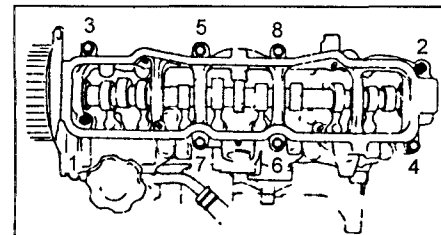


- 1 - Шланг воздушного клапана, 2 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 3 - Задняя крышка головки блока цилиндров.

5 Снимите ремень привода ГРМ и шкив распределительного вала (см раздел "Ремень привода ГРМ")

6 Снимите крышку распределительного вала (см "Крышка распределительного вала")

7 Снимите корпус распределительного вала, ослабив каждый болт понемногу за раз в указанной последовательности



8 Измерьте осевой люфт распределительного вала

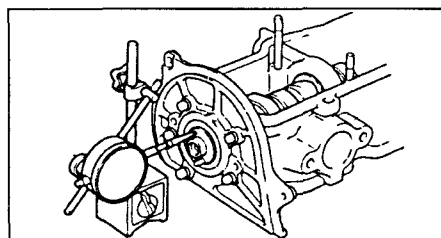
- а) Прикрепите индикатор к торцу корпуса и переместите распределительный вал до упора назад

б) Используя отвертку как рычаг, переместите распределительный вал до упора вперед

Примечание Если осевой люфт превышает предельно допустимое значение, замените распределительный вал и/или корпус распределительного вала

Номинальное значение 0,08-0,23 мм

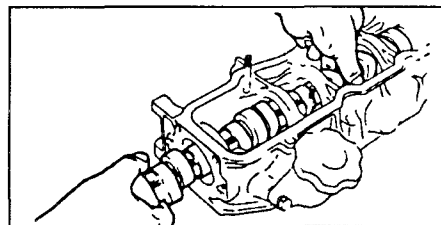
Предельно-допустимое значение 0,35 мм



9 Извлеките сальник из держателя

10 После снятия держателя сальника распределительного вала извлеките распределительный вал из корпуса

Примечание Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить подшипники, находящиеся в корпусе



11 Отсоедините коромысла, сняв их с гидрокомпенсаторов



12 Затем можно снять гидрокомпенсаторы, вытянув их из головки блока цилиндров

Примечание Во время разборки раскладывайте коромысла и гидрокомпенсаторы в соответствующем порядке, чтобы обеспечить их установку в первоначальное положение во время сборки

Проверка распределительного вала, гидрокомпенсаторов и корпуса распределительного вала

1 Визуально осмотрите шейки распределительного вала и коромысла. Проверьте отсутствие задиров, точечной коррозии и видимых признаков перегрева (синие обезвеченные области)

Примечание При наличии повышенного износа или повреждения деталь необходимо заменить

2 Проверьте радиальное биение опорных шеек распределительного вала

Максимальное радиальное биение 0,04 мм

3 С помощью микрометра измерьте высоту кулачков

Примечание Если высота кулачков меньше допустимой, то распределительный вал изношен и подлежит замене

Номинальное значение высоты кулачков 38,926-39,026 мм

Минимально допустимая высота кулачков 38,78 мм

4 С помощью микрометра измерьте диаметр каждой шейки и сравните их с рекомендуемыми

Примечание Если шейки изношены, повреждены, замените распределительный вал

Диаметр шеек

№1	46,459 - 46,475
№2	46,209 - 46,225
№3	45,959 - 45,975
№4	45,709 - 45,725
№5	45,459 - 45,475
№6	45,209 - 45,225

5 Измерьте диаметр каждого посадочного отверстия в корпусе распределительного вала и сравните полученные значения с рекомендуемыми

Примечание Если размер превышает максимально допустимый - замените распределительный вал и, при необходимости, корпус распределительного вала

Диаметр отверстия в корпусе распределительного вала

№1	46,500 - 46,525
№2	46,250 - 46,275
№3	46,000 - 46,025
№4	45,750 - 45,775
№5	45,500 - 45,525
№6	45,250 - 45,275

6 Перед установкой гидрокомпенсаторов следует прокачать (удалить воздух). Поместите их по одному в емкость с маслом. Вставьте оправку в отверстие плунжера, утопите обратный клапан, затем переместите плунжер вверх-вниз несколько раз, временно слегка надавливая на шарик

Примечание Замените гидрокомпенсатор на новый, если после прокачки плунжера превышает 0,5 мм. Не разрабатывайте гидрокомпенсатор

7 Проверьте плоскостность привалочных поверхностей корпуса распределительного вала и сравните полученное значение с рекомендуемыми

Примечание Если неплоскостность превышает допустимое значение, замените корпус распределительного вала

Допустимое коробление 0,2 мм

Установка распределительного вала

Примечание Установка выполняется последовательно, обратной снятию, с учетом нижеприведенных рекомендаций

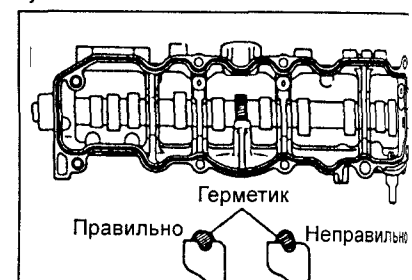
1 Нанесите на кулачки и шейки распределительного вала моторное масло

2 Нанесите моторное масло на коромысла и гидрокомпенсаторы

3 Вставьте распределительный вал в корпус, затем вставьте новое кольцевое уплотнение и держатель сальника

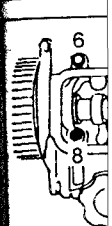
Примечание На первые два или три кулачка болтов крепления держателя сальника нанесите герметик

4 Перед установкой корпуса распределительного вала на головку блока цилиндров очистите привалочные поверхности, а затем нанесите герметик как показано на рисунке



5 Затяжку болтов крепления корпуса распределительного вала производите в последовательности, указанной на рисунке

Момент затяжки 15



Пружины
масло
замен
2S-E)

Снятие

Примечание

нов и по

лачки мо

блока ци

1 Сними

пус расп

в предыд

2 Вывер

ра, имек

Примечание

все масл

те все с

3 Пове

поршень

много не

Примечание

лосъемн

цилиндра

только н

от цилин

работы с

4 Введит

шнура че

ненн кам

Примечание

сающим

но было л

5 Поверн

нии норм

легкого с

6 С помо

клапана

острогуб

7 Сними

пружины

мите масл

Примечание

те на ст

много по

правлен

му враще

Провер

головки

1 Враща

верте ст

2 Пере

правляю

едания

Примечание

клапан за

ление кл

ляющей

ров необ

Устано

колпач

1 Немно

направл

ощущени

2 Сними

3 Смаж

маслом и

колпачок

4 Устан

5 Устан

клапана

измерьте диаметр их с ре...

изношены или распределитель...

59 - 46,475 мм,
79 - 46,225 мм,
59 - 45,975 мм,
79 - 45,729 мм,
59 - 45,475 мм,
79 - 45,225 мм
1) посадочного
делительного
3 значения

превышае...
измените ра...
необходим...
ого вала.

се распре...

0 - 46,525 мм,
0 - 46,275 мм,
0 - 46,025 мм,
0 - 45,775 мм,
0 - 45,525 мм,
0 - 45,275 мм

инсаторов их...
здух) Погру...
с маслом,
плунжера и...
перемести...
ю раз, одно...
шарик.

докомпенса...
ювачки ход...
Не разби...

ривалочно...
лительного...
чение с ре...

юсть пре...
замените...
а

0,2 мм

льного

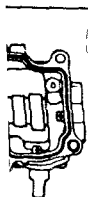
няется в...
снятию с...
ендаций.
распреде...

оромысла...

зал в кор...
евое уп...

три вит...
сальника

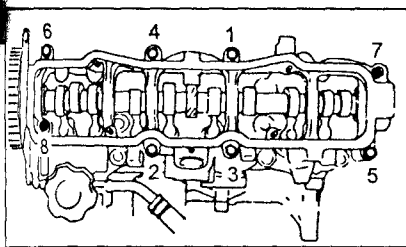
предела...
линдров...
ти, а за...
ю на ри...



ильно

са рас...
е в по...
унке.

15 Нм



Пружины клапанов и маслосъемные колпачки - замена (1S, 1S-i, 1S-E, 2S и 3S-E)

Снятие маслосъемных колпачков

Примечание: Сломанные пружины клапанов и поврежденные маслосъемные колпачки можно заменить не снимая головку цилиндров

1. Снимите распределительный вал и корпус распределительного вала, как описано в предыдущем разделе.

2. Выверните свечу зажигания из цилиндра, имеющего дефектные элементы.

Примечание: Если вы будете заменять все маслосъемные колпачки, то выверните все свечи зажигания.

3. Поверните коленчатый вал так, чтобы поршень соответствующего цилиндра немного не доходил до ВМТ на такте сжатия.

Примечание: Если вы заменяете все маслосъемные колпачки, начинайте с первого цилиндра и работайте одновременно только на одном цилиндре. Переходите от цилиндра к цилиндру согласно порядка работы двигателя.

4. Введите длинный отрезок нейлонового шнура через свечное отверстие до заполнения камеры сгорания.

Примечание: Оставьте конец шнура свисающим из отверстия, чтобы шнур можно было легко извлечь.

5. Поверните коленчатый вал в направлении нормального вращения до ощущения легкого сопротивления.

6. С помощью съемника сожмите пружину клапана и извлеките сухари с помощью острогубцев или магнита.

7. Снимите верхнюю тарелку клапанной пружины и пружину клапана, а затем снимите маслосъемный колпачок.

Примечание: Для предотвращения падения клапана в камеру сгорания наматывайте на стержень клапана изоляцию и нежного поверните коленчатый вал в направлении, противоположном нормальному вращению.

Проверка клапана без снятия с головки блока цилиндров

1. Вращая клапан в направляющей, проверьте степень искривленности клапана.

2. Перемещая клапан вверх и вниз в направляющей, убедитесь в отсутствии заедания.

Примечание: Если во время перемещения клапан заедает, то это означает искривление клапана или повреждение направляющей. В обоих случаях головку цилиндров необходимо снять для ремонта.

Установка маслосъемных колпачков

1. Немного поверните коленчатый вал в направлении нормального вращения до ощущения небольшого сопротивления.

2. Снимите со стержня клапана изоляцию.

3. Смажьте стержень клапана моторным маслом и установите новый маслосъемный колпачок.

4. Установите клапанную пружину.

5. Установите верхнюю тарелку пружины клапана

6. Сожмите пружину клапана и вставьте сухари в проточку.

Примечание: При необходимости внутрь каждого сухаря положите немного консистентной смазки для предотвращения его выпадения.

7. Ослабьте съемник для сжатия пружины и убедитесь в том, что сухари сели на место.

8. Извлеките шнур из цилиндра.

9. Установите на место распределительный вал и крышку распределительного вала.

10. Установите на место свечи зажигания и подсоедините высоковольтные провода.

11. Запустите двигатель, проверьте отсутствие утечек масла и посторонних звуков в зоне крышки распределительного вала.

Распределительные валы и толкатели клапанов (3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE)

Примечание: Перед началом процедуры приобретите два болта 6x1,0 мм длиной 16-20 мм. Ниже эти болты обозначаются как технологические.

Снятие распределительных валов

1. Снимите крышку распределительного вала.

2. Снимите распределитель.

3. Снимите ремень привода ГРМ и шкив распределительного вала.

4. Измерьте осевой люфт распределительного вала.

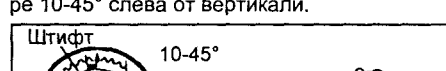
Стандартный осевой люфт:
Впуск 0,045 - 0,100 мм
Выпуск 0,030 - 0,085 мм

Предельно допустимый:
Впуск 0,12 мм
Выпуск 0,1 мм



Распределительный вал привода выпускных клапанов

5. Установите штифт распределительного вала привода выпускных клапанов в секторе 10-45° слева от вертикали.



6. Прикрепите вспомогательную шестерню распределительного вала привода выпускных клапанов к главной шестерне одним из технологических болтов.



7. Ослабьте болты крышек подшипников №1, 2 и 4 распределительного вала привода выпускных клапанов в три - четыре приема так, чтобы болты можно было вывинтить руками.

8. Снимите первую, вторую и четвертую крышки подшипников.

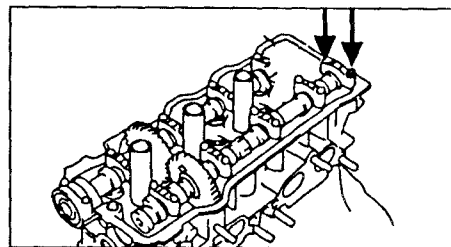
9. Ослабьте болты крышки №2 в три - четыре приема так, чтобы болты можно было вывинтить руками, после чего снимите центральную (№2) крышку подшипника.

Внимание: Не снимайте распределительный вал если он вращается с усилием.

10. Снимите распределительный вал.



11. Снимите задние (со стороны маховика) болты крепления крышки подшипника распределительного вала привода выпускных клапанов и отсоедините крышку подшипника



12. Ослабьте болты крышек подшипников №1, 2 и 4 распределительного вала привода выпускных клапанов в три - четыре приема так, чтобы болты можно было вывинтить руками.

13. Снимите первую, вторую и четвертую крышки подшипников.

Внимание: На этой стадии не вывинчивайте болты центральной (№3) крышки подшипника.

14. Ослабьте болты крышки №3 в три - четыре приема так, чтобы болты можно было вывинтить руками

15. Снимите центральную (№3) крышку подшипника.

Внимание: Во время ослабления болтов крышки центрального подшипника проверьте плавность вращения распределительного вала. Если распределительный вал проворачивается с изгибом усилием или кулачок заклинивает, начните снова, установив на место крышки подшипников и снова выставив штифт.

16. Не пытайтесь извлекать распределительный вал силой.

17. Снимите распределительный вал.

Распределительный вал привода впускных клапанов

13. Установите штифт распределительного вала привода впускных клапанов в положение от 80 до 115° слева от вертикали.



14. Отвинтите болты крепления передней (со стороны ремня привода ГРМ) крышки подшипника распределительного вала привода впускных клапанов и снимите крышку подшипника и сальник

Примечание: Не пытайтесь снимать крышку силой. Если она не снимается свободно, оставьте ее на месте без болтов.

15. Ослабьте болты крышек №1, 3 и 4 распределительного вала в три - четыре приема так, чтобы болты можно было вывинтить руками. Снимите первую, третью и четвертую крышки подшипников.

16. Ослабьте болты крышки №2 в три - четыре приема так, чтобы болты можно было вывинтить руками, после чего снимите центральную (№2) крышку подшипника.

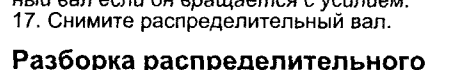
Внимание: Не снимайте распределительный вал если он вращается с усилием.

17. Снимите распределительный вал.

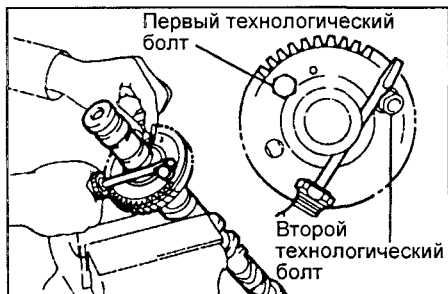
Разборка распределительного вала привода выпускных клапанов

1. Закрепите вал в тисках.

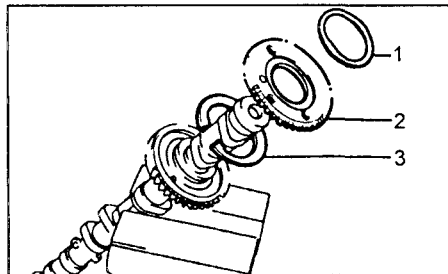
2. Установите второй технологический болт в отверстие вспомогательной шестерни распределительного вала.



3 Уперев отвертку в только что установленный второй технологический болт, поверните вспомогательную шестерню по часовой стрелке и извлеките первый технологический болт

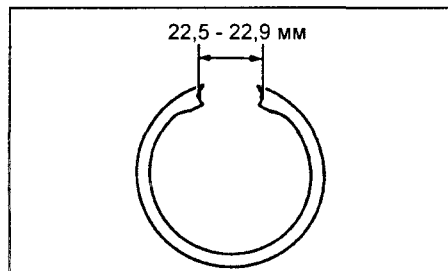


4 Извлеките стопорное кольцо вспомогательной шестерни
5 Снимите с распределительного вала фигурную шайбу (1), вспомогательную шестерню (2) и пружинную шайбу шестерни распределительного вала (3)



Проверка

1 Измерьте свободную длину (расстояние между концами) пружинной шайбы шестерни распределительного вала и сравните ее с 'Техническими данными', см. рисунок



2 Пометьте, а затем извлеките толкатели клапанов и регулировочные шайбы
3 Проверьте отсутствие следов истирания и царапин
4 Измерьте наружный диаметр каждого толкателя и внутренний диаметр соответствующих отверстий толкателей

Примечание Если размеры не соответствуют техническим данным, то нужно установить новую головку блока цилиндров и/или новые толкатели

Диаметр толкателя

3S-FE(SV21,25), 3S-GE, 4S-FE, 4S-Fi	27,975 - 27,985 мм
3S-FE(SV32,33,35)	30,966 - 30,976 мм
5S-FE(SXV10)	30,966 - 30,976 мм

Диаметр отверстия под толкатель

3S-FE(SV21,25), 3S-GE, 4S-FE, 4S-Fi	28,000 - 28,021 мм
3S-FE(SV32,33,35)	31,000 - 31,016 мм
5S-FE(SXV10)	31,000 - 31,016 мм

5 С помощью микрометра измерьте высоту каждого кулачка распределительного вала
Примечание Если высота какого-либо из кулачков меньше нижнего предела, указанного в технических данных, то распределительный вал нужно заменить

Номинальное значение высоты кулачков

3S-FE(SV21,25)	
Впуск	35,31 - 35,41 мм
Европа	
Правый руль (модификации)	34,91 - 35,01 мм
Выпуск	35,56 - 35,66 мм
3S-FE(SV32,33,35)	
Впуск	42,01 - 42,11 мм
Выпуск	40,06 - 40,16 мм
3S-GE	35,61 - 35,71 мм
4S-FE, 4S-Fi	
Впуск	34,91 - 35,01 мм
Выпуск	34,81 - 34,91 мм
5S-FE(SXV10)	
Впуск	42,51 - 42,61 мм
Выпуск	40,36 - 40,46 мм

Минимально допустимая высота кулачков

3S-FE(SV21,25)	
Впуск	35,20 мм
Европа	
Правый руль (модификации)	34,80 мм
Выпуск	35,45 мм
3S-FE(SV32,33,35)	
Впуск	41,86 мм
Выпуск	39,91 мм
3S-GE	35,50 мм
4S-FE, 4S-Fi	
Впуск	34,76 мм
Выпуск	34,41 мм
5S-FE(SXV10)	
Впуск	42,4 мм
Выпуск	40,25 мм

6 С помощью микрометра измерьте диаметр каждой шейки распределительного вала в нескольких точках

Примечание Если диаметр какой-либо шейки меньше указанной в технических данных - замените распределительный вал

Диаметр шеек распределительного вала 26,959 - 26,975 мм

7 Проверьте масляный зазор каждой шейки распределительного вала

а) Очистите крышки подшипников и шейки распределительного вала

б) Осторожно положите распределительный вал на место в головку блока цилиндров

в) Положите полоску пластикового калибра (Plastigage) на каждую шейку

г) Установите крышки подшипников стрелками вперед (к ремню привода ГРМ)

д) Затяните болты с заданным моментом за три - четыре приема

Момент затяжки 19 Н м

Примечание Не поворачивайте распределительный вал

е) Отвинтите болты и снимите крышки

ж) Сравните ширину сплюсненной ленты Plastigage (в ее наиболее широкой части) со шкалой на упаковке Plastigage

з) Если зазор больше допустимого, замените распределительный вал и/или головку цилиндров

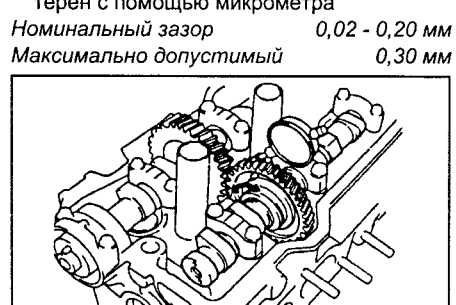
и) Снимите пластиковый калибр (Plastigage) руками - не поцарапайте при этом шейки или крышки подшипников

8 Временно установите распределительные валы без толкателей и вспомогательной шестерни распределительного вала привода выпускных клапанов

9 Измерьте зазор между зубьями шестерен с помощью микрометра

Номинальный зазор 0,02 - 0,20 мм

Максимально допустимый 0,30 мм



Установка распределительных валов

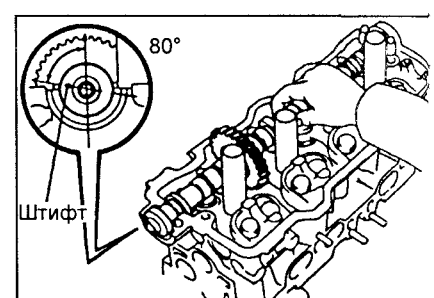
Распределительный вал привода впускных клапанов

1 Нанесите моторное масло на толкатели, затем вставьте их в отверстия в головке блока цилиндров

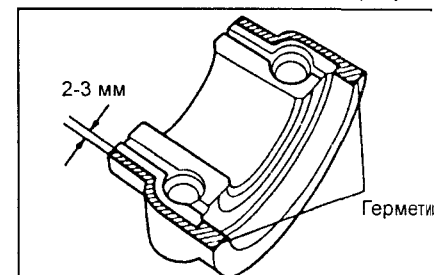
Примечание Убедитесь в том, что регулировочные шайбы находятся в толкателях

2 Нанесите моторное масло на кулачки распределительного вала и шейки подшипников

3 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали



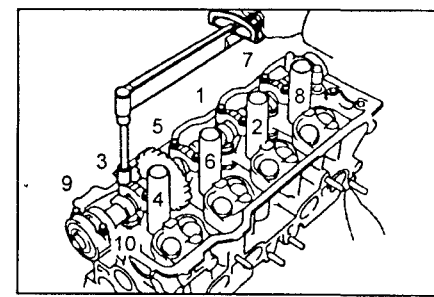
4 Нанесите тонкий слой герметика на пружинную кромку сопрягаемых поверхностей передней крышки подшипника и головки блока цилиндров как показано на рисунке



5 Установите крышки подшипников согласно их номерам стрелками к ремню привода ГРМ

6 Затяните болты крышек подшипников за три - четыре приема с заданным моментом и в последовательности, показанной на рисунке

Момент затяжки



7 Установите сальник распределительного вала

Распределительный вал привода выпускных клапанов

8 Установите на место пружинную шайбу, вспомогательную шестерню и фигурную шайбу и шестерню, после чего закрепите их стопорным кольцом

9 Установите технологический болт в отверстие, поверните вспомогательную шестерню с помощью отвертки и установите второй технологический болт в резьбовое отверстие. Затяните его для фиксации вспомогательной шестерни относительно шестерни распределительного вала после чего извлеките первый технологический болт

10 Нанесите моторное масло на толкатели, затем вставьте их в отверстия в головке блока цилиндров

11 Нанесите моторное масло на кулачки распределительного вала и шейки подшипников

12 Поверните распределительный вал привода выпускных клапанов так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

13 Приведите распределительный вал в совместное положение с валом привода впускных клапанов

Внимание Убедитесь в том, что штифт находится в положении 80° слева от вертикали

14 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

15 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

16 Затяните болты крышек подшипников за три - четыре приема с заданным моментом и в последовательности, показанной на рисунке

17 Извлеките технологический болт

18 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

19 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

20 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

21 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

22 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

23 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

24 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

25 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

26 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

27 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

28 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

29 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

30 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

31 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

32 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

33 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

34 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

35 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

36 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

37 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

38 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

39 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

40 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

41 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

42 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

43 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

44 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

45 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

46 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

47 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

48 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

49 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

50 Установите распределительный вал привода впускных клапанов в головку блока цилиндров так, чтобы штифт находился в положении 80° слева от вертикали

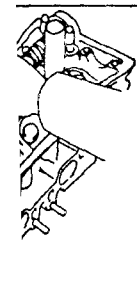
тельных

привода впу-

а толкатели
ия в головке

м что регу-
т в толкате-

на кулачки
шейки под-
альный вал
головку бло-
находился
калаи



тика на на-
верхностей
и головки
на рисунке



пников со-
ремню при-
ипников за
моментом
иной на ри-

19 Н м



ательного

ода вы-

о шайбу,
фигурную
акрепите

лт в от-
ую шес-
тановите
збывое
иксации
ительно
а после
ический

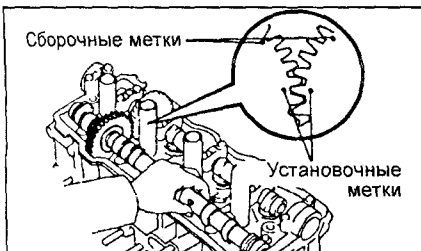
10 Нанесите моторное масло на толкатели, затем вставьте их в первоначальное положение

11 Нанесите моторное масло на кулачки распределительного вала и шейки подшипников

12 Поверните распределительный вал привода выпускных клапанов так, чтобы штифт находился в положении 10-45° слева от вертикали

13 Приведите в зацепление шестерню распределительного вала привода выпускных клапанов с шестерней распределительного вала привода впускных клапанов и совместите установочные метки, нанесенные на шестернях

Внимание На шестернях есть также сборочные метки, расположенные выше установочных - не перепутайте их друг с другом

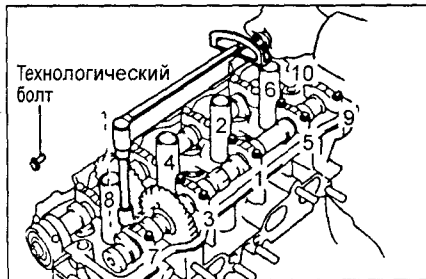


14 Установите распределительный вал привода выпускных клапанов на место

15 Установите на место крышки подшипников согласно их номерам стрелками к ремню привода ГРМ

16 Затяните болты крышек подшипников в три - четыре приема с заданным моментом. Соблюдайте последовательность затяжки, рекомендованную изготовителем

Момент затяжки 19 Н м



17 Извлеките технологический болт из шестерни распределительного вала

18 Установите шкив распределительного вала и затяните болт его крепления с заданным моментом

19 Установите на место ремень привода ГРМ (см раздел "Ремень привода ГРМ")

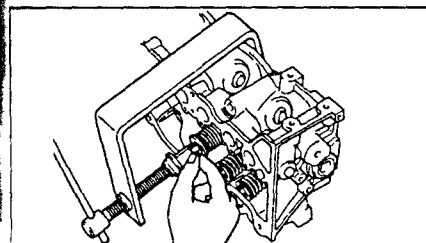
20 Установите остальные детали в последовательности, обратной снятию

Головка блока цилиндров

Разборка (при снятой головке блока цилиндров)

Примечание Разборка головки блока цилиндров включает в себя извлечение впускных и выпускных клапанов и связанных элементов (толкатели или коромысла и распредел(ы) уже сняты)

1 Сожмите пружины клапана первого цилиндра с помощью съемника пружин и снимите сухари



2 Осторожно ослабьте приспособление и снимите верхнюю тарелку пружины, пружину и седло пружины (если используется)

Внимание Если вы работаете на двигателе 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE или двигателе типа V6, соблюдайте осторожность, чтобы не повредить отверстия толкателей при сжатии пружин клапанов

3 Извлеките клапаны из головки, затем извлеките уплотнение из направляющей втулки

4 Повторите процедуру для клапанов других цилиндров

Примечание Детали разных клапанов нужно хранить отдельно, чтобы установить их на прежнее место

5 Очистите головку блока цилиндров и проверьте

Примечание Если двигатель перегревался, то привалочная поверхность головки блока цилиндров вероятнее всего искривлена

Очистка

1 Удалите следы старой прокладки и герметика с головки блока цилиндров и привалочных поверхностей впускного и выпускного коллекторов

2 Удалите налет и накипь из всех каналов с помощью щетки из мягкой проволоки

3 С помощью метчиков очистите все резьбовые отверстия от коррозии и герметика

4 Очистите шпильки крепления впускного и выпускного коллекторов

5 Очистите головку блока цилиндров растворителем и полностью высушите ее

6 Очистите толкатели и коромысла (если используются) растворителем и полностью высушите их

7 Очистите пружины клапанов, седла клапанов, сухари и верхние тарелки пружин в растворителе и полностью высушите их

Примечание Чтобы не перепутать детали, работайте одновременно только с одним клапаном

Проверка

Примечание Процедуры проверки толкателей и коромысел, а также распредел(ы) описаны выше

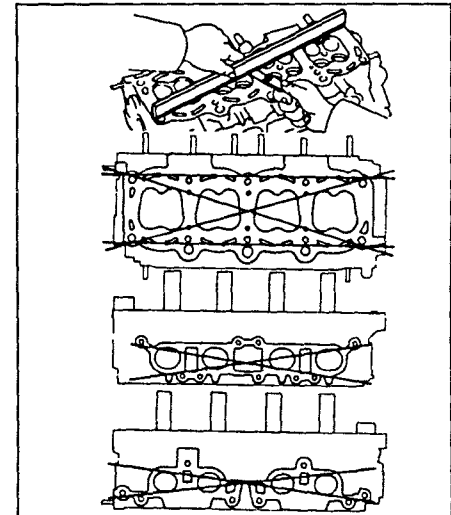
Проверка головки блока цилиндров

1 Осмотрите головку цилиндров на отсутствие трещин, видимых следов утечки охлаждающей жидкости и других повреждений

2 С помощью плоского бруса и щупа измерьте неплоскостность привалочных поверхностей головки блока цилиндров

Примечание Если неплоскостность превышает предельно допустимое значение, ее можно отшлифовать

Внимание При перешлифовке головок блока цилиндров двигателя V6 необходимо также шлифовать фланцы впускного коллектора

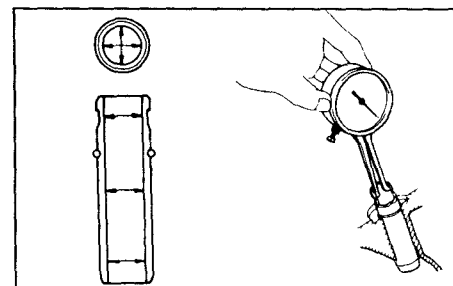


3 Проверьте седла клапанов в каждой камере сгорания

4 Проверьте диаметр направляющей втулки с помощью небольшого калибра и микрометра

Диаметр направляющей втулки

1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E	8,010 - 8,030 мм
3S-FE, 4S-Fi, 4S-FE, 5S-FE, 1VZ-FE, 2VZ-FE и 4VZ-FE	6,010 - 6,030 мм
3S-GE	6,000 - 6,018 мм



5 На двигателях 1S, 1S-E, 2S и 2S-E измерьте боковое перемещение стержня клапана (параллельно коромыслу) с помощью микрометра, неподвижно закрепленного на головке. Клапан должен находиться в направляющей втулке и быть приподнятым от седла примерно на 2 мм. Необходимо измерить суммарное перемещение стержня клапана

Примечание Если перемещение превышает предельный зазор стержня с направляющей, указанный в технических данных, то необходимо заменить направляющие втулки клапанов

Проверка клапанов

1 Проверьте поверхность каждого клапана на отсутствие неравномерного износа, деформации, трещин, точечной коррозии и прогара

2 Измерьте высоту кольцевого пояса каждого клапана

Примечание Все клапаны, имеющие высоту кольцевого пояса меньшую, чем указана в технических данных, должны быть заменены на новые

Высота кольцевого пояса

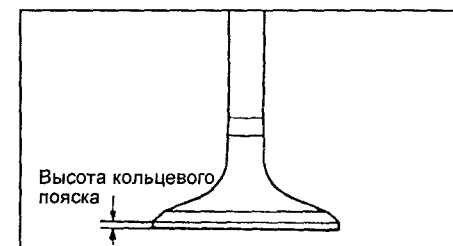
двигатель 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E	
впускные клапаны	1,0 мм
выпускные клапаны	1,2 мм

3S-FE, 3S-GE, 4S-Fi, 4S-FE, 5S-FE	
1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE и 4VZ-FE	0,8 - 1,2 мм

Минимально допустимое значение

двигатель 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E	
впускные клапаны	0,5 мм
выпускные клапаны	1,0 мм

3S-FE, 3S-GE, 4S-Fi, 4S-FE, 5S-FE	
1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE и 4VZ-FE	0,5 мм



3 Измерьте диаметр стержня клапана как показано на рисунке и сравните его с техническими данными

Диаметр стержня клапана

двигатель 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E	
впускные клапаны	7,970 - 7,985 мм
выпускные клапаны	7,965 - 7,980 мм

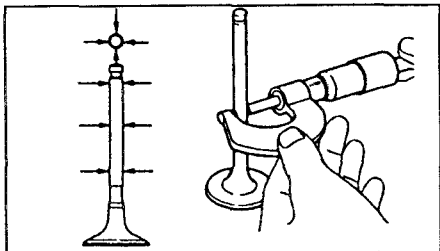
3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE, 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE и 4VZ-FE	
впускные клапаны	5,970 - 5,985 мм
выпускные клапаны	5,965 - 5,980 мм

3S-GE

впускные клапаны	5,960 - 5,975 мм
выпускные клапаны	5,955 - 5,970 мм
Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана	
впускные клапаны	0,025 - 0,060 мм
выпускные клапаны	0,03 - 0,065 мм

Максимально допустимый зазор

впускные клапаны	0,06 мм
выпускные клапаны	0,10 мм



4 Проверьте длину клапана

Длина клапана

1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E	
впускные клапаны	109,70 мм
выпускные клапаны	109,30 мм
3S-FE(SV21,25) 4S-FE, 4S-Fi (SV30)	
впускные клапаны	100,60 мм
выпускные клапаны	100,45 мм

3S-FE (SV32, 33, 35), 5S-FE	
впускные клапаны	97,60 мм
выпускные клапаны	98,45 мм

3S-GE	
впускные клапаны	102,85 мм
выпускные клапаны	101,90 мм

2VZ-FE	
впускные клапаны	96,10 мм
выпускные клапаны	96,20 мм

3VZ-FE	
впускные клапаны	95,15 мм
выпускные клапаны	94,90 мм

Минимально допустимая длина клапана

1S 1S-i 1S-E, 2S, 2S-E	
впускные клапаны	109,20 мм
выпускные клапаны	108,80 мм

3S-FE(SV21,25) 4S-FE, 4S-Fi (SV30)	
впускные клапаны	100,10 мм
выпускные клапаны	100,00 мм

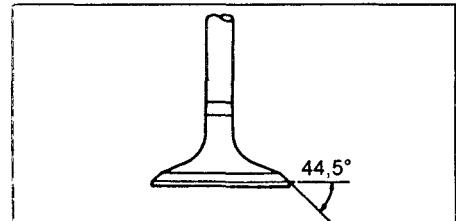
3S-FE (SV32, 33, 35), 5S-FE	
впускные клапаны	97,10 мм
выпускные клапаны	98,00 мм

3S-GE	
впускные клапаны	102,15 мм
выпускные клапаны	101,20 мм

2VZ-FE	
впускные клапаны	95,60 мм
выпускные клапаны	95,70 мм

5 Проверьте угол рабочей фаски клапана

Угол рабочей фаски	44,5°
--------------------	-------



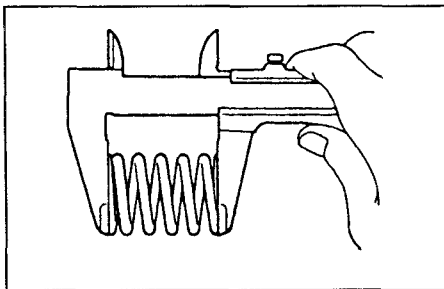
Проверка клапанных пружин

1 Проверьте отсутствие износа пружин клапанов и отсутствие точечной коррозии

2 Измерьте свободную длину пружины и сравните с указанной в технических данных

Примечание Все пружины, имеющие длину, меньшую, чем указана в технических данных, должны быть заменены на новые

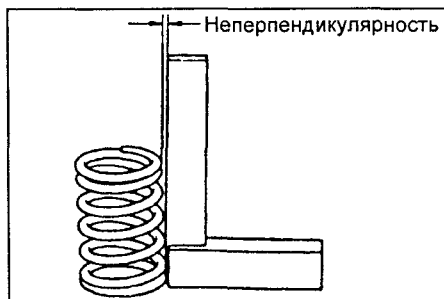
Свободная длина клапанной пружины	
двигатель 1S, 1S-E, 2S, 2S-E	46,7 мм
двигатель 3S-FE, 4S-FE	45,0 мм
двигатель 5S-FE	42,0 мм
двигатель 3S-GE, 2VZ-FE	42,6 мм
двигатель 3VZ-FE	41,4 мм



3 Измерьте отклонение пружины от перпендикулярности

Отклонение от перпендикулярности

2,0 мм



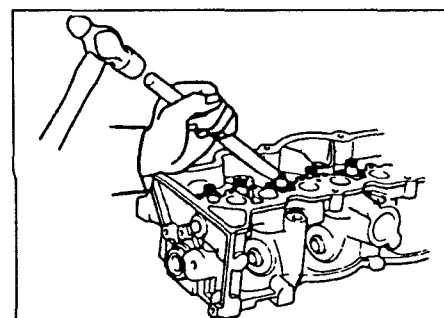
4 Проверьте длину всех пружин под нагрузкой

Нагрузка/длина

Двигатель 1S, 1S-E, 2S, 2S-E	302 Н / 39,55 мм
Двигатель 3S-FE, 4S-FE, 5S-FE	164 - 189 Н / 34,7 мм
Двигатель 3S-GE	172 Н / 34,7 мм
Двигатель 2VZ-FE	182 - 210 Н / 33,8 мм

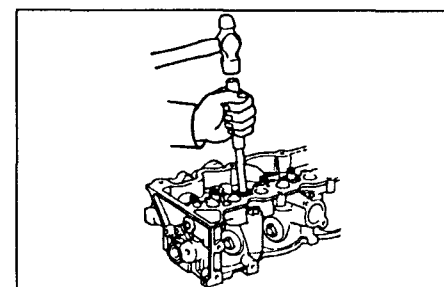
Замена направляющей втулки клапана (двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E, 3S-FE, 3S-GE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE)

1 При помощи латунного стержня и молотка осторожно ударьте по направляющей втулке клапанов как показано на рисунке (кроме двигателей 3S-FE, 4S-FE и 5S-FE)

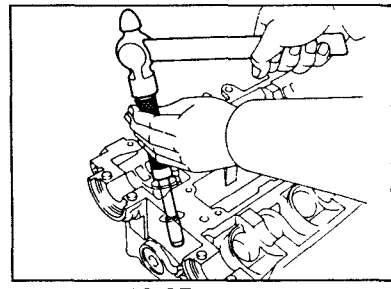


2 Поместите головку блока цилиндров в масляную ванну и медленно нагрейте ее до температуры 80 - 100°C

3 При помощи оправки осторожно выбейте направляющую втулку клапанов



Двигатель 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E



двигатель 3S-GE

4 При помощи нутромера, измерьте внутренний диаметр под направляющую втулку

Стандартный диаметр	
двигатели 1S, 1S-E, 2S, 2S-E	13 000 - 13 021
двигатель 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE	11,000 - 11 021
двигатель 3S-GE	11,000 - 11 041

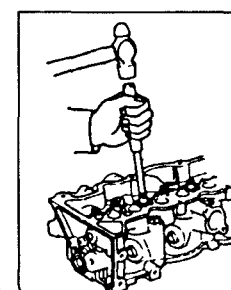
5 Если внутренний диаметр больше 13 021 мм для двигателей 1S, 1S-E, 2S и 2S-E, больше 11,027 мм для двигателя 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE, то при помощи вертки разверните отверстие под ременьный размер +0,05 мм. Ремонтный размер для двигателя 1S, 1S-E, 2S, 2S-E 13 068 мм, двигатель 3S-FE 11 050 мм, двигатель 3S-GE 11,050 - 11,068 мм.

Примечание Если посадочный диаметр под направляющую втулку клапана больше 13,077 мм для двигателей 1S-i, 1S-E, 2S и 2S-E, больше 11,077 мм для двигателя 3S-FE и больше 11,068 мм для двигателя 3S-GE то замените головку блока цилиндров

6 Поместите головку блока цилиндров в масляную ванну и медленно нагрейте ее до температуры 80 - 100°C

Для двигателей 1S, 1S-i, 1S-E, 2S и 2S-E

7 При помощи оправки из мягкого металла и молотка осторожно забейте направляющую втулку до момента соприкосновения стопорного кольца с головкой блока цилиндров



Стопорное кольцо

8 При помощи 8 мм развертки разверните направляющую втулку до получения зазора между стержнем клапана и направляющей втулкой указанной в технических данных клапанов

Впускные клапаны	0,025 - 0,06 мм
Выпускные клапаны	0,030 - 0,065 мм

Для двигателей 3S-FE, 3S-GE, 4S-FE и 5S-FE

9 (3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi и 5S-FE) С помощью специнструмента и молотка установите направляющую втулку как показано на рисунке



Двигатели 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi и 5S-FE

0. (3S-GE) материалы направляющей основания блока цилиндров

Двигатель 10 При помощи направляющей втулки зора между направляющей втулки данных Впускные клапаны Выпускные клапаны Сборка головки цилиндра 1 Установите стопорное кольцо на каждой втулке

Примечание Если диаметр под направляющую втулку клапана больше 13,077 мм для двигателей 1S-i, 1S-E, 2S и 2S-E, больше 11,077 мм для двигателя 3S-FE и больше 11,068 мм для двигателя 3S-GE то замените головку блока цилиндров

2 Начиная с головки блока цилиндров, на место посадки направляющей втулки клапана наденьте направляющую втулку клапана и вставьте в нее стержень клапана. Сожмите пружину и установите стопорное кольцо. Затем медленно нагрейте головку блока цилиндров до температуры 80 - 100°C и убедитесь, что направляющая втулка установлена на место.

Примечание Если диаметр под направляющую втулку клапана больше 13,077 мм для двигателей 1S-i, 1S-E, 2S и 2S-E, больше 11,077 мм для двигателя 3S-FE и больше 11,068 мм для двигателя 3S-GE то замените головку блока цилиндров

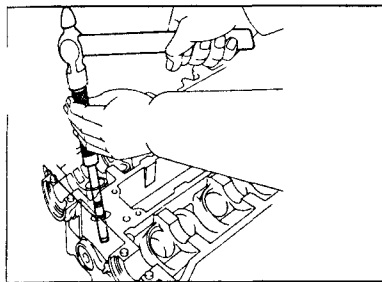
5 Повторите установку направляющей втулки клапана как показано на рисунке

Блок цилиндров 5 Повторите установку направляющей втулки клапана как показано на рисунке

Извлечение шатуна 1 Проверьте верхнюю часть шатуна на наличие повреждений. Если повреждение обнаружено, замените шатун. 2 Проверьте шатун на наличие повреждений. Если повреждение обнаружено, замените шатун.

Примечание Если диаметр под направляющую втулку клапана больше 13,077 мм для двигателей 1S-i, 1S-E, 2S и 2S-E, больше 11,077 мм для двигателя 3S-FE и больше 11,068 мм для двигателя 3S-GE то замените головку блока цилиндров

10 (3S GE) При помощи оправки из мягкого материала и молотка осторожно забейте направляющую втулку до момента соприкосновения стопорного кольца с головной частью цилиндра



Двигатель 3S-GE

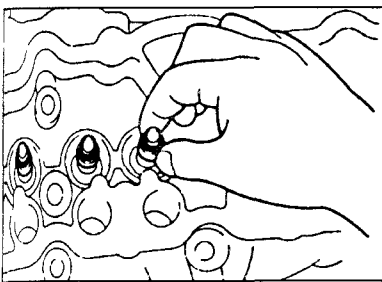
10 При помощи 6 мм развертки разверните направляющую втулку до получения зазора между стержнем клапана и направляющей втулкой указанной в технических данных

Впускные клапаны 0,025 - 0,060 мм
Выпускные клапаны 0,030 - 0,065 мм

Сборка головки блока цилиндров

1 Установите новый маслосъемный колпачок на каждую направляющую втулку клапана

Примечание Маслосъемные колпачки впускных и выпускных клапанов отличаются друг от друга



2 Начиная с одного конца головки блока цилиндров смажьте маслом и установите на место первый клапан

3 Наденьте седло пружины на направляющую клапана и установите на место пружину и верхнюю тарелку пружины

4 Сожмите пружины спецприспособлением и установите сухари в верхнюю проточку, затем медленно ослабьте приспособление и убедитесь в том, что сухари надежно сидят на месте

Примечание При необходимости нанесите небольшое количество густой смазки, чтобы сухари держались на месте

5 Повторите процедуру для остальных клапанов

Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа

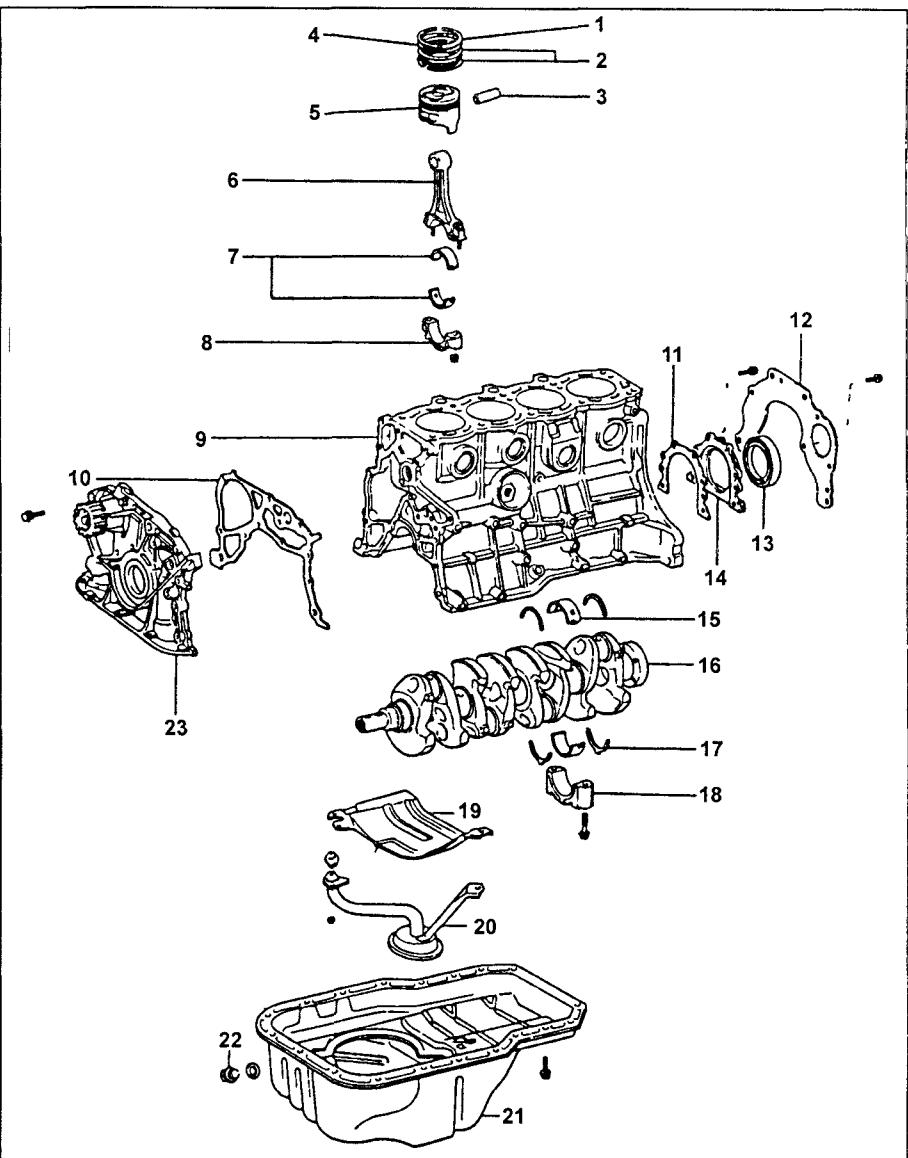
Извлечение поршня в сборе с шатуном из блока цилиндров

Подготовительные операции

Перед извлечением поршня/шатунной группы снимите головку блока цилиндров, масляный поддон и маслозаборник как описано выше

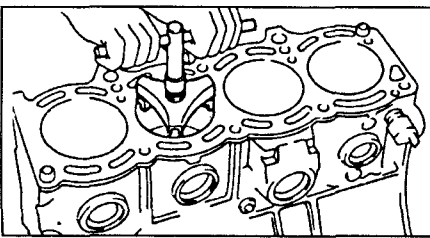
6 Проверьте не ощущается ли прилив у верхней границы перемещения поршневого пальца №1 (примерно на 6 мм ниже привалочной плоскости блока цилиндров)

Примечание Если образовался нагар или по причине износа цилиндра образовался прилив то его необходимо полностью удалить специнструментом



Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа двигателей 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E, 3S-FE, 3S-GE, 4S-Fi, 4S-FE. 1 - Компрессионное кольцо №1, 2 - Маслосъемное кольцо в сборе, 3 - Поршневой палец, 4 - Компрессионное кольцо №2, 5 - Поршень, 6 - Шатун, 7 - Вкладыш шатунного подшипника, 8 - Крышка шатуна, 9 - Блок цилиндров, 10 - Прокладка корпуса масляного насоса, 11 - Прокладка держателя заднего сальника коленчатого вала, 12 - Задняя крышка блока цилиндров, 13 - Задний сальник коленчатого вала, 14 - Держатель заднего сальника коленчатого вала, 15 - Вкладыш коренного подшипника коленчатого вала, 16 - Коленчатый вал, 17 - Упорное полукольцо, 18 - Крышка коренного подшипника коленчатого вала, 19 - Маслоотражательная пластина, 20 - Маслозаборник, 21 - Масляный поддон, 22 - Сливная пробка, 23 - Корпус масляного насоса. (Примечание: на двигателе 3S-GE в конструкции предусмотрено стопорное кольцо поршневого пальца)

Внимание Если не удалить прилив перед извлечением поршня/шатунной группы можно повредить поршень



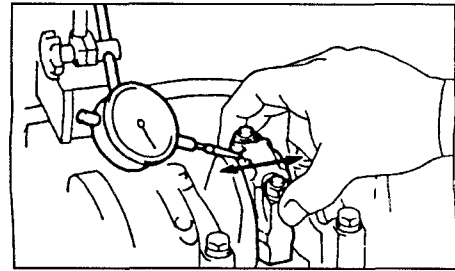
2 Переверните блок цилиндров коленчатым валом вверх

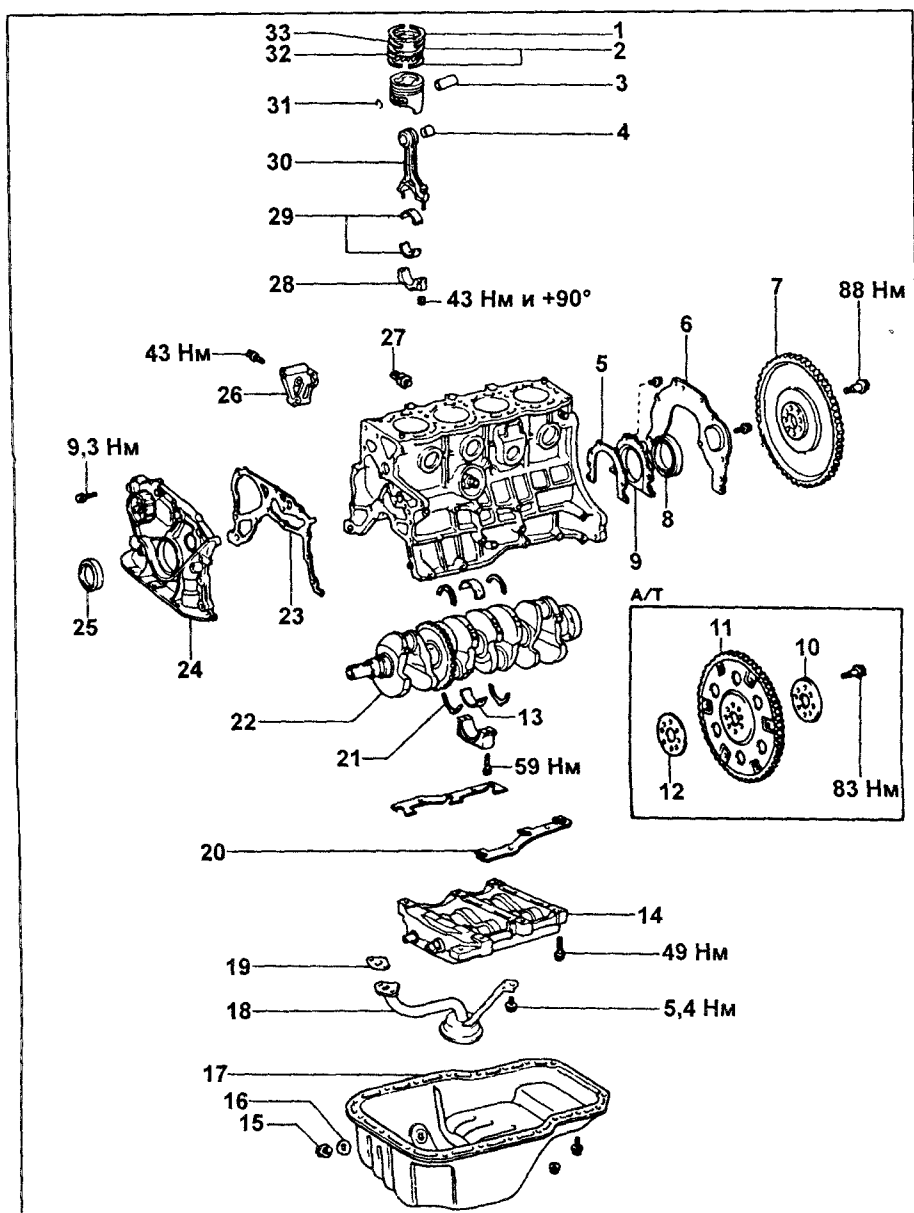
3 Перед извлечением шатунов проверьте осевой люфт шатуна

Примечание Если осевой люфт превышает допустимый эксплуатационный предел, указанный в технических данных, то необходимо установить новые шатуны

Осевой люфт стандартный
Двигатель 1S, 1S-E, 2S, 2S-E 0,16 - 0,21 мм
Двигатель 3S-FE, 3S-GE, 4S-FE 0,160 - 0,31 мм
4S-Fi, 5S-FE 0,160 - 0,31 мм
Двигатели серии VZ 0,150 - 0,330 мм

Предельно допустимый
Двигатели серии S 0,35 мм
Двигатели серии VZ 0,38 мм





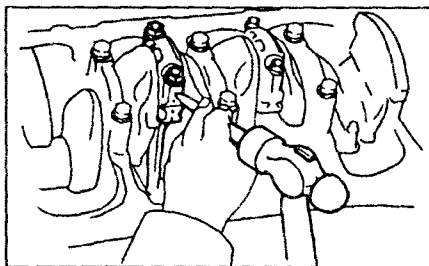
Блок цилиндров двигателя 5S-FE. 1 - Верхнее компрессионное кольцо, 2 - Маслоотъемное кольцо, 3 - Поршневой палец, 4 - Втулка верхней головки шатуна, 5 - Прокладка держателя заднего сальника коленчатого вала, 6 - Задняя крышка блока цилиндров, 7 - Маховик, 8 - Задний сальник коленчатого вала, 9 - Держатель заднего сальника коленчатого вала, 10 - Задняя пластина, 11 - Ведущий диск, 12 - Передняя пластина, 13 - Вкладыш коренного подшипника коленчатого вала, 14 - Корпус балансирных валов, 15 - Сливная пробка, 16 - Прокладка, 17 - Масляный поддон, 18 - Маслозаборник, 19 - Прокладка, 20 - Проставка, 21 - Упорное полукольцо, 22 - Коленчатый вал, 23 - Прокладка корпуса масляного насоса, 24 - Корпус масляного насоса, 25 - Передний сальник коленчатого вала, 26 - Кронштейн крепления насоса гидроусилителя рулевого управления, 27 - Датчик детонации, 28 - Крышка шатуна, 29 - Вкладыши шатунного подшипника, 30 - Шатун, 31 - Стопорное кольцо поршневого пальца, 32 - Расширитель, 33 - Нижнее компрессионное кольцо.

4. При установке новых шатунов (или нового коленчатого вала) осевой люфт может стать ниже минимального предела, указанного в технических данных (при этом шатуны должны быть сточены до восстановления необходимого люфта).

5. Повторите процедуру для остальных шатунов.

6. Проверьте наличие идентификационных меток на шатунах и крышках шатунов.

Примечание: Если метки отсутствуют, пронумеруйте их с помощью кернера соответствующими номерами.



7. Ослабьте гайки каждой крышки шатуна на пол оборота за проход до такого состояния, когда их можно будет отвернуть руками.

8. Снимите крышку шатуна №1 и вкладыш подшипника шатуна.

Примечание: Не допускайте выскладывания из крышки.

9. Наденьте на болты каждого шатунный отрезок пластмассового или нового шланга для защиты шеек и того вала и стенки цилиндра во вращении поршня.

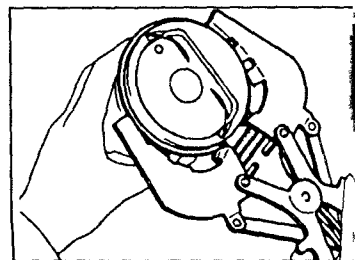
10. Извлеките вкладыш подшипника, толкните шатун/поршень через часть блока цилиндров с помощью вращающегося бруска и молотка.

Примечание: Если ощущается сопротивление, снова проверьте отсутствие прилива в верхней части цилиндра.

11. Повторите процедуру для остальных цилиндров.

Снятие поршневых колец

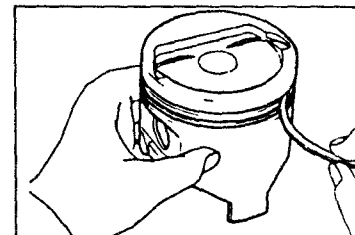
Примечание: Перед проверкой поршней должны быть полностью сняты, а старые поршневые кольца сняты. 1. Используя приспособление для (установки) поршневых колец, снимите кольца с поршня.



Проверка поршня, поршневых и шатуна

2. Удалите все следы нагара с поверхности поршня.

3. Для удаления нагара из канавки используйте кусок старого слоя поршневого кольца.



4. После удаления нагара очистите поршень и в растворителе и высушите его. 5. Проверьте чистоту возвратных поршневых колец и масляного вала, 11 - Ведущий диск, 12 - Передняя пластина, 13 - Вкладыш коренного подшипника коленчатого вала, 14 - Корпус балансирных валов, 15 - Сливная пробка, 16 - Прокладка, 17 - Масляный поддон, 18 - Маслозаборник, 19 - Прокладка, 20 - Проставка, 21 - Упорное полукольцо, 22 - Коленчатый вал, 23 - Прокладка корпуса масляного насоса, 24 - Корпус масляного насоса, 25 - Передний сальник коленчатого вала, 26 - Кронштейн крепления насоса гидроусилителя рулевого управления, 27 - Датчик детонации, 28 - Крышка шатуна, 29 - Вкладыши шатунного подшипника, 30 - Шатун, 31 - Стопорное кольцо поршневого пальца, 32 - Расширитель, 33 - Нижнее компрессионное кольцо.

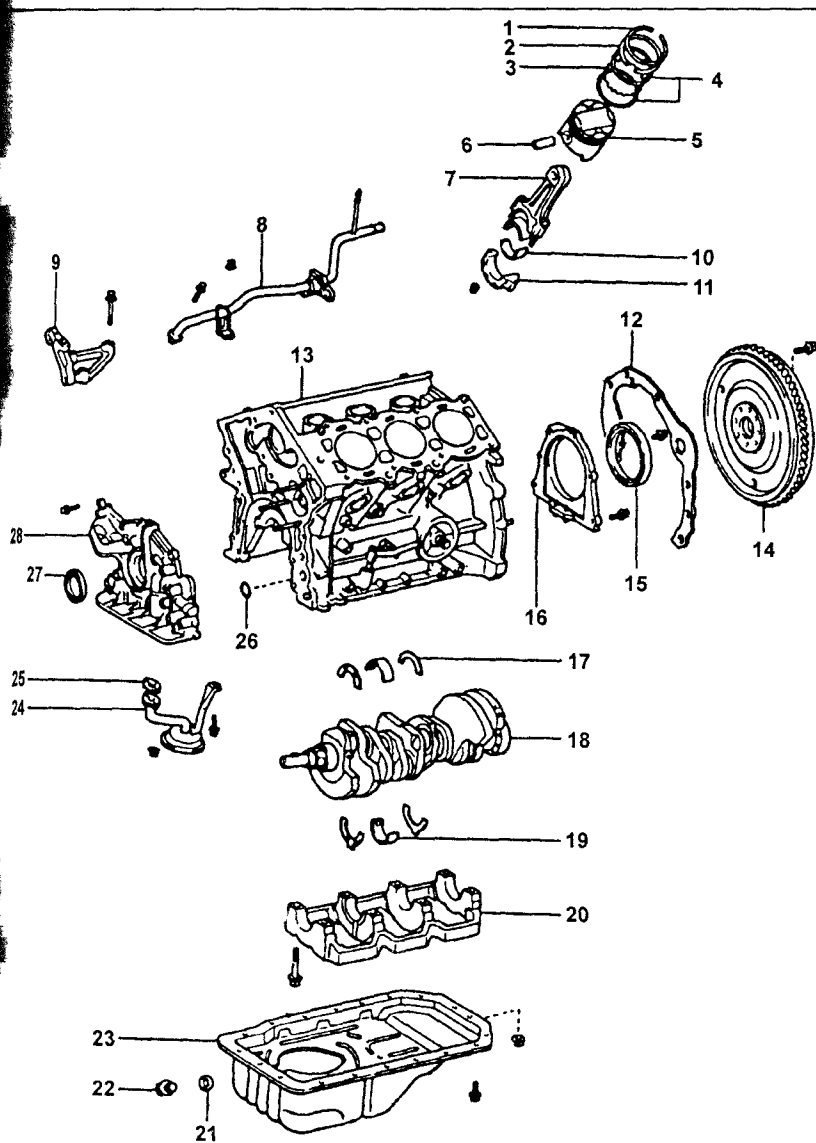
Примечание: Если поршни и стенки цилиндров не имеют повреждений, чрезмерного износа, и если блок цилиндров не растачивался, то нет необходимости в установке новых поршней.

6. Проверьте поверхность поршня и шатуна, который проявляется в виде вертикального износа контакта поверхности и небольшой люфт вала поршневого кольца в проточке.

Примечание: При сборке двигателя используйте новые поршневые кольца. 7. Проверьте каждый поршень на отсутствие трещин вокруг юбки, у прилива поршневого пальца и около проточек под кольца. 8. Убедитесь в отсутствии задиры на опорной поверхности юбки, каверн в днище. Поршня и прогаров в кромке днища.

Примечание: Если юбка имеет задиры, используйте новые поршневые кольца. 9. Проверьте каждый поршень на отсутствие трещин вокруг юбки, у прилива поршневого пальца и около проточек под кольца. 10. Убедитесь в отсутствии задиры на опорной поверхности юбки, каверн в днище. Поршня и прогаров в кромке днища.

Примечание: Если юбка имеет задиры, используйте новые поршневые кольца. 11. Проверьте каждый поршень на отсутствие трещин вокруг юбки, у прилива поршневого пальца и около проточек под кольца. 12. Убедитесь в отсутствии задиры на опорной поверхности юбки, каверн в днище. Поршня и прогаров в кромке днища.



Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа двигателя серии VZ (V6). 1 - Компрессионное кольцо №1, 2 - Компрессионное кольцо №2, 3 - Расширитель, 4 - Маслоотъемное кольцо, 5 - Поршень, 6 - Поршневой палец, 7 - Шатун, 8 - Трубка перекачки воды, 9 - Кронштейн ролика натяжителя, 10 - Вкладыши шатунного подшипника, 11 - Крышка шатуна, 12 - Задняя крышка блока цилиндров, 13 - Блок цилиндров, 14 - Маховик (механическая КПП) или приводной диск (автоматическая КПП), 15 - Задний сальник коленчатого вала, 16 - Держатель заднего сальника коленчатого вала, 17 - Упорное полукольцо для ограничения осевого перемещения коленчатого вала, 18 - Коленчатый вал, 19 - Вкладыш коренного подшипника коленчатого вала, 20 - Блок крышек коренных подшипников, 21 - Прокладка, 22 - Сливная пробка, 23 - Масляный поддон, 24 - Маслозаборник, 25 - Прокладка, 26 - Кольцевое упорное полукольцо, 27 - Передний сальник коленчатого вала, 28 - Корпус масляного насоса

Боковой зазор поршневого кольца

Двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E и 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi, 5S-FE 0,030 - 0,070 мм

Двигатели серии VZ и 3S-GE

Компрессионное кольцо №1 (верхнее)

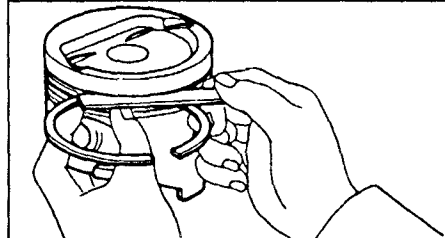
серии VZ 0,010 - 0,080 мм

3S-GE 0,030 - 0,070 мм

Компрессионное кольцо №2

серии VZ 0,030 - 0,070 мм

3S-GE 0,020 - 0,060 мм



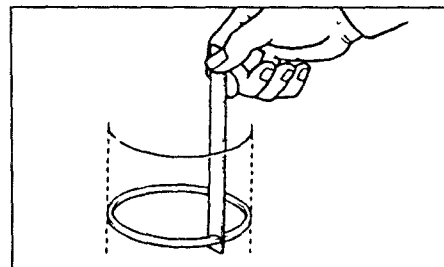
11 Проверьте зазор в замке кольца

Примечание Проводите измерения так чтобы наборы колец соответствовали поршням и гильзам цилиндров в которые они будут установлены

а Вставьте верхнее компрессионное кольцо в первый цилиндр без перекоса относительно его стенок и расположите его в нижней части цилиндра (у нижней границы хода кольца)

б Вставьте в замок кольца плоский щуп соответствующего размера

Примечание Щуп должен проходить через зазор с небольшим сопротивлением



в Сравните измеренное значение с техническими данными. Если зазор слишком мал, подберите другое кольцо. Увеличенный зазор не имеет большого значения, если только он не превышает максимально допустимого зазора

г Повторите процедуру для всех колец которые будут установлены в первый цилиндр и для всех остальных колец которые будут установлены в другие цилиндры и сравните измеренные величины с техническими данными

Зазор в замке поршневого кольца

Номинальный

Двигатель 1S, 1S-i, 1S-E, 2S, 2S-E

Компрессионное кольцо №1

(верхнее) 0,270 - 0,500 мм

Компрессионное кольцо №2

(среднее) 0,200 - 0,450 мм

Маслоотъемное 0,200 - 0,790 мм

Двигатель 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi

Компрессионное кольцо №1

(верхнее) 0,270 - 0,500 мм

Компрессионное кольцо №2

(среднее) 0,270 - 0,500 мм

Маслоотъемное 0,200 - 0,790 мм

Двигатель 3S-GE

Компрессионное кольцо №1

(верхнее) 0,330 - 0,540 мм

Компрессионное кольцо №2

(среднее) 0,20 - 0,410 мм

Маслоотъемное 0,300 - 0,990 мм

Двигатель 5S-FE

Компрессионное кольцо №1

(верхнее) 0,270 - 0,500 мм

Компрессионное кольцо №2

(среднее) 0,350 - 0,600 мм

Маслоотъемное 0,200 - 0,550 мм

Двигатели 1VZ-FE, 2VZ-FE 3VZ-FE и 4VZ-FE

Компрессионное кольцо №1

(верхнее) 0,300 - 0,540 мм

Компрессионное кольцо №2

(среднее) 0,350 - 0,620 мм

Маслоотъемное 0,200 - 0,570 мм

Предельно допустимый зазор в замке поршневого кольца

Двигатель 1S, 1S-i, 1S-E 2S, 2S-E

Компрессионное кольцо №1

(верхнее) 0,80 мм

Компрессионное кольцо №2

(среднее) 0,75 мм

Маслоотъемное 1,09 мм

Двигатель 3S-FE, 4S-FE, 4S-Fi и 5S-FE

Компрессионное кольцо №1

(верхнее) 0,80 мм

Компрессионное кольцо №2

(среднее) 0,80 мм

Маслоотъемное 1,09 мм

Двигатель 3S-GE	
Компрессионное кольцо №1 (верхнее)	0,85 мм
Компрессионное кольцо №2 (среднее)	0,70 мм
Маслосъемное	1,2 мм

Двигатели 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE и 4VZ-FE	
Компрессионное кольцо №1 (верхнее)	1,14 мм
Компрессионное кольцо №2 (среднее)	1,22 мм
Маслосъемное	1,17 мм

12 Проверьте зазор между поршнем и цилиндром путем измерения диаметров цилиндра и поршня (см подраздел "Блок цилиндров Проверка")

а) Измерьте диаметр поршня перпендикулярно оси поршневого пальца на базовом расстоянии ниже днища поршня

Базовое расстояние

Двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S и 2S-E	
До июля 1986 г	46 мм
С августа 1986 г	23 мм

Двигатель 3S-FE	25 мм
Двигатели серии VZ (V6)	24 мм

Диаметр поршня

Двигатели 1S и 1S-E	
До июля 1986 г	80,475 - 80,505 мм
С августа 1986 г	80,443 - 80,473 мм
1-й ремонтный +0,5	80,975 - 81,005 мм
2-й ремонтный +0,75	81,225 - 81,255 мм
3-й ремонтный +1,00	81,475 - 81,505 мм

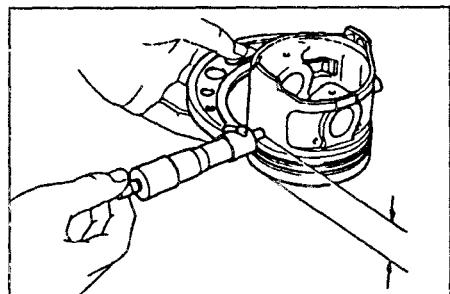
Двигатели 2S и 2S-E	
До июля 1986 г	83,975 - 84,005 мм
С августа 1986 г	83,938 - 83,968 мм
1-й ремонтный +0,5	84,475 - 84,505 мм
2-й ремонтный +0,75	84,725 - 84,755 мм
3-й ремонтный +1,00	84,975 - 85,005 мм

Двигатель 3S-FE	85,945 - 85,975 мм
Двигатель 3S-GE	85,966 - 85,996 мм

Двигатель 4S-FE и 4S-Fi	
стандартный	82,437 - 82,467 мм
1-й ремонтный +0,50	82,937 - 82,967 мм
2-й ремонтный +0,75	83,187 - 83,217 мм

Двигатель 5S-FE	
стандартный	86,850 - 86,880 мм
1-й ремонтный +0,50	87,350 - 87,380 мм

Двигатель 1VZ-FE (V6)	78 мм
Двигатель 2VZ-FE (V6)	87,445 - 87,475 мм
Двигатель 3VZ-FE (V6)	87,445 - 87,475 мм



б) Измерьте диаметр цилиндра (см подраздел "Блок цилиндров Проверка")

в) Отнимите диаметр поршня от диаметра цилиндра, в результате получится зазор

Примечание Если зазор больше установленного в технических данных, то необходимо расточить блок и установить новые поршни и кольца

Стандартный зазор

Двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S и 2S-E	
До июля 1986 г	0,015 - 0,035 мм
С августа 1986 г	0,045 - 0,065 мм

Двигатели 3S-FE	
SV21,25	0,045 - 0,065 мм
SV32,33,35	0,12 - 0,14 мм

Двигатели 4S-FE, 4S-Fi	0,053 - 0,073 мм
Двигатель 5S-FE	0,140 - 0,160 мм

Двигатели серии VZ (V6)	0,045 - 0,065 мм
--------------------------------	------------------

Максимально допустимый зазор

Двигатели 1S, 1S-i, 1S-E, 2S и 2S-E	
До июля 1986 г	0,055 мм
С августа 1986 г	0,090 мм

Двигатели 3S-FE	
SV21,25	0,085 мм
SV32,33,35	0,19 мм

Двигатель 4S-FE и 4S-Fi	0,12 мм
--------------------------------	---------

Двигатель 5S-FE	0,18 мм
------------------------	---------

Двигатели серии VZ (V6)	0,090 мм
--------------------------------	----------

13 Проверьте люфт поршня относительно шатуна сместив поршень и шатун в противоположных направлениях

Примечание Любой заметный люфт означает повышенный износ

Примечание Не отсоединяйте поршни от шатунов, если только вы не будете устанавливать новые поршни и/или шатуны

14 Если вы работаете на двигателе 2VZ-FE(V6), проверьте, можно ли закрутить гайку на каждый болт шатунов руками до конца резьбы

Примечание Если диаметр болта не соответствует техническим данным то при установке поршней/шатунов в сборе используйте новые гайки и болты шатунов

15 Проверьте отсутствие трещин и других повреждений в шатунах

Установка поршневых колец

Примечание Перед установкой новых поршневых колец нужно проверить зазор в замке колец. Боковой зазор поршневых колец проверен и соответствует техническим данным

1 Установите маслосъемное кольцо

а) Установите расширитель в проточку

Примечание Если используется язычок против проворота, то вставьте его в отверстие, выполненное в проточке

б) Установите нижний боковой скребок, вставив один конец бокового скребка в проточку между расширителем и направляющей проточки и, удерживая его на месте, проведите пальцем вокруг поршня, проталкивая скребок в проточку

в) Аналогично установите верхний боковой скребок

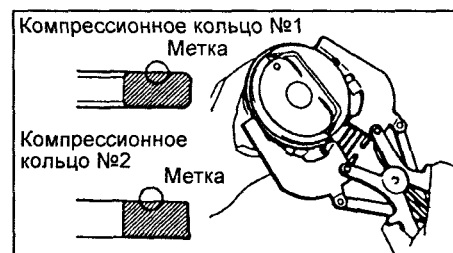
Примечание После установки маслосъемного кольца убедитесь в том, что как верхний, так и нижний боковые скребки могут свободно вращаться в проточке

2 Установите компрессионное кольцо №2

Примечание Обычно оно имеет выштампованную метку, которая должна быть обращена вверх к днищу поршня

Внимание Не перепутайте компрессионное кольцо №1 и 2, поскольку они имеют разное поперечное сечение

Используя приспособление для установки поршневых колец и убедившись в том, что идентификационная метка обращена вверх, вставьте кольцо в среднюю проточку поршня



3 Аналогичным образом установите компрессионное кольцо №1

Примечание Убедитесь в том, что маркировка обращена вверх

Примечание Замки поршневых колец должны располагаться с шагом в 120°

Установка поршня в сборе с шатуном и проверка зазора в шатунном подшипнике

Примечание Перед установкой поршня/шатунов в сборе необходимо очистить стенки цилиндров. Шатунный вал должен быть установлен в блок цилиндров и вставлен в него вкладыша и вставьте его в паз шатуна так, чтобы совпали метки

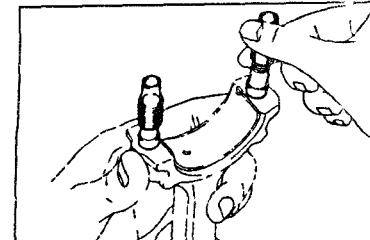
1 Очистите обратную сторону нового поршня и вставьте его в паз шатуна. Проверьте, чтобы язычок вкладыша вошел в паз крышки и не испортил смазку

2 Очистите обратную сторону другой половины вкладыша и вставьте ее в крышку. Снова проверьте, чтобы язычок вкладыша вошел в паз крышки и не испортил смазку

Примечание Важно, чтобы поверхности вкладышей и шатунов были абсолютно чистыми

3 Расположите замки поршневых колец равными интервалами по окружности поршня (через 120°)

4 Наденьте на каждый болт крышки отрезок резиновой или пластиковой трубки



5 Смажьте поршень и кольца чистым моторным маслом и прикрепите к поршню приспособление для сжатия поршневых колец

Примечание Юбка поршня должна выступать примерно на 7 мм для направления поршня в цилиндр

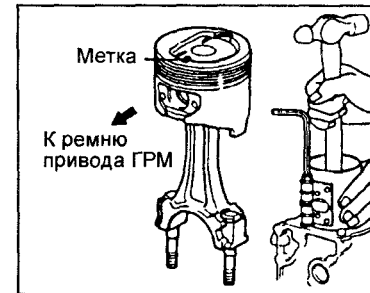
6 Поверните коленчатый вал так, чтобы тунная шейка первого цилиндра была установлена в нижнюю мертвую точку и смажьте моторным маслом стенки цилиндра

7 Повернув поршень меткой на его днище по направлению к ремню привода ГРМ, осторожно вставьте поршень в сборе шатуном в первый цилиндр так, чтобы нижняя кромка приспособления для сжатия поршневых колец опиралась на блок цилиндра

8 Постучите по верхней кромке приспособления для сжатия колец чтобы обеспечить плотное прилегание по всей окружности

9 Осторожно постучите по верхней стороне поршня деревянной рукояткой молотка и направляйте шатун на шейку коленчатого вала

Примечание Поршневые кольца имеют тенденцию выскакивать из приспособления в месте его стыковки с цилиндром. Поэтому прижимайте приспособление вниз



Внимание При возникновении сопротивления входу поршня в цилиндр сразу остановитесь. Не прикладывайте большого усилия для вталкивания поршня в цилиндр - вы можете повредить кольца/или поршень

10 После установки поршня/шатуна нужно проверить зазор в шатунных подшипниках прежде чем окончательно устанавливать крышки шатунных подшипников

11 Отрежьте крестик (Plastigage) с помощью нескольких коротких движений. Проверьте, чтобы язычок первого поршня вошел в паз крышки и не испортил смазку

12 Очистите обратную сторону поршня и вставьте его в паз крышки. Проверьте, чтобы язычок вкладыша вошел в паз крышки и не испортил смазку

Примечание Гайки крышки должны быть затянуты в соответствии с моментом затяжки, указанным в технических данных

13 Нанесите моторное масло на поверхности поршня и шатунов

Примечание Важно, чтобы поверхности поршня и шатунов были абсолютно чистыми

14 Отвинтите болты крышки и снимите крышку

15 Сравните показания индикатора с техническими данными

16 Если зазор больше установленного в технических данных, то необходимо расточить блок и установить новые поршни и кольца

17 Если поршень заметно шатается, то необходимо расточить блок и установить новые поршни и кольца

18 Удалите поршень и шатун из цилиндра

19 Установите поршень и шатун в сборе в цилиндр

20 Повторите проверку зазора в шатунных подшипниках

21 После установки поршня/шатуна нужно проверить зазор в шатунных подшипниках прежде чем окончательно устанавливать крышки шатунных подшипников

22 В качестве проверки нужно проверить зазор в шатунных подшипниках

23 Сравните показания индикатора с техническими данными

Метка 1 2

Метка 1 2

Метка 1 2

Метка 1 2

Метка 1 2

Метка 1 2

Общие процедуры ремонта бензиновых двигателей

11 Отрежьте кусок пластикового калибра (Plastigage) соответствующего размера - несколько короче чем ширина шатунного подшипника, и положите ее на шатунную шейку первого цилиндра параллельно оси шейки

12 Очистите опорную поверхность шатунной крышки снимите предохранительные планки с болтов шатунов и установите крышку на место

Примечание Проверьте, чтобы установочная метка крышки находилась с той же стороны, что и метка на шатуне

Примечание Если вы работаете на поздней модели четырехцилиндрового двигателя или на двигателе типа V6, проверьте, чтобы метка, указывающая вперед, была обращена к ремню привода ГРМ

13 Нанесите небольшое количество моторного масла под гайки и затяните их с необходимым моментом

Примечание Во время этой операции не поворачивайте коленчатый вал

Примечание Если вы работаете на двигателе типа V6, то после достижения момента затяжки, указанного в технических данных затяните каждую гайку еще на 90° (1/4 оборота)

Гайки крышек нижней головки шатуна

Двигатели 1S 1S-i, 1S-E,
2S 2S-E, 3S-FE, 4S-FE,
4S-Fi 5S-FE 49 Нм

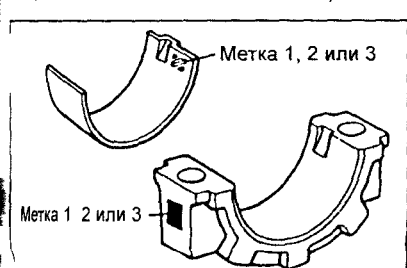
Двигатель 3S-GE 64 Нм

Двигатели серии VZ (V6)
Стадия 1 25 Нм
Стадия 2 Затянуть еще на 90° (1/4 оборота)

Отвинтите гайки и снимите крышку. Сравните ширину раздавленного пластикового калибра (Plastigage) со шкалой, напечатанной на упаковке, и определите величину зазора. Сравните полученное значение с техническими данными

Зазор в шатунном подшипнике
Стандартный 0,024 - 0,055 мм
Ремонтный 0,023 - 0,069 мм
Предельно допустимый 0,08 мм
Если зазор не соответствует техническим данным, то, возможно, используются вкладыши ремонтного размера

Размеры шатунных подшипников
Метка 1 1,484 - 1,488 мм
Метка 2 1,488 - 1,492 мм
Метка 3 1,493 - 1,496 мм



Если пластиковый калибр (Plastigage) заметно шире с одной стороны, чем с другой, то шейка имеет конусность

18 Удалите все следы пластикового калибра с шатунных шеек и поверхности подшипников и убедитесь в том, что опорные поверхности совершенно чистые

19 Установите крышку и затяните гайки с необходимым моментом. Производите затяжку в несколько приемов

20 Повторите процедуру для остальных поршней/шатунных

21 После установки всех поршней/шатунных поверните коленчатый вал рукой на несколько оборотов, чтобы проверить плавность его вращения

22 Проверьте осевой люфт шатунов (как описать окончательной операции)

23 Сравните измеренный люфт с техническими данными

а) Если до разборки люфт соответствовал норме и при сборке были использованы старый коленчатый вал и шатуны, то люфт по-прежнему должен быть в пределах нормы

б) Если был установлен новый коленчатый вал или новые шатуны, то осевой люфт может не соответствовать техническим данным. В этом случае шатуны необходимо извлечь для шлифовки

Коленчатый вал - снятие, проверка и установка

Снятие коленчатого вала

Примечание Коленчатый вал можно извлекать только после снятия двигателя с автомобиля

Подготовительные условия

Маховик или приводной диск, демпфер крутильных колебаний, ремень привода ГРМ, масляный поддон, трубка шупа измерителя уровня масла, масляный насос и поршни/шатуны в сборе уже демонтированы

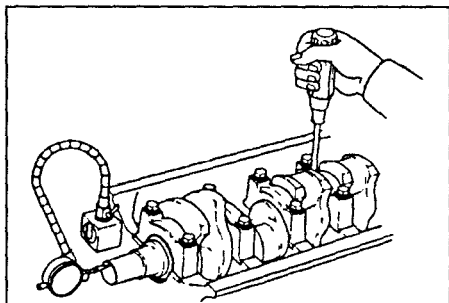
1 Перед снятием коленчатого вала нужно отвинтить и отсоединить держатель заднего сальника коленчатого вала

2 Установите микрометр и проверьте осевой люфт коленчатого вала как показано на рисунке

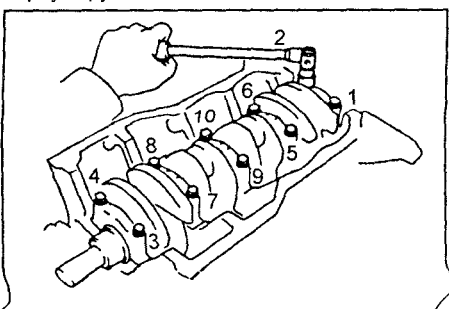
Примечание отвертку используйте в качестве рычага, вставив ее между щекой коленчатого вала и крышкой коренного подшипника

Осевой люфт коленчатого вала (все двигатели)

Стандартный 0,020 - 0,220 мм
Предельный эксплуатационный 0,30 мм
Толщина упорного полукольца 2,440 - 2,490 мм



3 На четырехцилиндровых двигателях проверьте соответствие маркировки крышек подшипников местам их установки. Они должны быть пронумерованы последовательно от передней стороны двигателя к задней. Если они не имеют маркировки, промаркируйте их кернером. Крышки коренных подшипников обычно имеют отлитые на них стрелки, которые должны быть обращены к передней стороне двигателя. Ослабьте болты крышек коренных подшипников на четверть оборота за один раз в рекомендуемой последовательности до такого состояния, когда их можно будет отвернуть рукой



4 Осторожно постучите по крышкам мягким молотком и отделите их от блока цилиндров

Примечание Следите за тем, чтобы вкладыши не выпали из крышек. Крышки коренных подшипников двигателей серии VZ-FE (V6) выполнены в виде единой детали, которую может понадобиться осторожно выпрессовать из блока цилиндров

5 Осторожно поднимите коленчатый вал

Проверка коленчатого вала

1 Очистите коленчатый вал растворителем и высушите его. Прочистите масляные отверстия мягкой щеткой и промойте их растворителем

2 Проверьте отсутствие неравномерного износа, царапин, точечной коррозии и трещин на шатунных шейках

3 Проверьте коленчатый вал на отсутствие трещин или других повреждений

4 С помощью микрометра измерьте диаметр коренных и шатунных шеек и сравните с техническими данными

Примечание Измеряя диаметр в нескольких точках по окружности каждой шейки, вы можете определить отклонение от цилиндричности

5 Произведите измерения с каждой из сторон шейки рядом с щеками коленчатого вала для определения конусности шейки

Примечание Если шейки коленчатого вала повреждены, имеют конусность, бие или изношены сверх предела, указанного в технических данных, шлифуйте коленчатый вал

6 Проверьте поверхность шеек коленчатого вала под сальники

Примечание Если на шейке образовалась канавка или если на шейке есть царапины или углубления, то после сборки двигателя сальник может не обеспечить герметичность

7 Если ремонт не возможен, то нужно заменить коленчатый вал

8 Проверьте коренные и шатунные вкладыши

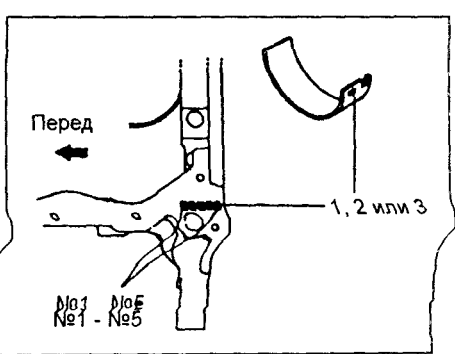
Примечание Отказ подшипников происходит из-за недостаточной смазки, наличия грязи и других посторонних частиц, перегрузки двигателя и коррозии. Независимо от причины отказа подшипников, ее необходимо устранить до сборки двигателя, чтобы не произошло повторного отказа

Подбор коренных подшипников

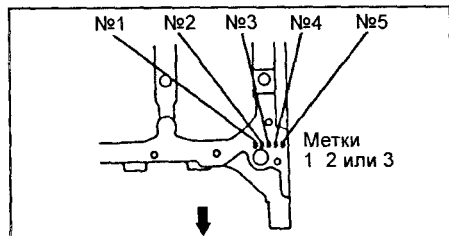
Примечание Если подшипники изношены или повреждены, или если зазор в коренных подшипниках не соответствует техническим данным, то для правильного подбора подшипников для сборки двигателя используйте следующие процедуры

1 Если вам нужно использовать подшипник стандартного размера, установите подшипник тем же номером, что и старый (расположение номера подшипника см. рисунок)

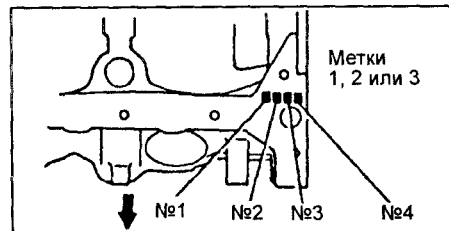
Примечание Если номера на старых коренных вкладышах не читаются, установите новые вкладыши с номерами, соответствующими номеру, выбитому на блоке - для различных шеек необходимы вкладыши разных размеров (только двигатель 2S-E)



2 Если номер старого подшипника стерся, найдите идентификационный номер коренного подшипника, выштампованный на поверхности блока цилиндров, сопрягаемой с масляным поддоном

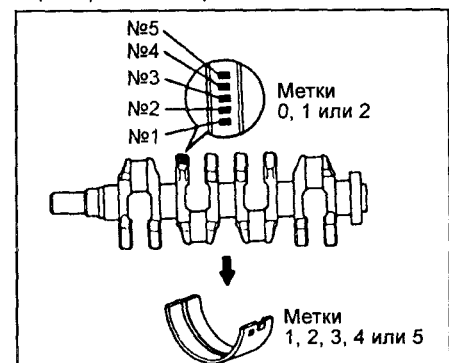


Для двигателей серии S

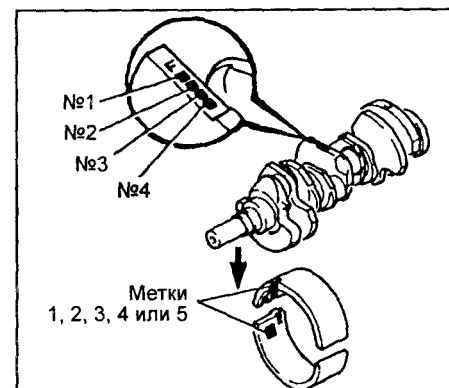


Для двигателей серии VZ (V6)

3 Найдите также идентификационные номера коренных опор на коленчатом вале



Для двигателя серии S



Для двигателя серии VZ (V6)

4 Для определения правильного размера подшипника для каждой шейки используйте приведенную таблицу Таблица подбора коренных вкладышей для двигателей серии VZ (V6) и четырехцилиндровых двигателей серии S

Примечание при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы. Если номер размерной группы вкладышей невозможно определить, выберите нужный вкладыш по таблице, путем складывания числа размерной группы блока цилиндров с числом размерной группы коленчатого вала. Существует пять стандартных размерных групп вкладышей, обозначенных "1", "2", "3", "4" и "5" соответственно

	Цифровая маркировка									
Блок цилиндров	1			2			3			
Коленчатый вал	0	1	2	0	1	2	0	1	2	
Вкладыш	1	2	3	2	3	4	3	4	5	

Пример Метка "2" на блоке цилиндров + метка "1" на коленчатом валу = сумма "3" (необходимого вкладыша №3)

Диаметр под коренную шейку в блоке цилиндров двигателей серии S

метка "1"	59,020 - 59,026 мм
метка "2"	59,026 - 59,032 мм
метка "3"	59,032 - 59,038 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала (Двигатели серии S)

метка "0"	54,998 - 55,003 мм
метка "1"	54,993 - 54,998 мм
метка "2"	54,988 - 54,993 мм

Толщина стенки вкладыша коренного подшипника (Двигатели серии S)

Вкладыш №3	
метка "1"	1,992 - 1,995 мм
метка "2"	1,995 - 1,998 мм
метка "3"	1,998 - 2,001 мм
метка "4"	2,001 - 2,004 мм
метка "5"	2,004 - 2,007 мм

Остальные	
метка "1"	1,997 - 2,000 мм
метка "2"	2,000 - 2,003 мм
метка "3"	2,003 - 2,006 мм
метка "4"	2,006 - 2,009 мм
метка "5"	2,009 - 2,012 мм

5 Если вы используете шатунные подшипники стандартного размера, применяйте подшипники с таким же номером, который отштампован на шатунной крышке

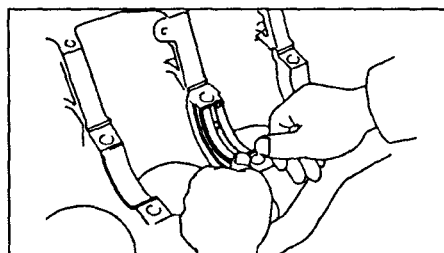
Примечание Помните, что окончательным критерием при подборе размера подшипника является зазор

Проверка зазора в коренных подшипниках

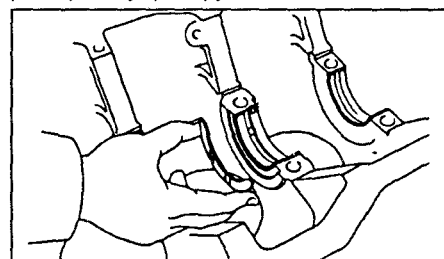
1 Очистите обратные стороны новых вкладышей коренных подшипников и вставьте половины со смазочной проточкой в постели подшипников в блоке цилиндров

2 Вставьте другие половины подшипников в соответствующие крышки. Убедитесь в том, что язычки вкладышей вошли в пазы блока и крышек

Примечание Смазочные отверстия в блоке должны совпадать с отверстиями во вкладышах



Примечание Если вы работаете на двигателях серии VZ (V6), упорные полукольца должны быть установлены в крышку и постель блока №2. На четырехцилиндровых двигателях упорные подшипники должны быть установлены в третью (центральную) опору

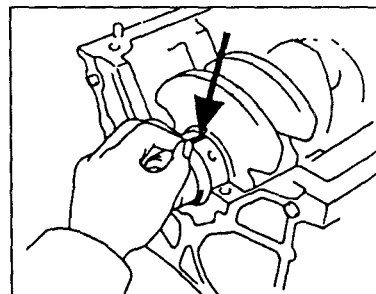


3 Очистите поверхности подшипников в блоке и коренные шейки коленчатого вала

Примечание Проверьте и очистите масляные отверстия в коленчатом вале

4 Осторожно установите коленчатый вал в постель блока цилиндров

5 Отрежьте несколько кусков пластика калибра (Plastigage) соответствующего размера (они должны быть несколько больше ширины коренных подшипников) иложите по одному куску на каждую коренную шейку коленчатого вала параллельно его оси



6 Очистите поверхности подшипников, крышек и установите крышки на их место (не перепутайте) стрелками к передней стороне двигателя. Если вы работаете на двигателях серии VZ (V6) осторожно установите на место корпус крышек коренных подшипников в сборе

Примечание Не нарушайте положение пластикового калибра Plastigage

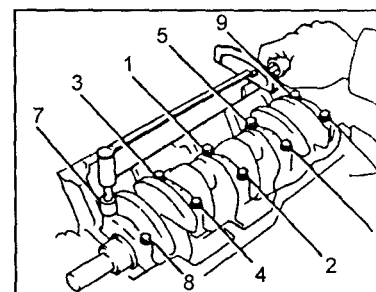
7 Смажьте резьбу и места под головки болтов небольшим количеством моторного масла и вставьте их на место

8 Соблюдая рекомендуемую последовательность, затяните болты крышек коренных подшипников с необходимым моментом в несколько приемов

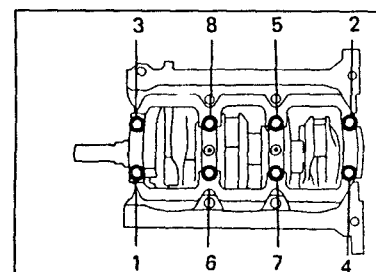
Момент затяжки
Двигатели серии S
Двигатели серии VZ

Внимание Во время этой операции не вращайте коленчатый вал

Примечание Только на двигателях VZ (V6) после достижения момента затяжки ослабьте болты еще на 90° (1/4 оборота)



Двигатели серии S



Двигатели серии VZ (V6)

9 Отвинтите болты и осторожно снимите крышки коренных подшипников. Не нарушайте положение пластикового калибра (Plastigage) и не вращайте коленчатый вал

Примечание

коренных подшипников

стучите по

сторонам в ст

10 Сравните

калибра (Plas

тикалои напе

ового калибр

ора в коренн

11 Если зазор

ским данным

вы вкладыши

Примечание

ление о нес

ией убедите

ения зазора

или грязи. Ес

igage замет

ем с друг

юсть

12 Осторожн

ового калибр

ж и/или пове

Проверка д

коленчатого

юминальны

1S 1S-E 2

3S-FE(SV2

4S-FE, 4S-

3S-FE (SV3

5S-FE

ремонтный

1S, 1S E 2

3S-FE(SV2

4S-FE, 4S-

3S-FE (SV3

5S-FE

кончател

о вала

Осторожн

двигателя S

блоке, зате

омерный сл

олибдена

Смажьте п

заимодейст

6 на основе м

Проверьте

неа, после че

а его место

Вти подшип

сле достижен

аслом Уст

завляющие им

ей части дв

примечание

эвили упор

Смажьте

сть под го

а место

Только н

злях затяг

энтральной

(кольцами)

родвигаюс

альную зат

Затяните

момента 14-

Постучите

дой и дру

тя выравн

злукопец и

Затяните

дшипнико

ублюдая р

юсть

На модел

ите в торе

завляющи

Поверни

оборото

о вращени

Примечание Если некоторые крышки коренных подшипников не снимаются, постучите по ним мягким молотком из стороны в сторону

10 Сравните ширину смятого пластикового калибра (Plastigage) на каждой шейке со шкалой напечатанной на упаковке пластикового калибра и определите величину зазора в коренных подшипниках

11 Если зазор не соответствует техническим данным то возможно, что установленные вкладыши не правильного размера

Примечание Прежде чем принимать решение о необходимости других вкладышей убедитесь в том, что во время измерения зазора на вкладышах не было масла или грязи. Если пластиковый калибр Plastigage заметно шире с одной стороны, чем с другой то шейка имеет конусность

Осторожно удалите все следы пластика калибра (Plastigage) с коренных шейных поверхностей подшипников

Проверка диаметра шатунной шейки коленчатого вала

Используйте следующий диаметр шатунной шейки

1S 1E 2S и 2S-E,	
3S-FE (SV21 25), 3S-GE	47,985 - 48,000 мм
4S-FE 4S-Fi	51,985 - 52,000 мм
3S-FE (SV32,33,35),	
5S-FE	51,985 - 52,000 мм

Ремонтный диаметр шатунной шейки

1S 1E 2S и 2S-E,	
3S-FE (SV21 25) 3S-GE	47,745 - 47,775 мм
4S-FE 4S-Fi	51,745 - 51,755 мм
3S-FE (SV32 33,35),	
5S-FE	51,745 - 51,755 мм

Окончательная установка коленчатого вала

1 Осторожно снимите коленчатый вал с двигателя. Очистите опорные поверхности в блоке, затем нанесите на них тонкий равномерный слой чистой смазки на основе молибдена

2 Смажьте поверхности коленчатого вала, взаимодействующие с сальниками смазкой на основе молибдена

3 Проверьте чистоту шеек коленчатого вала после чего установите коленчатый вал на его место в блоке. Очистите поверхности подшипников в крышках и покройте их маслом. Установите крышки в соответствующие им положения стрелками к передней части двигателя

Примечание Убедитесь в том, что установили упорные полукольца

4 Смажьте маслом резьбу болтов и плоскость под головками, затем вставьте болты на место

5 Только на четырехцилиндровых двигателях затяните все болты кроме болтов центральной крышки (№3 - с упорными полукольцами) с необходимым моментом (продвигаясь от центра и выполняя окончательную затяжку в три стадии)

6 Затяните болты центральной крышки до момента 14-16 Нм

7 Постучите по торцам коленчатого вала с одной и другой стороны медным молотком для выравнивания поверхностей упорных полуколец и коленчатого вала

8 Затяните все болты крышек коренных подшипников до необходимого момента, соблюдая рекомендуемую последовательность

9 На моделях с механической КПП установите в торец коленчатого вала новый направляющий подшипник

10 Поверните коленчатый вал на несколько оборотов чтобы проверить плавность его вращения

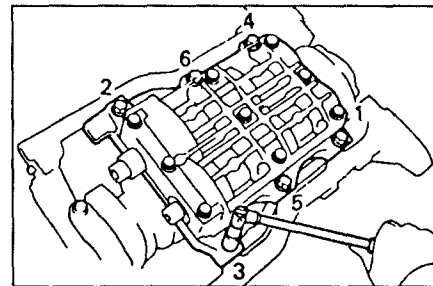
11 Проверьте осевой люфт коленчатого вала

12 Установите на место новый задний сальник, после чего прикрепите держатель к блоку цилиндров

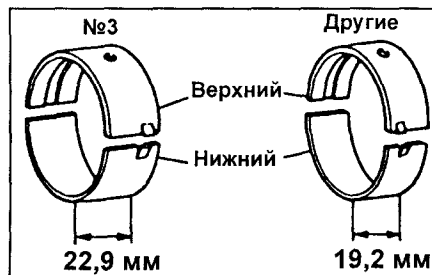
Особенности сборки двигателя 5S-FE

В системе смазки применен водомасляный радиатор. Отличительной особенностью двигателя 5S-FE является наличие балансирных валов

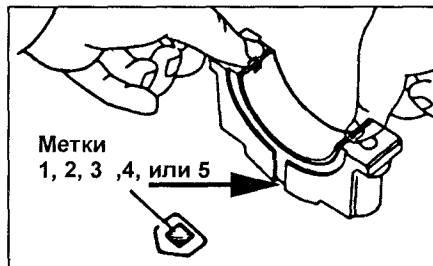
Примечание При снятии корпуса балансирных валов соблюдайте порядок ослабления болтов, указанный на рисунке



Примечание помните, что вкладыши коренного подшипника третьей шейки более широкие

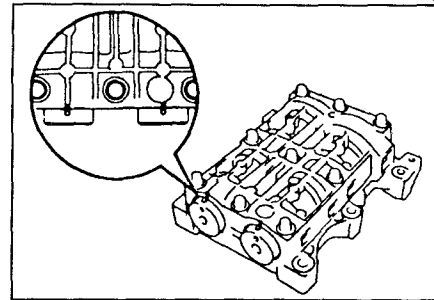


Примечание При разборке каждый подшипник помечается, чтобы установить его при сборке на прежнее место



1 При сборке двигателя после установки крышек коренных подшипников нужно установить поршень первого цилиндра в ВМТ, такт сжатия

2 Совместите метки на балансирных валах с преливами на корпусе, смотри рисунок



Блок цилиндров - очистка и проверка

Очистка

1 Удалите следы старой прокладки с блока цилиндров

2 Необходимо прочистить резьбовые отверстия блока для обеспечения правильной затяжки во время сборки

Проверка

1 Визуально проверьте отсутствие трещин, ржавчины и коррозии

2 Проверьте, не сорваны ли резьбы в отверстиях

3 Измерьте диаметр каждого цилиндра в его верхней части (сразу под зоной наплыва), в центре и в нижней

Примечание измерения производите в двух направлениях параллельно и перпендикулярно оси коленчатого вала

4 Сравните результаты измерений с техническими данными

Стандартный диаметр цилиндра

1S и 1S-E	80,50 - 80,53 мм
2S и 2S-E	84,00 - 84,03 мм
3S-FE	86,00 - 86,03 мм
3S-GE	86,00 - 86,03 мм
4S-FE и 4S-Fi	82,50 - 82,53 мм
5S-FE	87,00 - 87,03 мм
1VZ-FE	78,00 - 78,03 мм
2VZ-FE	87,50 - 87,53 мм
3VZ-FE	87,50 - 87,53 мм

Предельно допустимый диаметр цилиндра

1S и 1S-E	
Стандартный размер	80,73 мм
+0,5	81,23 мм
+0,75	81,78 мм
+1,00	81,73 мм

2S и 2S-E	
Стандартный размер	84,23 мм
+0,5	84,73 мм
+0,75	84,98 мм
+1,00	85,23 мм

4S-FE и 4S-Fi	
Стандартный размер	82,73 мм
+0,5	83,23 мм
+0,75	83,48 мм

3S-FE и 3S-GE 86,23 мм

5S-FE 87,230 мм

1VZ-FE 78,230 мм

2VZ-FE 87,730 мм

3VZ-FE 87,730 мм

5 Проверьте отклонение от цилиндричности и конусность цилиндра и сравните их с техническими данными

Предел конусности и отклонение от цилиндричности 0,020 мм

6 Проверьте привалочную плоскость блока цилиндров

Предельно допустимая неплоскостность привалочной плоскости блока цилиндров 0,05 мм

Система охлаждения, обогрева и кондиционирования

Введение

Система охлаждения двигателей жидкостная, принудительная под давлением. Давление открытия предохранительного клапана крышки радиатора находится в пределах 0,74 - 1,03 бар.

Насос охлаждающей жидкости приводится от коленчатого вала ремнем ГРМ.

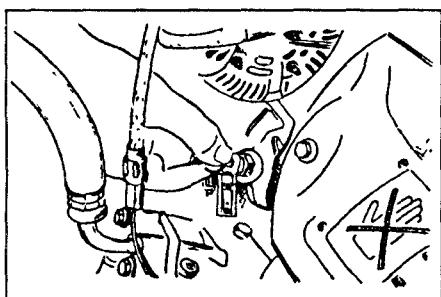
Внимание: если двигатель имеет тенденцию к перегреву, термостат снимать запрещается в виду того, что это вызывает обратное действие, снижая эффективность системы охлаждения.

Термостат (бензиновые двигатели)

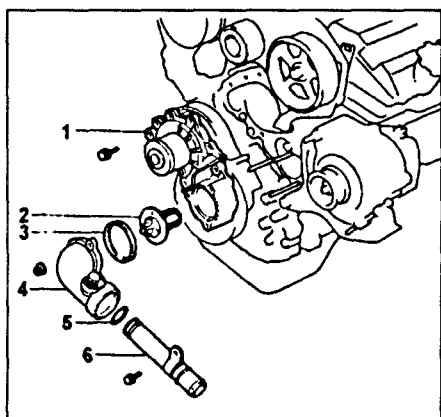
Снятие

Предупреждение: Не снимайте крышку радиатора, термостат и не сливайте охлаждающую жидкость до полного охлаждения двигателя.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора.
3. Отсоедините нижний шланг радиатора от корпуса термостата (расположен на корпусе насоса охлаждающей жидкости).
4. На четырехцилиндровых двигателях отсоедините разъем от датчика вентилятора на корпусе термостата.



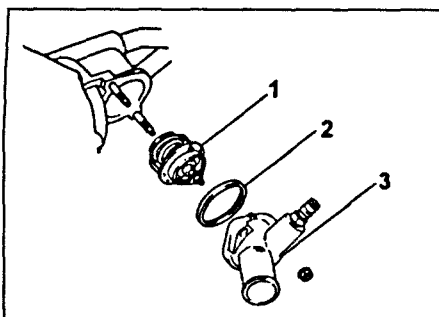
5. На двигателях 2VZ-FE (V6) отвинтите трубку подвода жидкости и снимите трубку и кольцевое уплотнение.



Снятие термостата для двигателя 2VZ-FE (V6). 1 - Насос охлаждающей жидкости, 2 - Термостат, 3 - Прокладка, 4 - Патрубок подвода охлаждающей жидкости, 5 - Уплотнительное кольцо, 6 - Трубка подвода охлаждающей жидкости.

6. Снимите крепеж с корпуса термостата и отсоедините корпус от двигателя.

Примечание: Будьте готовы к вытеканию некоторого количества жидкости.



Снятие термостата для двигателей серии S. 1 - Термостат, 2 - Прокладка, 3 - Патрубок подвода охлаждающей жидкости.

7. Снимите термостат, заметив его расположение, и полностью очистите уплотняемые поверхности.

Проверка

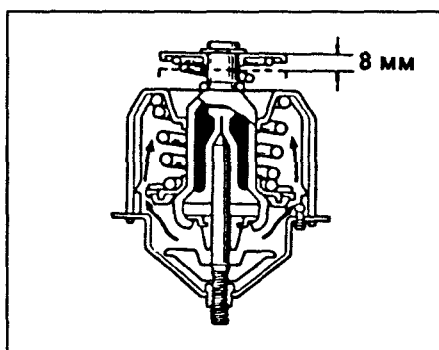
1. Прежде чем заменять термостат проверьте уровень жидкости в бачке, натяжение приводного ремня и работоспособность датчика (указателя) температуры.
2. Проверьте работоспособность термостата.
 - а) Если двигатель прогревается продолжительное время (определяется по указателю температуры или по работе обогревателя), то, возможно, термостат заклинило в открытом положении,
 - б) Если двигатель перегревается, проверьте температуру нижнего шланга радиатора рукой. Если шланг не горячий, а двигатель перегревается, то, возможно, термостат заклинило в закрытом положении, и жидкость из двигателя не поступает в радиатор.

Внимание: Не пользуйтесь автомобилем без термостата. Разъем электронного блока управления может остаться в незамкнутом состоянии, при этом ухудшится работа системы контроля за выбросом токсичных веществ в атмосферу и увеличится расход топлива.

- в) Если нижний шланг радиатора горячий, то это означает, что жидкость проходит и термостат открыт.
3. Проверьте температуру начала открытия клапана термостата.

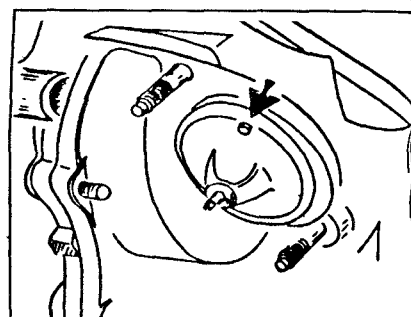
Температура начала открытия клапана термостата 80-84°C
4. Проверьте температуру полного открытия клапана термостата.

Ход клапана термостата должен составлять 8 мм при температуре 95°C



Установка

1. Установите на термостат новую прокладку.
2. Установите термостат и корпус, убедившись в том, что штифт находится в высшей точке.



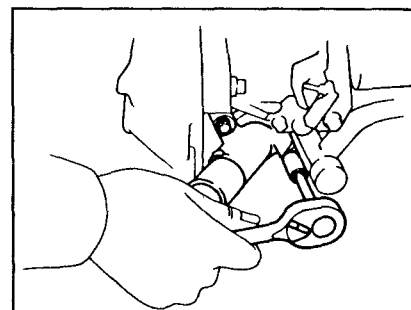
Для двигателей серии S.

3. Затяните крепеж корпуса с необходимым моментом и установите остальные детали в последовательности, обратной разборке. Момент затяжки патрубка подвода охлаждающей жидкости 8,8 Нм.
4. На двигателях 2VZ-FE (V6) установите на трубку подвода жидкости и новое кольцевое уплотнение.
5. Заполните систему охлаждения, а на двигателях V6 удалите воздух из системы.
6. Запустите двигатель и проверьте работоспособность системы и отсутствие утечек.

Термостат (дизельные двигатели)

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость. Снимите впускной патрубок системы охлаждения (на блоке цилиндров).

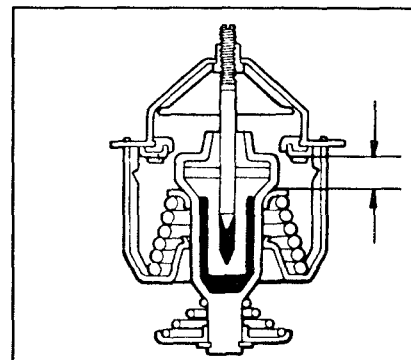


3. Снимите термостат с уплотнительной прокладкой.

Проверка

Примечание: На корпусе термостата указана температура открытия клапана. Погрузите термостат в воду и постепенно нагревайте ее.

2. Определите температуру открытия (обычно 80° - 84°C) и ход клапана (более 8 мм). Если температура открытия и ход клапана не соответствуют указанным значениям, то термостат необходимо заменить.



Убедитесь, что термостат закрыт.

Установка. 1. Одевайте термостат в отверстие радиатора.

1. Впускной патрубок системы охлаждения. 2. Установите болт. 3. Запустите двигатель. 4. Проверьте работоспособность системы и отсутствие утечек.

Электронная система.

Предупреждение: Не снимайте крышку радиатора, термостат и не сливайте охлаждающую жидкость до полного охлаждения двигателя.

Электронная система.

Расположение датчика температуры.

Проверка.

При необходимости замены термостата. 1. Включите двигатель. 2. Проверьте температуру открытия клапана. 3. Проверьте ход клапана. 4. Проверьте работоспособность системы и отсутствие утечек.

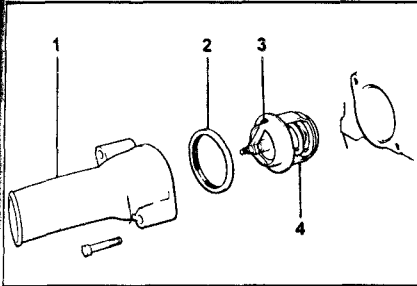
ования



Убедитесь в том, что пружина с усилием удерживает клапан при полностью закрытом термостате. Если клапан полностью не закрывается - замените термостат

Установка

1 Оденьте на термостат прокладку, затем установите термостат в блок, так чтобы отверстие перепускного клапана было направлено вверх

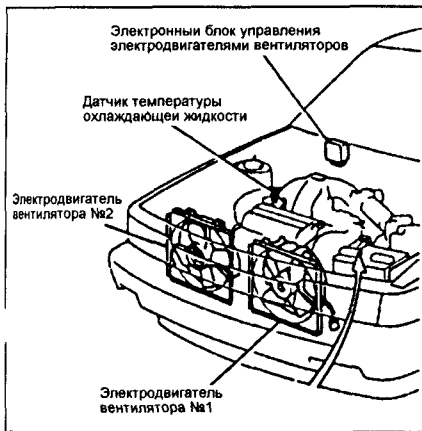


1 - Впускной патрубок, 2 - Уплотнительная прокладка, 3 - Перепускной клапан, 4 - Термостат.

2 Установите впускной патрубок системы охлаждения на блок цилиндров и заверните болты крепления патрубка (7,5 Н м)
3 Залейте охлаждающую жидкость
4 Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек

Электроventильатор системы охлаждения

Предупреждение. Для предотвращения возможных травм не приближайтесь близко к лопастям вентилятора, поскольку они могут начать вращаться в любой момент

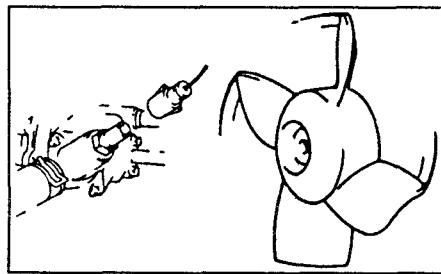


Расположение датчика температуры охлаждающей жидкости на двигателе 2VZ-FE (V6)

Проверка на двигателе

При низкой температуре охлаждающей жидкости (ниже 83°C)

1 Включите зажигание. Электроventильатор не должен работать. Если условие не выполняется, то проверьте, надежность крепления штекеров и надежность контактов электропровода, идущего от термодатчика включения электродвигателя вентилятора к реле включения электродвигателя вентилятора
2 Отсоедините разъем термодатчика включения электродвигателя вентилятора. Электроventильатор должен работать. Если условие не выполняется, то проверьте реле включения электродвигателя вентилятора
3 Подсоедините штекер провода термодатчика включения электродвигателя вентилятора



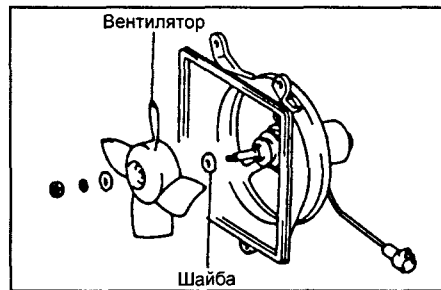
При высокой температуре охлаждающей жидкости выше 93°C

4 Заведите двигатель
а) Дайте поработать двигателю пока температура охлаждающей жидкости не достигнет 93°C
б) Электроventильатор системы охлаждения двигателя должен работать

Примечание. Если условие не выполняется, то замените термодатчик включения электродвигателя вентилятора

Замена электроventильатора

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи
2 Отсоедините разъем от электродвигателя вентилятора
3 Отверните болты крепления кожуха вентилятора от радиатора и извлеките вентилятор/кожух в сборе из автомобиля
4 Удерживая лопасти вентилятора, отвинтите гайки крепления (с проставками если используются)



5 Отвинтите электродвигатель вентилятора от кожуха
6 Установку производите в обратной последовательности

Проверка деталей цепи электроventильатора

1 Проверьте термодатчик включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя

Месторасположение

Бензиновые двигатели - На впускном патрубке системы охлаждения
Дизельные двигатели - На радиаторе
а) При помощи омметра проверьте, чтобы при температуре охлаждающей жидкости

выше 93°C между выводом разъема датчика и его массой цепь разомкнута
б) Проверьте чтобы при температуре охлаждающей жидкости ниже 83°C между выводом разъема датчика и его массой цепь замкнута

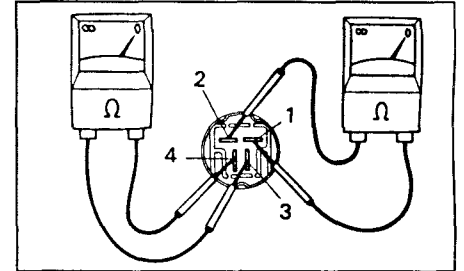
Примечание. Если условия не выполняются, то замените термодатчик

2 Проверьте реле включения электродвигателя вентилятора

Месторасположение. В блоке предохранителей, в моторном отсеке

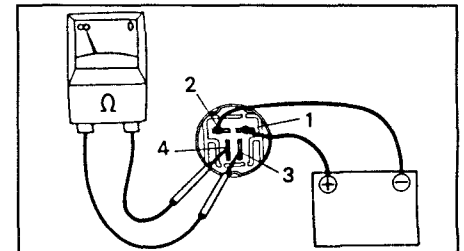
А Проверьте обмотки реле

Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 - 2 и 3 - 4 реле



Б Проверьте работу реле

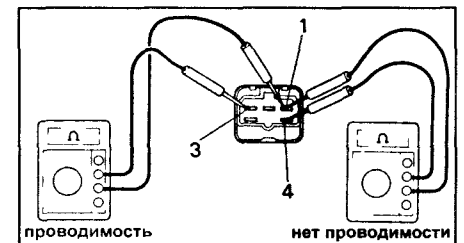
Подсоедините аккумулятор к клеммам 1(+) и 2(-) между клеммами 3 и 4 проводимости быть не должно



Примечание. Если условия не выполняются, то замените реле

3 Реле включения электродвигателя вентилятора №2 (расположено в блоке реле в моторном отсеке)

Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 и 3 реле и отсутствие проводимости между клеммами 1 и 4. Если условия не выполняются - замените реле



а с необходимым
остальные детали
ратной разборке
ка подвода

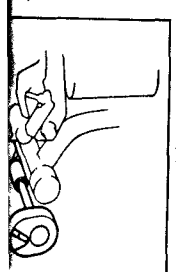
8,8 Н м
(V6) установите
сти и новое коль-

охлаждения, а на
дух из системы
проверьте работо-

твие утечек

атели)

идкость
ок системы охла-



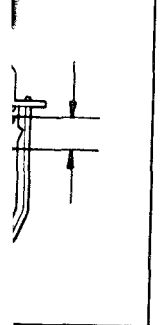
уплотнительной

термостата
ытия клапана
рду и постепен-

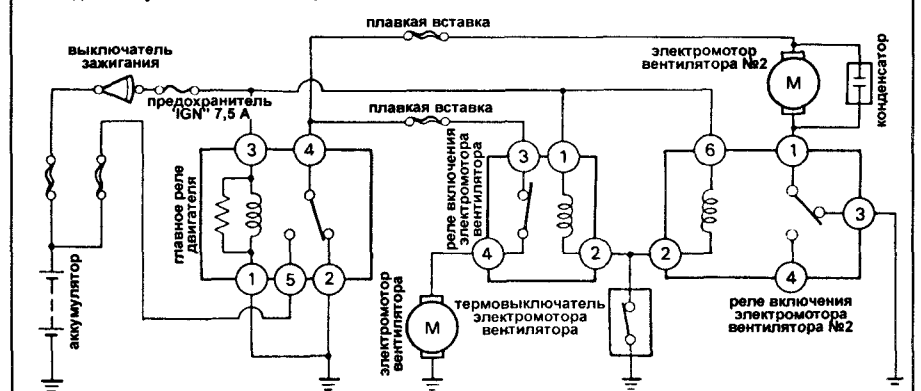
туру открытия
апана (более 8
ытия и ход кла-

нным значени-

о заменить

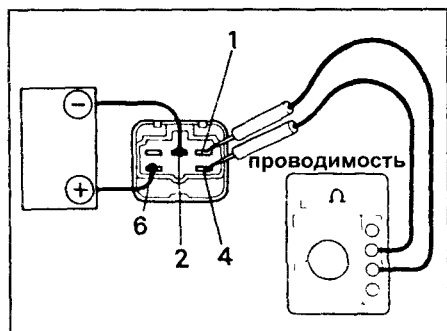


Только для Camry с автоматической коробкой



Вентилятор с электроприводом.

Подсоедините аккумулятор к клеммам 6 (+) и 2 (-): между клеммами 1 и 4 проводимости быть не должно. Если условия не выполняются - замените реле

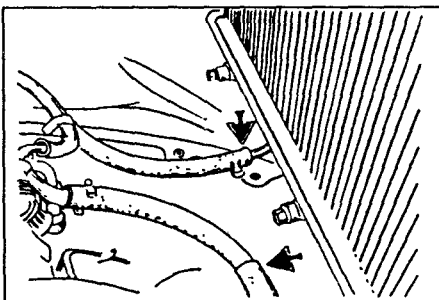


4. Электродвигатель вентилятора. Подсоедините аккумулятор к соответствующим клеммам разъема электродвигателя: вентилятор должен вращаться равномерно.

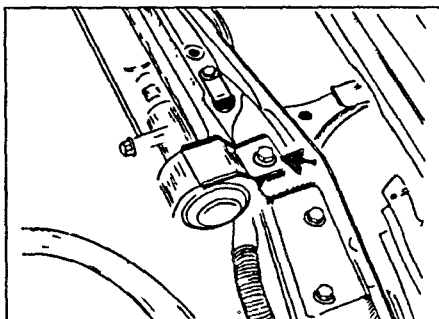
Радиатор

Снятие

1. На холодном двигателе отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините верхний и нижний шланги радиатора.
4. Отсоедините шланг бачка от заливной горловины радиатора.
5. Снимите электродвигатель вентилятора охлаждения.
6. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.



7. Отвинтите болты крепления радиатора к его опорам.



8. Снимите радиатор.

Примечание: Соблюдайте осторожность, чтобы не пролить антифриз и не порезаться об острые пластины.

9. После снятия радиатора его можно проверить на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

10. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

Примечание: При этом не погните пластины радиатора.

Установка

1. Установку производите в обратной последовательности. Проверьте установку резиновых элементов крепления.
2. Заполните систему охлаждения.
3. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
4. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и после остановки двигателя еще раз проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте до нормы.
5. На моделях с автоматической КПП проверьте уровень рабочей жидкости и при необходимости долейте.

Насос охлаждающей жидкости

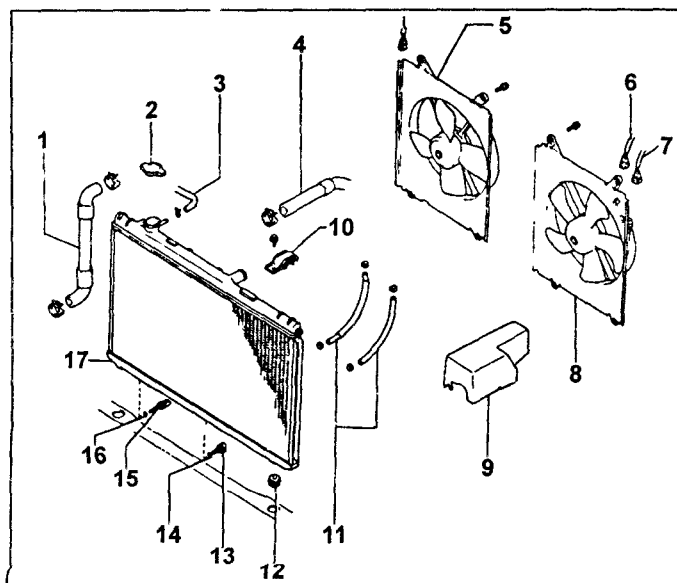
Проверка

1. При работающем и прогретом до нормальной рабочей температуры двигателе сожмите верхний шланг радиатора. Если насос охлаждающей жидкости работает, при отпуске шланга должна чувствоваться пульсация давления.

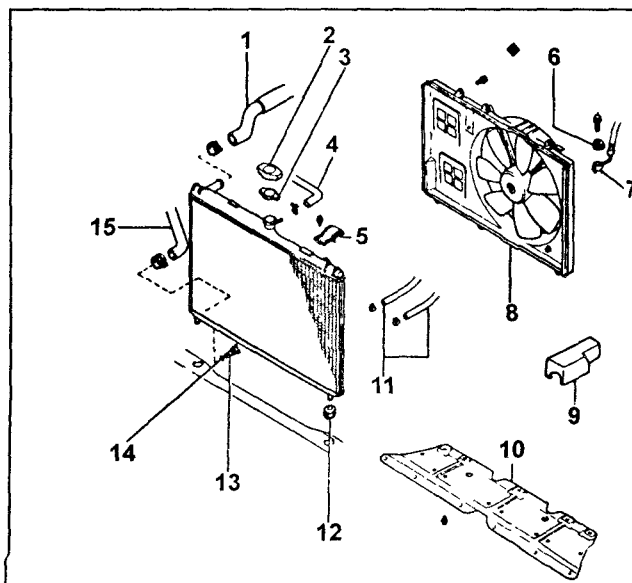
Предупреждение: Не подносите руки близко к лопастям вентилятора.

2. Насос охлаждающей жидкости снабжен вентиляционными отверстиями. При герметизации уплотнения насоса жидкости у будет сливаться из этих отверстий. Если признаки утечек под насосом.

3. При износе подшипников насоса охлаждающей жидкости в передней части насоса будет слышен свист. Износ подшипников можно определить качением шкива насоса охлаждающей жидкости вверх и вниз. Не путайте скрежет ремня, вызывающий свист, с отказом насоса охлаждающей жидкости.



Радиатор и вентиляторы систем охлаждения и кондиционирования двигателя 5S-FE. 1 - Нижний шланг радиатора, 2 - Крышка, 3 - Шланг соединяющий радиатор и расширительный бачок, 4 - Верхний шланг радиатора, 5 - Электровентилятор системы кондиционирования, 6 - Разъем датчика - термовыключателя электровентилятора системы охлаждения, 7 - Разъем электровентилятора системы охлаждения, 8 - Электровентилятор системы охлаждения, 9 - Крышка исполнительного механизма поддержания постоянной скорости (система круиз контроля), 10 - Верхний кронштейн крепления радиатора, 11 - Шланги водо-масляного радиатора (модели с автоматической коробкой передач), 12 - Нижняя опора радиатора, 13 - Пробка сливного отверстия, 14 - Уплотнительное кольцо, 15 - Термовыключатель электровентилятора системы охлаждения, 16 - Уплотнительное кольцо, 17 - Радиатор.



Радиатор и вентилятор системы охлаждения двигателя 3VZ-FE. 1 - Верхний шланг радиатора, 2 - Крышка радиатора, 3 - Прокладка крышки радиатора, 4 - Шланг соединяющий радиатор и расширительный бачок, 5 - Верхний кронштейн крепления радиатора, 6 - Уплотнение, 7 - Шланг подвода давления к гидроприводу вентилятора, 8 - Вентилятор системы охлаждения (привод через гидромуфту), 9 - Крышка исполнительного механизма поддержания постоянной скорости (система круиз контроля), 10 - Нижний защитный кожух двигателя, 11 - Шланги водо-масляного радиатора (модели с автоматической коробкой передач), 12 - Нижняя опора радиатора, 13 - Пробка сливного отверстия, 14 - Уплотнительное кольцо, 15 - Нижний шланг радиатора.

СНЯТИЕ

Двигатель

1. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите электродвигатель вентилятора.

4. Отвинтите болты крепления радиатора к его опорам.

5. Снимите радиатор.

6. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

7. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

8. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

9. При этом не погните пластины радиатора.

10. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

11. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

12. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

13. При этом не погните пластины радиатора.

14. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

15. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

16. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

17. При этом не погните пластины радиатора.

18. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

19. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

20. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

21. При этом не погните пластины радиатора.

22. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

23. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

24. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

25. При этом не погните пластины радиатора.

26. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

27. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

28. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

29. При этом не погните пластины радиатора.

30. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

31. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

32. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

33. При этом не погните пластины радиатора.

34. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

35. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

36. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

37. При этом не погните пластины радиатора.

38. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

39. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

40. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

41. При этом не погните пластины радиатора.

42. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

43. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

44. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

45. При этом не погните пластины радиатора.

46. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

47. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

48. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

49. При этом не погните пластины радиатора.

50. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

51. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

52. Для очистки радиатора используйте сжатый воздух и мягкую щетку.

53. При этом не погните пластины радиатора.

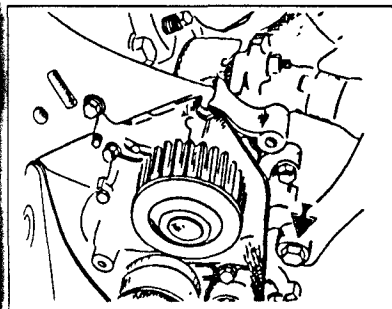
54. Если на автомобиле установлена автоматическая КПП, отсоедините трубопроводы системы охлаждения от радиатора. Установите сливной поддон для сбора жидкости и заглушите штуцеры.

55. Проверьте радиатор на герметичность, повреждения и внутреннюю проходимость.

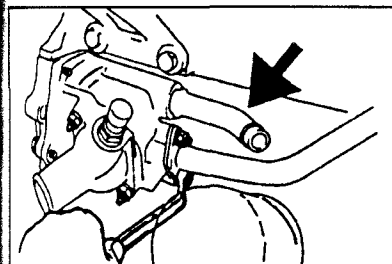
Снятие и установка

Двигатели 1S, 1S-E, 2S-E и 3S-FE

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и слейте жидкость из системы охлаждения.
- 2 Снимите ремень привода ГРМ.
- 3 Снимите планку регулировки генератора.

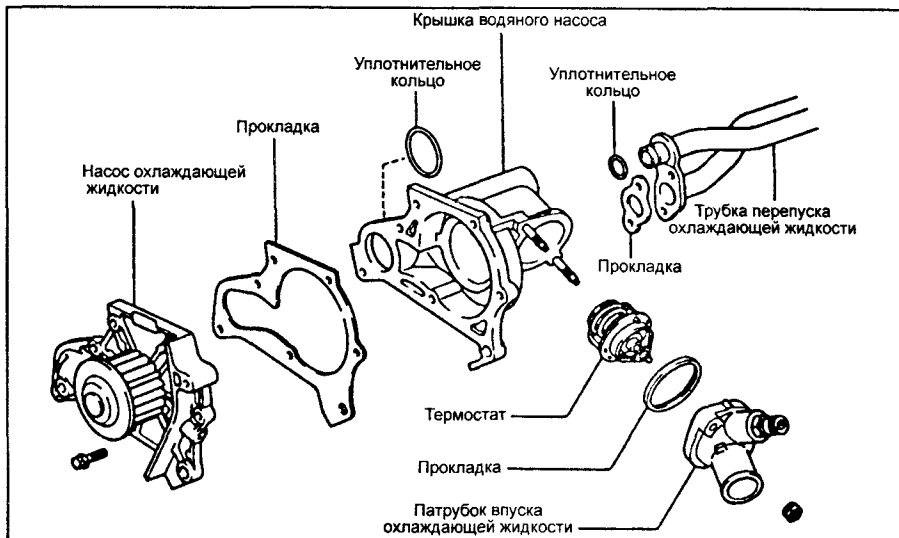
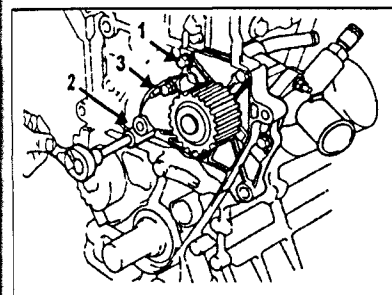
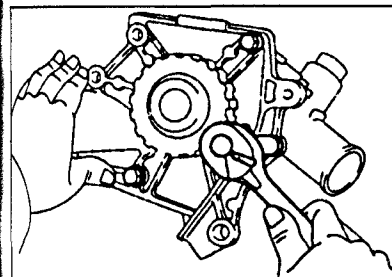


- 4 Отвинтите болты насоса охлаждающей жидкости, заметив расположение болтов, имеющих разную длину. Снимите насос и кольцевое уплотнение. При необходимости постучите по насосу пластиковым молотком.
- 5 Отсоедините шланг радиатора и провод датчика температуры охлаждающей жидкости у патрубка подвода охлаждающей жидкости. Отсоедините перепускной шланг системы охлаждения от горловины, затем отвинтите две гайки, отсоедините трубку обогревателя и снимите крышку (корпус) насоса.

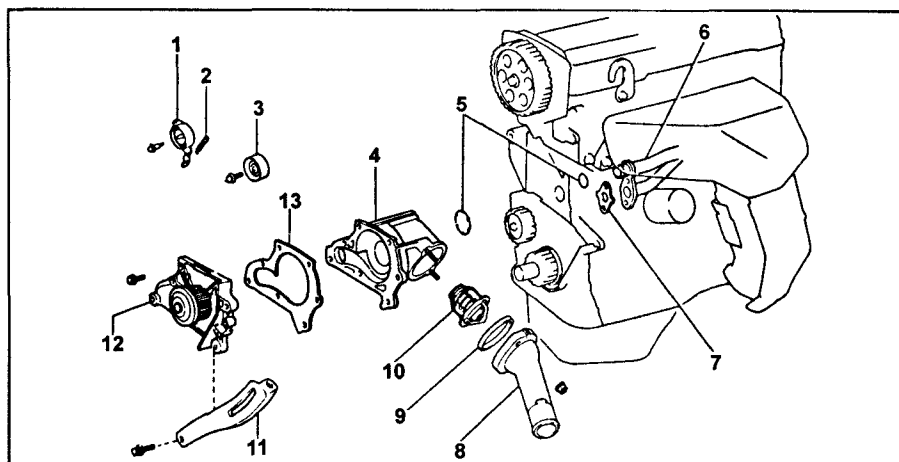


- 6 Полностью очистите все уплотняемые поверхности, удалите следы старой прокладки, герметика и кольцевые уплотнения.
- 7 Установите новое кольцевое уплотнение между крышкой насоса и блоком цилиндров, а также между трубкой обогревателя и крышкой.
- 8 Используя новую прокладку, установите насос на место и затяните болты с необходимым моментом.

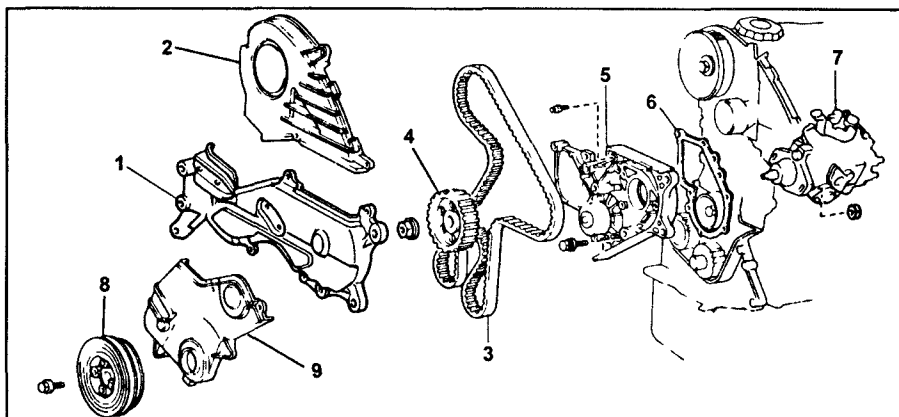
Момент затяжки: 9 Нм



Элементы типового насоса охлаждающей жидкости четырехцилиндрового бензинового двигателя.



Насос охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя 5S-FE. 1 - Ролик натяжителя, 2 - Пружина, 3 - Направляющий ролик, 4 - Крышка корпуса насоса охлаждающей жидкости, 5 - Кольцевое уплотнение, 6 - Трубка байпаса, 7 - Прокладка, 8 - Патрубок подвода охлаждающей жидкости, 9 - Прокладка, 10 - Термостат, 11 - Регулировочный кронштейн, 12 - Насос охлаждающей жидкости, 13 - Прокладка (при разборке все прокладки и кольцевые уплотнения заменить на новые).



Насос охлаждающей жидкости дизельные двигатели серии С. 1 - Кронштейн правой опоры двигателя, 2 - Верхняя крышка ремня ГРМ, 3 - Ремень привода ГРМ, 4 - Зубчатый шкив привода ТНВД, 5 - Насос охлаждающей жидкости, 6 - Прокладка, 7 - ТНВД, 8 - Шкив коленчатого вала, 9 - Нижняя крышка ремня ГРМ.

9. Установите на место остальные детали в последовательности, обратной разборке.
10. Заполните систему охлаждения, запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек и работоспособность.

Заправочная емкость:

1S, 1S-E, 2S-E, 3S-FE	7,0 л
3S-FE, 4S-FE и 5S-FE	6,4 л

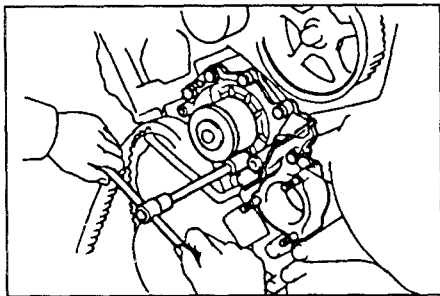
Двигатель 5S-FE

Основные процедуры снятия и установки насоса охлаждающей жидкости аналогичны процедурам снятия и установки насоса охлаждающей жидкости для двигателя 3S-FE. Моменты затяжки резьбовых соединений: Верхнего кронштейна радиатора 13 Нм

Датчик температуры охлаждающей
жидкости 20 Нм
Корпуса термостата 9 Нм
Корпуса насоса охлаждающей
жидкости 9 Нм

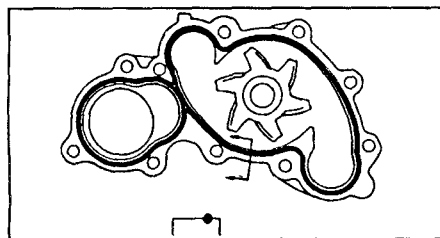
Двигатели серии VZ (V6)

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и слейте жидкость из системы охлаждения
- 2 Снимите ремень привода ГРМ
- 3 Снимите трубку подвода жидкости и термостат
- 4 Отвинтите семь болтов крепления насоса охлаждающей жидкости и отделите насос от двигателя



- 5 Полностью очистите все уплотняемые поверхности, удалив следы старых прокладок, герметика и кольцевые уплотнения
- 6 Нанесите герметик на проточку в привалочной плоскости насоса

Примечание Детали должны быть собраны в течение пяти минут, иначе герметик застынет



- 7 Установите на место насос и остальные детали в обратной последовательности. Затяните болты крепления насоса в несколько проходов

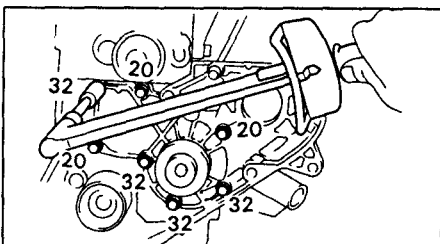
Момент затяжки 19,3 Нм

- 8 Заполните систему охлаждения и запустите двигатель, проверьте работоспособность и отсутствие утечек

Дизельные двигатели серии С

- 1 Слейте охлаждающую жидкость
- 2 Снимите ремень привода ГРМ
- 3 Снимите зубчатый шкив привода ТНВД и ТНВД
- 4 Выверните семь болтов и снимите насос охлаждающей жидкости
- 1 Установите новую прокладку и насос охлаждающей жидкости. Затяните болты крепления моментом 18 Нм

Примечание длина каждого болта (в мм) указана на рисунке



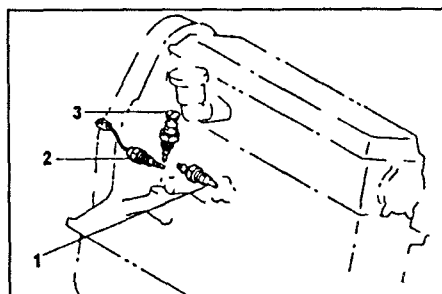
- 2 Установите на место демонтированные детали
- 3 Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек

Проверка

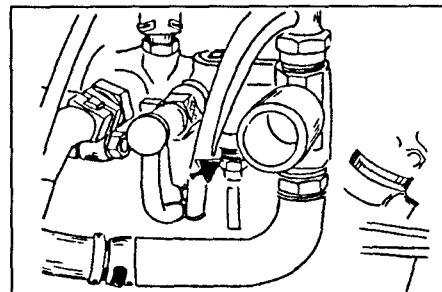
Проверьте вращение вала насоса. Вал должен вращаться свободно, без заедания. При вращении не должно возникать постороннего шума. При наличии неисправностей замените насос в сборе

Датчик температуры охлаждающей жидкости

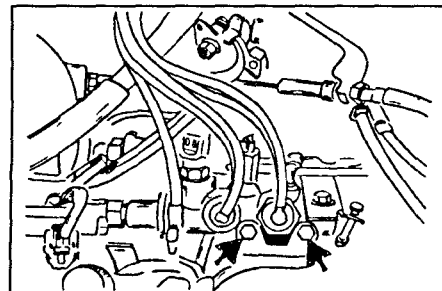
Проверка



Расположение датчиков температуры двигателя 2S-E. 1 - Датчик температуры охлаждающей жидкости, 2 - Датчик температуры охлаждающей жидкости (модели с АКПП), 3 - Термореле включения электродвигателя вентилятора.



Расположение датчика температуры охлаждающей жидкости на двигателе 3S-FE.



На двигателе 2VZ-FE (V6) датчик температуры охлаждающей жидкости расположен под корпусом перепускного канала над выпускной перепускной трубой - отвинтите болты теплозащитного экрана и снимите его для обеспечения доступа.

- 1 Если не работает указатель температуры охлаждающей жидкости, то сначала проверьте предохранители
- 2 Если указатель показывает перегрев сразу после запуска холодного двигателя, отсоедините провод от датчика температуры охлаждающей жидкости. Если показание указателя падает, замените датчик. Если показание остается высоким, то произошло замыкание провода указателя на массу или сам указатель неисправен
- 3 Если указатель температуры не дает показаний после прогрева двигателя (примерно через 10 минут) и предохранители исправны, выключите двигатель. Отсоедините провод от датчика и, используя вспомогательный провод, соедините его с массой на двигателе. Кратковременно

включите зажигание, не запуская двигатель. Если при этом указатель показывает перегрев, замените датчик

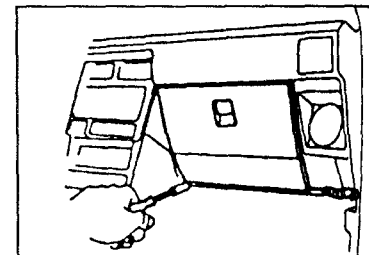
- 4 Если указатель по-прежнему не реагирует на разрыв цепи или неисправный указатель
- 5 Если через некоторое время после запуска двигателя указатель температуры показывает избыточную температуру, причина связана с перегревом двигателя

Замена

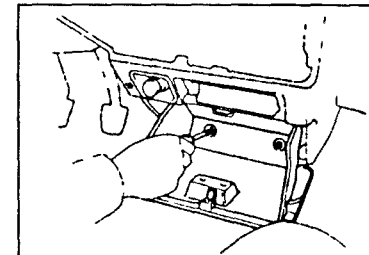
- 1 Слейте жидкость из системы охлаждения
- 2 Отсоедините электроразъем от датчика и выверните датчик
- 3 Установите новый датчик и затяните
- 4 Подсоедините электроразъем, запустите систему охлаждения и проверьте отсутствие утечек и работу указателя

Вентилятор отопителя - снятие и установка

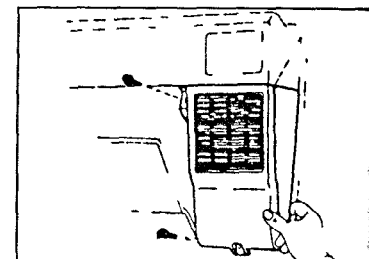
- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи
- 2 Отвинтите нижнюю опору



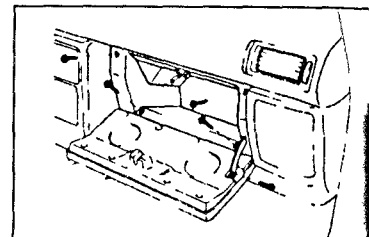
- 3 Снимите вещевой ящик и нижнюю декоративную панель



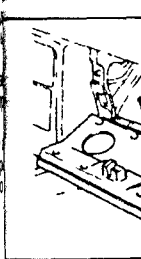
- 4 Снимите решетку правого динамика, обеспечивая доступ к вентилятору отопителя



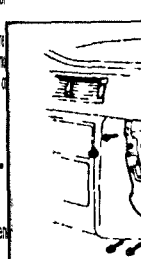
- 5 На более поздних моделях снимите лицевую панель вещевого ящика, крышку вещевого ящика и правую нижнюю часть перед панели для обеспечения доступа к вентилятору отопителя



Снятие облицовки вещевого ящика

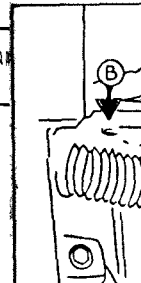


Снятие крышки



Снятие правой панели.

- 6 Вентилятор пассажирского салона для ног
- 7 Отсоедините электроразъем от вентилятора и отвинтите винт, крепящий его к корпусу



А - Гибкий шланг. Винты крепления

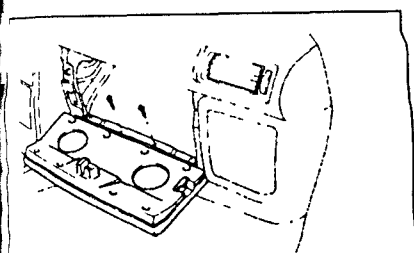
- 8 Установку и последовательность

Отопитель - установка

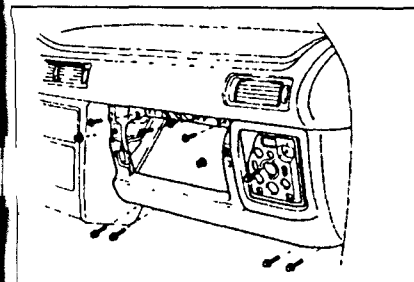
- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи
- 2 Слейте жидкость из системы охлаждения
- 3 Работая в отделе шланги отопителя (поперечной панели отопителя)
- 4 Снимите панель переднюю панель
- 5 Снимите органы управления
- 6 Пометьте и снимите шланги, провода и еще подсоедините



Снятие облицовки вещевого ящика

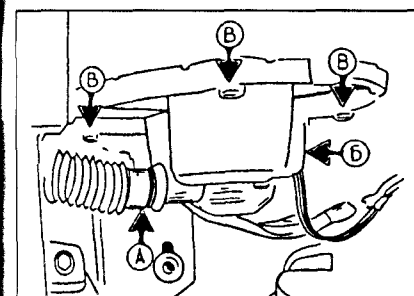


Снятие крышки вещевого ящика.



Снятие правой нижней части передней панели.

6. Вентилятор отопителя расположен в пассажирском салоне над правой аркой для ног.
7. Отсоедините гибкий шланг и электроразъем от вентилятора отопителя, затем отвинтите винты крепления и опустите агрегат из корпуса.

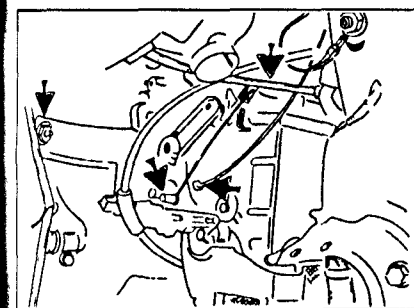


А - Гибкий шланг, Б - Электроразъем, В - Винты крепления.

8. Установку выполняйте в обратной последовательности.

Отопитель - снятие и установка

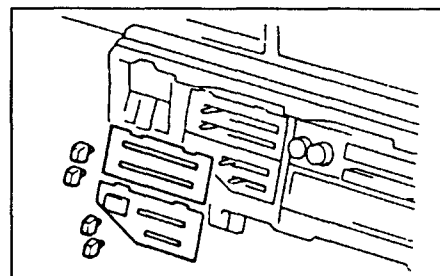
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте жидкость из системы охлаждения.
3. Работая в отсеке двигателя, отсоедините шланги отопителя в месте их подхода к поперечной перегородке (ниже клапана отопителя).
4. Снимите панель приборов и центральную панель.
5. Снимите органы управления отопителем.
6. Пометьте и отсоедините воздушные каналы, провода и органы управления, все еще подсоединенные к корпусу отопителя.



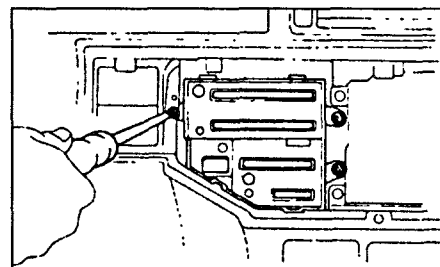
7. Отвинтите винты крепления отопителя и извлеките отопитель из автомобиля.
8. Отвинтите винты, снимите зажимы и разделите половины корпуса. Извлеките старый радиатор отопителя и установите новый.
9. Соберите отопитель и проверьте работу заслонок управления воздухом.
10. Установите детали в обратной последовательности.
11. Заполните систему охлаждения, подсоедините аккумулятор и запустите двигатель.
12. Проверьте работоспособность системы и отсутствие утечек.

Кондиционер и узел управления отопителем - снятие и установка

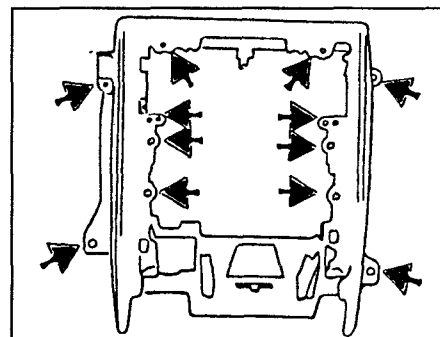
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Извлеките радиоприемник.
3. Снимите ручки управления.



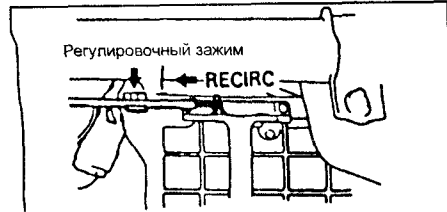
4. Вывинтите винты крепления, расположенные на передней стороне панели управления.



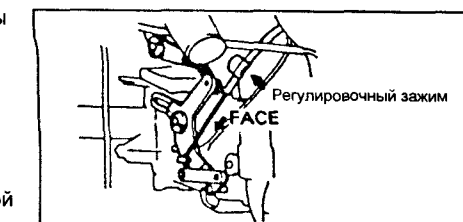
5. На моделях 1987 года и более поздних, имеющих регуляторы вентиляции рычажного типа, снимите центральную часть передней панели для обеспечения доступа к узлу управления.



6. Немного потяните узел управления на себя. На некоторых моделях перед этим необходимо отсоединить тросы от рычагов.
7. Отсоедините тросы и провода от узла управления и извлеките узел из панели.
8. Установку устройства производите в обратной последовательности.
9. Для регулировки тросов снимите регулировочные зажимы с рычагов, переместите рычаги управления в указанное положение и установите заслонку как показано.

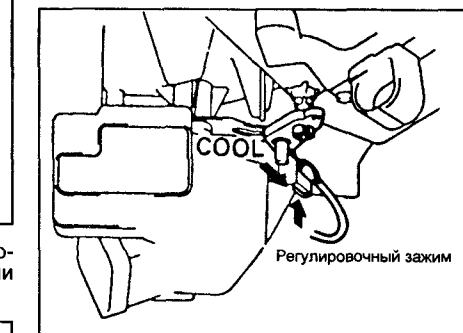


Установите рычаг управления и заслонку впуска воздуха в положение RECIRC.

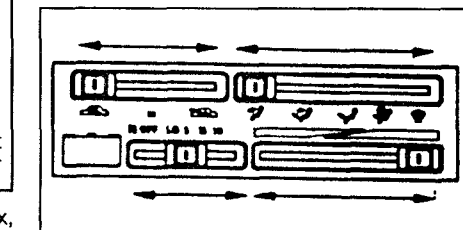


Установите рычаг управления и заслонку выбора режима в положение FACE.

10. Установите рычаг управления и заслонку смешивания воздуха в положение COOL.



11. Затяните зажимы и проверьте плавность хода во всем рабочем диапазоне.



12. Запустите двигатель и проверьте работоспособность отопителя (и кондиционера воздуха, если установлен).

Система кондиционирования воздуха и обогрева - проверка и техническое обслуживание

Система кондиционирования воздуха

Предупреждение: Система кондиционирования воздуха находится под высоким давлением. Не разрешается отсоединять штуцера и снимать элементы системы до сброса давления в системе. Заполняя систему хладагентом или отсоединяя штуцеры системы кондиционирования воздуха надевайте защитные очки.

1. Для обеспечения максимальной эффективности работы системы кондиционирования воздуха необходимо регулярно проводить следующие проверки:

- а) Проверьте состояние приводного ремня компрессора. Если он изношен или поврежден - замените его.
- б) Проверьте натяжение приводного ремня и при необходимости отрегулируйте.

Система впрыска топлива

Система впрыска топлива - общая информация

Двигатель оснащен системой впрыска топлива с электронным управлением. Система EFI состоит из трех основных подсистем: топливной системы, воздушной системы и электронной системы управления. Различают системы центрального (двигатели 1S-i, 1S-iLU и 4S-Fi) и распределенного впрыска (остальные двигатели).

Топливная система

Электрический топливный насос, расположенный внутри топливного бака, подает топливо под постоянным давлением в топливный коллектор, который равномерно распределяет топливо по всем форсункам. Из топливного коллектора топливо впрыскивается во впускной коллектор, непосредственно над впускными клапанами, с помощью четырех форсунок (шести форсунок на двигателях серии VZ (V6)). Количество топлива, подаваемого форсунками,

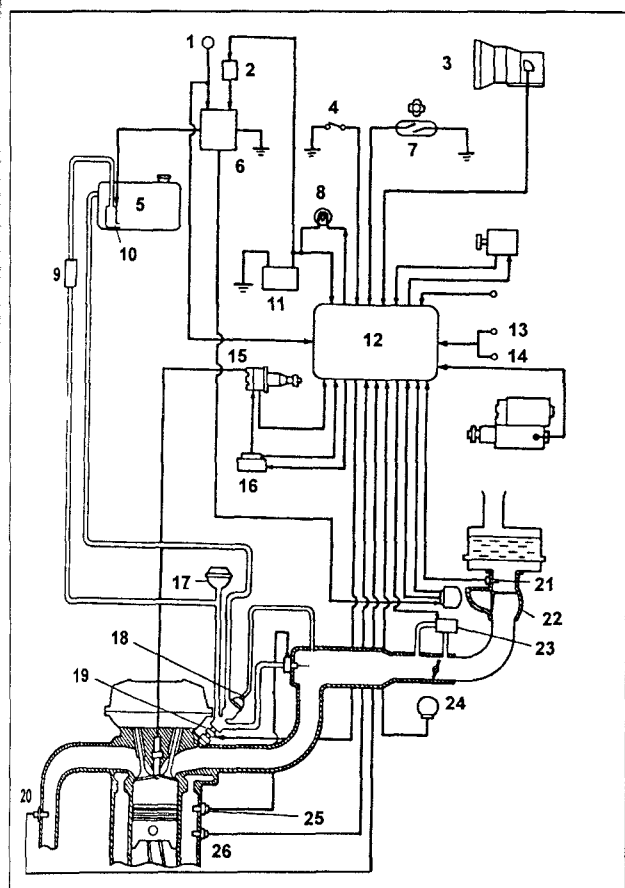
точно регулируется электронным блоком управления (ECU). Форсунка холодного пуска, подает дополнительное количество топлива во впускной коллектор по время запуска (если установлена).

Регулятор давления топлива поддерживает постоянную разность между давлением топлива перед рабочей форсункой и давлением воздуха во впускном коллекторе. В этом случае величина подачи топлива однозначно определяется временем открытого состояния форсунки. Регулирование осуществляется перепуском части топлива в бак через клапан и магистраль обратного слива топлива. Топливный фильтр, установленный между топливным насосом и топливным коллектором, очищает топливо с целью защиты элементов системы.

Воздушная система

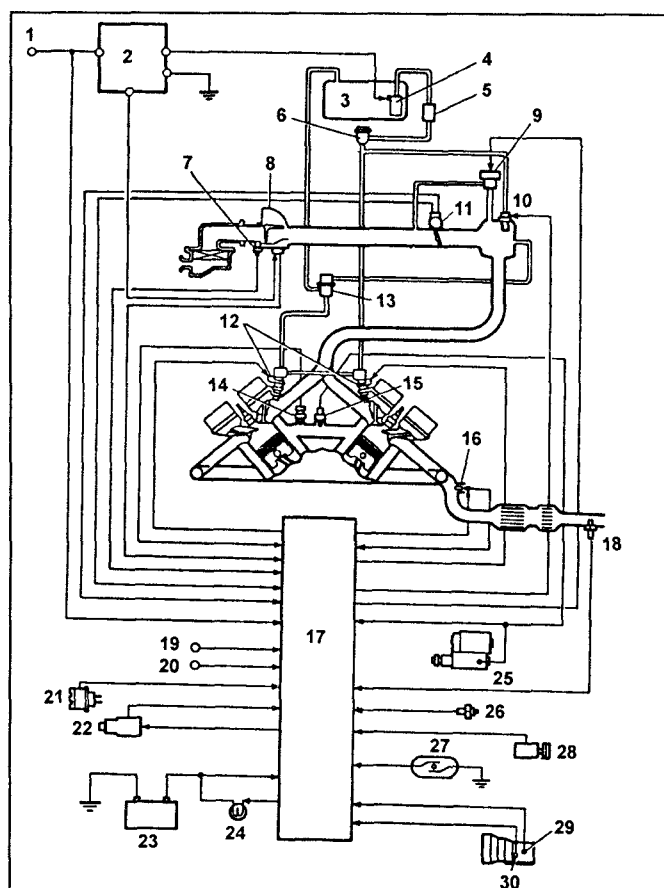
Воздушная система включает в себя корпус фильтра, измеритель расхода воздуха (расходомер) (для двигателей серии VZ и двигателя 3S-GE до 1991 года) и корпус

дроссельной заслонки. Измеритель расхода воздуха является устройством, собирающим информацию для электронного блока управления. Потенциометр измеряет расход поступающего воздуха, а датчик температуры измеряет его температуру. Исходя из этой информации, электронный блок управления определяет количество топлива (продолжительность времени открытого состояния форсунки), впрыскиваемого форсунками. Дроссельная заслонка, расположенная внутри корпуса дроссельной заслонки, управляется водителем. По мере открытия дроссельной заслонки количество воздуха, которое может проходить через систему увеличивается, поэтому потенциометр поворачивается дальше и ECU подает сигнал форсункам на увеличение количества топлива, подаваемого во впускные патрубки. На автомобилях с двигателями 1S-i, 1S-iLU, 2S-ELU, 3S-FE, 3S-GE, 4S-Fi, 4S-FE и 5S-FE вместо датчика расхода воздуха используется датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.

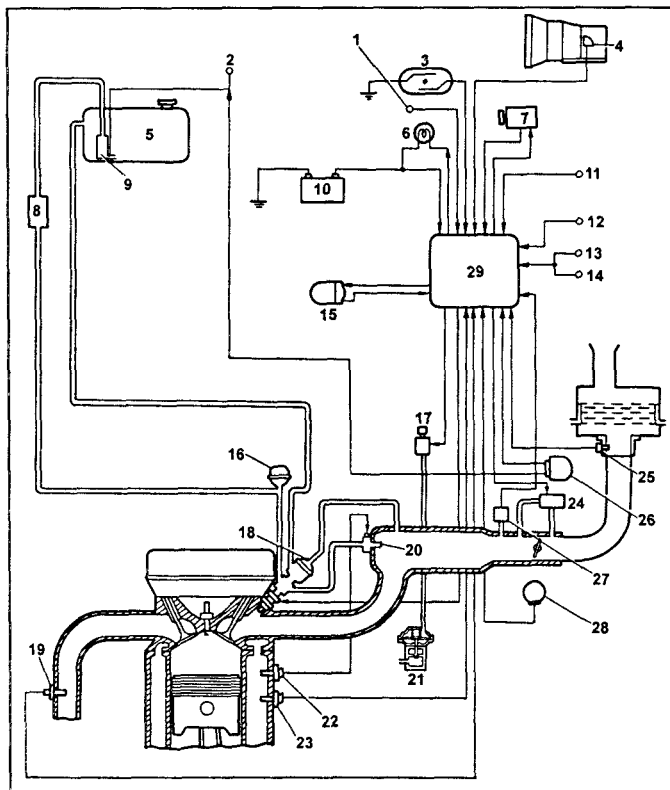


Общая схема системы впрыска для автомобилей с четырехцилиндровыми двигателями 3S-FE с датчиком расхода воздуха. 1 - Замок зажигания, 2 - Главное реле системы впрыска, 3 - Выключатель запрещения запуска, 4 - Диагностический разъем (T-E1), 5 - Топливный бак, 6 - Реле-выключатель топливного насоса, 7 - Датчик скорости автомобиля, 8 - Контрольная лампа "CHECK ENGINE", 9 - Топливный фильтр, 10 - Топливный насос, 11 - Аккумуляторная батарея, 12 - Электронный блок управления, 13 - Выключатель фар, 14 - Выключатель обогревателя заднего стекла, 15 - Распределитель, 16 - Коммутатор, 17 - Демпфер пульсаций давления топлива, 18 - Форсунка, 19 - Регулятор давления топлива, 20 - Датчик температуры воздуха во впуске, 21 - Датчик температуры воздуха на впуске, 22 - Расходомер воздуха, 23 - Клапан управления частотой вращения холостого хода, 24 - Датчик положения дроссельной заслонки, 25 - Реле выключения форсунки холодного пуска, 26 - Датчик температуры охлаждающей жидкости.

Примечание: в целом общая схема системы впрыска для автомобилей с двигателями 2S-E аналогична схеме применяемой для двигателя 3S-FE с датчиком расхода воздуха.



Общая схема системы впрыска для автомобилей с шестицилиндровыми двигателями серии VZ с датчиком расхода воздуха. 1 - Замок зажигания, 2 - Реле-выключатель топливного насоса, 3 - Топливный бак, 4 - Топливный насос, 5 - Топливный фильтр, 6 - Демпфер пульсаций давления топлива, 7 - Датчик температуры воздуха на впуске, 8 - Расходомер воздуха, 9 - Клапан управления частотой вращения холостого хода, 10 - Форсунка холодного пуска (если установлена), 11 - Датчик положения дроссельной заслонки, 12 - Форсунки, 13 - Регулятор давления, 14 - Датчик температуры охлаждающей жидкости, 15 - Реле выключения форсунки холодного пуска, 16 - Кислородный датчик, 17 - Электронный блок управления, 18 - Дополнительный кислородный датчик (модификации), 19 - Выключатель стоп-сигналов, 20 - Диагностический разъем (клемма TE1), 21 - Распределитель, 22 - Коммутатор, 23 - Аккумуляторная батарея, 24 - Контрольная лампа "CHECK ENGINE", 25 - Стартер, 26 - Датчик температуры отработавших газов системы рециркуляции (модификации), 27 - Датчик скорости автомобиля №1, 28 - Компрессор кондиционера, 29 - Выключатель запрещения запуска, 30 - Датчик скорости автомобиля №2 (с АКПП).



Двигатель 3S-FE, 4S-FE и 5S-FE: 1 - Диагностический разъем, 2 - Замок зажигания, 3 - Датчик скорости автомобиля, 4 - Выключатель запрещения пуска, 5 - Топливный бак, 6 - Контрольная лампа "CHECK ENGINE", 7 - Компрессор кондиционера, 8 - Топливный фильтр, 9 - Топливный насос, 10 - Аккумуляторная батарея, 11 - Выключатель стоп-сигналов, 12 - Усилитель кондиционера, 13 - Выключатель фар, 14 - Выключатель обогрвателя заднего стекла, 15 - Распределитель, 16 - Демпфер колебаний давления топлива, 17 - Электропневмоклапан системы рециркуляции отработавших газов, 18 - Регулятор давления топлива, 19 - Кислородный датчик, 20 - Форсунка холодного пуска, 21 - Клапан системы рециркуляции отработавших газов, 22 - Термовременное реле форсунки холодного пуска, 23 - Датчик температуры охлаждающей жидкости, 24 - Клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 25 - Датчик температуры воздуха на впуске, 26 - Датчик температуры воздуха, 27 - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 28 - Датчик положения дроссельной заслонки.

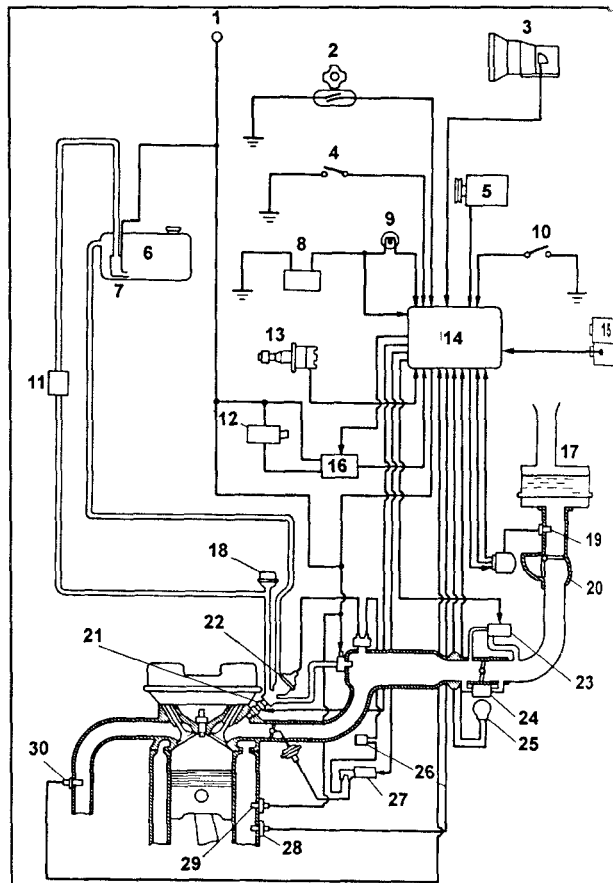


Схема системы впрыска топлива (двигатель 3S-GE): 1 - Замок зажигания, 2 - Датчик скорости автомобиля, 3 - Выключатель запрещения пуска, 4 - Диагностический разъем (выводы E1), 5 - Компрессор кондиционера, 6 - Топливный бак, 7 - Топливный фильтр, 8 - Аккумуляторная батарея, 9 - Контрольная лампа "CHECK", 10 - Выключатель стоп-сигналов, 11 - Топливный насос, 12 - Катушка зажигания, 13 - Распределитель, 14 - Электронный блок управления, 15 - Стартер, 16 - Компрессор, 17 - Воздушный фильтр, 18 - Демпфер пульсаций давления топлива, 19 - Датчик температуры воздуха на впуске, 20 - Расходомер воздуха, 21 - Форсунка, 22 - Регулятор давления топлива, 23 - Электропневмоклапан системы управления частотой вращения холостого хода, 24 - Клапан перепуска воздуха, 25 - Датчик положения дроссельной заслонки, 26 - Вакуумный ресивер, 27 - Электропневмоклапан системы изменения геометрии впускного коллектора (T-VIS), 28 - Датчик температуры охлаждающей жидкости, 29 - Термовременное реле форсунки холодного пуска, 30 - Кислородный датчик (для моделей с каталитическим нейтрализатором).

Электронная система управления

Компьютерная система управления Toyota (TCCS) управляет работой электронной системы впрыска топлива с помощью электронного блока управления (ECU), который включает в себя микропроцессор. Электронный блок управления получает сигналы от нескольких датчиков измеряющих такие параметры, как объем входящего воздуха, температура входящего воздуха, температура охлаждающей жидкости, частота вращения коленчатого вала двигателя, ускорение/замедление и содержание кислорода в выхлопных газах. Эти сигналы помогают определить продолжительность впрыска, которая необходима для поддержания оптимального соотношения топливовоздушной смеси. Некоторые из этих датчиков и соответствующие им реле, управляемые по сигналам от электронного блока управления, не входят в электронную систему впрыска топлива, а расположены по всему отсеку двигателя.

Система центрального впрыска двигателей 1S-i и 4S-Fi

Примечание смотрите рисунок на следующей странице или рисунок "Принципи-

альная схема системы впрыска топлива (1S-Fi и 4S-Fi)*"

Топливо из топливного бака подается топливным насосом через топливный фильтр 16 к форсунке 9 и форсунке холодного пуска 21. Регулятор давления топлива 6 поддерживает постоянную разность между давлением топлива перед форсункой и давлением воздуха во впускном коллекторе. При пуске холодного двигателя дополнительное количество топлива подается через форсунку холодного пуска, управляемую через термовременное реле форсунки холодного пуска. Клапан 5 управляет перепуском воздуха в обход дроссельной заслонки на режиме прогрева (подача дополнительного воздуха на режиме прогрева). Функция перепускного клапана 21* заключается в равномерном (плавном) сбросе разрежения из привода демпфера дроссельной заслонки 16* (защита двигателя от остановки при резком отпускании педали акселератора).

Работа цепи 7*-8*-9* заключается в изменении геометрии впускного коллектора по управляющим сигналам электронного блока управления, которые подаются на электропневмоклапан 7*.

Система изменения геометрии впускного коллектора устанавливалась на двигатели 1S-i и 1S-iL. Перепускной пневмоклапан 2* служит для снижения пульсации давления измеряемого датчиком.

Также есть клапан управления перепуском воздуха 1 (см. схему вакуумных соединений). Этот клапан управляет подачей дополнительного воздуха при работе гидроусилителя рулевого управления (система повышения частоты вращения холостого хода).

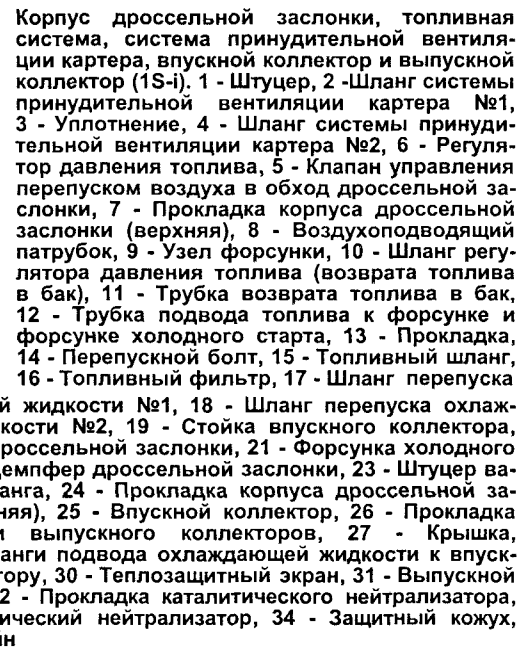
Конструктивные особенности

В процессе производства была изменена форма диагностического разъема (см. схему самодиагностики).

На новых двигателях серии S применяется в основном датчик абсолютного давления. В системе впрыска не используется форсунка холодного пуска. Ее функции на себя взяли основные форсунки, а величину коррекции открытого состояния форсунки взял на себя электронный блок управления. В процессе производства на двигателе 3S-GE была изменена форма впускного коллектора.

Общие

Обычно... лива не... исправ... тактом... чество... Перед... впрыск... темы з... кумуля... вставки... тушка... распре... вода и... шем с... функци... верьте... устано... Провер... лектор... Провер... подво... ливной...



Система самодиагностики

Электронный блок управления имеет встроенную систему самодиагностики, которая обнаруживает и идентифицирует неисправности, имеющиеся в системе. Если электронный блок обнаруживает неисправность то загорается контрольная лампа "CHECK ENGINE", происходит идентификация неисправности, запись и сохранение в памяти диагностического кода. Электронный блок управления хранит в памяти код до сброса системы диагностики путем извлечения предохранителя системы впрыска при выключенном зажигании. Контрольная лампа "CHECK" расположена на комбинации приборов и включается при включении зажигания пока двигатель не запущен. После запуска двигателя контрольная лампа должна погаснуть. Если она продолжает гореть, то система самодиагностики обнаружила неисправность.

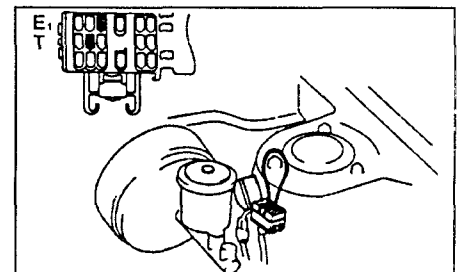
Диагностический код

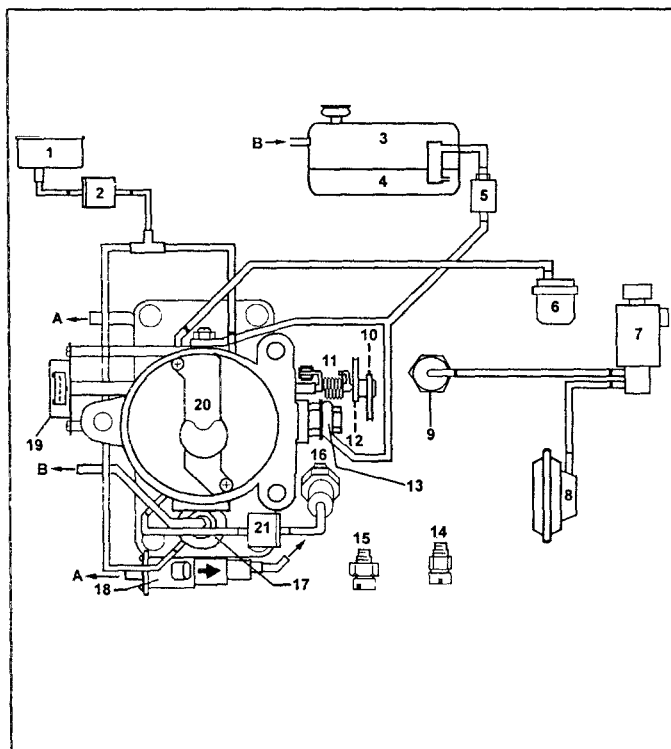
1. Для получения диагностического кода проверьте сначала напряжение аккумулятора

тора, которое должно быть не ниже 11 В при этом дроссельная заслонка должна находиться в полностью закрытом положении, рычаг переключения передач в нейтральном положении, вспомогательное оборудование выключено, а двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

2. Включите зажигание, не включайте стартер.

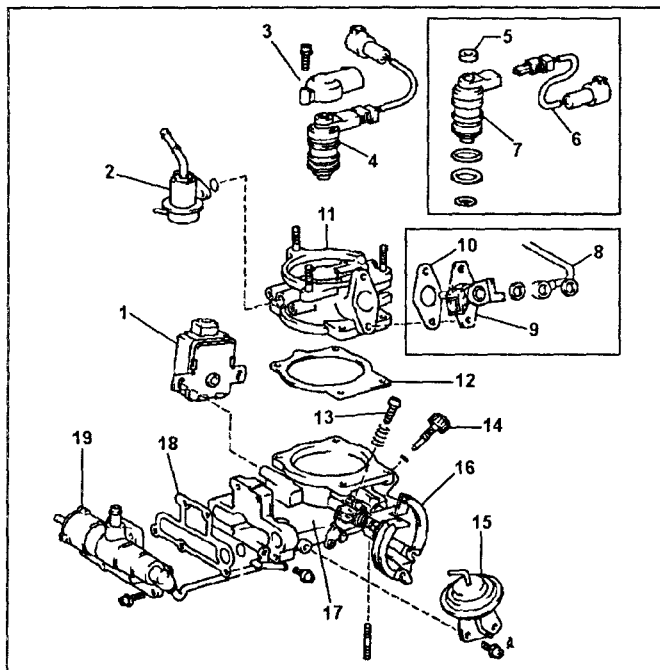
3. С помощью вспомогательного провода зажмите клеммы Т и Е1(тип 1) или ТЕ1 и Е1 (тип 2) диагностического разъема



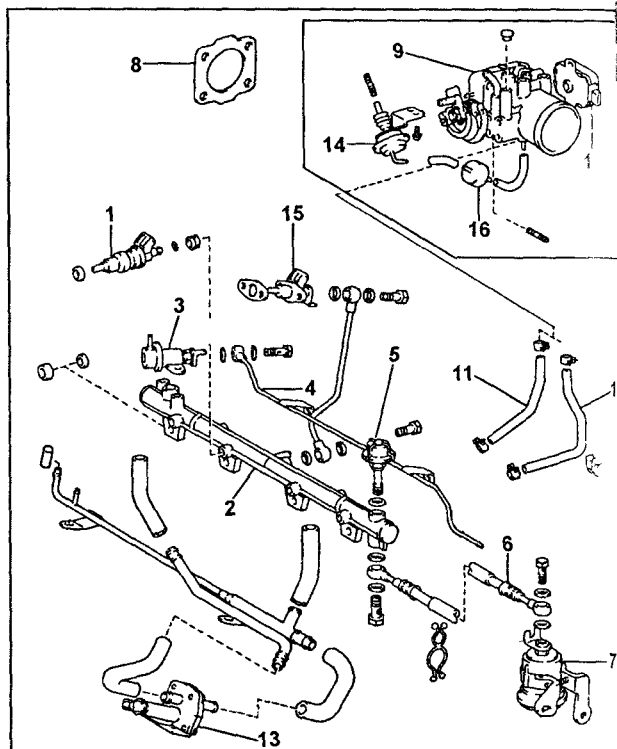


Принципиальная схема системы впрыска топлива (1S-Fi и 4S-Fi): 1 - Датчик абсолютного давления, 2 - Пневматический диод, 3 - Топливный насос, 4 - Топливный бак, 5 - Топливный фильтр, 6 - Бачок, 7 - Электропневмоклапан, 8 - Пневмопривод, 9 - Газовый фильтр, 10 - Трос дроссельной заслонки (от АКПП), 11 - Сектор дроссельной заслонки, 12 - Трос акселератора, 13 - Форсунка холодного пуска, 14 - Датчик охлаждающей жидкости, 15 - Термо-временное реле форсунки холодного пуска, 16 - Демпфер дроссельной заслонки, 17 - Регулятор давления топлива, 18 - Клапан подачи дополнительного воздуха, 19 - Датчик положения дроссельной заслонки, 20 - Форсунка, 21 - Перепускной клапан.

1S-i

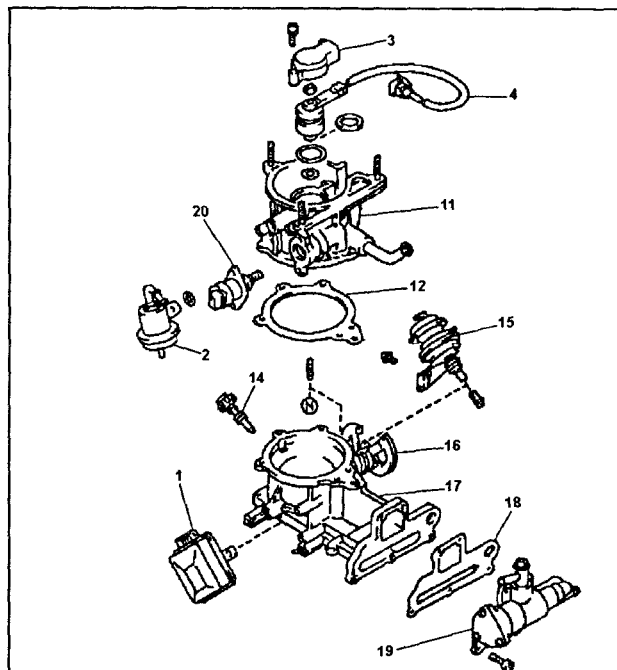


Компоненты системы центрального впрыска топлива: 1 - Датчик положения дроссельной заслонки, 2 - Регулятор давления топлива, 3 - Защитный кожух форсунки, 4 - Форсунка в сборе, 5 - Уплотнение, 6 - Жгут проводки, 7 - Форсунка, 8 - Трубка форсунки холодного пуска, 9 - Форсунка холодного пуска, 10 - Прокладка, 11 - Верхняя часть корпуса дроссельной заслонки, 12 - Прокладка, 13 - Винт упора, 14 - Регулируемый винт частоты вращения холостого хода, 15 - Демпфер дроссельной заслонки, 16 - Сектор дроссельной заслонки, 17 - Нижняя часть корпуса дроссельной заслонки, 18 - Прокладка, 19 - Клапан управления перепуском воздуха в обход дроссельной заслонки (на режиме прогрева).

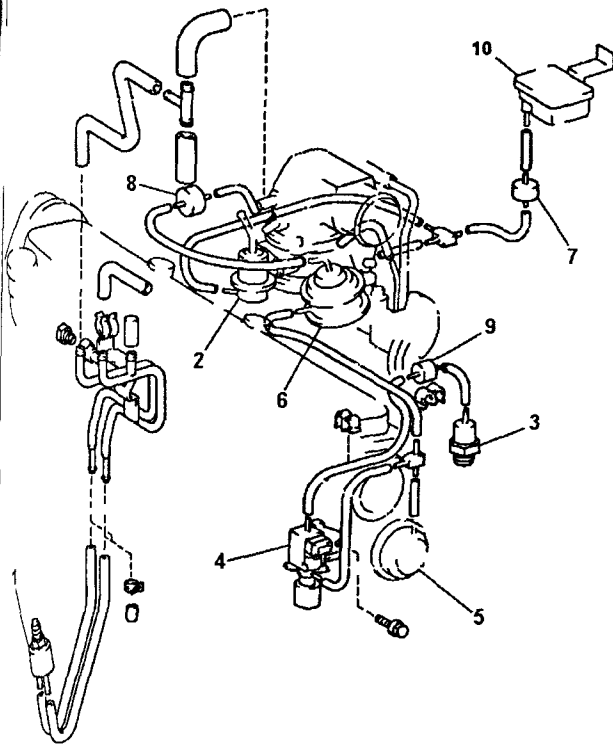


Компоненты системы впрыска топлива (2S-ELU): 1 - Форсунка, 2 - Топливный коллектор, 3 - Регулятор давления топлива, 4 - Трубка возврата топлива, 5 - Демпфер пульсаций давления топлива, 6 - Топливный шланг, 7 - Топливный фильтр, 8 - Прокладка корпуса дроссельной заслонки, 9 - Корпус дроссельной заслонки, 10 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 11 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 12 - Датчик положения дроссельной заслонки, 13 - Клапан подачи дополнительного воздуха, 14 - Демпфер, 15 - Форсунка холодного пуска в сборе, 16 - Перепускной пневмоклапан.

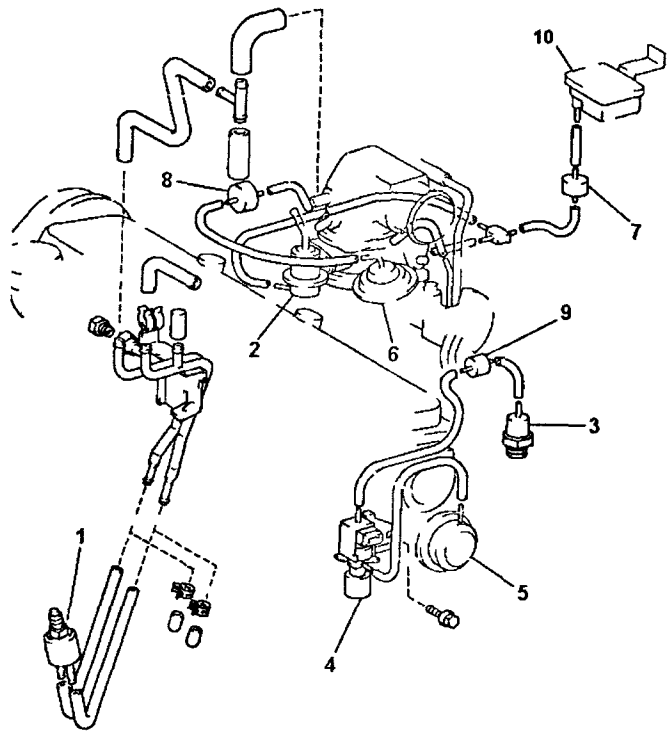
4S-Fi



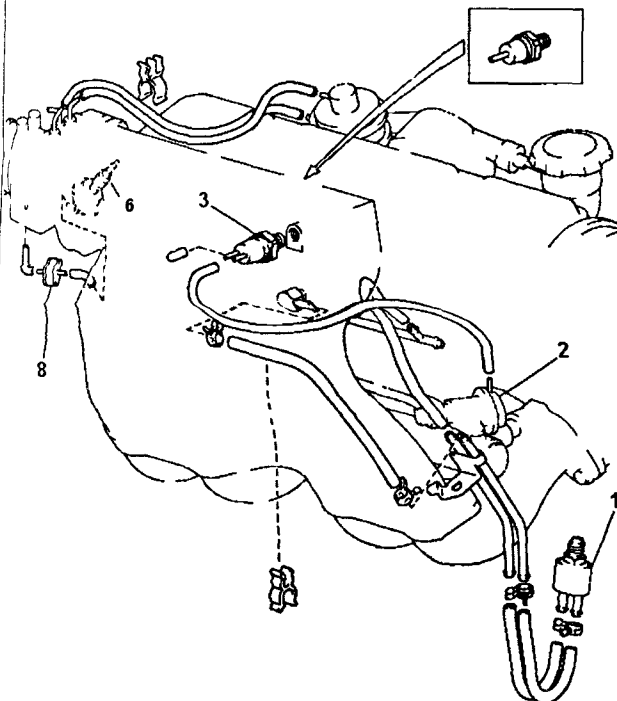
1S-LU. Модели выпуска до августа 1985 года.



1S-I LU, 1S-I. Модели выпуска с августа 1985 года



2S-E LU.



4S-Fi

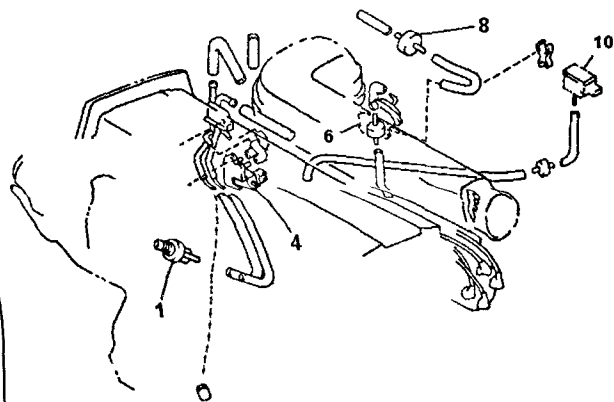
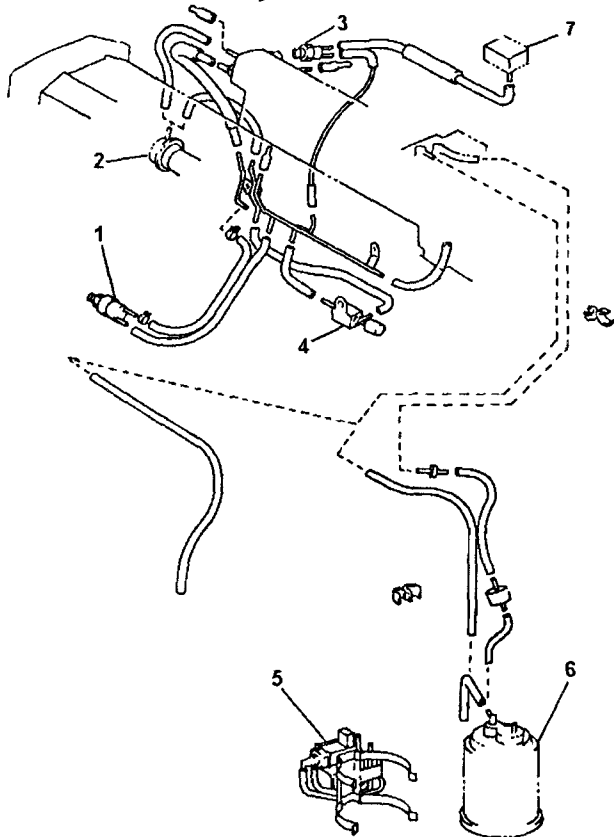
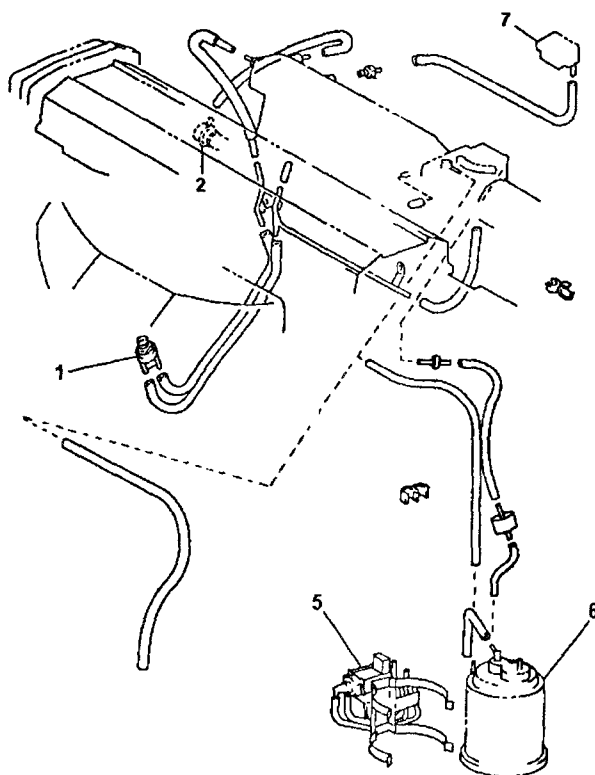


Схема вакуумных линий: 1 - Клапан управления перепуском воздуха, 2 - Регулятор давления топлива, 3 - Газовый фильтр, 4 - Электропневмоклапан, 5 - Привод системы изменения геометрии, 6 - Демпфер дроссельной заслонки, 7 - Перепускной пневмоклапан, 8 - Перепускной пневмоклапан, 9 - Обратный клапан, 10 - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.

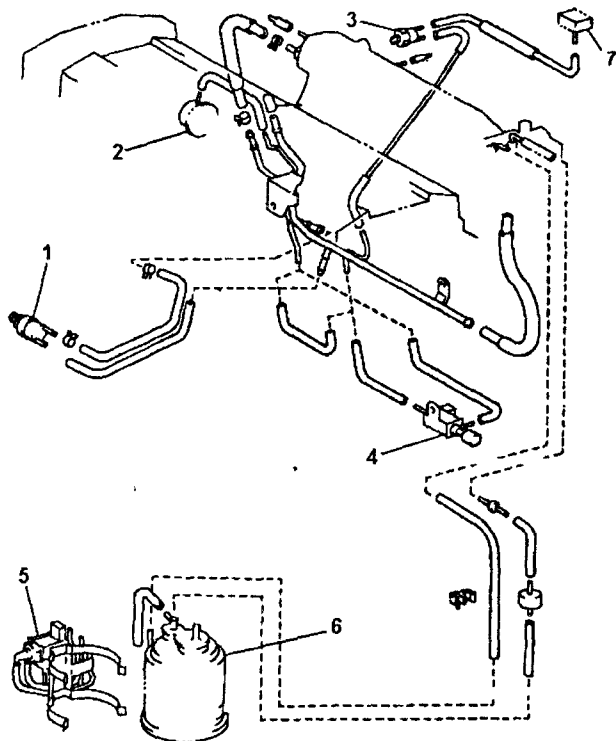
3S-FE. Модели выпуска до июня 1992 года



4S-FE. Модели выпуска до июня 1992 года



3S-FE. Модели выпуска с июня 1992 года



4S-FE. Модели выпуска с июня 1992 года

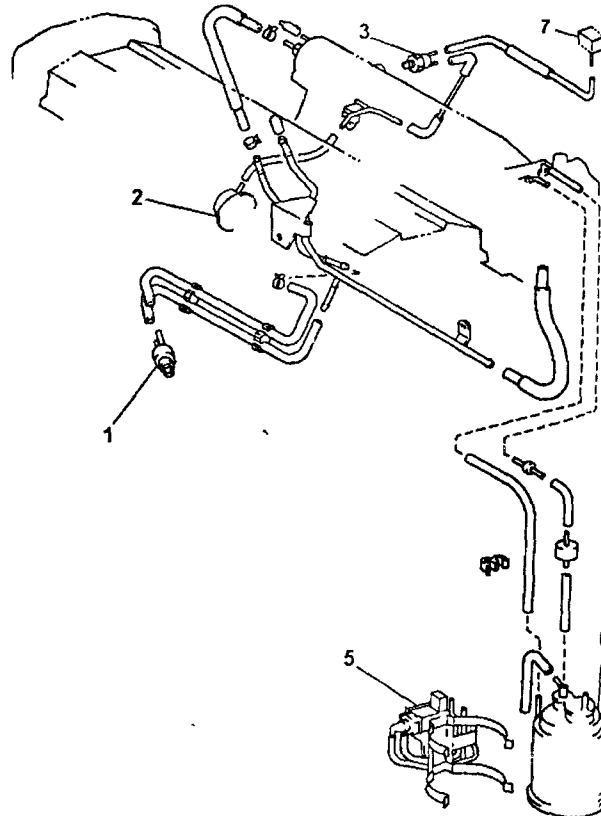


Схема вакуумных линий: 1 - Клапан управления перепуском воздуха, 2 - Регулятор давления топлива, 3 - Штуцер, 4 - Электропневмоклапан, 5 - Электропневмоклапан №2, 6 - Бачок, 7 - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.

3S-GE

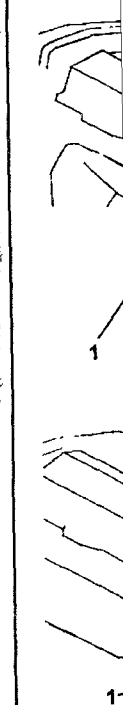
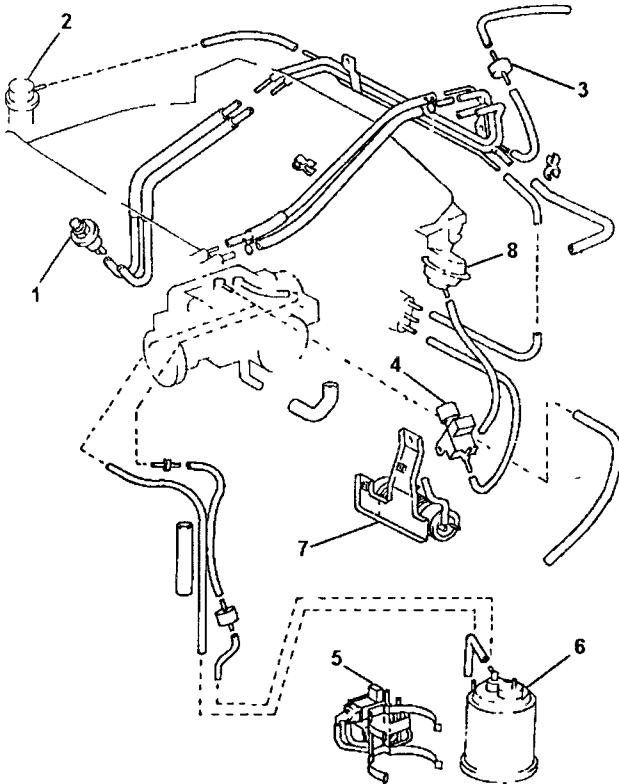
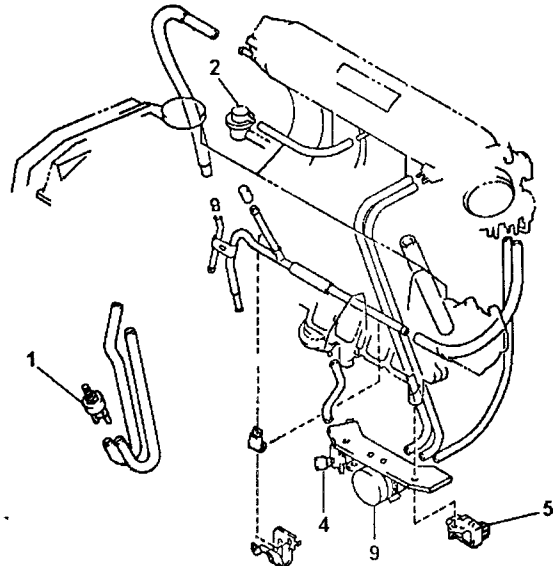
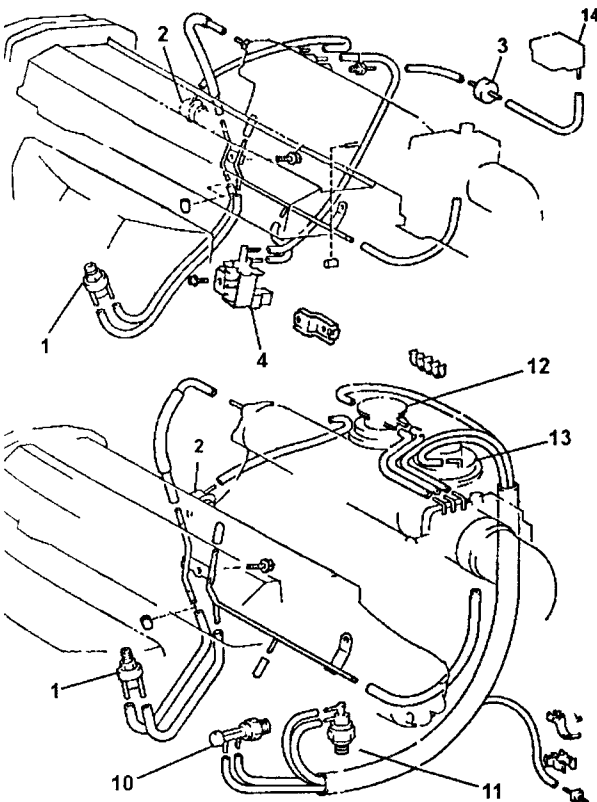
3S-FE
Европ

Схема вакуумных линий:
2 - Регулятор давления топлива,
7 - Клапан управления перепуском воздуха,
14 - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.

3S-GE. Модели выпуска с 1991 года.



3S-GE. Модели выпуска до 1991 года.

3S-FE. Модели выпуска с 1988 до 1991 года.
Европа и страны общего экспорта.

5S-FE.

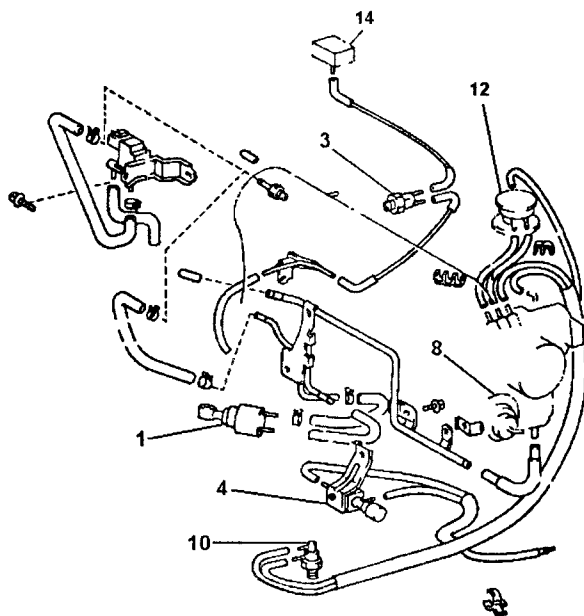
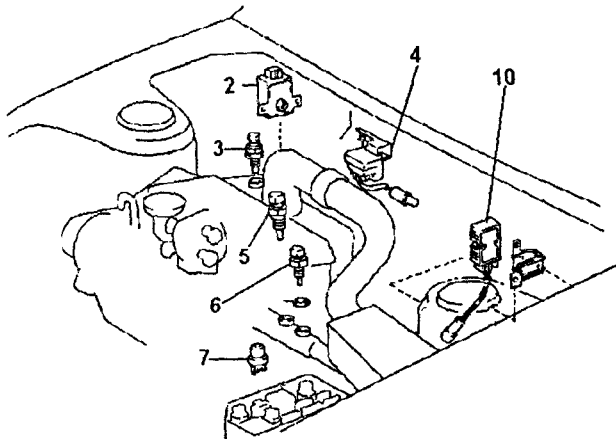
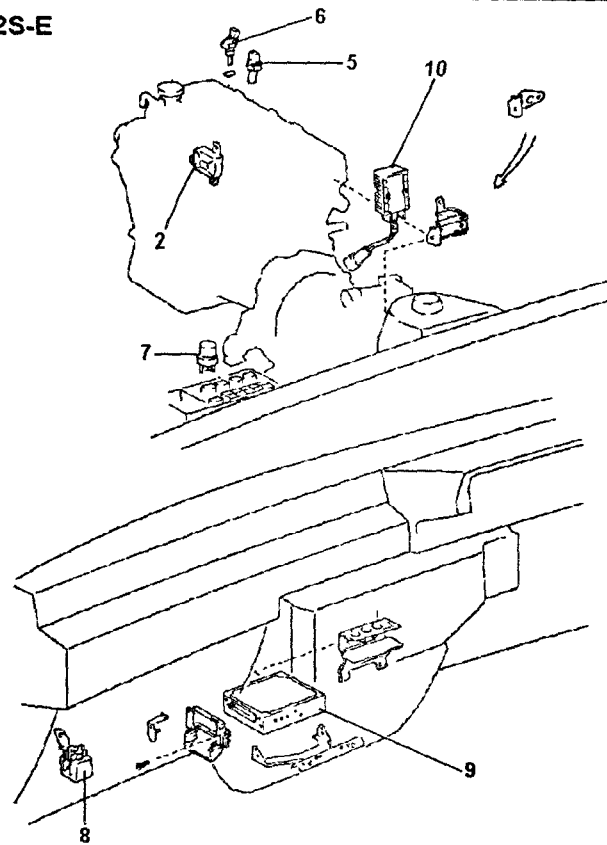


Схема вакуумных линий: 1 - Клапан управления перепуском воздуха (система повышения частоты вращения холостого хода), 2 - Регулятор давления топлива, 3 - Штуцер, 4 - Электропневмоклапан, 5 - Электропневмоклапан №2, 6 - Бачок, 7 - Клапан управления частотой вращения холостого хода, 8 - Пневмопривод, 9 - Бачок, 10 - Биметаллический электропневмоклапан, 11 - Биметаллический электропневмоклапан №2, 12 - Модулятор давления, 13 - Клапан системы рециркуляции, 14 - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.

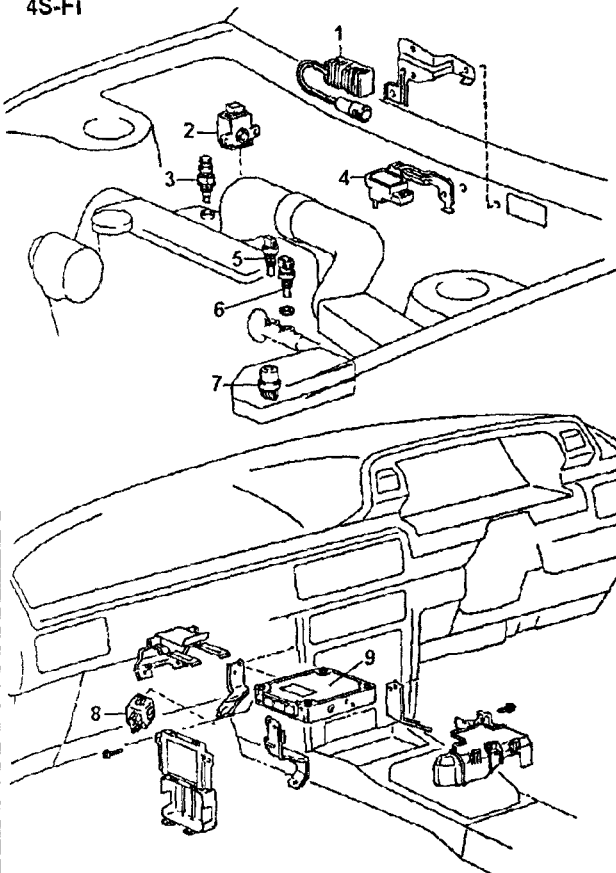
1S-i



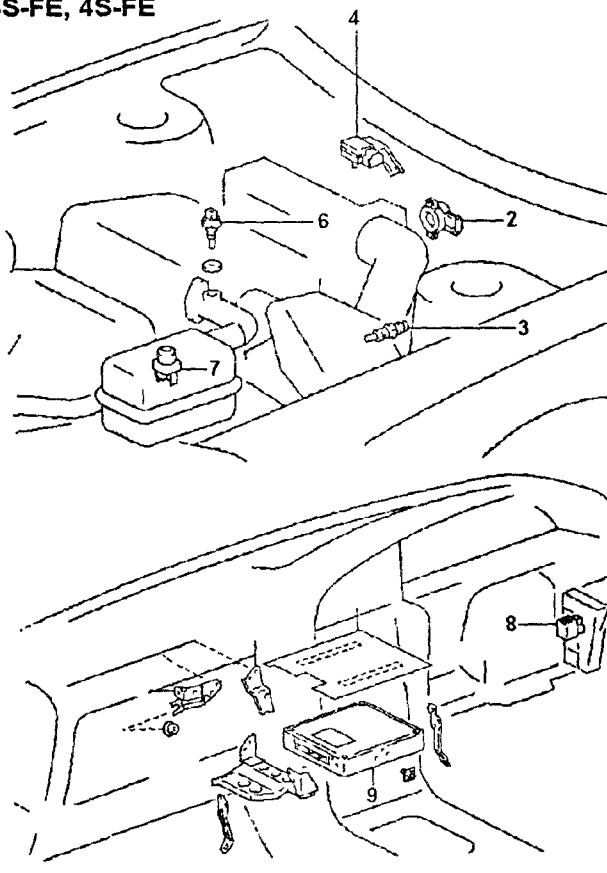
2S-E



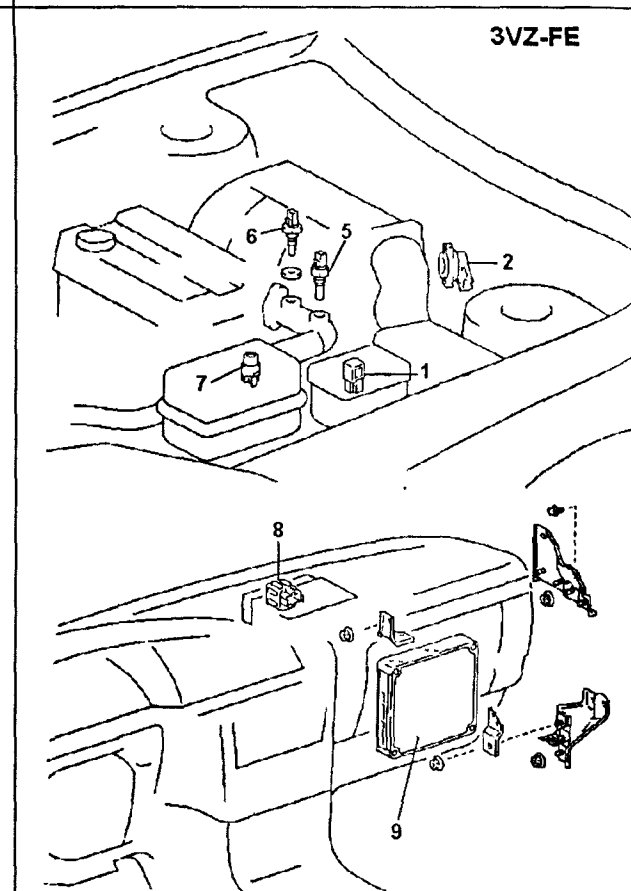
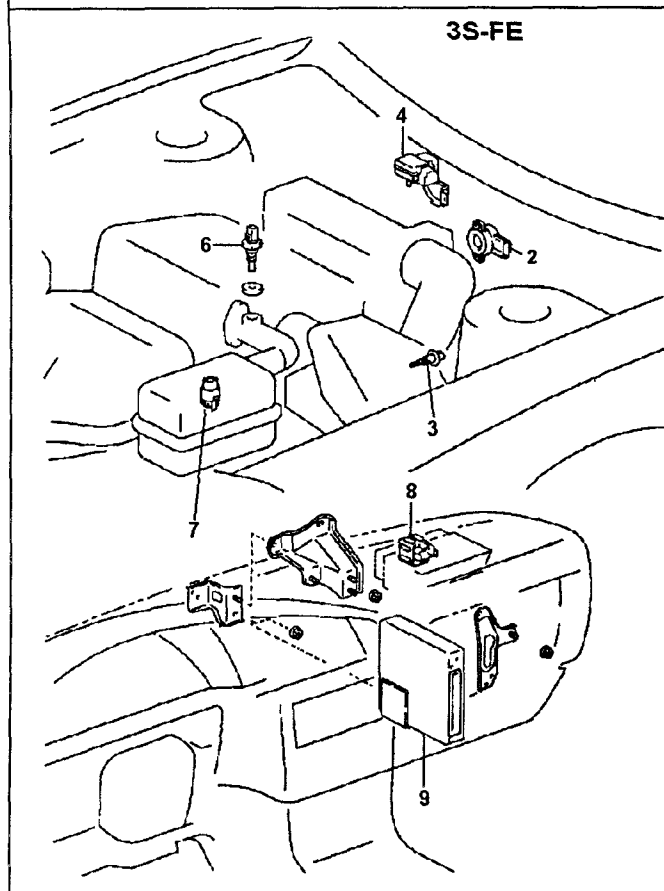
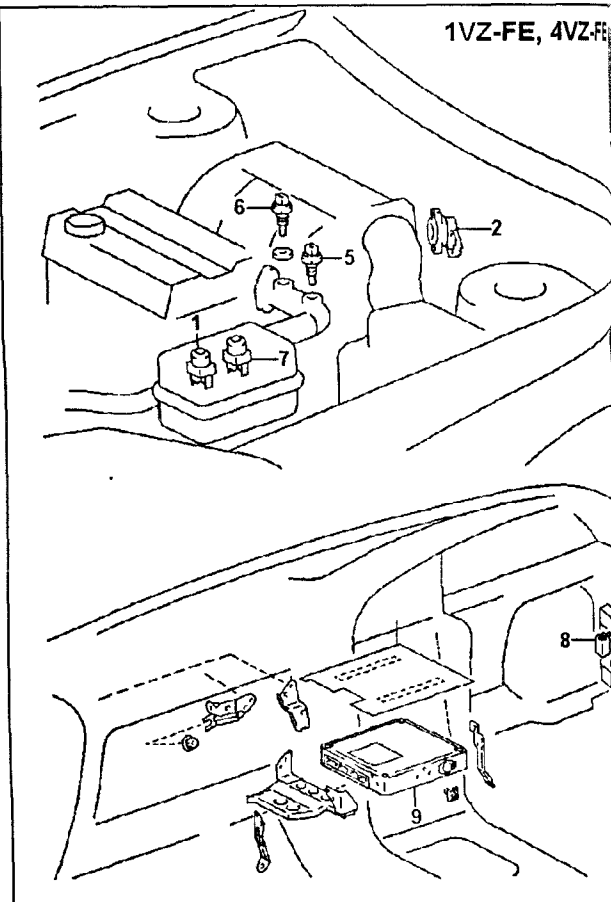
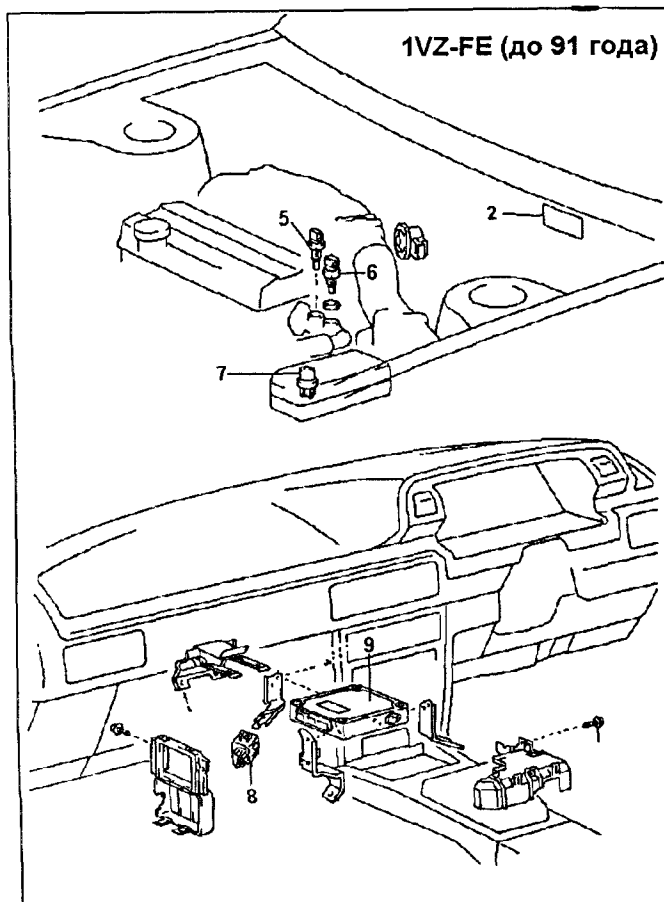
4S-Fi



3S-FE, 4S-FE



Расположение компонентов электронной системы управления впрыском топлива: 1 - Резистор, 2 - Датчик положения дроссельной заслонки, 3 - Датчик температуры воздуха на впуске, 4 - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 5 - Термо-временное реле форсунки холодного пуска, 6 - Датчик температуры охлаждающей жидкости, 7 - Реле системы впрыска, 8 - Реле-выключатель топливного насоса, 9 - Электронный блок управления, 10 - Дополнительное сопротивление форсунок.



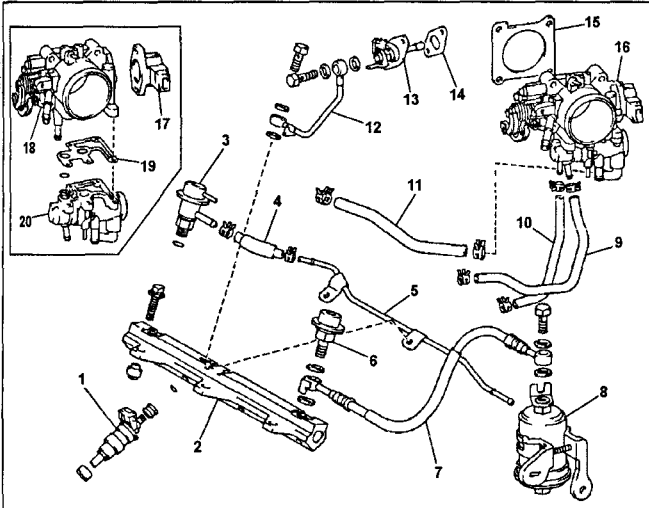
Расположение компонентов электронной системы управления впрыском топлива: 1 - Главное реле двигателя, 2 - Датчик положения дроссельной заслонки, 3 - Датчик температуры воздуха на впуске, 4 - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 5 - Термо-временное реле форсунки холодного пуска, 6 - Датчик температуры охлаждающей жидкости, 7 - Реле системы впрыска, 8 - Реле-выключатель топливного насоса, 9 - Электронный блок управления.

Комп
1 - Фо
ния то
ка, 6 -
иланг
дающ
кости
сунка
са др
в сбо
Корпу
пода

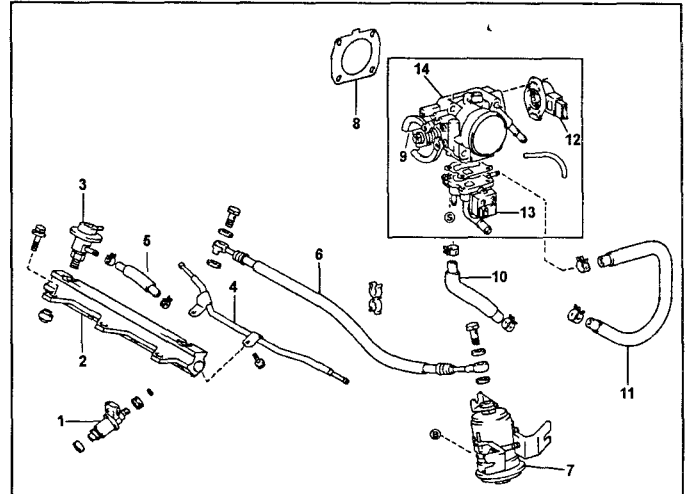
Комп
Фор
топл
давл
фил
Корп
охла
жид
Кла
сел

4. ста
"СН
дил
(си

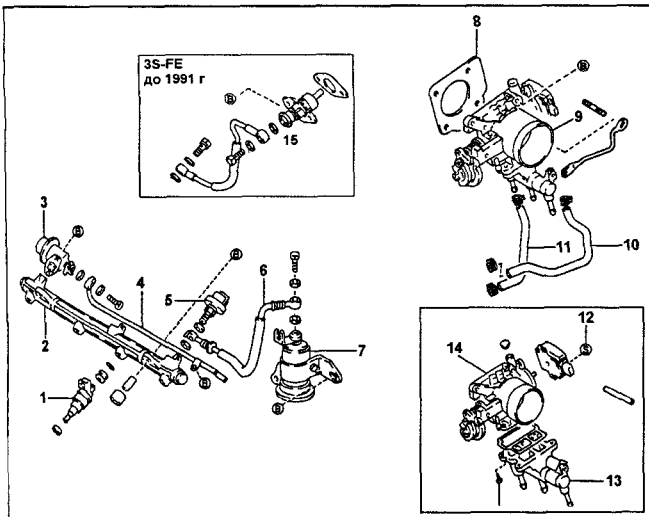
4VZ-FE



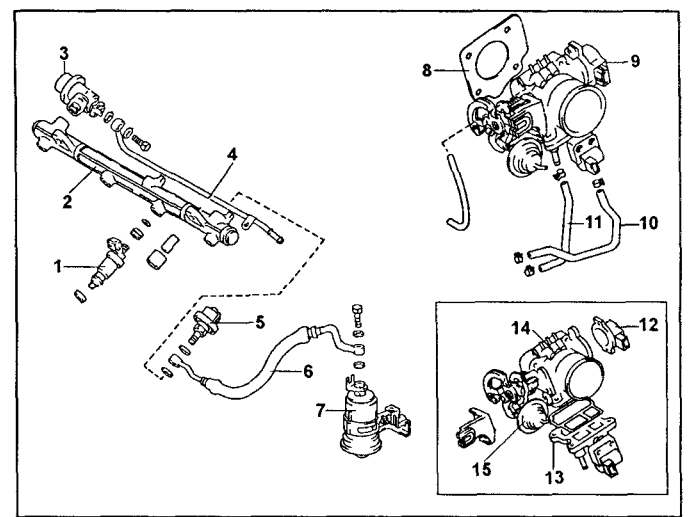
Компоненты системы впрыска топлива (3S-GE до 1991 года): 1 - Форсунка, 2 - Топливный коллектор, 3 - Регулятор давления топлива, 4 - Шланг возврата топлива, 5 - Топливная трубка, 6 - Демпфер пульсаций давления топлива, 7 - Топливный шланг, 8 - Топливный фильтр, 9 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 10 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 11 - Воздушный шланг, 12 - Топливная трубка, 13 - Форсунка холодного пуска, 14 - Прокладка, 15 - Прокладка корпуса дроссельной заслонки, 16 - Корпус дроссельной заслонки в сборе, 17 - Датчик положения дроссельной заслонки, 18 - Корпус дроссельной заслонки, 19 - Прокладка, 20 - Клапан подачи дополнительного воздуха.



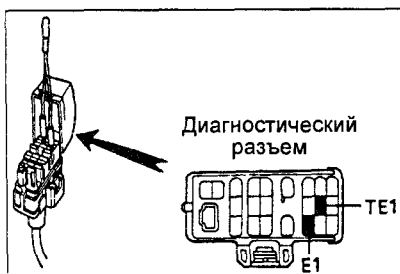
Компоненты системы впрыска топлива (3S-GE после 1991 года): 1 - Форсунка, 2 - Топливный коллектор, 3 - Регулятор давления топлива, 4 - Топливная трубка, 5 - Шланг возврата топлива, 6 - Топливный шланг, 7 - Топливный фильтр, 8 - Прокладка корпуса дроссельной заслонки, 9 - Сектор дроссельной заслонки, 10 - Воздушный шланг, 11 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 12 - Датчик положения дроссельной заслонки, 13 - Клапан подачи дополнительного воздуха, 14 - Корпус дроссельной заслонки



Компоненты системы впрыска топлива (3S-FE, 4S-FE): 1 - Форсунка, 2 - Топливный коллектор, 3 - Регулятор давления топлива, 4 - Трубка возврата топлива, 5 - Демпфер пульсаций давления топлива, 6 - Топливный шланг, 7 - Топливный фильтр, 8 - Прокладка корпуса дроссельной заслонки, 9 - Корпус дроссельной заслонки в сборе, 10 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 11 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 12 - Датчик положения дроссельной заслонки, 13 - Клапан подачи дополнительного воздуха, 14 - Корпус дроссельной заслонки, 15 - Форсунка холодного пуска в сборе.



Компоненты системы впрыска топлива (5S-FE): 1 - Форсунка, 2 - Топливный коллектор, 3 - Регулятор давления топлива, 4 - Трубка возврата топлива, 5 - Демпфер пульсаций давления топлива, 6 - Топливный шланг, 7 - Топливный фильтр, 8 - Прокладка корпуса дроссельной заслонки, 9 - Корпус дроссельной заслонки в сборе, 10 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 11 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 12 - Датчик положения дроссельной заслонки, 13 - Клапан подачи дополнительного воздуха, 14 - Корпус дроссельной заслонки, 15 - Демпфер дроссельной заслонки.



наружено). Код №1 отображается миганием лампы с постоянной частотой. Продолжительность интервалов включения и выключения зависит от года выпуска.

а) На моделях 1983 - 1985 годов длительность вспышки составляет 0,3 сек. с интервалами 3,0 сек.

б) На моделях 1986 года длительность вспышки составляет 0,5 сек. с интервалами 4,5 сек.

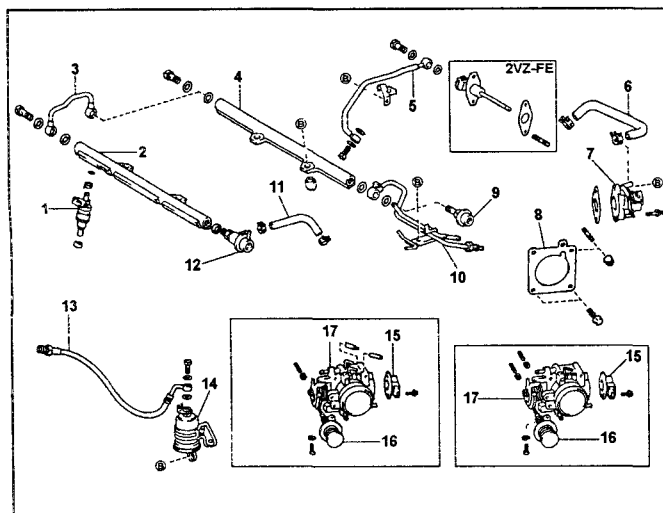
в) На двигателях V6 длительность вспышки составляет 0,25 сек. с интервалами 0,25 сек.

5. Если в системе есть неисправности, то соответствующий им код записывается в память компьютера, а лампа показывает номер кода, мигая соответствующее число раз.

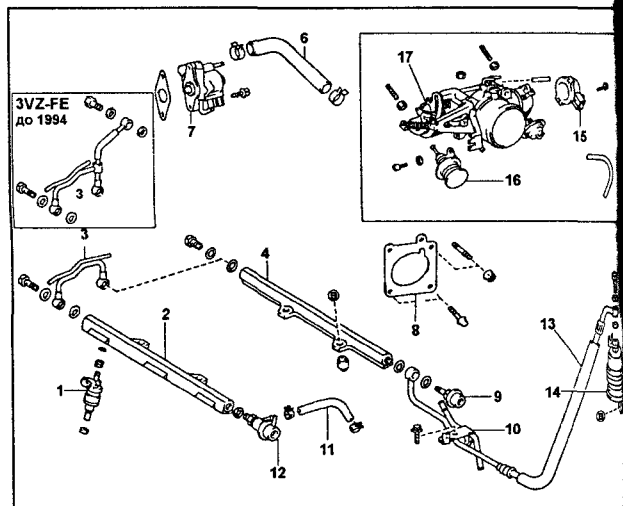
В системе самодиагностики фирмы "Toyota" используется два типа кодов. Первый - тип 09. Это двухзначный код со следующими параметрами. Ширина импульса - 0,5 секунд. Пауза между импульсами - 0,5 секунд. Пауза между десятками и единицами - 1,5 секунды. Пауза между кодами - 2,5 секунды. Пауза между сериями кодов - 4,5 секунды. Второй тип кода используемый фирмой "Toyota" - тип 10. Это однозначный код, где количество импульсов равно коду неисправности. Его параметры следующие. Ширина импульса - 0,5 секунд. Пауза между импульсами - 0,5 секунд. Пауза между кодами - 2,5 секунды. Пауза между сериями кодов - 4,5 секунды.

2 - Датчик впускного
ти, 7 - Реле

4. Считайте диагностический код, представляющий собой вспышки лампы "CHECK". Нормальная работа системы индицируется на всех моделях кодом №1 (система в норме - неисправностей не об-



Компоненты системы впрыска топлива (1VZ-FE, 2VZ-FE): 1 - Форсунка, 2 - Топливный коллектор, 3 - Топливная трубка, 4 - Топливный коллектор, 5 - Топливная трубка, 6 - Шланг, 7 - Клапан управления частотой вращения холостого хода, 8 - Прокладка, 9 - Демпфер пульсаций давления топлива, 10 - Топливная трубка, 11 - Шланг возврата топлива, 12 - Регулятор давления топлива, 13 - Топливный шланг, 14 - Топливный фильтр, 15 - Датчик положения дроссельной заслонки, 16 - Демпфер, 17 - Корпус дроссельной заслонки.



Компоненты системы впрыска топлива (3VZ-FE, 4VZ-FE): 1 - Форсунка, 2 - Топливный коллектор, 3 - Топливная трубка, 4 - Топливный коллектор, 5 - Прокладка, 6 - Шланг, 7 - Клапан управления частотой вращения холостого хода, 8 - Прокладка, 9 - Демпфер пульсаций давления топлива, 10 - Топливная трубка, 11 - Шланг возврата топлива, 12 - Регулятор давления топлива, 13 - Топливный шланг, 14 - Топливный фильтр, 15 - Датчик положения дроссельной заслонки, 16 - Демпфер, 17 - Корпус дроссельной заслонки.

а) На моделях 1983 - 1986 годов количество миганий (любое число от 1 до 11) показывает номер кода неисправности, записанного в память. Например, семь вспышек означают код №7, одиннадцать вспышек - код №11 и т.д. Если в память записан только один код, то лампа "Проверь двигатель" после паузы повторит уже показанный код. Не зависимо от количества кодов, находящихся в памяти, лампа "Проверь двигатель" будет повторять индикацию, пока замкнуты контакты диагностического разъема.

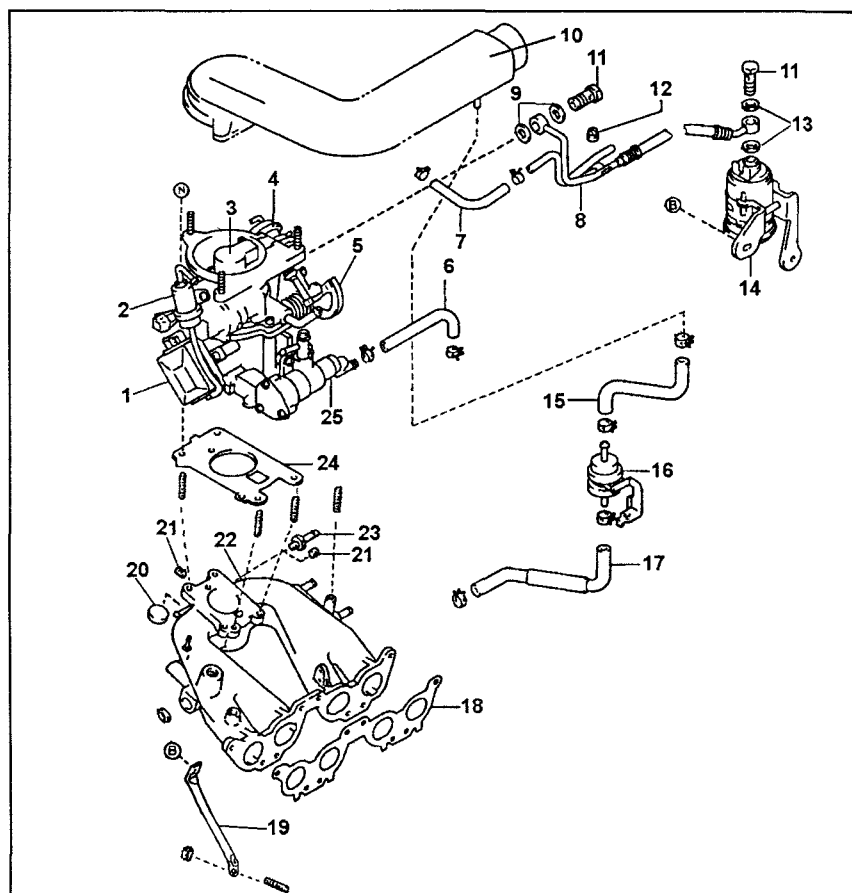
б) На моделях 1987 года и более поздних были добавлены новые коды, а номера кодов с 11 по 51 были изменены. Очевидно, что не практично отображать код неисправности 51 вспышками, поэтому лампа мигает количество раз, соответствующее каждой цифре номера. Другими словами, первая последовательность вспышек соответствует первой цифре двузначного кода неисправности, затем следует пауза 2,5 сек, затем следующая последовательность вспышек показывает вторую цифру кода. Например, код №21 индицируется двумя вспышками, затем - пауза, затем - одна вспышка и т.д.

Примечание: Для обеспечения правильной трактовки вспышек лампы внимательно следите за интервалами между окончанием индикации кода и началом следующей индикации, иначе вы неправильно определите неисправность.

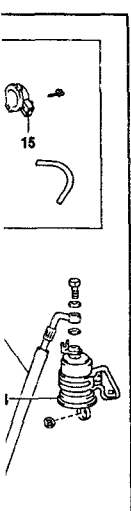
Стирание диагностического кода

1 После ремонта/замены неисправных элементов код(ы), записанные в память электронного блока, нужно стереть. Для этого извлеките предохранитель системы впрыска (EFI) на 15А по крайней мере на 10 секунд при выключенном зажигании. Размещение этого предохранителя зависит от года выпуска автомобиля:

а) На автомобилях 1983 - 1986 годов предохранитель расположен в панели предохранителей за боковой панелью отделения для ног водителя. На моделях 1983 - 1985 годов он обозначен "ECU +B"; на автомобилях 1986 года он обозначен "ECU -B".

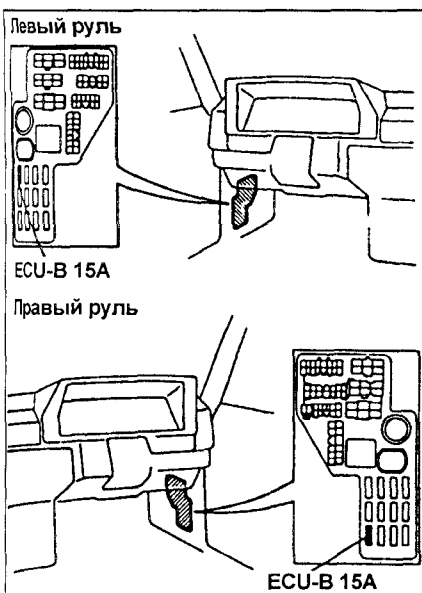


Корпус дроссельной заслонки, впускной коллектор и топливная система (48): 1 - Датчик положения дроссельной заслонки, 2 - Регулятор давления топлива, 3 - Форсунка, 4 - Демпфер дроссельной заслонки, 5 - Сектор дроссельной заслонки, 6 - Шланг перепуска охлаждающей жидкости, 7 - Шланг возврата топлива (от регулятора давления топлива), 8 - Топливный шланг, 9 и 13 - Прокладка, 10 - Впускной воздуховод, 11 - Перепускной болт, 12 - Заглушка, 14 - Топливный фильтр, 15 - Шланг ограничения разрежения во впускном коллекторе (от впускного воздуховода), 16 - Ограничитель разрежения во впускном коллекторе, 17 - Шланг ограничения разрежения во впускном коллекторе (к впускному коллектору), 18 - Прокладка впускного коллектора, 19 - Стойка впускного коллектора, 20 и 21 - Заглушки, 22 - Впускной коллектор, 23 - Штуцер вакуумного шланга, 24 - Прокладка корпуса дроссельной заслонки.

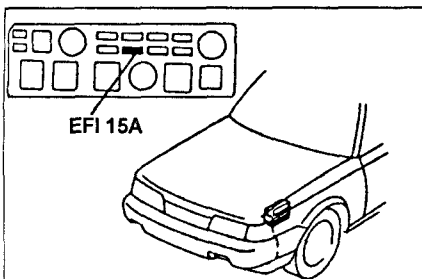


4VZ-FE): 1 -
трубка, 4 -
7 - Клапан
Проклад-
Топливная
р давления
ильтр, 15 -
ампер, 17 -

1
13



б) На автомобилях 1987 года и более поздних предохранитель расположен в панели предохранителей с левой стороны в отсеке двигателя.



2 стереть коды можно также отсоединив провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, но при этом будут сброшены и другие установки системы.

Примечание: Если диагностический код не отменен, он будет храниться в памяти электронного блока управления и в случае появления отказов будет индицироваться вместе с другими кодами.

Таблица кодов неисправностей "Toyota" тип 10 (однозначные коды)

№	Неисправность
1	Норма.
2	Неправильный сигнал датчика расхода воздуха или датчика абсолютного давления.
3	Неправильный сигнал от коммутатора (сигнал системы зажигания).
4	Неправильный сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости.
5	Неправильный сигнал кислородного датчика.
6	Неправильный сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала.
7	Неправильный сигнал датчика положения дроссельной заслонки.
8	Неправильный сигнал датчика температуры воздуха на впуске.
9	Неправильный сигнал датчика скорости автомобиля.
10	Нет сигнала включения стартера.
11	Неисправности кондиционера или переключателя запрещения запуска на АКПП.

Таблица кодов неисправностей "Toyota" тип 09 системы впрыска топлива (двухзначные коды)

Код	Неисправность
11	Нет питания на электронный блок управления.
12	Нет сигнала от датчика частоты вращения.
13	Нет сигнала от датчика частоты вращения (при частоте вращения более 1000 об/мин).
14	Не поступает сигнал от коммутатора к электронному блоку управления.
16	Нет связи блока управления АКПП с электронным блоком управления двигателем.
17	Неправильный сигнал от датчика положения распределительного вала №1.
18	Неправильный сигнал от датчика положения распределительного вала №2.
21	Неправильный сигнал от кислородного датчика (если двигатель V-образный, то неисправен нагреватель левого главного кислородного датчика).
22	Неправильный сигнал от датчика температуры охлаждающей жидкости (THW).
24	Неправильный сигнал от датчика температуры воздуха на впуске (THA).
25	Слишком бедная смесь.
26	Слишком богатая смесь.
27	Неправильный сигнал от дополнительного кислородного датчика (левого у V-образных двигателей).
28	Неправильный сигнал от кислородного датчика (у V-образных двигателей нагреватель правого главного датчика кислорода).
29	Неисправен дополнительный кислородный датчик (правый у V-образных двигателей).
31	Неправильный сигнал от датчика расхода воздуха или, если его нет, то от датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
32	Неправильный сигнал от датчика расхода воздуха.
41	Неправильный сигнал от датчика положения дроссельной заслонки (TPS).
42	Неправильный сигнал от датчика скорости автомобиля (спидометра).
43	Нет сигнала стартера (STA) на электронный блок управления двигателем.
51	Нет сигнала от выключателей (выключатель кондиционера включен, концевой выключатель закрытого положения дроссельной заслонки выключен, селектор АКПП в любом положении, кроме Р или N).
52	Неправильный сигнал от датчика детонации (если их два, то от левого или от переднего).
53	Проблемы в цепях управления датчиками детонации (опережение зажигания).
55	Неправильный сигнал от датчика детонации (если их два, то от правого или от заднего).
71	Неисправна система рециркуляции ОГ.

Проверки и регулировки

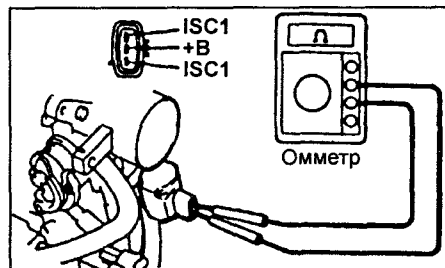
Клапан управления холостым ходом (3S-FE с датчиком расхода воздуха, 2VZ-FE, 5S-FE, 3VZ-FE)

Проверка для двигателя 3S-FE с датчиком расхода воздуха

Клеммы Сопротивление
+B-ISC1 16-17 Ом
+S-ISC2 16-17 Ом

1. Отсоедините разъем клапана.
2. Измерьте сопротивление между клеммами +B и ISC1; +B и ISC2 и сравните результаты с техническими данными.

Примечание: Если результаты тестов отрицательные - замените клапан.



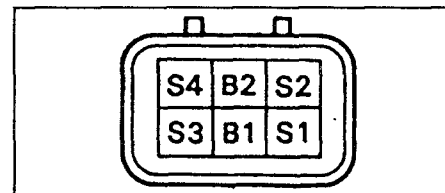
Проверка для двигателей 2VZ-FE, 3VZ-FE

1. Запустите двигатель, выведите его на обороты холостого хода и выключите зажигание.
2. Сразу после остановки двигателя в клапане должен прослушиваться щелчок, который свидетельствует о работе клапана.

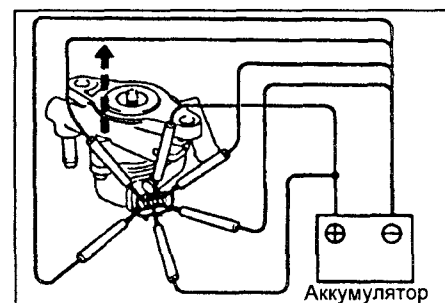
3. Слейте охлаждающую жидкость и снимите клапан.

4. Измерьте сопротивление между клеммами B1 - S1, B1 - S3, B2 - S2, B2 - S4 и сравните результаты с техническими данными.

Сопротивление между клеммами B1 - S1, B1 - S3, S2 - S2, B2 - S4 по 10-30 Ом

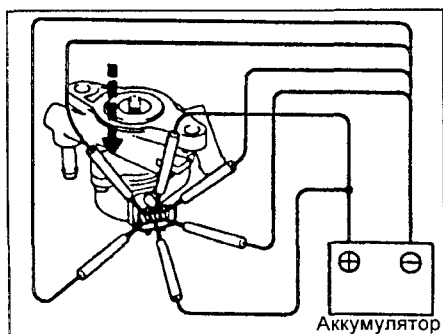


5. Подсоедините к клеммам B1 и B2 аккумулятор и в указанной последовательности (S1, S2, S3, S4 и снова S1) заземлите клеммы клапана: запирающий элемент клапана должен перемещаться в положение "закрыто".



ма (4S-Fi).
топлива,
заслонки,
а (от регу-
Впускной
й фильтр,
ного возду-
анг ограни-
Проклад-
Заглушка,
ка корпуса

6. Закоротите клеммы на "землю" в последовательности S4, S3, S2, S1 и снова S4: запирающий элемент клапана должен перемещаться в положение "открыто".

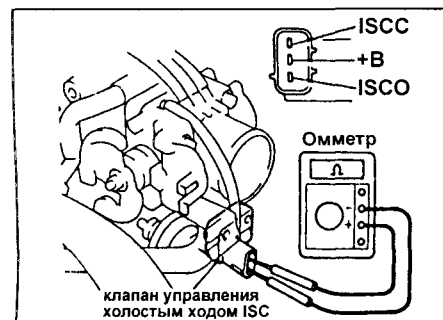


Если работа клапана отличается от описанной выше - замените клапан. При установке датчика используйте новую прокладку.

Проверка для двигателя 5S-FE

1. Отсоедините разъем клапана и измерьте сопротивление между клеммой +B и клеммами ISCC и ISCO.
2. Сравните результаты измерений с техническими данными.

Сопротивление между клеммами:
+B и ISCC..... 19,3 - 22,3 Ом
+B и ISCO..... 19,3 - 22,3 Ом

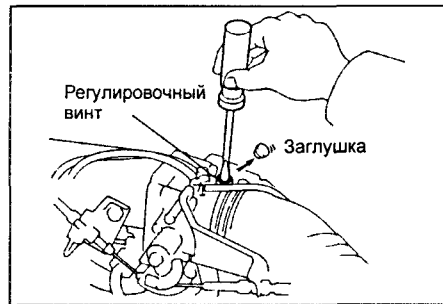


Система управления частотой вращения холостого хода (3S-GE с 1986 г.)

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.
2. Подсоедините тахометр.
3. Проверьте систему управления частотой вращения холостого хода.

а) Отсоедините разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода.

б) Поворачивайте винт регулировки частоты вращения холостого хода до тех пор, пока частота вращения не снизится до 500 об/мин.



в) Подсоедините разъем клапана.
г) Убедитесь, что частота вращения поднялась примерно на 100 об/мин.
д) Отрегулируйте частоту вращения холостого хода (см. выше).

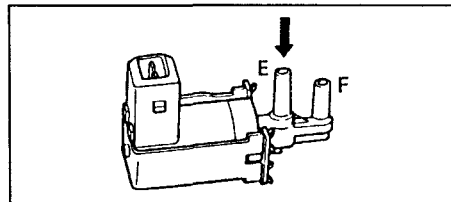
4. Проверка электропневмоклапана системы управления частотой вращения холостого хода.

а) Проверьте отсутствие обрыва цепи, с помощью омметра измерив сопротивление между выводами клапана.

Номинальное сопротивление (в холодном состоянии)..... 33-39 Ом
Если сопротивление отличается от номинального, замените электропневмоклапан.

б) Проверьте отсутствие короткого замыкания на массу. С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между каждым выводом и корпусом. В противном случае замените электропневмоклапан.

в) Проверьте функционирование клапана. Убедитесь, что воздух не проходит из отверстия Е в отверстие F.



Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам клапана и убедитесь, что воздух проходит из отверстия Е в отверстие F. Если функционирование клапана отличается от описания, замените его.

Датчик положения дроссельной заслонки

Проверка для двигателя 2S-E

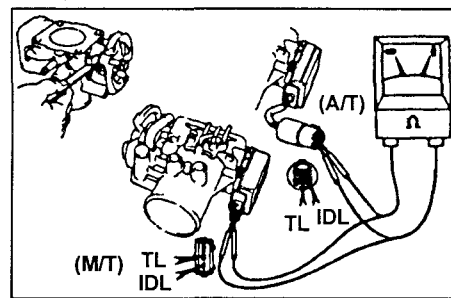
Датчик положения дроссельной заслонки (сопротивление):

Зазор/Клеммы	IDL - TL	PSW - TL	IDL - PSW
0,5 мм	0	∞	∞
0,9 мм	∞	∞	∞
ДЗ полностью открыта	∞	0	∞

1. Отсоедините разъем датчика и вставьте щуп толщиной 0,5 мм между рычагом дроссельной заслонки и ограничителем хода.

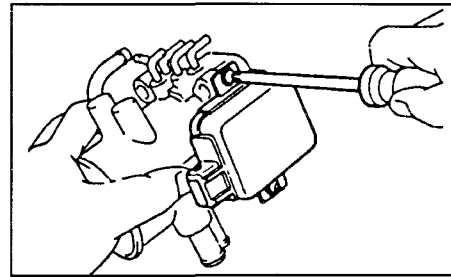
2. Измерьте сопротивление между клеммами IDL - TL, PSW - TL, IDL - PSW и сравните результаты измерений с техническими данными.

3. Измерьте сопротивление между клеммами IDL - TL, PSW - TL, IDL - PSW при толщине щупа 0,9 мм и полностью открытой дроссельной заслонке.



Регулировка для двигателя 2S-E

1. Ослабьте регулировочные винты датчика и установите щуп толщиной 0,7 мм между рычагом и ограничителем хода дроссельной заслонки.



2. Подсоедините омметр к клеммам TL, медленно поворачивайте датчик по часовой стрелке до начала регистрации показаний прибором.
3. Затяните винты.

Проверка для двигателя 3S-FE

Зазор/Клеммы	IDL - E1	PSW - E1	IDL - PSW
0,5 мм	0	∞	∞
0,9 мм	∞	∞	∞
ДЗ полностью открыта	∞	0	∞

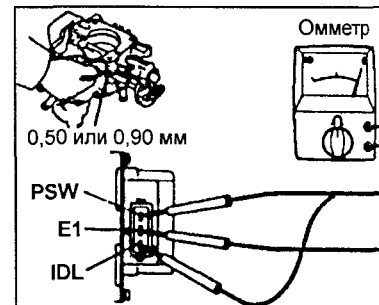
1. Отсоедините разъем датчика.

2. Установите щуп нужной толщины между рычагом дроссельной заслонки и ограничителем хода.

3. Проверьте сопротивление между клеммами IDL - E1, PSW - E1, IDL - PSW

4. Полностью откройте дроссельную заслонку и проверьте проводимость между клеммами IDL - E1, PSW - E1, IDL - PSW

5. Сравните измеренные и рекомендуемые значения.



Регулировка для двигателя 3S-FE

1. Отпустите регулировочные винты датчика и установите щуп толщиной 0,7 мм между рычагом дроссельной заслонки и ограничителем хода.

2. Подсоедините омметр к клеммам IDL - E1 и медленно поворачивайте датчик против часовой стрелки до начала отсчета показаний омметром.

3. Затяните винты.

4. Проверьте работу датчика (см. выше)

Проверка для двигателя 5S-FE

1. Отсоедините вакуумный шланг привода дроссельной заслонки.

2. Подсоедините к приводу вакуумный насос и создайте разрежение. Проверьте отсутствие зазора между рычагом привода и ограничителем при полностью закрытой дроссельной заслонке.

3. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки и измерьте сопротивление между клеммами VTA и E2

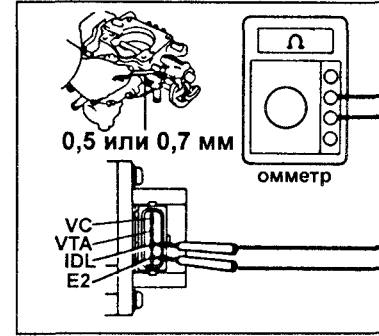
Сопротивление 200-6400 Ом

4. Установите щуп толщиной 0,5 мм между рычагом привода и ограничителем и измерьте сопротивление между клеммами IDL и E2.

Сопротивление меньше 2300 Ом

5. Установите щуп толщиной 0,7 мм между рычагом привода и ограничителем и измерьте сопротивление между клеммами IDL и E2.

Сопротивление бесконечность



Полностью откройте дроссельную заслонку и измерьте сопротивление между клеммами VTA - E2 и VC - E2

Примечание: измерение сопротивления

Регулировка

1. Отсоедините дроссельную заслонку и измерьте сопротивление между клеммами VTA - E2 и VC - E2

2. Установите щуп толщиной 0,5 мм между рычагом привода и ограничителем и измерьте сопротивление между клеммами IDL и E2

3. Затяните винты.

4. Проверьте работу датчика (см. выше)

5. Проверьте работу датчика (см. выше)

6. Проверьте работу датчика (см. выше)

7. Проверьте работу датчика (см. выше)

8. Проверьте работу датчика (см. выше)

9. Проверьте работу датчика (см. выше)

10. Проверьте работу датчика (см. выше)

11. Проверьте работу датчика (см. выше)

12. Проверьте работу датчика (см. выше)

13. Проверьте работу датчика (см. выше)

14. Проверьте работу датчика (см. выше)

15. Проверьте работу датчика (см. выше)

16. Проверьте работу датчика (см. выше)

17. Проверьте работу датчика (см. выше)

18. Проверьте работу датчика (см. выше)

19. Проверьте работу датчика (см. выше)

20. Проверьте работу датчика (см. выше)

21. Проверьте работу датчика (см. выше)

22. Проверьте работу датчика (см. выше)

23. Проверьте работу датчика (см. выше)

24. Проверьте работу датчика (см. выше)

25. Проверьте работу датчика (см. выше)

26. Проверьте работу датчика (см. выше)

27. Проверьте работу датчика (см. выше)

28. Проверьте работу датчика (см. выше)

29. Проверьте работу датчика (см. выше)

30. Проверьте работу датчика (см. выше)

31. Проверьте работу датчика (см. выше)

32. Проверьте работу датчика (см. выше)

33. Проверьте работу датчика (см. выше)

34. Проверьте работу датчика (см. выше)

35. Проверьте работу датчика (см. выше)

36. Проверьте работу датчика (см. выше)

37. Проверьте работу датчика (см. выше)

38. Проверьте работу датчика (см. выше)

39. Проверьте работу датчика (см. выше)

40. Проверьте работу датчика (см. выше)

Полностью откройте дроссельную заслонку и измерьте сопротивление между клеммами VTA и E2, а также VC и E2. Сравните полученное значение с техническими данными.

Клеммы	Сопротивление
VTA - E2	2000 - 11600 Ом
VC - E2	2700 - 7700 Ом

Примечание: Если полученные результаты измерений не совпадают с техническими данными, то отрегулируйте положение датчика.

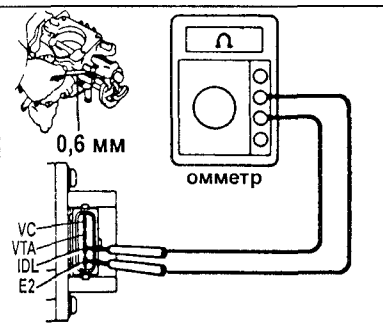
Регулировка для двигателя 5S-FE

1 Отсоедините вакуумный шланг привода дроссельной заслонки, подсоедините вакуумный насос и убедитесь в отсутствии зазора между рычагом привода и ограничителем при полностью закрытой дроссельной заслонке.

2 Отсоедините разъем датчика и ослабьте винты крепления.

3 Подсоедините омметр к клеммам IDL и E2 датчика.

4 Установите щуп толщиной 0,6 мм между рычагом и ограничителем и поворачивайте датчик по часовой стрелке до начала индикации показаний омметром.

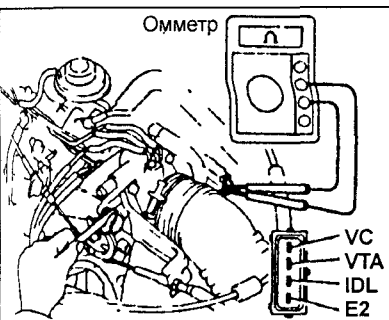


5 После чего затяните винты и проведите проверку сопротивления датчика положения дроссельной заслонки (смотри предыдущий пункт).

Проверка для двигателя 2VZ-FE

Клеммы/Зазор (мм)	Сопротивление (Ом)
VTA - E2	300 - 6300
VTA - E2	
D3 открыта	3500 - 10300
IDL - E2 0,3	меньше 2300
IDL - E2 0,7	∞
VC - E2	4250-8250

1 Запустите двигатель на холостом ходу.
2 Поочередно отсоединяйте вакуумные шланги от корпуса дроссельной заслонки (три шланга) и закрывая шланг пальцем.
3 Вакуум не должен чувствоваться.
4 Увеличьте обороты двигателя, и вы должны почувствовать наличие разрежения.
5 Отсоедините разъем датчика и установите щуп толщиной 0,3 мм между рычагом дроссельной заслонки и ограничительным винтом.
6 Измерьте сопротивление между клеммами и сравните результаты с техническими данными.



7 Подсоедините разъем датчика.

Регулировка для двигателя 2VZ-FE

1 Ослабьте винты крепления датчика.
2 Установите щуп 0,5 мм между рычагом дроссельной заслонки и ограничителем и подсоедините омметр к клеммам IDL и E2.
3 Поворачивайте датчик по часовой стрелке до начала отчета показаний прибором.
4 Затяните винты крепления.
5 Проверьте проводимость между клеммами IDL и E2 при установке щупов толщиной 0,3 и 0,7 мм и сравните с техническими данными.

Проверка для двигателя 3VZ-FE

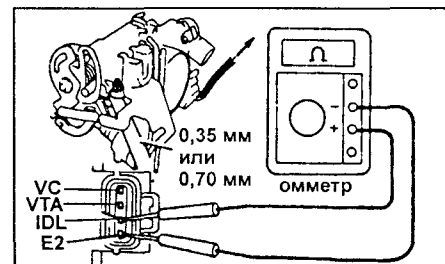
1 Отсоедините вакуумный шланг привода дроссельной заслонки, подсоедините вакуумный насос и создайте разрежение в приводе.
2 Убедитесь в отсутствии зазора между ограничителем хода дросселя и рычагом, при полностью закрытой дроссельной заслонке.
3 Подсоедините омметр к клеммам E2 и VTA датчика, измерьте сопротивление его с техническими данными.

Сопротивление между клеммами VTA и E2
300 - 6400 Ом
4 Установите щуп толщиной 0,35 мм между ограничителем и рычагом дроссельной заслонки. После чего подсоедините омметр к клеммам E2 и IDL и сравните измеренное сопротивление с техническими данными.

Сопротивление между клеммами IDL и E2
меньше 500 Ом
5 Установите щуп толщиной 0,7 мм между ограничителем и рычагом дроссельной заслонки. После чего подсоедините омметр к клеммам E2 и IDL и измерьте сопротивление.

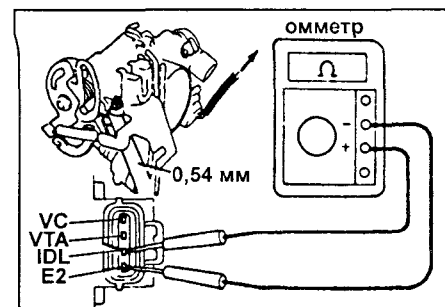
Сопротивление между клеммами IDL - E2
бесконечность
6 Полностью откройте дроссельную заслонку и измерьте сопротивление между клеммами E2 и VTA, E2 и VC.

Сопротивление между клеммами VTA - E2
2000 - 11600 Ом
VC - E2
2700 - 7700 Ом



Регулировка для двигателя 3VZ-FE

1 Отсоедините вакуумный шланг привода дроссельной заслонки, подсоедините вакуумный насос и создайте разрежение в приводе.
2 Убедитесь в отсутствии зазора между ограничителем и рычагом при полностью закрытой дроссельной заслонке.
3 Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки, ослабьте винты крепления и подсоедините омметр к клеммам E2 и IDL датчика.
4 Установите между ограничителем и рычагом щуп толщиной 0,54 мм. Поворачивайте датчик по часовой стрелке до начала индикации показаний омметром.
5 Затяните винты и проверьте работу датчика.



Датчик расхода воздуха (двигатели 2S-E, 3S-FE, 2VZ-FE и 3VZ-FE)

Клеммы	Сопротивление
E2-Vs	20-400 Ом
E2-VC	100-300 Ом
E2-Vb	200-400 Ом
E1 - Fc (полностью открыт)	∞
E1 - Fc (полностью закрыт)	0

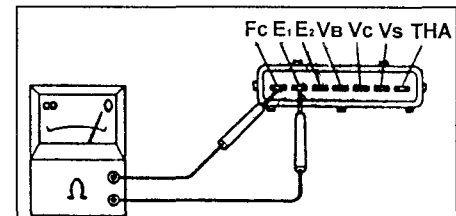
Клеммы	Сопротивление (Ом)
VS-E2	200-600
Vc - E2	200-400
Fc-E1	∞

Контрольные точки (клеммы THA - E2)

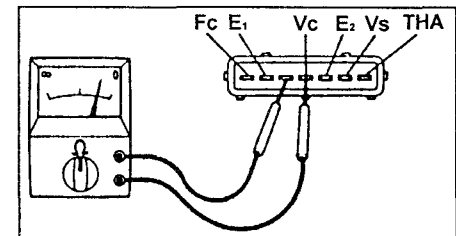
Температура (°C)	Сопротивление (кОм)
-20	10-20
0	4-7
20	2-3
40	0,9-1,3
60	0 4-0,7

Проверка для двигателей кроме 3VZ-FE

Отсоедините разъем датчика и измерьте сопротивление на клеммах датчика и сравните полученные данные с рекомендациями (клеммы E2 - VC, E2 - VS, E2 - THA, E1 - Fc (для двигателей 3S-FE, 2S-E и 2VZ-FE), E2 - VB (только для двигателя 2S-E)).



Двигатель 2S-E



Двигатели 3S-FE, 2VZ-FE и 3VZ-FE

Проверка для двигателя 3VZ-FE

1 Отсоедините разъем датчика и воздуховод.
2 Отсоедините держатель проводов и снимите крышку воздушного фильтра в сборе с датчиком расхода.
3 Проверьте плавность хода заслонки датчика.
4 Подсоедините омметр к клеммам E1 и Fc и закройте заслонку датчика рукой, измерьте сопротивление и сравните его с техническими данными. Откройте заслонку датчика и измерьте сопротивление и сравните его с техническими данными.
5 Подсоедините омметр к клеммам E2 и Vs и закройте заслонку датчика рукой, измерьте сопротивление и сравните его с техническими данными. Откройте заслонку датчика и измерьте сопротивление и сравните его с техническими данными.

Сопротивление между клеммами	
Заслонка закрыта	
E1 - Fc	бесконечность
E2 - VS	200 - 600 Ом
Заслонка открыта	
E1 - Fc	ноль
E2 - VS	20 - 1200 Ом

Примечание: Если результаты измерений не соответствуют техническим данным - замените датчик.

Давление топлива

2S-E и 3S-GE (ранние модели)

+B и Fp закорочены 2,3 - 2,7 бар

Двигатель работает на холостом ходу

Вакуумный шланг отсоединен 2,3 - 2,7 бар

Вакуумный шланг подсоединен 1,9 - 2,2 бар

Двигатели 3S-FE 4S-FE, 5S-FE, 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE

+B и Fp закорочены 2,7 - 3,1 бар

Двигатель работает на холостом ходу

Вакуумный шланг отсоединен 2,7 - 3,1 бар

Вакуумный шланг подсоединен 2,1 - 2,6 бар

Перед проведением проверки выполните следующие подготовительные операции

С форсункой холодного пуска

1 Отсоедините разъем форсунки холодного пуска

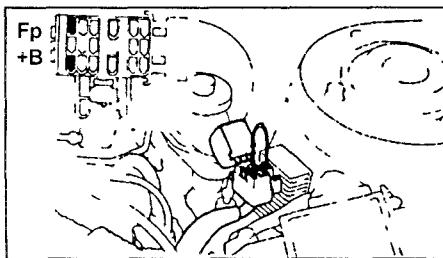
2 Демонтируйте перепускной болт трубки форсунки холодного пуска и установите манометр на форсунку холодного пуска с помощью длинного перепускного болта

Без форсунки холодного пуска

1 Отсоедините шланг подачи топлива от топливного фильтра и установите манометр. После операции подсоединив шланг подачи топлива

Проверка давления топлива

1 Закоротите клеммы +B и Fp диагностического разъема и включите зажигание

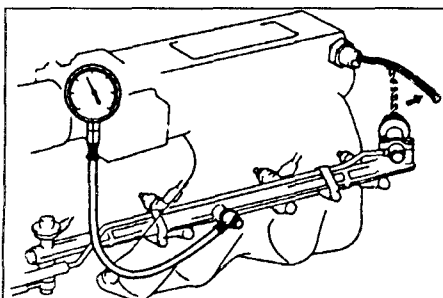
**Примечание.** Топливный насос должен работать непрерывно

2 Измерьте давление топлива и сравните его с техническими данными

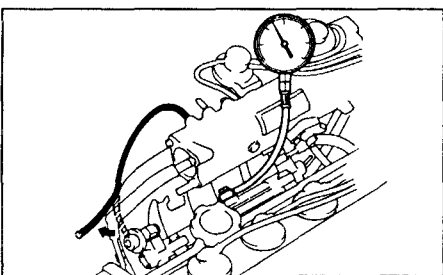
Примечание. Если давление топлива слишком высокое - замените регулятор давления

3 Снимите перемычку с разъема, запустите двигатель и измерьте давление топлива на холостом ходу

4 Отсоедините вакуумный шланг с регулятора давления и сравните измеренное и давление указанное в технических данных



Двигатель 2S-E



Двигатель 3S-FE и 3S-GE

5 Подсоедините вакуумный шланг и снова проверьте давление топлива

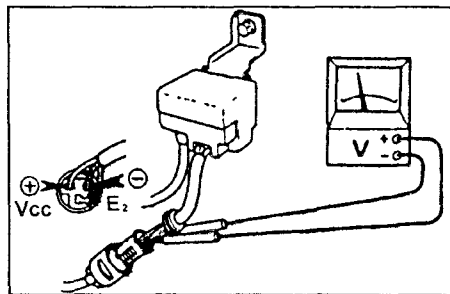
Датчик абсолютного давления**Проверка для двигателя 3S-FE**

Напряжение между клеммами

VCC и E2

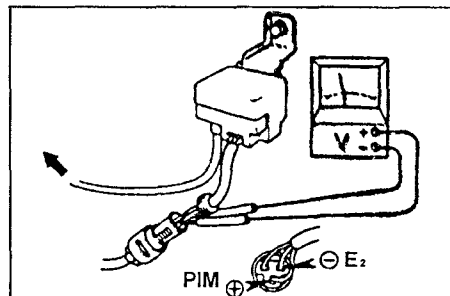
4 - 6 В

1 Подсоедините вольтметр к клеммам VCC и E2 разъема датчика



2 Включите зажигание, прибор должен показать напряжение 4-6 В

3 Отсоедините вакуумный шланг от датчика и зафиксируйте величину напряжения между клеммами PIM (желтая) и E2 (черная)



4 Подсоедините к трубке вакуумный насос и создайте разрежение в 200 мм рт.ст.

5 Включите зажигание

Напряжение на клеммах PIM и E2 должно упасть на 0,6 - 1,0 В

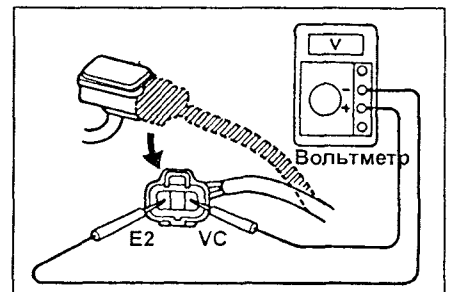
Проверка для двигателей 4S-FE и 5S-FE

1 Отсоедините разъем датчика

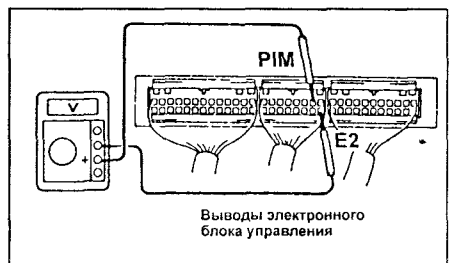
2 Включите зажигание, измерьте напряжение между клеммами VC и E2 разъема датчика и сравните полученное напряжение с техническими данными

Напряжение между клеммами VC и E2

4,5 - 5,5 В



3 Отсоедините вакуумный шланг от датчика и подсоедините вольтметр к клеммам PIM и E2 электронного блока управления



Выводы электронного блока управления

4 Включите зажигание и зафиксируйте величину напряжения при атмосферном давлении

5 Подсоедините к датчику вакуумный насос и проверьте падение напряжения при изменении разрежения. Сравните результаты измерений с техническими данными

Разрежение	Падение напряжения
100 мм рт.ст.	0,3
200 мм рт.ст.	0,7
300 мм рт.ст.	1,1
400 мм рт.ст.	1,5
500 мм рт.ст.	1,9

Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры воздуха на впуске

3S-FE с датчиком абсолютного давления

Температура °C	Сопротивление
0	4000
20	2000
40	1200
60	700
80	300
100	100

4S-FE и 5S-FE

Температура °C	Сопротивление
0°C	4000
20°C	1700
40°C	850
60°C	400
80°C	200

2S-E, 3S-FE с датчиком расхода воздуха 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE и 4VZ-FE

Температура °C	Сопротивление
0°C	4000
20	2000
40	800
60	450
80	200

Проверка (все двигатели)

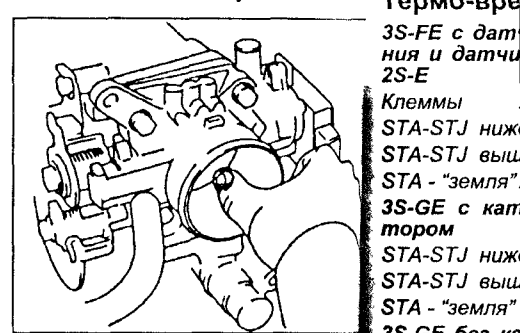
1 Отсоедините разъем датчика, подсоедините к клеммам датчика омметр и измерьте температуру охлаждающей жидкости (воздуха на впуске) и сопротивление датчика. 3 Сравните измеренное сопротивление датчика и рекомендованное в технических данных

Клапан подачи дополнительного воздуха**Проверка для двигателя 3S-FE с датчиком абсолютного давления**

Холодный двигатель

1 Снимите впускной воздухопровод с дроссельной заслонки

2 Подведите палец к каналу подачи дополнительного воздуха

Примечание. При закрытии канала вращающемся клапане обороты двигателя должны значительно уменьшаться

Двигатель горячий

В этом случае клапан должен быть открыт и падение оборотов не должно быть больше 50 об/мин при закрытом канале

Проверка

проверить

двигатель

ожмите ш

им коллек

для должн

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

ируйте ве-
рном дав-

умными на-
жения при
е резуль-
анными

пряжения
03 - 05 В
07 - 09 В
11 - 13 В
15 - 17 В
19 - 21 В

ж-
ика
зпуске

давления
ение (Ом)
000 - 6000
200 - 3000
200 - 1800
700 - 800
300 - 600
100 - 200

ение (Ом)
000 - 7000
000 - 3000
150 - 1500
400 - 850
200 - 400
воздуха,

ение (Ом)
000 - 7000
000 - 3000
000 - 1300
450 - 700
200 - 400

дсоеди-
измерьте
ти (или
датчика
вление
ических

корпуса
ни до-
и ра-
ателя

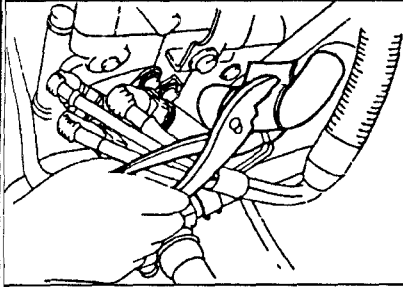
крыт
оль-

Проверка для двигателя 2S-E

Сопротивление при 80°C 40-60 Ом

Двигатель холодный

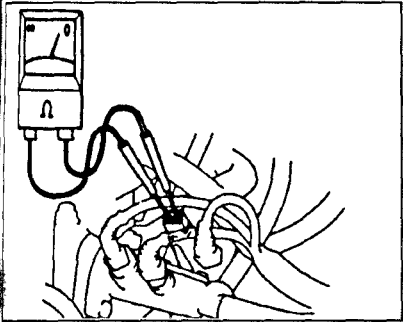
Сожмите шланг между клапаном и впускным коллектором, при этом обороты двигателя должны упасть



Двигатель горячий

1 Клапан должен быть полностью закрыт и пережатие шланга не должно сказываться на работе двигателя

2 Отсоедините разъем клапана и измерьте сопротивление обмотки

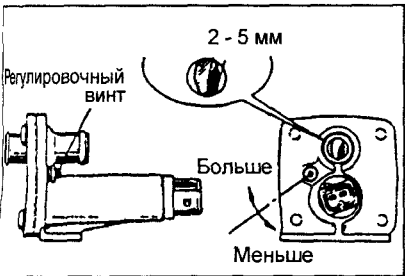


3 Сравните измеренные и рекомендованные величины

4 Снимите клапан и посмотрите через патрубок шланга

Примечание При комнатной температуре (20°C) клапан должен быть слегка приоткрыт

5 При необходимости подрегулируйте клапан поворотом винта



Термо-временное реле

3S-FE с датчиком абсолютного давления и датчиком расхода воздуха, 1S-E, 2S-E

Клеммы Сопротивление (Ом)

STA STJ ниже 30°C 20-40

STA STJ выше 40°C 40-60

STA земля 20-80

3S-GE с каталитическим нейтрализатором

STA STJ ниже +10°C 30-50

STA STJ выше +25°C 70-90

STA земля 30-90

3S-GE без каталитического нейтрализатора

STA STJ ниже +10°C 25-50

STA STJ выше +25°C 60-85

STA "земля" 25-85

2VZ-FE и 3VZ-FE

STA-STJ ниже 15°C 25-45

STA-STJ выше 30°C 65-85

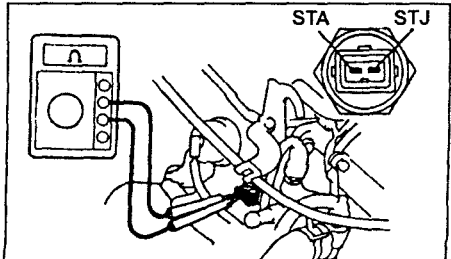
STA-земля 25-85

Проверка (все двигатели)

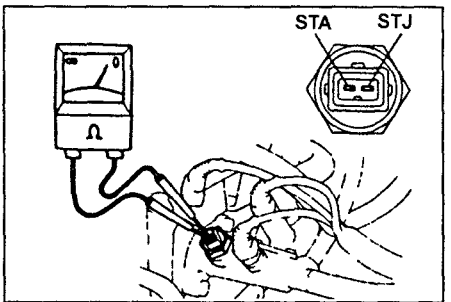
1 Отсоедините разъем реле

2 Измерьте сопротивление между клеммами STA и STJ выключателя и сравните измеренные и значение указанное в технических данных

3 Измерьте сопротивление между клеммой STA и корпусом выключателя



Двигатель 3S-FE



Двигатель 2S-E

Форсунка холодного пуска

(1S-E, 2S-E, 3S-FE, 3S-GE, 1VZ-FE, 2VZ-FE и 3VZ-FE)

Сопротивление обмотки

Кроме 3S-GE 2 - 4 Ом

3S-GE 3 - 5 Ом

Утечки меньше одной капли в минуту

1 Отсоедините разъем форсунки и измерьте сопротивление обмотки клапана

2 Сравните полученное значение сопротивления с техническими данными

3 Снимите форсунку с впускного коллектора, не отсоединяя трубку подвода топлива

4 Расположите форсунку над подходящей емкостью и закоротите клеммы FP и +V диагностического разъема

5 Подведите к клеммам форсунки питание в 12 В

6 Проверьте форму распыливания

Примечание Струя должна иметь явно выраженную коническую форму

7 Отсоедините питание и проверьте наличие утечек

8 Установите форсунку на место, затянув гайку крепления

Сопротивление обмоток форсунок

2S-E 1,5 - 3,0 Ом

3S-FE 1,6 Ом

5S-FE, 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE, 4VZ-FE 13,8 Ом

Проверка

1 Проверьте звук работы форсунок

Примечание Если звук не прослушивается, проверьте форсунку

2 Отсоедините разъем форсунки и измерьте сопротивление обмотки между клеммами

3 Сравните измеренное значение сопротивления и указанное в технических данных

Расход топлива через форсунку

Расход топлива

1S-E, 2S-E 40 - 50 см³/15 сек

3S-FE 52 - 65 см³/15 сек

3G-FE 58 - 65 см³/15 сек

5S-FE 48 - 58 см³/15 сек

Примечание Разница расхода топлива между форсунками должна составлять не более 5 см³

Проверка

1 Снимите форсунку

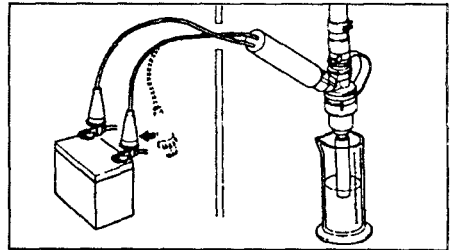
2 С помощью шланга и тройника соедините форсунку, регулятор давления и топливный фильтр

3 Установите под форсунку мерную емкость и включите зажигание

Примечание Не запускайте двигатель

4 Закоротите клеммы управляющего разъема топливного насоса

5 Подведите к клеммам форсунки напряжение в 12 В на 15 секунд и измерьте объем топлива прошедшего через форсунку



6 Сравните измеренное значение расхода топлива и указанное в технических данных

Переменное сопротивление регулирования уровня выбросов CO (модели без каталитического нейтрализатора)

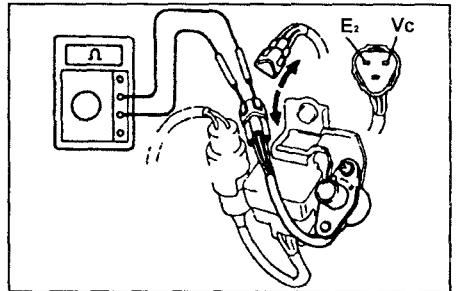
Проверка

Сопротивление между

клеммами Vc и E2 4 - 6 кОм

1 Подсоедините омметр к клеммам Vc и E2

измерьте сопротивление и сравните с техническими данными



2 Померьте относительное положение винта регулировки и корпуса

3 Подсоедините омметр к клеммам Vc и E2

Прибор должен показывать 4-6 кОм

4 Поверните винт против часовой стрелки до упора

5 Подсоедините омметр к клеммам VAF и E2 и поверните винт по часовой стрелке до упора Сопротивление должно измениться от 5 кОм до нуля

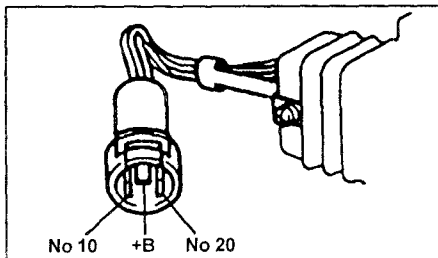


Добавочные сопротивления форсунок (1S-E, 2S-E, 3S-FE)

Сопротивление между клеммой +B и клеммами 10, 20 2 - 3 Ом

Проверка

- 1 Отсоедините разъем блока добавочных сопротивлений и измерьте сопротивления между клеммой +B и клеммами 10, 20
- 2 Сравните результаты измерений с техническими данными



Кислородный датчик (2VZ-FE, 3S-FE, 5S-FE, 3VZ-FE)

3S-FE, 2VZ-FE

Сопротивление при 20°C 5,1 - 6,3 кОм

- 1 Прогрейте двигатель до рабочей температуры
- 2 Подсоедините "+" вольтметра к клемме VF или VF1 диагностического разъема, "-" вольтметра к клемме E1
- 3 Выведите двигатель на 90 секунд на режим 2500 об/мин
- 4 Закоротите клеммы TE1 или T и E1 диагностического разъема прибор должен регистрировать пульсацию напряжения с частотой более 8 раз за 10 секунд

Примечание Если частота пульсации ниже указанной - удалите перемычку с клемм TE1 и E1

- 5 Удерживайте двигатель на режиме 2500 об/мин и измерьте напряжение между клеммами VF1 или VF и E1 диагностического разъема

Примечание Если напряжение присутствует - замените кислородный датчик. Если напряжения нет, считайте код неисправности по индикатору

- 6 Отсоедините шланг клапана вентиляции картера

- 7 Подсоедините вольтметр к клеммам VF1 или VF и E1 диагностического разъема. Если напряжение регистрируется - смесь слишком богатая. Если после первой проверки пульсации напряжения не было снимите перемычку с клемм TE1 (или T) и E1
- 8 На режиме 2500 об/мин измерьте напряжение между клеммами VF1 (или VF) и E1

Примечание Если напряжение равно 5 В отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости

- 9 Установите в разъем сопротивление 4-8 кОм и закоротите клеммы TE1 (или T) и E1
- 10 Выведите двигатель на 90 секунд на режим 2500 об/мин

Примечание Если напряжение между клеммами VF1 (VF) и E1 около 5 В - смесь слишком бедная

3VZ-FE, 4VZ-FE

- 1 Прогрейте двигатель до рабочей температуры и закоротите клеммы TE1 и E1 диагностического разъема
- 2 Прогрейте датчики в течении одной - двух минут на режиме 2500 об/мин
- 3 Для проверки правого датчика подсоедините вольтметр к клеммам VF1 и E1. На режиме 2500 об/мин показания вольтметра должны измеряться 8 раз за 10 сек

Примечание Если частота изменения показаний меньше проверьте герметичность системы впуска

- 4 Удалите перемычку с клемм TE1 и E1. На режиме 2500 об/мин показания вольтметра должны быть нулевыми. Если условие не выполняется - замените датчик

- 5 Повторите проверку для левого датчика, подсоединив вольтметр к клеммам VF2 и E1

5S-FE

- 1 Прогрейте двигатель до рабочей температуры и после закоротите клеммы TE1 и E1 диагностического разъема
- 2 Выведите двигатель на режим 2500 об/мин и прогрейте кислородный датчик в течении одной - двух минут
- 3 Подсоедините вольтметр к клеммам VF1 и E1 диагностического разъема

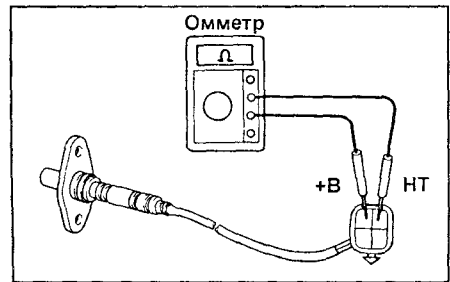
Примечание На 2500 об/мин показания вольтметра должны изменяться с частотой 8 раз за 10 сек. Если частота изменений меньше, проверьте наличие утечек в системе впуска

- 4 Удалите перемычку с клемм диагностического разъема и если напряжение больше нуля - замените датчик

Проверка нагревателя кислородного датчика (5S-FE)

- 1 Отсоедините разъем датчика и измерьте сопротивление между клеммами +B и HT датчика. Сравните результат измерений с техническими данными

Сопротивление нагревателя при +20°C 5100 - 6300 Ом



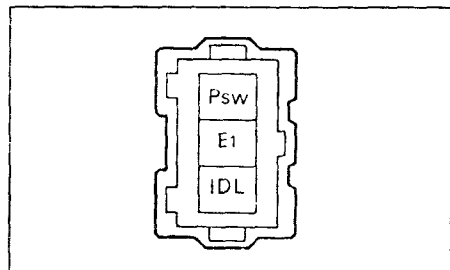
Отсечка топлива (3S-FE и 2VZ-FE)

Проверка

- 1 Прогрейте двигатель и выведите его на обороты холостого хода
- 2 Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки
- 3 Подсоедините омметр к клеммам IDL и E2 разъема датчика положения дроссельной заслонки
- 4 Увеличьте обороты двигателя при этом подача топлива должна отключиться при 1800 об/мин и включиться при 1400 об/мин (3S-FE и 5S-FE) и 1200 об/мин (2VZ-FE)

Примечание Стрелка тахометра должна начать колебаться между 1800 (точка отсечки) и 1400 или 1200 (точка включения). Показания омметра должны изменяться при изменении оборотов двигателя

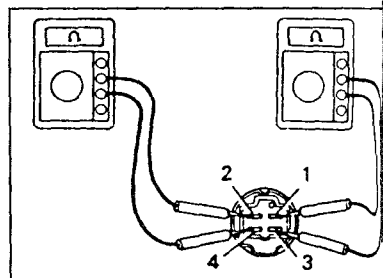
Примечание на старых моделях двигателя 3S-FE частота вращения может составлять 1600 и 2000 об/мин соответственно (возобновление подачи и отсечка)



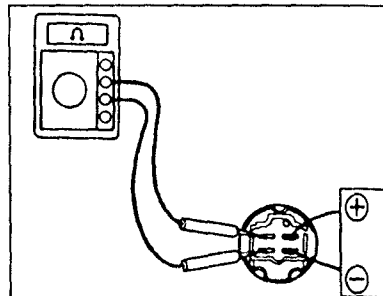
Главное реле системы впрыска

Проверка

- 1 Снимите реле
- 2 Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 и 3 реле
- 3 Проверьте отсутствие проводимости между клеммами 2 и 4



- 4 Подведите питание от аккумулятора к клеммам 1 и 3 и проверьте наличие проводимости между клеммами 2 и 4

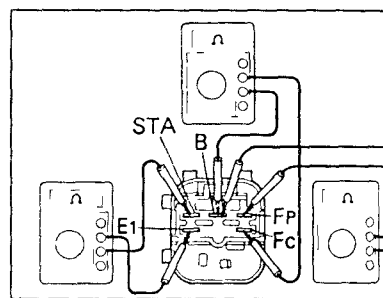


Примечание если хотя бы один из тестов не прошел - замените реле

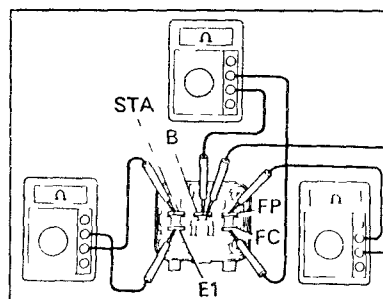
Реле-выключатель топливного насоса

Проверка для двигателей 1S-E, 2S-E, 3S-FE, 3S-GE, 4S-FE, 5S-FE, 1VZ-FE, 2VZ-FE

- 1 Снимите панель под ногами пассажира, снимите реле вместе с проводами
- 2 Прокрутите двигатель стартером и проверьте наличие напряжения аккумулятора на клемме Fp
- 3 Отсоедините разъем реле
- 4 Проверьте наличие проводимости между выводами STA и E1, B и Fc, а также отсутствие проводимости между выводами B и Fp



Тип 1



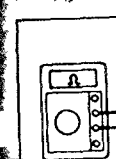
Тип 2

- 5 Подсоедините аккумулятор к клеммам STA и E1 и проверьте наличие проводимости между клеммами B и Fp
- 6 Подсоедините аккумулятор к клеммам B и Fc и проверьте наличие проводимости между клеммами B и Fp

Примечание Если в любом из тестов нарушено отсутствие проводимости, замените реле

Проверка

- 1 Снимите панель под ногами пассажира, снимите реле вместе с проводами



- 2 Подведите питание от аккумулятора к клеммам 1 и 3 и проверьте наличие проводимости между клеммами 2 и 4



Проверка

Используя транзисторный блок

Меры предосторожности

Внимание! При измерении

Выполняйте

При включении

Не касайтесь

Электронного блока

Электронный блок

На модели управления

расчетно

исправно

Сопротивление

Клеммы

IDL-TL

IDL-TL

Psw-TL

Psw-TL

+B-E2

Vc-E2

Vs-E2

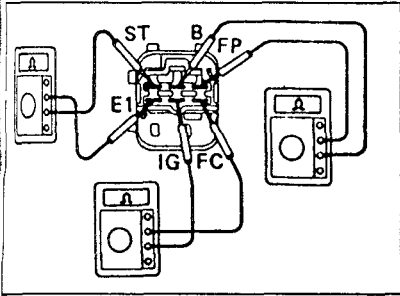
Vs-E2

THA-E2

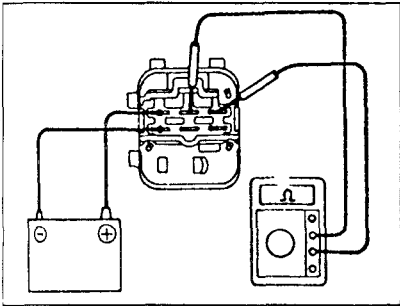
THW-E2

Проверка для двигателя 3VZ-FE

Снимите реле с соединения позади отделения для перчаток и проверьте наличие проводимости между клеммами ST и E1, IG и FC а также отсутствие проводимости между клеммами B и FP



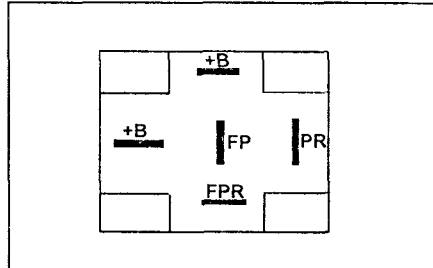
2 Подайте питание от аккумулятора к клеммам ST и E1 и проверьте наличие проводимости между клеммами B и FP



Примечание если хотя бы один из тестов не прошел - замените реле

Реле топливного насоса (3VZ-FE)

1 Снимите реле с блока реле на панели левого крыла (рядом с воздушным фильтром). Проверьте наличие проводимости между клеммами +B и FPR и +B и FP и отсутствие проводимости между клеммами +B и PR
2 Подведите питание от аккумулятора к клеммам +B и FPR и проверьте наличие проводимости между клеммами +B и PR и отсутствие проводимости между клеммами +B и FP



Примечание если хотя бы один из тестов не прошел - замените реле

Проверка дополнительного сопротивления топливного насоса

1 Отсоедините разъем, измерьте сопротивление и сравните результат с техническими данными
Сопротивление 0,71 - 0,75 Ом

Проверка электропневмоклапана регулятора давления топлива

1 Отсоедините разъем клапана, измерьте сопротивление обмотки клапана и сравните его с техническими данными

Сопротивление обмотки 33 - 39 Ом
2 Проверьте отсутствие проводимости между клеммами клапана и корпусом

Проверка электропневмоклапана системы рециркуляции отработавших газов

1 Отсоедините разъем клапана и измерьте сопротивление обмотки клапана. Сравните измеренное сопротивление с техническими данными

Сопротивление обмотки 33 - 39 Ом
2 Проверьте отсутствие проводимости между клеммами клапана и его корпусом

Проверки через разъем электронного блока управления

Используя вольтметр с большим собственным сопротивлением (не менее 10 кОм/В), измерьте напряжение на выводах разъема электронного блока управления как указано в таблице

Меры предосторожности

Внимание Цель системы впрыска топлива может быть проверена измерением значений сопротивления и напряжения на выводах электронного блока управления

1 Проверьте напряжение и измерьте сопротивление между соответствующими выводами электронного блока управления

Внимание

При измерении напряжений

Выполняйте все измерения при подсоединенном разъеме и включенном зажигании

При включенном зажигании напряжение на клеммах аккумуляторной батареи должно быть не ниже 11 В

При измерении сопротивлений

Не касайтесь выводов разъема электронного блока управления и выполняйте все измерения при отключенном разъеме электронного блока управления. Пробники омметра вводите в разъем со стороны жгутов проводов

Электронная система управления системой впрыска (EFI ECU)

E2	Vs	Vc	BATT	THA	STA	A/C	NSW	THW	IDL	Vf	T	No 10	E01
Ig	E3	W	+ B	SPD	EGR*	SD*		E1	TL	Psw		No. 20	E02

На моделях выпускавшихся до 1986 года, устанавливалась электронная система управления EFI. Электронный блок управления этой системы получал данные от датчиков, контролирующих параметры работы двигателя, и на их основе рассчитывал продолжительность открытия запорной иглы форсунки. Система самодиагностики содержала 5 кодов неисправности, выводимых с помощью контрольной лампы "CHECK ENGINE".

Сопротивление на выводах электронного блока управления

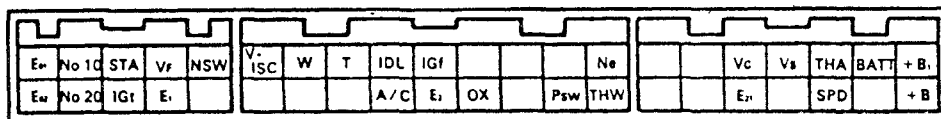
Клеммы	Состояние	Сопротивление (Ом)
IDL T _L	Дроссельная заслонка открыта	∞
IDL T _L	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0
Psw T _L	Дроссельная заслонка полностью открыта	0
Psw T _L	Дроссельная заслонка полностью закрыта	∞
+B E ₂	-	200 - 400
Vc E	-	100 - 300
Vs E ₂	Заслонка расходомера полностью закрыта	20 - 400
Vs E	Заслонка расходомера полностью открыта	20 - 1000
THA E ₂	Температура воздуха 20°C	2000 - 3000
THW E	Температура охлаждающей жидкости 80°C	200 - 400

Напряжение на выводах электронного блока управления

Клеммы	Условия проверки	Напряжение (В)
+B-E ₁	Зажигание включено	10 - 14
BAT-E ₁	-	10 - 14
TL-E ₁	Зажигание включено	8 - 14
IDL-E ₁	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью закрыта	8 - 14
Psw-E ₁	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью открыта	8 - 14
IG-E ₁	Проворачивание коленчатого вала двигателя стартером	10 - 12
STA-E ₁	Проворачивание коленчатого вала двигателя стартером	6 - 12
No10-E ₁	Зажигание включено	9 - 14
No20-E ₁	Зажигание включено	9 - 14
W-E ₁	Двигатель работает, контрольная лампа "CHECK ENGINE" не горит	9 - 14
Vc-E ₂	Зажигание включено	4 - 9
Vs-E ₂	Зажигание включено, заслонка датчика расхода воздуха закрыта	0,5 - 2,5
Vs-E ₂	Зажигание включено, заслонка датчика расхода воздуха открыта	5 - 8
Vs-E ₂	Холостой ход	2,5 - 5,5
THA-E ₂	Зажигание включено, температура воздуха 20°C	2 - 6
THW-E ₂	Зажигание включено, температура охлаждающей жидкости 80°C	0,5 - 2,5
EGR-E ₁	Зажигание включено	8 - 14
SD-E ₁	Зажигание включено	8 - 14
A/C-E ₁	Зажигание включено, кондиционер включен	8 - 14
NSW-E ₁	Зажигание включено, селектор АКПП в положении L, 2, D, R	4 - 6
NSW-E ₁	Зажигание включено, селектор АКПП в положении N	0

Двигатель 2S-E

Система впрыска с электронным управлением двигателем (TCCS)



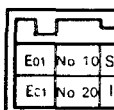
Напряжение на выводах электронного блока управления

Клеммы	Условия проверки	Напряжение (В)
+B(+B ₁)-E ₁	Зажигание включено	10 - 14
BAT-E ₁	-	10 - 14
IDL-E ₁	Зажигание включено, дроссельная заслонка открыта	8 - 14
Psw-E ₁	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью закрыта	8 - 14
IGt-E ₁	Холостой ход	0,7 - 1,0
STA-E ₁	Проворачивание коленчатого вала двигателя стартером	6 - 12
No10-E ₁	Зажигание включено	9 - 14
No20-E ₁	Зажигание включено	9 - 14
W-E ₁	Двигатель работает, контрольная лампа "CHECK ENGINE" не горит	9 - 14
Vc-E ₂	Зажигание включено	6 - 10
Vs-E ₂	Зажигание включено, заслонка датчика расхода воздуха закрыта	0,5 - 2,5
Vs-E ₂	Зажигание включено, заслонка датчика расхода воздуха открыта	5 - 10
Vs-E ₂	Холостой ход	2 - 8
THA-E ₂	Зажигание включено, температура воздуха 20°C	1 - 3
THW-E ₂	Зажигание включено, температура охлаждающей жидкости 80°C	0,5 - 2,5
A/C-E ₁	Зажигание включено, кондиционер включен	8 - 14

Сопротивление на выводах электронного блока управления

Клеммы	Состояние	Сопротивление (Ом)
IDL-E ₁	Дроссельная заслонка открыта	∞
IDL-E ₁	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0
Psw-E ₁	Дроссельная заслонка полностью открыта	0
Psw-E ₁	Дроссельная заслонка полностью закрыта	∞
+B-E ₂	-	200 - 400
Vc-E ₂	-	100 - 300
Vs-E ₂	Заслонка расходомера закрыта	20 - 400
Vs-E ₂	Заслонка расходомера открыта	20 - 1000
THA-E ₂	Температура воздуха 20°C	2000 - 3000
THW-E ₂	Температура охлаждающей жидкости 80°C	200 - 400

Двигатель



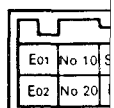
Напряжение

Клеммы
+B(+B ₁) - E
Batt - E ₁
IDL - E
Psw - E ₁
IGT - E ₁
STA - E ₁
No 10 - E ₀₁
No 20 - E ₀₂
W - E ₁
PIM - E ₂
Vc - E ₂
THA - E ₂
THW - E ₂
A/C - E ₁
BRK - E ₁

Сопротивление

Клеммы
IDL - E ₁
IDL - E ₁
Psw - E ₁
Psw - E ₁
THA - E ₂
THW - E ₂
G - G(-)
NE - G(-)

Двигатель



Напряжение

Клеммы
+B(+B ₁) - E
Batt - E ₁
IDL - E ₁
Psw - E ₁
Igt - E ₁
STA - E ₁
No10 - E ₀₁
No20 - E ₀₂
W - E ₁
Vc - E ₂
Vs - E ₂
Vs - E ₂
THA - E ₂
THW - E ₂
ISC ₁ - E ₂
ISC ₂ - E ₂
A/C - E ₁
T - E ₁
T - E ₁
R-P - E ₁
R-P - E ₁

Двигатель 3S-FE с датчиком абсолютного давления

Е01	No 10	STA	NSW	V-	ISC	G (-)	G1	IGF	T	THA	PIM	THW				Fc		BATT + B1
Е1	No 20	IGt	E1		Vf	F21	Ne	BRK	IDL	Vc	Psw	E2	VAF	SPD	A/C		W	+ B

Напряжение на выводах электронного блока управления

Клеммы	Условия проверки	Напряжение (В)
+B(+B1) - E ₁	Зажигание включено	10 - 14
Batt - E ₁	-	10 - 14
IDL - E ₁	Зажигание включено, дроссельная заслонка открыта	4 - 6
Psw - E ₁	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью закрыта	4 - 6
IGT - E ₁	Холостой ход	0,7 - 1,0
STA - E ₁	Проворачивание коленчатого вала двигателя стартером	6 - 12
No 10 - E ₀₁	Зажигание включено	9 - 14
No 20 - E ₀₂	Зажигание включено	9 - 14
W - E ₁	Двигатель работает, контрольная лампа "CHECK ENGINE" не горит	8 - 14
PIM - E ₂	Зажигание включено	2,5 - 4,5
Vc - E ₂	Зажигание включено	4 - 6
THA - E ₂	Зажигание включено, температура воздуха 20°C	1,5 - 3,5
THW - E ₂	Зажигание включено, температура охлаждающей жидкости 80°C	0,1 - 1,0
A/C - E ₁	Зажигание включено, кондиционер включен	8 - 14
BRK - E ₁	Зажигание включено	8 - 14

Сопротивление на выводах электронного блока управления

Клеммы	Состояние	Сопротивление (Ом)
IDL - E ₁	Дроссельная заслонка открыта	∞
IDL - E ₁	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0
Psw - E ₁	Дроссельная заслонка открыта	0
Psw - E ₁	Дроссельная заслонка полностью закрыта	∞
THA - E ₂	Температура воздуха 20 C	2000 - 3000
THW - E ₂	Температура охлаждающей жидкости 80°C	200 - 400
G - G(-)	—	140 - 180
NE - G(-)	—	140 - 180

Двигатель 3S-FE с датчиком расхода воздуха

Е01	No 10	STA	Vf	NSW	ISC1	W	T	IDL	IGF	G (-)	G	HT	Ne			Vc	Vs	THA	BATT + B1
Е02	No 20	IGt	E1		ISC2	R-P		A/C	E2	OX		Psw	THW			E21	STP	SPD	ELS + B

Напряжение на выводах электронного блока управления

Клеммы	Условия проверки	Напряжение(В)
+B(+B1) - E ₁	Зажигание включено	10 - 14
Batt - E ₁	-	10 - 14
IDL - E ₁	Зажигание включено, дроссельная заслонка открыта	8 - 10
Psw - E ₁	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью закрыта	8 - 14
igt - E ₁	Холостой ход	0,7 - 1,0
STA - E ₁	Проворачивание коленчатого вала двигателя стартером	6 - 12
No10 - E ₀₁	Зажигание включено	6 - 14
No20 - E ₀₂	Зажигание включено	9 - 14
W - E ₁	Двигатель работает, контрольная лампа "CHECK ENGINE" не горит	8 - 14
Vc - E ₂	Зажигание включено	4 - 6
Vs - E ₂	Зажигание включено, измерительная заслонка полностью закрыта	4 - 5
Vs - E ₂	Зажигание включено, измерительная заслонка полностью открыта	0,02 - 0,5
Vs - E ₂	Холостой ход	2 - 4
THA - E ₂	Зажигание включено (температура воздуха +20°C)	1 - 3
THW - E ₂	Зажигание включено (температура охлаждающей жидкости 80°C)	0,5 - 2,5
ISC1 - E ₂	Зажигание включено	9 - 14
ISC2 - E ₂	Зажигание включено	9 - 14
A/C - E ₁	Зажигание включено, кондиционер включен	8 - 14
T - E ₁	Зажигание включено, клеммы Т и Е диагностического разъема не закорочены	10 - 14
T - E ₁	Зажигание включено, клеммы Т и Е диагностического разъема закорочены	0
R/P - E ₁	Зажигание включено, управление топливом (NORMAL)	10 - 14
R/P - E ₁	Зажигание включено, управление топливом (SUPER)	0

Сопротивление на выводах электронного блока управления

Клеммы	Условия проверки	Сопротивление (Ом)
IDL - E ₁	Дроссельная заслонка открыта	∞
IDL - E ₁	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0
PSW - E ₁	Дроссельная заслонка открыта	0
PSW - E ₁	Дроссельная заслонка закрыта	∞
Vs - E ₂	Измерительная заслонка закрыта	200 - 600
Vs - E ₂	Измерительная заслонка открыта	200 - 1200
THA - E ₂	Температура воздуха +20°C	2000 - 3000
THW - E ₂	Температура охлаждающей жидкости 80°C	200 - 400
G - G (-)	-	140 - 180
NE - G (-)	-	140 - 180

Двигатель 3S-GE (ранние модели)

E ₀	STA	STJ	NSW	No 1	No 2	GG	G ₁	G ₂	Ne	V	ISC	IGT	THW	OX	L ₁	L ₂	SPD	STP	THA	V _s	V _c	BATT	
E ₀₂	IGI	E	T	No 3	No 4	Vf	T	VTA	IDL		OX	E ₂	E ₂₂	E ₁	L ₃	OD	A/C	W				+B	+B

Напряжение на выводах электронного блока управления

Вывод	Состояние	Напряжение, В
+B-E1	Зажигание включено	10 - 14
+B1-E1	Зажигание включено	10 - 14
BATT-E1		10 - 14
IDL-E2	Зажигание включено, дроссельная заслонка открыта	4 - 6
VTA-E2	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью открыта	4 - 5
VTA-E2	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью закрыта	0,1 - 1,0
VCC-E2	Зажигание включено	4 - 6
IGT-E1	Холостой ход или проворачивание коленчатого вала стартером	0,7 - 1,0
STA-E1	Проворачивание стартером	6 - 12
№1 - E01/E02	Зажигание включено	9 - 14
№2 - E01/E02	Зажигание включено	9 - 14
№3 - E01/E02	Зажигание включено	9 - 14
№4 - E01/E02	Зажигание включено	9 - 14
W-E1	Двигатель работает контрольная лампа "CHECK ENGINE" не горит	8 - 14
VC-E2	Зажигание включено	4 - 6
VS-E2	Зажигание включено измерительная пластина полностью закрыта	4 - 5
VS-E2	Зажигание включено, измерительная пластина полностью открыта	0 02 - 0,5
VS-E2	Холостой ход	2 - 4
THA-E2	Зажигание включено, температура воздуха на впуске 20°C	1 - 2
THW-E2	Зажигание включено температура охлаждающей жидкости 80°C	0,1 - 1,0
A/C-E1	Зажигание включено Кондиционер включен	8 - 14

Сопротивление на выводах электронного блока управления

Выводы	Состояние	Сопротивление, Ом
IDL-E2	Дроссельная заслонка открыта	Бесконечность
IDL-E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0
PSW-E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0
PSW-E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	Бесконечность
+B-E2	-	200 - 400
VC-E2	-	100 - 300
VS-E2	Измерительная пластина полностью закрыта	20 - 400
VS-E2	Измерительная пластина полностью открыта	20 - 1000
THA - E2	Температура воздуха на впуске 20°C	2000 - 3000
THW - E2	Температура охлаждающей жидкости 80°C	200 - 400

Двигат

E01	№10
E02	№20

Напряже

Вывод

+B (+B1)

BATT -

IDL - E1

PSW - E

PIM - E2

VC - E2

№10 - E

№20 - E

THA - E

THW - E

STA - E

IGT - E1

ISCC - E

ISCO - E

W - E1

A/C - E1

Сопротив

Выводы

IDL - E1

PSW - E

THA - E2

THW - E

G1 - G(-)

NE - G(-)

ISCC-+B

ISCO-+B

Двигат

E01	№10
E02	№20

Напряже

Вывод

+B(+B1)

BATT -

IDL - E2

VTA - E

VTA - E

VC - E2

PIM - E

№10 - E

№20 - E

THA-E2

THW-E

STA-E1

IGT-E1

ISCC-E

ISCO-E

W-E1

A/C-E1

NSW - E

NSW - E

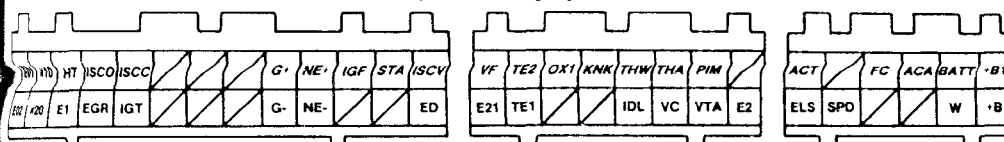
B/K - E

TE1 - E

TE1 - E

* - Механ

Двигатель 5S-FE модели без электронного управления АКПП



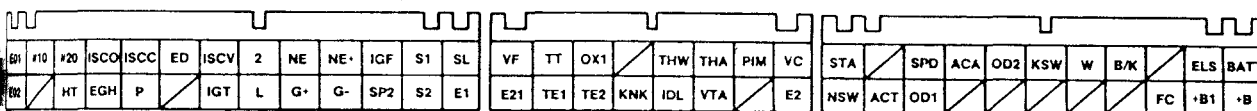
Напряжение на выводах электронного блока управления

Выводы	Состояние	Напряжение, В
+B(+B1) - E1	Зажигание включено	10 - 14
BATT E1	-	10 - 14
IDL E1	Зажигание включено, дроссельная заслонка открыта	8 - 14
PSW E1	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью открыта	4 - 6
PIM E2	Зажигание включено	2,5 - 4,5
VC E2	Зажигание включено	4 - 6
№10 E01	Зажигание включено	10 - 14
E02	Зажигание включено	10 - 14
F2	Зажигание включено, температура воздуха на впуске 20°C	1 - 3
E2	Зажигание включено, температура охлаждающей жидкости 80°C	0,1 - 1,0
ЭП E1	Проворачивание коленчатого вала двигателя стартером	6 - 14
IGT E1	Холостой ход	0,7 - 1,0
ISCC - E1	Зажигание включено, разъемы электронного блока управления отсоединены	8 - 14
ISCO - E1	Зажигание включено, разъемы электронного блока управления отсоединены	8 - 14
W E1	Двигатель работает, контрольная лампа "CHECK ENGINE" не горит	10 - 14
A/C E1	Зажигание включено, кондиционер включен	8 - 14

Сопротивление на выводах электронного блока управления

Выводы	Состояние	Сопротивление, Ом
IDL E1	Дроссельная заслонка открыта	Бесконечность
	Дроссельная заслонка полностью закрыта *	0
PSW E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0
	Дроссельная заслонка полностью закрыта *	Бесконечность
THA E2	Температура воздуха на впуске 20°C	2000 - 3000
THW E2	Температура охлаждающей жидкости 80°C	200 - 400
G1 G(-)	-	170 - 210
NE G(-)	-	170 - 210
ISCC +B/+B1	-	19,3 - 22,3
ISCO +B/+B1	-	19,3 - 22,3

Двигатель 5S-FE с электронным управлением АКПП



Напряжение на выводах электронного блока управления

Вывод	Состояние	Напряжение В
+B(+B1) E1	Зажигание включено	10 - 14
BATT - E1	-	10 - 14
IDL E2	Зажигание включено, дроссельная заслонка открыта	8 - 14
VTA E2	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью закрыта*	0,1 - 1,0
VTA - E2	Зажигание включено, дроссельная заслонка открыта	4 - 5
VC - E2	Зажигание включено	4 - 6
PIM - E2	Зажигание включено	2,5 - 4,5
№10 - E01/E02	Зажигание включено	10 - 14
№20-E02/E02	Зажигание включено	10 - 14
THA E2	Зажигание включено, температура воздуха на впуске 20°C	1 - 3
THW E2	Зажигание включено, температура охлаждающей жидкости 80°C	0,1 - 1,0
STA-E1	Проворачивание коленчатого вала двигателя стартером	6 - 14
IGT E1	Холостой ход	0,7 - 1,0
ISCC E1	Зажигание включено, разъемы электронного блока управления отсоединены	8 - 14
ISCO E1	Зажигание включено, разъемы электронного блока управления отсоединены	8 - 14
W E1	Двигатель работает, контрольная лампа "CHECK ENGINE" не горит	10 - 14
A/C E1	Зажигание включено, кондиционер включен	8 - 14
NSW - E1	Зажигание включено, селектор АКПП в положении N или P	0 - 2
NSW - E1	Зажигание включено, селектор АКПП в положении кроме N или P	6 - 14
B/K E1	Выключатель стоп-сигналов (педаль тормоза нажата)	10 - 14
TE1 - E1	Зажигание включено, клеммы Т и Е диагностического разъема не закорочены	10-14
TE1 E1	Зажигание включено, клеммы Т и Е диагностического разъема закорочены	менее 1

* Механизм приоткрывания дроссельной заслонки должен быть предварительно отключен

Сопротивление на выводах электронного блока управления

Выводы	Состояние	Сопротивление, Ом
IDL - E ₂	Дроссельная заслонка открыта	Бесконечность
IDL - E ₂	Дроссельная заслонка полностью закрыта (Механизм приоткрывания дроссельной заслонки должен быть предварительно отключен)	менее 2300
VTA - E ₂	Дроссельная заслонка полностью открыта	3500 - 10000
VTA - E ₂	Дроссельная заслонка полностью закрыта (Механизм приоткрывания дроссельной заслонки должен быть предварительно отключен)	200 - 800
VC - E ₂	-	3000 - 7000
THA - E ₂	Температура воздуха на впуске 20°C	2000 - 3000
THW - E ₂	Температура охлаждающей жидкости 80°C	200 - 400
G1 - G(-)	-	170 - 210
NE - G(-)	-	170 - 210
ISCC-+B/+B1	-	19,3 - 22,3
ISCO-+B/+B1	-	19,3 - 22,3

Сопроти

Клеммы
IDL - E ₂
IDL E ₂
VTA-E ₂
VTA-E ₂
VC-E ₂
VS-E ₂
VS-E ₂
THA-E ₂
THW-E ₂
G G2 - G
NE - G(-)
ISC _{1 2 3 4}

Двигатель 2VZ-FE

E01	No 10	No 20	STJ	FPU	HT	ISC 1	ISC 2	ISC 3	ISC 4	IGF	G2	NE	VF	PWR	OX1	THW	THA	VS	VC	STA	A/C	SP1	SP2	DG	R/P	W	M REL	R	IG S/W	
E02	No 30	E1		ACT		IGT	S1	S2	SL	KSW	G1	G ()		T		BK	IDL	VTA		E2	NSW	OD1	OD2	L1	L2	L3	N	2	L	B1

Двигатель 3VZ-FE

E01	No 10	No 20	S1	S2	SL	ISC 1	ISC 2	ISC 3	ISC 4	L	2	DG	TE1	KNK 1	OX1	THW	THA	VS	VC	G		IACV	FPU	KSW	STA	OD2	SP1	AK	ACT	W	M REL	BATT	B1
E02	STJ	E1	No 30	No 40	No 50	No 60	FPR	IGT	IGF		VF1	VF2	ST2	TE2	KNK 2	OX2	IDL	VTA	E2	NE	G1	G2			NSW	P	R	OD1			BK	IG SW	B

Примечание значения напряжений и сопротивлений на выводах электронного блока управления двигателя 3VZ-FE, можно см. в таблице напряжений и сопротивлений на выводах электронного блока управления для двигателя 2VZ-FE

Напряжение на выводах электронного блока управления (2VZ-FE)

Клеммы	Условия проверки	Напряжение (В)
BATT-E ₁	-	10 - 14
IGS/W-E ₁	Зажигание включено	10 - 14
M-REL-E ₁	Зажигание включено	10 - 14
+B(+B1)-E ₁	зажигание включено	10 - 14
IDL-E ₂	Зажигание включено, дроссельная заслонка открыта	4 - 6
Vc-E ₂	Зажигание включено	4 - 6
VTA-E ₂	Зажигание включено, дроссельная заслонка закрыта	0,1 - 1,0
VTA-E ₂	Зажигание включено, дроссельная заслонка открыта	4 - 5
Vc-E ₂	-	4 - 6
Vs-E ₂	Зажигание включено, заслонка датчика расхода закрыта	4 - 5
Vs-E ₂	Зажигание включено, заслонка датчика расхода открыта	0,02 - 0,08
Vs-E ₂	Холостой ход	2 - 4
Vs-E ₂	3000 об/мин	0,3 - 1,0
N10-E ₀₁	Зажигание включено	9 - 14
N20-E ₀₁	Зажигание включено	9 - 14
N20-E ₀₂	Зажигание включено	9 - 14
N30-E ₀₂	Зажигание включено	9 - 14
THA-E ₂	Зажигание включено, температура воздуха 20°C	1 - 3
THW-E ₂	Зажигание включено, температура охлаждающей жидкости 80°C	0,1 - 1,0
STA-E ₂	Запуск	6 - 14
IGT-E ₁	Зажигание включено	0,7 - 1,0
ISC ₁ -E ₁	Зажигание включено	9 - 14
ISC ₄ -E ₁	Зажигание включено	9 - 14
W-E ₁	Холостой ход, контрольная лампа "CHECK ENGINE" не горит	8 - 14
A/C-E ₁	Зажигание включено (модели с кондиционером)	8 - 14
ACT-E ₁	Вентилятор отопителя включен (модели с кондиционером)	4 - 6
T-E ₁	Зажигание включено, клеммы TE1(или T) и E ₁ диагностического разъема не закорочены	4 - 6
T-E ₁	зажигание включено, клеммы TE1 (или T) и E ₁ диагностического разъема закорочены	0
NSW-E ₁	зажигание включено, селектор АКПП в положении "P" или "N"	0
NSW-E ₁	Зажигание включено, селектор АКПП в положении "D"	10 - 14
BK-E ₁	Зажигание включено, педаль тормоза нажата	10 - 14
R/P-E ₁	Зажигание включено, управление топливом (NORMAL)	10 - 1 4
R/P-E ₁	зажигание включено, управление топливом (SUPER)	0,5 max

Снятия топли

Предупреждение
пламени
топлива
меры по
Внимание
много ле
бак пуст.

1
Топливный
указатель
кладка,
бак, 10 -

Сопротивление на выводах электронного блока управления (2VZ-FE)

Клемма	Условия проверки	Сопротивление (Ом)
IDL - E ₁	Дроссельная заслонка открыта	∞
IDL E	Дроссельная заслонка закрыта	меньше 2300
VTA E ₂	Дроссельная заслонка открыта	3500 - 10300
VTA E ₂	Дроссельная заслонка закрыта	300 - 6300
ISC E	-	200 - 400
NS E ₂	Заслонка датчика расхода закрыта	200 - 600
NS E ₂	Заслонка датчика расхода открыта	20 - 1200
THA E ₂	Температура воздуха 20°C	2000 - 3000
THW E ₂	Температура охлаждающей жидкости 80°C	200 - 400
IG G2 G(-)	-	140 - 180
NE - G()	-	140 - 180
ISC _{1,2,4} + B(+B1)	-	10 - 30

Снятие и установка топливного бака

Предупреждение Пары бензина легко воспламеняемы и поэтому во время работы с топливной системой соблюдайте особые меры пожарной безопасности

Внимание Описанную ниже процедуру намного легче выполнять, если топливный бак пуст

1 Снимите крышку заливной горловины топливного бака для сравливания давления. Сравните давление из топливной системы

2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи

3 Если топливный бак полный или почти полный, откачайте максимально возможное количество топлива через заливную горловину с помощью ручного насоса

4 Поднимите автомобиль и установите его на подставку

5 Подоприте топливный бак домкратом. Для предохранения бака положите между ним и домкратом деревянный брусок

6 Отсоедините кронштейн топливной магистрали от левого хомута топливного бака и снимите два протектора бака

7 Отсоедините оба хомута топливного бака и поверните их вниз, чтобы они не мешали извлечению бака

8 Опустите бак настолько, чтобы иметь возможность отсоединить электропровода и заземляющий провод от топливного насоса/датчика указателя уровня топлива, если вы еще этого не сделали

9 Отсоедините топливные магистрали, линию возврата паров и заливную трубу и заглушите шланги во избежание утечек и загрязнения топливной системы

Примечание Линии подачи и возврата топлива, а также линия возврата паров, имеют отличные друг от друга диаметры, что упрощает подсоединение

10 Снимите топливный бак с автомобиля

11 Установку производите в последовательности обратной снятию

Снятие и установка топливного насоса

1 Сравните давление из топливной системы

2 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи

3 Снимите топливный бак и установите его на рабочий стол

4 Вывинтите болты хомутов крепления топливопроводов, соединенных с топливным баком

5 Отвинтите винты крепления топливного насоса

6 Осторожно извлеките топливный насос в сборе с кронштейном из топливного бака

7 Отведите нижнюю часть топливного насоса от кронштейна

8 Снимите резиновый буфер с нижней стороны топливного насоса

9 Снимите хомут крепления фильтра к насосу

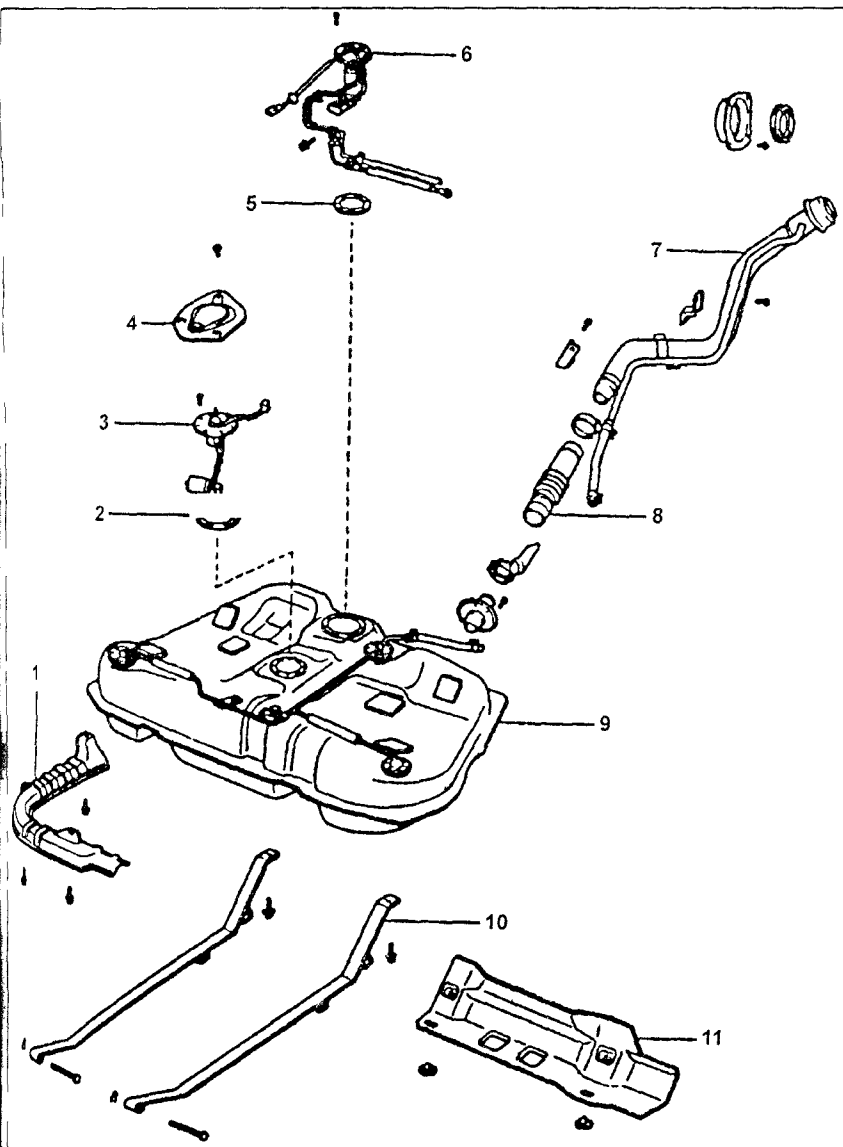
10 Снимите фильтр. Если фильтр загрязнен - замените его

11 Установите новый фильтр, хомут и резиновый буфер, вставьте нижний конец топливного насоса обратно в кронштейн, установите насос/кронштейн в сборе в топливный бак и установите на место топливный бак

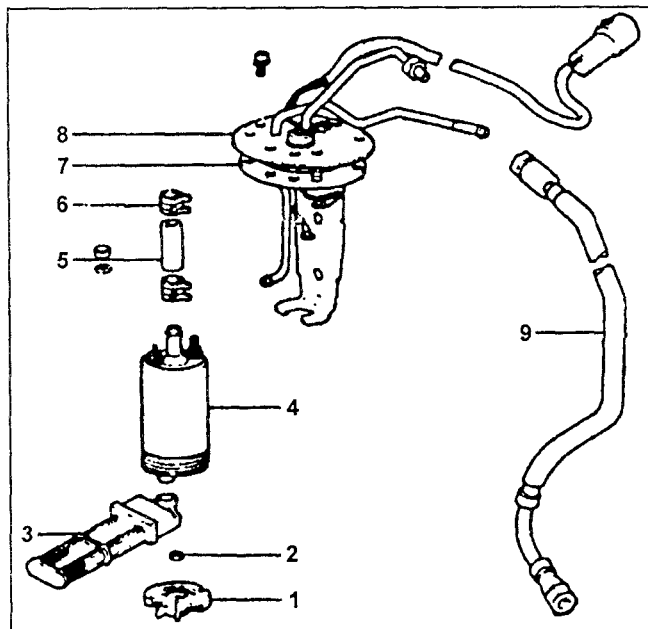
Примечание Если вы заменяете топливный насос, ослабьте хомут с верхней стороны насоса и отсоедините насос от шланга

12 Отсоедините электропроводку от клемм насоса и снимите его

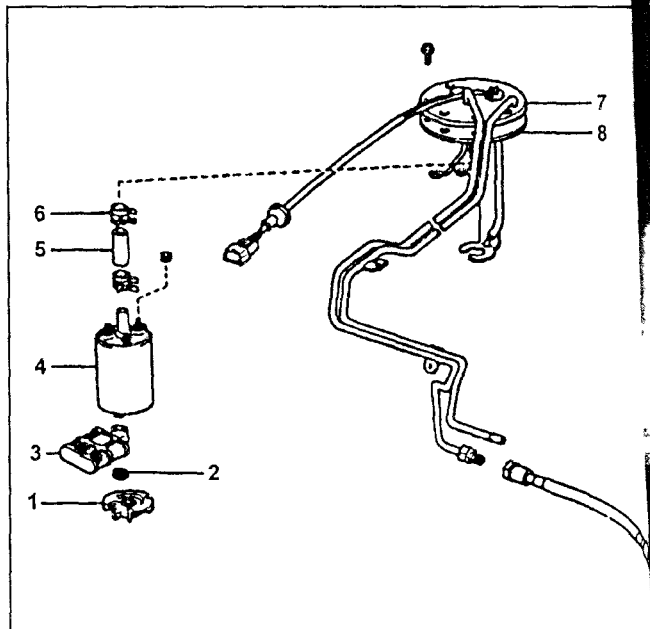
13 Установку производите в обратной последовательности



Топливный бак в сборе. 1 - Протектор топливного бака, 2 - Прокладка, 3 - Датчик указателя уровня топлива, 4 - Крышка датчика указателя уровня топлива, 5 - Прокладка, 6 - Топливный насос, 7 - Заливная труба, 8 - Заливной шланг, 9 - Топливный бак, 10 - Хомут топливного бака, 11 - Протектор топливного бака.



Топливный насос (модели 1983 - 1986 годов): 1 - Резиновый буфер, 2 - Хомут, 3 - Фильтр топливного насоса, 4 - Топливный насос, 5 - Топливный шланг, 6 - Хомут, 7 - Прокладка, 8 - Держатель топливного насоса, 9 - Топливный шланг.



Топливный насос (модели выпуска после 1987 года): 1 - Резиновый буфер, 2 - Хомут, 3 - Фильтр топливного насоса, 4 - Топливный насос, 5 - Топливный шланг, 6 - Хомут, 7 - Прокладка, 8 - Держатель топливного насоса, 9 - Топливный шланг.

Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки

Примечание. На автомобилях, оснащенных системой поддержания скорости (система круиз-контроля), трос управления дроссельной заслонкой фактически представляет собой два троса, один из которых соединяет педаль акселератора с приводом системы круиз-контроля, а другой - привод круиз-контроля с рычажным механизмом дроссельной заслонки.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Поверните рычаг дроссельной заслонки так чтобы несколько ослабить натяжение троса, после чего выведите трос из его прорези в рычаге.
3. Продвигаясь по тросу к поперечной перегородке, отсоедините его от всех кронштейнов.
4. Если автомобиль оснащен системой круиз контроля, снимите крышку привода круиз контроля и отсоедините трос от привода.
5. Трос прикреплен к задней стенке моторного отсека с помощью фланца и двух болтов, которые отворачиваются из салона.
6. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки от педали акселератора.
7. Вытяните трос через заднюю стенку в салон.
8. Установку производите в последовательности обратной снятию.

Система вентиляции картера (PCV)

1. Для уменьшения выброса углеводородов (CH) картерные газы направляются во впускной коллектор для сжигания в цилиндрах двигателя.
2. При осмотре проверьте отсутствие трещин, утечек и поврежденных шлангов системы вентиляции картера. При необходимости замените шланги.
3. Осмотрите шланги, штуцеры и прокладки, влияющие на работу системы. Подтяните, отремонтируйте или замените элементы, которые могут являться причиной утечек.

4. Отсоедините клапан системы вентиляции картера (на моделях 1987 года и более поздних клапан отсутствует).

5. Подсоедините чистый шланг к клапану со стороны головки блока цилиндров и дайте в него воздух. Воздух должен проходить свободно.

6. Подайте воздух со стороны впускного коллектора. Воздух должен проходить сопротивлением.

Примечание: Если клапан не прошел ни один из тестов, замените его.

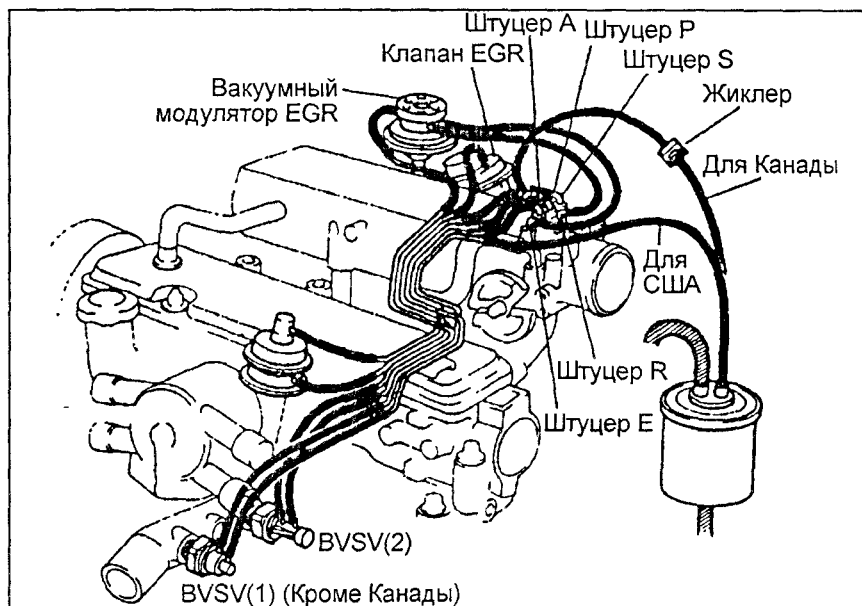
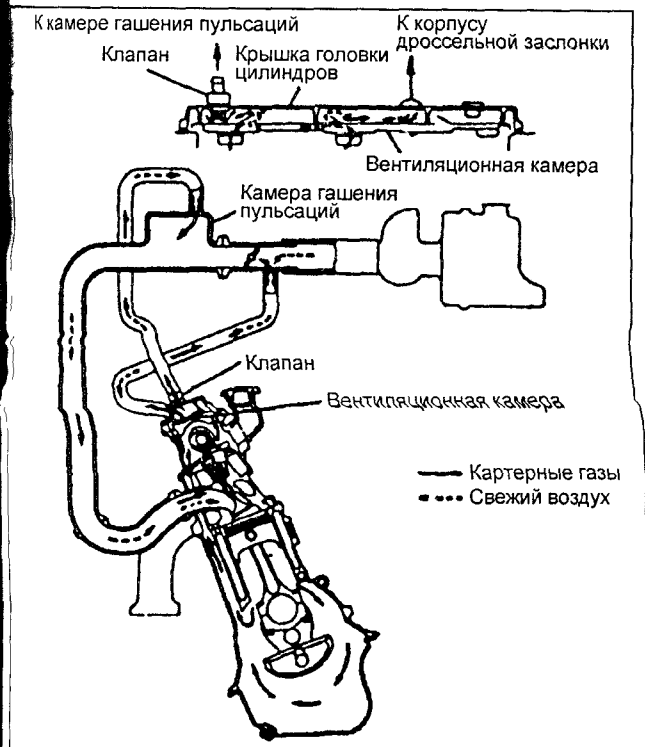
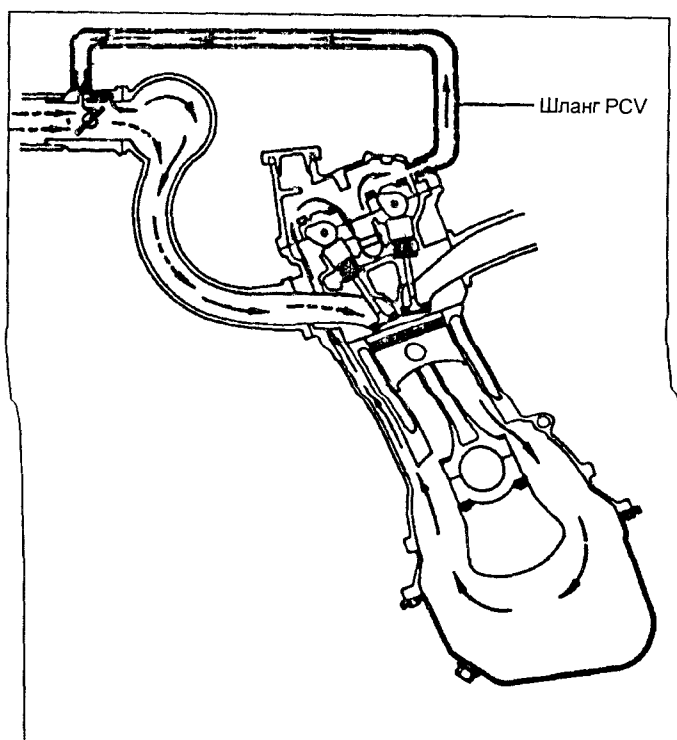


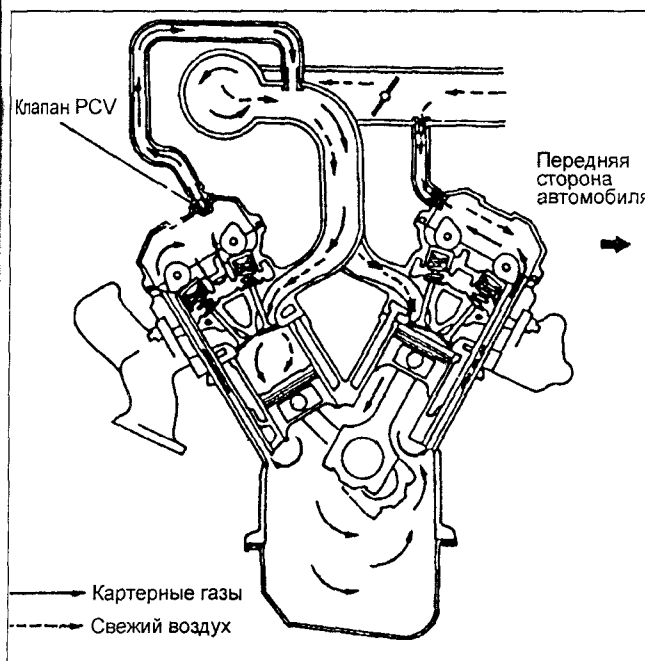
Схема системы рециркуляции ОГ, улавливания паров топлива и принудительной вентиляции картера.



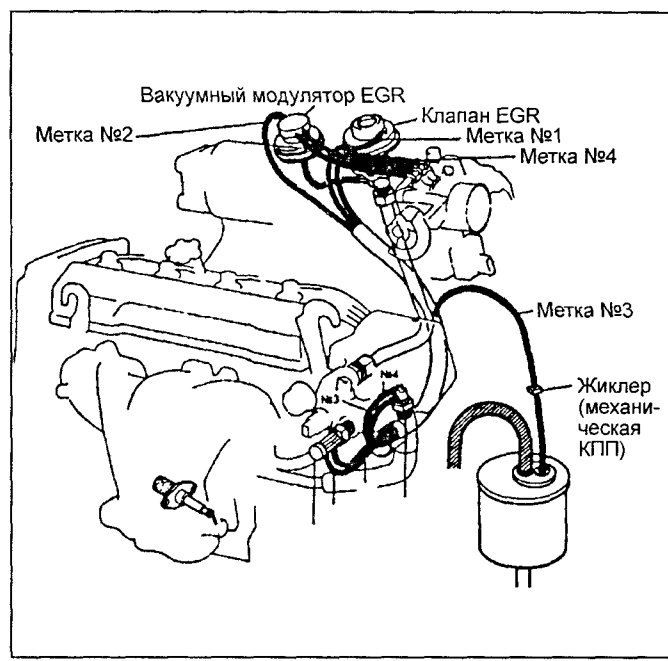
Система принудительной вентиляции картера (PCV), применяемая на моделях 1983 -1986 гг.



Система принудительной вентиляции картера (PCV), применяемая на четырехцилиндровых двигателях с 1987 года (клапан PCV отсутствует)



Расположение элементов системы принудительной вентиляции картера (двигатели серии VZ)



Расположение элементов системы снижения токсичности ОГ и схема подсоединения шлангов (модели 1987 года и более поздние)

Система зажигания

Меры предосторожности

Не оставляйте зажигание включенным более чем на 10 мин при неработающем двигателе.

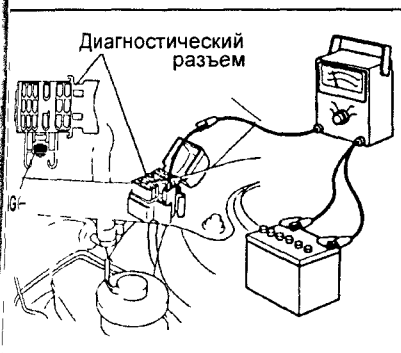
(Для классической (контактной) системы зажигания) Подсоедините провода тахометра к клеммам аккумуляторной батареи, затем тестовый провод - к "-" выводу катушки зажигания.

Для бесконтактной системы зажигания с сервисным разъемом. Подсоедините провода тахометра к клеммам аккумуляторной батареи, а затем тестовый провод к сервисному разъему распределителя зажигания.

Для бесконтактной системы зажигания без сервисного разъема. Подсоедините провода тахометра к клеммам аккумуляторной батареи, затем просуньте иглу пробника в люверс датчика положения распределительного вала со стороны проводов, как это показано на рисунке. После этого подсоедините тестовый провод тахометра к пробнику.

Бесконтактная система зажигания без сервисного разъема. (Для двигателя 3S-FE ранние модели) Подсоедините провода тахометра к клеммам аккумуляторной батареи, затем подсоедините тестовый провод тахометра к сервисному разъему.

Для двигателя 3S-GE и 3S-FE (поздние модели) Подсоедините провода тахометра к клеммам аккумуляторной батареи, а затем тестовый провод - к клемме "IG - " диагностического разъема.



3S-GE, 3S-FE (ранние модели).

Некоторые модели тахометров могут быть не совместимы с системой зажигания данной модели, по этому перед подсоединением тахометра убедитесь в том, что тахометр совместим с данной системой зажигания.

Не допускайте соприкосновения выводов тахометра с "массой", т.к. это может привести к перегоранию коммутатора и/или катушки зажигания.

Запрещается отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Убедитесь, в наличии надежного контакта коммутатора и "массы".

Система электронного управления углом опережения зажигания

Электронный блок управления получает информацию о работе двигателя (частота вращения, объемный расход воздуха, температура охлаждающей жидкости и т.д.) обрабатывает ее и в соответствии с заложенной в его памяти программой определяет оптимальный для данного режима работы двигателя угол опережения зажигания и посылает электрические сигналы на выходные каскады электронного блока.

Алгоритм поиска неисправностей

Проверка на искрообразование

1. Проверьте надежность контактов проводов катушки зажигания, коммутатора, проводов датчиков, высоковольтных проводов и ротора распределителя с угольком центрального провода и с контактами высоковольтных проводов.

2. Проверьте величину сопротивления высоковольтных проводов.

3. Проверьте подвод питания к катушке зажигания и коммутатору.

а. Включите зажигание.

б. Проверьте, что есть напряжение на положительном (+) выводе катушки зажигания (черный-оранжевый провод).

4. Проверьте сопротивление обмоток катушки зажигания.

5. (Только для моделей с бесконтактной системой зажигания) Измерьте сопротивление обмотки датчика положения распределительного вала.

6. Проверьте зазор между ротором датчика и датчиком положения распределительного вала.

7. Проверьте коммутатор и работу двигателя.

Проверка на двигателе

Проверка катушки зажигания

Контактная система зажигания

Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:

"холодная"..... от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$

"горячая"..... от $+50^{\circ}\text{C}$ до $+100^{\circ}\text{C}$

1. Отсоедините высоковольтный провод от катушки зажигания.

2. Измерьте сопротивление первичной обмотки катушки зажигания, подсоединив провода омметра к "+" и "-" выводу катушки зажигания.

Номинальное сопротивление

(в холодном состоянии)..... 1,3-1,6 Ом

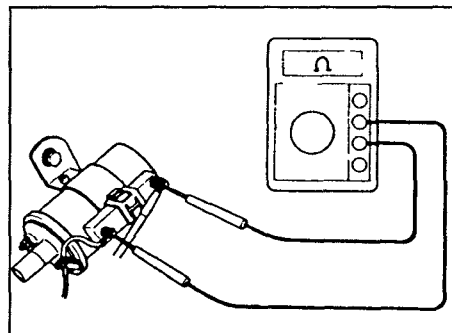
3. Измерьте сопротивление вторичной обмотки катушки зажигания, подсоединив провода омметра к выводу "+" и к выводу высоковольтного провода.

Номинальное сопротивление

(в холодном состоянии)..... 10,7-14,5 кОм

4. Измерьте сопротивление добавочного резистора.

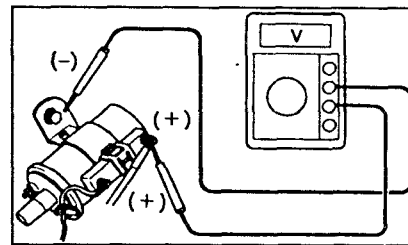
Номинальное сопротивление..... 1,3-1,5 Ом



5. Проверьте цепь подвода напряжения к катушке зажигания.

а) Включите зажигание. Подсоедините "+" провод вольтметра к "+" выводу добавочного резистора катушки зажигания, а "-" провод - к "массе".

Номинальное напряжение..... 12 В



б) Подсоедините "+" провод тестера к "+" выводу катушки зажигания, "-" провод тестера - к "массе" и измерьте напряжение, когда ключ зажигания находится в положении "START".

Номинальное напряжение..... 12 В

Примечание: Если напряжение не соответствует указанным величинам, то проверьте замок зажигания и контакты проводов цепи.

6. Подсоедините высоковольтный провод к катушке зажигания.

Бесконтактная система зажигания (с катушкой встроенной в распределитель)

Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:

"холодная"..... от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$

"горячая"..... от $+50^{\circ}\text{C}$ до $+100^{\circ}\text{C}$

1. Снимите крышку распределителя зажигания, ротор распределителя и защитные кожухи.

2. Отсоедините электрический разъем электропроводов датчика распределителя.

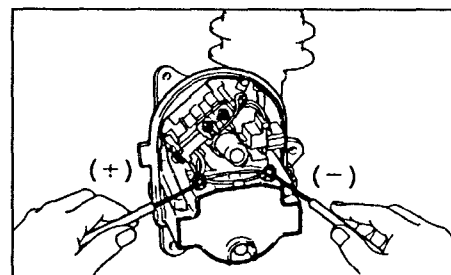
3. Подсоедините провода омметра к "+" и "-" выводу катушки зажигания и измерьте сопротивление первичной обмотки катушки зажигания.

Номинальное сопротивление

(в холодном состоянии).

для моделей с электронной системой впрыска (EFI)..... 0,3-0,5 Ом

для моделей с карбюратором..... 1,2-1,5 Ом



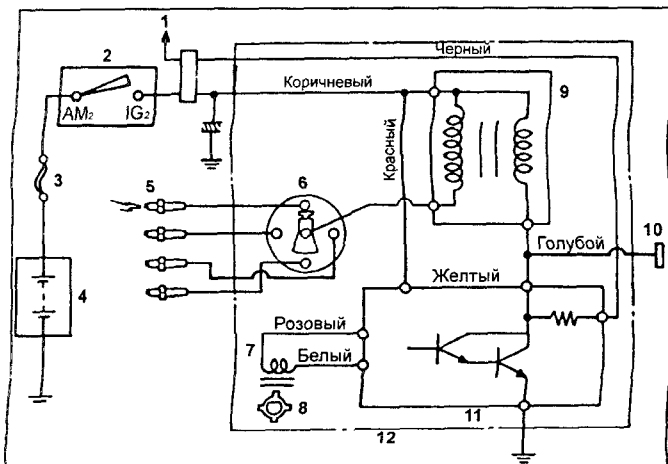
4. Подсоедините один провод омметра к "+" выводу катушки зажигания, а второй - к выводу центрального высоковольтного провода и измерьте сопротивление вторичной обмотки катушки зажигания.

Номинальное сопротивление

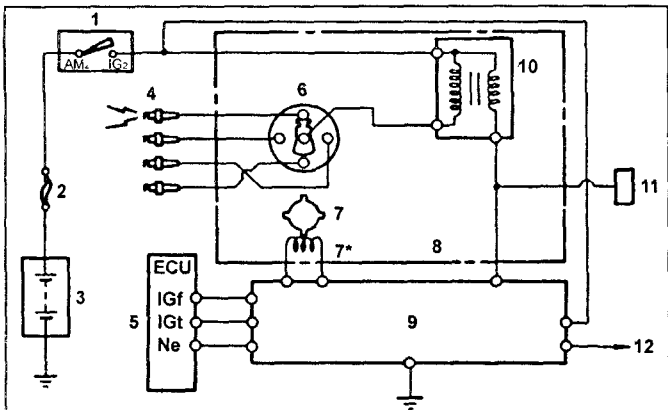
(в холодном состоянии)..... 7,7-10,4 кОм



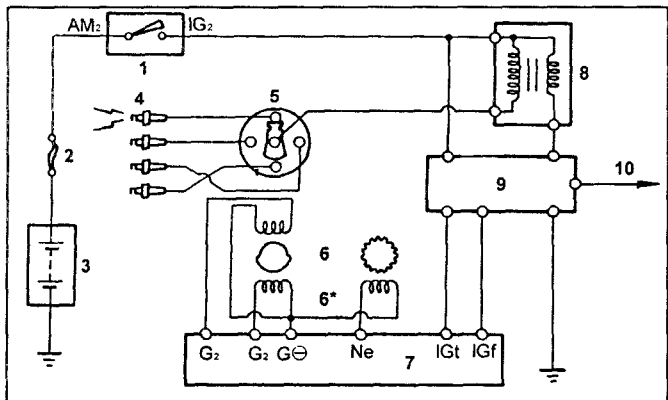
5. Соедините электрический разъем проводов датчика-распределителя.



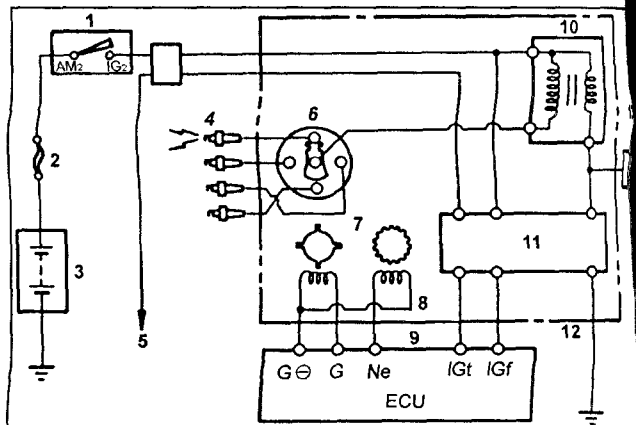
Бесконтактная система зажигания (без электронного управления углом опережения зажигания). 1 - К тахометру, 2 - Замок зажигания, 3 - Плавкая вставка 30 А, 4 - Аккумуляторная батарея, 5 - Свечи зажигания, 6 - Крышка датчика-распределителя и ротор, 7 - Обмотка датчика положения распределительного вала, 8 - Ротор датчика положения распределительного вала, 9 - Катушка зажигания, 10 - Сервисный разъем (для всех моделей, кроме моделей с двигателями 2S-C), 11 - Коммутатор, 12 - Датчик-распределитель (с встроенной катушкой зажигания)



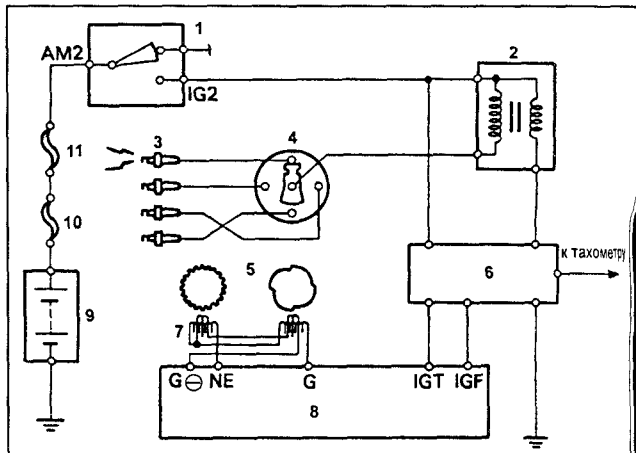
Бесконтактная система зажигания с катушкой зажигания, встроенной в распределитель, с электронным управлением углом опережения зажигания, для двигателя 2S-E. 1 - Замок зажигания, 2 - Плавкая вставка на 30 А, 3 - Аккумуляторная батарея, 4 - Свечи зажигания, 5 - Электронный блок управления, 6 - Крышка и ротор распределителя зажигания, 7 - Ротор датчика положения распределительного вала, 7* - Датчик (катушка) положения распределительного вала, 8 - Датчик-распределитель (с встроенной катушкой зажигания), 9 - Коммутатор, 10 - Катушка зажигания, 11 - Сервисный разъем, 12 - К выводу тахометра.



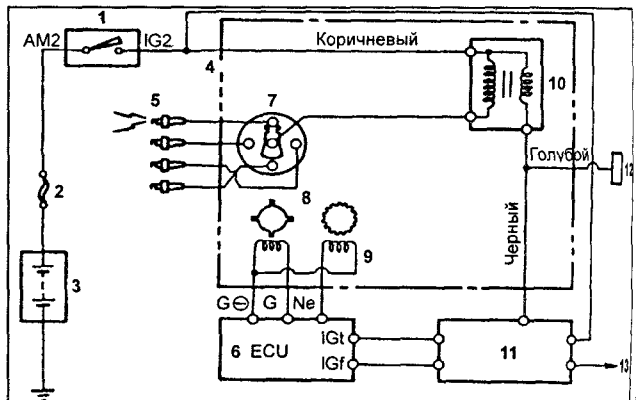
Система зажигания для двигателя 3S-GE и 3S-FE (поздние модели). 1 - Замок зажигания, 2 - Плавкая вставка AM 2 (30 А), 3 - Аккумуляторная батарея, 4 - Свечи зажигания, 5 - Распределитель, 6 - Роторы датчиков положения распределительного и коленчатого валов, 6* - Датчики положения распределительного и коленчатого валов, 7 - Электронный блок управления, 8 - Катушка зажигания, 9 - Коммутатор, 10 - К выводу тахометра.



Бесконтактная система зажигания с катушкой зажигания, встроенной в распределитель, с электронным управлением углом опережения зажигания, для двигателя 1S-E. 1 - Замок зажигания, 2 - Плавкая вставка 30 А, 3 - Аккумуляторная батарея, 4 - Свечи зажигания, 5 - К выводу тахометра, 6 - Крышка и ротор распределителя зажигания, 7 - Роторы датчиков положения распределительного и коленчатого валов, 8 - Датчик положения распределительного и коленчатого валов, 9 - Электронный блок управления, 10 - Катушка зажигания, 11 - Коммутатор, 12 - Датчик-распределитель (с встроенной катушкой зажигания), 13 - Сервисный разъем.

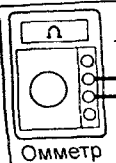


Система зажигания для двигателя 5S-FE: 1 - Замок зажигания, 2 - Катушка зажигания, 3 - Свечи зажигания, 4 - Крышка и ротор распределителя зажигания, 5 - Роторы датчиков положения коленчатого и распределительного валов, 6 - Коммутатор, 7 - Датчики положения коленчатого и распределительного валов, 8 - Электронный блок управления, 9 - Аккумуляторная батарея, 10 - Главная плавкая вставка 2,0L, 11 - Плавкая вставка AM2 (30А).

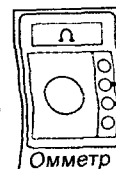


Система зажигания для двигателя 3S-FE (ранние модели). 1 - Замок зажигания, 2 - Плавкая вставка AM 2 (30 А), 3 - Аккумуляторная батарея, 4 - Датчик-распределитель, 5 - Свечи зажигания, 6 - Электронный блок управления, 7 - Крышка и ротор распределителя зажигания, 8 - Роторы датчиков положения распределительного и коленчатого валов, 9 - Датчик положения распределительного и коленчатого валов, 10 - Катушка зажигания, 11 - Коммутатор, 12 - Сервисный разъем, 13 - К выводу тахометра.

Бесконтактная система зажигания (двигатель 1S-E). 1 - Отсоединение катушки зажигания, 2 - Подсоединение "выводу катушки зажигания" противления зажигания. Номинальное сопротивление (в холодном состоянии).



3 - Подсоединение "плюс" вывода катушки зажигания к выводу тахометра. Номинальное сопротивление (в холодном состоянии).



4 - Подсоединение катушки зажигания к тахометру.

Проверка распределителя

Контактная система зажигания. 1 - При помощи отвертки проверить зазор между рычагом прерывателя. Зазор между кулачком прерывателя и контактами должен быть 0,3-0,5 мм.



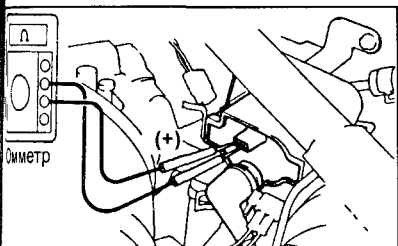
2 - Проверка распределителя. а) Отсоединение катушки зажигания. б) Создание искры на плавильной пластине. 3. Проверка прерывателя. а) Проверка зазора между кулачком и контактами. б) Проверка зазора между кулачком и контактами.

Бесконтактная система зажигания (с датчиком 3S-GE (поздние модели))

Отсоедините высоковольтный провод от катушки зажигания.

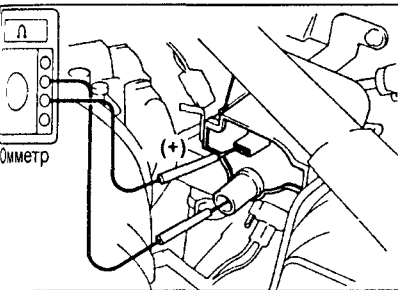
Подсоедините провода омметра к "+" и "-" выводу катушки зажигания и измерьте сопротивление первичной обмотки катушки зажигания.

Номинальное сопротивление (в холодном состоянии)..... 0,4 - 0,5 Ом



Подсоедините один провод омметра к "+" выводу катушки зажигания, а второй - к выводу центрального высоковольтного провода и измерьте сопротивление вторичной обмотки катушки зажигания.

Номинальное сопротивление (в холодном состоянии)..... 10,2-13,8 кОм



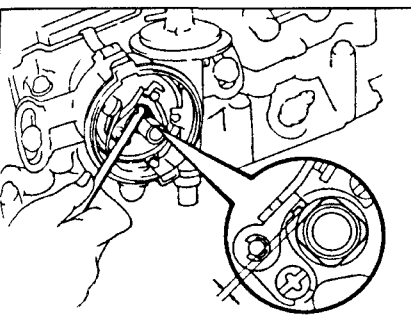
Подсоедините высоковольтный провод к катушке зажигания.

Проверка распределителя зажигания

Бесконтактная система зажигания

При помощи набора щупов измерьте зазор между кулачком и резиновым упором рычага прерывателя, как это показано на рис.

Зазор между резиновой подушкой рычага и кулачком прерывателя..... 0,45 мм. Если зазор больше указанной величины, то регулируйте его. См. "Сборку распределителя".



2 Проверьте работу вакуумного регулятора распределителя зажигания.

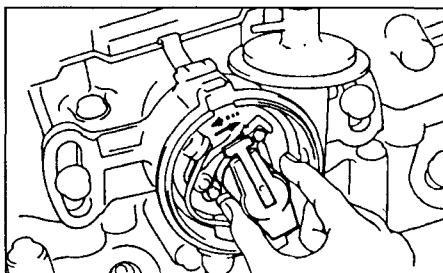
а) Отсоедините вакуумный шланг и подсоедините его к вакуумному насосу.

б) Создайте с помощью насоса разрежение и проверьте, двигает ли тяга регулятора распределителя зажигания подвижную пластину прерывателя.

3 Проверьте работу центробежного регулятора распределителя зажигания.

а) Поверните ротор распределителя по часовой стрелке и отпустите его. Ротор должен быстро повернуться обратно.

б) Проверьте, чтобы ротор распределителя не перемещался бы слишком свободно.

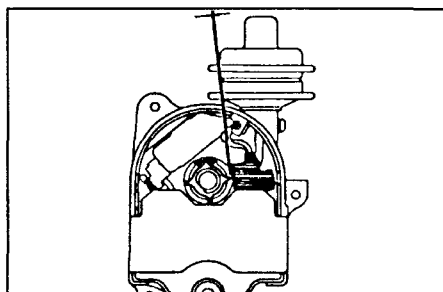


Бесконтактная система зажигания (с катушкой встроенной в распределитель без электронного управления углом опережения зажигания)

1. При помощи набора измерительных щупов измерьте зазор между ротором датчика положения распределительного вала и выступающей частью обмотки датчика положения распределительного вала.

Номинальный зазор..... 0,2-0,4 мм

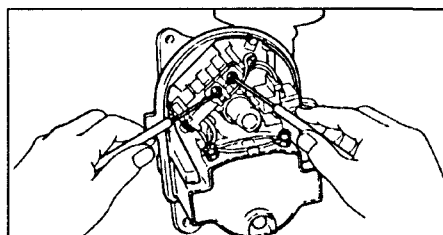
Примечание: Если зазор не соответствует указанным значениям, то замените опорную пластину датчика и датчик положения распределительного вала. См. ниже.



2. Измерьте сопротивление обмотки датчика положения распределительного вала, подсоединив провода омметра к выводам обмотки, как это указано на рисунке.

Номинальное сопротивление ... 140-180 Ом

Примечание: Если сопротивление обмотки не соответствует указанным величинам, то замените опорную пластину датчика и датчик положения распределительного вала.



3. Проверьте вакуумный регулятор распределителя зажигания.

а) Отсоедините вакуумные шланги от штуцеров вакуумного регулятора и подсоедините к последним шланги от вакуумного насоса.

б) Подайте разрежение в шланги и проверьте, чтобы тяга вакуумного регулятора двигателя опорную пластину датчика положения распределительного вала.

Примечание: Если условие не выполняется почините или замените вакуумный регулятор распределителя зажигания.

4. Проверьте центробежный регулятор распределителя зажигания.

а) Поверните ротор распределителя по часовой стрелке и отпустите его. Ротор должен быстро повернуться обратно.

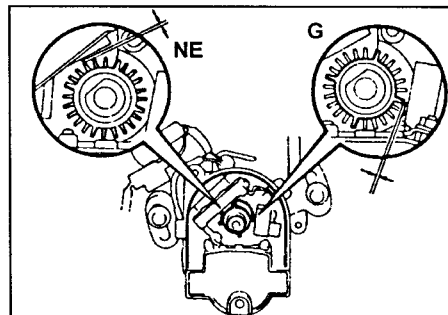
б) Проверьте, чтобы ротор распределителя не перемещался бы слишком свободно.

Бесконтактная система зажигания (со встроенной катушкой зажигания и электронным управлением углом опережения зажигания)

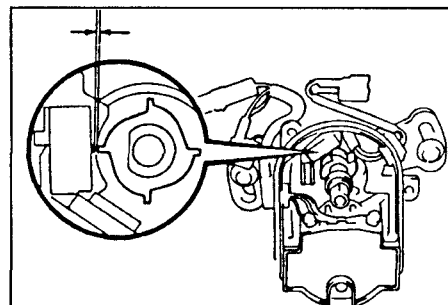
1. При помощи набора измерительных щупов измерьте зазор между ротором датчика положения распределительного вала и выступающей частью обмотки датчика положения распределительного вала.

Номинальный зазор..... 0,2-0,4 мм

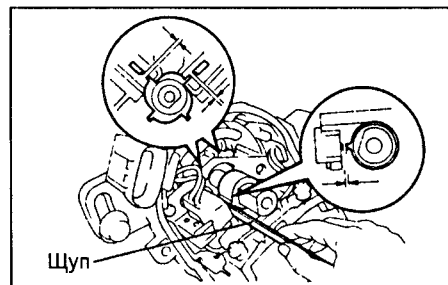
Примечание: Если зазор не соответствует указанным значениям, то замените корпус датчика-распределителя в сборе с валом.



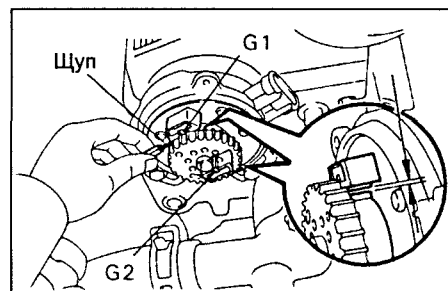
1S-E.



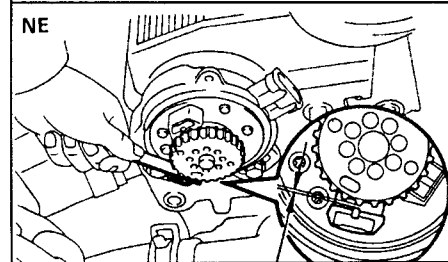
2S-E.



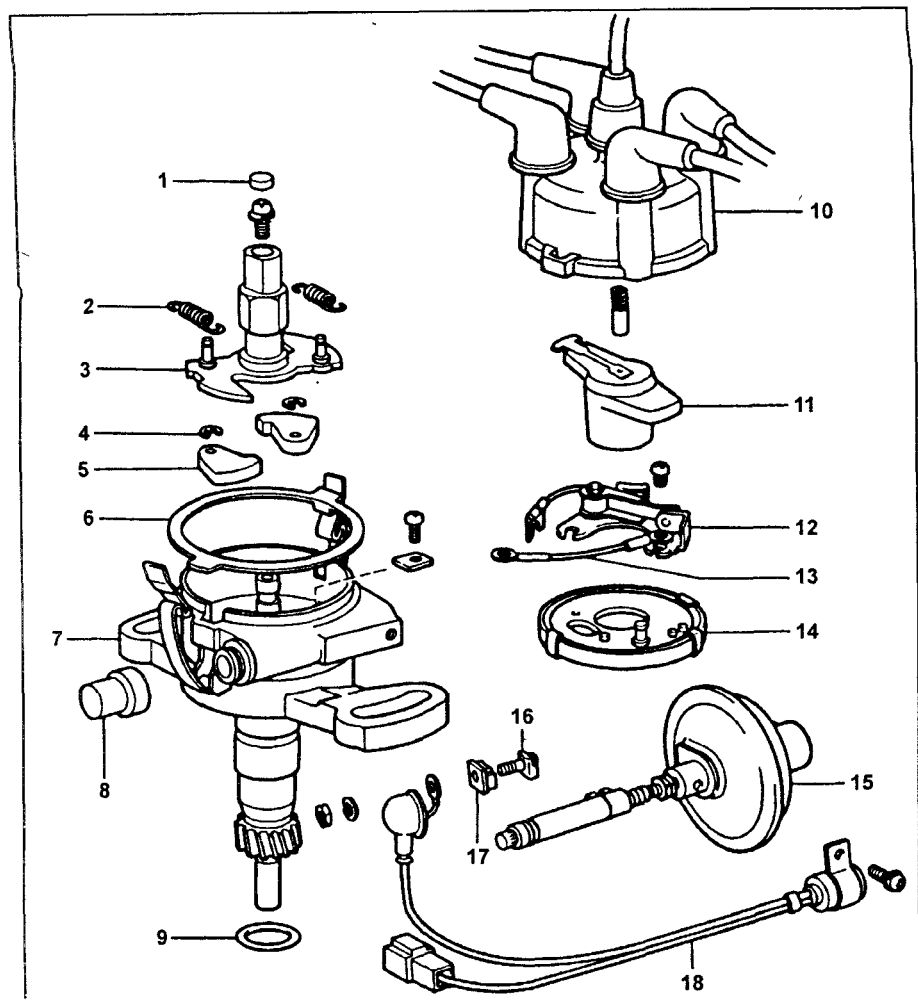
3S-FE.



NE



3S-GE.

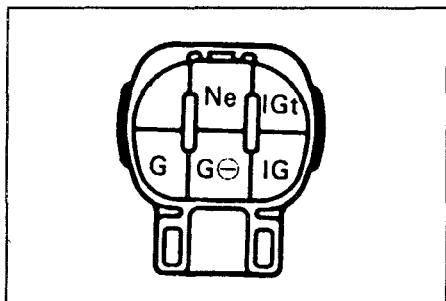


Распределитель контактной системы зажигания. 1 - Сальник, 2 - Пружины центробежного регулятора, 3 - Кулачок прерывателя, 4 - Стопорные кольца грузиков, 5 - Грузики регулятора, 6 - Уплотнительная прокладка, 7 - Корпус распределителя зажигания в сборе с валом, 8 - Крышка октан-корректора, 9 - Кольцевая уплотнительная прокладка, 10 - Крышка распределителя, 11 - Ротор прерывателя, 12 - Контактная группа, 13 - Опорная пластина, 14 - Подвижная пластина прерывателя, 15 - Вакуумный регулятор, 16 - Вывод провода прерывателя, 17 - Изолятор №1, 18 - Конденсатор.

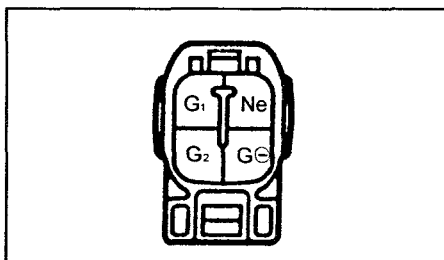
2. При помощи омметра измерьте сопротивление обмоток датчиков положения распределительного вала.

Номинальное сопротивление между выводами датчиков:

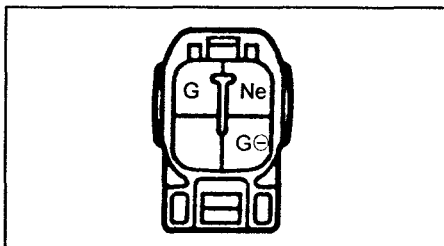
1S-E:	
"G" и "G-"	140-180 Ом
"NE" и "G-"	140-180 Ом
2S-E:	
"G" и "G-"	140-180 Ом
3S-FE:	
"G" и "G-"	140-180 Ом
"NE" и "G-"	140-180 Ом
3S-GE:	
"G1" и "G-"	140-180 Ом
"G2" и "G-"	140-180 Ом
"NE" и "G-"	140-180 Ом



1S-E.



3S-GE.



3S-FE.

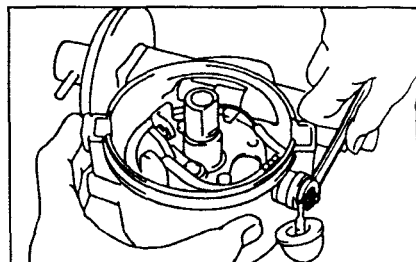
Примечание: Если сопротивление обмоток датчиков положения распределительного вала не соответствует указанным величинам, то замените корпус датчика-распределителя в сборе с валом.

Распределитель (контактная система зажигания)

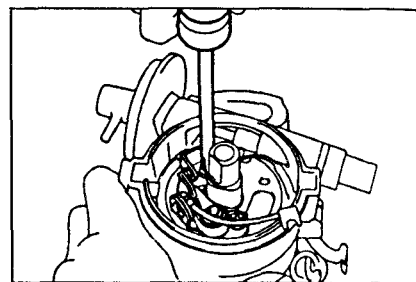
Разборка распределителя

(См. Детализовку датчика-распределителя)

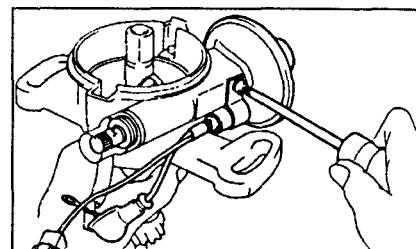
1. Снимите крышку распределителя зажигания.
2. Снимите ротор распределителя.
3. Снимите вывод провода прерывателя
 - а) Открутите гайку и снимите пружинную шайбу.
 - б) Отсоедините провод конденсатора
 - в) Снимите изоляторы и вывод провод



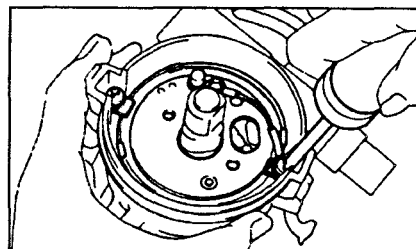
4. Открутите два винта и снимите контактную группу.



5. Снимите вакуумный регулятор распределителя зажигания.
 - а) Открутите винт и снимите конденсатор.



- б) Извлеките вакуумный регулятор распределителя зажигания.
6. Снимите подвижную пластину прерывателя
 - а) Открутите 2 винта, снимите шайбы и отсоедините провод.
 - б) Извлеките подвижную пластину прерывателя.



7. При помощи острогубцев снимите пружины центробежного регулятора распределителя зажигания.
8. Снимите кулачок прерывателя.
 - а) Снимите сальник.
 - б) Открутите винт крепления кулачка прерывателя.
 - в) Стяните кулачок прерывателя с валика распределителя зажигания.

9. При помощи стопорной шайбы...

Проверка распределителя

1. Проверка вращающегося вала. Поворачивая вал, проверьте, чтобы он не заедал в подвижном состоянии. Проверьте вращение валика, а также износ подшипника.

Сборка распределителя

1. Установите датчик-распределитель на валу, затянув гайку.



2. Установка вакуумного регулятора
 - а) Нанесите смазку на валик.
 - б) Установите на валик вакуумный регулятор.



1 - Лысы

- в) Установите крышку распределителя.
- г) Заправьте систему.
- д) Установите сальник.

При помощи маленькой отвертки снимите стопорные кольца грузиков центробежного регулятора и извлеките грузики

Проверка деталей распределителя

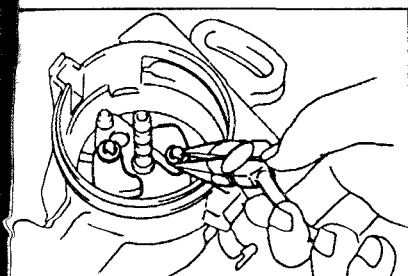
Проверка подвижной пластины прерывателя. Поворачивая подвижную пластину прерывателя, проверьте, чтобы она перемещалась с небольшим сопротивлением. Если возникает заедание или сопротивление при ее перемещении слишком велико, то замените подвижную пластину прерывателя.

Проверка валика распределителя. Поворачивайте валик распределителя. Если вращение валика происходит с рывками, заеданиями, а также если ощущается чрезмерный люфт подшипника валика, то замените корпус распределителя в сборе с валиком.

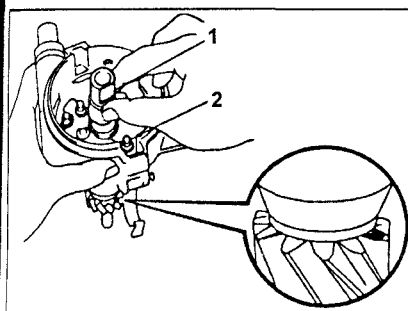
Сборка распределителя

См. Деталировку датчика-распределителя

Установите грузики центробежного регулятора на оси грузиков и при помощи острогубцев установите стопорные кольца грузиков

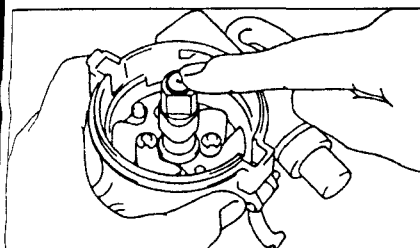


2 Установите кулачок распределителя
а) Нанесите тонкий слой консистентной высокотемпературно-устойчивой смазки на валик распределителя зажигания
б) Установите кулачок распределителя на валик распределителя так, чтобы лыска на кулачке установочный штифт и установочная метка на шестерне валика распределителя были совмещены, как это показано на рисунке

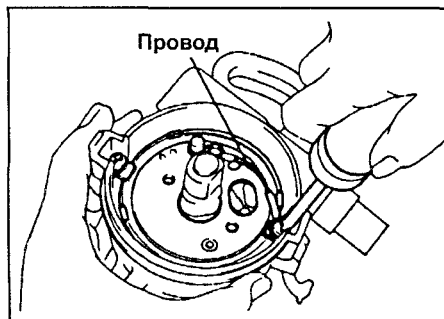


1 - Лыска, 2 - Установочный штифт

в) Установите и закрутите винт крепления кулачка распределителя
г) Заложите консистентную высокотемпературно-устойчивую смазку в отверстие кулачка
д) Установите и запрессуйте пальцем сальник



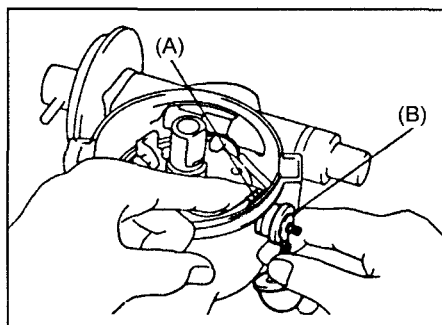
3 При помощи острогубцев установите пружины центробежного регулятора
4 Установите пластину прерывателя
а) Совместите 4 выступающих участка пластины прерывателя с соответствующими углублениями на корпусе распределителя и установите подвижную пластину прерывателя
б) Установите 2 шайбы, клемму провода, и закрутите 2 винта, как указано на рисунке



5 Установите вакуумный регулятор
а) Вставьте вакуумный регулятор с заложеной смазкой внутрь отверстия в корпусе распределителя и введите в зацепление вилку тяги вакуумного регулятора и штифт на подвижной пластине прерывателя
б) Установите конденсатор и закрепите его при помощи винта
6 Установите и отрегулируйте контактную группу
а) Очистите рабочие поверхности контактов при помощи ткани смоченной в растворителе
б) Нанесите высокотемпературно-устойчивую смазку на резиновую накладку прерывателя
в) Установите контактную группу и клемму провода и не сильно заверните 2 винта, так чтобы контактная группа могла перемещаться
г) При помощи измерительного щупа отрегулируйте зазор между кулачком и резиновой накладкой прерывателя

Номинальный зазор 0,45 мм

7 Установите вывод провода прерывателя
а) Установите изолятор №1 и вывод провода на корпус распределителя зажигания
б) Установите изолятор №2
в) Подсоедините клеммы провода прерывателя (А) и конденсатора (В)
г) Установите пружинную шайбу и заверните гайку



8 Установите ротор распределителя зажигания
9 Установите крышку распределителя зажигания
10 Нанесите тонкий слой моторного масла на новое уплотнительное кольцо и установите его на корпус распределителя зажигания

Установка распределителя зажигания

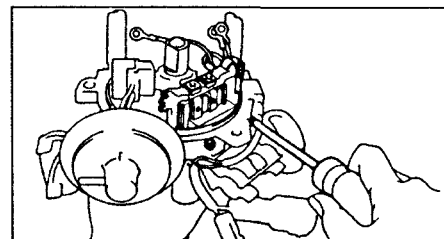
См. ниже

Датчик-распределитель бесконтактной системы зажигания (с катушкой встроенной в распределитель, без электронного управления углом опережения зажигания)

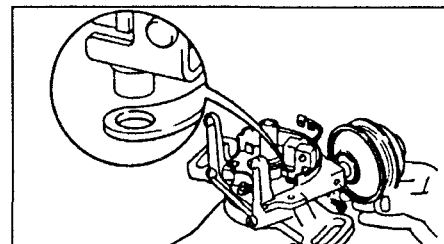
Разборка датчика-распределителя

См. Деталировку датчика-распределителя

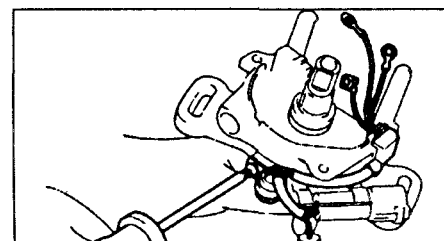
1 Снимите крышку и ротор распределителя зажигания
2 Для всех моделей кроме моделей с двигателем 2S-C)
Снимите защитный кожух коммутатора
3 Снимите защитный кожух катушки зажигания
4 Снимите катушку зажигания
а) Открутите гайки и отсоедините провода от выводов катушки зажигания
б) Для всех моделей кроме моделей с двигателем 2S-C) Открутите 4 винта крепления катушки зажигания снимите катушку зажигания и уплотнительную прокладку в Открутите 4 винта крепления катушки зажигания, снимите катушку зажигания
5) Снимите коммутатор
а) Для всех моделей кроме моделей с двигателем 2S-C) Открутите винты и гайки и отсоедините провода коммутатора (Для моделей с двигателем 2S-C) Открутите винты и отсоедините провода коммутатора
б) Отверните 2 винта крепления и снимите коммутатор



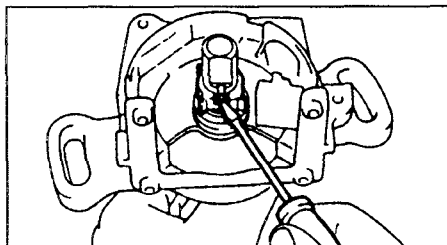
6 Снимите вакуумный регулятор
а) Открутите винт
б) Отсоедините тягу вакуумного регулятора от штифта на опорной пластине датчика положения распределительного вала



7 Отсоедините клемму провода распределителя зажигания
а) Открутите винт и отсоедините конденсатор
б) Отсоедините резиновую втулку жгута электропроводов от корпуса датчика-распределителя зажигания



8 При помощи маленькой отвертки извлеките стопорную пластину и стяните ротор датчика положения распределительного вала



9 Снимите опорную пластину датчика и датчик положения распределительного вала

а) (Для всех моделей кроме моделей с двигателем 2S-C) Открутите 2 винта и снимите шайбы

б) (Для моделей с двигателем 2S-C) Открутите 2 винта

б) Снимите опорную пластину датчика и датчик положения распределительного вала

10 При помощи острогубцев снимите пружины центробежного регулятора

11 Снимите валик ротора датчика положения распределительного вала

а) Извлеките сальник

б) Открутите винт в отверстии валика ротора

в) Стяните валик ротора

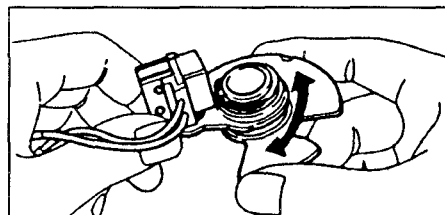
12 При помощи маленькой отвертки снимите стопорные кольца грузиков центробежного регулятора и снимите грузики регулятора

Проверка

датчика-распределителя

1 Проверка опорной пластины датчика положения распределительного вала. Поворачивайте опорную пластину датчика в ту и в другую сторону. Опорная пластина должна перемещаться с небольшим сопротивлением

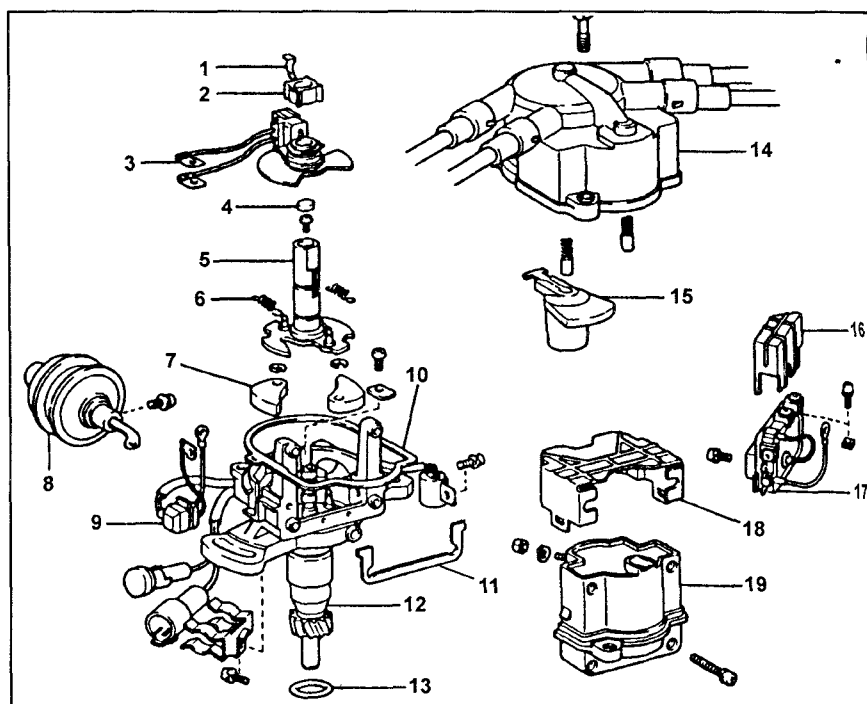
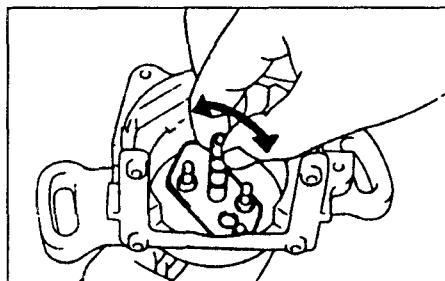
Если опорная пластина заедает или ощущается большое сопротивление, то замените опорную пластину датчика и датчик положения распределительного вала



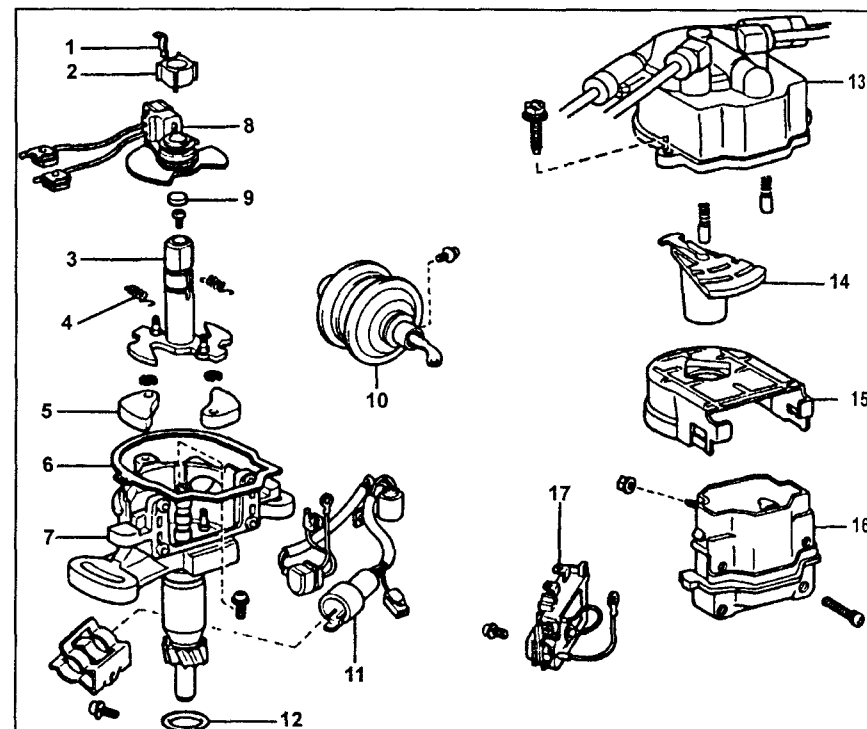
2 Проверка валика датчика-распределителя зажигания

Примечание. Не путать с валиком ротора датчика положения распределительного вала

Поворачивайте валик распределителя в ту и другую сторону. Валик должен вращаться равномерно, без заедания. Также проверьте, нет ли повышенного износа подшипника валика распределителя. При обнаружении вышеперечисленных неисправностей замените корпус распределителя в сборе с валиком



Датчик-распределитель бесконтактной системы зажигания (с катушкой зажигания встроенной в распределитель, без электронного управления углом опережения зажигания) (двигатели 1S и 2S-E). 1 - Стопорная пластина, 2 - Ротор датчика положения распределительного вала, 3 - Опорная пластина датчика и датчик (катушка) положения распределительного вала, 4 - Сальник, 5 - Валик ротора датчика положения распределителя, 6 - Пружины центробежного регулятора, 7 - Грузики, 8 - Вакуумный регулятор, 9 - Провод распределителя зажигания, 10 - Уплотнительная прокладка, 11 - Уплотнительная прокладка, 12 - Корпус датчика-распределителя в сборе с валиком, 13 - Кольцевая уплотнительная прокладка, 14 - Крышка распределителя зажигания, 15 - Ротор распределителя зажигания, 16 - Защитный чехол коммутатора, 17 - Коммутатор, 18 - Защитный чехол катушки зажигания, 19 - Катушка зажигания.



Датчик-распределитель бесконтактной системы зажигания (с катушкой зажигания встроенной в распределитель, без электронного управления углом опережения зажигания) (двигатель 2S-C). 1 - Стопорная пластина, 2 - Ротор датчика положения распределительного вала, 3 - Опорная пластина датчика и датчик (катушка) положения распределительного вала, 4 - Сальник, 5 - Валик ротора датчика положения распределительного вала, 6 - Пружины центробежного регулятора, 7 - Грузики, 8 - Вакуумный регулятор, 9 - Провод распределителя зажигания, 10 - Уплотнительная прокладка, 11 - Жгут электропроводов распределителя зажигания, 12 - Кольцевая уплотнительная прокладка, 13 - Крышка распределителя зажигания, 14 - Ротор распределителя зажигания, 15 - Защитный чехол катушки зажигания, 16 - Катушка зажигания, 17 - Коммутатор.

3 Прове
жения ра
установи
датчика-
должен
распред
мените
датчика-
(датчик

Сборка

(См
распред

1 Устан
лятора

2 Устан
вите сто

а) На
ла на

б) Ус
распр

лыска
на с

валик
новом

в) Ус
ния

расп

г) уст

верс

д) У

саль

3 При

пруж

4 Уста

а) С

опор

расп

ми

уста

сбо

лите

б) 3

чика

5 Уст

пазы

ка Ус

6 При

пов из

и дат

вала

Зазор

7 П

плас

пред

а)

ра

б)

дв

в

л

г

к

д

в

Кле

ил

Проверка валика ротора датчика положения распределительного вала. Временно установите валик ротора датчика на валик датчика распределителя. Валик датчика должен правильно сесть на валик датчика-распределителя. В противном случае зажмите валик ротора датчика или корпус датчика распределителя в сборе с валиком датчика-распределителя.)

Сборка датчика-распределителя

Детализировку датчика-распределителя

1 Установите грузики центробежного регулятора и при помощи острогубцев установите стопорные кольца грузиков

2 Установите вал ротора распределителя
а) Нанесите тонкий слой моторного масла на валик распределителя

б) Установите ротор датчика положения распределительного вала так, чтобы лыска на валике датчика была совмещена с установочной меткой на шестерне валика датчика-распределителя и установочным штифтом

в) Установите и закрутите винт крепления валика ротора датчика положения распределительного вала

г) Заложите высокотемпературно-устойчивую консистентную смазку в отверстие валика ротора датчика

д) Установите и запрессуйте пальцем сальник

3 При помощи острогубцев установите пружины центробежного регулятора

4 Установите опорную пластину

а) Совместите выступающие участки опорной пластины датчика положения распределительного вала с углублениями в корпусе датчика-распределителя и установите опорную пластину датчика в сборе с датчиком положения распределительного вала

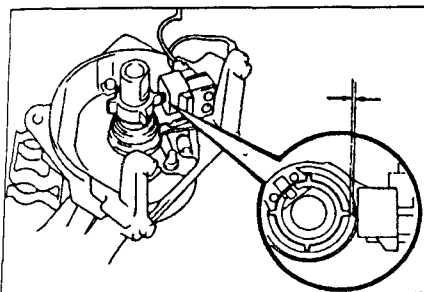
б) Зафиксируйте опорную пластину датчика при помощи двух шайб и винтов

5 Установите ротор датчика, совместите лысы валика ротора датчика и ротора датчика. Установите новую стопорную пружину

6 При помощи набора измерительных щупов измерьте зазор между ротором датчика и датчиком положения распределительного вала

Зазор

0,2-0,4 мм



7 При необходимости замените опорную пластину датчика и датчик положения распределительного вала

а) Снимите ротор датчика положения распределительного вала

б) Снимите опорную пластину датчика и датчик положения распределительного вала

в) Очистите резьбу новых винтов крепления датчика и отверстия под винты
г) Нанесите специальный клей на 3-5 мм концевой части резьбы винтов крепления датчика положения распределительного вала

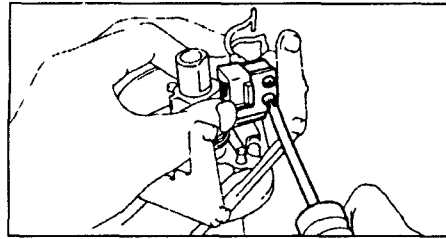
Клей № 08833-00070 THREE BOND 1324 или аналогичный им

д) Установите новый датчик положения распределительного вала так, чтобы между датчиком и ротором датчика был необходимый зазор, и заверните при помощи отвертки TORX два винта крепления датчика

Номинальный зазор

0,2-0,4 мм

Примечание. После установки нового датчика положения распределительного вала необходимо дать клею высохнуть, поэтому запрещается заводить двигатель в течении 30 мин и развешивать высокие обороты двигателя в течении 120 мин



8 Установите провод распределителя

а) Установите резиновую втулку жгута электропроводов распределителя на корпус распределителя

б) Установите конденсатор и закрутите болт крепления конденсатора

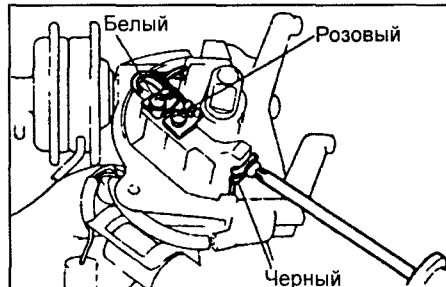
9 Установите вакуумный регулятор, соедините тягу вакуумного регулятора со штифтом опорной пластины датчика положения распределительного вала и закрутите винт крепления вакуумного регулятора

10 Установите коммутатор

а) Установите коммутатор и закрутите два винта крепления коммутатора

б) (для всех моделей кроме моделей с двигателем 2S-C) Подсоедините 3 провода к выводам коммутатора, как это указано на рис и закрутите 3 винта и гайки

(для моделей с двигателем 2S-C) Подсоедините 3 провода к выводам коммутатора, как это указано на рисунке, и закрутите 3 винта



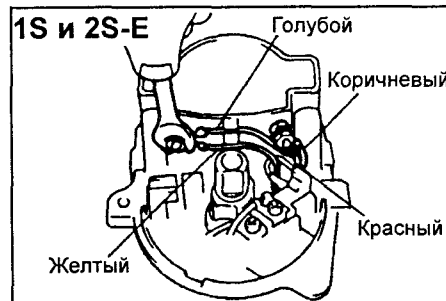
в) Закрепите провода катушки зажигания в фиксаторах, так чтобы они не были натянуты

Предупреждение. Проверьте, чтобы провода катушки зажигания не соприкасались с ротором датчика и с корпусом датчика-распределителя

11 Установите катушку зажигания (Для всех моделей 1S и 2S-E)

а) Установите уплотнительную прокладку и катушку зажигания и закрутите 4 болта крепления катушки

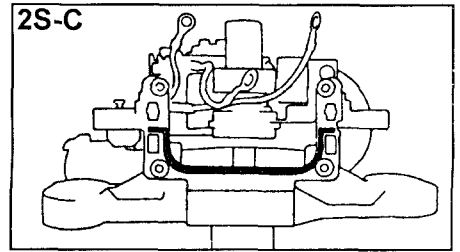
б) Подсоедините 4 провода к выводам катушки зажигания, как это показано на рис, и установите пружинные шайбы и закрутите две гайки крепления клемм проводов.



(Для моделей с двигателем 2S-C)

а) Нанесите герметик №08826-00080 или аналогичный ему на привалочную плоскость датчика-распределителя, как это указано на рис

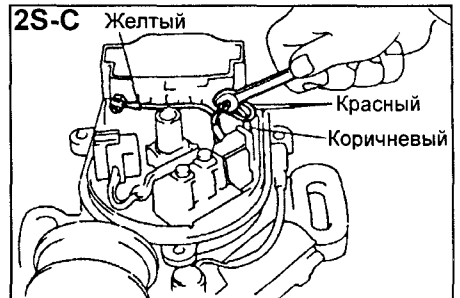
2S-C



б) Установите катушку зажигания и закрутите 4 винта крепления катушки

в) Подсоедините 3 провода к выводам катушки зажигания, как это указано на рис, и закрутите 2 гайки крепления клемм проводов

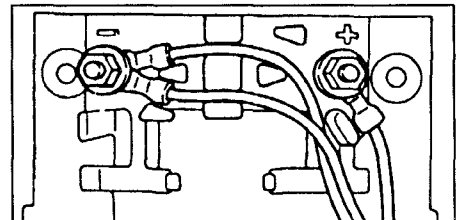
2S-C



Предупреждение

- При подсоединении проводов к выводам катушки зажигания, вставьте их в канавки, расположенные на катушке зажигания, как это указано на рис

- Проверьте, чтобы провода не касались ротора датчика положения распределительного вала или корпуса датчика-распределителя



12 Установите защитный кожух катушки зажигания

13 (Для всех моделей кроме моделей с двигателем 2S-C) Установите защитный кожух коммутатора

14 Установите ротор распределителя зажигания и крышку распределителя зажигания

15 Нанесите тонкий слой моторного масла на новое уплотнительное кольцо и установите его на корпус датчика-распределителя

Установка

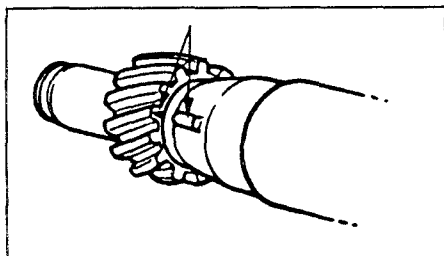
датчика-распределителя

1 Установите поршень 1^{го} цилиндра в ВМТ такта сжатия

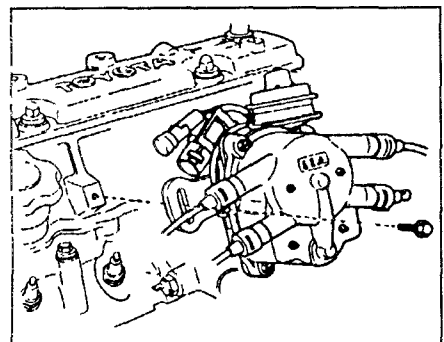
а) (для всех моделей кроме моделей с двигателем 2S-C) Снимите щиток брызговика правого крыла

б) Выверните свечу первого цилиндра
в) Закройте пальцем свечное отверстие и проворачивайте коленвал до совмещения установочных меток. Если при совмещении установочных меток вы ощущаете давление в цилиндре, то поршень находится в ВМТ такта сжатия. Если давления не ощущается продолжайте проворачивать коленвал, пока в положении ВМТ не будет ощущаться давления

- г) Заверните свечу первого цилиндра
 д) (для моделей с двигателем 2S-C) Установите щиток брызговика правого крыла
 2 Установите датчик-распределитель / распределитель зажигания
 а) Смажьте моторным маслом шестерню валика и носок валика датчика-распределителя / распределителя зажигания
 б) Совместите установочную метку на торце зуба шестерни валика с выступом на корпусе датчика-распределителя зажигания



- в) Установите датчик - распределитель / распределитель зажигания так, чтобы отверстия под фиксирующие болты были расположено по центру прорезей в серьгах корпуса датчика-распределителя / распределителя зажигания
 г) Наживите фиксирующие болты

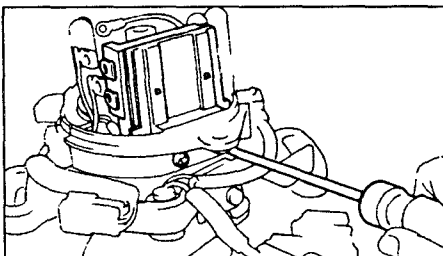


- 3 Подсоедините высоковольтные провода
Порядок работы цилиндров 1-3-4-2
 4 Соедините электрический разъем проводов датчика-распределителя / распределителя зажигания
 5 Установите угол опережения зажигания

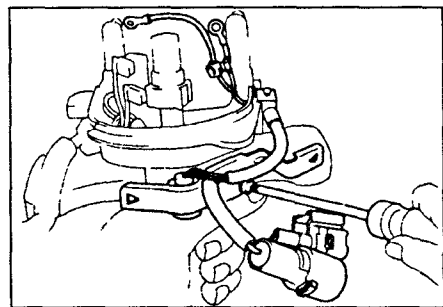
Датчик-распределитель бесконтактной системы зажигания (с катушкой встроенной в распределитель, с электронным управлением углом опережения зажигания) (двигателя 1S-E)

Разборка распределителя

- Снимите крышку и ротор распределителя
- Снимите защитный кожух коммутатора
- Снимите защитный кожух катушки зажигания
- Снимите катушку зажигания
 - Открутите гайки и отсоедините провода от выводов катушки зажигания
 - Открутите 4 винта и снимите катушку зажигания и уплотнительную прокладку
- Снимите коммутатор
 - Открутите винты и отсоедините провода от выводов коммутатора
 - Отсоедините 2 винта и снимите коммутатор

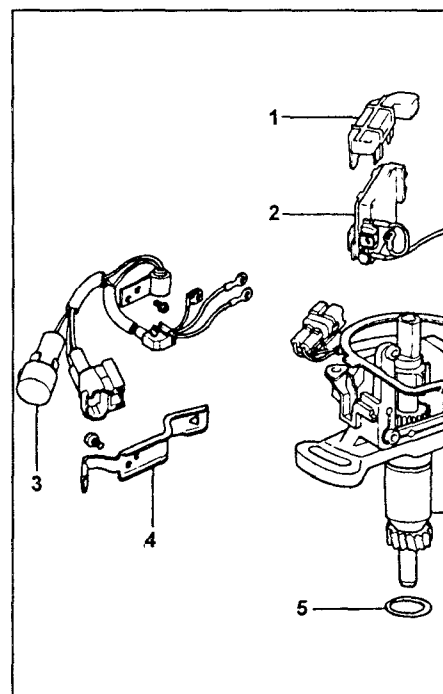


- 6 Отсоедините разъем проводов датчика-распределителя от кронштейна разъема
 7 Снимите жгут проводов датчика-распределителя
 а) Открутите винт крепления кронштейна электрического разъема, снимите электрический разъем. Отсоедините конденсатор
 б) Снимите резиновую втулку жгута проводов с корпуса датчика-распределителя



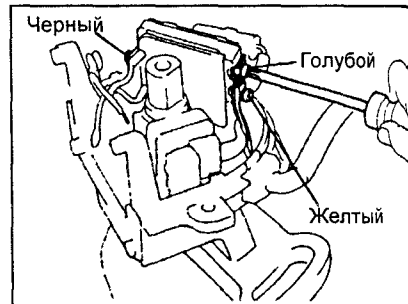
Сборка датчика-распределителя (См Деталировку датчика распределителя)

- Установите жгут проводов датчика-распределителя
 - Установите резиновую втулку жгута проводов на датчик-распределитель зажигания

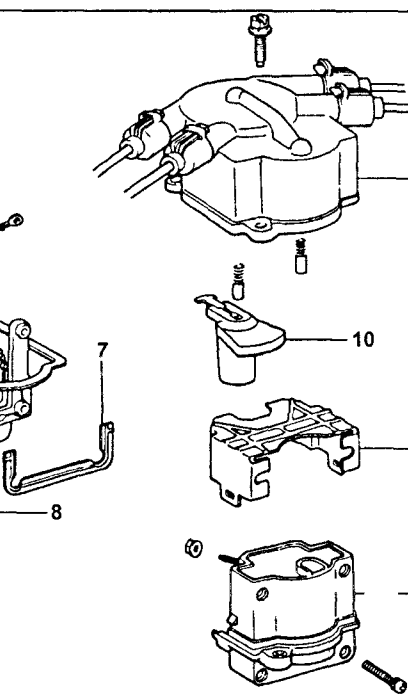
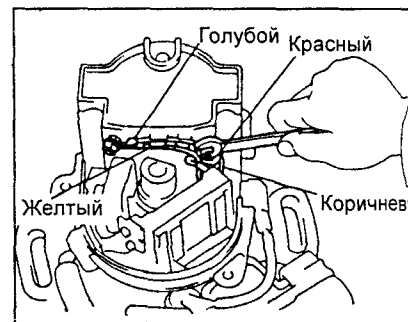


Датчик-распределитель бесконтактной системы зажигания (с катушкой зажигания встроенной в распределитель, с электронным управлением углом опережения зажигания (двигатель 1S-E). 1 - Защитный кожух коммутатора, 2 - Коммутатор, 3 - Электропровод распределителя зажигания, 4 - Кронштейн электрического разъема, 5 - Кольцевая уплотнительная прокладка, 6 - Уплотнительная прокладка, 7 - Уплотнительная прокладка, 9 - Корпус датчика-распределителя в сборе с валиком, 9 - Крышка распределителя зажигания, 10 - Ротор распределителя зажигания, 11 - Защитный кожух катушки зажигания, 12 - Катушка зажигания.

- б) Установите конденсатор, кронштейн электрического разъема и закрутите винт крепления электрического разъема
 2 Установите электрический разъем к кронштейну электрического разъема
 3 Установите коммутатор
 а) Установите коммутатор и закрутите два винта его крепления
 б) Подсоедините 3 провода к выводам коммутатора, как это указано на рисунке



- 4 Установите катушку зажигания
 а) Установите уплотнительную прокладку, катушку зажигания и закрутите 4 винта крепления катушки
 б) Подсоедините 4 провода к выводам катушки зажигания, как это указано на рисунке



предупреждения
 - При подсоединении проводов в канавках двигателя
 - Проверьте, чтобы ротор распределителя был правильно установлен
 5. Установите датчик-распределитель зажигания
 6. Установите датчик-распределитель зажигания
 7. Установите датчик-распределитель зажигания и крышку
 8. Нанесите новую кольцевую прокладку датчика-распределителя
 Установка датчика-распределителя зажигания
 См. Установку датчика-распределителя зажигания для бесконтактной системы зажигания

Датчик-распределитель бесконтактной системы зажигания (с катушкой встроенной в распределитель, с электронным управлением углом опережения зажигания)

Разборка распределителя

- Снимите крышку и ротор распределителя
- Снимите защитный кожух коммутатора
- Снимите защитный кожух катушки зажигания
 - Открутите гайки и отсоедините провода от выводов катушки зажигания
 - Открутите 4 винта и снимите катушку зажигания и уплотнительную прокладку
- Отсоедините коммутатор
 - Открутите винты и отсоедините провода от выводов коммутатора
 - Отсоедините 2 винта и снимите коммутатор

Сборка датчика-распределителя

- Установите жгут проводов датчика-распределителя
 - Установите резиновую втулку жгута проводов на датчик-распределитель зажигания
- Установите катушку зажигания
 - Установите уплотнительную прокладку, катушку зажигания и закрутите 4 винта крепления катушки
 - Подсоедините 4 провода к выводам катушки зажигания, как это указано на рисунке
- Установите коммутатор
 - Установите коммутатор и закрутите два винта его крепления
 - Подсоедините 3 провода к выводам коммутатора, как это указано на рисунке

Установка датчика-распределителя

- Установите датчик-распределитель зажигания так, чтобы отверстия под фиксирующие болты были расположены по центру прорезей в серьгах корпуса датчика-распределителя / распределителя зажигания
- Наживите фиксирующие болты

Установка датчика-распределителя

- Установите датчик-распределитель зажигания так, чтобы отверстия под фиксирующие болты были расположены по центру прорезей в серьгах корпуса датчика-распределителя / распределителя зажигания
- Наживите фиксирующие болты

кронштейн
крутите винт
изъема
и разъем на
гнездо

закрутите

да к выводам
но на рис

Голубой

Желтый

ния
новую проклад-
закрутите 4 вин-

да к выводам
то указано на

расный

Коричневый

9

10

11

12

ой зажигания
ережения за-
Коммутатор,
ческого разъ-
я прокладка,
боре с вали-
я зажигания,

Предупреждение:

- При подсоединении проводов уложите их в канавки на корпусе катушки зажигания.

- Проверьте, чтобы провода не касались ротора датчика положения распределительного вала и корпуса датчика-распределителя.

3. Установите защитный кожух катушки зажигания.

4. Установите защитный кожух коммутатора.

5. Установите ротор распределителя зажигания и крышку распределителя.

6. Нанесите тонкий слой моторного масла на новую кольцевую уплотнительную прокладку и установите ее на корпус датчика-распределителя.

Установка распределителя

См. Установку датчика-распределителя для бесконтактной системы зажигания с встроенной катушкой зажигания.

Датчик-распределитель для бесконтактной системы зажигания с катушкой зажигания, встроенной в датчик-распределитель, с электронным управлением углом опережения зажигания (для двигателя 2S-E)

Разборка датчика-распределителя

1. Снимите крышку и ротор распределителя зажигания.

2. Снимите защитный кожух катушки зажигания.

3. Снимите катушку зажигания.

а) Открутите гайки и отсоедините провода от выводов катушки зажигания.

б) Открутите 4 винта крепления катушки зажигания и снимите катушку зажигания и уплотнительную прокладку.

4. Отсоедините электрический разъем от кронштейна электрического разъема.

5. Снимите жгут проводов датчика-распределителя.

Сборка датчика-распределителя

1. Установите жгут проводов датчика-распределителя.

а) Установите резиновую втулку жгута проводов на корпус датчика-распределителя.

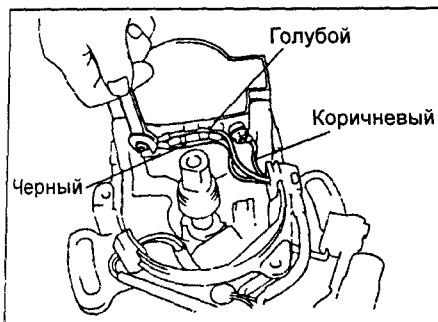
б) Установите конденсатор, кронштейн электрического разъема и закрутите винт крепления кронштейна.

2. Установите электрический разъем на кронштейн разъема.

3. Установите катушку зажигания.

а) Установите уплотнительную прокладку, катушку зажигания и закрутите винты крепления катушки зажигания.

б) Подсоедините 3 провода к выводам катушки зажигания, как показано на рисунке и закрутите 2 гайки крепления клемм проводов.



Предупреждение:

- При подсоединении проводов к выводам катушки зажигания уложите их в канавках на корпусе катушки.

- Проверьте, чтобы провода не касались ротора датчика положения распределительного вала или корпуса датчика-распределителя.

4. Установите защитный кожух катушки зажигания.

5. Установите ротор и крышку распределителя зажигания.

6. Слегка смажьте моторным маслом новую кольцевую уплотнительную прокладку и установите ее на корпус датчика-распределителя.

Установка датчика-распределителя

См. Установку датчика-распределителя для бесконтактной системы зажигания с встроенной катушкой зажигания.

Датчик-распределитель для бесконтактной системы зажигания с электронным управлением углом опережения зажигания (двигатели 3S-FE, 4S-FE)

Примечание: Даны только те операции по разборке, проверке и сборке датчика-распределителя, которые отличаются от аналогичных операций по датчику-распределителю для бесконтактной системы зажигания с катушкой зажигания, встроенной в датчик-распределитель, и электронным управлением углом опережения зажигания.

Разборка датчика-распределителя зажигания

1. Снимите крышку распределителя зажигания не отсоединяя высоковольтный проводов.

2. Снимите ротор распределителя зажигания.

3. Снимите защитный кожух катушки зажигания.

4. Снимите катушку зажигания.

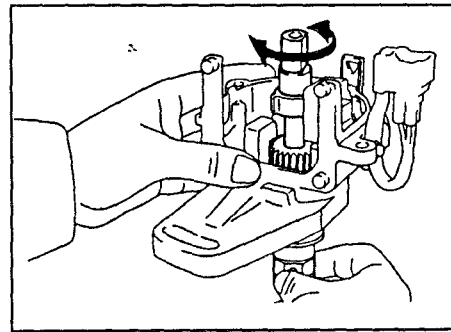
а) Открутите 2 гайки и отсоедините 3 провода от выводов катушки зажигания.

б) Открутите 4 винта крепления катушки зажигания, снимите катушку зажигания и уплотнительную прокладку.

5. Отсоедините электропровода датчика-распределителя.

Проверка датчика-распределителя

Повращайте рукой валик датчика-распределителя. Ход валика должен быть ровным без заеданий, также проверьте не ощущается ли повышенного износа подшипника валика датчика распределителя. При обнаружении вышеупомянутых неисправностей замените корпус датчика распределителя в сборе с валиком.



Сборка датчика распределителя

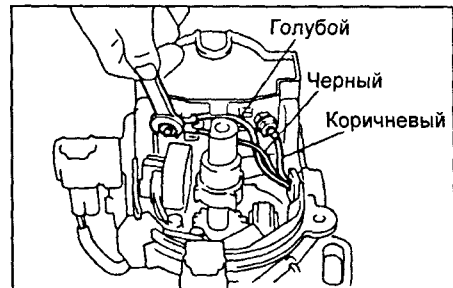
(См. Детализировку датчика-распределителя)

1. Установите провода датчика распределителя.

2. Установите катушку зажигания.

а) Установите уплотнительную прокладку, катушку зажигания и закрутите 4 винта ее крепления.

б) Подсоедините 3 провода к выводам катушки зажигания, как показано на рис., и закрепите клеммы проводов 2 гайками.



Предупреждение:

1. При подсоединении проводов к выводам катушки зажигания уложите их в канавках на корпусе катушки.

2. Проверьте, чтобы провода не касались ротора датчика положения распределительного вала или корпуса датчика-распределителя.

3. Установите защитный кожух катушки зажигания.

4. Установите ротор распределителя зажигания.

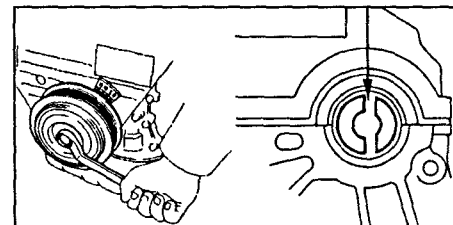
5. Уложите уплотнительную прокладку крышки распределителя зажигания на корпус датчика-распределителя, установите крышку распределителя зажигания с высоковольтными проводами и закрутите 3 болта крепления крышки.

Установка датчика-распределителя

1. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

Поворачивайте коленвал по часовой стрелке пока установочные метки на шкиве коленвала и на указателе не совместятся, а паз на конце участка распределительного вала №1 займет положение, показанное на рисунке.

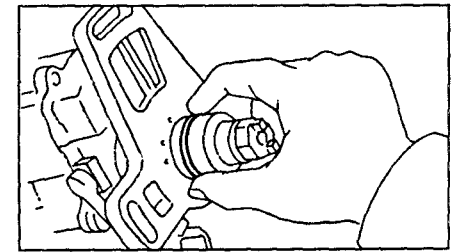
При установке распределителя используйте отверстие для установки датчика-распределителя.



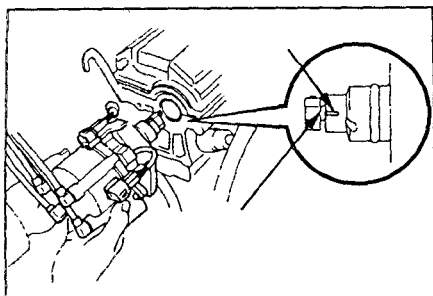
2. Установите датчик-распределитель.

а) Установите новую кольцевую уплотнительную прокладку на корпус датчика-распределителя.

б) Слегка смажьте моторным маслом кольцевую уплотнительную прокладку.



в) Совместите установочные метки на валике и корпусе датчика-распределителя, как это показано на рисунке



г) Установите датчик-распределитель так, чтобы отверстие под фиксирующий болт располагалось бы по середине прорези серьги корпуса датчика-распределителя.

д) Навинтите фиксирующие болты.

3 Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

Порядок работы цилиндров..... 1-3-4-2

4 Соедините электрический разъем проводов датчика-распределителя.

5 Подсоедините провод к минусовой клемме аккумуляторной батареи

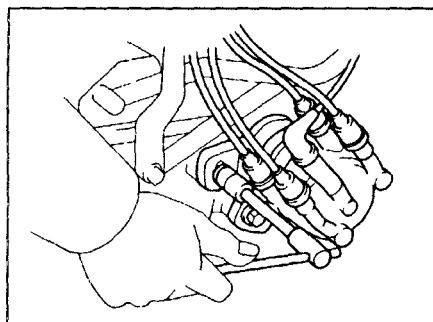
6 Установите угол опережения зажигания

Датчик - распределитель (двигатель 3S-GE)

Снятие датчика-распределителя

1 Отсоедините разъем проводов распределителя зажигания.

2. Отсоедините высоковольтные провода от головки блока цилиндров и катушки зажигания



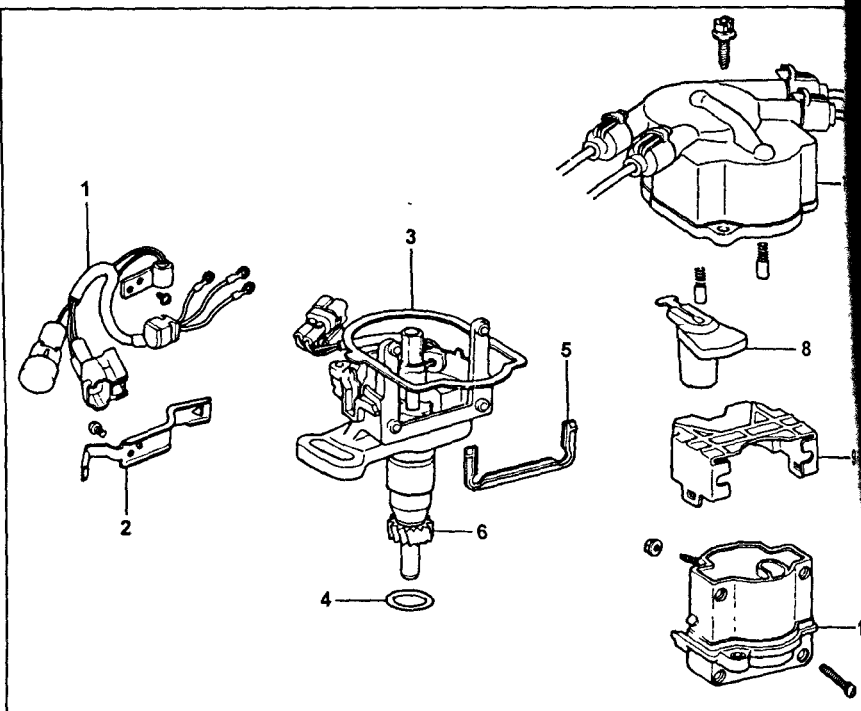
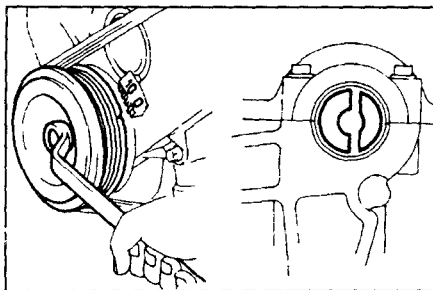
3 Отверните болты и снимите распределитель

4 Снимите уплотнительную прокладку с корпуса распределителя

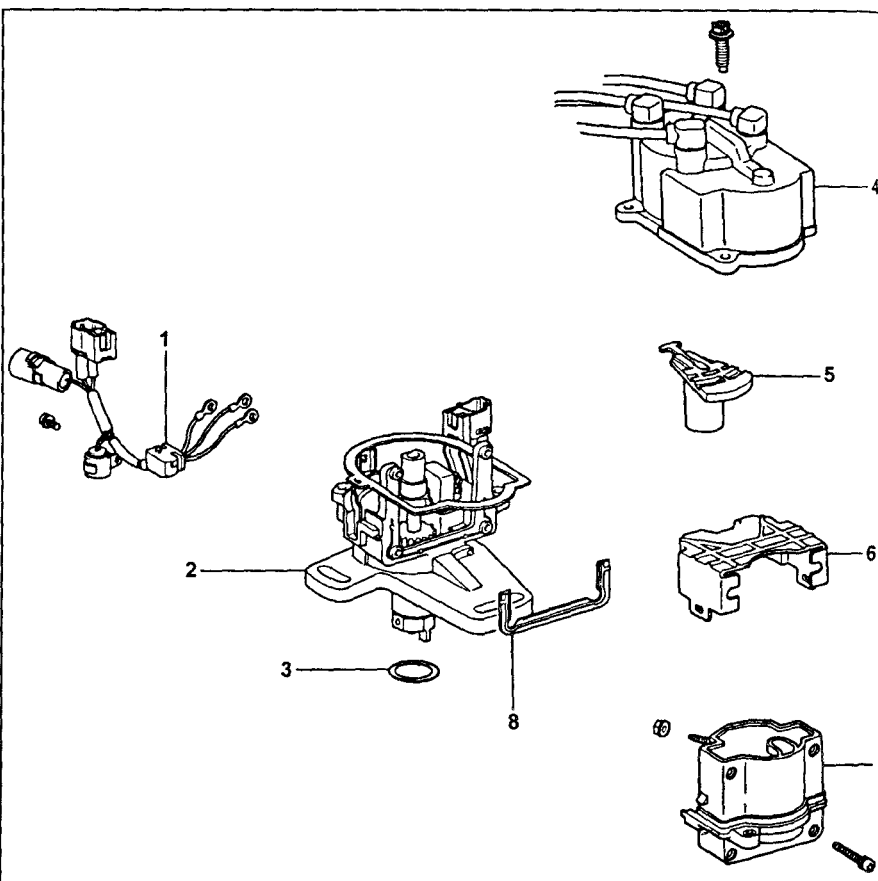
Установка датчика-распределителя

1 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ конца такта сжатия:

а) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке и установите шлиц распределительного вала впускных клапанов в положение, показанное на рисунке.



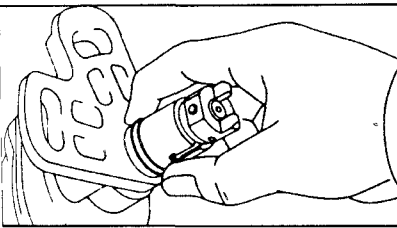
Датчик-распределитель для бесконтактной системы зажигания с катушкой зажигания, встроенной в датчик-распределитель, с электронным управлением углом опережения зажигания (для двигателя 2S-E). 1 - Электропровода датчика-распределителя, 2 - Держатель разъема, 3 - Уплотнительная прокладка, 4 - Уплотнительная прокладка, 5 - Кольцевая уплотнительная прокладка, 6 - Корпус датчика-распределителя в сборе с валом, 7 - Крышка распределителя, 8 - Ротор распределителя, 9 - Защитный кожух катушки зажигания, 10 - Катушка зажигания.



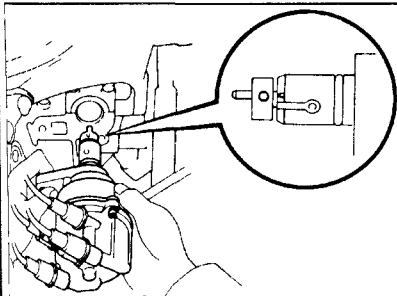
Датчик-распределитель для бесконтактной системы зажигания с электронным управлением углом опережения зажигания (для двигателя 3S-FE). 1 - Электропровода датчика-распределителя, 2 - Корпус датчика-распределителя в сборе с валом, 3 - Кольцевая уплотнительная прокладка, 4 - Крышка распределителя, 5 - Датчик-распределитель, 6 - Защитный чехол катушки зажигания, 7 - Катушка зажигания.

2 Установите распределитель.

а) Установите новое кольцевое уплотнение под корпус распределителя и нанесите на него тонкий слой свежего моторного масла.



б) Совместите паз на соединительной муфте с выступом на корпусе распределителя

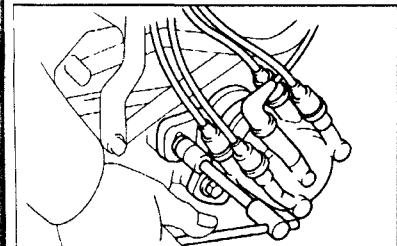


в) Вставьте распределитель, сцентрировав его установочный фланец с посадочным отверстием в головке блока цилиндров и совместив отверстия фланца распределителя с отверстиями под болты крепления в головке блока цилиндров

г) Слегка затяните прижимные болты.

д) Закрепите держатель (зажим) высоковольтных проводов болтом.

3 Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания в соответствии с порядком работы двигателя 1-3-4-2.



4 Подключите разъем распределителя.

5 Подсоедините провод к отрицательной клемме к аккумуляторной батарее.

6 Отрегулируйте угол опережения зажигания.

8 После регулировки угла опережения зажигания окончательно затяните прижимные болты корпуса распределителя.

Рекомендации

по снятию и установке датчика-распределителя зажигания двигателей 5S-FE, 1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE и 4VZ-FE

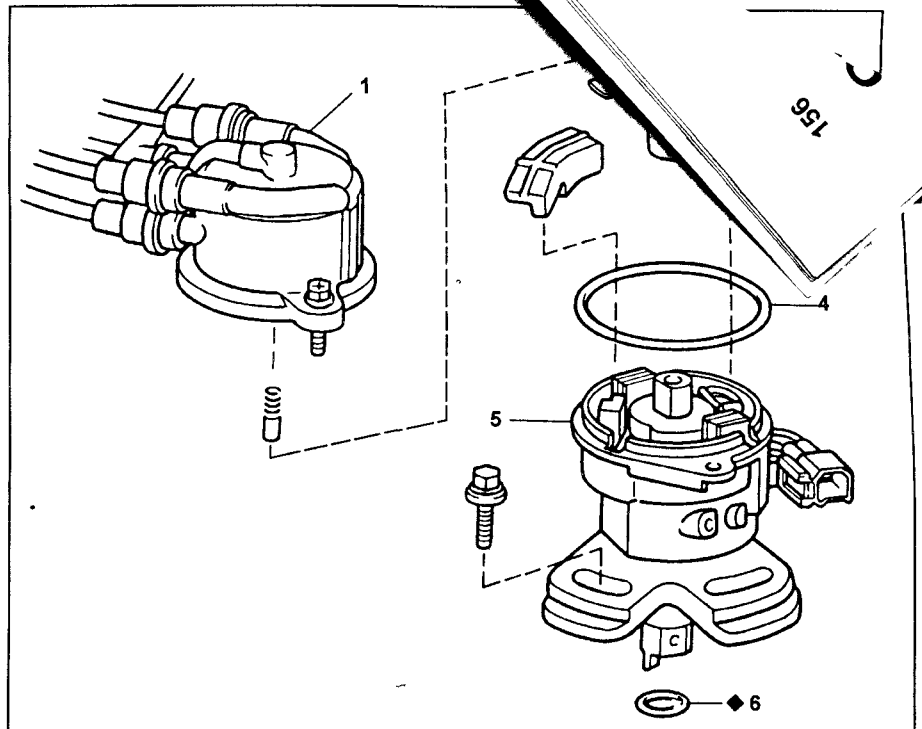
При снятии и установке распределителя нужно

1 Отсоединить кабель от (-) клеммы аккумуляторной батареи.

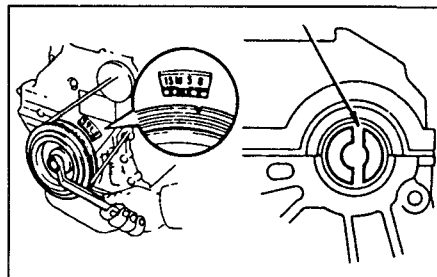
2 Пометить все провода, чтобы при установке распределителя правильно подсоединить их

3 После снятия распределителя не проворачивайте распределительный вал.

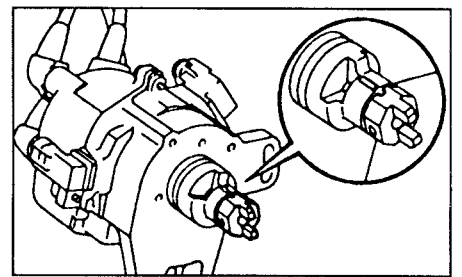
4 Если двигатель подвергался переборке, то необходимо установить поршень первого цилиндра в БМТ, такт сжатия.



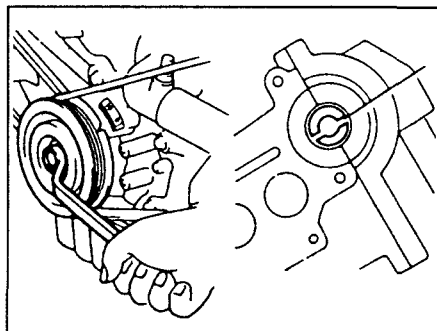
Распределитель (двигатель 3S-GE). 1-крышка распределителя, 2 - Ротор, 3 - Держатель крышки, 4 - Кольцевое уплотнение, 5 - Узел распределителя в сборе, 6 - Кольцевое уплотнение.



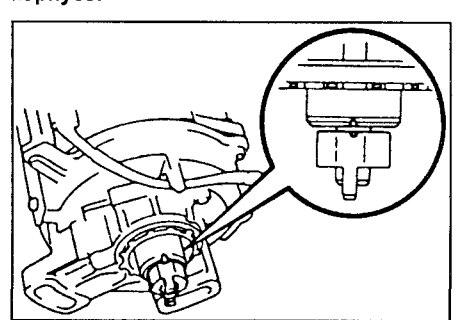
5S-FE. Установка БМТ 1-го цилиндра.



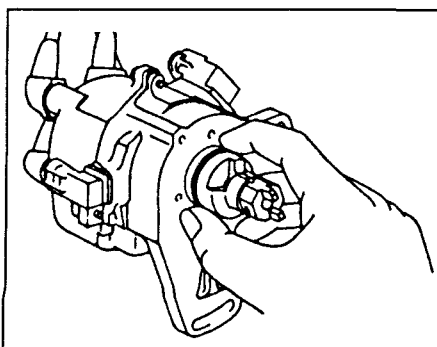
5S-FE. Совместите выемку с меткой на корпусе.



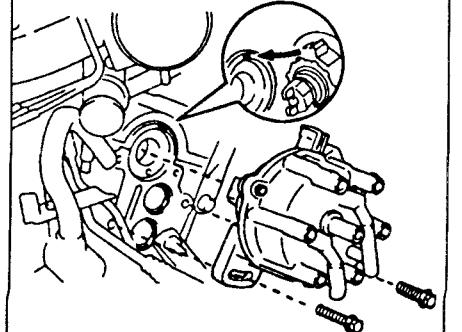
1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE и 4VZ-FE. Установка БМТ 1-го цилиндра.



1VZ-FE, 2VZ-FE, 3VZ-FE и 4VZ-FE.. Совместите выемку с меткой на корпусе.



5S-FE. При сборке установите новую кольцевую уплотнительную прокладку.



5S-FE. При установке совместите метку на корпусе с выемкой на крышке подшипника.

Система запуска

Разборка стартера для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C

1. Отсоедините корпус стартера в сборе с обмоткой стартера от тяговой муфты

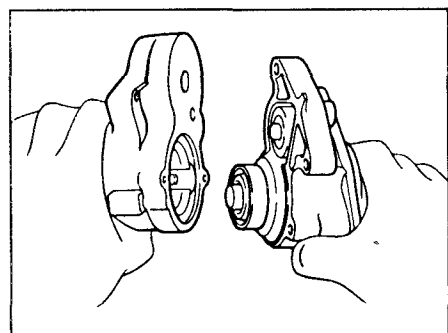
а) Открутите гайку и отсоедините клемму провода от вывода тяговой муфты.
б) Открутите 2 стяжных болта. Вытяните корпус стартера в сборе с обмоткой стартера из тягового реле.

в) (Для стартера мощностью 1,4 кВт) Снимите кольцевую уплотнительную прокладку.

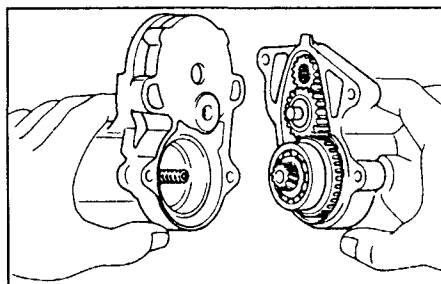
2. Отсоедините крышку стартера со стороны привода.

(Для стартера мощностью 1,0 кВт)

Вывинтите 2 винта и снимите крышку стартера со стороны привода вместе с паразитной шестерней, подшипником и обгонной муфтой.



(Для стартера мощностью 1,4 кВт)
Вывинтите 2 винта и снимите крышку стартера со стороны привода вместе с ведущей и паразитной шестернями, подшипником и обгонной муфтой.



3. Извлеките обгонную муфту и шестерни из крышки стартера со стороны привода.

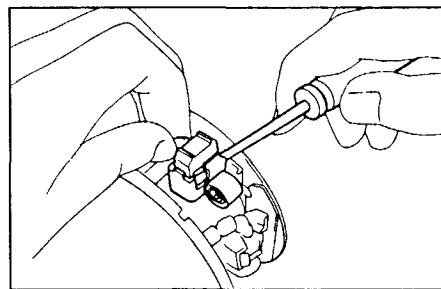
4. При помощи магнитного штифта извлеките возвратную пружину и стальной шарик из отверстия в валике обгонной муфты.

5. Снимите щеткодержатель и щетки.

а) Снимите крышку стартера со стороны коллектора.

б) (Для стартера мощностью 1,4 кВт) Снимите кольцевую уплотнительную прокладку.

в) При помощи отвертки отожмите пружину щетки и отсоедините щетку от щеткодержателя. Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель.



6. Извлеките якорь из корпуса стартера.

Разборка стартера для двигателя 3S-FE

1. Отсоедините корпус стартера и якорь а) Открутите гайку и отсоедините провод от вывода тягового реле.

б) Открутите 2 стяжных болта и вытяните корпус стартера вместе с якорем в) (Для стартера мощностью 1,4 кВт) Снимите кольцевую уплотнительную прокладку.

2. Отсоедините крышку стартера со стороны привода от тягового реле, снимите обгонную муфту и шестерни.

а) Открутите 2 винта.

б) Отсоедините следующие детали от тягового реле:

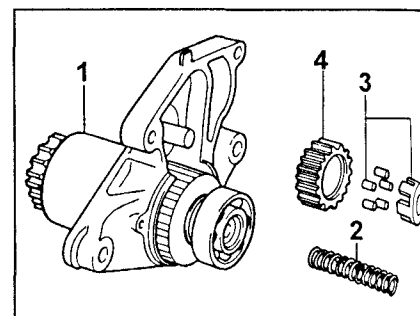
(Для стартера мощностью 1,0 кВт)

1) Крышку привода со стороны привода и обгонную муфту.

2) Возвратная пружина.

3) Подшипник.

4) Паразитная шестерня.

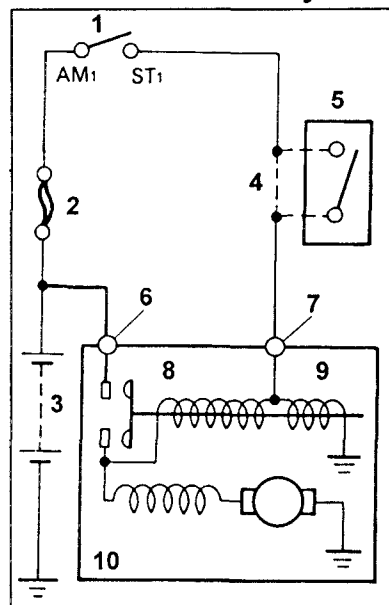


(Для стартера мощностью 1,4 кВт)

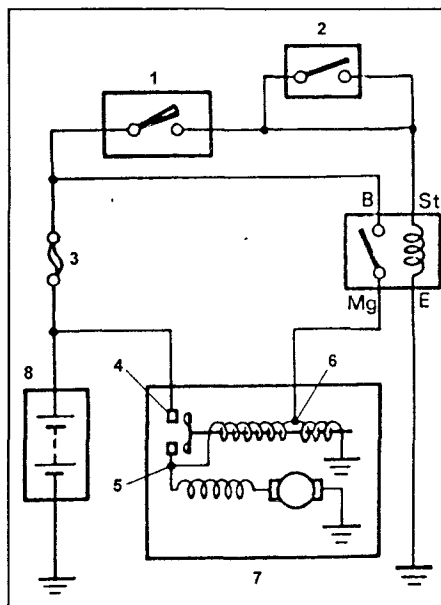
1) Крышку стартера со стороны привода и обгонную муфту.

2) Возвратная пружина.

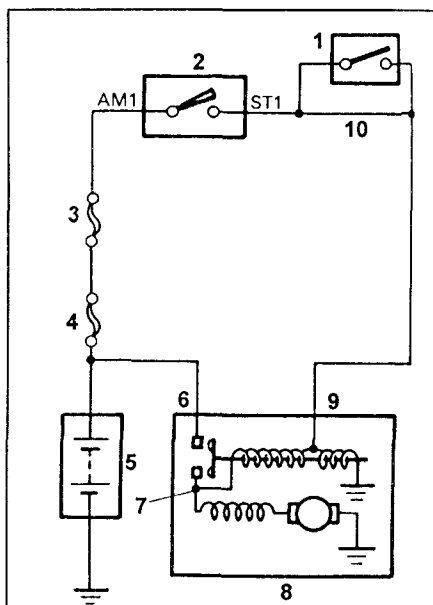
Схемы систем запуска



Двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C.
1 - Замок зажигания, 2 - Провод-предохранитель, 3 - Аккумулятор, 4 - (Только для моделей с МКПП), 5 - Выключатель запрещения запуска (только для моделей с АКПП), 6 - Вывод "30", 7 - Вывод "50", 8 - Втягивающая обмотка тягового реле, 9 - Удерживающая обмотка тягового реле, 10 - Стартер.



Дизельных двигателей серии С. 1 - Замок зажигания, 2 - Выключатель запрещения запуска (АКПП), 3 - Плавкая вставка, 4 - Клемма стартера "30", 5 - Клемма стартера "С", 6 - Клемма стартера "50", 7 - Стартер, 8 - Аккумулятор.



Двигателя 3S-FE. 1 - Выключатель запрещения запуска (для моделей с АКПП), 2 - Выключатель зажигания, 3 - Провод-предохранитель AM1, 0,5 G (SV), 4 - Провод-предохранитель ALT, 80 А, 5 - Аккумулятор, 6 - Вывод стартера "30", 7 - Вывод стартера "С", 8 - Стартер, 9 - Вывод стартера "50", 10 - Для моделей с МКПП.

- 3) Ведущая шестерня
- 4) Подшипник
- 5) Паразитная шестерня

Проверка и ремонт стартеров

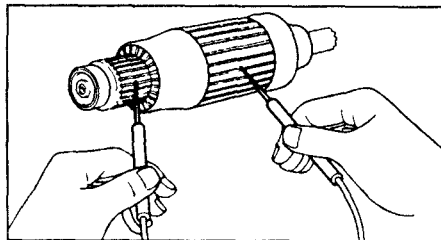
Якорь

1 Проверьте, нет ли замыкания между секциями обмотки якоря и пластинами коллектора

При помощи омметра измерьте сопротивление между ламелями коллектора. Сопротивление должно стремиться к 0, т.е. цепь должна быть замкнута.

Если сопротивление между какими-либо ламелями стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените якорь.

При помощи омметра измерьте сопротивление между ламелями коммутатора и сердечником якоря. Если сопротивление стремится к 0, т.е. цепь замкнута, то замените якорь.



Коллектор

1 Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой №400 или проточите коллектор на токарном станке.

2 Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.

Максимально допустимое биение коллектора 0,05 мм.

Если биение превышает указанное значение, то проточите коллектор на токарном станке.

корь
провод
ытяните
4 кВт)
гельную
сторони
об-

и от тя-
приво-

приво-

за-
П),
эд-
зо-
А,
0",
р,
е-

2 При помощи магнитного стержня извлеките стальной шарик из отверстия вала обгонной муфты.

3 Снимите щеткодержатель.

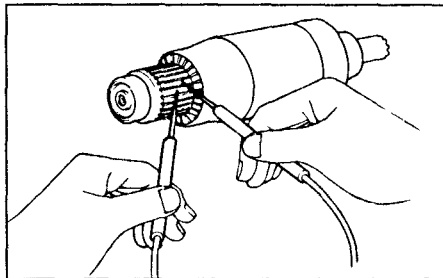
а) Открутите 2 винта и отсоедините крышку стартера со стороны коллектора.

б) (Стартер мощностью 1,4 кВт)

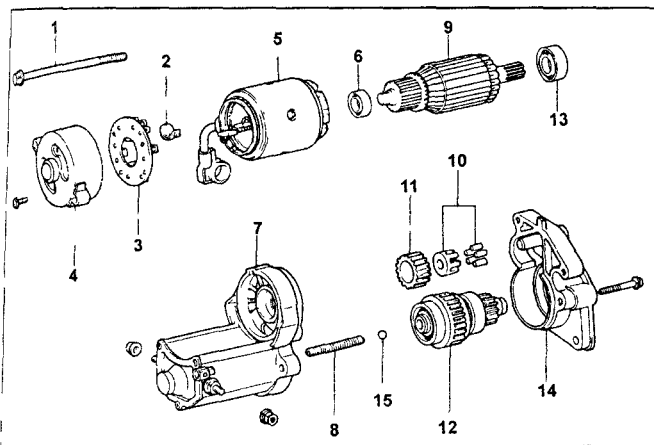
Снимите кольцевую уплотнительную прокладку.

в) При помощи отвертки отведите пружину щетки и отсоедините щетку от щеткодержателя. Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель.

г) Отсоедините якорь от корпуса стартера.

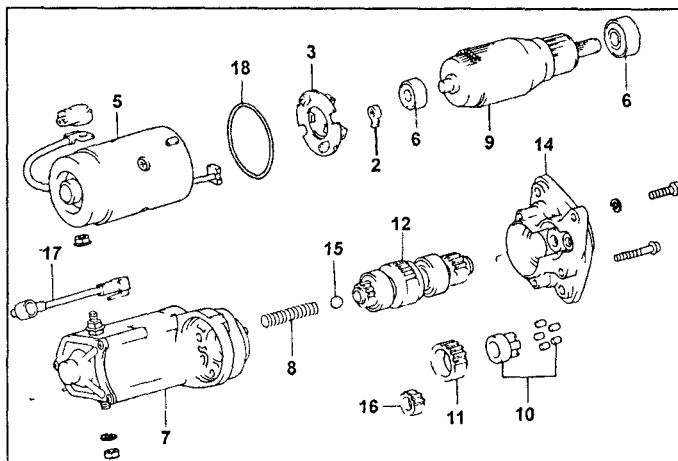


2 Проверьте, нет ли замыкания обмотки якоря на "массу".

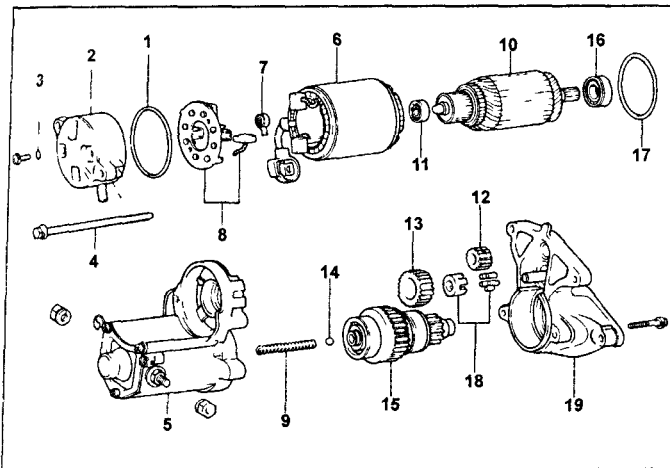


Стартер мощностью 1,0 кВт для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C.

1 - Стяжной болт, 2 - Пружина щетки, 3 - Щеткодержатель, 4 - Крышка со стороны коллектора, 5 - Корпус в сборе с обмоткой стартера, 6 - Подшипник, 7 - Тяговое реле, 8 - Возвратная пружина, 9 - Якорь, 10 - Подшипник, 11 - "Паразитная" шестерня, 12 - Обгонная муфта, 13 - Подшипник, 14 - Крышка стартера со стороны привода, 15 - Шарик, 16 - Ведущая шестерня, 17 - Проводка, 18 - Уплотнительное кольцо.

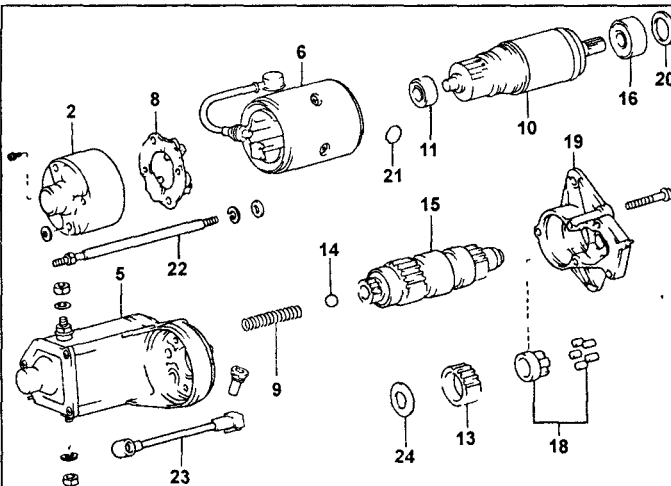


Стартер мощностью 2,0 кВт для дизельных двигателей серии С.

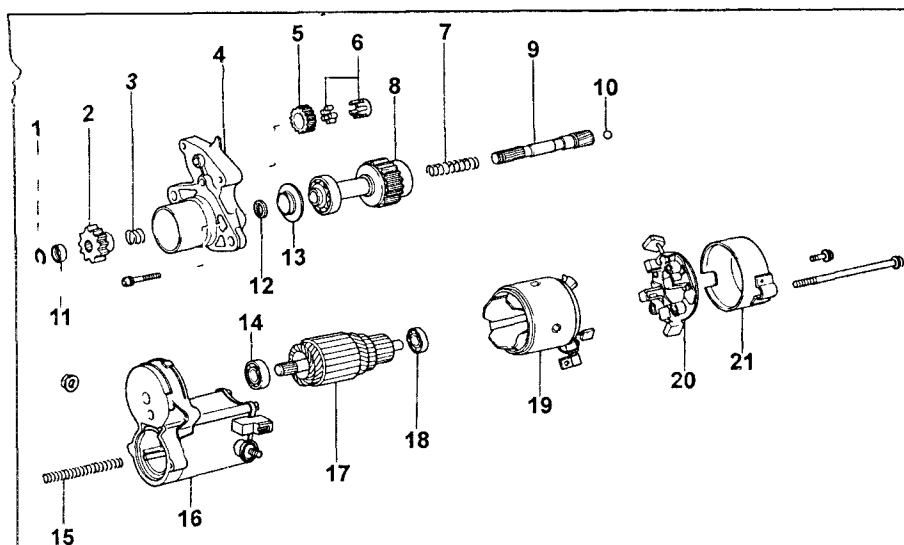


Стартер мощностью 1,4 кВт для бензиновых двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C и дизельных двигателей серии С.

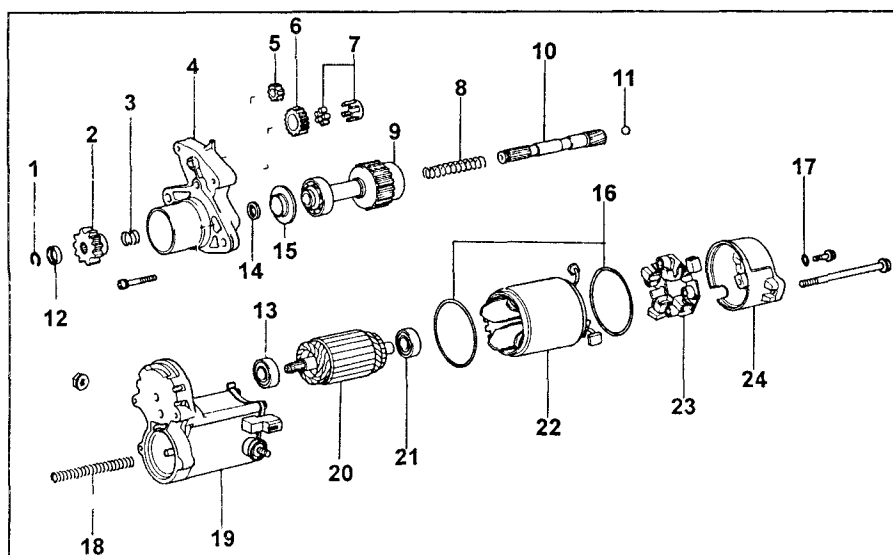
1, 3 - Кольцевая уплотнительная прокладка, 2 - Крышка стартера со стороны коллектора, 4 - Стяжной болт, 5 - Тяговое реле, 6 - Корпус в сборе с обмоткой стартера, 7 - Пружина щетки, 8 - Щеткодержатель, 9 - Возвратная пружина, 10 - Якорь, 11 - Задний подшипник, 12 - Ведущая шестерня, 13 - Паразитная шестерня, 14 - Стальной шарик, 15 - Обгонная муфта, 16 - Передний подшипник, 17 - Кольцевая уплотнительная прокладка, 18 - Подшипник, 19 - Крышка стартера со стороны привода, 20 - Войлочная шайба, 21 - Фиксирующая пластина, 22 - Шпилька, 23 - Электрический провод, 24 - Шайба.



Стартер мощностью 2,5 кВт для дизельных двигателей серии С.

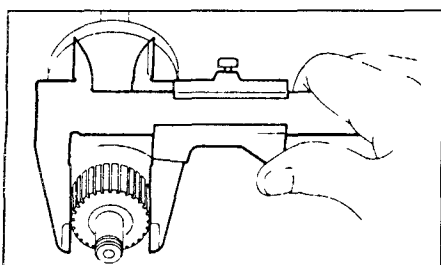


Стартер мощностью 1,0 кВт для двигателя 3S-FE. 1 - Стопорное кольцо, 2 - Ведущая шестерня, 3 - Пружина, 4 - Крышка стартера со стороны привода, 5 - Паразитная шестерня, 6 - Подшипник, 7 - Пружина, 8 - Обгонная муфта, 9 - Вал обгонной муфты, 10 - Стальной шарик, 11 - Ограничительная втулка, 12 - Держатель пружины, 13 - Держатель подшипника, 14 - Передний подшипник, 15 - Возвратная пружина, 16 - Тяговое реле, 17 - Якорь, 18 - Задний подшипник, 19 - Корпус стартера, 20 - Щеткодержатель, 21 - Крышка стартера со стороны коллектора.



Стартер мощностью 1,4 кВт для двигателя 3S-FE. 1 - Стопорное кольцо, 2 - Ведущая шестерня, 3 - Пружина, 4 - Крышка стартера со стороны привода, 5 - Ведущая шестерня, 6 - "Паразитная" шестерня, 7 - Подшипник, 8 - Пружина, 9 - Обгонная муфта, 10 - Вал обгонной муфты, 11 - Стальной шарик, 12 - Ограничительная втулка, 13 - Тяговое реле, 14 - Держатель пружины, 15 - Держатель подшипника, 16 - Кольцевая уплотнительная прокладка, 17 - Кольцевая уплотнительная прокладка, 18 - Возвратная пружина, 19 - Тяговое реле, 20 - Якорь, 21 - Подшипник, 22 - Корпус стартера в сборе со статором, 23 - Щеткодержатель, 24 - Крышка стартера со стороны коллектора.

3 При помощи штангенциркуля измерьте диаметр коллектора



Бензиновые двигатели
Номинальный диаметр
коллектора 30 мм
Минимально допустимый диаметр
коллектора 29 мм

Дизельные двигатели минимально
допустимый диаметр коллектора

мощностью 1,4 кВт	29 мм
мощностью 2,0 кВт	34 мм
мощностью 2,5 кВт	35 мм

Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого значения, то замените якорь стартера

4 Проверьте, чтобы в канавках между ламелями коллектора не было загрязнений и посторонних частиц

Номинальная высота выступания
ламелей коллектора

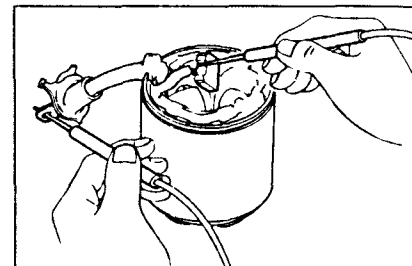
Бензиновые двигатели	0,6 мм
Дизельные двигатели	

1,4 кВт	0,5 - 0,8 мм
2,0 кВт 2,5 кВт	0,7 - 0,9 мм
Минимально допустимая величина выступания ламелей коллектора	0,2 мм



Статор

1 Проверьте, нет ли короткого замыкания обмотки статора
При помощи омметра измерьте сопротивление между клеммой провода и проводом щетки, как это указано на рисунке



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора
2 Проверьте, нет ли замыкания обмотки статора на массу
Измерьте сопротивление между обмоткой статора и корпусом
Если сопротивление мало, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора

Щетки

При помощи штангенциркуля измерьте высоту щеток

Номинальная высота щеток для стартера мощностью	
1,0 кВт	13,5 мм
1,4 кВт	15,5 мм

Минимально допустимая высота щеток для стартера мощностью

Бензиновые двигатели	
1,0 кВт	8,5 мм
1,4 кВт	10,0 мм
Дизельные двигатели	
1,4 кВт	10,0 мм
2,0 кВт	9,5 мм
2,5 кВт	12,0 мм

Если высота щетки меньше минимально допустимой величины, то замените щеткодержатель

Пружины щеток

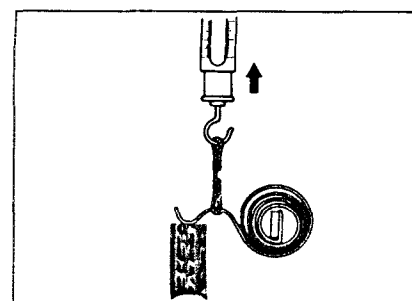
Измерьте при помощи безменна натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки

Номинальное усилие отрыва (бензиновые двигатели) 1,79-2,41 кгс (18-24 Н)

Минимально допустимое усилие отрыва (дизельные двигатели) для стартеров мощностью

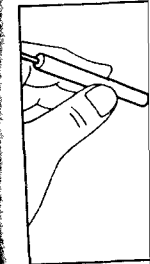
1,4 кВт	1,44 кгс
2,0 кВт	2,0 кгс
2,5 кВт	2,5 кгс

Если усилие пружин не соответствует указанной величине, то замените пружины щеток



Щеткодерж

Проверьте изгиб щетки
При помощи линейки стремитесь к тому, чтобы цепь замкнута



Обгонная

1 Осмотрите паразитную обгонную муфту
Проверьте, чтобы детали со скосов или выступов не выступали
При наличии выступов на поверхности обгонной муфты, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора
2 Проверьте, нет ли замыкания обмотки статора на массу
Измерьте сопротивление между обмоткой статора и корпусом
Если сопротивление мало, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора

Подшип

1 Проверьте, чтобы подшипники были временно заменены новыми
Если при вращении якоря слышны посторонние звуки, то замените подшипники
2 Замените подшипники

а) При вращении якоря слышны посторонние звуки
б) При вращении якоря слышны посторонние звуки

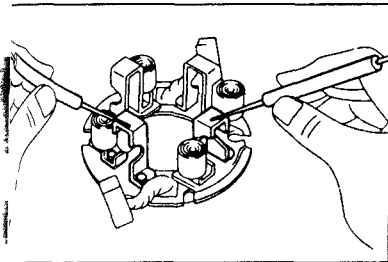
Тяговое

1 Проверьте, чтобы тяговое реле было правильно установлено
Проверьте, чтобы тяговое реле было правильно установлено
Если слышны посторонние звуки, то замените тяговое реле

Стартер 2S-FE

Щеткодержатель

Проверьте изоляцию щеткодержателя. С помощью омметра проверьте, что сопротивление между (+) и (-) щеткодержателя стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута. Если сопротивление равно 0, цепь замкнута, то замените щеткодержатель.

**Обгонная муфта и шестерни**

Осмотрите рабочие поверхности ведущей паразитной шестерни и шестерней обгонной муфты на предмет наличия повышенного износа или сколов. Замените детали со следами повышенного износа, сколов или задигов.

При наличии задигов или сколов на поверхностях зубьев шестерни привода протрите рабочие поверхности зубьев венца маховика.

Проверьте обгонную муфту.

Для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C) проверьте, что шестерня привода вращения по часовой стрелке свободно, а против часовой стрелки — не вращается.

Для двигателей 3S-FE)

Проверьте, что шестерня привода вращения против часовой стрелки свободно, а по часовой стрелке — не вращается.

Если условия не выполняются, то замените обгонную муфту.

Подшипники

1 Проверьте подшипники.

Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.

Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление, или если подшипник заедает, то замените подшипник.

2 Замените подшипники, при необходимости.

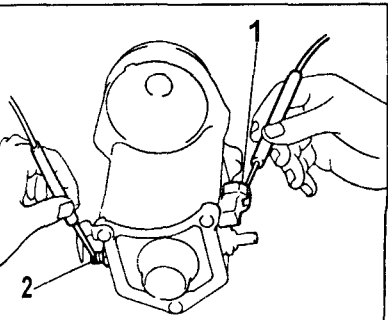
а) При помощи специального съемника снимите подшипник.

б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый передний, а затем задний подшипники.

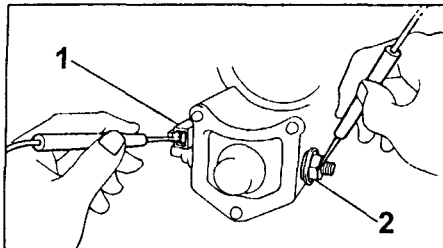
Тяговое реле

1 Проверьте, нет ли короткого замыкания возбуждающей обмотки. Измерьте при помощи омметра сопротивление между выводами 50 и С.

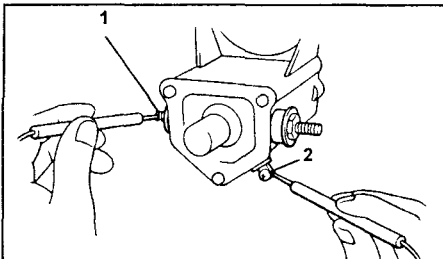
Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените тяговое реле.



Стартеры для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C. 1 - Вывод 50, 2 - Вывод С.



Стартеры для двигателя 3S-FE. 1 - Вывод 50, 2 - Вывод С.



Стартеры для двигателей серии С. 1 - клемма С, 2 - клемма 50.

2. Проверьте, нет ли короткого замыкания удерживающей обмотки. Измерьте при помощи омметра сопротивление между выводом 50 и корпусом тягового реле.

Сборка стартера для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C

Примечание: Используйте высокотемпературную консистентную смазку для смазки подшипников и шестерней при сборке стартера.

1. Заложите консистентную высокотемпературную смазку в подшипники и вставьте якорь в корпус стартера.

2. Установите щеткодержатель

а) При помощи отвертки отведите пружину щетки назад и установите щетку в щеткодержатель.

Примечание: Проверьте, чтобы провода (+) щетки не соприкасались бы с "массой".

б) (Для стартера мощностью 1,4 кВт) Установите новое уплотнительное кольцо на корпус стартера.

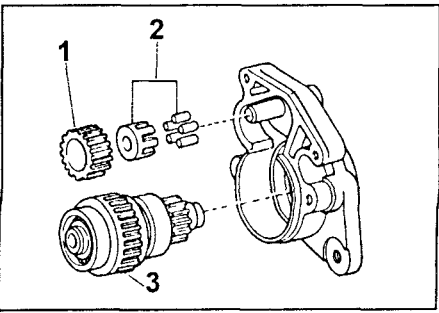
в) Установите крышку стартера со стороны коллектора.

3. Нанесите консистентную смазку на стальной шарик и вставьте шарик в отверстие вала якоря.

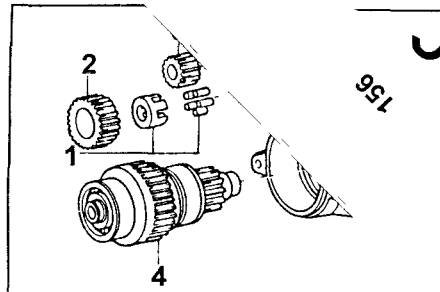
4. Установите шестерни и обгонную муфту. (Для стартера мощностью 1,0 кВт)

а) Нанесите консистентную высокотемпературную смазку на шестерни и обгонную муфту.

б) Установите обгонную муфту, паразитную шестерню и подшипник паразитной шестерни и ведущую шестерню (для стартера мощностью 1,4 кВт) в крышку стартера со стороны привода.



Стартер мощностью 1,0 кВт. 1 - "Паразитная" шестерня, 2 - Подшипник "паразитной" шестерни, 3 - Обгонная шестерня.



Стартер мощностью 1,4 кВт. 1 - Подшипник "паразитной" шестерни, 2 - "Паразитная" шестерня, 3 - Ведущая шестерня, 4 - Обгонная муфта.

5. Соберите крышку стартера со стороны привода с тяговым реле.

а) Нанесите консистентную смазку на возвратную пружину

б) Вставьте возвратную пружину в отверстие тягового реле.

в) Соберите крышку стартера со стороны привода с тяговым реле и заверните 2 винта.

6. Соберите корпус стартера в сборе с якорем с тяговым реле.

а) (Для стартера мощностью 1,4 кВт) Установите новое уплотнительное кольцо.

б) Совместите выступ на корпусе стартера с пазом на корпусе тягового реле.

в) Установите 2 стяжных болта.

г) Установите клемму провода на вывод тягового реле С и заверните гайку.

Сборка стартера для двигателя 3S-FE

Примечание: Используйте высокотемпературную консистентную смазку для смазки подшипников и шестерней при сборке стартера.

1. Заложите консистентную смазку в подшипники якоря и вставьте якорь в корпус стартера

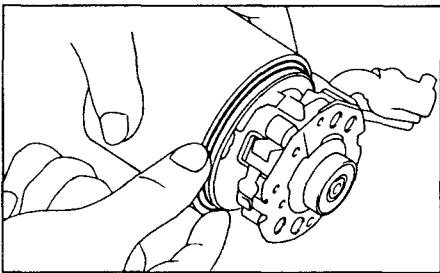
2. Установите щеткодержатель на коллектор якоря.

а) Установите щеткодержатель.

б) При помощи отвертки отведите пружину щетки назад и установите щетку в щеткодержатель. Установите 4 щетки.

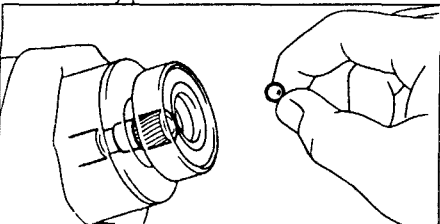
Примечание: Проверьте, что "+" провода не соприкасаются с "массой".

в) (Для стартера мощностью 1,4 кВт) Установите новую кольцевую уплотнительную прокладку на корпус стартера.

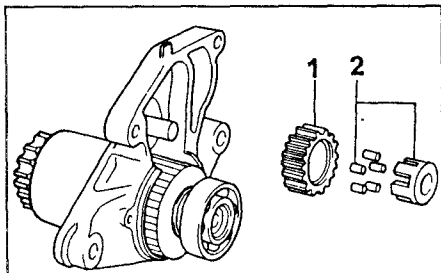


г) Установите крышку стартера со стороны коллектора и закрутите 2 винта.

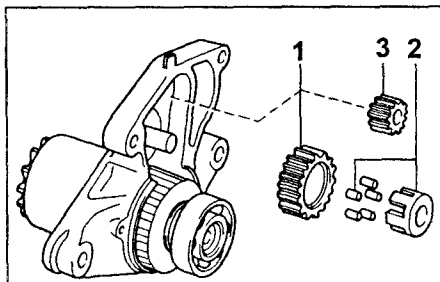
3. Смажьте стальной шарик консистентной смазкой и вставьте его в отверстие вала обгонной муфты.



- 4 Установите обгонную муфту и шестерни.
 а) Смажьте консистентной смазкой возвратную шестерню.
 б) Вставьте возвратную пружину в отверстие тягового реле.
 в) Установите следующие детали на крышку стартера со стороны привода.
 (Для стартера мощностью 1,0 кВт)
 1) Паразитную шестерню.
 2) Подшипник.

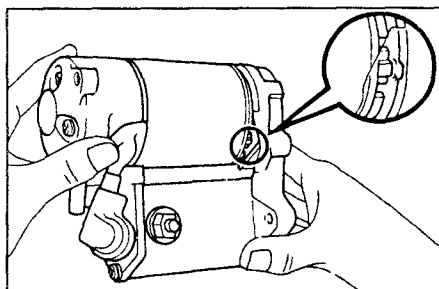


- (Для стартера мощностью 1,4 кВт)
 1) Паразитную шестерню.
 2) Подшипник
 3) Ведущую шестерню



- г) Соберите крышку стартера со стороны привода и тяговое реле и закрутите 2 винта

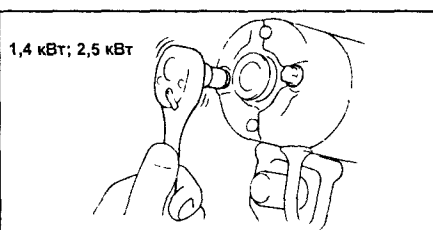
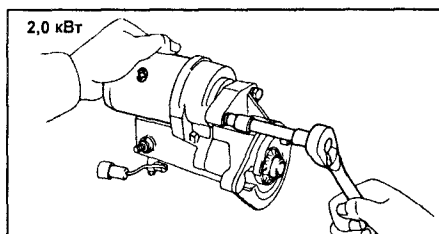
5. (Для стартера мощностью 1,4 кВт)
 Установите новую кольцевую уплотнительную прокладку на корпус стартера и совместите выступ на корпусе стартера с пазом на тяговом реле.



6. Установите корпус стартера в сборе с якорем и заверните 2 стяжных болта.
 7. Установите клемму провода на вывод С и закрутите гайку.

Разборка и сборка стартеров для дизельных двигателей серии С

При разборке и сборке стартеров руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.

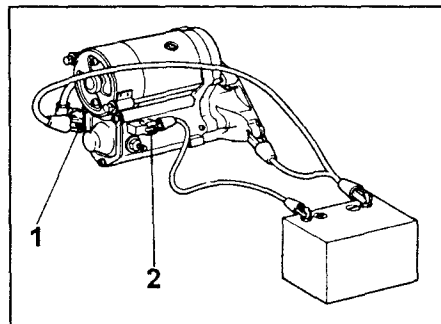


Тест работы стартера для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C и 3S-FE

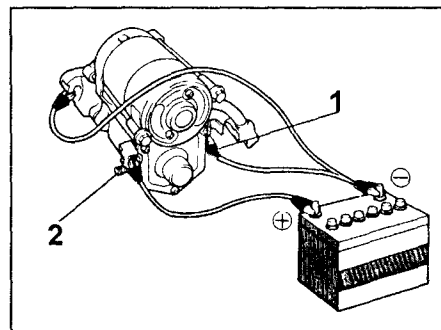
Предупреждение: Проводите этот тест в течении 3-5 с во избежание повреждения обмотки статора.

- 1 Проверка втягивающей обмотки тягового реле.

- а) Отсоедините провод от вывода стартера С.
 б) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к выводам тягового реле, как это указано на рисунке.
 Если ведущая шестерня обгонной муфты не выдвинется, то замените тяговое реле.



Стартеры для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C. 1 - Вывод С, 2 - Вывод 50.



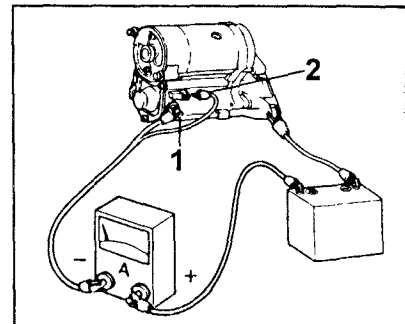
Стартеры для двигателя 3S-FE. 1 - Вывод С, 2 - Вывод 50.

- 2 Проверьте удерживающую обмотку. При проводах, подсоединенных как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерней обгонной муфты отсоедините (-) провод от вывода С. Проверьте, что ведущая шестерня остается выдвинутой. Если ведущая шестерня возвращается внутрь, то замените тяговое реле.
 3. Проверьте возвращаются ли ведущая шестерня обгонной муфты. Отсоедините (-) провод от корпуса тягового реле. Проверьте, чтобы ведущая шестерня обгонной муфты втянулась внутрь. Если ведущая шестерня обгонной муфты не втянулась, то замените тяговую муфту в сборе.
 4. Проведите тест работы стартера без нагрузки.

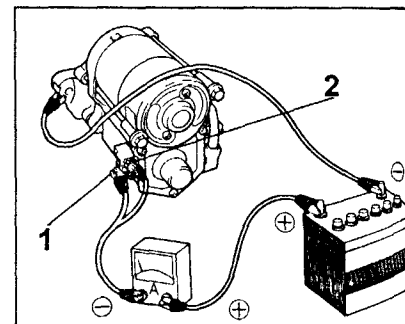
- а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это указано на рисунке
 б) Проверьте, что якорь стартера враща-

ется равномерно и ведущая шестерня обгонной муфты выдвинута. Измерьте при помощи амперметра стартовый ток.

Номинальный ток... не более 90 А при 11,5 В



Стартеры для двигателей 1S, 1S-E, 2S, 2S-E, 2S-C. 1 - Вывод 30, 2 - Вывод 50.



Стартеры для двигателя 3S-FE. 1 - Вывод 30, 2 - Вывод 50.

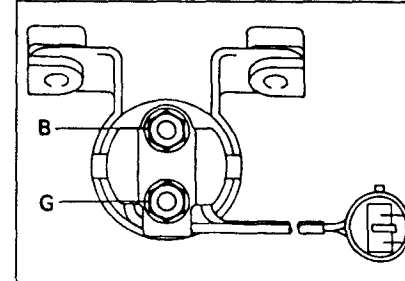
Система облегчения холодного пуска с регулированием по времени и силе тока (дизельные двигатели) - проверка компонентов

Таймер включения свечей

Процедура проверки приведена в разделе "Диагностика электрооборудования дизельных двигателей". Таймер расположен под крышкой центрального вещевого ящика.

Реле № 1 свечей накаливания

Реле расположено на арке правого крыла



Проверка реле

1. Проверьте наличие проводимости между клеммами "g" и "E". Проверьте отсутствие проводимости между клеммами "B" и "G".
 2. Подсоедините аккумулятор к клеммам "g" (+) и "E" (-) разъема реле. Проверьте наличие проводимости между клеммами "B" и "G".

Реле № 2 свечей накаливания

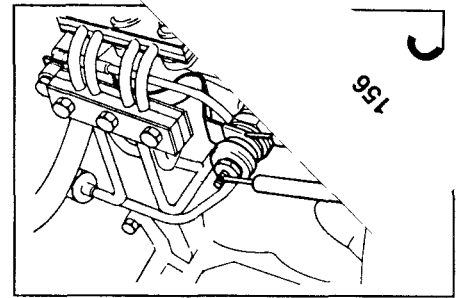
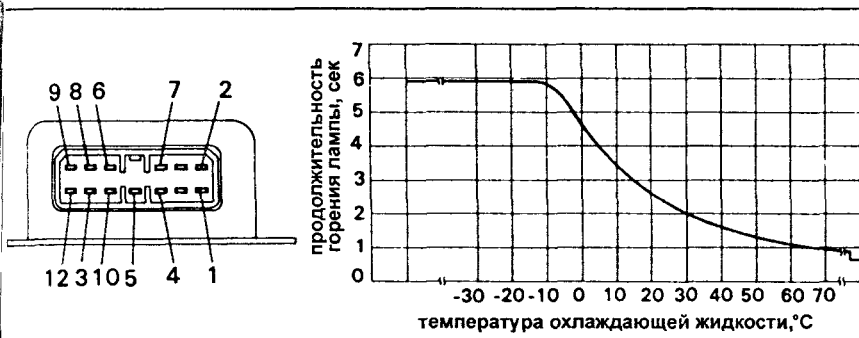
Реле расположено на арке правого колеса

1. Проверьте клеммы, отсоедините клеммы "g" (+) и "E" (-) от аккумулятора.

Свечи

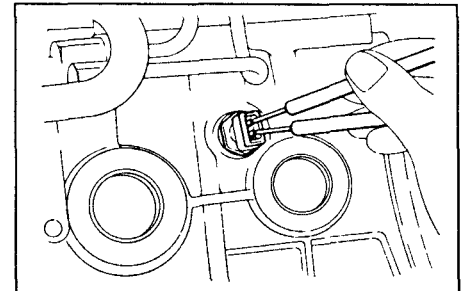
1. Снизьте температуру двигателя.
 2. Откройте крышку вещевого ящика.
 3. Проверьте клеммы, отсоедините клеммы "g" (+) и "E" (-) от аккумулятора.
 Примечание: таймер включения свечей накаливания расположен под крышкой вещевого ящика.

Не забывайте проверять состояние свечей накаливания.

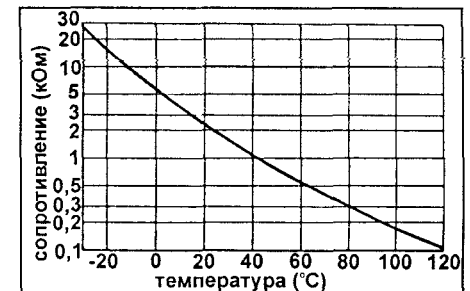


Датчик температуры охлаждающей жидкости

Отсоедините разъем датчика. Измерьте сопротивление между клеммами разъема.

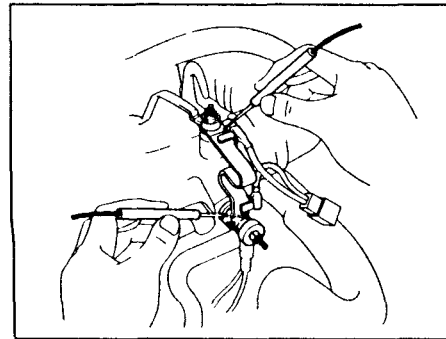


Если величины сопротивления при данных температурах не соответствуют графику, то замените датчик.



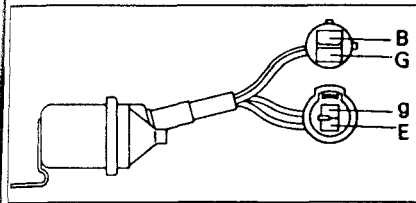
Датчик силы тока цепи свечей накаливания

При помощи омметра измерьте сопротивление между клеммами датчика. Сопротивление должно быть близко к нулю, в противном случае замените датчик.



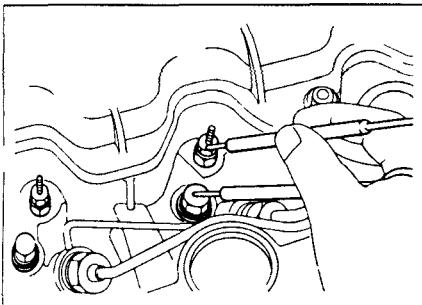
Резистор свечей накаливания

Проверьте наличие проводимости между клеммами резистора. Если проводимости нет - замените резистор.



- 1 Проверьте наличие проводимости между клеммами E и g разъема реле. Проверьте отсутствие проводимости между клеммами B и G.
- 2 Подсоедините аккумулятор к клеммам "g (+)" и "E" (-). Проверьте наличие проводимости между клеммами "B" и "G".

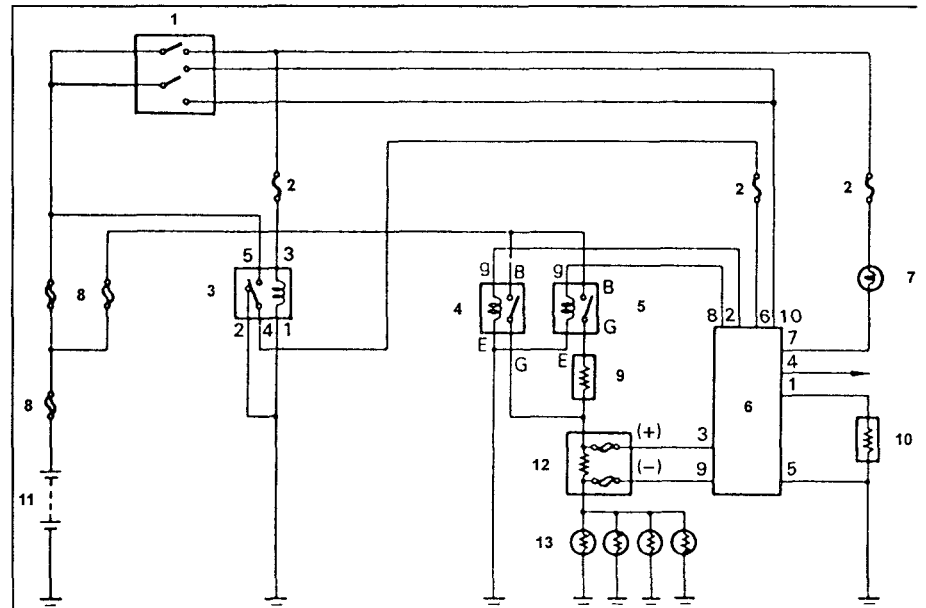
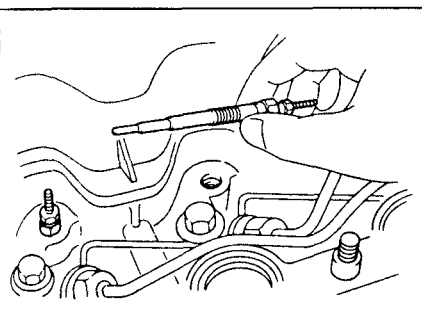
Свечи накаливания



- 1 Снимите со свечей резиновые колпачки.
- 2 Открутите четыре гайки и снимите токовую шину.
- 3 Проверьте наличие проводимости между клеммой свечи и землей. Если проводимости нет - замените данную свечу.

Примечание: не повредите изолятор свечи, так как это может вызвать короткое замыкание или сократить срок ее службы. Не допускается попадание моторного масла или дизельного топлива на поверхность свечей.

- Не допускается подавать на клеммы свечей напряжение более 7 В во избежание перегорания свечей.



Электросхема системы облегчения холодного пуска. 1 - выключатель стартера, 2 - плавкий предохранитель, 3 - главное реле двигателя, 4 - реле № 1 свечей накаливания, 5 - реле № 2 свечей накаливания, 6 - таймер включения свечей накаливания, 7 - индикатор включения системы облегчения пуска, 8 - плавкая вставка, 9 - резистор цепи свечей накаливания, 10 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 11 - аккумулятор, 12 - датчик силы тока, 13 - свечи накаливания.

Система зарядки

Меры предосторожности

- 1 Проверьте правильность подсоединения проводов аккумуляторной батареи к выводам генератора
- 2 Отсоединяйте провода от клемм аккумулятора при быстром заряде последнего
- 3 Запрещается применять тестер с большим сопротивлением (высоковольтный)
- 4 Запрещается отсоединять клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе

Проверка генераторов без снятия с двигателя

- 1 Проверьте плотность электролита в каждой секции аккумуляторной батареи. Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи при 20°C. Удельная плотность электролита при полностью заряженной аккумуляторной батарее (при 20°C) 1,25-1,27 кг/см³

Проверьте уровень электролита в каждой банке аккумулятора и при необходимости долейте дистиллированную воду

- 2 Проверьте не окислены ли или не ослабли крепление клемм аккумуляторной батареи, проверьте предохранители и плавкие вставки
- 3 Проверьте ремень привода навесных агрегатов

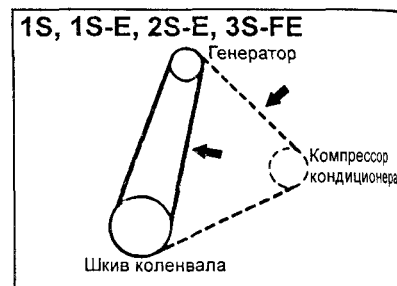
а) Осмотрите наружные поверхности ремня привода навесных агрегатов

Примечание. Не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребня от резинового основания, наличие трещин, отслоения или износа на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня

б) Измерьте натяжение ремня привода навесных агрегатов (ремня привода генератора)

Измерьте прогиб ремня в месте, указанном на рисунке, при усилии 98 Н (10 кгс)

Прогиб ремня
(двигатели 1S, 1S-E, 2S-E, 3S-FE, 4S-FE)
(модели без кондиционера)
нового ремня 11-15 мм
ремня, бывшего в экспл 13-17 мм
(модели с кондиционером)
нового ремня 6-9 мм
ремня, бывшего в экспл 9-11 мм



Прогиб ремня (двигатели 2S, 2S-C)
для нового ремня 14-19 мм
для ремня, бывшего в экспл 13-20 мм

Схемы соединений генераторов

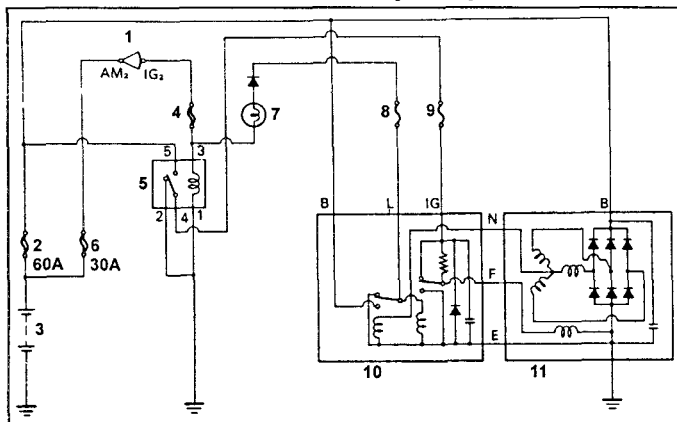


Схема соединений для генератора с механическим регулятором напряжения (для двигателя 1S). 1 - Замок зажигания, 2 - Плавкая вставка, 3 - Аккумуляторная батарея, 4 - Плавкий предохранитель "IGN" на 7,5 А, 5 - Реле зажигания, 6 - Плавкая вставка на 30 А, 7 - Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи, 8 - Плавкий предохранитель "CHARGE" на 7,5 А, 9 - Плавкий предохранитель "ENGINE", 10 - Регулятор напряжения, 11 - Генератор.

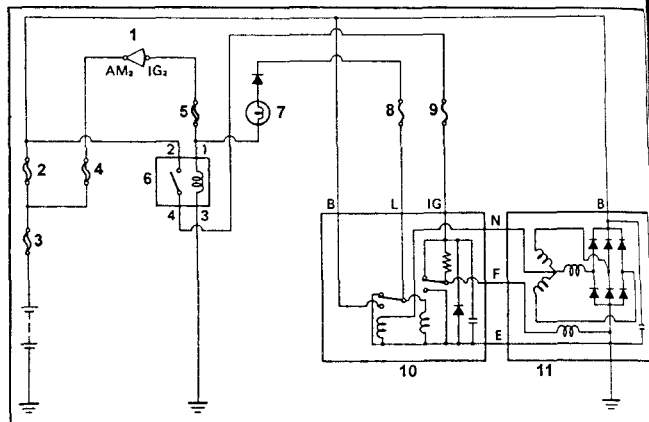


Схема соединений для генератора с механическим регулятором напряжения (для двигателя 2S). 1 - Замок зажигания, 2 - Плавкая вставка 1,0 У, 3 - Аккумуляторная батарея, 4 - Плавкая вставка 0,3 Р, 5 - Плавкий предохранитель "IGN" на 7,5 А, 6 - Реле зажигания, 7 - Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи, 8 - Плавкий предохранитель "CHARGE" на 7,5 А, 9 - Плавкий предохранитель "ENGINE", 10 - Регулятор напряжения, 11 - Генератор.

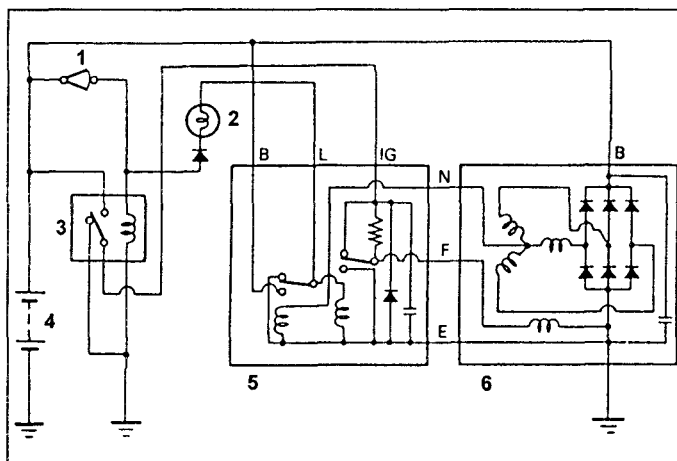


Схема соединений для генератора с механическим регулятором напряжения (двигатели серии С).

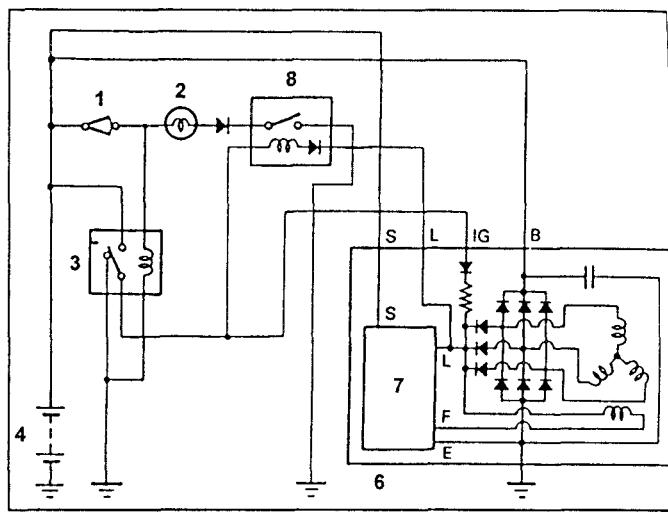


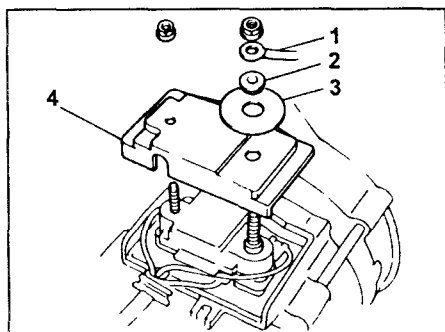
Схема соединений генератора с электронным регулятором напряжения (двигатели серии С).

1 - Выключатель стартера, 2 - Контрольная лампа разряда аккумулятора, 3 - Главное реле двигателя, 4 - Аккумуляторная батарея, 5 - Регулятор напряжения, 6 - Генератор, 7 - Электронный регулятор напряжения, 8 - Реле обратного тока.

Примечание Если напряжение не соответствует указанным величинам замените регулятор напряжения

Если напряжение меньше указанной величины, то проделайте следующие операции

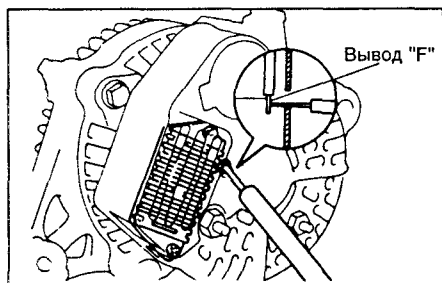
- ♦ Снимите крышку щеток генератора и подсоедините ранее снятый провод к выводу "В" генератора.



1 - Провод, подсоединяемый к выводу "В" генератора, 2 - Изолятор, 3 - Резиновая шайба, 4 - Не собирайте.

Внимание Провод, подсоединяемый к выводу "В" находится под напряжением, поэтому перед началом работы отсоедините аккумулятор.

- ♦ Соедините вывод F с "массой", заведите двигатель и измерьте напряжение на выводе В
- ♦ Если напряжение больше указанной величины, то замените электронный автомат напряжения
- ♦ Если напряжение меньше указанной величины, то проверьте генератор



7 Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока отдачи при 2000 об/мин включенных фар дальнего света и положении выключателя вентилятора отопителя "Н".

Сила тока отдачи. ... не менее 30 А. Если величина тока меньше указанной величины, то отремонтируйте генератор.

Примечание При полностью заряженном аккумуляторе ток отдачи будет периодически меньше указанной величины.

Генератор (с механическим регулятором напряжения)

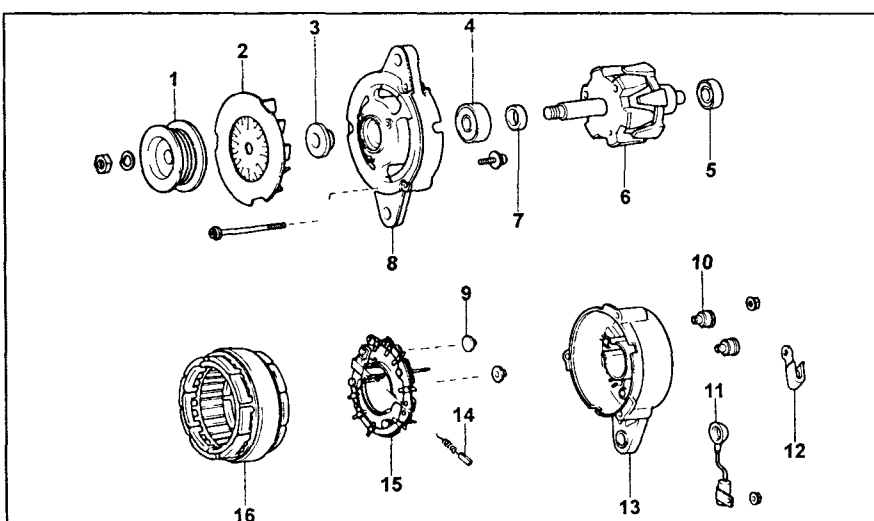
Разборка генератора

1. Отделите крышку генератора со стороны привода и ротор от статора. Открутите 3 стяжных болта. При помощи отвертки подденьте крышку генератора со стороны привода и извлеките ее вместе с ротором

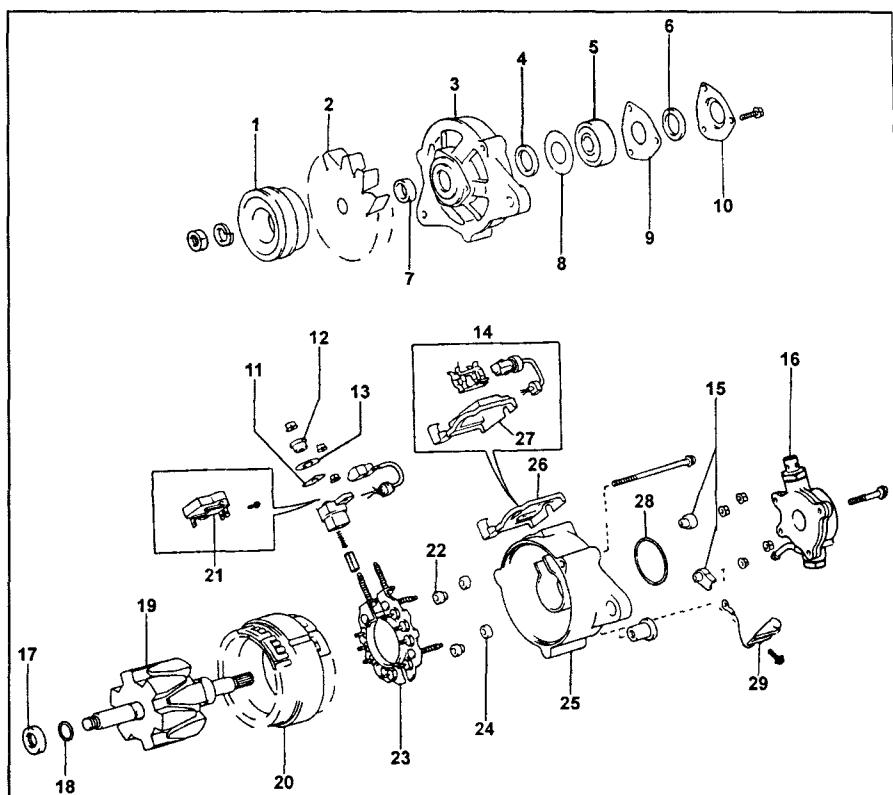
Предупреждение: Не повредите обмотку статора.

2. Снимите шкив и вентилятор генератора и крышку генератора со стороны привода с ротора.

а) Зажмите вал ротора в тиски с мягкими губками, открутите гайку крепления шкива и пружинную шайбу.



Генератор с механическим регулятором напряжения (бензиновые двигатели)
1 - Шкив, 2 - Вентилятор генератора, 3 - Дистанционная втулка, 4 - Передний подшипник, 5 - Задний подшипник, 6 - Ротор, 7 - Дистанционная втулка, 8 - Крышка генератора со стороны привода, 9 - Шайба-изолятор, 10 - Изолятор вывода выпрямительного блока, 11 - Конденсатор, 12 - Держатель провода (для генератора с током отдачи 50 А), 13 - Крышка генератора со стороны выпрямительного блока, 14 - Щетка, 15 - Выпрямительный блок, 16 - Статор.



Генератор. 1 - Шкив генератора, 2 - Вентилятор генератора, 3 - Передняя рама, 4, 6 - Войлочное кольцо, 5 - Подшипник, 7 - Дистанционная втулка, 8 - Шайба, 9 - Держатель подшипника, 10 - Крышка, 11, 12 - Изолятор, 13 - Резиновая шайба, 14 - Для генератора с электронным регулятором напряжения, 15 - Изолятор, 16 - Вакуумный насос, 17 - Дистанционная втулка, 18 - Стопорное кольцо, 19 - Ротор, 20 - Статор, 21 - Электронный регулятор напряжения, 22 - Изолятор, 23 - Выпрямитель, 24 - Проставка, 25 - Задняя рама, 26, 27 - Крышка щеткодержателя, 28 - Резиновое кольцо, 29 - Конденсатор.

б) Снимите шкив, вентилятор генератора и дистанционную втулку.

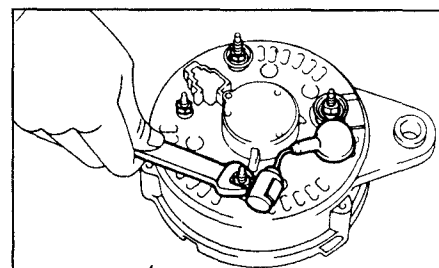
в) Снимите крышку генератора со стороны привода и дистанционную втулку.

3. Снимите блок выпрямителей.

а) Открутите 4 гайки, снимите конденсатор, держатель провода (для генератора 55А) и два изолятора выводов выпрямительного блока.

б) Снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

в) Снимите 2 шайбы-изолятора с выводов выпрямительного блока.



4 Удерживая...
ка круглогуб...
ки статора от...
Предупреждение:
выпрямитель...



Сборка

1 Удержива...
ка круглогуб...
мотки гене...
2 а) Ус...
прямите...
держате...
б) Уста...
ложите...
в) Уста...
крышку...
тельного...
г) Пров...
сались

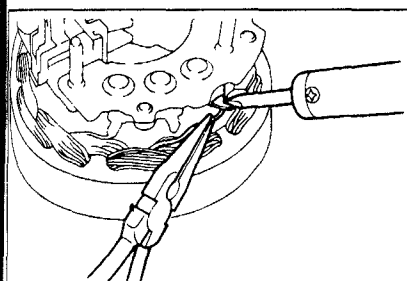
1 - Из...
изолято...
выпрям...

д) Ус...
полож...
го бло...
е) (дл...
новит...
крепл...
(для...
денса...
закру...
тель...
3 Уста...
ны при...
а) Н...
вал

б) С...
кам...
в) У...
рог...
г) У...
вал...
д) У...
тор...
За...
то

Удерживая вывод выпрямительного блока круглогубцами, отпаяйте провода обмотки генератора от выводов.

Предупреждение: Предохраняйте выводы выпрямительного блока от перегрева.



Сборка генератора

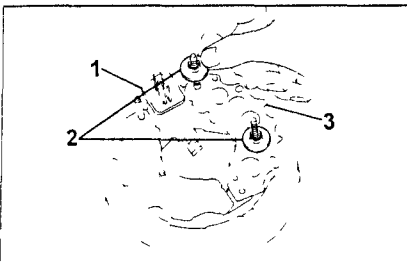
1 Удерживая вывод выпрямительного блока круглогубцами, припаяйте провода обмотки генератора к выводам.

2 а) Установите изолятор вывода выпрямительного блока на вывод щеткодержателя.

б) Установите 2 шайбы-изолятора на положительные выводы щеткодержателя.

в) Установите блок выпрямителей на крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

г) Проверьте, чтобы провода не соприкасались бы с крышкой генератора

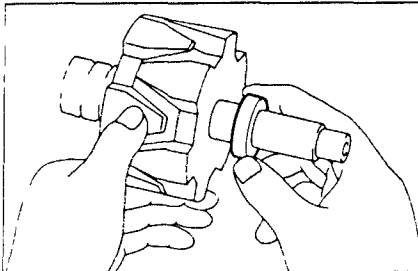


1 - Изолятор вывода, 2 - Шайбы-изоляторы, 3 - Положительная сторона выпрямительного блока

д) Установите 2 изолятора выводов на положительные выводы выпрямительного блока.

е) (для генератора модели 50 А). Установите конденсатор и закрутите 4 гайки крепления выпрямительного блока (для генератора 55А). Установите конденсатор, клемму и держатель провода и закрутите 4 гайки крепления выпрямительного блока.

3 Установите крышку генератора со стороны привода, вентилятор и шкив генератора а) Наденьте дистанционную втулку на вал ротора



б) Зажмите ротор в тисках с мягкими губками

в) Установите крышку генератора со стороны привода на вал ротора.

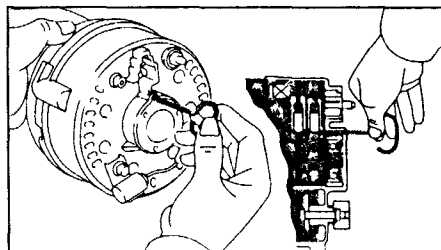
г) Установите дистанционную втулку на вал ротора.

д) Установите вентилятор, шкив генератора и пружинную шайбу на вал ротора. Закрутите гайку крепления шкива моментом затяжки 61 Н м

4. Соберите крышку генератора со стороны привода и крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

а) Отожмите провода выпрямительного блока, чтобы они не прикасались с ротором.

б) При помощи изогнутого спецприспособления отожмите щетки как можно выше и просуньте проволоку через сервисное отверстие в крышке генератора со стороны выпрямительного блока.



в) Соберите крышку генератора со стороны привода с крышкой генератора со стороны выпрямительного блока, следя за тем, чтобы задний подшипник на роторе вошел бы в гнездо крышки.

г) Заверните три стяжных болта.

д) Извлеките проволоку из сервисного отверстия крышки генератора со стороны выпрямительного блока.

е) Проверьте, чтобы ротор вращался плавно без заеданий.

ж) Замажьте сервисное отверстие.

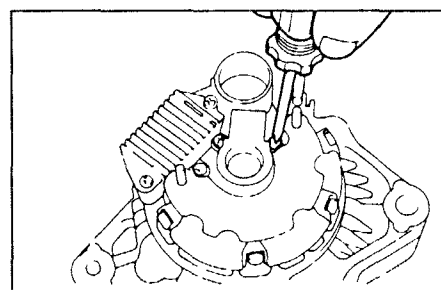
Генератор с электронным регулятором напряжения

Разборка генератора

1. а) Открутите гайку и снимите изолятор вывода.

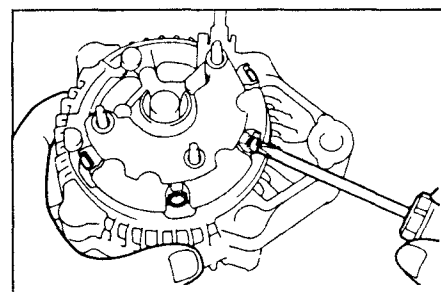
б) Открутите 3 гайки крепления крышки и снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока

2. Открутите 2 винта, и снимите щеткодержатель с крышкой



3. Открутите 3 винта и снимите электронный регулятор напряжения

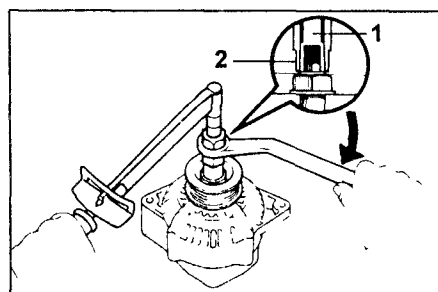
4 Открутите 4 винта, снимите щеткодержатель и изоляторы щеткодержателя.



5. Снимите шкив генератора

а) Удерживая спец приспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спец приспособление (В) моментом затяжки 39 Н м.

б) Проверьте, что спец приспособление (В) надежно зафиксировано вместе с ротором.

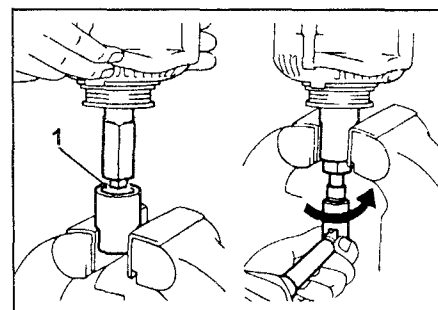


1 - Спец. приспособление (А), 2 - Спец. приспособление (В).

в) Зажмите спец. приспособление (С), как это указано на рисунке, и установите генератор на него.

г) Для того, чтобы отвернуть гайку крепления шкива поверните спец. приспособление (А) в направлении, показанном на рисунке.

Предупреждение. Во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше чем на пол-оборота.



1 - Спец. приспособление (С).

д) Снимите генератор со спец приспособления (С).

е) Отверните спец. приспособление (В) и снимите спец. приспособления (А) и (В)

ж) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора

6. Открутите 4 гайки и при помощи съемника снимите крышку генератора.

7 Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.

Сборка генератора

1. Установите крышку генератора со стороны привода на ротор

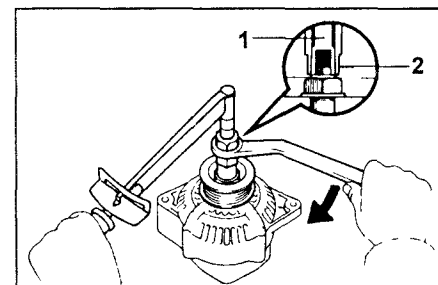
2. Легко постукивая молотком с пластиковым бойком, установите крышку генератора со стороны выпрямительного блока. После заверните 4 гайки.

3. Установите шкив.

а) Установите шкив на носок вала ротора и затяните от руки гайку крепления шкива

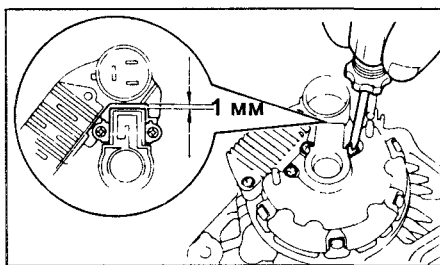
б) Удерживая спец приспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спец приспособление (В) моментом затяжки 39 Н м

в) Проверьте, чтобы спец приспособление (А) было надежно зафиксировано с ротором



1 - Спец. приспособление (А), 2 - Спец. приспособление (В).

- г) Зажмите спец. приспособление (С) в тисках и установите генератор на него.
 д) Для того чтобы затянуть гайку крепления шкива затяните спец. приспособление (А) в направлении по часовой стрелке моментом затяжки 110 Н·м
 е) Снимите генератор со спец приспособления (С)
 ж) Отверните спец. приспособления (В) и снимите спец приспособления (А) и (В).
 4. Установите выпрямительный блок.
 а) Установите изоляторы на клеммы проводов.
 б) Установите выпрямительный блок и закрутите 4 винта его крепления.
 5. Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель.
 а) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.
 б) Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель горизонтально.
 в) Установите щеткодержатель и затяните болты крепления щеткодержателя так, чтобы зазор между щеткодержателем и электроразъемом составил 1 мм.

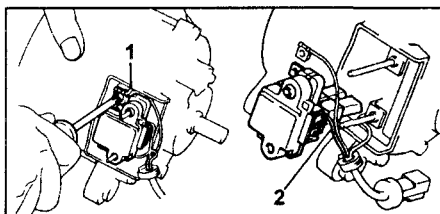
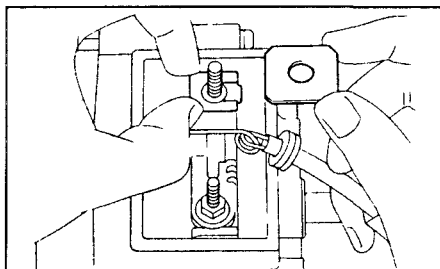


- д) Отрегулируйте положение крышки щеткодержателя.
 6. Установите крышку подшипника со стороны выпрямительного блока и закрутите 3 гайки крепления крышки. После установите изолятор и закрутите гайку его крепления.
 7. Проверьте, что ротор вращается плавно, без заедания

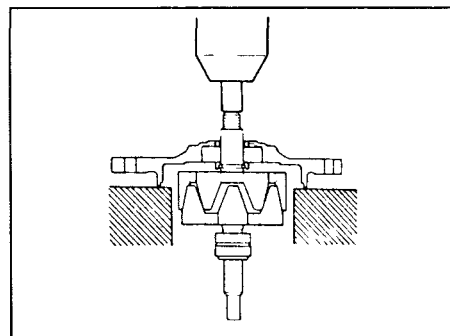
Генератор (дизельные двигатели серии С)

Разборка

- Отверните три болта и снимите вакуумный насос и резиновое кольцо.
- Отверните две гайки и снимите изоляторы, резиновую шайбу и крышку щеткодержателя.
- Для моделей без электронного регулятора: снимите изолятор и отсоедините провод. Отверните гайку и вытяните щеткодержатель.
 Для моделей с электронным регулятором: удалите винт крепления синего провода. Вытяните щеткодержатель вместе с регулятором и отсоедините белый провод.

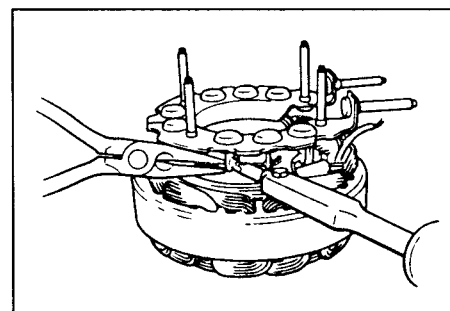


- Отверните три сквозных болта и снимите переднюю раму. При необходимости слегка постукивайте молотком.
- Снимите шкив и вентилятор генератора, зажав ротор в тисках с мягкими губками.
- При помощи пресса и оправки (подойдет инструментальная головка) выпрессуйте ротор и дистанционные втулки.



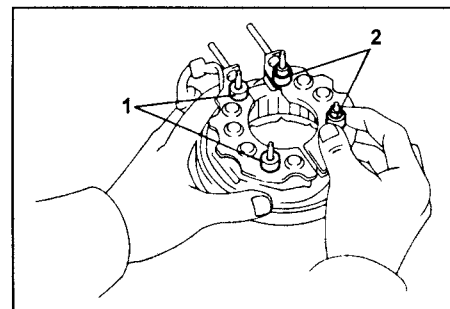
- Снимите два резиновых колпачка. Удалите четыре гайки, конденсатор и два изолятора. Снимите заднюю раму со статора. Снимите со шпилек выпрямителя проставки и изоляторы.
- Отпаяйте провода обмотки статора от выпрямителя.

Внимание: Предохраняйте диоды выпрямителя от нагрева. Используйте мало-мощный паяльник.

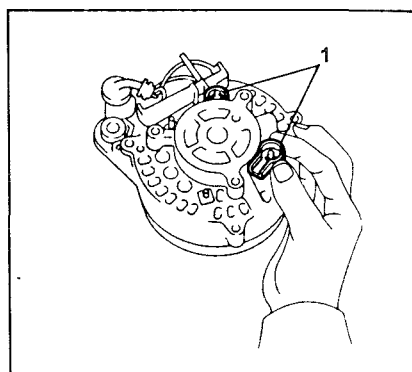


Сборка

- Припаяйте провода обмоток статора к контактам выпрямителя.
Внимание: предохраняйте диоды выпрямителя от нагрева. Используйте мало-мощный паяльник.
- Установите выпрямитель и заднюю раму:
 а) Установите изоляторы на две шпильки (положительные выводы).
 б) установите проставки на другие две шпильки (отрицательные выводы).
 в) Установите выпрямитель в заднюю раму. Проверьте отсутствие касания проводов рамы.
 г) Установите изоляторы на две шпильки положительных выводов.
 д) Установите конденсатор и затяните четыре гайки крепления.
 е) Установите два резиновых колпачка на шпильки положительных выводов.

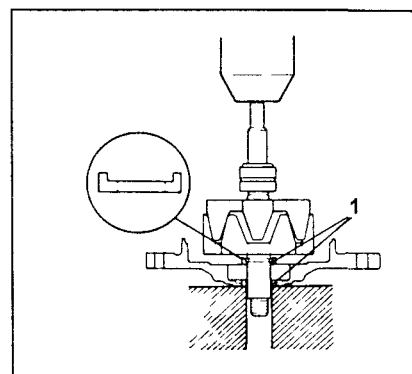


1 - проставка, 2 - изолятор.



1 - изолятор.

- Установите ротор в переднюю раму
 а) Наденьте на носок вала ротора короткую дистанционную втулку углублением в сторону ротора.
 б) Запрессуйте вал ротора вместе с торстой проставкой.



1 - проставка.

- Установите вентилятор и шкив генератора и затяните гайку крепления шкива моментом 88 Н·м.
- Установите переднюю и заднюю рамы и затяните три сквозных болта. Убедитесь в том, что ротор вращается свободно, без заеданий.
- Установка щеткодержателя проводится в порядке, обратном разборке. Обращайте внимание на конструкцию генератора.
- Установите крышку щеткодержателя на переднюю раму. Установите на шпильку вывода "В" изолятор, резиновую шайбу, изолятор и заверните гайку крепления крышки щеткодержателя.
- Вложите в заднюю раму резиновое кольцо. Установите вакуумный насос и закрепите его тремя болтами.

Проверка генераторов при их разборке

Ротор

- Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.
 При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

Номинальное сопротивление:

для генератора с механическим регулятором напряжения..... 3,9 - 4,1 Ом
 для генератора с электронным регулятором напряжения (в холодном состоянии)..... 2,8 - 3,0 Ом
 Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.

2. Проверка возбуждения. При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.
 3. Проверка тактовых задиоров.
 а) Проверьте диаметр.
 б) Проверьте диаметр.
 Номинальное для генератора для генератора для генератора Минимальное для генератора для генератора

Статор

- Проверка статора. При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

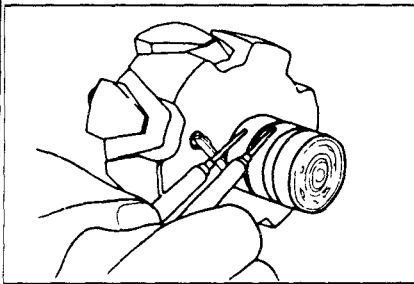


- Проверка статора. При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

Щеткодержатель

- Измерьте ток.

Номинальное сопротивление для генератора с механическим регулятором напряжения..... 3,9 - 4,1 Ом для генератора с электронным регулятором напряжения (в холодном состоянии)..... 2,8 - 3,0 Ом Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.



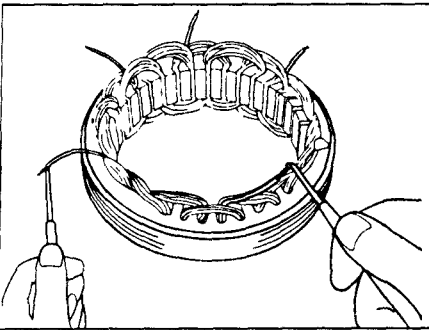
2 Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на "массу". При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом. Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), то замените ротор.
3 Проверьте контактные кольца.
а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задигов или сколов.
б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.

Номинальный диаметр:

для генератора с механическим регулятором напряжения... 32,3-32,5 мм
для генератора с электронным регулятором напряжения.... 14,2-14,4 мм
Минимально допустимый:
для генератора с механическим регулятором напряжения..... 32,1 мм
для генератора с электронным регулятором напряжения..... 12,8 мм

Статор

1 Проверьте, нет ли обрыва в обмотке статора. При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами катушек обмотки статора. Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените статор.



2 Проверьте, не замыкается ли обмотка статора на "массу". При помощи омметра измерьте сопротивление между корпусом статора и выводами катушек обмотки статора. Если сопротивление равно 0, т.е. цепь замкнута, то замените статор.

Щетки и щеткодержатель

1 Измерьте длину выступающей части щетки

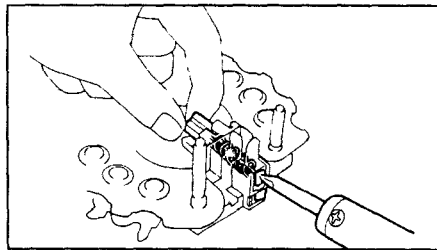
Номинальная длина для генераторов:

с механическим регулятором напряжения:
бензиновые двигатели 12,5 мм
дизельные двигатели 20 мм
с электронным регулятором напряжения.....

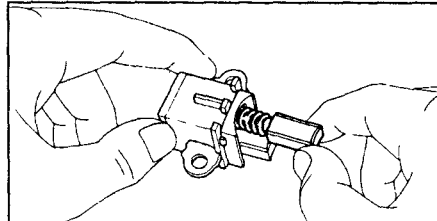
Минимально допустимая длина:

Для генераторов с механическим регулятором напряжения..... 5,5 мм
Для генераторов с электронным регулятором напряжения..... 1,5 мм

2 Замените щетки, при необходимости.
а) Отпаяйте провод щетки от вывода щеткодержателя и извлеките щетку и пружину щетки.

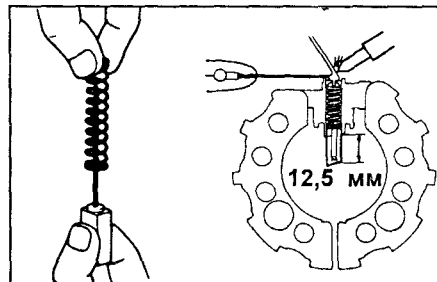


Для генератора с механическим регулятором напряжения.

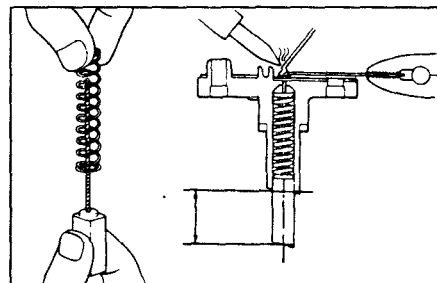


Для генератора с электронным регулятором напряжения.

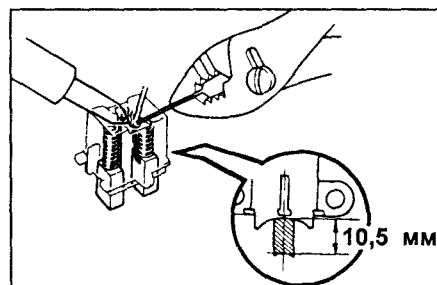
б) (Для генератора с механическим регулятором напряжения) Пропустите провод сквозь пружину щетки и вставьте щетку в щеткодержатель.
(Для генератора с электронным регулятором напряжения) Пропустите провод сквозь отверстие в щеткодержателе и вставьте щетку в щеткодержатель.
в) Припаяйте провод щетки к выводу щеткодержателя так, чтобы выступающая длина щетки соответствовала номинальному значению, указанному выше.



Для генератора с механическим регулятором напряжения (бензиновые двигатели).



Для генератора с механическим регулятором напряжения (дизельные двигатели).

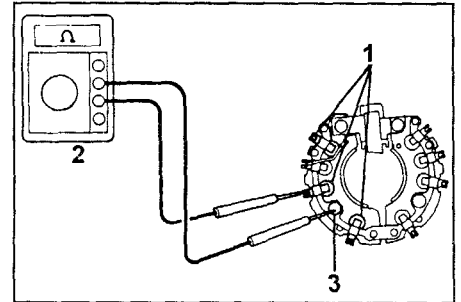


Для генератора с электронным регулятором напряжения.

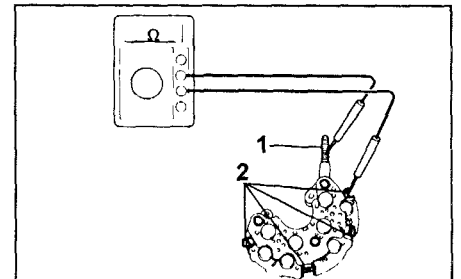
г) Проверьте, чтобы щетки двигались свободно, без заеданий.
д) Отрежьте оставшуюся часть провода.
е) Нанесите краску на точку пайки.

Проверка блока выпрямителей

1. Проверьте положительный вентиль.
а) Подсоедините положительный пробник омметра к каждому выводу выпрямительного блока, а отрицательный пробник — к (+) выводу. Проверьте, чтобы сопротивление стремилось к бесконечности, т.е. цепь



Для генератора с механическим регулятором напряжения. 1 - Выводы выпрямительного блока, 2 - Омметр, 3 - Положительный вывод выпрямительного блока (головка болта).

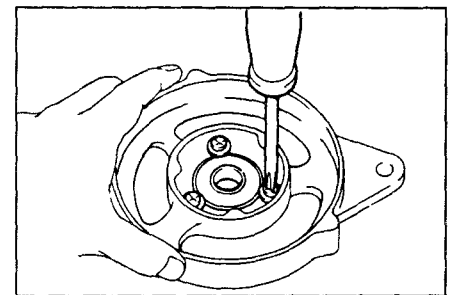


Для генератора с электронным регулятором напряжения. 1 - Положительный вывод выпрямительного блока (головка болта), 2 - Выводы выпрямительного блока.

б) Поменяйте полярность подсоединения пробников и проверьте, что сопротивление стремится к 0, т.е. цепь замкнута. Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

Проверка подшипников

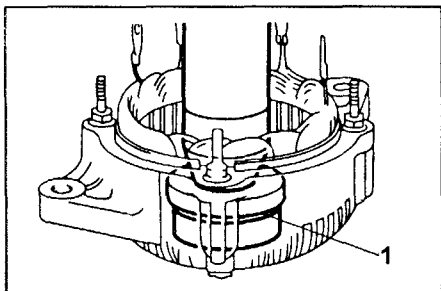
1. Проверьте, чтобы ход переднего подшипника был плавным, без заеданий.
2 При необходимости замените подшипник.
(Для генератора с механическим регулятором напряжения) Открутите 3 винта и замените подшипник.



(Для генератора с электронным регулятором напряжения)

а) Открутите 4 винта и снимите держатель подшипника.
б) При помощи пресса и торцевой головки подходящего размера выпрессуйте передний подшипник.

в) При помощи специального пуансона и пресса запрессуйте новый передний подшипник в крышку генератора со стороны привода.



Специальный пуансон.

г) Установите держатель подшипника и закрутите 4 винта его крепления.

3 Проверьте, чтобы ход заднего подшипника был плавным, без заеданий.

4 При необходимости замените задний подшипник.

а) При помощи съемника снимите задний подшипник и крышку подшипника (только для генератора с электронным регулятором напряжения).

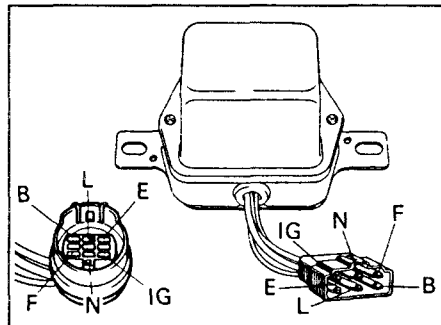
б) При помощи пресса установите новый задний подшипник на вал ротора и крышку подшипника (только для генератора с электронным регулятором напряжения).

Механический регулятор напряжения

Проверка

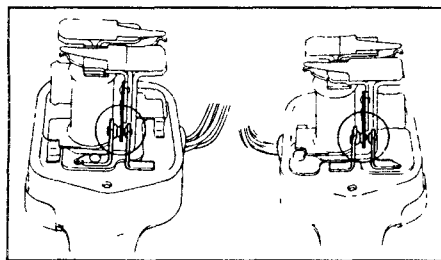
1 Отсоедините электрический разъем проводов регулятора.

2 Открутите два болта крепления и снимите регулятор



3. Снимите крышку регулятора.

4. Осмотрите поверхности контактов и предмет обгорания и повреждения.



При обнаружении вышеупомянутых дефектов замените регулятор.

5. Измерьте сопротивление между следующими выводами в зависимости от положения рычага:

IG и F (регулятор напряжения):
не нажат 0 Ом
нажат около 11 Ом

E и L (регулятор напряжения):
не нажат 0 Ом
нажат около 100 Ом

В и E (регулятор напряжения):

не нажат бесконечность
нажат около 100 Ом

В и L (регулятор напряжения):

не нажат бесконечность
нажат около 0 Ом

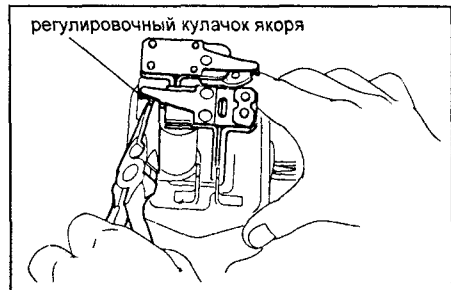
Измерьте сопротивление между выводами N и E около 24 Ом

Если какое-либо из условий приведенных выше проверок не выполняется, то замените регулятор напряжения.

6. Отрегулируйте регулятор напряжения.

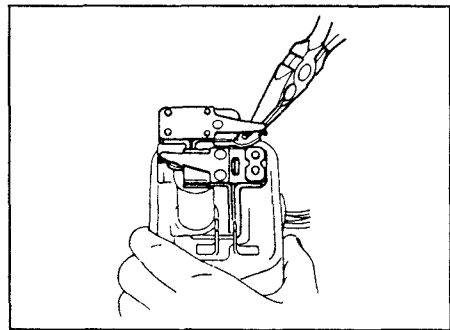
а) Регулирование напряжения регулятора производится подгибанием регулировочного кулачка якоря.

Регулируемое напряжение 13,8 - 14,8 В



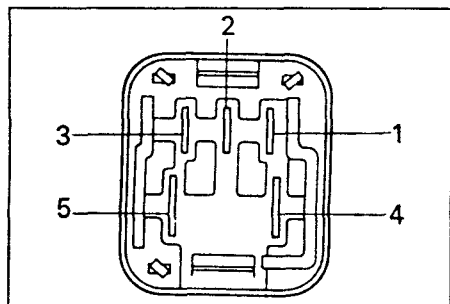
б) Отрегулируйте напряжение срабатывания реле напряжения подгибанием якоря реле.

Напряжение срабатывания: 4,0-5,8 В



Главное реле (для дизельных двигателей и всех бензиновых двигателей кроме 2S, 2S-C)

Месторасположение: В моторном отсеке на панели реле.



1 Проверьте обмотки реле.

а) Проверьте, что сопротивление между выводами 1 и 3 равно 0, т.е. цепь замкнута.

б) Проверьте, что сопротивление между выводами 2 и 4 равно 0, т.е. цепь замкнута.

в) Проверьте, что сопротивление между выводами 4 и 5 стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута.

Если условия не выполняются, то замените реле.

2. Проверьте работу реле.

а) Подсоедините провод от (+) клеммы аккумулятора к выводу 3, а (-) клемму к выводу 1.

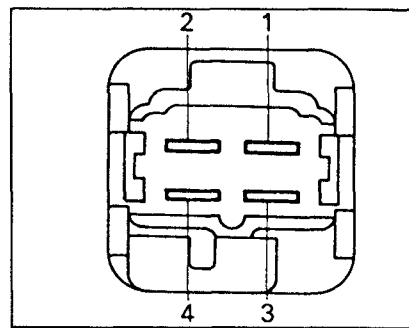
б) Проверьте, что сопротивление между выводами 4 и 5 равно 0, т.е. цепь замкнута.

в) Проверьте, что сопротивление между выводами 2 и 4 стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута.

Если условия не выполняются - замените реле зажигания.

Реле (для моделей с двигателями 2S, 2S-C)

Месторасположение. В моторном отсеке на панели реле.



1. Проверьте обмотки реле.

а) Проверьте, что сопротивление между выводами 1 и 3 равно 0, т.е. цепь замкнута.

б) Проверьте, что сопротивление между выводами 2 и 4 стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута.

Если условия не выполняются, то замените реле.

2. Проверьте работу реле.

а) Подсоедините провод от (+) клеммы аккумулятора к выводу 1, а (-) клемму к выводу 3.

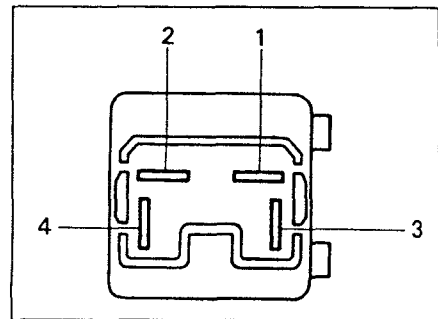
б) Проверьте, что сопротивление между выводами 2 и 4 равно 0, т.е. цепь замкнута.

Если условия не выполняются - замените реле зажигания.

Реле обратного тока

Проверка реле

Реле расположено на передней панели со стороны водителя.



Проверка реле

1. Между клеммами реле 1 и 2 проводимости быть не должно.

2. Подсоедините омметр к клеммам 3 (+) и 4 (-) - сопротивление должно быть нулевым. Поменяйте полярность подсоединения проводов омметра. Сопротивление должно быть бесконечно большим. Если условия не выполняются, замените реле.

3. Подсоедините аккумулятор к клеммам 3(+) и 4(-) - сопротивление между клеммами 1 и 2. должно быть равно нулю, в противном случае замените реле.

Сцеп

Общее у

Все автомоб
передат им
ение с дис
цепления п
ия сцепле
ервичного
выключения
Гидравличе
педаль сцеп
ком, гидрав
индр, при
ключения с
ник сцеплен

Провер

Проверк
положен
хода пед

1. Провер
ления до п

Расстоян
Левый р
Правый

2. При не
стояние от

а) Сним
нель п
воздухо
б) Ответ
мощи
расстоя
те стоп

Примечан
ния педаль
го выключ

Регули

3. Про
ления
плин
повыл
Свобод
Свобод
линдр

Автоматическая коробка передач

Поиск неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Изменение цвета рабочей жидкости или появление запаха гари	Загрязнение рабочей жидкости Неисправность гидротрансформатора Неисправность коробки передач	Замените рабочую жидкость Замените гидротрансформатор Разберите и проверьте коробку передач
Автомобиль не трогается с места ни на одном из режимов движения вперед и назад	Разрегулирована тяга управления АКПП Неисправность основного регулятора или блока клапанов Неисправна собачка механизма стопорения выходного вала Поломка пластины привода гидротрансформатора Забит фильтр масляного насоса Неисправна коробка передач	Отрегулируйте тягу управления АКПП Проверьте состояние блока клапанов Проверьте собачку механизма стопорения Замените пластину привода гидротрансформатора Прочистите фильтр Разберите и проверьте коробку передач
Неправильное положение селектора	Неправильная регулировка тяги управления АКПП Неисправность клапана выбора диапазона и рычага селектора Неисправность коробки передач	Отрегулируйте тягу управления АКПП Проверьте блок клапанов Разберите и проверьте коробку передач
Резкое переключение на любом из режимов	Неправильная регулировка троса управления дроссельной заслонкой Неисправность основного регулятора или блока клапанов Неисправен гидроаккумулятор Неисправность коробки передач	Отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой Проверьте блок клапанов Проверьте гидроаккумулятор Разберите и проверьте коробку передач
Задержка при переключении 1-2, 2-3, 3-4, либо самопроизвольное понижающее переключение (4-3 или 3-2) с последующим переключением обратно на 4-ю или 3-ю передачу	Неисправен блок клапанов	Проверьте блока клапанов
Проскальзывание при переключении 1-2, 2-3 или 3-4, либо проскальзывание или рывки во время разгона	Неправильная регулировка тяги управления АКПП Неправильная регулировка троса управления дроссельной заслонкой Неисправность блока клапанов Неисправна коробка передач	Отрегулируйте тягу управления АКПП Отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой Проверьте блок клапанов Разберите и проверьте коробку передач
Прихватывание, заедание или задержка при переключении 1-2, 2-3 или 3-4	Неправильная регулировка тяги управления АКПП Неисправность блока клапанов Неисправна коробка передач	Отрегулируйте тягу управления АКПП Проверьте блок клапанов Разберите и проверьте коробку передач
Резкое переключение с высшей передачи на низшую	Неправильная регулировка троса управления дроссельной заслонкой Неисправность кулачка и троса управления дроссельной заслонкой Неисправен гидроаккумулятор Неисправность блока клапанов Неисправна коробка передач	Отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой Проверьте состояние кулачка и троса управления дроссельной заслонкой Проверьте гидроаккумулятор Проверьте блок клапанов Разберите и проверьте коробку передач
Нет переключения с высших передач на низшие	Неисправность блока клапанов	Проверьте блок клапанов
Слишком быстрое или слишком позднее переключение с высших передач на низшие при движении накатом	Неисправность троса управления дроссельной заслонкой Неисправность блока клапанов Неисправна коробка передач	Проверьте трос управления дроссельной заслонкой Проверьте блок клапанов Разберите и проверьте коробку передач
Нет торможения двигателем в режиме "2" или "L"	Неисправность блока клапанов Неисправна коробка передач	Проверьте блок клапанов Разберите и проверьте коробку передач
Автомобиль не удерживается на месте при положении селектора "P"	Неправильная регулировка тяги управления АКПП Неисправность пружины и собачки стопорного механизма	Отрегулируйте тягу Проверьте состояние собачки и пружины

Общая информация

Автомобили, описанные в этом руководстве, имеют 4-ступенчатую автоматическую коробку передач. Описаны процедуры, касающиеся общей диагностики, периодического технического обслуживания, регулировки, снятия и установки. При серьезной неисправности, ремонт должен выполнять специалист.

Отказ АКПП

1. Неправильная регулировка.
2. Неисправность гидравлической части АКПП

3. Плохие характеристики двигателя.
4. Неисправность в механической части АКПП.
5. Неисправность электронного блока управления или электрических цепей.

Перед диагностикой неисправностей проверьте:

- Уровень рабочей жидкости.
- Регулировку рычажного механизма переключения передач.
- Проведите дорожный тест и определите нужна ли дальнейшая диагностика.

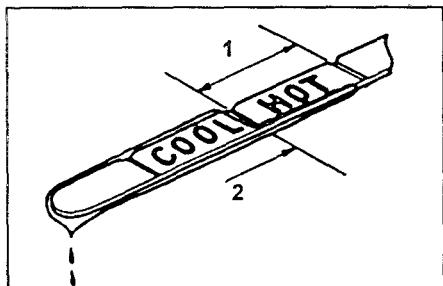
Предварительные проверки

1. Проверьте уровень рабочей жидкости АКПП.

Рекомендация: перед проверкой необходимо проехать на автомобиле некоторое расстояние, чтобы и двигатель, и коробка передач прогрелись до нормальной рабочей температуры (температура рабочей жидкости: 70-80°C).

- а) Поставьте автомобиль на ровной, горизонтальной площадке и затяните стояночный тормоз.

- б) При работе двигателя на оборотах холостого хода, не трогаясь с места, переведите последовательно рычаг селектора из положения "Р" во все положения вплоть до положения "L", после чего возвратите рычаг в положение "Р".
 в) Извлеките щуп уровня рабочей жидкости в коробке передач и протрите его насухо.
 г) Вставьте щуп обратно в трубку до упора.



1 - норма в прогретом состоянии,
 2 - добавьте в прогретом состоянии.

- д) Выньте щуп снова и проверьте, что уровень рабочей жидкости находится в пределах диапазона "HOT" (в прогретом состоянии).

Если уровень выходит за нижнюю метку диапазона "HOT", долейте рабочую жидкость в коробку передач.

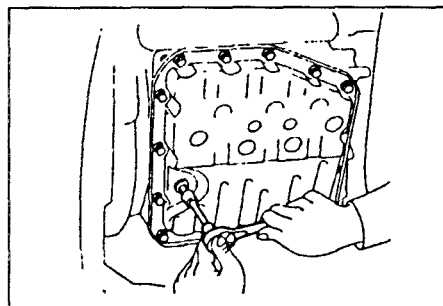
Тип рабочей жидкости..... ATF DEXRON III

Внимание: не переливайте выше установленного уровня.

2. Если рабочая жидкость имеет горелый запах или потемнела, то замените ее.

3. Смена рабочей жидкости.

- а) Выверните пробку из сливного отверстия и слейте рабочую жидкость.
 б) Вверните и плотно затяните пробку сливного отверстия.



- в) При неработающем двигателе, произведите заливку свежей рабочей жидкости через трубку щупа.

Объем рабочей жидкости:

в "сухую" коробку 5,6 литра
 при замене 2,5 литра

- г) Запустите двигатель и переведите последовательно рычаг селектора из положения "Р" во все положения, после чего возвратите рычаг в положение "Р".

- д) При работе двигателя на оборотах холостого хода проверьте уровень рабочей жидкости. Долейте рабочую жидкость до нижней метки диапазона "COOL" (в холодном состоянии).

- е) Проверьте уровень рабочей жидкости при нормальной рабочей температуре (70-80°C) и долейте в случае необходимости.

Предупреждение: не переливайте выше установленного уровня.

4. Проверьте и отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой.

- а) Выжмите педаль акселератора до упора и проверьте, чтобы дроссельная заслонка была в этом положении полностью открыта.

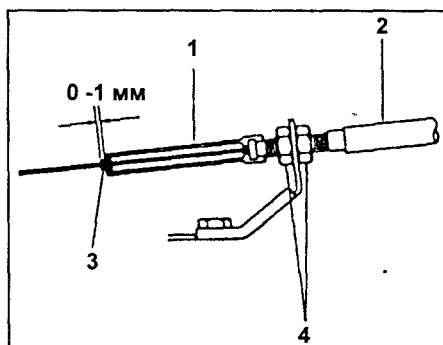
Рекомендация: если дроссельная заслонка не приходит в полностью открытое положение, то отрегулируйте трос привода дроссельной заслонки.

- б) Выжмите полностью педаль акселератора.

- в) Ослабьте регулировочные гайки.

- г) Отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой так, чтобы расстояние между концом чехла и стопором троса было в пределах допустимого.

Нормальное расстояние, когда клапан полностью закрыт 0 - 1 мм



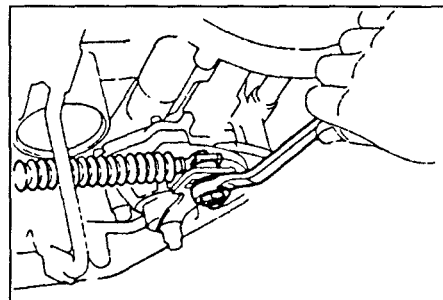
1 - чехол, 2 - оболочка троса, 3 - стопор троса (или метка, нанесенная краской),
 4 - регулировочные гайки.

- д) Затяните гайки.

- е) Проверьте регулировку.

5. Отрегулируйте тягу управления АКПП.

- а) Ослабьте гайку на тяге управления.



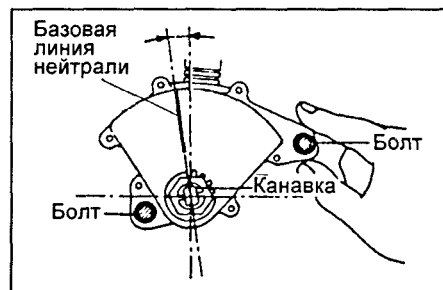
- б) Переведите рычаг выключателя запрещения запуска до упора в сторону правой части автомобиля.

- в) Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска в положение "N".

- г) Установите селектор в положение "N".
 д) Нажимая на рычаг в сторону положения "Р", затяните гайку тяги управления переключением.

6. Если двигатель запускается при положениях селектора отличных от "N" или "Р", то необходимо отрегулировать выключатель запрещения запуска двигателя.

- а) Ослабьте болт крепления выключателя запрещения запуска двигателя и переведите селектор в положение "N".



- б) Совместите канавку и базовую линию нейтрали.

- в) Удерживая детали в таком положении, затяните болты.

Момент затяжки 5,4 Н·м

7. Проверьте обороты холостого хода (в положении "N").

Обороты холостого хода:

двигатель 1S 750 об/мин

двигатель 3S-FE 700 об/мин

Проверка утечек рабочей жидкости

1. Как правило утечки легко определить визуально. Ремонт обычно состоит в замене сальников или прокладок.
2. Убедитесь в том, что вытекающая жидкость - это рабочая жидкость, а не моторное масло или тормозная жидкость (рабочая жидкость автоматической коробки имеет насыщенный красный цвет).
3. Попробуйте выявить место утечки. Проехайте на автомобиле несколько километров, затем подложите под коробку передач лист картона. Через несколько минут вы сможете определить место утечки по каплям.
4. Внимательно осмотрите подозрительные элементы АКПП и область вокруг них.
5. Если место утечки не удалось обнаружить, то полностью очистите подозрительные места растворителем и подождите пока растворитель полностью высохнет.
6. Проехайте на автомобиле несколько километров на разных режимах работы АКПП и после остановки осмотрите коробку передач.
7. Установите причину утечки рабочей жидкости коробки передач.

Утечки через сальники

1. Причиной негерметичности сальника может быть:

- а) Слишком высокий уровень рабочей жидкости или повышенное давление.
- б) Засорение вентиляционных каналов.
- в) Повреждение посадочного места сальника.
- г) Повреждение самого сальника или его неправильная установка.
- д) Повреждение вала, на который надевается сальник.
- е) Изношен подшипник, который вызывает большой люфт вала.

2. Периодически проверяйте отсутствие утечек вокруг шестерни привода спидометра и датчика. Если видны подтеки рабочей жидкости, то проверьте целостность кольцевого уплотнения.

Утечки через прокладки

1. Причиной утечек через прокладки может быть одна из следующих:

- а) Ослабление затяжки или отсутствие болтов.
- б) Плохое состояние прокладки и уплотняемой поверхности (вмятины в поддоне могут вызвать повреждение блока клапанов, установленного внутри).
- в) Высокий уровень или повышенное давление рабочей жидкости.

2. Причиной повышенного давления рабочей жидкости может быть:

- а) Засорение вентиляционного канала.
- б) Слишком сильная затяжка болтов поддона.
- в) Деформация уплотняемого фланца поддона, повреждение уплотняемых поверхностей коробки, повреждение прокладки или корпуса коробки.

Примечание: если вместо прокладки используется герметик, то причиной утечки может быть использование не рекомендованного типа герметика.

Утечки из корпуса

1. Корпус не обеспечивает герметичность (в корпусе образовались поры или трещины). В этом случае корпус подлежит ремонту или замене.

2. Проверьте момент затяжки и состояние штуцеров шлангов системы охлаждения рабочей жидкости АКПП.

Проверка

триче

управ

1. Провер

шающей

а) Отс

б) Под

муляте

нойда

ный щ

в) Изм

дами

Сопро

г) Сое

д) От

теля и

е) Уб

выклк

слыш

нойда

перед

ж) По

теля

и

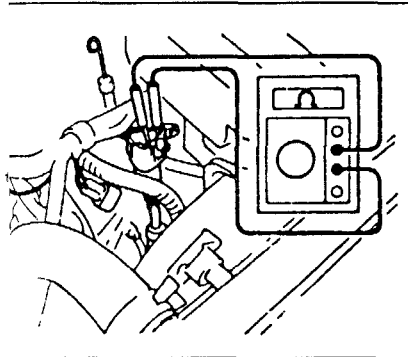
Электр

Проверка элементов электрической части системы управления АКПП

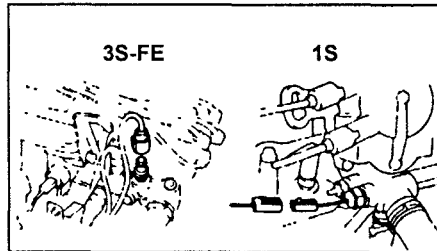
Проверьте соленоид включения повышающей передачи.

- а) Отсоедините разъем соленоида
- б) Подсоедините провода от клемм аккумулятора к выводам 1 и 2 разъем соленоида. Должен послышаться характерный щелчок.
- в) Измерьте сопротивление между выводами 1 и 2 разъем соленоида.

Сопротивление $17 \pm 0,7 \text{ Ом}$



- г) Соедините разъем соленоида.
- д) Отсоедините разъем термовыключателя и включите зажигание.
- е) Убедитесь что при включении и выключении повышающей передачи слышится характерный щелчок соленоида включения повышающей передачи.
- ж) Подсоедините разъем термовыключателя и выключите зажигание.



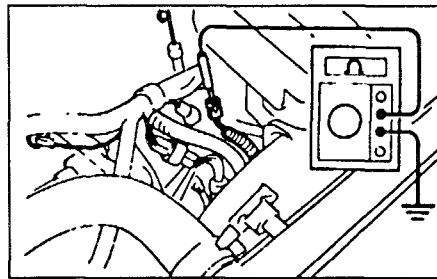
2. (Модели для Европы)

Проверьте выключатель режима kick-down. Отсоедините разъем выключателя. Измерьте сопротивление между выводом разъема и "массой" и проверьте его соответствие номинальному значению.

Номинальное значение:

- при неработающем двигателе - сопротивление должно стремиться к бесконечности.
- при заведенном двигателе, положении селектора "D" и полностью нажатой педали акселератора - сопротивление равно нулю.

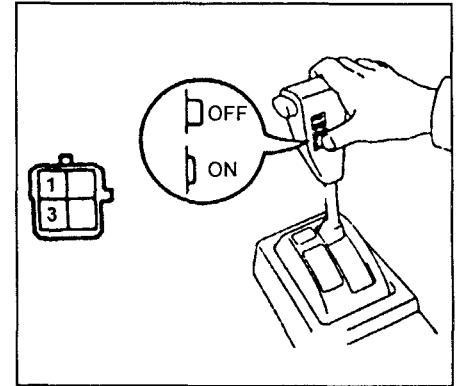
После проведения проверки подсоедините разъем концевой выключателя режима kick-down.



3. Проверьте выключатель повышающей передачи. Снимите крышку панели управления. Измерьте сопротивление между выводами 1 и 3 разъем и проверьте его соответствие номинальному значению.

Номинальное значение:

- при положении выключателя "ON" ("ВКЛ") сопротивление должно стремиться к бесконечности
- при положении выключателя "OFF" ("ВЫКЛ") сопротивление должно быть равно нулю.

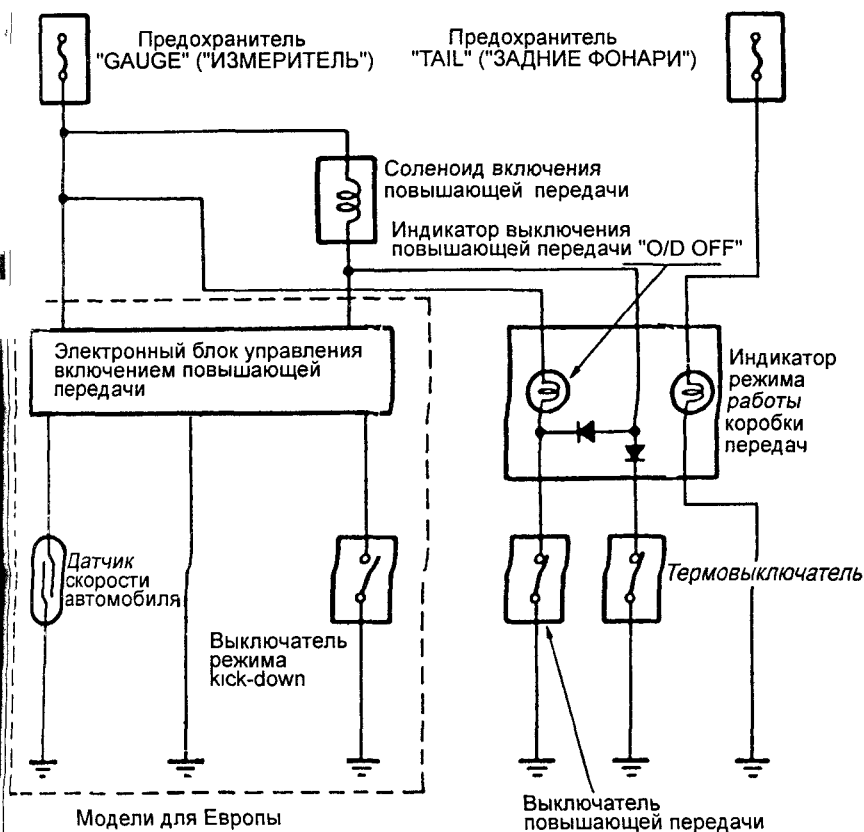
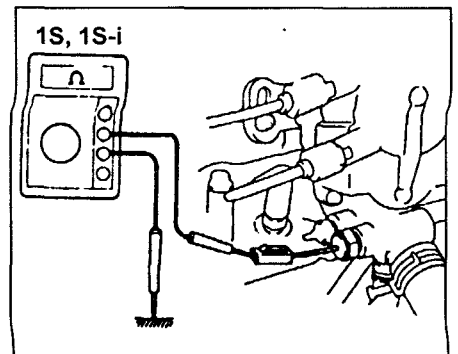
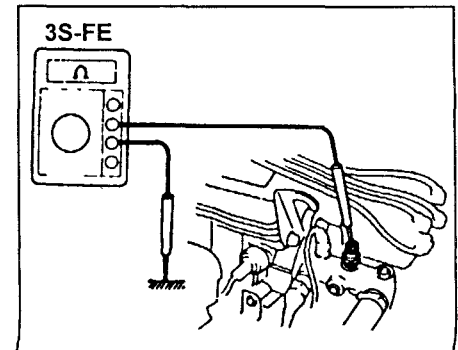


4. Для проверки индикатора "O/D OFF" включите зажигание, затем переведите выключатель повышающей передачи в положение "OFF" ("ВЫКЛ") и проверьте, что индикатор "O/D OFF" включился.

5. Для проверки термовыключателя, отсоедините его разъем и проверьте соответствие сопротивления между выводом разъема и "массой" номинальному значению.

Номинальное значение:

- при температуре охлаждающей жидкости ниже 46°C сопротивление должно быть равно 0 Ом
- при температуре охлаждающей жидкости выше 55°C сопротивление должно стремиться к бесконечности.



Электрооборудование системы управления автоматической коробкой передач.

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Цель проверки заключается в том, чтобы оценить общую рабочую характеристику коробки передач и двигателя посредством замера максимального числа оборотов двигателя при положении "D" и "R".

Предупреждение:

Проводить данное испытание необходимо при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80°C). Не проводите это испытание более 5 секунд без перерыва.

1. Измерение оборотов.

- Заблокируйте все колеса колodками.
- Подсоедините тахометр.
- Затяните стояночный тормоз.
- Сильно надавите на педаль тормоза левой ногой.
- Запустите двигатель.
- Переведите селектор в положение "D". Выжмите до упора педаль акселератора. В этот момент быстро считайте показания тахометра.

Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле:

- двигатели 1S, 1S-i 2000 ± 150 об/мин
- двигатель 3S-FE 2250 ± 150 об/мин

ж) Проведите такое же испытание при положении селектора "R".

Анализ результатов проверки

- Если обороты одинаковы для обоих положений селектора, но ниже, чем указанные величины, то:
 - эффективная мощность двигателя может быть недостаточна.
 - неисправна муфта свободного хода гидротрансформатора.
- Если обороты двигателя при проведении проверки в диапазоне "D" больше, чем указанные значения, то возможно следующее:
 - низкое давление в основной магистрали.
 - проскальзывает муфта переднего хода.
 - неисправна муфта свободного хода №2.
 - неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.
- Если обороты двигателя при проведении проверки в диапазоне "R" больше, чем указанные значения, то возможно следующее:
 - низкое давление в основной магистрали.
 - проскальзывает муфта прямой передачи.
 - проскальзывает тормоз 3-й передачи.
 - неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.
- Если обороты двигателя при проведении проверки в диапазонах "R" и "D" больше чем указанные значения, то возможно следующее:
 - низкое давление в основной магистрали.
 - уровень рабочей жидкости не соответствует норме.
 - неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Проверка времени запаздывания переключения

Если при работающем на холостом ходу двигателе перевести селектор в положение "D" или "R", то до момента, как вы почувствуете легкий толчок, должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности муфты повышающего планетарного ряда, муфты переднего хода, муфты заднего хода и тормоза 3-й передачи.

Предупреждение:

Проводите это испытание при рабочей температуре рабочей жидкости (50-80°C).

Выдерживайте интервал в одну минуту между испытаниями.

Выполните три замера и по их результатам определите среднее значение.

- Полностью затяните стояночный тормоз.
- Запустите двигатель и проверьте обороты холостого хода.

Обороты холостого хода:

- для двигателей 1S, 1S-i 750 об/мин
- для двигателей 3S-FE 700 об/мин

3. Переместите рычаг переключения из положения "1" в положение "D". С помощью секундомера измерьте время, которое проходит с момента перемещения рычага до момента, когда ощущается толчок при включении передачи.

Запаздывание

по времени менее 1,2 секунды

4. Аналогично замерьте запаздывание по времени при переключении из положения "N" в положение "R".

Запаздывание

по времени менее 1,5 секунды

Анализ результатов проверки

- Если время запаздывания при переключении "N" → "D" больше установленного, то возможно:
 - низкое давление в основной магистрали.
 - изношена муфта переднего хода.
 - неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.
- Если время запаздывания при переключении "N" → "R" больше установленной нормы, то возможно:
 - низкое давление в основной магистрали.
 - изношена муфта переднего хода.
 - изношен тормоз 1-й передачи и передачи заднего хода.
 - неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Гидравлический тест

1. Подготовка к проверке.

- Прогрейте коробку передач до нормальной температуры рабочей жидкости (50-80°C).
- Заблокируйте колеса автомобиля колodками и затяните стояночный тормоз.
- Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и поставьте ее на опоры.
- Отверните сервисную пробку картера коробки передач и подсоедините на ее место манометр.

Предупреждение: проводите это испытание при рабочей температуре рабочей жидкости (50-80°C).

2. Измерение давления в основной магистрали.

- Заблокируйте колеса автомобиля колodками и затяните стояночный тормоз.
- Запустите двигатель и проверьте обороты холостого хода.
- Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на оборотах холостого хода.
- Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в

основной магистрали, когда частота вращения достигает максимальных значений.

д) По той же самой методике проведите испытания в положении "R".

Обороты двигателя	Давление в основной магистрали, кг/см	
	положение "D"	положение "R"
Обороты холостого хода	3,7 - 4,3	5,4 - 7,2
Максимальные обороты	9,2 - 10,7	14,4 - 16,8

д) Если давление в магистрали не соответствует указанным значениям, то проверьте регулировку троса управления дроссельной заслонкой и повторно проведите испытания.

Анализ результатов проверки

- Если результаты измерения на всех диапазонах выше указанных величин, то:
 - неправильная регулировка троса управления дроссельной заслонкой
 - неисправен клапан-дроссель
 - неисправен клапан регулятора
- Если результаты измерения на всех диапазонах ниже указанных величин, то:
 - неправильная регулировка троса управления дроссельной заслонкой
 - неправильная регулировка троса управления дроссельной заслонкой
 - неисправен клапан регулятора
 - неисправен насос КПП.
 - неисправна муфта повышающего планетарного ряда.
- Если давление ниже указанного только на диапазоне "D", то:
 - утечка рабочей жидкости в контуре управления в диапазоне "D".
- Если давление ниже указанного только на диапазоне "R", то:
 - утечка рабочей жидкости в контуре управления в диапазоне "R".
 - неисправна муфта заднего хода
 - неисправен тормоз 3-й передачи
 - неисправна муфта прямой передачи

3. Измерьте давление скоростного регулятора.

- Убедитесь, что стояночный тормоз не затянут.
- Заведите двигатель.
- Переведите селектор в положение "D" и произведите замер давления скоростного регулятора при оборотах двигателя, указанных в таблице "Давление скоростного регулятора".

Анализ результатов проверки

Если давление скоростного регулятора не соответствует указанным значениям, то:

- давление в основной магистрали не соответствует указанным значениям
- утечка рабочей жидкости в контуре скоростного регулятора.
- неисправен клапан регулятора.

Таблица. Давление скоростного регулятора.

Модели с правым рулем (двигателем 3S-FE, 4S-FE)

Частота вращения ведущей шестерни привода спидометра, об/мин	Скорость автомобиля, км/час	Давление скоростного регулятора, кг/см ² (кПа)
1000	29	0,9-1,8 (88-177)
1800	52	1,6-2,5 (157-245)
3500	102	4,5-5,4 (441-530)

Для всех остальных моделей

Частота вращения ведущей шестерни привода спидометра, об/мин	Скорость автомобиля, км/час	Давление скоростного регулятора, кг/см ² (кПа)
1000	28	0,9-1,8
1800	51	1,6-2,5
3500	99	4,5-5,4

Дорож

Предупреждение:

При работе двигателя (50-80°C)

Проверка

Перевести селектор

в положение "D" и "R".

Педаль акселератора

нажать до упора

и считать показания тахометра

в этот момент

быстро считать показания тахометра

и записать результаты

измерения

в таблицу

и провести анализ

результатов

по таблице

и сделать вывод

о состоянии

автомобильной

трансмиссии

и двигателя

при работе

при температуре

рабочей жидкости

(50-80°C)

и по результатам

измерения

сделать вывод

о состоянии

автомобильной

трансмиссии

и двигателя

при работе

при температуре

рабочей жидкости

(50-80°C)

и по результатам

измерения

сделать вывод

о состоянии

автомобильной

трансмиссии

и двигателя

при работе

при температуре

рабочей жидкости

(50-80°C)

и по результатам

измерения

сделать вывод

о состоянии

автомобильной

трансмиссии

и двигателя

при работе

при температуре

рабочей жидкости

(50-80°C)

и по результатам

измерения

сделать вывод

о состоянии

автомобильной

трансмиссии

и двигателя

при работе

при температуре

рабочей жидкости

(50-80°C)

и по результатам

измерения

сделать вывод

о состоянии

автомобильной

трансмиссии

и двигателя

при работе

при температуре

рабочей жидкости

(50-80°C)

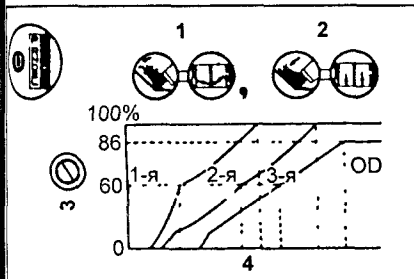
Дорожный тест

Предупреждение проводите этот тест при рабочей температуре рабочей жидкости (50-80°C)

Проверка на диапазоне "D"

Переведите селектор коробки передач в положение "D", установите выключатель повышающей передачи в положение "ON" (ЭКЛП) и во время движения удерживайте педаль акселератора постоянно в положении соответствующем открытию дроссельной заслонки на 60% и 100%. Проведите проверку по следующим пунктам

Для обеих степеней открытия дроссельной заслонки (60% и 100%) Убедитесь, что происходит переключение 1-2, 2-3 и 3-4, а также в том, что точки переключения соответствуют показанным на диаграмме



1 - открытие дроссельной заслонки 60%, 2 - полное открытие дроссельной заслонки, 3 - величина открытия дроссельной заслонки, 4 - скорость автомобиля.

Анализ результатов проверки

- а) Если не происходит переключение с первой передачи на вторую, то возможно следующее
- неисправен клапан скоростного регулятора
 - заедает клапан переключения 1-2
- б) Если не происходит переключение со второй передачи на третью, то возможно следующее
- заедает клапан переключения 2-3
- в) Если не происходит переключение с третьей передачи на повышающую передачу (при открытии дроссельной заслонки 50%), то возможно
- заедает клапан переключения 3-4
- г) Если точка переключения не соответствует номинальному значению, то
- не отрегулирован трос управления дроссельной заслонкой
 - неисправен клапан-дроссель, клапан переключения 1-2, клапан переключения 2-3, клапан переключения 3-4 и т.д.

2 Аналогично проведите проверку на отсутствие рывков и пробуксовки при переключениях 1-2, 2-3 и 3-4

Анализ результатов проверки

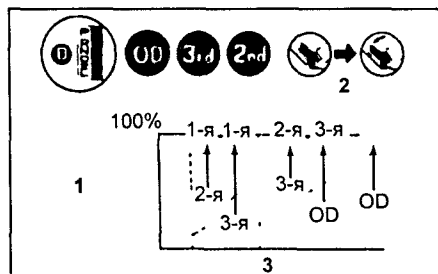
- Если при переключении ощущаются сильные рывки, то
- высокое давление в основной магистрали
 - неисправен гидроаккумулятор
 - неисправен обратный клапан

3 Двигаясь на третьей или на повышающей передаче на диапазоне "D", проведите проверку на отсутствие посторонних шумов и вибраций

Примечание проверка для выявления посторонних шумов и вибраций должна осуществляться с крайней осторожностью, так как шумы и вибрации могут быть вызваны такими причинами, как разбалансировка приводного вала передних колес, дифференциала, шин, гидротрансформатора и т.д.

4 Во время движения на диапазоне "D" на второй, третьей и повышающей передаче, проведите соответствующие проверки, чтобы убедиться в том, что значения скорости

движения автомобиля, на которых происходит понижающие переключения (2-1, 3-1, 3-2, 4-3, 4-2, режим "kick-down") при резком нажатии на педаль акселератора, соответствуют значениям, приведенным на диаграмме значений скоростей переключения



1 - открытие дроссельной заслонки, 2 - полное открытие, 3 - скорость автомобиля.

- 5 Проверьте на отсутствие чрезмерно сильных рывков или пробуксовки при переключении с высшей передачи на низшую
- 6 Во время движения на диапазоне "D" на третьей или на повышающей передаче, переключитесь в диапазоны "2" и "L", чтобы проверить эффективность режима торможения двигателем на каждом из диапазонов

Анализ результатов проверки

- а) Если торможения двигателем на 2 передаче нет, то
- неисправен тормоз 1-й передачи
- б) Если торможения двигателем в режиме "L" нет, то
- неисправен тормоз 1-й передачи и передачи заднего хода

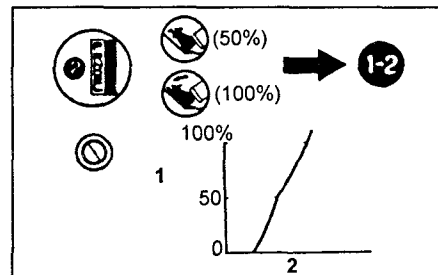
7 Во время движения в режиме "D" уберите ногу с педали акселератора и переведите селектор в положение "L". Затем проверьте, соответствуют ли моменты понижающих переключений передач номинальным значениям (4-3, 3-2, 2-1)

8 Поддерживая постоянную скорость, около 65 км/час (на диапазоне "D", разрешено включение повышающей передачи и включение блокировки гидротрансформатора), слегка нажмите педаль акселератора. Убедитесь, что обороты двигателя резко не увеличиваются

Примечание если блокировка гидротрансформатора не работает, то крутящий момент будет распределяться через гидротрансформатор. Поэтому при нажатии на педаль акселератора будет происходить пробуксовка между турбинным и насосным колесом, что вызовет резкое увеличение оборотов двигателя

Проверка на диапазоне "2"

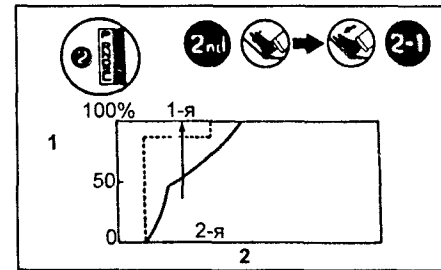
1 Переведите селектор в положение "2" и во время движения удерживайте педаль акселератора в положениях, соответствующих открытию дроссельной заслонки на 50% и 100%. Затем проверьте соответствие момента переключения 1-2 номинальному значению указанному на диаграмме значений скоростей переключения



1 - открытие дроссельной заслонки, 2 - скорость автомобиля.

2 Во время движения на диапазоне "2", на второй передаче, отпустите педаль акселератора и проверьте наличие эффекта торможения двигателем

3 Проверьте, происходит ли переключение на пониженную передачу на режиме "kick-down" и сравните моменты переключения передач с номинальными



1 - открытие дроссельной заслонки, 2 - скорость автомобиля.

4 Проверьте отсутствие посторонних шумов при разгоне и торможении двигателем, а также рывков в момент переключения с низшей на высшую передачу и наоборот

Проверка на диапазоне "L"

1 Во время движения на диапазоне "L" проведите контрольную проверку, чтобы убедиться в том, что не происходит переключения на вторую передачу

2 Во время движения на диапазоне "L" отпустите педаль акселератора и проверьте наличие эффекта торможения двигателем

3 Проверьте отсутствие посторонних шумов при движении на режимах разгона и торможения двигателем

Проверка на диапазоне "R"

Переведите селектор в положение "R" и проверьте отсутствие пробуксовки при полностью нажатой педали акселератора

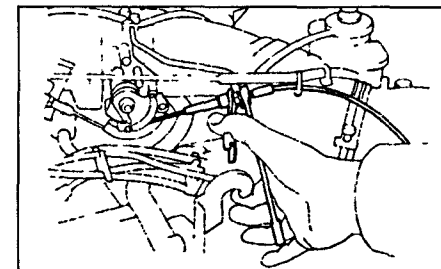
Проверка на диапазоне "P"

Остановите автомобиль на уклоне более 5° и после переключения селектора в положение "P" отпустите стояночный тормоз. Проверьте, что стояночный механизм коробки передач надежно удерживает автомобиль на месте

Трос управления дроссельной заслонкой
Снятие

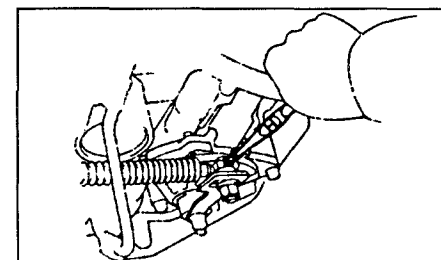
1 Отсоедините трос управления дроссельной заслонки

- а) Отсоедините чехол троса от кронштейна
- б) Отсоедините трос от сектора дроссельной заслонки

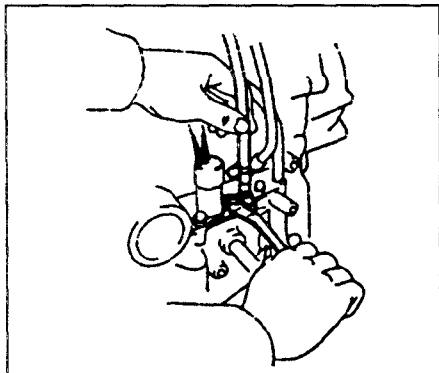


2 Снимите выключатель блокировки стартера

а) Снимите фиксатор и отсоедините тягу управления АКПП от рычага выключателя блокировки стартера



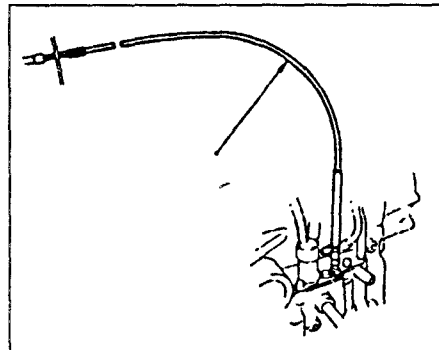
- б) Снимите рычаг выключателя блокировки стартера.
- в) Снимите выключатель блокировки стартера.
3. Снимите блок клапанов.
4. Отсоедините трос управления дроссельной заслонкой от картера коробки передач.
 - а) Открутите болт и снимите фиксатор.
 - б) Извлеките трос управления дроссельной заслонкой из картера коробки передач.



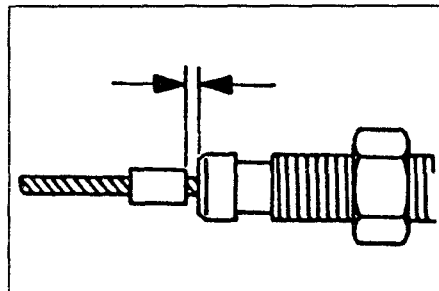
Установка

1. Установите трос управления дроссельной заслонкой в картер коробки передач.
 - а) Полностью вставьте трос в картер коробки передач.
 - б) Установите фиксатор и заверните болт крепления фиксатора.
2. Установите блок клапанов.
3. При установке нового троса отрегулируйте положение стопора троса.

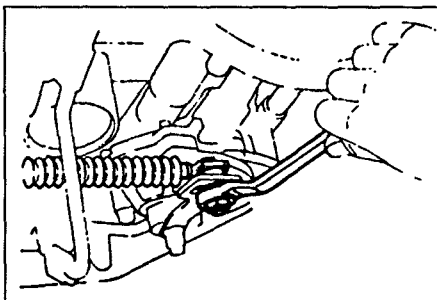
Примечание: на новых тросах нет стопора.
а) Согните трос так, чтобы радиус изгиба составил примерно 200 мм.



- б) Слегка вытяните трос, чтобы ощущалось легкое сопротивление, и удерживайте его в этом положении.
- в) Зафиксируйте стопор троса так, чтобы зазор между ним и чехлом троса составил 0,8-1,5 мм.



4. Подсоедините трос управления дроссельной заслонкой.
 - а) Соедините трос управления дроссельной заслонкой с сектором дроссельной заслонки.
 - б) Установите чехол троса на кронштейн.
5. Отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой (см. выше).

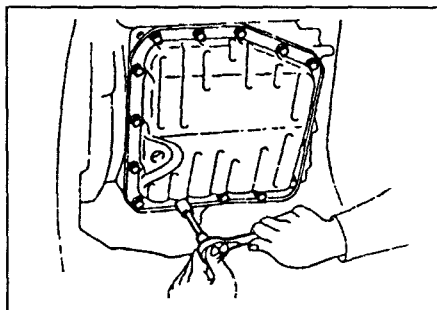


6. Установите выключатель запрещения запуска двигателя.
7. Проведите дорожный тест.

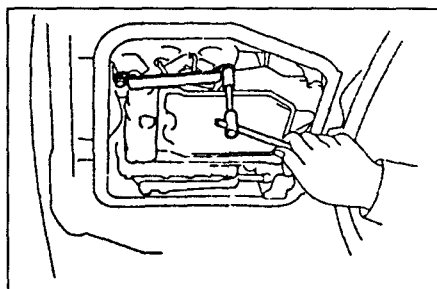
Блок клапанов

Снятие

1. Для предотвращения попадания грязи внутрь коробки передач тщательно очистите наружные поверхности коробки от загрязнений.
2. Отверните сливную пробку и слейте рабочую жидкость коробки передач.
3. Снимите масляный поддон и уплотнительную прокладку.

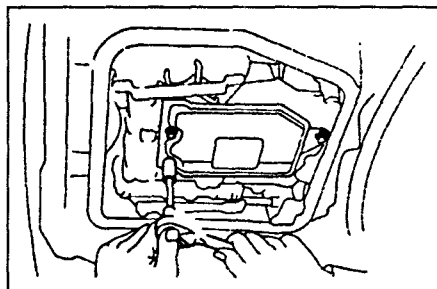


4. Отверните два болта и снимите кронштейн трубки.

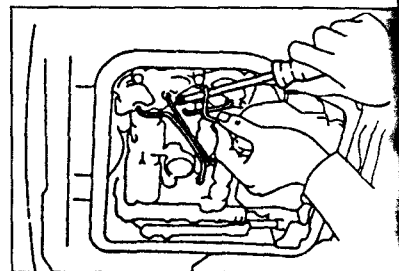


5. Открутите три болта и снимите масляный фильтр.

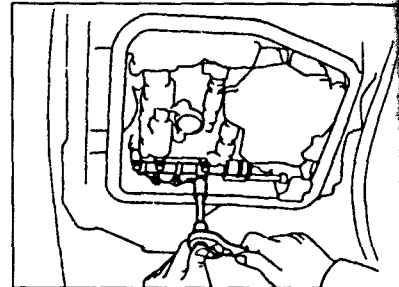
Предупреждение: некоторое количество рабочей жидкости выльется при снятии фильтра.



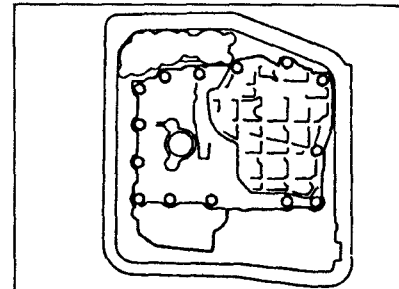
6. (Модели для Европы)
Отсоедините разъем выключателя режима "kick-down" (включение пониженной передачи).
7. Снимите масляные трубки.
Подденьте при помощи отвертки концы трубок и извлеките их.



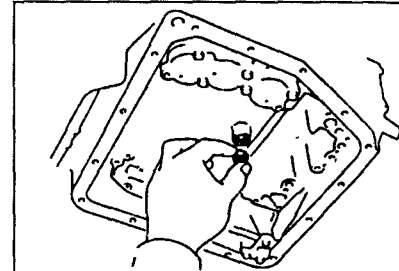
8. Снимите стопорную пружину.
9. Снимите клапан выбора диапазона и корпус.



10. Снимите блок клапанов.
 - а) Открутите 14 болтов крепления блока клапанов.

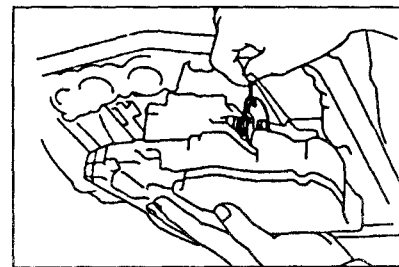


- б) Отсоедините трос управления дроссельной заслонкой от кулачка и снимите блок клапанов.
11. Снимите прокладку тормоза второй передачи (прокладку скоростного регулятора).



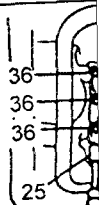
Установка

1. Установите прокладку тормоза второй передачи.
2. Установите блок клапанов.
 - а) Удерживая рукой кулачок повернутым вниз, установите трос в прорезь на кулачке.



- б) Установите блок клапанов в коробку передач.

Установите
нов, как ук
от руки. За
Примечание:
еже в мм
момент зат



(Модели с
соедините
ателя реж
иженой п
Установи
го корпус.
а) совме
с штифт
щения за



б) Устан
в) Завер
корпуса
Момент з
Примечан
сунке в мм



6. Устан
Примеч
в мм.

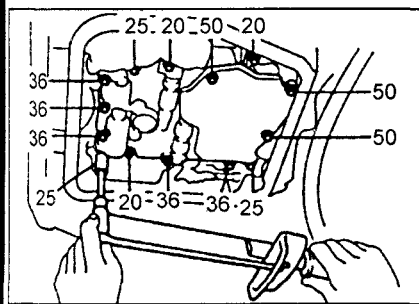
а) За
пружи
Момент
б) Убе
диапа
лика

3 Установите болты крепления блока клапанов как указано на рисунке и заверните их от руки. Затем затяните болты

Примечание длина болтов указана на рисунке в мм

Момент затяжки

10 Н м

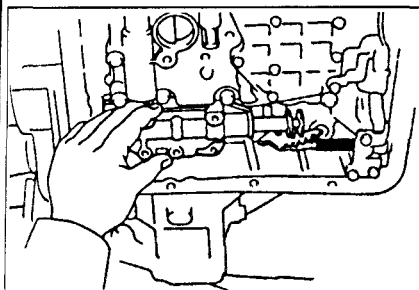


4 (Модели для Европы)

Соедините электрический разъем выключателя режима "kick-down" (включения пониженной передачи)

5 Установите клапан выбора диапазона и его корпус

а) Совместите клапан выбора диапазона с штифтом рычага выключателя запрещения запуска двигателя



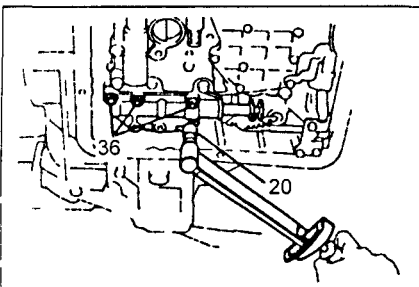
б) Установите корпус клапана

в) Заверните от руки 4 болта крепления корпуса клапана. Затем затяните их

Момент затяжки

10 Н м

Примечание длина болтов указана на рисунке в мм



6 Установите стопорную пружину

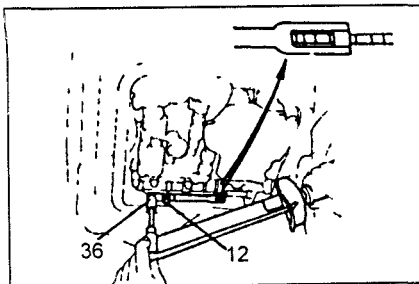
Примечание длина каждого болта указана в мм

а) Заверните от руки болты крепления пружинной защелки. Затем затяните их

Момент затяжки

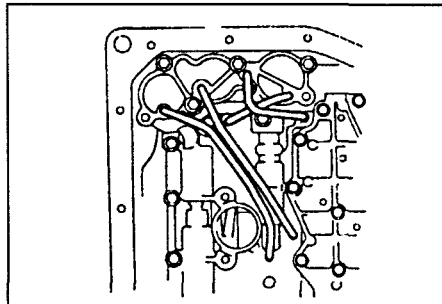
10 Н м

б) Убедитесь, что рычаг клапана выбора диапазона соприкасается с центром ролика на конце стопорной пружины



7 Установите масляные трубки. При помощи молотка с пластиковым бойком осторожно забейте трубки в соответствующие отверстия, как показано на рис

Предупреждение не повредите и не погните масляные трубки



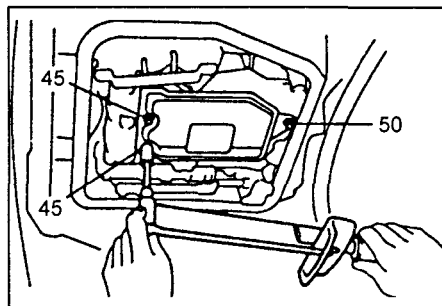
8 Установите кронштейн трубки

9 Установите масляный фильтр. Установите болты крепления фильтра и затяните их

Момент затяжки

10 Н м

Примечание длина каждого болта указана на рисунке в мм

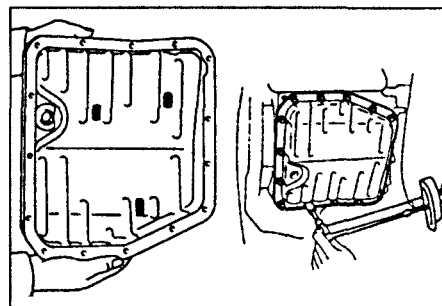


10 Поместите магниты в масляный поддон и установите его вместе с прокладкой

Примечание убедитесь, что магниты не соприкасаются с масляными трубками

Момент затяжки

5 Н м



11 Установите сливную пробку вместе с прокладкой и затяните ее

Момент затяжки

49 Н м

12 Залейте в коробку передач примерно 2л рабочей жидкости для автоматических коробок передач

Предупреждение не допускайте перелива рабочей жидкости

Тип рабочей жидкости

ATF DEXRON II

для коробок передач

13 Проверьте уровень рабочей жидкости

Автоматическая коробка передач

Снятие

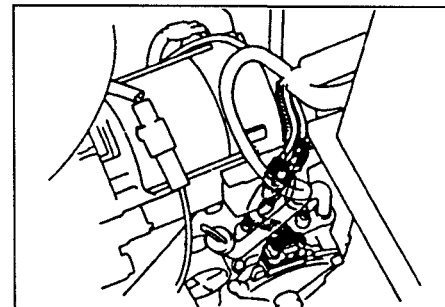
1 Отсоедините провод от минусовой клеммы аккумулятора

2 Снимите расходомер воздуха и воздушный фильтр

3 Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска двигателя и соленоида включения повышающей передачи

4 (Модели для Европы)

Отсоедините электрический разъем электрооборудования автоматической коробки передач



5 Отсоедините заземляющую шину

6 Отсоедините трос управления дроссельной заслонкой от сектора дроссельной заслонки и чехол троса от кронштейна (см раздел "Снятие троса управления дроссельной заслонкой")

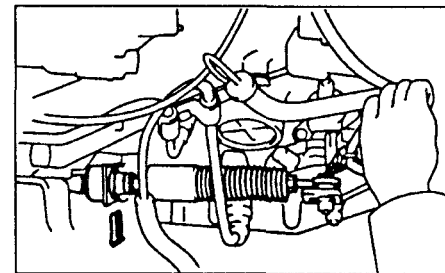
7 Снимите защитный кожух автоматической коробки передач

8 Отсоедините трос привода спидометра

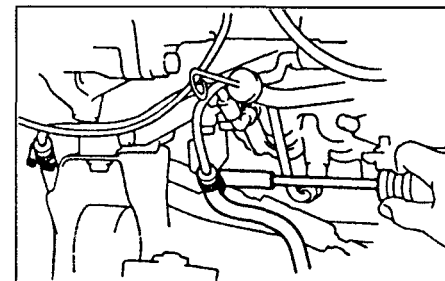
9 Снимите тягу управления АПКП

а) Отсоедините зажим

б) Снимите стопорную пластину и отсоедините трос управления

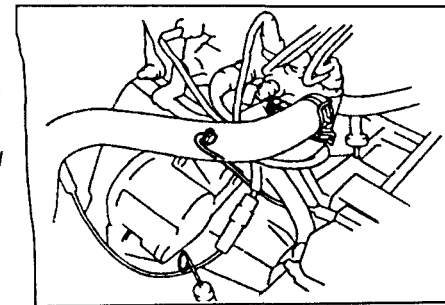


10 Отсоедините трубки системы охлаждения рабочей жидкости для автоматической коробки передач



11 Открутите болты крепления стартера

12 Открутите два установочных болта картера коробки передач

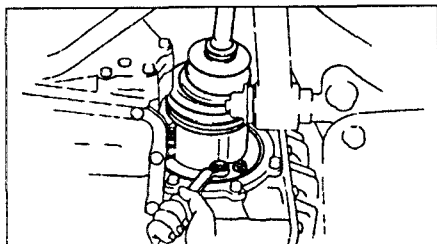


13 Открутите установочный болт кронштейна демпфера задней опоры двигателя

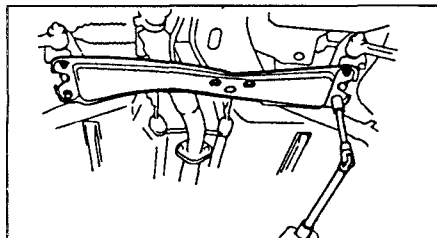
14 Поднимите автомобиль на подъемнике и слейте рабочую жидкость из коробки передач

15 Снимите уплотнитель брызговика левого переднего крыла

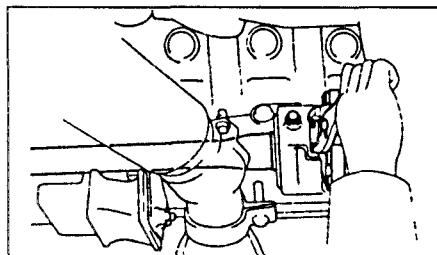
Убедитесь, что ваш помощник удерживает педаль тормоза в нажатом положении. Открутите болты крепления корпусов внутренних ШРУС'ов, валов привода передних колес к фланцам валов полуосевых шестерней дифференциала.



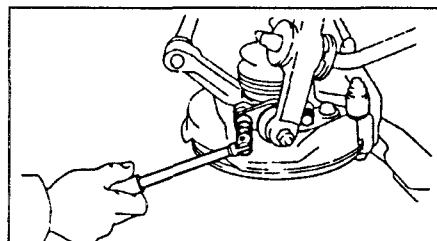
17 Снимите нижнюю поперечную балку



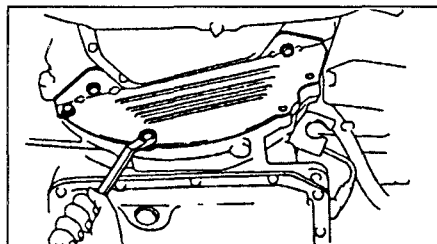
18 Снимите промежуточный вал привода правого колеса
а) Снимите стопорное кольцо
б) Открутите болт крепления кронштейна подшипника
в) Вытяните промежуточный вал привода правого колеса



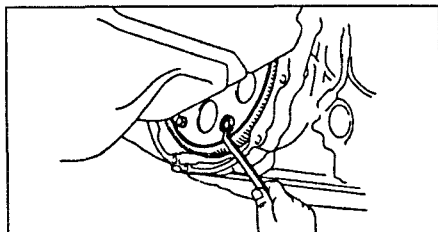
19 Снимите центральную балку крепления двигателя
а) Отсоедините зажим тяги управления коробкой передач
б) Открутите болты крепления центральной балки крепления двигателя и снимите балку
20 Снимите штангу стабилизатора (см. раздел "Передняя подвеска")
21 Снимите левый поворотный кулак с шаровой опоры нижнего рычага подвески. Сдвиньте поворотный кулак наружу и снимите приводной вал



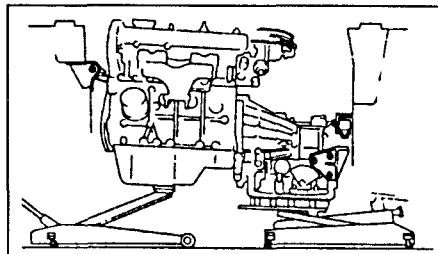
22 Снимите переднюю пластину автоматической коробки передач



23 Отверните болты крепления гидротрансформатора. Поворачивайте коленвал так, чтобы получить доступ к каждому болту крепления гидротрансформатора. Удерживая ключом болт крепления шкива коленвала, открутите шесть болтов крепления гидротрансформатора.



24 Открутите болты крепления задней опоры двигателя
а) Удерживая двигатель и коробку передач с помощью 2 домкратов/трансмиссионных стоек или талей и домкрата/трансмиссионной стойки
б) Открутите 2 болта крепления задней опоры двигателя
25 Снимите коробку передач
а) Опустите заднюю часть коробки передач, открутите три болта крепления коробки передач
б) Снимите коробку передач



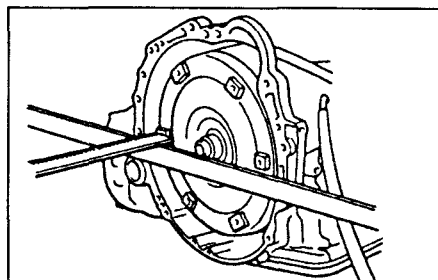
26 Снимите гидротрансформатор

Установка

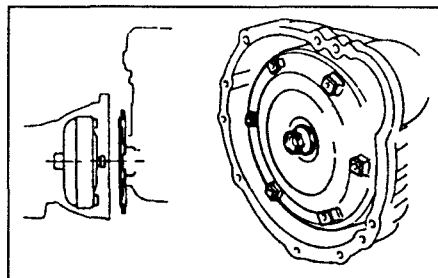
- 1 Установите гидротрансформатор
- 2 Проверьте установку гидротрансформатора
а) При помощи прямоугольного бруска и штангенциркуля измерьте расстояние от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач

Нормальное расстояние

13 мм



3 Установите коробку передач на двигатель, совместив установочные штифты на двигателе с отверстиями на картере коробки передач. Предварительно заверните болт крепления коробки передач



4 Установите и закрутите болты крепления коробки передач

Момент затяжки

болты длиной 12 мм 64 Нм

болты длиной 10 мм 46 Нм

5 Установите и затяните болты крепления задней опоры двигателя

Момент затяжки

52 Нм

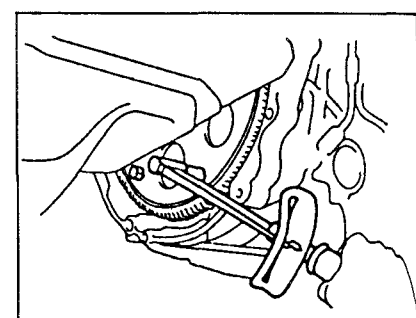
6 Установите болты крепления гидротрансформатора

а) Сначала наживите серый болт а затем черные болты

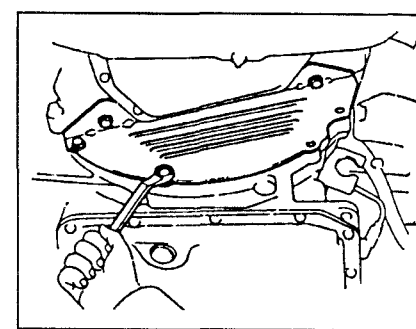
б) Равномерно затяните болты крепления гидротрансформатора

Момент затяжки

27 Нм



7 Установите переднюю пластину коробки передач



8 Установите левый поворотный кулак на шаровую опору нижнего рычага подвески и затяните болты/гайки

Момент затяжки

127 Нм

9 Установите тягу стабилизатора (см. раздел "Передняя подвеска")

10 Установите центральную балку крепления двигателя

а) Установите центральную балку крепления двигателя и затяните десять болтов крепления балки

Момент затяжки

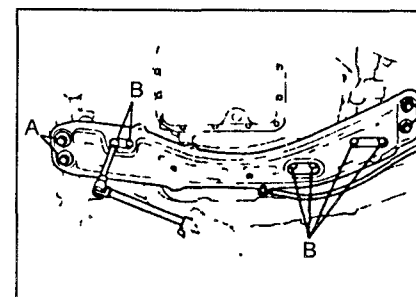
болты А

39 Нм

болты В

43 Нм

б) Подсоедините зажим тяги управления АКПП



11 Установите промежуточный вал привода правого колеса

а) Нанесите универсальную консистентную смазку на рабочую кромку сальника промежуточного вала

б) Проденьте промежуточный вал через отверстие кронштейна подшипника промежуточного вала

в) Установите кронштейн

Момент затяжки

30 Нм

г) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

д) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

е) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

ж) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

з) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

и) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

к) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

л) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

м) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

н) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

о) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

п) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

р) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

с) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

т) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

у) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

ф) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

х) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

ц) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

ч) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

ш) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

щ) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

з) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

и) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

к) Установите болты

Момент затяжки

30 Нм

л) Установите болты

Момент затяжки

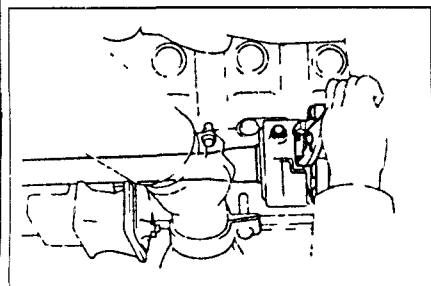
30 Нм

м) Установите болты

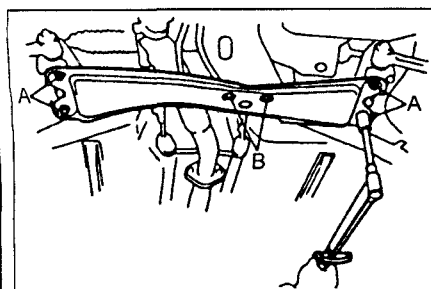
Момент затяжки

30 Нм

- в) Установите стопорное кольцо
 г) Установите новый болт крепления кронштейна подшипника и затяните его
 Момент затяжки 32 Н м

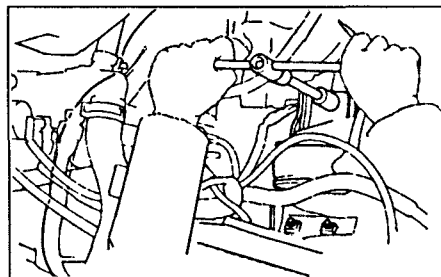


- 12 Установите нижнюю поперечную балку
 Момент затяжки
 болты А 207 Н м
 болты Б 39 Н м

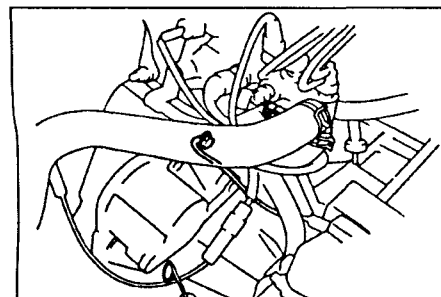


- 13 Соедините корпуса внутренних ШРУС'ов валов привода передних колес и фланцы валов полуосевых шестерней дифференциала и заверните болты крепления ШРУС'ов
 14 Залейте рабочую жидкость для АКПП в картер дифференциала
 Тип рабочей жидкости ATF DEXRON III
 Объем 1,6 л
 15 Установите уплотнитель брызговика левого переднего крыла

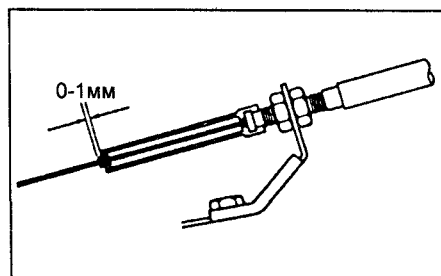
- 16 Закрутите установочный болт кронштейна демпфирующего элемента



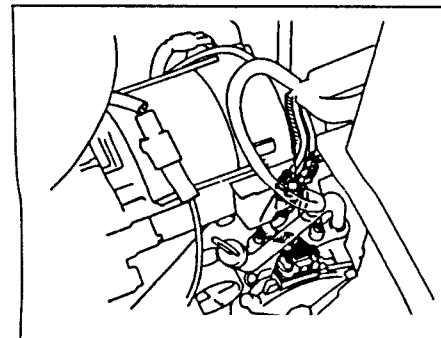
- 17 Установите и закрутите два установочных болта картера коробки передач
 Момент затяжки 64 Н м



- 18 Закрутите болты крепления стартера
 19 Подсоедините трубки системы охлаждения рабочей жидкости для автоматической коробки передач
 20 Подсоедините тягу управления АКПП
 21 Подсоедините трос привода спидометра
 22 Установите защитный кожух коробки передач
 23 Подсоедините шину, идущую на массу
 24 Подсоедините трос управления дроссельной заслонкой к сектору дроссельной заслонки, а чехол троса - к кронштейну
 25 Отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой (см раздел "Предварительные проверки")



- 26 Подсоедините разъемы соленоидов повышающей передачи и выключателя заперения запуска двигателя



- 27 (Модели для Европы)
 Соедините разъем электрооборудования коробки передач
 28 Установите воздушный фильтр и расходомер воздуха
 29 Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи
 30 Залейте рабочую жидкость в коробку передач до необходимого уровня
 Внимание не заливайте рабочую жидкость выше отметки, указанной на щупе
 Тип рабочей жидкости ATF DEXRON III
 31 Проверьте уровень рабочей жидкости в коробке передач (см раздел "Предварительные проверки")

Приводные валы и карданный вал

Приводные валы - общая информация и проверка

Мощность от коробки передач к колесам передается через два приводных вала. Внутренний шаровой шарнир каждого приводного вала соединен с коробкой передач с помощью бокового шлицевого вала (короткая ось с фланцем), вставленного в шлицы дифференциала. Боковые шлицевые валы установлены по легкопрессовой посадке и при необходимости могут быть легко извлечены для замены сальников этих валов. Наружные концы приводных валов соединены шлицами со ступицами и закреплены гайками.

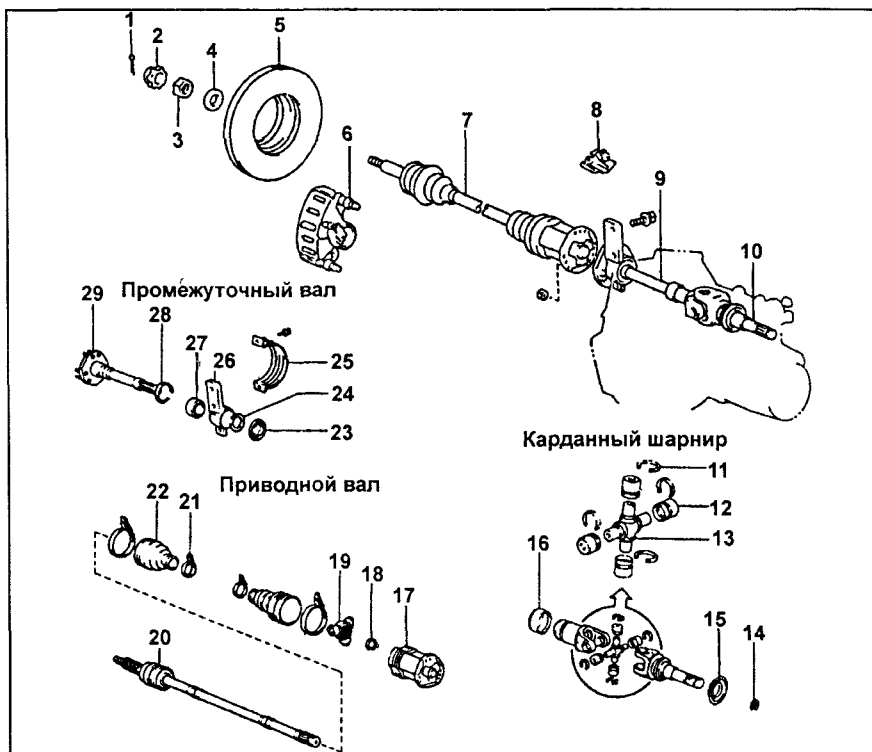
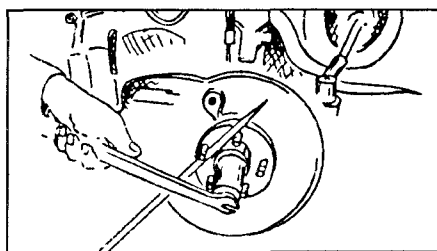
Внутренние шлицевые концы приводных валов снабжены скользящими тройными шарнирами, которые обеспечивают угловое и осевое перемещение. Каждый внутренний шарнир состоит из тройного шарнира и корпуса, в котором тройной шарнир может свободно скользить внутрь и наружу при перемещении приводных валов вверх и вниз вместе с колесом. Внутренние шарниры выполнены разборными. Каждый наружный шарнир состоит из 6 шариков, расположенных между наружной обоймой и внутренним сепаратором, обеспечивает только угловое перемещение. Наружные шарниры выполнены неразборными и несъемными. При поломке одного из этих шарниров необходимо заменить приводной вал в сборе с наружным шарниром.

Периодически нужно проверять состояние чехлов, отсутствие утечки смазки и трещин. Поврежденный чехол шарнира равных угловых скоростей нужно немедленно заменить во избежание повреждения шарнира. Для замены чехла нужно снять приводной вал. Наиболее распространенным признаком износа или повреждения шарниров равных угловых скоростей (ШРУС'ов), кроме утечки смазки, являются периодические щелкающие звуки, стук при ускорении из движения по инерции или вибрация на высоких скоростях.

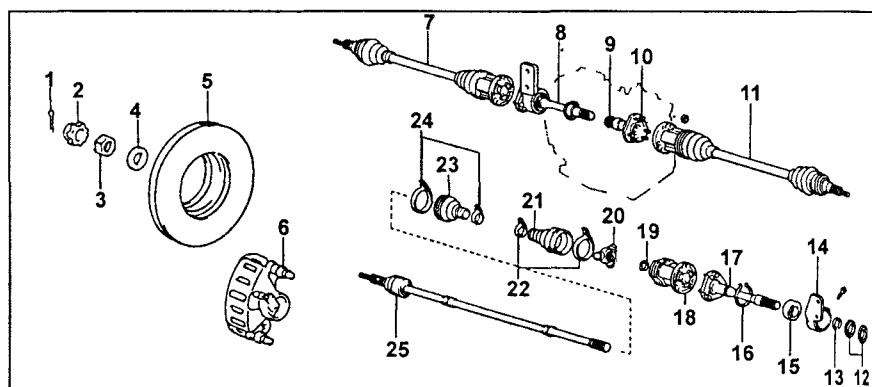
Для проверки степени износа шарниров равных угловых скоростей и приводных валов, зажмите каждый вал (по одному) и вращайте его в обоих направлениях, удерживая корпус шарниров, обратите внимание на люфты, означающие износ шлицев или шарниров. Проверьте также отсутствие трещин, вмятин, изгибов и скручивания приводных валов.

Снятие и установка приводных валов

- 1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.
- 2 Затяните стояночный тормоз.
3. Ослабьте, но не отвинчивайте до конца гайки крепления передних колес.
- 4 Поднимите автомобиль и установите его на устойчивые подставки.
- 5 Снимите колеса.
6. Извлеките шплинт и снимите крышку с контргайки подшипника приводного вала.
7. Отвинтите контргайку приводного вала. Для предотвращения проворачивания ступицы вставьте монтировку между двумя шпильками крепления колеса.

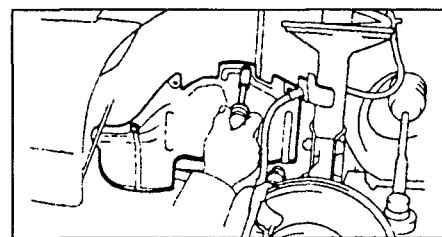


Детали приводного вала - модели 1983 и 1984 гг. 1 - шплинт, 2 - колпачок контргайки, 3 - контргайка подшипника, 4 - шайба, 5 - тормозной диск, 6 - суппорт тормозного механизма, 7 - приводной вал, 8 - протектор корпуса трансмиссии (только левый вал), 9 - промежуточный вал в сборе, 10 - карданный шарнир, 11, 14, 18, 24, 28 - стопорное кольцо, 12 - подшипник крестовины, 13 - крестовина, 15, 23 - пылезащитная крышка, 16, 22 - чехол, 17 - корпус внутреннего шарнира, 19 - тройной шарнир, 20 - наружный шарнир и приводной вал, 21 - хомут чехла, 25 - тепловой изолятор, 26 - кронштейн подшипника, 27 - подшипник, 29 - промежуточный вал.



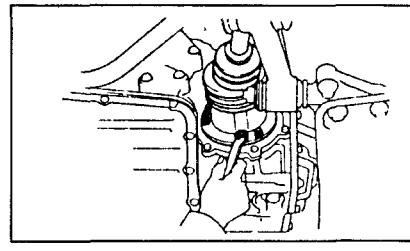
Детали приводного вала - модели 1985 г. и более поздние (кроме полноприводных моделей). 1 - шплинт, 2 - колпачок контргайки, 3 - контргайка подшипника, 4 - шайба, 5 - тормозной диск, 6 - суппорт тормозного механизма, 7 - правый приводной вал, 8, 17 - центральный приводной вал, 9, 13, 16, 19 - стопорное кольцо, 10 - боковой шлицевой вал, 11 - левый приводной вал, 12 - пылезащитная крышка, 14 - кронштейн подшипника, 15 - подшипник, 18 - корпус внутреннего шарнира, 20 - тройной шарнир, 21, 23 - чехол, 22, 24 - хомут, 25 - наружный шарнир и приводной вал.

8. При работе с левым приводным валом, снимите протектор корпуса трансмиссии.



9. Отвинтите шесть гаек или болтов крепления внутреннего шарнира равных угловых

скоростей к шлицевому валу дифференциала и отсоедините тройной шарнир от бокового шлицевого вала. Приводной вал можно зафиксировать так, как описано в пункте 7



10. ним кронштейн система")
11. Отв рычага пе и отсо

12. Извле помощью снимите

13. При приводн с двигат и шайба нира в с шарнир

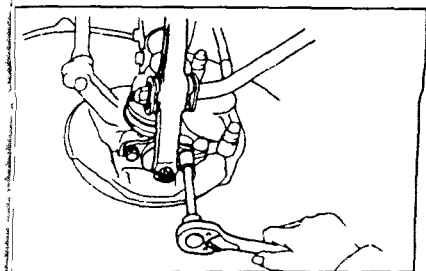
Внимани со снят подшип под дей необход подшип руйте в (SST 0 шайбой.
Внимани валов н системе осторож цы датч ны коле 14. Уста следова

Пром и цен прив
Сняти ного п ка кар 1983 -

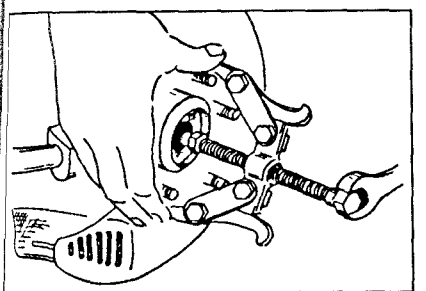
1. Оспа лес, под на устой
2. Сним
3. Отвин ка пром

10. снимите суппорт дискового тормоза, кронштейн и диск (см. главу "Тормозная система")

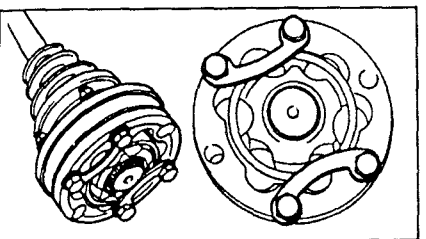
11. Отвинтите болты крепления нижнего рычага передней подвески к шаровой опоре и отсоедините рычаг от опоры.



12. Извлеките приводной вал из ступицы с помощью съемника с двумя лапками и снимите приводной вал.



13. При снятии приводного вала с полноприводного автомобиля или с автомобиля с двигателем V6 используйте болты, гайки и шайбы для фиксации внутреннего шарнира в собранном положении. Не давите на шарнир внутрь - он может рассыпаться.



Внимание: Не перемещайте автомобиль со снятым приводным валом, так как подшипник ступицы может разрушиться под действием веса автомобиля. Если необходимо передать вес автомобиля на подшипник ступицы, то сначала зафиксируйте его специальным приспособлением (SST 09608-16040) и большой плоской шайбой.

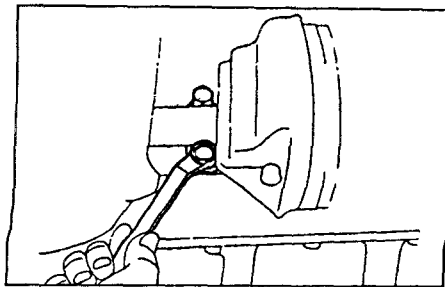
Внимание: При снятии задних приводных валов на моделях с антиблокировочной системой тормозов (ABS) соблюдайте осторожность, чтобы не повредить зубцы датчика на приводных валах со стороны колес.

14. Установку производите в обратной последовательности.

Промежуточный и центральный приводной вал

Снятие и проверка промежуточного карданного шарнира (модели 1983 - 1984 гг.)

1. Ослабьте гайки крепления передних колес, поднимите автомобиль и установите его на устойчивые подставки. Снимите колеса.
2. Снимите правый приводной вал.
3. Отвинтите два болта крепления подшипника промежуточного вала к блоку цилиндров.



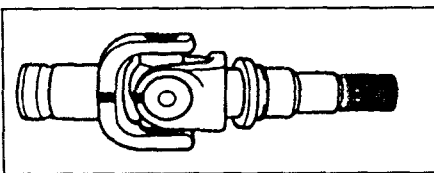
4. Извлеките вал и подшипник из карданного шарнира. Перед извлечением карданного шарнира из коробки передач проверьте отсутствие утечек вокруг сальника бокового шлицевого вала.

5. Установите сливной поддон под трансмиссию. Для снятия карданного шарнира осторожно выбейте его с помощью длинной оправки и молотка.

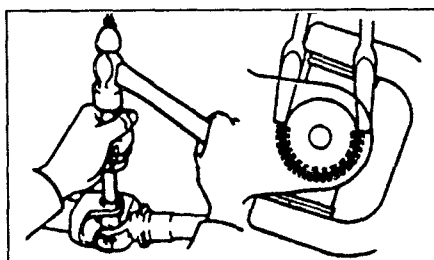
6. Проверьте плавность хода, отсутствие чрезмерного люфта и заклинивания, при наличии которых нужно заменить шарнир.

7. Проверьте подшипник промежуточного вала. При необходимости замените его.

8. Для замены крестовины и подшипников карданного шарнира пометьте взаимное положение его вилок для обеспечения правильной сборки.



9. Используя узкую отвертку и молоток, извлеките стопорные кольца из их проточек в крышках подшипников крестовины.



10. Для извлечения подшипников из вилок вам потребуются две торцевых головки. Одна должна входить внутрь отверстия вилок (где находятся крышки подшипников), а другая должна иметь достаточно большой диаметр, чтобы в нее умещалась извлекаемая крышка подшипника.

11. Закрепите карданный шарнир в тисках, надев большую торцевую головку на одну сторону вилок, а малую головку на другую сторону, надавливая ей на крышку подшипника. Медленно затягивайте тиски до выпрессовки подшипника из обоймы в большую торцевую головку.

12. Переставьте торцевые головки и извлеките подшипник с другой стороны вилок. При этом малая торцевая головка будет давить на крестовину.

13. Повторите пункты 11 и 12 для извлечения остальных подшипников кардана.

14. Проверьте отсутствие износа и повреждений шлицев. Проверьте отсутствие деформации гнезд подшипников в вилках и при необходимости замените детали.

Сборка карданного шарнира и установка промежуточного приводного вала и (модели 1983 - 1984 гг.)

1. Перед сборкой положите в смазочные канавки крышек подшипников немного смазки. Нанесите тонкий слой смазки на

кромки пылезащитной манжеты и установите подшипники и крестовину в вилку, используя тиски и торцевые головки, как при извлечении старых подшипников.

2. Совместите нанесенные ранее установочные метки. Работайте осторожно, чтобы не повредить подшипники при их запрессовке в обоймы.

3. Запрессуйте подшипники так, чтобы проточка под стопорное кольцо выступала на достаточную величину. Подшипники должны быть запрессованы до упора.

4. Установите стопорные кольца в проточки крышек подшипников. В продаже имеются стопорные кольца различной толщины, поэтому нужно подобрать кольцо, обеспечивающее осевой люфт 0,05 мм. Толщины стопорных колец указаны в спецификации.

5. После установки стопорных колец постучите по гнездам обоймы молотком для снятия напряжений. Проверьте плавность хода шарнира и осевой люфт, который не должен превышать 0,05 мм.

6. Замените пылезащитный колпак на шлицевом конце промежуточного вала. Замените стопорное кольцо на шлицевой части.

7. Для установки карданного шарнира вставьте шлицевой вал в коробку до упора, совместив шлицы. Для запрессовки стучите по шлицевому валу до полной посадки шарнира на место.

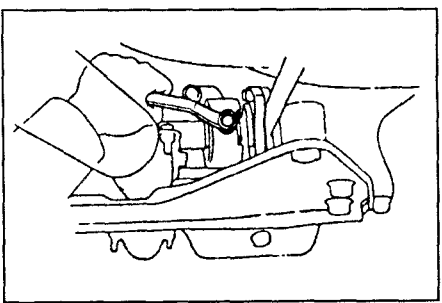
Примечание: Не стучите по шарниру, чтобы не повредить крестовину.

8. Остальная часть сборки выполняется в последовательности обратной разборке. Проверьте уровень рабочей жидкости в коробке передач и уровень масла в дифференциале, при необходимости долейте до нормы.

Центральный приводной вал (модели с 1985 г.)

1. Установите сливной поддон под коробку передач. Ослабьте фиксирующий болт центрального приводного вала.

Примечание: Перед снятием вала проверьте отсутствие утечки через сальник бокового шлицевого вала.



2. Извлеките стопорное кольцо из кронштейна подшипника и выбейте центральный приводной вал с помощью молотка и металлического стержня.

3. Проверьте плавность хода подшипника центрального приводного вала. При необходимости замените подшипник.

4. Сборку производите в обратной последовательности.

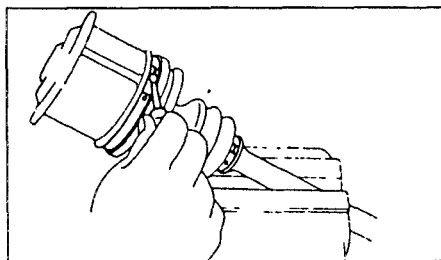
Замена чехлов приводных валов и переборка шарнира равных угловых скоростей

Примечание: Процедура замены чехлов и переборки шарниров равных угловых скоростей для полноприводных моделей описана ниже.

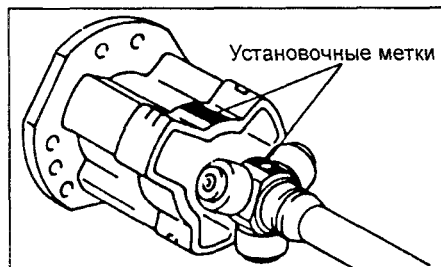
1. Снимите приводные валы.

2. Нанесите краской метки на корпусе шарнира и приводном валу.

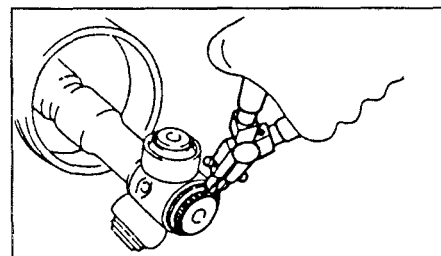
3. Ослабьте наружные (большие) хомуты с помощью небольшой отвертки и снимите их с приводных валов.



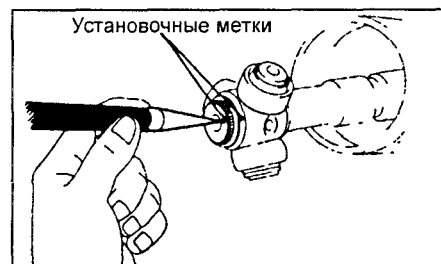
4 Срежьте внутренние (малые) хомуты и хомут демпфера
5. Отделите корпус внутреннего шарнира от тройного шарнира.



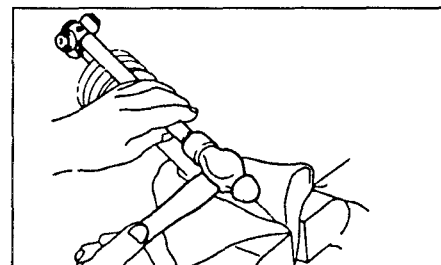
6. С помощью специальных клещей снимите стопорное кольцо тройного шарнира.



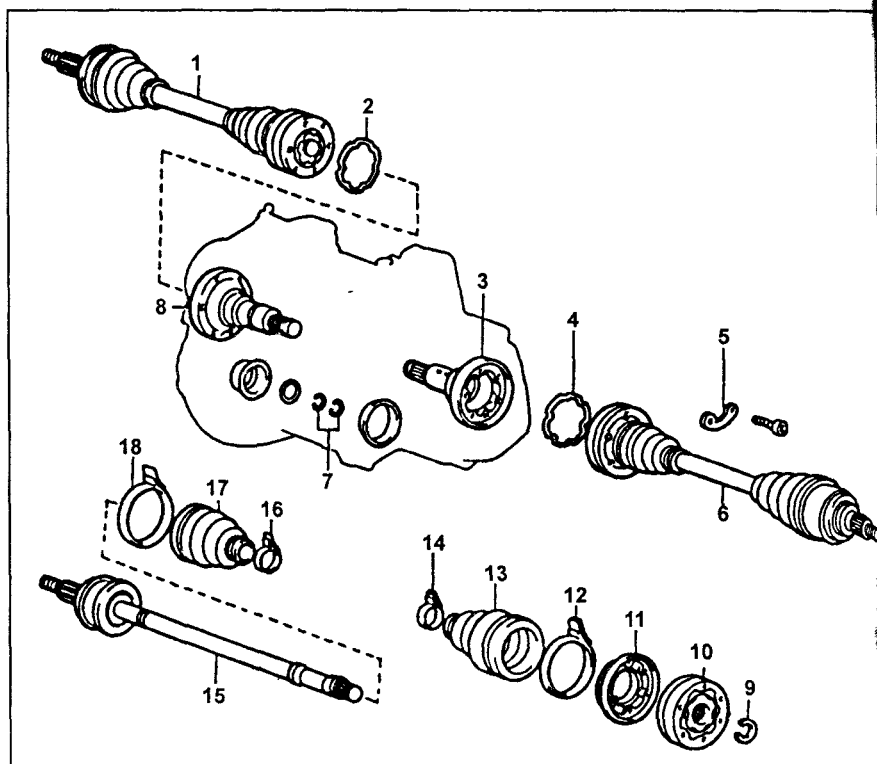
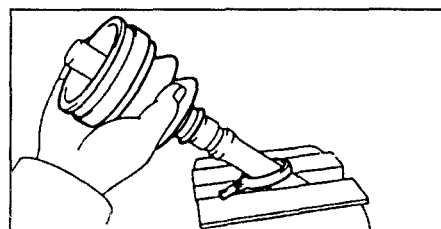
7 Нанесите кернером установочные метки на тройном шарнире и приводном валу.



8 С помощью молотка и стержня сбейте тройной шарнир с приводного вала



9. Снимите чехол внутреннего шарнира и чехол наружного шарнира с приводного вала.



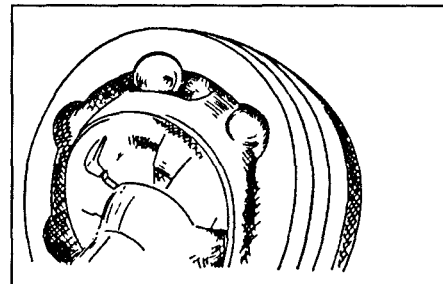
Детали приводного вала - полноприводные модели. 1 - правый приводной вал, 2, 4 - прокладка торцевой крышки шарнира, 3 - боковой шлицевой вал (левый), 5 - шайба шарнира, 6 - левый приводной вал, 7, 9 - стопорное кольцо, 8 - боковой шлицевой вал (правый), 10 - узел внутреннего шарнира, 11 - крышка внутреннего шарнира, 12, 14, 16, 18 - хомут, 13, 17 - чехол, 15 - наружный шарнир и приводной вал.

10. Полностью промойте внутренний и наружный шарниры равных угловых скоростей в чистом растворителе и по возможности высушите сжатым воздухом.

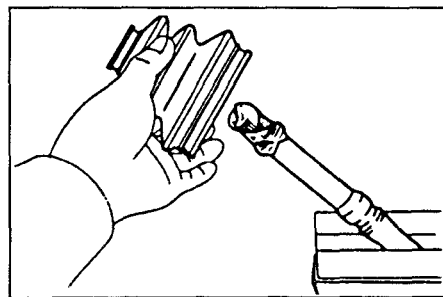
Примечание: Извлеките всю старую смазку и очистите подшипник в растворителе.

11. Проверьте внутренний тройной шарнир на отсутствие признаков износа и повреждений. Изношенный или поврежденный шарнир замените в сборе с корпусом.

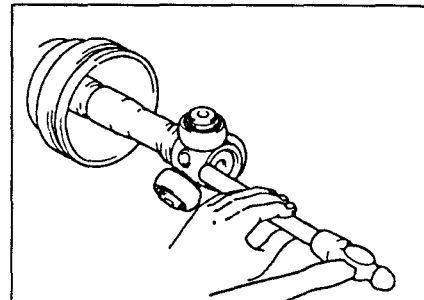
12 Согните наружный шарнир равных угловых скоростей под таким углом, чтобы были видны шарики, внутренняя обойма и наружный сепаратор. Осмотрите поверхности шарнира на отсутствие износа и повреждений. Если шарнир изношен или поврежден, замените приводной вал.



13. Наденьте на приводной вал новый наружный чехол. Для защиты чехла можно обмотать шлицы вала изолентой.

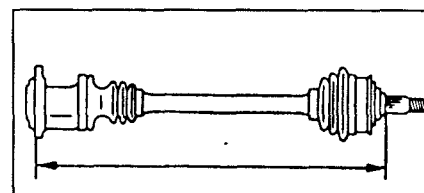


14 После установки чехла положите необходимое количество смазки (указанное в ремонтном комплекте чехла) в наружный шарнир и чехол (набейте шарнир максимально возможным количеством смазки, а оставшееся положите в чехол). Установите чехол на место и закрепите его новым хомутом 15. Наденьте на приводной вал внутренний чехол. Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой шарнира и с помощью медного стержня и молотка установите тройной шарнир на приводной вал.



16. Установите стопорное кольцо. Набейте корпус внутреннего шарнира смазкой и наденьте его на тройной шарнир. Установите на место чехол и выровняйте давление в чехле, вставив небольшую отвертку между чехлом и шарниром.

17. Измерьте стандартную длину приводного вала и проверьте, чтобы чехол не был покороблен.



18. Затяните хомут чехла.
19. Установите на место приводной вал

Полн

Общая

В этой гл...
Сходные...
лей и мо...
ны в соот...
Кроме п...
занных с...
модели...
данный...
от корб...
циалу и...
Несмотр...
валы на...
констру...
ше, кон...
скорост...
выполни...
из строи...
менить...
дура сн...
очень...
для пе...
ную вы...
перебои...
стей от...
приводи...
равных...
струкци...
привод...
ческого...
передн...
также...
привод

Заме прив шарн скор

1 Сниз...
цедуре...
болтан...
внешн...
2 Закр...
деревя...
дуть в...
3 Пр...
альной...
скорос...
4 При...
нири...
Внутр...
шатся...
и нар...
5 Пр...
чехол...
шарни...
их це...
Внут...
6 С...
те ко...
7. Н...
на...
обой...
шарн...
Прил...
избе

8 К...
кры...
сте...
9. С...
те

Полный привод

Общая информация

В этой главе описаны элементы, встречающиеся только в полноприводных моделях. Сходные элементы полноприводных моделей и моделей с передним приводом описаны в соответствующих разделах выше. Кроме передних приводных валов и связанных с ними элементов полноприводные модели имеют задний дифференциал, карданный вал, который передает мощность от коробки передач к заднему дифференциалу и на два задних приводных вала. Несмотря на то, что передние приводные валы на полноприводных моделях имеют конструкцию, аналогичную описанной выше, конструкция шарниров равных угловых скоростей отличается и описана ниже. Задние приводные валы также имеют шарниры равных угловых скоростей, которые по конструкции аналогичны шарнирам переднеприводных моделей. Все процедуры технического обслуживания приводных валов переднеприводных моделей относятся также к задним приводным валам полноприводных автомобилей.

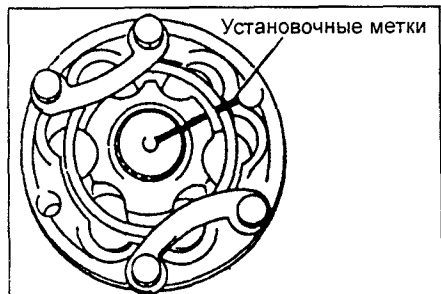
Замена чехлов передних приводных валов и переборка шарниров равных угловых скоростей

- 1 Снимите приводной вал - согласно процедуре описанной выше. Скрепите шарнир болтами и шайбами во избежание выпадения шариков.
- 2 Закрепите приводной вал в тисках через деревянные проставки (чтобы не повредить вал).
- 3 Проверьте отсутствие чрезмерного радиального люфта в шарнирах равных угловых скоростей, который означает износ деталей.
- 4 Проверьте легкость хода каждого шарнира во всем интервале перемещений. Внутренний шарнир должен легко перемещаться в продольном направлении (внутрь и наружу).
- 5 Проверьте целостность чехлов - если чехол рваный, рекомендуется разобрать шарнир, промыть все детали и проверить их целостность.

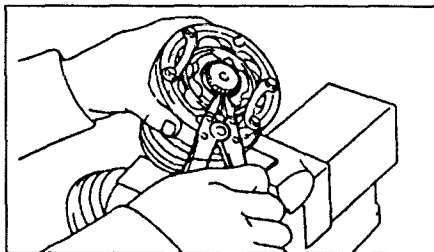
Внутренний шарнир

- 6 С помощью небольшой отвертки отогните концы хомутов и ослабьте их.
- 7 Нанесите краской установочные метки на конце приводного вала, внутренней обойме, сепараторе и наружной обойме шарнира равных угловых скоростей.

Примечание. Не пользуйтесь кернером во избежание повреждения шарнира.

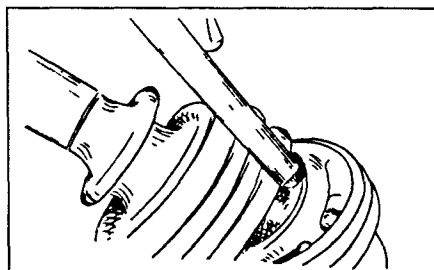


- 8 Используя отвертку и молоток сбейте крышку с шарнира равных угловых скоростей.
- 9 С помощью специальных клещей снимите стопорное кольцо с вала.



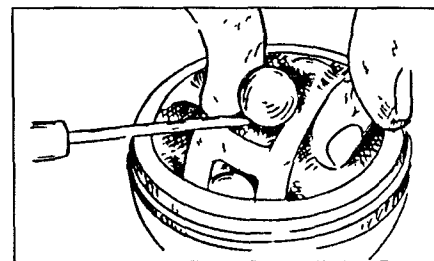
- 10 Осторожно снимите шарнир равных угловых скоростей с вала, пользуясь стержнем и молотком.

Примечание. Бейте только по внутренней обойме, соблюдая осторожность, чтобы не повредить шлицы.

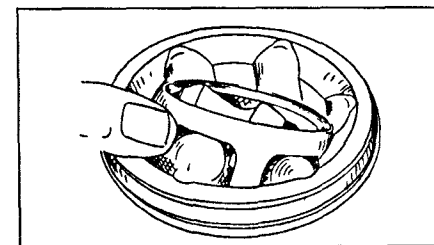


- 11 После снятия шарнира с вала можно снять крышку и чехол.
- 12 Поверните внутреннюю обойму и сепаратор в сборе в наружной обойме и извлеките шарики по одному.

Примечание. При необходимости воспользуйтесь отверткой, но не царапайте детали.

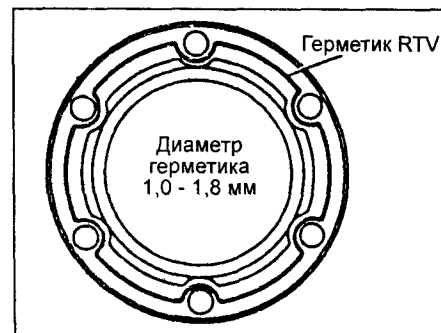


- 13 Теперь из наружной обоймы можно извлечь внутреннюю обойму и сепаратор, повернув их на 90° и совместив отверстие в сепараторе с выступом наружной обоймы.
- 14 Аналогичным приемом извлеките внутреннюю обойму из сепаратора.
- 15 Промойте все детали в растворителе и удалите все следы смазки. Осмотрите сепаратор и обоймы на отсутствие трещин, точечной коррозии, царапин и других признаков износа или повреждений.
- 16 Чтобы не повредить чехол обмотайте шлицы вала изолентой. Передвиньте малый хомут чехла на приводной вал, затем сдвиньте чехол и большой хомут. Снимите изоленту.
- 17 Соберите внутреннюю обойму с сепаратором, затем установите их в наружную обойму, выполнив указания пункта 10 в обратном порядке. Проверьте совмещение всех установочных меток.
- 18 Разверните внутреннюю обойму и сепаратор для установки шариков. Вставьте шарики в окна сепаратора по одному.



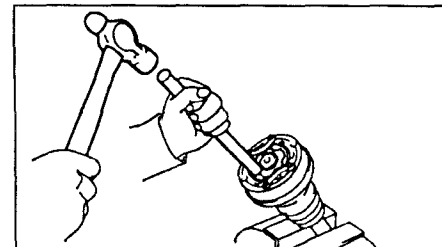
- 19 После установки всех шариков поверните наружную обойму и сепаратор так, чтобы шарики плотно вошли во внутреннюю обойму.

- 20 На новую крышку внутреннего шарнира нанесите слой герметика RTV толщиной 1 мм.



- 21 Совместите отверстия в крышке и шарнире и вставьте болты. С помощью пластмассового молотка напрессуйте крышку на шарнир до упора.

- 22 Установите на место болты, гайки и шайбы для скрепления шарнира. Установите шарнир на приводной вал с помощью медного стержня и молотка.

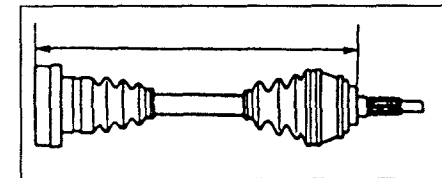


- 23 Установите стопорное кольцо в проточку на конце приводного вала.

- 24 Вручную набейте шарнир смазкой, поставляемой в комплекте с чехлом. Остаток смазки положите в чехол.

- 25 Установите чехол на место и наденьте его большой конец на крышку шарнира равных угловых скоростей. Малый конец должен находиться в проточке вала. На этом этапе не затягивайте хомуты.

- 26 Отрегулируйте длину приводного вала, перемещая соответствующим образом внутренний шарнир внутрь или наружу, проверяя, чтобы чехол не был сжат или растянут. Установив необходимую длину приводного вала, стравите давление в чехле, вставив небольшую отвертку между чехлом и наружной обоймой.



- 27 Затяните хомуты чехла.
- 28 Установите на место приводной вал.

Наружный шарнир

- 1 Сняв приводной вал с автомобиля, отсоедините внутренний шарнир и чехол согласно описанной выше процедуре. Необходимо выполнить все пункты.

- 2 Согласно процедуре, описанной в разделе "Замена чехлов приводных валов и переборка шарнира равных угловых скоростей", пункты 10, 12, 13 и 14 очистите, осмотрите, набейте смазкой и соберите наружный шарнир равных угловых скоростей.

- 3 После сборки наружного шарнира, очистите, набейте смазкой и установите на место внутренний шарнир, согласно описанной выше процедуре.

- 4 Установите на место приводной вал.

Проверка карданного вала

- 1 Проверьте состояние и затяжку болтов крепления карданного вала
- 2 Поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на подставки. Заблокируйте передние колеса, предотвращая скатывание автомобиля
- 3 Визуально проверьте состояние карданного вала

Примечание. Обращайте внимание на вмятины и трещины

- 4 Проверьте отсутствие утечки смазки в передней и задней части карданного вала
 - а) Утечки масла в том месте, где карданный вал входит в коробку передач, указывают на повреждение заднего сальника коробки передач
 - б) Утечки масла в том месте, где карданный вал входит в дифференциал, означают повреждение сальника ведущего вала заднего дифференциала

- 5 Находясь под автомобилем, попросите помощника повернуть переднее колесо
 - а) Проверьте вращение передаточного вала. Убедитесь в том, что карданные шарниры работают плавно, без заеданий, шума и люфтов

Примечание. Шум при работе центрального подшипника означает его износ или повреждение

- б) Проверьте также отсутствие трещин и отслоения резиновой части центральных подшипников. При необходимости, замените их

- 6 Можно проверить карданные шарниры другим способом

- а) Зажмите рукой одну из частей шарнира и попытайтесь вращать другую часть. Любой люфт в шарнире означает значительный износ. Вертикальный люфт вала также означает износ карданных шарниров

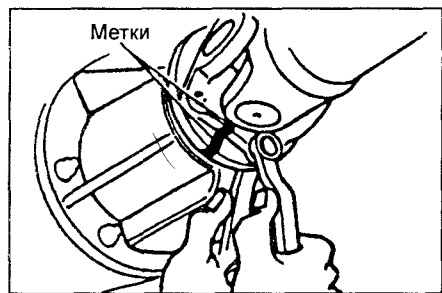
Примечание. При износе карданных шарниров необходимо заменить соответствующую часть карданного вала с шарниром

Снятие карданного вала

- 1 Поднимите автомобиль и установите его на подставки

- 2 Передаточный вал состоит из трех частей: переднего вала от коробки передач до промежуточного вала, установленного на переднем и заднем подшипниках, и заднего вала от промежуточного вала до заднего дифференциала. Передний вал заканчивается с обеих сторон карданными шарнирами, а задний вал в задней части имеет карданный шарнир, а в передней части - шарнир равных угловых скоростей с пересекающимися канавками

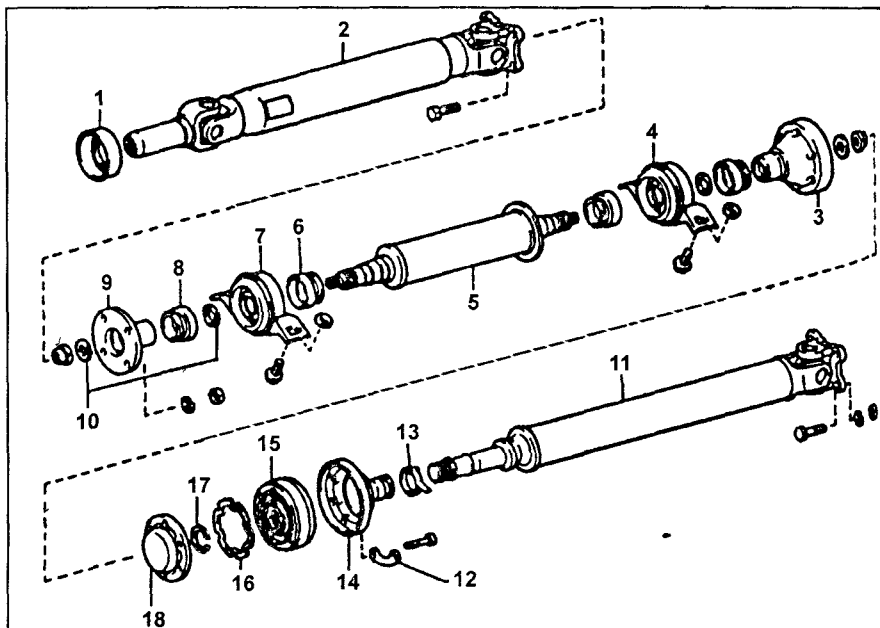
- 3 Нанесите установочные метки на фланце вилки карданного шарнира переднего вала и переднем фланце промежуточного вала, затем отвинтите болты крепления



- 4 Отделите фланец переднего карданного вала от переднего фланца промежуточного вала - для этого воспользуйтесь отверткой или монтировкой

- 5 Отделите передний карданный вал от коробки передач

Примечание. Для предотвращения вытекания смазки вставьте торцевую головку большого размера в сальник коробки передач. Заклейте отверстие в головке липкой лентой

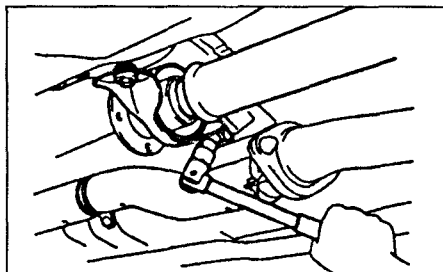


Карданный вал. 1 - пылезащитная крышка, 2 - передний карданный вал, 3 - задний фланец, 4 - задний опорный подшипник, 5 - промежуточный вал, 6, 8 - пылеотражатель, 7 - передний опорный подшипник, 9 - передний фланец, 10 - плоская шайба, 11 - задний карданный вал, 12 - шайба, 13 - хомут, 14 - крышка шарнира с чехлом, 15 - шарнир с пересекающимися канавками, 16 - прокладка, 17 - пружинное кольцо, 18 - торцевая крышка шарнира.

- 6 Ослабьте, но не вынимайте болты шарнира с пересекающимися канавками

Примечание. Для предотвращения проворачивания карданного вала попросите помощника нажать на педаль тормоза

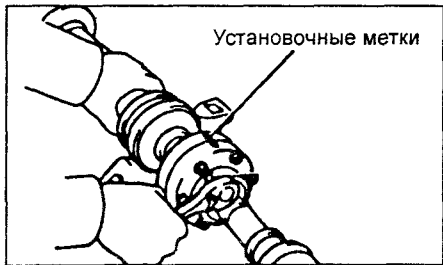
- 7 Нанесите установочные метки на фланец заднего вала и фланец дифференциала
- 8 Отвинтите болты с гайками и шайбами
- 8 Отвинтите болты крепления переднего опорного подшипника промежуточного вала



- 9 Поддерживая карданный вал одной рукой, отвинтите задний опорный подшипник и опустите вал. При необходимости отсоедините фланец заднего вала от фланца дифференциала с помощью отвертки или монтировки

- 10 Нанесите установочные метки на задний фланец промежуточного вала и наружную обойму шарнира с пересекающимися канавками, затем отвинтите болты

Внимание. При нанесении установочных меток не пользуйтесь кернером во избежание повреждения шарнира



- 11 Осмотрите крестовину карданных шарниров. Проверьте отсутствие люфтов, заклинивания или заедания

При неисправности шарнира замените соответствующую часть карданного вала в сборе, поскольку карданные шарниры не обслуживаются

- 12 Проверьте плавность хода и отсутствие повреждений шарнира с пересекающимися канавками, отсутствие утечек из чехла и других повреждений, любые из которых вызывают необходимость замены шарнира

- 13 Проверьте состояние резиновой изоляции подшипников, отсутствие утечки смазки через манжеты или заклинивания подшипников. При наличии этих неисправностей замените подшипник

Установка карданного вала

- 1 Установку карданного вала выполняйте в обратной последовательности

Примечание. Совместите установочные метки на фланцах и затяните болты с необходимым моментом

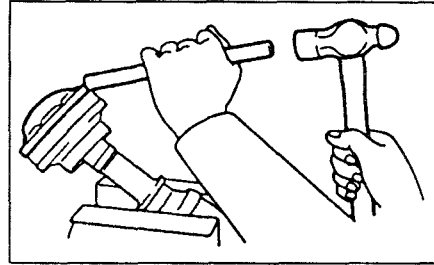
Примечание. Кроме того, перед затяжкой болтов кронштейнов опорных подшипников проверьте их перпендикулярность карданному валу

Шарнир соединяющий промежуточный и задний карданный валы (шарнир с пересекающимися канавками) - замена

- 1 Снимите карданный вал с автомобиля как описано в предыдущем разделе

- 2 Отделите задний карданный вал от промежуточного вала

- 3 С помощью стержня и молотка сбейте торцевую крышку с шарнира



- 4 С помощью отвертки и молотка выбейте внутреннюю крышку из задней части шарнира

5. С помощью стержня и молотка сбейте торцевую крышку с шарнира

6. С помощью стержня и молотка сбейте торцевую крышку с шарнира

Примечание. Для снятия шарнира с вала необходимо использовать стержень и молоток

7. Ослабьте болты шарнира с помощью отвертки

8. Для снятия шарнира с вала используйте стержень и молоток

9. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

10. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

11. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

12. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

13. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

14. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

15. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

16. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

17. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

18. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

19. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

20. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

21. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

22. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

23. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

24. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

25. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

26. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

27. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

28. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

29. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

30. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

31. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

32. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

33. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

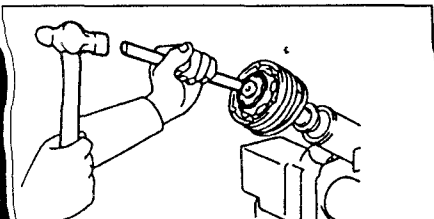
34. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

35. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

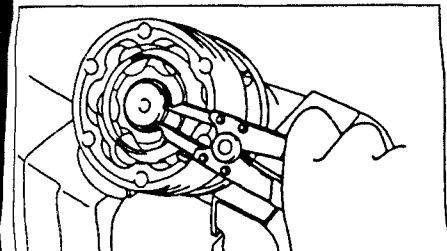
36. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

37. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом

38. Установите шарнир на вал и затяните болты с необходимым моментом



5 С помощью специальных клещей снимите с вала стопорное кольцо



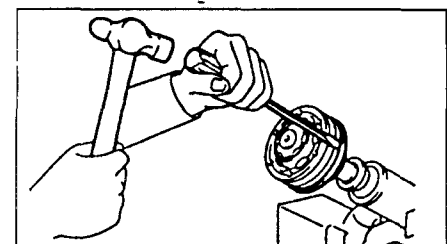
6 Сбейте шарнир с вала с помощью стержня и молотка

Примечание Бейте только по внутренней ободке, соблюдая осторожность, чтобы не повредить шлицы карданного вала

7 Ослабьте хомуты и сдвиньте крышку шарнира с карданного вала

8 Для установки нового шарнира обмотайте шлицы вала изолентой, установите на вал заднюю крышку и хомут, затем снимите изоленту. Нанесите слой герметика RTV толщиной 1 мм на сопрягаемую поверхность крышки

9 Установите шарнир на шлицы вала и переместите его до упора. С помощью стержня и молотка полностью напрессуйте шарнир на вал



10 Установите на карданный вал стопорное кольцо полностью осадив его в канавку

11 Установите два болта через вершину шарнира и через крышку для совмещения отверстий. Напрессуйте крышку на заднюю часть шарнира до упора

Внимание Не дайте шарниру рассыпаться - поддерживайте его деревянным или металлическим брусом со стороны, обратной приложению ударного усилия

12 Установите на место хомут чехла крышки. При установке хомута конец хомута должен быть загнут в направлении, противоположном вращению карданного вала

13 Вручную набейте шарнир смазкой для шарниров равных угловых скоростей. Установите на место новую торцевую крышку шарнира и прокладку, совместив отверстия с двумя болтами

14 Соедините карданные валы и затяните болты

15 Установите карданный вал на место

16 Заблокируйте карданный вал и затяните болты шарнира с пересекающимися канавками с необходимым моментом

Момент затяжки

20 Н м

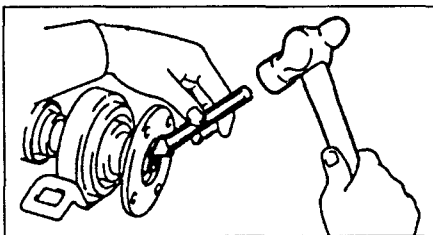
Замена опорных подшипников

Примечание Процедура относится к переднему и заднему опорным подшипникам

1 Снимите карданный вал

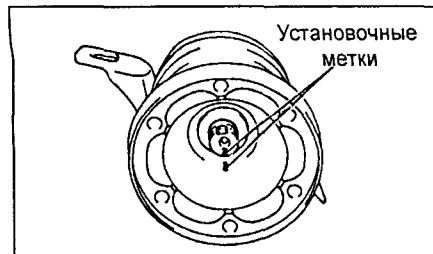
2 Отделите задний карданный вал от промежуточного вала

3 С помощью молотка и керна отогните завальцованную часть гайки крепления фланца



4 Отвинтите гайку. Для предотвращения проворачивания вала вверните два болта обратно во фланец и вставьте между ними отвертку, затем ослабьте гайку

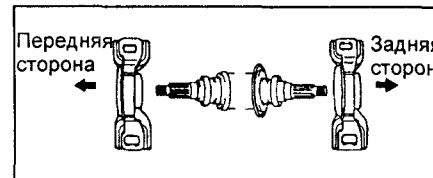
5 Нанесите установочные метки на фланец и вал



6 Снимите фланец с вала с помощью съемника с двумя лапками

7 Снимите опорный подшипник с вала

8 Для установки опорного подшипника наденьте его на вал правильной стороной, совместите установочные метки фланца и установите фланец на место



9 Установите новую гайку и затяните ее с начальным моментом указанным в спецификации, используя способ фиксации вала от вращения, описанный в пункте 4. Ослабьте гайку, затем затяните ее с окончательным моментом

10 С помощью молотка и металлического стержня завальцуйте гайку

11 Соедините задний карданный вал с промежуточным валом, совместив установочные метки. Установите карданный вал на место

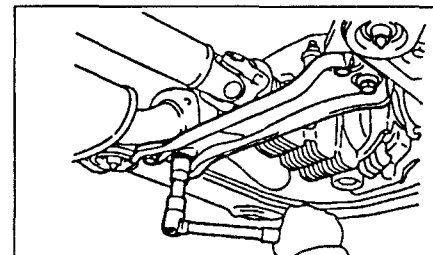
Снятие и установка заднего дифференциала

1 Поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на подставки. Заблокируйте передние колеса

2 Слейте масло из дифференциала

3 Отсоедините приводные валы от фланцев боковых шлицевых валов дифференциала и закрепите внутренние концы приводных валов в стороне с помощью проволоки

4 Снимите заднюю поперечину

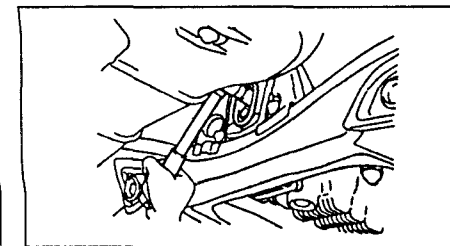


5 Пометьте взаимное положение фланца карданного вала и фланца дифференциала. Отвинтите болты и гайки крепления карданного вала к фланцу дифференциала и отсоедините его от дифференциала. Закрепите карданный вал проволокой

Примечание Не оставляйте его висеть консольно, т.к. при этом может выйти из строя шарнир с пересекающимися канавками в передней части заднего карданного вала

6 Подоприйте держатель дифференциала домкратом

7 Отвинтите два задних болта крепления держателя дифференциала



8 Отвинтите четыре болта крепления держателя дифференциала с гайками

9 Осторожно опустите дифференциал на землю

10 Установку производите в обратной последовательности. Затяните все болты с необходимым моментом и залейте в дифференциал рекомендуемое масло

Проверка уровня масла в заднем дифференциале

1 Извлеките заливную/контрольную пробку, установленную в дифференциале

2 Убедитесь в том, что уровень масла совпадает с нижним срезом отверстия пробки

В противном случае с помощью шприца долейте масло рекомендуемого типа пока оно не начнет вытекать из отверстия

3 Установите пробку на место и затяните ее

Замена масла в заднем дифференциале

1 Автомобиль должен проехать несколько километров для прогрева масла в дифференциале

2 Установите автомобиль на подставки

3 Установив поддон под дифференциал, ослабьте сливную пробку, после чего вывинтите ее руками из корпуса

4 Слейте масло в поддон, после чего установите пробку на место и затяните ее с необходимым моментом

5 Проверьте, нет ли на дне поддона металлических частиц. Если обнаружите такие частицы, то это признак повышенного износа, который говорит о необходимости осмотра внутренних деталей

6 Вывинтите заливную/контрольную пробку дифференциала, расположенную над сливной пробкой

7 Заполните дифференциал маслом так, чтобы уровень масла совпадал с нижней кромкой заливного отверстия

8 Установите пробку на место и затяните ее

9 Опустите автомобиль. Проехав первые несколько километров, проверьте отсутствие утечек в зоне сливной пробки

Замена чехлов задних приводных валов и переборка шарниров равных угловых скоростей

На полноприводных моделях задние приводные валы аналогичны по конструкции приводным валам переднеприводных моделей. Процедуры замены чехлов и переборки шарниров равных угловых скоростей аналогичны

Процедуры снятия и установки также аналогичны соответствующим процедурам для передних приводных валов

Подвеска

Предварительные проверки

- 1 Проверьте износ протектора и давление в шинах

Давление измеряйте в холодных шинах

Размер шин	Давление в шинах кПа	
	Передние	Задние
175/70 HR 14	^{*1} 2,0(196)	1,9(186)
	^{*2} 1,9(186)	
185/70 HR 14	1,9(186)	1,9(186)

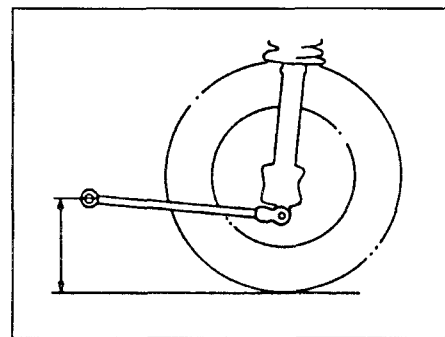
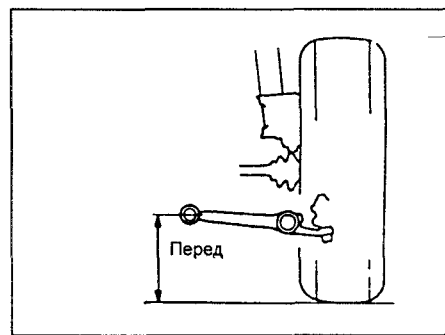
Примечание ^{*1} Для моделей с кузовом седан, ^{*2} для моделей с кузовом универсал
2 Проверьте не ослабло ли крепление подшипников ступиц

- 3 Измерьте биение колеса

Биение менее 1,0 мм

- 4 Измерьте установочную высоту автомобиля

Тип кузова	Размер шин	Установочная высота подвески	
		Передней	Задней
	175/70 HR 14	229 мм	258 мм
Седан	185/70 HR 14	236 мм	265 мм
Универсал	175/70 HR 14	226 мм	287 мм
	185/70 HR 14	233 мм	294 мм



Примечание

Передняя подвеска измерьте расстояние от земли до центра переднего болта крепления нижнего рычага подвески

Задняя подвеска измерьте расстояние от земли до центра болта крепления продольного рычага

Перед проведением проверки регулировки углов установки колес, необходимо отрегулировать установочную высоту в соответствии с установленными нормами. Если величина установочной высоты не соответствует установленным нормам, то следует попытаться скорректировать ее, надавливая на кузов вниз или приподнимая кузов вверх. Если не удается отрегулировать установочную высоту, то проверьте состояние пружин и деталей подвески

Проверка и регулировка углов установки передних колес

- 1 Проверьте углы поворота передних колес

Модели с гидроусилителем руля

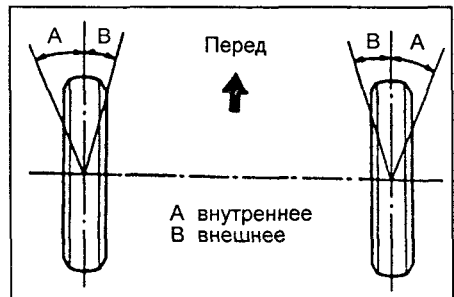
Внутреннее колесо $37^{\circ} 30' \pm 1^{\circ}$

Внешнее колесо $30^{\circ} 45'$

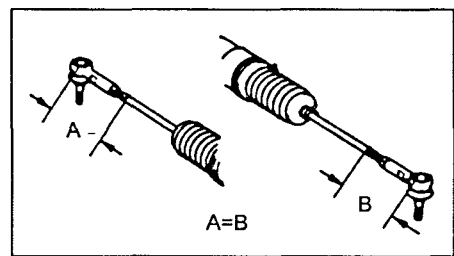
Модели без гидроусилителя руля

Внутреннее колесо $38^{\circ} 00' \pm 1^{\circ}$

Внешнее колесо $30^{\circ} 45'$



Если углы поворота колес отличаются от стандартных, то необходимо убедиться, что длины левой и правой рулевых тяг одинаковы



Разница длин тяг не более 1,5 мм

Примечание Если необходимо отрегулируйте длину рулевых тяг. Затем отрегулируйте сходжение передних колес

- 2 Проверьте развал передних колес

Развал при проверке $0^{\circ} 35' \pm 45'$

Разница развала правого и левого колес при проверке менее 45'

Для регулировки

- а) Ослабьте затяжку гайки крепления поворотного кулака к кронштейну стойки
- б) Отрегулируйте развал поворотом эксцентрика

Развал при регулировке $0^{\circ} 35' \pm 30'$

Разница развала правого и левого колес при регулировке менее 30'

Примечание Угол развала изменяется примерно на $20'$ при повороте эксцентрика на 1 деление шкалы

- в) Затяните гайку крепления поворотного кулака кронштейну стойки

Моменты затяжки

до 1987 года 210 Нм

с 1987 до 1989 года 226 Нм

с 1989 года 310 Нм

Предупреждение Нанесите моторное масло на резьбу гаек

- 3 Проверьте поперечный наклон оси поворота

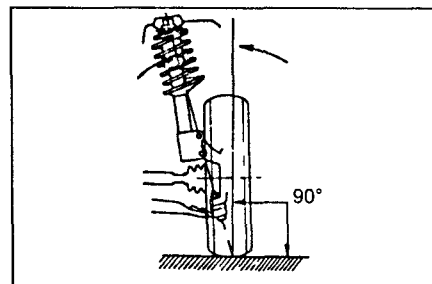
Поперечный наклон оси поворота

Седан $12^{\circ} 40' \pm 45'$

Универсал $12^{\circ} 45' \pm 45'$

Разница поперечного наклона оси поворота правого и левого колес менее 30'

Внимание Поперечный наклон оси поворота не регулируется, поэтому при несоответствии этой величины заданным условиям, необходимо проверить состояние и заменить неисправные детали подвески



- 4 Проверьте продольный наклон оси поворота

Номинальное значение при проверке

Седан $1^{\circ} 40' \pm 45'$

Универсал $1^{\circ} 55' \pm 45'$

Разница продольного наклона оси поворота правого и левого колес менее 45'

Если продольный наклон оси поворота не соответствует указанным значениям, то отрегулируйте его увеличивая или уменьшая количество регулировочных шайб

Примечание

Угол продольного наклона оси поворота изменяется на $30'$ при добавлении или снятии 1 регулировочной шайбы

Не устанавливайте более 2 регулировочных шайб

Номинальное значение при регулировке

Седан $1^{\circ} 40' \pm 30'$

Универсал $1^{\circ} 55' \pm 30'$

Разница продольного наклона оси поворота правого и левого колес менее 30'

- 5 Проверьте величину сходжения передних колес

Выполните следующие операции

- а) Покажите несколько раз автомобиль
- б) На ровном месте откатайте автомобиль вперед приблизительно на 5 м. При этом передние колеса должны располагаться строго параллельно продольной оси автомобиля
- в) Отметьте срединные линии протекторов колес, сделайте отметки на этих линиях по линии параллельной полу и проходящей через ось колеса на левом и правом колесе, и измерьте расстояние между метками

г) Откатайте автомобиль вперед на такое расстояние, чтобы метки, поставленные на срединных линиях на задних частях колес, совместились бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

Примечание Если вы откатали автомобиль слишком далеко (метки, поставленные с задней стороны оказались ниже указателей стэнда), то повторите процедуры с пункта (б)

д) Откатайте автомобиль вперед на такое расстояние, чтобы метки, поставленные на срединных линиях на задних частях колес, совместились бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

е) Измерьте расстояние между метками на срединных линиях на задних частях колес, совместившись бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

ф) Измерьте расстояние между метками на срединных линиях на задних частях колес, совместившись бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

г) Откатайте автомобиль вперед на такое расстояние, чтобы метки, поставленные на срединных линиях на задних частях колес, совместились бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

д) Откатайте автомобиль вперед на такое расстояние, чтобы метки, поставленные на срединных линиях на задних частях колес, совместились бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

е) Измерьте расстояние между метками на срединных линиях на задних частях колес, совместившись бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

ф) Измерьте расстояние между метками на срединных линиях на задних частях колес, совместившись бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

г) Откатайте автомобиль вперед на такое расстояние, чтобы метки, поставленные на срединных линиях на задних частях колес, совместились бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

д) Откатайте автомобиль вперед на такое расстояние, чтобы метки, поставленные на срединных линиях на задних частях колес, совместились бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

е) Измерьте расстояние между метками на срединных линиях на задних частях колес, совместившись бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

ф) Измерьте расстояние между метками на срединных линиях на задних частях колес, совместившись бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

г) Откатайте автомобиль вперед на такое расстояние, чтобы метки, поставленные на срединных линиях на задних частях колес, совместились бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

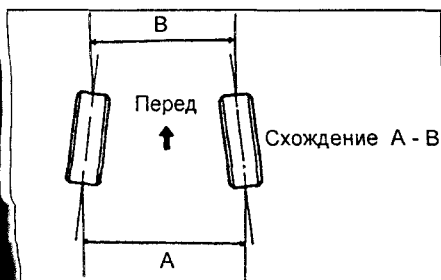
д) Откатайте автомобиль вперед на такое расстояние, чтобы метки, поставленные на срединных линиях на задних частях колес, совместились бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

е) Измерьте расстояние между метками на срединных линиях на задних частях колес, совместившись бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

ф) Измерьте расстояние между метками на срединных линиях на задних частях колес, совместившись бы по высоте с указателями стэнда, расположенного спереди колес

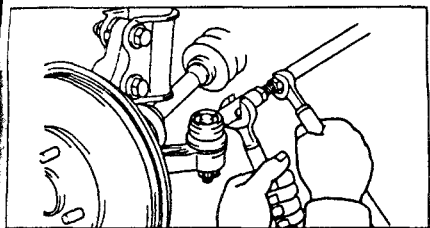
е) Измерьте расстояние между метками, которые теперь расположены на передних частях колес. Вычислите схождение колес, вычтя из расстояния между метками расположенными на задних частях колес (А), расстояние между этими же метками, расположенными на передних частях колес (В).

Номинальное значение при проверке 1 ± 2 мм
При необходимости отрегулируйте схождение



Для регулировки

- Снимите хомуты защитных чехлов ШРУСов
- Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги
- Отрегулируйте схождение колес поворотом наконечников рулевых тяг на одинаковый угол



Номинальное значение при регулировке 1 ± 1 мм

Примечание. Проверьте чтобы разница длин левой и правой рулевых тяг не превышала указанных пределов

Разница длин тяг не более 1,5 мм

г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг

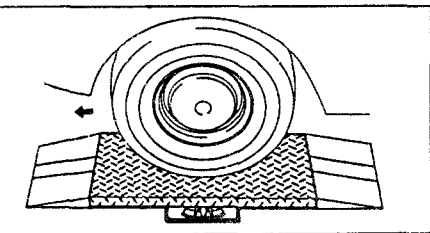
Момент затяжки 56 Н м

д) Установите и затяните хомуты защитных чехлов

Примечание. Убедитесь что защитные чехлы не перекручены



6 Проверьте боковое перемещение колеса. Максимально допустимое боковое перемещение колеса не более 3,0 мм. Если боковое перемещение колеса превышает указанные пределы, то возможно углы схождения или другие параметры регулировки передних колес не соответствуют норме



Проверка и регулировка углов установки задних колес

1 Проверьте развал задних колес

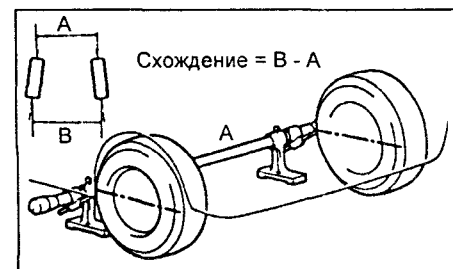
Развал $35' \pm 45'$
Разница развала правого и левого колес при регулировке менее $30'$

2 Проверьте величину схождения задних колес

- Покачайте автомобиль несколько раз
- Откатите автомобиль вперед приблизительно на 5 м на ровном месте. При этом передние колеса должны располагаться строго параллельно продольной оси автомобиля

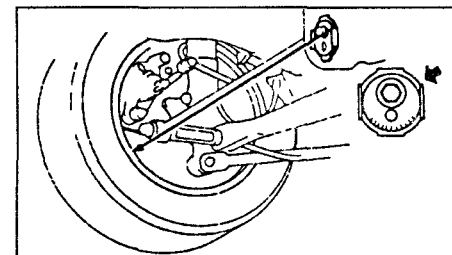
Примечание. Если машину до этого откатали назад, то сначала выкатите ее на первоначальное место и от этой точки откатайте автомобиль вперед

- Отметьте срединные линии протекторов колес и замерьте расстояние между линиями разметки на левом и правом колесе по линии параллельной полу и проходящей через оси колес
- Откатите автомобиль вперед на такое расстояние, чтобы отметки на задних частях колес совместились бы по высоте с указателями стэнда



е) Измерьте расстояние между метками на передних частях колес

Номинальное значение схождения при проверке 4 ± 2 мм
Отрегулируйте схождение колес при необходимости



Для регулировки

- Измерьте расстояние между центром эксцентриковой втулки регулятора схождения (крепление рычага подвески №2 к кронштейну кузова) и ободом диска колеса. Измерение проведите для левого и правого колеса и проверьте, чтобы разница измерений для левой и правой сторон подвески не превышала указанных пределов

Разница измерений менее 3 мм. Если разница измерений превышает максимально допустимое значение, то отрегулируйте схождение

Если схождение меньше указанной величины, то отрегулируйте длину более короткого рычага подвески №2 при помощи эксцентриковой втулки (кулачка) регулировки схождения

Если схождение больше указанной величины, то отрегулируйте длину более длинного рычага подвески №2 при помощи эксцентриковой втулки (кулачка). Поверните эксцентриковые втулки правого и левого рычагов подвески №2 в сторону обратного схождения пока величина схождения не будет удовлетворять указанной величине

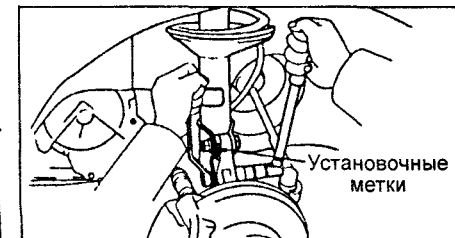
Номинальное значение схождения при регулировке 4 ± 1 мм

Примечание. Схождение колеса (для одной стороны) изменяется примерно на 1,5 мм при повороте эксцентриковой втулки (кулачка) на 1 деление

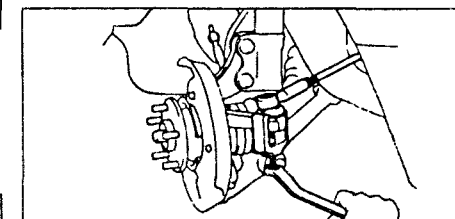
Передняя подвеска. Ступица и поворотный кулак

Снятие

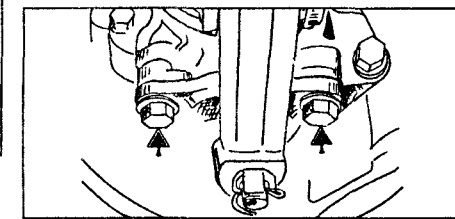
- Ослабьте гайки крепления колеса поднимите автомобиль и установите на опоры
- Снимите колесо
- Снимите тормозной механизм и закрепите его отрезком проволоки, (см главу "Тормозная система")
- Снимите тормозной диск со ступицы, затем ослабьте гайку ступицы
- Пометьте положение стойки по отношению к поворотному кулаку и регулятору развала передних колес, (см выше)
- Ослабьте, но не отвинчивайте полностью болты крепления стойки к поворотному кулаку



7 Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака



8 Отвинтите болты крепления шаровой опоры к поворотному кулаку



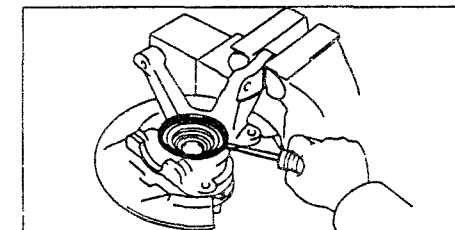
9 Теперь можно отвинтить болты крепления стойки к поворотному кулаку

10 Вытяните приводной вал из ступицы, (см главу "Приводные валы"). Закрепите конец приводного вала отрезком проволоки

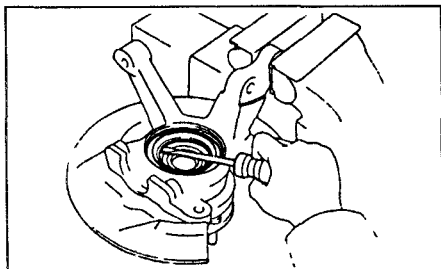
11 Осторожно отсоедините поворотный кулак от стойки и шаровой опоры

Разборка

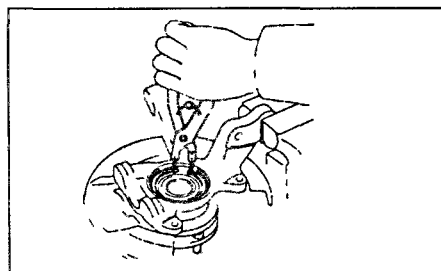
1 При помощи отвертки извлеките пыльник из отверстия поворотного кулака



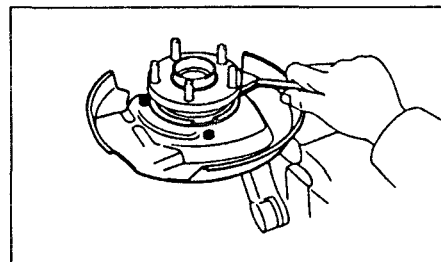
2 При помощи отвертки извлеките внутренний сальник (со стороны кулака) из отверстия поворотного кулака



3 При помощи щипцов для съема стопорных колец извлеките стопорное кольцо из поворотного кулака



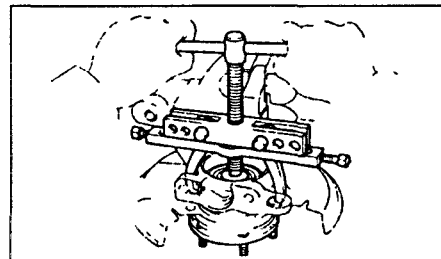
4 Открутите болты крепления защитного кожуха переднего тормоза к поворотному кулаку и отсоедините защитный кожух от кулака



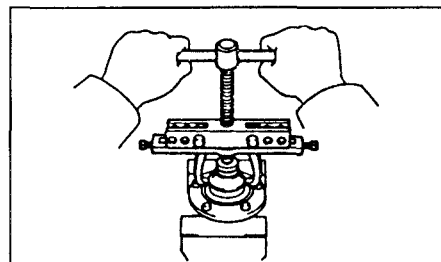
5 При помощи специального съемника извлеките ступицу из поворотного кулака

Примечание. Если ступица извлекалась из поворотного кулака, то при сборке ступицы необходимо установить новый внешний сальник (со стороны колеса)

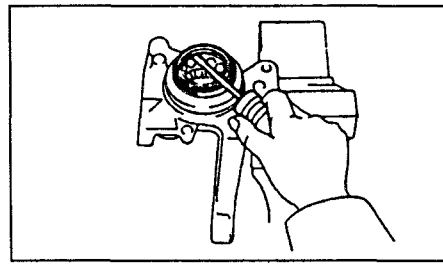
6 Извлеките внутреннее кольцо подшипника (со стороны поворотного кулака) из подшипника ступицы



7 При помощи специального съемника снимите внутреннее кольцо подшипника со стороны колеса со ступицы колеса

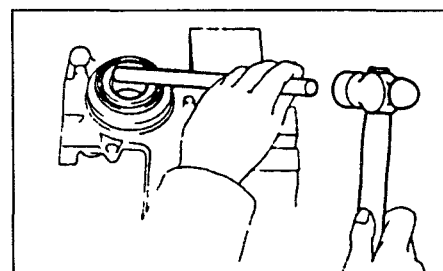


8 При помощи отвертки извлеките внешний сальник (со стороны колеса) из отверстия поворотного кулака



9 Установите внутреннее кольцо подшипника со стороны поворотного кулака и при помощи латунного прутка и молотка выбейте подшипник ступицы

Предупреждение. При необходимости заменяйте подшипник ступицы только в комплекте



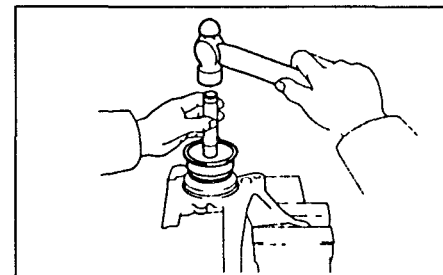
Сборка

1 При помощи пресса запрессуйте подшипник в отверстие поворотного кулака

2 Установите внешний сальник (со стороны колеса)

а) Равномерно поворачивая внешний сальник, установите его в спец приспособление для установки сальников, так чтобы ступенчатая "проточка" сальника вошла в соприкосновение с выступом спец приспособления

б) При помощи спец приспособления установите сальник в отверстие поворотного кулака



3 Установите защитный кожух переднего тормоза на поворотный кулак и закрутите болты его крепления к кулаку

4 Запрессуйте ступицу колеса в подшипник ступицы (поворотный кулак)

а) Смажьте рабочую кромку сальника универсальной консистентной смазкой и заложите ее в пространство между рабочей кромкой сальника и сальником с одной стороны и подшипником ступицы с другой

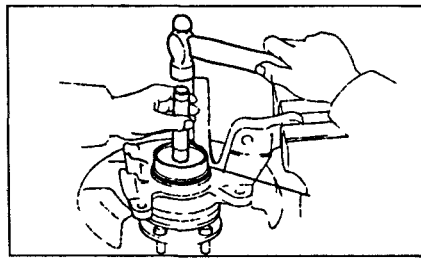
б) При помощи оправки и пресса запрессуйте ступицу в подшипник ступицы (поворотный кулак)

5 При помощи щипцов для снятия и установки стопорных колец установите стопорное кольцо в отверстие поворотного кулака

6 Установите внутренний сальник (со стороны поворотного кулака)

а) Равномерно поворачивая сальник, установите его в спец приспособление для установки сальников, так чтобы ступенчатая "проточка" сальника вошла в соприкосновение с выступом спец приспособления

б) При помощи спец приспособления установите сальник в отверстие поворотного кулака



в) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника

7 При помощи спец приспособления установите пыльник в отверстие поворотного кулака

Установка

1 Установите поворотный кулак и ступицу на место, вставив приводной вал в ступицу

2 Установите регулятор развала передних колес в поворотный кулак (если был снят)

Установите кулак в кронштейн стойки, затем установите болты, но полностью не затягивайте их

3 Опустите стабилизатор поперечной устойчивости вниз, затем установите нижнюю часть поворотного кулака на шаровую опору. Установите болты (полностью не затягивайте)

4 Присоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака. Затяните гайки болтов стойки, болтов шаровой опоры, а также гайку рулевой тяги

5 Разместите тормозной диск на ступице и установите тормозной механизм, см главу "Тормозная система"

6 Установите гайку ступицы и затяните ее с заданным моментом

7 Установите колесо и гайки крепления

8 Опустите автомобиль на землю и затяните гайки

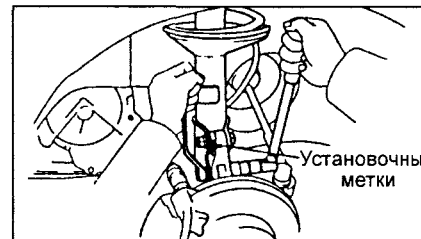
Передняя стойка

Снятие

1 Ослабьте гайки крепления колес, поднимите автомобиль и установите на опоры

2 Снимите колесо

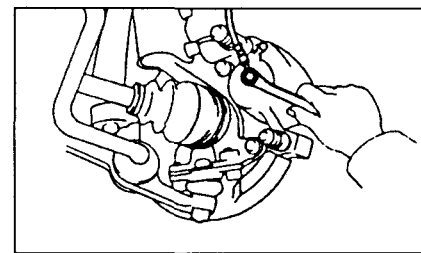
3 Нанесите установочные метки положения стойки по отношению к регулятору развала колес и поворотному кулаку, а также вокруг гаек крепления стойки к поворотному кулаку



4 Отсоедините хвостовик рулевой тяги от поворотного кулака, (подробнее см главу "Рулевое управление")

5 Отвинтите тормозной шланг от тормозного механизма

Примечание. Приготовьте емкость для сбора тормозной жидкости



6 Отсоедините и прот...

7 Отвинтите тормозной механизм системы вперед

8 Отвинтите поворотный кулак

Примечание. ШРУС, которой ве кузову (гу), чл ятност 10 Уд кой, от к верх

11 И крыл

Про

1 П утече ных 2 П вреж

Уст

1 О сунь верс гайк 2 У верх если

блени ус-
в поворот-

смазку на
ления уста-
поворотного

и в
в ступицу
передних
был снят).
и, затем
не затяги-

ной устой-
ную часть
поры Уста-
айте).
вой тяги к
ните гайки

ступице и
см. главу
тяните ее

ления
ю и затя-

с, подни-
опоры.

положе-
тору раз-
, а также
воротно-

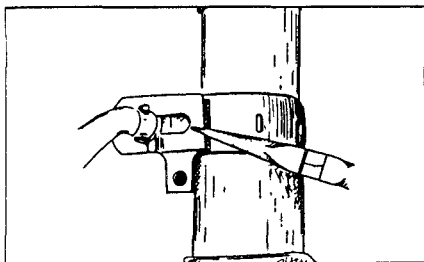
ровочные
етки

й тяги от
см главу

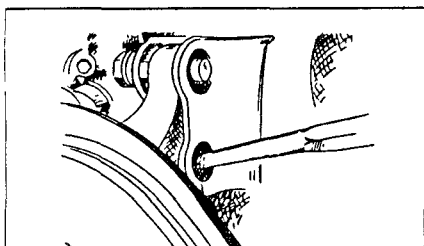
тормоз-

сть для

6 Отсоедините шланг от кронштейна стойки и протяните шланг через кронштейн.



7 Отвинтите верхний крепежный болт тормозного механизма (см. главу "Тормозная система") и поверните тормозной механизм вперед

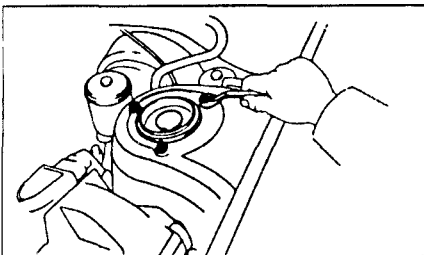


8 Отвинтите гайки крепления стойки к поворотному кулаку и выбейте болты.

9 Отсоедините стойку от поворотного кулака

Примечание: Старайтесь не повредить ШРУС. Желательно прикрутить проволокой верхнюю часть поворотного кулака к кузову (в месте прохождения рулевой тяги), чтобы избежать возможных неприятностей.

10 Удерживая стойку с пружиной одной рукой, отвинтите три гайки крепления стойки к верхней опоре амортизатора.



11 Извлеките узел из-под арки колеса на крыло.

Проверка

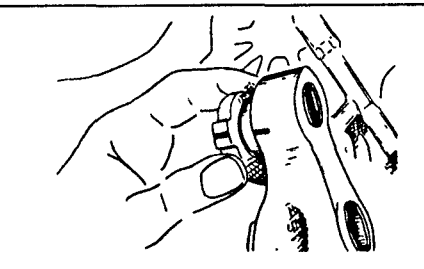
1. Проверьте корпус стойки на наличие утечек, вмятин, царапин и других очевидных повреждений.

2. Проверьте пружину на отсутствие повреждений

Установка

1 Отправьте узел стойки под крыло, просуньте три крепежные шпильки через отверстия в стакане амортизатора, завинтите гайки так, чтобы стойка не падала.

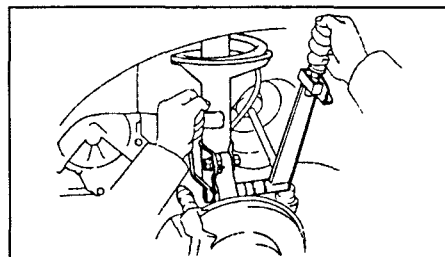
2 Установите регулятор развала колес в верхнее отверстие в поворотном кулаке, если он выпал.



3. Установите поворотный кулак в нижний кронштейн крепления стойки, затем установите два болта. Привинтите гайки, совместите предварительно нанесенные установочные метки, затяните гайки с заданным моментом затяжки.

Моменты затяжки:

до 1987 года 210 Н·м
с 1987 до 1989 года 226 Н·м
с 1989 года 310 Н·м

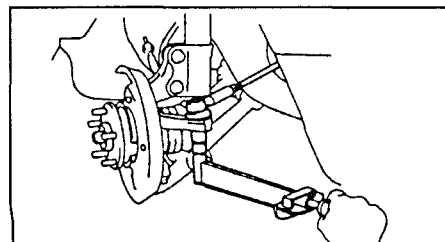


4. Установите тормозной механизм обратно на место и установите крепежный болт. Затяните болт с моментом, указанным в главе "Технические данные".

5. Установите на место тормозной шланг.

6. Соедините хвостовик рулевой тяги и поворотный кулак, затем затяните корончатую гайку с заданным моментом.

Момент затяжки: 49 Н·м



7. Установите новый шплинт.

Примечание: Если шплинт не проходит, затяните гайки еще чуть-чуть для совмещения отверстия в шпильке с проточкой на гайке (не ослабляйте гайку)

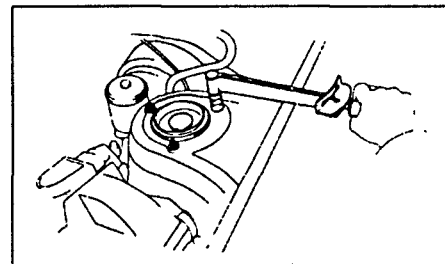
8. Установите колесо, опустите автомобиль и затяните гайки крепления колеса с заданным моментом.

Момент затяжки: 103 Н·м

9. Затяните три верхние крепежные гайки с заданным моментом.

Моменты затяжки:

до 1987 года 37 Н·м
с 1987 года 64 Н·м



10. Проверьте, и при необходимости отрегулируйте, углы установки передних колес.

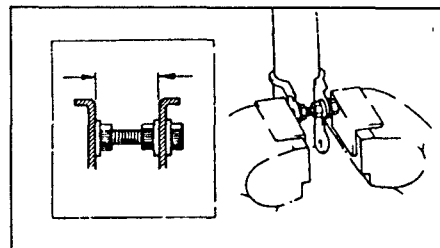
Замена пружины

Предупреждение: Разборка узла стойки опасная операция, требующая особого внимания. Используйте только высококачественный съемник пружин и тщательно следуйте инструкции изготовителя.

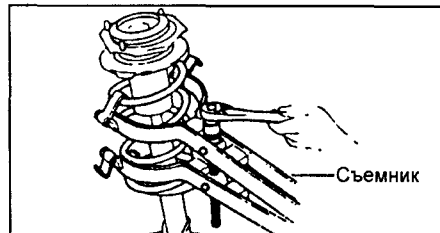
1. Снимите стойку с пружиной, следуя описанию, приведенному в предыдущем разделе.

2. Закрепите стойку в тисках. Обложите губки ветошью для предотвращения повреждения стойки.

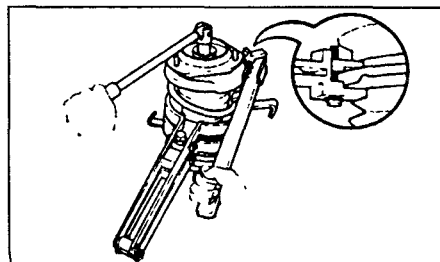
Примечание: Не затягивайте тиски слишком сильно.



3. Установите съемник пружин согласно приложенной к нему инструкции на пружину и сожмите ее так, чтобы снять давление с опоры стойки.



4. При помощи торцевого ключа отвинтите гайку штока.



5. Снимите гайку и опору стойки.

6. Снимите верхнюю чашку пружины и верхний виброизолятор со штока.

7. Осторожно снимите сжатую пружину.

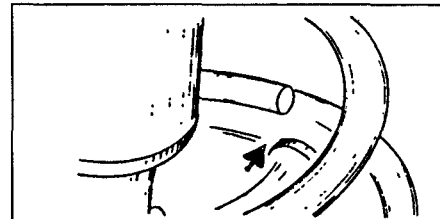
8. Снимите буфер и пылезащитный чехол со штока.

9. Проверьте нижний и верхний виброизолятор на износ, трещины и отвердевание, при необходимости произведите замену.

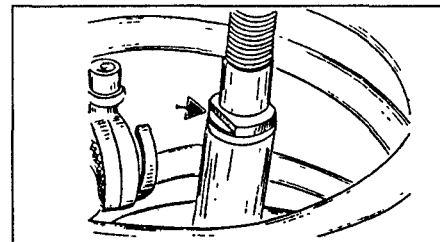
10. Установите пылезащитный чехол и буфера, вытяните шток на всю длину и опустите чехол и буфер вниз на корпус стойки.

11. Если нижний виброизолятор был заменен, установите новый узкой частью в нижнюю часть гнезда.

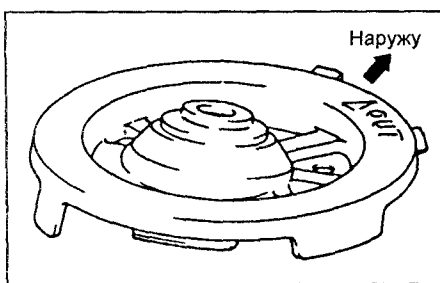
12. Осторожно поместите пружину на нижний виброизолятор, расположив конец пружины в нижней части виброизолятора.



13. Установите верхний виброизолятор и гнездо пружины, убедившись в том, что плоскости отверстия в гнезде совмещены с плоскостями штока.



14. Обратите внимание на то, чтобы метка "OUT" на чашке пружины была расположена по направлению к нижнему кронштейну, в месте установки поворотного кулака



15. Установите пылезащитное уплотнение и верхнюю опору

16. Установите гайку крепления штока и затяните ее с заданным моментом

Момент затяжки 47 Н·м

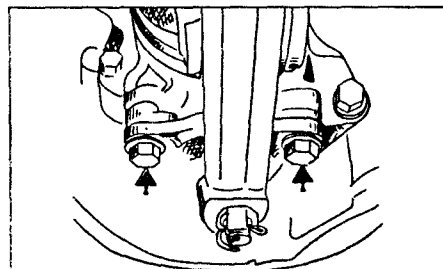
17. Установите стойку в сборе, следуя процедуре, описанной в предыдущем разделе.

Замена шаровых опор

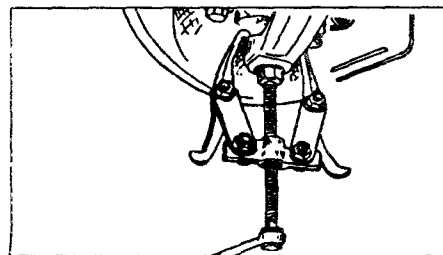
1. Ослабьте гайки крепления колеса, поднимите автомобиль и установите на опоры

2. Снимите колесо

3. Ослабьте болты крепления шаровой опоры к поворотному кулаку, но не отвинчивайте их полностью



4. Извлеките шплинт из шпильки шаровой опоры, ослабьте гайку на пару оборотов. Отсоедините шаровую опору от поворотного кулака при помощи съемника.



5. Отвинтите два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку, затем снимите шаровую опору.

Примечание. Возможно придется опустить вниз стабилизатор и нижний рычаг, чтобы обеспечить достаточный зазор для снятия шаровой опоры.

6. Для того чтобы установить шаровую опору расположите ее на поворотном кулаке, установите два болта, но полностью не затягивайте их

7. Установите шпильку шаровой опоры в рычаг, затем установите гайку. Затяните гайку с заданным моментом, затем вставьте шплинт.

Примечание. Если отверстие под шплинт не совмещается с прорезью в гайке, затяните гайку еще чуть-чуть до совмещения прорезей, не ослабляйте гайку

8. Затяните болты крепления шаровой опоры к поворотному кулаку с заданным моментом.

Моменты затяжки:

до 1987 года 115 Н·м

с 1987 до 1989 года 127 Н·м

с 1989 года 115 Н·м

9. Установите на место колесо и гайки крепления. Опустите автомобиль на землю и затяните гайки с заданным моментом.

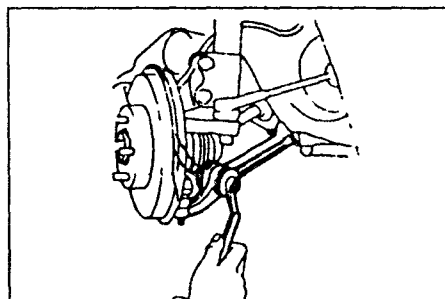
Нижний рычаг подвески

Снятие

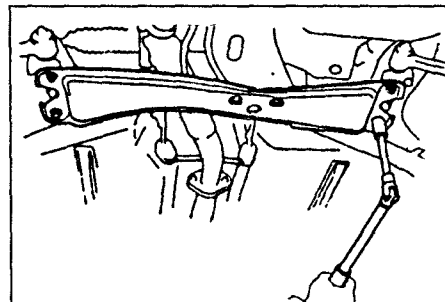
1. Ослабьте гайки крепления колеса, поднимите переднюю часть автомобиля и установите на опоры.

2. Снимите колесо.

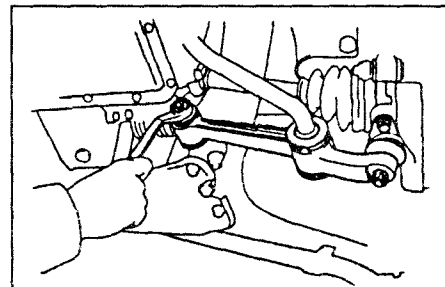
3. Отвинтите гайку крепления стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему рычагу и снимите держатель.



4. Снимите поперечную балку подвески.

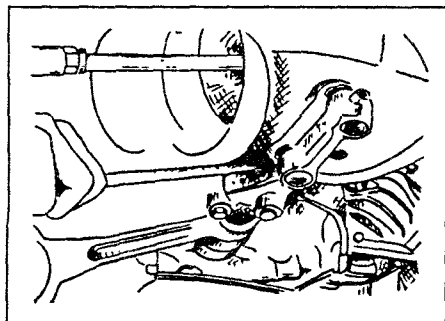


5. Отвинтите гайку от кронштейна рычага.



6. Снимите шплинт с гайки крепления шаровой опоры к нижнему рычагу и отверните гайку на пару оборотов, вытяните шпильку шаровой опоры из нижнего рычага при помощи съемника.

7. Отвинтите кронштейн нижнего рычага от кузова. Отсоедините кронштейн от рычага.



8. Оттяните нижний рычаг от стабилизатора, снимите его с автомобиля.

Примечание: Не потеряйте прокладку стабилизатора, если они есть.

Проверка

Проверьте нижние рычаги на деформацию, а втулки на износ или разрушение. Поврежденный или согнутый рычаг управления замените на новый. Если втулка внутренней оси или втулки стабилизатора изношены, замените втулки.

Установка

1. Установите шаровую опору в поворотный кулак. Установите гайку, но не затягивайте полностью.

2. Вставьте прокладку стабилизатора (если есть) и держатель в стабилизатор. Поверните нижний рычаг вокруг конца стабилизатора в его рабочее положение.

3. Установите кронштейн нижнего рычага. Расположите кронштейн на кузове, установите поперечную балку подвески и крепежные детали. Затяните все болты и гайки с заданным моментом.

4. Установите наружный держатель стабилизатора на нижнем рычаге и гайку (вогнутая часть шайбы расположена лицом от резинового изолятора). Затяните гайку с заданным моментом, указанным в главе "Технические данные".

5. Затяните с соответствующим моментом гайку шаровой опоры и установите шплинт

6. Установите колесо и гайки крепления колеса, опустите автомобиль на землю, затем затяните гайки с заданным моментом, указанным в главе "Технические данные"

7. Проверьте углы установки передних колес

Стабилизатор поперечной устойчивости

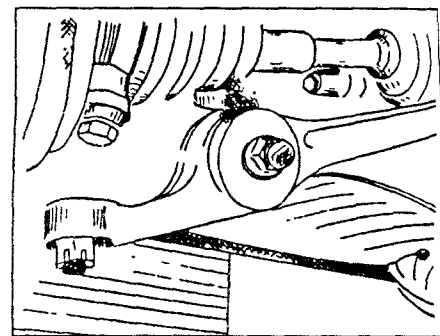
Примечание:

Стабилизатор поперечной устойчивости, используемый на данном автомобиле уникален тем, что служит также для предотвращения продольного перемещения нижних рычагов подвески. Для замены втулок стабилизатора, нет необходимости отсоединять стабилизатор от нижних рычагов подвески.

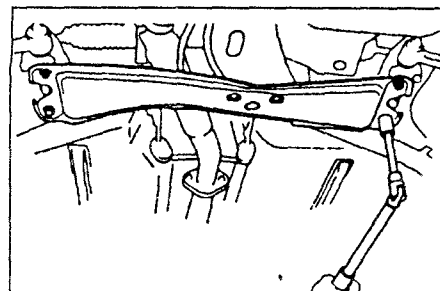
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и установите на опоры.

2. Отвинтите две большие гайки крепления стабилизатора к нижнему рычагу, снимите держатели.



3. Отвинтите крепежные болты и гайки поперечной балки подвески, затем опустите поперечную балку.



4. Отсоедините мите теля.

Прим. двигателя живой

5. Отсоедините

Прим. с одн

6. Отсоедините

Прим. перв

для г

7. Отсоедините

Прим. исп

рыч

Зав

1. Сбил

2. Сбил

3. Авил

Пр

на с

тор

ш

дв

деформацию, повреждение. Повреждение управления руля внутреннего амортизатора изношен-

ру в повороте не затягивает

изатора (если изатор Повер-ца стабилиза-

ного рычага. узове, устано-ски и крепеж-ты и гайки с

катель стаби-аге и гайку ложена лицом яните гайку с ным в главе

им моментом вите шплинт. крепления ко-а землю, за-м моментом, е данные". редних колес

речной

устойчиво-

автосто-

также

пере-

вски.

атора, нет

в стабили-

вски.

установите

и крепления

имите

гайки по-

опустите

гайки по-

опустите

гайки по-

опустите

гайки по-

опустите

гайки по-

опустите

гайки по-

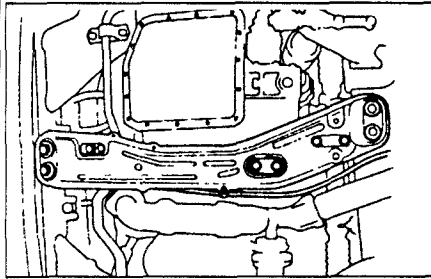
опустите

гайки по-

опустите

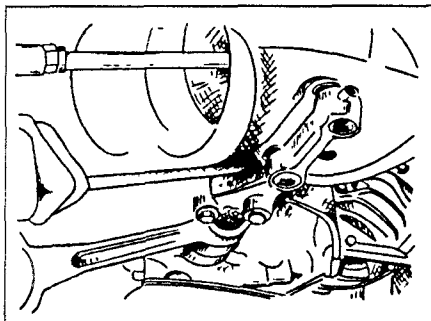
4 Отвинтите стяжные болты троса управления переключением передач, затем снимите центральную балку крепления двигателя.

Примечание: Передние и задние опоры двигателя отвинчиваются от центральной балки, а левая и правая опоры удерживают двигатель.



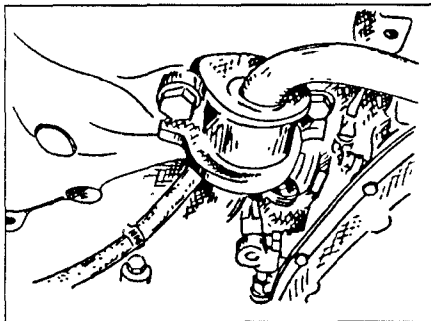
5 Отвинтите кронштейн нижнего рычага от кузова.

Примечание: Снятие производите только с одной стороны.



6 Отвинтите четыре болта U-образного кронштейна стабилизатора поперечной устойчивости.

Примечание: После отвинчивания двух первых болтов подоприте стабилизатор для предотвращения его падения.



7. Отсоедините стабилизатор от нижних рычагов.

Примечание: Не потеряйте прокладки, используемые между стабилизатором и рычагами, если они есть.

Замена втулок

1 Снимите U-образный кронштейн со стабилизатора и резиновой втулки качательным движением.

2 Снимите резиновую втулку со стабилизатора, затем очистите гнездо втулки, чтобы удалить пыль и ржавчину.

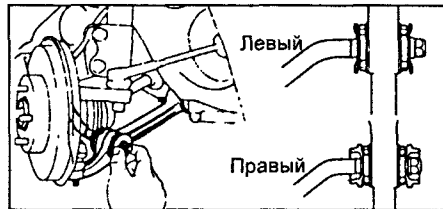
3. Для облегчения установки смажьте новую втулку изнутри и снаружи растительным маслом.

Предупреждение: Не используйте смазки на основе керосина или минералов, а также тормозную жидкость - это приведет к повреждению втулки.

4 Установите новую втулку на стабилизатор, затем вставьте U-образный кронштейн, воспользовавшись качательным движением при наличии сопротивления.

Установка

1. Установите прокладки между стабилизатором и нижними рычагами. Установите держатели как показано на рисунке



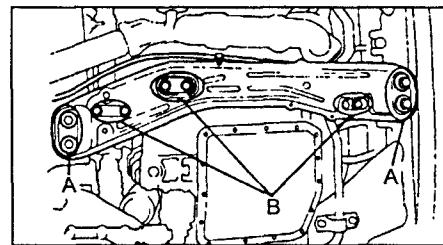
2. Установите концы стабилизатора в нижние рычаги, установите держатели и новые гайки. Начните закручивать гайки вручную, полностью не затягивая (см. рисунок выше).

3. Присоедините кронштейн нижнего рычага к кузову.

4. Установите центральную балку крепления двигателя, затяните все соединения с заданным моментом.

Моменты затяжки (с 1987 года):

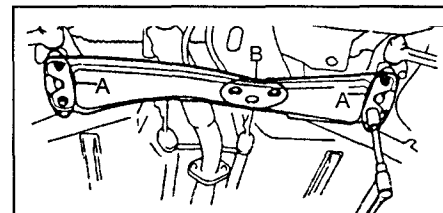
A..... 39 Н·м
B..... 43 Н·м



5. Установите поперечную балку подвески, затяните все соединения с заданным моментом.

Моменты затяжки (с 1987 года):

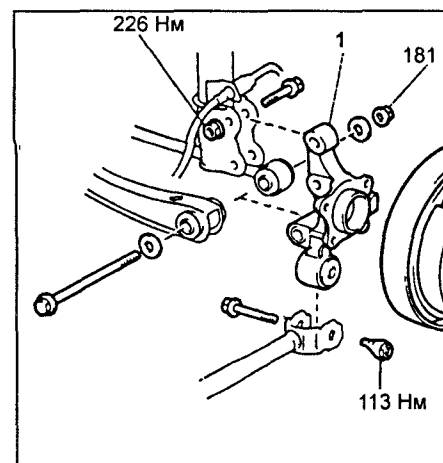
A..... 207 Н·м
B..... 43 Н·м



6. Разместите трос управления переключением передач и затяните зажимы.

7. Установите новые болты крепления U-образных кронштейнов стабилизатора, закрутив все четыре болта предварительно.

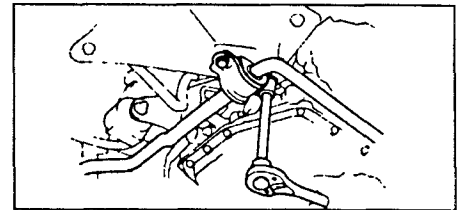
8. Затяните болты U-образных кронштейнов с заданным моментом.



Ступица и кулак заднего колеса. 1 - кулак, 2 - кольцевая уплотнительная прокладка, 3 - ступица в сборе, 4 - тормозной барабан.

Моменты затяжки:

до 1986 года 115 Н·м
с 1987 года 127 Н·м



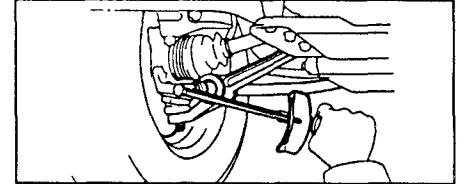
9. Опустите автомобиль на землю.

10. Затяните две большие гайки крепления стабилизатора к нижним рычагам с заданным моментом.

Примечание: Производите затяжку только при нагруженной подвеске.

Момент затяжки:

до 1986 года 118 Н·м
с 1987 года 212 Н·м



11. После установки отрегулируйте углы установки передних колес.

Задняя подвеска Ступица заднего колеса

Примечание: нижеописанная процедура не относится к автомобилям с полным приводом.

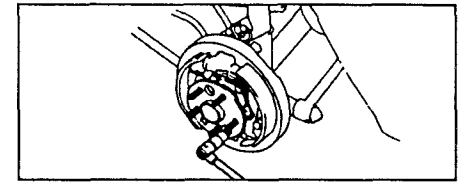
Снятие

1. Ослабьте гайки крепления колеса, поднимите автомобиль и установите его на опоры.

2. Снимите колесо.

3. Снимите тормозной барабан (диск) со ступицы.

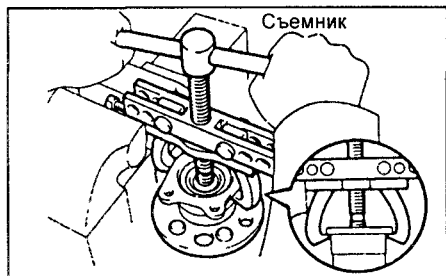
4. Отвинтите четыре болта крепления ступицы к кулаку ступицы заднего колеса, доступ к которым осуществляется поворотом фланца ступицы и совмещением большого круглого отверстия во фланце с каждым болтом по очереди.



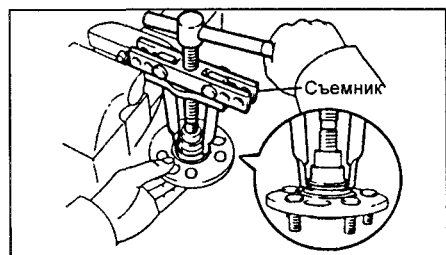
5. Снимите ступицу в сборе.

Замена подшипника ступицы

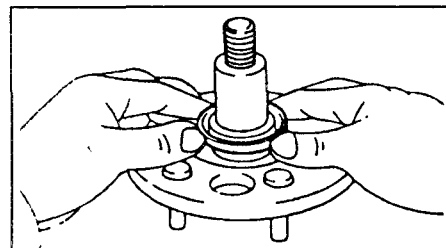
- 1 При помощи молотка и зубила расконтрите гайку ступицы и отверните гайку.
- 2 При помощи съемника извлеките ось колеса из ступицы.



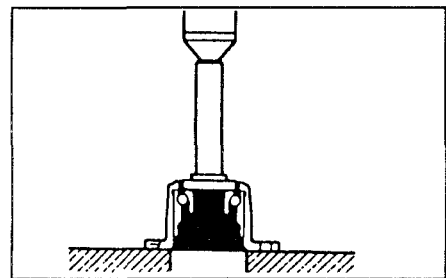
- 3 Извлеките внутреннее кольцо подшипника со стороны кулака колеса.
- 4 При помощи съемника извлеките внутреннее кольцо подшипника со стороны колеса.



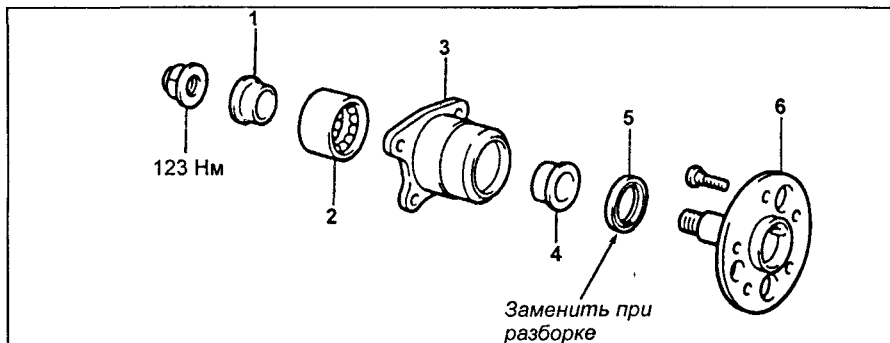
- 5 Снимите сальник.



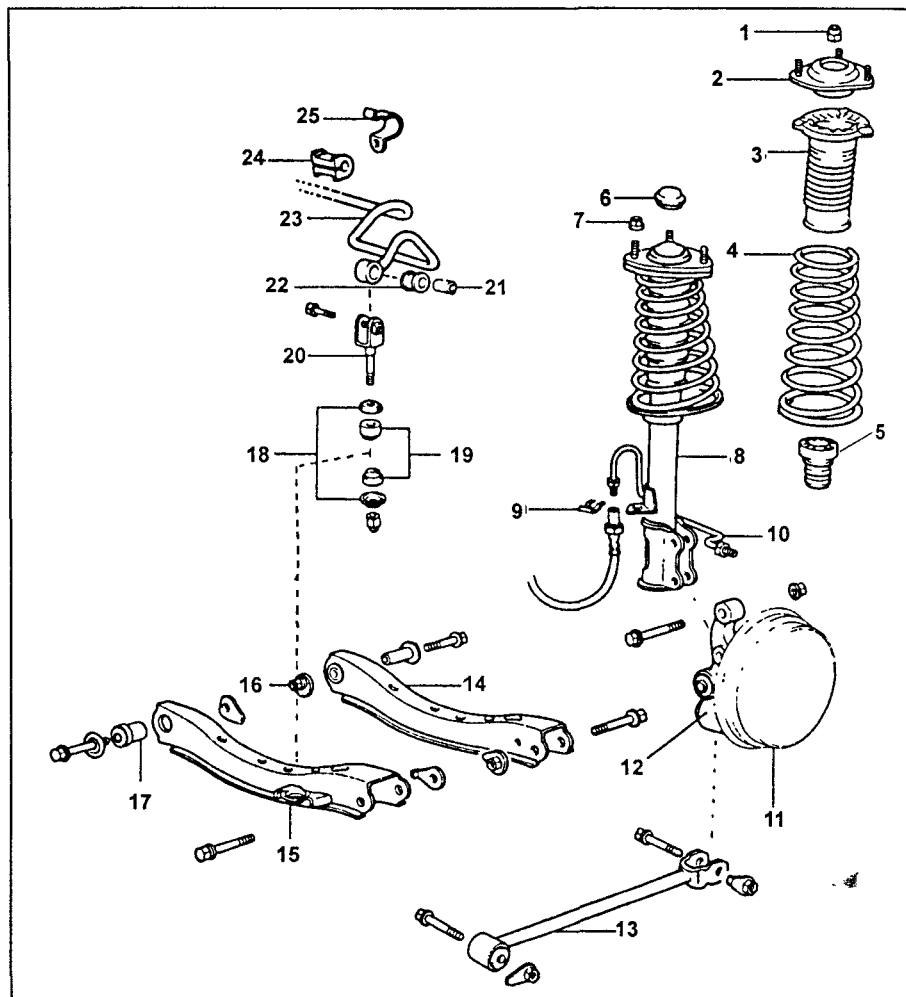
- 6 Выпрессуйте подшипник.
 - а) Установите внутреннее кольцо подшипника (со стороны колеса).
 - б) При помощи ручного пресса и спецприспособления выпрессуйте подшипник из ступицы.



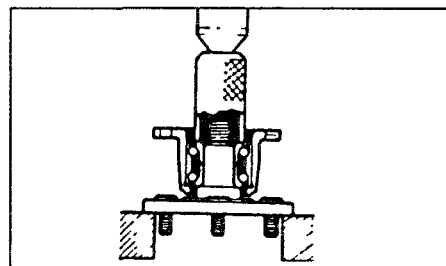
- 7 Запрессуйте новый подшипник.
 - а) Консистентную универсальную смазку на наружное кольцо подшипника.
 - б) При помощи пресса и спецприспособления запрессуйте новый подшипник.
- 8 Установите новый сальник.
 - а) Установите новое внутреннее кольцо подшипника (со стороны колеса).
 - б) При помощи спецприспособления запрессуйте новый сальник в отверстие ступицы.
 - в) Смажьте рабочую кромку сальника универсальной консистентной смазкой.
- 9 Установите ось колеса.
 - а) Установите новое внутреннее кольцо подшипника (со стороны кулака колеса).
 - б) При помощи пресса запрессуйте внутреннее кольца подшипников.



Ступица заднего колеса. 1 - внутреннее кольцо подшипника (со стороны кулака), 2 - подшипник ступицы, 3 - ступица, 4 - внутреннее кольцо подшипника (со стороны колеса), 5 - сальник, 6 - ось колеса.



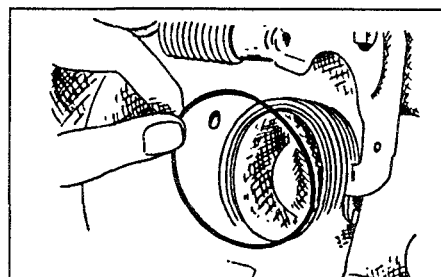
Задняя подвеска (модели до 1986 г.). 1 - гайка, 2 - опора стойки, 3 - верхний виброизолятор с защитным кожухом, 4 - пружина, 5 - буфер, 6 - крышка, 7 - гайка, 8 - амортизатор, 9 - стопор, 10 - тормозная трубка, 11 - тормозной барабан со ступицей, 12 - кулак, 13 - продольный рычаг, 14 - рычаг подвески №2, 15 - рычаг подвески №1, 16 - эксцентрик, 17 - втулка, 18 - шайбы, 19 - втулки, 20 - тяга стабилизатора, 21 - металлическая вставка, 22 - втулка, 23 - стабилизатор, 24 - втулка, 25 - кронштейн.



- в) Установите и затяните гайку ступицы. Момент затяжки..... 123 Н·м
- г) При помощи молотка и зубила законтрите гайку ступицы.

Установка

- 1 Извлеките кольцевое уплотнение из гнезда ступицы и установите новое.



2. Рас
кулаке
те от
ствия
затяж

3. Ус
4. Ус
5. О
ните

Кул

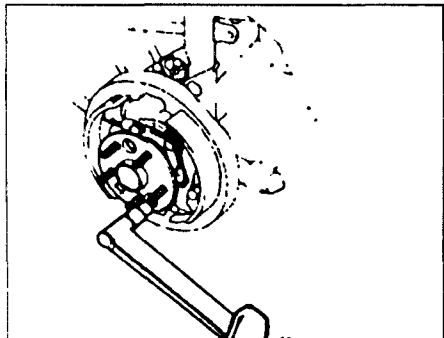
Сня

1. О
ними
опор
2. С
3. С
ступ
4. О
торм

5. С
про
авто
леса
6. О
нег
коле
ка п
жин
Нет
ног
7. Е
ре
гай
ву
8. С
сть
пи
9. С
бы
кул

10.

2. Расположите ступицу с подшипником на кулаке ступицы заднего колеса и совместите отверстия крепления ступицы с отверстиями на тормозном щите. Установите и затяните болты.

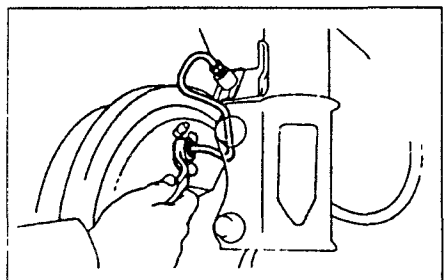


3 Установите тормозной барабан или диск.
4 Установите колесо.
5 Опустите автомобиль на землю и затяните гайки крепления колес.

Кулак заднего колеса

Снятие

1 Ослабьте гайки крепления колеса, поднимите автомобиль и установите его на опоры.
2 Снимите колесо.
3. Снимите тормозной барабан (диск) со ступицы.
4 Отсоедините тормозной трубопровод от тормозного колесного цилиндра.

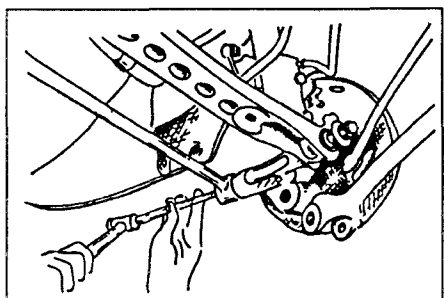


5 Снимите ступицу с подшипником, следуя процедуре, описанной выше (только для автомобилей с приводом на передние колеса).

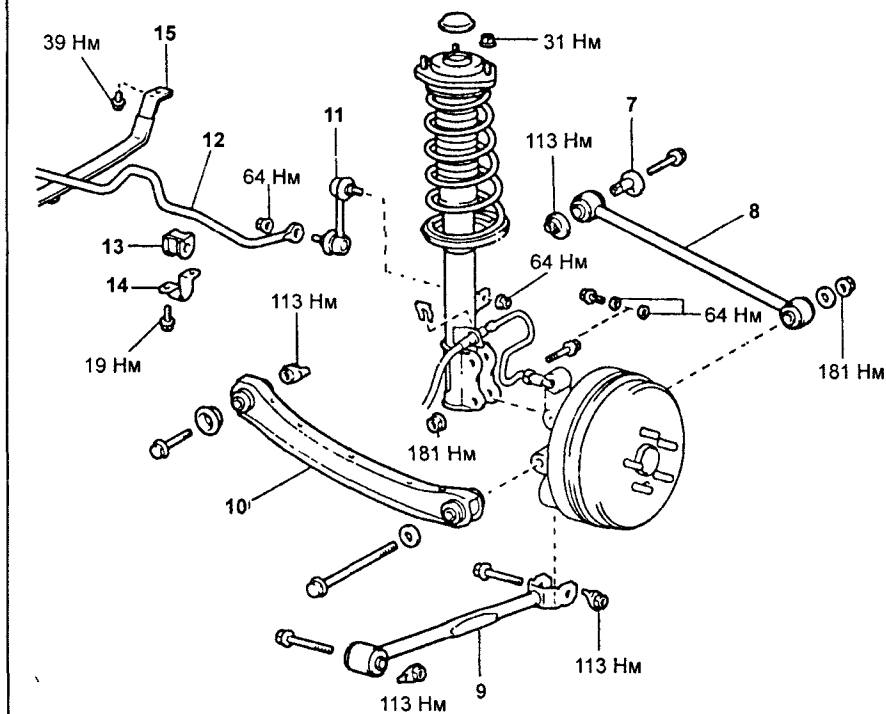
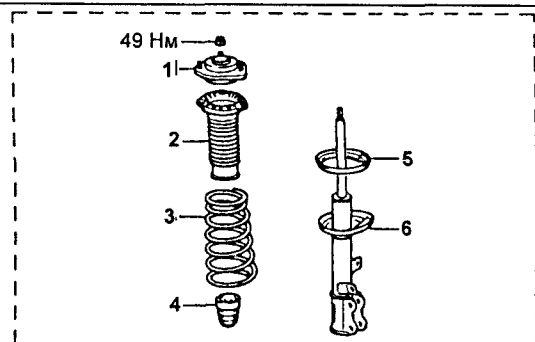
6 Отсоедините тормозной щит и узел заднего тормоза от кулака ступицы заднего колеса и подвесьте его при помощи отрезка проволоки так, чтобы он не касался пружины (только для барабанных тормозов). Нет необходимости снимать трос стояночного тормоза со щита.
7. Если автомобиль имеет привод на четыре колеса, снимите шплинт и отвинтите гайку ступицы от приводного вала (см. главу "Приводные валы").

8. Ослабьте, но не отвинчивайте полностью болты крепления стойки к кулаку ступицы заднего колеса.

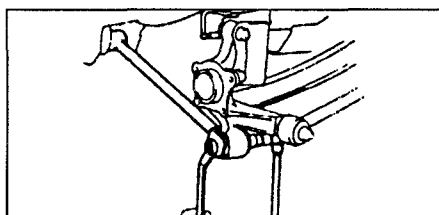
9. Отвинтите и снимите болт, гайку и шайбы крепления рычагов №1 и №2 подвески к кулаку ступицы заднего колеса.



10 Отвинтите болт продольного рычага.

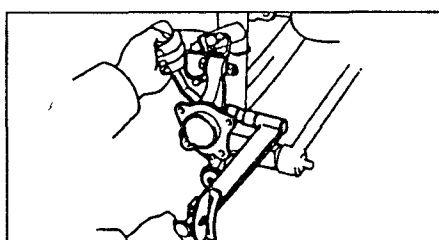


Задняя подвеска (модели с 1986 г.). 1 - опора стойки, 2 - верхний виброизолятор с защитным кожухом, 3 - пружина, 4 - буфер, 5 - нижний виброизолятор, 6 - амортизатор, 7 - эксцентрик, 8 - рычаг подвески №2, 9 - продольный рычаг, 10 - рычаг подвески №1, 11 - тяга стабилизатора, 12 - стабилизатор, 13 - втулка, 14 - кронштейн, 15 - крепление топливного бака.



11. Снимите предварительно ослабленные болты крепления стойки к кулаку ступицы заднего колеса, поддерживая ось, чтобы она не упала.

12. Отсоедините кулак ступицы заднего колеса от кронштейна стойки.



Примечание: на автомобилях с полным приводом извлеките приводной вал из ступицы, затем зафиксируйте ступицу отрезком проволоки.

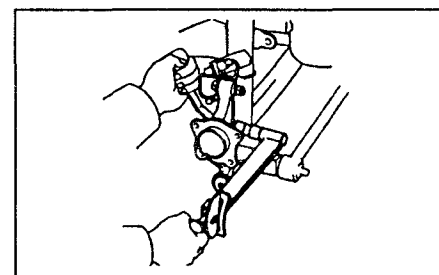
Проверка

Осмотрите втулки кулака ступицы заднего колеса на наличие трещин, деформацию и износ. Если втулки изношены замените втулки на новые.

Если автомобиль имеет полный привод, для проверки состояния подшипника поверните ступицу рукой. Если ощущается неровность или излишняя свобода замените подшипник.

Установка

1. Установите кулак ступицы заднего колеса в кронштейн стойки, совмещая два отверстия для болтов. Установите два болта крепления стойки к несущему элементу и завинтите их вручную. На автомобилях с полным приводом установите приводной вал в ступицу.



2 Установите болт крепления рычагов №1 и №2 подвески к кулаку шайбы и гайку. Закрутите гайку вручную.

3 Установите под кулак ступицы заднего колеса домкрат и поднимите его, чтобы имитировать нормальную высоту.

4 Затяните болты крепления стойки к кулаку ступицы заднего колеса.

5 Присоедините продольный рычаг и затяните болт.

6 Затяните болт/гайку рычагов №1 и №2 подвески с моментом, указанным в главе "Технические данные".

7 Присоедините тормозной щит к кулаку, установите ступицу (только для моделей с приводом на передние колеса) и затяните все четыре болта.

8 Присоедините трубопровод к колесному тормозному цилиндру.

9 Установите тормозной барабан или диск.

10 Установите колесо и гайки.

11 Опустите автомобиль на землю и затяните гайки крепления колес.

12 На моделях с полным приводом затяните гайку ступицы, затем установите новый шплинт.

Задняя стойка

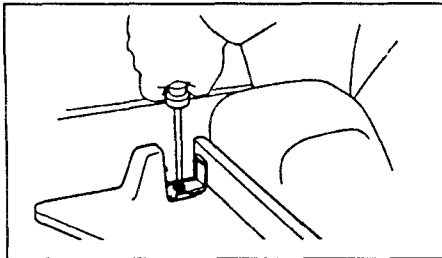
Снятие

1 Ослабьте гайки крепления колеса, поднимите автомобиль и установите на опоры.

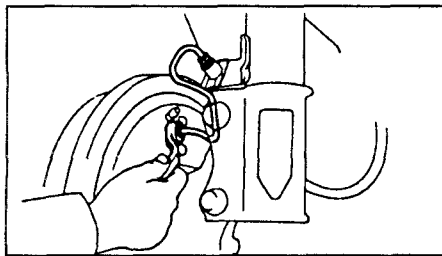
2 Снимите колесо.

3 Снимите держатель задней декоративной панели.

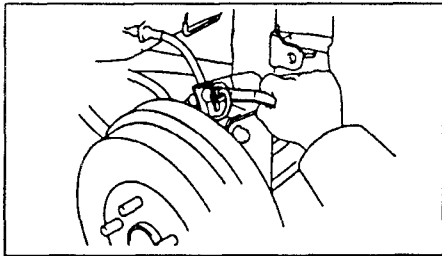
Примечание: только для моделей с кузовом "Универсал".



4 Отвинтите тормозной трубопровод от тормозного цилиндра.



5 Отсоедините тормозной трубопровод от гибкого шланга на кронштейне стойки. Заглушите конец шланга для предотвращения потери жидкости.

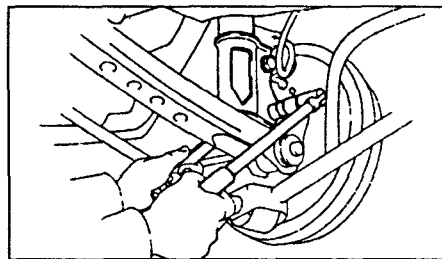


6 Снимите хомут тормозного шланга с кронштейна стойки, затем протяните шланг через кронштейн.

7 Отсоедините тягу стабилизатора от кронштейна стойки.

Примечание: только для моделей 1987 года и более поздних годов выпуска.

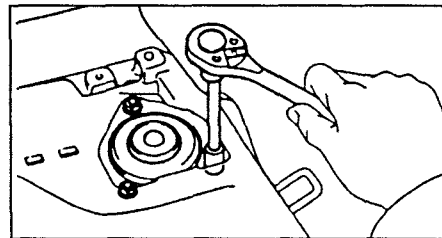
8 Подоприте несущий элемент оси домкратом, затем отвинтите гайки и болты крепления стойки к несущему элементу.



9 Следуя процедуре, описанной в Главе "Кузов", снимите спинку заднего сиденья, чтобы получить доступ к верхним крепежным гайкам стойки.

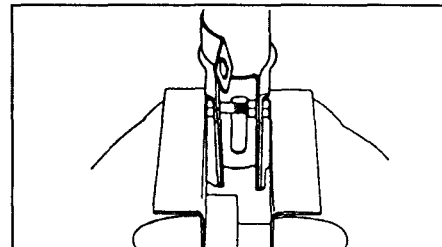
10 Снимите опорную пластину полки багажного отделения и отвинтите три верхние крепежные гайки стойки.

Примечание: придерживайте стойку одной рукой, чтобы она не упала.

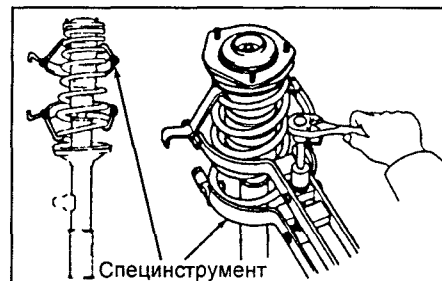


11 Извлеките стойку из-под крыла.

12 Зафиксируйте амортизатор в тисках, закрутив болт и две гайки, как указано на рисунке.

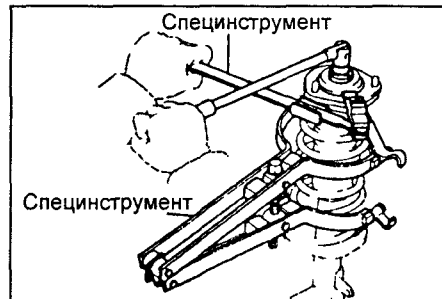


13 При помощи спецприспособления сожмите пружину.



14 Снимите крышку гайки крепления амортизатора.

15 Удерживая верхнюю опору крепления амортизатора, отверните гайку.



16 Снимите верхнюю опору амортизатора, пружину, верхний виброизолятор в сборе с защитным кожухом амортизатора, нижний виброизолятор и буфер.

Проверка работы амортизатора

1 Нажимая на шток амортизатора, проверьте, чтобы его ход был ровным с равномерным сопротивлением и без постороннего шума.

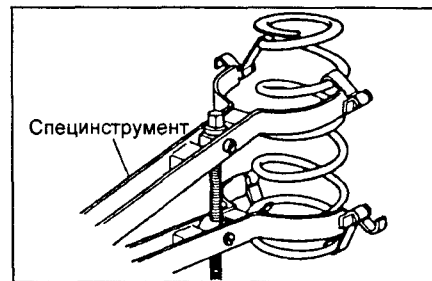
2 Полностью утопите шток амортизатора и убедитесь, что шток амортизатора равномерно возвращается в исходное положение.

Установка

1 Установите буфер, нижний виброизолятор, пружину, верхний виброизолятор в сборе с защитным кожухом амортизатора и верхнюю опору амортизатора.

а) Зафиксируйте амортизатор в тисках, как указано выше.

б) При помощи спецприспособления сожмите пружину амортизатора.



в) Установите буфер на амортизатор.

г) Совместите конец пружины с отверстием на нижней чашке пружины.

д) Установите нижний виброизолятор и верхний виброизолятор в сборе с защитным кожухом амортизатора.

е) Пропустите шток амортизатора в отверстие верхней опоры. Установите кронштейн стойки и верхнюю опору амортизатора, как указано на рисунке.



ж) Удерживая фиксатором верхнюю опору, установите и затяните гайку крепления амортизатора.

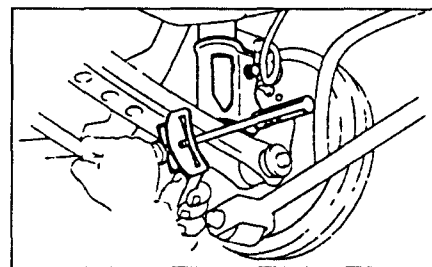
Момент затяжки 49 Н·м

2 Установите амортизаторную стойку на автомобиль и затяните три гайки крепления верхней опоры амортизатора.

Момент затяжки 31 Н·м

3 Совместите отверстия нижнего кронштейна амортизаторной стойки с соответствующими отверстиями кулака заднего колеса и затяните. Установите болты и гайки кронштейна и затяните их.

Момент затяжки 181 Н·м



4 Подсоедините а) Верхние колесные

б) Подсоедините

в) Установите

г) Затяните

д) Установите

е) Установите

ж) Установите

з) Установите

и) Установите

к) Установите

л) Установите

м) Установите

н) Установите

о) Установите

п) Установите

р) Установите

с) Установите

т) Установите

у) Установите

ф) Установите

х) Установите

ц) Установите

ч) Установите

ш) Установите

щ) Установите

ъ) Установите

ы) Установите

э) Установите

ю) Установите

я) Установите

а) Установите

б) Установите

в) Установите

г) Установите

д) Установите

е) Установите

ж) Установите

з) Установите

и) Установите

к) Установите

л) Установите

м) Установите

н) Установите

о) Установите

п) Установите

р) Установите

с) Установите

т) Установите

у) Установите

ф) Установите

х) Установите

ц) Установите

ч) Установите

ш) Установите

щ) Установите

ъ) Установите

ы) Установите

э) Установите

ю) Установите

я) Установите

а) Установите

б) Установите

в) Установите

г) Установите

д) Установите

е) Установите

ж) Установите

з) Установите

и) Установите

к) Установите

л) Установите

м) Установите

н) Установите

о) Установите

п) Установите

р) Установите

с) Установите

т) Установите

у) Установите

ф) Установите

х) Установите

ц) Установите

ч) Установите

ш) Установите

щ) Установите

ъ) Установите

ы) Установите

э) Установите

ю) Установите

я) Установите

- 4 Подсоедините тормозной шланг и трубку
а) Вверните штуцер тормозной трубки в колесный тормозной цилиндр

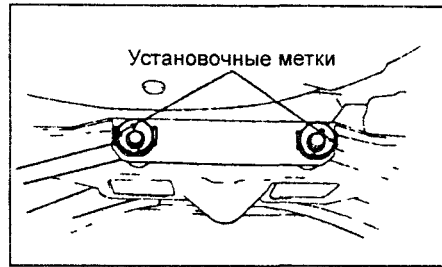
Примечание не затягивайте полностью штуцер тормозной трубки

- б) Подсоедините тормозной шланг к тормозной трубке
в) Установите фиксирующую пластину
г) Затяните гайки тормозной трубки моментом 15 Н м
5 Установите держатель задней декоративной панели

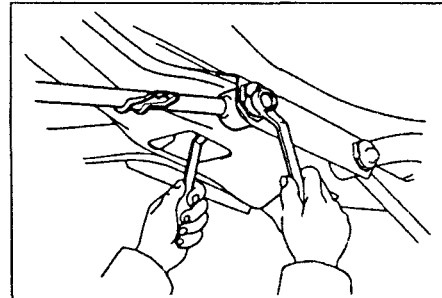
Примечание только для моделей с кузовом "Универсал"

- 6 Прокачайте гидросистему тормозов
7 Установите колесо и опустите автомобиль на землю
8 Проверьте углы установки задних колес

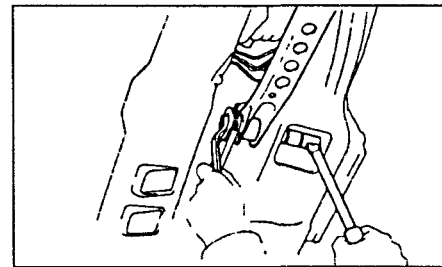
- 6 Нанесите установочные метки на эксцентриковые втулки регуляторов схождения и кузов



- 7 Открутите болт регулятора схождения и отсоедините рычаг подвески №2 от кронштейна кузова

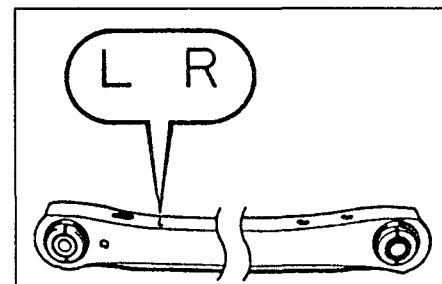


- 8 Отогните стопор гайки, открутите ее и снимите рычаг подвески №1

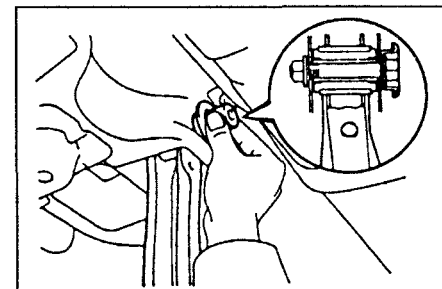


Установка

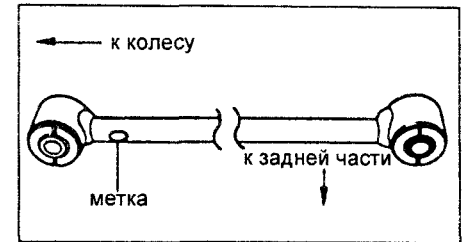
- 1 Расположите рычаг подвески №1 так, чтобы стыки сайлент-блоков были расположены назад) На правом и левом рычагах подвески №1 нанесена маркировка R и L соответственно



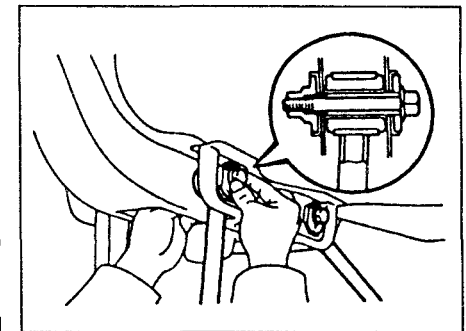
- 2 Установите рычаг №1, болт, стопорную пластину и гайку и предварительно затяните болт



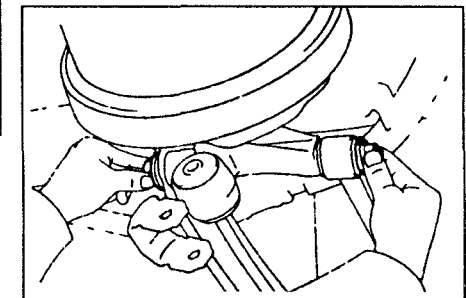
- 3 Подсоедините рычаг подвески №2 к кронштейну кузова. При установке рычага подвески №2 стыки сайлент-блоков должны быть обращены назад, а конец рычага помеченный краской должен быть соединен с кулаком колеса



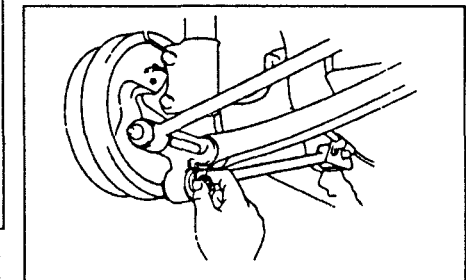
- 4 Соедините рычаг подвески №2 и кронштейн кузова, установив втулку и гайку регулятора схождения и предварительно заверните болт



- 5 Подсоедините рычаги подвески №1 и 2 к кулаку колеса. Установите две стопорные шайбы, болт и гайку крепления рычагов. Предварительно затяните гайку



- 6 Подсоедините продольный рычаг к кулаку колеса и предварительно затяните болт



- 7 Установите колеса и опустите автомобиль

- 8 Покачайте автомобиль вверх и вниз для нагружения подвески

- 9 Совместите установочные метки на эксцентриковой втулке и кронштейне кузова крепления рычага подвески №2. Затяните болт крепления рычага

Момент затяжки 113 Н м

Примечание подвеска должна быть нагружена весом автомобиля

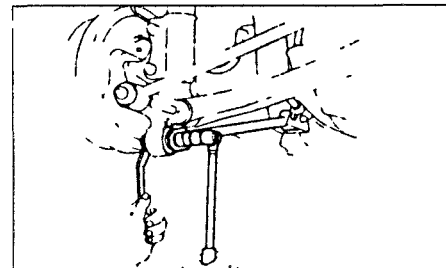
- 10 Затяните болт крепления рычагов №1 и 2 подвески к кулаку колеса

Момент затяжки 181 Н м

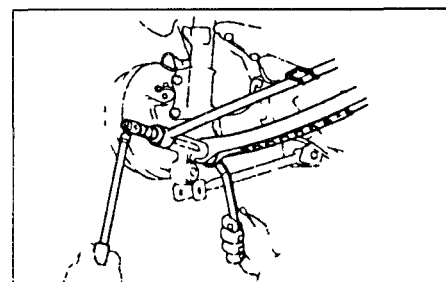
Рычаги задней подвески

Снятие

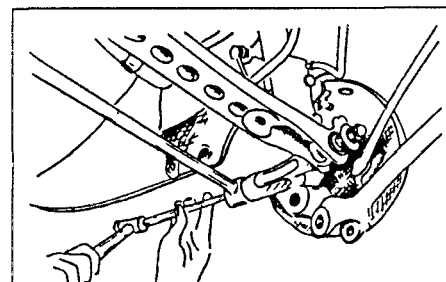
- 1 Поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Заблокируйте передние колеса
2 Отсоедините продольный рычаг от кулака ступицы заднего колеса



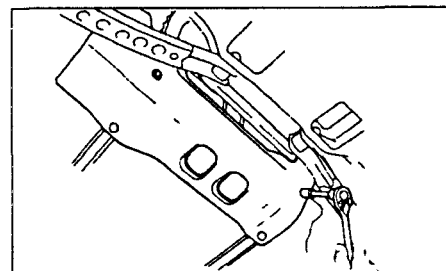
- 3 Отвинтите болт и гайку крепления рычага задней подвески к кулаку ступицы заднего колеса

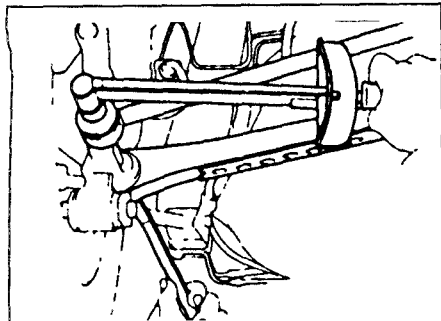


- 4 С помощью стержня выбейте болт



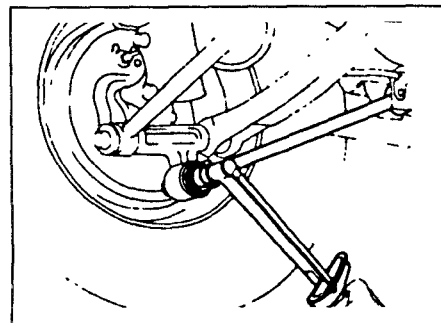
- 5 Открутите два болта, снимите два фиксатора и защитный кожух топливного бака





11 Затяните болт крепления продольного рычага к кулаку колеса.

Момент затяжки 113 Н·м



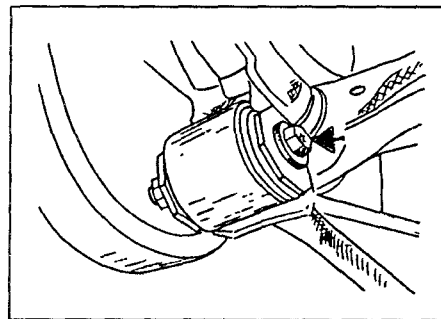
12 Установите защитный кожух топливного бака и закрепите его двумя болтами и фиксаторами

13. Проверьте углы установки задних колес.

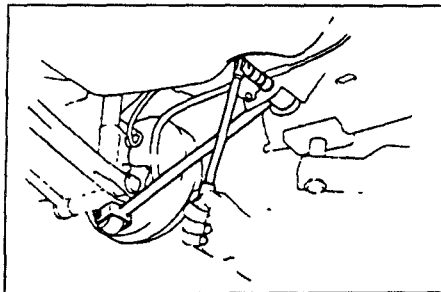
Продольный рычаг

Снятие

1. Ослабьте гайки крепления колеса, поднимите автомобиль и установите его на опоры.
2. Снимите колесо.



- 3 Отвинтите болт крепления продольного рычага к кулаку ступицы заднего колеса.
4. Отвинтите болт кронштейна крепления продольного рычага к кузову.



Установка

1. Установка выполняется в обратной последовательности.

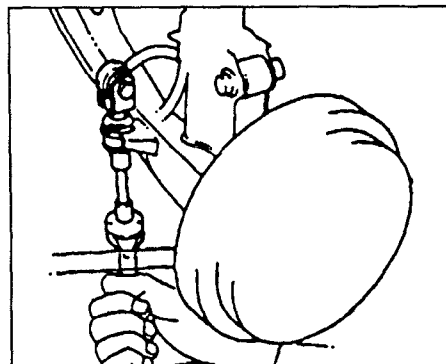
Примечание: при окончательной затяжке подвеска должна быть нагружена весом автомобиля

Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости

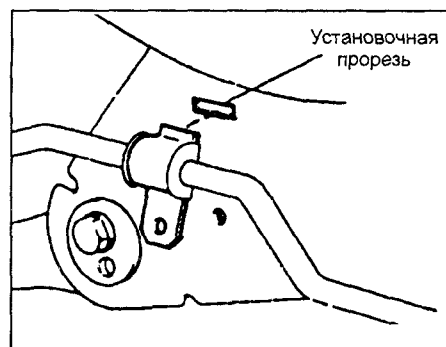
Модели выпуска до 1986 г.

1. Поднимите автомобиль и установите его на опоры.
2. Отсоедините тягу стабилизатора от рычага подвески.

Примечание: Обратите внимание на расположение втулок и прокладок.



3. Отвинтите болты крепления кронштейна стабилизатора к кузову.

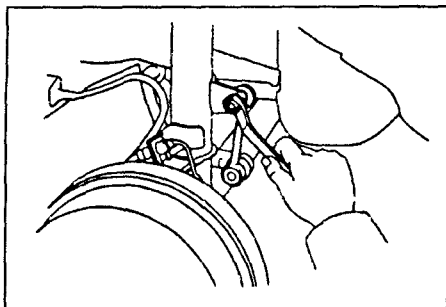


4. Отсоедините кронштейны от кузова, затем снимите стабилизатор с автомобиля.
5. Проверьте втулки кронштейна на наличие трещин, отвердевание и общий износ, при необходимости замените втулки
6. Очистите места установки втулок.
6. Установка выполняется в обратной последовательности) Нанесите тонкий слой масла на втулки и U-образные кронштейны, это облегчит установку.

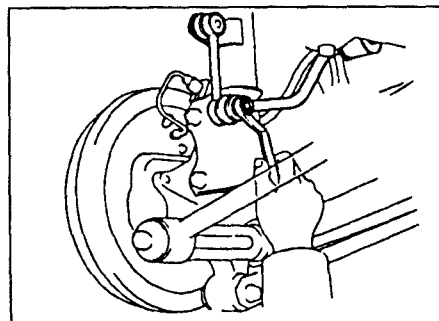
Примечание: не применяйте смазку на основе керосина или тормозную жидкость - это приведет к преждевременному износу втулок.

Модели выпуска с 1986 г.

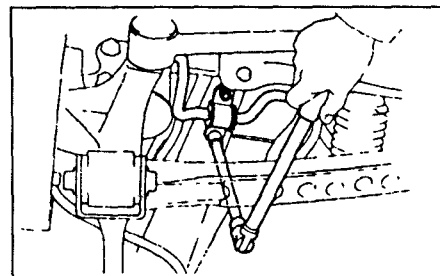
1. Поднимите автомобиль и установите его на опоры.
2. Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.
3. Отвинтите гайки крепления тяги стабилизатора к кронштейну амортизатора.



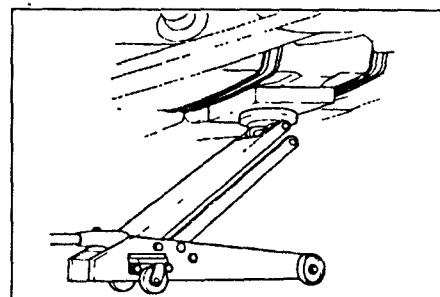
4. Отвинтите крепления тяги стабилизатора к стабилизатору.



5. Отвинтите U-образные кронштейны втулок стабилизатора от кузова



6. При помощи домкрата и деревянного бруска подоприйте топливный бак и отвинтите два болта на хомутах топливного бака. Позвольте хомутам повиснуть, затем опустите топливный бак на 4 - 5 см.



7. Снимите стабилизатор.
8. Снимите со стабилизатора U-образные кронштейны (если они еще не выпали)
9. Проверьте втулки на износ, отвердевание, деформацию, наличие трещин и других повреждений, при необходимости замените втулки.
10. Очистите места установки втулок.
11. Установка выполняется в обратной последовательности. Нанесите тонкий слой масла на втулки и U-образные кронштейны, это облегчит установку.

Примечание: не применяйте смазку на основе керосина или тормозную жидкость (это приведет к преждевременному износу втулок).

Примечание: соблюдайте моменты затяжки.

Ру

Пров

1. Пров
леса. Н
вив ши
прямой
вперед
Люфт н
величи

Макс
В случ
монт.

2. Про
и руле
а) П
ния
нени
Ру
ше
Че
Хо
б) Г
ния

Руле

Снят

1. Отс
батар
2. Сн
а) О
б) С
нир
зате

25 Нм

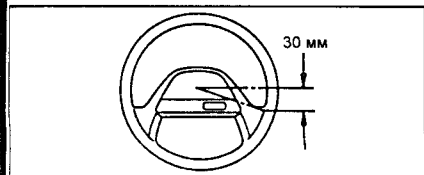
35 Н

Рулев
2 - Ве
левог
ключ
нир.

Рулевое управление

Проверка на автомобиле

1 Проверьте величину люфта рулевого колеса. На неподвижном автомобиле установив шины в положение для движения по прямой плавно покачайте рулевое колесо вперед назад легким нажатием пальцев (люфт не должен превышать максимальной величины).



Максимальный люфт 30 мм
В случае несоответствия произведите ремонт.

2 Проверка деталей рулевого управления и рулевого механизма

а) Проверьте детали рулевого управления на отсутствие ослабленных соединений и повреждений.

Рулевые тяги не должны иметь повышенных люфтов.
Чехлы не должны иметь повреждений.
Хомуты чехлов не ослаблены.

б) Проверьте картер рулевого управления на отсутствие подтекания масла.

Рулевая колонка

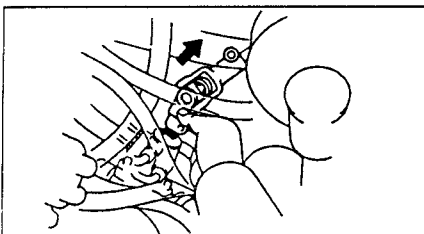
Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Снимите карданный шарнир

а) Отверните два крепежных болта.

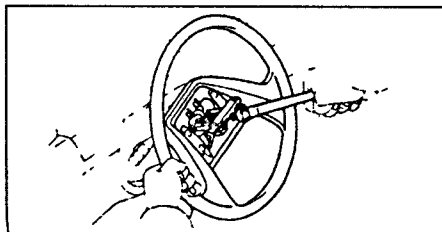
б) Сначала отодвиньте карданный шарнир от картера рулевого управления, а затем снимите его с рулевого вала.



3 Снимите рулевое колесо

а) Снимите накладку рулевого колеса и гайку.

б) Используя съемник снимите рулевое колесо.



4 Снимите нижнюю крышку панели приборов.

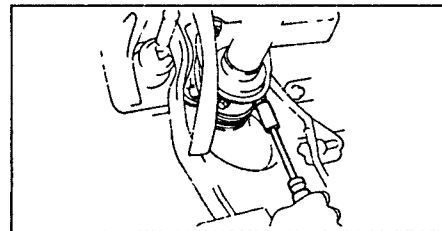
5 Снимите верхнюю крышку рулевой колонки.

6 Отсоедините замок зажигания и комбинированный переключатель.

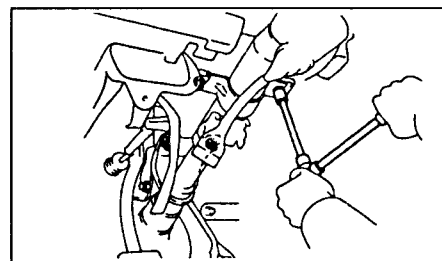
7 Снимите комбинированный переключатель.

8 Снимите рулевую колонку.

а) Ослабьте болт хомута кожуха.



б) Отверните болт суппорта и четыре монтажных гайки.



в) Выньте рулевую колонку.

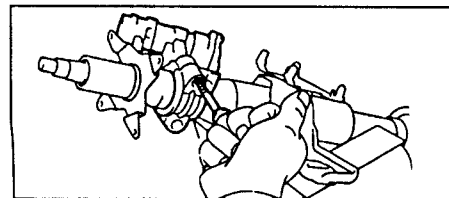
Разборка

1 Снимите верхний кронштейн

а) Керном наметьте центр болта с конической головкой.

б) Сверлом диаметром 3-4 мм высверлите болт с конической головкой.

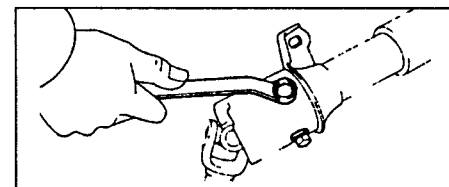
в) Используя инструмент для удаления сломанных винтов выверните остатки болта.



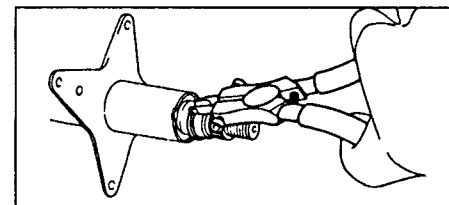
г) Отверните два болта, разъедините верхний кронштейн и трубу рулевой колонки.

2 Снимите главный вал

а) Отверните два стопорных болта.



б) С помощью круглогубцев сожмите стопорное кольцо.



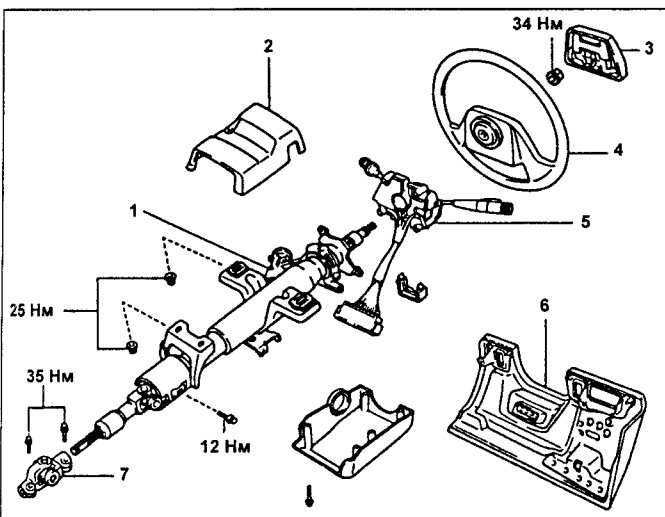
в) Снимите главный вал.

г) Используя круглогубцы снимите стопорное кольцо с главного вала.

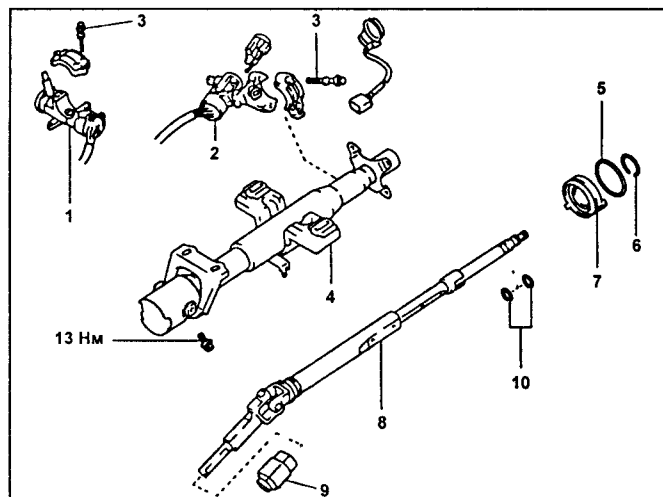
3 Снимите упорную муфту.

а) Используя отвертку снимите стопорное кольцо и упорную муфту.

б) Выньте уплотнительное кольцо из упорной муфты.



Рулевая колонка в сборе. 1 - Рулевая колонка в сборе, 2 - Верхняя крышка рулевой колонки в сборе, 3 - Накладка рулевого колеса, 4 - Рулевое колесо, 5 - Комбинированный переключатель, 6 - Нижняя панель приборов, 7 - Карданный шарнир.



Рулевая колонка. 1 - Верхний кронштейн (для правостороннего рулевого управления), 2 - Верхний кронштейн (для левостороннего рулевого управления), 3 - Болт с конической головкой, 4 - Труба рулевой колонки, 5 - Уплотнительное кольцо, 6 - Стопорное кольцо, 7 - Упорная муфта, 8 - Главный вал, 9 - Пылезащитный чехол.

Проверка и ремонт

1. Проверьте работу механизма замка рулевой колонки.
2. Проверьте верхний подшипник на плавность вращения и отсутствие постороннего шума

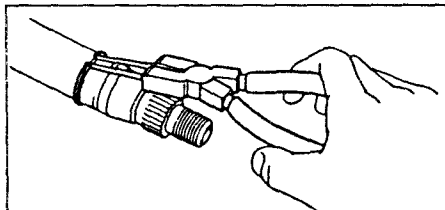
Примечание если подшипник изношен или поврежден замените трубу рулевой колонки

3. Проверьте нижний подшипник на плавность вращения и отсутствие постороннего шума.

Примечание Если подшипник изношен или поврежден замените упорную муфту.

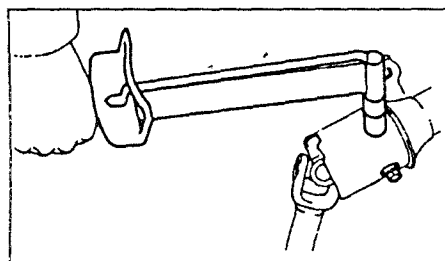
Сборка

1. Установите упорную муфту
 - а) Установите новое уплотнительное кольцо в упорную муфту.
 - б) Установите упорную муфту и стопорное кольцо.
2. Установите главный вал в трубу рулевой колонки.
 - а) Используя круглогубцы установите стопорное кольцо в нижнюю канавку главного вала.



- б) Смажьте специальной смазкой упорную муфту.
- в) Установите главный вал в трубу рулевой колонки.
- г) Используя круглогубцы установите стопорное кольцо
- д) Установите два стопорных болта.

Момент затяжки 13 Н м



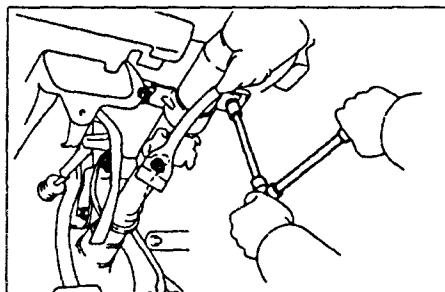
3. Установите верхний кронштейн на трубу рулевой колонки.

- а) Установите верхний кронштейн с помощью двух болтов с конической головкой.
- б) Заверните болты с конической головкой пока головка болтов не отломится.

Установка

1. Установите рулевую колонку.
 - а) Установите рулевую колонку в рабочее положение.
 - б) Временно установите четыре гайки и болт
 - в) Затяните четыре гайки.

Момент затяжки 25 Н м



- г) Затяните болт.

Момент затяжки 12 Н м

2. Затяните болт суппорта.

3. Установите комбинированный переключатель.

4. Подсоедините комбинированный переключатель и замок зажигания.

5. Установите верхнюю крышку рулевой колонки.

6. Установите нижнюю панель приборов.

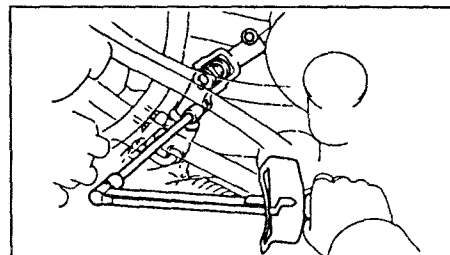
7. Установите карданный шарнир.

- а) Полностью наденьте карданный шарнир на главный вал, а затем наденьте на вал шестерни картера рулевого управления.

Внимание. Установите болты фиксирующие карданный шарнир так чтобы они проходили через пазы обоих валов.

- б) Затяните оба фиксирующих болта.

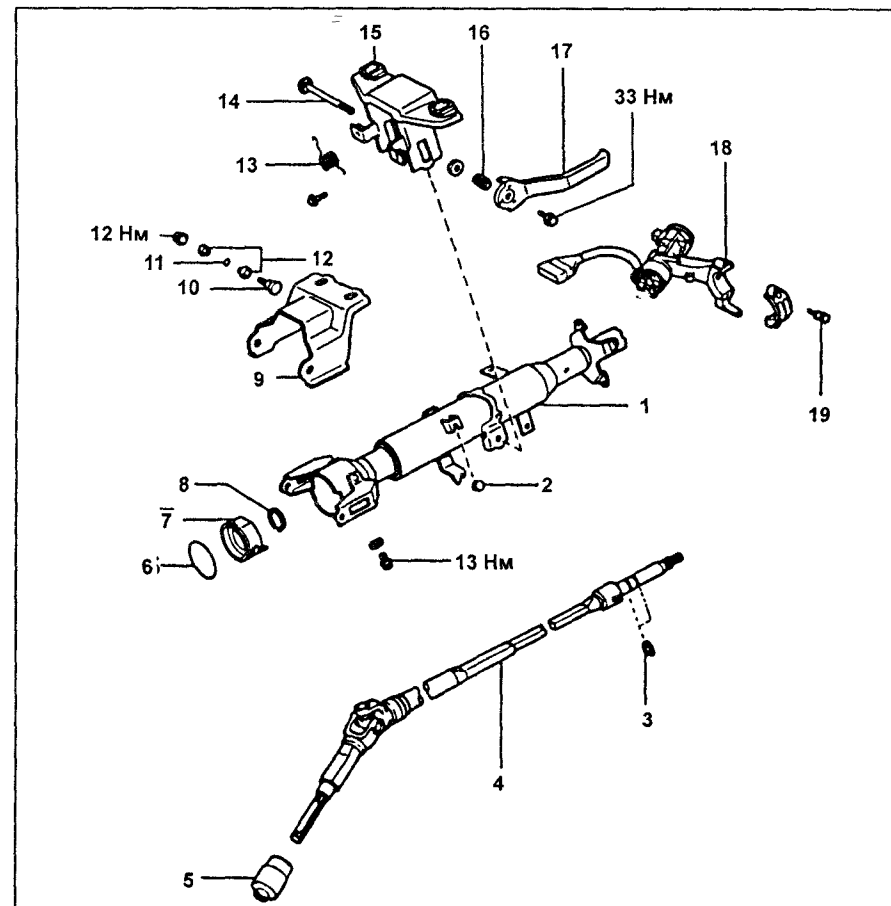
Момент затяжки 35 Н м



7. Установите рулевое колесо и проверьте центровку рулевого колеса. Затем затяните гайку рулевого колеса.

Момент затяжки 34 Н м

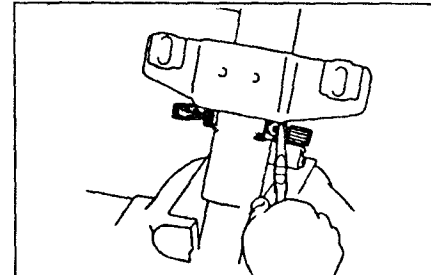
8. Подсоедините отрицательный провод к батарее.



Рулевая колонка с переменным углом наклона в сборе. 1 - Труба рулевой колонки, 2 - Резиновая вставка, 3 - Стопорное кольцо, 4 - Главный вал, 5 - Пылезащитный чехол, 6 - Уплотнительное кольцо, 7 - Упорная муфта, 8 - Стопорное кольцо, 9 - Суппорт механизма наклона, 10 - Специальный болт, 11 - Уплотнительное кольцо, 12 - Втулки, 13 - Пружина, 14 - Ось, 15 - Деформируемый кронштейн, 16 - Регулировочная гайка, 17 - Рычаг наклона, 18 - Верхний кронштейн, 19 - Болт с конической головкой.

Рулевая колонка с переменным углом наклона в сборе**Разборка**

1. Снимите верхний кронштейн.
 - а) Керном наметьте центры болтов с конической головкой.
 - б) Сверлом диаметром 3-4 мм высверлите болты с конической головкой.
 - в) Используя инструмент для удаления сломанных болтов выверните остатки сломанных болтов.
 - г) Удалите два болта и отделите верхний кронштейн от трубы рулевой колонки
2. Снимите пружины и резиновые вставки.
 - а) Растяните пружины и удалите резиновые вставки.
 - б) Удалите болт и пружину.



3. Снимите деформируемый кронштейн
 - а) Снимите ось и рычаг наклона

Внимание: ось имеет левую резьбу
б) Удалите регулировочную гайку шайбу и ось.

в) Сн



4. Сн

а) С

болт

б)

коль

5. Изв

колон

а) С

б)

в)

г)

д)

е)

ж)

з)

и)

к)

л)

м)

н)

о)

п)

р)

с)

т)

у)

ф)

х)

ц)

ч)

ш)

щ)

ъ)

ы)

э)

ю)

я)

а)

б)

в)

г)

д)

е)

ж)

з)

и)

к)

л)

м)

н)

о)

п)

р)

с)

т)

у)

ф)

х)

ц)

ч)

ш)

щ)

ъ)

ы)

э)

ю)

я)

а)

б)

в)

г)

д)

е)

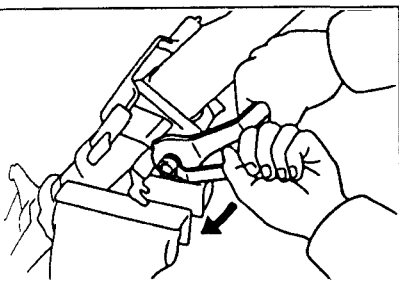
ж)

з)

и)

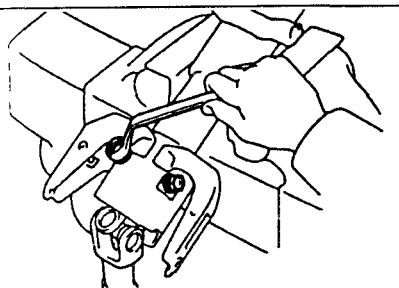
к)

в) Снимите деформируемый кронштейн.



• Снимите суппорт механизма наклона рулевого управления.

- а) Отвинтите две гайки и специальные болты
- б) Снимите втулки, уплотнительные кольца и суппорт механизма наклона.
- 5 Извлеките главный вал из трубы рулевой колонки
- а) Отверните два стопорных болта.



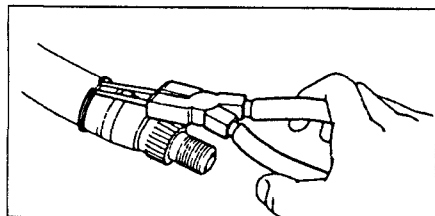
- б) Используя круглогубцы удалите стопорное кольцо.
- в) Выньте главный вал.
- г) Используя круглогубцы снимите стопорное кольцо с главного вала.
- 6 Снимите упорную муфту.
- а) Используя отвертку снимите стопорное кольцо и упорную муфту.
- б) Удалите уплотнительное кольцо из упорной муфты.

Проверка и ремонт

Проверка аналогична проверки рулевой колонки (см выше).

Сборка

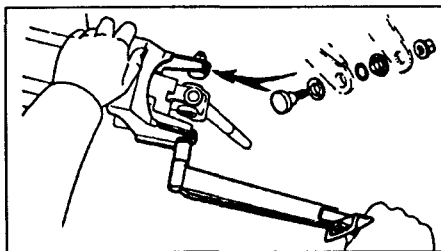
- 1 Установите упорную муфту.
 - а) Установите новое уплотнительное кольцо в упорную муфту
 - б) Установите упорную муфту и стопорное кольцо
- 2 Установите главный вал в трубу рулевой колонки
 - а) Используя круглогубцы установите стопорное кольцо в нижнюю канавку главного вала



- б) Смажьте специальной смазкой упорную муфту
- в) Установите главный вал в трубу рулевой колонки
- г) Используя круглогубцы установите стопорное кольцо.
- д) Установите два стопорных болта.

Момент затяжки ... 13 Н·м

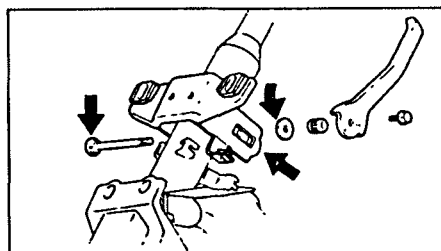
- 3 Установите суппорт механизма наклона рулевой колонки.
 - а) Смажьте специальной смазкой втулки, уплотнительные кольца и установите две втулки в трубу рулевой колонки.



- б) Установите суппорт механизма наклона и специальные болты со втулками и уплотнительными кольцами.
- в) Затяните гайки.

Момент затяжки... 12 Н·м

- 4 Установите деформируемый кронштейн.
 - а) Специальной смазкой смажьте детали указанные стрелками на рисунке.



- б) Установите деформируемый кронштейн и ось.
- в) Установите шайбу, регулировочную гайку и наденьте на нее рычаг наклона

Внимание: регулировочная рейка имеет левую резьбу.

- г) Расположите деформируемый кронштейн так, чтобы ось находилась в центре отверстий кронштейна и верхняя плоскость кронштейна была параллельна оси трубы рулевой колонки.
- д) Затяните регулировочную гайку.
- е) Установите рычаг изменения наклона рулевой колонки среднее положение и затяните осевой болт.

Момент затяжки... 33 Н·м

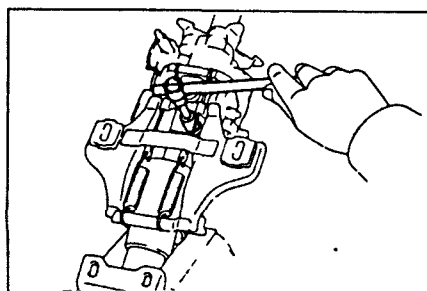
Внимание: болт имеет левую резьбу. Не двигайте рычаг наклона до установки рулевой колонки.

5. Установите пружины и резиновые вставки.
 - а) Установите болты с пружинами на кронштейн.
 - б) Установите вставки в кронштейны.
 - в) Зацепите пружины за вставки.
6. Установите верхний кронштейн трубы рулевой колонки.
 - а) С помощью двух болтов с коническими головками установите верхний кронштейн.
 - б) Затяните болты с конической головкой так, чтобы головки у болтов отломались.

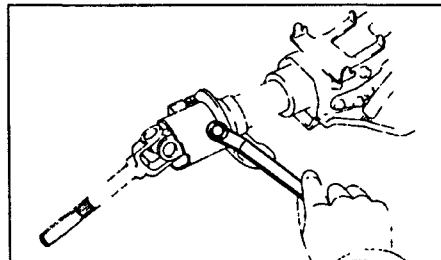
Рулевая колонка с регулируемым запоминаемым углом наклона

Разборка

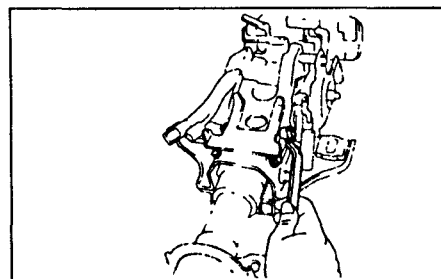
1. Снимите промежуточный вал.
 - а) Отверните болт соединяющий с главным валом.



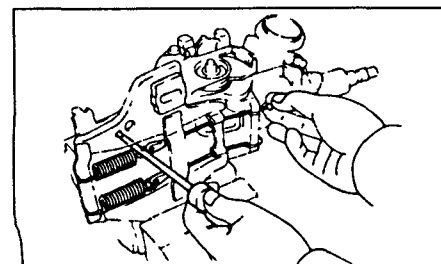
б) Отверните два болта упорной муфты.



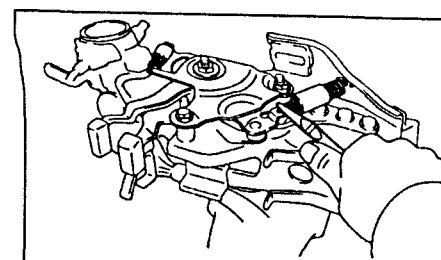
- в) Извлеките промежуточный вал из трубы рулевой колонки
2. Отверните четыре болта и снимите трубу рулевой колонки.



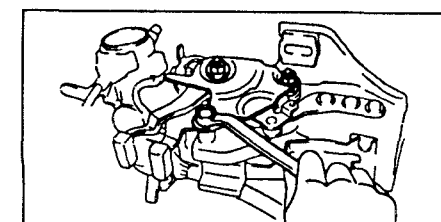
3. Снимите пружины растяжения и тяги.
 - а) Полностью наклоните главный вал вверх.
 - б) Используя отвертку освободите наколенники тяг, снимите пружины и тяги.



4. Снимите главный вал.
 - а) Надавите отверткой на главный вал.
 - б) Круглогубцами удалите стопорное кольцо.
 - в) Извлеките главный вал.
 - г) Снимите пружину и втулку с главного вала.
5. Снимите две пружины растяжения.



6. Снимите стопор рычага изменения угла наклона.
 - а) Отверните болт, снимите втулку и упорную втулку.
 - б) Отверните две гайки и снимите стопор рычага поворота.

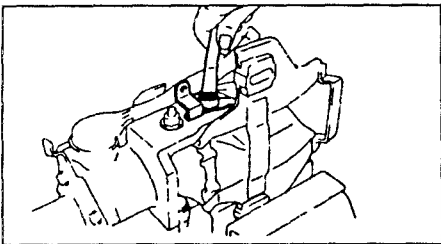


7 Снимите защелки наклона

а) Снимите распорную втулку и разделительный штифт

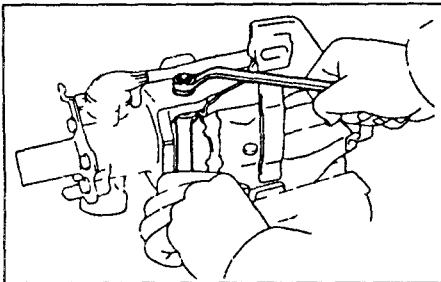
б) Снимите защелку наклона и муфту

8 Отвинтите гайку и снимите держатель колонки и выбейте стопорный болт и упорную втулку



9 Снимите верхний кронштейн

а) Отвинтите гайку и извлеките болт

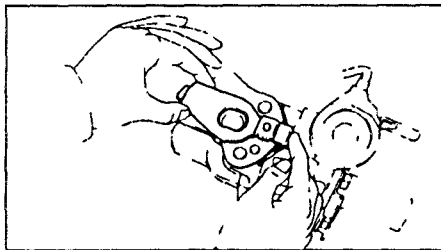


б) Временно установите на конец специального болта для защиты гайку и выбейте специальный болт из деформируемого кронштейна

в) Снимите верхний кронштейн

г) Снимите две втулки, прокладку и рычаги наклона с верхнего кронштейна

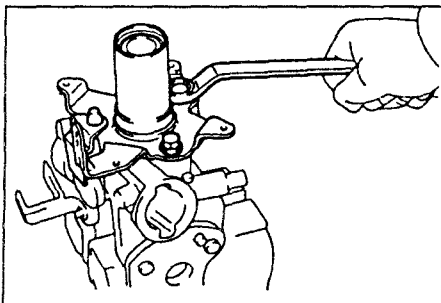
10 Снимите регулировочный запоминающий элемент



11 Снимите верхнюю трубу

а) Ликвидируйте болт с конической головкой с помощью зубила

б) Удалите три болта и верхнюю трубу



12 Снимите упорную муфту

а) Круглогубцами снимите стопорное кольцо и стопорную муфту

б) Извлеките уплотнительное кольцо из муфты

Проверка и ремонт

1 Проверьте, что замок рулевой колонки действует хорошо

2 Проверьте верхний подшипник главного вала. Проверьте легкость вращения подшипника и отсутствие посторонних шумов

Примечание если подшипник изношен или поврежден замените верхнюю трубу

3 При необходимости замените подшипник главного вала

а) Используя приспособления и пресс, снимите подшипник

б) Смажьте новый подшипник

в) Используя приспособление, оправку и пресс, напрессуйте новый подшипник

Сборка

1 Смажьте все трущиеся части специальной смазкой

2 Установите упорную муфту

а) Установите новое уплотнительное кольцо в упорную муфту

б) Установите упорную муфту и стопорное кольцо круглогубцами

3 Установите верхнюю трубу

а) Установите верхнюю трубу и заверните три болта

б) Затяните два болта

Момент затяжки

18 Н·м

а) Затяните болт с конической головкой пока головка болта не отломится

4 Установите регулировочный запоминающий элемент на храповой механизм верхнего кронштейна трубы

5 Установите регулировочный рычаг и рычаг управления поворотом

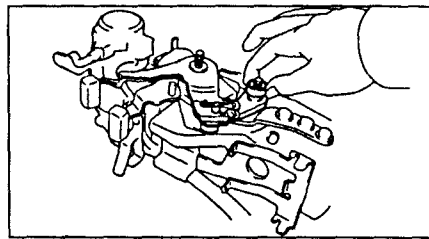
6 Выберите втулку №1 так чтобы отсутствовал люфт

Наружный диаметр, мм

17,989 - 17,996, 17,996 - 18,003,

18,003 - 18,010, 18,010 - 18,017,

18,017 - 18,024



8 Установите верхний и деформируемый кронштейны

9 Установите защелки наклона

а) Потяните вперед рычаг управления поворотом

б) Установите муфту и защелку наклона на установочный болт

в) Установите распорную втулку и разделительный штифт

10 Установите стопор рычага поворота

а) Вставьте специальный болт

б) Установите стопор рычага поворота втулку, упорную втулку и болт

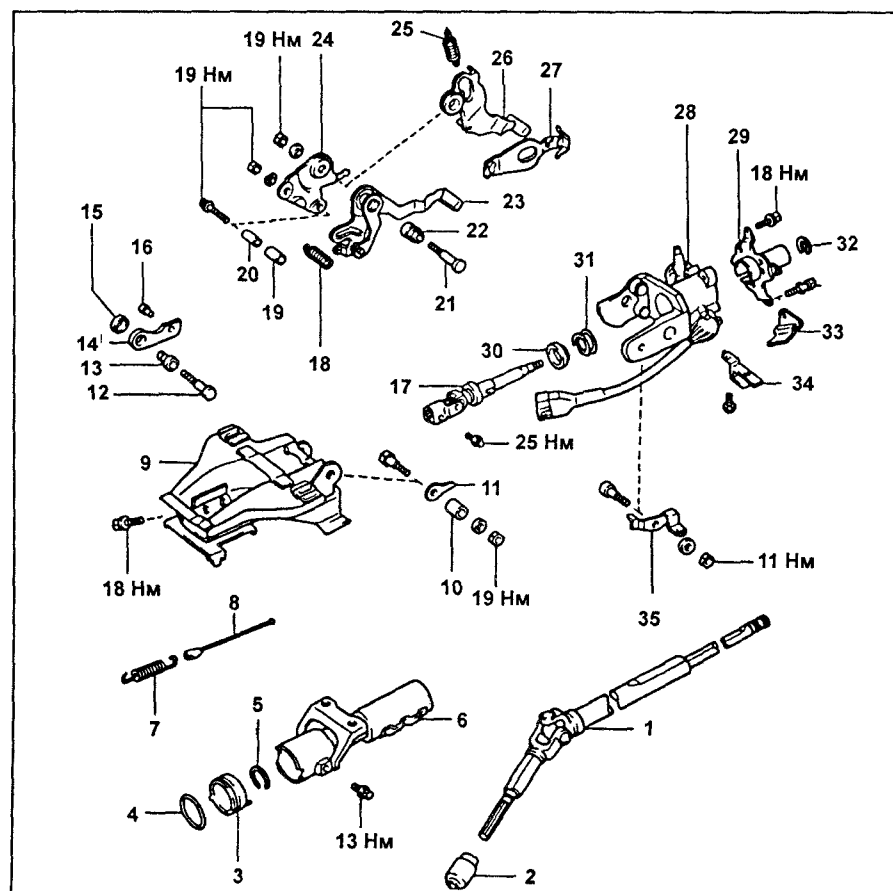
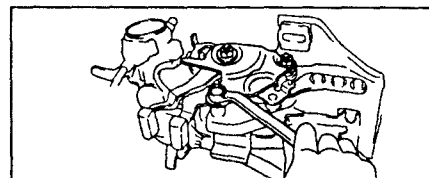
Момент затяжки

19 Н·м

в) Установите две шайбы и две гайки

Момент затяжки

19 Н·м



Рулевая колонка с регулируемым запоминаемым углом наклона. 1 - Промежуточный вал, 2 - Пылезащитный чехол, 3 - Упорная муфта, 4 - Уплотнительное кольцо, 5 - Стопорное кольцо, 6 - Труба рулевой колонки, 7 - Пружина растяжения, 8 - Тяга, 9 - Деформируемый кронштейн, 10 - Втулка № 2, 11 - Прокладка, 12 - Установочный болт, 13 - Муфта, 14 - Защелка наклона, 15 - Распорная втулка, 16 - Разделительный штифт, 17 - Главный вал, 18 - Пружина растяжения, 19 - Упорная втулка, 20 - Втулка, 21 - Специальный болт, 22 - Втулка № 1, 23 - Рычаг управления поворотом, 24 - Стопор рычага изменения угла наклона рулевой колонки, 25 - Пружина растяжения, 26 - Регулировочный рычаг, 27 - Регулировочный запоминающий элемент, 28 - Верхний кронштейн, 29 - Верхняя труба, 30 - Втулка, 31 - Пружина, 32 - Стопорное кольцо, 33 - Направляющая тяги, 34 - Фиксатор, 35 - Держатель колонки.

11 Вы
вова
Наруж

12 Вы
торые
руки

Марк
Отсут
5
8
14
18

Метка

13 Уст
а) У
б) У

Момен

14 Ус

а) У

б) У

тель

Момен

15 Ус

16 Ус

а) У

ние

б) У

вста

в) И

ный

г) Н

кол

17 Ус

а) У

б) У

сво

в) У

18 У

дефо

а) У

дес

б) У

Момен

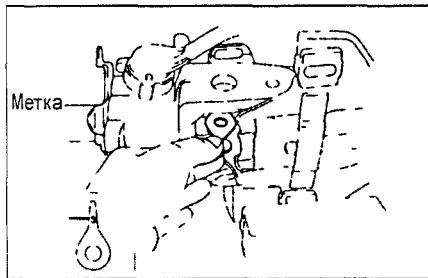
11 Выберите втулку №2 так чтобы отсутствовал люфт

Наружный диаметр, мм

17,993-18,000, 18,011 - 18,018

12 Выберите одну или две прокладки, которые плотно устанавливаются усилием руки

Маркировка	Толщина, мм
Отсутствует	0,17 - 0,23
5	0,45 - 0,55
8	0,75 - 0,85
14	1,35 - 1,45
18	1,75 - 1,85

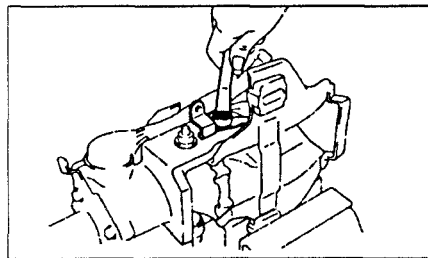


13 Установите втулки №2 и прокладки
а) Установите втулку №2 и прокладку
б) Установите болт шайбу и гайку

Момент затяжки 19 Н м

14 Установите стопорный болт
а) Установите втулку на стопорный болт
б) Установите стопорный болт, держатель колонки и гайку

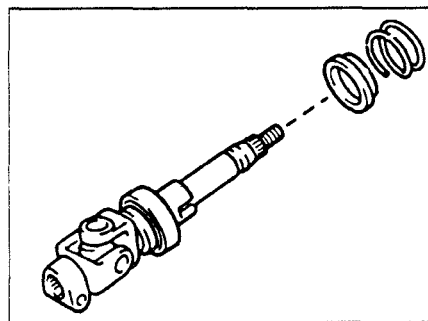
Момент затяжки 11 Н м



15 Установите две пружины растяжения

16 Установите главный вал

а) Установите ключ зажигания в положение ACC
б) Установите втулку и пружину на вал и вставьте его в верхний кронштейн



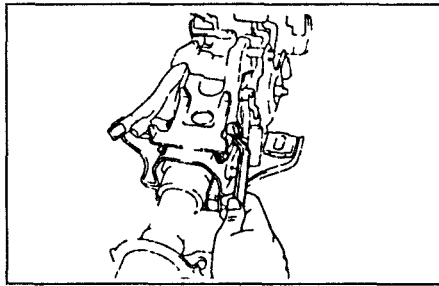
в) Используя отвертку нажмите на главный вал в направлении верхнего конца,
г) Круглогубцами установите стопорное кольцо

17 Установите пружины растяжения и тяги
а) Полностью наклоните главный вал
б) Соедините пружины и тяги, зацепите свободные концы пружин
в) Отверткой зацепите свободные концы тяг за верхний кронштейн

18 Установите трубы рулевой колонки в деформируемый кронштейн

а) Установите трубу рулевой колонки в деформируемый кронштейн
б) Установите и затяните четыре болта

Момент затяжки 18 Н м



19 Установите промежуточный вал в трубу рулевой колонки

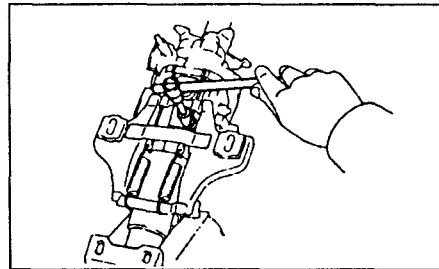
а) Смажьте упорную муфту специальной смазкой

б) Установите промежуточный вал в трубу рулевой колонки

в) (Рулевое управление с усилителем) Установите пылезащитный чехол

г) Соедините карданный шарнир главного вала с промежуточным валом болтом

Момент затяжки 25 Н м



д) Установите и затяните два болта с плоскими шайбами

Момент затяжки 13 Н м

20 Проверьте работу рычага поворота и кронштейна

а) Проверьте отсутствие осевых и радиальных люфтов главного вала

б) Используя регулировочный рычаг проверьте, что главный вал фиксируется надежно во всех положениях

в) Установите главный вал в среднее положение, потяните рычаг управления поворотом. Проверьте, что главный вал переместился в крайнее верхнее положение

г) Потяните рычаг управления поворотом и установите главный вал в крайнее нижнее положение

Потяните рычаг управления поворотом и поднимите главный вал в крайнее верхнее положение

Опустите главный вал и проверьте, что он заблокирован в нижнем положении

Рулевой механизм

Снятие

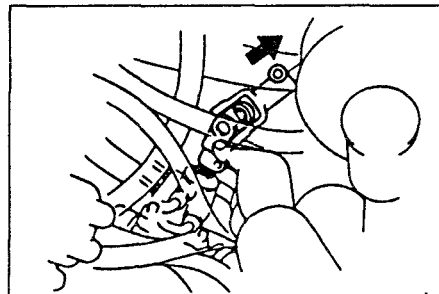
1 Снимите передние колеса

2 Удалите шпильки и гайки и используя съемник, отсоедините наконечники рулевых тяг от рычагов поворотных кулаков

3 Снимите карданный шарнир

а) Отвинтите два болта

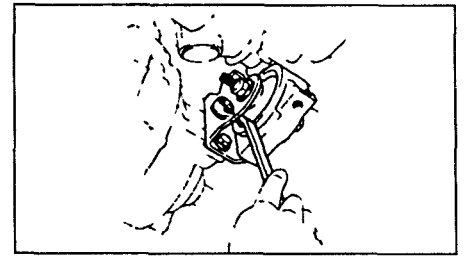
б) Сдвиньте карданный шарнир в сторону трубы рулевой колонки и отсоедините его от хвостовика шестерни редуктора



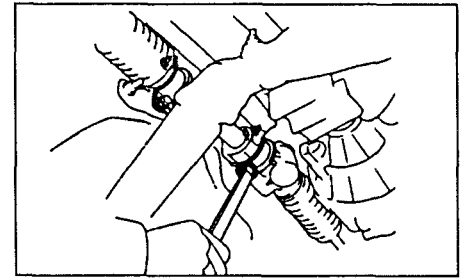
в) Снимите карданный шарнир

4 Снимите центральную поперечную балку отвинтив десять болтов

5 Снимите переднюю опору двигателя отвинтив два болта



6 Снимите рулевой механизм отвинтив два болта и две гайки



Разборка

1 Снимите демпфер рулевого механизма

2 Установите рулевой механизм в тисках используя специальное приспособление

3 Снимите рулевые тяги

а) Ослабьте контргайки и нанесите установочные метки на тяги и наконечники зубчатой рейки

б) Снимите рулевые тяги и контргайками

4 Снимите чехол зубчатой рейки со стороны редуктора

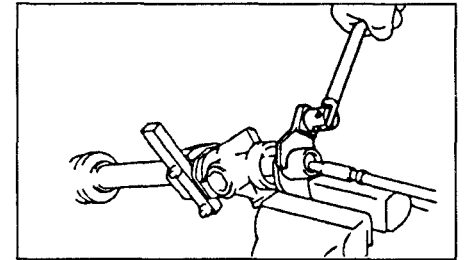
а) Снимите проволоочный и ленточный хомуты

б) Снимите чехол зубчатой рейки

5 Снимите наконечники зубчатой рейки

а) Разогните усы зубчатой шайбы

б) Используя специнструмент свинтите наконечник



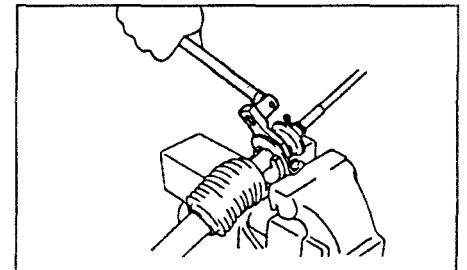
в) Снимите зубчатую шайбу

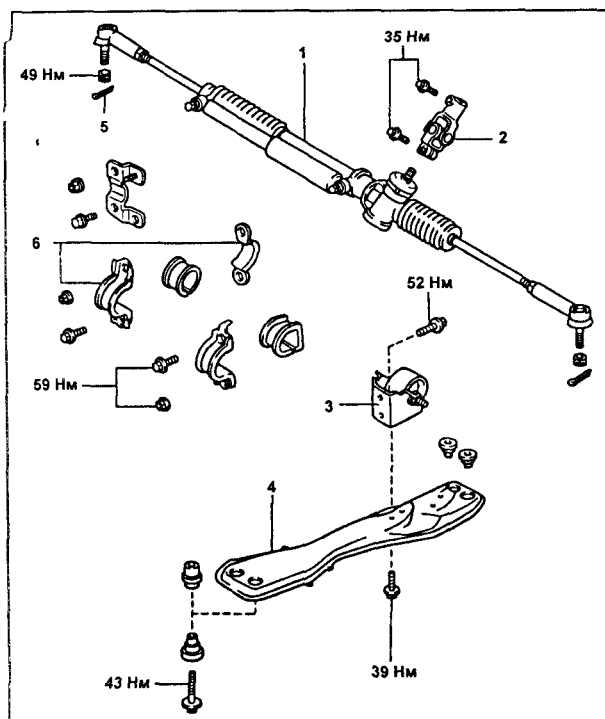
6 Снимите с конца зубчатой рейки демпфер

а) Снимите ленточный хомут, чехол стопора и сместите чехол зубчатой рейки в сторону редуктора

б) Разогните усы зубчатой шайбы

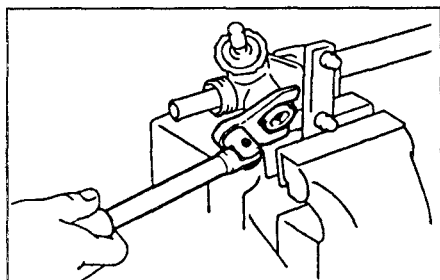
в) Снимите наконечник зубчатой рейки и пылезащитный сальник используя специнструмент



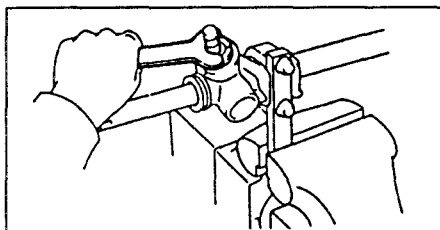


Рулевой механизм в сборе. 1 - Рулевой механизм, 2 - Карданный шарнир, 3 - Задняя опора двигателя, 4 - Центральная поперечная балка, 5 - Шплинт, 6 - Кронштейн.

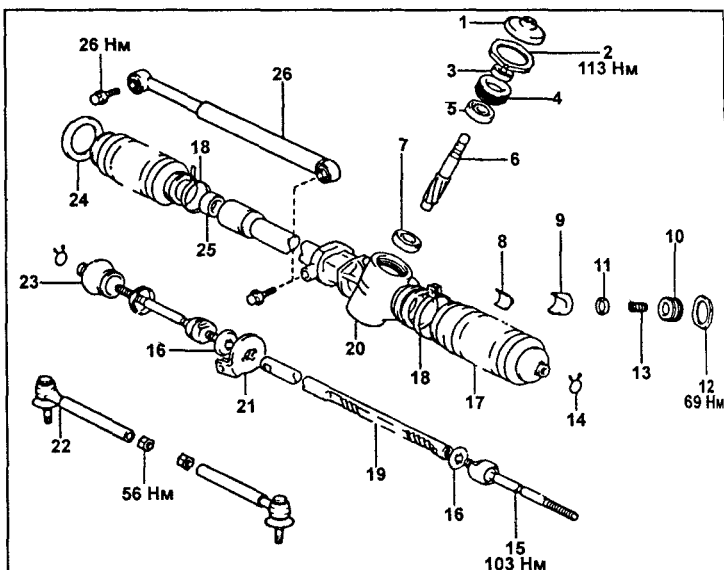
- г) Снимите зубчатую шайбу и демпфер
 д) Снимите проволоочный хомут, чехол стопора и чехол зубчатой рейки
 7 Снимите пылезащитную крышку
 8 Свинтите контргайку регулировочной втулки направляющей зубчатой рейки используя специнструмент



- 9 Свинтите крышку пружины направляющей зубчатой рейки используя специнструмент
 10 Удалите пружину, направляющую и вкладыш зубчатой рейки
 11 Свинтите контргайку регулировочной втулки подшипника зубчатого вала используя специнструмент
 12 Вывинтите регулировочную втулку верхнего подшипника зубчатого вала используя специнструмент



- 13 Извлеките зубчатый вал с подшипником
 а) Полностью выдвините зубчатую рейку в сторону от зубчатого вала, совместите поперечную проточку на валу с зубчатым валом
 б) Извлеките зубчатый вал с подшипником



Рулевой механизм. 1 - Пылезащитная крышка, 2 - Контргайка, 3 - Сальник, 4 - Регулировочная втулка подшипника зубчатого вала, 5 - Верхний подшипник, 6 - Зубчатый вал, 7 - Нижний подшипник, 8 - Вкладыш, 9 - Направляющая зубчатой рейки, 10 - Крышка пружины направляющей зубчатой рейки, 11 - Проставка, 12 - Контргайка, 13 - Пружина, 14 - Хомут проволоочный, 15 - Наконечник зубчатой рейки, 16 - Зубчатая шайба, 17 - Чехол зубчатой рейки, 18 - Хомут ленточный, 19 - Зубчатая рейка, 20 - Картер рулевого управления, 21 - Демпфер, 22 - Рулевая тяга, 23 - Пылезащитный сальник, 24 - Чехол стопора, 25 - Втулка рейки, 26 - Демпфер рулевого механизма

- 14 Извлеките зубчатую рейку в сторону от зубчатого вала не поворачивая ее
Внимание Если извлекать зубчатую рейку в другую сторону то возможно повреждение втулки рейки зубьями

Проверка и ремонт

- 1 Проверьте зубчатую рейку
 а) Проверьте биение рейки, износ и повреждение зубьев

Максимальное биение 0,3 мм
 б) Проверьте отсутствие износа и повреждений на обратной поверхности рейки

Внимание не используйте стальных щеток для очистки зубчатой рейки

- 2 Проверьте подшипник зубчатого вала
 3 При необходимости замените верхний подшипник зубчатого вала

- а) Снимите верхний подшипник используя съемник
 б) Установите новый подшипник используя оправку

- 4 При необходимости замените нижний подшипник зубчатого вала
 а) Нагрейте картер рулевого механизма до 80°C

- б) Ударьте по картеру рулевого механизма пластиковым молотком так чтобы выпал нижний подшипник под действием инерционной силы
 в) Нагрейте картер рулевого механизма до 80°C

- г) Установите новый нижний подшипник используя оправку

Внимание не перепутайте положение подшипника при установке

- 5 При необходимости замените втулку зубчатой рейки

- а) Используя приспособление, медную оправку и пресс удалите втулку

Внимание если втулка не может быть удалена выше указанным способом то удалите ее с другого конца используя специнструмент

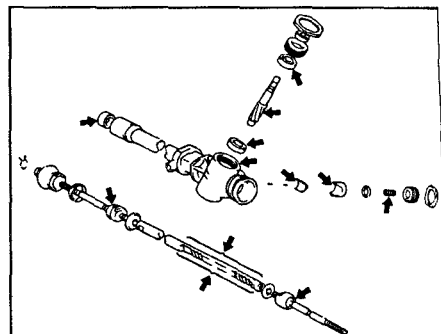
- б) Используя оправку запрессуйте втулку рейки до края картера рулевого механизма

- 6 При необходимости замените сальник зубчатого вала

- а) Удалите сальник используя отвертку
 б) Используя оправку установите новый сальник чтобы он выступал на 0,5 мм

Сборка

- 1 Смажьте специальной смазкой части показанные стрелками на рисунке "Точки нанесения смазки"



Точки нанесения смазки

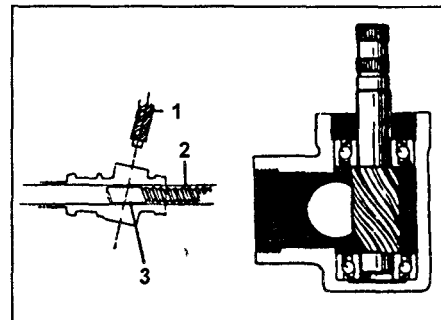
- 2 Установите зубчатую рейку в картер рулевого механизма

- а) Установите зубчатую рейку в картер со стороны зубчатого вала

- б) Разверните зубчатую рейку так, чтобы зубчатый вал мог войти с ней в зацепление

- в) Совместите поперечный паз зубчатой рейки с зубчатым валом

- 3 Вставьте зубчатый вал в картер рулевого механизма и убедитесь, что он надежно вошел в нижний подшипник



1 - зубчатый вал, 2 - зубчатая рейка, 3 - поперечный паз.

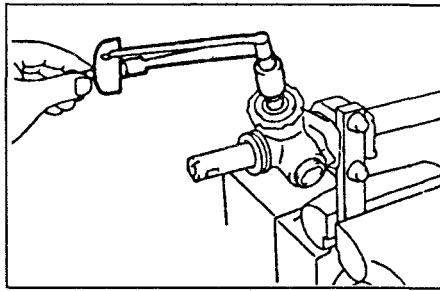
4 Установите
 шплинт
 а) Нанесите
 бы втулку
 б) Используйте
 втулку
 5 Отрегулируйте
 чатого вала
 а) Совместите
 рейки
 б) С помощью
 регулировочной
 вращающей
 0,4 Н м
 в) Используйте
 тяжку
 зубчатой

6 Установите
 втулку
 а) Нанесите
 бы к
 б) Используйте
 контргайку
 Момент
 в) Е
 зубчатой
 втор

Момент
 7 Установите
 пружину
 8 Установите
 ляющую
 а) Нанесите
 бы к
 б) Используйте
 с з
 в) Используйте
 щ

9 Подготовьте
 а) С
 л
 с
 к
 Момент

- 4 Установите регулировочную втулку подшипника зубчатого вала
- Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы втулки
 - Используя специнструмент закрутите втулку
- 5 Отрегулируйте люфт подшипников зубчатого вала
- Совместите поперечный паз зубчатой рейки с зубчатым валом
 - С помощью специнструмента затяните регулировочную втулку так чтобы момент вращения зубчатого вала составлял 0,4 Нм
 - Используя специнструмент ослабьте затяжку втулки так чтобы момент вращения зубчатого вала составил 0,1 - 0,2 Нм



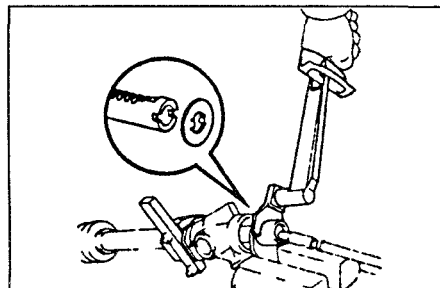
д) Используя специнструмент замерьте момент вращения зубчатого вала через один оборот от среднего положения в обоих направлениях

Момент вращения 0,5-1,3 Нм

- Если момент поджатия недостаточный. Снова отрегулируйте затяжку крышки пружины направляющей зубчатой рейки и затем отвинтите назад меньше чем на 12 градусов
 - Если момент поджатия велик. Слегка отверните назад крышку пружины направляющей зубчатой рейки
- 10 Установите контргайку крышки пружины направляющей зубчатой рейки
- Смажьте герметиком 2-3 витка резьбы контргайки
 - Используя специнструмент затяните контргайку

Момент затяжки 69 Нм

- Еще раз проверьте результирующий момент поджатия
- 11 Установите пылезащитную крышку
- 12 Установите наконечник зубчатой рейки
- Установите новую зубчатую шайбу



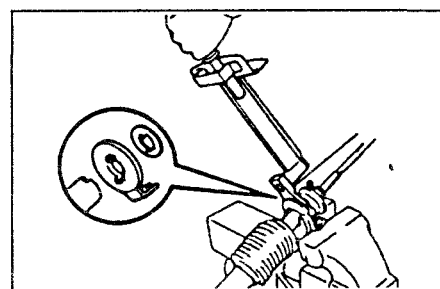
б) С помощью специнструмента затяните наконечник зубчатой рейки

Момент затяжки 103 Нм

- Законтрите зубчатую шайбу
- 13 Установите демпфер и наконечники зубчатой рейки
- Временно установите ленточный хомут, чехол зубчатой рейки и чехол стопора
 - Проверьте чтобы отверстия в трубе картера рулевого механизма не были забиты смазкой

Внимание если отверстия трубы будут закупорены смазкой то после сборки при повороте рулевого колеса внутренне давление воздуха в чехле будет меняться

- Смажьте герметиком новую зубчатую шайбу
- Установите демпфер и новую зубчатую шайбу



- Используя специнструмент затяните наконечник зубчатой рейки

Момент затяжки 103 Нм

- Закерните зубчатую шайбу
 - Закерните зубья демпфера
 - Закерните ленточный хомут
- 14 Установите чехол зубчатой рейки
- Установите чехол зубчатой рейки
 - Установите ленточный и проволоочный хомуты

Внимание Отогнутые концы проволоочных хомутов должны располагаться в сторону от чехла чтобы не повредить его

- 15 Установите рулевые тяги
- Наверните контргайки и рулевые тяги на наконечники зубчатой рейки до совмещения установочных отметок
 - После регулировки углов схождения передних колес затяните контргайки

Момент затяжки 56 Нм

- 16 Установите демпфер рулевого механизма и затяните два болта

Момент затяжки 26 Нм

Установка

- 1 Установите картер рулевого механизма
- Установите резиновые прокладки на картер
 - Установите картер в рабочее положение
 - Установите кронштейн с двумя болтами и двумя гайками

Момент затяжки 59 Нм

- 2 Установите заднюю опору двигателя с помощью двух болтов

Момент затяжки 52 Нм

- 3 Установите поперечную балку

- Установите центральную поперечину с помощью десяти болтов
 - Затяните четыре кузовных болта моментом 39 Нм
 - Затяните два болта на двигателе моментом 43 Нм
 - Затяните четыре болта кронштейна моментом 43 Нм
- 4 Установите карданный шарнир с помощью двух болтов

Момент затяжки 35 Нм

- 5 Установите наконечники рулевых тяг
- Подсоедините наконечники рулевых тяг к рычагам поворотных кулаков и затяните корончатые гайки

Момент затяжки 49 Нм

- Установите новые шпильки
- 6 Установите передние колеса
- 7 Проверьте углы установки управляемых колес
- 8 Затяните контргайки рулевых тяг

Момент затяжки 56 Нм

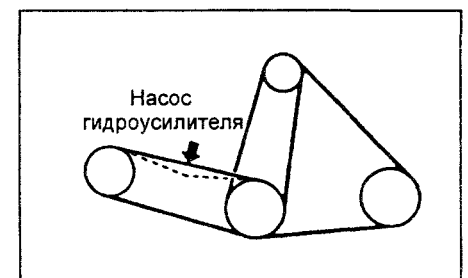
- 9 Проверьте центровку рулевого колеса

Рулевой механизм с гидроусилителем

Проверка на автомобиле

Проверка натяжения приводного ремня
Измерьте натяжение приводного ремня
Прогиб ремня при нагрузке 10 кг (98 Н)
Для моделей с бензиновыми двигателями серии S

Новый ремень 8 - 10 мм
Бывший в употреблении 10 - 13 мм



контргайка, того вала, подшипник, пружины контргайка, гои рейки, венточный, равления, сальник, ханизма

части по Точки на



картер ру-картер со-к, чтобы зацепле-зубчатой рулево-надежно



йка, 3 -

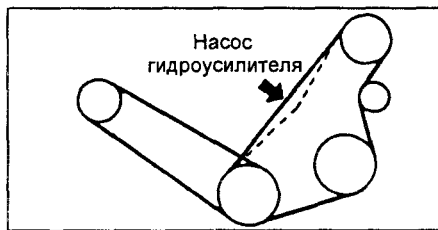
- 9 Отрегулируйте величину суммарного поджатия
- Используя специнструмент считайте суммарное число оборотов зубчатого вала а затем установите зубчатую рейку в среднее положение
 - Используя специнструмент затяните крышку пружины зубчатого вала

Момент затяжки 7,4 Нм

- Отверните крышку пружины зубчатого вала на 25 градусов
- Используя специнструмент замерьте момент вращения зубчатого вала в обоих направлениях и среднем положении зубчатой рейки

Момент вращения 0,8 - 1,3 Нм

Для моделей с дизельными двигателями
Новый ремень 11 - 14 мм
Бывший в употреблении 15 - 18 мм



Примечание. Новый ремень - это ремень который проработал на двигателе менее 5 минут. Бывший в употреблении ремень - это ремень который проработал на двигателе 5 минут и более.

После установки приводного ремня на двигатель проверьте правильность посадки его на шкиве.

Для моделей с бензиновыми двигателями серии S

Новый ремень 45 - 55 кг
Бывший в употреблении 20 - 35 кг

Для моделей с дизельными двигателями

Новый ремень 55 - 65 кг
Бывший в употреблении 25 - 40 кг

Проверка уровня рабочей жидкости

1 Установите автомобиль на горизонтальную площадку

2 Запустите двигатель с частотой вращения 1000 об/мин

Проверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для повышения температуры рабочей жидкости

Температура рабочей жидкости 80°C

3 Проверьте отсутствие вспенивания рабочей жидкости

Внимание. вспенивание рабочей жидкости являются признаками повышенного содержания воздуха в системе или слишком низкого уровня рабочей жидкости

4 Проверьте уровень рабочей жидкости в баке

Внимание. проверьте, что бы уровень жидкости находился в интервале "HOT" на баке. Если рабочая жидкость холодная проверьте, что ее уровень находится на баке в пределах метки "COLD"

Замена рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

1 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки

2 Отсоедините возвратный шланг от бака и слейте рабочую жидкость в емкость

3 При работающем на холостом ходу двигателе поверните рулевое колесо от упора до упора продолжая сливать рабочую жидкость

4 Остановите двигатель

5 Заполните бачок свежей рабочей жидкостью

6 Запустите двигатель установите 1000 об/мин через 1-2 секунды рабочая жидкость начнет вытекать из возвратного шланга. В этот момент выключите двигатель

7 Повторите процедуры пунктов 5 и 6 четыре - пять раз пока в рабочей жидкости не останется воздуха

8 Присоедините возвратный шланг к баку

9 Прокачайте гидросистему рулевого управления

Прокачка гидросистемы рулевого управления

1 Проверьте уровень рабочей жидкости в баке и долейте при необходимости

Внимание. Проверьте чтобы уровень рабочей жидкости находился в интервале "HOT" на баке. Если рабочая жидкость холодная проверьте что ее уровень находится на баке в интервале "COLD"

2 Запустите двигатель и поверните рулевое колесо от упора до упора три четыре раза при частоте вращения двигателя 1000 об/мин или меньше

3 Проверьте чтобы рабочая жидкость в баке не была вспененной или мутной, а ее уровень не поднимался выше максимальной отметки когда двигатель остановлен

Измерьте уровень рабочей жидкости при работающем двигателе. Выключите двигатель и измерьте снова уровень рабочей жидкости

Максимальный подъем 5 мм

При обнаружении отклонений повторите пункты 7 и 8 описанные предыдущего подраздела

Отремонтируйте гидроусилитель рулевого управления если отклонения остались

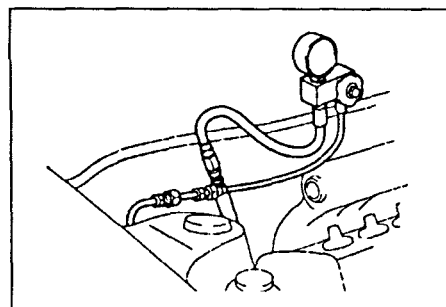
Проверка давления рабочей жидкости

1 Подсоедините манометр

(Для моделей с бензиновыми двигателями серии S)

а) Используя специнструмент отсоедините трубопровод давления

б) Подсоедините входной штуцер манометра к насосу и выходной штуцер с краном к трубопроводу давления



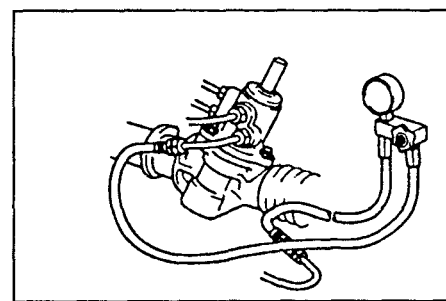
в) Прокачайте систему. Запустите двигатель и поверните рулевое колесо от упора до упора два три раза

г) Проверьте уровень рабочей жидкости и долейте при необходимости

(Для моделей с дизельными двигателями)

а) Используя специнструмент отверните трубопровод давления от картера рулевого механизма

б) Подсоедините входной штуцер манометра к трубопроводу давления, а выходной с краном к картеру рулевого механизма



в) Прокачайте систему. Запустите двигатель и поверните рулевое колесо от упора до упора два три раза

г) Проверьте уровень рабочей жидкости и долейте при необходимости

2 Проверьте чтобы температура рабочей жидкости была не менее 80°C

3 Запустите двигатель и установите обороты холостого хода

4 Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра

Минимальное давление

3S двигатель 65 бар

1S двигатель 60 бар

2C двигатель 75 бар

Внимание. не держите кран закрытым более 10 секунд

Если давление ниже указанного то отремонтируйте или замените насос гидроусилителя

5 Откройте полностью кран манометра

6 Измерьте и запишите давление при 1000 об/мин

7 Измерьте и запишите давление при 3000 об/мин

Проверьте чтобы разница между давлениями при 1000 об/мин и 3000 об/мин составляла не более 5 бар. Если разница давлений больше указанного выше то отремонтируйте или замените регулятор расхода насоса гидроусилителя рулевого управления

8 Проверьте давление при повернутом до упора рулевом колесе. Проверьте чтобы кран манометра был полностью открыт а двигатель работал на холостом ходу

Минимальное давление

3S двигатель 65 бар

1S двигатель 60 бар

2C двигатель 75 бар

Если давление ниже указанного редуктор имеет внутреннюю не герметичность и должен быть отремонтирован или заменен

9 Измерьте момент вращения рулевого колеса

Установите рулевое колесо в нейтральное положение запустите двигатель на холостом ходу

Используя динамометрический ключ измерьте момент поворота в обоих направлениях

Максимальный момент вращения 6,9 Нм

Если момент вращения выше указанного отремонтируйте гидроусилитель руля

Внимание. при оценке результатов проверки примите во внимание тип шин, внутреннее давление в шинах и поверхность контакта их с землей

Насос гидроусилителя рулевого механизма

Снятие насоса гидроусилителя

(Для моделей с бензиновыми двигателями серии S)

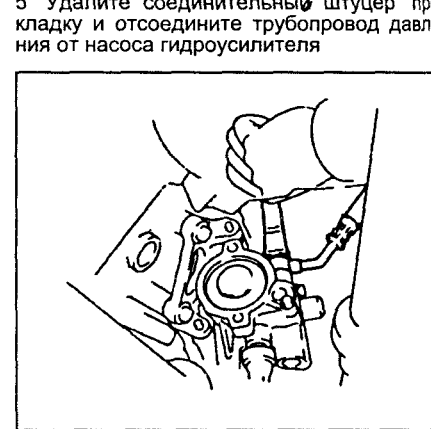
1 Снимите правое переднее колесо

2 Снимите нижнюю поперечину отвернув четыре болта и две гайки

3 Отсоедините вакуумные трубки от воздушного клапана

4 Ослабьте хомут и отсоедините трубопровод возврата от насоса гидроусилителя

5 Удалите соединительный штуцер прокладку и отсоедините трубопровод давления от насоса гидроусилителя



6 Снимите насоса гидроусилителя

а) Ослабьте два болта и снимите при водной ремень

б) Удалите два болта и снимите насос гидроусилителя

(Для моделей с дизельными двигателями)

1 Удалите соединительный штуцер, прокладку и отсоедините трубопровод давления от насоса гидроусилителя

2 Осл

возва

3 Сним

а) Н

удер

осев

6) С

болт

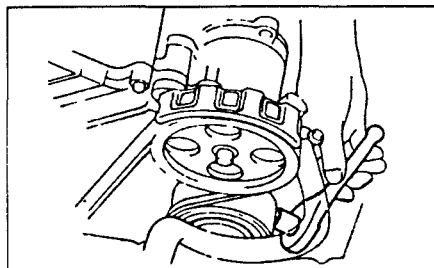
ремн

2 Ослабьте хомут и стяните трубопровод возврата со штуцера корпуса насоса.

3 Снимите приводной ремень и шкив.

а) Надавите на приводной ремень и удерживая таким образом шкив ослабьте осевую гайку

б) Ослабьте гайку натяжного шкива и болт механизма натяжения приводного ремня



в) Снимите гайку приводного шкива и шкив с приводным ремнем

г) Снимите шпонку.

4 Удалите три болта и снимите насос гидроусилителя

Разборка насоса гидроусилителя рулевого управления

1. Установите насос в тисках.

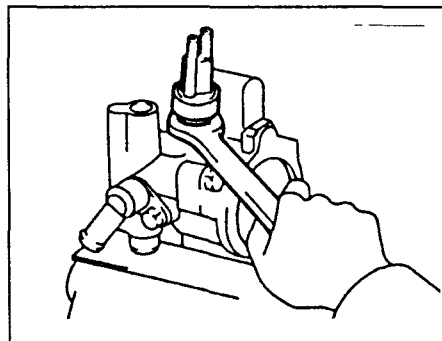
2. Используя специнструмент свинтите осевую гайку, снимите шкив и шпонку.

3. Снимите кожух шкива (для моделей с дизельными двигателями).

4. (Модели с бензиновыми двигателями) Снимите воздушный клапан.

а) Снимите воздушный клапан.

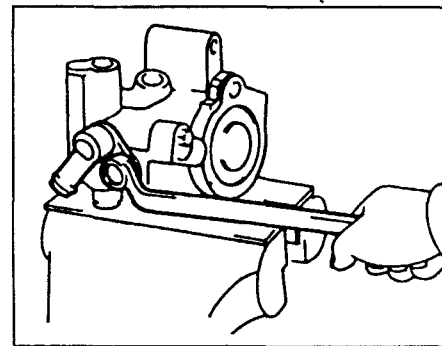
б) Снимите штуцер.



5. Снимите штуцер канала возврата

а) Удалите болт и штуцер.

б) Удалите уплотнительное кольцо со штуцером.

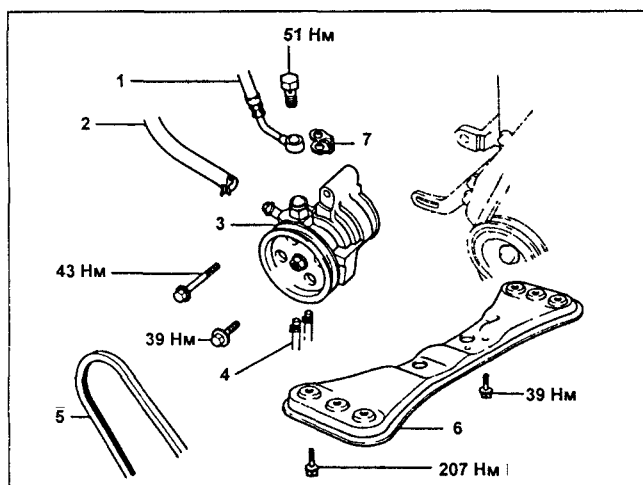


6. Снимите регулятор расхода.

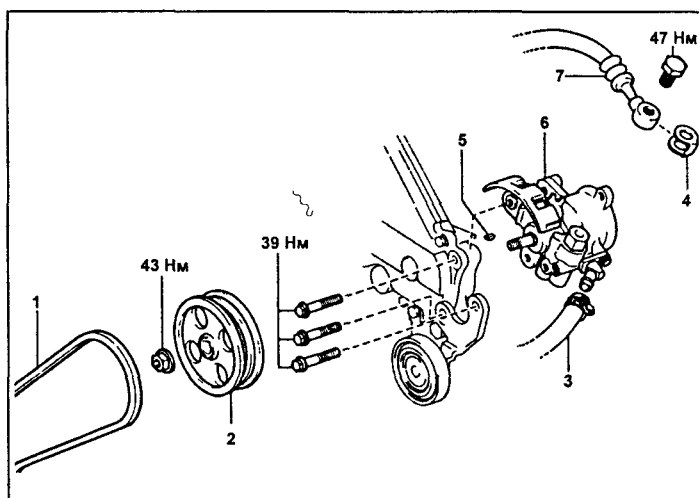
а) Снимите штуцер трубопровода давления.

б) Удалите уплотнительное кольцо со штуцера.

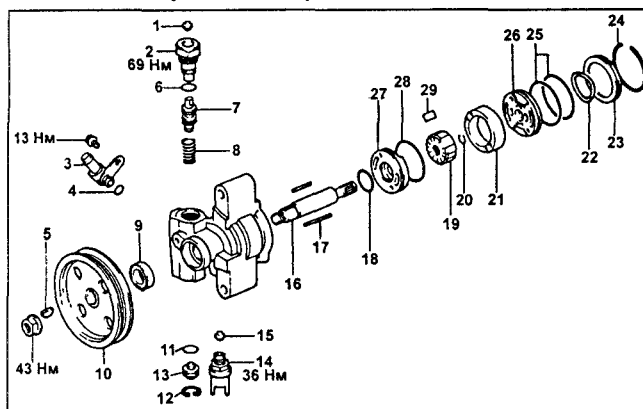
в) Снимите регулятор расхода и пружину.



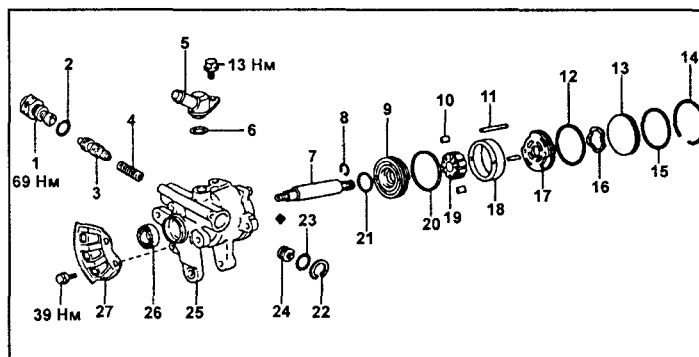
Насос гидроусилителя рулевого механизма (модели с бензиновыми двигателями). 1 - Трубопровод давления, 2 - Трубопровод возврата, 3 - Насос гидроусилителя рулевого механизма, 4 - Вакуумные трубки, 5 - Приводной ремень, 6 - Нижняя поперечина, 7 - Прокладка.



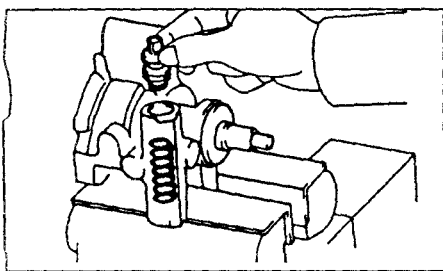
Насос гидроусилителя рулевого механизма (модели с дизельными двигателями). 1 - Приводной ремень, 2 - Приводной шкив, 3 - Трубопровод возврата, 4 - Прокладка, 5 - Шпонка, 6 - Насос гидроусилителя рулевого механизма.



Насос гидроусилителя - разборка (модели с бензиновыми двигателями). 1 - Седло штуцера, 2 - Штуцер канала трубопровода давления, 3 - Штуцер канала трубопровода возврата, 4 - Уплотнительное кольцо, 5 - Шпонка, 6 - Уплотнительное кольцо, 7 - Регулятор расхода, 8 - Пружина, 9 - Манжета, 10 - Шкив, 11 - Уплотнительное кольцо, 12 - Стопорное кольцо, 13 - Седло пружины регулятора расхода, 14 - Воздушный клапан, 15 - Штуцер, 16 - Вал насоса, 17 - Направляющие шпильки, 18 - Уплотнительное кольцо, 19 - Ротор, 20 - Стопорное кольцо, 21 - Статорное кольцо, 22 - Волнистая шайба, 23 - Задняя часть корпуса, 24 - Стопорное кольцо, 25 - Уплотнительное кольцо, 26 - Задний диск, 27 - Передний диск, 28 - Уплотнительное кольцо, 29 - Лопасть

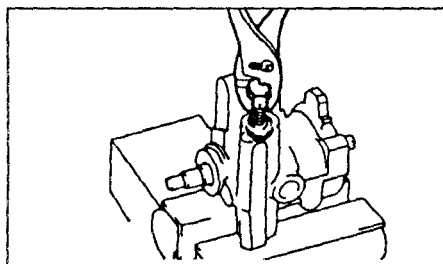


Насос гидроусилителя - разборка (модели с дизельными двигателями). 1 - Штуцер трубопровода давления, 2 - Уплотнительное кольцо, 3 - Регулятор расхода, 4 - Пружина, 5 - Штуцер трубопровода возврата, 6 - Уплотнительное кольцо, 7 - Вал насоса, 8 - Стопорное кольцо, 9 - Передний диск, 10 - Лопасть, 11 - Направляющие шпильки, 12 - Уплотнительное кольцо, 13 - Задняя часть корпуса, 14 - Стопорное кольцо, 15 - Уплотнительное кольцо, 16 - Волнистая шайба, 17 - Задний диск, 18 - Статорное кольцо, 19 - Ротор, 20 - Уплотнительное кольцо, 21 - Уплотнительное кольцо, 22 - Стопорная шайба, 23 - Уплотнительное кольцо, 24 - Седло пружины, 25 - Корпус насоса, 26 - Манжета, 27 - Кожу шкива.



7 Снимите седло пружины регулятора расхода

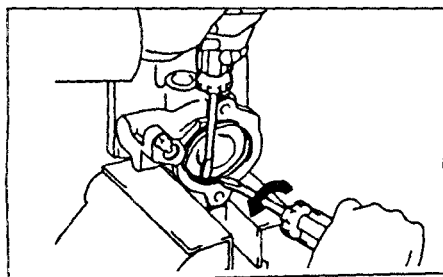
- а) Круглогубцами снимите стопорное кольцо
- б) Временно установите болт в седло и вытяните его



в) Удалите уплотнительное кольцо с седла

8 Снимите заднюю часть корпуса

- а) Двумя отвертками удалите стопорное кольцо



б) Пластиковым молотком выбейте заднюю часть корпуса и волнистую шайбу

в) Снимите уплотнительное кольцо с задней части корпуса

9 Снятие заднего диска

а) Пластиковым молотком ударяя по переднему концу вала насоса извлеките задний диск

б) Удалите уплотнительное кольцо с заднего диска

10 Снимите вал насоса, статорное кольцо и лопасти

а) Извлеките вал насоса со статорным кольцом с лопастями из передней части корпуса

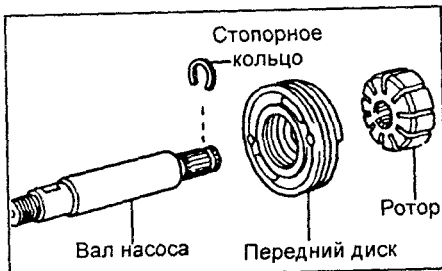
б) Снимите статорное кольцо с десятью лопастями с вала насоса

в) Извлеките более длинную направляющую шпильку из передней части корпуса насоса

11 Снимите ротор и передний диск

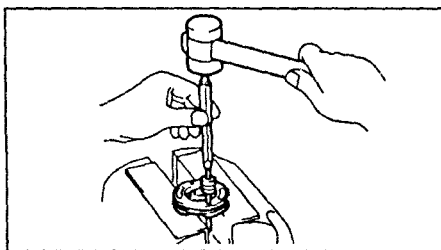
а) Круглогубцами снимите стопорное кольцо

б) Снимите ротор и передний диск с вала насоса



в) Снимите два уплотнительных кольца с переднего диска

г) Используя специнструмент и молоток выбейте направляющую шпильку



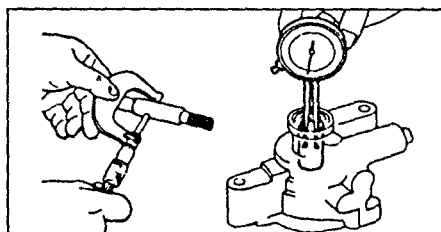
Проверка насоса гидроусилителя

1 Замерьте масляный зазор между валом насоса и втулкой корпуса насоса. Используя микрометр и нутромер измерьте масляный зазор

Номинальный зазор 0,01-0,003 мм

Максимальный зазор 0,07 мм

Если зазор больше максимального значения замените целиком насос гидроусилителя



2 Проверьте ротор и лопасти

а) Штангенциркулем измерьте высоту, толщину и длину лопастей

Минимальная высота 8,0 мм

Минимальная толщина 1,77 мм

Минимальная длина 14,97 мм

б) Используя мерительные шупы замерьте зазор между стенками установочных пазов и лопастями

Максимальный зазор 0,028 мм

Если зазоры больше максимального замените лопасти и/или ротор имеющий маркировку совпадающую с маркировкой статорного кольца

Маркировка 1 2 3, 4 или никакой

Внимание существует пять длин лопастей для роторов и статорных колец имеющих указанные в таблице обозначения

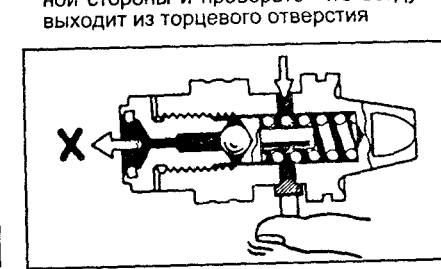
Обозначения ротора и статорного кольца	Длина лопасти мм
Нет	14 996-14 998
1	14 994-14,996
2	14 992-14,994
3	14,990-14 992
4	14,998-14,990

3 Проверьте регулятор расхода

а) Смажьте регулятор расхода рабочей жидкостью гидросистемы и проверьте, чтобы он плавно опустился в канал корпуса под действием собственного веса

б) Проверьте герметичность регулятора расхода

Закройте одно из отверстий, подведите сжатый воздух 4 - 5 бар с противоположной стороны и проверьте что воздух не выходит из торцевого отверстия



При необходимости замените клапан новым, имеющим такое же буквенное обозначение как на передней части корпуса

Обозначения А, В, С, D, E или F

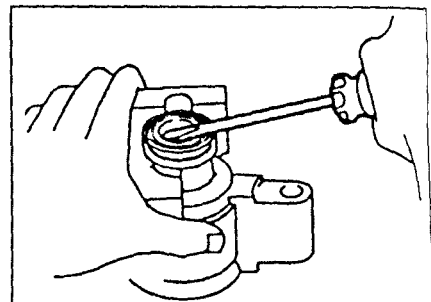
4 Проверьте пружину регулятора расхода. Используя линейку, измерьте свободную длину пружины

Длина пружины 36 - 35 мм

Если размер пружины не соответствует указанному, замените пружину

5 При необходимости замените манжету

а) Извлеките манжету отверткой



б) С помощью оправки и молотка установите новую манжету

6 При необходимости замените седло штуцера

а) С помощью приспособления для извлечения сломанных винтов извлеките седло штуцера

б) Используя пластиковый молоток и оправку осторожно запрессуйте на место новое седло

Сборка насоса гидроусилителя рулевого управления

1 Перед сборкой смажьте все трущиеся поверхности рабочей жидкостью гидроусилителя системы рулевого управления

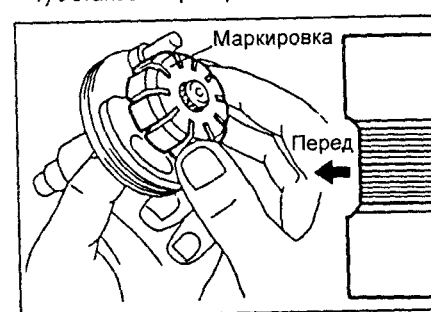
2 Установите передний диск и ротор на вал насоса

а) Используя пластиковый молоток вставьте короткую направляющую шпильку в передний диск

б) Установите два новых уплотнительных кольца на передний диск

в) Установите передний диск на вал насоса

г) Установите ротор на вал насоса

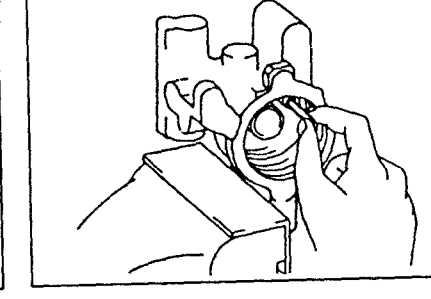


д) Установите стопорное кольцо

3 Установите вал насоса в переднюю часть корпуса

а) Смажьте кромку манжеты специальной смазкой

б) Установите длинную шпильку в переднюю часть корпуса



в) С
ка с
шьс
насс

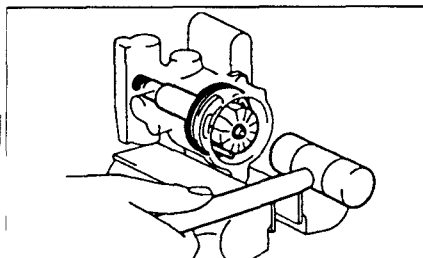
4 Уста
те отве
ляющи
пус мар
5 Уста
ной нар
6 Уста
ное кол
а) У
коль
б) С
шпил

7 Устан
а) Уст
б) Уст
новое
в) С
пресс
г) Уст
8 Изме
са
а) Пр
плав
б) Вр
шквив
ла на
Момент

9 Уста
расход
а) Ус
упло
б) Ус
болта

М
бен
двиг

в) Совместите отверстие переднего диска с направляющей шпилькой и с помощью пластикового молотка вставьте вал насоса



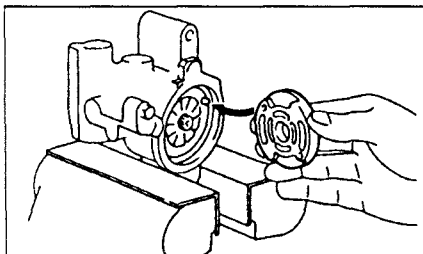
4 Установите статорное кольцо. Совместите отверстия статорного кольца с направляющими шпильками и вставьте его в корпус маркировкой наружу

5 Установите лопасти скругленной стороны наружу

6 Установите задний диск и уплотнительное кольцо

а) Установите новое уплотнительное кольцо на диск

б) Совместите отверстия диска со шпильками и установите диск



7 Установите заднюю часть корпуса

а) Установите волнистую шайбу

б) Установите на заднюю часть корпуса новое уплотнительное кольцо

в) С помощью пластикового молотка запрессуйте заднюю часть корпуса

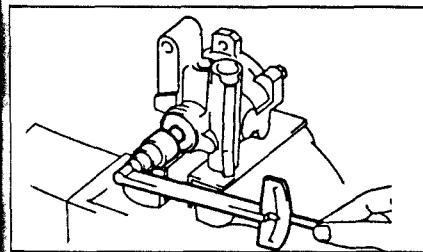
г) Установите стопорное кольцо

8 Измерьте величину поджатия вала насоса

а) Проверьте, что вал насоса вращается плавно без постороннего шума

б) Временно установите на место гайку шкива и измерьте момент вращения вала насоса

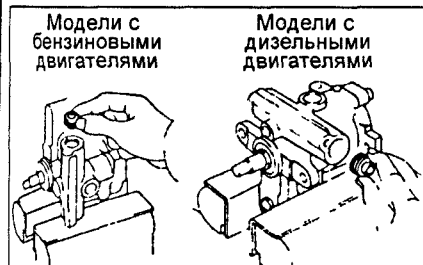
Момент вращения 0,3 Н м



9 Установите седло пружины регулятора расхода

а) Установите на седло пружины новое уплотнительное кольцо

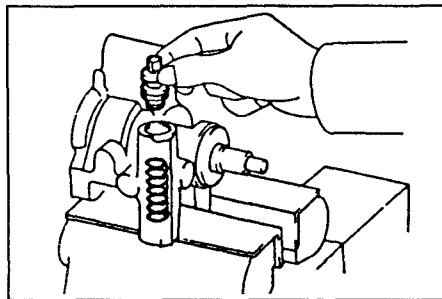
б) Установите седло пружины отверстием болта наружу по отношению к корпусу



в) Круглогубцами установите стопорное кольцо

10 Установите пружину регулятора расхода, уплотнительное кольцо и штуцер трубопровода давления

а) Установите пружину и регулятор расхода в корпус



б) Установите новое уплотнительное кольцо в проточку штуцера трубопровода давления

в) Установите и затяните штуцер трубопровода давления

Момент затяжки 69 Н м

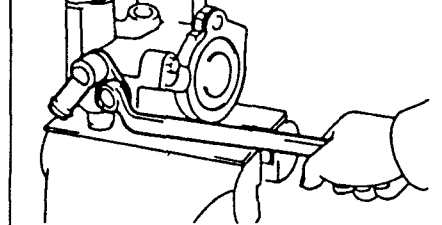
11 Установите штуцер трубопровода возврата

а) Установите новое уплотнительное кольцо на штуцер

б) Установите штуцер в корпус

в) Установите и затяните болт

Момент затяжки 13 Н м



12 (Модели с бензиновыми двигателями) Установите воздушный клапан. Установите новое седло и затяните клапан

Момент затяжки 36 Н м

13 (Модели с бензиновыми двигателями) Установите шкив

а) Установите шпонку на вал

б) Установите шкив и гайку на вал

в) Используя специнструмент затяните гайку

Момент затяжки 43 Н м

14 (Модели с дизельными двигателями) Установите кожух шкива

Установка насоса гидроусилителя

(Модели с бензиновыми двигателями серии S)

1 Установите насос гидроусилителя

а) Установите насос временно на два болта

б) Установите приводной ремень

в) Отрегулируйте натяжение приводного ремня и затяните монтажные болты

Прогиб ремня при нагрузке 10 кг 98 Н

Модели с бензиновыми двигателями серии S

Новый ремень 8-10 мм

Бывший в употреблении 10-13 мм

Модели с дизельными двигателями

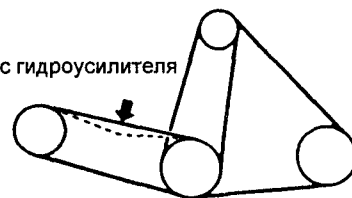
Новый ремень 11-14 мм

Бывший в употреблении 15-18 мм

Внимание! Новый ремень - это ремень, который проработал на двигателе менее 5 минут. Бывший в употреблении ремень - это ремень, который проработал на двигателе 5 минут и более.

После установки приводного ремня на двигатель проверьте правильность посадки его на шкивы.

Насос гидроусилителя



Момент натяжения

Верхняя сторона

43 Н м

Нижняя сторона

39 Н м

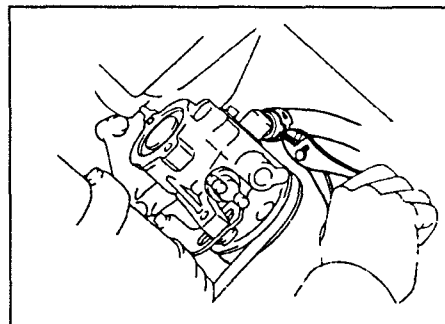
2 Подсоединение трубопровода давления к насосу

Соедините трубопровод давления с новой прокладкой, болтом штуцера и затяните болт

Момент затяжки 51 Н м

3 Подсоедините возвратный трубопровод к насосу

Соедините возвратный трубопровод со штуцером



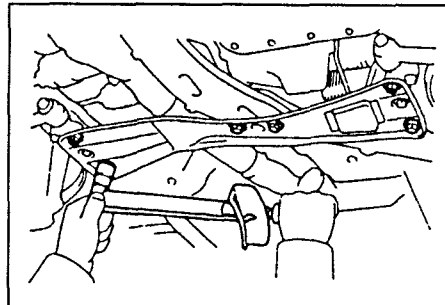
4 Подсоедините вакуумные трубки к воздушному клапану

5 Установите нижнюю поперечину с помощью четырех болтов и двух гаек

Моменты затяжки центральных болтов

39 Н м

других болтов и гаек 207 Н м



6 Установите правое переднее колесо

7 Заполните бачок рабочей жидкостью гидросистемы

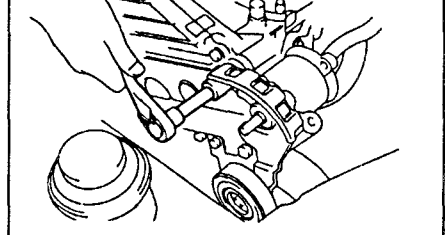
8 Прокатайте гидросистему

9 Проверьте отсутствие подтекания рабочей жидкости

(Модели с дизельными двигателями)

1 Установите насос гидроусилителя руля и затяните три болта

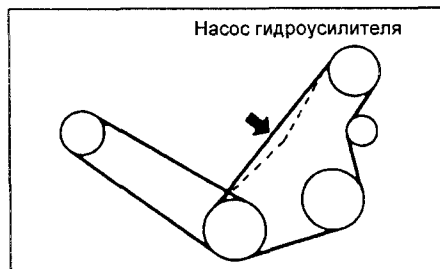
Момент затяжки 39 Н м



2. Установите приводной ремень и шкив.
 а) Установите шпонку на вал насоса.
 б) Установите шкив и приводной ремень.
 в) С помощью регулировочного болта проведите натяжение ремня согласно технических условий.

Прогиб приводного ремня
 при нагрузке 10 кг (98 Н):

Новый ремень 11-14 мм
 Ремень бывший в употреблении 15-18 мм



г) Затяните осевую гайку натяжного шкива

Момент затяжки 38 Н м
 д) Нажимая на приводной ремень и удерживая таким образом шкив затяните осевую гайку шкива.

Момент затяжки 43 Н м
 3. Подсоединение трубопровода давления к насосу.

Соедините штуцер трубопровода с болтом штуцера, новой прокладкой и затяните болт штуцера.

Момент затяжки 47 Н м

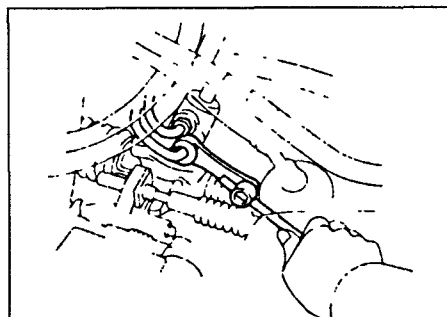
4. Подсоедините трубопровод возврата к штуцеру трубопровода возврата и затяните болт хомута.

5. Заполните бачок рабочей жидкостью гидросистемы.
 6. Прокчайте гидросистему.
 7. Проверьте отсутствие подтекания рабочей жидкости гидросистемы.

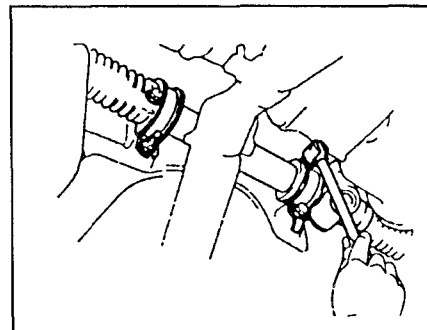
Рулевой механизм с гидроусилителем

Снятие

1. Снимите передние колеса.
 2. Отсоедините наконечники рулевых тяг.
 а) Удалите шпильки и гайки.
 б) Съемником отсоедините наконечники рулевых тяг от рычагов поворотных кулаков.
 3. Снимите карданный шарнир.
 а) Удалите два болта.
 б) Сдвиньте карданный шарнир в сторону рулевой колонки и отсоедините от хвостовика шестерни редуктора.
 в) Снимите карданный шарнир.
 4. Отсоедините трубопроводы давления и возврата от картера рулевого механизма используя специнструмент.



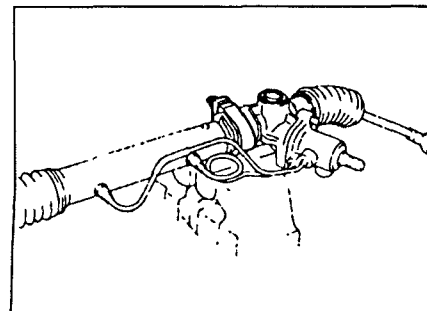
5. Отсоедините нижнюю поперечную балку отвинтив четыре болта и две гайки.
 6. Отсоедините защиту двигателя отвинтив десять болтов.
 7. Отсоедините центральную поперечную балку отвинтив десять болтов.
 8. Отсоедините заднюю опору двигателя отвинтив два болта.
 9. Снимите картер рулевого механизма
 а) Отвинтите два болта, две гайки и снимите два кронштейна.



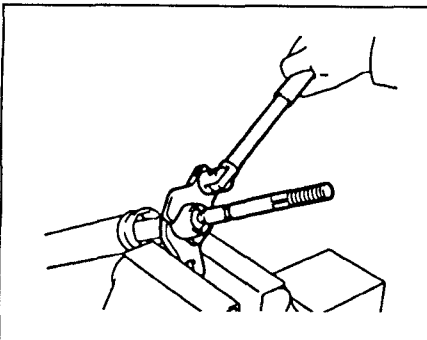
- б) Сдвиньте корпус в правую сторону
 в) Сдвиньте корпус в левую сторону и снимите его.

Разборка

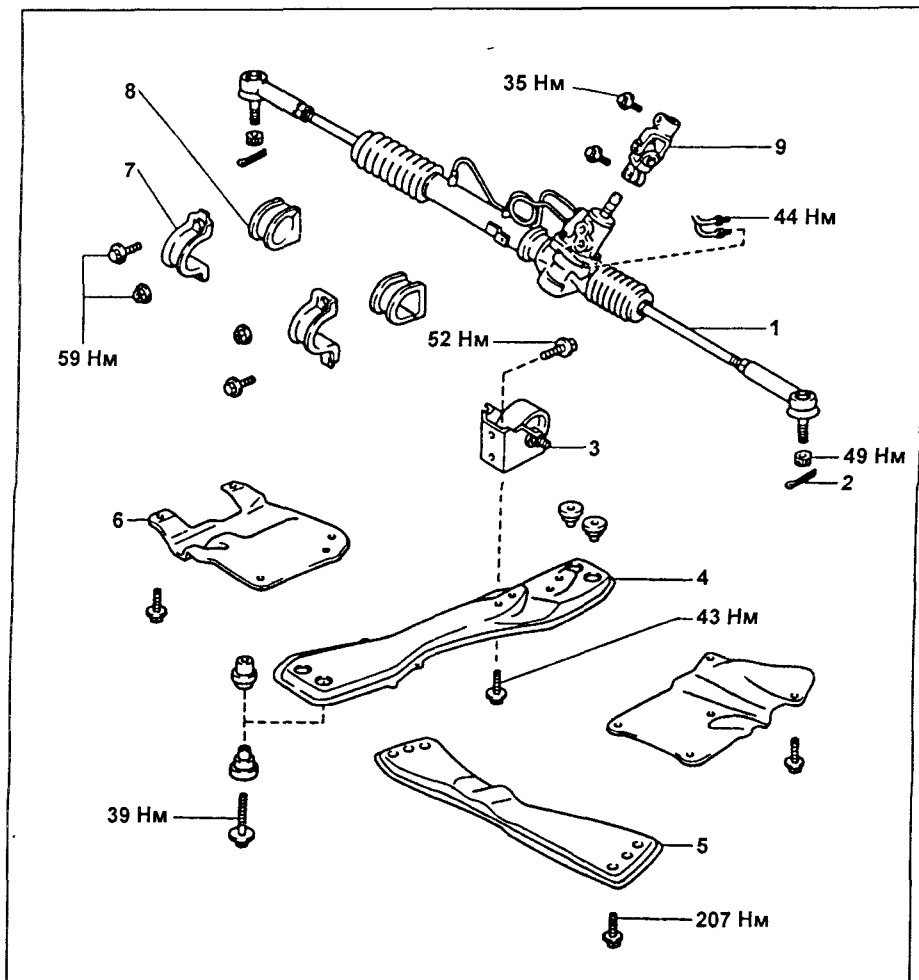
1. Используя специальный кронштейн установите рулевой механизм в тисках.
 2. Используя специнструмент отсоедините трубопроводы рабочей жидкости.



3. Снимите рулевые тяги.
 а) Ослабьте контргайки и нанесите установочные метки на тяги и наконечники зубчатой рейки.
 б) Снимите рулевые тяги и контргайки.
 4. Снимите чехлы зубчатой рейки.
 а) Снимите ленточные и проволочные хомуты.
 б) Снимите чехлы зубчатой рейки.
 5. Снимите наконечники зубчатой рейки и зубчатые шайбы.
 а) Раскрените зубчатые шайбы.
 б) Снимите наконечники зубчатой рейки используя специнструмент.



- в) Промаркируйте правый и левый наконечники зубчатой рейки.
 г) Снимите зубчатые шайбы.
 6. Снимите контргайку крышки пружины направляющей зубчатой рейки используя специнструмент.



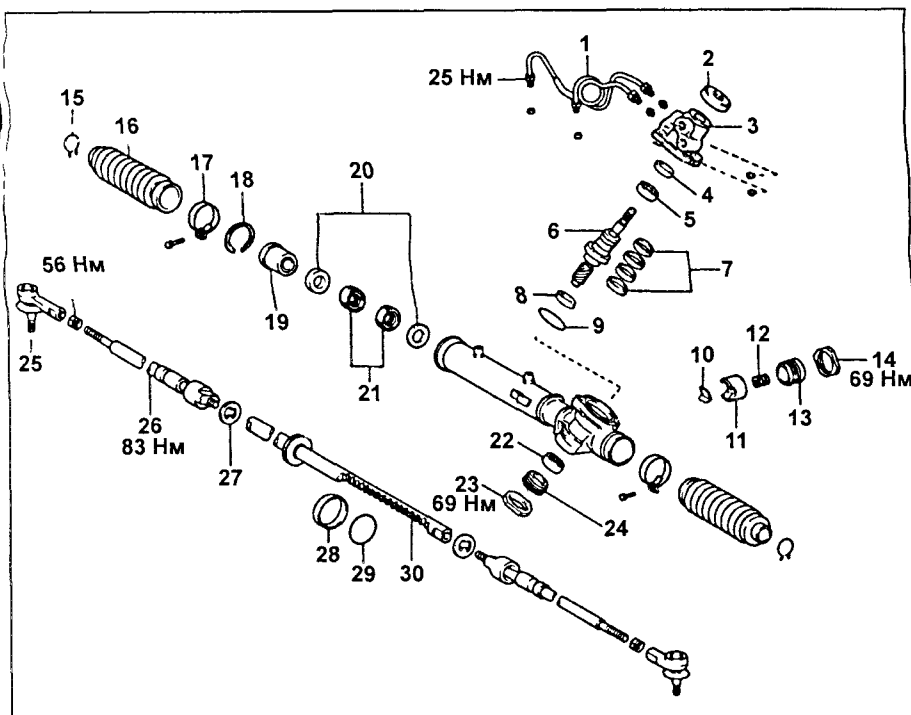
Рулевой механизм в сборе. 1 - Рулевой механизм, 2 - Шпилька, 3 - Задняя опора двигателя, 4 - Продольная балка, 5 - Поперечная балка, 6 - Защита двигателя, 7 - Кронштейн, 8 - Прокладка, 9 - Карданный шарнир.

56 Н
 25

Рулевой
 3 - Кор
 ляющ
 10 - Вк
 ны нап
 хол зуб
 пор ци
 ка, 24 -
 чатой
 кольцо
 предна
 7. Сн
 шей зу
 мент.

8. Сн
 вклады
 9. Сн
 крышки
 специн
 10. Сн
 него п
 мент.

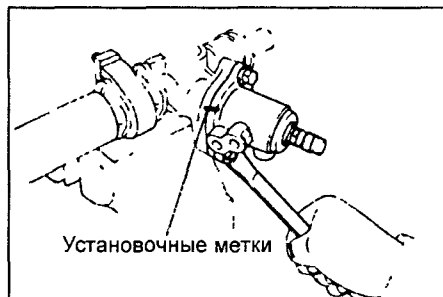
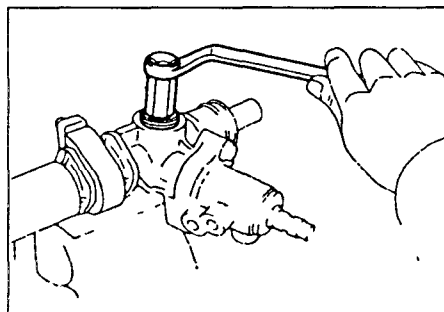
11. Сн



Рулевой механизм. 1 - Трубопроводы рабочей жидкости, 2 - Пылезащитная манжета, 3 - Корпус управляющего клапана, 4 - Манжета, 5 - Верхний подшипник, 6 - Управляющий клапан, 7 - Тефлоновые кольца, 8 - Манжета, 9 - Уплотнительное кольцо, 10 - Вкладыш, 11 - Направляющая зубчатой рейки, 12 - Пружина, 13 - Крышка пружины направляющей зубчатой рейки, 14 - Контргайка, 15 - Проволочный хомут, 16 - Чехол зубчатой рейки, 17 - Ленточный хомут, 18 - Стопорное кольцо, 19 - Торцевой стопор цилиндра, 20 - Проставка, 21 - Манжеты, 22 - Нижний подшипник, 23 - Контргайка, 24 - Регулировочная крышка подшипника, 25 - Рулевая тяга, 26 - Наконечник зубчатой рейки, 27 - Зубчатая шайба, 28 - Тефлоновое кольцо, 29 - Уплотнительное кольцо, 30 - Зубчатая рейка, 31 - Установленный момент затяжки, 32 - Детали не предназначенные для повторного использования, 33 - Детали с покрытием

7 Снимите крышку пружины направляющей зубчатой рейки используя специнструмент

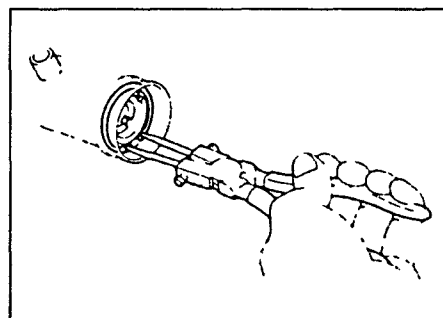
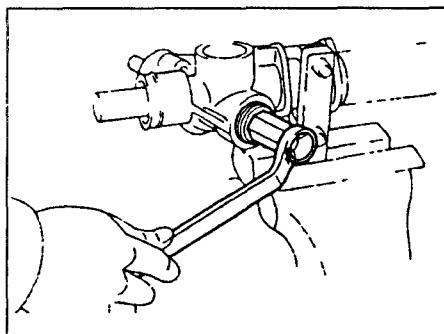
12 Снимите корпус управляющего клапана
а) Установите метки на корпусах управляющего клапана и зубчатой рейки



б) Отвинтите два болта
в) Выньте клапан с корпусом
г) Снимите уплотнительное кольцо с корпуса зубчатой рейки

8 Снимите пружину, направляющую и вкладыш зубчатой рейки
9 Снимите контргайку регулировочной крышки нижнего подшипника используя специнструмент
10 Снимите регулировочную крышку нижнего подшипника используя специнструмент

13 Снимите нижний подшипник
14 Снимите управляющий клапан ударив по его концу пластиковым молотком
15 Снимите торцевой стопор цилиндра, проставку, манжету и зубчатую рейку
а) Круглогубцами снимите стопорное кольцо



11 Снимите пылезащитную манжету

б) Осторожно выпрессуйте торцевой стопор цилиндра из картера рулевого механизма используя приспособления
в) Выньте зубчатую рейку со стопорным цилиндром, прокладкой и манжетой
16 Удалите из цилиндра картера рулевого механизма манжету и проставку

Проверка и ремонт

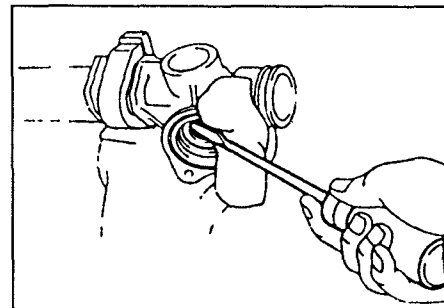
1 Проверьте зубчатую рейку
а) Проверьте зубчатую рейку на отсутствие биения, износ и повреждение зубьев
б) Проверьте отсутствие износа и повреждений обратной стороны зубчатой рейки

При обнаружении дефектов замените зубчатую рейку

Максимальное биение 0,33 мм

2 При необходимости замените манжету корпуса рулевого механизма

а) Отверткой как рычагом извлеките манжету из корпуса



б) Используя оправку установите новую манжету

3 При необходимости замените манжету корпуса управляющего клапана

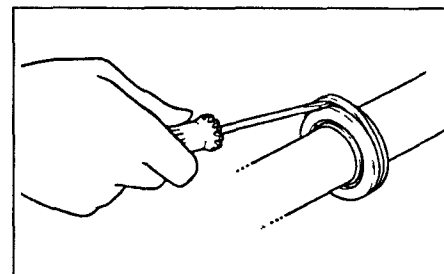
а) Используя оправку и пресс удалите верхний подшипник с манжетой из корпуса

б) Используя оправку и пресс установите новую манжету в корпус

в) Используя оправку и пресс установите новый подшипник

4 При необходимости замените тефлоновое и уплотнительные кольца зубчатой рейки

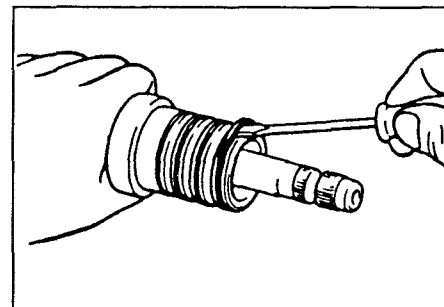
а) Отверткой удалите тефлоновое и уплотнительное кольца



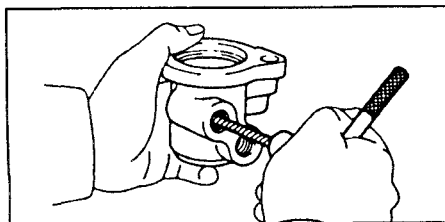
б) Смажьте тефлоновое кольцо рабочей жидкостью гидросистемы и установите на рейку плотно прижав его пальцами

5 При необходимости замените тефлоновые кольца управляющего клапана

а) Отверткой удалите тефлоновые кольца



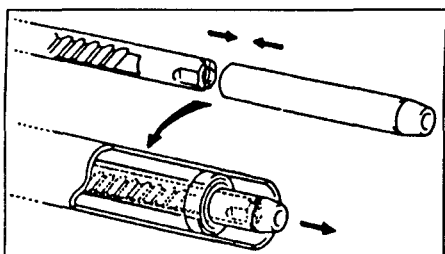
- б) Растяните тефлоновые кольца установив их на оправку.
 в) Установите растянутые тефлоновые кольца на управляющий клапан и прижмите их пальцами к посадочным местам.
 г) Смажьте тефлоновые кольца рабочей жидкостью гидросистемы и осторожно надвиньте конусной стороной оправку на кольца, чтобы обжать их.
 6. При необходимости замените седла штуцеров трубопроводов.
 а) Приспособлением для извлечения сломанных винтов удалите седло штуцера.



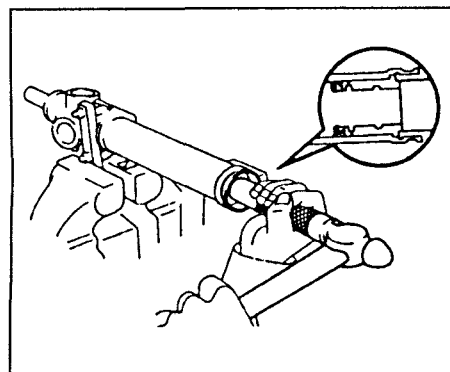
б) Используя пластиковый молоток и оправку установите новое седло штуцера

Сборка

- Смажьте детали, показанные на рисунке "Точки нанесения смазки", рабочей жидкостью гидроусилителя и специальной смазкой.
- Установите новые проставку и манжету в цилиндр корпуса рулевого механизма используя оправку и молоток.
- Установите зубчатую рейку.
 - Установите монтажное приспособление на зубчатую рейку.
 - Смажьте монтажное приспособление рабочей жидкостью гидроусилителя.
 - Поместите зубчатую рейку в цилиндр корпуса.

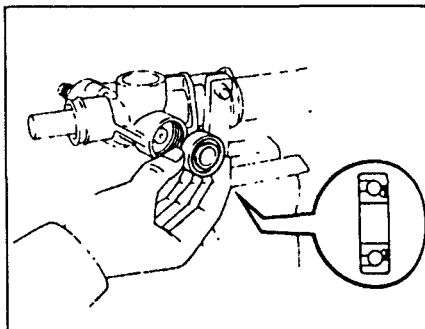


- Снимите монтажное приспособление.
- 4 Установите торцевой стопор цилиндра, проставки и манжеты.
- Не допускайте повреждения манжеты, обмотайте липкой лентой конец зубчатой рейки и смажьте рабочей жидкостью гидросистемы.
 - Установите в цилиндр корпуса манжету в положении указанном на рис.2 без перекоса.
 - Установите проставку и торцевой стопорный цилиндр.
 - Используя оправку и молоток запрессуйте торцевой стопорный цилиндр.



- Круглогубцами установите стопорное кольцо.
5. Проверьте на газогерметичность.
- Присоедините специальный агрегат к штуцерам корпуса рулевого механизма.
 - Создайте вакуум 400 мм ртутного столба 53.3 кПа примерно на 30 секунд.
 - Проверьте, что вакуум не изменяется.
6. Установите управляющий клапан.
- Смажьте тефлоновые кольца рабочей жидкостью гидроусилителя.
 - Установите управляющий клапан в корпус рулевого механизма.
7. Установите корпус управляющего клапана.
- Совместите метки на корпусах управляющего клапана и рулевого механизма.
 - Затяните два болта.

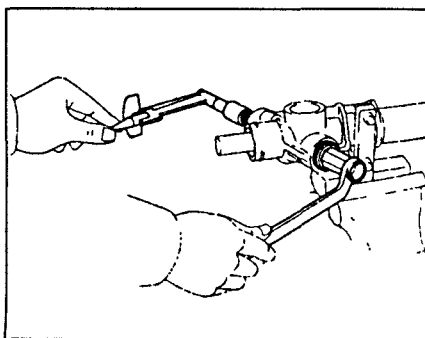
Момент затяжки..... 31 Н м
 8. Установите нижний подшипник управляющего клапана в положении указанном на рисунке.



9. Установите регулировочную крышку подшипника.
- Смажьте герметиком 2-3 витка резьбы крышки подшипника.
 - Установите крышку подшипника с помощью специнструмента.

Момент затяжки..... 15 Н м
 в) Используя специнструмент и динамометрический ключ отрегулируйте величину момента поджатия управляющего клапана согласно указанного ниже.

Момент поджатия 0,4-0,6 Н м

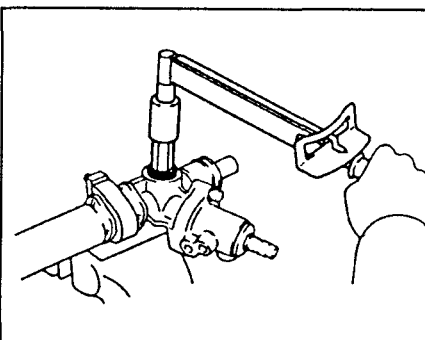


10. Установите контргайку регулировочной крышки нижнего подшипника.
- Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы контргайки.
 - Используя специнструмент установите и затяните контргайку.

Момент затяжки..... 69 Н м
 11. Установите вкладыш, направляющую и пружину зубчатой рейки.

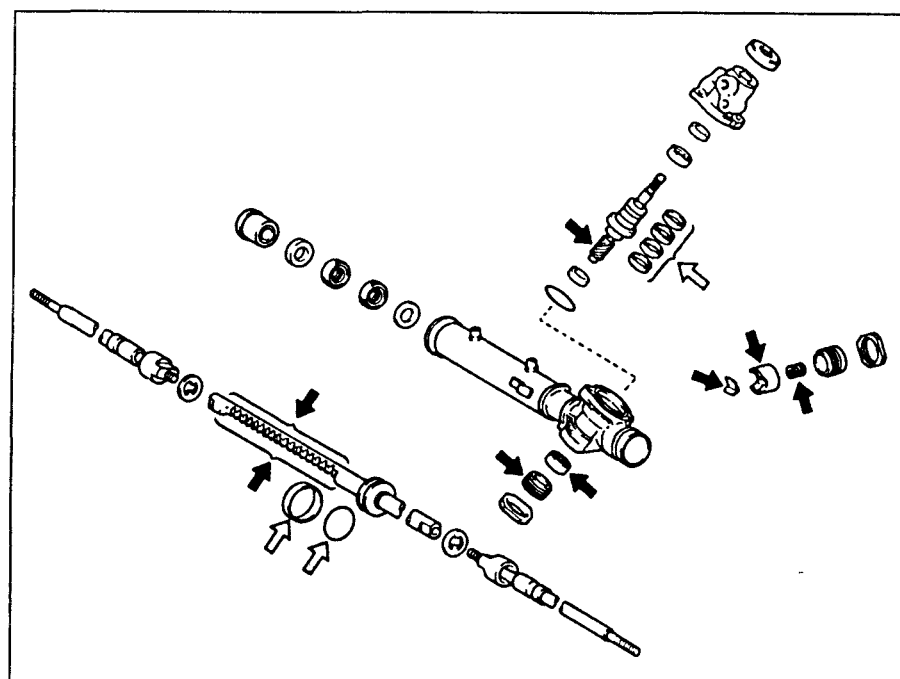
12. Отрегулируйте суммарное поджатие.
- Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы крышки пружины.
 - С помощью специнструмента установите и затяните крышку пружины.

Момент затяжки..... 25 Н м



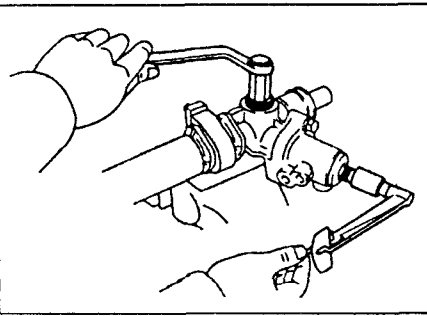
- С помощью специнструмента отверните крышку на 15 градусов.
- Поверните управляющий клапан вправо-влево один два раза.
- Отвинтите крышку пружины до полного бездействия пружины зубчатой рейки
- Используя специнструмент и динамометрический ключ затяните крышку пружины зубчатой рейки так, чтобы суммарное поджатие соответствовало указанному ниже.

Поджатие момент 0,9-1,2 Н м



Точки нанесения смазки

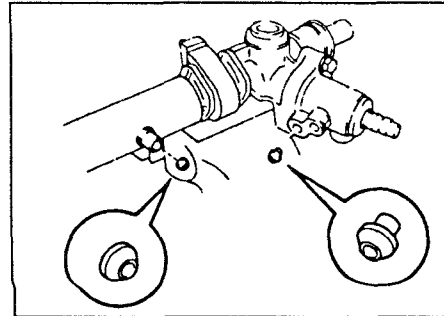
→ Специальная смазка, ⇨ Рабочая жидкость гидроусилителя



- 17 Установите рулевые тяги
а) Навинтите контргайки и рулевые тяги на наконечники зубчатой рейки до совмещения установочных меток
б) После регулировки углов установки управляемых колес затяните контргайки

Момент затяжки 56 Н м

- 18 Установите трубопровод подачи рабочей жидкости
а) Установите новые седла штуцеров как показано на рисунке



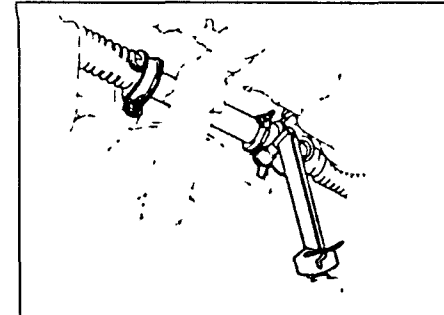
- б) Используя специнструмент установите и затяните штуцера трубопроводов

Момент затяжки 25 Н м

Установка

- 1 Установите рулевой механизм
а) Установите прокладки кронштейнов на рулевой механизм
б) Поместите рулевой механизм в кузов
в) Установите кронштейны с двумя болтами и двумя гайками

Момент затяжки 52 Н м

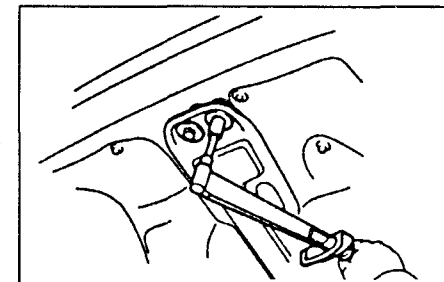


- 2 Установите заднюю опору двигателя и затяните два болта

Момент затяжки 52 Н м

- 3 Установите центральную поперечину
а) Установите центральную поперечину с десятью болтами
б) Затяните четыре болта устанавливаемых в кузов

Момент затяжки 39 Н м

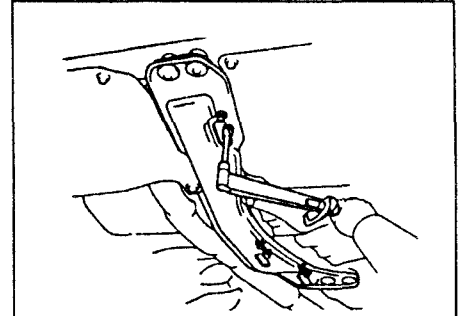


- в) Затяните два болта устанавливаемых на двигателе

Момент затяжки 43 Н м

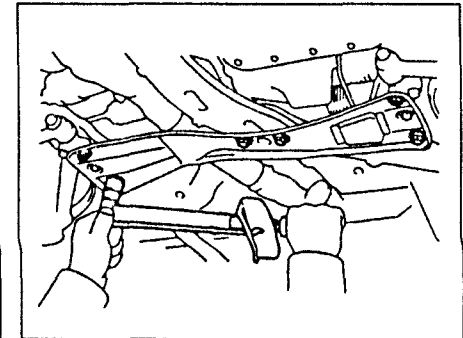
- г) Затяните четыре болта устанавливаемых в кронштейнах

Момент затяжки 43 Н м



- 4 Установите нижнюю поперечину. Установите нижнюю поперечину с четырьмя болтами и двумя гайками

Момент затяжки центральных болтов 39 Н м
других болтов и гаек 207 Н м



- 5 Установите защиту двигателя с помощью десяти болтов

- 6 Используя специнструмент подсоедините трубопроводы давления и возврата рабочей жидкости

Момент затяжки 44 Н м

- 7 Установите карданный шарнир затянув два болта

Момент затяжки 35 Н м

- 8 Установите наконечники рулевых тяг
а) Соедините наконечники рулевых тяг с рычагами поворотных кулаков и затяните контргайки

Момент затяжки 49 Н м

- б) Установите новые шпильки

- 9 Заполните бачок рабочей жидкостью гидроусилителя

- 10 Прокчайте гидросистему рулевого механизма

- 11 Проверьте отсутствие подтекания рабочей жидкости гидросистемы

- 12 Установите передние колеса

- 13 Проверьте углы установки управляемых колес

- 14 Затяните контргайки рулевых тяг

Момент затяжки 56 Н м

- 15 Проверьте центровку рулевого колеса

- 13 Установите контргайку крышки пружины направляющей зубчатой рейки

- а) Нанесите герметик на 2 - 3 витка резьбы контргайки

- б) Используя специнструмент установите и затяните контргайку

Момент затяжки 69 Н м

- в) Проверьте суммарное поджатие

- 14 Установите пылезащитную манжету

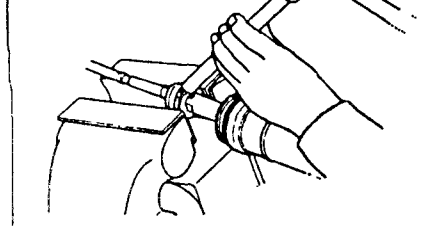
- 15 Установите зубчатые шайбы и наконечники зубчатой рейки

- а) Установите новую зубчатую шайбу

- б) Используя специнструмент установите и затяните наконечник зубчатой рейки

Момент затяжки 83 Н м

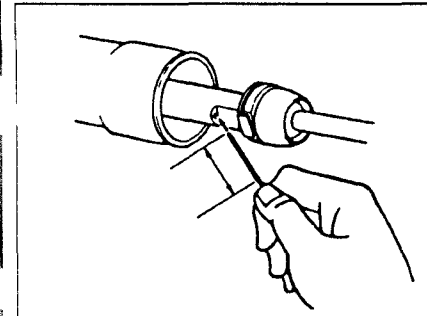
- в) С помощью медного стержня и молотка законтрите зубчатую шайбу



- 16 Установите ленточные хомуты, чехлы зубчатой рейки и проволоочные хомуты

- а) Проверьте чтобы отверстия в трубе картера рулевого механизма не были забиты смазкой

Внимание если отверстия трубы картера рулевого управления будут забиты смазкой то после сборки при повороте рулевого колеса внутреннее давление воздуха в чехле зубчатой рейки будет меняться



- б) Установите чехлы зубчатой рейки
в) Установите ленточные хомуты
г) Установите проволоочные хомуты монтажными усами от чехлов наружу

рышку

резьбы

с по-

15 Н м

динамо-

вели-

ющего

0,6 Н м

вочной

а резь-

ановите

69 Н м

ощую и

тие

а резь-

устано-

25 Н м

верни-

пан в

полно-

рейки

инамо-

ку пружин-

уммар-

казан-

2 Н м

Тормозная система

Общие данные

Данные модели машин оборудованы гидравлическими двухконтурными тормозами. Передние тормоза дисковые, задние - барабанные или дисковые. И передние и задние тормозные механизмы оборудованы автоматическими регуляторами зазора. Передние тормозные механизмы со скобой плавающего типа автоматически поддерживают необходимый зазор между накладками тормозных колодок и тормозными дисками, в то время как регулятор задних барабанных тормозов срабатывает при поднятии рычага стояночного тормоза.

Гидравлическая система тормозов

Гидравлическая система состоит из двух контуров. Главный тормозной цилиндр имеет два поршня, обслуживающих разные контуры, что при отказе одного контура сохраняет работоспособность другой, что позволяет затормозить автомобиль с достаточной эффективностью. Регулятор давления задних тормозов регулирует давление в гидроприводе тормозных механизмов задних колес в зависимости от нагрузки на заднюю ось, что позволяет избежать блокирование задних колес.

На некоторые модели автомобиля устанавливается антиблокировочная система тормозов.

Вакуумный усилитель тормозов

Вакуумный усилитель тормозов, использующий разрежение во впускном коллекторе, увеличивает усилие на шток толкателя поршня главного цилиндра и, тем самым, значительно снижает усилие на педали тормоза.

Стояночная тормозная система

Стояночный тормоз с тросовым приводом действует на тормозные механизмы задних колес и приводится рычагом привода стояночного тормоза.

Меры предосторожности

После любых операций, связанных с разборкой какого-либо узла или компонента тормозной системы, всегда проводите дорожные испытания, чтобы убедиться в нормальной работе тормозов. Дорожные испытания проводите на ровной дороге с чистым и сухим дорожным покрытием, т.к. при других дорожных условиях результаты испытаний могут быть искаженными. Дорожные испытания тормозов проводите на разных скоростях и при различном усилии на педали тормоза. Автомобиль должен тормозить без увода в какую-либо сторону. Не допускайте торможения с заблокированными колесами, т.к. это снижает эффективность торможения и управляемость автомобиля, а кроме того увеличивает износ протектора шин. Такие факторы, как состояние протектора и характеристики шин, нагрузка автомобиля, регулировка углов установки передних колес, влияют на характеристики торможения автомобиля.

Предупреждение: Меры предосторожности для антиблокировочной системы тормозов даны в разделе "Антиблокировочная система тормозов". Заменяйте детали тормозной системы только на рекомендованные фирмой - изготовителем. Все работы по ремонту тормозной системы должны осуществляться квалифицированными специалистами, т.к. некачественный ремонт тормозной системы может повлечь аварию. При ремонте тормозной системы предохраняйте детали от загрязнения и осуществляйте ремонт в чистом помещении. Пыль, образующаяся при трении накладок тормозных колодок о диск или барабан может содержать асбест. Запрещается вдыхать ее сжатым воздухом, избегайте выхлывания пыли содержащей частицы асбеста. При работе с тормозами надевайте специальный респиратор. Запрещается использовать органические растворители для очистки деталей тормозного механизма.

Проверка и регулировка тормозной системы

Проверка и регулировка привода тормозов

1. Измерьте расстояние от педали тормоза до пола, как это указано на рисунке. Оно не должно превышать указанных пределов.

Расстояние от накладки педали тормоза до пола (битумного покрытия пола):

для моделей выпуска

до 1986 г. 187,0-197,0 мм

для моделей выпуска с 1987-91 г.

с левым рулем 177,5- 187,5 мм

с правым рулем 181,0- 191,0 мм

2. При необходимости отрегулируйте расстояние от накладки педали тормоза до пола.

а) При необходимости снимите нижнюю декоративную панель панели приборов и воздуховод.

б) Открутите выключатель стоп-сигнала, так чтобы его наконечник отошел от педали на значительное расстояние.

в) Открутите контргайку выключателя стоп-сигналов.

г) Открутите контргайку толкателя вакуумного усилителя.

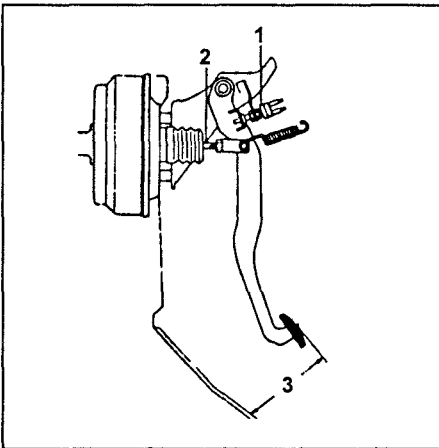
д) Отрегулируйте расстояние от накладки педали тормоза до пола (битумного покрытия пола) поворачивая толкатель вакуумного усилителя.

е) Закрутите выключатель стоп-сигнала так, чтобы его наконечник чуть-чуть соприкасался с буфером выключателя стоп-сигнала.

ж) Заверните 2 контргайки.

з) Проверьте, что стоп-сигналы включаются при нажатии на педаль тормоза.

и) После регулировки расстояния от накладки педали тормоза до пола, проверьте и при необходимости отрегулируйте свободный ход педали тормоза.



1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - толкатель поршня главного тормозного цилиндра, 3 - расстояние от накладки педали тормоза до пола (битумного покрытия пола)

3. Проверьте свободный ход педали тормоза.

а) Заглушите двигатель и выжмите несколько раз на педаль тормоза.

б) Нажимайте на педаль тормоза пока не будет чувствоваться появление сопротивления. Измерьте свободный ход педали тормоза.

Свободный ход педали тормоза: 3-6 мм

Примечание: Для моделей с двухконтурным усилителем тормозов свободный ход педали тормоза складывается из свободного хода за счет:

а) Выборки зазора между штифтом наконечника и наконечником толкателя поршня главного тормозного цилиндра (первое усилие сопротивления), эта часть свободного хода должна составлять 1-3 мм.

б) Выборки зазоров между толкателем и штоком, штоком и поршнем главного тормозного цилиндра.

4. При необходимости отрегулируйте свободный ход педали тормоза.

а) Если свободный ход педали тормоза не соответствует указанным выше значениям, то отрегулируйте его поворотом толкателя.

б) Заведите двигатель и убедитесь в наличии свободного хода педали тормоза

в) После регулировки свободного хода проверьте, соответствует ли расстояние от накладки педали тормоза до пола (битумного покрытия пола) указанным выше значениям.

г) Установите воздуховод и нижнюю декоративную панель панели приборов

5. Измерьте расстояние от накладки педали тормоза до пола при нажатой педали тормоза, как это указано на рисунке. Оно должно соответствовать указанным ниже значениям.

Расстояние от накладки педали тормоза до пола (битумного покрытия пола) при нажатой под усилием 50 кгс (490 Н) педали тормоза:

Для моделей выпуска

до 1986 г. не менее 90 мм

Для моделей выпуска с 1987-91 г.

с левым рулем не менее 85 мм

с правым рулем не менее 95 мм

Примечание: Если расстояние не соответствует указанным величинам то необходимо проверить техническое состояние компонентов тормозной системы и устранить неисправность.

Проверка работы вакуумного усилителя тормозов

Примечание: При наличии вакуумметра измерьте давление в вакуумной магистрали усилителя тормозов при работающем двигателе. При недостаточной величине разрежения или его отсутствии в вакуумной магистрали устраните неисправность перед проведением теста.

1. Проверьте работу вакуумного усилителя тормозов.

а) При выключенном двигателе нажмите несколько раз на педаль тормоза и убедитесь, что расстояние от педали тормоза до пола при полностью выжатой педали не изменяется.

б) Нажмите педаль тормоза и, не отпуская ее, заведите двигатель. Если педаль тормоза немного переместилась вперед, то вакуумный усилитель работает нормально.

2. Проверьте герметичность вакуумного усилителя.

а) Заведите двигатель, дайте ему поработать 1-2 мин и выключите двигатель.

б) Не сильно нажимайте на педаль тормоза. При втором и третьем нажатии на педаль расстояние от педали тормоза до пола в нажатом положении должно немного увеличиваться с каждым последующим нажатием. Если условие выполняется, то вакуумный усилитель герметичен.

в) Удерживая педаль тормоза в нажатом положении заглушите двигатель. В течение 30 с не должно быть изменения расстояния от педали тормоза до пола в нажатом положении. Если условие выполняется, то вакуумный усилитель герметичен.

Прокачка гидравлической системы тормозов

Примечание. После любых операций, связанных с разборкой узлов тормозной системы, и при попадании воздуха в гидравлическую систему прокачайте ее.

Предупреждение. Не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. Если тормозная жидкость попала на окрашенные поверхности, то немедленно смойте ее.

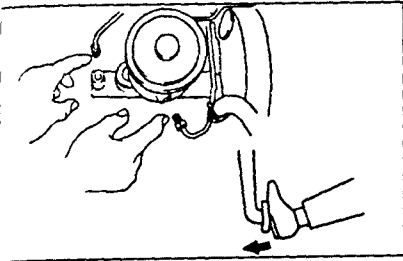
Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке тормозной системы и при необходимости долейте его до необходимого уровня.

1. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

Примечание. Прокачка главного тормозного цилиндра производится при его разборке или при утечке жидкости из бачка тормозной системы.

а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

б) Ваш напарник должен нажать на педаль тормоза и удерживать ее в нажатом положении.



в) Закройте пальцами отверстия главного тормозного цилиндра, затем ваш напарник должен отпустить педаль тормоза.

г) Повторите пункты (а) и (б) 3-4 раза.

2. Прокачку контуров тормозной системы начинайте с колесного цилиндра, чья тормозная магистраль наибольшая по длине. Для моделей с антиблокировочной системой тормозов порядок прокачки следующий: левая заднее колесо, правое заднее колесо, левое переднее колесо, правое переднее колесо).

а) Наденьте один конец виниловой трубки на штуцер колесного цилиндра, а другой - опустите в прозрачный сосуд, наполовину заполненный тормозной жидкостью.

б) Ваш помощник должен нажать на педаль тормоза несколько раз и зафиксировать ее в нажатом положении.

в) Отворачивайте штуцер пока тормозная жидкость не начнет вытекать из трубки. После того как педаль тормоза достигнет переднего крайнего положения заверните штуцер.

г) Повторяйте пункты (б), (в) пока пузырьки воздуха не начнут выходить.

4. Повторите пункт 3 для остальных колес.

Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверьте по количеству щелчков полный ход рычага привода стояночного тормоза, который должен соответствовать указанным ниже значениям.

Ход рычага привода стояночного тормоза по количеству щелчков при усилии 20 кгс (196 Н): 5-8 щелчков (зубцов по сектору).

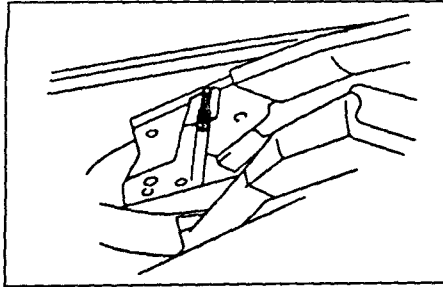
Примечание. Если кол-во щелчков (зубцов по сектору) при данном усилии не соответствует указанным значениям, то отрегулируйте стояночный тормоз.

2. При необходимости отрегулируйте полный ход рычага привода стояночного тормоза.

Примечание: Перед регулировкой стояночного тормоза проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между накладками тормозных колодок и тормозными барабанами (задних колес). См. раздел "Тормоза задних колес".

а) Снимите декоративный кожух рычага привода стояночного тормоза.
б) Отверните контргайку и отрегулируйте при помощи регулировочной гайки тросовой привод, чтобы полный ход рычага привода стояночного тормоза соответствовал указанным значениям.
в) Затяните контргайку.

Момент затяжки: 5,4 Н м
г) Установите декоративный кожух рычага привода стояночного тормоза



Главный тормозной цилиндр

Снятие

1. Отсоедините электрический разъем датчика аварийного уровня тормозной жидкости.

2. Удалите жидкость из бачка тормозной системы.

Предупреждение: Не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенные поверхности немедленно смойте ее водой.

3. Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра при помощи специального ключа.

4. Снимите главный цилиндр.

а) Открутите 3 гайки крепления главного тормозного цилиндра и снимите тройник тормозной системы.

б) Снимите фиксатор.

в) Снимите главный тормозной цилиндр с вакуумного усилителя тормозов и снимите уплотнительную прокладку.

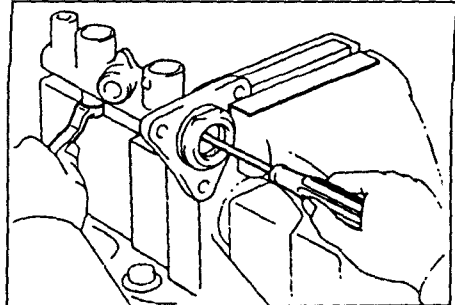
Разборка

1. Открутите болт крепления бачка тормозной системы и снимите бачок. Снимите крышку и фильтр.

2. Снимите 2 уплотнительных кольца.

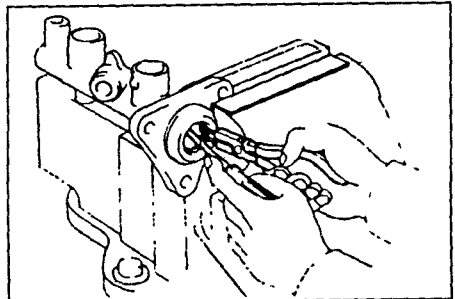
3. Зажмите главный тормозной цилиндр в тисках.

4. При помощи отвертки полностью утопите поршни цилиндра, отверните стопорный болт и снимите его вместе с уплотнительной прокладкой.

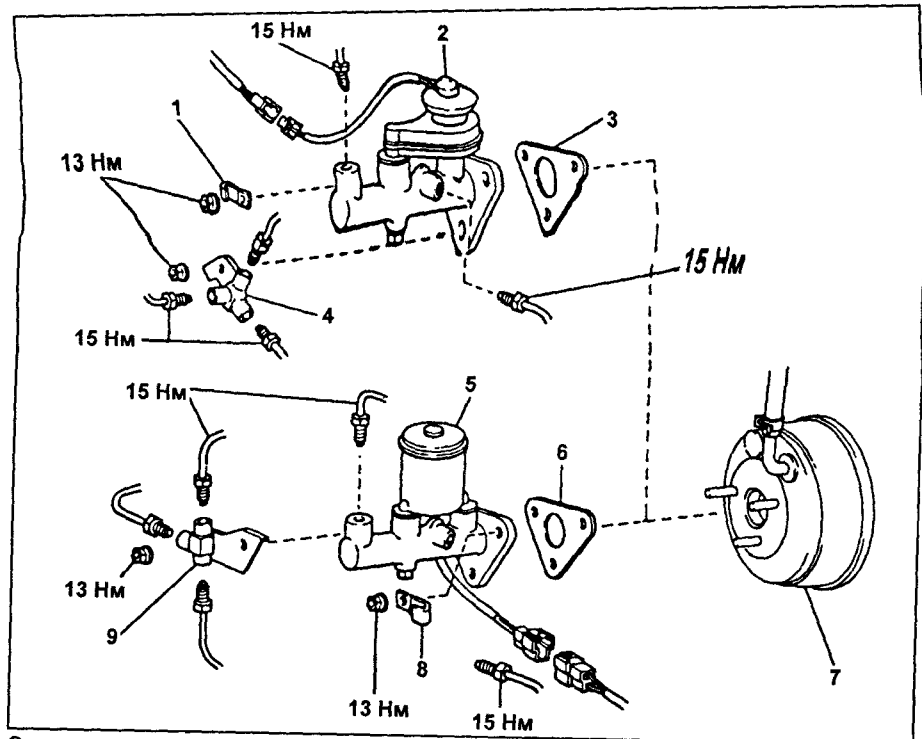


5. Извлеките поршни и возвратные пружины поршней из главного цилиндра.

а) Утопите поршень при помощи отвертки и при помощи щипцов для снятия стопорных колец снимите стопорное кольцо.



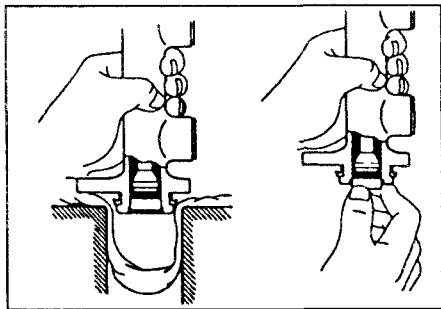
б) Уложите ветошь на два деревянных бруска и легко постучите фланцем главного тормозного цилиндра по ним пока поршень не выдвинется из отверстия цилиндра.



Снятие и установка главного тормозного цилиндра. 1 - фиксатор, 2 - главный тормозной цилиндр, 3 - уплотнительная прокладка, 4 - тройник, 5 - главный тормозной цилиндр, 6 - уплотнительная прокладка, 7 - вакуумный усилитель, 8 - фиксатор, 9 - тройник тормозной системы.

в) Вытяните поршень рукой строго по оси цилиндра

Предупреждение При перекашивании поршня во время его извлечения возможно образование задигов и рисок на зеркале цилиндра



Проверка технического состояния деталей

Примечание Очистите все детали главного цилиндра путем их обдува воздухом под давлением

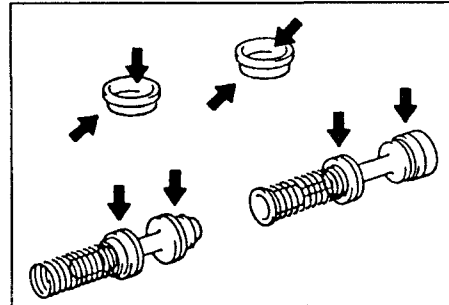
- 1 Осмотрите зеркало цилиндра на предмет ржавчины, задигов и рисок
- 2 Осмотрите зеркало цилиндра на предмет следов повышенного износа и других дефектов

Примечание При наличии загрязнений протрите зеркало цилиндра, при наличии механических дефектов, упомянутых выше замените главный цилиндр

Сборка

См Разборку и сборку главного тормозного цилиндра

- 1 Нанесите литиево-гликолевую консистентную смазку на уплотнительные кольца, указанные стрелками на рисунке

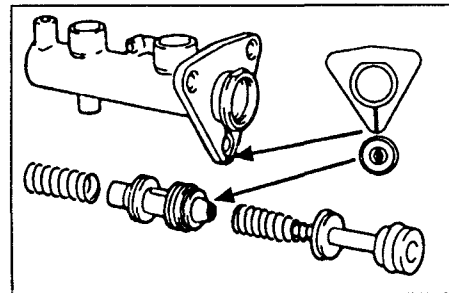


- 2 Установите поршни и возвратные пружины поршней

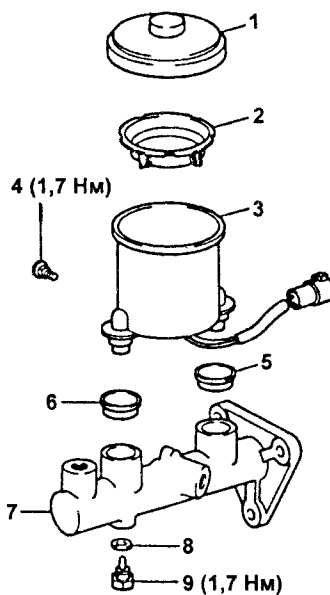
Предупреждение Не повредите рабочие кромки уплотнительных колец поршней

- а) Вставьте поршни и возвратные пружины поршней, направляя их строго по оси цилиндра
- б) Утопите поршень отверткой и установите стопорное кольцо при помощи щипцов для установки/снятия стопорных колец

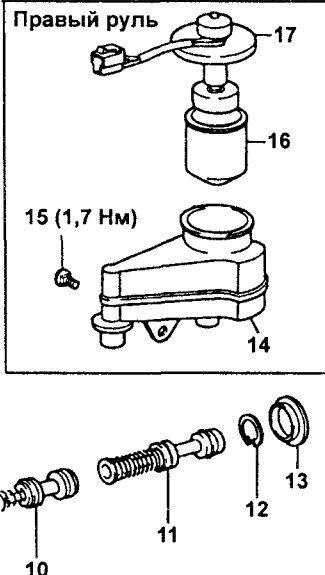
Примечание На конце поршня №2 главного тормозного цилиндра имеется проточка. При установке на модели с антиблокировочной системой тормозов



Левый руль



Правый руль

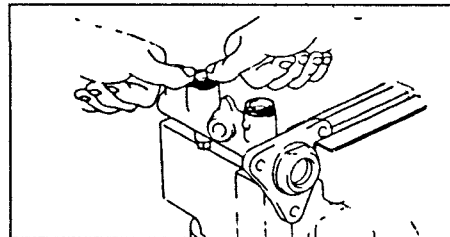


Разборка и сборка главного тормозного цилиндра. 1 - Крышка, 2 - Фильтр, 3 - Бачок тормозной системы, 4 - Болт крепления бачка тормозной системы, 5 - Уплотнительное кольцо, 6 - Уплотнительное кольцо, 7 - Корпус главного цилиндра, 8 - Уплотнительная прокладка, 9 - Стопорный болт, 10 - Поршень №2 главного цилиндра и возвратная пружина поршня, 11 - Поршень №1 главного цилиндра и возвратная пружина поршня, 12 - Стопорное кольцо, 13 - Пыльник, 14 - Бачок тормозной системы, 15 - Винт крепления бачка тормозной системы, 16 - Фильтр, 17 - Крышка бачка

3 При помощи отвертки полностью утопите поршень и установите стопорный болт вместе с уплотнительной прокладкой и затяните его

Момент затяжки 10 Н м

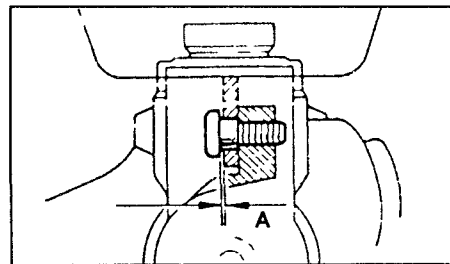
- 4 Установите 2 уплотнительных кольца



- 5 Установите бачок тормозной системы
 - а) Установите фильтр и крышку бачка
 - б) Установите бачок на главный тормозной цилиндр
 - в) Установите и закрутите болт крепления бачка, удерживая его рукой, чтобы не произошло его смещения

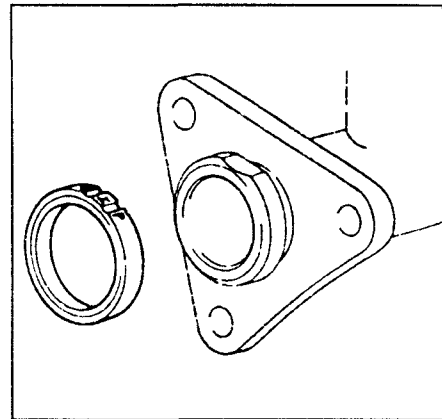
Момент затяжки 1,7 Н м

Предупреждение Уплотнение соединений бачка и главного тормозного цилиндра достигается за счет уплотнительных колец. По этому при затяжке не должно быть смещения бачка относительно главного тормозного цилиндра. Для обеспечения этого условия головкой болта и кронштейном оставлен зазор А, см рисунок. Запрещается устанавливать шайбы для выборки зазора



Установка

- 1 Очистите канавку под пыльник на фланце главного тормозного цилиндра
- 2 Убедитесь, что пыльник расположен маркировкой "UP" ("Верх")



- 3 Отрегулируйте длину штока вакуумного усилителя тормозов, см раздел "Вакуумный усилитель тормозов"

- 4 Установите новую уплотнительную прокладку, главный тормозной цилиндр, тройник и фиксатор на вакуумный усилитель тормозов. Установите гайки крепления главного тормозного цилиндра и затяните их

Момент затяжки 13 Н м

- 5 Подсоедините тормозные трубки к главному тормозному цилиндру, затяните штуцерные гайки

Момент затяжки 15 Н м

- 6 Подсоедините электрический разъем датчика аварийного уровня тормозной жидкости
- 7 Залейте тормозную жидкость в бачок и прокачайте гидравлическую систему тормозов
- 8 Проверьте гидравлическую систему тормозов на наличие утечек тормозной жидкости
- 9 Проверьте регулировку привода тормозов (педаль тормоза)

Ваку

торм

Сняти

1 Сн

См ра

2 Отк

трубки

управл

шланга

усилит

3 Отс

от шу

4 Сн

тормоз

5 Сн

конечн

6 Отк

усилит

те уси

прокла

Пров

Прове

Для м

и одно

двухка

а) Вык

б) Пр

штуце

со сто

в) Про

штуце

со стар

выполня

г) Устан

д) (Для

Затяжи

Момен

Для м

однока

а) Вык

б) Пр

штуце

со сто

в) Про

штуце

со сто

выпол

г) Нан

часть

№ 088

д) Уст

Момен

е) На

штуце

Уста

1 Отр

а) У

ку

тор

ну

бы

1 - С

тель

б) Уст

ной

в) Шт

уск

Зазор

Вакуумный усилитель тормозов

Снятие

1. Снимите главный тормозной цилиндр. См. раздел "Главный тормозной цилиндр".
2. Открутите болты крепления фиксатора трубки гидросистемы усилителя рулевого управления и болт крепления фиксатора шланга подвода разрежения к вакуумному усилителю тормозов.
3. Отсоедините шланг подвода разрежения от штуцера вакуумного усилителя.
4. Снимите возвратную пружину педали тормоза.
5. Снимите шплинт и извлеките штифт наконечника толкателя.
6. Открутите 4 гайки крепления вакуумного усилителя и хвостовик толкателя. Вытяните усилитель и снимите уплотнительную прокладку.

Проверка деталей

Проверьте работу клапана

Для моделей с бензиновыми двигателями и однокамерными усилителями, а также с двухкамерными усилителями тормозов

- а) Выкрутите клапан.
- б) Проверьте, чтобы воздух проходил от штуцера со стороны усилителя к штуцеру со стороны двигателя.
- в) Проверьте, чтобы воздух не проходил от штуцера со стороны двигателя к штуцеру со стороны усилителя. Если условия не выполняются - замените клапан.
- г) Установите клапан.
- д) (Для моделей с левым рулем) Затяните клапан.

Момент затяжки: 56 Н м

Для моделей с дизельными двигателями и однокамерными усилителями тормозов

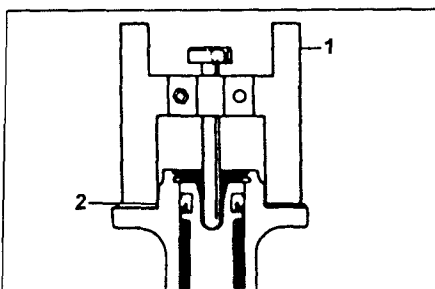
- а) Выкрутите клапан.
- б) Проверьте, чтобы воздух проходил от штуцера со стороны усилителя к штуцеру со стороны двигателя.
- в) Проверьте, чтобы воздух не проходил от штуцера со стороны двигателя к штуцеру со стороны усилителя. Если условия не выполняются - замените клапан.
- г) Нанесите жидкий герметик на резьбовую часть штуцера клапана. Жидкий герметик: № 08826-00080 или аналогичный ему.
- д) Установите клапан и затяните его.

Момент затяжки: 29 Н м

- е) Наденьте шланг подвода разрежения на штуцер усилителя тормозов и затяните хомут.

Установка

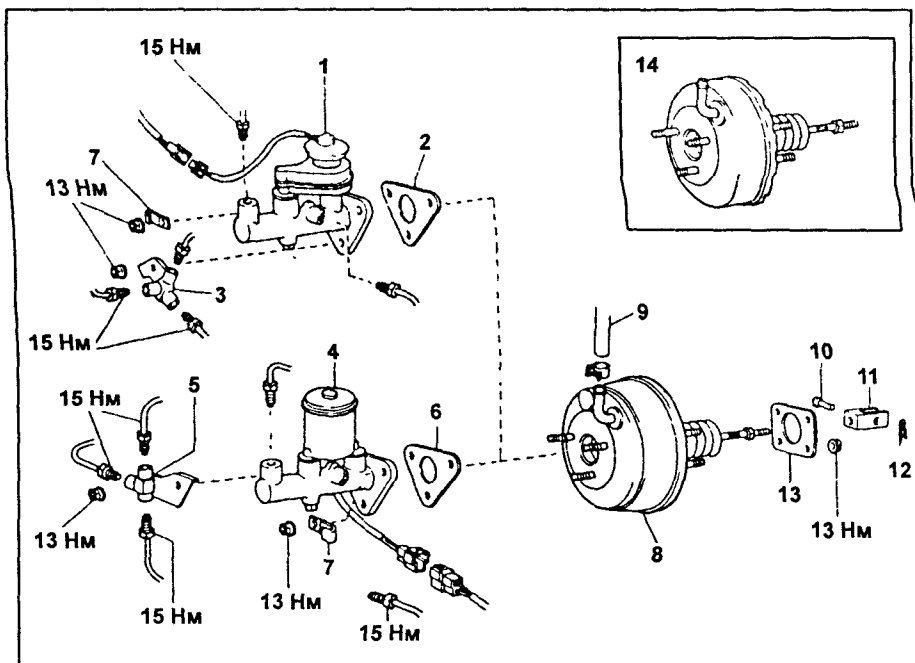
1. Отрегулируйте длину штока усилителя.
 - а) Установите уплотнительную прокладку и спецприспособление на главный тормозной цилиндр. Отрегулируйте длину штока спец. приспособления, так чтобы шток слегка касался поршня.



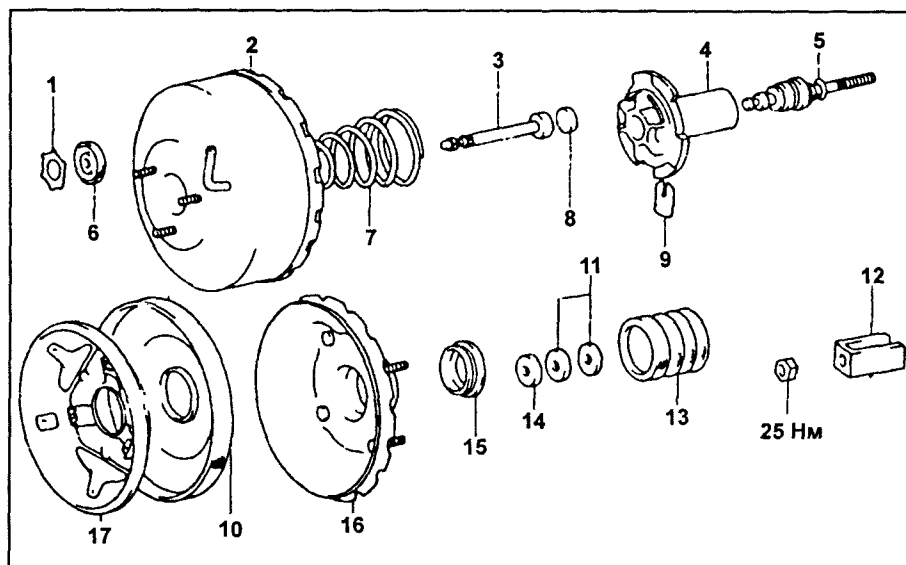
1 - Спецприспособление, 2 - Уплотнительная прокладка.

- б) Переверните спец. приспособление и установите его противоположной стороной на вакуумный усилитель.
- в) Измерьте зазор между шляпкой штифта спец. приспособления и штоком усилителя

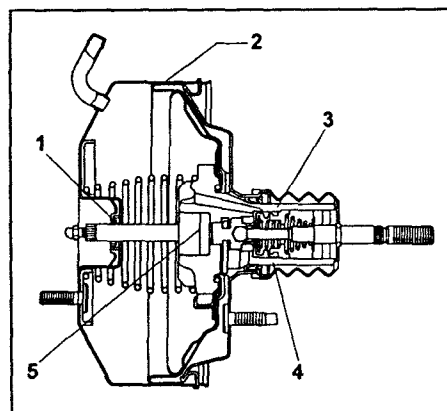
Зазор: 0 мм



Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов. 1 - главный тормозной цилиндр, 2 - уплотнительная прокладка, 3 - тройник, 4 - главный тормозной цилиндр, 5 - тройник, 6 - уплотнительная прокладка, 7 - фиксатор, 8 - вакуумный усилитель, 9 - шланг подвода разрежения, 10 - штифт наконечника, 11 - наконечник толкателя, 12 - шплинт, 13 - уплотнительная прокладка, 14 - однокамерный вакуумный усилитель.



Однокамерный вакуумный усилитель. 1 - кольцо, 2 - корпус усилителя тормозов, 3 - шток, 4 - корпус клапана, 5 - толкатель, 6 - уплотнитель штока, 7 - возвратная пружина диафрагмы, 8 - буфер штока, 9 - ограничитель, 10 - диафрагма, 11 - войлочные шайбы, 12 - хвостовик толкателя, 13 - защитный чехол корпуса клапана, 14 - фильтрующий элемент, 15 - уплотнительный элемент корпуса клапана, 16 - крышка усилителя тормозов, 17 - поршень усилителя тормозов.



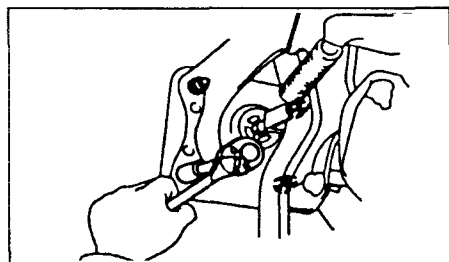
Однокамерный вакуумный усилитель в сборе. 1 - поверхность скольжения штока и уплотнителя штока, 2 - поверхность контакта диафрагмы и корпуса усилителя тормозов, 3 - поверхность скольжения корпуса клапана и толкателя, 4 - торцевая поверхность буфера штока, 5 - поверхность скольжения корпуса клапана и уплотнительного элемента корпуса клапана.

г) Отрегулируйте длину штока усилителя так, чтобы шток слегка касался шляпки штифта спец. приспособления.

2. Установите вакуумный усилитель, уплотнительную прокладку и хвостовик толкателя усилителя.

- а) Установите контргайку и хвостовик на толкатель усилителя.
- б) Установите вакуумный усилитель с уплотнительной прокладкой.
- в) Установите и закрутите гайки крепления усилителя тормозов.

Момент затяжки: 13 Н м



3. Проденьте штифт через отверстия хвостовика и педали тормоза и наденьте шплинт на штифт.

4. Установите возвратную пружину педали тормоза

5. Установите нижнюю декоративную панель панели приборов.

6. Установите главный тормозной цилиндр. См. раздел "Главный тормозной цилиндр".

7. Подсоедините шланг подвода разрежения к штуцеру вакуумного усилителя тормозов.

8. Залейте тормозную жидкость в бачок тормозной системы и прокачайте гидравлическую систему тормозов. См. раздел "Проверка и регулировка тормозной системы".

9. Осмотрите соединения гидравлической системы тормозов на предмет утечек тормозной жидкости.

10. Проверьте и отрегулируйте привод тормозов. Проверьте и отрегулируйте расстояние от педали тормоза до пола и свободный ход педали тормоза, затем затяните контргайку хвостовика толкателя. См. раздел "Проверка и регулировка тормозной системы".

Момент затяжки: 25 Н м

11. Проверьте работу вакуумного усилителя тормозов. См. раздел "Проверка и регулировка тормозной системы".

Вакуумный насос

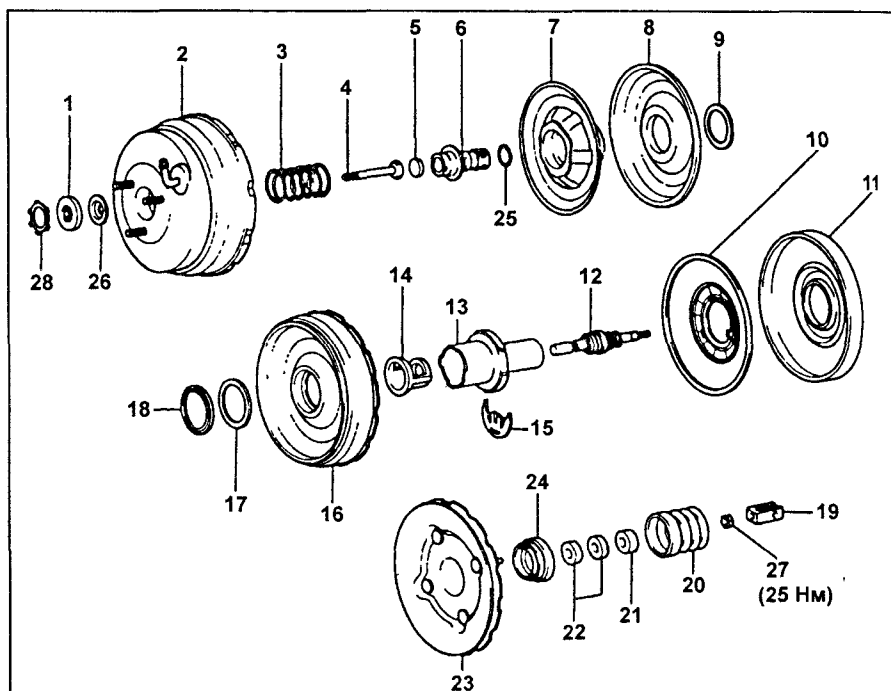
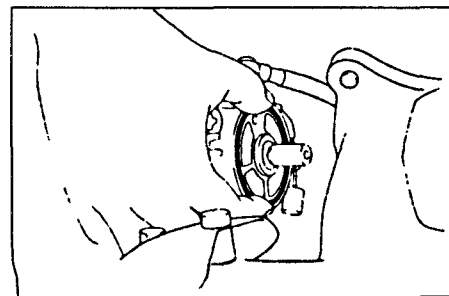
Снятие (тип 1)

1. Отсоедините шланги подвода разрежения (отвода разрежения от вакуумного насоса) от штуцеров вакуумного насоса.
2. Отсоедините шланг отвода масла.
3. Открутите болты крепления вакуумного насоса и стяните вакуумный насос с хвостовика вала ротора генератора. Снимите кольцевую уплотнительную прокладку с крышки генератора.

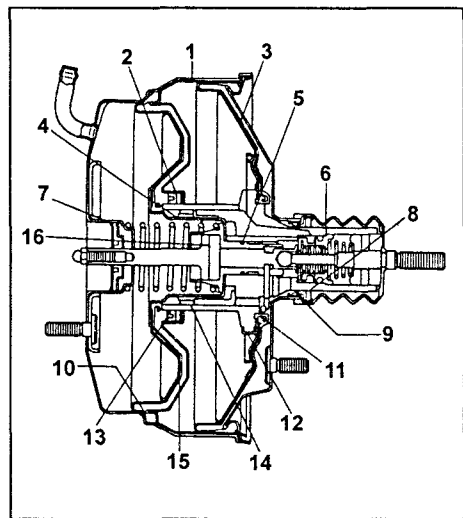
Установка (тип 1)

См. "Снятие вакуумного насоса"

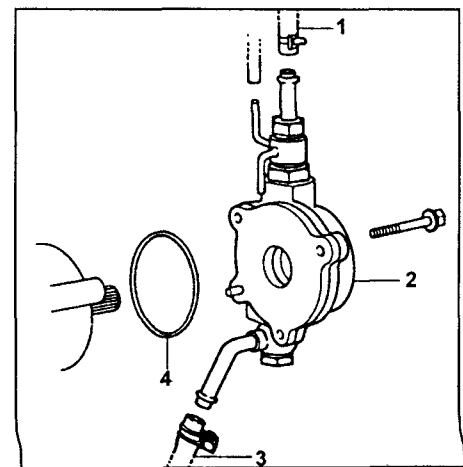
1. Установите кольцевую уплотнительную прокладку в канавку корпуса вакуумного насоса со стороны крышки генератора



Двухкамерный вакуумный усилитель. 1 - уплотнитель штока, 2 - корпус усилителя, 3 - возвратная пружина диафрагмы, 4 - шток, 5 - буфер штока, 6 - корпус буфера штока, 7 - поршень №2 усилителя тормозов, 8 - диафрагма №2, 9 - ограничитель хода диафрагмы, 10 - пластина поршня №1 усилителя тормозов, 11 - диафрагма №1, 12 - клапан, 13 - поршень №1 усилителя тормозов, 14 - уплотнение поршня усилителя тормозов, 15 - стопор, 16 - промежуточная крышка корпуса усилителя, 17 - подшипник скольжения (втулка), 18 - кольцо уплотнительное, 19 - хвостовик толкателя, 20 - защитный чехол, 21 - войлочная шайба, 22 - фильтрующий элемент, 23 - крышка корпуса усилителя, 24 - уплотнение крышки корпуса усилителя, 25 - кольцо уплотнительное, 26 - шайба, 27 - контргайка, 28 - держатель уплотнителя штока.



Двухкамерный вакуумный усилитель в сборе. 1 - внутренняя поверхность промежуточной крышки, 2 - уплотнительное кольцо (промежуточной крышки), 3 - пластина поршня №1 усилителя тормозов, 4 - поверхность скольжения поршня №2 усилителя тормозов, 5 - кольцевая уплотнительная прокладка, 6 - клапан и контактная поверхность поршня №1 усилителя тормозов, 7 - уплотнитель штока, 8 - уплотнительный элемент, 9 - ограничитель хода диафрагмы, 10 - поверхность контакта корпуса усилителя тормозов и уплотнения, 11 - поверхность контакта пластины поршня №1 усилителя тормозов, 12 - поверхность контакта пластины поршня и поршня №1 усилителя тормозов, 13 - поверхность скольжения поршня №1 и уплотнения, 14 - уплотнение поршня усилителя тормозов, 15 - поверхность контакта поршня №2 усилителя тормозов и диафрагмы №2, 16 - буфер штока.



Снятие и установка вакуумного насоса (тип 1).

- 1 - шланг подвода разрежения (отвода разрежения от вакуумного насоса),
- 2 - вакуумный насос,
- 3 - шланг отвода масла,
- 4 - кольцевая уплотнительная прокладка.

2. Нанесите вакуумные болты Момент

3. Подсоедините вакуумный насос

Снятие

1. Снятие
2. Снятие
3. Установка

4. Очистка
5. Снятие
6. Установка

Установка

1. Установка
2. Установка
3. Установка
4. Установка
5. Установка

Тормозная система

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

Проверка

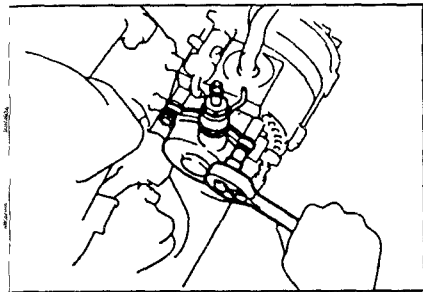
Проверка

Проверка

Проверка

2 Нанесите консистентную смазку на шлицы вала ротора генератора и установите вакуумный насос на генератор и закрутите болты крепления вакуумного насоса.

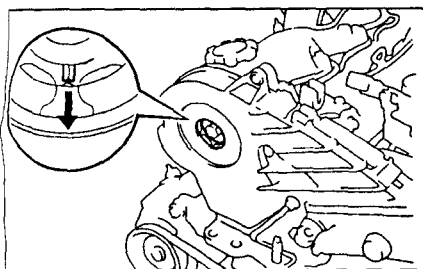
Момент затяжки. 7,8 Н м



- 3 Подсоедините шланг отвода масла.
- 4 Подсоедините вакуумные шланги.
- 5 Проверьте работу вакуумного насоса.

Снятие (тип 2)

- 1 Снимите нижнюю защиту двигателя.
- 2 Снимите пробку с защитной крышки ремня привода ГРМ №2.
- 3 Установите шкив распределителя меткой вниз



- 4 Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного насоса
- 5 Снимите вакуумный насос
 - а) Отверните 4 болта крепления.
 - б) Снимите насос и прокладку.

Установка (тип 2)

- 1 Убедитесь, что кулачок распределителя установлен в нижней мертвой.
- 2 Установите вакуумный насос с новой прокладкой.

Момент затяжки 19 Н·м

- 3 Подсоедините вакуумный шланг к вакуумному насосу.
- 4 Установите пробку на защитной крышке ремня привода ГРМ №2.
- 5 Установите нижнюю защиту двигателя.

Тормозной механизм переднего колеса

Предупреждение:

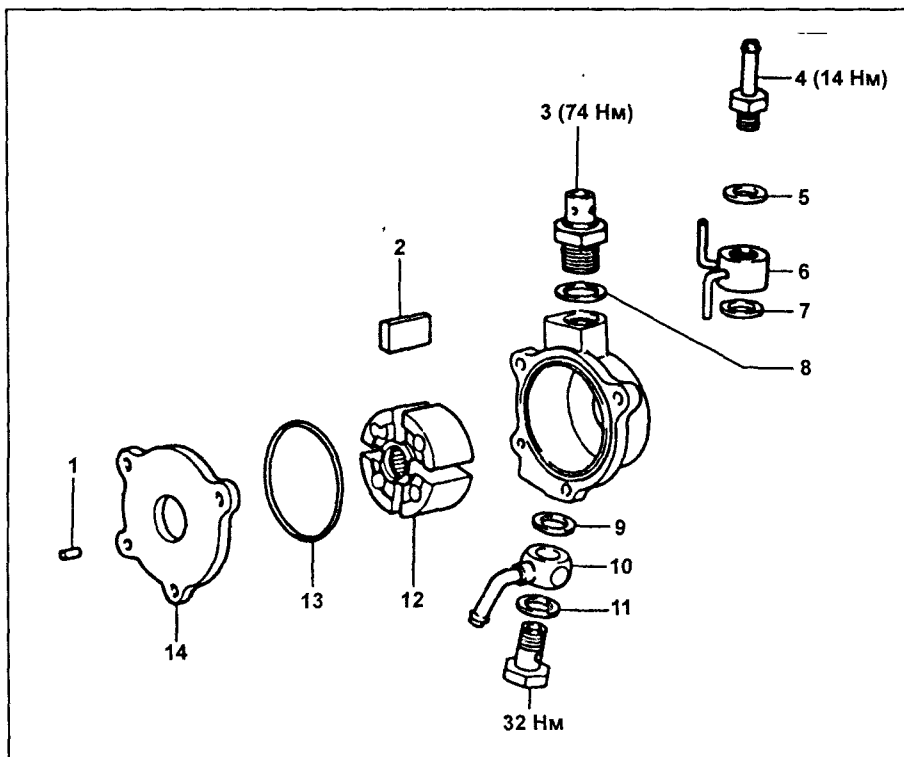
Пыль, образующаяся при трении накладок тормозных колодок о диск или барабан может содержать асбест. Запрещается вдыхать ее сжатым воздухом, избегайте вдыхания пыли содержащей частицы асбеста. При работе с тормозами надевайте специальный респиратор.

Запрещается использовать органические растворители для очистки деталей тормозного механизма.

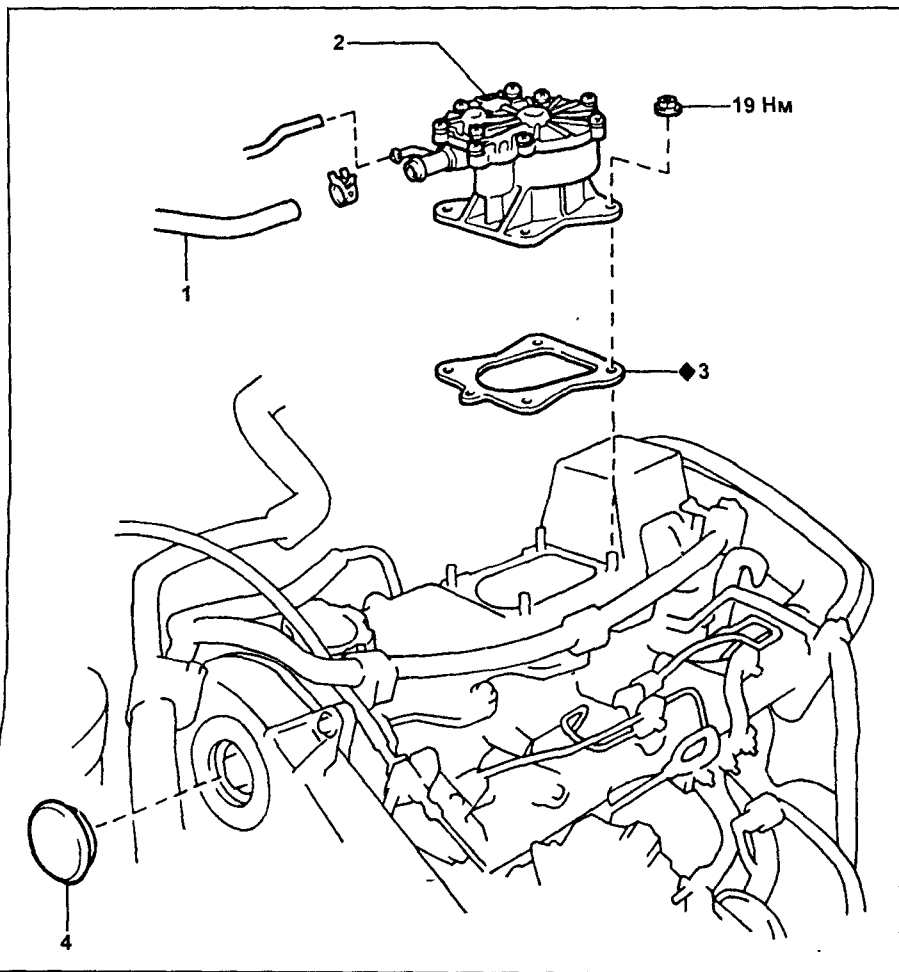
При замене тормозных колодок всегда заменяйте их на двух колесах (передних или задних)

Замена тормозных колодок

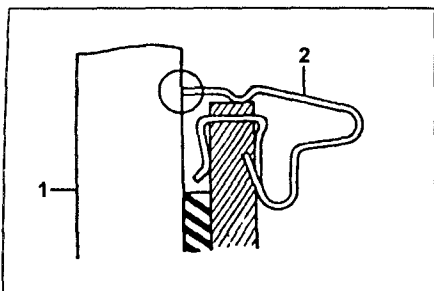
Примечание Если при торможении от передних колес исходит характерный звук (писк), то необходимо проверить износ накладок тормозных колодок. Если на поверхности тормозного диска видны риски от индикатора износа тормозных колодок, то необходима замена тормозных колодок.



Вакуумный насос (тип 1). 1 - штифт, 2 - пластина, 3 - односторонний клапан, 4 - штуцер шланга подвода разрежения, 5 - уплотнительная прокладка, 6 - стяжная муфта патрубков отвода разрежения, 7 - уплотнительная прокладка, 8 - уплотнительная прокладка, 9 - уплотнительная прокладка, 10 - стяжная муфта штуцера шланга отвода масла, 11 - уплотнительная прокладка, 12 - ротор, 13 - кольцевая уплотнительная прокладка, 14 - крышка вакуумного насоса.



Снятие и установка вакуумного насоса (тип 2). 1 - вакуумный шланг, 2 - вакуумный насос, 3 - прокладка, 4 - пробка.

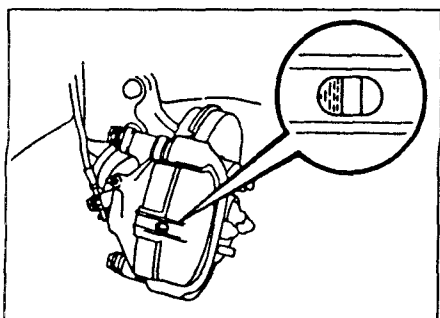


1 - тормозной диск, 2 - индикатор износа тормозных колодок.

1 Снимите переднее колесо и временно зафиксируйте тормозной диск гайками крепления колеса.

2. Проверьте через смотровое окошко толщину накладок тормозных колодок и замените их при необходимости.

Минимально допустимая толщина накладок тормозных колодок: 1 мм



3 Снимите тормозной цилиндр с направляющей колодок.

а) Выкрутите два болта тормозного цилиндра из направляющей колодок.

б) Подвесьте колесный цилиндр так, чтобы тормозной шланг не перегибался и не натягивался.

Примечание: Не отсоединяйте тормозной шланг от колесного цилиндра.

4 Снимите следующие детали:

а) Две противоскриповые пружины.

б) Две тормозные колодки.

в) Две противоскриповые пластины.

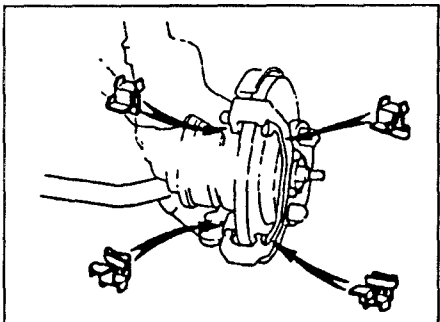
г) Два индикатора износа накладок тормозных колодок.

д) Четыре направляющих сухарей тормозных колодок.

5 Проверьте толщину тормозного диска. См. подраздел "Проверка и ремонт механизма передних тормозов".

6 Проверьте осевое биение рабочей поверхности тормозного диска. См. подраздел "Проверка и ремонт механизма передних тормозов".

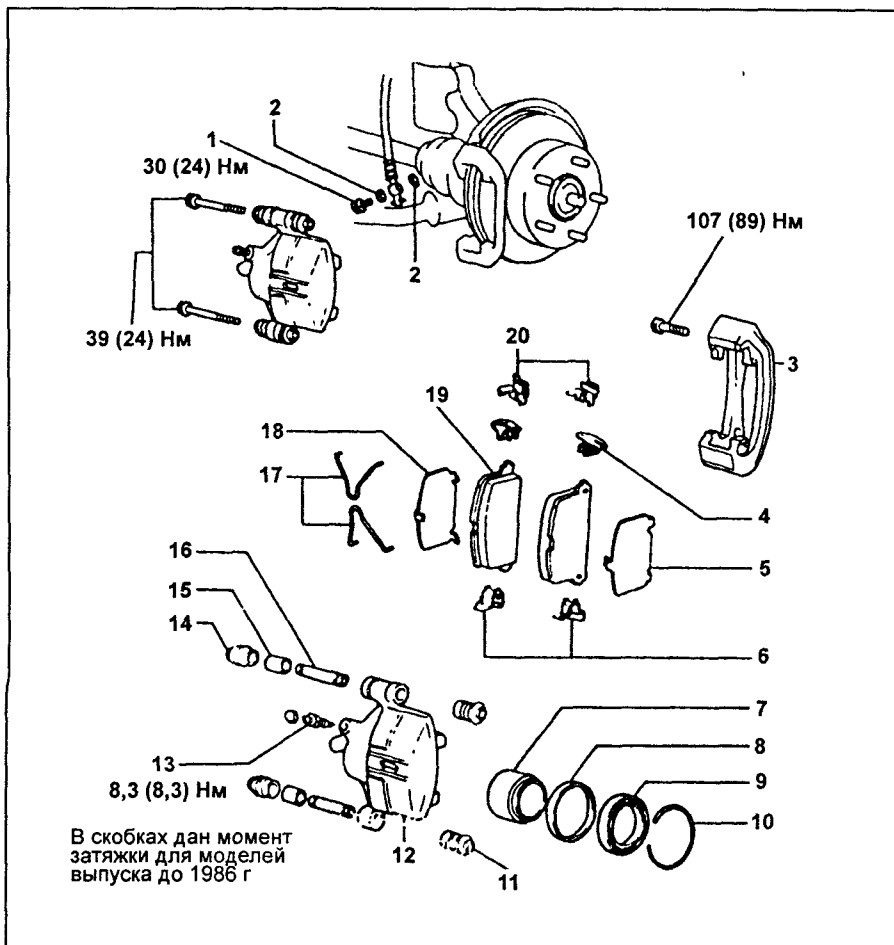
7. Установите направляющие сухари тормозных колодок.



8 Установите новые тормозные колодки.

а) Установите индикаторы износа накладок тормозных колодок.

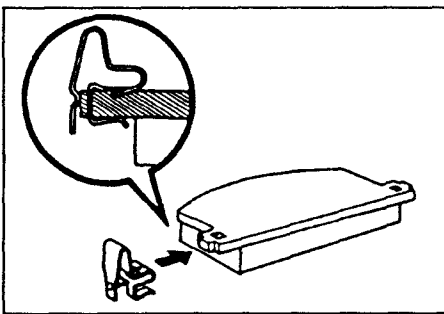
Примечание: Устанавливайте индикаторы так, чтобы стрелка на индикаторе была направлена в направлении вращения тормозного диска.



В скобках дан момент затяжки для моделей выпуска до 1986 г

Тормозной механизм переднего колеса. 1 - перепускной болт, 2 - уплотнительная прокладка, 3 - направляющая колодок, 4 - индикатор износа накладок тормозных колодок, 5 - противоскриповая пластина, 6 - направляющие сухари тормозных колодок, 7 - поршень, 8 - уплотнительное кольцо, 9 - защитный чехол, 10 - установочное кольцо защитного чехла, 11 - защитный чехол, 12 - колесный цилиндр, 13 - штуцер, 14 - защитный чехол, 15 - втулка, 16 - втулка скользящая, 17 - противоскриповая пружина, 18 - противоскриповая пластина, 19 - тормозная колодка, 20 - противоскриповая пластина.

б) Установите противоскриповые пластины на тормозные колодки.



в) Установите тормозные колодки в направляющие сухари тормозных колодок.

Предупреждение: Не допускайте попадания моторного масла и консистентной смазки на рабочие поверхности накладок тормозных колодок.

г) Установите две противоскриповые пружины.

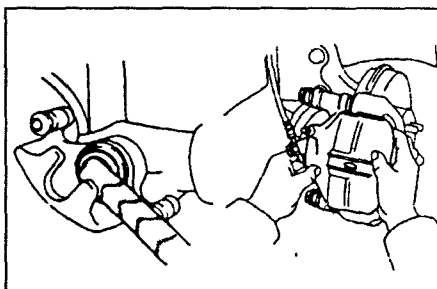
9. Установите колесный цилиндр.

а) Откачайте немного тормозной жидкости из бачка тормозной системы.

б) При помощи ручки молотка или аналогичного по размеру деревянного бруска утопите поршень колесного цилиндра.

Примечание: Всегда заменяйте тормозные колодки на обоих колесах.

в) Осторожно, чтобы не повредить защитный колпачок, установите колесный цилиндр.



д) Установите и закрутите два болта колесного цилиндра:

Момент затяжки:

Для моделей выпуска до 1986 г. 24,4 Нм

Для моделей выпуска с 1987-91 г. 39 Нм

10. Установите переднее колесо.

11. Проверьте, что уровень тормозной жидкости достигает максимального уровня

Снятие колесного цилиндра

См. Детализовку тормозного механизма переднего колеса.

1. Выкрутите перепускной болт и отсоедините тормозной шланг от колесного цилиндра. Слейте вытекающую тормозную жидкость в емкость.

2. Выкрутите два болта колесного цилиндра и снимите колесный цилиндр

3. Снимите тормозные колодки. См. подраздел "Замена тормозных колодок".

Раз

См. перед
1. Сн
защит

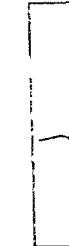


2. Пр
вочн
колес
чехол



3. По
пуско
сжат
пуско
мозн
лесн

Пред
межд
линд
4. Пр
ните
цили



Пред
ред
1. И
коло
Ном
ных
Мин
док

При
ки в
мал
клад
изно
2. И

Ном
Для
Для
Мин

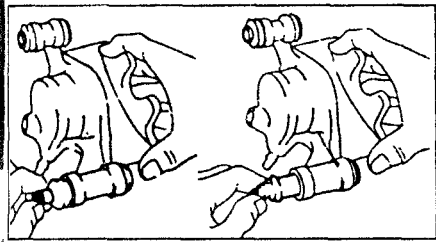
При
ест
иот
изно
ним
3. И

дис

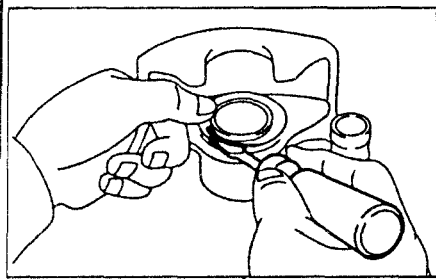
Разборка колесного цилиндра

См. Деталировку тормозного механизма переднего колеса.

1 Снимите две скользящие втулки, четыре защитных чехла и две втулки.



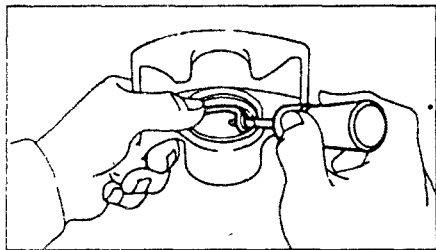
2 При помощи отвертки извлеките установочное кольцо защитного чехла поршня колесного цилиндра и снимите защитный чехол.



3 Положите тряпку между поршнем и корпусом колесного цилиндра. При помощи сжатого воздуха через отверстие под перепускной болт соединительной муфты тормозного шланга выдуйте поршень из колесного цилиндра.

Предупреждение: Не держите пальцы рук между поршнем и корпусом колесного цилиндра.

4 При помощи отвертки извлеките уплотнительное кольцо из отверстия колесного цилиндра.



Проверка и ремонт деталей переднего тормозного механизма

1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок

Номинальная толщина накладок тормозных колодок 10,0 мм

Минимально допустимая толщина накладок тормозных колодок 1,0 мм

Примечание: Замените тормозные колодки если толщина накладок меньше минимально допустимой величины или на накладке имеются следы неравномерного износа.

2. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина тормозного диска:

Для моделей выпуска до 1986 г 22,0 мм

Для моделей 1987-91 гг. выпуска 22,5 мм

Минимально допустимая толщина тормозного диска 21 мм

Примечание: Замените тормозной диск если на его рабочих поверхностях имеются сколы, задиры следы повышенного износа или если его толщина меньше минимально допустимого значения.

3. Измерьте осевое биение тормозного диска

Примечание: Перед измерением осевого биения тормозного диска проверьте, что осевой зазор в подшипнике ступицы соответствует норме. Осевое биение измеряйте, отступив на 10 мм от наружного диаметра тормозного диска.

Максимально допустимое осевое биение тормозного диска:

Для моделей выпуска до 1986 г. 0,13 мм

Для моделей 1987-91 гг. выпуска ... 0,08 мм

Примечание: Если осевое биение превышает максимально допустимое значение, то проведите процедуры проверки и регулировки, указанные ниже. При необходимости замените тормозной диск.

а) Отверните болты крепления направляющей колодок от поворотного кулака и отсоедините направляющую колодок от поворотного кулака.

б) Отверните гайки крепления колес, и снимите тормозной диск.

в) Проверьте осевой зазор в подшипнике ступицы и замените его если осевой зазор не соответствует указанным значениям. См. раздел "Регулировка углов установки передних колес".

г) Установите тормозной диск, замерьте показания стрелочного индикатора, затем поворачивайте тормозной диск на 1/5 оборота и замеряйте осевое биение тормозного диска. Зафиксируйте диск в положении с минимальным осевым биением.

д) Если осевое биение диска не превышает максимально допустимых значений, то в положении тормозного диска, указанного в предыдущем пункте, установите направляющую колодок и заверните болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.

Момент затяжки:

Для моделей выпуска

до 1986 г. 88,4 Н м

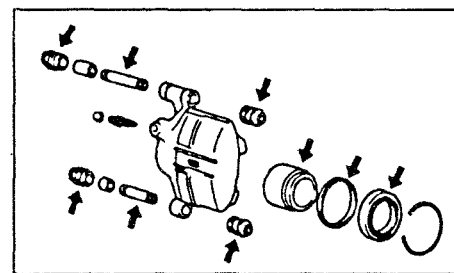
Для моделей

1987-91 гг. выпуска 107 Н м

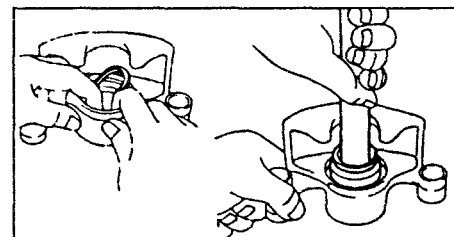
е) Если осевое биение диска превышает максимально допустимое значения, то замените тормозной диск и повторите пункты (д) и (е).

Сборка колесного тормозного цилиндра

1. Нанесите литиевую консистентную смазку на гликолевой основе на поверхности деталей, указанных стрелками.



2. Установите уплотнительное кольцо и поршень в отверстие колесного цилиндра.



3. Установите защитный чехол и установочное кольцо защитного чехла.

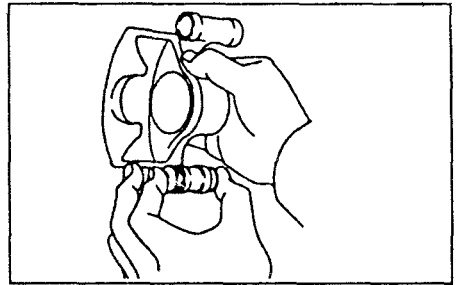
4. Установите втулки, защитные чехлы и скользящие втулки.

а) Установите втулку и защитные чехлы в отверстия под болты колесного цилиндра.

б) Проверьте, что защитный чехол надежно закреплен в проточке отверстия колесного цилиндра.

в) Установите скользящие втулки в отверстия защитных чехлов.

г) Убедитесь что защитный чехол надежно зафиксирован в проточке скользящей втулки.



Установка колесного тормозного цилиндра

См. Деталировку тормозного механизма переднего колеса.

1. Установите тормозные колодки. См. пункты 7 и 8 подраздела "Замена тормозных колодок".

2. Установите тормозной цилиндр. См. пункт 9 подраздела "Замена тормозных колодок".

3. Подсоедините тормозной шланг к тормозному цилиндру. Совместите отверстие муфты тормозного шланга с отверстием под болт колесного цилиндра, установите две уплотнительных прокладки и закрутите перепускной болт.

Момент затяжки: 30 Н м

4. Залейте тормозную жидкость в бачок гидросистемы тормозов и прокачайте гидравлическую систему тормозов. См. подраздел "Прокачка гидравлической системы тормозов" раздела "Проверка и регулировка тормозной системы".

5. Убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости.

Задние тормоза

Барабанные задние тормоза

Предупреждение:

Пыль, образующаяся при трении накладок тормозных колодок о диск или барабан может содержать асбест. Запрещается вдыхать ее сжатым воздухом, избегайте вдыхания пыли содержащей частицы асбеста. При работе с тормозами надевайте специальный респиратор.

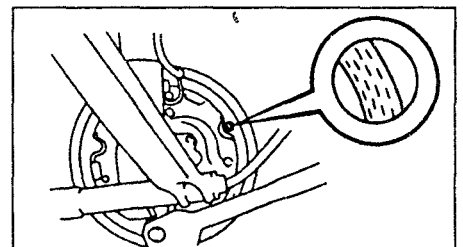
Запрещается использовать органические растворители для очистки деталей тормозного механизма.

При замене тормозных колодок всегда заменяйте их на двух колесах (передних или задних).

Снятие

1. Выкрутите смотровую заглушку и проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимально допустимая толщина накладок тормозных колодок: 1,0 мм



2. Снимите колесо.

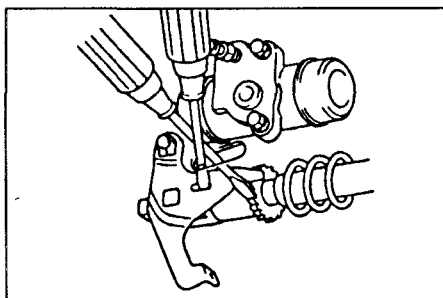
3. Снимите тормозной барабан.

Примечание: Если возникли трудности при снятии тормозного барабана, то проделайте следующие операции:

(Для моделей с двигателем седан)

а) Просуньте отвертку в отверстие щита тормозного механизма и отведите рычаг регулятора зазора от храпового колеса регулятора зазора и удерживайте его в данном положении.

б) При помощи другой отвертки уменьшите зазор поворотом храпового колеса регулятора зазора.



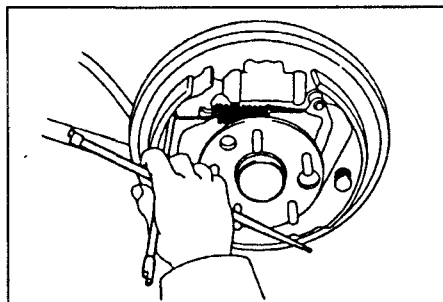
(Для моделей с кузовом универсал)

а) Просуньте изогнутую проволоку в отверстие щита тормозного механизма и отведите рычаг регулятора зазора от храпового колеса регулятора зазора и удерживайте его в данном положении.

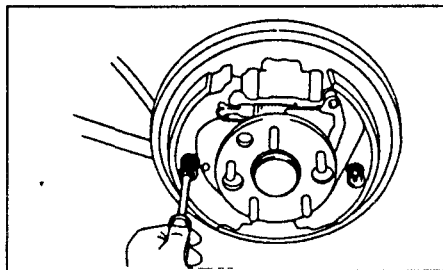
б) При помощи отвертки уменьшите зазор поворотом храпового колеса регулятора зазора.

4. Снимите переднюю тормозную колодку.

а) При помощи борodka отсоедините возвратную пружину.



б) При помощи спец. приспособления снимите пружину опорной стойки, тарелки пружины и стойку передней колодки.



в) Отсоедините стяжную пружину от передней колодки и снимите переднюю колодку.

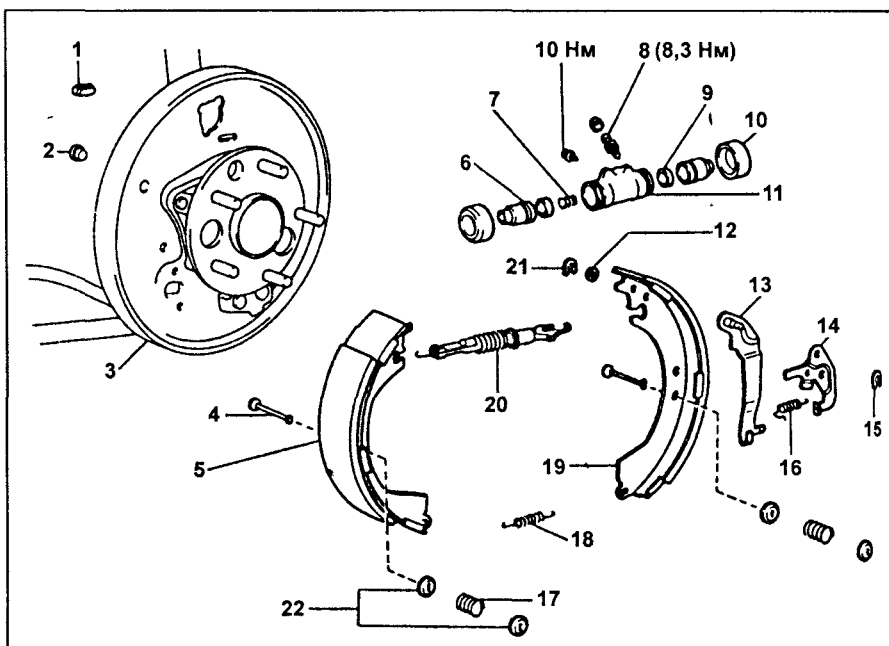
г) Отсоедините стяжную пружину от задней тормозной колодки.

5. Снимите заднюю тормозную колодку.

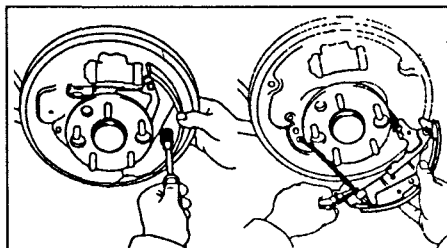
а) При помощи спец. приспособления снимите пружину опорной стойки, тарелки пружины и стойку задней колодки.

б) При помощи отвертки отсоедините тросовой привод стояночного тормоза от опорной пластины.

в) При помощи круглогубцев отсоедините наконечник троса привода стояночного тормоза от рычага привода стояночного тормоза и снимите заднюю тормозную колодку и регулятор зазора.



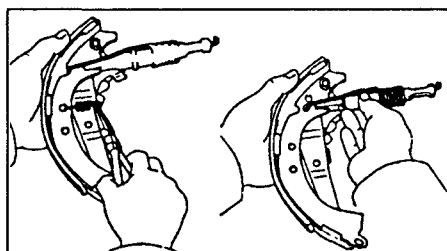
Тормозной механизм заднего колеса. 1 - заглушка, 2 - заглушка смотровая, 3 - щит тормозного механизма, 4 - опорная стойка колодки, 5 - передняя тормозная колодка, 6 - поршень колесного цилиндра, 7 - пружина, 8 - штуцер, 9 - опорная чашка пружины, 10 - защитный чехол, 11 - колесный цилиндр, 12 - регулировочная шайба, 13 - рычаг привода стояночного тормоза, 14 - рычаг регулятора зазора, 15 - стопорная шайба, 16 - пружина рычага регулятора зазора, 17 - пружина опорной стойки колодки, 18 - нижняя стяжная пружина, 19 - задняя тормозная колодка, 20 - регулятор зазора, 21 - стопорная шайба, 22 - тарелка пружины опорной стойки колодки.



6. Отсоедините регулятор зазора от задней тормозной колодки.

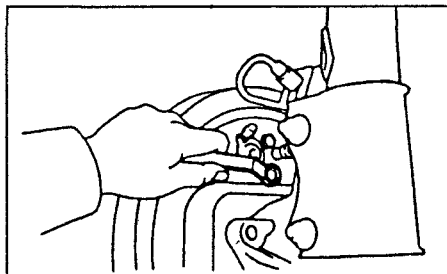
а) Отсоедините пружину регулятора зазора и снимите ее.

б) Снимите регулятор зазора вместе с возвратной пружиной.

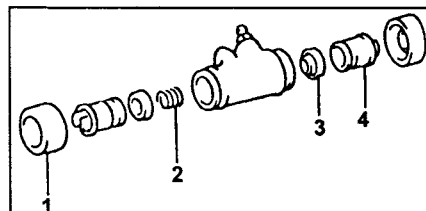


7. Отверните гайку и отсоедините тормозной шланг от колесного тормозного цилиндра. Слейте тормозную жидкость в емкость.

8. Открутите два болта крепления тормозного цилиндра и снимите его.



9. При необходимости разберите колесный тормозной цилиндр, сняв следующие детали: два защитных чехла (1), два поршня (4), две опорные чашки пружин (3), пружину (2).



Проверка технического состояния и ремонт деталей тормозного механизма заднего колеса

1. Осмотрите поверхность деталей на предмет наличия следов повышенного износа, ржавчины или повреждений.

2. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина накладки тормозной колодки:

Для моделей с кузовом седан 4,0 мм

Для моделей с кузовом универсал ... 5,0 мм

Минимально допустимая толщина накладки тормозной колодки ... 1,0 мм

Примечание: Если толщина накладки тормозной колодки меньше минимально допустимой величины или на рабочей поверхности имеются следы неравномерного износа, то замените тормозные колодки.

Примечание: Тормозные колодки заменяйте сразу на двух задних колесах.

3. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана

Номинальный внутренний диаметр тормозного барабана:

Для моделей с кузовом седан 200,0 мм

Для моделей с кузовом универсал..... 228,6 мм

Максимально допустимый внутренний диаметр тормозного барабана:

Для моделей с кузовом седан 201,0 мм

Для моделей с кузовом универсал..... 230,6 мм

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: При снятии барабана, если возникли трудности, то проделайте следующие операции:

Примечание: Если на рабочей поверхности барабана имеются задиры, следы повышенного износа, то его можно расточить до максимально допустимого внутреннего диаметра.

4. Проверьте правильность контакта накладок задней тормозной колодки и тормозного барабана.

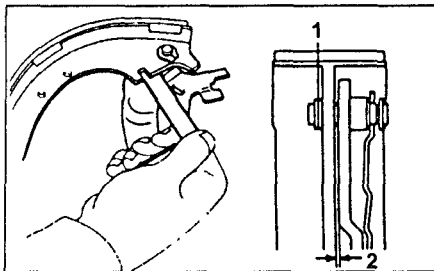
Примечание: Если контакт накладки тормозной колодки неправильный, то отшлифуйте ее при помощи приспособления для шлифовки тормозных колодок или замените тормозные колодки в комплекте.

5. При помощи набора щупов измерьте зазор между тормозной колодкой и рычагом, как указано на рисунке.

Номинальный зазор: не более 0,35 мм

Примечание: Если зазор не соответствует указанным значениям, то отрегулируйте его подбором толщины регулировочной шайбы.

Толщина регулировочной шайбы, мм	
0,2	0,5
0,3	0,6
0,4	0,9



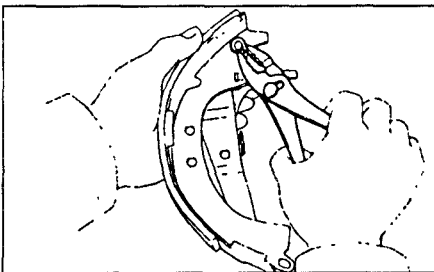
1 - регулировочная шайба, 2 - зазор.

6. При необходимости замените регулировочную шайбу.

а) Снимите рычаг привода стояночного тормоза и установите регулировочную шайбу необходимой толщины.

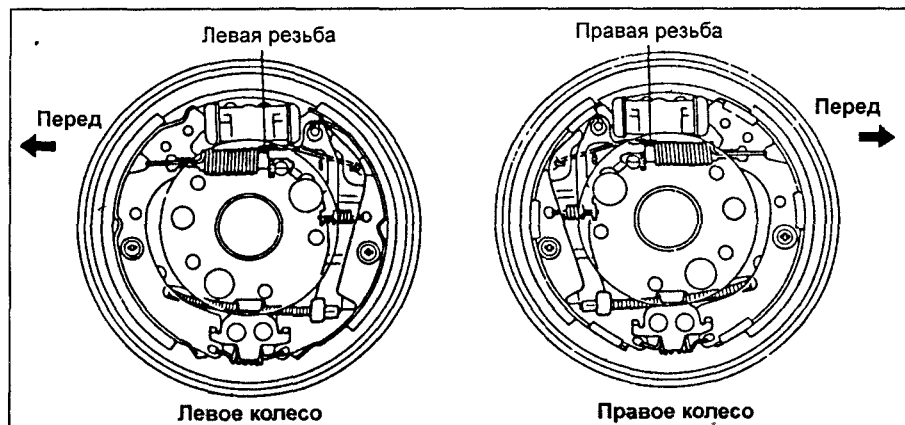
б) Установите рычаг привода стояночного тормоза и новое стопорное кольцо.

в) Снова измерьте зазор между тормозной колодкой и рычагом.



Установка

См. Детализовку тормозного механизма заднего колеса



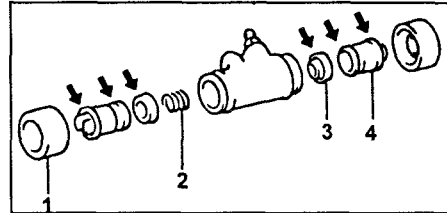
1. Соберите колесный тормозной цилиндр.

а) Нанесите литиевую консистентную смазку на основе гликоля на поверхности деталей, указанные стрелками.

б) Соберите колесный тормозной цилиндр.

Примечание: Устанавливайте детали, как показано на рис.

Установите следующие детали: пружину (2), две опорные чашки пружины (3), два поршня (4) и два защитных чехла (1).



2. Установите колесный цилиндр на опорную пластину заднего тормоза и закрутите два болта крепления колесного цилиндра.

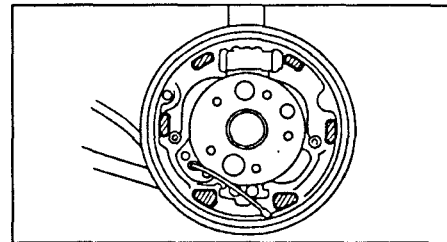
Момент затяжки: 10 Н м

3. Подсоедините тормозной шланг к колесному тормозному цилиндру и гайку тормозного шланга.

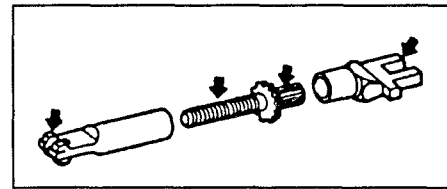
Момент затяжки: 15 Н м

4. Нанесите высокотемпературноустойчивую смазку на поверхности щита тормозного механизма и регулятора зазора.

а) Нанесите высокотемпературноустойчивую смазку на участки щита тормозного механизма показанные на рисунке штриховкой (контактирующие с тормозными колодками).



б) Нанесите высокотемпературноустойчивую смазку на резьбу болта регулятора зазора и на участки, указанные стрелками.



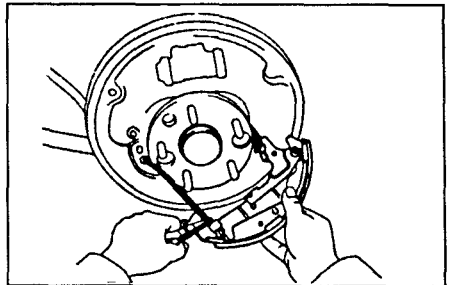
5. Установите регулятор зазора на заднюю тормозную колодку и подсоедините к ней возвратную пружину. Установите пружину рычага регулятора зазора.

6. Установите заднюю тормозную колодку.

а) При помощи круглогубцев подсоедините наконечник троса привода стояночного тормоза к рычагу привода стояночного тормоза.

б) Уложите трос привода стояночного тормоза в углубление в щите заднего тормоза.

в) Установите заднюю тормозную колодку так, чтобы верхний участок колодки вошел в правильный контакт с поршнем колесного тормозного цилиндра, а нижний - с опорной пластиной.



г) При помощи спец. приспособления установите пружину опорной стойки колодки, тарелки пружин и стойку колодки.

Предупреждение: Не допускается попадание масел и консистентной смазки на рабочую поверхность накладок тормозных колодок.

7. Установите переднюю тормозную колодку.

а) Подсоедините стяжную пружину (нижнюю) к передней и задней тормозным колодкам.

б) Установите переднюю тормозную колодку, так чтобы соответствующие участки колодки вошли в правильный контакт с поршнем колесного цилиндра и наконечником регулятора зазора.

в) При помощи спец. приспособления установите пружину опорной стойки тормозной колодки, тарелки пружины и стойку колодки.

Предупреждение: Не допускается попадания масел и консистентной смазки на рабочую поверхность накладок тормозных колодок.

г) При помощи бороздки подсоедините возвратную пружину (верхнюю).

8. Проверьте работу механизма автоматической регулировки зазора.

а) Подвигайте рычаг привода стояночного тормоза вперед-назад, как показано на рисунке, и проверьте, что регулятор зазора поворачивается.

б) Отрегулируйте регулятор зазора на наименьшую (возможную) длину.

в) Совместите сервисное отверстие на ступице колеса с большим отверстием в тормозном барабане и установите тормозной барабан.

г) Поднимите рычаг стояночного тормоза пока не будут слышаться щелчки.

9. Снимите тормозной барабан и измерьте расстояние между накладками тормозных колодок по средней линии параллельной горизонтали и внутренний диаметр тормозного барабана. Вычислите зазор между накладками тормозных колодок и внутренней (рабочей) поверхностью тормозного барабана.

Зазор: 0,6 мм

Примечание: Если зазор не соответствует указанному значению, то проверьте регулировку привода стояночного тормоза.

10. Установите тормозной барабан.

11. Установите заднее колесо.

12. Залейте тормозную жидкость в бачок гидравлической системы тормозов и прокачайте гидравлическую систему. См. параграф "Прокачка гидравлической системы тормозов" раздела "Проверка и регулировка тормозов".

13. Осмотрите гидравлическую систему тормозов на предмет утечек.

Дисковые задние тормоза

Замена тормозных колодок дискового тормоза

Процедура аналогична процедуре замены тормозных колодок передних тормозов.

Снятие колесного цилиндра дискового тормоза

Процедура аналогична процедуре снятия колесного цилиндра передних тормозов, учитывая следующее: При снятии колесного цилиндра снимите штифт и стопорное кольцо и отсоедините наконечник троса привода стояночного тормоза от рычага привода стояночного тормоза. Затем снимите колесный цилиндр.

Разборка колесного цилиндра дискового тормоза

Процедура аналогична процедуре разборке колесного цилиндра передних тормозов.

Проверка и ремонт деталей дискового тормозного механизма задних тормозов

Процедура аналогична процедуре, данной для передних тормозов.

Установка колесного цилиндра дискового тормоза

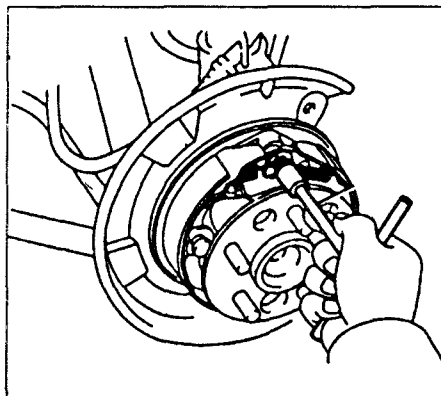
Установка колесного тормозного цилиндра производится в порядке, обратном процедуре снятия.

Примечание: Подсоединение троса привода к рычагу привода стояночного тормоза производится в порядке, обратном процедуре его отсоединения, которая приведена в параграфе "Снятие колесного цилиндра" (выше). Все остальные операции аналогичны, описанным в подразделе "Установка колесного цилиндра" раздела "Передние тормоза".

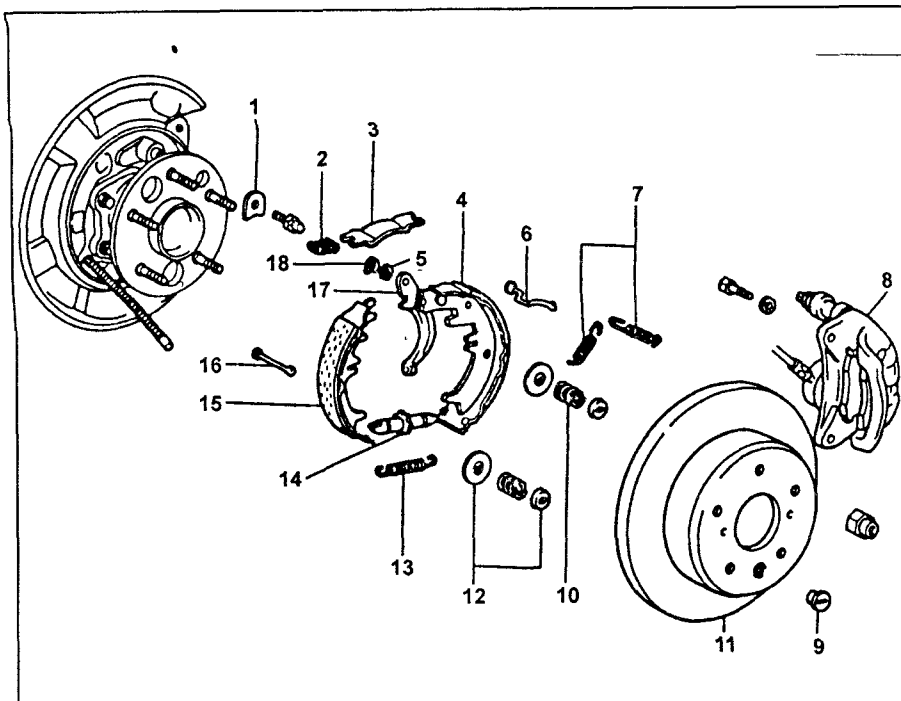
Замена тормозных колодок стояночного тормоза (для моделей с задними дисковыми тормозами)

Примечание: Процедура замены тормозных колодок задних дисковых тормозов аналогична процедуре замены тормозных колодок задних тормозов, см. раздел "Задние тормоза" подраздел "Замена тормозных колодок".

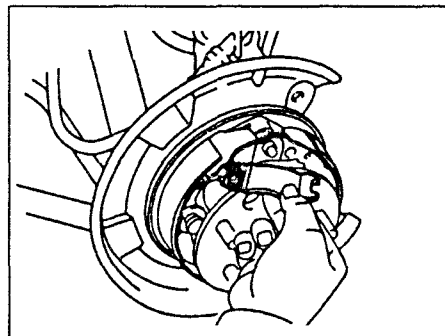
1. Снимите колесный цилиндр, направляющую колодок и тормозной диск аналогично процедуре подраздела "Замена тормозных колодок" раздела "Передние тормоза".
2. Если толщина накладок тормозных колодок барабанного тормоза менее 1 мм, то замените тормозные колодки.
3. Отсоедините стяжные пружины колодок стояночного тормоза от штифта на щите тормозного механизма. Эту операцию значительно легче проводить при наличии спец. приспособления.



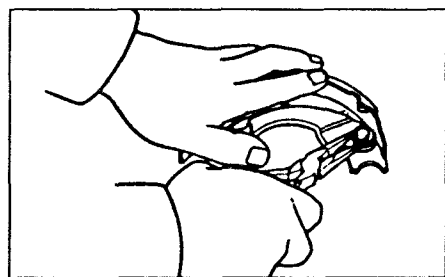
4. Снимите распорную пластину.



Тормозной механизм заднего колеса (для моделей с задними дисковыми тормозами). Детализовка. 1 - направляющая пластина, 2 - пружина, 3 - распорная пластина, 4 - задняя тормозная колодка стояночного тормоза, 5 - шайба, 6 - штифт, 7 - стяжные пружины колодок, 8 - дисковый тормозной механизм в сборе, 9 - заглушка, 10 - пружина опорной стойки колодки, 11 - тормозной диск, 12 - тарелки пружины опорной стойки колодки, 13 - пружина, 14 - регулятор зазора, 15 - передняя тормозная колодка стояночного тормоза, 16 - опорная стойка колодки, 17 - рычаг привода стояночного тормоза, 18 - стопорное кольцо.

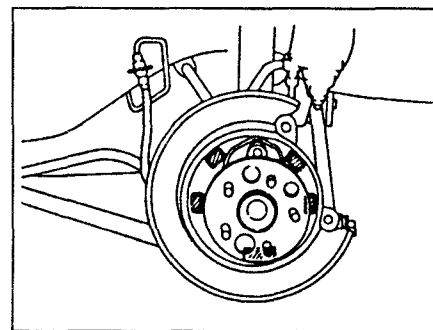


5. Снимите пружину опорной стойки передней колодки стояночных тормозов, переднюю тормозную колодку и регулятор зазора. См. "Детализовку", выше.
6. Снимите пружину опорной стойки задней колодки стояночного тормоза, отсоедините трос от рычага привода стояночного тормоза и снимите заднюю колодку.
7. При отвертке снимите стопорное кольцо с опорного штифта рычага привода стояночного тормоза, затем снимите рычаг привода стояночного тормоза, шайбу и опорный штифт. Установите штифт шайбу и рычаг на новую тормозную колодку. Установите стопорное кольцо на опорный штифт и обожмите его круглогубцами.

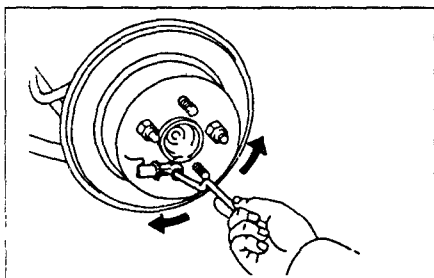


8. Нанесите тонкий слой консистентной высокотемпературно-устойчивой смазки на

участки щита тормозного механизма, контактирующие с торцевыми поверхностями колодок стояночного тормоза (заштрихованы на рисунке), а также на резьбу наконечника регулятора и на трущиеся поверхности наконечника регулятора.



9. Подсоедините наконечник троса к рычагу привода стояночного тормоза, и установите заднюю тормозную колодку. Установите пружину опорной стойки задней колодки.
10. Подсоедините пружину к ушкам на нижних частях тормозных колодок и установите регулятор зазора.
11. Установите переднюю тормозную колодку и установите пружину опорной стойки.
12. Установите распорную пластину и пружину, так чтобы пружина была установлена на той части распорной пластины, которая обращена вперед по ходу движения.
13. Установите стяжные пружины колодок.
14. Установите тормозной диск.
15. Выкрутите заглушку из тормозного диска. Отрегулируйте зазор между накладками тормозных колодок и барабаном следующим образом. Поворачивайте зубчатое колесо регулятора при помощи отвертки пока тормозные колодки не прижмутся к барабану и тормозной диск не возможно будет повернуть. Затем поверните зубчатое колесо регулятора в обратную сторону на 8 щелчков. Заверните пробку в тормозной диск.



16. Установите направляющую колодок и тормозной цилиндр аналогично процедуре их установки на передних тормозах.

17. Установите колеса и закрутите гайки крепления колес.

Момент затяжки: 102 Н м

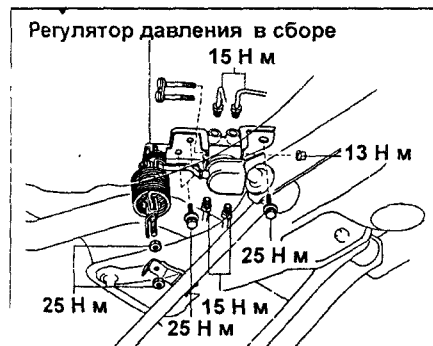
18. Полностью поднимите рычаг привода стояночного тормоза. Количество щелчков должно быть от 5-8. Если условие не выполняется то отрегулируйте привод стояночного тормоза.

19. Притрите новые тормозные колодки.

а) Нажимая на кнопку фиксатора на рычаге привода стояночного тормоза слегка приподнимите рычаг привода с усилием 89 Н и проедьте приблизительно 400 м

б) Повторите пункт (а) два - три раза, давая остывать колодкам между процедурами.

Регулятор давления задних тормозов



Проверка и регулировка давления тормозной жидкости

1. Нагрузите заднюю ось.

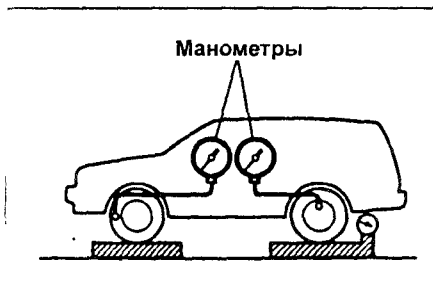
а) Установите незагруженный автомобиль задними колесами на весы.

б) Зафиксируйте показания весов.

в) Нагрузите заднюю ось так, чтобы нагрузка на нее составила вес незагруженного автомобиля по задней оси, измеренный в предыдущем пункте плюс 100 кг.

Нагрузка на заднюю ось: Вес незагруженного автомобиля (замеренный по задней оси) + 100 кг.

Установите манометры для проверки регулятора давления задних тормозов и прокачайте гидравлическую систему тормозов.



Нажмите на педаль тормоза пока давление в контуре передних тормозов не достигнет 7,845 кПа (80 кг/см²) и проверьте давление в контуре задних тормозов.

Давление в контуре задних тормозов: 4,315^{+0,294}_{-0,294} кПа (44,0⁺¹⁰₋₁₀ кг/см²)

Примечание: Когда устанавливаете указанное давление в контуре передних тормозов не нажимайте на педаль тормоза дважды и не отпускайте ее. Давление в контуре задних тормозов замеряйте через две секунды после того как установится указанное выше давление в контуре передних тормозов.

4. Нажмите на педаль пока давление в контуре передних тормозов не достигнет 9,807 кПа (100 кг/см²) и проверьте давление в контуре задних тормозов.

Давление в контуре задних тормозов: 5,040^{+0,294}_{-0,294} кПа (51,4⁺¹⁰₋₁₀ кг/см²)

Примечание: Если давление в контуре задних тормозов не соответствует указанному значению, то необходима отрегулировать привод регулятора давления задних тормозов.

5. Регулировка привода регулятора давления задних тормозов (при необходимости).

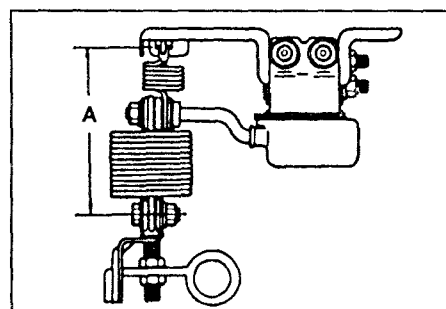
а) Отрегулируйте длину пружин привода регулятора так, чтобы давление в контуре задних тормозов соответствовало указанным значениям.

При пониженном давлении в контуре задних тормозов - Уменьшите длину пружин (А)

При повышенном давлении в контуре задних тормозов - Увеличьте длину пружин (А)

Длина пружин при первоначальной установке: 166,9 мм

Примечание: Изменение длины пружин на 1,0 мм приводит к изменению давления тормозной жидкости приблизительно на 98 кПа (1,0 кг/см²)



б) Затяните гайки.

Момент затяжки: 25 Н м

в) Если давление в контуре задних тормозов не удается отрегулировать, то поднимите или опустите корпус регулятора давления задних тормозов.

При пониженном давлении в контуре задних тормозов - Опустите корпус регулятора давления.

При повышенном давлении в контуре задних тормозов - Переместите корпус регулятора давления вверх.

Примечание: Перемещение корпуса регулятора давления задних тормозов на 1 мм приводит к изменению давления тормозной жидкости приблизительно на 706 кПа (7,2 кг/см²).

г) Заверните гайки крепления регулятора давления.

Момент затяжки: 13 Н м

д) Снова отрегулируйте длину пружин привода регулятора давления, см. пункты (3), (4) и (5).

Примечание: Если давление в контуре задних тормозов не может быть отрегулировано, то замените регулятор давления задних тормозов.

Снятие регулятора давления задних тормозов

См. Детализировку регулятора давления задних тормозов.

1. При помощи специального ключа открутите гайки тормозных шлангов и отсоедините шланги от регулятора давления.

2. Снимите регулятор давления в сборе.

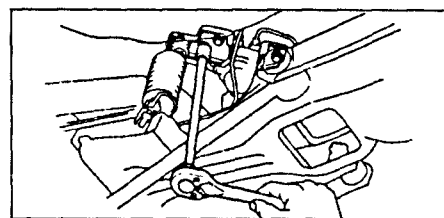
а) Отверните гайку регулировки длины пружин привода регулятора давления и отсоедините пружину от нижнего рычага подвески.

б) Отверните три болта крепления регулятора давления задних тормозов и снимите регулятор в сборе.

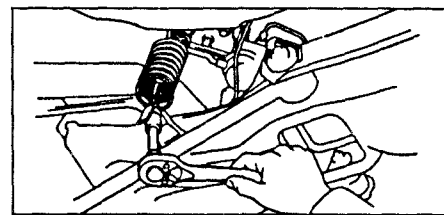
Установка регулятора давления задних тормозов

1. Установите регулятор давления задних тормозов в сборе и закрутите 3 болта крепления регулятора.

Момент затяжки: 25 Н м



2. Заверните контргайку держателя пружин привода регулятора давления, проденьте резьбовой наконечник держателя пружин в отверстие нижнего рычага подвески и заверните регулировочную гайку.



3. Установите длину пружин привода регулятора давления при первоначальной установке А.

Длина пружин при первоначальной

установке: 166,9 мм

4. Подсоедините тормозные шланги к регулятору давления, заворачивайте гайки шлангов при помощи специального ключа.

5. Залейте тормозную жидкость в бачок гидравлической системы и прокачайте гидравлическую систему. См. параграф "Прокачка гидравлической системы тормозов" раздела "Проверка и регулировка тормозной системы".

6. Осмотрите гидравлическую систему на предмет утечек тормозной жидкости.

7. Проверьте давление в контуре задних тормозов. См. выше.

8. Снимите спец. приспособление для проверки регулятора давления задних тормозов и прокачайте гидравлическую систему тормозов.

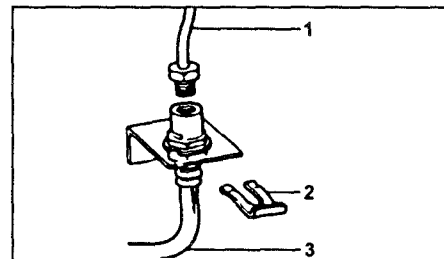
9. Осмотрите гидравлическую систему тормозов на предмет утечек.

Тормозные шланги и трубки

1. Отсоедините тормозной шланг или трубку.

а) Снимите фиксатор.

б) Удерживая торцевым ключом наконечник тормозного шланга отверните при помощи специального ключа гайку тормозной трубки.



1 - тормозная трубка, 2 - фиксатор, 3 - тормозной шланг.

2. Подсоедините тормозной шланг или трубку.

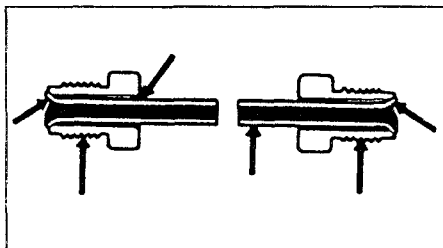
- а) Закрутите рукой гайку тормозной трубки в отверстие наконечника тормозного шланга.
- б) Удерживая наконечник тормозного шланга рожковым ключом закрутите гайку тормозного шланга.

Момент затяжки: 15 Н м
в) Установите фиксатор.

Проверка тормозных шлангов и трубок

1. Проверка тормозных шлангов.

- а) Осмотрите наружную поверхность шлангов на предмет трещин, повреждений и перекручивания.
 - б) Осмотрите резьбовую часть отверстия наконечника шланга, уплотнительный конус и соединение шланга с наконечником на предмет сколов и повреждений.
2. Проверка тормозных трубок.
- а) Осмотрите поверхности трубки, указанные стрелками, на наличие повреждений, трещин, вмятин или очагов коррозии.
 - б) Осмотрите резьбовую часть гайки тормозной трубки на предмет сколов и повреждений.



Антиблокировочная система тормозов (Aisin) для моделей с двигателем 2,0 л выпуска 1987-91 г. и для моделей с двигателем 2,5 л V6 (2VZ-FE) выпуска 1989-91 г

Меры предосторожности

Запрещено отсоединять и подсоединять разъемы электронного блока управления антиблокировочной системой тормозов и других узлов системы при включенном зажигании.

Всегда проверяйте, надежность соединений в разъемах электрических проводов, особенно в разъемах электронного блока управления антиблокировочной системой тормозов.

Подавайте питание в 12 В к разъемам трехходовых электромагнитных клапанов модулятора давления не более чем на несколько секунд за один раз. Все соединения проводов с "массой" должны быть надежно закреплены и иметь хороший контакт.

Запрещается проверять наличие напряжения на проводе замыканием его на "массу" (проверка на "искру").

Запрещается присоединять и отсоединять пробники электроизмерительных приборов при включенном зажигании. Перед измерением сопротивления выставьте стрелку омметра на 0. Перед проведением любых измерений в электроцепи проверьте, что напряжение аккумуляторной батареи составляет 11,5-13,5В.

Перед запуском двигателя проверьте надежность контакта проводов с клеммами аккумулятора.

Запрещается использовать для запуска двигателя напряжение более чем 12 В (пуско-зарядные устройства на 16 В, последовательное соединение двух аккумуляторов).

ляторных батарей). При подзарядке аккумуляторной батареи всегда отсоединяйте ее от электрооборудования автомобиля. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе. Не перепутайте полярность при подсоединении проводов к клеммам аккумуляторной батареи. Не допускайте механических воздействий к электронным узлам антиблокировочной системы тормозов. Не допускайте нагрева автомобиля более 80°C. Не допускается проведения сварочных работ без предварительного снятия электронного блока управления. Не прокладывайте провод антенны или другие дополнительные провода около электронного блока управления из-за возможности появления электрических помех.

Общая информация

Антиблокировочная система тормозов Aisin, устанавливается на модели выпуска после 1986 г. Данная система определяет оптимальное усилие торможения для каждого колеса исходя из условий его сцепления с дорожным покрытием (коэффициента сцепления с дорогой). Принцип работы системы заключается в отслеживании частоты вращения каждого колеса и управлении давлением в контуре гидропривода тормозного механизма каждого колеса, что позволяет избежать эффекта блокировки колес. Это позволяет автомобилю сохранять курсовую устойчивость и управляемость в режиме торможения на дорогах со скользким покрытием и при разных условиях сцепления (коэффициентах сцепления) колес с дорогой.

Принцип действия и работа антиблокировочной системы тормозов

Система состоит из модулятора, главного тормозного цилиндра с вакуумным усилителем, датчиков частоты вращения колес и электронного блока управления. При торможении электронный блок управления отслеживает с помощью датчиков частоту вращения каждого колеса и определяет момент, когда данное колесо находится на грани блокировки. В этот момент электронный блок управления посылает управляющий сигнал на соответствующий трехходовой электромагнитный клапан и, тем самым управляет давлением в контуре гидропривода тормозного механизма данного колеса.

Каждый из 4 электромагнитных клапанов модулятора имеет три положения. В первом положении, когда блокировки колес нет и антиблокировочная система не работает в антиблокировочном режиме, давление в колесных цилиндрах определяется усилием на педали тормоза (и усилием вакуумного усилителя).

Во втором положении электромагнитного клапана гидравлический контур данного колеса блокируется. Таким образом, давление в нем сохраняется постоянным и увеличение усилия на педали тормоза не передается на колесный цилиндр данного колеса. В третьем положении электромагнитного клапана давление в контуре гидропривода тормозного механизма данного колеса понижается, по сравнению с давлением в главном тормозном цилиндре. В результате действия трехходовых электромагнитных клапанов давление в контурах гидропривода тормозных механизмов колес может возрастать или уменьшаться с частотой от 4 до 10 раз в с, что будет ощущаться водителем как легкие толчки на педали тормоза.

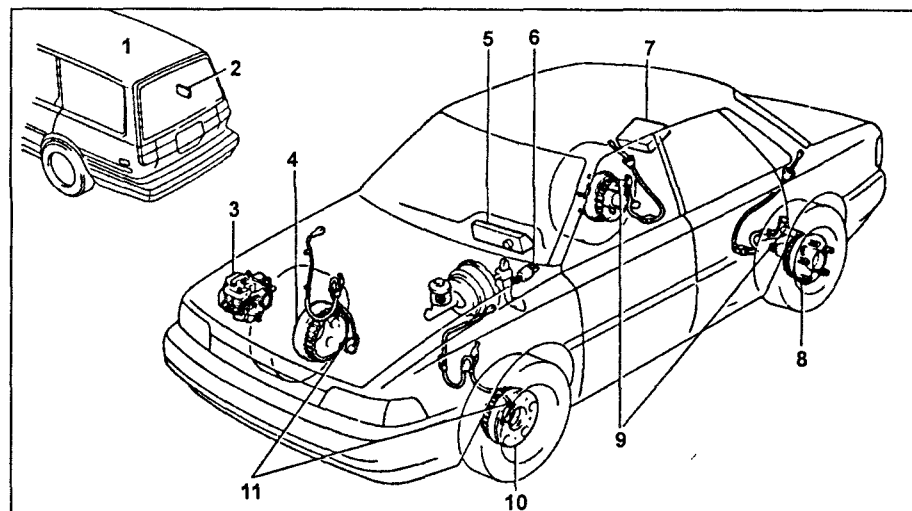
Электронный блок управления имеет защиту от сбоев. Он отслеживает сигналы, идущие в него, и при обнаружении ошибки или сбоя в каких-либо компонентах антиблокировочной системы, отключает ее и включает контрольную лампу индикации неисправности ABS. При отключении антиблокировочной системы обычная тормозная система, управляемая главным тормозным цилиндром, остается работоспособной.

В дополнении к выше сказанному, нужно отметить, что электронный блок управления отключает антиблокировочную систему на скоростях менее 5 км/час для обеспечения режима остановки автомобиля.

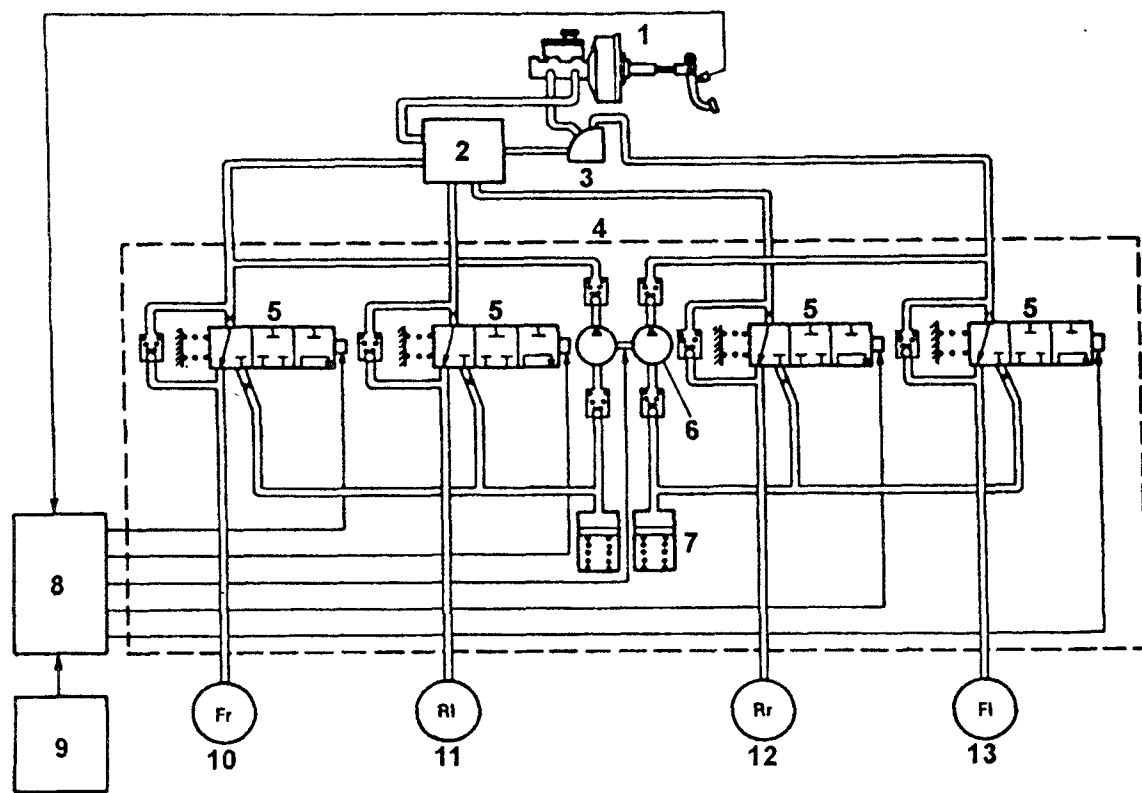
Компоненты антиблокировочной системы тормозов

Модулятор давления антиблокировочной системы тормозов (ABS)

Модулятор давления антиблокировочной системы тормозов (ABS) управляется электронным блоком управления антиблокировочной системы и создает и управляет давлением тормозной жидкости в контурах гидропривода тормозных механизмов передних и задних колес. Он состоит из четырех, по одному на каждое колесо, модулирующих блока с трехходовыми электромагнитными клапанами, электрического насоса и гидроаккумуляторов давления.



Месторасположение компонентов антиблокировочной системы тормозов (ABS). 1 - для моделей с кузовом универсал, 2 - электронный блок управления антиблокировочной системой тормозов (ABS), 3 - модулятор давления антиблокировочной системы тормозов (ABS), 4, 10, 8 и 9 - датчик частоты вращения колеса, 5 - контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов (ABS), 6 - концевой выключатель стоп-сигналов, 7 - электронный блок управления антиблокировочной системой тормозов (ABS).



Гидравлическая схема антиблокировочной системы тормозов (ABS). 1 - главный тормозной цилиндр, 2 - клапан, 3 - тройник гидравлической системы, 4 - модулятор давления антиблокировочной системы тормозов (ABS), 5 - трехходовые электромагнитные клапана, 6 - электрический насос, 7 - гидроаккумуляторы давления, 8 - электронный блок управления антиблокировочной системой тормозов (ABS), 9 - датчики частоты вращения колес, 10 - колесный тормозной цилиндр правого переднего колеса, 11 - колесный тормозной цилиндр левого заднего колеса, 12 - колесный тормозной цилиндр правого заднего колеса, 13 - колесный тормозной цилиндр левого переднего колеса.

Датчики частоты вращения колес

Датчик частоты вращения индукционного типа. Он состоит из постоянного магнита вокруг которого расположена катушка. Датчик установлен с небольшим воздушным зазором по отношению к зубчатому венцу ступицы колеса. При прохождении зуба мимо магнита датчика разрываются магнитные линии и в катушке датчика индуцируется ЭДС (переменное напряжение), которая (ое) пропорциональна(о) частоте вращения колеса. Сигналы с колесных датчиков частоты вращения поступают в электронный блок управления антиблокировочной системы тормозов (ABS).

Электронный блок управления антиблокировочной системы тормозов (ABS)

Электронный блок управления получает сигналы с колесных датчиков, обрабатывает их, вычисляет частоту вращения каждого колеса и посылает управляющие сигналы в модулятор давления. Система самодиагностики антиблокировочной системы тормозов (ABS) отслеживает электрические сигналы, поступающие в электронный блок управления, и в случае обнаружения ошибочного сигнала или сбоя компонентов антиблокировочной системы запоминает ошибку или сбой системы. Коды самодиагностики выводятся в виде сигналов контрольной лампы антиблокировочной системы тормозов после переключения соответствующих выводов диагностического разъема.

Датчик замедления

Датчик преобразует замедление автомобиля в электрический сигнал, который поступает в электронный блок управления (устанавливается только на полноприводные автомобили).

Считывание кодов неисправности

Подготовительные операции

1. Включите зажигание.
2. Убедитесь, что контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов после включения зажигания горела в течении 3 с.
3. В противном случае проверьте лампу, предохранитель и провода и их соединения.
4. Разомкните диагностический разъем.

Считывание кодов неисправностей

1. Проведите подготовительные операции.
2. Если в памяти электронного блока управления записана ошибка, то контрольная лампа антиблокировочной системы замигает после 4 секундной паузы.
3. Код самодиагностики представлен в следующей форме:
Количество сигналов с интервалом 0,5 с обозначает цифру
Интервал в 1,5 с разделяет серии сигналов, соответствующие цифрам 1^{ого} и 2^{ого} разряда одного числа. Код или коды неисправностей повторяются после паузы в 4 с.
4. Сопоставьте полученные коды с таблицей кодов неисправностей.
5. Устраните неисправность.
6. Соедините штекеры диагностического разъема.
7. Включите зажигание.
8. Проверьте, чтобы контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов загорелась 3 раза и затем потухла.

Обнуление памяти системы самодиагностики антиблокировочной системы тормозов

1. Выключите зажигание.
2. Разъедините диагностический разъем.

3. Автомобиль должен быть неподвижен.
4. Нажмите на педаль тормоза не менее 8 раз, удерживая каждый раз педаль в течении 3 с.
5. Проверьте, что контрольная лампа мигает с частотой 1 раз за 0,5 с (ошибок и сбоев нет).
6. Отсоедините провод с зажимами от выводов диагностического разъема Tc и E1.
7. Соедините штекеры диагностического разъема.
8. Выключите зажигание, затем включите его.
9. Проверьте, что контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов погасла.

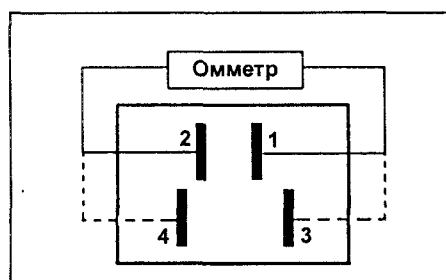
Проверки и регулировки антиблокировочной системы тормозов

Реле антиблокировочной системы тормозов

Коды неисправности системы самодиагностики: 11, 12, 13, 14, 51.

Проверка реле электрического насоса

1. Убедитесь, что зажигание выключено.
2. Отсоедините реле от модулятора давления.
3. Подсоедините пробники омметра к выводам реле 1 и 2.
4. Сопротивление между выводами должно быть равно 0 (цепь замкнута).
5. Подсоедините пробники омметра к выводам реле 3 и 4, а затем к выводам 1 и 4. В обоих случаях сопротивление должно стремиться к бесконечности (цепь разомкнута).
6. Если условия не выполняются замените реле.

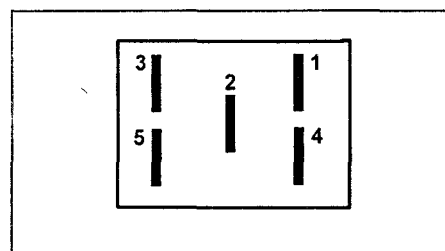


Проверка работы реле электрического насоса (расположение выводов - см. рисунок выше)

1. Убедитесь, что зажигание выключено.
2. Отсоедините реле от модулятора давления.
3. Подсоедините провод от "+" клеммы аккумуляторной батареи к выводу реле 2, а от "-" клеммы - к выводу 1.
4. Подсоедините пробники омметра к выводам реле 3 и 4.
5. Сопротивление между выводами должно равняться 0 (цепь замкнута).
6. Подсоедините пробники омметра к выводам реле 1 и 4.
7. Сопротивление между выводами должно стремиться к бесконечности (цепь разомкнута).
8. Если условия не выполняются, то замените реле.

Проверка реле электромагнитного трехходового клапана

1. Убедитесь, что зажигание выключено.
2. Отсоедините реле от модулятора давления.
3. Подсоедините пробники омметра к выводам реле 1 и 3.
4. Сопротивление между выводами должно равняться 0 (цепь замкнута).
5. Подсоедините омметр к выводам реле 2 и 4.
6. Сопротивление должно быть равно 0 (цепь замкнута).
7. Подсоедините пробники омметра к выводам реле 4 и 5.
8. Сопротивление между выводами должно стремиться к бесконечности.
9. Если условия не выполняются замените реле.



Проверка работы реле электромагнитного трехходового клапана

1. Убедитесь, что зажигание выключено.
2. Отсоедините реле от модулятора давления.
3. Подсоедините провод от "+" клеммы аккумуляторной батареи к выводу реле 3, а провод "-" клеммы к выводу 1.
4. Подсоедините пробники омметра к выводам реле 4 и 5.
5. Сопротивление между выводами должно равняться 0 (цепь замкнута).
6. Подсоедините пробники омметра к выводам 2 и 4.
7. Сопротивление между выводами должно стремиться к бесконечности (цепь должна быть разомкнута).
8. Если условия не выполняются, то замените реле.

Проверка электронного блока управления антиблокировочной системой тормозов

Смотрите разъем электронного блока управления.

1. Проверьте, что зажигание выключено.
2. Отсоедините штекера электропроводов от электрического разъема электронного блока управления.

Примечание: Пробники омметра и вольтметра подсоединять со стороны штекеров электропроводов.

1. Включите зажигание.
2. Подсоедините один пробник вольтметра к "массе", а другой к выводу штекера IG со стороны проводов.
3. Вольтметр должен показывать напряжение, равное напряжению между клеммами аккумуляторной батареи.
4. Если условие не выполняется, то проверьте плавкий предохранитель на 15 А в блоке предохранителей под панелью приборов.
5. Выключите зажигание.
6. Подсоедините один пробник омметра к "массе", а другой к выводу AST.
7. Сопротивление должно быть равно 5 Ом (приблизительно).
8. Подсоедините один пробник омметра к "массе", а другой, поочередно, к обоим выводам GND.
9. В обоих случаях сопротивление должно быть равно 0 (цепь замкнута).
10. Подсоедините один пробник омметра к "массе", а другой - к выводу R.
11. Сопротивление должно стремиться к бесконечности (цепь разомкнута).
12. Если условия не выполняются проверьте провода и их соединения.

Проверка датчиков частоты вращения колес и их электроцепей

Коды неисправностей системы самодиагностики: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 71, 72, 73, 74.

Сопротивление обмотки датчика частоты вращения колеса: 800-1300 Ом.

Проверка сопротивления обмотки датчика

1. Убедитесь, что зажигание выключено.
2. Отсоедините штекера электропроводов от электрического разъема электронного блока управления антиблокировочной системой тормозов.

3. Подсоедините один пробник омметра к "массе", а другой, поочередно, к выводам штекера электропроводов RR (датчик частоты вращения правого заднего колеса), RL (датчик частоты вращения левого заднего колеса), FR (датчик частоты вращения правого переднего колеса), FL (датчик частоты вращения левого переднего колеса).
4. Сопротивление должно в каждом случае стремиться к бесконечности.

5. При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами штекеров электропроводов: RR+ и RR- (датчик частоты вращения правого заднего колеса), RL+ и RL- (датчик частоты вращения левого заднего колеса), FR+ и FR- (датчик частоты вращения правого переднего колеса), FL+ и FL- (датчик частоты вращения левого переднего колеса).
6. Сопротивление в каждом случае должно соответствовать указанной выше величине.

Проверка датчиков частоты вращения колес и зубчатых венцов ступиц колес

1. Подсоедините осциллоскоп к выводам датчиков частоты вращения колес со стороны штекеров электропроводов электронного блока управления.
2. Вращайте колесо со скоростью приблизительно равной 12 км/час.
3. Максимальная амплитуда колебаний напряжения выходного сигнала должна быть не менее 0,5 В.
4. Убедитесь, что наименьшее значение отклонения выходного сигнала от средней линии составляет не менее 70% от величины наибольшего отклонения.
5. Если условия не выполняются, то проверьте датчик частоты вращения.

Проверка датчика замедления (только для полноприводных моделей)

Коды неисправности системы самодиагностики: 43, 44.

1. Включите зажигание.
2. Проверьте, что контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов горит в течении приблизительно 3 с.
3. Если нет, идя по цепи контрольной лампы, проверьте плавкий предохранитель, исправность контрольной лампы, проводов и их соединений.
4. Выключите зажигание.
5. Снимите защитную крышку диагностического разъема, расположенного около модулятора.
6. Подсоедините провод к выводам диагностического разъема.
7. Поднимите рычаг привода стояночного тормоза.
8. Контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов должна мигать с частотой 1 раз в секунду.
9. Если условие не выполняется, то проверьте стояночный тормоз, концевой выключатель контрольной лампы стояночного тормоза, разъем, установку датчика замедления или электронный блок управления антиблокировочной системой тормозов.
10. Поднимайте домкратом заднюю часть автомобиля пока расстояние от нижней кромки заднего бампера до пола не составит 85,3±3 см.
11. Включите зажигание.
12. Постепенно опустите автомобиль. Контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов не должна загореться.
13. Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля пока расстояние от нижней кромки переднего бампера до пола не составит 65,3±3 см.
14. Контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов не должна гореть.
15. Постепенно опустите автомобиль, контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов не должна гореть.
16. Если условия не выполняются, то проверьте установку датчика замедления.

Модулятор давления

Коды неисправности системы самодиагностики: 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 51.

Выходы разъемов Сопротивление (приблизительная величина):

SFR и AST	6 Ом
SRR и AST	6 Ом
SFL и AST	6 Ом
SRL и AST	6 Ом
AST и "масса"	5 Ом
SR и R	65 - 100 Ом
MR и R	50 - 80 Ом

Проверка модулятора давления

Смотрите разъем электронного блока управления ABS.

1. Проверьте, что зажигание выключено.
2. Отсоедините штекера электропроводов от электрического разъема электронного блока управления.

Примечание: Пробники омметра и вольтметра подсоединять со стороны штекеров электропроводов.

3. Подсоедините один пробник омметра к выводу AST, а другой, поочередно, к выводам SFR, SRR, SFL, SRL.
4. Сопротивления между выводами должны соответствовать величинам, указанным выше.
5. Измерьте сопротивление между выводом AST и "массой".
6. Сопротивление должно соответствовать величине, указанной выше.
7. Измерьте сопротивление между выводом MT и "массой".
8. Сопротивление должно быть равно 0 (цепь замкнута).
9. Измерьте сопротивление между выводами SR и R-, а затем между MR и R-.
10. Сопротивления между выводами должны соответствовать значениям указанным выше.

Про

нит
1. С
анти
отсо
пров
трон
2. П
к вы
3. В
4. К
сист
приб

Сис
Табл
Ко

11
12
13
14
21
22
23
24
31
32
33
34
35
36
37
41
42
51

Проверка трехходовых электромагнитных клапанов и их электроцепей

1 Снимите электронный блок управления антиблокировочной системой тормозов, не отсоединяя при этом штекеров электропроводов от электрического разъема электронного блока управления.

2 Подсоедините один пробник вольтметра к выводу SFL, а другой - к "массе".

3 Включите зажигание.

4 Контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов должна гореть в течении приблизительно 3 с.

5 При включенной контрольной лампе ABS напряжение между выводом SFL и "массой" должно быть равно 0.

6. При выключенной контрольной лампе ABS напряжение должно равняться напряжению между клеммами аккумуляторной батареи.

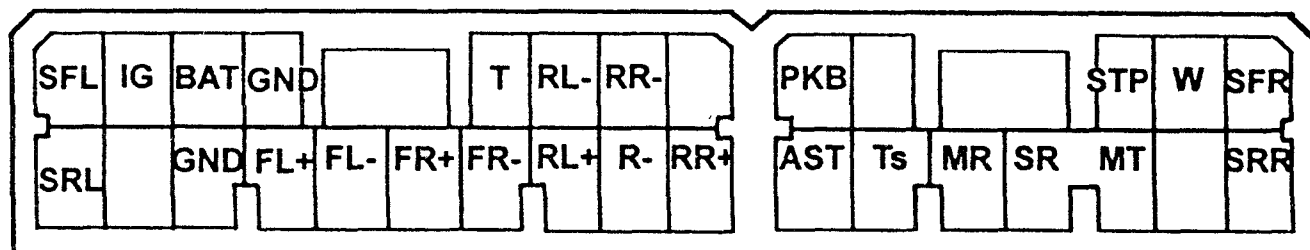
7. Повторите процедуры проверки сопротивлений между выводами SFR, SRL, SRR и выводом AST (поочередно), а также между выводом AST и "массой", см. выше.

8. Если сопротивления не соответствуют

указанным выше значениям, то поочередно проверьте проводимость цепей между выводом электромагнитного трехходового клапана C6 и выводами электромагнитных трехходовых клапанов A1, A2, A4, A5, и A6.

9. Проверьте, чтобы уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов достигал отметки MAX.

10. Прокатайте гидросистему тормозов, см. параграф "Прокатка гидравлической системы тормозов" раздела "Проверка и регулировка тормозной системы".

Разъем электронного блока управления**Система самодиагностики антиблокировочной системы тормозов (ABS)****Таблица кодов неисправности системы самодиагностики антиблокировочной системы тормозов (ABS)**

Код	Неисправность	Проверить
	Контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов горит постоянно	Неисправен электронный блок управления антиблокировочной системы тормозов (ABS)
11	Реле соленоида / провода	Реле / провода и их соединения
12	Реле соленоида / провода	Реле / провода и их соединения
13	Реле электрического насоса антиблокировочной системы тормозов / провода	Реле электрического насоса / провода и их соединения
14	Реле электрического насоса антиблокировочной системы тормозов / провода	Реле электрического насоса / провода и их соединения
21	Электромагнитный трехходовой клапан контура гидропривода тормозного механизма правого переднего колеса	Электромагнитный трехходовой клапан контура гидропривода тормозного механизма правого переднего колеса / провода клапана и соединения проводов
22	Электромагнитный трехходовой клапан контура гидропривода тормозного механизма левого переднего колеса	Электромагнитный трехходовой клапан контура гидропривода тормозного механизма левого переднего колеса / провода клапана и соединения проводов
23	Электромагнитный трехходовой клапан контура гидропривода тормозного механизма правого заднего колеса	Электромагнитный трехходовой клапан контура гидропривода тормозного механизма правого заднего колеса / провода клапана и соединения проводов
24	Электромагнитный трехходовой клапан контура гидропривода тормозного механизма левого заднего колеса	Электромагнитный трехходовой клапан контура гидропривода тормозного механизма левого заднего колеса / провода клапана и соединения проводов
31	Датчик частоты вращения переднего правого колеса	Датчик, зубчатый венец ступицы колеса, провода и их соединения
32	Датчик частоты вращения переднего левого колеса	Датчик, зубчатый венец ступицы колеса, провода и их соединения
33	Датчик частоты вращения правого заднего колеса	Датчик, зубчатый венец ступицы колеса, провода и их соединения
34	Датчик частоты вращения левого заднего колеса	Датчик, зубчатый венец ступицы колеса, провода и их соединения
35	Датчик частоты вращения левого переднего / правого заднего колеса	Датчик, зубчатый венец ступицы колеса, провода и их соединения
36	Датчик частоты вращения правого переднего / левого заднего колеса	Датчик, зубчатый венец ступицы колеса, провода и их соединения
37	Ступицы задних колес	Зубчатые венцы ступиц колес
41	Напряжение аккумуляторной батареи не соответствует норме (менее 9,5 В или более 16,2 В)	Если напряжение менее 9,5 В или более 16,2 В, то проверьте регулятор напряжения
42	Напряжение аккумуляторной батареи не соответствует норме (менее 9,5 В или более 16,2 В)	Если напряжение менее 9,5 В или более 16,2 В, то проверьте регулятор напряжения
51	Электродвигатель насоса антиблокировочной системы тормозов	Электродвигатель насоса, реле электрического насоса, провода и их соединения

Кузов

Петли и замки - техническое обслуживание

Каждые 5000 км или каждые три месяца петли и защелки дверей и крышек капота и багажника следует смазывать несколькими каплями масла для замков. Упоры защелок следует смазывать литолом для уменьшения износа и трения. Замки капота и багажника смажьте аэрозольной графитовой смазкой.

Проверка ремней безопасности

1. Важно, чтобы ремни безопасности, пряжки, защелки и направляющие скобы не имели признаков повреждения или износа.

Примечание: у автомобиля побывавшего в серьезной аварии, как правило ремни безопасности подлежат замене.

2. Проверьте включение сигнальной лампы "пристегните ремни" при включении зажигания и стартера. При этом также должен раздаваться звуковой сигнал.

3. Ремни должны закрываться при внезапной остановке или ударе, но обеспечивать свободное перемещение при обычном вождении.

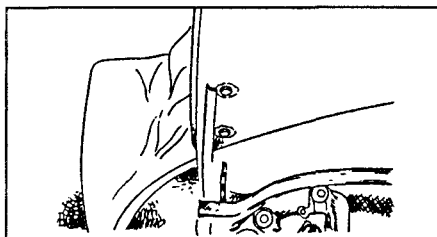
Крышка капота

Примечание: работу следует выполнять вдвоем, поскольку крышка капота тяжелая и неудобная в обращении.

Снятие и установка

1. Закройте чехлами смежные области кузова и крыльев.

2. Нанесите установочные метки на головки болтов для обеспечения правильного выравнивания во время установки.



3. Отсоедините все тросы и электроразъемы, мешающие снятию.

4. Попросив помощника поддерживать крышку капота, отвинтите болты крепления петель.

5. Снимите крышку капота.

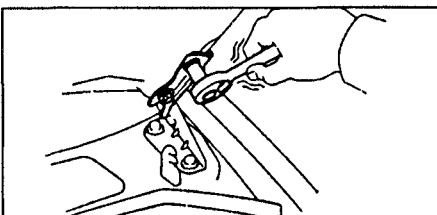
6. Установку производите в обратной последовательности.

Регулировка

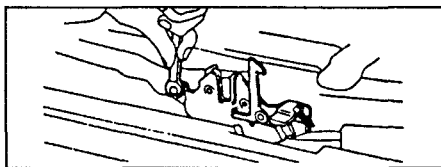
1. Регулировка крышки капота вперед-назад и из стороны в сторону производится перемещением петель после ослабления болтов или гаек их крепления.

2. Прочертите линию вокруг петли, чтобы отслеживать величину перемещения.

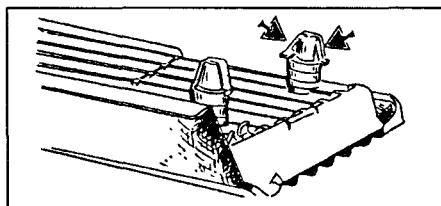
3. Ослабьте болты или гайки и установите петли в требуемое положение. Перемещайте петли понемногу. Затяните болты и опустите крышку для проверки ее положения.



4. При необходимости для обеспечения надежного закрытия замка и для выравнивания крышки капота после установки можно отрегулировать положение защелки замка на опоре радиатора, перемещая ее вверх и вниз и из стороны в сторону. Для такой регулировки прочертите линию вокруг винтов крепления защелки замка для обозначения начального положения, затем ослабьте винты и переместите защелку в необходимое положение.

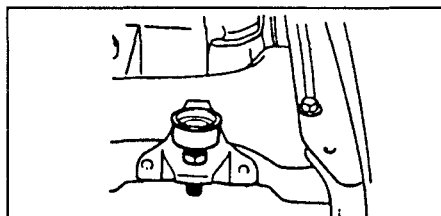


Примечание: при необходимости для обеспечения доступа снимите решетку, сняв крепежные зажимы.



5. Установите решетку на место и защелкните зажимы. Затяните болты крепления.

6. Отрегулируйте буферы крышки капота, расположенные на опоре радиатора, чтобы крышка в закрытом положении располагалась заподлицо с крыльями.



Примечание: защелку капота, также как и петли, следует периодически смазывать литолом.

Декоративная панель дверей

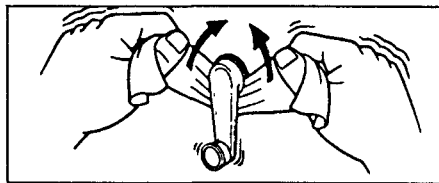
Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Примечание: закрепите провод в стороне, чтобы он не мог случайно соединиться с клеммой аккумулятора.

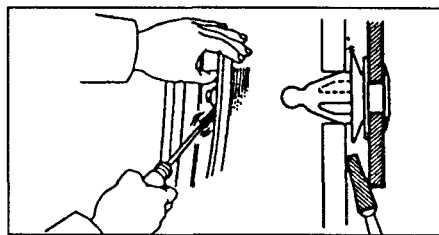
2. Отвинтите винты крепления декоративных панелей дверей и ручки/подлокотники дверей.

3. На моделях с ручными стеклоподъемниками снимите ручку, перемещая вперед-назад кусок материи, чтобы снять пружинную шайбу.



4. На моделях с электростеклоподъемниками извлеките управляющий выключатель и отсоедините его.

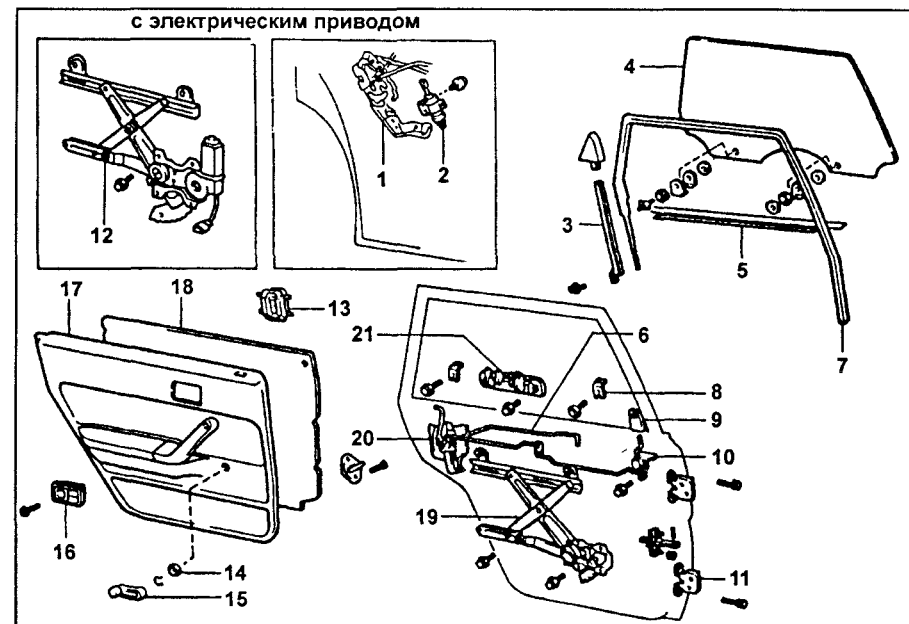
5. Вставьте большую стамеску между декоративной панелью и дверью и отсоедините пистоны, перемещая стамеску вокруг панели.



6. После отсоединения всех пистонов снимите декоративную панель, отсоедините электроразъемы и извлеките панель из автомобиля.

7. Для обеспечения доступа внутрь двери выньте технологические пластиковые заглушки.

Примечание: для установки заглушек прижмите их к поверхности двери.



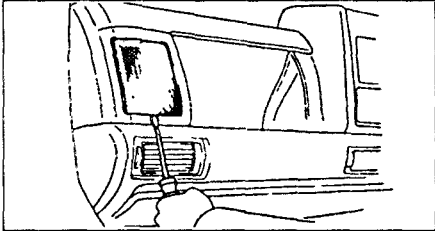
Типовые элементы двери - детализовка

Установка

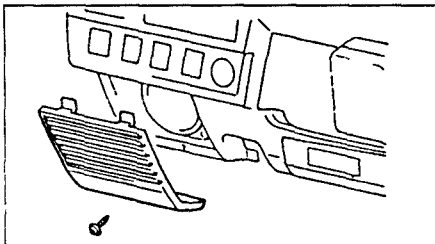
- 1 Перед установкой декоративной панели двери проверьте наличие в ней всех монтажных пистонов.
- 2 Подсоедините электроразъемы и установите панель на дверь.
- 3 Прижмите панель к двери, чтобы зафиксировать пистоны, и установите оставшиеся крепежные винты и подлокотники.
- 4 Установите ручку ручного стеклоподъемника или выключатель автоматического стеклоподъемника.

Отделочные панели приборной доски**Панели динамиков**

- 1 Отвинтите все винты и отожмите панель(и) отверткой.



На ранних моделях панели динамиков можно извлечь из передней панели отверткой.

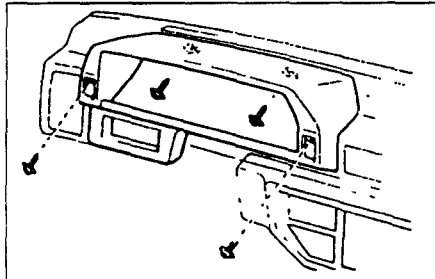


На поздних моделях панели динамиков закреплены винтами.

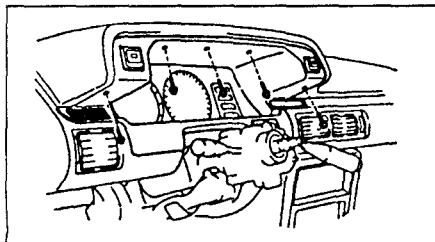
2. Установку производите в обратной последовательности.

Отделочная панель приборного щитка

- 1 Отвинтите винты крепления, поверните панель вниз и снимите ее с приборного щитка.



Модели 1983-1986 гг.

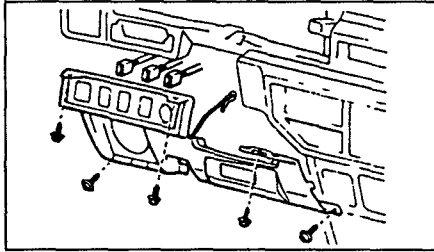


Модели 1987 - 1988 гг.

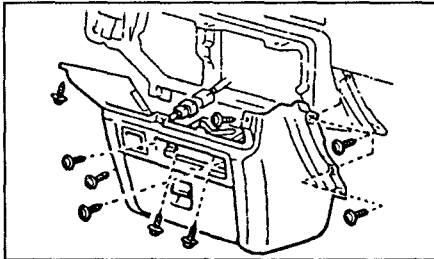
2. Установку производите в обратной последовательности.

Нижняя отделочная панель

1. Отвинтите винты крепления, оттяните панель вниз.



Модели 1983-1986 гг.

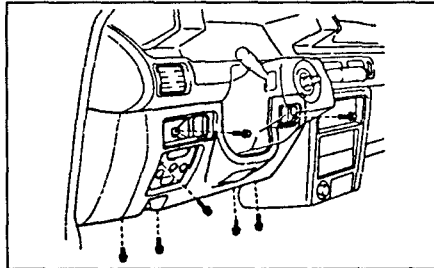


Модели 1987 - 1988 гг.

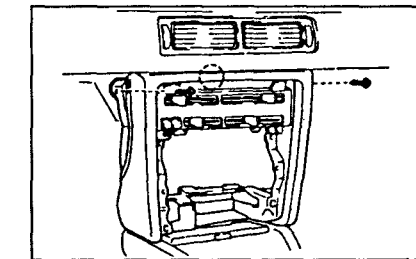
2. Отсоедините электроразъемы и снимите панель.
3. Установку производите в обратной последовательности.

Центральная отделочная панель

1. Отвинтите винты крепления, отсоедините панель и извлеките ее из-под панели приборов.



Модели 1983 - 1986 гг.

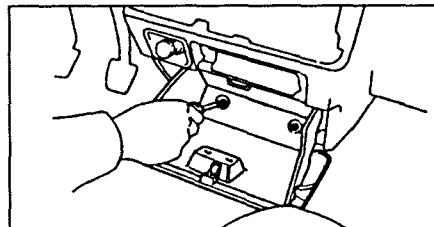


Модели 1987 - 1988 гг.

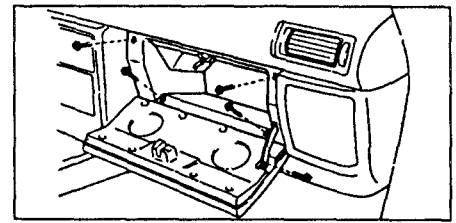
2. Установку производите в обратной последовательности.

Вещевой ящик

1. Откройте вещевой ящик, отвинтите винты крепления и опустите узел вниз.



Модели 1983 - 1986 гг.

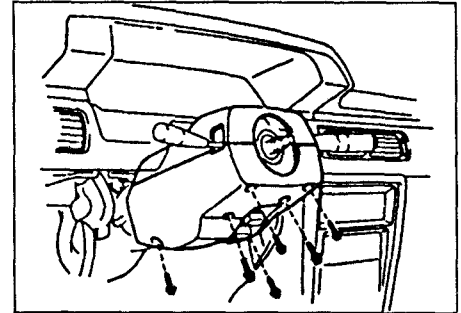


Модели 1987 - 1988 гг.

2. Установку производите в обратной последовательности.

Кожух рулевой колонки - снятие и установка

- 1 Отвинтите винты крепления.

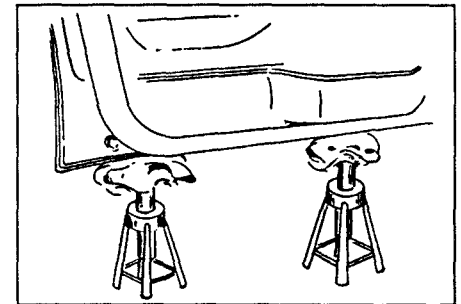


- 2 Осторожно отожмите половинки кожуха друг от друга. Отсоедините электроразъемы и снимите половинки кожуха с рулевой колонки.
- 3 Установку производите в обратной последовательности.

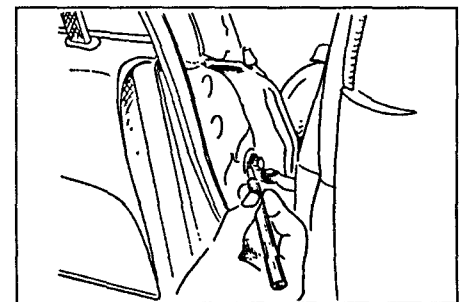
Двери**Снятие**

- 1 Снимите декоративную панель двери. Отсоедините все электроразъемы и введите их в отверстия двери, чтобы они не мешали работе.
- 2 При отвинчивании петель двери подприте дверь домкратом или опорой или просите помощника поддержать ее.

Примечание: при использовании домкрата или опоры, положите под дверь ветошь для защиты лакокрасочного покрытия.



- 3 Прочертите линию вокруг болтов крепления двери.



4. Отвинтите болты крепления петель к двери и осторожно снимите дверь.

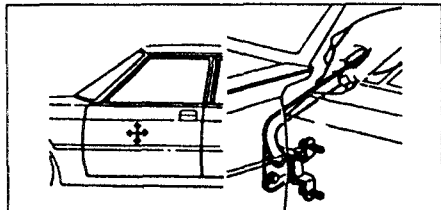
Установка

1. Установку производите в обратной последовательности.

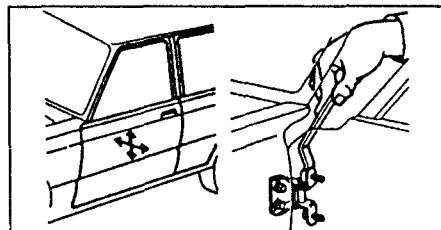
Регулировка

Примечание: после установки двери проверьте и при необходимости отрегулируйте ее положение следующим образом:

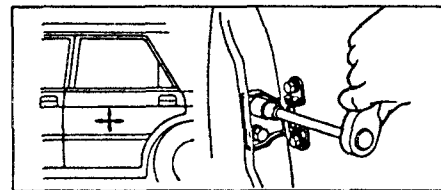
1. Регулировка вверх-вниз производится посредством ослабления болтов крепления петель к кузову и перемещения двери соответствующим образом. Для доступа к некоторым болтам может понадобиться специальный изогнутый ключ.



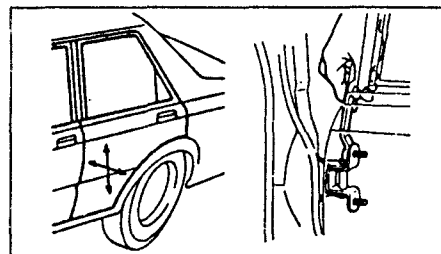
2. После ослабления болтов крепления петель к дверям отрегулируйте положение передней двери вверх - вниз или внутрь - наружу.



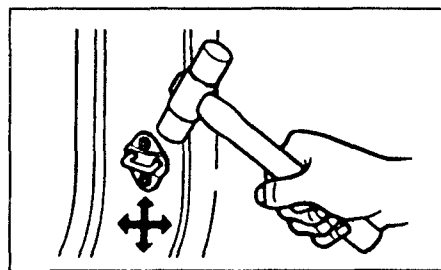
3. Для регулировки положения задней двери ослабьте болты торцевым ключом с удлинителем.



4. Для ослабления болтов боковой петли задней двери используйте накидной гаечный ключ (регулировка влево-вправо и по вертикали).



5. Отрегулируйте положение упора дверного замка, для обеспечения хорошего зацепления с механизмом замка, ослабив винты его крепления и постучав молотком в нужном направлении.

**Дверной замок, цилиндр замка и ручки - снятие и установка**

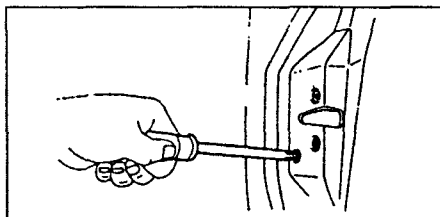
1. Снимите декоративные панели двери и технологические заглушки отверстий.

2. Снимите стекло двери (см. ниже).

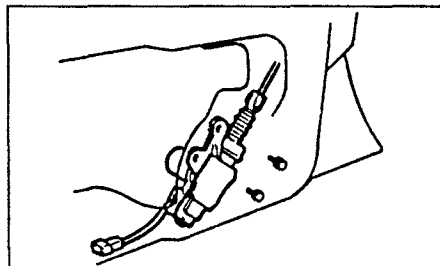
Замок двери

3. Отсоедините тягу управления замком через технологическое отверстие в двери (см. рис. Типовые элементы двери - детализация).

4. Отвинтите три винта крепления замка, которые расположены в торце двери.

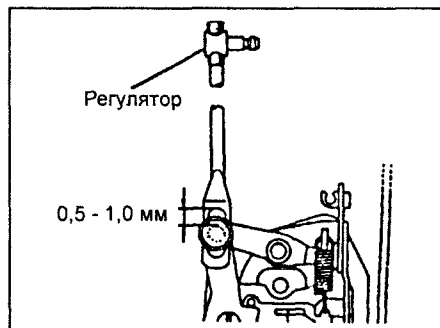


5. Снимите замок двери и (если установлен) соленоид.



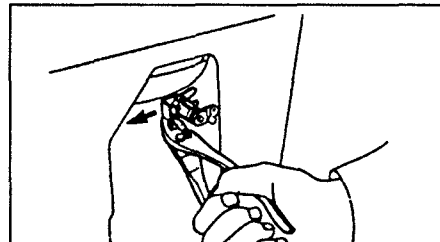
6. Установку производите в обратной последовательности.

Примечание: подсоединяя тягу управления наружной ручки к замку на моделях 1983-1986 годов, поднимите тягу на 0,5 - 1,0 мм и, вращая регулятор, вставьте штифт в отверстие.

**Цилиндровый механизм замка**

7. Отсоедините тягу управления и электро-разъем (если установлен) от цилиндра замка.

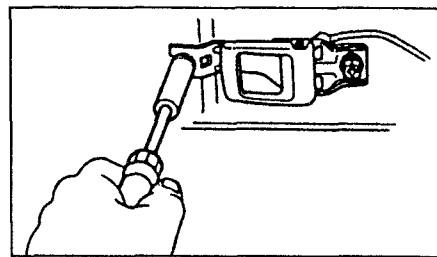
8. С помощью плоскогубцев снимите зажим и извлеките цилиндрический механизм замка из двери.



9. Установку производите в обратной последовательности.

Внутренняя ручка

10. Отвинтите винты крепления.



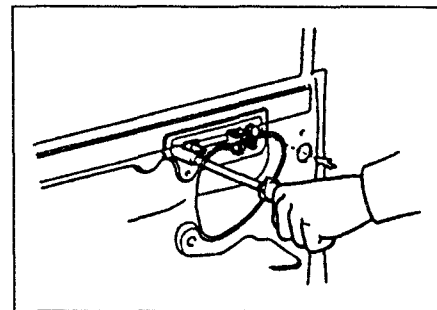
11. Вращая ручку, отсоедините ее от двери.

12. Установку производите в обратной последовательности.

Наружная ручка

13. Отсоедините тягу управления от ручки.

14. Отвинтите гайки и отсоедините ручку от двери.



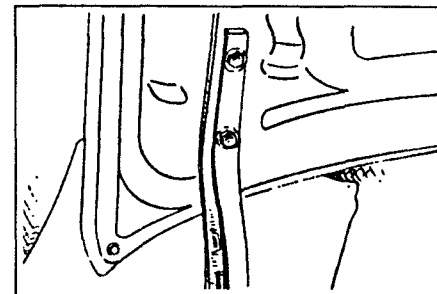
15. Установку производите в обратной последовательности.

Крышка багажника**Снятие**

1. Откройте крышку багажника и закройте чехлами кромки багажного отделения для защиты окрашенных поверхностей.

2. Отсоедините провода и электро-разъемы, препятствующие снятию крышки.

3. Нанесите установочные метки на фланцы болтов крепления петель.



4. Попросив помощника поддерживать крышку, отвинтите болты крепления крышки к петлям с обеих сторон и снимите крышку.

Установка

1. Установку производите в обратной последовательности.

Примечание: при установке крышки багажника совместите болты петель с установочными метками, нанесенными во время снятия.

Регулировка

1. После установки закройте крышку и проверьте ее положение относительно соседних панелей. Регулировка вперед-назад и из стороны в сторону производится изменением положения болтов петель в их прорезях, для регулировки ослабьте болты петель, переместите крышку и затяните болты.

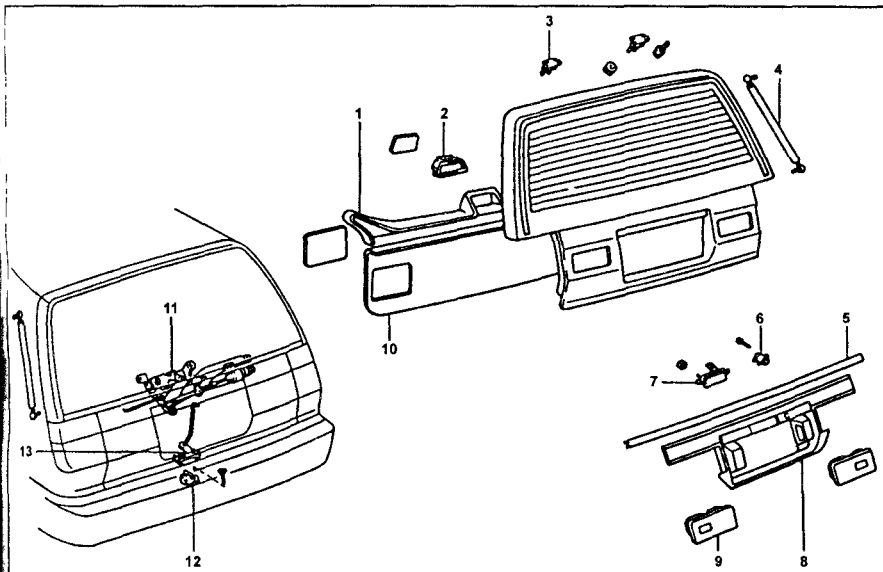
Элем

2. Вы-
носит
ся по
лени
упора
3. (М
Поло
можн
крепе
4. (М
Осла
крыш
ложе

Две

Сня
1. От
2. От
разъе
3. Нак
4. П
дверь

5. От
сними
6. Уст
следо



Элементы установки двери задка (модели 1987 и 1988 гг.)

2. Высота закрытой крышки багажника относительно соседних панелей регулируется посредством ослабления болтов крепления замка и/или упора, перестановки упора и затяжки болтов.

3. (Модели 1983 - 1986 гг.)

Положение упора замка крышки багажника можно отрегулировать после ослабления крепежных болтов.

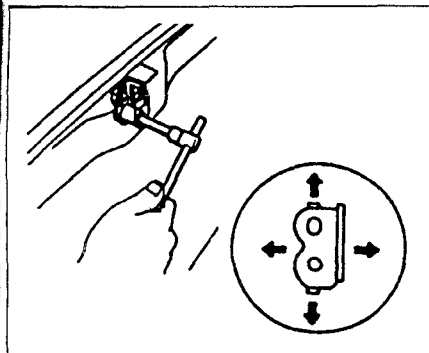
4. (Модели 1987 и 1988 гг.)

Ослабьте болты крепления упора замка крышки багажника и отрегулируйте его положение с помощью молотка и оправки.

Регулировка

1. После установки закройте дверь задка и проверьте ее положение относительно соседних панелей. Регулировка двери задка выполняется изменением положения болтов петель в их прорезях. Для регулировки ослабьте болты петель и переместите их вверх-вниз или вперед-назад на необходимую величину, затем затяните болты.

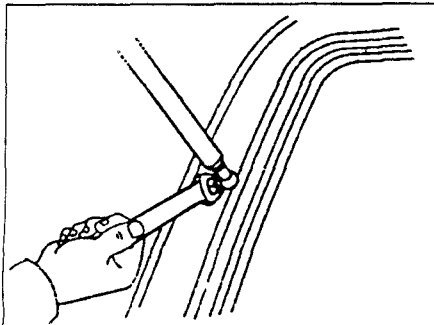
2. Запирание двери задка регулируется ослаблением винтов упора замка, перестановкой упора и затяжкой винтов.



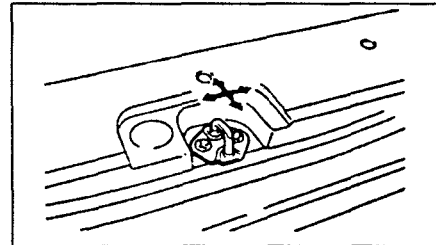
Дверь задка

Снятие и установка

1. Откройте дверь задка.
2. Отсоедините провода, шланги и электро-разъемы, мешающие снятию двери задка.
3. Нанесите метки на болты крепления.
4. Попросив помощника поддерживать дверь, отсоедините опорные стойки.



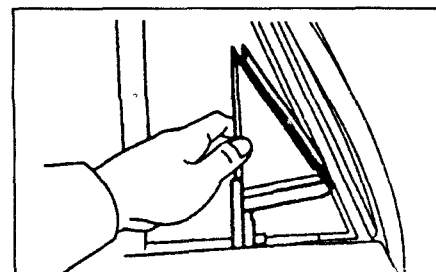
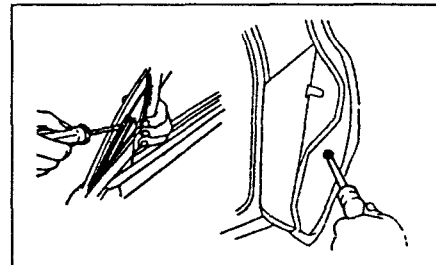
5. Отвинтите болты крепления петель и снимите дверь задка автомобиля.
6. Установку производите в обратной последовательности.



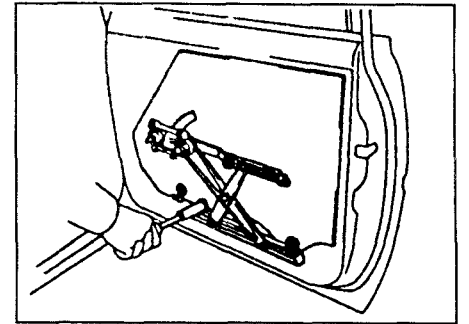
Стекла дверей

Снятие

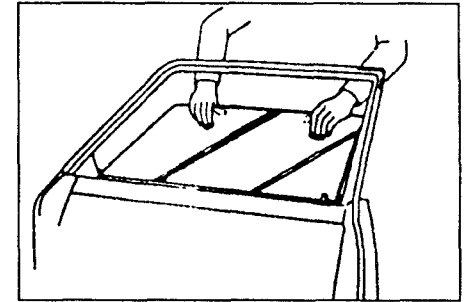
1. Снимите декоративные панели двери и технологические заглушки отверстий.
2. Опустите стекло.
3. На задних дверях отвинтите винты крепления и снимите направляющую и разделительную планку с двери.



4. Нанесите установочные метки на две гайки крепления стекла к направляющей и отвинтите их.



5. Снимите стекло, наклонив его для извлечения из направляющих стоек и сдвинув его вверх.



Примечание: при необходимости отвинтите болты крепления стеклоподъемника и извлеките его через отверстие в двери.

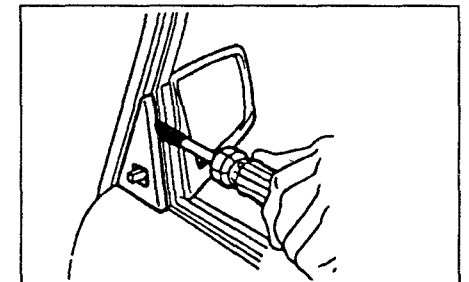
Установка

Установку производите в обратной последовательности.

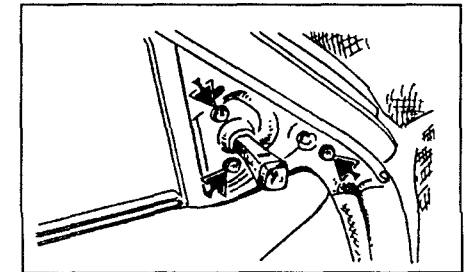
Наружное зеркало

Снятие

1. С помощью отвертки извлеките декоративную крышку.

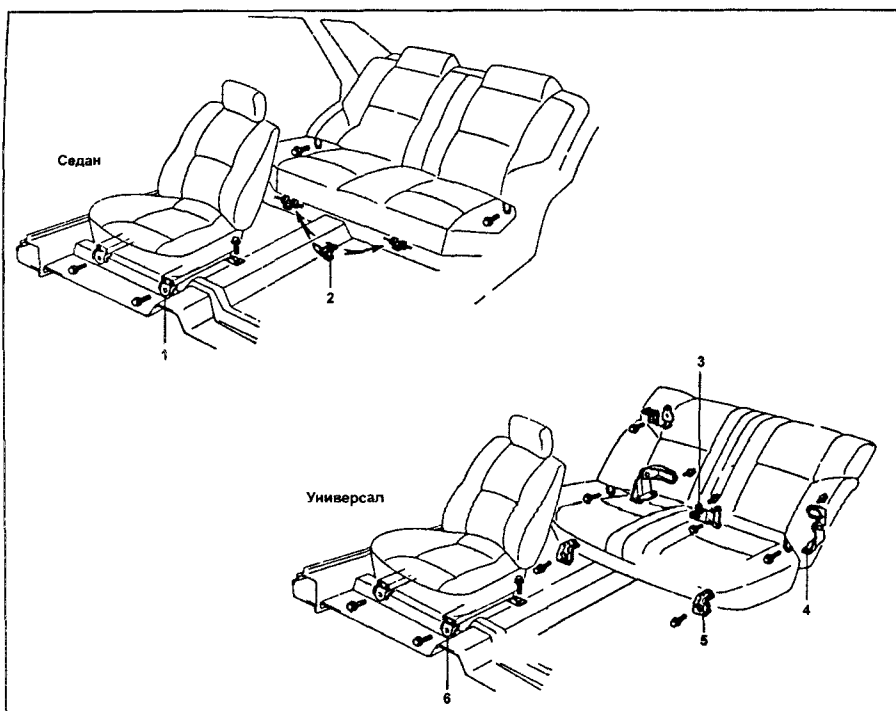


2. На зеркалах с электроприводом отсоедините разъем.
3. Отвинтите три винта крепления и снимите зеркало.



Установка

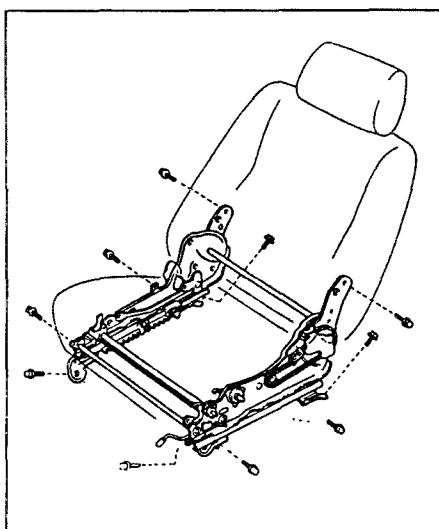
Установку производите в обратной последовательности.



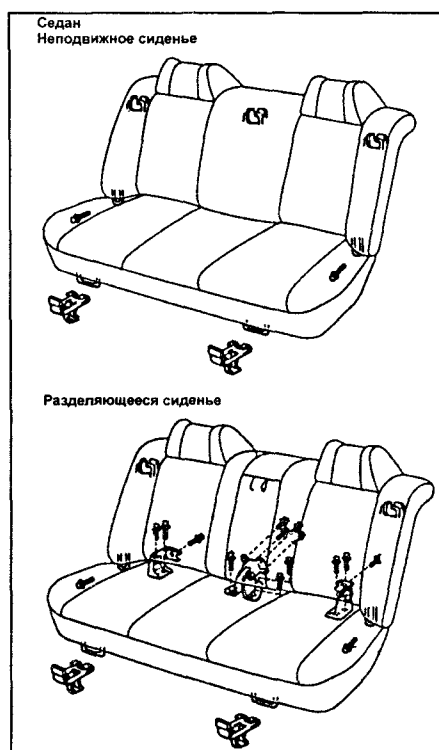
Типовые детали установки сидений моделей 1983 - 1986 гг.

Снятие и установка сидений

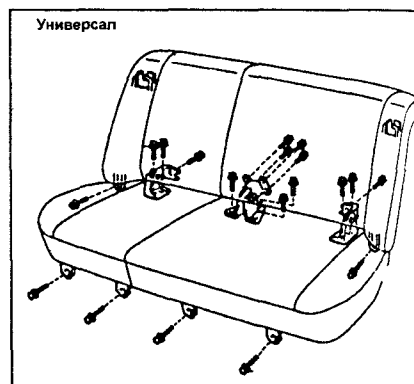
1. Отвинтите болты крепления, отсоедините электроразъемы и извлеките сиденья из автомобиля (см. рис. Типовые детали установки сидений).
2. Установку производите в обратной последовательности.



Типовые детали установки сидений моделей 1987 - 1988 гг.

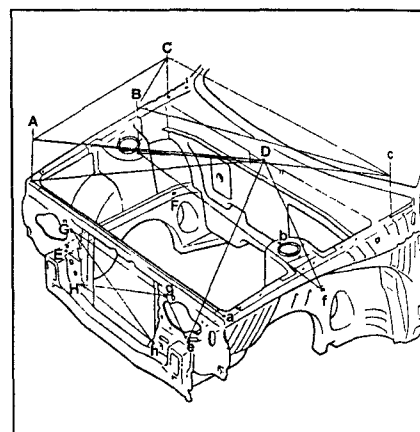


Типовые детали установки задних сидений моделей 1987-1988 гг.



Типовые детали установки задних сидений моделей 1987-1988 гг.

Кузовные размеры



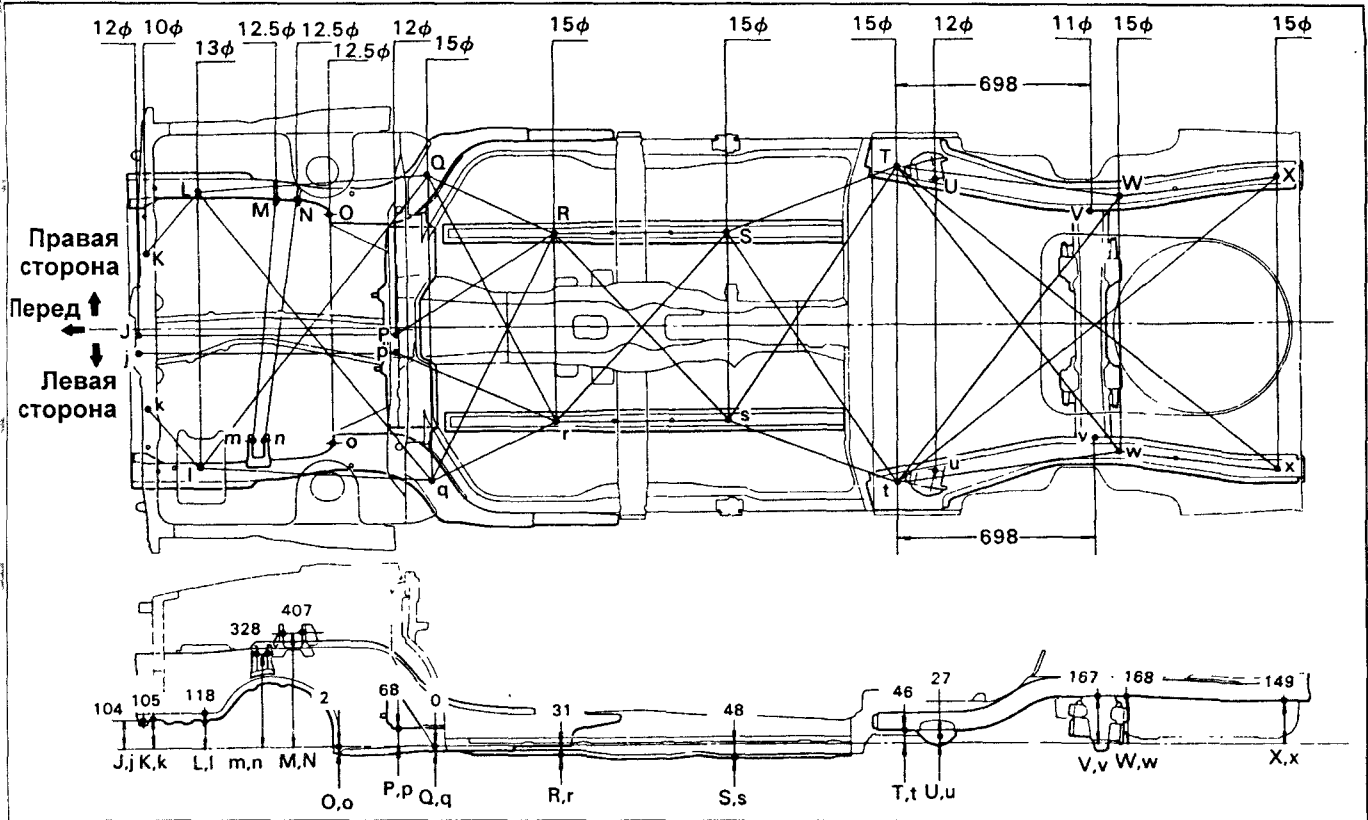
Моторный отсек моделей 1983 - 86 гг.

Размер	Расстояние
A-a	1361 мм
A-C	889 мм
A-c	1649 мм
B-b	965 мм
B-c	1219 мм
B-D	561 мм
B-f	988 мм
B-C	370 мм
C-c	1397 мм
C-i	133 мм
D-A	1114 мм
D-e	1039 мм
D-f	595 мм
G-q	784 мм
G-h	795 мм
g-e	185 мм
H-h	730 мм
H-g	795 мм

Пра
стор
Перед
Ле
стор

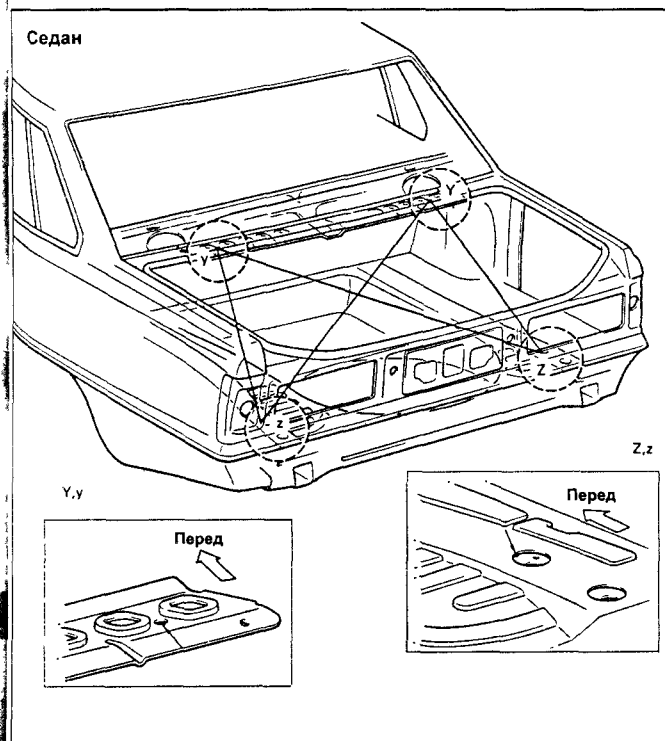
K-L
k-l
L-l
L-q
l-Q
L-Q
l-q

Сед



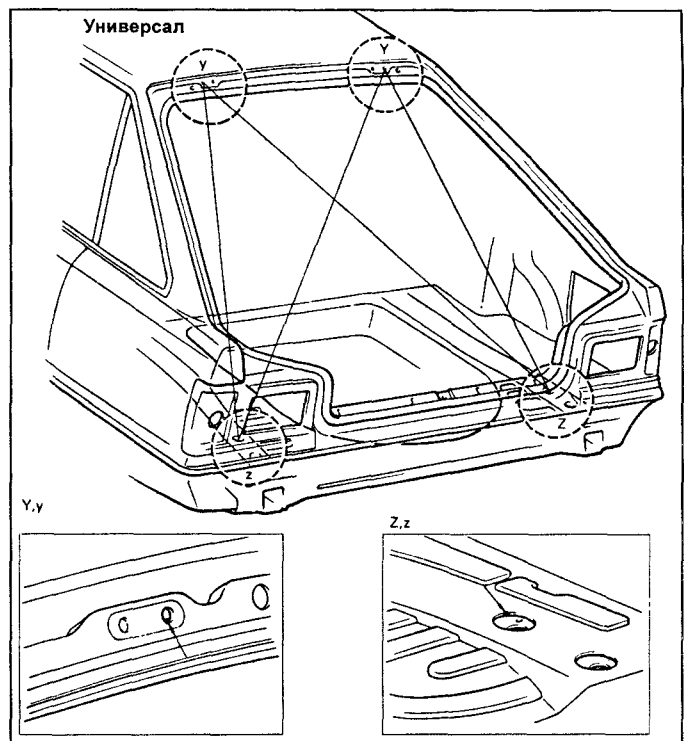
K-L	280	M-m	852	P-R	666	R-r	660	S-T	638	T-w	1270	W-X	544
k-l	958	N-n	853	p-r	615	R-s	892	s-t	1068	t-w	1693	w-x	1024
L-l	958	O-o	804	Q-R	476	r-S	600	s-T	1110	t-X	1027	X-x	1024
L-q	1280	P-J	861	q-r	966	R-S	600	T-t	787	U-u	894		
l-Q	783	p-j		Q-r		S-s		T-W		W-w			
l-q								t-w					

Размеры нижней части кузова моделей 1983-86 гг. выпуска.



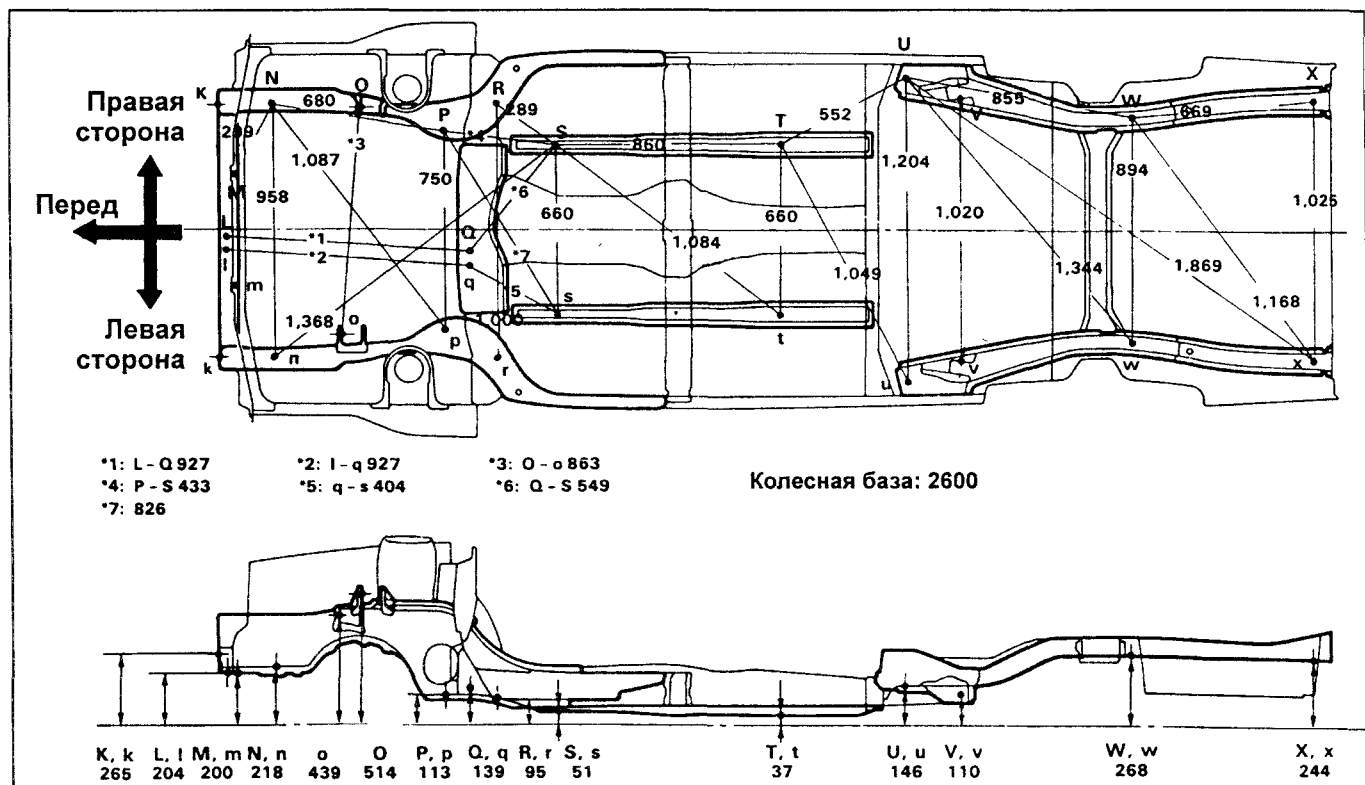
Y-Z	612	y-Z	969
Y-z	969	y-z	612

Размеры багажника моделей 1983-86 гг. выпуска.



Y-Z	1205	y-Z	1461
Y-z	1461	y-z	1205

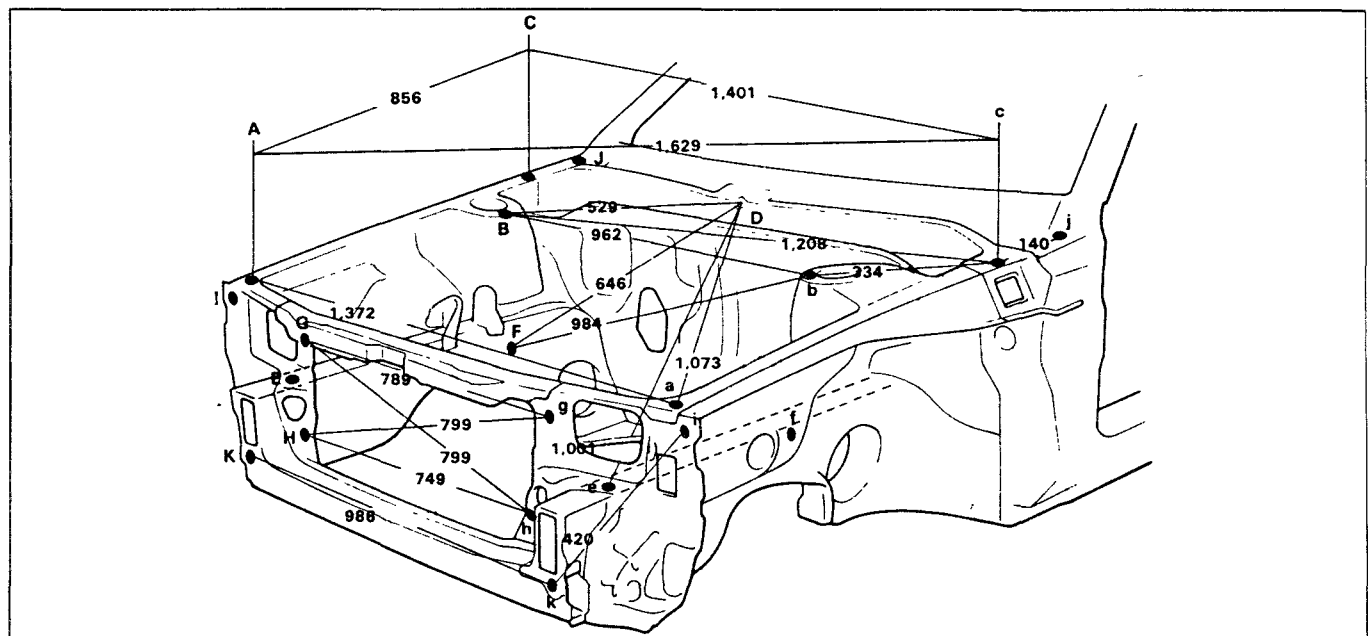
Размеры задней двери моделей 1983-86 гг. выпуска.



Символ		
L, l		10
M, m		10
N, n		10
O, o		13
P, p		14
Q, q		10
R, r		15

Символ		
S, s		10
T, t		18
U, u		15
V, v		12
W, w		15
X, x		15

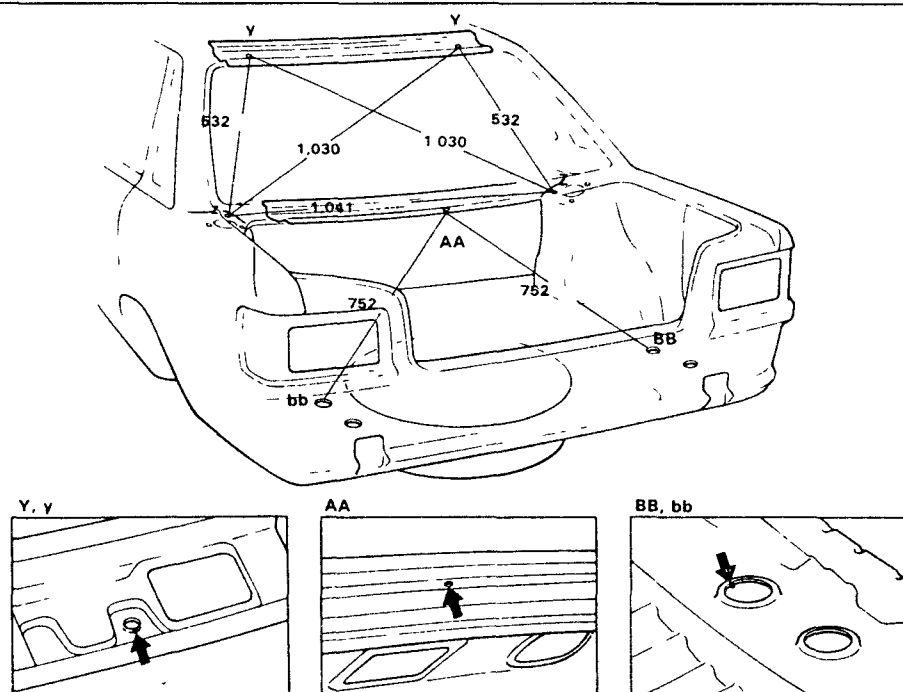
Размеры нижней части кузова моделей выпуска с 1986 г.



Символ		
A, a		6
B, b		11
C, c		6
D, d		-
E, e		15
F, f		15

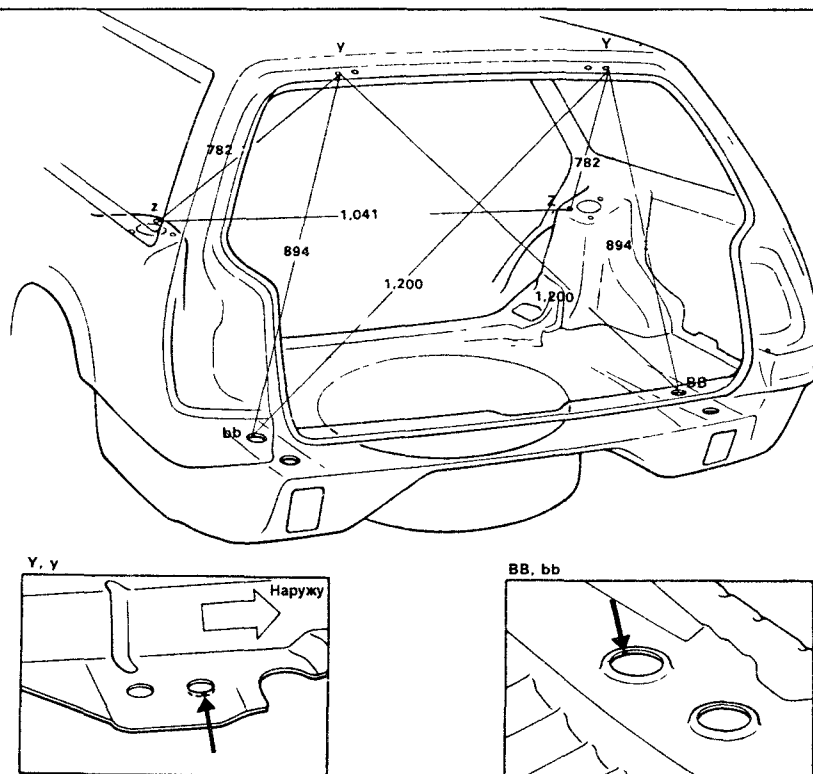
Символ		
G, g		20x6,5
H, h		6
I, i		6
J, j		10
K, k		12

Моторный отсек моделей выпуска с 1986 г.



Символ		
Y, y		10
Z, z		9,5
AA		3
BB, bb		45

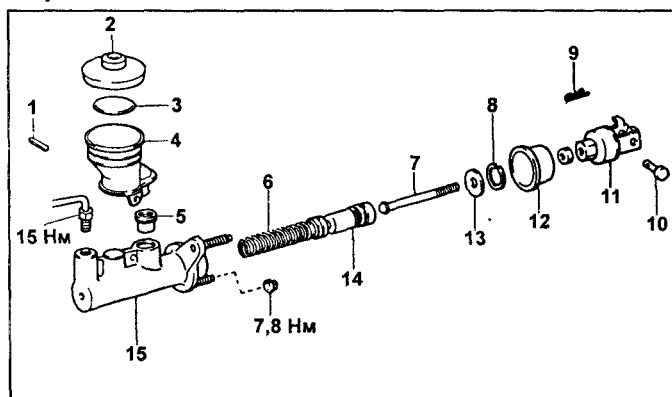
Размеры багажника и проема заднего стекла моделей выпуска с 1986 г.



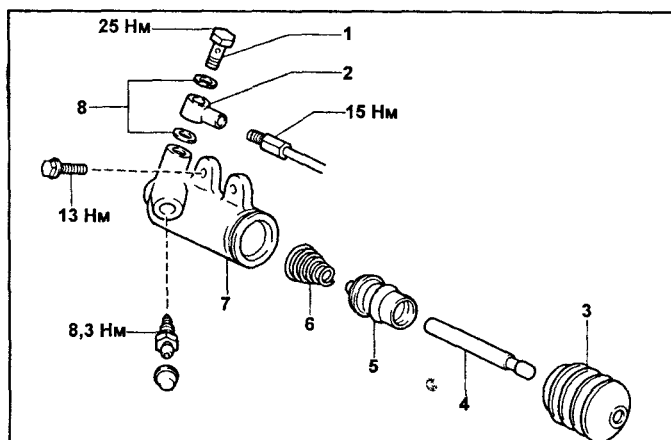
Символ		
Y, y		13
Z, z		9,5
BB, bb		45

Размеры задней двери моделей выпуска с 1986 г.

Сцепление

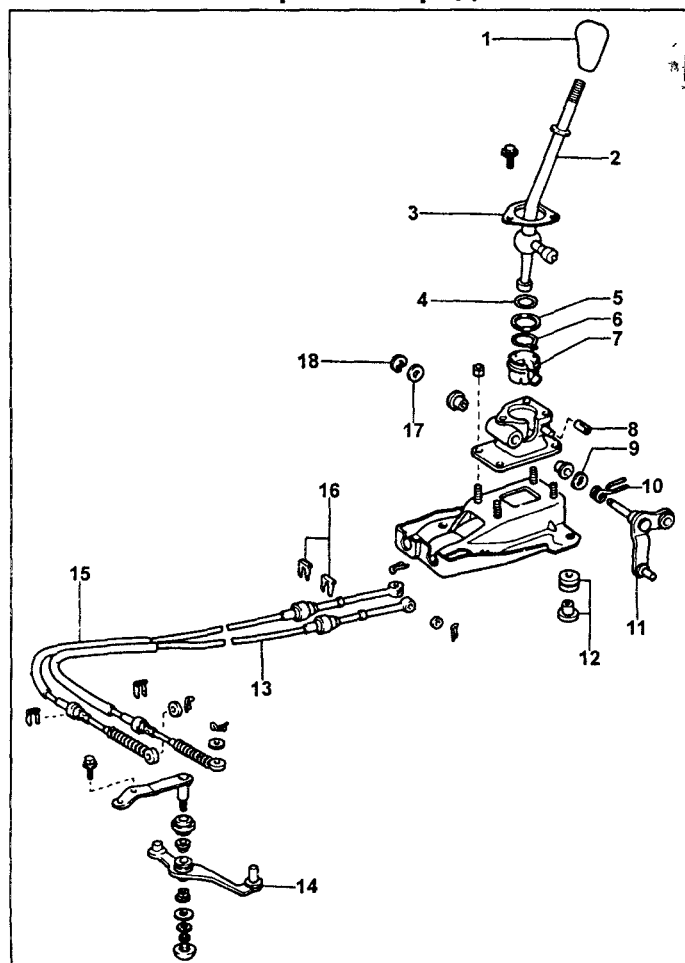


Главный цилиндр сцепления. 1 - Штифт, 2 - Крышка фильтра, 3 - Поплавок, 4 - Бачок, 5 - Уплотнение, 6 - Пружина, 7 - Толкатель, 8 - Стопорное кольцо, 9 - Шплинт, 10 - Палец, 11 - Наконечник толкателя, 12 - Чехол, 13 - Шайба, 14 - Поршень, 15 - Главный цилиндр.

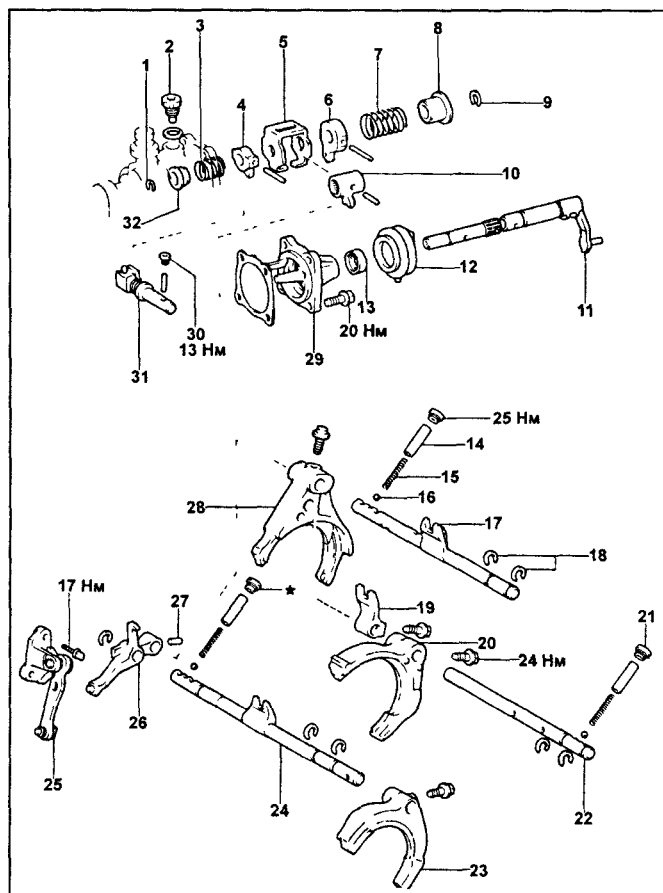


Рабочий цилиндр сцепления. 1 - Штуцер, 2 - Наконечник, 3 - Чехол, 4 - Толкатель, 5 - Поршень, 6 - Пружина, 7 - Рабочий цилиндр, 8 - Прокладки (При сборке заменяйте старые прокладки на новые).

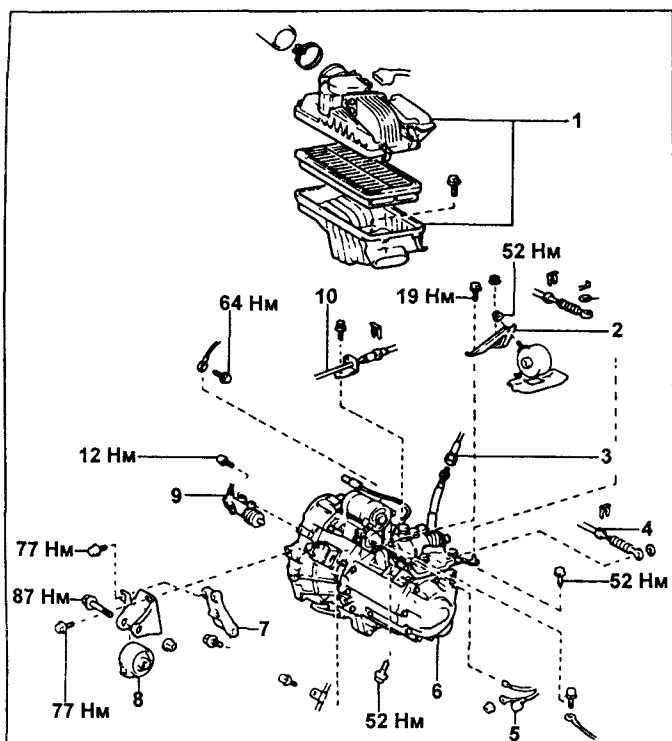
Механическая коробка передач



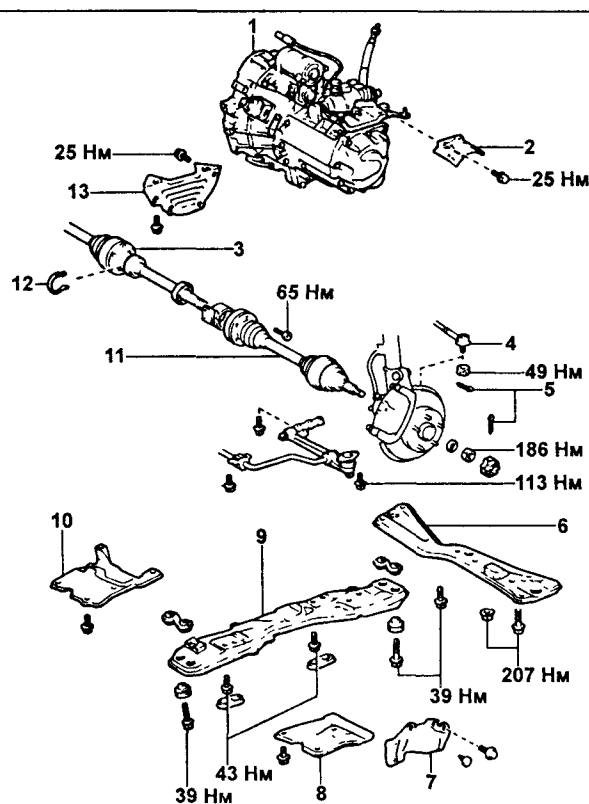
Механизм переключения передач коробок E52 и E53. 1 - Рукоятка рычага переключения передач, 2 - Рычаг переключения передач, 3 - Крышка рычага переключения передач, 4 - Втулка, 5 - Регулировочная прокладка, 6 - Стопорное кольцо, 7 - Нижняя опора, 8 - Штифт, 9 - Шайба, 10 - Пружина, 11 - Рычаг переключения, 12 - Втулки, 13 - Трос, 14 - Рычаг переключения, 15 - Оплетка троса, 16 - Держатель, 17 - Шайба, 18 - Стопорное кольцо.



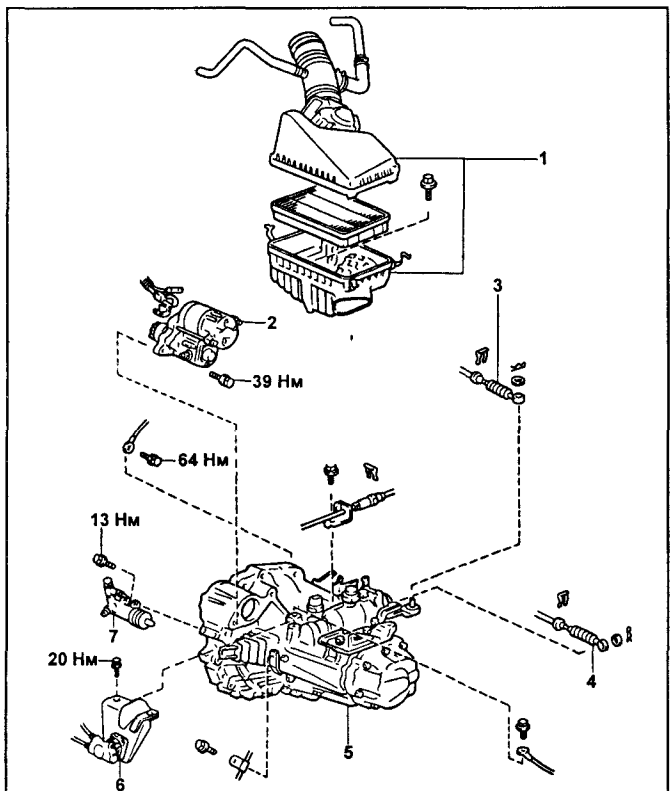
Механизм переключения передач коробки E52 и E53. 1 - Стопорное кольцо, 2 - Стопорный болт, 3 - Пружина, 4 - Рычаг переключения №2 внутренний, 5 - Плата фиксатора переключения, 6 - Рычаг переключения, 7 - Пружина №1, 8 - Седло пружины №1, 9 - Стопорное кольцо, 10 - Рычаг переключения №1 внутренний, 11 - Вал переключения, 12 - Пыльник, 13 - Сальник, 14 - Седло, 15 - Пружина, 16 - Шарик, 17 - Вал вилки №1, 18 - Стопорное кольцо, 19 - Наконечник переключения, 20 - Вилка №2, 21 - Пробка, 22 - Вал вилки №2, 23 - Вилка №3, 24 - Вал вилки №3, 25 - Рычаг включения задней передачи, 26 - Вилка включения задней передачи, 27 - Ролик фиксатора, 28 - Вилка №1, 29 - Крышка вала переключения, 30 - Пробка, 31 - Палец предохранителя включения задней передачи, 32 - Седло пружины №2.



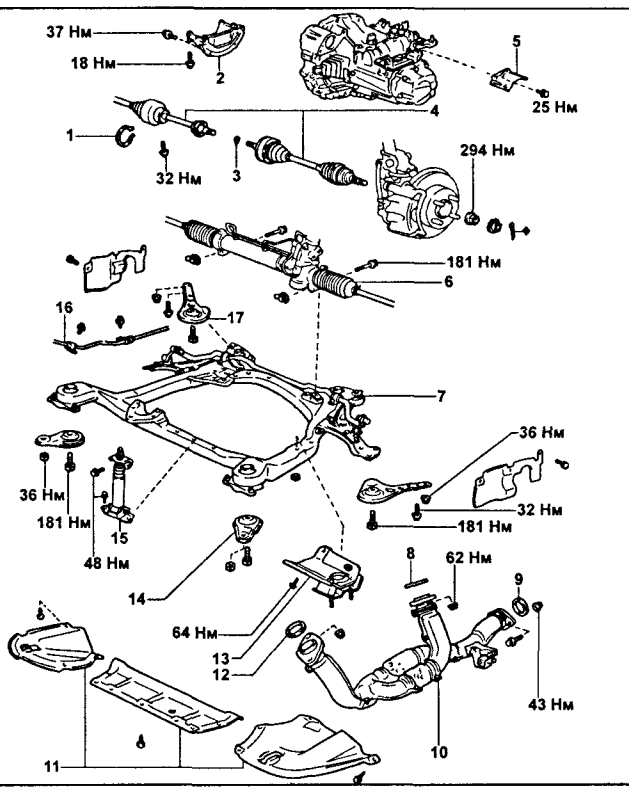
Снятие и установка коробки передач E52. 1 - Воздушный фильтр, 2 - Левая опора крепления двигателя, 3 - Трос спидометра, 4 - Трос переключения, 5 - Разъем стартера, 6 - Коробка передач, 7 - Кронштейн, 8 - Передняя опора двигателя, 9 - Рабочий цилиндр сцепления, 10 - Трубка подвода давления от главного цилиндра сцепления.



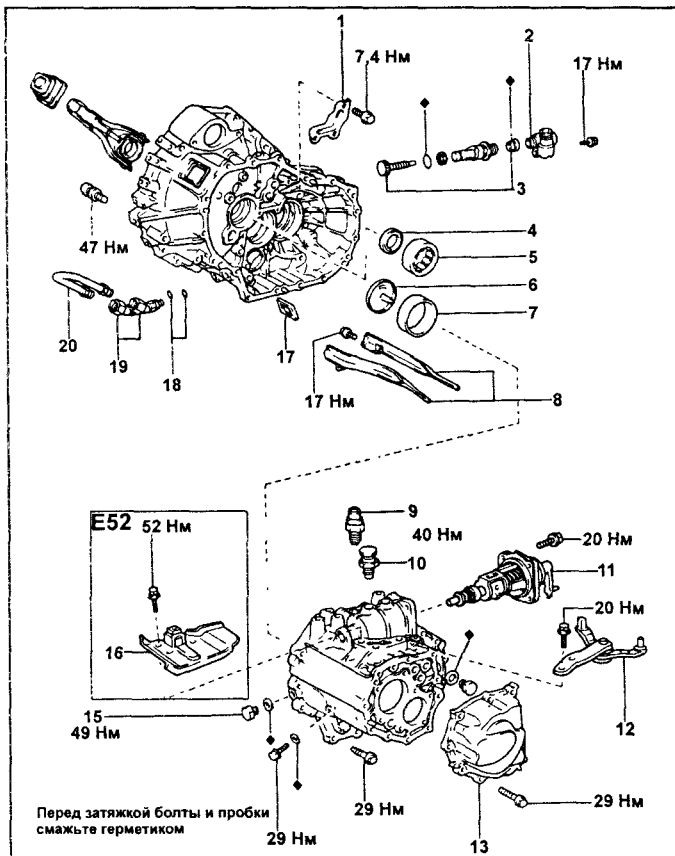
Снятие и установка коробки передач E52 (продолжение). 1 - Коробка передач, 2 - Защитный кожух, 3 - Правый приводной вал, 4 - Наконечник рулевой тяги, 5 - Шплинт, 6 - Поперечная балка, 7 - Боковая крышка №2, 8 - Нижняя крышка №2, 9 - Продольная (центральная) балка, 10 - Нижняя крышка №1, 11 - Левый приводной вал, 12 - Стопорное кольцо, 13 - Защитный кожух маховика.



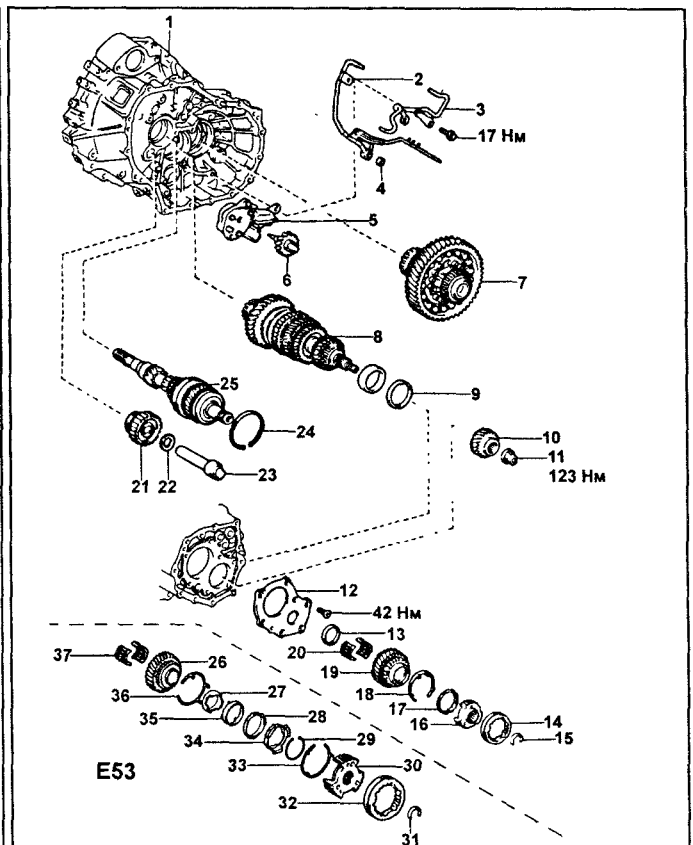
Снятие и установка коробки передач E53. 1 - Воздушный фильтр, 2 - Стартер, 3 - Трос управления, 4 - Трос управления, 5 - Коробка передач, 6 - Аккумулятор привода сцепления, 7 - Рабочий цилиндр сцепления.



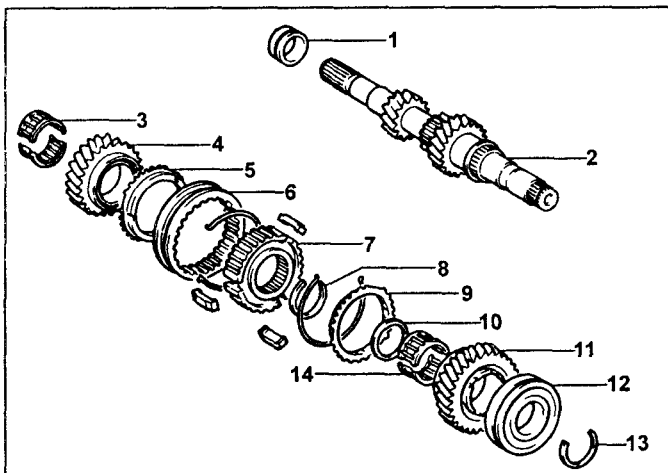
Снятие и установка коробки передач E53. 1 - Стопорное кольцо, 2 - Нижняя крышка, 3 - Стопорное кольцо, 4 - Приводной вал, 5 - Защитный кожух, 6 - Картер рулевого механизма, 7 - Балка передней подвески, 8 - Прокладка, 9 - Прокладка, 10 - Приемная труба выпускного коллектора, 11 - Нижняя защита двигателя, 12 - Прокладка, 13 - Левая опора двигателя, 14 - Нижняя передняя опора, 15 - Амортизатор двигателя, 16 - Трубка гидропривода рулевого управления, 17 - Задняя нижняя опора.



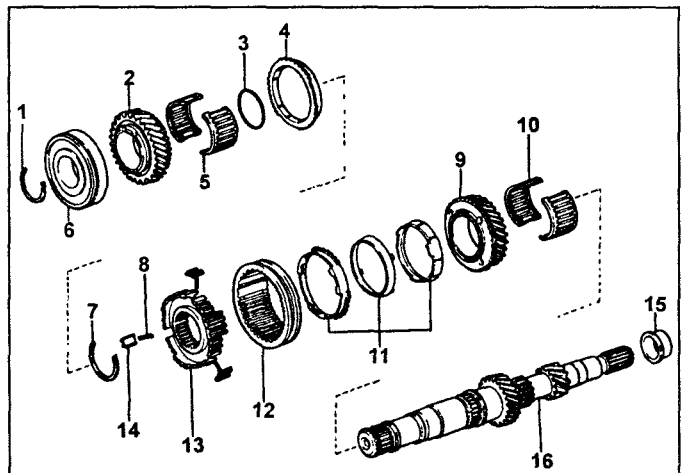
Коробка передач E52 и E53 - механизм переключения. 1 - Опора картера КПП, 2 - Переходник привода троса спидометра, 3 - Ведомая шестерня привода троса спидометра, 4 - Сальник, 5 - Подшипник первичного вала, 6 - Заглушка вторичного вала, 7 - Внешнее кольцо подшипника вторичного вала, 8 - Масло-распределительные трубки, 9 - Выключатель фонарей заднего хода, 10 - Заглушка сапуна, 11 - Механизм переключения, 12 - Рычаг, 13 - Крышка картера, 15 - Пробка, 16 - Кронштейн опоры двигателя, 17 - Магнит, 18 - Резиновые кольца, 19 - Переходник, 20 - Маслопровод на охладитель.



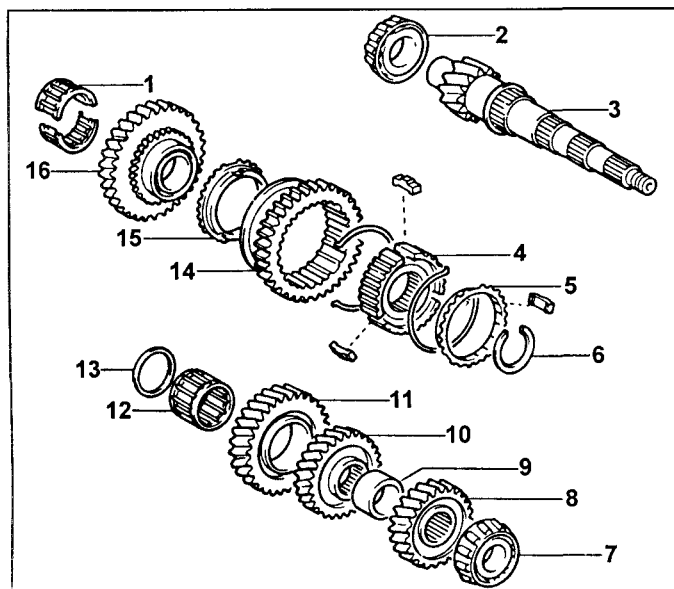
Коробка передач E52 и E53. 1 - Картер КПП, 2 - Маслопровод №2, 3 - Маслопровод №1, 4 - Прокладка, 5 - Масляный насос КПП, 6 - Шестерня привода насоса, 7 - Главная передача в сборе, 8 - Вторичный вал, 9 - Регулировочная шайба, 10 - Ведомая шестерня 5-й передачи, 11 - Гайка, 12 - Фиксатор заднего подшипника, 13 - Проставка, 14 - Муфта синхронизатора №3, 15 - Стопорное кольцо, 16 - Ступица синхронизатора №3, 17 - Кольцо синхронизатора, 18 - Пружина, 19 - Шестерня 5-й передачи, 20 - Игольчатый подшипник, 21 - "Паразитная" шестерня задней передачи, 22 - Упорная шайба, 23 - Вал паразитной шестерни, 24 - Стопорное кольцо, 25 - Первичный вал в сборе, 26 - Шестерня 5-й передачи, 27 - Внутреннее кольцо синхронизатора №5, 28 - Внешнее кольцо синхронизатора №5, 29 - Стопорное кольцо, 30 - Ступица синхронизатора №3, 31 - Стопорное кольцо, 32 - Муфта синхронизатора №3, 33 - Пружина, 34 - Натяжное кольцо синхронизатора, 35 - Среднее кольцо синхронизатора №5, 36 - Пружина, 37 - Игольчатый подшипник.



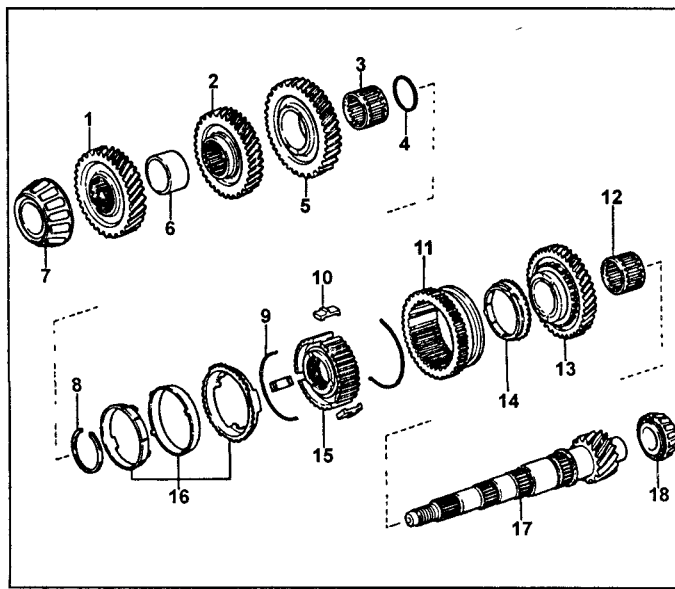
Первичный вал (коробка E52). 1 - Внутреннее кольцо переднего подшипника, 2 - Первичный вал, 3 - Игольчатый подшипник, 4 - Шестерня 3-й передачи, 5 - Кольцо синхронизатора №2, 6 - Муфта синхронизатора №2, 7 - Ступица синхронизатора №2, 8 - Стопорное кольцо, 9 - Кольцо синхронизатора, 10 - Проставка, 11 - Шестерня 4-й передачи, 12 - Задний подшипник, 13 - Стопорное кольцо, 14 - Игольчатый подшипник.



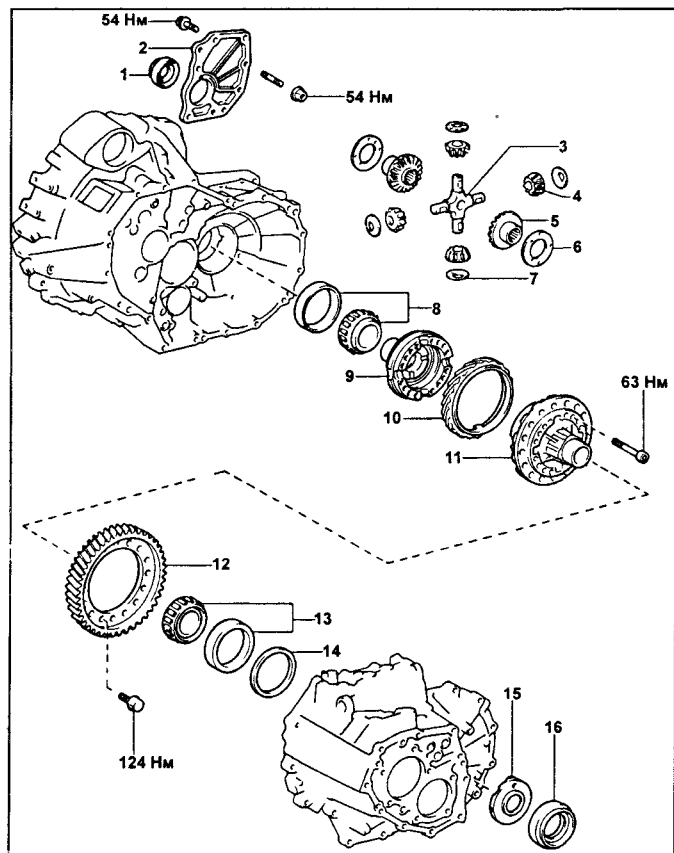
Первичный вал (коробка E53). 1 - Стопорное кольцо, 2 - Шестерня 4-й передачи, 3 - Проставка, 4 - Кольцо синхронизатора, 5 - Игольчатый подшипник, 6 - Задний подшипник, 7 - Стопорное кольцо, 8 - Пружина, 9 - Шестерня 3-й передачи, 10 - Игольчатый подшипник, 11 - Кольца синхронизатора, 12 - Ступица синхронизатора №2, 13 - Муфта синхронизатора №2, 14 - Сухарь, 15 - Внутреннее кольцо переднего подшипника, 16 - Первичный вал.



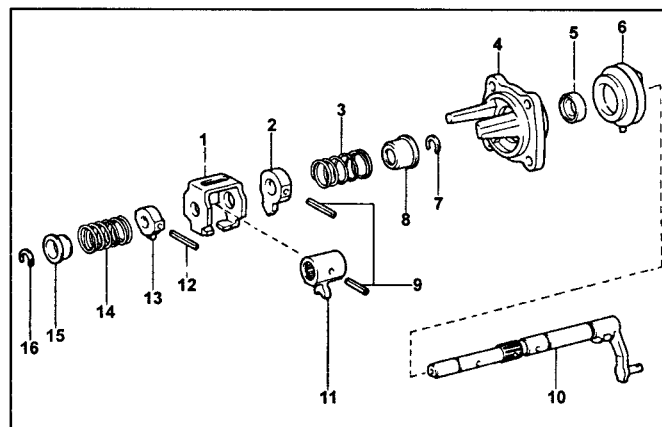
Вторичный вал (коробка E52). 1 – Игольчатый подшипник, 2 – Передний подшипник, 3 – Вторичный вал, 4 – Ступица синхронизатора №1, 5 – Кольцо синхронизатора, 6 – Стопорное кольцо, 7 – Задний подшипник, 8 – Ведомая шестерня 4-й передачи, 9 – Проставка, 10 – Ведомая шестерня 3-й передачи, 11 – Шестерня 2-й передачи, 12 – Игольчатый подшипник, 13 – Проставка, 14 – Ступица синхронизатора №1, 15 – Кольцо синхронизатора, 16 – Шестерня 1-й передачи.



Вторичный вал (коробка E53). 1 – Ведомая шестерня 4-й передачи, 2 – Ведомая шестерня 3-й передачи, 3 – Игольчатый подшипник, 4 – Проставка, 5 – Шестерня 2-й передачи, 6 – Проставка, 7 – Задний подшипник, 8 – Проставка, 9 – Пружина, 10 – Сухарь, 11 – Муфта синхронизатора №1, 12 – Игольчатый подшипник, 13 – Шестерня 1-ой передачи, 14 – Кольцо синхронизатора, 15 – Ступица синхронизатора №1, 16 – Кольца синхронизатора.



Дифференциал (коробка E52 и E53). 1 – Сальник, 2 – Крышка картера, 3 – Крестовина дифференциала, 4 – Ведущий сателлит, 5 – Ведомый сателлит, 6 – Упорная шайба, 7 – Упорная шайба, 8 – Правый подшипник, 9 – Левая чашка дифференциала, 10 – Ведущая шестерня привода спидометра, 11 – Левая чашка дифференциала, 12 – Ведомая шестерня главной передачи, 13 – Левый подшипник, 14 – Регулировочная шайба, 15 – Маслоотражатель, 16 – Сальник.



Рычаг переключения передач (коробка E52 и E53). 1 – Плата фиксатора переключения, 2 – Рычаг переключения внутренний, 3 – Пружина №1, 4 – Крышка вала переключения, 5 – Сальник, 6 – Пыльник, 7 – Стопорное кольцо, 8 – Седло пружины №1, 9 – Штифт, 10 – Вал переключения, 11 – Рычаг переключения №1 внутренний, 12 – Штифт, 13 – Рычаг переключения №2 внутренний, 14 – Пружина №2, 15 – Седло пружины №2, 16 – Стопорное кольцо.

Приводные валы

Двигатель 5S-FE

Кол-во смазки закладываемое в чехол шарнира.

Внешний шарнир:

тип GKN 136-156 г

тип Toyota 119-130 г

Внутренний шарнир:

тип GKN 139-150 г

тип Toyota 91-99 г

Длина приводного вала в сборе:

Тип Toyota

Левый и правый 456 мм

тип GKN

Левый и правый 452,35±2 мм

Двигатель 3VZ-FE

Кол-во смазки закладываемое в чехол шарнира.

Внешний шарнир:

тип GKN 139-159 г

тип Toyota 119-130 г

Внутренний шарнир:

тип GKN 184-215 г

тип Toyota 232-241 г

Длина приводного вала в сборе:

Тип Toyota

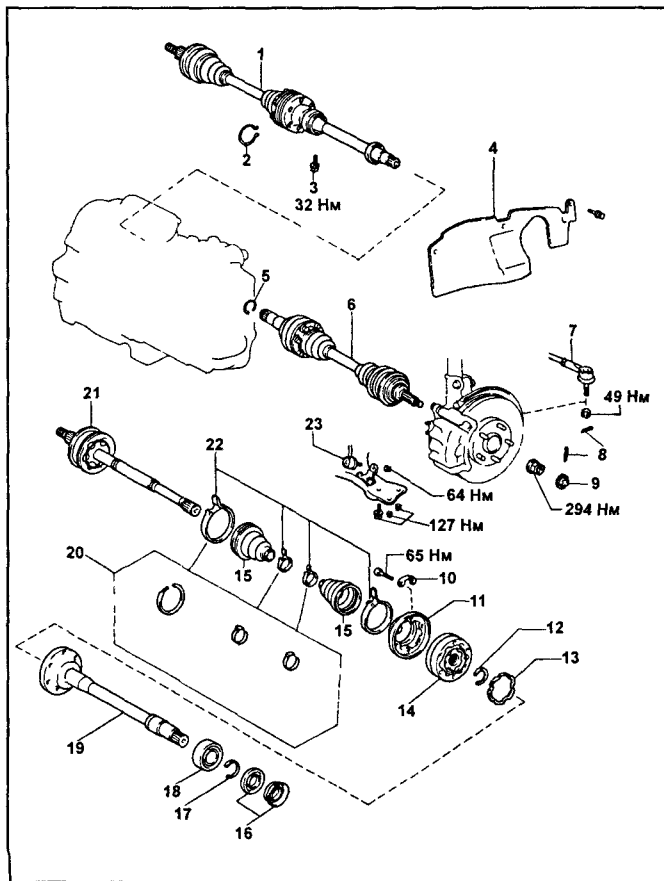
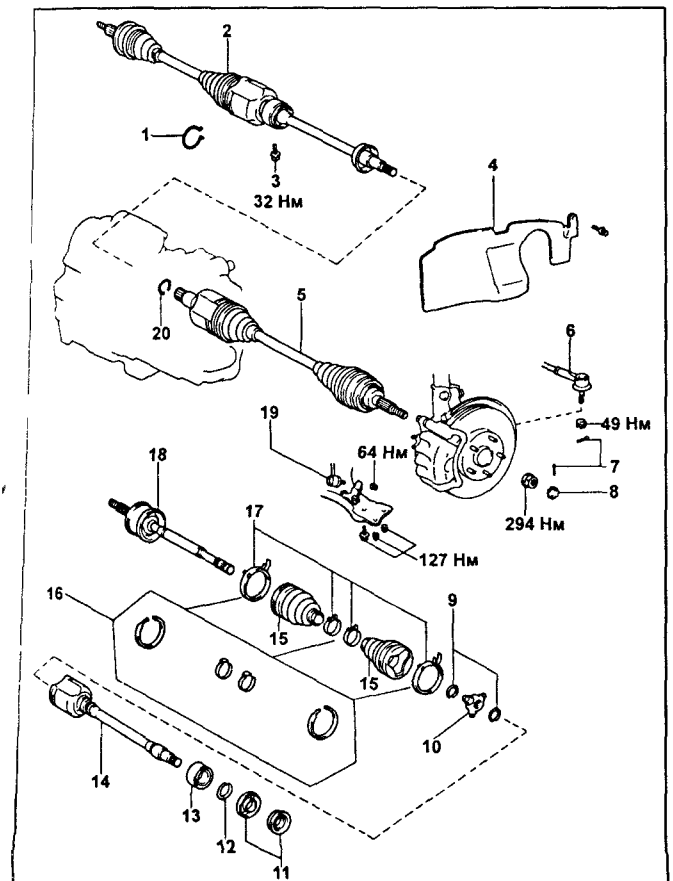
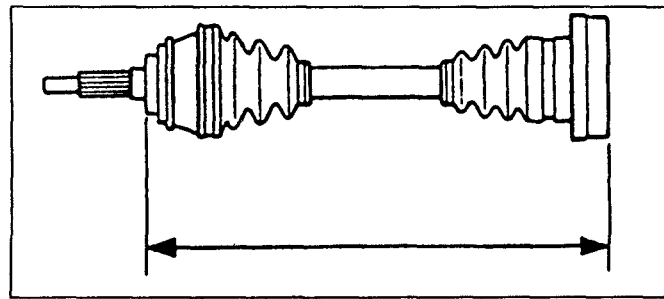
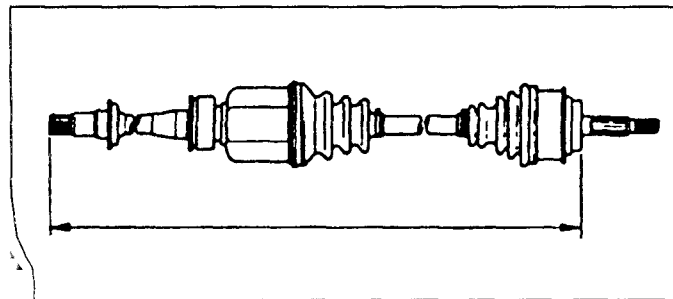
Левый 608,1±5,0 мм

Правый 866,2±5,0 мм

тип GKN

Левый 609,2±2,0 мм

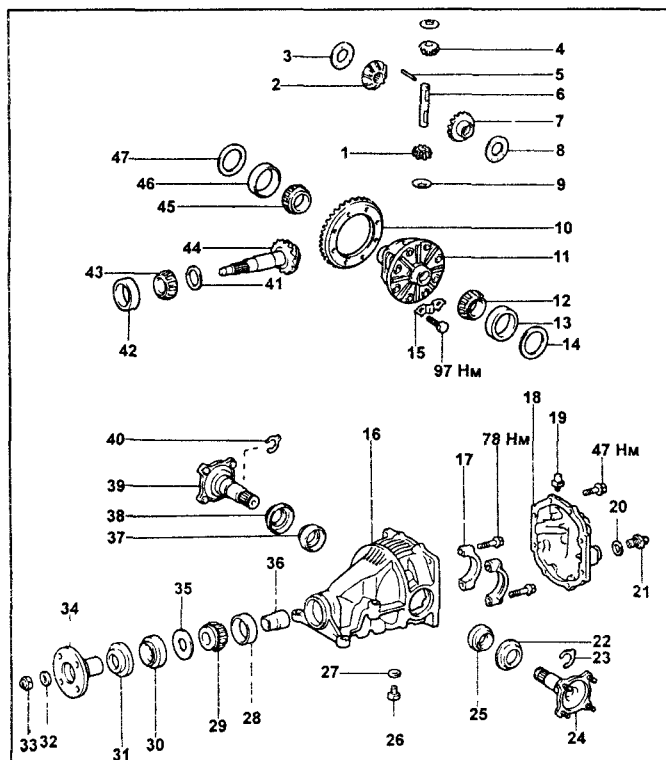
Правый 880,8±2,0 мм



Приводные валы для моделей с 4-х цилиндровыми двигателями выпуска с 1992 года. 1 - Стопорное кольцо, 2 - Правый приводной вал, 3 - Стопорный болт, 4 - Защита крыла, 5 - Левый приводной вал, 6 - Наконечник рулевой тяги, 7 - Шплинт, 8 - Колпачок стопорной гайки, 9 - Стопорное кольцо, 10 - Шарнирное соединение (типа "трипод"), 11 - Пыльник, 12 - Стопорное кольцо, 13 - Подшипник, 14 - Внутренний вал, 15 - Чехол, 16 - Хомут (GKN), 17 - Хомут (toyota), 18 - Внешний шарнир в сборе, 19 - Крепление тяги стабилизатора, 20 - Стопорное кольцо. (При сборке шарнира заменяйте хомуты, чехлы, стопорные кольца и шплинты на новые.)

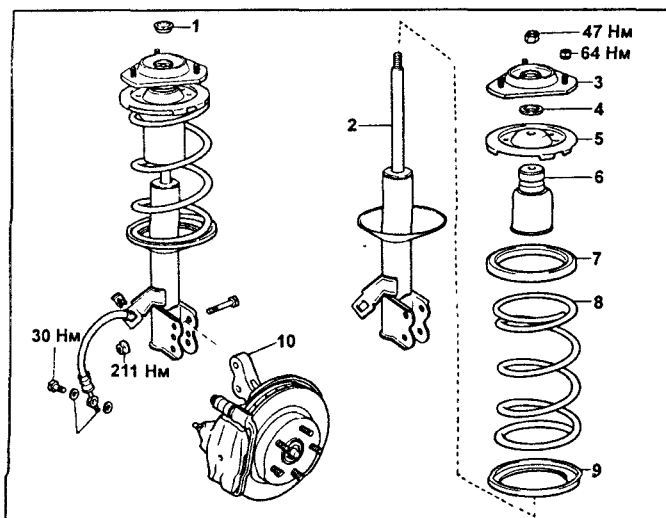
Приводные валы для моделей с 6-ти цилиндровыми двигателями выпуска с 1992 года. 1 - Правый приводной вал, 2 - Стопорное кольцо, 3 - Стопорный болт, 4 - Защита крыла, 5 - Стопорное кольцо, 6 - Левый приводной вал, 7 - Наконечник рулевой тяги, 8 - Шплинт, 9 - Колпачок стопорной гайки, 10 - Проставка, 11 - Крышка внутреннего шарнира, 12 - стопорное кольцо, 13 - Прокладка, 14 - Внутренний шарнир в сборе, 15 - Чехол, 16 - Пыльник, 17 - Стопорное кольцо, 18 - Подшипник, 19 - Центральное приводной вал, 20 - Хомут (GKN), 21 - Внешний шарнир и приводной вал, 22 - Хомут (toyota), 23 - Крепление тяги стабилизатора.

Задний дифференциал

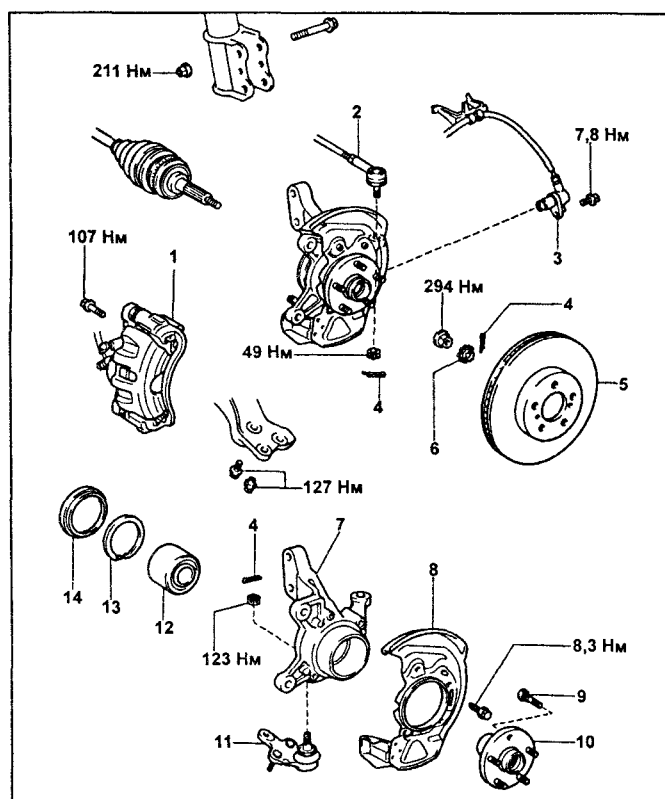


Задний дифференциал (полноприводные модели). 1 - Ведущий сателлит, 2 - Ведомый сателлит, 3 - Упорная шайба, 4 - Ведущий сателлит, 5 - Шплинт, 6 - Вал сателлитов, 7 - Ведомый сателлит, 8 - Упорная шайба, 9 - Упорная шайба, 10 - Ведомая шестерня главной передачи, 11 - Чашка дифференциала, 12 - Подшипник, 13 - Внешнее кольцо подшипника, 14 - Шайба, 15 - Запорная планка, 16 - Картер, 17 - Крышки подшипников, 18 - Крышка картера, 19 - Пробка сапуна, 20 - Шайба уплотнительная, 21 - Пробка заливного отверстия, 22 - Пыльник, 23 - Стопорное кольцо, 24 - Вал привода, 25 - Сальник, 26 - Сливная пробка, 27 - Шайба уплотнительная, 28 - Внешнее кольцо подшипника, 29 - Передний подшипник, 30 - Сальник, 31 - Пыльник, 32 - Шайба, 33 - Гайка, 34 - Фланец карданного вала, 35 - Маслоотражатель, 36 - Проставка, 37 - Сальник, 38 - Пыльник, 39 - Вал привода, 40 - Стопорное кольцо, 41 - Шайба, 42 - Внешнее кольцо подшипника, 43 - Подшипник, 44 - Ведущая шестерня главной передачи, 45 - Подшипник, 46 - Внешнее кольцо подшипника, 47 - Шайба.

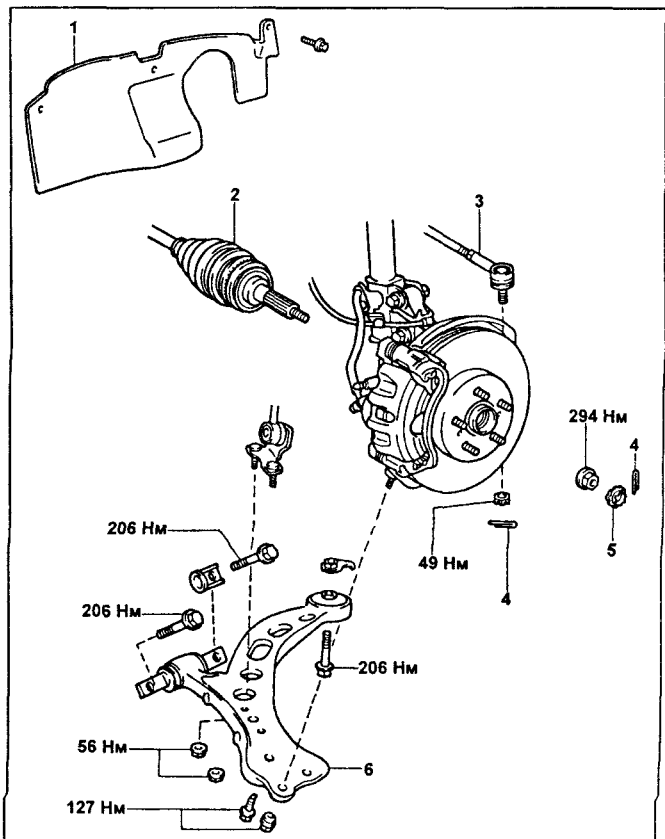
Передняя подвеска



Передняя подвеска (модели выпуска с 1992 г.). 1 - Крышка, 2 - Амортизатор, 3 - Опора стойки, 4 - Пылезащитное уплотнение, 5 - Верхняя опорная чашка пружины, 6 - Буфер, 7 - Верхний виброизолятор, 8 - Пружина, 9 - Нижний виброизолятор, 10 - Поворотный кулак в сборе со ступицей.

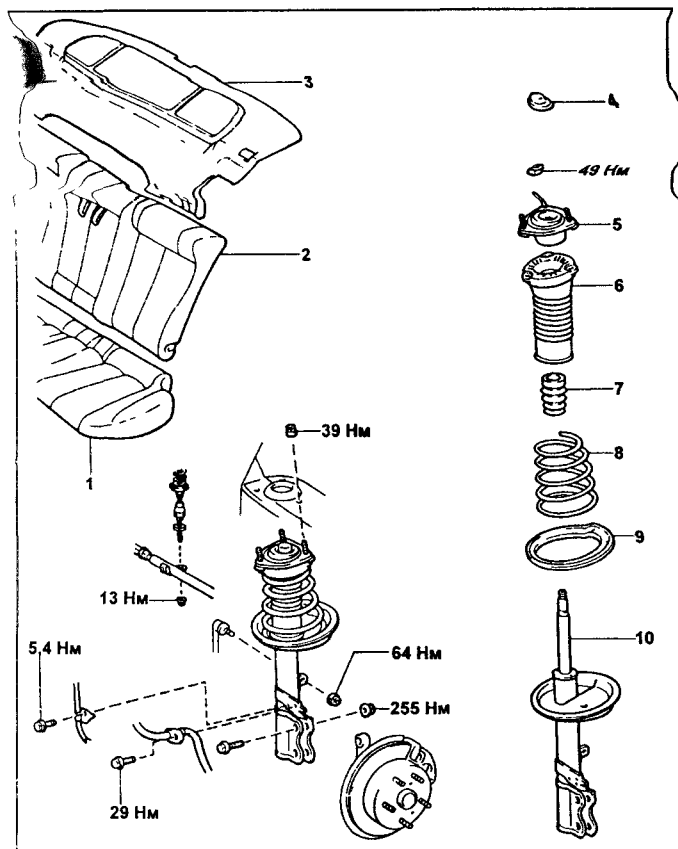


Нижний шаровой шарнир и связанные с ним элементы. 1 - Тормозной цилиндр в сборе, 2 - Наконечник рулевой тяги, 3 - Датчик скорости колеса (система ABS), 4 - Шплинт, 5 - Диск, 6 - Колпачок контргайки, 7 - Поворотный кулак, 8 - Защитный кожух, 9 - Болт ступицы, 10 - Ступица, 11 - Нижний шаровой шарнир, 12 - Подшипник, 13 - Стопорное кольцо, 14 - Пыльник.

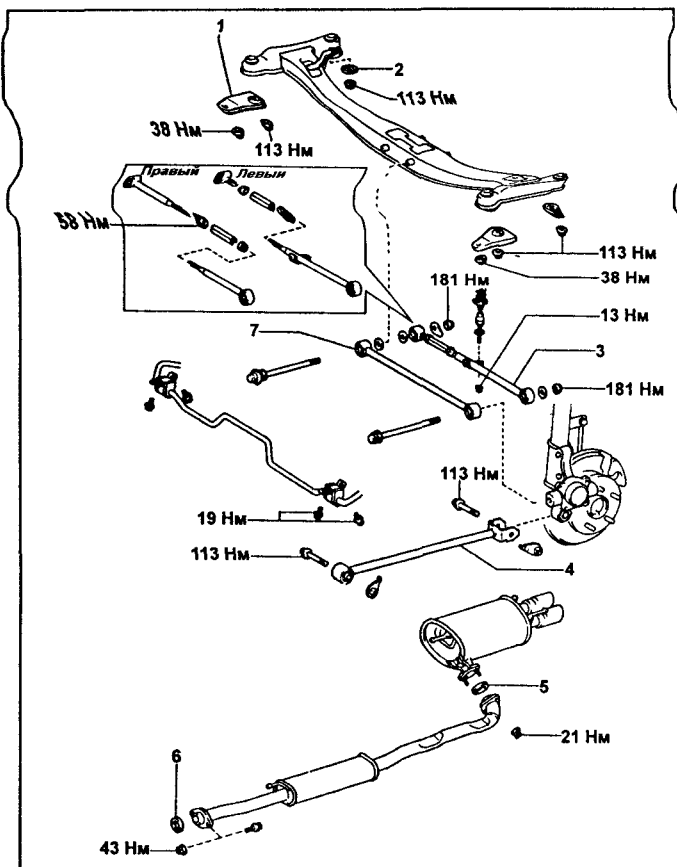


Нижний рычаг передней подвески (модели выпуска с 1992 г.). 1 - Защита крыла, 2 - Передний приводной вал, 3 - Наконечник рулевой тяги, 4 - Шплинт, 5 - Колпачок контргайки, 6 - Нижний рычаг передней подвески.

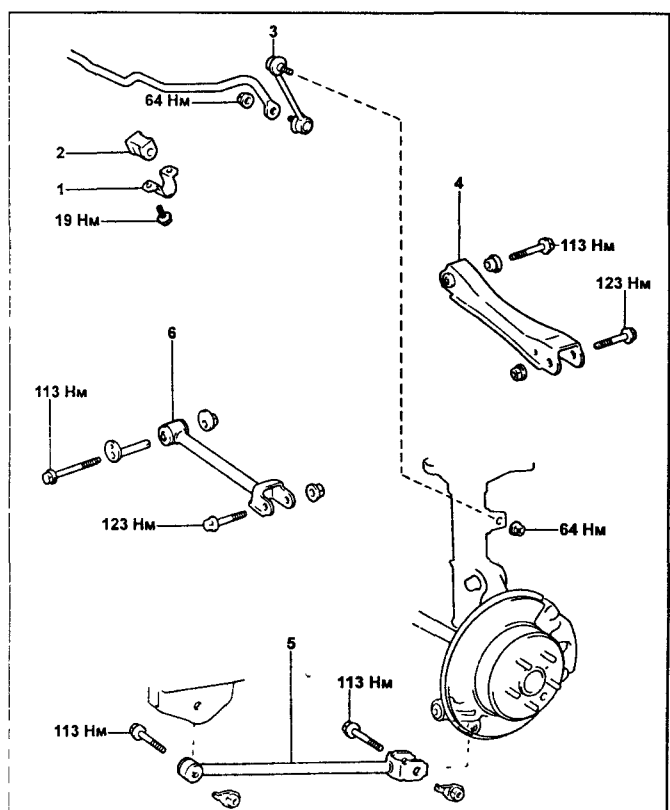
Задняя подвеска



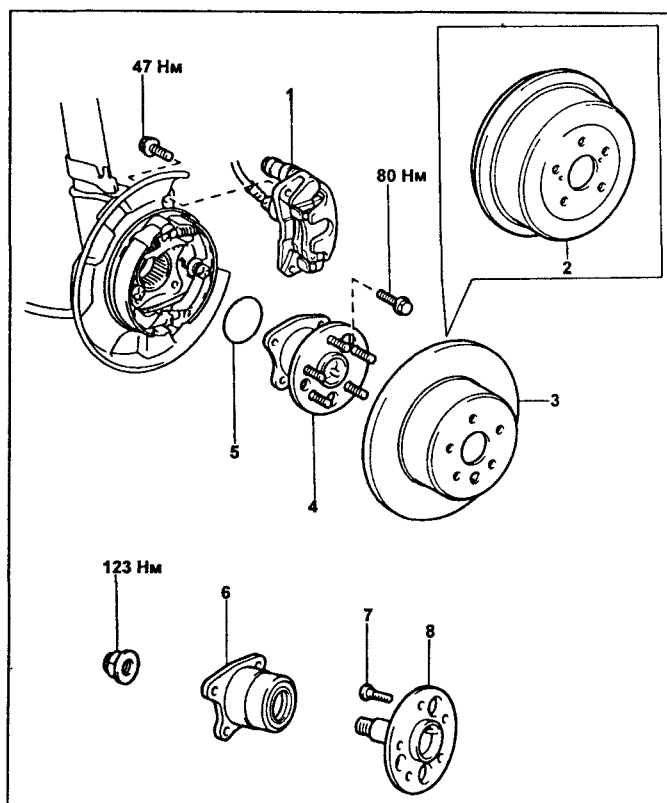
Задняя подвеска и связанные с ней элементы. 1 – Подушка заднего сидения, 2 – Спинка заднего сидения, 3 – Задняя полка, 4 – Колпачок, 5 – Верхняя опора, 6 – Верхний изолятор, 7 – Ограничитель хода подвески, 8 – Пружина, 9 – Нижний изолятор, 10 – Амортизатор.



Задняя подвеска переднеприводных моделей (2WD) с 1992 года. 1 – Нижняя опора поперечины подвески, 2 – Нижняя опора поперечины подвески, 3 – Нижний рычаг подвески №2, 4 – Тяга стойки, 5 – Прокладка, 6 – Прокладка.

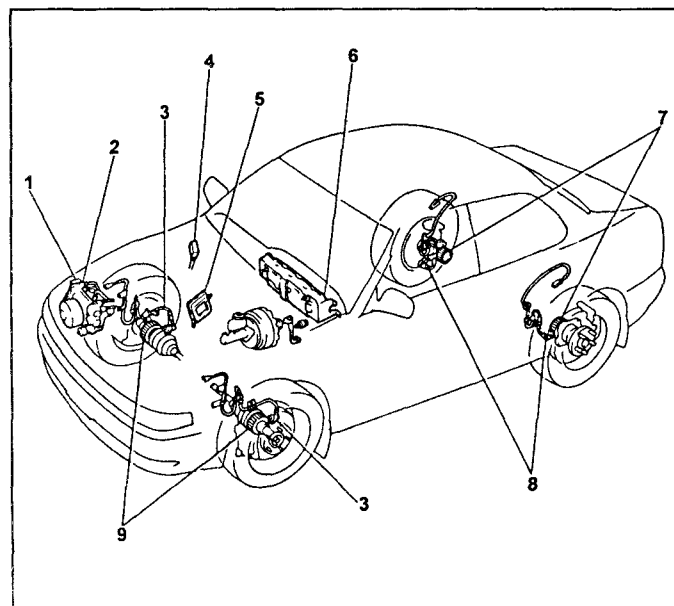


Задняя подвеска полноприводных моделей (4WD) с 1992 года. 1 – Кронштейн, 2 – Втулка, 3 – Тяга стабилизатора, 4 – Рычаг подвески №2, 5 – Тяга стойки.



Ступица задней оси переднеприводных моделей (2WD). 1 – Тормозной цилиндр, 2 – Барабанный тормоз, 3 – Дисковый тормоз, 4 – Ступица, 5 – Резиновое кольцо, 6 – Подшипник, 7 – Болт, 8 – Ступица задней оси.

Тормозная система



Расположение компонентов системы ABS. 1 - Реле системы ABS, 2 - Привод, 3 - Датчик частоты вращения переднего колеса, 4 - Диагностический разъем, 5 - Электронный блок управления, 6 - Контрольная лампа системы ABS, 7 - Задатчик импульсов, 8 - Датчик частоты вращения заднего колеса, 9 - Задатчик импульсов.

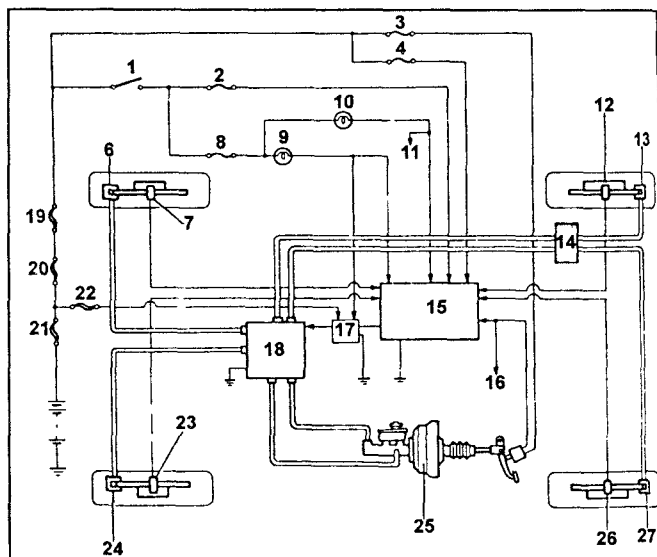


Схема антиблокировочной системы тормозов (модели с 1992 года). 1 - Замок зажигания, 2 - Предохранитель (блок управления), 3 - Предохранитель (стоп-сигнал), 4 - Предохранитель (стояночные огни), 6 - Передний тормозной цилиндр, 7 - Передний датчик частоты вращения, 8 - Предохранитель (манометр), 9 - Индикатор предупреждения (ABS), 10 - Индикатор предупреждения (тормозная система), 11 - К выключателю индикатора «долей тормозную жидкость», 12 - Задний датчик частоты вращения, 13 - Задний тормозной цилиндр, 14 - Механизм управления давлением в зависимости от нагрузки на заднюю ось (LSPV), 15 - Блок управления, 16 - К стоп-сигналу, 17 - Управляющее реле, 18 - Привод ABS, 19, 20, 21, 22 - Провода-предохранители, 23 - Передний датчик частоты вращения, 24 - Передний тормозной цилиндр, 25 - Главный тормозной цилиндр, 26 - Задний датчик частоты вращения, 27 - Задний тормозной цилиндр.

Считывание кодов неисправностей

1. Аккумуляторная батарея полностью заряжена.

2. Включите зажигание и убедитесь, что контрольная лампа ABS загорается на 3 с.

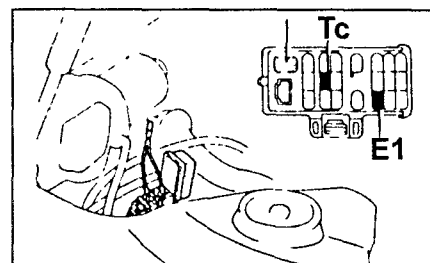
Примечание. Если лампа не загорается,

то проверьте лампу, предохранитель или проводку.

3. Переключите проводом клеммы Tc и E1 диагностического разъема.

Коды самодиагностики системы ABS

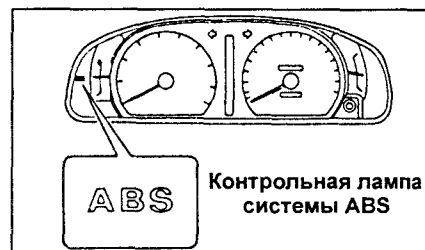
Код	Неисправность
	Контрольная лампа ABS горит постоянно
	Постоянное мигание контрольной лампы
11	Реле/проводка электромагнитного клапана
12	Реле/проводка электромагнитного клапана
13	Реле/проводка электронасоса
14	Реле/проводка электронасоса
21	Электромагнитный клапан правого переднего колеса
22	Электромагнитный клапан левого переднего колеса
23	Электромагнитный клапан правого заднего колеса
24	Электромагнитный клапан левого заднего колеса
31	Датчик частоты вращения переднего правого колеса
32	Датчик частоты вращения переднего левого колеса
33	Датчик частоты вращения заднего правого колеса
34	Датчик частоты вращения заднего левого колеса
35	Датчик переднего левого / заднего правого колес
36	Датчик переднего правого / заднего левого колес
37	Ступицы заднего моста
41	Напряжение аккумуляторной батареи менее 9,5 В или более 16,2 В
51	Электронасос системы ABS
	Диагностическая система датчиков частоты вращения колес
71	Датчик правого переднего колеса - низкое напряжение
72	Датчик левого переднего колеса - низкое напряжение
73	Датчик правого заднего колеса - низкое напряжение
74	Датчик левого заднего колеса - низкое напряжение
75	Датчик правого переднего колеса - ненормальный сигнал
76	Датчик левого переднего колеса - ненормальный сигнал
77	Датчик правого заднего колеса - ненормальный сигнал
78	Датчик левого заднего колеса - ненормальный сигнал



4. Снимите короткий штифт с диагностического разъема.

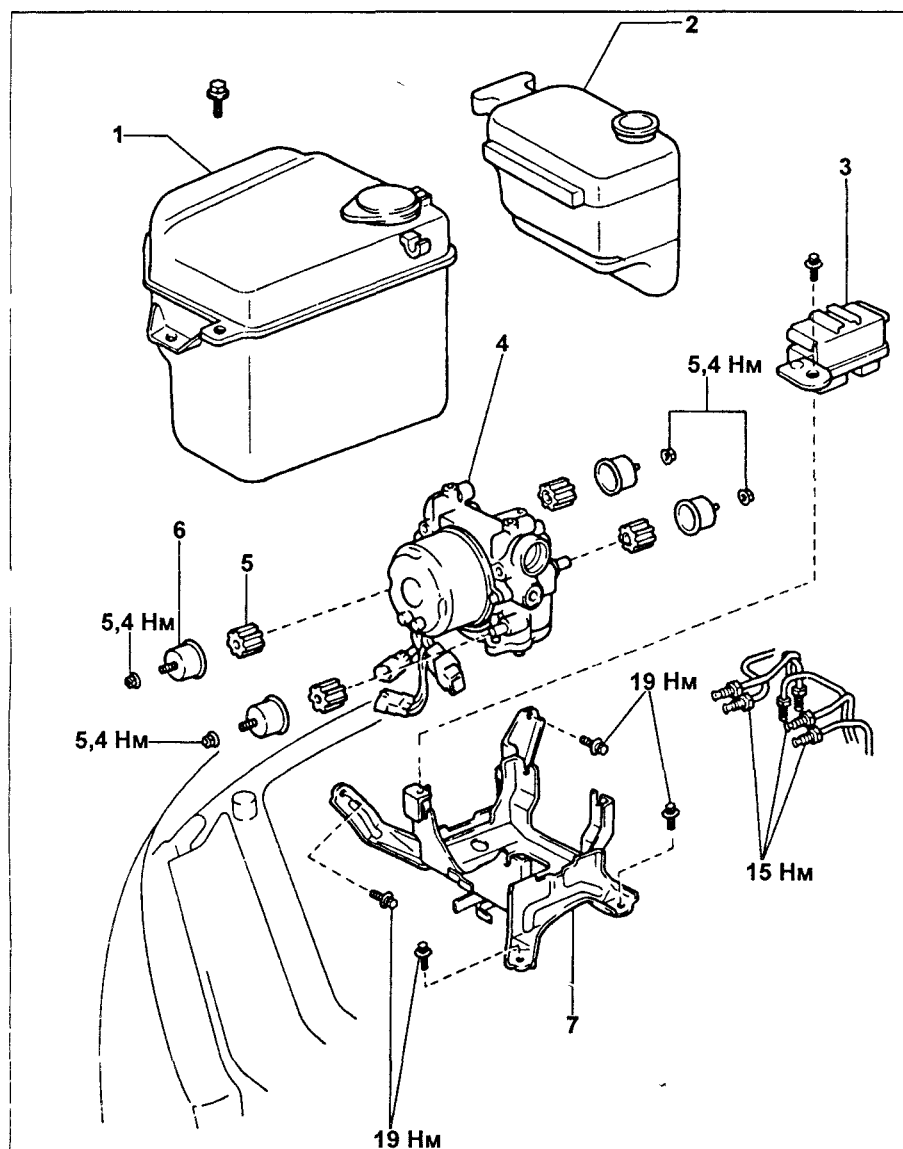
5. Контрольная лампа ABS вспыхнет по истечении 4 сек, если электронный блок управления ABS «запомнил» неисправность.

6. Коды неисправностей высвечиваются серийно коротких вспышек (0,5 сек) с паузой в 1,5 сек между первым и вторым числом.



7. Если в памяти электронного блока сохранены два или более кода неисправностей, они высветятся с паузой в 2,5 сек.

8. Код или коды повторяются с 4-секундным интервалом.



1 – Бачок омывателя, 2 – Расширительный бачок, 3 – Управляющее реле, 4 – Привод антиблокировочной системы тормозов, 5 – Подушка, 6 – Держатель, 7 – Кронштейн привода ABS.

Моменты затяжек резьбовых соединений

Коробка передач E52

	Нм
Выключатель фонарей заднего хода	40
Контргайка подшипника центрального приводного вала	32
Болт переключающего вала	20
Картер главной передачи к картеру главной передачи	63
Сливная пробка	39
Кронштейн подшипника приводного вала	

к стойке кронштейна	65
Приводной вал к центральному приводному валу	65
Приводной вал к валу боковой шестерни дифференциала	35
Патрубок к картеру	27
Патрубок к маслопроводу охладителя	34
Левая опора двигателя с стойке опоры	52
Кронштейн опоры двигателя к корпусу кронштейна	52
Контргайка шестерни 5-й передачи	122
Наполнительная пробка	39
Контргайка колесного подшипника	186
Проставка к передней опоре двигателя	78
Масляный насос к крышке	10

Болт вала паразитной шестерни заднего хода	29
Держатель пальца включения заднего хода	13
Кронштейн вала включения задней передачи	18
Ведомая шестерня главной передачи к дифференциалу	124
Болт шарового рычага	20
Болт рычагов переключения	49
Болт вилки переключения	24
Заглушка направляющего винта	25
Картер коробки к картеру коробки	30
Картер коробки к крышке картера	29
Картер коробки к масляному насосу	17
Картер коробки к держателю заднего подшипника	42
Картер коробки к передней опоре двигателя	52
Картер коробки к усилителю	37
Картер коробки к левой стойке опоры двигателя	52
Картер коробки к задней плите	25
Картер коробки к защите	25
Колесные гайки	103

Коробка передач E53

	Нм
Выключатель фонарей заднего хода	40
Картер главной передачи к картеру главной передачи	63
Приводной вал к валу боковой шестерни дифференциала	65
Двигатель к усилителю	18
Контргайка шестерни 5-й передачи	122
Поперечина к кузову	181
Поперечина к передней опоре двигателя	78
Гайка колесного подшипника	294
Масляный насос к крышке	10
Болт паразитной шестерни заднего хода	29
Ведомая шестерня главной передачи к дифференциалу	124
Болт шарового рычага	20
Болт главного рычага переключения	49
Болт рычагов переключения	20
Болт привода спидометра	7
Тяга стабилизатора к нижнему рычагу	64
Поворотный кулак к нижнему рычагу	127
Картер коробки к картеру коробки	63
Картер главной передачи к крышке	54
Картер главной передачи к масляному насосу	17
Картер главной передачи к держателю заднего подшипника	42
Картер коробки к крышке	29
Картер коробки к усилителю	37
Картер коробки к стартеру	39
Колесные гайки	103

Подвеска и рулевое управление

	Нм
Передний амортизатор к кузову	80
Поворотный кулак к кронштейну стойки	211
Кронштейн заднего амортизатора к оси	155
Тяга стабилизатора к опоре стойки	64

Тормоза

	Нм
Крепление тормозного цилиндра	34

Электросхемы Цвета проводов

В - Черный
GR - Серый
O - Оранжевый
V - Фиолетовый

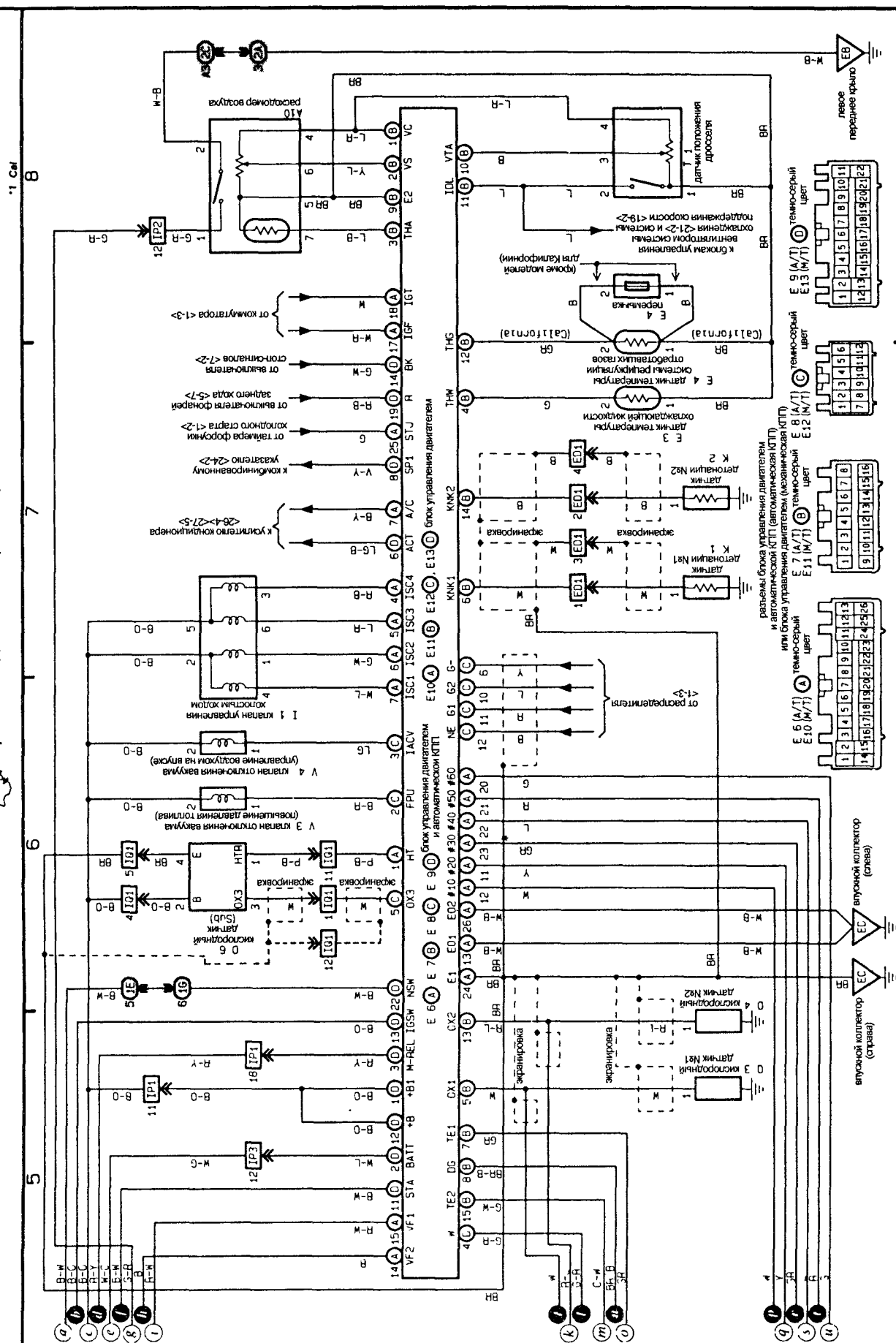
BR - Коричневый
L - Синий
P - Розовый
W - Белый

G - Зеленый
LG - Светло-зеленый
R - Красный
Y - Желтый



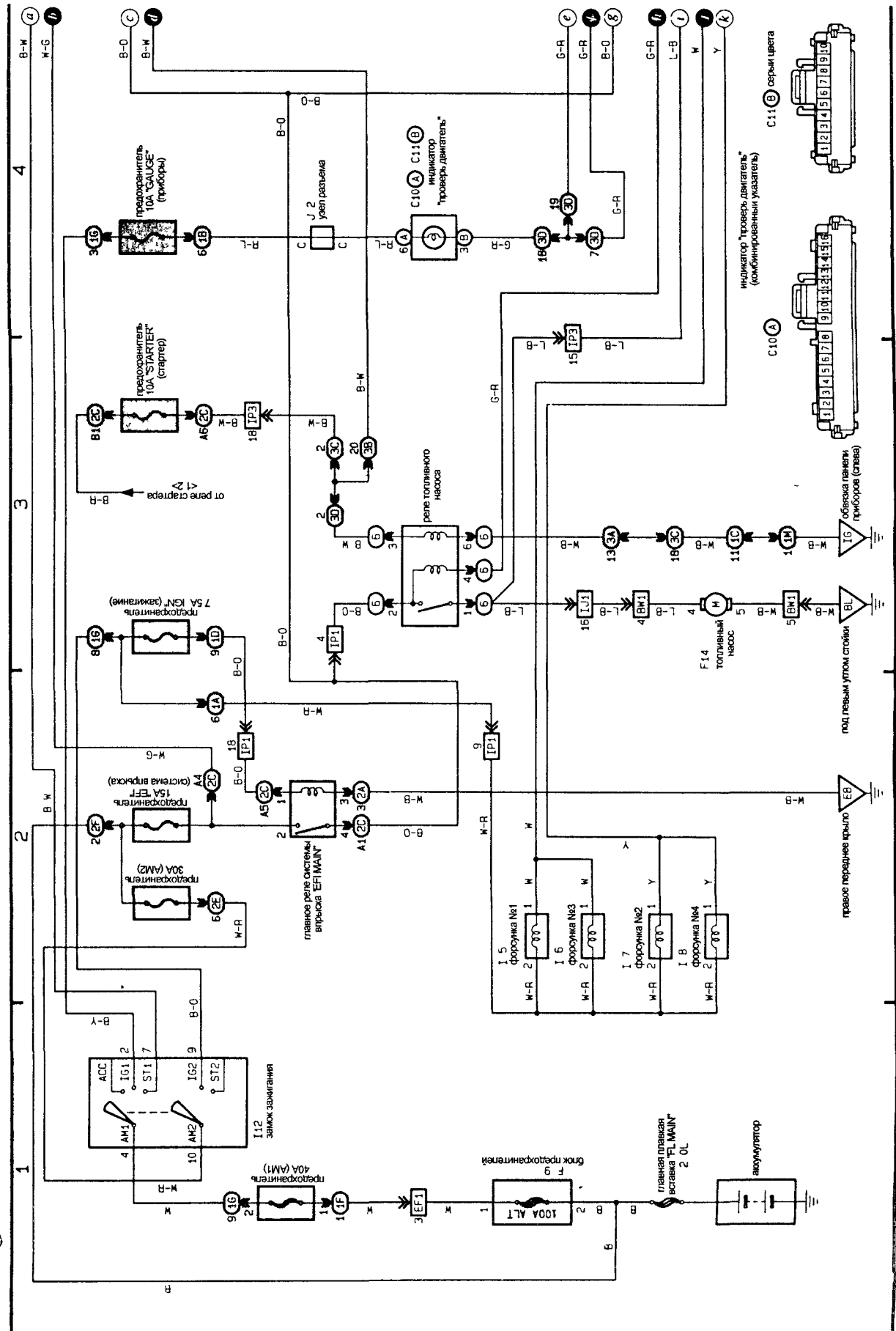


Управление двигателем (3VZ-FE)



Управление двигателем (5S-FE, автоматическая КПП)

Аккумулятор



Управление двигателем (5S-FE, автоматическая КПП)

*1 для Канады
*2 для США

