

TOYOTA

Lite-Ace Town-Ace

Model-F
Master-Ace
Master-Ace Surf

Модели 2WD & 4WD
1985-1996 гг. выпуска
с бензиновыми
и дизельными двигателями



дополнения

- новые электросхемы для праворульных а/м
- двигатели 3Y-EU и 3C-T

УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ



TOYOTA
Lite-Ace, Town-Ace
(Model-F, Master-Ace,
Master-Ace Surf)

Модели 2WD & 4WD

*1985-1996 гг. выпуска
с бензиновыми и дизельными двигателями*

***Устройство, техническое
обслуживание и ремонт***

Москва
Легион-Автодата
2007

Оглавление

Введение	10	Проверка карбюратора	56
Бензиновый двигатель	12	Сборка карбюратора	56
Поиск неисправностей	12	Сборка корпуса карбюратора	56
Регулировка двигателя	12	Сборка крышки карбюратора (крышки поплавковой камеры)	57
Головка блока цилиндров	23	Регулировка карбюратора	59
Подготовка к демонтажу (кроме двигателя 4Y-E)	23	Установка карбюратора	61
Подготовка к демонтажу (двигатель 4Y-E)	23	Описание карбюраторов	
Снятие головки блока цилиндров	23	для двигателей серии К	62
Разборка головки блока цилиндров	26	Карбюратор с дополнительной заслонкой	
Проверка и очистка деталей головки блока цилиндров	26	в воздушном тракте вторичной камеры	62
Сборка головки блока цилиндров	29	Карбюратор без дополнительной заслонки	
Установка головки блока цилиндров	30	во вторичной камере	63
Внешние присоединения (кроме двигателя 4Y-E)	30	Разборка карбюратора	64
Внешние присоединения (двигатель 4Y-E)	30	Предварительный демонтаж деталей и узлов	64
Механизм газораспределения (ГРМ)	30	Разборка крышки поплавковой камеры	64
Подготовка к разборке	30	Разборка корпуса карбюратора	65
Снятие цепи и распределительного вала	30	Пояснения к процедуре разборки корпуса карбюратора	65
Оценка технического состояния и ремонт деталей механизма газораспределения	33	Разборка корпуса смесительных камер карбюратора	65
Замена переднего сальника коленчатого вала (сальника носка коленчатого вала)	34	Осмотр и проверка основных деталей карбюратора	65
Установка механизма газораспределения (цепи привода и распределительного вала)	34	Меры предосторожности	65
Внешние присоединения (навесное оборудование)	34	Детали крышки поплавковой камеры	65
Блок цилиндров	34	Детали корпуса карбюратора	66
Подготовка к разборке	34	Детали корпуса смесительных камер	66
Разборка блока цилиндров	36	Манипулятор дроссельной заслонки	
Оценка технического состояния блока цилиндров	38	и переключатель положения воздушной заслонки	66
Разборка поршня и шатуна. Снятие поршневых колец	38	Электромагнитный клапан отключения подачи топлива	66
Оценка технического состояния шатунов, поршней и поршневых колец	39	Сборка карбюратора	66
Расточка цилиндров	40	Пояснения к процессу сборки карбюратора	66
Оценка технического состояния и ремонт коленчатого вала	40	Регулировки карбюратора после его сборки	66
Оценка технического состояния и ремонт подшипников распределительного вала	40	Топливоподкачивающий насос	68
Оценка технического состояния отверстий под толкатели	41	Система отключения топлива	
Замена заднего сальника коленчатого вала	41	на принудительном холостом ходу	68
Сборка поршневого комплекта	41	Проверка системы отключения топлива	68
Сборка блока цилиндров	42	Системы управления двигателем	69
Внешние присоединения (навесное оборудование)	42	Схема расположения на двигателе элементов и узлов систем управления и функциональные блок-схемы этих систем (двигатель 4К)	69
Система смазки	43	Система демпфера дроссельной заслонки	69
Поиск неисправностей	43	Система управления углом опережения зажигания	70
Масляный насос (двигатели серии Y)	43	Система автоматического поддержания оптимальной температуры воздуха на впуске (система управления подогревом поступающего воздуха)	71
Снятие масляного насоса	43	Позиционный регулятор ("переключатель") положения воздушной заслонки	71
Разборка масляного насоса (двигатели серии Y)	43	Система коррекции ("компенсации") состава смеси при запуске горячего (прогретого) двигателя	71
Разборка масляного насоса (двигатели серии K)	44	Система впрыска топлива EFI	72
Проверка масляного насоса	44	Описание системы	72
Сборка масляного насоса (двигатели серии Y)	44	Топливная система	72
Сборка масляного насоса (двигатели серии K)	44	Система электронного управления	72
Установка масляного насоса (двигатели серии Y)	44	Меры предосторожности	72
Топливная система	45	Поиск неисправностей	74
Меры предосторожности	45	Система диагностирования	77
Поиск неисправностей	45	Описание	77
Проверка на двигателе	45	Предупреждающий свет на табло панели приборов, напоминающий о необходимости проверить двигатель ("CHECK")	77
Холодный двигатель	46	Выходной диагностический код	77
Горячий двигатель	46	Стирание диагностического кода	77
Описание карбюраторов		Диагностические коды	77
для двигателей серии Y	48	Проверка цепи диагностирования	78
Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере	48	Поиск неисправностей вольт/омметром	78
Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере	48	Подготовка	79
Снятие карбюратора	53	Процедура проверки системы EFI	79
Разборка карбюратора	54	Топливоподкачивающий насос	84
Разборка верхней крышки карбюратора (крышки поплавковой камеры)	54	Форсунка холодного пуска	86
Разборка корпуса карбюратора	55	Регулятор давления топлива	86
Технология очистки карбюратора	56	Форсунки	87

Система подачи воздуха	88	Проверка свечей зажигания (с платиновыми электродами) ...	111
Корпус дроссельной заслонки	89	Проверка катушки зажигания (контактная система зажигания двигателей серии К)	111
Клапан подачи добавочного воздуха	90	Проверка катушки зажигания (электронная система зажигания)	112
Система электронного управления	91	Проверка коммутатора (электронная система зажигания)	112
Главное реле системы впрыска топлива (EFI)	91	Проверка распределителя (контактная система зажигания двигателей серии К)	112
Проверка главного реле EFI	91	Проверка распределителя (бесконтактная система без электронного регулирования угла опережения зажигания)	112
Реле питания	91	Проверка распределителя (бесконтактная система зажигания с электронным регулированием угла опережения зажигания)	112
Проверка реле питания	91	Прерыватель-распределитель (контактная система зажигания двигателей серии К)	112
Резистор форсунки	92	Разборка прерывателя-распределителя	112
Проверка резистора форсунки	92	Проверка распределителя	113
Термореле форсунки холодного пуска	92	Сборка прерывателя-распределителя	113
Проверка термореле форсунки холодного пуска	92	Установка распределителя (см. в конце)	114
Датчик температуры охлаждающей жидкости	92	Распределитель для двигателей серии Y (бесконтактная система зажигания без электронного управления углом опережения зажигания)	114
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости	92	Разборка распределителя	114
Кислородный датчик	92	Проверка распределителя	114
Проверка кислородного датчика	92	Сборка распределителя	114
Электронный блок управления (ECU)	94	Установка распределителя	116
Система увеличения оборотов холостого хода	95	Распределитель для двигателей серии Y (бесконтактная система зажигания с электронным регулированием угла опережения зажигания)	116
Система охлаждения	95	Разборка распределителя	116
Поиск неисправностей	95	Проверка распределителя	116
Проверка и замена охлаждающей жидкости	96	Сборка распределителя	116
Насос охлаждающей жидкости (двигатели серии Y)	96	Распределители двигателей серии К	117
Насос охлаждающей жидкости (двигатели серии К)	96	Распределитель типа А	117
Термостат	97	Распределитель типа В	118
Радиатор	98	Распределитель типа С	119
Электрический вентилятор системы охлаждения (только для двигателей серии К)	98	Проверка распределителей после разборки	119
Схема включения вентилятора	98	Регулировка осевого зазора валика привода (распределителя или центробежного регулятора) или замена ведомой шестерни	119
Проверка вентилятора на автомобиле	98	Рекомендации по сборке распределителей двигателей серии К	120
Проверка реле электромотора вентилятора	98	Установка распределителя	120
Проверка электромотора вентилятора	98	Дизельный двигатель	122
Проверка термовыключателя вентилятора	98	ДИАГНОСТИКА ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ..	122
Система запуска двигателя	98	Общие сведения	122
Поиск неисправностей	98	Предварительная проверка	122
Проверка стартера	102	Диагностика двигателя	122
Система зарядки	104	Дополнение. Диагностика двигателя с наддувом	124
Меры предосторожности	104	РЕГУЛИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ	124
Поиск неисправностей для моделей с двигателем Y	104	Проверка уровня масла	124
Проверка системы зарядки на двигателе	104	Проверка и регулировка тепловых зазоров клапанов	124
Схема соединений генератора для Lite-Ace с двигателями серии Y	104	Проверка и регулировка угла опережения впрыска	125
Схема соединений генератора для Town-Ace с двигателями серии 4Y-E	104	Метод 1	125
Схема соединений генератора для Town-Ace, кроме моделей с двигателем 4Y-E	105	Метод 2	125
Схема соединений генератора для моделей с двигателями серии К	105	Проверка и регулировка минимальных и максимальных оборотов холостого хода	125
Генератор с механическим регулятором напряжения Тиррела	105	Измерение давления конца сжатия	126
Генератор с электронным регулятором напряжения	105	РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ	126
Генератор для моделей с двигателями серии Y	106	Снятие ремня ГРМ	126
Генератор для моделей с двигателями серии К	108	Проверка деталей механизма привода ГРМ	127
Проверка и ремонт генераторов серий Y и К	109	Установка ремня ГРМ	127
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ	110	ТУРБОКОМПРЕССОР	128
Меры предосторожности	110	ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	129
Поиск неисправностей	110	Снятие головки блока цилиндров	129
Схемы систем зажигания	110	Разборка головки блока цилиндров	130
Проверка системы зажигания на автомобиле	111	Очистка и дефектовка деталей головки блока цилиндров	130
Проверка на "искру"	111	Замена сальника распределительного вала	131
Проверка высоковольтных проводов	111	Сборка головки блока цилиндров	132
Проверка свечей зажигания (с обычными электродами)	111	Установка головки блока цилиндров	132

Разборка блока цилиндров.....	133	Регулятор напряжения.....	150
Проверка состояния блока цилиндров.....	135	Реле обратного тока.....	150
Разборка поршня и шатуна.....	135	Главное реле двигателя.....	150
Проверка поршней, поршневых колец и шатунов.....	135		
Замена втулки верхней головки шатуна.....	136	Сцепление.....	151
Проверка состояния коленчатого вала.....	136	Поиск неисправностей.....	151
Расточка блока цилиндров.....	136	Проверка и регулировка педали сцепления.....	151
Замена сальников.....	136	Сцепление с механическим тросовым приводом выключения.....	151
Сборка поршней и шатунов, установка поршневых колец.....	136	Сцепление с приводом выключения гидравлического типа.....	151
Сборка блока цилиндров.....	136	Прокачивание привода сцепления.....	152
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА.....	137	Главный цилиндр привода сцепления.....	152
Замена топливного фильтра.....	137	Рабочий цилиндр привода сцепления.....	153
Датчик наличия воды в топливном фильтре (проверка).....	137	Гидроаккумулятор.....	153
Форсунки.....	137	Муфта сцепления.....	153
Топливный насос высокого давления (ТНВД) (тип BOSCH VE).....	137		
Особенности конструкции.....	138	Механическая коробка передач.....	155
Снятие ТНВД.....	138	Поиск неисправностей.....	155
Регулировка ТНВД.....	138	Коробки передач L40 И L43.....	155
Данные по регулировке для двигателей с наддувом.....	140	Снятие коробки передач.....	155
Установка ТНВД.....	140	Разборка коробки передач.....	155
Система охлаждения.....	141	Разборка крышки картера коробки передач.....	156
Введение.....	141	Проверка деталей коробки передач.....	157
Поиск неисправностей.....	141	Сборка крышки картера коробки передач.....	158
Проверка и замена охлаждающей жидкости.....	141	Сборка коробки передач.....	158
Водяной насос.....	141	Коробки передач G52 И G53.....	160
Снятие водяного насоса.....	141	Разборка коробки передач.....	160
Проверка водяного насоса.....	141	Проверка деталей коробки передач.....	162
Установка водяного насоса.....	141	Сборка коробки передач.....	163
Термостат.....	141	Для пятиступенчатой коробки передач.....	164
Снятие термостата.....	141	Установка коробки передач.....	165
Проверка термостата.....	141	Механизм управления коробкой передач.....	165
Установка термостата.....	141	Регулировка нейтрального положения рычага переключения передач	
Радиатор.....	142	[Модель с рычагом переключения на рулевой колонке].....	165
Вентилятор с электроприводом.....	142	Модель с напольным рычагом переключения	
Проверка работы вентилятора на автомобиле.....	142	Регулировка избирательного перемещения рычага передач.....	166
Проверка цепи включения вентилятора.....	142		
Система смазки.....	142	Автоматическая коробка передач.....	167
Поиск неисправностей.....	142	Поиск неисправностей.....	167
Проверка давления масла.....	142	Предварительная проверка.....	168
Замена масла и масляного фильтра.....	143	Проверка КПП.....	168
Масляный насос.....	143	Проверка величины запаздывания по времени.....	169
Водомасляный радиатор и предохранительный клапан.....	144	Проверка гидравлического тракта.....	169
		Проверка в движении.....	169
Система запуска двигателя.....	145	Электрическая система управления.....	170
Система облегчения холодного пуска с регулированием по времени и силе тока....	145	Проверка компонентов электрической системы управления.....	170
Проверка компонентов системы облегчения пуска.....	145	Диаграмма автоматического переключения передач.....	171
Таймер включения свечей.....	145	Ремонт без снятия с автомобиля.....	171
Реле № 1 свечей накаливания.....	145	Установка корпуса клапанного механизма.....	171
Проверка реле.....	145	Снятие тросика дроссельной заслонки.....	172
Реле № 2 свечей накаливания.....	145	Установка тросика дроссельной заслонки.....	172
Свечи накаливания.....	146	Стопорная собачка стояночного механизма.....	172
Проверка свечей.....	146	Снятие.....	172
Датчик силы тока цепи свечей накаливания.....	146	Установка.....	172
Резистор свечей накаливания.....	146	Замена задней масляной манжеты.....	172
Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	146	Снятие регулятора в сборе.....	172
Стартер.....	146	Установка регулятора в сборе.....	173
		Снятие коробки передач.....	173
Система зарядки.....	148	Установка коробки передач.....	174
Меры предосторожности.....	148	Передняя ось и подвеска.....	175
Поиск неисправностей.....	148	Поиск неисправностей.....	175
Проверка системы зарядки на автомобиле.....	148	Регулировка углов установки передних колес.....	175
Цель зарядки аккумулятора.....	148	Ступица переднего колеса.....	176
Генератор.....	149	Поворотная цапфа.....	177
Разборка генератора.....	149	ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА.....	177
Проверка и ремонт генератора.....	149	Шаровые шарниры.....	177
Щетки и щеткодержатель.....	149	Проверка шаровых шарниров.....	177
Подшипники.....	149	Снятие шаровых шарниров.....	178
Сборка генератора.....	149	Установка шаровых шарниров.....	178

Торсион	178	по углу наклона	191
Нижний рычаг подвески и амортизатор	179	Разборка рулевой колонки и механизма регулировки угла наклона	191
Снятие	179	Проверка и ремонт рулевой колонки	192
Замена втулки нижнего рычага	179	Сборка рулевой колонки и механизма регулировки угла наклона	192
Установка нижнего рычага и амортизатора	179	Рулевой механизм	193
Верхний рычаг подвески	179	Снятие рулевого механизма	193
Снятие верхнего рычага	179	Разборка рулевого механизма	194
Замена втулок верхнего рычага	179	Проверка и замена деталей редуктора рулевого управления	195
Установка верхних рычагов	180	Сборка рулевого механизма	195
Реактивная тяга	180	Установка рулевого механизма	195
Снятие	180	Угловой редуктор	196
Установка	180	Снятие углового редуктора	196
Стабилизатор поперечной устойчивости	180	Разборка углового редуктора	196
Карданный вал, задний мост и подвеска	181	Проверка и ремонт деталей углового редуктора	196
КАРДАНЫЙ ВАЛ	181	Сборка углового редуктора	197
Поиск неисправностей	181	Установка углового редуктора	197
Снятие карданного вала	181	Тормозная система	198
Проверка карданного вала	181	Меры предосторожности	198
Установка карданного вала	181	Поиск неисправностей	198
ЗАДНИЙ МОСТ И ПОДВЕСКА	181	Проверки и регулировки	200
Поиск неисправностей	181	Проверка и регулировка тормозной педали	200
Полуоси	182	Проверка работоспособности вакуумного усилителя тормозов	200
Снятие полуоси	182	Выпуск воздуха из тормозной системы (прокачивание системы)	200
Проверка и замена деталей полуоси	182	Проверка и регулировка стояночного тормоза	201
Установка полуоси	182	Главный тормозной цилиндр	201
Главная передача и дифференциал	182	Снятие	201
Смена манжеты без снятия дифференциала	182	Разборка главного цилиндра	201
Снятие дифференциала	183	Проверка главного тормозного цилиндра	201
Разборка дифференциала	183	Сборка главного цилиндра	201
Проверка и замена дифференциала	184	Установка главного цилиндра	201
Сборка главной передачи	185	ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ	201
Установка дифференциала	186	Однокамерный 229-мм вакуумный усилитель (типа AISIN)	201
4-Х РЫЧАЖНАЯ ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА	186	Однокамерный 229-мм вакуумный усилитель (типа JKC)	201
Пружины и задние амортизаторы	186	Двухкамерный 203+178 мм вакуумный усилитель (типа Aisin)	201
Снятие	186	Двухкамерный 203+178-мм вакуумный усилитель (типа JKC)	201
Проверка заднего амортизатора	186	Снятие	201
Установка пружин и амортизаторов	186	Проверка деталей вакуумного усилителя	202
Поперечная штанга	187	Установка вакуумного усилителя	202
Снятие поперечной штанги	187	Вакуумный насос	203
Замена втулок поперечной штанги	187	Снятие вакуумного насоса	203
Установка поперечной штанги	187	Разборка вакуумного насоса	203
Нижние рычаги подвески	187	Проверка вакуумного насоса	203
Снятие нижних рычагов	187	Сборка вакуумного насоса	203
Замена втулок нижних рычагов	187	Установка вакуумного насоса	204
Установка нижних рычагов подвески	187	Дисковые тормозные механизмы передних колес (типа AD57)	204
Верхние рычаги подвески	187	Замена тормозных колодок	204
Снятие верхнего рычага	187	Снятие тормозного цилиндра	205
Установка верхнего рычага	187	Разборка тормозного цилиндра	205
Штанга заднего стабилизатора	187	Проверка деталей переднего тормозного механизма	205
Снятие заднего стабилизатора	187	Сборка тормозного цилиндра	205
Установка заднего стабилизатора	187	Установка тормозного цилиндра	205
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА РЕССОРНОГО ТИПА	188	Дисковые тормозные механизмы передних колес (типа AD43T)	205
Задние листовые рессоры и амортизаторы	188	Замена тормозных колодок	205
Снятие	188	Снятие тормозного цилиндра	206
Проверка заднего амортизатора	188	Разборка тормозного цилиндра	206
Замена втулок рессор	188	Проверка деталей переднего тормозного механизма	206
Замена листов рессоры	188	Сборка тормозного цилиндра	206
Установка листовой рессоры	188	Установка тормозного цилиндра	206
Рулевое управление	189	Барабанные тормозные механизмы задних колес	206
Поиск неисправностей	189	Снятие заднего тормозного механизма	206
Проверка на автомобиле	189	Проверка и ремонт составных частей заднего тормозного механизма	207
Рулевая колонка без регулировки по углу наклона	189	Сборка тормозного механизма	207
Снятие и установка рулевой колонки	189	Регулятор тормозных сил по нагрузке и перепускной клапан	208
Разборка рулевой колонки	190	Проверка и регулировка давления тормозной жидкости	208
Проверка и ремонт рулевой колонки	190		
Сборка рулевой колонки	191		
Установка рулевой колонки	191		
Рулевая колонка с регулировкой			

Снятие регулятора тормозных сил	209	Стеклоочистители и омыватели.....	232
Проверка регулятора	209	Приборы, датчики и сигнальные лампы	233
Установка регулятора	209	Поиск неисправностей	233
Тормозные шланги и трубки	209	Комбинация приборов и указатели	
Разъединение и соединение тормозных шлангов и трубок.....	209	(для автомобилей с левосторонним	
Проверка тормозных шлангов и трубок.....	209	рулевым управлением)	234
Система кондиционирования	210	Комбинация приборов и указатели	
Меры предосторожности.....	210	(для автомобилей с правосторонним	
Поиск неисправностей	210	рулевым управлением)	235
Проверка системы охлаждения с помощью манометров		Система управления блокировкой дверей ...	240
в системе трубопроводов	210	Выключатель системы блокировки дверей	240
Специальное оборудование.....	212	Проверка	240
Выпуск, откачивание и заправка		Электромагнит блокировки дверей	240
системы кондиционирования	212	Проверка	240
Кузов	214	Схемы электрооборудования	241
Передняя дверь	214	Схема 1.....	241
Разборка передней двери.....	214	Источник питания.....	241
Замена опускного стекла	215	Система запуска.....	241
Сборка передней двери	215	Зажигание	241
Регулировка передней двери	215	Свечи накалывания	241
Скользкая дверь	216	Система зарядки	242
Разборка скользкой двери.....	216	Карбюратор	242
Сборка скользкой двери	216	Система снижения токсичности ОГ	242
Регулировка скользкой двери	217	Схема 2	243
Задняя дверь	217	Комбинация приборов	243
Разборка задней двери.....	217	Фонари заднего хода	243
Сборка задней двери	218	Повышающая передача "Overdrive"	243
Регулировка задней двери.....	218	Указатели поворота и аварийная сигнализация	244
Амортизаторная стойка задней двери.....	218	Звуковой сигнал	244
Снятие амортизаторной стойки.....	218	Очиститель и омыватель лобового стекла	244
Установка амортизаторной стойки.....	218	Очиститель и омыватель заднего стекла	244
Ветровое стекло	218	Очиститель передних фар	244
Стекло бокового окна.....	219	Схема 3	245
Снятие бокового окна (окно сдвижного типа).....	219	Сигнализатор включения приборов освещения	246
Снятие бокового окна (окно на шарнирах)	219	Задние фонари и подсветка.....	246
Разборка бокового окна (окно сдвижного типа)	219	Передние фары.....	246
Сборка бокового окна	219	Задние противотуманные фонари.....	246
Установка бокового окна (окно сдвижного типа).....	220	Стоп сигналы	246
Установка бокового окна (окно на шарнирах)	220	Обогреватель заднего стекла	246
Стекло задней двери	220	Подогреватель топлива.....	246
Панель приборов	220	Схема 4	247
Снятие панели приборов	220	Освещение салона	247
Разборка панели приборов	221	Часы	247
Сборка панели приборов	222	Прикуриватель	247
Установка панели приборов	222	Магнитола	247
Топливный бак и топливопровод.....	222	Дверные замки	247
Размеры кузова	223	Кондиционер, вентилятор и отопитель	248
Фургон (с 4-х рычажной задней подвеской)	223	Схема 5	249
Микроавтобус (с рессорной задней подвеской).....	223	Кондиционер, вентилятор и отопитель	249
Электрооборудование кузова	224	Технические данные	
Общие сведения	224	(спецификация)	250
Цветовая маркировка проводов	224	Дополнения по двигателям 2С, 2С-Т,	
Разъем.....	224	3С-Т (модели 1992-1996 гг. выпуска)	
Замена контакта разъема	224	и 3У-Е.....	265
Установка теплового реле в исходное состояние	224	Дизельные двигатели 2С, 2С - Т, 3С - Т	
Замена предохранителей	224	(модели 1992 - 96 гг. выпуска)	265
Проверка напряжения	224	Проверка натяжения ремней привода	
Проверка проводимости и измерение сопротивления	224	навесных агрегатов	266
Проверка на короткое замыкание	225	Проверка и регулировка угла опережения впрыска	266
Расположение выключателей и реле	225	Проверка и регулировка оборотов холостого хода	266
Блоки предохранителей и реле	227	Проверка и регулировка оборотов холостого хода	
Блок предохранителей и реле №1.....	227	(при включении кондиционера).....	266
Блок предохранителей и реле №2.....	228	Проверка и регулировка оборотов холостого хода	
Выключатель (замок) зажигания	228	при включении отопителя.....	266
Проверка выключателя зажигания.....	228	Проверка электропневмоклапана системы повышения	
Поиск неисправностей	228	частоты вращения холостого хода при включении	
Переключатель управления световыми		отопителя (3С-Т).....	266
приборами, переключатель света фар,		Проверка электропневмоклапана системы повышения	
переключатель сигналов поворота		частоты вращения холостого хода при включении	
и аварийной сигнализации	229	кондиционера (3С-Т).....	267

Проверка работы электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ	267
Проверка клапана системы рециркуляции ОГ	267
Проверка клапана управления разрежением (EVRV)	267
Проверка электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ (ЗС-Т)	268
Датчик положения рычага управления	268
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	268
Датчик температуры охлаждающей жидкости	268
Самодиагностика - общие сведения	269
Считывание кодов неисправностей	269
Стирание кодов неисправностей	269
Выводы электронного блока управления	270
Система облегчения запуска	272
Технические данные	272
Бензиновый двигатель 3Y-EU	275
Ремни привода навесных агрегатов	275
Проверка датчика давления масла	277
Снятие масляного поддона и масляного насоса	277
Проверка элементов системы зажигания	278
Система зарядки	278
Система впрыска топлива - общие сведения	279
Считывание кодов неисправностей	279
Стирание диагностических кодов	280
Проверка через разъем электронного блока управления	282
Технические данные (3Y-EU)	283
Дополнения по моделям 4WD	284
Особенности эксплуатации автомобилей 4WD	284
Техническое обслуживание и ремонт моделей 4WD	288
Сцепление	288
Прокачка гидропривода сцепления	288
Проверка и регулировка хода педали сцепления	288
Главный цилиндр привод выключения сцепления	288
Гидроаккумулятор	290
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления	290
Сцепление	290
Механическая КПП	293
Проверка уровня рабочей жидкости в КПП	293
Замена сальников в механической КПП	293
Автоматическая КПП	294
Предварительная проверка	294
Управление автомобилем с автоматической КПП	294
Проверка выключателя	294
запрещения запуска двигателя	294
Система самодиагностики	294
Проверка механических систем КПП	295
Гидравлический тест	295
Проверка давления скоростного регулятора	296
Дорожный тест	296
Раздаточная коробка	298
Проверка уровня рабочей жидкости в раздаточной коробке	298
Поиск и устранение неисправностей	298
Описание	299
Механизм управления раздаточной коробки	299
Замена сальников	299
Снятие и установка раздаточной коробки	300
Электрическая система управления переключений	303
Подвеска	304
Предварительные проверки	304
Проверка и регулировка углов установки передних колес	304
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА	305
Торсион	305
Амортизатор	307
Нижний рычаг	308
Верхний рычаг	309
Нижний шаровой шарнир	310
Верхний шаровой шарнир	311
Проверка шаровых шарниров	312
Стабилизатор поперечной устойчивости	312
Муфта свободного хода	313
Ступица переднего колеса и поворотный кулак	315
ЗАДНЯЯ РЕССОРНАЯ ПОДВЕСКА	318
ЗАДНЯЯ ПРУЖИННАЯ ПОДВЕСКА	320
Амортизатор	320
Пружина	321
Тяга Панара	322
Верхние и нижние рычаги подвески	322
Стабилизатор поперечной устойчивости	323
Полуось	323
СИСТЕМА TEMS	325
Проверка системы TEMS	325
Тестовый режим	325
Проверка работы датчиков	325
Считывание кодов неисправностей (в стандартном режиме)	326
Проверка элементов системы TEMS	328
Передний приводной вал	330
Редуктор переднего моста	331
Тормозная система	332
Рулевое управление	333
Кузов	345
Электрооборудование кузова (модели 1992 - 96 гг. выпуска)	359
Замок зажигания	363
Фары	364
Меры предосторожности при замене ламп	365
Регулировка положения фар	365
Комбинированный переключатель	366
Снятие переключателя управления освещением	366
Установка переключателя управления освещением	366
Снятие переключателя дальнего/ближнего света фар	366
Установка переключателя дальнего/ближнего света фар	366
Проверка элементов системы управления освещением	367
Проверка реле фар и габаритов	367
Проверка реле противотуманных фар, реле освещения при повороте	367
Проверка комбинированного переключателя	367
Проверка выключателя стоп-сигналов	367
Проверка выключателя запрещения запуска и датчика положения селектора АКПП	368
Проверка концевых выключателей	368
Проверка датчика индикатора неисправности ламп	368
Проверка реле лампы местной подсветки	368
Проверка реле напоминания о невыключенном освещении	369
Переключатель управления стеклоочистителем (комбинированный переключатель)	369
Снятие переключателя управления стеклоочистителем	369
Проверка переключателя управления стеклоочистителем (комбинированного переключателя)	370
Проверка очистителя лобового стекла	370
Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла	370
Проверка переключателя очистителя стекла двери задка	371
Проверка реле очистителя стекла двери задка	371
Проверка электродвигателя очистителя стекла двери задка	372
Проверка переключателей омывателей лобового и заднего стекол	372
Проверка клапана омывателя (с задним стеклоочистителем)	372
Проверка реле омывателя	372
Электрические стеклоподъемники	372
Проверка главного силового реле	372
Проверка главного переключателя стеклоподъемников	372

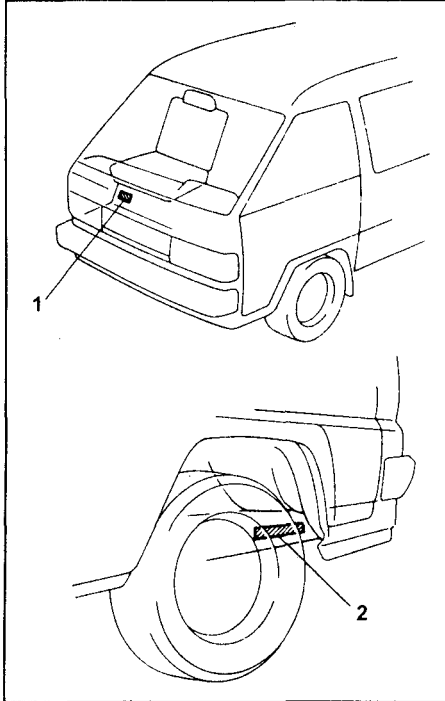
Проверка выключателей стеклоподъемников	372	Проверка датчика включения стояночного тормоза	384
Проверка электродвигателей стеклоподъемников	373	Проверка датчика низкого	
Проверка тепловых предохранителей		уровня тормозной жидкости	384
Проверка реле управления замками дверей	373	Проверка датчика разрежения в системе	
Центральный замок	373	вакуумного усилителя (дизель)	384
Проверка главного силового реле	373	Проверка реле тормозной системы (дизель)	384
Проверка выключателя центрального замка		Проверка концевого выключателя	
(в замке двери)	373	передней и сдвижной двери	384
Проверка выключателя центрального замка	373	Проверка концевого выключателя двери задка	384
Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания	374	Проверка датчика низкого уровня	
Проверка электропривода замка двери	374	охлаждающей жидкости	385
Проверка концевого выключателя двери	374	Проверка зуммера при движении задним ходом	385
Проверка концевого выключателя сдвижной двери	374	Проверка индикатора положения селектора АКПП	385
Проверка реле управления замками дверей	374	Проверка выключателя повышающей передачи	385
Дистанционный замок	374	Проверка датчика режима 4WD	385
Проверка	374	Проверка блока индикаторов TURBO	385
Приемник и передатчик	374	Проверка работы выключателя по давлению	
Электропривод люка	376	(зеленая лампочка)	385
Проверка переключателя привода люков	376	Проверка работы выключателя по давлению	
Проверка работы электродвигателя привода		(красная лампочка)	385
переднего люка	376	Проверка индикатора низкого уровня электролита	386
Проверка заземления электродвигателя	376	Проверка датчика низкого уровня электролита	386
Проверка теплового предохранителя		Обогреватель стекла двери задка	386
переднего люка	376	Проверка реле обогревателя	386
Проверка работы электродвигателя привода		Проверка выключателя	
заднего люка	376	обогревателя стекла двери задка	386
Проверка теплового предохранителя заднего люка	376	Электросхемы	387
Проверка концевого выключателя переднего люка	377	Электропитание (3Y - EU)	387
Проверка концевого выключателя заднего люка	377	Электропитание (2C - T, 3C - T)	388
Проверка реле управления электроприводом люка	377	Зажигание (3Y - EU)	389
Система регулировки положения зеркал	377	Запуск (3Y - EU)	389
Проверка электропривода	377	Запуск (2C - T, 3C - T)	389
Проверка подогревателей зеркал	378	Система впрыска (3Y - EU)	390
Проверка реле подогревателя зеркал	378	Свечи накаливания (2C, 2C - T)	392
Проверка реле управления зеркалами	379	Отсечка топлива	392
Система предупреждения об оставленном в зам-		Подогреватель топлива (2C, 2C - T, 3C - T)	392
ках ключе и невыключенном освещении	379	Система предупреждения о низком уровне топлива	393
Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания	379	Система зарядки (3C - T)	393
Проверка концевого выключателя двери	379	Система зарядки (3Y - EU)	394
Проверка реле системы предупреждения о невыключенном		Система зарядки (2C)	394
освещении	379	Система снижения токсичности (3C - T) и	
Проверка реле системы предупреждения об		повышающая передача	395
оставленном ключе в замке зажигания (Wagon)	379	Повышающая передача (кроме 3C - T)	396
Комбинация приборов	380	TEMS	397
Проверка реле системы предупреждения об		Замки дверей (-93,8)	398
оставленном ключе в замке зажигания (Van)	380	Замки дверей (93,8-)	399
Проверка показаний спидометра	381	Электропривод зеркал	400
Проверка датчика спидометра	381	Обогреватель заднего стекла	400
Проверка датчика спидометра		Стеклоподъемники	401
(внутри комбинации приборов)	381	Люк	401
Проверка тахометра	381	Передний очиститель и омыватель (-93,8)	402
Проверка указателя датчика температуры		Очиститель и омыватель заднего стекла (-93,8)	402
охлаждающей жидкости	381	Передний очиститель и омыватель (93,8-)	403
Проверка датчика температуры		Очиститель и омыватель заднего стекла (93,8-)	403
охлаждающей жидкости	381	Датчик системы парковки (-93,8)	404
Проверка указателя уровня топлива	381	Подогреватель зеркал	404
Проверка датчика уровня топлива	382	Комбинация приборов (WAGON G, D, F, B)	405
Проверка индикатора резерва топлива	382	Прикуриватель	406
Проверка датчика резерва топлива	382	Фонарь заднего вида (93,8-)	407
Проверка индикатора и датчика наличия воды в топливном		Указатель поворота и аварийной сигнализации (3Y - EU	
фильтре	382	(кроме D) (93,8-), 3C - T (все модели))	407
Проверка выключателя сброса показаний при замене		Указатели поворота и аварийной сигнализации	408
ремня привода ГРМ	382	Передние фары (VAN)	408
Регулировка выключателя сброса при замене ремня		Передние фары (WAGON)	408
привода ГРМ	382	Стоп-сигналы (WAGON кроме Z, Q)	409
Проверка датчика		Стоп-сигналы (WAGON Z, Q)	409
непристегнутых ремней безопасности	382	Габариты (WAGON кроме Z, Q)	410
Проверка датчика аварийного давления масла	383	Габариты (WAGON Z, Q)	410
Проверка датчика низкого уровня моторного масла	383	Концевые выключатели (VAN)	411
Проверка платы цепи задержки датчика		Концевые выключатели (WAGON)	411
уровня масла (бензиновый двигатель)	383	Лампы подсветки (3Y<Q, A/T, Z, E>	
Проверка блока индикаторов (дизель)	383	2C - T<E>, 3C - T<E>)	412
Проверка датчика перегрева рабочей жидкости АКПП	383	Отопитель и кондиционер с ручным управлением -	
Проверка датчика неисправности ламп	383	(3C - T)	413
		Холодильник (-93,8)	415
		Система напоминания о невыключенном освещении	
		и оставленном в замке зажигания ключе	415

Введение

В данном Руководстве за основу взята информация по общим процедурам ремонта шасси и кузова автомобиля TOYOTA Lite-Ace серий KM, YM и CM.

Идентификационные номера

Идентификационные номера автомобиля. Табличка с идентификационным номером автомобиля расположена на наклонной панели пола под передним правым сиденьем. Он также отштампован на передней части лонжерона возле правого переднего крыла.



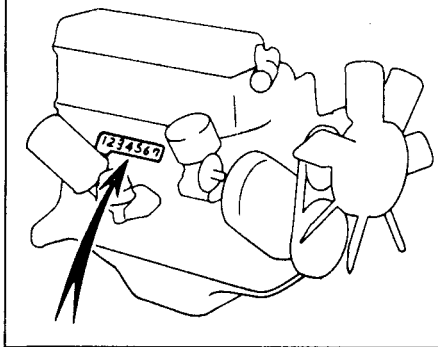
1- табличка с идентификационным номером автомобиля; 2- идентификационный номер автомобиля

Номер двигателя

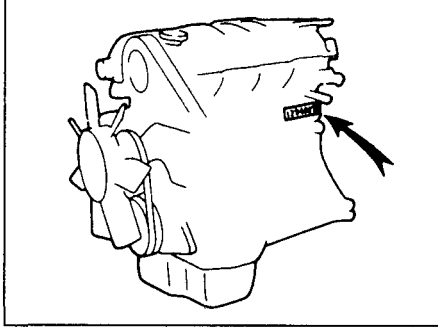
Номер двигателя отштампован на блоке цилиндров двигателя, как показано на рисунке.



двигатель серии Y



двигатель серии C



Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья, наполными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
 - а) Перед выполнением работ на электрооборудовании отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
 - б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
 - в) Во избежание повреждения полюсного штыря аккумуляторной батареи нужно ослабить затяжку гайки крепления клеммы и поднять кабель прямо вверх, не скручивая и не поддевая его.
 - г) Для очистки полюсного штыря аккумуляторной батареи и наконечника кабеля пользуйтесь абразивным материалом. Нельзя зачищать их напильником или другим абразивом.
 - д) Надеть наконечник кабеля на полюсный штырь аккумуляторной батареи со свободной насаженной гайкой, затягивайте гайку только после установки наконечника. Нельзя пользоваться молотком, чтобы насадить наконечник кабеля на полюсный штырь.
 - е) Проверить, чтобы чехол положительной (+) клеммы был правильно установлен на место.
4. Проверить надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
 - а) Обязательно заменяйте разводные шплинты, уплотнительные прокладки,

уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.

б) Детали, не подлежащие повторному использованию, помечены на соответствующих иллюстрациях значком "♦".

6. Детали с предварительно наносимым покрытием

Деталими с предварительно наносимым покрытием являются болты, гайки и т.д., которые покрываются герметизирующим фиксирующим клеем на заводе.

а) Если деталь с предварительно нанесенным покрытием подвергается подтягиванию, ослаблению затяжки или совершает вынужденные перемещения каким-либо другим способом, то ее необходимо снова покрыть соответствующим клеем, указанным в технических условиях.

б) Повторное нанесение покрытия на детали с предварительно наносимым покрытием

1) Счистить старый клей с болта, гайки или резьбовых участков.

2) Просушить, обдувая сжатым воздухом.

3) Нанести соответствующую техническим условиям герметизирующую фиксирующую клеевую композицию на резьбовые участки болта или гайки.

в) Детали с предварительно наносимым покрытием обозначаются на иллюстрациях соответствующего компонента звездочкой "*".

7. В случае необходимости нужно наносить на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.

8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки болтовых соединений. Обязательно надо пользоваться динамометрическим ключом.

9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специального инструмента для технического обслуживания и ремонта и специальных материалов.

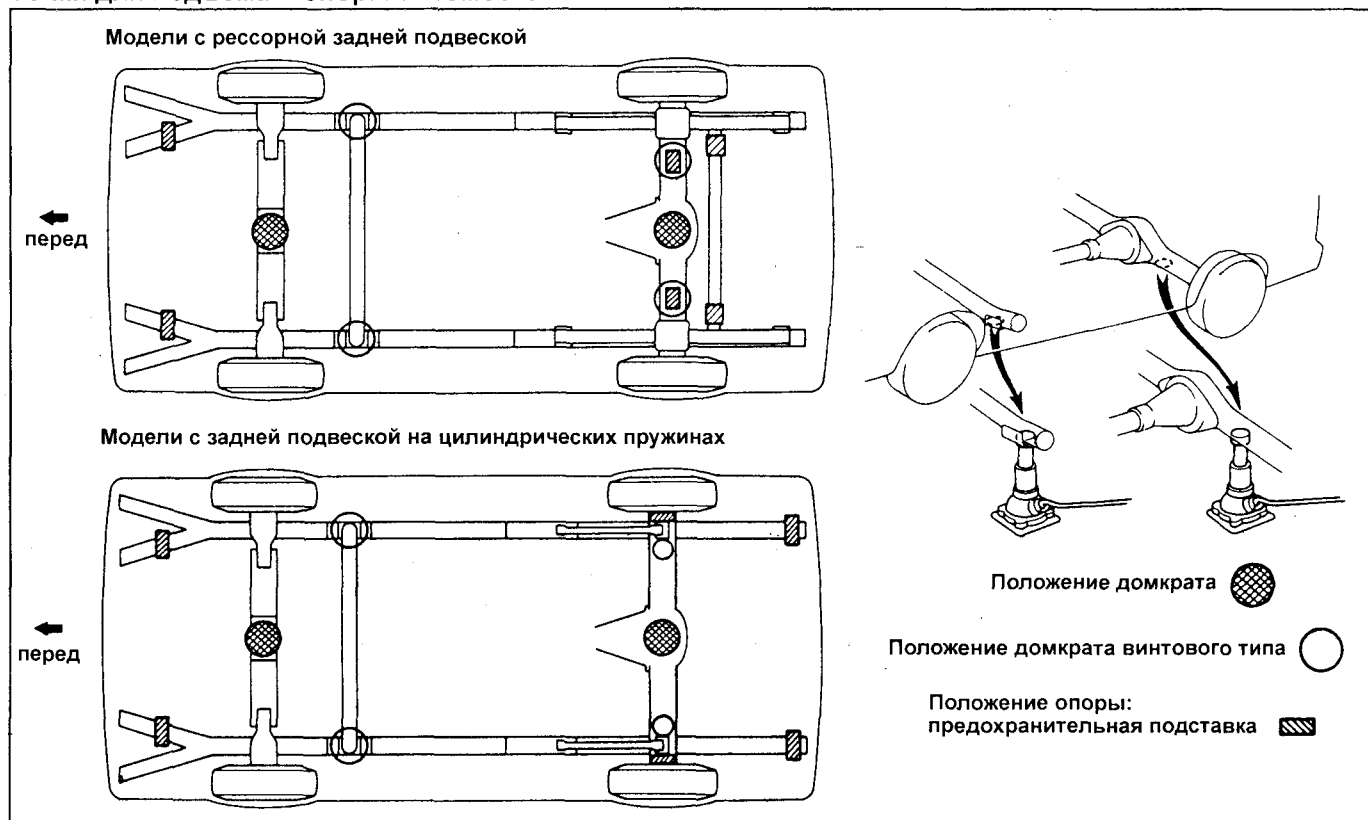
10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это номинальное значение тока или вставлять предохранитель более низкого номинала.

11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.

а) Если автомобиль должен быть поддомкратен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.

б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

Точки для подъема и опоры автомобиля



Положение домкрата:

Спереди: центр поперечины передней подвески

Сзади: центр картера заднего моста

Подъемник с поворотными опорными рычагами.

Положение опорных рычагов:

Передних: под средней стойкой за передним колесом.

Задних: под опорной площадкой за задним колесом.

Категорически запрещается применять подъемник платформенного типа для подъема автомобиля.

Сокращения, используемые в этом руководстве

AAP	дополнительный ускорительный насос
AI	подача воздуха (под давлением с помощью насоса) во впускную систему, минуя органы дозирования топлива (в системах с нейтрализатором отработавших газов)
AS	подсос (подача) воздуха во впускную систему (в системах с нейтрализатором отработавших газов)
CB	позиционный регулятор ("переключатель") положения воздушной заслонки
DP	воздушный амортизатор (демпфер) дроссельной заслонки
ECU	электронный блок управления
EFI	система электронного впрыска топлива
EGR	система рециркуляции отработавших газов
ESA	электронное управление углом опережения зажигания
EVAP	система управления (регулирования) выделением (выбросом) паров топлива в атмосферу
FICB	переключатель (выключатель) кулачка, механизма управления увеличенной частотой вращения холостого хода
HAI	устройство подогрева воздуха на входе в воздушный тракт (в воздухоочиститель)
HIC	температурный корректор состава смеси холостого хода двигателя (при прогреве двигателя)
IIA	электронный блок зажигания
ISC	система управления частотой вращения холостого хода
LHD	автомобиль с левым расположением рулевого управления
OVCV	клапан системы разбалансировки поплавковой камеры
PCV	система принудительной вентиляции картера
PS	гидроусилитель рулевого управления, система управления с усилителем
RHD	автомобиль с правым расположением рулевого управления
TCCS	система электронного управления фирмы TOYOTA
TP	манипулятор (позиционер) дроссельной заслонки
VSV	клапан выключения разрежения
VTV	"пропускающий" вакуумный клапан, имеющий различную проводимость в прямом и обратном направлениях (пневматический диод)

 момент затяжки, Н·м

♦ деталь, не подлежащая повторному использованию

★ деталь, покрытая изолирующим материалом

Бензиновый двигатель

Поиск неисправностей

Двигатель перегревается

Неисправность	Причина неисправности
Двигатель перегревается	Неисправна система охлаждения Не отрегулирован угол опережения зажигания

Затрудненный запуск двигателя

Неисправность	Причина неисправности
Коленчатый вал не вращается или вращается медленно	Неисправна система пуска
Двигатель не запускается/запускается с трудом (коленчатый вал вращается нормально)	Нет подачи топлива в карбюратор Неисправности в карбюраторе: - срабатывание воздушной заслонки - карбюратор переливает - зависание или заедание игольчатого клапана - отсоединен или поврежден вакуумный шланг - запорный топливный клапан не открывается Нет подачи топлива к топливной форсунке: - нет топлива в баке - не работает топливный насос - засорен топливный фильтр - засорен или подтекает топливопровод Неисправность в системе электронного впрыска топлива Неисправность в системе зажигания: - катушка зажигания - коммутатор - распределитель Неисправность в свечах зажигания Провода высокого напряжения отсоединены или повреждены Подсос воздуха в пневматических линиях: - PCV (шланг принудительной вентиляции картера) - клапан системы рециркуляции отработавших газов - впускной коллектор - входной воздушный патрубок - корпус дроссельной заслонки - линия вакуумного усилителя тормозов Просачивание воздуха между расходомером воздуха и корпусом дроссельной заслонки Низкая компрессия

Неустойчивый холостой ход

Неисправность	Причина неисправности
Неустойчивый холостой ход, остановки двигателя, пропуски зажигания	Неисправность в свечах зажигания Неисправность провода высокого напряжения Неисправность в системе зажигания: - катушка зажигания - коммутатор - распределитель Неправильный угол опережения зажигания Подсос воздуха в пневматических линиях: - шланги системы принудительной вентиляции картера - клапан системы рециркуляции отработавших газов - впускной коллектор - входной воздушный патрубок - корпус дроссельной заслонки - линия вакуумного усилителя тормозов Просачивание воздуха между расходомером воздуха и корпусом дроссельной заслонки Частота вращения холостого хода не соответствует норме Неисправности карбюратора: - частота вращения холостого хода не соответствует норме - засорены топливные жиклеры системы холостого хода - состав смеси на холостом ходу не соответствует норме - электромагнитный клапан отключения подачи топлива не открывается - неправильная установка увеличенной частоты вращения холостого хода (двигатель холодный) - привод воздушной заслонки не срабатывает Неисправность в электронной системе впрыска топлива Неисправность в системе подогрева воздуха на входе в воздушный тракт Двигатель перегревается

Неисправность клапана системы рециркуляции отработавших газов
Низкая компрессия

Провалы в работе двигателя/вялый разгон

Неисправный	Причина неисправности
Провалы в работе двигателя, вялый разгон	Неисправны свечи зажигания Неисправны провода высокого напряжения Подсос воздуха в: - шланге системы принудительной вентиляции картера - клапане системы рециркуляции отработавших газов - впускном коллекторе - входном воздушном патрубке - корпусе дроссельной заслонки - линии вакуумного усилителя тормозов Подсос воздуха между расходомером воздуха и корпусом дроссельной заслонки Неправильный угол опережения зажигания Засорена система топливоподачи Засорен воздушный фильтр Неисправность в карбюраторе: - низкий уровень топлива в поплавковой камере - неисправен насос-ускоритель - неисправен клапан экономайзера мощностных режимов - неисправен привод воздушной заслонки Неисправность в электронной системе впрыска Неисправность в системе контроля токсичности отработавших газов: - постоянно включена система подогрева воздуха на входе в воздушный тракт (двигатель горячий) - постоянно включена система рециркуляции отработавших газов (двигатель холодный) - неисправен дополнительный ускорительный насос ААР (холодный двигатель) Двигатель перегревается Низкая компрессия

Калильное зажигание двигателя

Неисправность	Причина неисправности
Калильное зажигание (двигатель продолжает работать после выключения зажигания)	Неисправности в карбюраторе: - заедание в приводе карбюратора - неисправна система холостого хода или система прогрева - неисправен клапан отключения топлива Неисправна электронная система впрыска топлива Неправильный угол опережения зажигания Неисправна система рециркуляции отработавших газов

Догорание в глушителе, вспышки в карбюраторе

Неисправность	Причина неисправности
Хлопки в глушителе (только во время замедления двигателя)	Постоянно выключена система отсечки топливоподачи на принудительном холостом ходу Неисправна система подсоса (перепуска) воздуха (AS) Постоянно выключен манипулятор дроссельной заслонки (TP)
Постоянные хлопки в глушителе	Засорен воздушный фильтр Неисправна система привода воздушной заслонки Неисправна электронная система впрыска топлива Неправильный угол опережения зажигания
Вспышки, хлопки в карбюраторе	Открыта воздушная заслонка (холодный двигатель) Подсос воздуха в карбюратор Неисправность электронной системы впрыска топлива Подсос воздуха через: - шланги системы принудительной вентиляции картера - клапан системы рециркуляции отработавших газов - впускной коллектор - впускной воздушный патрубок - корпус дроссельной заслонки - линию вакуумного усилителя тормозов Подсос воздуха между расходомером воздуха и корпусом дроссельной заслонки Недостаточная подача топлива Неправильный угол опережения зажигания Отложение сажи на стенках камеры сгорания

Увеличенный расход масла

Неисправность	Причина неисправности
Увеличенный расход масла	Утечки масла Засорена линия системы принудительной вентиляции картера Износ или повреждение поршневых колец

Износ стержней и/или направляющих втулок клапанов
Износ маслоотражательных манжет клапанов

Увеличенный расход топлива

Неисправность	Причина неисправности
Увеличенный расход топлива	Утечки топлива Засорен воздушный фильтр Неправильный угол опережения зажигания Неисправности карбюратора: - привод воздушной заслонки Неисправность электронной системы впрыска топлива: - неисправны топливные форсунки - неправильная работа системы на режиме принудительного холостого хода Повышенная частота вращения холостого хода Неисправность свечей зажигания Низкая компрессия Система рециркуляции отработавших газов постоянно включена Давление в шинах не соответствует норме Пробуксовка сцепления Плохое растормаживание

Неприятный запах

Неисправность	Причина неисправности
Неприятный запах отработавших газов	Частота вращения холостого хода не соответствует норме Не отрегулирован угол опережения зажигания Подсос воздуха через: - шланги системы принудительной вентиляции картера - клапан системы рециркуляции отработавших газов - впускной коллектор - входной воздушный патрубок - корпус дроссельной заслонки - линию вакуумного усилителя тормозов Неисправность системы подсоса воздуха Неисправность в электронной системе впрыска топлива

РЕГУЛИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Проверка состояния аккумуляторной батареи

1. Внешним осмотром проверьте: отсутствие ржавчины на кронштейне батареи; прочность крепления аккумуляторных клемм; отсутствие коррозии и повреждений клемм; отсутствие повреждений и течи корпуса батареи.

2. С помощью ареометра проверьте плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи.

Нормальная плотность электролита: 1,25-1,27 при температуре $t=20^{\circ}\text{C}$.

В случае необходимости добавьте дистиллированную воду.

Очистка воздушного фильтра (бумажный фильтрующий элемент)

Снимите фильтрующий элемент, соблюдая осторожность, чтобы предотвратить попадание грязи и посторонних предметов в карбюратор.

2. Осмотрите фильтрующий элемент и убедитесь в отсутствии грязи, повреждений или масляных пятен.

Сжатым воздухом продуйте фильтрующий элемент изнутри. Затем обдуйте его снаружи.

Если элемент порван или слишком грязный, замените его.

Очистка воздушного фильтра (масляный тип)

1. Проверьте уровень масла.

Предупреждение: при проверке автомобиль должен быть на ровной площадке, а двигатель - выключен; если двигатель перед этим работал, необходимо его выключить и подождать, пока не стечет масло.

2. Если уровень масла в поддоне фильтра ниже нормы, очистите воздушный фильтр, соблюдая следующую последовательность:

промойте масляный поддон и воздушный фильтр в керосине, а затем вытрите их чистой ветошью; залейте чистое моторное масло в поддон до отметки "OIL LEVEL" (уровень масла), поставьте воздушный фильтр в поддон и пропитайте его чистым моторным маслом.

Система охлаждения

Проверьте уровень охлаждающей жидкости по контрольной линии в горловине радиатора или в специальном резервуаре (расширительном бачке).

2. Убедитесь в отсутствии следов масла в охлаждающей жидкости, а также в отсутствии отложений ржавчины и накипи в системе охлаждения.

3. Убедитесь:

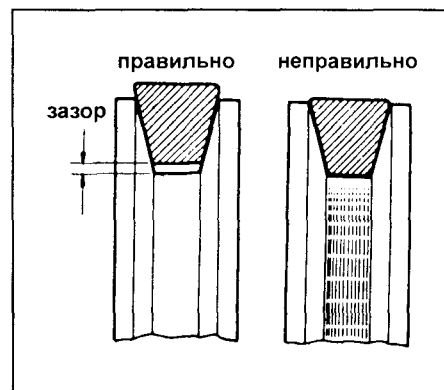
- в отсутствии износа или повреждения радиатора и жидкостных шлангов;
- в наличии хомутов шлангов;
- в отсутствии повреждений или коррозии сердцевины радиатора;
- в отсутствии утечек жидкости из жидкостного насоса, сердцевины радиатора или через закрытый сливной кран.

4. Проверьте пробку заливной горловины радиатора, используя специальный тестер радиатора, который подключается к пробке заливной горловины радиатора и позволяет создавать давление или разрежение в полости радиатора. С его помощью определяются: давление или разрежение, при котором срабатывают клапаны заливной горловины радиатора, а также их герметичность.

Стандартное значение, при котором должен открываться паровой клапан заливной горловины, лежит в пределах: 0,75 - 1,05 кг/см² (0,075 - 0,105 МПа); минимально допустимое значение 0,60 кг/см² (0,060 МПа).

Приводные ремни

1. Визуально убедитесь в отсутствии трещин или повреждений ремня, его вытяжения или износа, а также в отсутствии прилипших частиц масла или жира. Проверьте правильность прилегания ремня к шкиву.



2. Проверьте и отрегулируйте натяжение ремней. Приложите усилие 10 кг (98 Н) к ремню посередине расстояния между шкивами. Нормальная деформация ремней составляет:

- для ремня привода вентилятора и генератора 7 - 11 мм (двигатели серии К) и 5-7 мм (двигатели серии Y);
- для ремня привода компрессора кондиционера 11 - 14 мм.

Примечание: для работавшего ремня деформация увеличивается на 2-3 мм; для двигателей серии К для США и Канады рекомендуется использовать специальное приспособление для проверки натяжения ремней.

Система смазки двигателя

1. Проверьте уровень масла. При необходимости - долейте до верхней отметки (F). Выбирайте масло по классификации американского нефтяного института (API) в соответствии с эффективной мощностью двигателя.
2. Проверьте масло на предмет его загрязненности, наличия воды, обесцвечивания или разжижения.
3. Замените масляный фильтр, используя специальное приспособление. Новый фильтр после установки крепко затяните вручную.
4. После запуска двигателя убедитесь в отсутствии утечек масла, а после остановки двигателя перепроверьте уровень масла.

Проверка проводов высокого напряжения

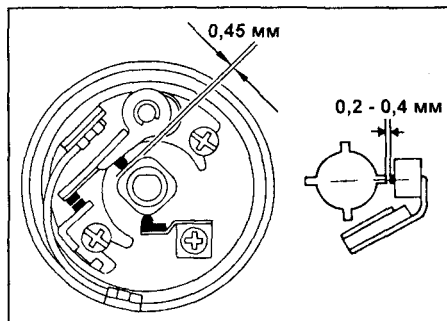
Внимание: когда снимаете провод со свечи зажигания, всегда сожмите конец провода. Измерьте сопротивление каждого провода. Максимальная величина сопротивления: 25 кОм.

Свечи зажигания

1. Осмотрите свечи зажигания на предмет: наличия трещин или других повреждений на резьбе и изоляторах; износа электродов; повреждения или износа прокладок; обгорания электродов или отложения на них нагара.
 2. Очистите свечи, используя специальное приспособление для их очистки.
- Внимание:** не используйте это приспособление дольше, чем это необходимо. С помощью сжатого воздуха удалите остатки чистящей смеси и нагара со свечей. Очистите резьбу и внешнюю поверхность изоляторов свечей.
3. Проверьте с помощью щупа или калибра зазор между электродами в каждой свече. При необходимости - отрегулируйте, подогнув боковой электрод. Величина искрового зазора стандартной свечи зажигания: 0,8 мм. Максимальная величина искрового зазора платиновой свечи зажигания - 1,3 мм. Нормальный зазор для новой платиновой свечи зажигания - 1,1 мм.

Распределитель зажигания

1. Проверьте крышку и ротор распределителя на предмет обнаружения трещин, повреждений, коррозии, обгорания и загрязнения наконечников проводов, обгорания контактов, ослабления пружины центрального электрода.
2. Проверьте и отрегулируйте зазор между подушкой подвижного контакта прерывателя и кулачком (гранью кулачка) (на рисунке слева) или зазор между зубцами ротора датчика-распределителя и полюсом статора (катушки) (на рисунке справа).



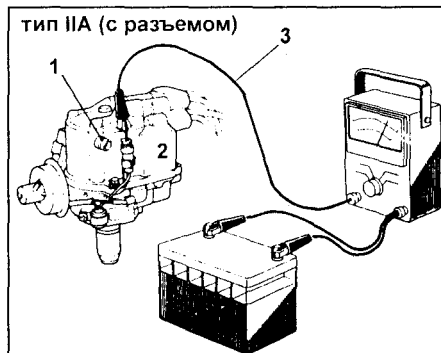
Зазор между подушкой подвижного контакта прерывателя и гранью кулачка 0,45 мм; Зазор между зубцами ротора датчика-распределителя и полюсом статора (катушки) (в бесконтактной системе зажигания) 0,2-0,4 мм.

3. Проверьте угол замкнутого состояния контактов, нормальное значение которого составляет $52 \pm 6^\circ$. При необходимости - отрегулируйте, изменяя зазор между подушкой подвижного контакта прерывателя и гранью кулачка.

РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ (двигатели серии Y, кроме 4Y-E)

1. (Стандартный тип системы зажигания) Подсоедините тахометр и стробоскоп. Измерительный провод тахометра подключается к минусовой (-) клемме катушки зажигания.

[Электронная система зажигания. Вариант с диагностическим разъемом] Снимите крышку соединительной клеммы и подсоедините к ней измерительный провод тахометра.

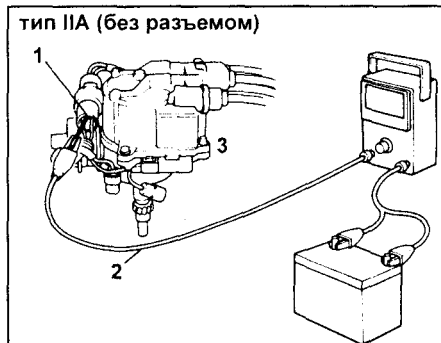


1- крышка соединительной клеммы; 2- распределитель; 3- провод

[Электронный блок зажигания. Вариант без диагностического разъема] Присоедините измерительный провод тахометра к клемме (черный провод) распределителя.

Предупреждение: никогда не касайтесь выводом тахометра массы, т. к. это приведет к порче катушки зажигания и коммутатора.

Некоторые тахометры несовместимы с этой системой зажигания, поэтому необходимо проверить ваш тахометр на совместимость перед его использованием.

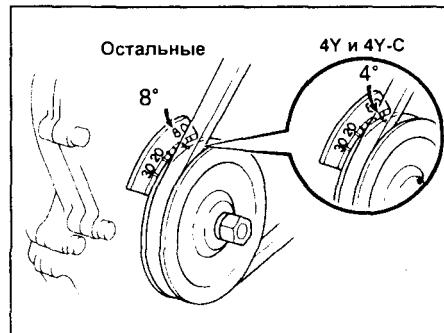


1- черный провод; 2- провод; 3- распределитель

2. [Стандартная система зажигания] Проверьте угол замкнутого состояния контактов, нормальное значение которого составляет: $52 \pm 6^\circ$ на холостом ходу. При необходимости - отрегулируйте, как было указано выше.

3. [Тип со сдвоенной диафрагмой] Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного автомата угла опережения зажигания и заглушите конец пробкой.

4. Отрегулируйте угол опережения зажигания.
 - а) Значение угла опережения зажигания на режиме нормального холостого хода для двигателей 4Y и 4Y-C - 4° до BMT, для других двигателей Y - 8° до BMT.



- б) Ослабьте болт крепления распределителя.

- в) Установите нужный угол опережения зажигания, проворачивая корпус распределителя. Затяните болт крепления и еще раз проверьте угол опережения зажигания.

- [Для варианта со сдвоенной диафрагмой]
5. Присоедините вакуумный шланг к вакуумному автомату угла опережения зажигания и проверьте угол опережения зажигания, величина которого составляет:
 - для двигателя 4Y приблизительно 16° до BMT;
 - для двигателей 2Y-C (U) и 3Y-C (U) приблизительно 20° до BMT.

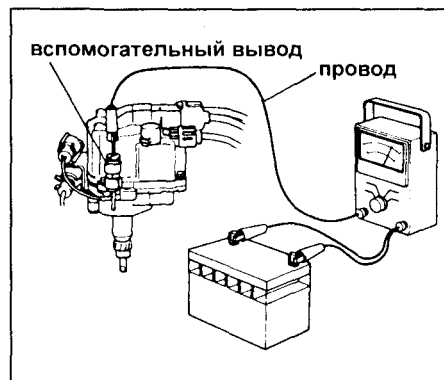
Регулировка угла опережения зажигания (двигатель 4Y-E)

1. Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Присоедините тахометр и стробоскоп. Снять крышку вспомогательного вывода и подсоединить провод прибора к выводу распределителя.

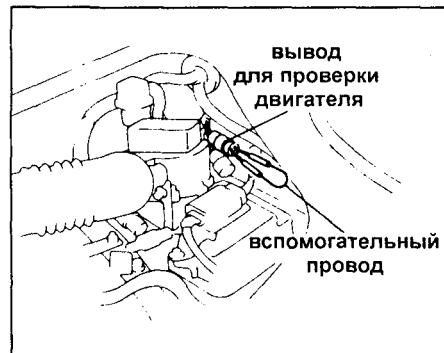
Предупреждение:

Не касайтесь выводами катушки зажигания "массы", поскольку это выводит из строя коммутатор и/или катушку зажигания.

Некоторые тахометры не совместимы с этой системой зажигания, поэтому важно установить совместимость вашего прибора до его использования.



3. Используя сервисный провод, закоротите выводы T и E1.



4. Отрегулировать угол опережения зажигания.

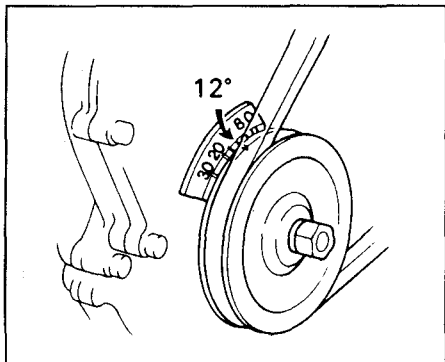
а) Проверить стробоскопом угол опережения зажигания.

Угол опережения зажигания: 12° до ВМТ на холостом ходу.

б) Ослабить нижний болт крепления и поворотом корпуса распределителя отрегулировать угол опережения зажигания.

в) Затянуть болт и проверить угол опережения зажигания.

М. 3. = 18 Н·м.



5. Разомкнуть контакты Т и Е1.

Снять вспомогательный привод с проверочных колодок.

6. Вновь проверить угол опережения зажигания: примерно 20° до ВМТ на холостом ходу.

Регулировка угла опережения зажигания (двигатели серии К)

1. Проверьте величины угла опережения зажигания.

Внимание: при проверке октан-корректор должен находиться в нормальном (исходном) положении.

Стандартные значения угла опережения зажигания при частоте вращения 950 об/мин составляют:

для двигателей 5К - 5° до ВМТ;

для двигателей 4К - 8° до ВМТ.

2. Отрегулируйте угол опережения зажигания, поворачивая корпус распределителя и совмещая установочные метки.

Предупреждение: не изменяйте положения октан-корректора.

3. Проверьте работу центробежного регулятора угла опережения зажигания.

Предварительно убедитесь, что ротор распределителя не имеет значительного люфта и быстро возвращается в исходное состояние после его поворота рукой по часовой стрелке и последующего отпущения.

Запустите двигатель и отсоедините вакуумный шланг от распределителя. Положение метки угла опережения зажигания должно измениться в соответствии с изменением частоты вращения вала двигателя.

4. Проверьте работу вакуумного регулятора угла опережения зажигания.

Присоедините вакуумный шланг к распределителю и запустите двигатель. Угол опережения зажигания должен измениться в соответствии с открыванием дроссельной заслонки.

Зазор в клапанах

(только для двигателей серии К)

Примечание: в двигателях серии Y применяются гидравлические толкатели и регулировка зазора в клапанах не требуется.

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.

2. Установите поршень в первом цилиндре в положение ВМТ в такте сжатия.

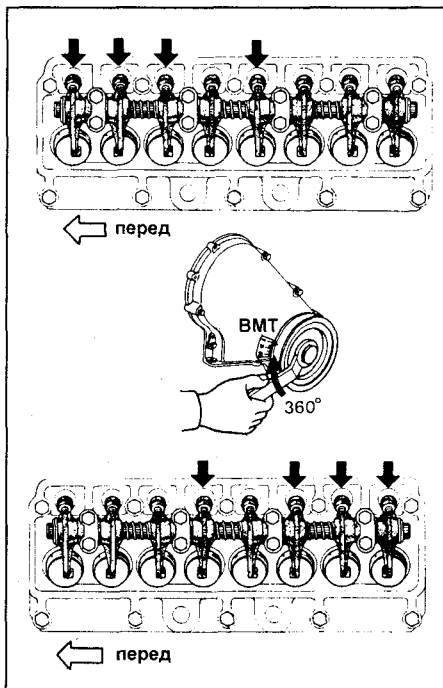
3. Подтяните болты крепления головки блока цилиндров (М. 3. = 18-24 Н·м) и болты крепления опор коромысел клапанов (М. 3. = 53-65 Н·м).

4. Отрегулируйте зазор в клапанах.

(Все двигатели, кроме 5К для Европы)

Зазор измеряется между хвостовиком клапана и бойком коромысла.

Внимание: при данном положении коленчатого вала можно регулировать зазоры только в тех клапанах, которые отмечены стрелками в верхней части рисунка.



Величина зазора для впускных клапанов - 0,20 мм, для выпускных - 0,30 мм.

5. Поверните коленчатый вал на 360° .

6. Отрегулируйте зазоры в клапанах, указанных стрелками в нижней части рисунка.

РЕГУЛИРОВКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ И СОСТАВА ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ НОРМАЛЬНОГО ХОЛОСТОГО ХОДА

(все двигатели серии Y, кроме 4Y-E)

Проверка частоты вращения нормального холостого хода

1. Присоедините тахометр (см. "Регулировка угла опережения зажигания").

2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

3. Проверьте частоту вращения холостого хода, величина которой составляет:

для двигателей автомобилей с механической коробкой передач 700 об/мин;

для двигателей автомобилей с автоматической коробкой передач 750 об/мин.

Если частота вращения холостого хода не соответствует указанным значениям, то для регулировки необходимо применить один из нижеприведенных методов.

Предварительные проверки карбюратора

1. Визуально проверьте крепления и соединения карбюратора, а также износ в соединениях привода карбюратора; изношенные фиксаторы, защелки привода дроссельной заслонки заменить.

2. Дроссельная заслонка должна быть полностью открыта, когда педаль акселератора выжата полностью. При необходимости регулировка производится поворотом упорного винта педали или регулировочного винта троса акселератора.

3. Ускорительный насос должен впрыскивать топливо через форсунку (жиклер) при быстром открывании дроссельной заслонки.

4. Воздушная заслонка с ручным управлением должна быть полностью закрыта, когда ее рукоятка управления полностью вытянута и, наоборот, полностью открыта, когда рукоятка управления полностью задвинута.

5. Системы автоматического управления воздушной заслонкой должны быть отрегулированы (см. ниже).

Предварительные условия для проведения регулировок

1. Воздушный фильтр установлен.

2. Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

3. Воздушная заслонка полностью открыта.

4. Все электрические потребители выключены.

5. Все вакуумные шланги присоединены.

6. Угол опережения зажигания соответствует спецификации.

7. Рычаг управления трансмиссией находится в нейтральном (N) положении.

8. Уровень топлива в поплавковой камере карбюратора в норме.

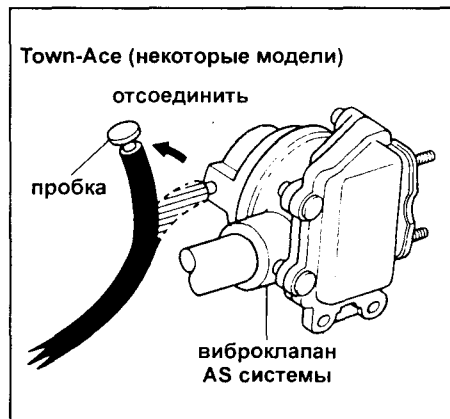
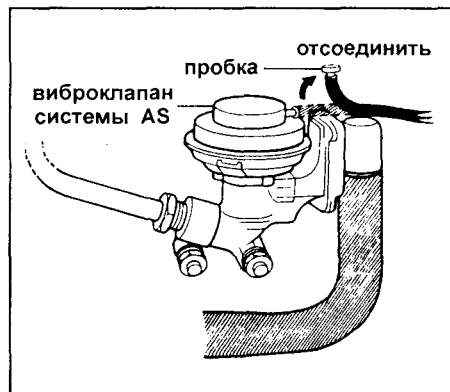
9. Тахометр и вакуумметр подключены.

10. При использовании СО-газоанализатора убедитесь что он находится в исправном состоянии, прогрет, правильно откалиброван, а его шкала установлена на ноль.

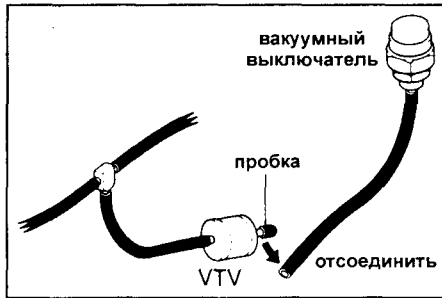
11. Если на винте регулировки состава смеси на холостом ходу установлена заглушка, снимите ее.

12. При наличии системы AS (системы перепуска воздуха помимо карбюратора в выпускной трубопровод):

ее необходимо отключить, закрыв все ее воздухопроводы, отсоединив вакуумный шланг от виброклапана системы AS и заглушив шланг пробкой.



13. При наличии системы обратной связи выключите ее, отсоединив вакуумный шланг, проходящий между пневматическим диодом (VTV) и вакуумным выключателем и заглушив его со стороны вакуумного клапана.



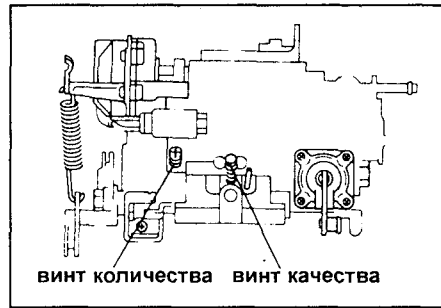
Метод с использованием газоанализатора

(Если нет газоанализатора, необходимо при регулировке использовать альтернативный метод, изложенный далее.)

1. Отрегулируйте холостой ход винтами количества и качества.

3. Поиск неисправностей.

Запустите двигатель. Используя СО-газоанализатор и поворачивая оба винта, добейтесь требуемого уровня концентрации СО при заданной частоте вращения холостого хода.



2. Измерьте концентрацию СО. Дайте двигателю поработать около 3-х минут на частоте 2500 об/мин, а затем переведите его на нормальный холостой ход. Установите заборник газоанализатора на глубину 40 см в выпускную трубу. Измерьте концентрацию СО на холостом ходу после стабилизации частоты вращения. Допустимая по техническим условиям концентрация СО составляет:

для двигателей 2Y-C (U) и 3Y-C (U) - 1,5% или менее;

для других двигателей - 2,5% или менее. Если концентрация СО за пределами допустимого значения, вращая винты, добейтесь требуемого уровня.

Если не удастся добиться требуемой концентрации СО, см. далее таблицу по поиску возможных неисправностей.

НС	СО	Неисправность	Причина
Высокий	Норма	Неустойчивая работа на холостом ходу	1. Нарушения в системе зажигания: угол опережения зажигания не соответствует норме неисправность свечи зажигания (нагар на электродах, пробой на "массу", зазор между электродами не соответствует норме) нарушение изоляции, перекрещивание высоковольтных проводов трещины в крышке распределителя 2. Утечки через выпускные клапаны 3. Утечки в цилиндро-поршневой группе
Высокий	Низкий	Неустойчивая работа на холостом ходу. Колебания концентрации НС	1. Подсос воздуха через: вакуумный шланг впускной коллектор линию системы принудительной вентиляции картера основание карбюратора
Высокий	Высокий	Неустойчивая работа на холостом ходу. Черный дым из коллектора	1. Засорен воздушный фильтр 2. Засорен клапан системы принудительной вентиляции картера 3. Неисправность карбюратора: привод воздушной заслонки неправильная установка уровня топлива в поплавковой камере подтекание иглочатого клапана утечки через клапан экономайзера мощностных режимов

4. [При наличии системы обратной связи] Подсоедините вакуумный шланг к пневматическому диоду (VTV).

5. [При наличии системы перепуска воздуха помимо карбюратора в выпускной трубопровод (системы AS)] Подсоедините вакуумный шланг к впускному клапану системы AS.

6. [При наличии пломбирования винта холостого хода]

По окончании регулировки установите на винт холостого хода новую (голубую) заглушку (пломбу).

7. По окончании регулировки провести дорожные испытания, чтобы убедиться что работа двигателя не изменилась.

Альтернативный метод

(Используется в том случае, когда нет СО-газоанализатора).

Отрегулируйте частоту вращения и состав смеси на холостом ходу.

1. Запустите двигатель и установите винтом состава смеси (винтом качества) максимальную частоту вращения холостого хода.
2. Винтом количества установите частоту вращения холостого хода, величина которой составляет:
для двигателей моделей с механической коробкой передач - 750 об/мин;
для двигателей моделей с автоматической коробкой передач - 800 об/мин.
3. Повторяйте эти регулировки до тех пор, пока максимум частоты вращения на холостом ходу не будет возрастать при любом положении винта качества.

4. Путем вращения винта качества установить минимальную частоту вращения холостого хода согласно спецификации.

5. [При наличии системы обратной связи] Подсоедините вакуумный шланг к пневматическому диоду (VTV).

6. [При наличии пломбирования винта холостого хода]

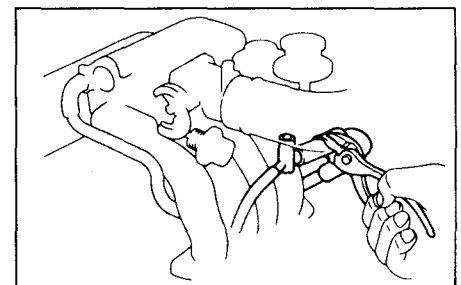
Установите новую заглушку (пломбу).

7. По окончании регулировки провести дорожные испытания, чтобы убедиться, что работа двигателя не изменилась.

Регулировка частоты вращения нормального холостого хода (двигатель 4Y-E)

1. Предварительные условия для проведения регулировок

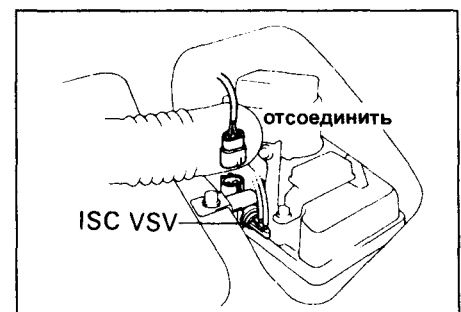
- Воздушный фильтр установлен.
 - Двигатель прогрет до нормальной температуры.
 - Все трубопроводы и шланги впускной системы подсоединены.
 - Все электрические потребители отключены.
 - Все вакуумные линии правильно подсоединены.
 - Соединения системы EFI должны быть в порядке.
 - Угол опережения зажигания соответствует норме.
 - Рычаг трансмиссии в (N) положении.
2. Подсоединить тахометр.
3. Проверить работоспособность воздушного клапана.
Проверить обороты двигателя, пережимая воздушный шланг.



При низкой температуре (менее 60°C): При пережимании шланга обороты двигателя должны падать.

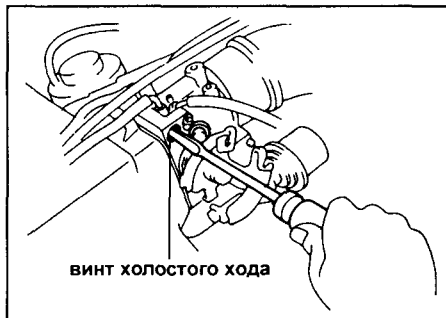
На прогретом двигателе: При пережимании шланга обороты двигателя не должны падать более чем на 50 об/мин.

4. Отсоединить разъем ISC VSV.



5. Отрегулировать холостой ход.

- а) Разогнать двигатель до 2500 об/мин на 90 секунд, а затем отпустить дроссельную заслонку.
б) Отрегулировать холостой ход винтом холостого хода.



Холостой ход:

- с механической КПП - 700 об/мин
с автоматической КПП - 750 об/мин
6. Подсоединить клемму ISC VSV

Метод проверки концентрации HC/CO на холостом ходу

Примечание.

Этот метод позволяет определить только соответствие величин HC/CO нормированным значениям на холостом ходу.

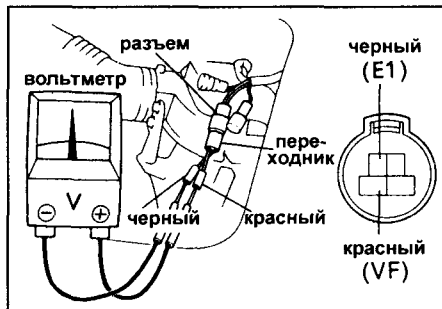
1. Начальные условия.

- а) Воздушный фильтр установлен.
б) Двигатель прогрет до нормальной температуры.

- в) Все трубопроводы и трубки впускной системы соединены.
г) Все потребители энергии отключены.
д) Все вакуумные линии правильно соединены.

Примечание:

- Все вакуумные шланги системы EVAP должны быть правильно соединены.
е) Все разъемы системы EFI должны быть полностью включены.
ж) Угол опережения зажигания в норме.
з) Холостой ход соответствует норме.
и) Рычаг трансмиссии в положении N (нейтраль).
к) Тахометр и HC/CO газоанализатор откалиброваны.
2. Проверить кислородный датчик.
3. Проверить VF напряжение.
а) Подсоединить специальный переходник 09842-14010 к разъему EFI. Подсоединить (+) вольтметра к красному проводу переходника и (-) вольтметра к черному проводу.



- б) Разогнать двигатель до 2500 об/мин и удерживать на этих оборотах в течение 90 секунд, чтобы разогреть кислородный датчик.
в) При работе двигателя проверить VF напряжение:

VF напряжение: $2,5 \pm 1,85$ В.

Если напряжение выходит за допустимое значение, то проверить герметичность системы впуска воздуха. Если необходимо, см. раздел "Система EFI".

4. Разогнать двигатель до 2500 об/мин на 90 секунд.

5. Вставить заборник газоанализатора в выхлопную трубу на глубину 40 см.

6. Проверить значение HC/CO на холостом ходу.

Необходимо выждать по крайней мере 1 мин, пока не стабилизируются выходные показания прибора.

Измерения проводить в течение 3 мин.

Концентрация CO: 0-0,5 %

Если HC/CO концентрация не соответствует норме, см. таблицу ниже о возможных причинах отклонений.

Поиск неисправностей

HC	CO	Неисправность	Причина
Высокий	Норма	Неустойчивый холостой ход	1. Неисправность в зажигании: Неисправный угол опережения зажигания Замасленные, неисправные свечи зажигания Перекрещенные, неизолированные провода высокого напряжения Трещины в крышке распределителя 2. Негерметичность клапана EGR 3. Утечка через выпускные клапана. 4. Износ цилиндропоршневой группы.
Высокий	Низкий	Неустойчивый холостой ход. Колебания в показаниях HC	1. Утечка в вакуумных системах: Вакуумный шланг EGR- клапан Впускной коллектор Корпус дроссельной заслонки. 2. Бедная смесь - вызывает пропуски зажигания.
Высокий	Высокий	Неустойчивый холостой ход (черный дым на выхлопе)	1. Засорен воздушный фильтр. 2. Неисправность в системе EFI: регулятор давления засорена линия возврата топлива неисправен расходомер воздуха неисправен датчик температуры охлажденной жидкости неисправен датчик температуры воздуха неисправен электронный блок управления неисправна форсунка неисправна пульсовая форсунка неисправен датчик положения дроссельной заслонки

Регулировка частоты вращения и состава топливовоздушной смеси нормального холостого хода (двигатели серии K)

Проверка частоты вращения нормального холостого хода

1. Присоедините тахометр (см. "Регулировка угла опережения зажигания").
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

3. Проверьте частоту вращения холостого хода, величина которой составляет 800 об/мин.

Если частота вращения холостого хода не соответствует указанному значению, то для регулировки необходимо применить один из нижеприведенных методов.

Предварительные проверки карбюратора

1. Визуально проверьте крепления и соединения карбюратора, а также износ в соединениях привода карбюратора; изношенные фиксаторы, защелки привода дроссельной заслонки заменить.

2. Дроссельная заслонка должна быть полностью открыта, когда педаль акселератора выжата полностью. При необходимости регулировка производится поворотом упорного винта педали или регулировочного винта троса акселератора.

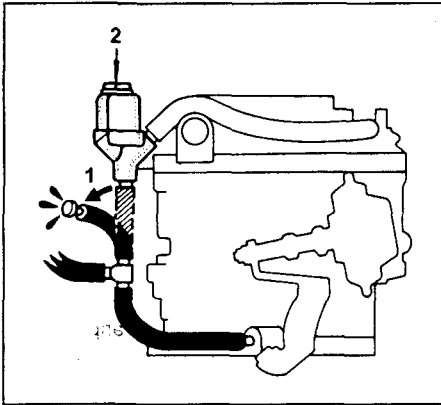
3. Ускорительный насос должен впрыскивать топливо через форсунку (жиклер) при быстром открывании дроссельной заслонки.

4. Воздушная заслонка с ручным управлением должна быть полностью закрыта, когда ее рукоятка управления полностью вытянута и, наоборот, полностью открыта, когда рукоятка управления полностью задвинута.

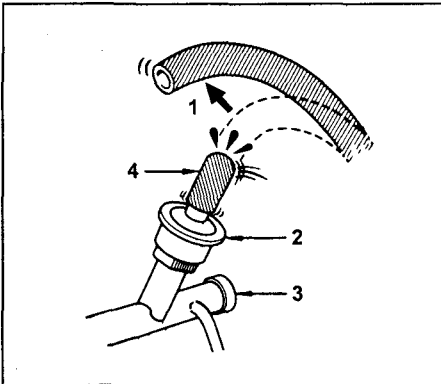
5. Системы автоматического управления воздушной заслонкой должны быть отрегулированы (см. ниже).

Предварительные условия для проведения регулировок

1. Воздушный фильтр установлен.
2. Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
3. Воздушная заслонка полностью открыта.
4. Все потребители энергии выключены.
5. Все вакуумные шланги присоединены.
6. Угол опережения зажигания соответствует норме.
7. Рычаг управления трансмиссией находится в нейтральном (N) положении.
8. Уровень топлива в поплавковой камере карбюратора в норме.
9. Тахометр и вакуумметр подключены.
10. При использовании СО-газоанализатора убедитесь что он находится в исправном состоянии, прогрев, правильно откалиброван, а его шкала установлена на ноль.
11. Если на венте регулировки состава смеси на холостом ходу установлена заглушка, снимите ее.
12. При наличии системы коррекции состава смеси прогретого двигателя отсоедините шланг 1 от клапана 2 корректора состава смеси прогретого двигателя.



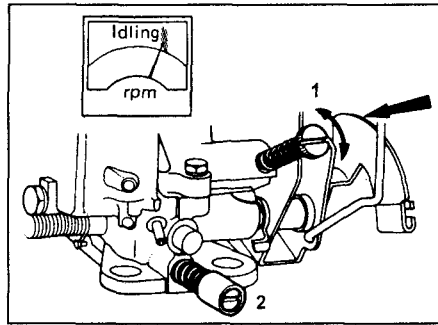
13. При наличии системы AI (системы перепуска воздуха помимо карбюратора) отсоедините шланг 1 подачи (сжатого) воздуха от обратного клапана 2 системы AI, включенного в трубопровод 3 системы AI, и заглушите обратный клапан 2 заглушкой 4.



14. Снимите защитные колпачки (пломбы) с винтов регулировки состава смеси (если таковые установлены).

Регулировка частоты вращения и состава смеси нормального холостого хода для двигателей 4К и 4К-С

1. Винтом регулировки частоты вращения холостого хода (винтом количества-1) установите значение частоты вращения 800 об/мин.



2. Вращая винт состава смеси (винт качества-2), установите максимум разрежения во впускном трубопроводе по показаниям вакуумметра.
3. Повторите эти операции 5-6 раз до тех пор, пока при нормированной частоте вращения не будет достигнут максимум разрежения.
4. Нажав на педаль акселератора или потянув за тягу привода дроссельной заслонки, кратковременно увеличьте частоту вращения и убедитесь, что двигатель возвращается к нормальной частоте вращения после отпущения педали или тяги.
5. С помощью СО-газоанализатора измерьте концентрацию СО в отработавших газах. Перед этим двигатель должен поработать на частоте вращения порядка 2000 об/мин в течение 30-60 с. При этом показания СО-газоанализатора должны стабилизироваться. После этого необходимо выдержать одну минуту перед измерением, но сам процесс измерения должен быть закончен в течение 3-х минут. Значения концентрации СО на режиме холостого хода составляют 0,3 - 2,0 %.

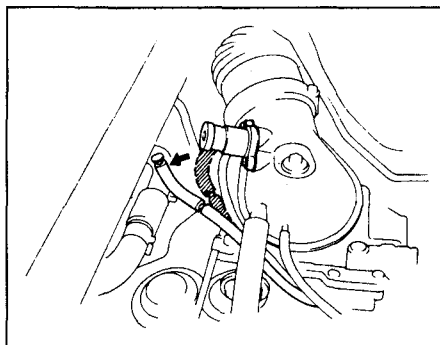
Если концентрация СО превышает указанные пределы, то понемногу заворачивайте винт регулировки состава смеси до тех пор, пока не будут достигнуты приведенные значения.

Примечание: при некоторой затяжке винта регулировки состава смеси возможно резкое падение частоты вращения двигателя; дальнейшая регулировка этим винтом невозможна; допустимое отклонение частоты вращения нормального холостого хода составляет ± 50 об/мин.

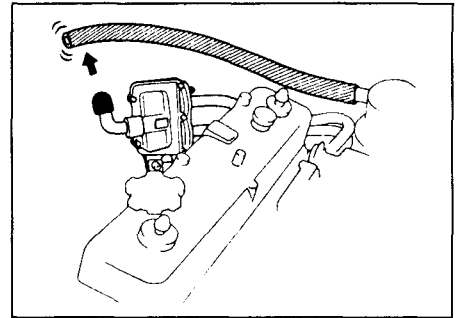
6. Подключите на место шланг корректора состава смеси прогретого двигателя.
7. В двигателях с системой перепуска воздуха помимо карбюратора подключите шланг подачи (сжатого) воздуха к обратному клапану.
8. Установите новые защитные колпачки (пломбы) на винты регулировки состава смеси (винты качества).

Регулировка частоты вращения и состава смеси нормального холостого хода для двигателей моделей серии 5К и 5К-С

Примечание: отсоедините и заглушите шланг корректора состава смеси холостого хода прогретого двигателя ...



... или шланг перепуска воздуха от виброклапана и заглушите виброклапан;



Снимите также защитные колпачки с винта регулировки состава смеси (если они установлены).

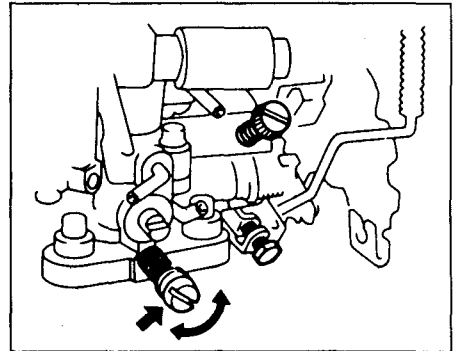
Для регулирования холостого хода этих двигателей предусмотрено два метода: альтернативный метод, не предусматривающий применение СО-газоанализатора и метод с использованием СО-газоанализатора.

Альтернативный метод

(без использования СО-газоанализатора)

Внимание: при необходимости используйте специализированный инструмент.

1. Запустите двигатель и установите максимальную частоту вращения, поворачивая винт регулировки состава смеси (винт качества - 1).
2. При данном неизменном положении винта качества установите значение частоты вращения холостого хода 850 об/мин, вращая винт регулировки частоты вращения холостого хода (винт количества-2).



3. Повторяйте две предыдущие операции до тех пор, пока максимум частоты вращения не перестанет возрастать вне зависимости от того, насколько отвернут винт регулировки состава смеси (винт качества 1).
4. Установите частоту вращения холостого хода 800 об/мин поворотом винта регулировки состава смеси (винта качества - 1).

Метод с использованием СО-газоанализатора

Внимание: СО-газоанализатор должен быть правильно подключен и откалиброван; его заборник должен быть введен в выхлопную трубу на глубину не менее, чем 40 см.

Запустите двигатель, и вращением винтов регулировки состава смеси и частоты вращения холостого хода добейтесь значения концентрации СО (1,0 - 2,0 %) при частоте вращения двигателя 800 об/мин.

Перед контрольным измерением концентрации СО увеличьте частоту вращения двигателя примерно до 2000 об/мин на 30 - 60 с, а после возвращения на режим нормального холостого хода подождите 1 - 3 мин, чтобы концентрация СО в отработавших газах и показания СО-газоанализатора стабилизировались. Сам процесс измерения концентрации СО необходимо проводить в течение короткого промежутка времени.

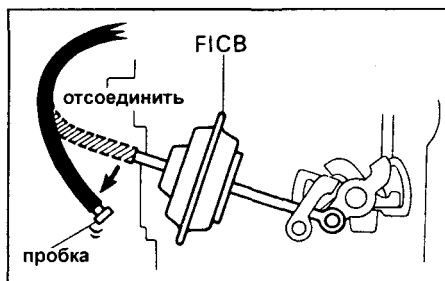
Примечание:

1. Если концентрация СО находится в заданных пределах, то регулировку холостого хода можно считать законченной.
2. Если концентрация СО находится вне значений, необходимо добиться заданных пределов поворачивая винт регулировки состава смеси.
3. Если вращением винта регулировки состава смеси не удастся достигнуть необходимой концентрации СО, то необходимо выяснить возможные причины неисправностей (см. таблицу по поиску неисправностей в разделе для регулировки холостого хода двигателей серии Y).

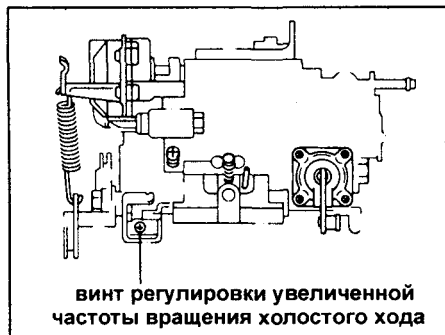
После завершения процесса регулировки присоедините на место шланг корректора состава смеси холостого хода прогретого двигателя или шланг виброклапана системы перепуска воздуха, а также поставьте новые предохранительные колпачки на винты регулировки состава смеси холостого хода (винты качества).

Регулировка увеличенной частоты вращения холостого хода (двигатели серии Y)

1. Прогретьте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.
2. Снимите воздухоподводящий патрубок с карбюратора.
3. Подсоедините тахометр.
4. При наличии системы управления увеличенной частотой вращения холостого хода (FICB) отключите ее, отсоединив и заглушив вакуумный шланг системы управления.



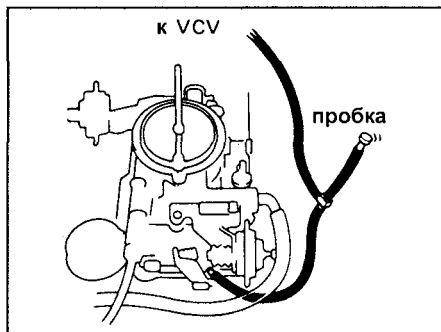
5. Установите кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода. Удерживая дроссельную заслонку приоткрытой, закройте воздушную заслонку и удерживайте ее в закрытом положении при отпуске дроссельной заслонки (при этом кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода должен находиться на первой ступени).
6. Запустите двигатель, не трогая педали акселератора.
7. Проверьте и при необходимости отрегулируйте увеличенную частоту вращения холостого хода (2600 об/мин), поворачивая соответствующий регулировочный винт.



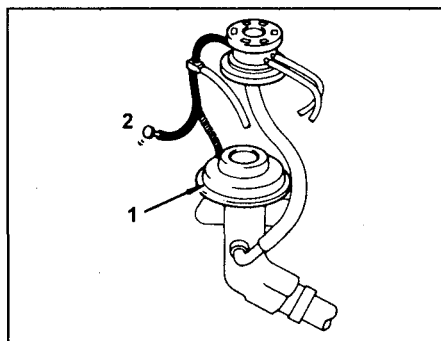
8. При наличии системы управления увеличенной частотой вращения холостого хода (FICB) подсоедините на место ее вакуумный шланг.
9. Подсоедините воздухоподводящий патрубок к карбюратору.

Регулировка увеличенной частоты вращения холостого хода (двигатели серии K)

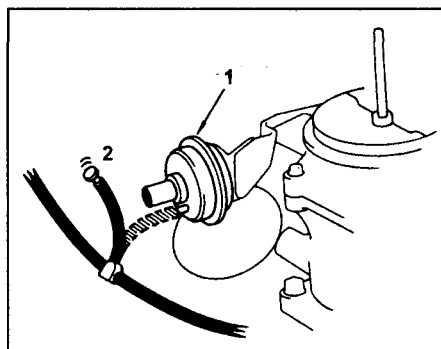
1. Снимите воздухоочиститель и заглушите конец шланга корректора состава смеси холостого хода прогретого двигателя.



2. Прогретьте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.
3. Отсоедините вакуумный шланг от клапана 1 системы рециркуляции отработавших газов и заглушите его конец заглушкой 2.



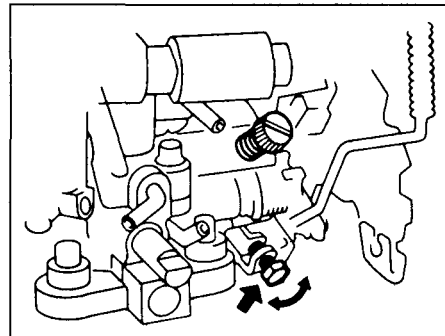
4. Отсоедините вакуумный шланг от механизма приоткрывания воздушной заслонки 1 и заглушите его конец заглушкой 2.



5. Полностью вытяните рукоятку управления воздушной заслонкой, один раз нажмите на педаль акселератора, затем уберите рукоятку управления на половину ее хода.
6. Убедитесь, что кулачок управления повышенной частотой вращения холостого хода находится на втором упоре.



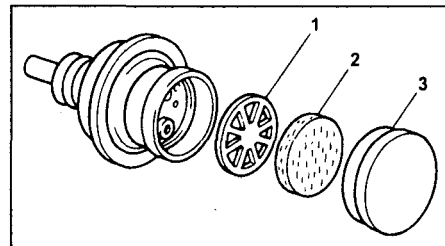
7. Запустите двигатель и рукой принудительно полностью откройте пластину воздушной заслонки.
8. Отрегулируйте заданное значение повышенной частоты вращения холостого хода (3500 об/мин) регулировочным винтом.



9. Подсоедините вакуумные шланги на свои места.
10. Убедитесь, что после работы на повышенной частоте вращения холостого хода двигатель возвращается в режим нормального холостого хода (частота вращения 700 об/мин).

Регулировка частоты вращения, задаваемой механизмом приоткрывания дроссельной заслонки (двигатели серии Y)

1. Прогретьте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.
2. Присоедините тахометр (см. "Регулировка угла опережения зажигания").
3. Снова запустите двигатель.
4. Снимите VTV крышку, фильтр и сепаратор (только для двигателя 4Y-E).

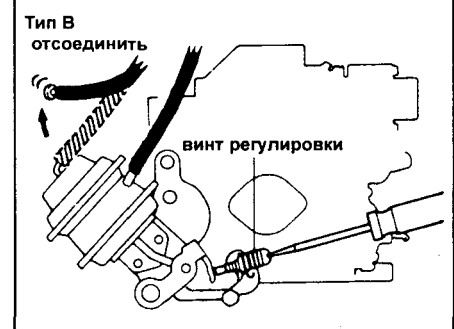


1- сепаратор; 2- фильтр; 3- крышка

5. Отрегулируйте частоту вращения, задаваемую механизмом приоткрывания дроссельной заслонки, соблюдая следующую последовательность:

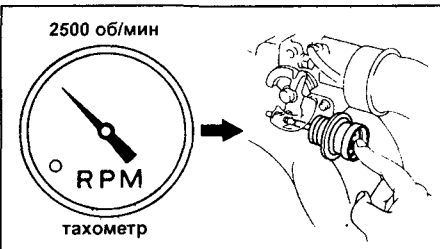
Все двигатели, кроме 4Y-E

- а) отсоедините вакуумный шланг от диафрагменного узла, заглушите шланг;
- б) увеличьте частоту вращения двигателя до 2500 об/мин на несколько секунд, отпустите дроссельную заслонку и проверьте частоту вращения. Она должна составлять 1200 об/мин;
- в) при необходимости отрегулируйте частоту вращения регулировочным винтом и повторите процедуру проверки;





г) подсоедините вакуумный шланг на место.
Двигатель 4Y-E
а) увеличьте частоту вращения двигателя до 2500 об/мин на несколько секунд и закройте отверстие VTV, отпустите дроссельную заслонку и проверьте частоту вращения. Она должна составлять 1900 об/мин;



в) при необходимости отрегулируйте частоту вращения регулировочным винтом и повторите процедуру проверки;

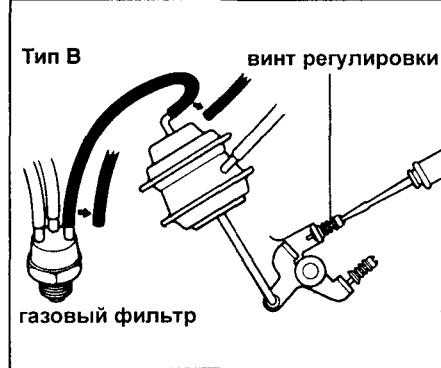


6. Проверить функционирование системы VTV (только для двигателя 4Y-E).

- Установите частоту вращения двигателя 2500 об/мин на несколько секунд, закройте отверстие VTV и отпустите дроссельную заслонку;
 - Откройте отверстие и отметьте, что частота вращения двигателя опускается до холостого хода примерно за 1 секунду.
7. Установите VTV сепаратор, фильтр и крышку (только для двигателя 4Y-E).

Регулировка частоты вращения, соответствующей моменту включения манипулятора (позиционера) дроссельной заслонки (ТР) (двигатели серии Y)

- Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.
- Присоедините тахометр (см. "Регулировка угла опережения зажигания").
- Снова запустите двигатель.
- Отрегулируйте частоту вращения, соответствующую включению манипулятора (позиционера) дроссельной заслонки (ТР), соблюдая следующую последовательность:
 - отсоедините вакуумные шланги от фильтра и ТР диафрагмы;
 - используя другой шланг, соедините фильтр и ТР диафрагму;



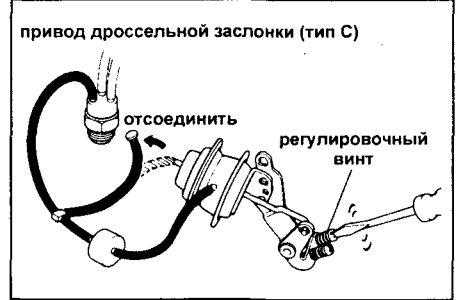
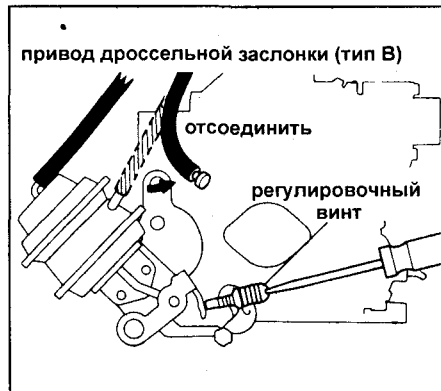
- увеличьте частоту вращения двигателя до 2500 об/мин на несколько секунд, отпустите дроссельную заслонку и проверьте величину частоты вращения, соответствующей моменту включения манипулятора (позиционера) (1400 об/мин);
- при необходимости отрегулируйте частоту вращения регулировочным винтом и повторите процедуру проверки;
- присоедините вакуумные шланги к фильтру и к диафрагме ТР.

Регулировка повышенной частоты вращения холостого хода при включении (пнеumo)усилителя в системе управления (тормозами) (двигатели серии Y)

- Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.
- Присоедините тахометр (см. "Регулировка угла опережения зажигания").
- Снова запустите двигатель.
- Отрегулируйте частоту вращения холостого хода, задаваемую при включении усилителя в системе управления (тормозами).

Последовательность процедуры проверки и регулировки (вариант карбюратора с механизмом приоткрывания дроссельной заслонки):

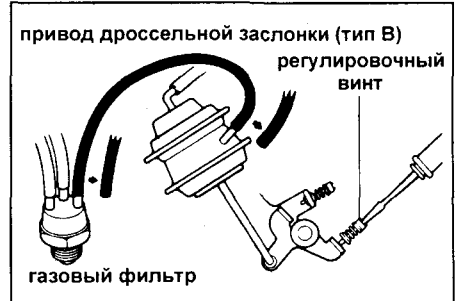
- отсоедините вакуумные шланги от (пнеumo)усилителя системы управления и заглушите их;
- увеличьте частоту вращения двигателя до 2500 об/мин на несколько секунд, отпустите дроссельную заслонку, проверьте частоту вращения, задаваемую включением усилителя в системе управления; значение частоты вращения при включении (пнеumo)усилителя в системе управления составляет:
 - для двигателей моделей с механической коробкой передач - 800 об/мин;
 - для двигателей моделей с автоматической коробкой передач - 900 об/мин;
- при необходимости отрегулируйте частоту вращения регулировочным винтом и повторите процедуру проверки (б);



г) присоедините вакуумные шланги к (пнеumo)усилителю системы управления.

Последовательность процедуры проверки и регулировки (вариант карбюратора с манипулятором (позиционером) дроссельной заслонки):

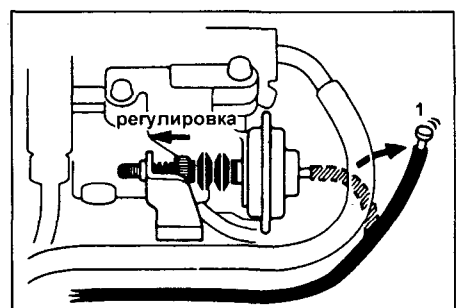
- отсоедините вакуумные шланги от фильтра и (пнеumo)усилителя системы управления;
- используя другой шланг, соедините фильтр с пнеumoусилителем;
- увеличьте частоту вращения двигателя до 2500 об/мин на несколько секунд, отпустите дроссельную заслонку, проверьте частоту вращения, задаваемую включением усилителя в системе управления; значение частоты вращения при включении (пнеumo)усилителя в системе управления составляет:
 - для двигателей моделей с механической коробкой передач - 800 об/мин;
 - для двигателей моделей с автоматической коробкой передач - 900 об/мин;
- при необходимости отрегулируйте частоту вращения регулировочным винтом и повторите процедуру проверки (с);



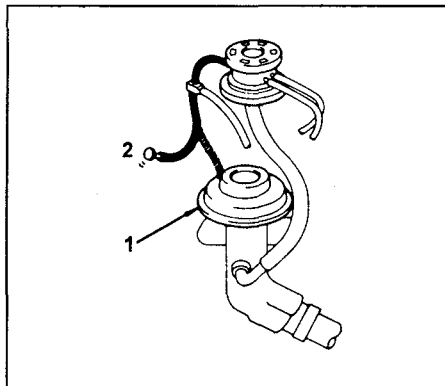
д) соедините вакуумный шланг с фильтром и (пнеumo)усилителем системы управления.

Регулировка манипулятора (позиционера) дроссельной заслонки (двигатели 5K)

- Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
- Отсоедините вакуумный шланг от манипулятора (позиционера) и заглушите конец шланга заглушкой 1.



3. Отсоедините вакуумный шланг от клапана 1 системы рециркуляции отработавших газов и заглушите конец шланга заглушкой 2.



4. Проверьте частоту вращения, соответствующую моменту включения манипулятора (позиционера) дроссельной заслонки. Значение этой частоты вращения составляет: для двигателей 5K - 1500 об/мин; для других двигателей серии K - 2000 об/мин.

Если значение частоты вращения момента срабатывания манипулятора не соответствует приведенным значениям, отрегулируйте ее регулировочным винтом манипулятора.

Примечание: вентилятор системы охлаждения должен быть выключен.

5. Присоедините вакуумный шланг к манипулятору дроссельной заслонки. Убедитесь, что в течение 1-6 с частота вращения двигателя возвращается к значению, соответствующему нормальному холостому ходу.

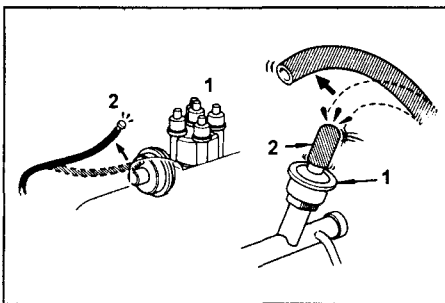
6. Присоедините вакуумный шланг к клапану системы рециркуляции отработавших газов.

Регулировка демпфера дроссельной заслонки (двигатели серии K)

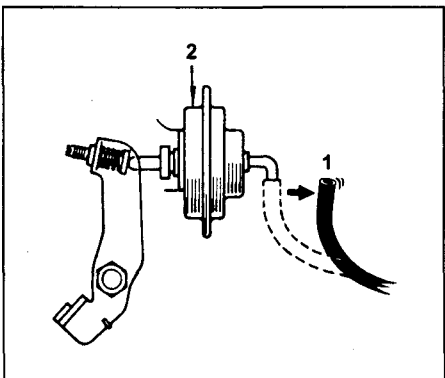
1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.

2. Отсоедините вакуумный шланг от распределителя 1 системы зажигания и заглушите его конец заглушкой 2.

3. Отсоедините шланг системы перепуска (подачи) (сжатого) воздуха системы AI от обратного клапана системы AI и заглушите обратный клапан.



4. Отсоедините вакуумный шланг 1 от демпфера 2.

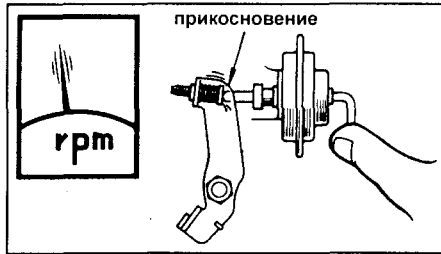


5. Установите частоту вращения двигателя равную 3000 об/мин.

6. Пальцем заглушите трубку демпфера.

7. Нажмите на педаль акселератора.

8. Проверьте частоту вращения, соответствующую моменту срабатывания демпфера (шток демпфера должен только коснуться рычага).



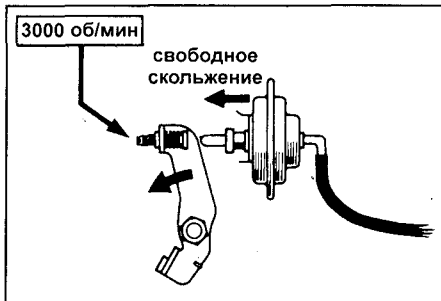
Значение этой частоты вращения составляет: для двигателей 4K - 1700 об/мин; для двигателей 4K-C - 2100 об/мин.

Примечание: шток диафрагмы не должен двигаться.

9. Если значение частоты вращения не совпадает с приведенными значениями, отрегулируйте ее регулировочным винтом демпфера.

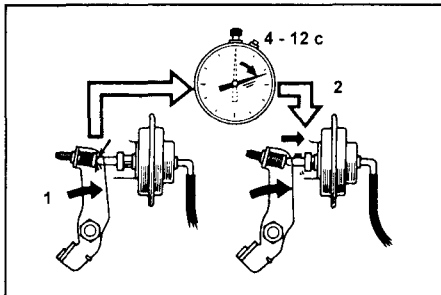
10. Подсоедините вакуумный шланг к демпферу.

11. Вновь установите частоту вращения двигателя 3000 об/мин на 10 с. Убедитесь, что шток диафрагмы полностью освободил рычаг.



12. Отпустите педаль акселератора.

13. Убедитесь, что рычаг дроссельной заслонки после его соприкосновения со штоком диафрагмы демпфера возвращается в положение, соответствующее нормальному холостому ходу за 4-12 с.



1- отпустить; 2- рычаг возвращается в положение холостого хода

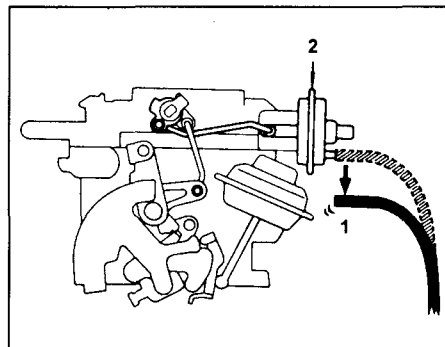
Если значение времени выходит за приведенные значения, проверьте диафрагму демпфера, жиклер и вакуумный шланг.

14. Присоедините шланги на соответствующие места.

Проверка механизма автоматического управления воздушной заслонкой (двигатели серии K, если установлен)

1. Проверьте термуправляемый пневмоклапан (BVSV) на холодном двигателе (температура охлаждающей жидкости должна быть ниже 30°):

1) отключите шланг 1 пневмопривода 2 системы управления воздушной заслонкой;



2) полностью вытяните рукоятку ручного управления воздушной заслонкой, один раз нажмите на педаль акселератора и запустите двигатель;

3) подсоедините вакуумный шланг к пневмоприводу системы управления воздушной заслонкой и убедитесь, что рычажный механизм привода не сдвинулся с места.

2. Проверьте термуправляемый пневмоклапан (BVSV), диафрагму и механизм привода на прогревом двигателя:

1) прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его;

2) отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода системы управления воздушной заслонкой;

3) полностью вытяните рукоятку ручного управления воздушной заслонкой, один раз нажмите на педаль акселератора и уберите рукоятку ручного управления воздушной заслонкой на половину ее хода;

4) убедитесь, что кулачок управления повышенной частотой вращения холостого хода находится на второй ступени;

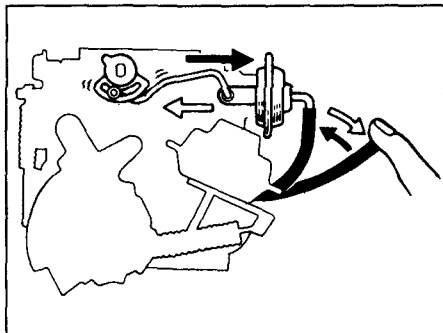


5) подключите вакуумный шланг к пневмоприводу воздушной заслонки и убедитесь, что рычажный механизм привода сдвинулся с места, а кулачок управления повышенной частотой вращения холостого хода переместился на третью ступень;

6) задвиньте рукоятку ручного управления воздушной заслонкой до упора и убедитесь, что частота вращения двигателя соответствует ее значению на режиме нормального холостого хода.

Проверка работы позиционного регулятора ("переключателя") положения воздушной заслонки (для двигателей серии K)

1. На режиме нормального холостого хода отсоедините вакуумный шланг от переключателя воздушной заслонки. Убедитесь, что рычажный механизм привода воздушной заслонки возвратился в исходное положение.



2. Присоедините вакуумный шланг на место и убедитесь, что механизм привода воздушной заслонки натянут диафрагмой. В противном случае замените диафрагму.

Проверка "компрессии"

Примечание: необходимо измерить "компрессию" в случае потери мощности, увеличенного расхода масла и/или топлива.

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.
2. Отсоединить резистор соленоида. Отсоединить пульсовой индикатор (только для двигателя 4Y-E).
3. Выверните свечи зажигания.
4. Отсоедините распределитель зажигания и провода высокого напряжения.
5. Проверьте "компрессию" в цилиндрах:
 - а) плотно установите компрессометр в свечное отверстие;
 - б) полностью откройте дроссельную заслонку;
 - в) прокручивая стартером двигатель, измерьте давление сжатия;

Примечание: используйте полностью заряженную аккумуляторную батарею, чтобы обеспечить частоту вращения коленчатого вала не менее 250 об/мин.

г) повторите шаги (а), (б), (в) для каждого цилиндра;

По техническим условиям:
 величина давления сжатия - 12,5 кг/см² (1,2 МПа) и более;
 минимально-допустимое давление - 9,0 кг/см² (0,9 МПа);
 допустимая разница по цилиндрам - 1,0 кг/см² (0,1 МПа) и менее.

д) если в каком-то цилиндре давление меньше допустимого, залить в цилиндр небольшое количество моторного масла и повторить процедуры (а), (б), (в).

Если добавление масла увеличивает компрессию, то либо кольца, либо цилиндр повреждены или изношены.

Если компрессия не изменяется, это значит повреждены клапаны и/или прокладка головки блока.

6. Подключить распределитель.
7. Установить свечи зажигания (М.З.=18Н-м).
8. Подсоединить пульсовой индикатор. Подсоединить резистор соленоида (только для двигателя 4Y-E).

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Примечание: при разборке головки блока цилиндров следует отделять её части (узлы и детали) в том порядке, в каком они пронумерованы на рисунке (см. стр. 24).

Подготовка к демонтажу (кроме двигателя 4Y-E)

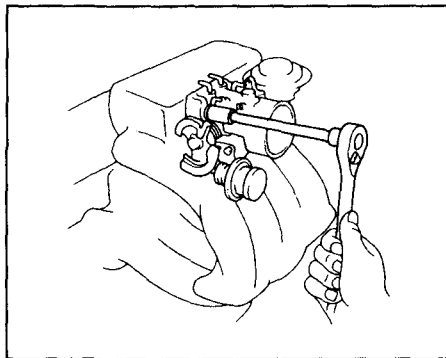
1. Слить охлаждающую жидкость (см. раздел "Система охлаждения").
2. При наличии системы AS снять виброклапан системы AS вместе с воздухоподводящим коллектором с головки цилиндров.
3. Отсоединить топливные шланги от топливного насоса и карбюратора.
4. Снять кронштейн трубки подогревателя с выпускного коллектора.

5. Снять вакуумную трубку с головки блока цилиндров и карбюратора, отвернув три болта и предварительно отсоединив вакуумные трубки от головки блока цилиндров и карбюратора.

Перед снятием трубок использовать ярлычки для облегчения их идентификации.

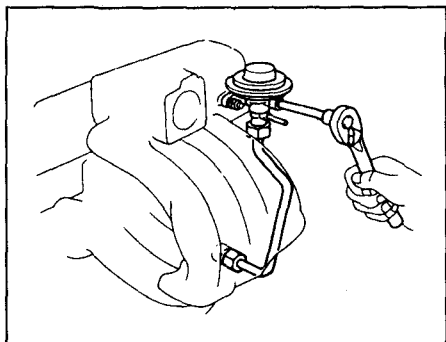
Подготовка к демонтажу (двигатель 4Y-E)

1. Слить охлаждающую жидкость (см. раздел "Система охлаждения").
2. Снять корпус дроссельной заслонки с резонатора впускного коллектора.



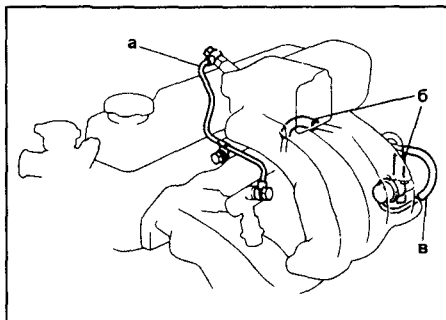
3. Снять клапан EGR.

- а) Открутить две гайки с резонатора впускного коллектора.
- б) Снять накидную гайку штуцера на выпускном коллекторе и клапане системы рециркуляции отработавших газов.



4. Отсоединить трубку и шланги.

- а) Трубку форсунки холодного пуска.
- б) Шланги перепуска охлаждающей жидкости.
- в) Шланг регулятора давления.



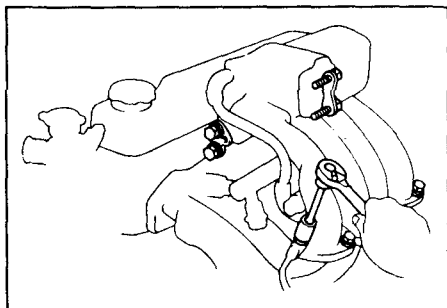
5. Снять резонатор впускного коллектора.

- а) Снять кронштейны резонатора впускного коллектора.

Примечание: Использовать 12 мм головку для снятия заднего кронштейна.

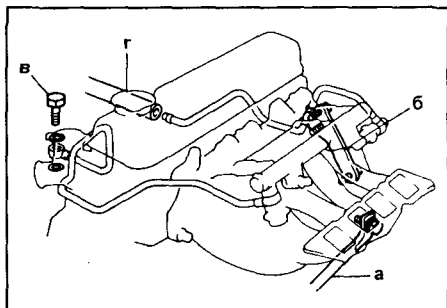
- б) Снять резонатор впускного коллектора с воздушным клапаном.

Примечание: Использовать 10 мм и 12 мм головки для снятия резонатора впускного коллектора с воздушным клапаном.



6. Снять детали:

- а) Кронштейн выпускного коллектора.
- б) Скобу трубки подогревателя.
- в) Перепускной болт впускной топливной трубки.
- г) Шланг отвода топлива.

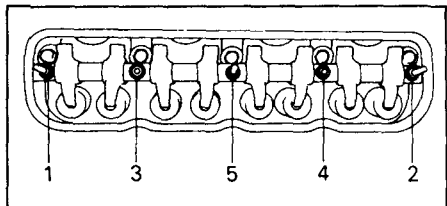


Снятие головки блока цилиндров

1. Снять свечи зажигания и трубки.
2. Снять крышку головки блока цилиндров.
3. Снять группу оси коромысел.

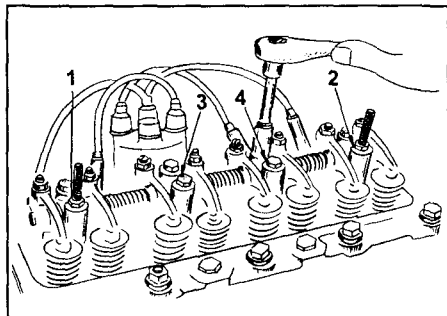
Двигатели серии Y:

Предварительно равномерно ослабить и отвернуть три болта и две гайки в указанной последовательности.



Двигатели серии K:

Шаг за шагом в три или четыре прохода ослабить болты крепления опор осей коромысел в последовательности, указанной на рисунке.



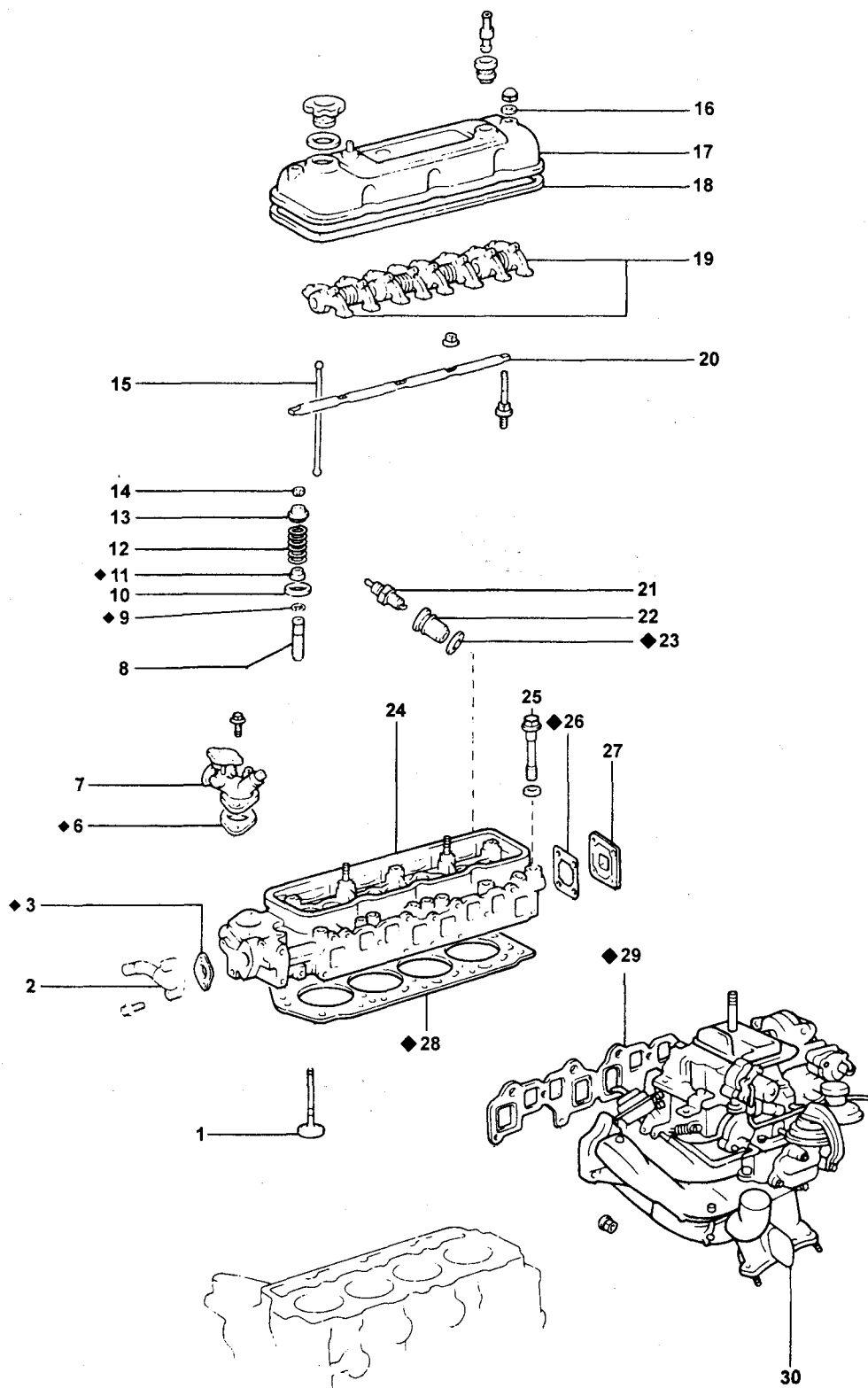
4. Снять штанги толкателей.

5. Отвернуть болты крепления головки блока цилиндров.

Двигатели серии Y: равномерно ослабить и отвернуть 13 болтов за несколько проходов в указанной последовательности.

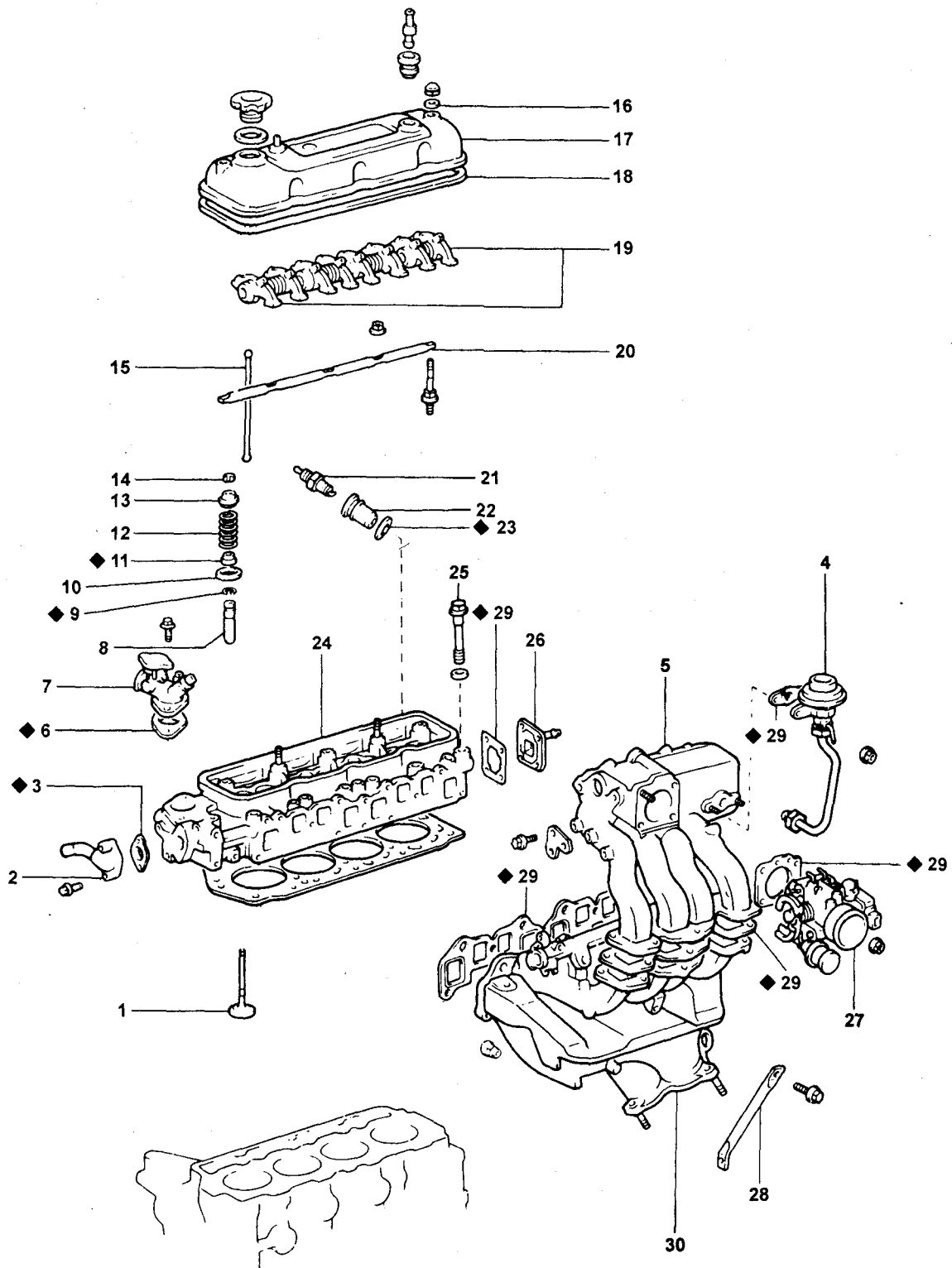
Предупреждение: вследствие неправильного порядка ослабления и откручивания болтов возможно коробление и растрескивание головки блока цилиндров.

Составные части головки блока цилиндров двигателей серии Y (кроме двигателя 4Y-E)



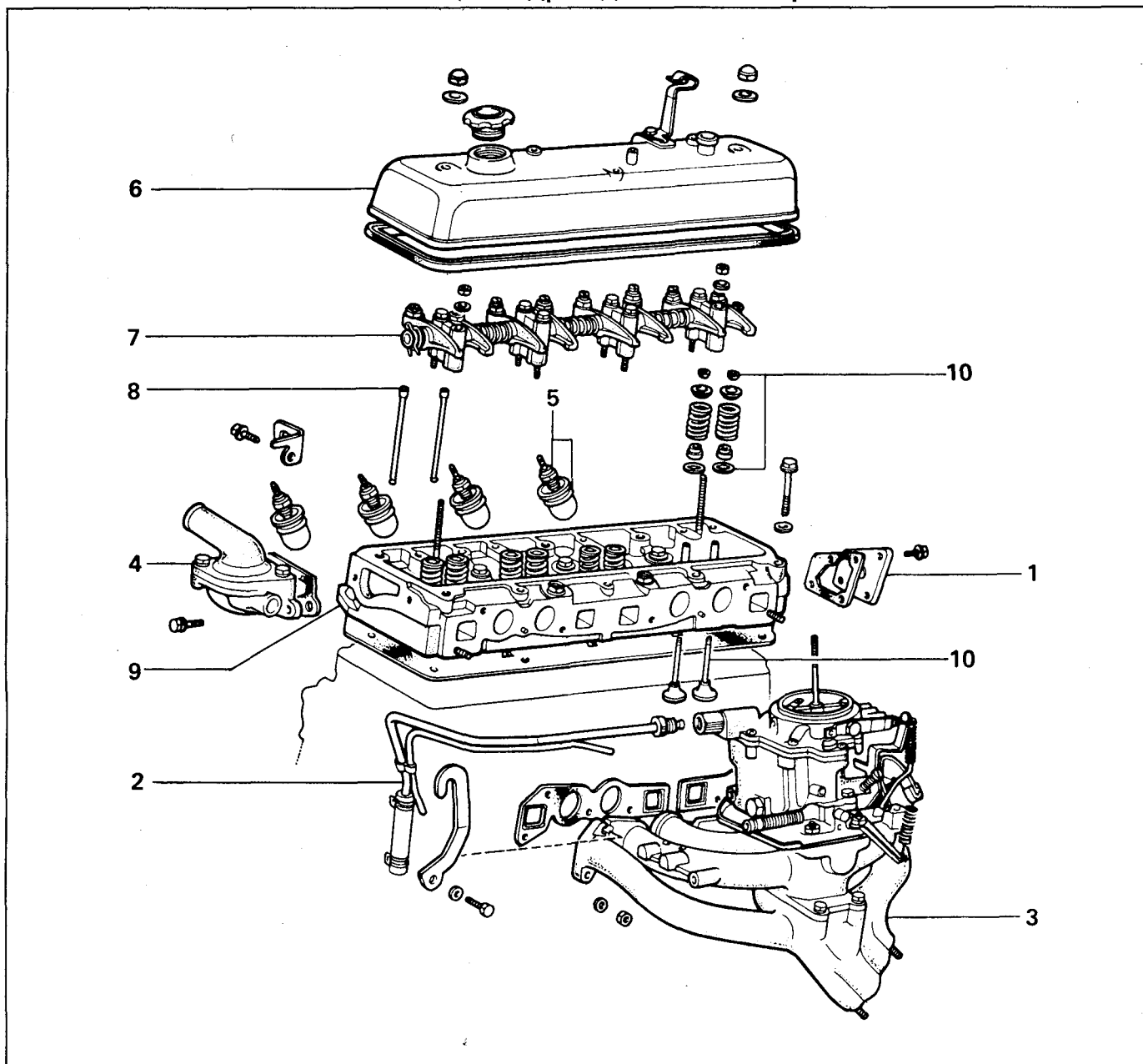
1- клапан; 2- выходной патрубок обогревателя; 3, 6- прокладка; 7- патрубок отбора охлаждающей жидкости; 8- направляющая втулка клапана; 9- пружинное стопорное кольцо; 10- седло пружины; 11- маслоотражательный колпачок; 12- пружина клапана; 13- тарелка клапана; 14- сухарики; 15- штанга толкателя; 16- уплотнительная шайба; 17- крышка головки блока цилиндров; 18- прокладка крышки головки блока цилиндров; 19- коромысла и распорные пружины коромысел; 20- ось коромысел; 21- свеча зажигания; 22- проставка свечи зажигания; 23- прокладка; 24- головка блока цилиндров; 25- болты головки блока цилиндров; 26- прокладка; 27- задний фланец головки блока цилиндров; 28- прокладка головки блока цилиндров; 29- прокладка; 30- впускной и выпускной трубопроводы.

Составные части головки блока цилиндров двигателей серии Y (двигатель 4Y-E)



1- клапан; 2- выходной патрубок обогревателя; 3- прокладка; 4- клапан системы рециркуляции отработавших газов; 5- резонатор впускного коллектора; 6- прокладки; 7- патрубок отбора охлаждающей жидкости; 8- направляющая втулка клапана; 9- пружинное стопорное кольцо; 10- седло пружины; 11- маслоотражательный колпачок; 12- пружина клапана; 13- тарелка клапана; 14- сухарики; 15- штанга толкателя; 16- уплотнительная шайба; 17- крышка головки блока цилиндров; 18- прокладка крышки головки блока цилиндров; 19- коромысла и распорные пружины коромысел; 20- ось коромысел; 21- свеча зажигания; 22- прокладка; 23- прокладка; 24- головка блока цилиндров; 25- болты головки блока цилиндров; 26- задняя крышка головки блока цилиндров; 27- корпус дроссельной заслонки; 28- кронштейн коллектора; 29- прокладка; 30- впускной и выпускной трубопроводы.

Составные части головки блока цилиндров двигателей серии К



1- задняя крышка (пластина) головки; 2- топливная трубка и вакуумный шланг; 3- впускной и выпускной трубопроводы; 4- патрубок выхода охлаждающей жидкости; 5- свеча зажигания; 6- крышка головки цилиндров; 7- узел оси коромысел в сборе; 8- штанга; 9- корпус головки блока цилиндров; 10- детали клапанной группы: клапан, пружина клапана, опорная шайба пружины, тарелка клапана, сухарики, маслоотражательный колпачок.

Двигатели серии К:

Шаг за шагом в два или три прохода ослабить болты крепления головки блока цилиндров в последовательности, указанной на рисунке.

Предупреждение: при этом воздействии не повредить плоскость разъема головки цилиндров и блока цилиндров.

Разборка головки блока цилиндров

1. Снять карбюратор (кроме двигателя 4Y-E).
2. Снять впускной и выпускной коллекторы.
3. Если необходимо, разъединить впускной и выпускной коллекторы (кроме двигателя 4Y-E).

Снять четыре болта и отделить впускной и выпускной коллекторы.

4. Снять клапаны: используя съемник, сжать клапанную пружину и снять два сухаря; затем снять тарелку клапана (или вращатель клапана), пружину, седло пружины, клапан и маслоотражательный колпачок.

Примечание: расположить снятые детали так, чтобы не перепутать их при установке.

5. Если необходимо, снять следующие детали:

- а) патрубок отвода охлаждающей жидкости;
- б) выходной патрубок подогревателя;
- в) задний фланец головки блока цилиндров.

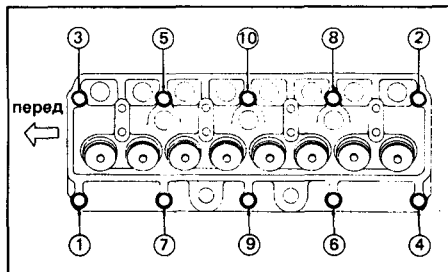
Проверка и очистка деталей головки блока цилиндров

1. Очистить днища поршней и плоскость разъема блока.
 - а) Провернуть коленчатый вал и подвесить каждый поршень к ВМТ. Скребок очистить днища поршней.
 - б) Удалить остатки прокладок с разъема блока.
 - в) Продуть сжатым воздухом болтовые отверстия.

Предупреждение: при использовании сжатого воздуха использовать защитные средства для глаз.

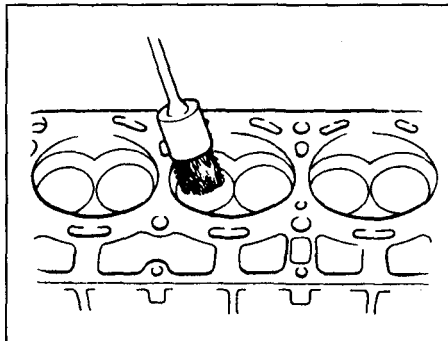
2. Удалить скребком остатки прокладок с поверхностей головки блока и коллекторов.

Внимание: при очистке не повредить очищаемые поверхности.



Снять головку с установочных штифтов блока цилиндров и уложить ее на деревянные бруски. Если головка не снимается, можно использовать отвертку с плоским жалом, вводя ее в газовый стык.

3. Удалить металлической щеткой остатки отложений с поверхностей камер сгорания, так чтобы не повредить поверхность разъемов головки цилиндров.
4. С помощью волосяного ерша и растворителя очистить отверстия под направляющие клапанов.



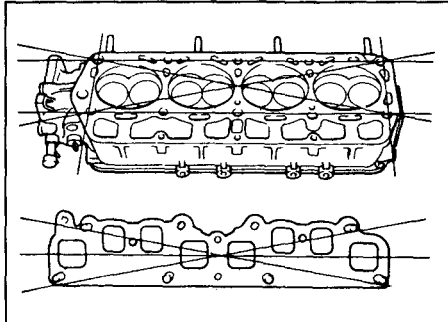
5. С помощью мягкой щетки и растворителя тщательно очистить головку цилиндров.
- Внимание:** не промывать головку в горячих растворителях, т. к. это может повредить деталь.

6. Используя прецизионную линейку и щупы, проверить плоскость разъемов головки блока цилиндров вдоль линий, обозначенных на рисунке.

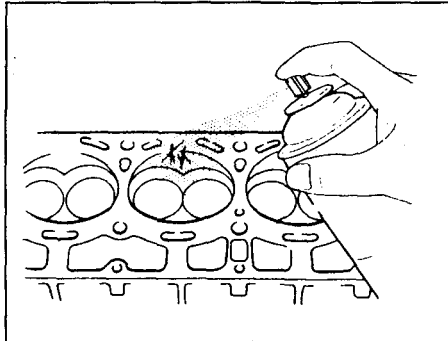
Максимальная неплоскостность:

- по разьему газового стыка 0,15 мм (двигатели серии Y) и 0,05 мм (двигатели серии K);
- по разьему впускного и выпускного коллекторов - 0,10 мм.

Если измеренная величина больше указанного максимума, заменить головку или перешлифовать её поверхность. Максимально допустимая перешлифовка - 0,30 мм.

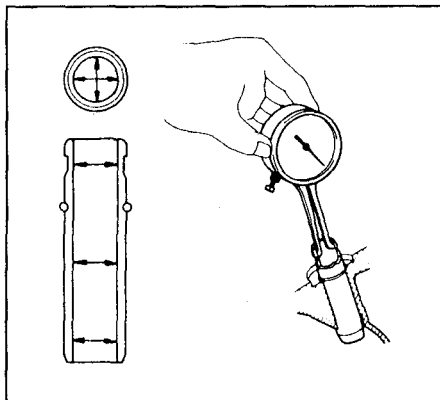


7. Используя проникающий краситель, проверить камеры сгорания, впускные и выпускные каналы, поверхности разьема на наличие трещин. При наличии трещин, головку заменить.



8. Скребок и металлической щеткой очистить углеродные отложения с тарелки клапана.

9. Используя индикатор-нутромер, измерить диаметры отверстий направляющих втулок клапанов. Внутренний диаметр направляющих втулок клапанов: 8,010 - 8,030 мм.

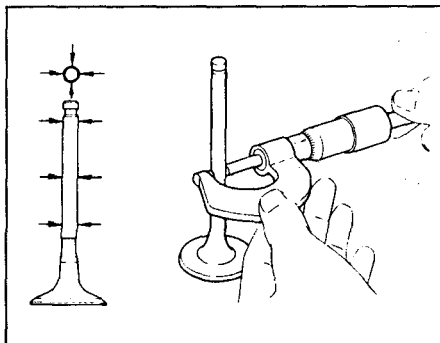


Микрометром измерить диаметры стержней клапанов в трёх различных уровнях. Диаметры стержней клапанов для двигателей серии Y:

впускного 7,970 - 7,985 мм; выпускного 7,965 - 7,980 мм.

Диаметры стержней клапанов для двигателей серии K:

впускного 7,965 - 7,980 мм; выпускного 7,960 - 7,975 мм.



Вычисть полученные значения диаметров стержней клапанов из соответствующих значений диаметров отверстий направляющих втулок.

Номинальная величина зазора для двигателей серии Y:

для впускного клапана - 0,025 - 0,060 мм;

для выпускного клапана - 0,030 - 0,065 мм.

Максимально допустимая величина зазора для двигателей серии Y:

для впускного клапана - 0,10 мм;

для выпускного клапана - 0,12 мм.

Номинальная величина зазора для двигателей серии K:

для впускного клапана - 0,030 - 0,065 мм;

для выпускного клапана - 0,035 - 0,070 мм.

Максимально допустимая величина зазора для двигателей серии K:

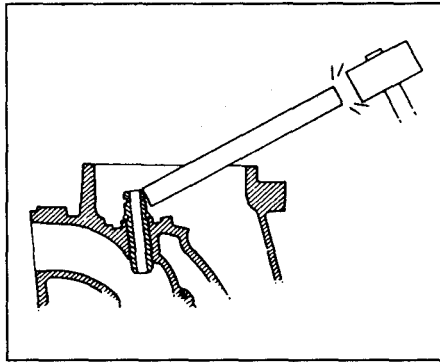
для впускного клапана - 0,08 мм;

для выпускного клапана - 0,10 мм.

10. Если необходимо, заменить направляющую втулку.

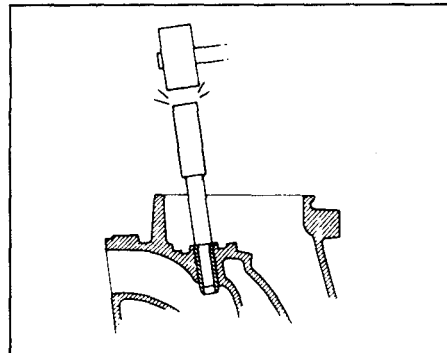
- а) Используя большой стержень и молоток, ослабить направляющую втулку.

Внимание: предварительно убедиться, что стопорное кольцо втулки снято.



- б) Медленно нагреть головку цилиндров в водяной ванне до температуры 80-100°C.

- в) Используя выколотку и молоток, выбить направляющую втулку.



- г) Используя индикатор-нутромер, измерить отверстие в головке блока под направляющую втулку.

- д) Подобрать новую втулку номинального (STD) или увеличенного на 0,05 мм ремонтного размера (O/S).

Если отверстие под втулку в головке блока цилиндров больше 13,027 мм, то рассверлить отверстие до ремонтного размера (13,050-13,077 мм).

Если отверстие превышает 13,077 мм, заменить головку блока цилиндров.

- е) Медленно нагреть головку блока до 80-100°C.

- ж) Используя оправку и молоток, запрессовать новую втулку клапана; осадку продолжать до тех пор, пока пружинное стопорное кольцо не сядет на свое место.

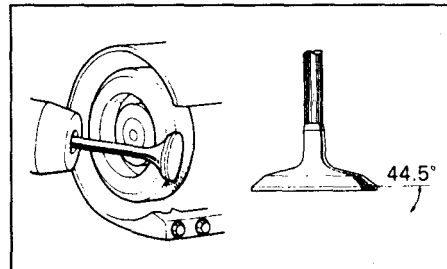


- з) Используя развертку на 8 мм, развернуть отверстие втулки, до получения рекомендуемого зазора "отверстие втулки - диаметр нового клапана".

11. Проверить и отшлифовать клапаны.

- а) Отшлифовать фаску клапана до снятия следов износа и нагара.

- б) Проверить угол рабочей фаски клапана (44,5°).



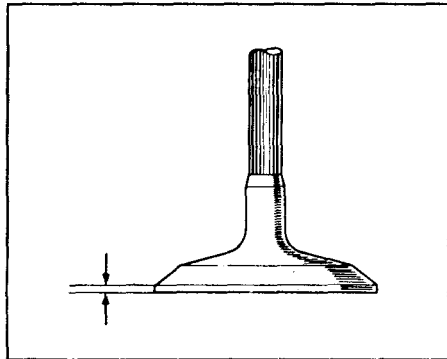
- в) Проверить толщину пояса тарелки клапана.

Номинальное значение толщины пояса тарелки клапана двигателей серии Y:

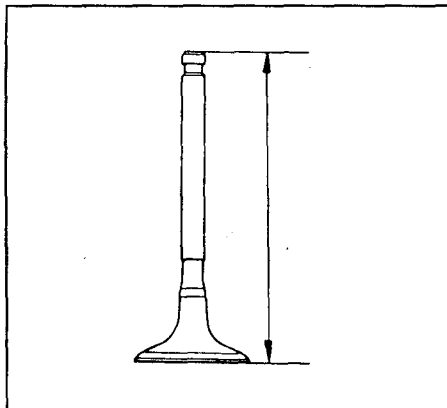
для впускного клапана - 1,0-1,4 мм;

для выпускного клапана - 1,3- 1,7 мм.

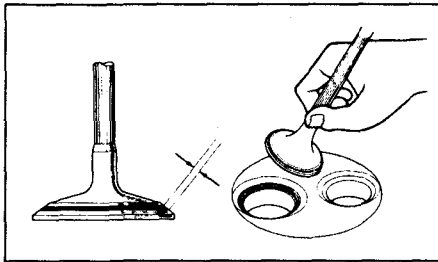
Минимальное значение толщины пояска тарелки клапана двигателей серии Y:
 для впускного клапана - 0,5 мм;
 для выпускного клапана - 0,8 мм.
 Минимальное значение толщины пояска тарелки клапана двигателей серии K:
 для впускного клапана - 0,8 мм;
 для выпускного клапана - 0,9 мм.
 Если минимальная толщина пояска меньше указанных значений, заменить клапан.



г) Проверить общую длину клапана. Номинальное и минимальное значения длины клапана двигателей серии Y:
 для впускного клапана - 108,2 мм и 107,7 мм;
 для выпускного клапана - 108,5 мм и 108,0 мм.
 Номинальное значение длины клапана двигателей серии K:
 для впускного клапана - 99,9 мм;
 для выпускного клапана - 100,1 мм.
 Если длина клапана меньше минимальной, заменить клапан или перешлифовать его. Допустимая величина перешлифовки не более 0,50 мм.

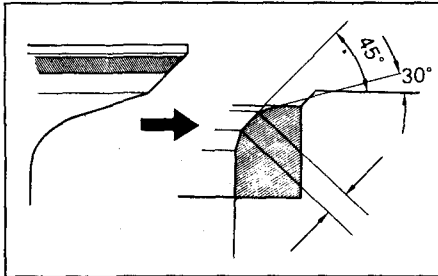


д) Если торец стержня клапана изношен, отшлифовать торец до выведения следов износа или заменить клапан.
 12. Проверить и очистить седла клапанов.
 а) Используя фрезу 45°, обработать седла клапанов.
 б) Проверить посадку клапана в седло. Нанести тонкий слой краски (свинцовые белила) на фаску клапана. Поставить клапан. Слегка прижать клапан. Не вращать.
 в) Проверить клапан и седло. Если след краски появился на всех 360° седла клапана, то тарелка и седло клапана концентричны. Если нет, перешлифовать седло.
 Проверить след контакта на середине фаски клапана.
 Ширина контакта для клапанов двигателей серии Y:
 для впускного и выпускного клапанов 1,2-1,6 мм.
 Ширина контакта для клапанов двигателей серии K:
 для впускного клапана 1,1-1,7 мм;
 для выпускного клапана 1,2-1,8 мм.

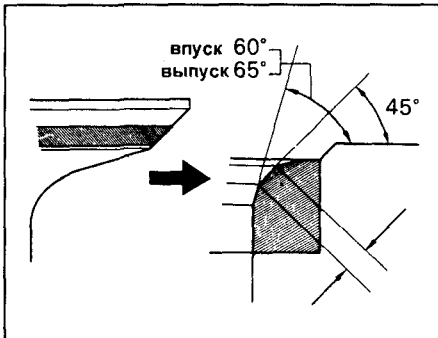


В случае несоответствия, исправить следующим образом.

1) Если след контакта расположен слишком высоко на фаске клапана, использовать фрезы 30° и 45°, чтобы скорректировать след контакта.



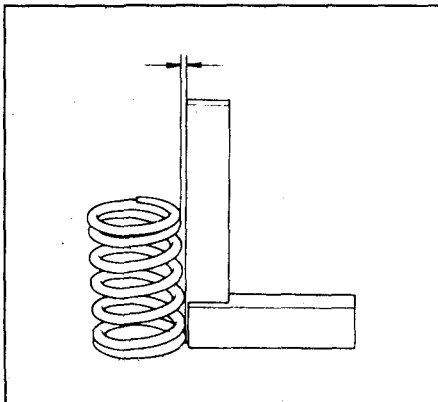
2) Если след контакта расположен слишком низко на фаске клапана, то для коррекции посадки клапана необходимо использовать фрезы 60° и 45° для впускного клапана и фрезы 65° и 45° для выпускного клапана.



г) Притереть клапан к седлу, используя абразивную пасту.

д) После притирки, очистить (промыть) клапан и седло от абразива.

13. а) Используя угольник, проверить перпендикулярность клапанных пружин. Максимальная неперпендикулярность:
 для двигателей серии Y - 2 мм, для двигателей серии K - 1,6 мм.
 При больших значениях неперпендикулярности заменить клапанную пружину.



б) Используя штангенциркуль, измерить длину пружины в свободном состоянии.

Длина пружины:

для двигателей серии Y - 47,0 мм;
 для двигателей серии K с обычными толкателями - 46,5 мм; с автоматическими (гидравлическими) толкателями 48,0 мм.

Если длина пружины отличается от указанных значений, заменить пружину.

в) Используя прибор для проверки пружин, измерить усилие, необходимое для сжатия пружины на определенную длину.

Для двигателей серии Y при сжатии пружины до размера 40,6 мм допустимое усилие составляет - 282-345 Н.

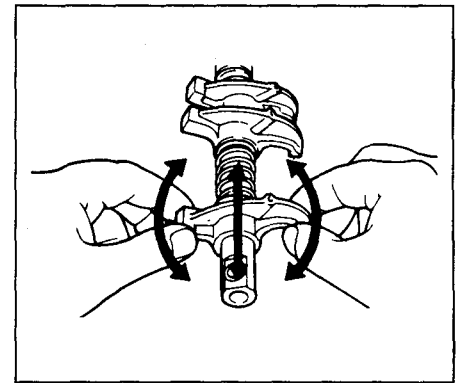
Для двигателей серии K при сжатии пружины до размера 38,4 мм допустимое усилие составляет - 312 Н при обычных толкателях и 343 Н при гидравлических толкателях.

Если измеренное значение выходит за допустимые пределы, заменить пружину.

14. Проверить коромысло и ось коромысел.

а) Проверить состояние рабочей поверхности бойка коромысла, контактирующей с хвостовиком клапана.

б) Проверить зазор между коромыслом и осью коромысел, двигая коромысло, как показано на рисунке.



Если чувствуется подвижность, разобрать узел коромысел и проверить.

в) Разобрать узел коромысел с осью.

Примечание:

для правильной последующей сборки необходимо при разборке замечать положение каждой детали; при разборке узла коромысел с осью следует отделять детали в том порядке, в каком они пронумерованы на данном рисунке; узел оси коромысел двигателей серии Y выполнен аналогично.

Если на контактной поверхности заметен износ, удалить следы износа шлифовальной машинкой или заменить коромысло.

г) Проверить зазор между поверхностью отверстия коромысла и его осью, а микрометром измерить диаметр оси коромысел.

Для двигателей серии Y:

диаметр отверстия коромысла должен лежать в пределах 18,500-18,515 мм.

диаметр оси коромысел должен лежать в пределах: 18,474-18,487 мм.

Вычесть величину диаметра оси коромысел из величины диаметра отверстия коромысла.

Значения стандартного и максимально-допустимого зазоров составляют соответственно:

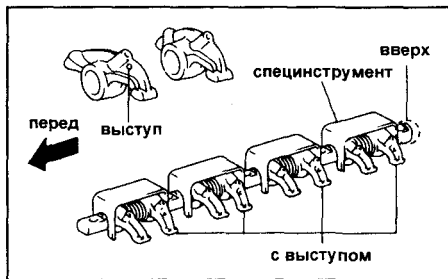
для двигателей серии Y 0,013 - 0,041 мм и 0,08 мм;

для двигателей серии K 0,020 - 0,040 мм и 0,060 мм.

Если зазор превышает максимальную величину, заменить коромысло и ось.

д) Собрать узел "коромысла - ось коромысел".

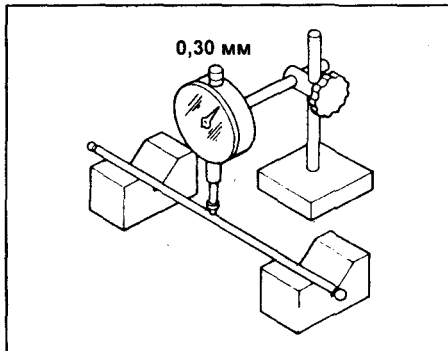
Убедиться в правильности положения заднего конца оси коромысел, собрать коромысла и пружины, как показано, и удерживать их вместе при помощи спецприспособления.



Примечание: при сборке узла оси коромысел следует устанавливать детали в порядке, обратном тому, который применялся при разборке (см. рис. справа).

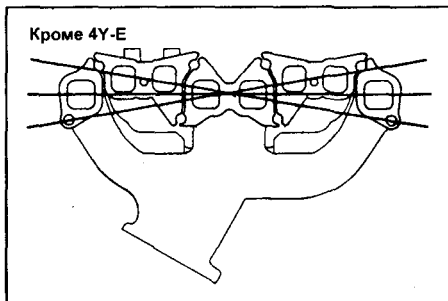
15. Проверить штанги толкателей.

- Уложить штанги на призмы.
- Используя индикатор с круглой шкалой, проверить прямолинейность штанг. Максимальное отклонение от прямолинейности 0,30 мм. Если отклонение больше, заменить штангу.



Проверить масляное отверстие штанги. Если отверстие забито, продуть сжатым воздухом.

16. Проверить впускной и выпускной коллекторы. Использовать прецизионную линейку и щуп для проверки коробления (неплоскостности) контактной плоскости коллекторов, контактирующей с соответствующими поверхностями головки блока цилиндров.



Максимально допустимая неплоскостность составляет 0,40 мм для двигателей серии Y и 0,30 мм для двигателей серии K. При больших значениях этого показателя заменить коллектор.

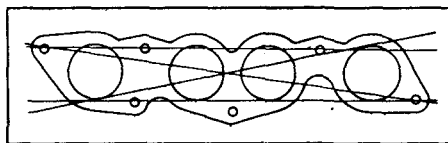
Для двигателя 4Y-E

17. Проверить резонатор впускного коллектора.

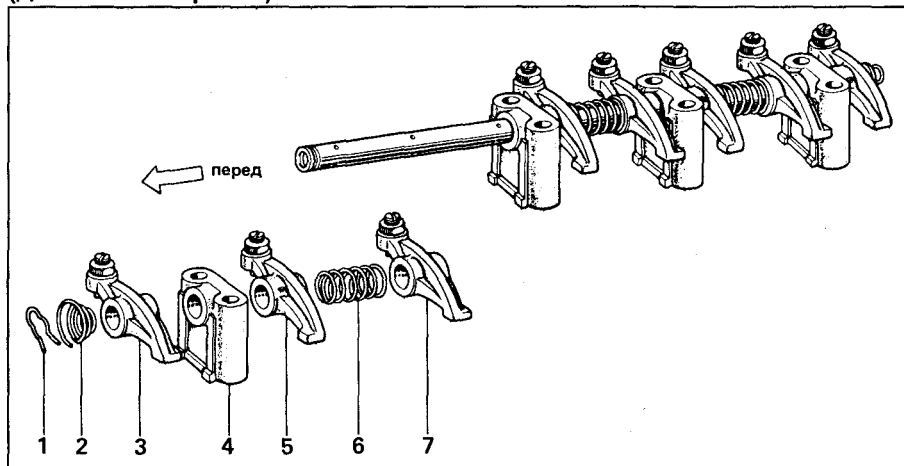
При проверке контактируемых поверхностей резонатора впускного коллектора на коробление использовать прецизионную линейку и щуп.

Максимальное коробление: 0,30 мм

Если коробление больше, заменить камеру впуска воздуха.



Основные детали узла коромысел головки блока цилиндров (двигатели серии K)



1- стопорная пружина; 2- коническая пружина; 3, 7- коромысло (тип 1); 4- опора (стойка) оси коромысел; 5- коромысло (тип 2); 6- распорная пружина коромысел.

Сборка головки блока цилиндров

Примечания:

тщательно очистить детали перед сборкой; все контактирующие поверхности должны быть покрыты свежим моторным маслом; все прокладки и уплотнения заменены новыми.

(Только для двигателей серии K:

при сборке головки цилиндров следует устанавливать детали в порядке, обратном тому, который применялся при разборке.

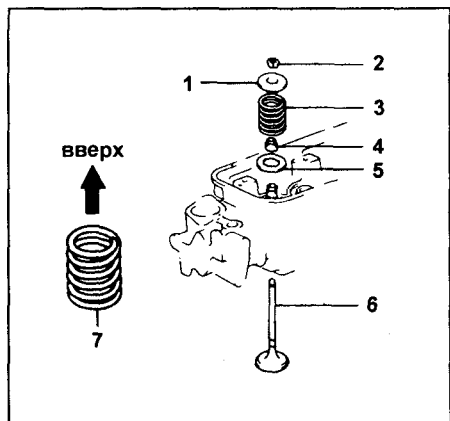
1. Установить клапаны.

а) Вставить клапан в отверстие втулки головки.

Убедиться, что клапаны имеют правильную посадку.

б) Установить седло пружины и новый маслоотражательный колпачок.

в) Установить пружину и тарелку клапана (или поворотное устройство) на клапан.



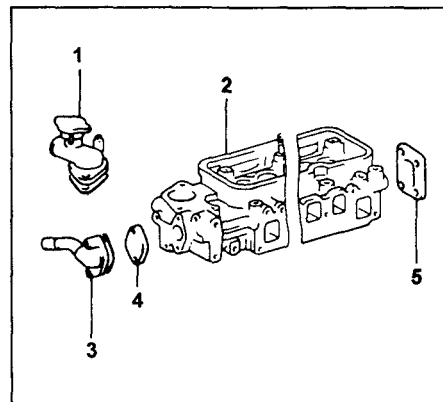
1- тарелка пружины клапана (или поворотное устройство); 2- сухарь; 3- пружина клапана; 4- маслоотражательный колпачок; 5- седло пружины; 6- клапан; 7- пружина покрашена в белый или желтый цвет.

г) Используя приспособление для сжатия пружины, установить сухари на стержень клапана.

д) Используя молоток с пластиковой головкой, слегка постучать по торцу стержня клапана для проверки надежной посадки сухарей.

2. Установить следующие детали:

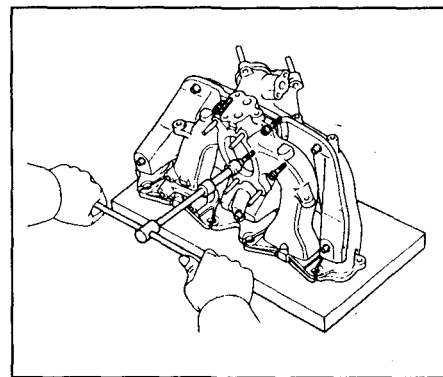
- передний и задний фланец головки блока цилиндров;
- выходной патрубок обогревателя;
- патрубок отвода охлаждающей жидкости.



1- выпускной патрубок системы охлаждения; 2- головка блока цилиндров; 3- патрубок отвода охлаждающей жидкости; 4- передний фланец головки блока цилиндров; 5- задний фланец головки блока цилиндров.

3. Собрать впускной и выпускной коллекторы (кроме двигателя 4Y-E).

а) Приложить поверхности разъема впускного и выпускного коллекторов к плоской плите.



б) Соединить впускной коллектор, теплоизолятор и выпускной коллектор четырьмя болтами. Момент затяжки (М.З.) составляет 20 Н·м для двигателей серии Y и 19,5-29,0 Н·м для двигателей серии K.

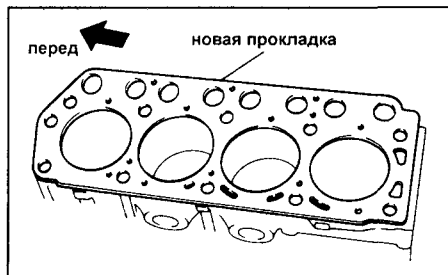
в) Проверить коллекторы на плоскостность.

4. Установить впускной и выпускной коллекторы М.З. = 49 Н·м (для двигателей серии Y).

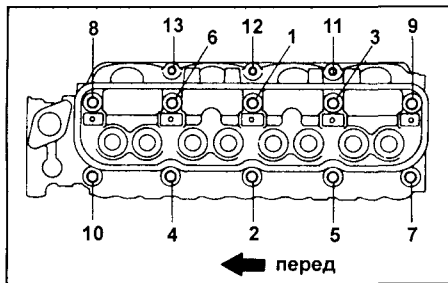
5. Установить карбюратор (кроме двигателя 4Y-E).

Установка головки блока цилиндров

1. Установить головку блока цилиндров.
 - а) Поставить новую прокладку на блок цилиндров, обращая внимание на установочные метки.



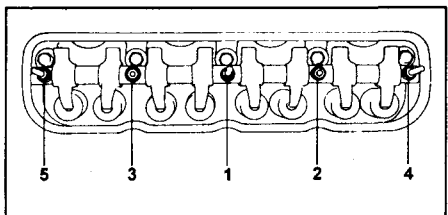
- б) Положить головку блока цилиндров на прокладку.
 - в) Смазать резьбы болтов и отверстий моторным маслом.
 - г) Навернуть и равномерно затянуть в несколько проходов 13 болтов в последовательности, показанной на рисунке для двигателей серии Y.
- М.З. для двигателей серии Y:
болты с головкой под ключ 14 мм - 88 Н·м;
болты с головкой под ключ 12 мм - 19 Н·м.



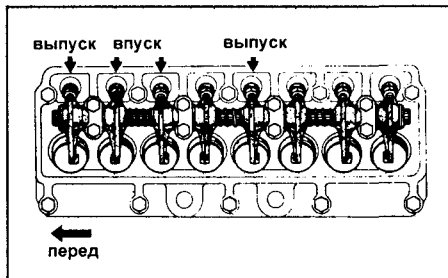
2. Установить штанги толкателей и узел коромысел.
 - а) Убедиться в правильной установке штанг толкателей.
 - б) Установить узел коромысел на головку блока цилиндров.

Примечание: в процессе затягивания болтов и гаек, штанги не должны отходить от коромысел.

Навернуть и равномерно затянуть два болта и три гайки за несколько проходов в указанной последовательности (М.З.= 24 Н·м для двигателей серии Y).



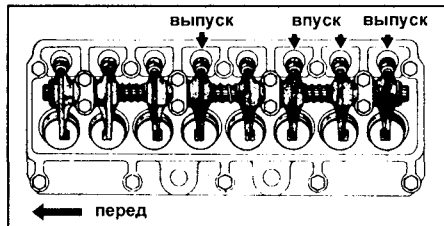
3. Установить исходный зазор в клапанах (только для двигателей серии К).
 - 1) Установить поршень первого цилиндра в положение ВМТ в такте сжатия.
 - 2) Отрегулировать зазоры в клапанах, отмеченных стрелками на рисунке.



Нормальная величина зазора на холодном двигателе составляет для впускного клапана 0,13 мм, а для выпускного 0,23 мм.

Примечание: для регулировки зазора используются: щуп (индикатор), отвертка и ключ для отпущения и затяжки контргайки.

- 3) Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке и установить поршень четвертого цилиндра в положение ВМТ в такте сжатия.
- 4) Отрегулировать зазоры в клапанах, отмеченных стрелками на рисунке.



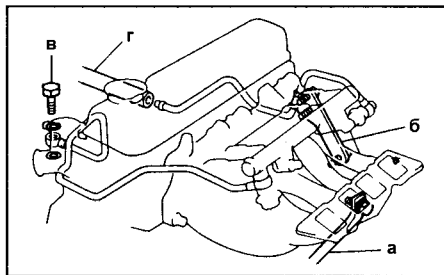
4. Установить крышку головки цилиндров.
5. Установить прокладки и свечи зажигания (М.З.= 18 Н·м для двигателей серии Y и 14,5-20 Н·м для двигателей серии К).

Внешние присоединения (кроме двигателя 4Y-E)

1. Установить вакуумную трубку с вакуумными шлангами на головку цилиндров и карбюратор.
2. Установить кронштейн трубки обогревателя на выпускной коллектор.
3. Соединить топливные шланги с топливным насосом и карбюратором.
4. При наличии системы AS установить виброклапан системы AS вместе с воздухоподводящим коллектором на головку блока цилиндров.
5. Залить охлаждающую жидкость.
6. Запустить двигатель и проверить отсутствие утечек.
7. Проверить уровень масла.

Внешние присоединения (двигатель 4Y-E)

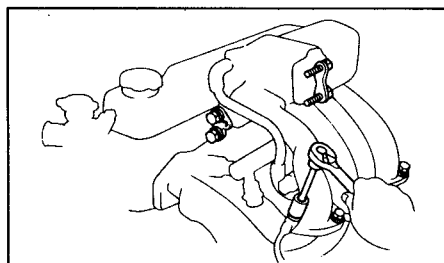
1. Установить детали.
 - а) Кронштейн выпускного коллектора.
 - б) Кронштейн трубки подогревателя.
 - в) Накидной болт топливной трубки с новыми прокладками.
 - г) Шланг выхода топлива.



2. Установить резонатор впускного коллектора.
 - а) Поставить новую прокладку и установить резонатор впускного коллектора вместе с воздушным клапаном.
 - б) Завернуть болт и гайки.

М.З. = 12 Н·м.

 - в) Установить кронштейн резонатор впускного коллектора.



3. Присоединить трубку и шланги.
 - а) Трубку форсунки холодного пуска с новыми прокладками.
 - б) Шланги перепуска охлаждающей жидкости.
 - в) Шланг регулятора давления.
4. Установить клапан EGR.
 - а) Поставить новую прокладку и клапан EGR на две гайки.
 - б) Навернуть накидную гайку штуцера трубки клапана EGR на выпускной коллектор.
5. Установить корпус дроссельной заслонки. Поставить новую прокладку и корпус. М.З. = 12 Н·м.
6. Залить охлаждающую жидкость.
7. Запустить двигатель и проверить отсутствие утечек.
8. Проверить уровень масла.

Механизм газораспределения (ГРМ)

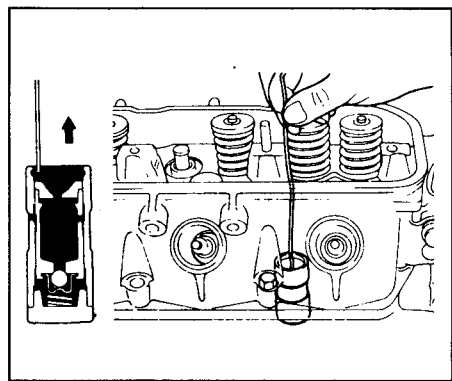
Примечание: при разборке механизма газораспределения и его привода следует отделять детали и узлы в той последовательности, в которой они пронумерованы на рисунке.

Подготовка к разборке

1. Снять приводной ремень, предварительно отпустив стопорный болт корпуса генератора; повернуть генератор, ослабив приводной ремень.
2. Снять вентилятор и шкив водяного насоса (см. раздел "Система охлаждения").
3. Снять топливный насос.
4. Снять распределитель.
5. Снять ось коромысел и штанги толкателей (см. подраздел "Снятие головки блока цилиндров").

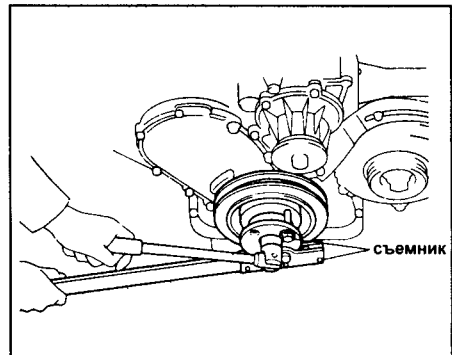
Снятие цепи и распределительного вала

1. Снять восемь толкателей с помощью проволоки или магнита.

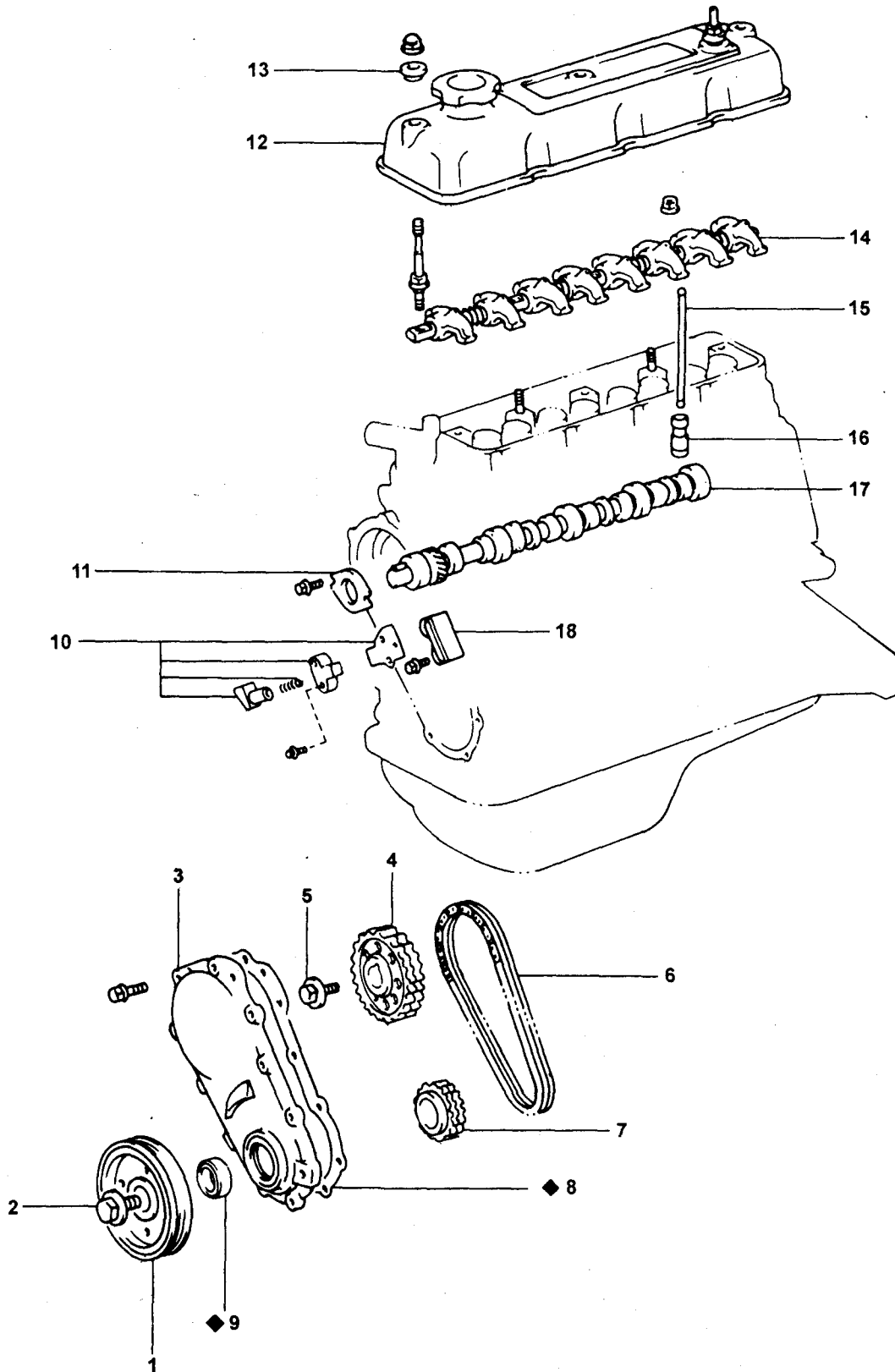


Предупреждение: хранить толкатели в вертикальном положении и по порядку установки.

2. Снять шкив коленчатого вала. Используя подходящее приспособление, отверните болт шкива. Используя съемник, снимите шкив коленчатого вала.

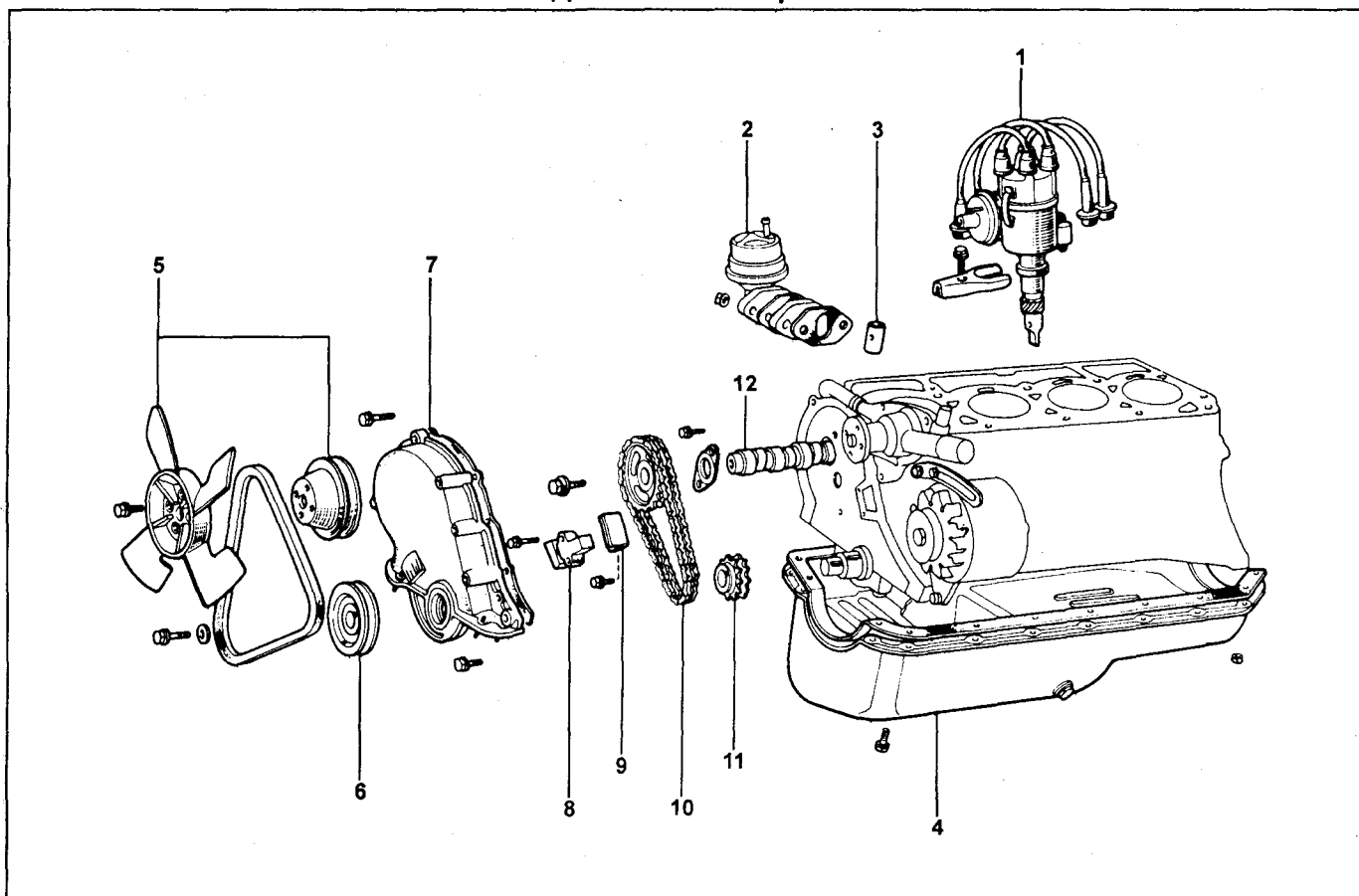


Составные части механизма ГРМ двигателей серии Y

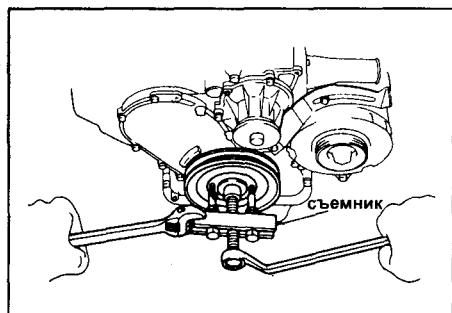


1- шкив коленчатого вала; 2- гайка крепления шкива коленчатого вала (М. 3. = 157 Н·м); 3- крышка цепи привода кулачкового (распределительного) вала; 4- приводная звёздочка кулачкового (распределительного) вала; 5- болт крепления приводной звёздочки кулачкового вала (М. 3. = 90 Н·м); 6- цепь привода кулачкового (распределительного) вала; 7- звёздочка коленчатого вала; 8- прокладка; 9- передний сальник коленчатого вала; 10- натяжитель цепи привода кулачкового (распределительного) вала; 11- упорная шайба кулачкового (распределительного) вала; 12- крышка головки цилиндров (с прокладкой); 13- уплотнительная шайба; 14- узел оси коромысел в сборе; 15- штанга; 16- толкатель; 17- кулачковый (распределительный) вал; 18- успокоитель цепи привода кулачкового (распределительного) вала.

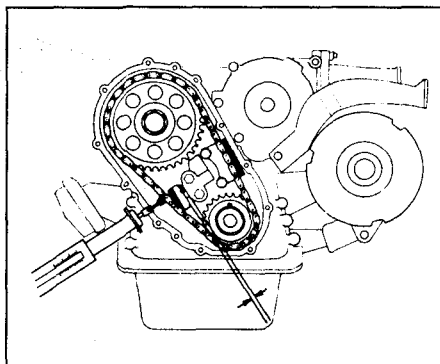
Составные части механизма ГРМ двигателей серии К



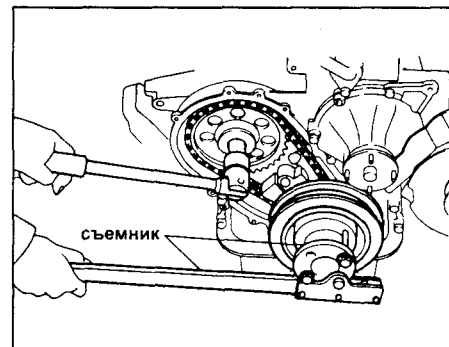
1- распределитель; 2- топливный насос; 3- масляный поддон; 4- толкатель; 5- клиновидный ремень и шкив вентилятора; 6- шкив коленчатого вала; 7- крышка цепного привода механизма газораспределения; 8- натяжитель цепи; 9- успокоитель (демпфер) цепи; 10- цепь привода механизма газораспределения и звездочка распределительного вала; 11- звездочка коленчатого вала; 12- распределительный (кулачковый) вал.



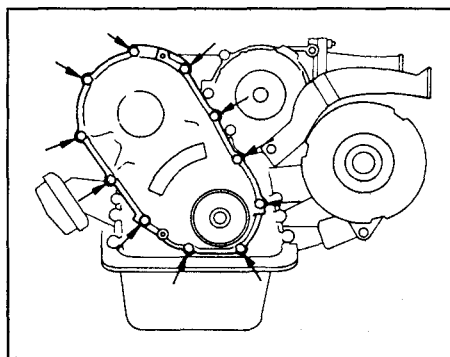
3. Открутить одиннадцать болтов и снять крышку цепного привода.



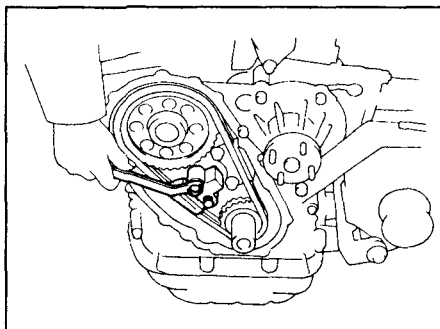
5. Отвернуть два болта и снять натяжитель цепи привода ГРМ.



г) Используя съемник, снять звездочку распределительного вала вместе со звездочкой коленчатого вала и цепью.



4. Проверить провисание цепи, используя устройство для проверки степени натяжения цепи. Максимальное провисание 13,5 мм при усилии 10 кг (98 Н). Если цепь провисла на большую величину, заменить цепь и звездочки.

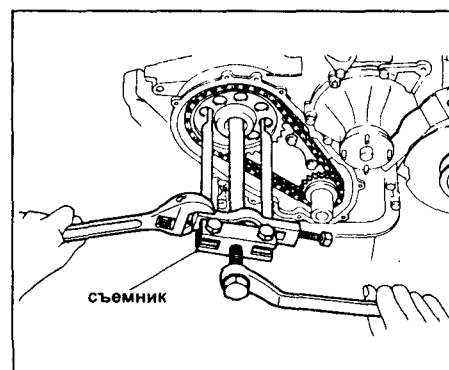


6. Снять цепь и звездочки.

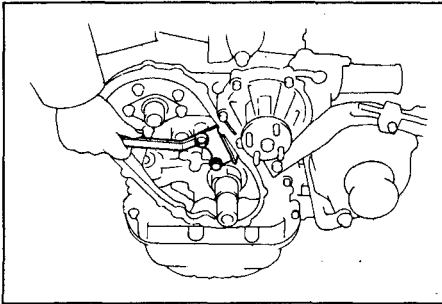
а) Установить шкив на коленчатый вал.

б) Используя приспособление, отвернуть болт распределительного вала.

в) Снять шкив с коленчатого вала.



7. Вывернуть два болта и снять успокоитель цепи привода газораспределительного механизма.



8. Снять упорную шайбу, отвернув два болта и осторожно вытянуть распределительный (кулачковый) вал.

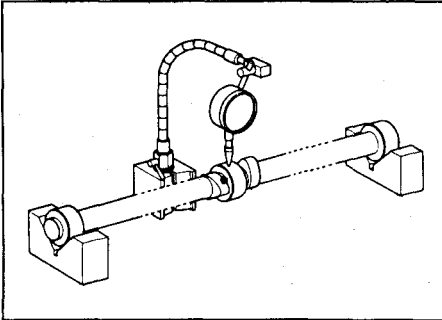
Внимание: при выемке кулачкового вала не повредить опорные подшипники.

Оценка технического состояния и ремонт деталей механизма газораспределения

1. Проверить распределительный вал.
а) Уложить распределительный вал на призмы и измерить биение средней шейки.

Максимальное биение: 0,06 мм.

Если биение более допустимого, заменить распределительный вал.



б) Микрометром измерить высоту кулачка. Номинальная и минимальная высота кулачков соответственно:

(Двигатели серии Y)

для кулачка впускного клапана - 38,620-38,720 мм и 38,26 мм;
для кулачка выпускного клапана - 38,629-38,729 мм и 38,27 мм.

(Двигатели серии K с обычными толкателями)

для кулачка впускного клапана - 36,469-36,569 мм и 36,17 мм;
для кулачка выпускного клапана - 36,369-36,469 мм и 36,07 мм.

(Двигатели серии K с гидравлическими толкателями)

для кулачка впускного клапана - 36,588-36,688 мм и 36,29 мм;
для кулачка выпускного клапана - 36,403-36,503 мм и 36,10 мм.

Если высота кулачка меньше минимальной, заменить распределительный вал.

в) Микрометром измерить диаметр шейки. Номинальные диаметры шеек (начиная с передней шейки):

(Двигатели серии Y)

№1: 46,459-46,475 мм;
№2: 46,209-46,225 мм;
№3: 45,959-45,975 мм;
№4: 45,709-45,725 мм;
№5: 45,459-45,475 мм.

(Двигатели серии K)

№1: 43,209-43,225 мм;
№2: 42,954-42,970 мм;
№3: 42,704-42,720 мм;
№4: 42,459-42,475 мм.

Если диаметры шеек выходят за допустимые пределы, проверить зазор в подшипниках (см. подраздел "Оценка технического состояния и ремонт подшипников распределительного вала" в разделе "Блок цилиндров").

г) Установить упорную шайбу и звездочку на распределительный вал.

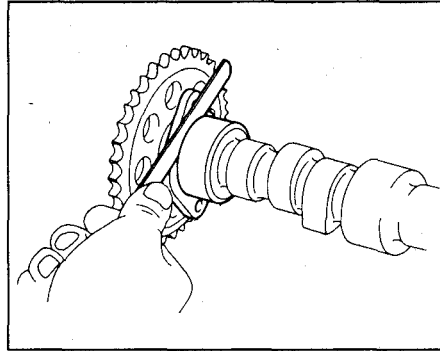
д) Ввернуть и затянуть болт крепления звездочки (М.3 = 90 Н·м для двигателей серии Y и М.3 = 53-65 Н·м для двигателей серии K).

е) Используя щуп, измерить зазор между упорной шайбой и распределительным валом.

Номинальный зазор: 0,07-0,22 мм для двигателей серии Y и 0,07-0,14 мм для двигателей серии K.

Максимальный зазор: 0,3 мм.

Если зазор больше максимального, заменить упорную шайбу. Если необходимо, заменить распределительный вал.



2. Проверить цепь и звездочку.

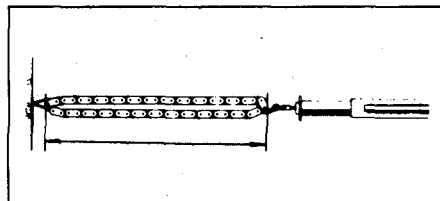
а) Измерить длину цепи, полностью вытянув ее, как показано.

б) Повторить измерения, вытягивая цепь в разных местах.

Максимальная длина цепи при усилии натяжения 5 кг (49 Н) составляет:

для двигателей серии Y - 291,4 мм; для двигателей серии K - 272,7 мм.

Если длина более допустимой, заменить цепь.



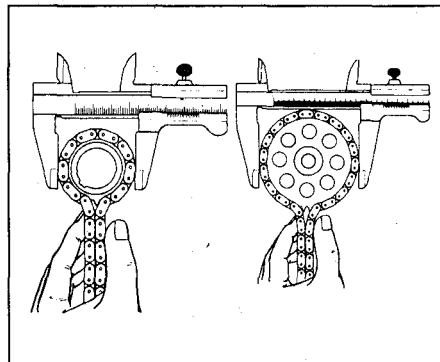
в) При помощи штангенциркуля измерить диаметр звездочки с цепью.

Минимальный диаметр звездочки:

на коленчатом валу - 59 мм;

на распределительном валу - 114 мм.

Если диаметр меньше минимального, заменить цепь и обе звездочки.

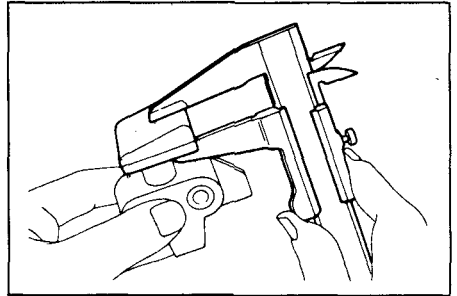


3. Проверить натяжитель цепи, измерив при помощи штангенциркуля его толщину.

Для двигателей серии Y номинальная и минимальная толщина составляют соответственно 15,0 мм и 12,5 мм.

Для двигателей серии K минимально-допустимая толщина - не менее 12 мм.

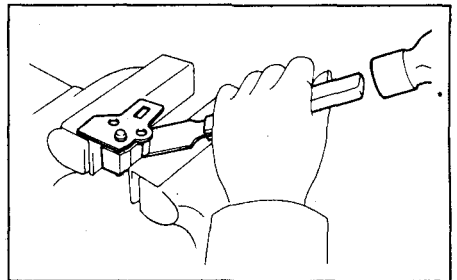
Если толщина меньше минимальной, заменить натяжитель.



4. Если необходимо, заменить плунжер натяжителя цепи.

а) Используя скребок и молоток, извлеките пластину, стараясь не погнуть её.

б) Снимите плунжер натяжителя и пружину.



в) Нанесите тонкий слой моторного масла на корпус натяжителя и на поверхность скольжения плунжера.

г) Установите пружину и новый плунжер натяжителя в корпус.

д) Установите пластину на место.

е) Используя торцевую головку и молоток, осадите пластину.

5. Проверить успокоитель цепи, измерив штангенциркулем его толщину.

Для двигателей серии Y номинальная и минимальная толщина успокоителя составляют соответственно 6,6 мм и 5,0 мм.

Для двигателей серии K минимально-допустимая толщина успокоителя 4,0 мм.

Если толщина меньше минимальной, заменить успокоитель.

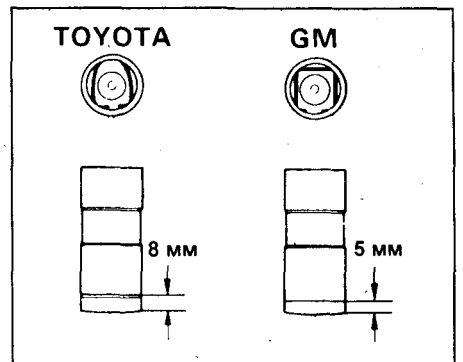
6. Микрометром измерить диаметр толкателя, допустимое значение которого для двигателей серии Y лежит в пределах: 21,387-21,404 мм.

Если диаметр выходит за эти пределы, проверить зазор между цилиндрической поверхностью толкателя и стенкой отверстия под толкатель в блоке цилиндров (см. подраздел "Оценка технического состояния отверстий под толкатели" в разделе "Блок цилиндров").

7. Если необходимо, продуть толкатели.

Используется два типа автоматических (гидравлических) толкателей: "Toyota" и "GM". Для каждого из них свой метод продувки.

Используется два типа автоматических (гидравлических) толкателей: "Toyota" и "GM". Для каждого из них свой метод продувки.



[Толкатели типа "Toyota"]

Толкатель, погруженный в дизельное топливо, прокачать несколько раз, чтобы удалить воздух из корпуса толкателя.

[Толкатели типа "GM"]

Разобрать и собрать толкатель, погруженный в дизельное топливо. Используя прибор для контроля утечек (тестер утечек), установить стопорное кольцо толкателя и седло штанги толкателя.

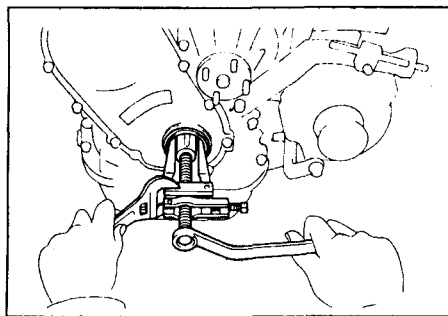
8. Провести испытание на утечки.

Тестером утечек приложить усилие 20 кг (196 Н) на плунжер и измерить время перемещения плунжера на 1 мм после того, как он опустился примерно на 2 мм. Время утечки: 7-50 с/1 мм при температуре 20°C.

Замена переднего сальника коленчатого вала (сальника носка коленчатого вала)

Внимание: существуют два метода (А и В) замены сальника.

А. Если крышка цепного привода снята, отверткой и молотком выбить старый сальник. При помощи торцевой головки подходящего размера и молотка установить новый сальник (причем его поверхность должна быть заподлицо с краем крышки цепного привода). Смазать внутреннее ребро сальника консистентной смазкой. В. Если крышка цепного привода не снята, при помощи съемника снять сальник.



Смазать поверхности нового сальника универсальной консистентной смазкой. При помощи торцевой головки или трубы подходящего размера и молотка установить новый сальник, причем его поверхность должна быть заподлицо с краем крышки цепного привода.

Установка механизма газораспределения (цепи привода и распределительного вала)

(см. раздел "Механизм газораспределения. Детали")

Примечание (только для двигателей серии К):

при сборке механизма газораспределения следует устанавливать детали и узлы в порядке, обратном тому, который применялся при разборке (см. рис. на стр. 32).

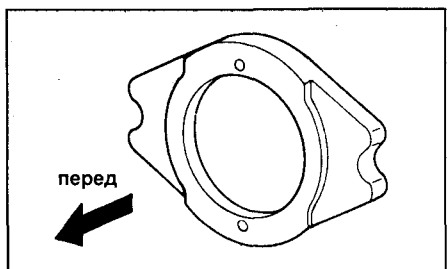
1. Установить распределительный вал.

а) Осторожно вставить распределительный вал в блок цилиндров.

Внимание: при установке не повредить подшипники распределительного вала.

б) Установить упорную пластину на два болта (М.З. = 18 Н-м).

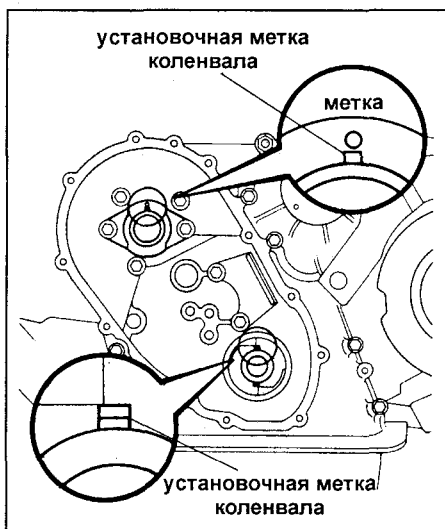
Внимание: при установке пластины следует правильно выбрать её сторону, обращенную к передней стороне двигателя.



2. Установить успокоитель цепи, зафиксировав его двумя болтами (М.З. = 18 Н-м).

3. Установить цепь и звездочки.

а) Поставить установочную метку коленчатого вала вертикально вверх (поршень 1-го цилиндра должен находиться в ВМТ).
б) Совместить метку звездочки распределительного вала с меткой на упорной пластине.

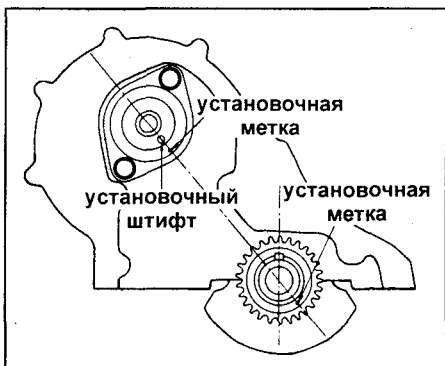


в) Ввести звездочки в зацепление с цепью.

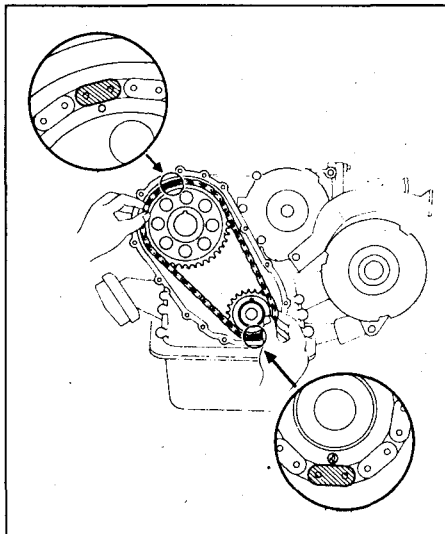
Внимание: совместить метку цепи с меткой звездочки.

(Только для двигателей серии К):

При положении поршня 1-го цилиндра в ВМТ совместить установочный штифт на распределительном валу с меткой на упорной пластине.



г) Одновременно установить цепь и звездочки.

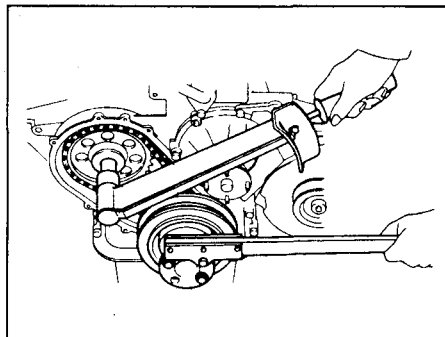


д) Установить шкив на коленчатый вал.

е) Смазать моторным маслом резьбы и головку болта крепления распределительного вала.

ж) Удерживая шкив коленчатого вала, накрутить и затянуть болт звездочки распределительного вала (М.З. = 90 Н-м для двигателей серии У и М.З. = 53-65 Н-м для двигателей серии К).

з) Снять шкив с коленчатого вала.



4. Установить и закрепить двумя болтами натяжитель цепи (М.З. = 18 Н-м).

5. Установить крышку цепного механизма.

Поставить новую прокладку и закрепить крышку 11-ю болтами (М.З. = 6 Н-м).

6. Установить шкив коленчатого вала. При помощи пластикового молотка насадить шкив на носок коленчатого вала. Нанести слой моторного масла на резьбу и головку болта шкива коленчатого вала. Удерживая шкив от проворачивания, завернуть и затянуть болт шкива (М.З. = 157 Н-м для двигателей серии У).

7. Используя проволоку или магнит, вставить толкатели в свои гнезда.

8. Установить и закрепить масляный поддон.

Двигатели серии К: М.З. = 2,0 - 4,0 Н-м для стандартных болтов и М.З. = 3,0 - 7,0 Н-м для укороченных болтов.

Внешние присоединения (навесное оборудование)

1. Установить штанги и узел оси коромысел (см. раздел "Головка блока цилиндров").

2. Установить форсунку холодного пуска (двигатель 4У-Е).

3. Установить распределитель (см. раздел "Система зажигания").

4. Установить топливный насос.

5. Установить шкив водяного насоса и вентилятор (см. раздел "Система охлаждения").

6. Установить и натянуть приводной ремень.

7. Запустить двигатель и проверить наличие течей.

8. Проверить уровень масла (см. раздел "Смазочная система").

БЛОК ЦИЛИНДРОВ

Примечание:

при разборке блока цилиндров следует отделять детали и сборочные единицы (узлы) в той последовательности, в которой они пронумерованы на рисунке.

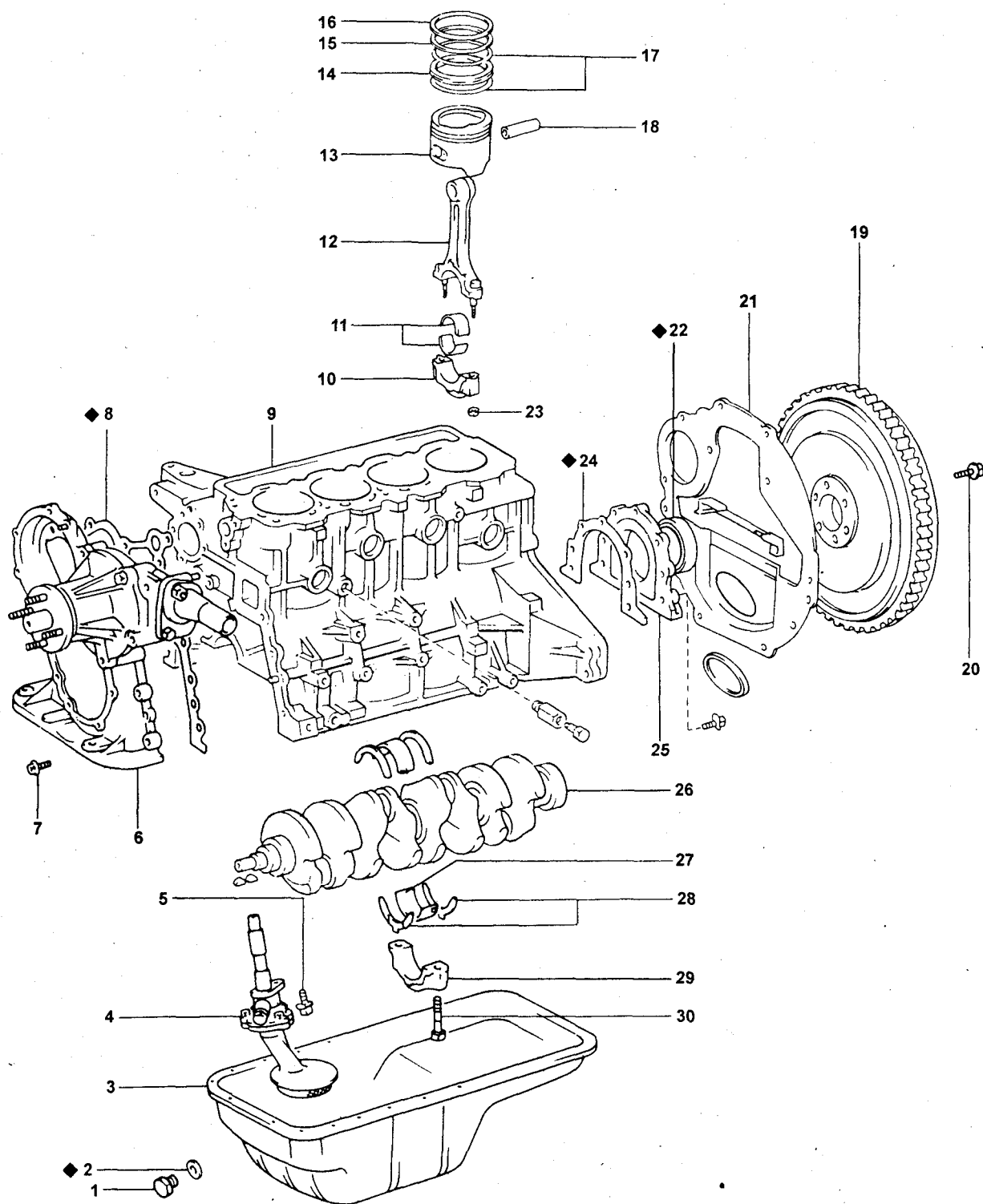
Подготовка к разборке

1. На двигателях моделей с механической коробкой передач:

снять корзину муфты сцепления и диск, затем снять маховик.

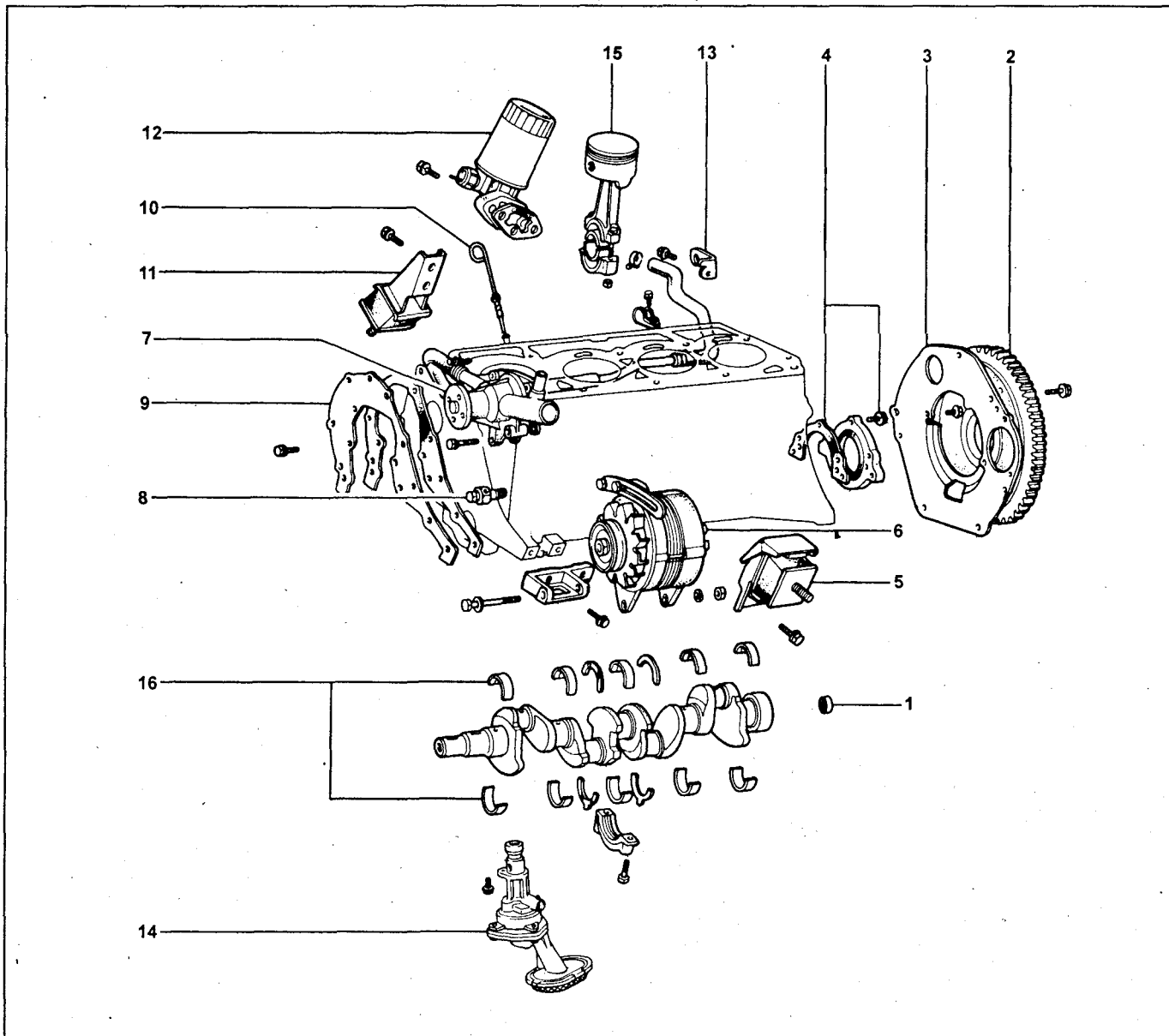
В двигателях серии К рекомендуется выпрессовать из расточки хвостовика коленчатого вала опорный подшипник ведущего вала коробки передач.

Составные части блока цилиндров двигателей серии Y

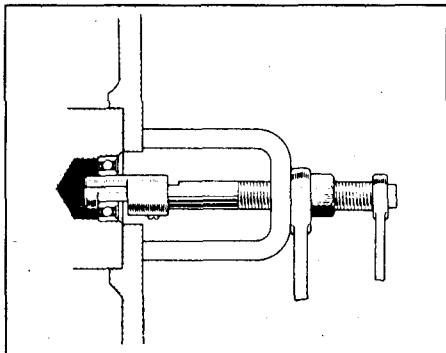


1- сливная пробка; 2- прокладка сливной пробки; 3- масляный поддон; 4- масляный насос; 5- болт крепления масляного насоса (М.З.=18 Н·м); 6- корпус цепного привода распределительного вала; 7- болт крепления корпуса цепного вала привода (М.З.=18 Н·м); 8- прокладка корпуса цепного привода газораспределительного механизма; 9- блок цилиндров; 10- крышка шатуна; 11- вкладыши шатунных подшипников; 12- шатун; 13- поршень; 14- расширитель (экспандер) маслясьёмного кольца; 15, 16- компрессионные кольца; 17- составное маслясьёмное кольцо; 18- поршневой палец; 19- маховик; 20- болт крепления маховика (М.З.=83 Н·м для моделей с механической КПП и М.З.=74 Н·м для моделей с автоматической КПП); 21- задняя крышка (пластина) блока цилиндров; 22- сальник хвостовика коленчатого вала (задний сальник коленчатого вала); 23- гайка крепления крышки шатуна (М.З.=49 Н·м); 24- прокладка держателя сальника хвостовика коленчатого вала; 25- держатель сальника хвостовика коленчатого вала; 26- коленчатый вал; 27- вкладыши коренных подшипников коленчатого вала; 28- упорные полукольца для ограничения осевого перемещения коленчатого вала; 29- крышка коренного подшипника коленчатого вала; 30- болт крепления крышки коренного подшипника (М.З.=78 Н·м).

Составные части блока цилиндров двигателей серии К



1- подшипник ведущего вала коробки передач; 2- маховик; 3- задняя крышка (пластина) блока цилиндров; 4- сальник хвостовика коленчатого вала (задний сальник коленчатого вала); 5- левая передняя опора (подвеска) двигателя; 6- генератор и кронштейн генератора; 7- жидкостный насос и шланг обогревателя; 8- кран для слива охлаждающей жидкости; 9- передняя крышка (пластина) блока цилиндров; 10- щуп для определения уровня масла; 11- правая передняя опора (подвеска) двигателя; 12- масляный фильтр; 13- задний транспортировочный (монтажный) крюк двигателя; 14- масляный насос; 15- поршень с шатуном в сборе; 16- коленчатый вал и подшипники коленчатого вала.

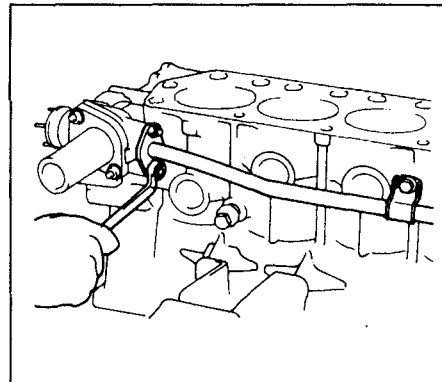


4. Снять генератор и кронштейн генератора.
5. Снять кронштейн масляного фильтра и масляный фильтр.
6. Снять головку цилиндров в сборе (см. подраздел "Снятие головки блока цилиндров" в разделе "Головка блока цилиндров").
7. Снять цепь привода механизма газораспределения и распределительный вал (см. подраздел "Снятие цепи и распределительного вала" в разделе "Механизм газораспределения").
8. Снять масляный поддон и масляный насос (см. раздел "Система смазки").

Разборка блока цилиндров

(см. "Блок цилиндров. Детали")

1. Отвернуть две гайки и удерживающий болт и снять обводную трубку охлаждающей жидкости вместе с прокладкой.

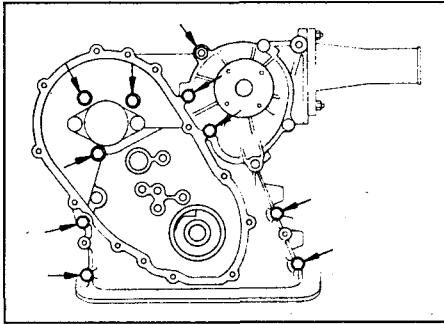


2. Отвернуть девять болтов и одну гайку и снять корпус цепи привода механизма газораспределения вместе с прокладкой.

- 2 В двигателях моделей с автоматической коробкой передач:

- снять ведущую пластину (ведущий диск гидротрансформатора).

3. Снять заднюю крышку блока цилиндров.



Уменьшенный на 0,25 мм ремонтный размер (U/S) - 0,021-0,067 мм.
Максимальный зазор: 0,10 мм.

Если зазор больше, заменить вкладыши подшипников.

Если необходимо, заменить коленчатый вал.

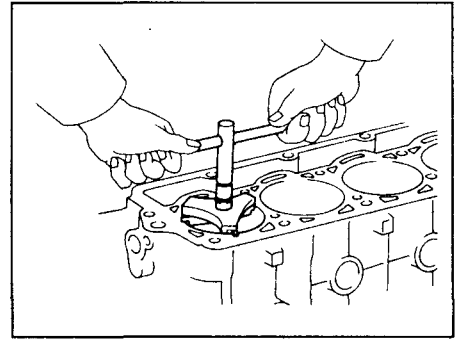
Внимание: если используется стандартный вкладыш, его нужно менять на тот же номер, который обозначен на крышке шатуна. Имеется три размера стандартных вкладышей, обозначенных "6", "7" и "8" соответственно.

Номинальная толщина вкладыша:

номер "6" - 1,486-1,496 мм;

номер "7" - 1,496-1,494 мм;

номер "8" - 1,494-1,498 мм.



3. Отвернуть пять болтов, снять корпус заднего сальника коленчатого вала, пылеотражатель и прокладку.

4. Проверить осевой зазор нижней (кривошипной) головки шатуна.

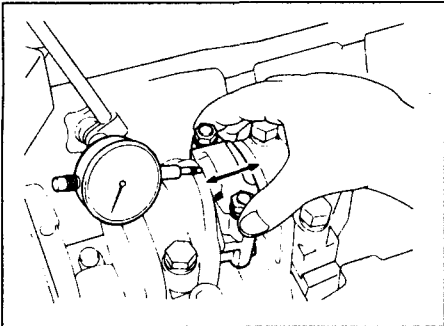
Номинальный зазор:

0,160-0,312 мм в двигателях серии Y;

0,200-0,304 мм в двигателях серии K.

Максимальный зазор: 0,35 мм.

При большем зазоре заменить шатун.



5. Снять крышки шатунов и проверить зазор в шатунных шейках.

а) Используя керн или штамп, промаркировать крышки и стержни шатунов.

б) Отвернуть гайки крепления крышек.

в) Используя пластиковый молоток, постучать по торцам болтов и снять крышку шатуна, удерживая нижний вкладыш от выпадения из неё.

г) Надеть предварительно нарезанные куски шлангов на выступающие шатунные болты, чтобы не повредить шейки коленчатого вала.

д) Очистить вкладыши и шейки коленчатого вала.

е) Осмотреть каждую шейку и вкладыш на наличие выкрашиваний и царапин. Если шейки или вкладыши повреждены, заменить вкладыши. Если необходимо, заменить коленчатый вал.

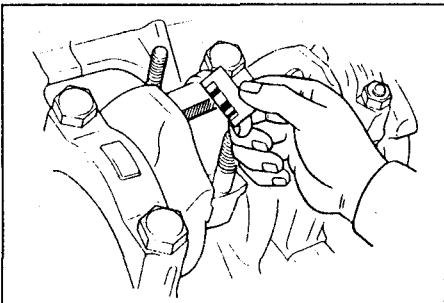
ж) Положить полоску пластиковой измерительной ленты на шейку коленчатого вала.

з) Поставить и затянуть крышку шатуна (М.З.= 49 Н·м в двигателях серии Y и М.З.= 39-51 Н·м в двигателях серии K).

Внимание: вал не поворачивать.

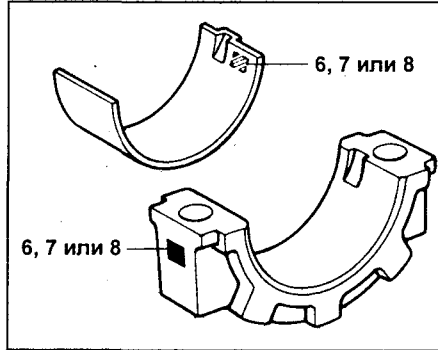
и) Снять крышку шатуна.

к) Измерить на ленте самую широкую часть отпечатка.



Зазоры (двигатели серии Y):

Номинальный (STD) - 0,02-0,051 мм.



Зазоры (двигатели серии K):

Номинальный (STD) - 0,016-0,040 мм.

Предусмотрены ремонтные подшипники (U/S), размеры которых уменьшены по сравнению со стандартными размерами на 0,05; 0,25; 0,50 и 0,75 мм.

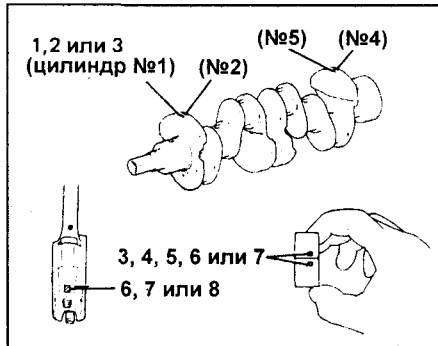
Максимальный зазор: 0,10 мм.

Если зазор больше, заменить вкладыши подшипников.

Если необходимо, заменить коленчатый вал.

Внимание: если стандартный подшипник может обеспечить необходимый зазор, то его следует заменять на подшипник, имеющий тот же самый номер. Если номер заменяемого подшипника (вкладыша) установить невозможно, то подшипник можно выбрать по нижеприведенной таблице, используя номера, выбитые на крышках шатунов и на противовесах коленчатого вала.

№ на крышке шатуна	6	6	6	7	7	7	8	8	8
№ на противовесе коленчатого вала	1	2	3	1	2	3	1	2	3
№ подшипника	5	4	3	6	5	4	7	6	5



л) Удалить измерительную ленту.

6. Снять поршневую группу.

а) Удалить с помощью специнструмента отложения сажи с верхнего пояса цилиндра.

б) Закрыть шатунные болты отрезками шлангов.

в) Вытолкнуть поршневую группу (поршень, шатун и верхний вкладыш).

Внимание: собрать вкладыши, шатун и крышку вместе.

Расположить все поршневые комплекты по порядку.

7. Перемещая коленчатый вал рычагом взад-вперед, измерить (используя индикатор или щуп) осевой зазор коленчатого вала.

Номинальный осевой зазор:

0,020 - 0,220 мм в двигателях серии Y;

0,040 - 0,242 мм в двигателях серии K.

Максимальный осевой зазор - 0,30 мм.

Если зазор больше, заменить упорные кольца (двигатели серии Y) или установить дополнительные регулировочные прокладки (двигатели серии K).

Толщина упорного кольца 2,440-2,490 мм (двигатели серии Y).

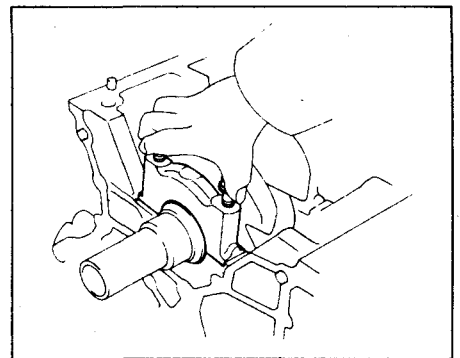
Толщина регулировочных прокладок 0,125 и 0,250 мм (двигатели серии K).

8. Снять крышки коренных подшипников и проверить зазор в коренных подшипниках.

а) Отвернуть гайки болтов крышек коренных подшипников.

б) С помощью болтов покачайте крышки коренных подшипников, снимите крышки вместе с вкладышами, а также удалите нижние упорные кольца.

Примечание: в двигателях серии Y у третьей шейки снять только крышку.



Внимание: вкладыши и крышки разложить по порядку.

в) Поднять коленчатый вал.

Внимание: оставить верхние вкладыши и упорные полукольца на месте в блоке цилиндров.

г) Очистить вкладыши и коренные шейки. д) Проверить каждый вкладыш и шейку на наличие выкрашиваний и царапин.

Если вкладыш или шейка повреждены, заменить вкладыши.

Если необходимо, заменить коленчатый вал.

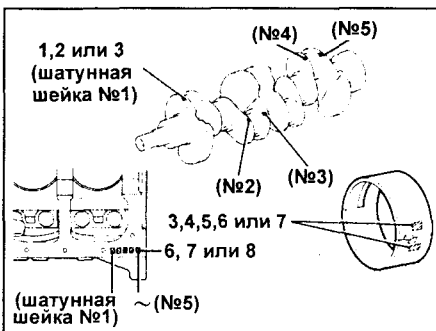
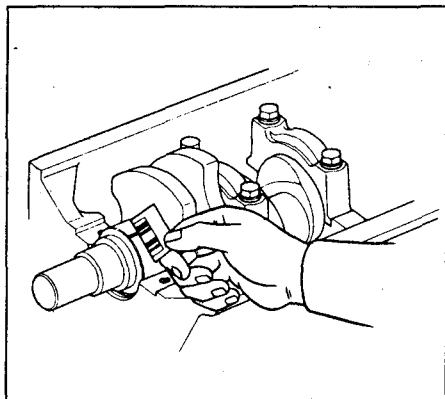
е) Уложить коленчатый вал в постели блока.

ж) Положить полоску пластиковой измерительной ленты на коренную шейку.

з) Установить и затянуть крышки коренных подшипников (М.З.= 78 Н·м в двигателях серии Y и М.З.= 53-65 Н·м в двигателях серии K).

Внимание: коленчатый вал не проворачивать.

- и) Снять крышки.
к) Измерить на ленте самую широкую часть отпечатка.



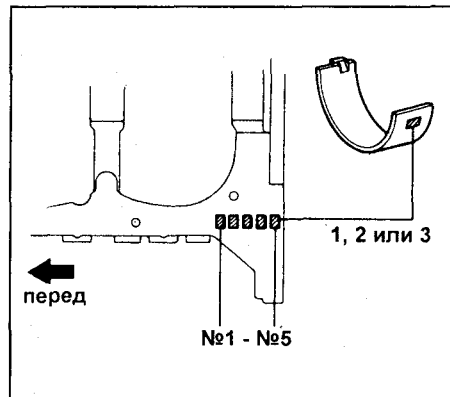
л) Удалить пластиковую ленту.

9. Вытащить коленчатый вал, затем снять верхние вкладыши и упорные полукольца из блока цилиндров и расположить их по порядку.

Зазоры (двигатели серии Y):
номинальный (STD) 0,02-0,051 мм;
уменьшенный на 0,25 мм ремонтный размер (O/S) 0,021-0,067 мм;
максимальный зазор: 0,10 мм.

Если зазор больше, заменить коренные вкладыши.

Внимание: при использовании стандартных вкладышей их необходимо менять на имеющие тот же номер, обозначенный на блоке цилиндров. Имеется три размера стандартных вкладышей, обозначенных "1", "2" и "3" соответственно.



Номинальная толщина коренных вкладышей:

номер "1" - 1,986-1,990 мм;
номер "2" - 1,990-1,994 мм;
номер "3" - 1,994-1,998 мм.

Зазоры (двигатели серии K):

Номинальный (STD) - 0,016-0,040 мм.

Предусмотрены ремонтные подшипники (U/S), размеры которых уменьшены по сравнению со стандартными размерами на 0,05; 0,25 и 0,50 мм.

Максимальный зазор: 0,10 мм.

Если зазор больше, заменить вкладыши подшипников.

Если необходимо, заменить коленчатый вал.

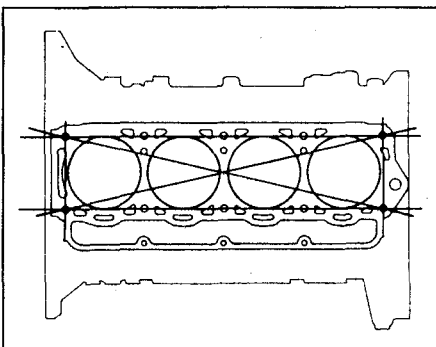
Внимание: если стандартный подшипник может обеспечить необходимый зазор, то его следует заменить на подшипник, имеющий тот же самый номер. Если номер заменяемого подшипника (вкладыша) установить невозможно, то подшипник можно выбрать по нижеприведенной таблице, используя номера, выбитые на блоке цилиндров и на щеках коленчатого вала.

№ на блоке цилиндров	6	6	6	7	7	7	8	8	8
№ на щеке коленчатого вала	1	2	3	1	2	3	1	2	3
№ подшипника	5	4	3	6	5	4	7	6	5

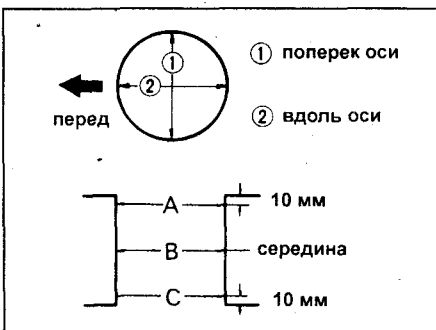


Оценка технического состояния блока цилиндров

1. Скребок снять остатки прокладки с поверхности газового стыка блока цилиндров.
2. Используя мягкую щетку и растворитель, очистить блок цилиндров.
3. Используя прецизионную линейку и щуп, проверить поверхность разъемов блока цилиндров с головкой на коробление (неплоскостность). Максимальная неплоскостность - 0,05 мм. Если неплоскостность больше, заменить блок.



4. Визуально проверить наличие вертикальных рисок. При наличии глубоких рисок расточить все четыре цилиндра.
5. Измерить с помощью индикатора диаметр цилиндра в сечениях А, В и С в осевом и поперечном направлениях.



(Двигатели серии Y)

Номинальный диаметр (STD):

двигатели 4Y и 4Y-C - 91,000-91,030 мм;
другие двигатели серии Y - 86,000-86,030 мм.

Максимальный диаметр (двигатели 4Y и 4Y-C):

стандартный размер (STD) - 91,23 мм;
увеличенный на 0,50 мм ремонтный размер (O/S) - 91,73 мм.

Максимальный диаметр (другие двигатели серии Y):

стандартный размер (STD) - 86,23 мм;
увеличенный на 0,50 мм ремонтный размер (O/S) 86,73 мм;
увеличенный на 0,75 мм ремонтный размер (O/S) 86,98 мм;
увеличенный на 1,00 мм ремонтный размер (O/S) 87,23 мм.

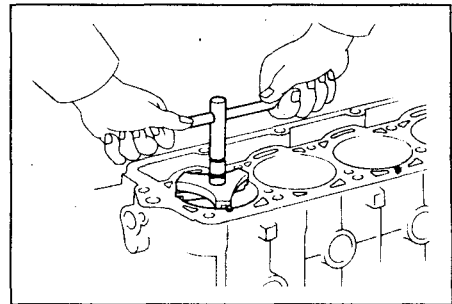
(Двигатели серии K)

Номинальный диаметр (STD):

75,00-75,03 мм для двигателей 4K
80,50-80,53 мм для двигателей 5K.

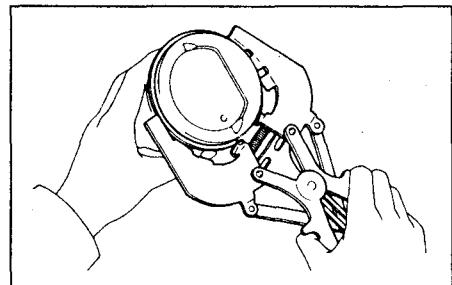
Если диаметр больше, чем максимум, расточить все четыре цилиндра. Если необходимо, заменить блок цилиндров.

6. Если износ меньше, чем 0,2 мм, использовать развертку для снятия гребня, образуемого первым компрессионным кольцом в верхней части цилиндра.



Разборка поршня и шатуна. Снятие поршневых колец

1. Проверьте посадку поршневого пальца в бобышках поршня, покачивая поршень на поршневом пальце. При наличии люфта, заменить поршень и палец.
2. Снять компрессионные поршневые кольца, используя экспандер.



Рукой снять верхний и нижний скребки маслосъемного кольца и экспандер маслосъемного кольца.

Внимание: расположить поршневые кольца и скребки маслосъемного кольца в определенном порядке.

3. (Двигатели серии Y)

Выпрессовать палец из поршня.

(Двигатели серии K)

Снять стопорное кольцо поршневого пальца. Нагреть поршень с шатуном в водяной ванне до температуры 70 - 80°C. Выпрессовать палец из бобышек поршня, используя круглую латунную выколотку подходящего диаметра.

4. (Двигатели серии K)

Проверить износ поршневого пальца.

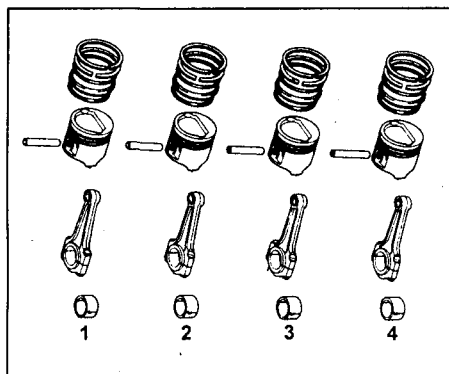
Нагреть поршень до температуры порядка 70 - 80°C, смазать поршневой палец мо-

торным маслом; палец должен входить в бобышки поршня под усилием большого пальца руки.

В случае износа или повреждения втулки поршневой головки шатуна необходимо выпрессовать её. После установки новой втулки необходимо обработать её отверстие с помощью развёртки.

Зазор между втулкой поршневой головки шатуна и поршневым пальцем должен быть таким, чтобы смазанный моторным маслом поршневой палец при комнатной температуре входил во втулку под усилием большого пальца руки.

Внимание: расположить поршни, пальцы, кольца, шатуны и вкладыши в соответствующем порядке.



Оценка технического состояния шатунов, поршней и поршневых колец

1. Очистить поршень.

а) Используя скребок, очистить днище поршня от нагара.

б) Используя сломанное кольцо очистить кольцевые канавки.

в) Используя растворитель и мягкую щетку, промыть поршень.

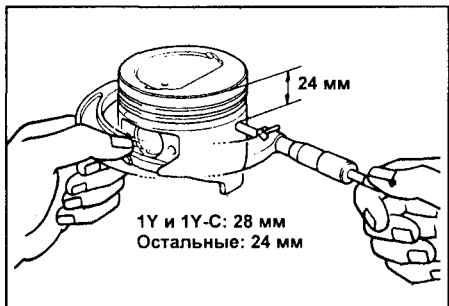
Примечание: не используйте металлическую щётку.

2. Проверить диаметр поршня и зазор между поршнем и цилиндром.

Внимание: все измерения необходимо проводить при температуре 20°C.

(Двигатели серии Y)

а) Используя микрометр, измерить диаметр поршня под прямым углом к оси пальца на расстоянии 28 мм и 24 мм от головки поршня.



Нормированные значения диаметра для двигателей 4Y и 4Y-C:

номинальный размер (STD) 90,925-90,955 мм;

увеличенный на 0,50 мм ремонтный размер (O/S) 91,425-91,455 мм

Нормированные значения диаметра для остальных двигателей:

номинальный размер (STD) 85,915-85,945 мм;

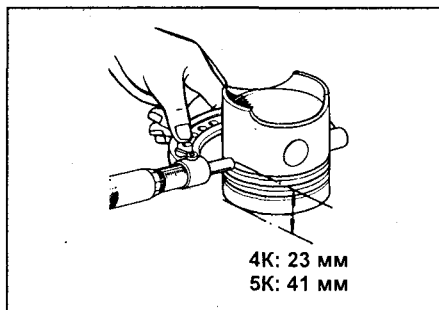
увеличенный на 0,50 мм ремонтный размер (O/S) 86,415-86,445 мм;

увеличенный на 0,75 мм ремонтный размер (O/S) 86,665-86,695 мм;

увеличенный на 1,00 мм ремонтный размер (O/S) 86,915-86,945 мм.

(Двигатели серии K)

Используя микрометр, измерить диаметр поршня под прямым углом к оси пальца на расстоянии 59 мм (для двигателей 4K) и 41 мм (для двигателей 5K) от головки поршня.



4K: 23 мм
5K: 41 мм

Номинальные значения диаметра поршня составляют:

для двигателей 4K 74,96 - 74,99 мм;

для двигателей 5K 80,45 - 80,48 мм.

Значения диаметров поршней увеличенных (ремонтных) размеров (O/S) для двигателя 4K составляют:

увеличенный на 0,50 мм ремонтный размер (O/S) 75,46-75,51 мм;

увеличенный на 0,75 мм ремонтный размер (O/S) 75,71-75,76 мм;

увеличенный на 1,00 мм ремонтный размер (O/S) 75,96-76,01 мм.

Для двигателей 5K предусмотрен поршень ремонтного размера, увеличенный на 0,50 мм; его диаметр лежит в пределах 80,95-80,98 мм.

б) Измерить диаметр цилиндра в поперечном направлении (см. выше) и вычесть размер диаметра поршня из размера диаметра цилиндра.

Зазоры (двигатели серии Y):

для двигателей 4Y и 4Y-C - 0,065-0,085 мм;

для других двигателей - 0,075-0,095 мм.

Зазоры (двигатели серии K):

для двигателей 4K - 0,030-0,050 мм;

для двигателей 5K - 0,040-0,060 мм.

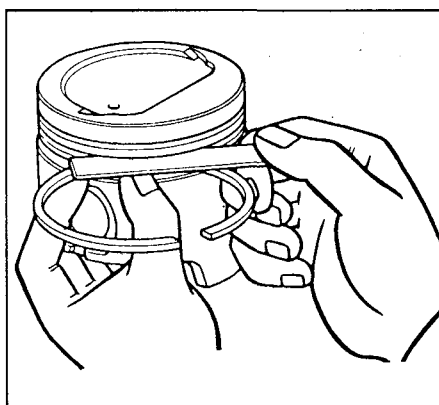
Если зазор больше допустимого, заменить поршень или расточить все четыре цилиндра и заменить все четыре поршня.

3. Проверить зазор между кольцом и канавкой поршня с помощью щупа.

Для двигателей серии Y зазор лежит в пределах 0,03-0,07 мм.

Для двигателей серии K зазор между канавкой и первым компрессионным кольцом составляет 0,03-0,07 мм, а между канавкой и вторым компрессионным кольцом 0,02-0,06 мм.

Если зазор выходит за пределы допустимого, заменить поршень.

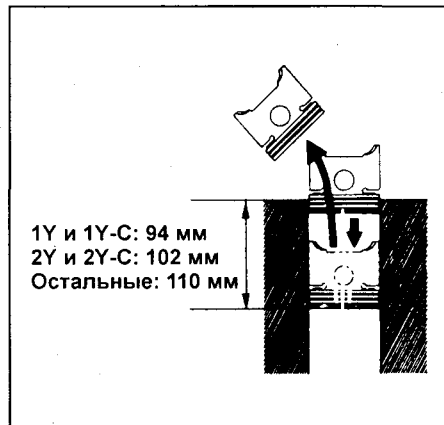


4. Проверить зазор в замке поршневого кольца.

а) Установить кольцо в цилиндр.

б) (Двигатели серии Y)

Используя поршень, протолкнуть кольцо на глубину 94 мм, 102 мм или 110 мм от плоскости разреза блока цилиндров.

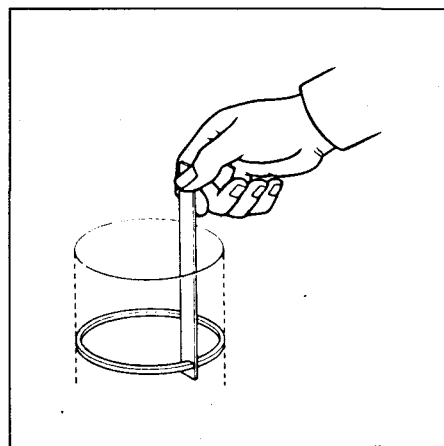


1Y и 1Y-C: 94 мм
2Y и 2Y-C: 102 мм
Остальные: 110 мм

(Двигатели серии K)

Используя поршень, протолкнуть кольцо как можно глубже в цилиндр, где износ цилиндра минимальный.

в) Используя щуп, измерить зазор в замке.



(Двигатели серии Y)

Номинальный зазор в замке для двигателей 4Y и 4Y-C:

кольцо №1 0,23-0,51 мм;

кольцо №2 0,16-0,47 мм;

маслосъемное кольцо 0,13-0,50 мм.

Номинальный зазор в замке для других двигателей серии Y:

кольцо №1 0,22-0,51 мм;

кольцо №2 0,15-0,47 мм;

маслосъемное кольцо 0,13-0,50 мм.

Максимальный зазор в замке для двигателей 4Y и 4Y-C:

кольцо №1 1,11 мм;

кольцо №2 1,07 мм;

маслосъемное кольцо 1,10 мм.

Максимальный зазор в замке для других двигателей серии Y:

кольцо №1 1,11 мм;

кольцо №2 1,07 мм;

маслосъемное кольцо 1,10 мм.

(Двигатели серии K)

Номинальный зазор в замке двигателей 4K:

кольцо №1 0,26-0,39 мм;

кольцо №2 0,15-0,42 мм;

маслосъемное кольцо 0,30-1,02 мм.

Номинальный зазор в замке двигателей 45:

кольцо №1 0,23-0,52 мм;

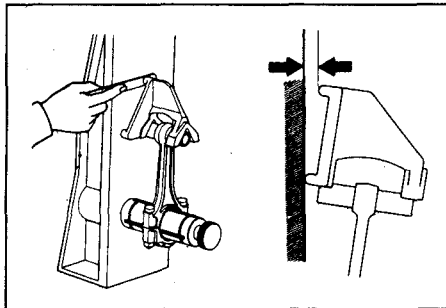
кольцо №2 0,20-0,44 мм;

маслосъемное кольцо 0,10-0,79 мм.

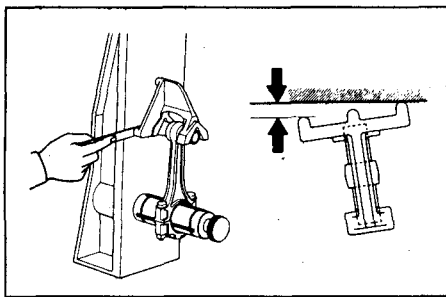
Если зазор больше максимально допустимого, заменить поршневое кольцо. Если зазор больше максимального даже при новом кольце, расточить все четыре цилиндра и использовать поршневые кольца ремонтного размера (O/S).

5. Используя приспособление для проверки шатунов, проверить шатуны на изгиб и на кручение.

Максимальный изгиб 0,05 мм на 100 мм длины шатуна.



Максимальное скручивание 0,15 мм на 100 мм длины шатуна.



Внимание: при замене шатуна установить тот же номер вкладышей, который выбит на крышке нового шатуна.

Расточка цилиндров

Внимание: растачивать необходимо все четыре цилиндра на один общий размер, величина которого больше максимального диаметра, полученного путем измерения цилиндров обследуемого блока.

При замене поршневых колец учитывать диаметр увеличенных поршней.

Поршни увеличенных диаметров (ремонтных размеров) для двигателей 4Y и 4Y-C:

увеличенный на 0,50 мм ремонтный размер (O/S) 91,425-91,455 мм.

Поршни увеличенных диаметров (ремонтных размеров) для других двигателей:

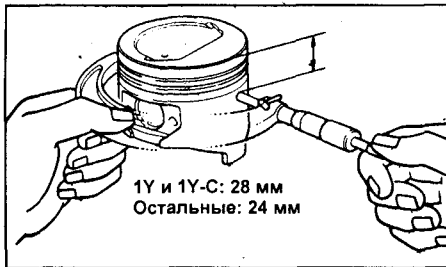
увеличенный на 0,50 мм ремонтный размер (O/S) 86,415-86,445 мм;

увеличенный на 0,75 мм ремонтный размер (O/S) 86,665-86,695 мм;

увеличенный на 1,00 мм ремонтный размер (O/S) 86,915-86,945 мм.

2. Определить размер растачиваемых цилиндров.

а) Используя микрометр, измерить диаметр поршня под прямым углом к оси пальца на расстоянии 28 мм или 24 мм от днища поршня.



1Y и 1Y-C: 28 мм
Остальные: 24 мм

б) Подсчитать размер каждого цилиндра.

Размер под расточку = $P + C - H$

P - диаметр поршня

C - зазор между поршнем и цилиндром.

$C = 0,065-0,085$ мм для двигателей 4Y и 4Y-C.

$C = 0,075-0,095$ мм для других двигателей серии Y.

$C = 0,030-0,050$ мм для двигателей 4K.

$C = 0,040-0,060$ мм для двигателей 5K.

H - допуск на хонингование. $H = 0,02$ мм или меньше.

3. Расточить и хонинговать цилиндры до получения требуемых размеров. Величина подачи хона за один проход - 0,02 мм.

Предупреждение: излишнее хонингование увеличивает овальность отверстия цилиндра.

Оценка технического состояния и ремонт коленчатого вала

1. Проверить коленчатый вал на биение. Установить коленчатый вал на призмы и, используя стрелочный индикатор, измерить биение по средней шейке.

Максимальное биение составляет: 0,06 мм для двигателей серии Y и 0,04 мм для двигателей серии K.

При большем биении заменить коленчатый вал.

2. Проверить шатунные и коренные шейки.

а) Используя микрометр, измерить диаметр каждой шейки.

(Двигатели серии Y)

Диаметр коренной шейки:

номинальный (STD) 57,985-58,000 мм;

уменьшенный на 0,25 мм ремонтный размер (U/S) 57,745-57,755 мм.

Диаметр шатунной шейки:

номинальный (STD) 47,985-48,000 мм;

уменьшенный на 0,25 мм ремонтный размер (U/S) 47,745-47,755 мм.

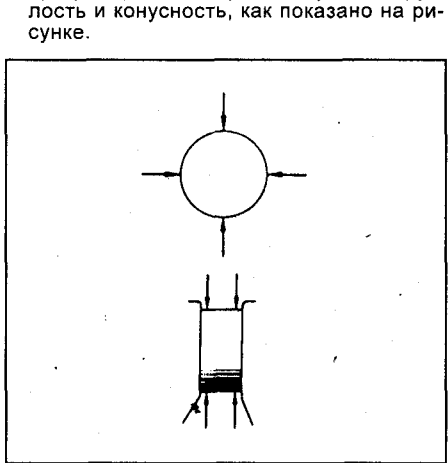
Если диаметр выходит за пределы, проверить зазоры в коренных и шатунных подшипниках.

(Двигатели серии K)

Номинальный (STD) диаметр коренной шейки 49,976 - 50,000 мм.

Номинальный (STD) диаметр шатунной шейки 41,976 - 42,000 мм.

б) Проверить каждую шейку на некруглость и конусность, как показано на рисунке.



Максимальные некруглость и конусность составляют: 0,02 мм для двигателей серии Y и 0,01 мм для двигателей серии K.

Если некруглость и конусность выше, заменить коленчатый вал.

3. Если необходимо, отшлифовать и отполировать коренные и/или шатунные шейки под ремонтный размер (O/S).

Установить новые коренные и/или шатунные вкладыши ремонтного размера.

Оценка технического состояния и ремонт подшипников распределительного вала

1. Проверить зазор в подшипниках распределительного вала.

а) Используя рычажный индикатор, измерить внутренний диаметр подшипников распределительного вала.

(Двигатели серии Y)

Внутренний диаметр подшипников (начиная спереди):

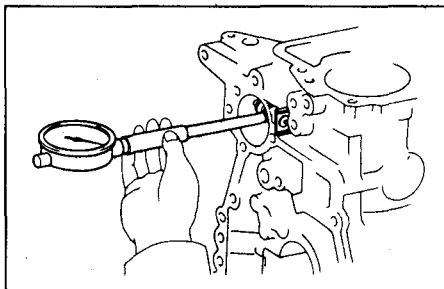
№1 46,500-46,570 мм;

№2 46,250-46,320 мм;

№3 46,000-46,070 мм;

№4 45,750-45,820 мм;

№5 45,500-45,570 мм.



б) Вычсть полученные значения диаметров шеек (см. выше) из полученных значений внутренних диаметров подшипников.

Номинальный зазор:

0,025-0,111 мм для двигателей серии Y и 0,025-0,066 мм для двигателей серии K.

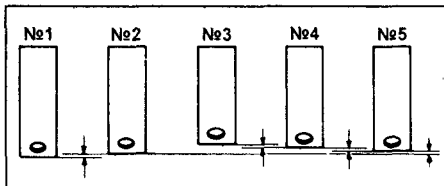
Максимальный зазор:

0,14 мм для двигателей серии Y и 0,10 мм для двигателей серии K.

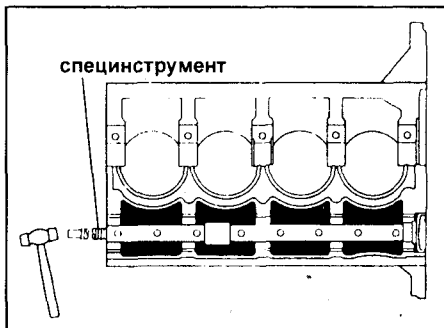
Если зазор больше максимального, заменить подшипники распределительного вала. Если необходимо, перешлифовать или заменить распределительный вал.

2. Если необходимо, заменить подшипники распределительного вала.

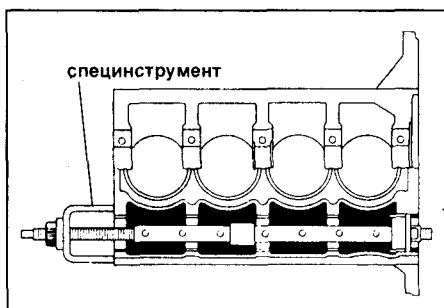
Внимание: наружный диаметр отличается для каждого подшипника.



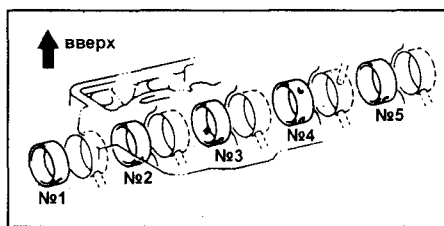
А. Выпрессовать заглушку.

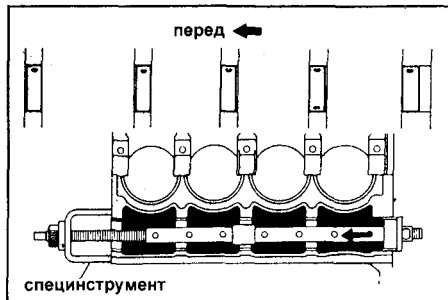


Б. Выпрессовать подшипники распределительного вала.



В. Установить новые подшипники распределительного вала.

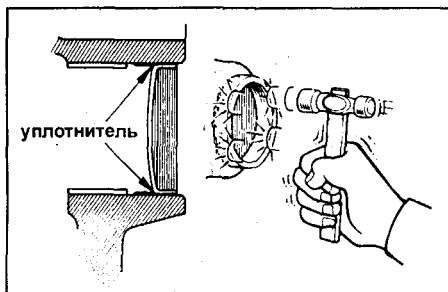




Г. Проверить зазор в подшипниках распределительного вала.

Д. Установить заглушку.

- а) Нанести уплотнитель на поверхность отверстия блока цилиндров.
- б) Запрессовать заглушку молотком.



Оценка технического состояния отверстий под толкатели

Измерить зазор между поверхностью толкателя и отверстием в блоке.

- а) Используя стрелочный индикатор, измерить отверстие под толкатель.

Для двигателей серии Y номинальный диаметр: 21,417-21,443 мм.

- б) Вычисть измеренное значение диаметра толкателя (см. результаты измерения диаметров толкателей в подразделе "Оценка технического состояния и ремонт деталей механизма газораспределения") из полученного размера диаметра отверстия под толкатель.

Номинальный зазор:

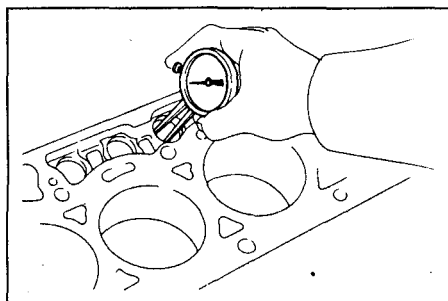
для двигателей серии Y 0,013-0,056 мм;

для двигателей 4K 0,015-0,029 мм;

для двигателей 5K 0,013-0,050 мм.

Максимальный зазор: 0,10 мм для всех моделей двигателей.

Если зазор больше максимально допустимого, заменить толкатели.



Замена заднего сальника коленчатого вала

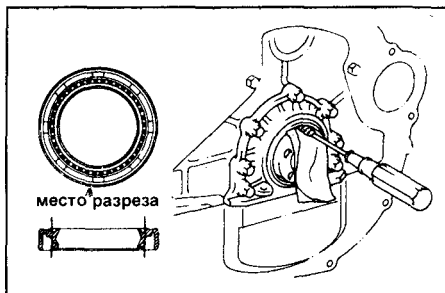
Существуют два способа замены сальника.

А. Если корпус заднего сальника снят с блока цилиндров:

- а) используя отвертку и молоток, выбить сальник из корпуса;
- б) аккуратно установить сальник; при этом его поверхность должна быть заподлицо с краем корпуса;
- в) смазать край сальника консистентной смазкой.

Б. Если корпус заднего сальника не снят с блока цилиндров:

- а) при помощи ножа срезать край сальника;
 - б) отверткой извлечь сальник;
- Внимание:** обмотать конец отвертки чистой тряпкой, чтобы при извлечении сальника не повредить коленчатый вал.



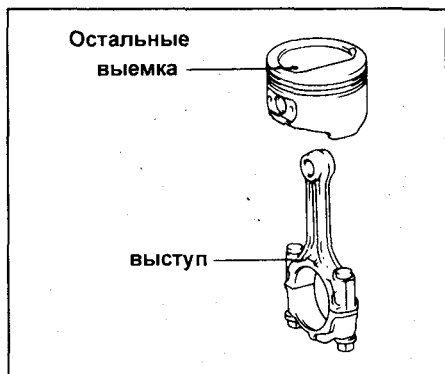
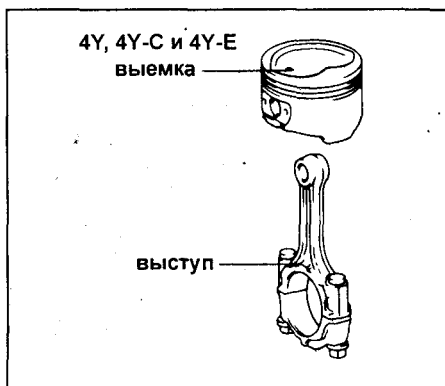
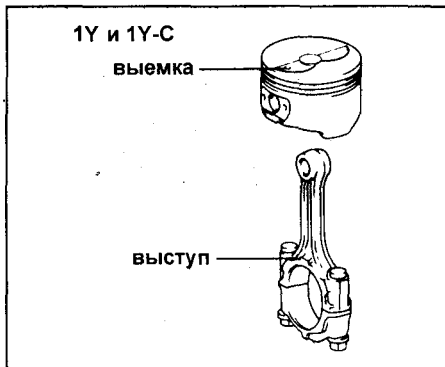
- в) смазать поверхность нового сальника консистентной смазкой;
- г) используя торцевую головку или трубу подходящего диаметра и молоток, установить новый сальник; при этом его поверхность должна быть заподлицо с краем корпуса.

Сборка поршневого комплекта

1. Собрать поршень с шатуном:

(Двигатели серии Y)

- а) сориентировать метки "Перед" на поршне и шатуне;

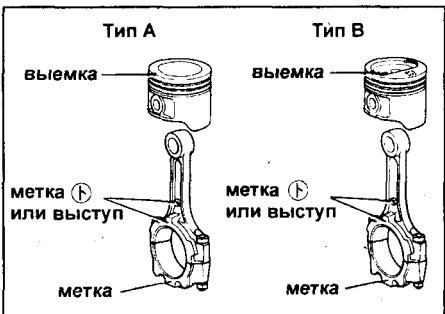


- б) нанести слой моторного масла на палец и на поверхность отверстия в бобышках поршня;
- в) запрессовать палец.

(Двигатели серии K)

- а) Нагреть поршень до температуры порядка 70 - 80°C.

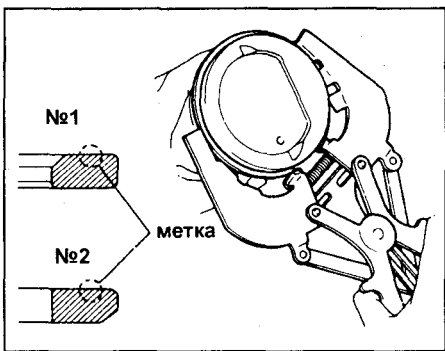
- б) Сориентировать метки "Перед" на поршне и шатуне.



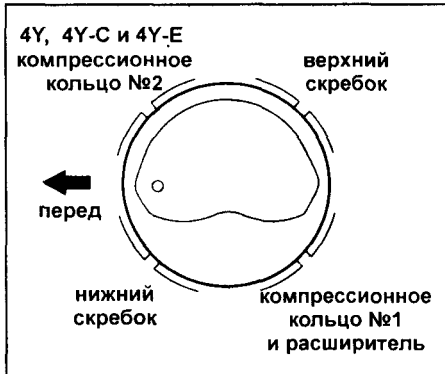
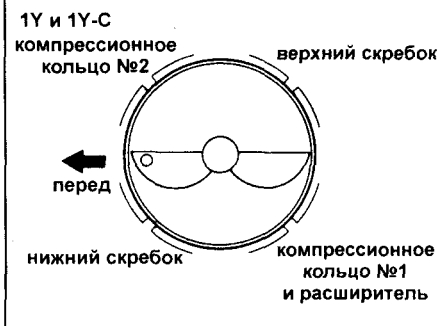
- в) Вставить палец в бобышки поршня.
- г) Установить на обе стороны поршня замочные кольца.

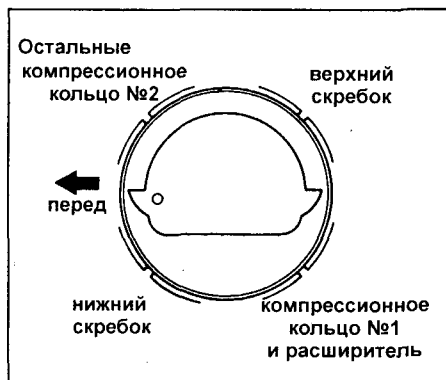
2. Установить поршневые кольца:

- а) установить экспандер и оба скребка маслосъемного кольца на поршень рукой;
- б) используя съемник для колец, установить оба компрессионных кольца кодвыми метками вверх;



- в) расположить кольца их замками как показано.





3. Установить вкладыши в шатуны и крышки шатунов.

Внимание: вкладыши с отверстиями для масла устанавливать в шатун.

Сборка блока цилиндров

Внимание: тщательно очистить все детали, подготовленные к сборке. Перед установкой деталей смазать их рабочие поверхности свежим моторным маслом. Установить новые прокладки и уплотнения.

1. Установить вкладыши коренных подшипников в блок цилиндров и в крышки:

а) установить верхние вкладыши в блок;

б) установить нижние вкладыши в крышки.

Внимание: вкладыши с отверстием для масла установить в блок.

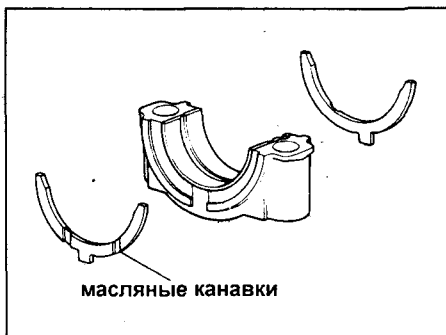
2. Установить верхние упорные полукольца у коренного подшипника №3, расположив масляными канавками наружу.

3. Положить коленчатый вал в блок цилиндров.

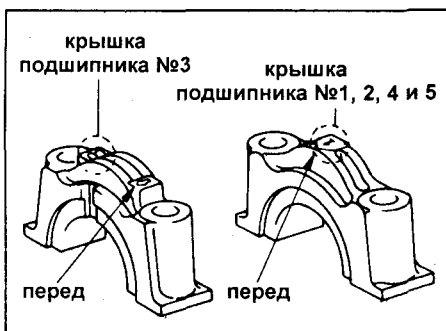
4. Установить крышки коренных подшипников и нижние упорные полукольца:

Внимание: каждая крышка пронумерована.

а) установить упорные полукольца у крышки коренного подшипника №3, расположив масляными канавками наружу;

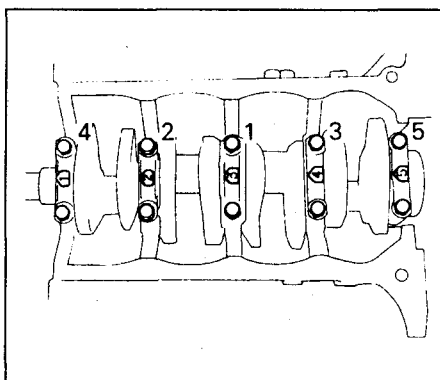


б) установить крышки, правильно их сориентировав;



в) нанести тонкий слой моторного масла на резьбу и головки болтов крышек;

г) накрутить и равномерно затянуть десять болтов коренных крышек за несколько проходов в указанной последовательности (М.З.= 78 Н·м для двигателей серии Y и М.З.= 53-65 Н·м для двигателей серии K);



д) проверить вращение коленчатого вала;

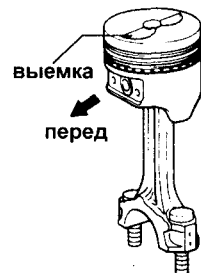
е) проверить осевой зазор коленчатого вала (см. проверку осевого зазора коленчатого вала в разделе "Разборка блока цилиндров").

5. Установить шатунно-поршневую группу:

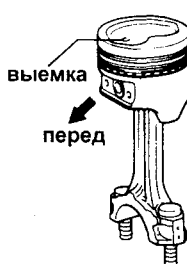
а) надеть на выступающие резьбовые части шатунных болтов короткие шланги, для предотвращения повреждения гильз цилиндров и шеек коленчатого вала;

б) используя приспособление для обжима поршневых колец, установить поршневые комплекты, ориентированные метками "перед" в правильном направлении.

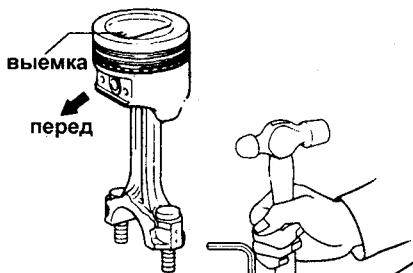
1Y и 1Y-C



4Y, 4Y-C и 4Y-E



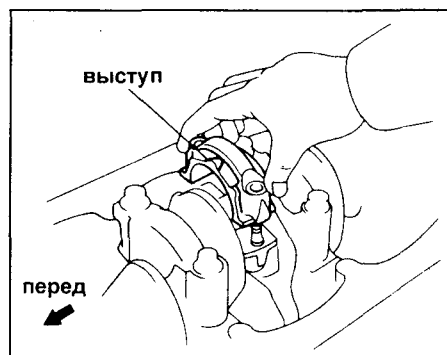
Остальные



6. Установить крышки шатунных подшипников:

а) подобрать нумерованные крышки к нумерованным шатунам;

б) поставить крышки шатунов метками вперед;



в) нанести слой моторного масла на резьбы и под гайки шатунных болтов;

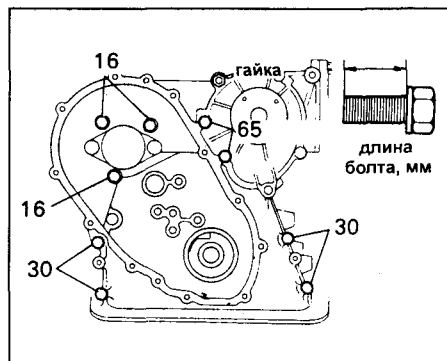
г) накрутить и последовательно затянуть гайки шатунных болтов за несколько проходов (М.З.= 49 Н·м для двигателей серии Y и М.З.= 39-51 Н·м для двигателей серии K);

д) проверить лёгкость проворачивания коленчатого вала;

е) проверить величину осевого зазора кривошипных головок шатунов (см. выше в подразделе "Разборка блока цилиндров").

7. Установить держатель заднего сальника коленчатого вала (М.З.= 12 Н·м).

8. Установить корпус цепи привода механизма газораспределения. Поставить новую прокладку и закрепить корпус цепи привода механизма газораспределения девятью болтами и одной гайкой (М.З.= 18 Н·м).



9. Установить новую прокладку и закрепить водообводную трубу.

10. Установить сливной краник охлаждающей жидкости, предварительно смазав его уплотнителем.

Внешние присоединения (навесное оборудование)

1. Установить масляный насос и масляный поддон (см. раздел "Система смазки").

Установить цепь привода механизма газораспределения и распределительный вал (см. подраздел "Установка механизма газораспределения").

Установить головку блока цилиндров (см. подраздел "Установка головки блока цилиндров").

4. Установить кронштейн масляного фильтра и масляный фильтр (М.З.= 18 Н·м).

5. Установить генератор и его кронштейн.

6. Установить заднюю крышку (пластину) блока цилиндров.

7. Механическая коробка передач.

Установить маховик (М.З.= 83 Н·м для двигателей серии Y и М.З.= 53-65 Н·м для двигателей серии K).

Проверить биение маховика (допустимое биение не более 0,10 мм).

Установить ведомый диск и корзину сцепления.

8. Автоматическая коробка передач.

Установить ведущую пластину (М.З.= 74 Н·м).

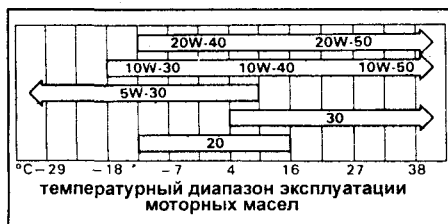
СИСТЕМА СМАЗКИ

Поиск неисправностей

Неисправность	Возможная причина
Подтекание масла	Повреждена прокладка Поврежден сальник Повреждены головка блока, блок цилиндров или корпус масляного насоса
Низкое давление масла	Подтекание масла Неисправен редукционный клапан Неисправен масляный насос Неподходящее масло Износ коренных подшипников Износ шатунных подшипников Засорен масляный фильтр
Высокое давление масла	Неисправен редукционный клапан

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

1. Проверить качество используемого масла. Оценить степень изношенности масла, наличие в нем воды, потерю цвета и вязкости. Если масло "состарилось", заменить масло. Использовать масло по характеристике качества API (Американский нефтяной институт) SC, SD, SE и SF или более высокого качества и рекомендованной вязкости.



2. Проверить уровень масла в картере двигателя: он должен находиться между метками: "L" (низкий) и "F" (полный) на измерителе уровня.
3. Снять штатный датчик давления масла.
4. Установить манометр.
5. Запустить двигатель и прогреть его до нормальной рабочей температуры.
6. Проверить давление масла в масляной системе двигателя.

Давление масла:
на холостом ходу: 0,3 кг/см² (29 кПа) и выше;
при 3000 об/мин: 2,5 - 5,0 кг/см² (245 - 490 кПа).

Внимание: после замены манометра на штатный датчик давления, убедиться в отсутствии течи.

ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

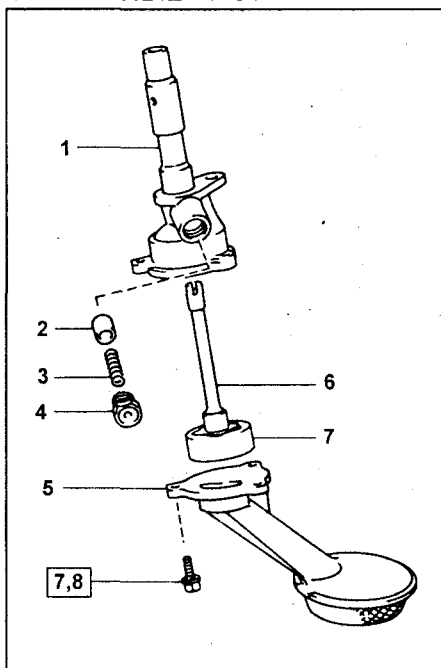
1. Слить моторное масло.
 - а) Снять маслозаливную пробку.
 - б) Отвернуть сливную пробку на поддоне картера и слить масло в канистру.
2. Заменить масляный фильтр.
 - а) Отвернуть масляный фильтр.
 - б) Проверить и очистить поверхность блока, на которую устанавливается фильтр.
 - в) Нанести небольшое количество свежего моторного масла на прокладку нового фильтра.
 - г) Рукой наверхнуть фильтр на посадочное место до появления значительного сопротивления.
 - д) Затем, используя съемник, довернуть фильтр на 3/4 оборота.
3. Очистить, установить и затянуть сливную пробку с новой прокладкой. Затем залить свежее моторное масло требуемого качества.

Емкость системы смазки:

- без замены масляного фильтра - 3,0 л;
 - с заменой масляного фильтра - 3,5 л;
 - заливка масла в сухой двигатель - 4,2 л.
- Установить маслозаливную трубку с прокладкой.
4. Запустить двигатель и убедиться в отсутствии подтеканий.
 5. Проверить уровень масла.

Масляный насос (двигатели серии Y)

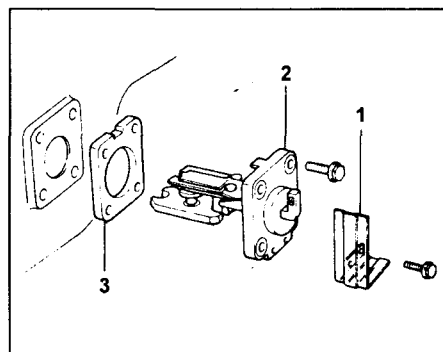
СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ



- 1- корпус масляного насоса; 2- редукционный клапан; 3- пружина; 4- заглушка; 5- маслоприемник; 6- ведущая шестерня; 7- ведомая шестерня.

СНЯТИЕ МАСЛЯНОГО НАСОСА

1. Поднять автомобиль.
- Внимание:** убедиться, что автомобиль хорошо закреплен на подставке.
2. Слить моторное масло
 3. Снять правую и левую накладки из листов стали.
 4. [с датчиком уровня масла] Отсоединить разъем датчика уровня масла, затем снять датчик уровня масла. При необходимости заменить датчик уровня масла, сняв защитный элемент 1, сам датчик 2 и прокладку 3.

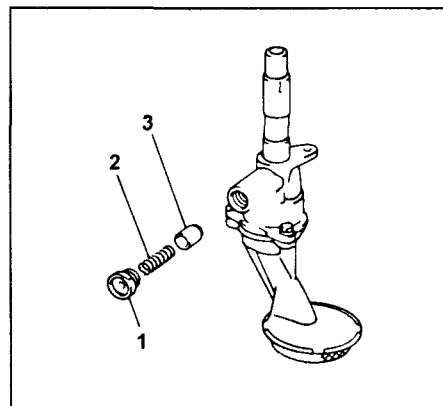


- 1- защитный элемент; 2- датчик уровня масла; 3- прокладка

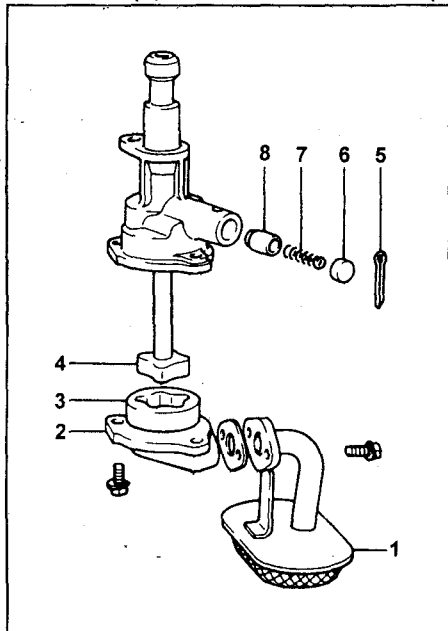
5. Снять масляный поддон, отвернув восемнадцать болтов.
- Внимание: при отделении поддона не повредить его фланец.
6. Снять масляный насос, отвернув болт крепления.

РАЗБОРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА (ДВИГАТЕЛИ СЕРИИ Y)

1. Проверить работу масляного насоса.
 - а) Опустить фильтр-маслозаборник в масло, отверткой провернуть вал привода насоса по часовой стрелке. Масло должно вытекать из напорного отверстия.
 - б) Закрыть пальцем напорное отверстие масляного насоса и опять провернуть вал привода. Должно появиться значительное сопротивление проворачиванию.
2. Снять редукционный клапан.
3. Отвернуть три болта и снять крышку масляного насоса.
4. Снять ведущую и ведомую шестерни и разобрать редукционный клапан, сняв заглушку 1, пружину 2 и сам клапан 3.



РАЗБОРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА (ДВИГАТЕЛИ СЕРИИ К)



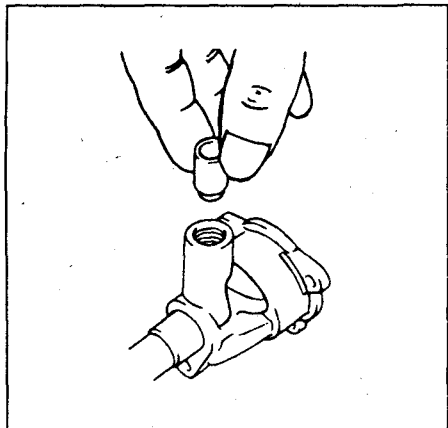
При разборке масляного насоса следует отделять детали и сборочные узлы в последовательности, указанной на рисунке. 1- сетчатый фильтр; 2- маслоприемник (крышка масляного насоса); 3- ведомая шестерня масляного насоса; 4- ведущая шестерня масляного насоса; 5- шплинт; 6- держатель (заглушка) редукционного клапана; 7- пружина редукционного клапана; 8- редукционный клапан

ПРОВЕРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА

1. Проверьте разобранные детали и узлы на предмет наличия повреждений или износа.

2. Проверить работу редукционного клапана.

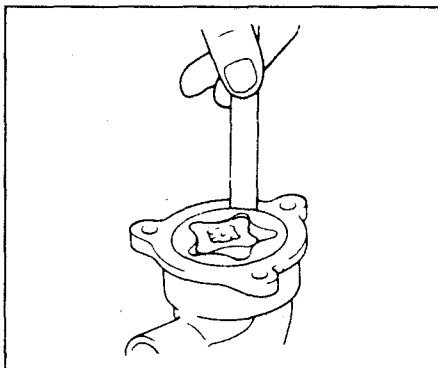
Убедитесь, что редукционный клапан не имеет износа или царапин и свободно перемещается в посадочном отверстии. Нанести слой моторного масла на редукционный клапан и опустить его в посадочное отверстие насоса. Клапан должен плавно опуститься под собственным весом.



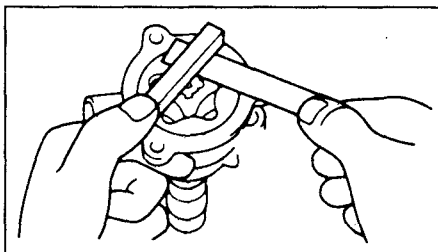
Если необходимо заменить клапан и(или) масляный насос.

3. Проверить ведущую и ведомую шестерни.

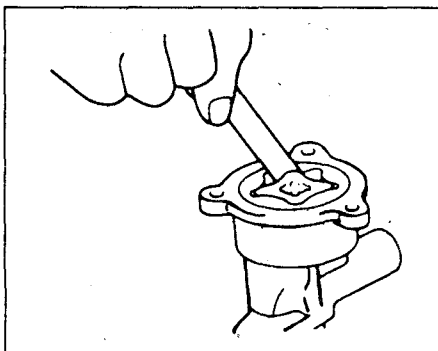
А. Измерить зазор между корпусом насоса и ведомой шестерней плоским щупом. Номинальный зазор: 0,10 - 0,15 мм. Максимальный зазор: 0,20 мм.



Б. Проверить торцевой зазор масляного насоса, как показано на рисунке. Номинальный зазор: 0,03 - 0,07 мм (двигатели серии У). Номинальный зазор: 0,03 - 0,09 мм (двигатели серии К). Максимальный зазор: 0,15 мм.

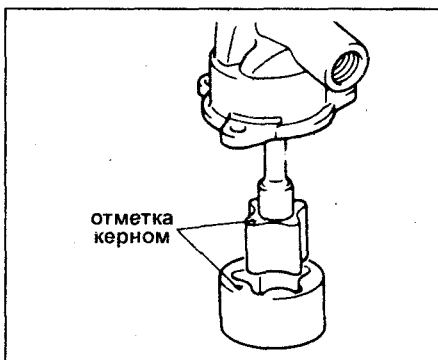


С. Измерить зазор между выступами ведущей и ведомой шестерни, как показано на рисунке. Номинальный зазор: 0,07 - 0,12 мм (двигатели серии У). Номинальный зазор: 0,04 - 0,16 мм (двигатели серии К). Максимальный зазор: 0,20 мм.



СБОРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА (ДВИГАТЕЛИ СЕРИИ У)

1. Установить ведущую и ведомую шестерни по меткам, как показано на рисунке.

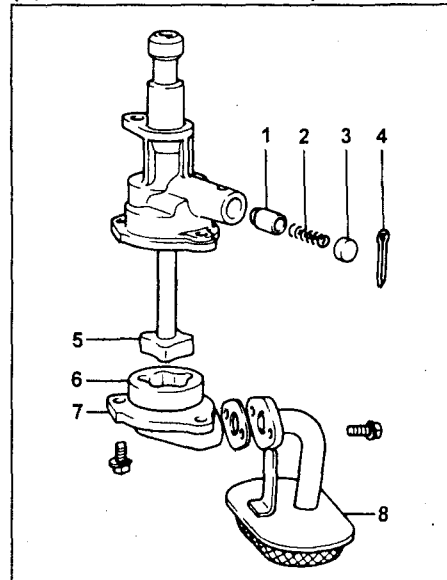


2. Установить крышку масляного насоса (маслоприемник) и закрепить ее тремя болтами (М.3. = 7,8 Н·м).

3. Установить редукционный клапан, пружину, затянуть заглушку (М.3. = 37 Н·м).

4. Проверить работу масляного насоса (см. "Проверка масляного насоса").

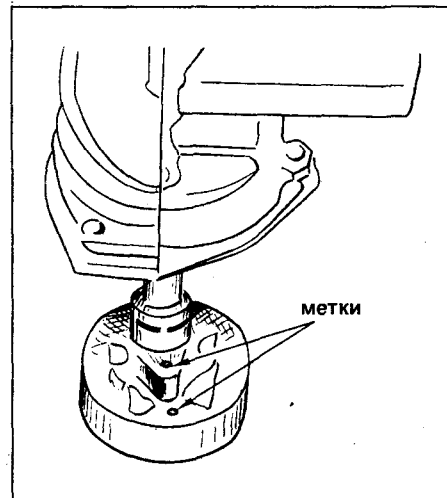
СБОРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА (ДВИГАТЕЛИ СЕРИИ К)



При сборке масляного насоса детали и сборочные единицы (узлы) следует устанавливать в последовательности, указанной на рисунке. 1- редукционный клапан; 2- пружина редукционного клапана; 3- держатель (заглушка) редукционного клапана; 4- шплинт; 5- ведущая шестерня масляного насоса; 6- ведомая шестерня масляного насоса; 7- маслоприемник (крышка масляного насоса); 8- сетчатый фильтр.

Примечания:

а) При сборке масляного насоса необходимо устанавливать шестерни в соответствии с метками, нанесенными на верхней поверхности корпуса насоса.



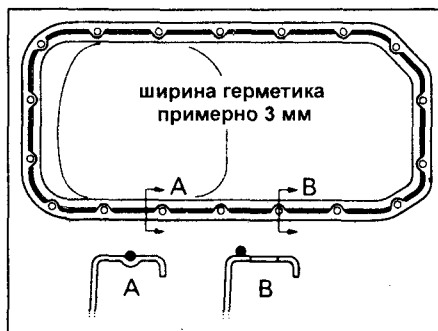
б) После сборки проверьте работу масляного насоса. Для этого опустите секцию собранного насоса в емкость с маслом и проверните вал насоса с помощью отвертки по часовой стрелке до тех пор, пока масло не начнет поступать из выходного отверстия насоса. После этого заткните пальцем выходное отверстие насоса и убедитесь, что сопротивление вращению вала насоса возросло.

Установка масляного насоса (двигатели серии Y)

1. Установить масляный насос
 - а) Совместить хвостовик вала центростремительного регулятора интегрированной системы зажигания (IIA) с прорезью ведущей шестерни масляного насоса.
 - б) Закрепить насос болтом (М.З.=18Н-м).
2. Установить масляный поддон.
 - а) Очистить контактные поверхности блока цилиндров и масляного поддона от остатков прокладки, масла, грязи и т.п.

Внимание: не использовать растворитель, который воздействует на окрашенные поверхности.

- б) Положить "герметик" на фланец масляного поддона как показано на рисунке.



- в) Установить масляный поддон на место и закрепить восемнадцать болтами (М.З. = 13 Н-м).

4. [С датчиком уровня масла] Установить датчик уровня масла на новую прокладку и закрепить его четырьмя болтами (М.З. = 5,4 Н-м). Закрепить защитный элемент датчика двумя болтами. Подсоединить разъем к датчику.

Внимание: будьте осторожны, не роняйте датчик и не подвергайте его ударным воздействиям.

5. Прикрепить правую и левую накладки из листовой стали.
6. Опустить автомобиль.
7. Залить масло.
8. Запустить двигатель и убедиться в отсутствии утечек.
9. Проверить уровень масла.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Меры предосторожности

1. Перед началом работы отсоединить (-) провод от клеммы аккумуляторной батареи.
2. В процессе работы по топливной системе не курить и не пользоваться открытым огнем.
3. Не попадать бензином на резиновые и кожаные изделия.
4. Работать только с одной однородной группой деталей, чтобы не перепутать их с другой однородной группой.
5. Содержать рабочее место в чистоте.
6. Быть внимательным, не терять и не путать мелкие детали, зажимы, пружины и др.

Поиск неисправностей

Неисправность	Возможные причины
Двигатель не заводится/или запускается с трудом (коленчатый вал проворачивается нормально)	Проблемы с карбюратором: неисправность привода воздушной заслонки игльчатый клапан засорен или завис вакуумный шланг отсоединился или поврежден электромагнитный топливный клапан не открывается
Неустойчивый холостой ход, двигатель глохнет	Проблемы с карбюратором: не отрегулирована частота вращения холостого хода засорен жиклер холостого хода не отрегулирован состав смеси холостого хода электромагнитный топливный клапан не открывается неисправность системы увеличения частоты вращения холостого хода при прогреве двигателя воздушная заслонка открыта (двигатель холодный)
Перебои в работе двигателя/плохо увеличивает частоту вращения	Проблемы с карбюратором: низкий уровень топлива в поплавковой камере неисправен экономайзер мощностных режимов неисправен ускорительный насос закрыта воздушная заслонка (горячий двигатель) заедание воздушной заслонки в открытом состоянии (холодный двигатель) Засорена линия подачи топлива
Калильное зажигание (двигатель работает при выключенном зажигании)	Проблемы с карбюратором: заедание привода заслонок не отрегулирована частота вращения холостого хода неисправен электромагнитный клапан
Повышенный расход топлива	Проблемы с карбюратором: неисправен привод воздушной заслонки высокая частота вращения холостого хода неисправна система отключения подачи топлива клапан ускорительного насоса постоянно открыт Подтекание топлива
Недостаточное поступление топлива в карбюратор	Засорен топливный фильтр Неисправен топливный насос Засорена линия подачи топлива Топливная линия погнута или пережата

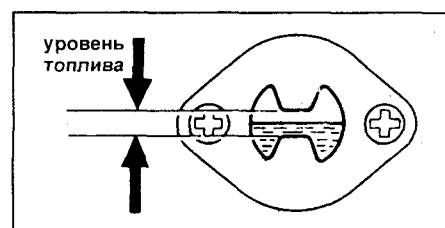
Проверка на двигателе

(Только для двигателей серии Y. Для двигателей серии K аналогичные вопросы частично рассмотрены в разделе "Регулировка двигателя на автомобиле".)

1. Снять воздушный фильтр или воздухопровод с карбюратора.
2. Проверить карбюратор и привод.
 - а) Проверить наличие и положение регулировочных винтов, заглушек и болтов.

- б) Проверить состояние и износ деталей привода, наличие защепок и др.
- в) Проверить полное открытие дроссельной заслонки при полном нажатии педали акселератора.

3. Проверить уровень топлива в поплавковой камере.
Если уровень топлива выходит за требуемые пределы, отрегулировать.

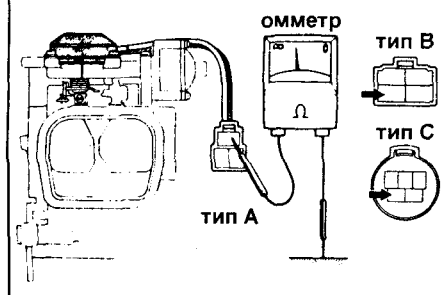


Холодный двигатель

4. Проверить систему управления автоматической воздушной заслонкой.

- Запустить двигатель.
- Проверить открытие заслонки по мере прогрева корпуса подогревателя.
- Остановить двигатель.
- Отсоединить электрический разъем карбюратора.
- Используя омметр, измерить сопротивление между выводом разъема карбюратора и "массой", величина которого составляет: для двигателей 2Y-C(U) и 3Y-C(U) - 23-25 Ом; для остальных двигателей серии Y - 17-19 Ом.

с автоматической воздушной заслонкой

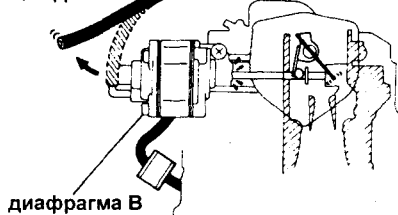


5. Проверить систему переключателя воздушной заслонки (CB). [вариант с автоматической воздушной заслонкой со сдвоенной диафрагмой в пневмоприводе]

- Запустить двигатель.
- При температуре охлаждающей жидкости ниже 5°C отсоединить вакуумный шланг от диафрагмы В и убедиться, что заслонка не двигается.
- Подсоединить вакуумный шланг к диафрагме В.

с автоматической воздушной заслонкой (сдвоенная диафрагма)

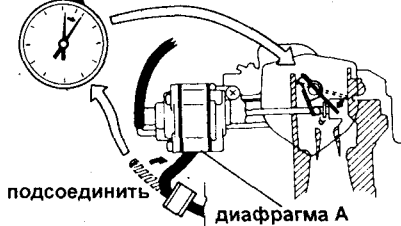
отсоединить



- Отсоединить вакуумный шланг от диафрагмы А и убедиться, что пластина воздушной заслонки перемещается.
- Подсоединить вакуумный шланг к диафрагме А и проверить, что заслонка перемещается в течение установленного времени (1-5 с).

с автоматической воздушной заслонкой (сдвоенная диафрагма)

в течение 1 - 5 с

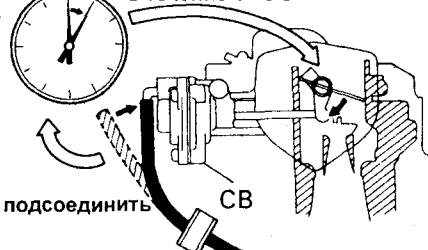


[вариант с автоматической воздушной заслонкой с одинарной диафрагмой в пневмоприводе и вариант с ручным приводом воздушной заслонки]

- Запустить двигатель.
- Отсоединить вакуумный шланг от переключателя воздушной заслонки (CB) и убедиться, что пластина воздушной заслонки двигается.
- Подсоединить вакуумный шланг к CB и проверить, что пластина воздушной заслонки перемещается в течение установленного времени. Время: 1-5 с.

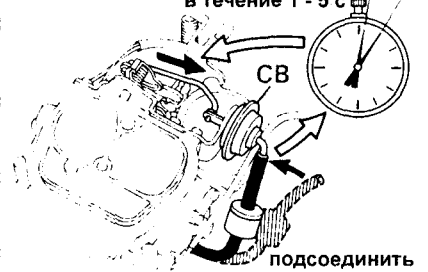
с автоматической воздушной заслонкой (с одинарной диафрагмой)

в течение 1 - 5 с



с ручным приводом воздушной заслонки

в течение 1 - 5 с

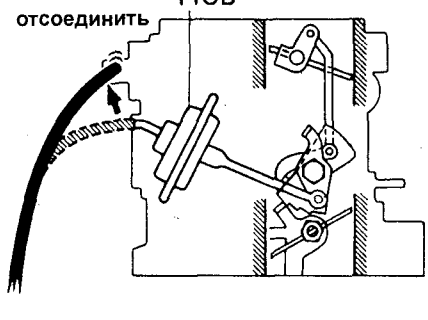


6. Проверить переключатель кулачка механизма управления увеличенной частоты вращения холостого хода (FICB) (если установлен).

- Отсоединить вакуумный шланг от FICB.
- При температуре охлаждающей жидкости ниже 55°C нажать и отпустить педаль акселератора.

с выключателем FICB

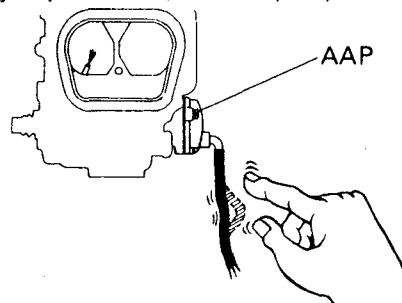
отсоединить



- Запустить двигатель.
- Подсоединить вакуумный шланг и убедиться, что привод воздушной заслонки не двигается.

- Проверить систему дополнительного ускорительного насоса (AAP) (если AAP установлен).
 - Убедиться, что температура охлаждающей жидкости ниже 55°C.
 - Запустить двигатель.
 - Пережать шланг AAP и остановить двигатель.
 - Освободить шланг.
 - Убедиться, что топливо впрыскивается из форсунки AAP.

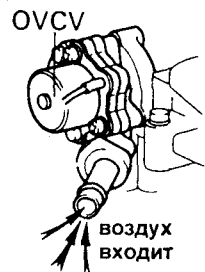
с дополнительным ускорительным насосом (AAP)



8. Проверить работу клапана системы разбалансировки (системы вентиляции) поплавковой камеры (OVCV) (если установлена).

- Отсоединить шланг вентиляции от карбюратора.
- Подать воздух в вентиляционную трубку и убедиться, что клапан OVCV открыт.

с клапаном OVCV (двигатель остановлен)

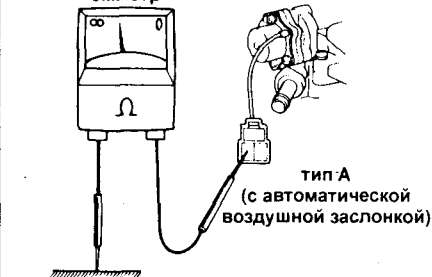


- Запустить двигатель.
- При работе двигателя на холостом ходу, подать воздух в вентиляционную трубку и убедиться, что клапан OVCV закрыт.

- Отсоединить электрический разъем от карбюратора.
- Используя омметр, измерить сопротивление между клеммой OVCV на разъеме и "массой". Величина сопротивления (холодный двигатель): 63-73 Ом.
- Подсоединить вентиляционный шланг.

с клапаном OVCV

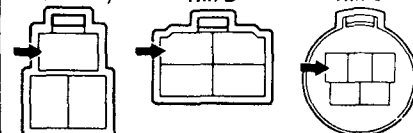
омметр



тип А (с ручным приводом воздушной заслонки)

тип В

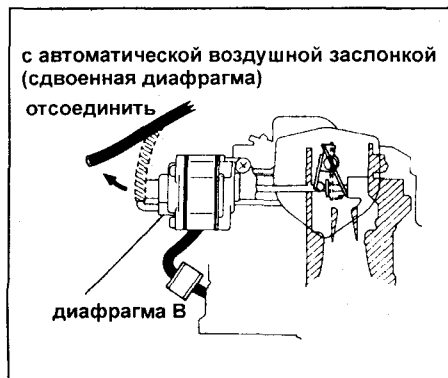
тип С



Горячий двигатель

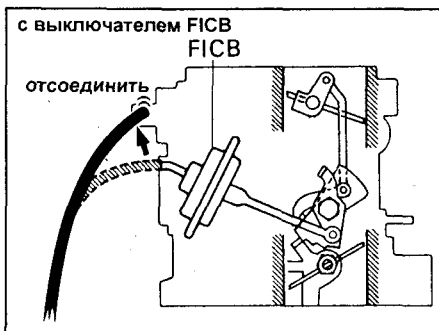
9. Проверить работу системы позиционного регулятора ("переключателя") положения воздушной заслонки (СВ) (вариант с автоматической воздушной заслонкой со сдвоенной диафрагмой в пневмоприводе).

- а) После прогрева двигателя отсоединить вакуумный шланг от диафрагмы В и убедиться, что пластина заслонки двигателя.
- б) Подсоединить вакуумный шланг к диафрагме В.

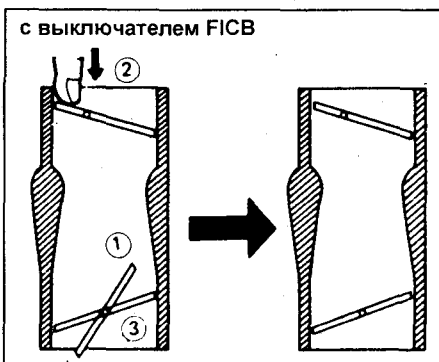


10. Проверить переключатель кулачка механизма управления увеличенной частотой вращения холостого хода (FICB) (если установлен).

- а) Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушить.
- б) Отсоединить вакуумный шланг от FICB.

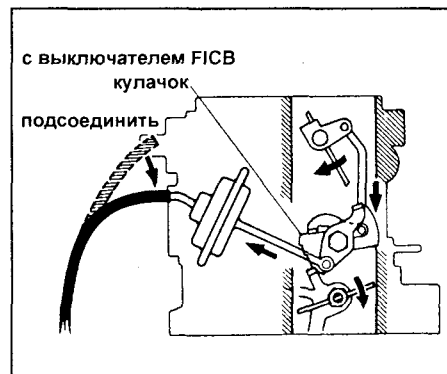


в) Выставить кулачок FICB. Удерживая дроссельную заслонку слегка открытой (1), закрыть воздушную заслонку (2) и удерживать ее в закрытом положении по мере отпускания дроссельной заслонки (3).



г) Запустить двигатель, не трогая педаль акселератора.

д) Подсоединить вакуумный шланг и убедиться, что привод воздушной заслонки перемещается, а кулачок FICB переходит в положение 3.

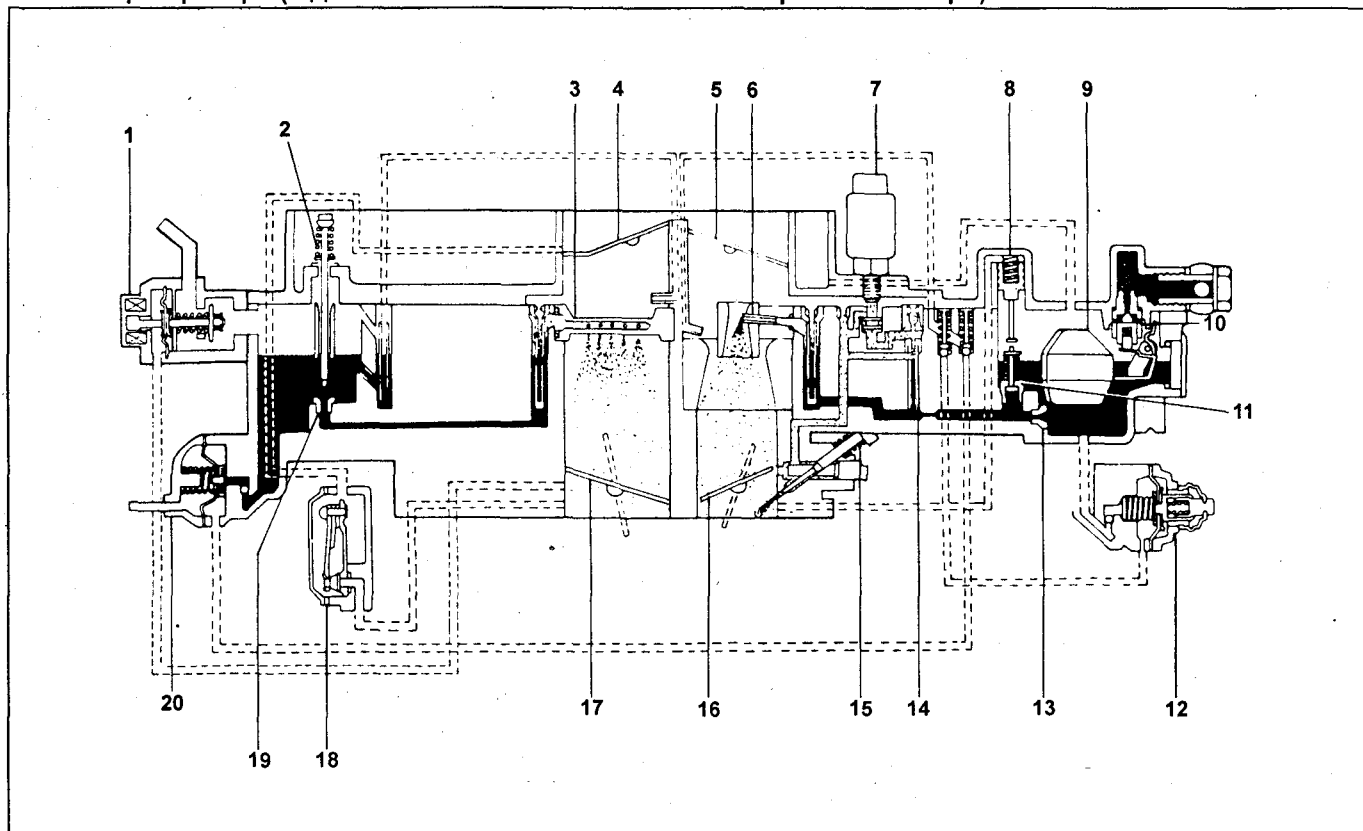


11. Проверить полное открытие воздушной заслонки (вариант с автоматической воздушной заслонкой).

12. Проверить систему дополнительного ускорительного насоса (ААР) (если ААР установлен).

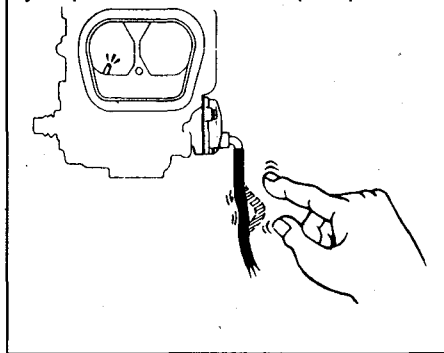
- а) Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры.
- б) Запустить двигатель.
- в) Пережать шланг ААР и заглушить двигатель.
- г) Освободить шланг ААР.
- д) Убедиться, что топливо не истекает из распылителя ААР.

Схема карбюратора (с дополнительной заслонкой во вторичной камере)



1- клапан системы разбалансировки поплавковой камеры (OVCV); 2- дозирующая игла; 3- главный распылитель вторичной камеры; 4- дополнительная заслонка вторичной камеры; 5- воздушная заслонка первичной камеры; 6- главный распылитель первичной камеры; 7- электромагнитный клапан отсечки топливоподачи первичной камеры; 8- поршень привода экономайзера; 9- поплавок; 10- игольчатый клапан; 11- клапан экономайзера (экономайзер с механическим приводом); 12- ускорительный насос; 13- главный топливный жиклер первичной камеры; 14- топливный жиклер холостого хода; 15- регулировочный винт состава смеси; 16- дроссельная заслонка первичной камеры; 17- дроссельная заслонка вторичной камеры; 18- корректор состава смеси холостого хода при прогреве двигателя; 19- главный топливный жиклер вторичной камеры; 20- дополнительный ускорительный насос (ААР).

с дополнительным ускорительным насосом (ААР)

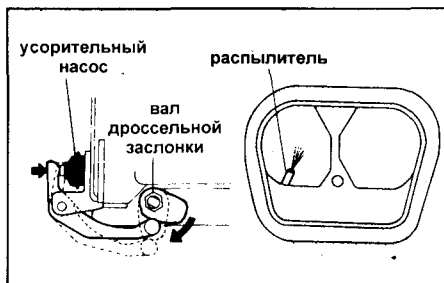


13. Проверить диафрагму дополнительного ускорительного насоса (ААР).

- Запустить двигатель.
- Отсоединить шланг ААР.
- Подать и убрать разрежение прямо к ААР на холостом ходу двигателя.
- Проверить величину изменения частоты вращения при снятии разрежения.
- Подсоединить шланг ААР.

При возникновении неисправности, заметить диафрагму ААР.

14. Проверить ускорительный насос (основной), открыв дроссельную заслонку и убедившись, что топливо впрыскивается через форсунку.



15. Установить воздушный фильтр или воздухопровод на карбюратор.

16*. Проверить увеличенную частоту вращения холостого хода при прогреве двигателя.

17*. Проверить частоту вращения и состав смеси нормального холостого хода.

18*. Проверить частоту вращения, задаваемую механизмом приоткрывания дроссельной заслонки.

19*. Проверить частоту вращения, задаваемую манипулятором дроссельной заслонки.

20*. Проверить увеличение частоты вращения холостого хода, задаваемое усилителем в системе управления.

*См. соответствующие пункты в разделе "Регулировка двигателя на автомобиле".

Описание карбюраторов для двигателей серии Y

Карбюраторы для этих двигателей выполнены в двух модификациях. В первой модификации применяется механический привод дроссельной заслонки вторичной камеры, но предусмотрена установка дополнительной заслонки (так называемого "воздушного клапана") на входе в воздушный тракт вторичной камеры карбюратора. Эта заслонка открывается под действием перепада давлений и скоростного напора воздушного потока.

Вторая модификация (без дополнительной заслонки) имеет автоматический пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры, а воздушный тракт каждой камеры выполнен по трехдиффузорной схеме.

КАРБЮРАТОР С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКОЙ ВО ВТОРИЧНОЙ КАМЕРЕ

Карбюратор - двухкамерный с последовательным механическим открытием дроссельной заслонки вторичной камеры (см. рис. на стр. 47).

Поплавковая камера расположена в корпусе карбюратора и имеет поплавок 9 и игольчатый клапан 10, который для демпфирования колебаний поплавка имеет пружину и опорный шарик внутри. В поплавковой камере установлен клапан разбалансировки 1 (клапан вентиляции карбюратора).

Воздушный тракт первичной камеры включает в себя: воздушную заслонку 5, большой диффузор, малый диффузор с распылителем 6, первичную дроссельную заслонку 16.

В состав главной дозирующей системы первичной камеры входят: главный топливный жиклер 13, главный воздушный жиклер и распылитель 6. В этот же топливный тракт поступает топливо через клапан 11 экономайзера 8 с пневматическим приводом.

Система холостого хода первичной камеры карбюратора, включенная в главную дозирующую систему после главного топливного жиклера, имеет: топливный жиклер холостого хода 14, воздушный жиклер холостого хода, электромагнитный клапан 7 включения подачи топлива, винт регулировки состава смеси на холостом ходу 15 и два выходных отверстия, по которым топливо поступает в смесительную камеру карбюратора. Электромагнитный клапан 7 отключает подачу топлива на режимах принудительного холостого хода, а также перекрывает топливный тракт после остановки двигателя.

Ускорительный насос 12 диафрагменного типа при быстром открытии дроссельной заслонки подает топливо в первичную камеру карбюратора в кольцевой зазор между большим и малым диффузорами.

Карбюратор имеет вспомогательный ускорительный насос 20 с пневматическим приводом. Он функционирует только при прогреве двигателя и подает топливо в то же место, что и основной ускорительный насос 12.

В воздушном тракте вторичной камеры фактически отсутствует диффузор. Его роль выполняет дополнительная заслонка 4 ("воздушный клапан"), эксцентрично установленная на оси на входе во вторичный воздушный тракт. На эту заслонку действует момент сил, создаваемый разностью давлений по обе ее стороны и давлением скоростного напора воздуха. На низкой частоте вращения двигателя эта заслонка остается закрытой независимо от положения вторичной дроссельной заслонки 17, имеющей прямую кинематическую связь с первичной дроссельной заслонкой 16. Наличие дополнительной заслонки 4 предотвращает резкое обеднение смеси при быстром и полном открытии дроссельных заслонок 16 и 17.

Главная дозирующая система вторичной камеры включает в себя: главный топливный жиклер 19, дозирующую иглу 2, кинематическую связанную с дополнительной заслонкой 4, воздушный жиклер и распылитель 3. Открытие дополнительной заслонки 4 сопровождается увеличением проходного сечения главного топливного жиклера 19, что обеспечивает необходимый состав смеси.

Вторичная камера имеет также экономастат, который на высоких скоростных режимах подает топливо в воздушный тракт выше распылителя 3.

Во вторичную камеру включен также корректор состава смеси холостого хода прогретого двигателя 18. При прогреве двигателя корректор обеспечивает подачу воздуха из входного патрубка вторичной камеры непосредственно в задрозельное про-

странство, что приводит к необходимому обеднению смеси.

Конструктивно карбюратор состоит из трех основных сборочных единиц (см. стр. 49): узла крышки карбюратора 6, корпуса карбюратора 11 в сборе и корпуса смесительных камер 21 в сборе. Между последними двумя узлами устанавливается изолятор 13.

В крышке карбюратора 5 устанавливаются: воздушная заслонка с системой автоматического управления ("переключатель") положения воздушной заслонки 3, нагреватель спирали воздушной заслонки 7, термостат 4), клапан 1 вентиляции поплавковой камеры, игольчатый клапан и поплавок.

В узле корпуса карбюратора размещаются: диффузоры, топливные и воздушные жиклеры, смотровое стекло поплавковой камеры 10, корректор состава смеси холостого хода прогретого двигателя 8, кулачок 14 установочный повышенной частоты вращения холостого хода и "переключатель" 15 положения этого кулачка, позиционный регулятор (манипулятор) дроссельной заслонки 17, экономайзер с пневматическим управлением, ускорительный насос 12, вспомогательный ускорительный насос (см. стр. 50), электромагнитный клапан отключения подачи топлива (см. стр. 50).

Узел смесительных камер 21 (см. стр. 49) включает в себя: дроссельные заслонки первичной и вторичной камер, их привод, винт регулировки состава смеси нормального холостого хода 20, винт регулировки состава смеси холостого хода при повышенной частоте вращения 19.

КАРБЮРАТОР БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ ВО ВТОРИЧНОЙ КАМЕРЕ

Этот карбюратор содержит почти все те же элементы, что и предыдущий, но имеет ряд принципиальных отличий:

1) Воздушные тракты первичной и вторичной камер выполнены по так называемой трехдиффузорной схеме: большой диффузор и двойной малый диффузор с распылителем.

2) Во вторичной камере отсутствует дополнительная воздушная заслонка ("воздушный клапан").

3) Привод дроссельной заслонки вторичной камеры 16 осуществляется с помощью диафрагменного механизма 17.

4) В топливном тракте переходной системы вторичной камеры установлен свой электромагнитный клапан 2 выключения подачи топлива.

Карбюратор - двухкамерный с последовательным открытием дроссельных заслонок первичной и вторичной камер (см. стр. 51).

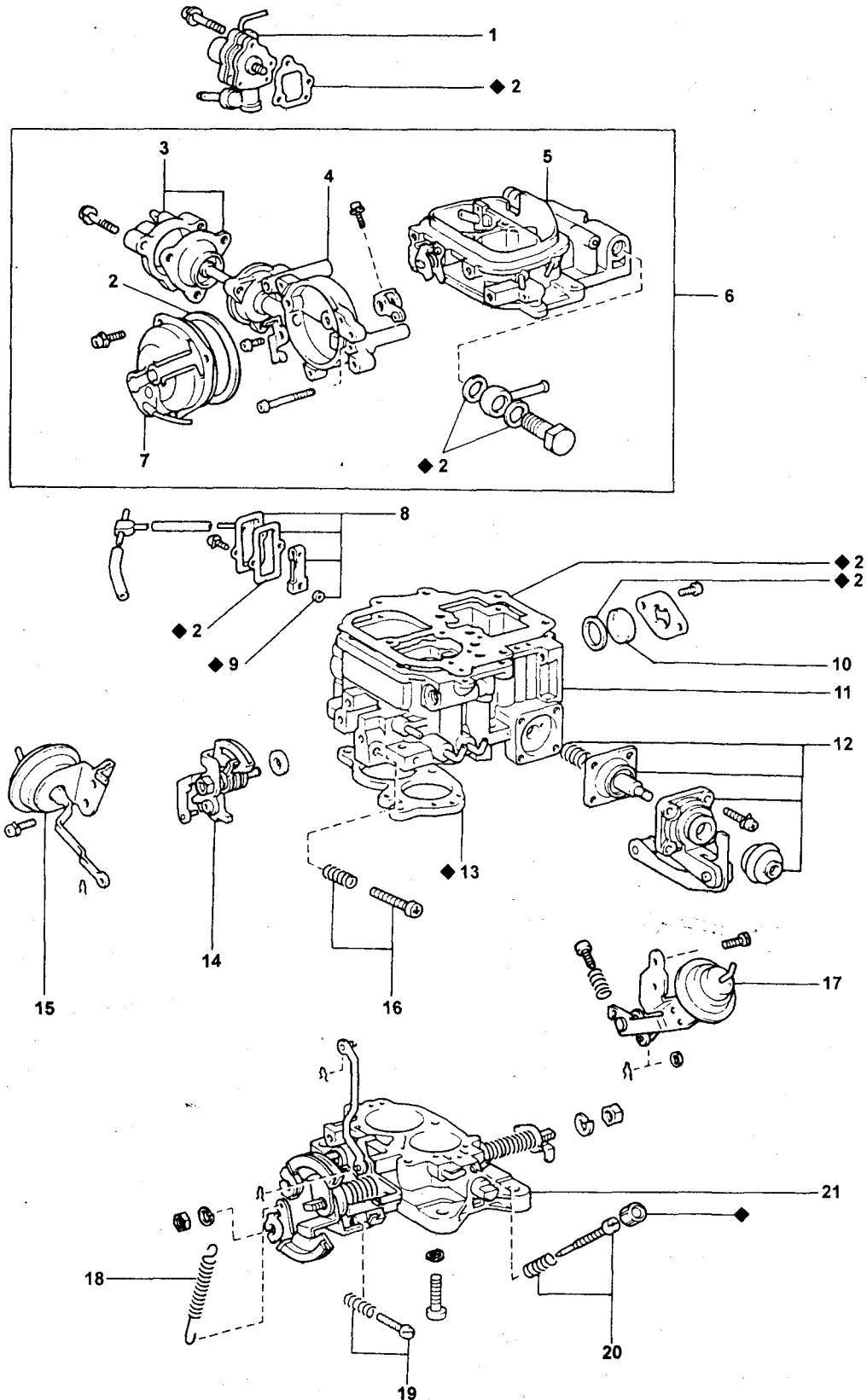
В поплавковой камере карбюратора размещен поплавок 8 и игольчатый клапан 9. Для демпфирования колебаний поплавка игольчатый клапан имеет пружину и опорный шарик внутри.

Воздушный тракт первичной камеры включает в себя: воздушную заслонку 4, малый сдвоенный диффузор с распылителем 5, большой диффузор и дроссельную заслонку 15.

Главная дозирующая система первичной камеры включает в себя главный топливный жиклер 11, главный воздушный жиклер и распылитель 5. В этот же топливный тракт поступает топливо через экономайзер 10.

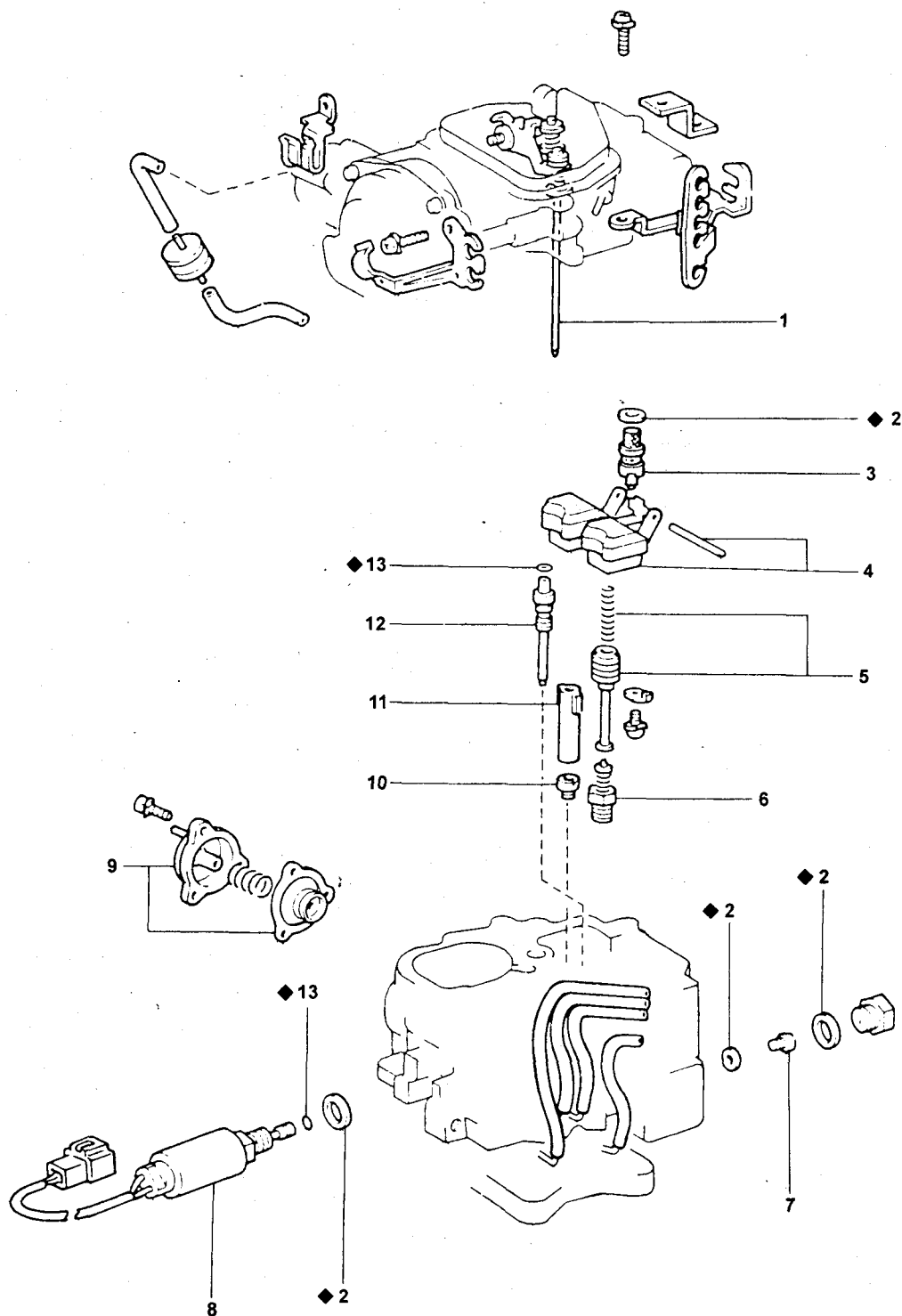
Система холостого хода первичной камеры включена в главную дозирующую систему после главного топливного жиклера 11 и включает в себя: топливный жиклер холостого хода 13, воздушный жиклер холостого хода, электромагнитный клапан выключения подачи топлива 6, винт регулировки состава смеси на холостом ходу 14 и два выходных отверстия, по которым топливо поступает в смесительную камеру карбюратора. Электромагнитный клапан 6 отключает подачу топлива через систему холостого хода на режимах принудительного холостого хода, а также перекрывает топливный тракт после остановки двигателя.

Детали карбюратора (с дополнительной заслонкой во вторичной камере)



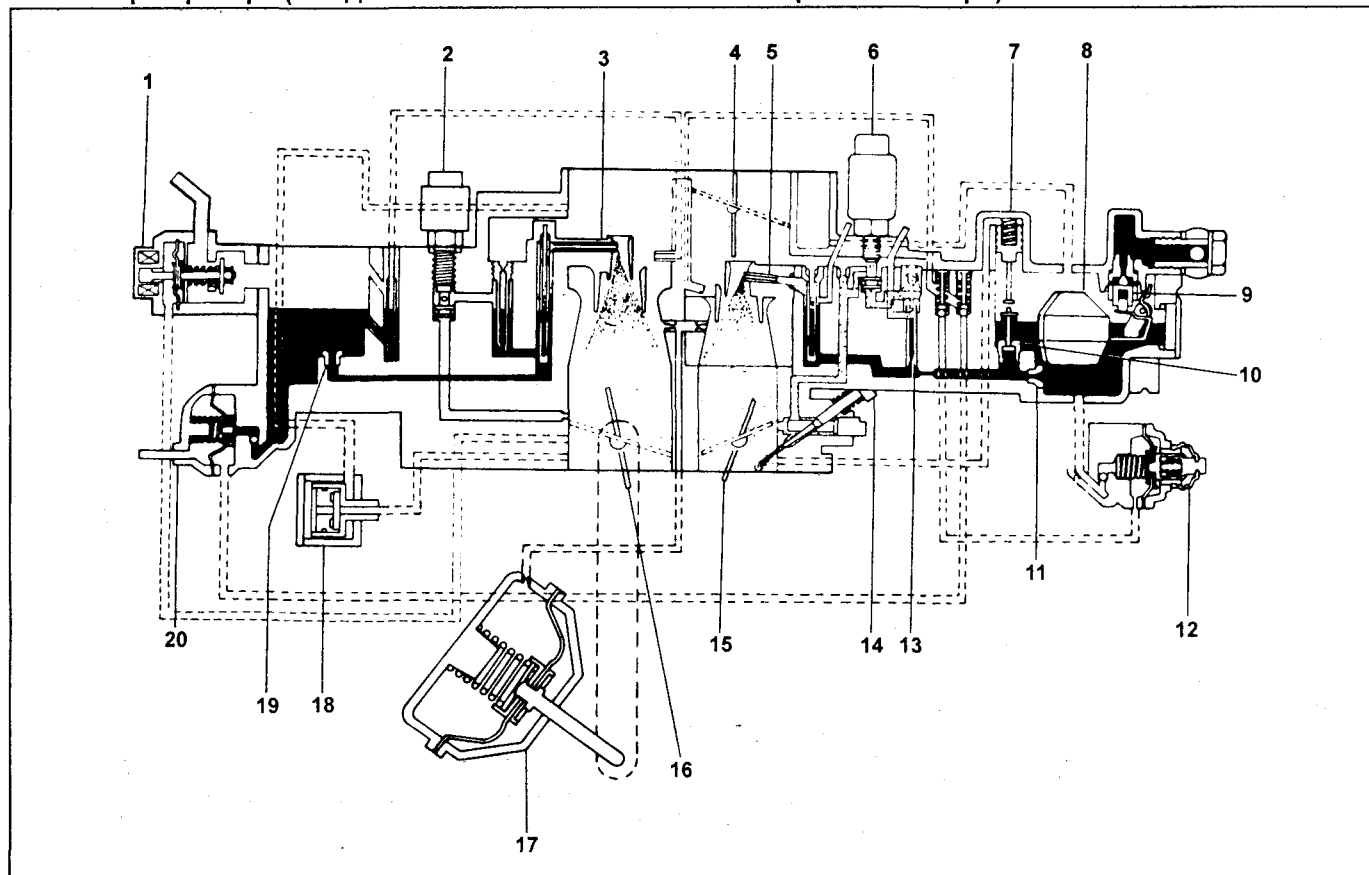
1- клапан системы разбалансировки поплавковой камеры (OVCV); 2- прокладка; 3- переключатель положения воздушной заслонки (CB); 4- корпус термостата; 5- крышка карбюратора; 6- крышка карбюратора в сборе; 7- корпус биметаллической пружины (термозлемент привода воздушной заслонки); 8- корректор состава смеси холостого хода при прогреве двигателя; 9- седло клапана; 10- смотровое стекло; 11- корпус карбюратора; 12- ускорительный насос; 13- изолирующая прокладка; 14- кулачок системы увеличения частоты вращения холостого хода; 15- переключатель кулачка системы увеличения частоты вращения холостого хода; 16- регулировочный винт частоты вращения холостого хода; 17- механизм открывания или манипулятор дроссельной заслонки; 18- возвратная пружина акселератора; 19- регулировочный винт повышенной частоты вращения холостого хода при прогреве двигателя; 20- регулировочный винт состава смеси; 21- нижняя часть корпуса карбюратора (корпус смесительных камер карбюратора).

Детали карбюратора (с дополнительной заслонкой во вторичной камере)



1- дозирующая игла; 2- прокладка; 3- игольчатый клапан; 4- поплавок; 5- поршень привода экономайзера; 6- клапан экономайзера; 7- главный топливный жиклер первичной камеры; 8- электромагнитный клапан отсечки топливоподачи первичной камеры; 9- дополнительный (вспомогательный) ускорительный насос (ААР); 10- главный топливный жиклер вторичной камеры; 11- направляющая дозирующей иглы; 12- жиклер холостого хода; 13- кольцевая уплотнительная прокладка.

Схема карбюратора (без дополнительной заслонки во вторичной камере)



1- клапан системы разбалансировки поплавковой камеры (OVCV); 2- электромагнитный клапан отсечки топливоподачи; 3- распылитель вторичной камеры; 4- воздушная заслонка; 5- распылитель первичной камеры; 6- электромагнитный клапан отсечки топливоподачи первичной камеры; 7- поршень привода экономайзера; 8- поплавок; 9- игольчатый клапан; 10- клапан экономайзера; 11- главный топливный жиклер первичной камеры; 12- ускорительный насос; 13- топливный жиклер холостого хода; 14- винт регулировки состава смеси на холостом ходу; 15- дроссельная заслонка первичной камеры; 16- дроссельная заслонка вторичной камеры; 17- пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры; 18- корректор состава смеси холостого хода при прогреве двигателя (HIC); 19- главный топливный жиклер вторичной камеры; 20- дополнительный ускорительный насос (AAP).

Ускорительный насос 12 диафрагменного типа с механическим приводом при быстром перемещении дроссельной заслонки первичной камеры подает топливо через нагнетательный клапан в первичную камеру в кольцевой зазор между большим и малым диффузорами.

Карбюратор имеет вспомогательный ускорительный насос 20 с пневматическим приводом. Он функционирует только при непрогретом двигателе и подает топливо в то же место, что и основной ускорительный насос 12.

Воздушный тракт вторичной камеры включает в себя: сдвоенный малый диффузор с распылителем 3, большой диффузор и вторичную дроссельную заслонку 16. Последняя управляется с помощью диафрагменного механизма 17 в зависимости от соотношения разрежений в больших диффузорах первичной и вторичной камер карбюратора. Открытие дроссельной заслонки 16 возможно только после прогрева двигателя, а также после открытия дроссельной заслонки 15 первичной камеры на определенный угол.

Главная дозирующая система вторичной камеры включает в себя: главный топливный жиклер 19, главный воздушный жиклер и распылитель 3.

Вторичная камера имеет также экономайзер, который на высоких скоростных режимах подает топливо в кольцевой зазор между большим и малым диффузорами.

Переходная система вторичной камеры, включенная после главной дозирующей системы, имеет жиклер на выходе в воздушный тракт вторичной камеры. При полностью закрытой вторичной дроссельной

заслонке этот канал оказывается выше ее - в зоне повышенного давления, и топливо по нему не поступает. Но при незначительном открытии дроссельной заслонки вторичной камеры выход переходной системы оказывается в зоне повышенного разрежения, и через него начинает поступать топливо в воздушный тракт, предотвращая обеднение смеси. В топливный тракт переходной системы включен электромагнитный клапан отключения подачи топлива 2, выполняющий те же самые функции, что и аналогичный клапан в системе холостого хода первичной камеры.

Во вторичную камеру также включен корректор состава смеси прогретого двигателя 18. При прогреве двигателя корректор обеспечивает подачу воздуха из междиффузорного пространства вторичной камеры непосредственно в задрассельное пространство, что приводит к обеднению состава смеси.

Поплавковая камера имеет клапан разбалансировки 1 (клапан вентиляции поплавковой камеры), сообщающий после остановки двигателя поплавковую камеру с атмосферой. Это предотвращает попадание паров топлива в воздушный тракт карбюратора и облегчает запуск горячего двигателя.

Конструктивно карбюратор состоит из трех основных сборочных единиц (см. стр. 52): узла крышки карбюратора 4 (входной воздушный патрубок), корпуса карбюратора 15 и корпуса смесительных камер 20 ("фланец" карбюратора). Между первыми двумя сборочными единицами устанавливается прокладка 3, а между вторыми двумя - изолятор 17.

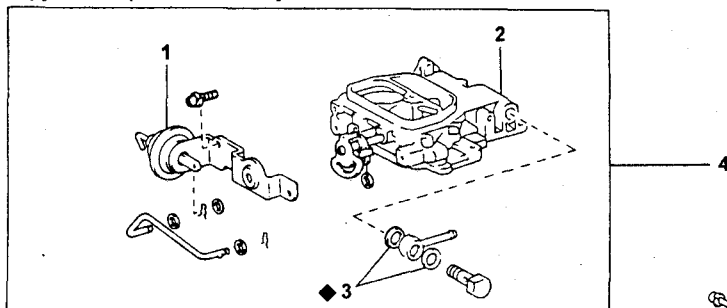
Узел крышки карбюратора 4 включает в себя: корпус крышки 2, игольчатый клапан и поплавок (см. 3 и 2 на стр. 53), ручной привод или автоматический привод воздушной заслонки (см. стр. 52), клапан вентиляции (разбалансировки) 7 поплавковой камеры. Автоматический привод воздушной заслонки включает в себя: нагреватель спирали воздушной заслонки 11, корпус термостата 10 и переключатель 12 положения кулачка, управляющего повышенной частотой вращения холостого хода при прогреве двигателя.

В узле корпуса карбюратора или на корпусе размещаются: диффузоры, смотровое стекло 14 (см. стр. 52) поплавковой камеры, топливный и воздушные жиклеры, экономайзер, корректор состава смеси холостого хода прогретого двигателя, основной ускорительный насос 16, дополнительный ускорительный насос (см. 11 на стр. 53), диафрагменный механизм пневмопривода дроссельной заслонки вторичной камеры 13, механизм приоткрывания дроссельной заслонки или манипулятор дроссельной заслонки 19, электромагнитные клапаны отключения подачи топлива (см. 8 и 9 на стр. 53).

Узел смесительных камер карбюратора 20 (см. стр. 52) включает в себя: дроссельные заслонки первичной и вторичной камер, винт 21 регулировки состава смеси на холостом ходу, винт 22 регулировки частоты вращения нормального холостого хода, винт 35 регулировки повышенной частоты вращения холостого хода при прогреве двигателя, рычаг привода дроссельной заслонки первичной камеры.

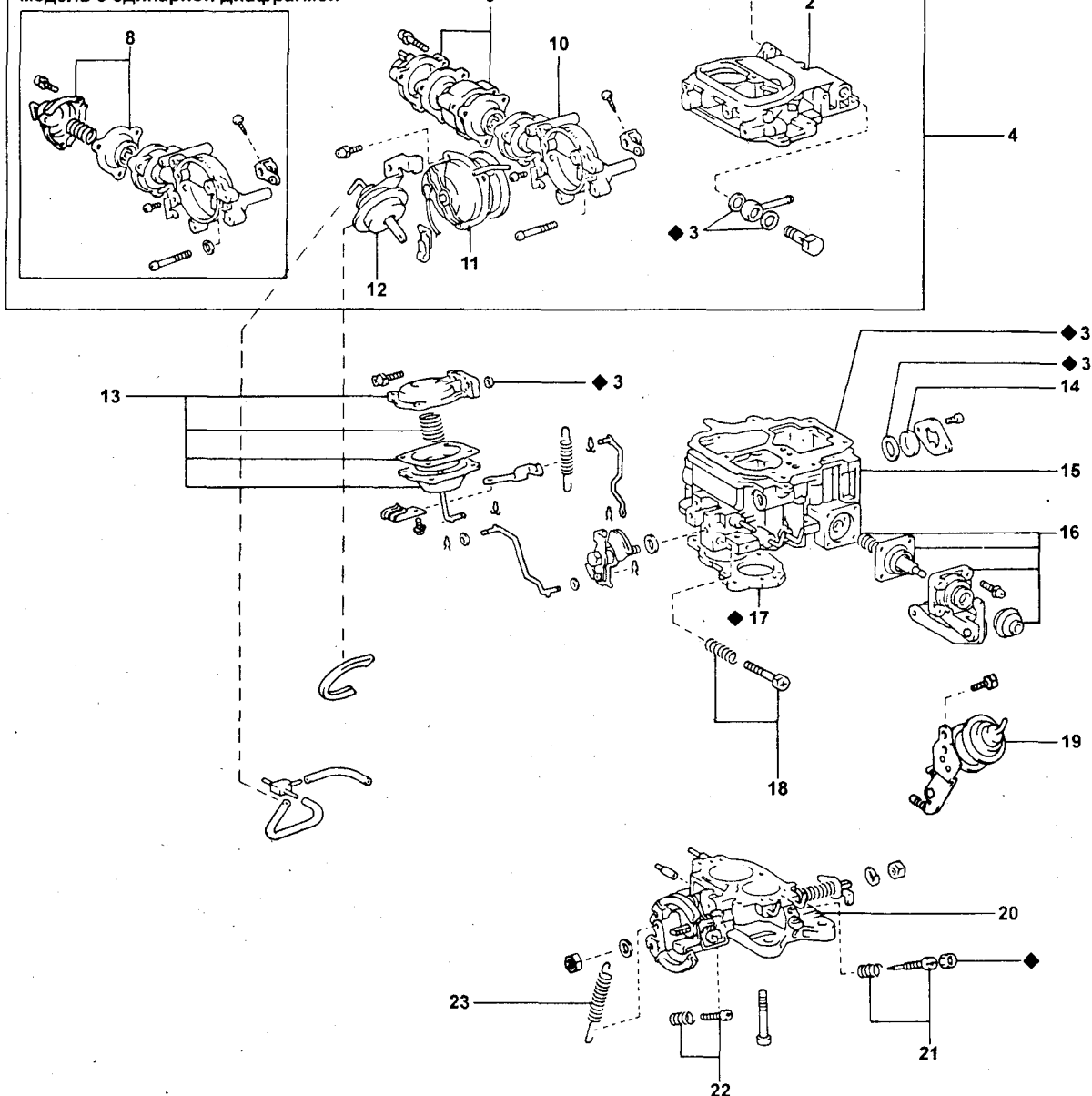
Детали карбюратора (без дополнительной заслонки во вторичной камере)

с ручным приводом воздушной заслонки



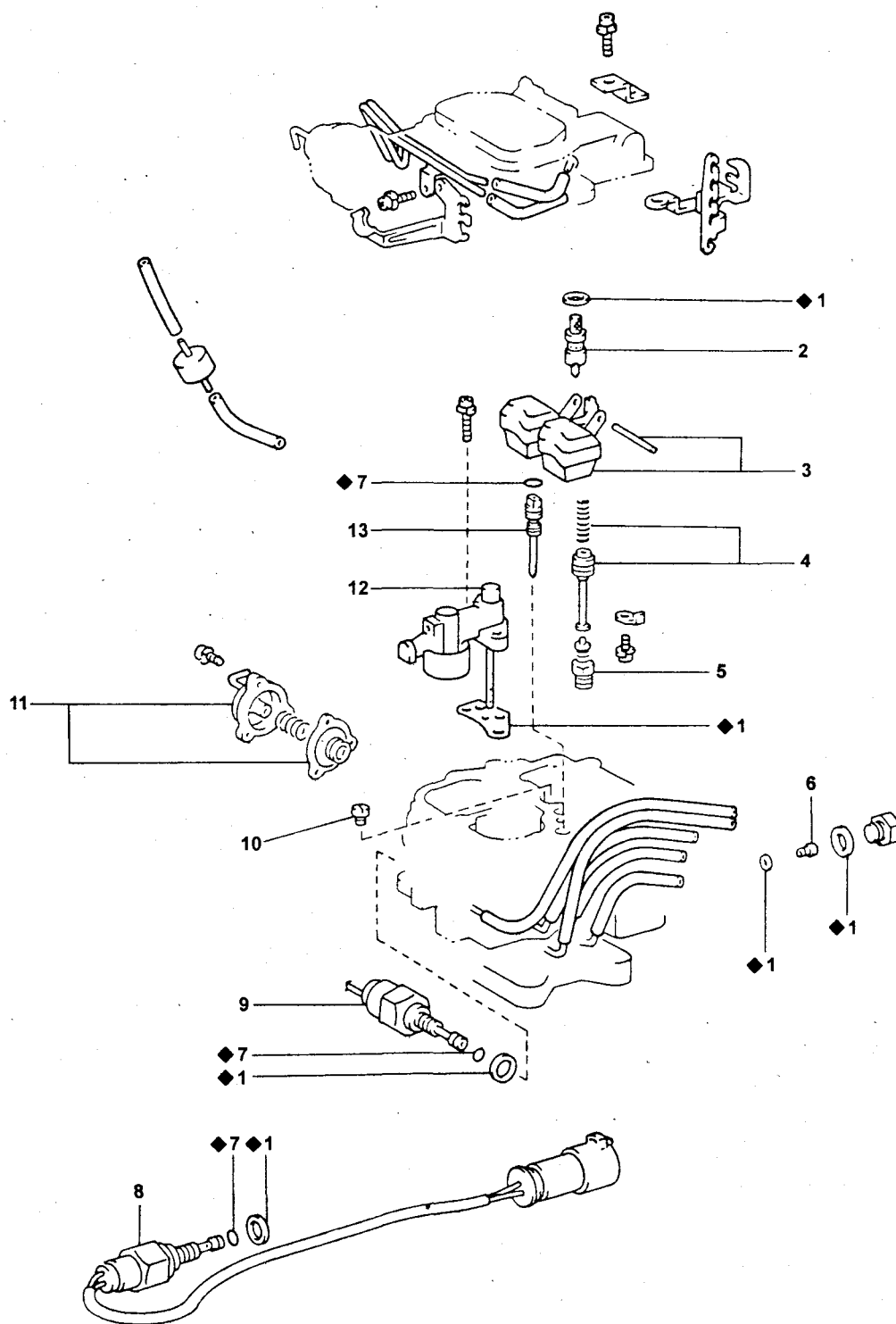
с автоматической воздушной заслонкой

модель с одинарной диафрагмой



1- переключатель воздушной заслонки (СВ); 2- крышка карбюратора (крышка поплавковой камеры); 3- прокладка; 4- верхняя крышка карбюратора (крышка поплавковой камеры) в сборе; 7- клапан системы разбалансировки поплавковой камеры (OVCV); 8- переключатель положения воздушной заслонки (с одинарной диафрагмой); 9- переключатель воздушной заслонки (СВ) (тип с двойной диафрагмой); 10- корпус термостата; 11- корпус биметаллической пружины (нагреватель привода воздушной заслонки); 12- переключатель кулачка системы увеличения частоты вращения холостого хода (FICV); 13- пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры; 14- смотровое стекло; 15- корпус карбюратора; 16- ускорительный насос; 17- изолирующая прокладка; 18- регулировочный винт частоты вращения нормального холостого хода; 19- механизм открытия или (манипулятор) дроссельной заслонки; 20- нижняя часть корпуса карбюратора (корпус смесительных камер); 21- регулировочный винт качества (состава) смеси; 22- регулировочный винт увеличенной частоты вращения холостого хода при прогреве двигателя; 23- возвратная пружина акселератора.

Детали карбюратора (без дополнительной заслонки во вторичной камере)



1- прокладка; 2- игольчатый клапан; 3- поплавок; 4- поршень привода экономайзера; 5- клапан экономайзера; 6- главный топливный жиклер первичной камеры; 7- кольцевая уплотнительная прокладка; 8- электромагнитный клапан отсечки топливоподачи первичной камеры; 9- электромагнитный клапан отсечки топливоподачи вторичной камеры; 10- главный топливный жиклер вторичной камеры; 11- дополнительный (вспомогательный) ускорительный насос (ААР); 12- малый диффузор вторичной камеры; 13- жиклер холостого хода.

На корпусе карбюратора отдельным узлом размещается диафрагменный механизм автоматического привода дроссельной заслонки вторичной камеры.

Снятие карбюратора

1. Снять воздушный фильтр или воздуховод с карбюратора.
2. Отсоединить электрический разъем карбюратора.

3. Отсоединить детали привода.
 - а) Соединительную тягу акселератора.
 - б) Трос привода воздушной заслонки (при ручном приводе воздушной заслонки).
 - в) Трос управления дроссельной заслонкой от автоматической коробки передач (в моделях с автоматической коробкой передач).
4. Отсоединить шланги от карбюратора.

- а) Шланг подвода топлива.
 - б) Шланг контроля отработавших газов.
- Внимание:** перед отсоединением шлангов для облегчения последующей сборки надеть на каждый шланг ярлык с обозначением места и назначения.
- в) Шланг управления вентиляцией карбюратора (поплавок камеры).
 5. Отсоединить вакуумный шланг от зажима трубок карбюратора.

6. Снять карбюратор, отвернув четыре крепежных болта.
Закрывать отверстие впускного коллектора куском материи.

РАЗБОРКА КАРБЮРАТОРА

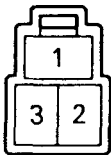
Рекомендуется выполнять некоторые правила при выполнении сборочно-разборочных работ:

- Чтобы облегчить сборку, разложить детали в определенном порядке.
- Не перепутывать и не терять мелкие детали (зажимы, пружины и др.).
- Использовать спецприспособление (набор инструментов для карбюраторов).

Разборка верхней крышки карбюратора (крышки поплавковой камеры)

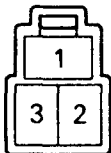
1. Отсоединить провода от электрического разъема, как показано на рисунке.

тип А (с автоматической воздушной заслонкой)



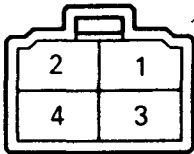
1- корпус пружины; 3- клапан системы разбалансировки (OVCV)

тип А (с ручным приводом воздушной заслонки)



1- клапан системы разбалансировки (OVCV)

тип В



2- клапан системы разбалансировки (OVCV); 4- корпус пружины

тип С



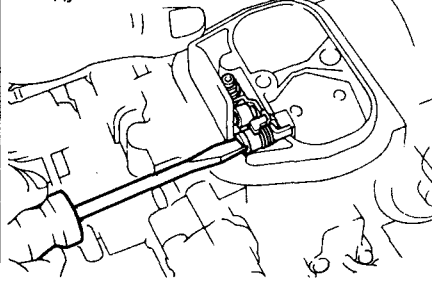
2- электромагнитный клапан отключения топлива во вторичной камере; 3- клапан системы разбалансировки (OVCV); 5- корпус пружины

2. Снять следующие детали.

- Вакуумные шланги.
- [Двигатели 2Y-C(U) и 3Y-C(U)] Вакуумную трубку с вакуумными шлангами.
- Возвратную пружину акселератора.
- Кронштейн пружины (карбюратор с автоматической воздушной заслонкой).

3. [Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере]
Снять дозирующую иглу, вывернув винт и сняв плоскую шайбу.

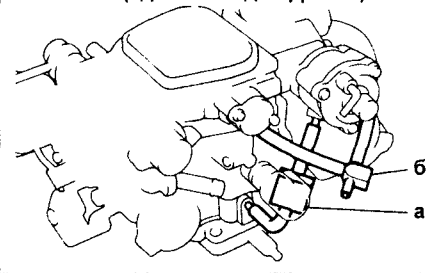
с воздушным клапаном



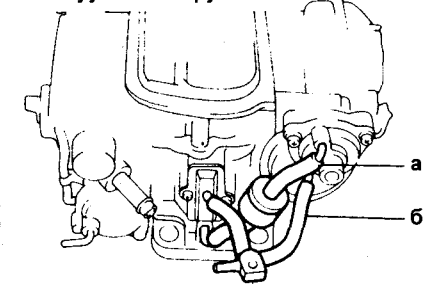
4. Снять вакуумные шланги переключателя воздушной заслонки (СВ) и кулачок переключателя системы увеличения частоты вращения холостого хода (FICB).

- Вакуумные шланги и вакуумный клапан СВ.
- Вакуумные шланги и узел FICB (если установлен).

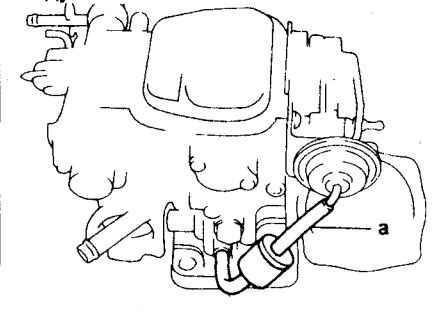
с автоматической воздушной заслонкой (сдвоенная диафрагма)



с вакуумными трубками



с ручным приводом воздушной заслонки

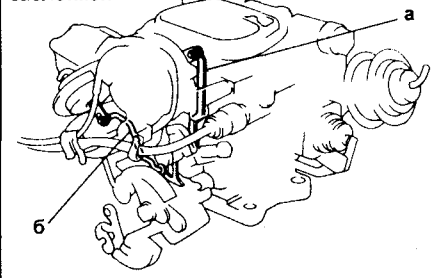


5. Снять верхнюю крышку карбюратора (крышку поплавковой камеры).

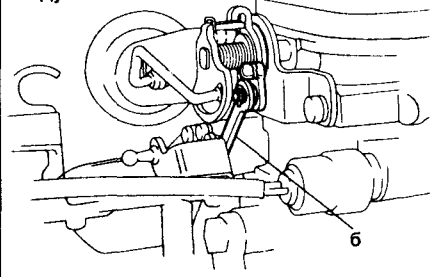
- [Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере и с кулачком управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICB)] Отсоединить тягу переключателя кулачка системы увеличения частоты вращения холостого хода (FICB).

б) Отсоединить тягу механизма увеличения частоты вращения холостого хода.

с автоматической воздушной заслонкой



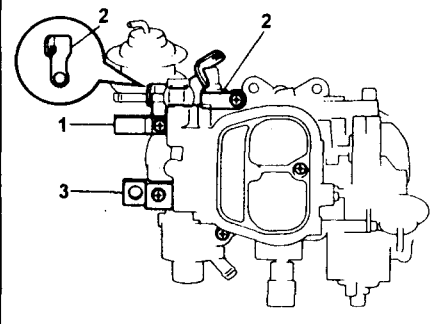
с ручным приводом воздушной заслонки



в) Вывернуть пять винтов крепления крышки карбюратора и снять следующие детали:

пластинку с номером карбюратора (1), опору А (2), опору В (3).

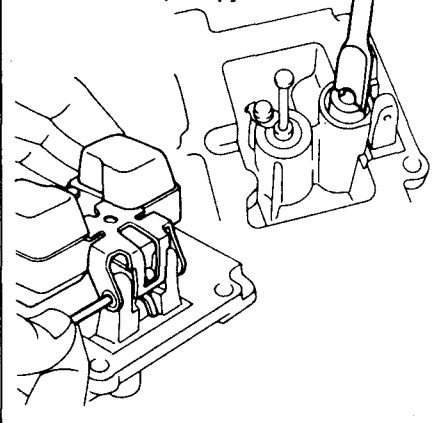
г) Снять верхнюю крышку вместе с прокладкой.



6. Снять поплавок и игольчатый клапан.

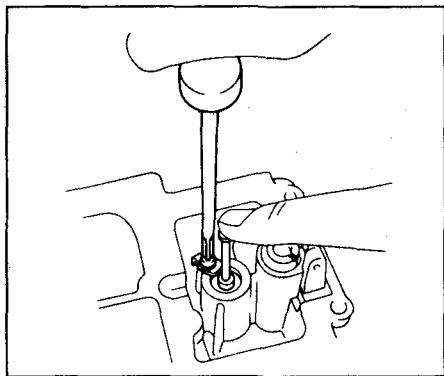
7. Снять седло клапана и прокладку седла.

специнструмент



8. Снять поршень привода экономайзера.

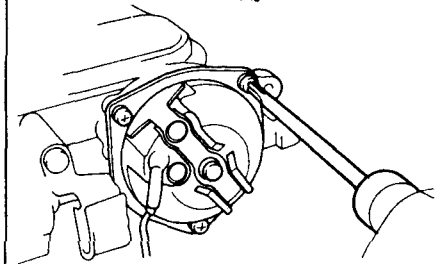
- Удерживая поршень, вывернуть винт и снять стопор.
- Снять поршень и пружину.



9. [Карбюратор с системой разбалансировки поплавковой камеры (OVCV)] Отвернуть три винта, снять корпус клапана системы разбалансировки поплавковой камеры (OVCV)

10. (Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой)
Снять корпус пружины, отвернув три винта и сняв стопор и прокладку.

с автоматической воздушной заслонкой

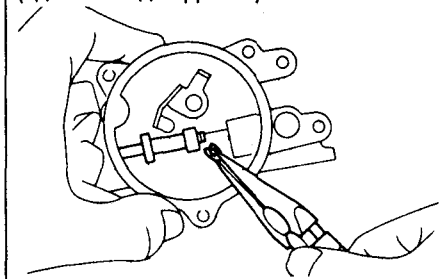


11. Снять переключатель воздушной заслонки (CB).

[Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой (вариант со сдвоенной диафрагмой в ее приводе)]

- Отвернуть три винта, снять крышку, диафрагму, корпус и пружину.
- Снять разрезное кольцо, манжету и диафрагму.

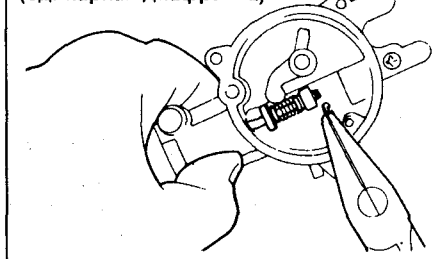
с автоматической воздушной заслонкой (сдвоенная диафрагма)



[Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой (вариант с одинарной диафрагмой в ее приводе)]

- Отвернуть три винта, снять крышку и пружину.
- Снять разрезное кольцо, ограничитель, пружину, манжету и диафрагму.

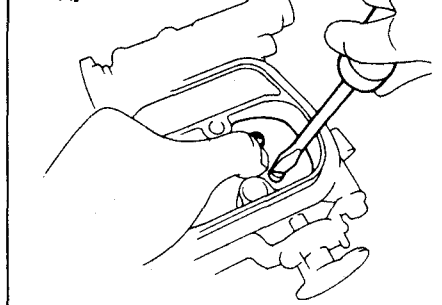
с автоматической воздушной заслонкой (одинарная диафрагма)



[Карбюратор с ручным приводом воздушной заслонки]

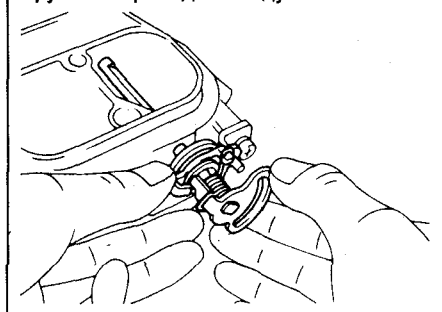
- Подпилить расклепанные концы винтов крепления воздушной заслонки.
- Отвернуть два винта и снять пластину воздушной заслонки.

с ручным приводом воздушной заслонки



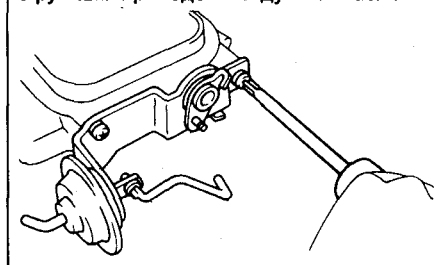
- Вытащить валик воздушной заслонки и пружину.

с ручным приводом воздушной заслонки



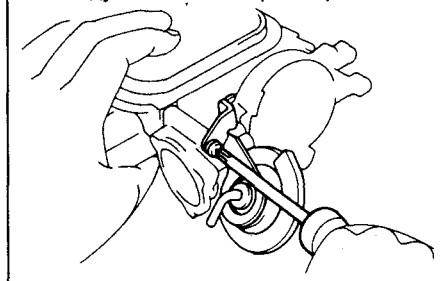
- Отвернуть два винта, снять кронштейн и корпус переключателя воздушной заслонки (CB).

с ручным приводом воздушной заслонки



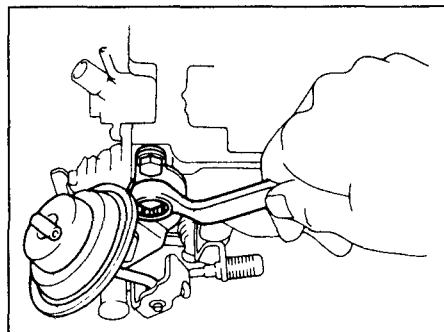
12. (Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере и с переключателем кулачка управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICB))
Снять переключатель кулачка системы увеличения частоты вращения холостого хода (FICB).

без воздушного клапана (с FICB)



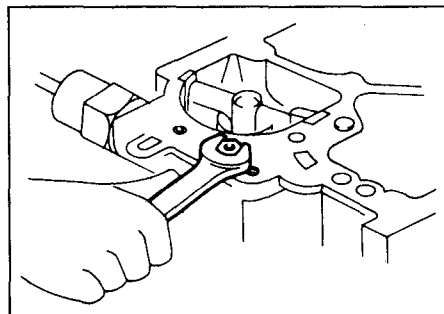
Разборка корпуса карбюратора

1. Снять корпус механизма приоткрывания или манипулятора дроссельной заслонки (TP).



2. Вывернуть жиклеры и экономайзер.

- Жиклер холостого хода.



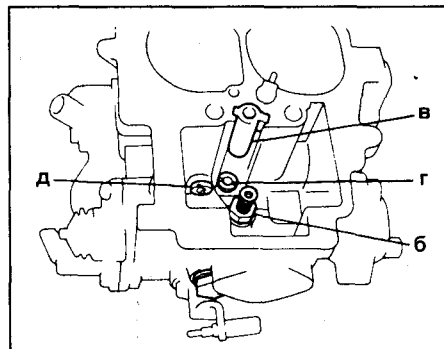
- Жиклер экономайзера.

в) Направляющую дозирующей иглы (в карбюраторе с дополнительной заслонкой (воздушным клапаном) во вторичной камере).

г) Главный топливный жиклер вторичной камеры.

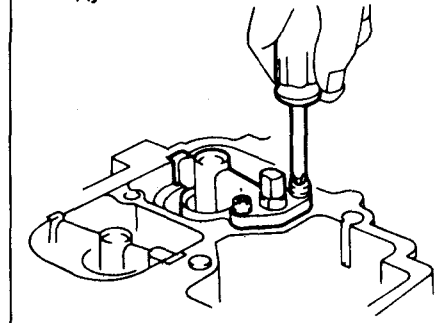
д) Заглушку и прокладку.

е) Главный топливный жиклер первичной камеры и прокладку.



3. (Карбюратор без дополнительной заслонки (без воздушного клапана) во вторичной камере).
Отвернуть два винта, снять малый диффузор и прокладку.

с воздушным клапаном



4. Вывернуть электромагнитные клапаны отключения подачи топлива.

5. Снять ускорительный насос, вывернув четыре винта, сняв корпус насоса, диафрагму и пружину.

6. Снять дополнительный ускорительный насос (ААР) (если установлен), вывернув три винта, сняв корпус, пружину и диафрагму.

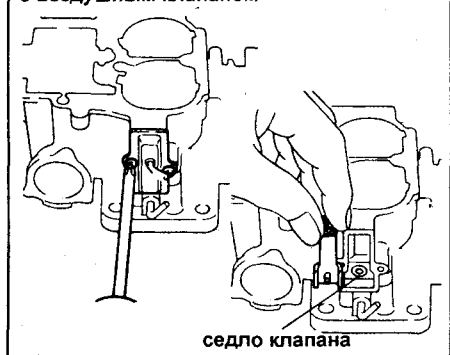
7. (Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере и с переключателем положения кулачка управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICB))

Снять переключатель положения кулачка управления повышенной частотой вращения холостого хода, вывернув два винта, отсоединив тягу и сняв корпус переключателя FICB.

8. (Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере).

Снять корректор состава смеси холостого хода при прогреве двигателя (HIC), вывернув два винта, сняв крышку с прокладкой, клапан HIC и седло клапана.

с воздушным клапаном



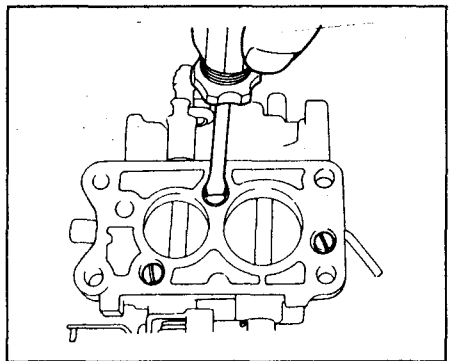
9. (Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере). Снять пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры.

- Снять пружину,
- вывернуть два винта,
- отсоединить тягу и снять корпус пневмопривода дроссельной заслонки вторичной камеры.

10. (Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере). Разобрать пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры, вывернув четыре винта из корпуса пневмопривода.

11. Снять смотровое стекло поплавковой камеры, вывернув два винта, сняв стекло и кольцевую прокладку.

12. Вывернуть три винта и отделить корпус карбюратора от его основания с фланцем крепления (корпуса смесительных камер).



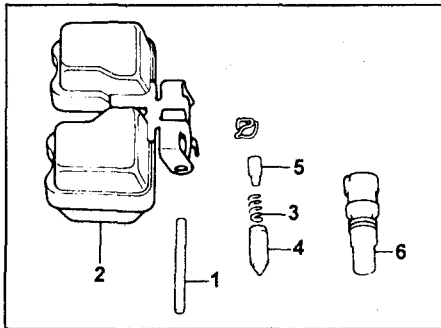
Технология очистки карбюратора

Очистить разобранные элементы карбюратора до проверки.

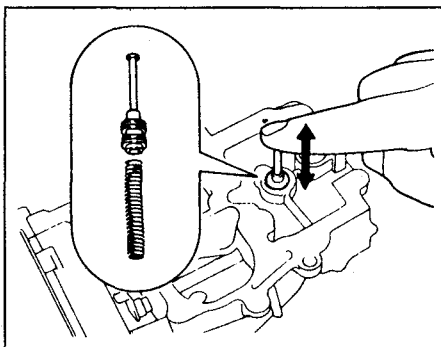
- Отмыть и очистить литые детали карбюратора мягкой щеткой и жидкой смывкой.
- Снять углеродные остатки с дроссельной заслонки.
- Вымыть остальные детали жидкой смывкой.
- Продуть каналы и жиклеры карбюратора.

Проверка карбюратора

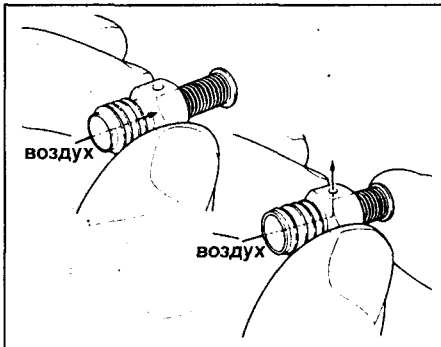
- Проверить поплавок и игольчатый клапан.
 - Оценить износ оси поплавка (1).
 - Оценить износ элементов поплавка (2).
 - Оценить состояние пружины (3).
 - Оценить износ и повреждения элементов игольчатого клапана (4, 5).
- Проверить состояние фильтра (6).



- Проверить работу поршня привода экономайзера, убедившись что он двигается свободно.



- Проверить работу экономайзера (открытие - закрытие).



- Проверить электромагнитный клапан отключения топлива первичной камеры

- Подсоединить выводы клапана к клеммам аккумуляторной батареи.
- При подсоединении и отсоединении клапанов к источнику питания должен слышаться "щелчок". Если этого не происходит, заменить клапан.

- Двигатели (2Y - C(U) и 3Y и C(U)).

Проверить работу электромагнитного клапана выключения подачи топлива вторичной камеры.

- Соединить выводы клапана с клеммами аккумуляторной батареи.
- Должен прослушиваться "щелчок" при подсоединении и отсоединении клапана к источнику питания. Если этого нет, замените клапан.

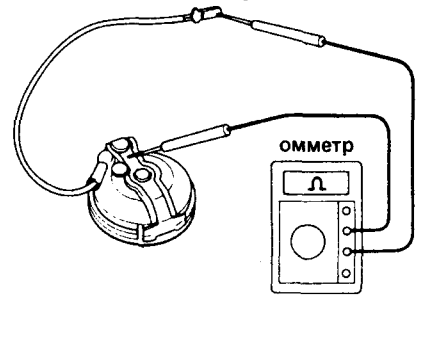
- (Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой).

Проверить подогреватель воздушной заслонки (корпус пружины). Используя омметр измерить сопротивление на выводах корпуса.

Сопротивление (холодный двигатель): двигателя 2Y-C(U) и 3Y-C(U) - 23 - 25 Ом, остальные двигатели - 17 - 19 Ом.

Если сопротивление выходит за указанные границы, заменить весь узел.

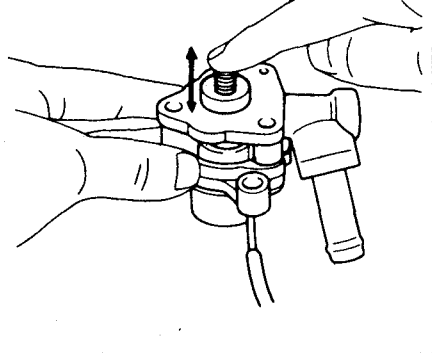
с автоматической воздушной заслонкой



- (Карбюратор с клапаном системы разбалансировки поплавковой камеры (OVCV)). Проверить клапан OVCV.

- Проверить состояние клапана и седла.
- Перемещение направляющего штока клапана должно быть свободным.

с клапаном OVCV



- Используя омметр, измерить сопротивление между выводной клеммой клапана и его корпусом.

Сопротивление (холодный двигатель): 63 - 73 Ом.

Если сопротивление выходит за указанные пределы, заменить клапан OVCV.

- Соединить выводную клемму клапана и его корпус с выводами аккумуляторной батареи.

- Переместив направляющий шток клапана, убедиться, что он не возвращается в исходное положение.

Если это не так, заменить клапан OVCV.

СБОРКА КАРБЮРАТОРА

Сборка корпуса карбюратора

- Собрать корпус с нижней частью карбюратора, установить новую прокладку - изолятор, закрепить тремя винтами.

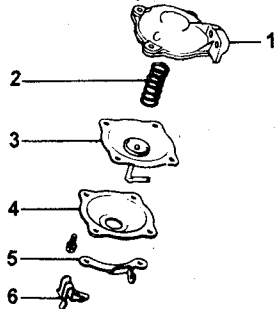
- Установить смотровое стекло на новое кольцевое уплотнение и закрепить двумя винтами.

- (Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере). Собрать пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры.

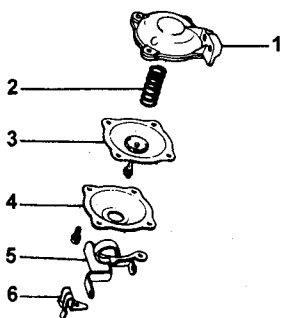
Следующие детали, в указанном на рисунках порядке, должны быть установлены:

- корпус,
- пружина,
- диафрагма,
- крышка,
- стопор,
- зажим троса.

без воздушного клапана
(с автоматической
воздушной заслонкой)

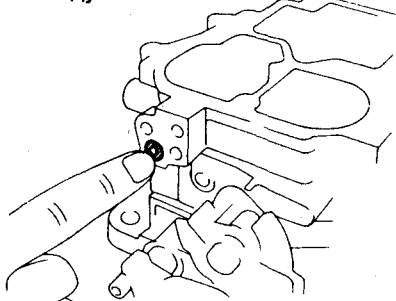


без воздушного клапана
(с ручным приводом
воздушной заслонки)



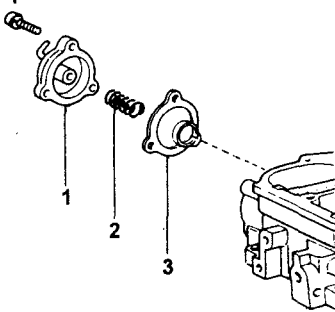
4. (Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере). Установить пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры.
а) Установить уплотнительное кольцо.

без воздушного клапана

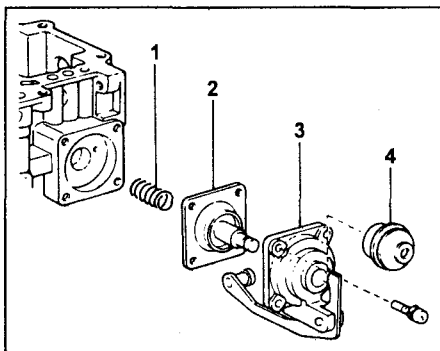


б) Закрепить тягу привода, а сам корпус привода прикрепить двумя винтами к корпусу карбюратора.
в) Установить отжимную пружину.
5. (Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере) Установить корректор состава смеси холостого хода при прогреве двигателя (НЧ).
а) Установить седло клапана и клапан НЧ.
б) Закрепить корпус НЧ, двумя винтами.
6. (Карбюратор с дополнительной воздушной заслонкой во вторичной камере и с переключателем кулачка системы увеличения частоты вращения холостого хода (FICB)). Присоединить тягу и закрепить переключатель кулачка (FICB) двумя винтами.
7. (Карбюратор с дополнительным ускорительным насосом). Установить детали в следующей последовательности и закрепить их тремя винтами: диафрагму (1), пружину (2), крышку (3).

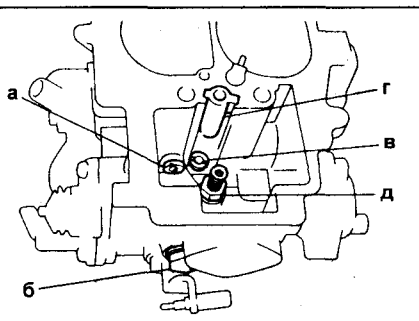
с дополнительным
ускорительным насосом



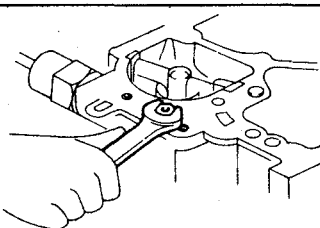
8. Установить ускорительный насос. Следующие детали должны быть закреплены четырьмя винтами: пружина (1), диафрагма (2), крышка (3), направляющая (4).



9. Установить электромагнитные клапаны отключения подачи топлива.
10. (Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере) Установить малый диффузор вторичной камеры, используя новую прокладку. Закрепить диффузор двумя винтами.
11. Установить жиклеры и экономайзер.
а) Главный топливный жиклер первичной камеры с новой прокладкой.
б) Заглушку с новой прокладкой.
в) Главный топливный жиклер вторичной камеры.
Направляющую дозирующей иглы (в карбюраторе с дополнительной заслонкой во вторичной камере).
г) Клапан экономайзера.



д) Жиклер холостого хода с новой кольцевой уплотнительной прокладкой.

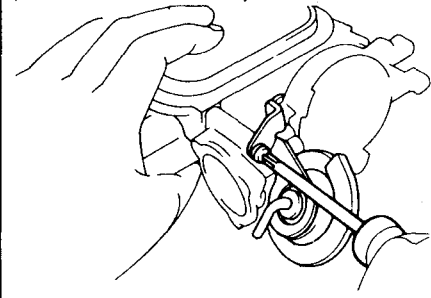


12. Установить механизм открывания дроссельной заслонки или манипулятор (ТР).

Сборка крышки карбюратора
(крышки поплавковой камеры)

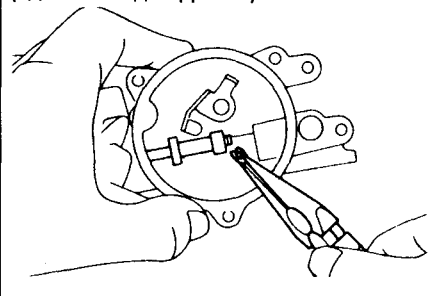
1. (Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере и с переключателем кулачка управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICB)). Установить переключатель кулачка системы увеличения частоты вращения холостого хода (FICB).

без воздушного клапана
(с выключателем FICB)



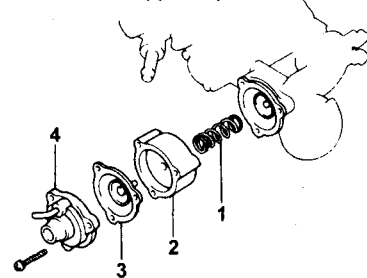
2. Установить переключатель воздушной заслонки (СВ) (в карбюраторе с автоматической воздушной заслонкой (вариант со двойной диафрагмой в механизме ее пневмопривода))
а) Вставить внутреннюю диафрагму в корпус термостата, установить манжету и разрезное стопорное кольцо.
б) Вставить шток внутренней диафрагмы в отверстие корпуса переключателя.

с автоматической воздушной заслонкой
(двойная диафрагма)



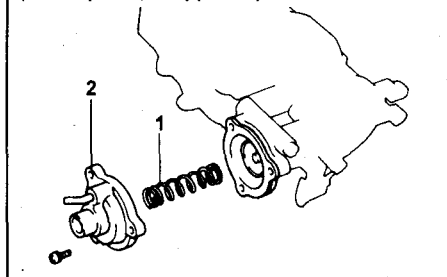
в) Следующие детали должны быть скреплены тремя винтами: пружина (1), корпус (2), наружная диафрагма (3), крышка (4).

с автоматической воздушной заслонкой
(двойная диафрагма)



(Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой (вариант с одинарной диафрагмой в механизме ее пневмопривода))
а) Вставить диафрагму в корпус диафрагмы, установить манжету, пружину, и фиксатор с разрезным стопорным кольцом.
б) Вставить шток диафрагмы в отверстие корпуса термостата.
в) Закрепить следующие детали тремя винтами пружину (1) и крышку (2).

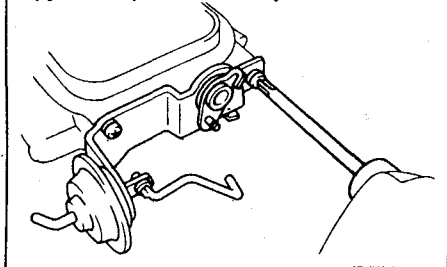
с автоматической воздушной заслонкой (одинарная диафрагма)



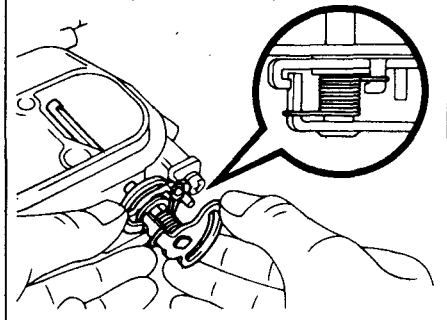
(Карбюратор с ручным приводом воздушной заслонки)

- а) Закрепить переключатель воздушной заслонки (СВ) двумя винтами.
- б) Установить валик воздушной заслонки вместе с пружиной.

с ручным приводом воздушной заслонки



с ручным приводом воздушной заслонки



- в) При креплении пластины воздушной заслонки нанесите клей на резьбу винтов крепления.

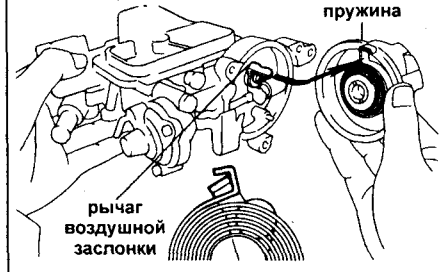
3. (Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой)

Установить корпус пружины.

- а) Установить прокладку и корпус термостата.
- б) (Карбюратор с переключателем кулачка управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICB))

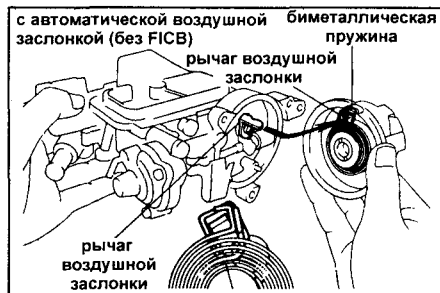
Совместить биметаллическую пружину с рычагом воздушной заслонки и установить корпус пружины.

с автоматической воздушной заслонкой (с FICB)



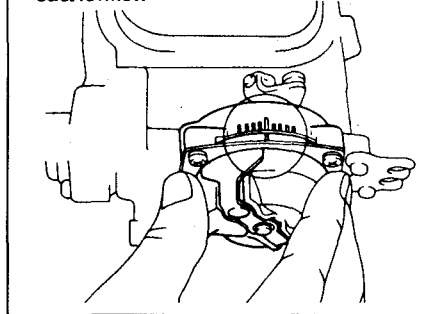
(Карбюратор без переключателя кулачка системы увеличения частоты вращения холостого хода FICB)

Совместить биметаллическую пружину с проволочной петлей и установить корпус пружины, совместив его с рычагом воздушной заслонки, как показано на рисунке.



- в) Совместить центральную линию корпуса термостата с линией на корпусе пружины и закрепить корпус тремя винтами.

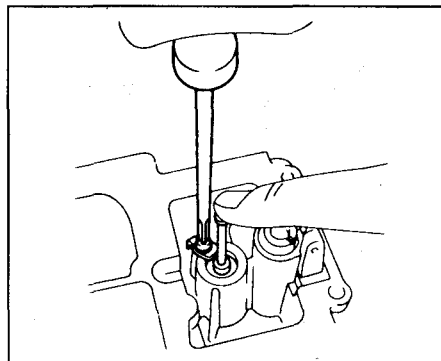
с автоматической воздушной заслонкой



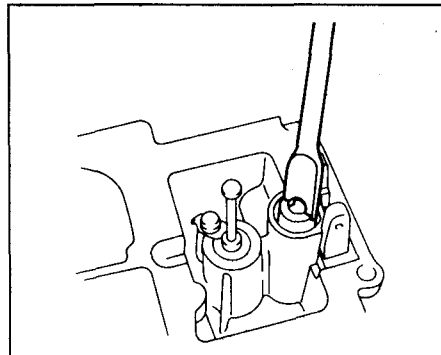
- г) Проверить работу воздушной заслонки.

4. (Карбюратор с клапаном системы разбалансировки поплавковой камеры - OVCV). Установить новую прокладку и закрепить клапан OVCV тремя винтами.

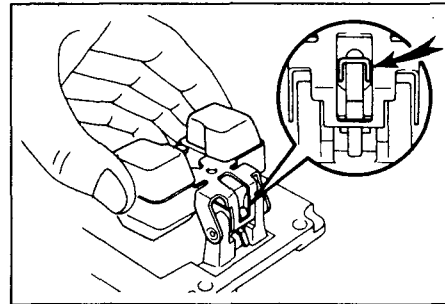
5. Установить поршень экономайзера вместе с пружиной и фиксатором, закрепив фиксатор винтом.



7. Установить новую прокладку, седло игольчатого клапана в приемное отверстие крышки карбюратора.

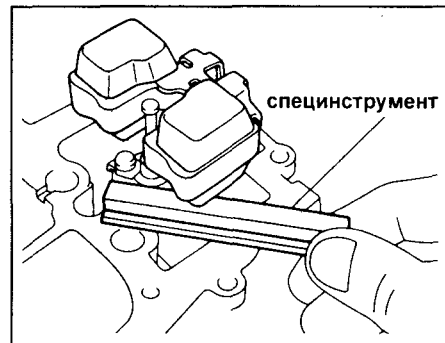


Установить игольчатый клапан и поплавок, навесив петлю клапана на отгибную пластину поплавка.

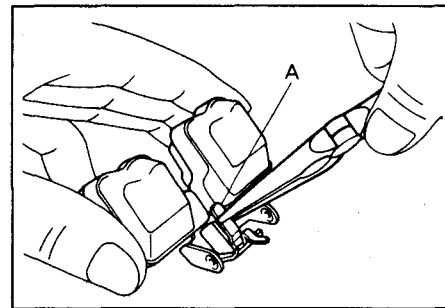


8. Отрегулировать уровень поплавка. Внимание: измерения должны быть выполнены без прокладки на крышке карбюратора.

- а) Установив крышку поплавком вверх, измерить зазор между верхней точкой поплавка и плоскостью разреза крышки. Уровень поплавка (поднятое положение) - 8,1 мм.

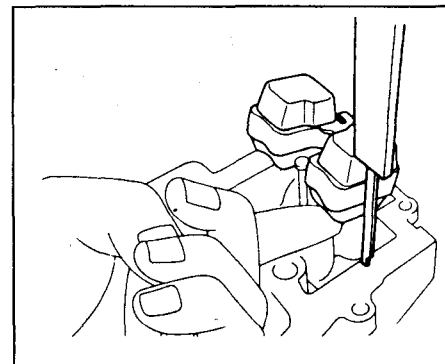


- б) Отрегулировать уровень, подгибая отгибную планку поплавка (А).

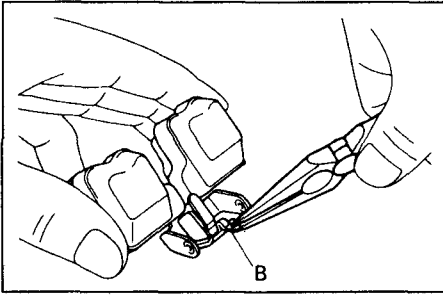


- в) Поднять поплавок и, используя штангенциркуль с глубиномером, проверить расстояние между поверхностью разреза крышки и дном поплавка.

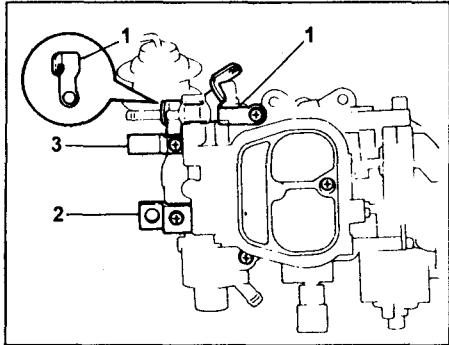
Уровень поплавка (нижнее положение) - 47,1 мм.



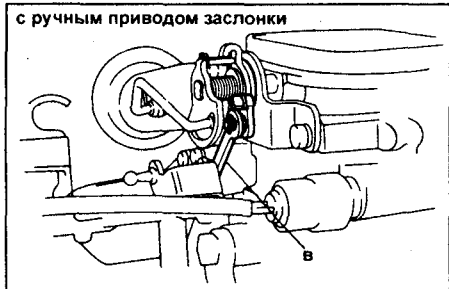
- г) Отрегулировать подгибанием пластины поплавка, отмеченной символом (В).



9. Установить крышку карбюратора
 а) Установить новую прокладку, крышку карбюратора в сборе на корпус карбюратора.
 б) Закрепить следующие пятью винтами кронштейны А (1) и В (2) и номерную табличку (3).



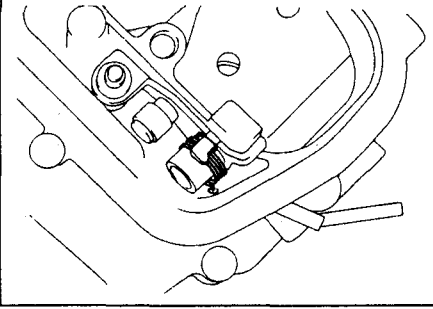
- в) Присоединить тягу системы увеличения частоты вращения холостого хода.
 г) (Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере и с переключателем управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICB))
 Присоединить тягу переключателя кулачка управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICB).



10. Установить вакуумные трубки переключателя воздушной заслонки (СВ) и переключателя кулачка системы увеличения частоты вращения холостого хода.
 а) вакуумные трубки и вакуумный клапан (VTV) переключателя (СВ).
 б) вакуумные трубки и штуцер переключателя (FICB) (если установлен).
 11. (Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере)

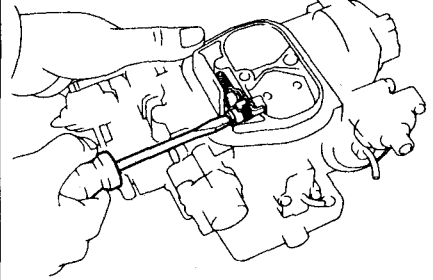
- Установить дозирующую иглу.
 а) Вставить дозирующую иглу в направляющую в крышке карбюратора и надеть пружину.

с воздушным клапаном



- б) Поставить плоскую шайбу и завернуть стяжной винт.

с воздушным клапаном



12. Установить детали:
 а) для карбюратора с автоматической воздушной заслонкой - кронштейн пружины;
 б) для двигателей 2Y - C(U) и 3Y - C(U) - вакуумные трубки и вакуумные шланги;
 в) возвратную пружину акселератора;
 г) для двигателей с вакуумными шлангами - вакуумные шланги по установленным при разборке ярлыкам.
 13. Присоединить провода к разъемам:
 а) для двигателей с автоматической воздушной заслонкой - провод корпуса пружины;

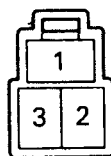
тип А (с автоматической воздушной заслонкой)



- 1- корпус пружины; 2- электромагнитный клапан; 3- клапан системы разбалансировки поплавковой камеры (OVCV)

- б) для двигателей с клапаном OVCV - провод клапана OVCV;

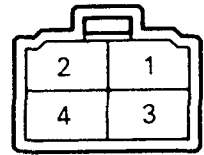
тип А (с ручным приводом воздушной заслонки)



- 1- клапан OVCV; 2- электромагнитный клапан отключения топлива (черный); 3- электромагнитный клапан отключения топлива (белый и черный)

- в) для двигателей с электромагнитным клапаном отключения подачи топлива - провод клапана.

тип В



- 1- электромагнитный клапан отключения топлива (черный); 2- клапан OVCV; 3- электромагнитный клапан отключения топлива (белый и черный); 4- корпус пружины

тип С

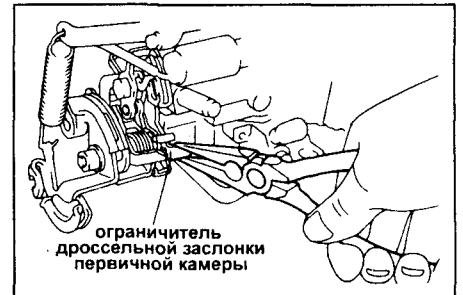


- 1- электромагнитный клапан отключения топлива первичной камеры (черный); 2- электромагнитный клапан отключения топлива вторичной камеры; 3- клапан OVCV; 4- электромагнитный клапан отключения топлива первичной камеры (белый и черный); 5- корпус пружины

14. Проверить каждую подвижную деталь карбюратора на плавность перемещения/срабатывания.

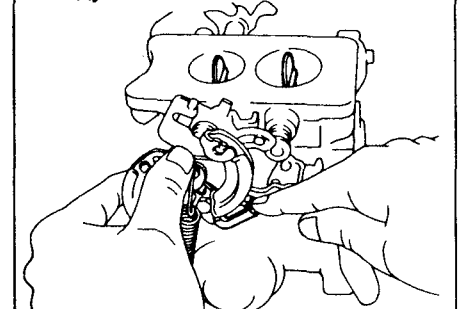
Регулировка карбюратора

1. Отрегулировать угол полного открытия дроссельной заслонки первичной камеры карбюратора.
 Номинальный угол: 90° от горизонтальной плоскости.
 а) Регулировку производить подгибанием ограничителя дроссельной заслонки.



2. Отрегулировать угол полного открытия дроссельной заслонки вторичной камеры карбюратора.
 (Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере)
 а) отклонив блокирующий рычаг дроссельной заслонки вторичной камеры, полностью открыть дроссельную заслонку вторичной камеры и проверить угол открытия.
 Номинальный угол: 90° от горизонтальной плоскости.

с воздушным клапаном



б) Регулировку производить подгибанием ограничителя дроссельной заслонки вторичной камеры.

с воздушным клапаном



(Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере)

а) При полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры, открыть дроссельную заслонку вторичной камеры и проверить полный угол ее открытия. Номинальный угол: 80° от горизонтальной плоскости.

б) Регулировку производить подгибанием ограничителя дроссельной заслонки вторичной камеры.

с воздушным клапаном



3. (Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере)
Отрегулировать угол принудительного открытия дроссельной заслонки вторичной камеры.

а) при полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры проверить зазор между дроссельной заслонкой вторичной камеры и корпусом карбюратора. Номинальный зазор 0,2 мм.

б) Регулировку производить подгибанием рычага открывания дроссельной заслонки вторичной камеры.

без воздушного клапана



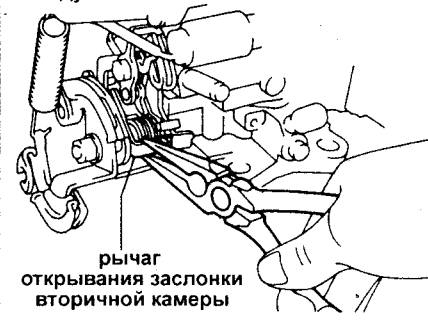
4. Отрегулировать угол начала открытия дроссельной заслонки вторичной камеры.

а) Проверить угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры, при котором начинает открываться дроссельная заслонка вторичной камеры, т. е. момент касания нажимного рычага дроссельной заслонки первичной камеры с нажимным рычагом дроссельной заслонки вторичной камеры.

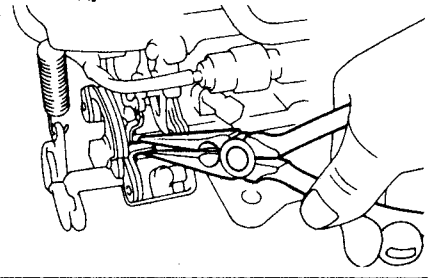
Номинальный угол: 50° от горизонтальной плоскости.

б) Регулировку производить подгибанием нажимного рычага дроссельной заслонки вторичной камеры.

с воздушным клапаном



без воздушного клапана

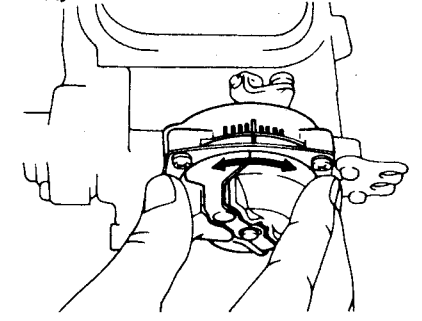


5. (Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой)
Установить автоматическую заслонку.

а) Совместить метку на корпусе пружины со средней линией корпуса термостата.

Внимание: воздушная заслонка полностью закрывается при температуре окружающего воздуха 15°C.

с автоматической воздушной заслонкой



б) В зависимости от условий работы автомобиля, повернуть корпус пружины и отрегулировать состав смеси при пуске двигателя:

- если смесь слишком "богатая" - повернуть по часовой стрелке;
- если смесь слишком "бедная" - повернуть против часовой стрелки.

6. Предварительная установка дроссельной заслонки в положение, соответствующее увеличенной частоте вращения холостого хода при прогреве двигателя.

(Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой)

а) Установить кулачок системы увеличенной частоты вращения холостого хода при прогреве.

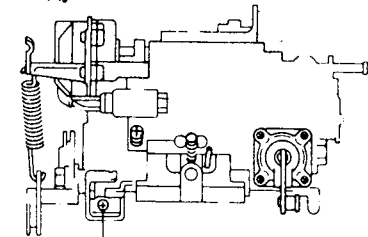
Удерживая дроссельную заслонку приоткрытой, закрыть воздушную заслонку и, удерживая ее в закрытом положении, освободить дроссельную заслонку.

б) При закрытой воздушной заслонке проверить угол открытия дроссельной заслонки.

Номинальный угол: 20 - 22° от горизонтальной плоскости.

в) Отрегулировать вращением регулировочного винта количества смеси системы повышенной частоты вращения холостого хода при прогреве.

с автоматической воздушной заслонкой



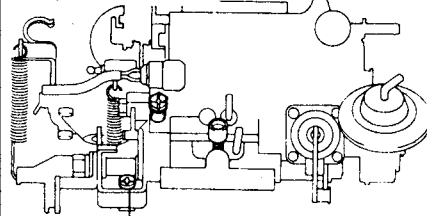
регулировочный винт холодного прогрева

(Карбюратор с ручным приводом воздушной заслонки)

а) При полностью закрытой воздушной заслонке проверить угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры. Номинальный угол: 19 - 21° от горизонтальной плоскости.

б) Отрегулировать вращением регулировочного винта количества смеси системы повышенной частоты вращения холостого хода при прогреве.

с ручным приводом воздушной заслонки



регулировочный винт количества смеси системы увеличения оборотов холостого хода при прогреве

7. (Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой)

Отрегулировать угол разгрузки.

а) При полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры проверить угол открытия воздушной заслонки.

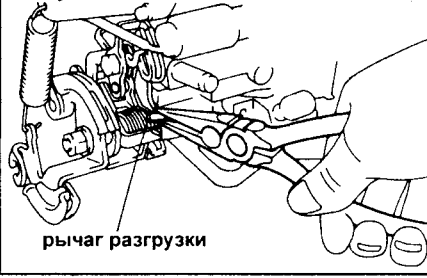
Номинальный угол:

в карбюраторе с дополнительной заслонкой во вторичной камере: - 50° от горизонтальной плоскости;

в карбюраторе без дополнительной заслонки во вторичной камере - 45° от горизонтальной плоскости.

в) Отрегулировать подгибанием рычага разгрузки.

с автоматической воздушной заслонкой



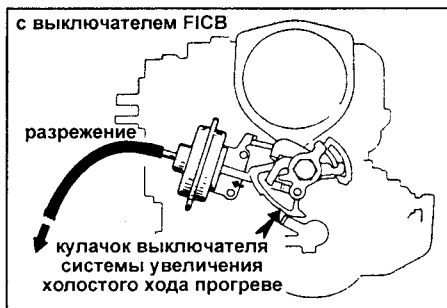
8. (Карбюратор с переключателем положения кулачка управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICB))

Отрегулировать положение переключателя кулачка системы увеличения частоты вращения холостого хода при прогреве.

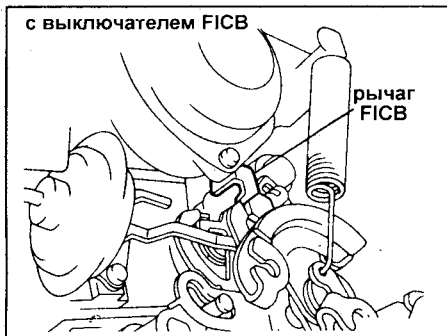
а) Выставить кулачок (см. выше).

б) Подать разрежение к переключателю FICB.

в) Проверить подвижность привода и убедиться, что кулачок находится в третьей позиции.



г) Отрегулировать подгибанием рычага FICB.



9. Отрегулировать переключатель воздушной заслонки (СВ)
(Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой (вариант со сдвоенной диафрагмой в ее пневмоприводе)).

- Выставить кулачок (см. выше).
- Подать разрежение к диафрагме А переключателя СВ.
- Проверить угол открытия воздушной заслонки.

Номинальный угол (первый): 40° от горизонтальной плоскости.

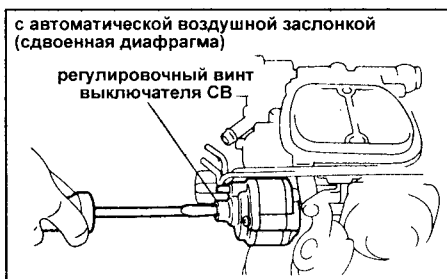
- Снять корпус пружины и подогнуть рычаг воздушной заслонки.



- Подать разрежение к диафрагмам А и В переключателя СВ.
- Проверить угол открытия воздушной заслонки.

Номинальный угол (второй): 55° от горизонтальной плоскости.

- Отрегулировать вращением регулировочного винта переключателя СВ.



(Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой (вариант с одинарной диафрагмой в системе привода заслонки)).

- Выставить кулачок системы увеличения частоты вращения (см. выше) холостого хода при прогреве.
- Подать разрежение к переключателю СВ.
- Проверить угол открытия воздушной заслонки.

Номинальный угол: 38° от горизонтальной плоскости.

- Отрегулировать вращением регулировочного винта переключателя СВ.

(Карбюратор с ручным управлением воздушной заслонкой)

- При полностью закрытой воздушной заслонке подать разрежение к переключателю СВ.
- Проверить угол открытия воздушной заслонки.

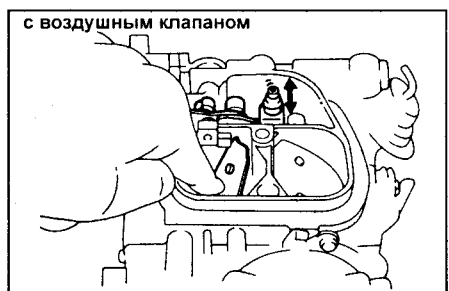
Номинальный угол: 38° от горизонтальной плоскости.

- Отрегулировать подгибанием соединительной тяги.



10. (Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере)

Проверить дополнительную заслонку и дозирующую иглу: они должны двигаться свободно, без заеданий и одновременно.



11. Проверить ускорительный насос.

Поворачивая ось дроссельной заслонки первичной камеры, убедиться, что рычаг и толкатель диафрагмы насоса перемещаются без заеданий.



12. Предварительная установка угла открытия дроссельной заслонки первичной камеры.

- (Карбюратор с механизмом открывания дроссельной заслонки)

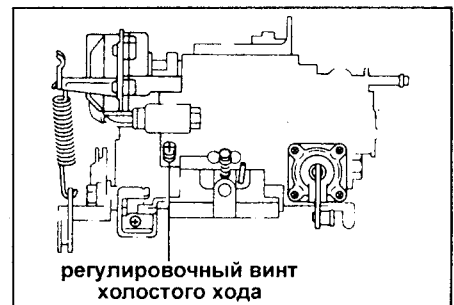
Подать разрежение к механизму открывания.

- (Карбюратор с автоматической воздушной заслонкой)

Открыть дроссельную заслонку и затем закрыть, оставив воздушную заслонку полностью открытой.

Внимание: убедиться, что при этом устройство увеличения частоты вращения холостого хода при прогреве не включается.

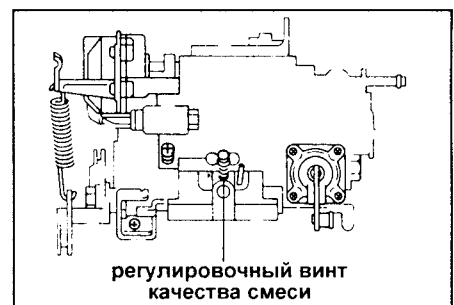
- Проверить угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры. Номинальный угол составляет примерно 13° от горизонтальной плоскости.
- Отрегулировать вращением регулировочного винта холостого хода.



13. Предварительная установка регулировочного винта качества смеси.

Если винт качества выворачивался, полностью завернуть винт и вывернуть примерно на 3 оборота.

Внимание: не заворачивать винт с усилием, чтобы не повредить его конические поверхности.



Установка карбюратора

1. Установить карбюратор в следующей последовательности.

- Установить прокладку-изолятор на фланец впускного коллектора.
- Установить карбюратор и закрепить его четырьмя болтами.

2. Прикрепить вакуумную трубку к зажиму карбюратора.

3. Присоединить шланги к карбюратору.

- Топливный шланг.
- Шланг контроля отработавших газов.
- Шланг системы разбалансировки поплавковой камеры.

4. Установить детали привода.

- Тягу акселератора.
- Трос привода воздушной заслонки (в карбюраторе с ручным управлением воздушной заслонкой).
- Трос управления дроссельной заслонкой от коробки передач (в автомобилях с автоматической трансмиссией).

5. Соединить электрический разъем карбюратора.

6. Установить воздушный фильтр или воздушный патрубок на карбюратор.

7*. Отрегулировать холостой ход и состав смеси.

8*. Отрегулировать повышенную частоту вращения при прогреве.

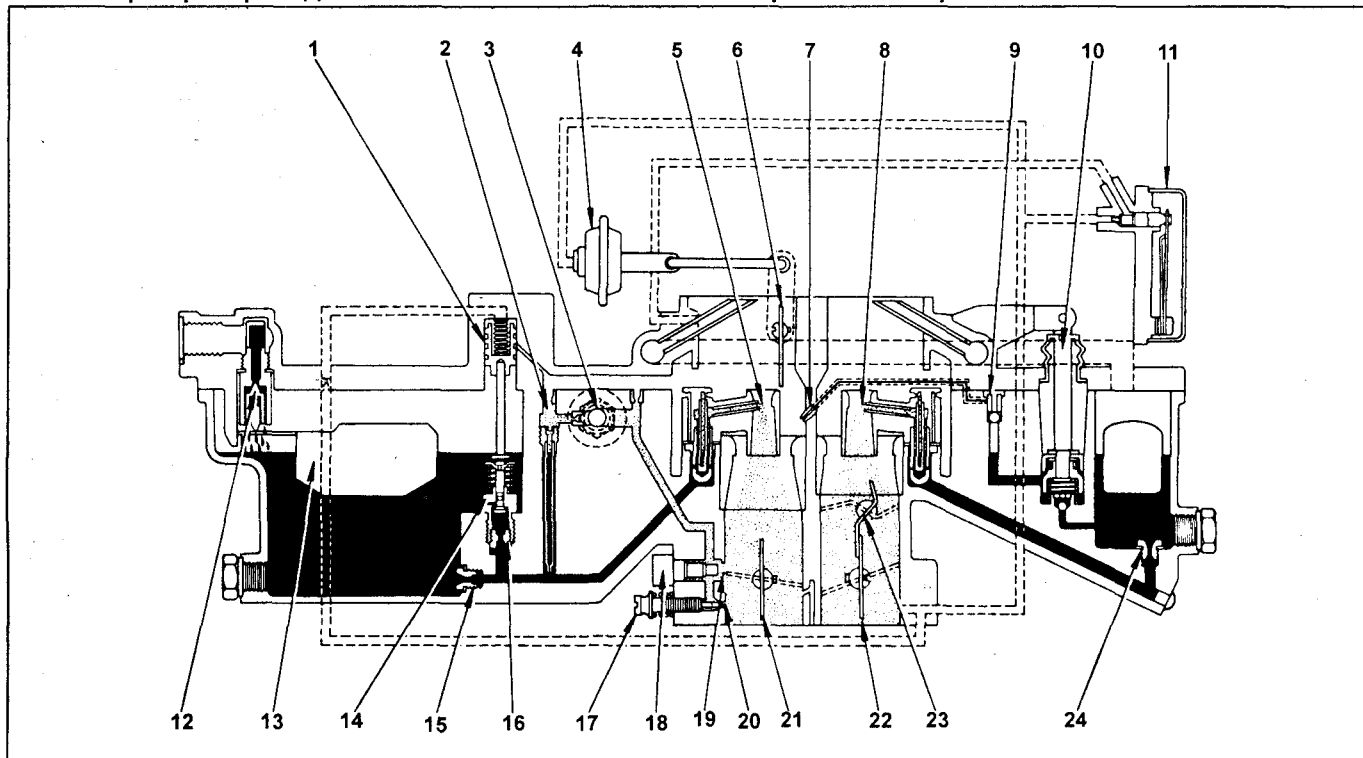
9*. Отрегулировать частоту вращения, задаваемую механизмом приоткрывания дроссельной заслонки.

10*. Отрегулировать частоту вращения, задаваемую манипулятором дроссельной заслонки.

11*. Отрегулировать частоту вращения, задаваемую усилителем в системе управления (тормозами).

* См. раздел "Регулировка двигателя на автомобиле".

Схема карбюратора с дополнительной заслонкой во вторичной камере



1- поршень экономайзера; 2- топливный жиклер холостого хода; 3- электромагнитный клапан отключения подачи топлива; 4- переключатель (положения) воздушной заслонки; 5- распылитель первичной камеры; 6- воздушная заслонка; 7- форсунка ускорительного насоса; 8- распылитель вторичной камеры; 9- нагнетательный клапан ускорительного насоса; 10- поршень ускорительного насоса; 11- термореле переключателя воздушной заслонки; 12- игольчатый клапан подачи топлива; 13- поплавков; 14- клапан экономайзера; 15- главный топливный жиклер первичной камеры; 16- жиклер экономайзера; 17- винт регулировки состава смеси на холостом ходу (винт качества); 18- заглушка; 19- выходное нерегулируемое отверстие системы холостого хода; 20- выходное регулируемое отверстие системы холостого хода; 21- дроссельная заслонка первичной камеры; 22- дроссельная заслонка вторичной камеры; 23- дополнительная заслонка вторичной камеры ("клапан высокой частоты вращения"); 24- главный топливный жиклер вторичной камеры.

Описание карбюраторов для двигателей серии К

Карбюраторы - двухкамерные, с последовательным открытием дроссельных заслонок первичной и вторичной камер. Они выполнены в двух модификациях (вариантах), большинство деталей и узлов которых взаимозаменяемо друг с другом. Эти модификации отличаются друг от друга наличием (1-й вариант) или отсутствием (2-й вариант) в воздушном тракте вторичной камеры дополнительной заслонки ("клапана высокой частоты вращения"), открываемой потоком воздуха, а также способом открывания дроссельной заслонки вторичной камеры.

Ниже приводится описание только 1-го варианта карбюратора (с дополнительной заслонкой во вторичной камере), а для 2-го варианта (без дополнительной заслонки во вторичной камере) приводятся лишь конструктивные особенности.

КАРБЮРАТОР С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКОЙ В ВОЗДУШНОМ ТРАКТЕ ВТОРИЧНОЙ КАМЕРЫ

В поплавковой камере карбюратора (см. рис. вверху) помещен поплавок 13 с игольчатым клапаном 12. Для демпфирования колебаний поплавок игольчатый клапан имеет пружину и опорный шарик внутри. Воздушные тракты первичной и вторичной камер карбюратора выполнены по традиционной двухдиффузорной схеме: малый диффузор, конструктивно объединенный с распылителем, (5- в первичной камере и 8- во вторичной) и большие диффузоры установлены последовательно друг за другом. В воздушном тракте первичной камеры ус-

тановлена воздушная заслонка 6, связанная с переключателем ее положения 4; последний в свою очередь может управляться термореле 11, которое в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, может частично сообщать с атмосферой рабочую полость переключателя, понижая разрежение в ней и тем самым изменяя степень прикрытия воздушной заслонки. Дроссельные заслонки первичной камеры и вторичной камеры имеют жесткую кинематическую связь. Вторичная дроссельная заслонка 22 может открываться только после открытия первичной дроссельной заслонки 21 на определенный угол, но при открытой воздушной заслонке.

Главная дозирующая система первичной камеры состоит из: главного топливного жиклера 15, эмульсионной трубки с главным воздушным жиклером и распылителя 5. Эта система подает основное количество топлива на большинстве рабочих режимов двигателя, обеспечивая при этом обедненный (экономичный) состав смеси.

В топливный тракт главной дозирующей системы первичной камеры также поступает топливо, подаваемое через клапан 14 и жиклер 16 экономайзера, управляемого поршнем 1. Поршень находится под действием разности усилий, создаваемых с одной стороны силовой пружиной, а с другой - разрежением в задрроссельном пространстве. На режимах больших нагрузок двигателя (при значительных открытиях дроссельной заслонки) разрежение во впускном трубопроводе снижается, и силовая пружина экономайзера перемещает поршень 1, который открывает клапан 14, что приводит к необходимому обогащению смеси. Первичная камера имеет систему холостого хода, включенную в главную дозирующую систему. В состав системы холостого хода входят: топливный жиклер холостого

хода 2, воздушный жиклер холостого хода, электромагнитный клапан отключения подачи топлива 3 и два выходных отверстия, через которые топливо, дозируемое системой холостого хода, поступает в воздушный тракт карбюратора. Одно отверстие 19, имеющее нерегулируемое сечение, при сильном прикрытии дроссельной заслонки находится над ней и работает как дополнительный воздушный жиклер. При некотором открытии дроссельной заслонки это отверстие оказывается в зоне повышенного задрроссельного разрежения, и через него начинает поступать топливо во впускной тракт, обеспечивая необходимый состав смеси при переходе от малых нагрузок к средним. Другое отверстие системы холостого хода 20 с регулировочным винтом 17 служит для регулирования состава смеси на минимальной частоте вращения холостого хода. Система холостого хода работает совместно с главной дозирующей системой в широком диапазоне нагрузок, и от ее регулировки существенно зависит эксплуатационная экономичность автомобиля. Электромагнитный клапан отключения подачи топлива 3 отключает подачу топлива через систему холостого хода на режимах принудительного холостого хода (режим торможения автомобиля двигателем, режимы переключения передач и т.д.), что уменьшает выброс углеводородов с отработавшими газами. Он также перекрывает топливный тракт системы холостого хода после остановки двигателя, что предотвращает попадание паров топлива из впускного трубопровода в поплавковую камеру, облегчая тем самым последующий запуск горячего двигателя.

Ускорительный насос - поршневого типа с механическим приводом, кинематически связанным с приводом дроссельной заслонки. При быстром открытии дроссель-

ной заслонки давление топлива под поршнем насоса 10 возрастает и закрывает обратный (перепускной) клапан, разобщая полость под поршнем с поплавковой камерой. Одновременно это давление открывает (поднимает) нагнетательный клапан (гравитационного типа), и топливо через форсунку 7 впрыскивается в кольцевой зазор между большим и малым диффузорами первичной камеры.

Воздушный тракт вторичной камеры включает в себя дополнительную заслонку 23 ("клапан высокой частоты вращения"), эксцентрично установленную на оси между большим диффузором и вторичной дроссельной заслонкой 22. На эту заслонку действует момент сил, создаваемый разностью давлений по обе стороны заслонки и давлением скоростного напора. При низкой частоте вращения коленчатого вала двигателя эта заслонка остается закрытой независимо от положения вторичной дроссельной заслонки. Это улучшает смесеобразование на низких скоростных режимах и предотвращает резкое обеднение смеси при быстром и полном открытии дроссельных заслонок 21 и 22.

Топливная система вторичной камеры аналогична главной дозирующей системе первичной камеры и состоит из главного топливного жиклера 24, эмульсионной трубки с воздушным жиклером и распылителя 8. Конструктивно карбюратор состоит из трех основных сборочных единиц: узла крышки карбюратора (крышки поплавковой камеры), корпуса карбюратора в сборе и корпуса смесительных камер в сборе, соединен-

ных между собой винтами. К дополнительным сборочным единицам относятся: манипулятор дроссельной заслонки, переключатель положения воздушной заслонки и термореле переключателя. Детали, входящие в эти сборочные узлы, показаны на рисунках, иллюстрирующих сборку или разборку карбюратора.

КАРБЮРАТОР БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ ВО ВТОРИЧНОЙ КАМЕРЕ

(См. рисунок внизу)

В отличие от предыдущего варианта в этом карбюраторе дроссельные заслонки первичной и вторичной камер не имеют жесткой кинематической связи. Дроссельная заслонка вторичной камеры управляется пневмоприводом (диафрагменным механизмом) 23. Диафрагма пневмопривода находится под действием силы пружины и силы разрежения, величина которого зависит от соотношения разрежений в диффузорах первичной и вторичной камер карбюратора.

На низкой частоте вращения вторичная дроссельная заслонка 22 всегда остается закрытой независимо от величины открытия первичной дроссельной заслонки 21 (карбюратор работает как однокамерный). Это улучшает смесеобразование на низких частотах вращения, а также препятствует резкому обеднению смеси при быстром и полном открытии первичной дроссельной заслонки. Необходимость в дополнительной заслонке во вторичной камере, как это

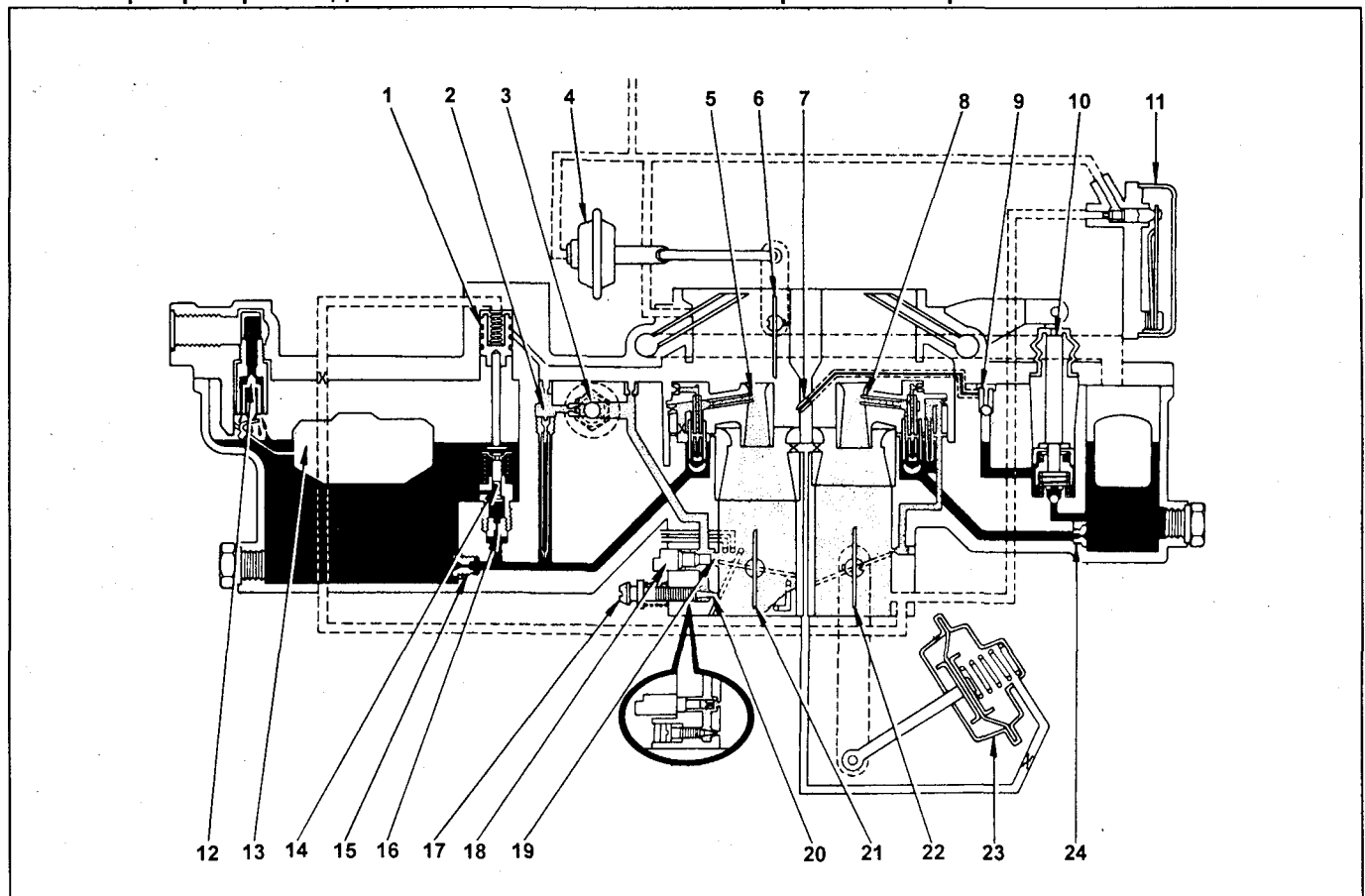
имело место в предыдущем варианте карбюратора, в этом случае отпадает.

Примечание: в данном варианте карбюратора предусмотрено начальное принудительное открытие вторичной дроссельной заслонки на небольшой угол (порядка 20)° при открытии первичной дроссельной заслонки близком к полному; однако дальнейшее открытие вторичной дроссельной заслонки полностью определяется работой пневмопривода; такое устройство исключает заедание вторичной дроссельной заслонки при длительной эксплуатации двигателя на режимах, на которых включение вторичной камеры не требуется.

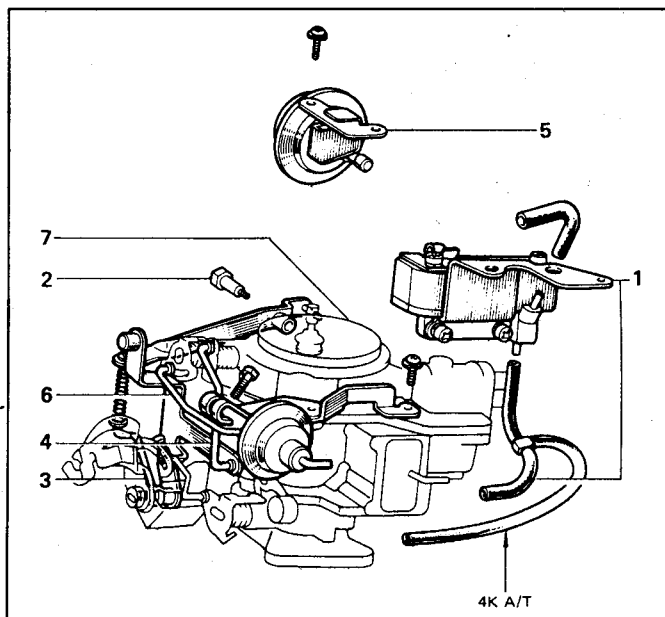
На режиме холостого хода, а также на режимах малых нагрузок, рычаг привода вторичной дроссельной заслонки блокируется, и она остается закрытой независимо от величины разрежения в диффузоре первичной камеры. Открытие вторичной дроссельной заслонки возможно только после открытия первичной дроссельной заслонки на некоторый угол, когда блокирующий рычаг освободит основной рычаг привода вторичной дроссельной заслонки.

При увеличении частоты вращения и значительном открытии первичной дроссельной заслонки происходит увеличение разрежения в большом диффузоре первичной камеры и, следовательно, разрежения в полости пневмопривода. Преодолевая сопротивление пружины мембраны шток пневмопривода перемещается и через промежуточный рычаг и промежуточную пружину поворачивает основной рычаг привода вторичной дроссельной заслонки,

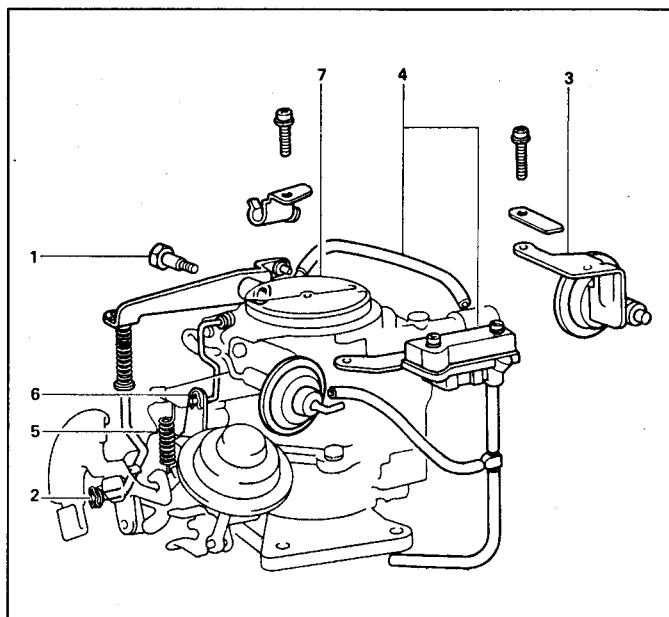
Схема карбюратора без дополнительной заслонки во вторичной камере



- 1- поршень экономайзера; 2- топливный жиклер холостого хода; 3- электромагнитный клапан отключения подачи топлива; 4- переключатель (положения) воздушной заслонки; 5- распылитель первичной камеры; 6- воздушная заслонка; 7- форсунка ускорительного насоса; 8- распылитель вторичной камеры; 9- нагнетательный клапан ускорительного насоса; 10- поршень ускорительного насоса; 11- термореле переключателя воздушной заслонки; 12- игольчатый клапан подачи топлива; 13- поплавок; 14- клапан экономайзера; 15- главный топливный жиклер первичной камеры; 16- жиклер экономайзера; 17- винт регулировки состава смеси на холостом ходу (винт качества); 18- заглушка; 19- выходное нерегулируемое отверстие системы холостого хода; 20- выходное регулируемое отверстие системы холостого хода; 21- дроссельная заслонка первичной камеры; 22- дроссельная заслонка вторичной камеры; 23- диафрагменный механизм привода вторичной дроссельной заслонки; 24- главный топливный жиклер вторичной камеры.



Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере: 1- вакуумные шланги и термореле переключателя положения воздушной заслонки; 2- установочный винт рычага ускорительного насоса; 3- соединительная тяга ускорительного насоса; 4- соединительная тяга механизма управления повышенной частотой вращения холостого хода; 5- манипулятор дроссельной заслонки; 6- переключатель положения воздушной заслонки; 7- крышка поплавковой камеры.



Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере: 1- установочный винт рычага ускорительного насоса; 2- соединительная тяга ускорительного насоса; 3- манипулятор дроссельной заслонки; 4- вакуумные шланги и термореле; 5- возвратная пружина; 6- соединительная тяга механизма управления повышенной частотой вращения холостого хода; 7- крышка поплавковой камеры.

открывая ее. Причем, величина открытия будет тем выше, чем выше частота вращения вала двигателя.

Открытие вторичной дроссельной заслонки сопровождается перераспределением потоков воздуха между камерами карбюратора и, следовательно, уменьшением разрежения в диффузоре первичной камеры. Это снижение компенсируется увеличением разрежения в диффузоре вторичной камеры, что обеспечивает прогрессивное увеличение разрежения в полости пневмопривода и дальнейшее открытие вторичной дроссельной заслонки.

Во вторичной камере данного карбюратора применяется так называемая переходная система. Она представляет собой отверстие, выведенное во вторичный воздушный тракт над вторичной дроссельной заслонкой и включенное через жиклер во вторичную главную дозирующую систему. При за-

крытой вторичной дроссельной заслонке это отверстие находится почти под действием атмосферного давления, и истечение топлива через него невозможно (при нормальном уровне топлива в поплавковой камере). При незначительном открытии вторичной дроссельной заслонки это отверстие попадает в зону задрессельного разрежения, и через него начинает поступать топливо, предотвращая обеднение смеси. (Это обеднение происходит вследствие того, что расход топлива через первичную камеру в момент начала открытия дроссельной заслонки вторичной камеры уменьшается, а главная дозирующая система вторичной камеры еще не успела включиться из-за низкого разрежения в диффузоре вторичной камеры). Остальные системы этого карбюратора выполнены также, как и в предыдущем варианте. То же самое относится к конструк-

тивному оформлению карбюратора, но к числу дополнительных сборочных единиц добавляется диафрагменный механизм привода вторичной дроссельной заслонки.

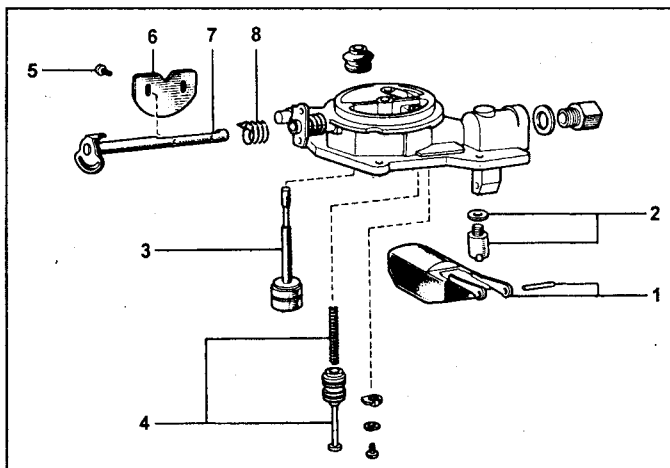
РАЗБОРКА КАРБЮРАТОРА

Предварительный демонтаж деталей и узлов

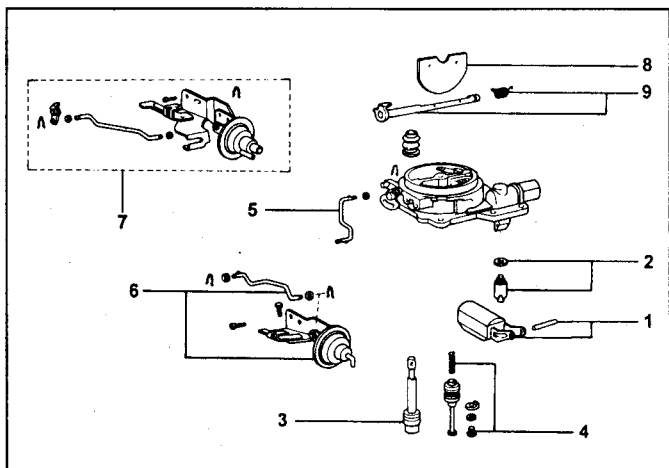
Отделяйте детали и узлы в последовательности, указанной цифрами на рисунках сверху.

Разборка крышки поплавковой камеры

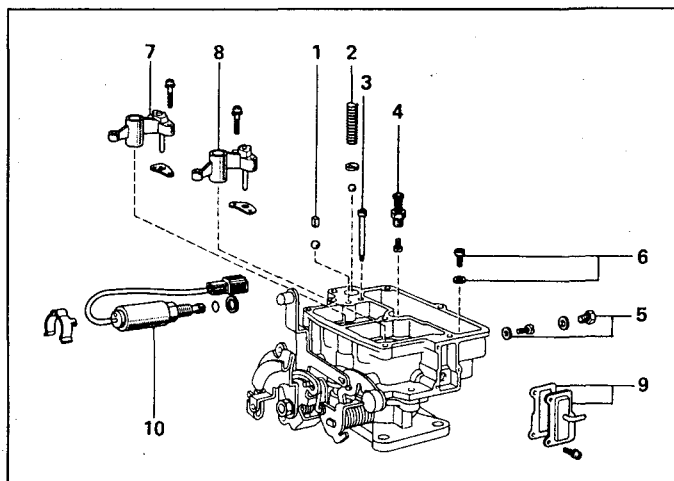
Отделяйте детали и сборочные единицы в последовательности, указанной цифрами на рисунках снизу.



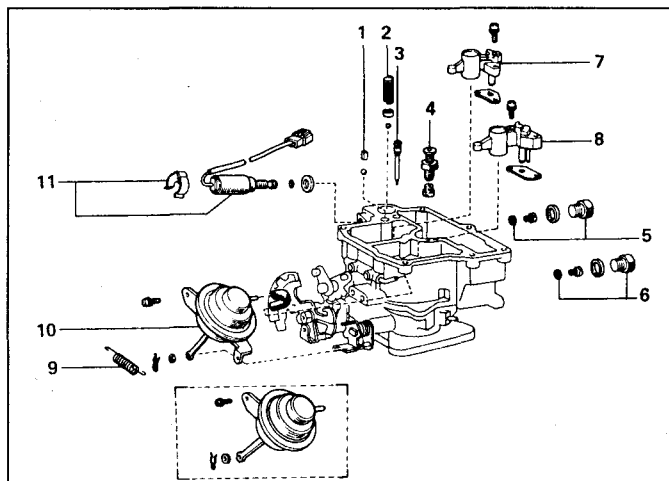
Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере: 1- поплавков и ось поплавка; 2- игольчатый клапан подачи топлива в сборе; 3- поршень ускорительного насоса; 4- поршень и пружина вакуумного экономайзера; 5- установочные винты воздушной заслонки; 6- воздушная заслонка; 7- ось воздушной заслонки; 8- возвратная пружина воздушной заслонки.



Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере: 1- поплавков и ось поплавка; 2- игольчатый клапан подачи топлива в сборе; 3- поршень ускорительного насоса; 4- поршень и пружина вакуумного экономайзера; 5- соединительная тяга кулачка управления повышенной частотой вращения холостого хода; 6- переключатель положения воздушной заслонки и соединительная тяга; 7- механизм открывания воздушной заслонки и соединительная тяга; 8- воздушная заслонка; 9- ось воздушной заслонки и пружина.



Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере: 1- нагнетательный клапан ускорительного насоса и стальной шарик; 2- демпфирующая пружина ускорительного насоса и стальной шарик; 3- топливный жиклер холостого хода; 4- клапан экономайзера и жиклер экономайзера; 5- главный топливный жиклер первичной камеры; 6- главный топливный жиклер вторичной камеры; 7- малый диффузор первичной камеры; 8- малый диффузор вторичной камеры; 9- возвратная пружина; 10- электромагнитный клапан отключения подачи топлива.



Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере: 1- нагнетательный клапан ускорительного насоса и стальной шарик; 2- демпфирующая пружина ускорительного насоса и стальной шарик; 3- топливный жиклер холостого хода; 4- клапан экономайзера и жиклер экономайзера; 5- главный топливный жиклер первичной камеры; 6- главный топливный жиклер вторичной камеры; 7- малый диффузор первичной камеры; 8- малый диффузор вторичной камеры; 9- возвратная пружина; 10- диафрагменный механизм пневмопривода вторичной дроссельной заслонки; 11- электромагнитный клапан отключения подачи топлива.

Примечания: для демонтажа игольчатого клапана необходим специальный ключ; для снятия пластины воздушной заслонки необходимо слегка подпилить концы крепежных (установочных) винтов.

Разборка корпуса карбюратора

Отделяйте детали и сборочные единицы в последовательности, указанной цифрами на рисунках сверху.

Пояснения к процедуре разборки корпуса карбюратора

1. Чтобы удалить нагнетательный клапан и шарик нагнетательного клапана ускорительного насоса, необходимо корпус карбюратора перевернуть верхней частью (плоскостью разъема корпуса с поплавковой камерой) вниз. Будьте внимательны, чтобы не потерять стальной шарик.
2. С помощью пинцета удалите держатель шарика обратного (перепускного) клапана ускорительного насоса на дне цилиндра

ускорительного насоса. Для изъятия шарика переверните корпус карбюратора.

3. (Только для карбюраторов без дополнительной заслонки во вторичной камере)

Перед удалением заглушки в канале системы холостого хода первичной камеры отпустите установочный винт рычага первичной дроссельной заслонки примерно на четыре оборота.

4. Для демонтажа топливного жиклера холостого хода, клапана экономайзера и главных топливных жиклеров используйте специальный инструмент.

Разборка корпуса смесительных камер карбюратора

Отделяйте детали в последовательности, указанной цифрами на рисунках снизу.

Примечание: для удаления винта регулировки состава смеси холостого хода и болтов, соединяющих корпус смесительных камер с корпусом карбюратора, необходим специальный инструмент.

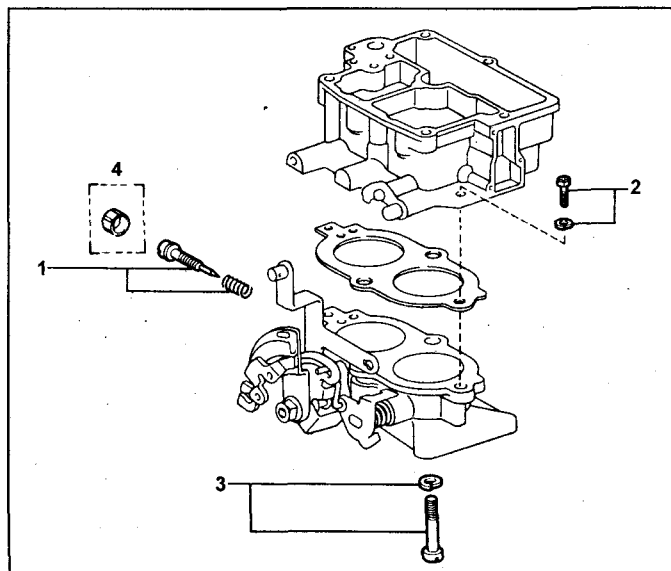
ОСМОТР И ПРОВЕРКА ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ КАРБЮРАТОРА

Меры предосторожности

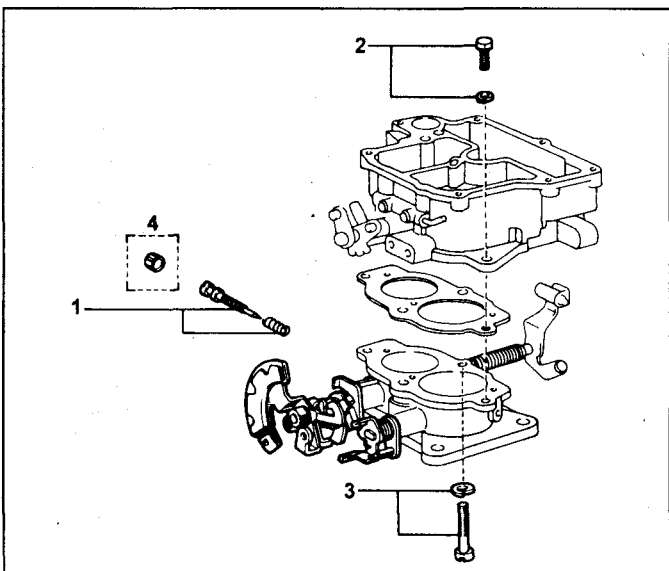
1. Перед осмотром и проверкой деталей карбюратора вымойте их в бензине. С помощью сжатого воздуха выдуйте грязь и другие посторонние предметы из жиклеров, клапанов, топливных каналов и отверстий в корпусе.
2. Никогда не используйте для очистки жиклеров и отверстий проволоку или сверла. Это может увеличить их проходные сечения, и в результате увеличится эксплуатационный расход топлива.
3. Неисправные или поврежденные детали подлежат замене.

Детали крышки поплавковой камеры

1. Убедитесь, что поршень экономайзера движется свободно.



Карбюратор с дополнительной заслонкой во вторичной камере: 1- винт регулировки состава смеси холостого хода (винт качества); 2- болт; 3- болт с каналом для передачи разрезания; 4- ограничительная заглушка винта качества.



Карбюратор без дополнительной заслонки во вторичной камере: 1- винт регулировки состава смеси холостого хода (винт качества); 2- болт; 3- болт с каналом для передачи разрезания; 4- ограничительная заглушка винта качества.

2. Убедитесь в отсутствии трещин, повреждений резьбы в отверстиях крышки поплавковой камеры, а также в отсутствии износа отверстий под ось воздушной заслонки.
3. Проверьте поплавок и ось поплавка на предмет отсутствия износа или поломок.
4. Проверьте сетчатый фильтр на предмет отсутствия разрывов или ржавчины.
5. Проверьте поверхность игольчатого клапана подачи топлива.
6. Проверьте седло игольчатого клапана подачи топлива.
7. Убедитесь в отсутствии царапин или значительного износа поршня экономайзера, а также в отсутствии поломки или остаточной деформации пружины экономайзера.
8. Убедитесь, что пластина воздушной заслонки не деформирована, а ось воздушной заслонки не изношена, не погнута и должным образом перемещается в отверстиях корпуса поплавковой камеры.

Детали корпуса карбюратора

1. Проверьте отсутствие трещин на корпусе, царапин или задиров на сопрягаемых поверхностях, а также повреждений или засорения резьбовых отверстий.
2. Убедитесь в отсутствии повреждений или засорения малых диффузоров первичной и вторичной камер карбюратора.
3. Убедитесь в отсутствии повреждений контактной поверхности жиклеров, повреждения или засорения их резьбы или шлицевой канавки под отвертку.
4. Проверьте открытие и закрытие клапана экономайзера. Убедитесь в отсутствии повреждений или засорения контактных поверхностей и резьбы.
5. Проверьте пружину ускорительного насоса на наличие остаточных деформаций и ржавчины, а шарик обратного клапана - на наличие повреждений и ржавчины. Убедитесь в отсутствии следов износа на скользящей поверхности поршня ускорительного насоса, а также в отсутствии повреждений или деформации кожного наконечника поршня.

Детали корпуса смесительных камер

1. Убедитесь в отсутствии трещин в корпусе смесительных камер, повреждениях сопрягаемых поверхностей и резьбовых отверстий, а также в отсутствии износа подшипников осей дроссельных заслонок.
2. Убедитесь в отсутствии износа или деформации (изгиба, закручивания) пластин дроссельных заслонок, а также каких-либо нарушений в их движении в корпусе смесительных камер.
3. Убедитесь в отсутствии повреждений конусного наконечника или резьбы винта регулировки состава смеси холостого хода (винта качества).

Манипулятор дроссельной заслонки и переключатель положения воздушной заслонки

Подсоедините шланг к штуцеру корпуса диафрагмы и ртом создайте разрежение. Диафрагма должна перемещаться. В противном случае замените ее.

Электромагнитный клапан отключения подачи топлива

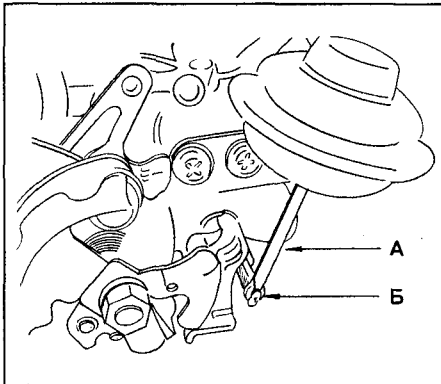
Проверьте электромагнитный клапан. Для этого подсоедините его провод к положительной клемме аккумуляторной батареи, а корпус клапана соедините с массой: игла клапана должна втянуться.

СБОРКА КАРБЮРАТОРА

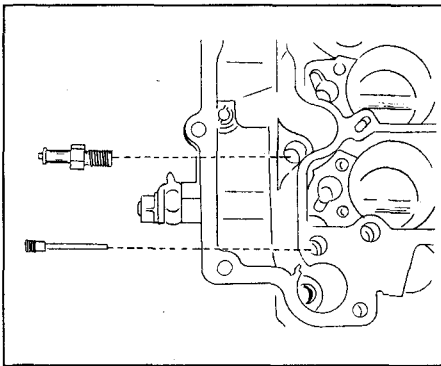
Сборку карбюратора следует проводить в последовательности, обратной той, которая применялась при его разборке (см. соответствующие рисунки).

Пояснения к процессу сборки карбюратора

1. Соединяя корпус смесительных камер с корпусом карбюратора, установите болт со сквозным отверстием для отбора вакуума на прежнее место.
2. (Только для карбюраторов без дополнительной заслонки во вторичной камере) Соедините тягу диафрагмы и шайбу с рычагом пневмопривода и закрепите ее с помощью стопорного кольца.



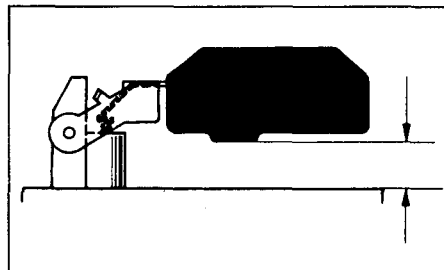
3. Установите главные топливные жиклеры с новыми прокладками. Первичный главный топливный жиклер - латунный. Вторичный главный топливный жиклер - хромированный.
4. установите топливный жиклер холостого хода и клапан экономайзера как показано на рисунке.



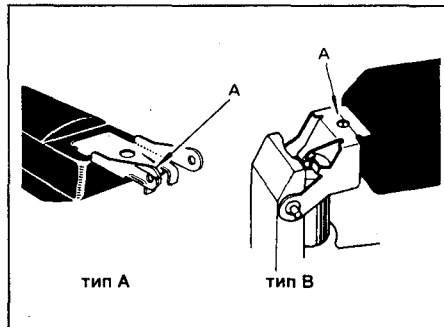
5. Установите шарик обратного клапана, шарик нагнетательного клапана и нагнетательный клапан ускорительного насоса. **Примечание:** шарик большего диаметра - для нагнетательного клапана; шарик меньшего диаметра - для обратного клапана.
6. Закройте пальцем выходное отверстие нагнетательного клапана в корпусе карбюратора и налейте немного топлива в поплавковую камеру; нажмите на поршень ускорительного насоса и убедитесь, что топливо впрыскивается через форсунку ускорительного насоса.
7. Установите пластину воздушной заслонки и раскертните концы крепежных винтов.
8. Установите поршень экономайзера и пружину.
9. Установите седло клапана подачи топлива, иглу, пружину и ось поплавка в соответствующем порядке.
10. Отрегулируйте положение поплавка:

- (1) дайте поплавку провиснуть под действием собственного веса;
- (2) измерьте расстояние между гребнем поплавка и поверхностью корпуса поплавковой камеры (нормальное значение 6,5-7,5 мм);

Внимание: измерение должно проводиться без прокладки крышки поплавковой камеры.

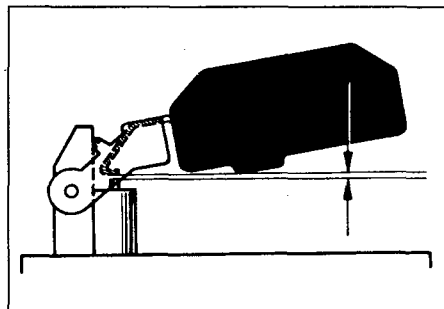


- (3) при необходимости отрегулируйте подгибанием язычка поплавка в точке А, как показано на рисунке.

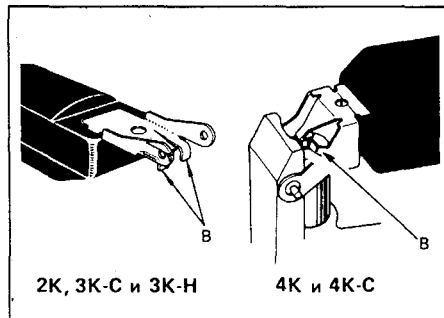


11. Отрегулируйте нижнее положение поплавка:

- (1) поднимите поплавок и измерьте расстояние между торцом иглы клапана подачи топлива и гребнем поплавка; по техническим условиям (для двигателей 4К и 5К): для карбюраторов с дополнительной заслонкой во вторичной камере 0,6 мм; для карбюраторов без дополнительной заслонки - 0,9-1,6 мм;



- (2) при необходимости отрегулируйте подгибанием лапки В на поплавке, как показано на рисунке.



12. Соедините корпус карбюратора и корпус поплавковой камеры, используя новую прокладку.

Предупреждение:

- 1) будьте внимательны, чтобы не повредить кожаный наконечник плунжера ускорительного насоса;
- 2) правильно совместите корпус поплавковой камеры с форсункой ускорительного насоса.

РЕГУЛИРОВКИ КАРБЮРАТОРА ПОСЛЕ ЕГО СБОРКИ

Внимание: для регулировок карбюратора рекомендуется использовать специальный инструмент.

1. Регулировка полного открытия первичной дроссельной заслонки.

С помощью рычага привода полностью откройте первичную дроссельную заслонку и убедитесь, что угол ее полного открытия относительно нижней плоскости корпуса смесительных камер составляет 90° .

При необходимости отрегулируйте подгибанием упора рычага первичной дроссельной заслонки.

2. Регулировка полного открытия вторичной дроссельной заслонки

(Карбюраторы с дополнительной заслонкой во вторичной камере)

С помощью рычага привода полностью откройте первичную дроссельную заслонку и убедитесь, что угол полного открытия вторичной дроссельной заслонки относительно нижней плоскости корпуса смесительных камер составляет 90° .

При необходимости отрегулируйте подгибанием серыги в кинематической цепи привода вторичной дроссельной заслонки.

(Карбюраторы без дополнительной заслонки во вторичной камере).

С помощью рычагов привода полностью откройте первичную и вторичную дроссельные заслонки и убедитесь, что угол полного открытия вторичной дроссельной заслонки относительно нижней плоскости корпуса смесительных камер составляет 90° (для двигателей серии К).

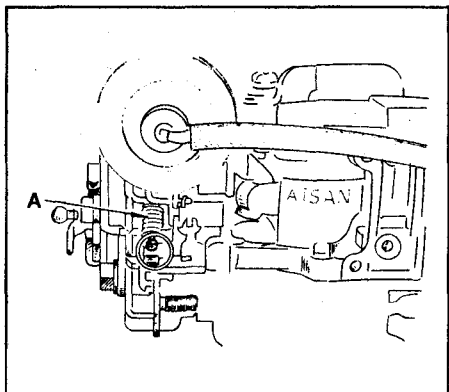
При необходимости отрегулируйте подгибанием упора рычага вторичной дроссельной заслонки.

3. Регулировка положения дроссельной заслонки, соответствующего повышенной частоте вращения холостого хода при прогреве двигателя.

(Карбюраторы с дополнительной заслонкой во вторичной камере).

Полностью закройте воздушную заслонку, повернув рычаг привода ее валика, и убедитесь, что в этот момент угол открытия первичной дроссельной заслонки относительно нижней плоскости корпуса смесительных камер составляет 26° .

При необходимости отрегулируйте поворачивая винт А регулировки повышенной частоты вращения холостого хода.

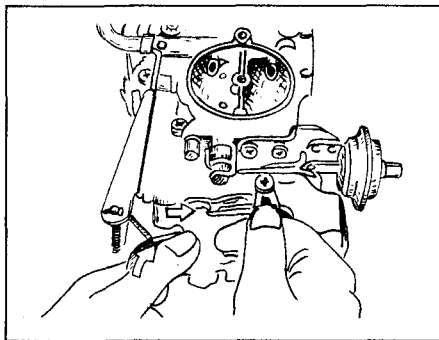


(Карбюраторы без дополнительной заслонки во вторичной камере).

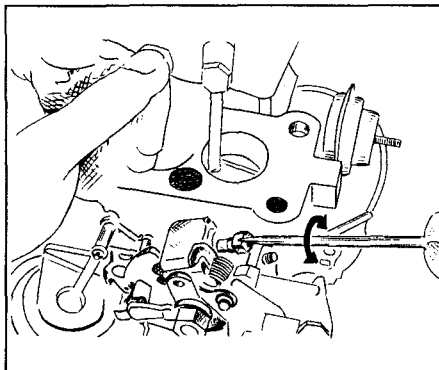
(1) Полностью закройте воздушную заслонку, повернув рычаг привода ее валика.

(2) Установите рычаг привода первичной дроссельной заслонки на кулачок повышенной частоты вращения холостого хода.

(3) Убедитесь, что в этот момент угол открытия первичной дроссельной заслонки относительно нижней плоскости корпуса смесительных камер лежит в пределах $24^\circ - 26^\circ$.



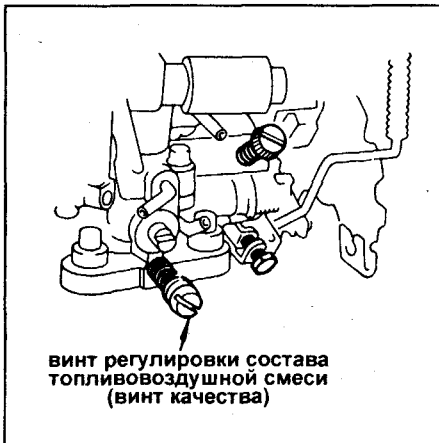
(4) При необходимости отрегулируйте поворачивая винт регулировки повышенной частоты вращения холостого хода.



4. Предварительная регулировка состава смеси нормального холостого хода (кроме карбюраторов моделей, предназначенных для США).

Полностью затяните винт регулировки состава смеси холостого хода (винт качества), а затем отверните примерно на три оборота.

Предупреждение: будьте внимательны, чтобы не повредить конусный наконечник винта.



После регулировки установите новый защитный колпачок на винт регулировки состава смеси (если это предусмотрено).

5. Регулировка механизма приоткрывания или переключателя положения воздушной заслонки.

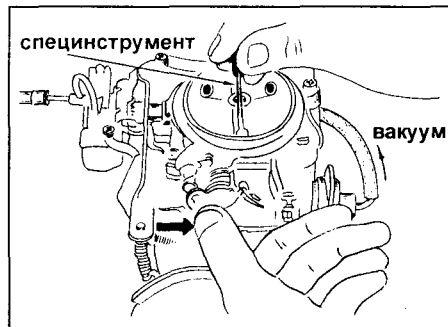
(1) Полностью закройте воздушную заслонку.

(2) Подведите разрежение к диафрагменному механизму устройства для приоткрывания или переключателя воздушной заслонки.

Карбюраторы с дополнительной заслонкой во вторичной камере

(3) Измерьте зазор между кромкой пластины воздушной заслонки и стенкой перемычки входного воздушного патрубка (перемычка крышки поплавковой каме-

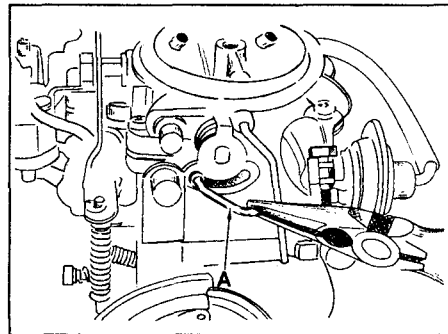
ры, разделяющая на входе первичную и вторичную камеры карбюратора). Величина зазора должна лежать в пределах $2,22-2,32$ мм.



Карбюраторы без дополнительной заслонки во вторичной камере.

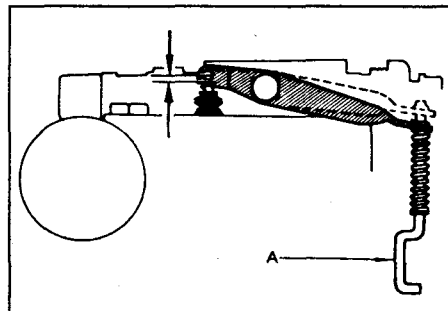
Измерьте угол открытия воздушной заслонки, величина которого составляет: для механизма приоткрывания воздушной заслонки - 72° ; для переключателя положения воздушной заслонки - $43^\circ - 44^\circ$ (двигатели 4К) или 40° (двигатели 5К).

(4) При необходимости отрегулируйте подгибанием соединительной тяги А).



6. Регулировка ускорительного насоса.

Отрегулируйте ход плунжера ускорительного насоса подгибанием детали А как показано на рисунке.



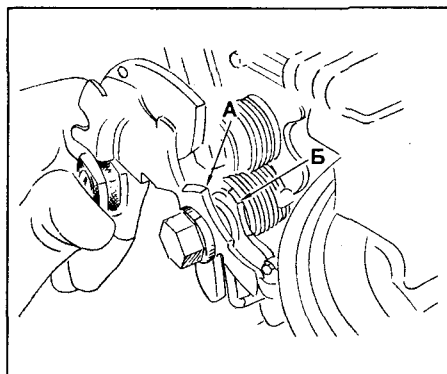
Величина хода для двигателей 4К и 5К составляет $4,85$ мм.

После регулировки убедитесь в плавности перемещения деталей механизма ускорительного насоса.

7. Регулировка угла открытия первичной дроссельной заслонки, при котором возможно открытие вторичной дроссельной заслонки.

(Только для карбюраторов без дополнительной заслонки во вторичной камере)

Откройте первичную дроссельную заслонку на угол, при котором ее приводной рычаг А коснется поводка Б. В этот момент поводок Б отпускает блокирующий рычаг вторичной дроссельной заслонки, после чего возможно ее открытие (если разрежение в диффузоре первичной камеры достаточно для перемещения диафрагмы пневмопривода). Угол открытия первичной дроссельной заслонки, соответствующий моменту касания рычага А и поводка Б, составляет 50° .

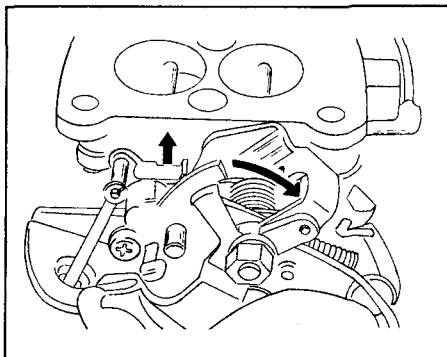


При необходимости отрегулировать подгибанием тяги, соединяющей блокирующий рычаг с промежуточным рычагом вторичной дроссельной заслонки.

8. Регулировка принудительного начального открытия вторичной дроссельной заслонки.

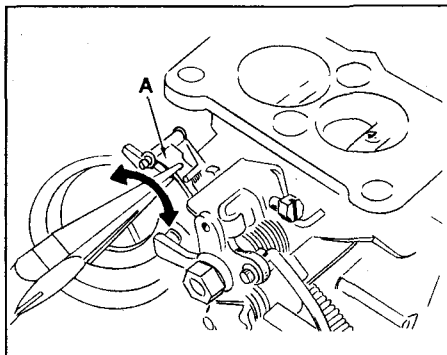
(Только для карбюраторов без дополнительной заслонки во вторичной камере)

(1) Откройте первичную дроссельную заслонку на угол, при котором ее рычаг нажимного (толкающего) типа слегка приоткроет вторичную дроссельную заслонку.



(2) В этом положении измерьте зазор между центром кромки вторичной дроссельной заслонки и внутренней стенкой корпуса смесительной камеры или угол открытия вторичной дроссельной заслонки. Величина последнего составляет для двигателей 4К - 23°, а для двигателей 5К - 21°.

(3) При необходимости отрегулируйте подгибанием рычага А как показано на рисунке.

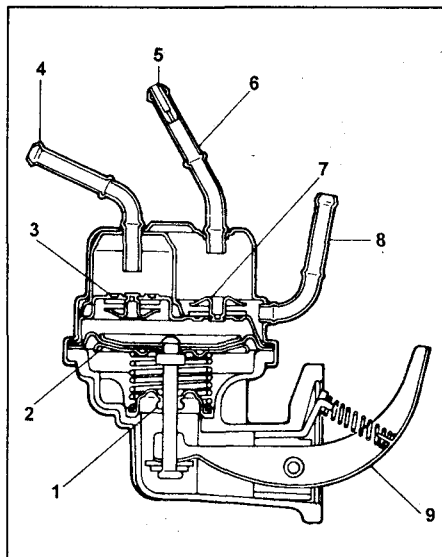


ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩИЙ НАСОС

Снятие топливopодкачивающего насоса

1. Отсоединить топливные шланги от насоса.
2. Снять насос.
Отвернуть два болта, снять насос и прокладку.

Проверка насоса (проверка герметичности)



1- уплотнительная манжета; 2- диафрагма; 3- клапан впуска; 4- впускная трубка; 5- жиклер трубки возврата топлива; 6- трубка возврата топлива; 7- клапан выпуска; 8- выпускная трубка; 9- рычаг насоса.

Предварительная проверка насоса

Перед основной проверкой насоса выполнить следующие операции:

- Пропустить некоторое количество топлива через насос, чтобы убедиться, что клапаны насоса работают.
- Не перекрывая трубок насоса, поработать рычагом насоса, чтобы оценить величину прикладываемого усилия и люфта на рычаге.

1. Проверить впускной клапан.

Закрывать пальцем выпускную трубку и трубку возврата топлива, убедиться в увеличении свободного хода рычага и в отсутствии усилия на рычаге.

2. Проверить клапан выпуска.

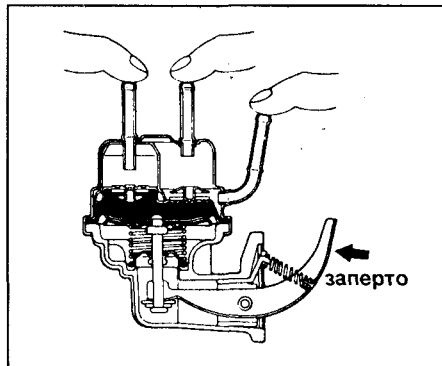
Закрывать пальцем впускную трубку и убедиться, что рычаг заблокирован (усилие на перемещение рычага возросло).

Внимание: никогда не прикладывать большего усилия на рычаге, чем это имело место при предварительной проверке насоса. Это относится также к пунктам 3 и 4.

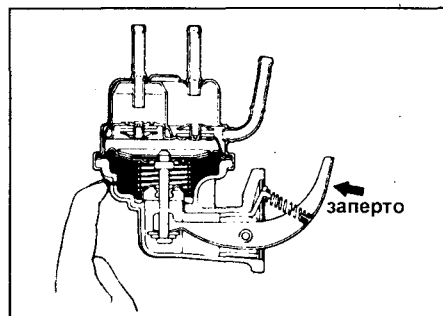
3. Проверка диафрагмы.

Закрывать пальцем впускную, выпускную трубки и трубку возврата топлива и убедиться, что насос заблокирован.

Внимание: если результаты предыдущих проверок не отвечают требованиям, то нарушена герметичность насоса.



4. Проверка уплотнительной манжеты
Закрывать вентиляционное отверстие и убедиться, что насос заблокирован.



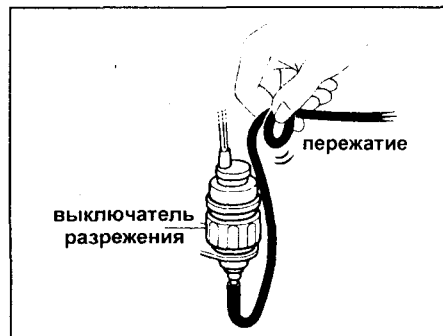
Установка топливopодкачивающего насоса

- Установить насос.
- Установить прокладки, изолятор и закрепить насос двумя болтами. (М.3.=18 Н·м).
- Подсоединить топливные шланги к насосу.
- Запустить двигатель и убедиться в отсутствии утечек.

СИСТЕМА ОТКЛЮЧЕНИЯ ТОПЛИВА НА ПРИНУДИТЕЛЬНОМ ХОЛОСТОМ ХОДУ

Проверка системы отключения топлива

- Присоединить тахометр к двигателю.
- Запустить двигатель.
- Убедиться, что двигатель работает устойчиво.
- Пережать вакуумный шланг выключателя разрежения.



д) Постепенно увеличить частоту вращения двигателя.

Убедиться, что двигатель начинает работать неустойчиво.

е) Освободить пережатый вакуумный шланг. Вновь увеличить частоту вращения двигателя и убедиться, что двигатель работает устойчиво.

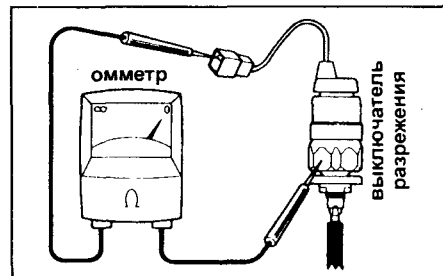
ж) При работе двигателя на холостом ходу отсоединить электрический разъем электромагнитного клапана. Убедиться, что двигатель глохнет/работает неустойчиво.

з) Остановить двигатель и соединить электрический разъем.

Отсоединить тахометр.

2. Проверить выключатель разрежения.

а) используя омметр, проверить наличие проводимости между клеммой выключателя и его корпусом.



- б) Запустить двигатель.
- в) Используя омметр, убедиться в отсутствии проводимости между клеммой выключателя и его корпусом. При наличии отклонений заменить выключатель.
3. Проверить электромагнитный клапан отключения топлива (первичный).

Системы управления двигателем

Карбюраторные двигатели автомобилей Toyota снабжены целым рядом систем, улучшающих эксплуатационные свойства автомобиля. Эти системы могут улучшать ездовые свойства автомобиля (его приемистость) при холодном (непрогретом) или горячем (прогретом) двигателе, снижать токсичность отработавших газов двигателя, улучшать пусковые свойства холодного или горячего двигателя, управлять составом смеси, повышать эксплуатационную экономичность автомобиля, предотвращать последующее воспламенение в двигателе после его остановки ("антидизелинг") и т. д.

Работа этих систем, как правило, замкнута на топливную систему двигателя. Для правильной эксплуатации двигателя и правильного его обслуживания необходимо знать расположение узлов и элементов этих систем на двигателе, а также представлять и правильно понимать принцип их действия.

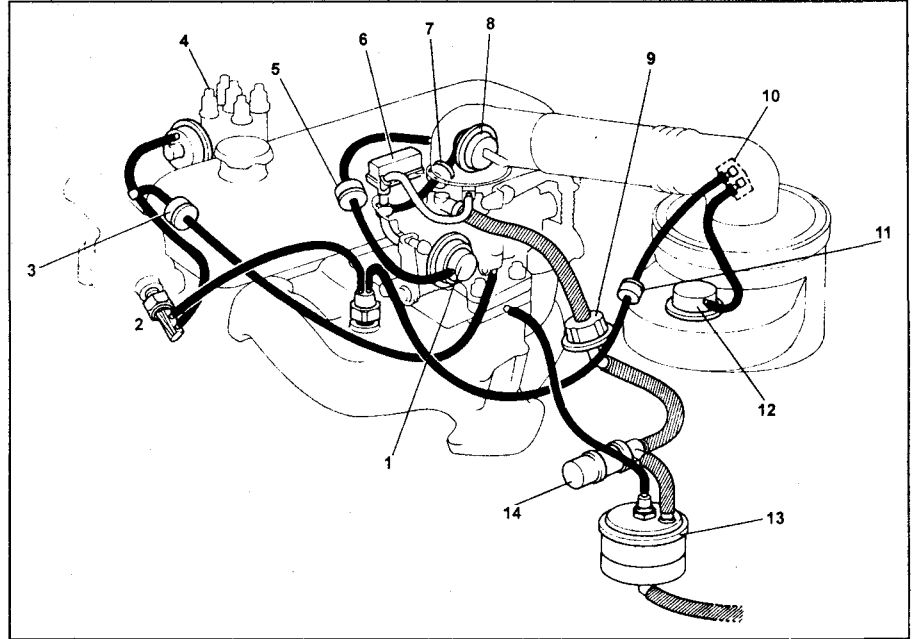
В связи с этим ниже приводятся схемы расположения на двигателе элементов и узлов некоторых систем управления двигателями серии K, а также принципиальные схемы этих систем, позволяющие понять принципы их функционирования.

Схема расположения на двигателе элементов и узлов систем управления и функциональные блок-схемы этих систем (двигатель 4K)

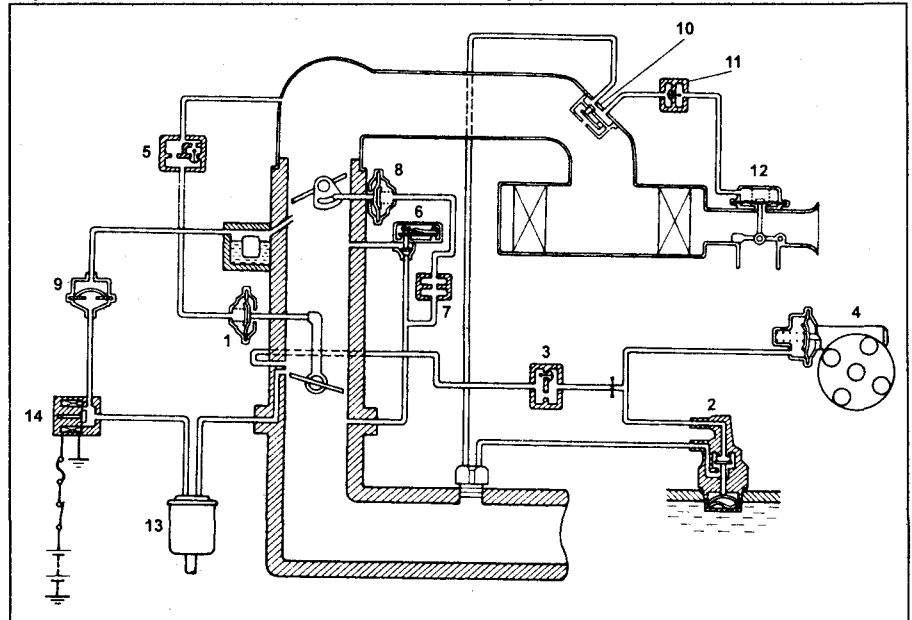
Обозначения и термины (для схем на рисунке).

1. Демпфер (DP) дроссельной заслонки, замедляющий ее закрытие.
- 2 и 9. Термопневмореле (BVSV) - переключатель в пневматической линии, управляемый по сигналу от датчика температуры.
- 3 и 5. Пневматический диод (пневмодиод) или "клапан задержки" (VTV) - пневмоклапан, обеспечивающий свободное прохождение воздуха в одном направлении и его дросселирование (задержку) при прохождении в обратном направлении.
4. Распределитель зажигания с диафрагменным механизмом (рабочей камерой) вакуумного регулятора угла опережения зажигания.
6. Корректор состава смеси холостого хода прогретого двигателя (HIC) (обеспечивает постепенное обеднение смеси по мере повышения температуры воздуха в воздухоочистителе).
7. Жиклер (пневматический дроссель), замедляющий передачу сигнала давления или разрежения в пневматической линии.
8. Позиционный регулятор ("переключатель") положения воздушной заслонки (CB), дискретно изменяющий ее положение сразу после запуска двигателя.
10. Термоуправляемый клапан (термоклапан) - клапан, изменяющий проходное сечение в зависимости от температуры.
11. Обратный клапан, обеспечивающий свободное прохождение воздуха в одном направлении и запирающий канал при обратном движении воздуха.
12. Диафрагменный механизм исполнительного устройства системы подогрева воздуха на входе в воздушный тракт двигателя (на входе в воздухоочиститель) (HAI).

Схема расположения на двигателе элементов и узлов систем управления



Функциональная блок-схема систем управления



13. Емкость с активированным или древесным углем (в системе улавливания паров топлива).

14. Клапан вентиляции карбюратора (клапан вентиляции поплавковой камеры), управляющий удалением паров топлива из карбюратора.

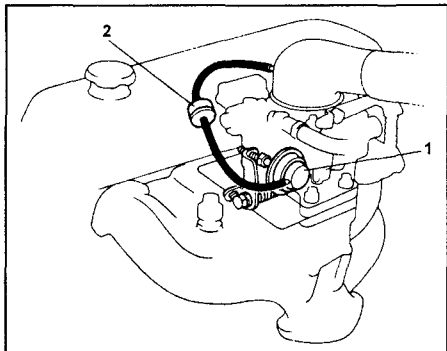
Система демпфера дроссельной заслонки

Система демпфера дроссельной заслонки обеспечивает снижение выбросов оксида углерода и углеводородов с отработавшими газами на режимах замедления коленчатого вала двигателя при полностью отпущенном органе управления двигателем (отпущенной педали акселератора). Эти режимы называют режимами принудительного холостого хода (ПХХ). Для них характерны: более высокая частота вращения коленчатого вала по сравнению с частотой вращения нормального холостого хода; высокие разрежения во впускном трубопроводе; бла-

гоприятные условия для испарения топливной пленки, образовавшейся во впускном трубопроводе на предыдущих режимах, и, как следствие этого, значительное переобогащение смеси в цилиндрах двигателя и повышенный выброс оксида углерода и углеводородов с отработавшими газами.

Принцип действия демпфера заключается в том, что на режимах ПХХ он в течение некоторого времени удерживает дроссельную заслонку в более открытом состоянии по сравнению с тем, которое имело бы место на режиме нормального холостого хода. Это обеспечивает более полное сгорание топливовоздушной смеси и уменьшение выброса указанных токсичных компонентов.

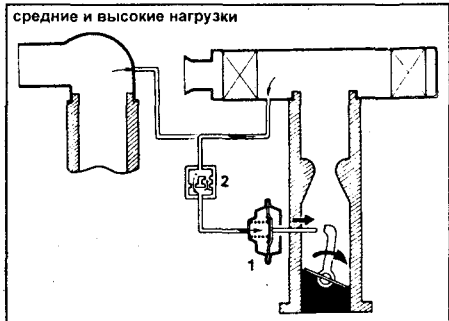
Система демпфера дроссельной заслонки включает в себя (см. рис. на следующей стр.): диафрагменный механизм (DP) 1, шток которого является подвижным упором дроссельной заслонки, и пневмодиод (VTV) 2.



Пневмодиод включен между рабочей камерой демпфера и впускным воздушным патрубком, со стороны которого он воспринимает давление скоростного напора воздуха (полное давление воздуха). Пневмодиод обеспечивает свободное заполнение воздухом рабочей камеры демпфера (понижение разрежения над диафрагмой) и дросселирование воздуха при его эвакуации из рабочей камеры (повышение разрежения над диафрагмой). Это достигается параллельным включением в пневмодиоде дросселя (жиклера) и обратного (одностороннего клапана), который открывается, когда давление в рабочей камере меньше внешнего давления, и закрывается при обратном соотношении давлений.

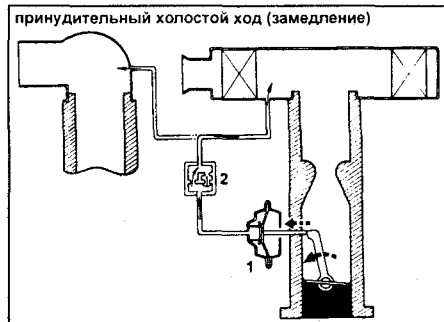
На режиме нормального холостого хода давление скоростного напора воздуха на входе незначительно, обратный клапан пневмодиода закрыт, и давление в рабочей камере демпфера примерно равно атмосферному. Усилие возвратной пружины дроссельной заслонки через упорный рычаг и шток демпфера передается диафрагме демпфера и, преодолевая сопротивление пружины демпфера, перемещает диафрагму внутрь рабочей камеры. Таким образом на режиме нормального холостого хода система демпфера не оказывает влияния на работу двигателя.

На режимах средних и высоких нагрузок скоростной напор воздуха на входе в воздушный тракт карбюратора возрастает, давление скоростного напора (и полное давление воздуха на входе увеличивается, и воздух через жиклер и открывшийся обратный клапан пневмодиода поступает в рабочую камеру демпфера, увеличивая давление в ней (см. рис.). Под действием силы этого давления и усилия пружины демпфера диафрагма и связанный с ней шток смещаются наружу. Однако шток диафрагмы не касается упорного рычага дроссельной заслонки, так как на этих режимах она повернута на значительный угол.



На режимах ПХХ происходит быстрое закрытие дроссельной заслонки. Ее упорный рычаг упирается в шток диафрагмы демпфера. При этом давление скоростного напора воздуха (и его полное давление) на входе в карбюратор и, следовательно на входе в пневмодиод, падает и становится меньше давления в рабочей камере демпфера. При таком соотношении давлений обратный клапан пневмодиода закрывает-

ся, и эвакуация воздуха из рабочей камеры демпфера происходит только через жиклер пневмодиода. Благодаря этому в рабочей камере демпфера в течение некоторого времени поддерживается повышенное давление, которое совместно с усилием пружины демпфера через диафрагму и шток демпфера передается упорному рычагу дроссельной заслонки, удерживая ее в слегка приоткрытом состоянии.



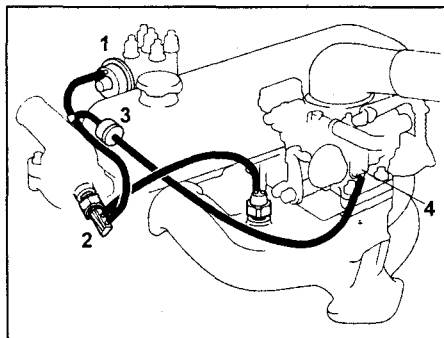
В дальнейшем, по мере удаления воздуха из рабочей камеры демпфера, дроссельная заслонка под действием возвратной пружины, преодолевающей сопротивление диафрагмы и пружины демпфера, закрывается до положения, соответствующего состоянию нормального холостого хода (минимальной частоте вращения установленного холостого хода).

Система управления углом опережения зажигания

Система обеспечивает снижение выбросов оксидов азота и углеводородов с отработавшими газами.

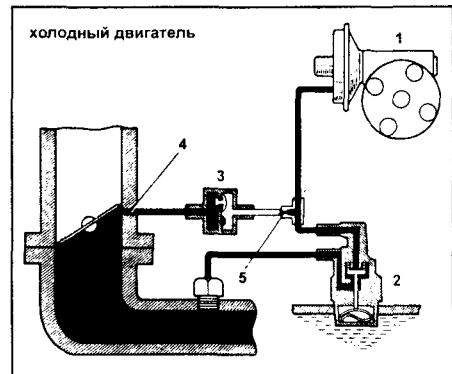
Принцип действия системы заключается в том, что она на некоторое время задерживает увеличение угла опережения зажигания при возрастании разрежения во впускном трубопроводе путем задержки (снижения скорости) повышения разрежения в рабочей камере регулятора угла опережения зажигания. Это снижает максимальную температуру газов в процессе сгорания, что приводит к снижению содержания оксидов азота в отработавших газах, а также увеличивает длительность процесса сгорания, что способствует снижению содержания углеводородов в отработавших газах. При этом указанная функция системы реализуется только при прогревом двигателя (температура охлаждающей жидкости выше 54°C). При температуре охлаждающей жидкости ниже 40°C эта система работает как обычный вакуумный регулятор угла опережения зажигания.

Система управления углом опережения зажигания включает в себя (см. рис. внизу): распределитель зажигания 1 с диафрагменным механизмом вакуумного регулятора угла опережения зажигания, термопневмореле (BVSV) 2, пневмодиод (VTV) 3, отверстие 4 для передачи разрежения из задрессельного пространства к вакуумному регулятору угла опережения зажигания, штуцер 5 для передачи разрежения к термопневмореле и насадок 6.

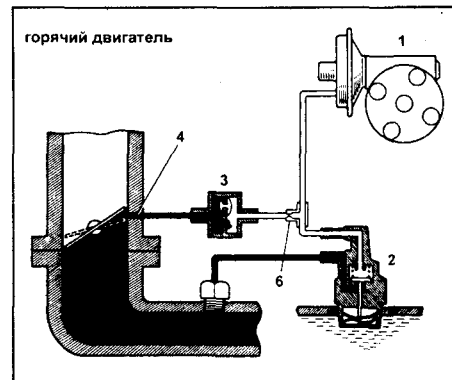


Пневмодиод 3 включен в вакуумную магистраль между отверстием отбора разрежения 4 и рабочей камерой вакуумного регулятора 1 угла опережения зажигания. Он обеспечивает свободное прохождение воздуха из впускного трубопровода в рабочую камеру регулятора (понижение разрежения в рабочей камере) и дросселирование воздуха при его удалении из рабочей камеры (повышение разрежения в рабочей камере). Это достигается параллельным включением в пневмодиоде дросселя (жиклера) и обратного клапана, который открывается при повышении давления в рабочей камере (ее заполнении воздухом) и закрывается при снижении давления в рабочей камере (ее опорожнении). В последнем случае воздух проходит только через дроссель (жиклер), что замедляет (задерживает) снижение давления (возрастание разрежения) в рабочей камере регулятора угла опережения зажигания. Поэтому пневмодиод можно назвать "клапаном задержки".

При температуре охлаждающей жидкости ниже 40°C термопневмореле 2 напрямую (минуя пневмодиод 3) соединяет задрессельное пространство впускного трубопровода через штуцер 5 с рабочей камерой вакуумного регулятора угла опережения зажигания. Система работает как обычный вакуумный регулятор угла опережения зажигания: изменение угла опережения зажигания следует за изменением разрежения во впускном трубопроводе без какой-либо задержки, обеспечивая хорошую приемистость холодного двигателя.



При температуре охлаждающей жидкости выше 54°C клапан термопневмореле 2 закрывается, и рабочая камера вакуумного регулятора 1 угла опережения зажигания сообщается с задрессельным пространством впускного трубопровода через отверстие 4, пневмодиод 3 и насадок 6 (см. рис.).



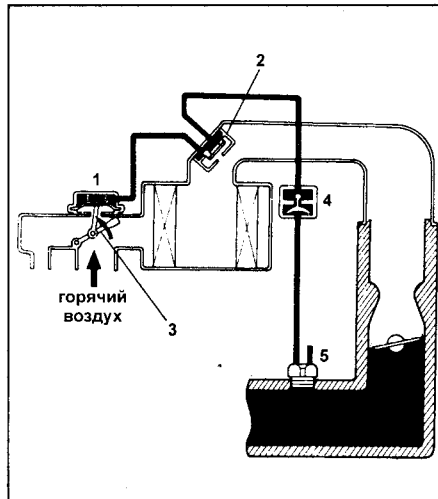
В этом случае характер изменения разрежения в рабочей камере регулятора угла опережения зажигания зависит от того, увеличивается или уменьшается разрежение во впускном трубопроводе.

При увеличении разрежения во впускном трубопроводе (например, при закрывании дроссельной заслонки) поток воздуха направлен из рабочей камеры регулятора

через насадок 6, пневмодиод 3 и отверстие 4 во впускной трубопровод. В этом случае обратный клапан пневмодиода 3 закрыт, и опорожнение рабочей камеры, сопровождаемое повышением разрежения в ней, происходит только через дроссель (жиклер). В результате этого в процессе увеличения разрежения во впускном трубопроводе разрежение в рабочей камере регулятора меньше разрежения во впускном трубопроводе, то есть имеет место "задержка" или "отставание" в его нарастании. Следовательно, угол опережения зажигания в этом случае будет меньше его значения на установившемся режиме, когда разрежение во впускном трубопроводе совпадает с разрежением над диафрагмой вакуумного регулятора угла опережения зажигания.

При уменьшении разрежения во впускном трубопроводе (например, при открывании дроссельной заслонки) поток воздуха направлен из впускного трубопровода через отверстие 4, пневмодиод 3 и насадок 6 в рабочую камеру регулятора угла опережения зажигания. В этом случае обратный клапан пневмодиода 3 открыт, и заполнение рабочей камеры, сопровождаемое снижением разрежения в ней, происходит через дроссель (жиклер) и обратный клапан. В результате этого в процессе уменьшения разрежения во впускном трубопроводе его значения практически совпадают со значениями разрежения в рабочей камере регулятора. Следовательно, значения угла опережения зажигания в этом случае будут совпадать с его значениями на установившемся режиме.

ление воздушного потока таким образом, что воздух поступает в воздухоочиститель из-под кожуха выпускного коллектора (горячий воздух) (см. рис.).



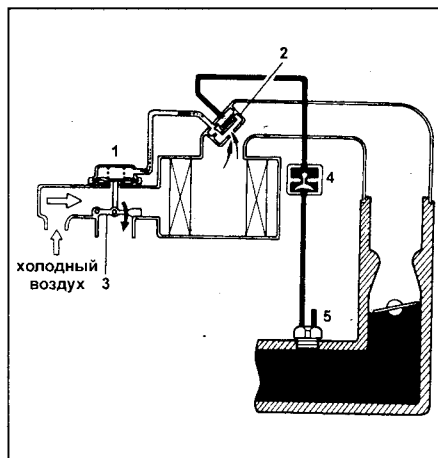
При температуре воздуха в воздухоочистителе более 35°C термодатчик 2 открыт, полость диафрагменного исполнительного механизма 1 сообщается с атмосферой, управляющая заслонка 3 изменяет направление воздушного потока таким образом, что воздух поступает в воздухоочиститель непосредственно из атмосферы (холодный воздух) (см. рис.).

Система автоматического поддержания оптимальной температуры воздуха на впуске (система управления подогревом поступающего воздуха)

Эта система обеспечивает поступление подогретого воздуха в карбюратор в холодную погоду. Это улучшает эксплуатационные свойства двигателя и препятствует обледенению карбюратора в холодную и сырую погоду.

Принцип действия системы заключается в переключении направления воздушного потока, поступающего в воздухоочиститель, в зависимости от температуры воздуха после воздухоочистителя.

Система включает в себя (см. рис.): исполнительный диафрагменный механизм 1, жестко связанный с переключающей заслонкой 3, термодатчик 2, обратный клапан 4 и штуцер отбора разрежения 5.



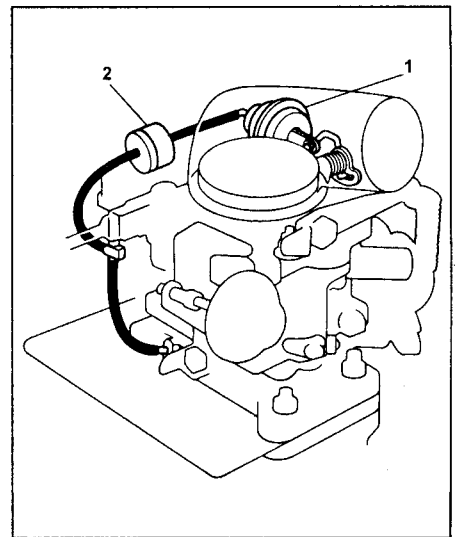
Обратный клапан 4 препятствует проникновению паров топлива из впускного трубопровода в атмосферу при остановленном двигателе.

Позиционный регулятор ("переключатель") положения воздушной заслонки

Эта система обеспечивает незначительное открытие (приоткрывание) воздушной заслонки сразу после запуска двигателя с целью предотвращения излишнего переобогащения смеси.

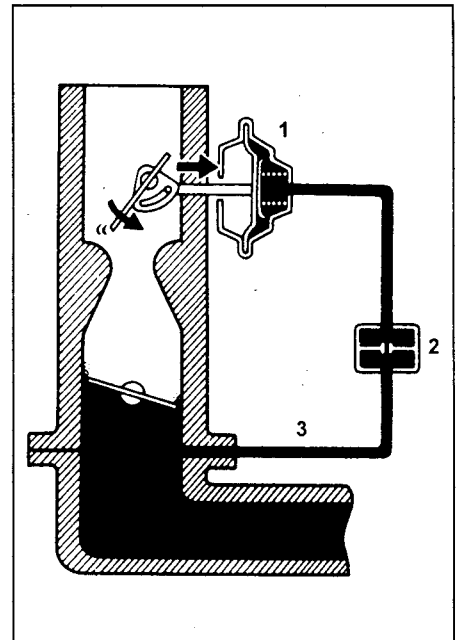
Принцип действия системы переключателя воздушной заслонки заключается в использовании повышенного разрежения во впускном трубопроводе, возникшего сразу после запуска двигателя, для управления диафрагменным механизмом (пневмоприводом), непосредственно связанным с воздушной заслонкой.

Система включает в себя (рис. 1): исполнительный диафрагменный механизм 1, состоящий из рабочей камеры, диафрагмы и возвратной пружины; дроссель (жиклер) 2 и линию отбора разрежения 3, выведенную в данной серии двигателей в стык между фланцем карбюратора и фланцем впускного трубопровода.



При неработающем двигателе возвратная пружина диафрагменного механизма удерживает воздушную заслонку в полностью закрытом состоянии.

Сразу после запуска двигателя во впускном трубопроводе появляется высокое разрежение, которое передается в рабочую камеру диафрагменного механизма. В результате этого усилия на диафрагме преодолевает усилие возвратной пружины и приоткрывает воздушную заслонку (см. рис.).



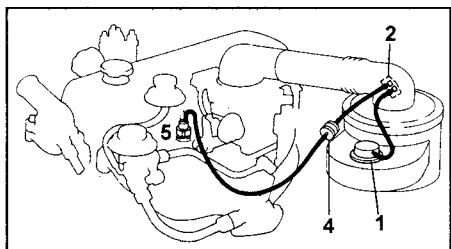
Жиклер 2 обеспечивает плавное открытие воздушной заслонки, несмотря на резкое возрастание разрежения.

Система коррекции ("компенсации") состава смеси при запуске горячего (прогретого) двигателя

Данная система облегчает повторный запуск горячего (прогретого) двигателя.

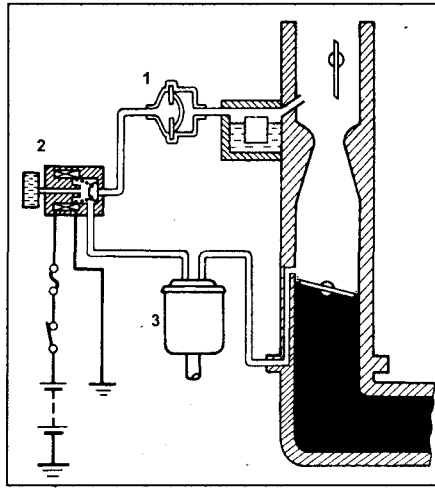
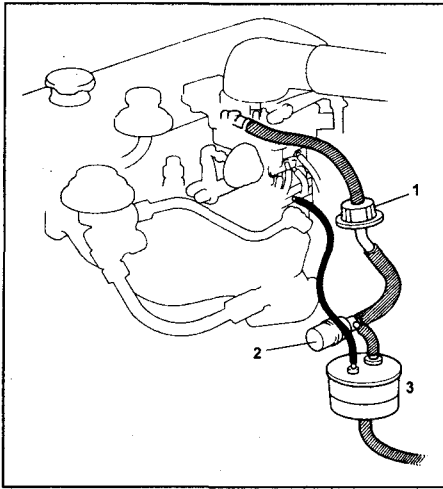
Принцип действия системы основан на удалении паров топлива из карбюратора (поплавокной камеры) при остановке двигателя.

Система включает в себя: термодатчик 1, электромагнитный клапан вентиляции карбюратора 2 и емкость с активированным углем 3.



В зависимости от температуры воздуха в воздухоочистителе (непрогретый или прогретый двигатель) термодатчик сообщает рабочую полость диафрагменного механизма либо с задроссельным пространством, либо с полостью воздухоочистителя. Соответственно в результате изменения положения переключающей заслонки изменяется направление воздушного потока, поступающего в двигатель.

При температуре воздуха в воздухоочистителе ниже 20°C (холодный двигатель) термодатчик 2 закрыт, полость диафрагменного исполнительного механизма 1 сообщается с задроссельным пространством, и управляющая заслонка 3 изменяет направ-



Термопневмоклапан 1 при температуре воздуха в подкапотном пространстве более 60°C подключает пространство поплавковой камеры карбюратора к электромагнитному клапану вентиляции 2.

При включенном зажигании термопневмоклапан 1 открыт и сообщает поплавковую камеру с емкостью 3, наполненную активированным углем. Другая (дренажная) трубка соединяет емкость 3 с впускным трубопроводом. Таким образом, при включенном зажигании активированный уголь в емкости 3 адсорбирует пары топлива, находящиеся как в поплавковой камере, так и в пространстве впускного трубопровода.

При включении зажигания клапан вентиляции 2 выключается, разобщая поплавковую камеру с емкостью 3. Последующий запуск двигателя приводит к увеличению разрежения во впускном трубопроводе, и через дренажную трубку пары топлива отсасываются из емкости 3 во впускной трубопровод.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)

Описание системы

Состоит из трех основных подсистем: подвода топлива, подвода воздуха и электронного управления.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Топливо при постоянном давлении подается к форсункам электрическим топливонасосом. Форсунки впрыскивают топливо во впускной коллектор в соответствии с сигналом электронного блока управления.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Двигатель модели 4Y-E оборудован системой электронного управления фирмы "TOYOTA" (TCCS), которая управляет впрыском топлива (EFI), опережением зажигания (ESA), диагностической системой и т. д. при помощи электронного блока управления (ECU).

Посредством электронного блока управления, TCCS осуществляет следующие функции:

1. Управление впрыска топлива (EFI) Электронный блок управления получает сигналы от различных датчиков, которые регистрируют изменения состояния работы двигателя:

объем поступающего воздуха, температуру поступающего воздуха, температуру охлаждающей жидкости, частоту вращения коленвала двигателя, разгон/торможение, содержание кислорода в отработавших газах и т. д.

Эти сигналы обрабатываются в электронном блоке управления, в результате чего вырабатывается выходной сигнал продолжительности впрыска.

2. Электронное опережение зажигания (ESA).

В память электронного блока управления заложены значения оптимального угла опережения зажигания при всех возможных рабочих режимах двигателя. Используя сигналы различных датчиков, контролирующих показатели работы двигателя (частота вращения коленвала, температура охлаждающей жидкости и др.) электронный блок управления вырабатывает импульсы на искрообразование в необходимый момент времени.

3. Диагностика.

Электронный блок управления предупреждает о неисправности или ненормальной работе посредством лампы индикации неисправности двигателя "CHECK", выведенной на панель приборов. Неисправность идентифицируется в виде диагностическо-

го кода, который запоминается электронным блоком управления. Диагностический код может быть расшифрован по числу миганий лампы "CHECK" при закорачивании контактов T и E1. Диагностические коды рассмотрены на стр. 77.

4. Функция "Fail-Safe" ("Аварийный режим работы").

В случае отказа электронного блока управления предусмотрена дополнительная электрическая цепь, обеспечивающая минимальную возможность управления автомобилем (чтобы доехать до ближайшей станции обслуживания). При этом также высвечивается сигнал "CHECK".

Меры предосторожности

1. До начала работ с топливной системой отсоединить отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

Внимание: любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления стирается при снятии (-) минусовой клеммы с аккумуляторной батареи. Поэтому необходимо прочесть диагностический код перед отключением аккумуляторной батареи.

2. Не курить и не пользоваться открытым огнем при работе с топливной системой.

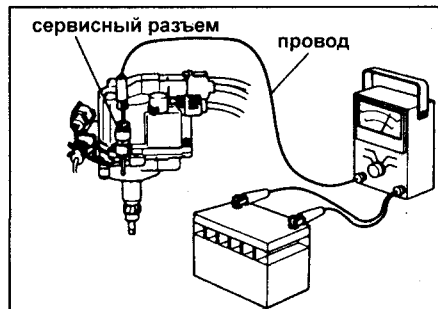
3. Не допускать контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.

Меры предосторожности при обслуживании

1. Проверить правильность регулирования двигателя.

2. Снять защитный колпачок и подсоединить провод тахометра к диагностическому разъему распределителя.

3. Использовать аккумуляторную батарею в качестве источника энергии для стробоскопа, тахометра и др.



4. В случае пропусков зажигания в двигателе каталитический нейтрализатор может выйти из строя. Следовательно, должны быть предприняты следующие меры предосторожности:

а) Приводной ремень должен быть правильно отрегулирован (натянут).

б) Аккумуляторные клеммы должны быть надежно соединены с выводными штырями аккумуляторной батареи.

в) По окончании ремонтных работ, все провода системы зажигания должны быть правильно и надежно соединены. При очистке моторного отсека необходимо предохранять электронную систему от попадания воды на ее элементы.

5. При работе с кислородным датчиком (λ-зондом) нельзя его ронять или подвергать ударным воздействиям.

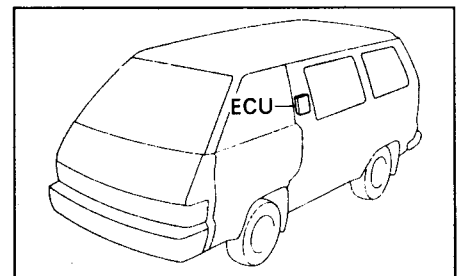
Если автомобиль оборудован радиосистемой (НАМ, СВ и др.)

Электронный блок управления выполнен в помехозащищенном исполнении.

Однако, если автомобиль оборудован СВ-радио (даже если мощность всего 10 Вт), то оно может в некоторых случаях оказывать влияние на работу электронного блока управления, особенно в тех случаях, когда антенна и токоподводящий кабели проложены рядом с ним.

Чтобы уменьшить помехи, необходимо выполнить следующее:

а) Установить антенну возможно дальше от электронного блока управления. Расположение электронного блока управления показано на рисунке, антенна должна быть установлена в задней части автомобиля.



б) Прокладывать антенный кабель как можно дальше от проводов электронного блока управления - по меньшей мере в 20 см, и тем более не перекручивать их вместе.

в) Убедиться в правильном подборе системы и антенного кабеля.

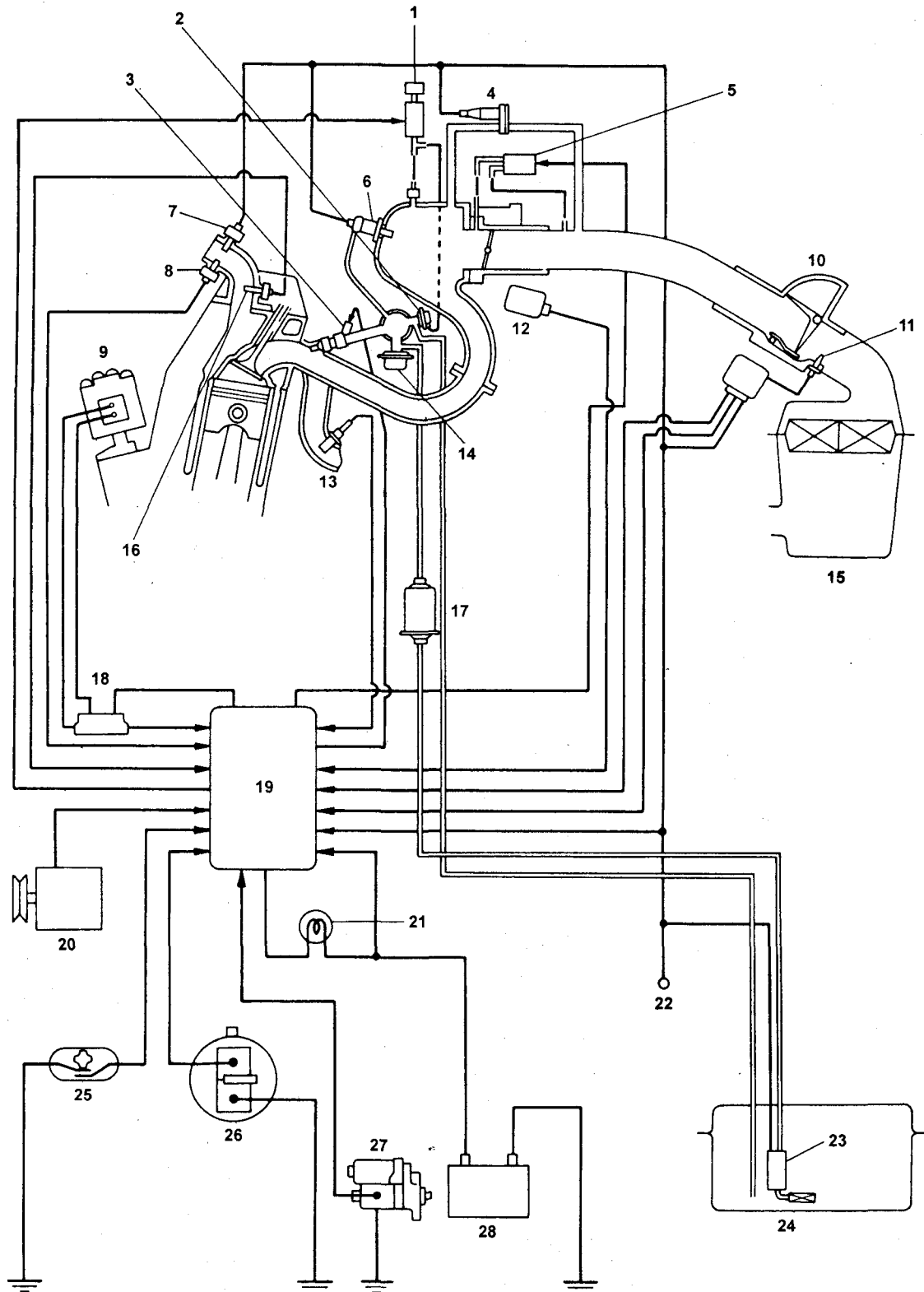
г) Не оборудовать этот тип автомобиля мощной радиосистемой.

Система воздухообеспечения

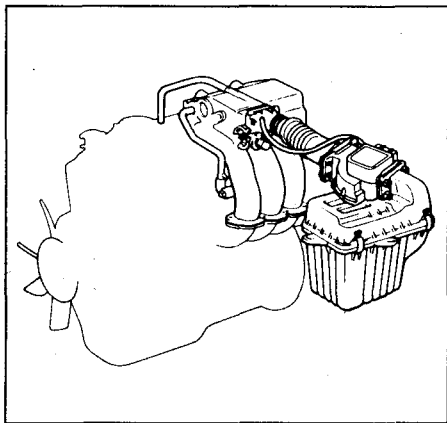
1. Снятие с двигателя маслоизмерительного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т. д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.

2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухообеспечения (между расходомером воздуха и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха и тем самым вызовет нарушение работы двигателя.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА EFI



1- EFI VSV - клапан отключения разрежения (для моделей с кондиционером воздуха); 2- регулятор давления топлива; 3- форсунка; 4- клапан подачи дополнительного воздуха; 5- ISC VSV - клапан отключения разрежения устройства управления частотой вращения холостого хода; 6- форсунка холодного пуска; 7- термореле форсунки холодного пуска; 8- датчик температуры охлаждающей жидкости; 9- распределитель и катушка зажигания; 10- датчик расхода воздуха; 11- датчик температуры воздуха на впуске; 12- датчик положения дроссельной заслонки; 13- кислородный датчик (λ -зонд); 14- демпфер пульсаций давления топлива; 15- воздушный фильтр; 16- выключатель/термореле температуры охлаждающей жидкости (для модели с кондиционером воздуха); 17- топливный фильтр; 18- электронный коммутатор системы зажигания; 19- электронный блок управления (ECU); 20- компрессор кондиционера воздуха; 21- "CHECK" ("проверить двигатель") - лампа индикации неисправности двигателя; 22- замок зажигания; 23- топливный насос; 24- топливный бак; 25- датчик скорости; 26- диагностический разъем; 27- стартер; 28- аккумуляторная батарея.



Элементы электроники

1. Перед отсоединением электрических разъемов EFI необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием (-) клеммы с аккумуляторной батареи.
2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.
3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и электронный блок управления.
4. Быть внимательным при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводных контактов может привести к серьезным повреждениям.
5. Не открывать крышку корпуса электронного блока управления.
6. При работах в дождливую погоду оберегать электронные узлы управления от попадания воды. Так же следует поступать и при мойке двигателя.
7. Запасные части должны заменяться только на рекомендуемые фирмой-производителем.
8. Будьте осторожны при работе со штепсельными разъемами.

(а) Снять замковую пружину, освободить замок и вытащить разъем.

Внимание: держаться за корпус разъема, но не за провод.

б) Полностью вставить разъем и убедиться, что он заперт.

9. При проверке разъема тестером.

(а) Если проверяется водонепроницаемый разъем, необходимо осторожно снять защитный чехол.

б) При проверке сопротивления, тока или напряжения, всегда вводить зонд тестера со стороны проводов.

в) Не применять излишнее усилие.

г) После проверки плотно установить защитный чехол на разъем.

10. При проверке форсунки, форсунки холодного пуска и их разъемов использовать спецприспособление.

Топливная система

1. При отсоединении топливопровода высокого давления, большое количество топлива выливается. Поэтому необходимо предпринять следующее:

а) Подставить емкость под демонтируемый узел.

б) Медленно ослабить соединение.

в) Расстыковать соединение.

г) Заглушить соединение соответствующими пробками.

2. При затяжке накидной гайки на топливопроводе высокого давления, предпринять следующее:

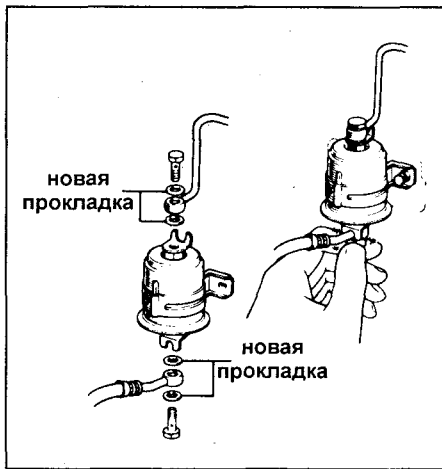
[соединение перепускным болтом]

а) Всегда использовать новые прокладки.

б) Сначала завернуть болт рукой.

в) Затем затянуть необходимым моментом.

М. 3. = 30 Н·м.



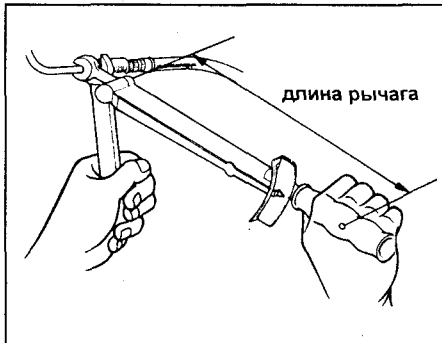
[соединение накидной гайкой]

а) Нанести тонкий слой масла на гайку и сначала завернуть гайку рукой.

б) Используя динамометрический ключ, затянуть необходимым моментом.

М. 3. = 30 Н·м

Внимание: использовать динамометрический ключ с длиной рычага 30 см.



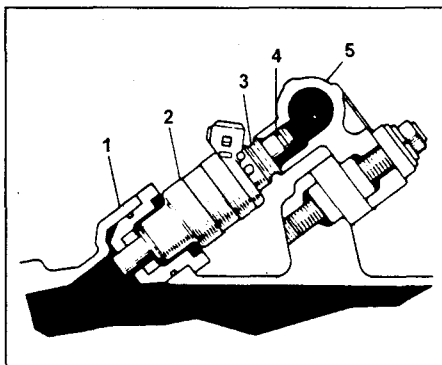
3. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.

а) Никогда не использовать повторно уплотнительное кольцо.

б) При установке уплотнительного кольца на форсунку делать это с высокой осторожностью, не повредить.

в) Перед установкой смазать уплотнительное кольцо топливом. Никогда не использовать моторное и трансмиссионное масло или тормозную жидкость.

4. Соединить форсунку с топливной рампой и впускным коллектором, как показано на рисунке.



1- впускной коллектор; 2- форсунка; 3- резиновая втулка; 4- уплотнительное кольцо; 5- топливная рампа

5. После обслуживания топливной системы проверить отсутствие подтекания топлива.

а) Включите зажигание (двигатель не запускать).

б) Закоротите контакты в диагностическом разъеме топливного насоса.



в) Если пережать линию слива топлива в бак, давление в топливопроводе высокого давления поднимется до величины 3,1-3,2 кг/см² (0,30-0,31 МПа). Проверить отсутствие подтекания топлива на всей линии.

Внимание: топливопровод должен быть пережат. Никогда не перегибать топливопровод во избежание его разрушения.

Поиск неисправностей

1. Появление неисправностей в двигателе обычно не вызывается системой топливоподачи (EFI). При поиске неисправностей сначала следует проверить состояние следующих систем:

а) аккумуляторную батарею, плавкие вставки, предохранители.

б) Заземление на корпус.

в) Подвод топлива:

утечки топлива,

топливный фильтр,

топливный насос.

г) Система зажигания:

свечи,

высоковольтные провода,

распределитель,

катушка зажигания,

коммутатор.

д) Воздухоподводящая система:

подсос воздуха.

е) Система управления выпуском:

система вентиляции картера,

рециркуляция выхлопных газов,

ж) Другое:

угол опережения зажигания,

обороты холостого хода.

2. Наиболее часто встречающаяся причина заключается в плохом контакте в штепсельных разъемах. При проверке разъемов обратить внимание на следующее:

а) Проверить, не погнуты ли клеммы.

б) Проверить полное утапливание и заправление разъемов.

в) Проверить, нет ли изменения сигналов при постукивании и/или покачивании по разъему.

3. Тщательно проверить все вышеперечисленные причины перед заменой электронного блока управления. ECU - это дорогой и высококачественный узел.

4. Использовать вольт/омметр цифрового или аналогового типа с большим входным сопротивлением (10 кОм/В минимум) для проверки электрических цепей.

Порядок поиска неисправностей

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ, ИЛИ ЗАПУСКАЕТСЯ С ТРУДОМ (ДВИГАТЕЛЬ НЕ ПРОКРУЧИВАЕТСЯ ИЛИ ПРОКРУЧИВАЕТСЯ МЕДЛЕННО)

Проверить аккумуляторную батарею

1. Аккумуляторная батарея

(1) Соединения

(2) Плотность электролита - приводной ремень - система зарядки

(3) Напряжение

2. Плавкие вставки

Проверить систему пуска двигателя

1. Замок зажигания
2. Выключатель блокировки стартера (автоматическая КПП)
3. Стартер
4. Провода/соединения
5. Выключатель пусковой муфты (механическая КПП)
6. Реле стартера (механическая КПП)

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ ИЛИ ЗАПУСКАЕТСЯ С ТРУДОМ (ДВИГАТЕЛЬ ПРОКРУЧИВАЕТСЯ ЛЕГКО)**Проверить диагностическую систему (проверить выходной диагностический код)****Проверить утечки воздуха воздухоподводящей системы**

1. Крышка маслозаливной головки
2. Масляный шуп
3. Шланговые соединения
4. Шланги принудительной вентиляции картера (PCV)
5. Система EGR (клапан постоянно открыт)

Проверить искрообразование

1. Высоковольтные провода
2. Распределитель
3. Катушка зажигания
4. Коммутатор

Проверить угол опережения зажигания

Номинал: 12° до ВМТ на холостом ходу

Проверить подачу топлива к форсунке (топливо в баке, давление топлива в топливопроводе)

1. Топливопроводы - Утечки - Деформации
2. Предохранители
3. Реле питания
4. Топливный насос
5. Топливный фильтр
6. Регулятор давления топлива

Проверить выключатель топливного насоса в расходомере воздуха (проверить сопротивление между клеммами FC и E1 при положении измерительной пластины датчика расхода воздуха в открытом положении Датчик расхода воздуха)**Проверить свечи зажигания**

Максимальный зазор между электродами: 1,3 мм

Внимание: проверить "компрессию", если необходимо.

1. Свечи зажигания
2. Величина "компрессии"
- Минимум: 9,0 кг/см² (0,88 МПа) при 250 об/мин (все свечи мокрые)
1. Форсунки - короткое замыкание
2. Закорочена электрическая проводка форсунки между резистором и электронным блоком управления.
3. Форсунка холодного запуска - утечки
4. Термореле форсунки холодного запуска
5. Утечки в форсунках

Проверить воздушный клапан (1. Отсоединить шланг от воздушного клапана 2. Проверить открытие клапана при низкой температуре**Температура открытия клапана: ниже 20°C)**

1. Воздушный клапан
2. Шланги охлаждающей жидкости
3. Воздушные шланги

Проверить электронную цепь EFI вольт/омметром (см. стр. 78)

1. Электрические соединения
2. Поддача электрической энергии к электронному блоку управления
 - (1) Плавкие вставки
 - (2) Предохранители
 - (3) Главное реле EFI
3. Датчик расхода воздуха
4. Датчик температуры охлаждающей жидкости
5. Цепь форсунки
 - (1) Провода форсунки
 - (2) Резистор форсунки
 - (3) Электронный блок управления

ДВИГАТЕЛЬ ЧАСТО ГЛОХНЕТ**Проверить диагностическую систему (проверить выход диагностического кода)****Проверить подсос воздуха во впускной системе двигателя**

1. Крышка маслозаливной горловины
2. Маслоизмерительный шуп
3. Соединение шлангов
4. Шланги PCV
5. Система EGR (клапан постоянно открыт)

Проверить подачу топлива к форсункам (топливо в баке, давление топлива в топливопроводе)

1. Топливопроводы - Утечки - Деформация
2. Предохранители
3. Реле питания
4. Топливный насос
5. Топливный фильтр
6. Регулятор давления топлива

Проверить воздушный фильтр

Элемент - очистить или заменить

Проверить холостой ход (1. Отсоединить разъем клапана выключения разрежения системы управления частотой вращения холостого хода (ISC VSV) 2. Проверить холостой ход.

Норма: 700 об/мин механическая КПП, 750 об/мин автоматическая КПП)

Холостой ход - отрегулировать

Проверить угол опережения зажигания

Норма: 12° до ВМТ на холостом ходу Система зажигания

Проверить свечи

Максимальный зазор: 1,3 мм

Внимание: проверить "компрессию", если необходимо

1. Свечи
2. "Компрессия"
- Минимум: 9,0 кг/см² (0,88 МПа) при 250 об/мин
3. Форсунки - утечки

Проверить форсунку холодного пуска

1. Форсунка холодного пуска
2. Термореле форсунки холодного пуска

Проверить воздушный клапан (1. Отсоединить шланг от клапана

2. Проверить открытие клапана при холодном двигателе

Температура открытия клапана: ниже 20°C)

1. Воздушный клапан
2. Шланги охлаждающей жидкости
3. Воздушные шланги

Проверить давление топлива

1. Топливный насос
2. Топливный фильтр
3. Регулятор давления топлива

Проверить форсунки

Качество впрыска

Проверить электронную цепь EFI вольт/омметром

1. Соединения
2. Поддача электрического питания к электронному блоку управления
 - (1) Плавкие вставки
 - (2) Предохранители
 - (3) Главное реле
 - (4) Реле питания
3. Датчик расхода воздуха
4. Датчик температуры охлаждающей жидкости
5. Цепь форсунок
 - (1) Проводка форсунок
 - (2) Резистор форсунок
 - (3) Электронный блок управления

ДВИГАТЕЛЬ ИНОГДА ГЛОХНЕТ**Проверить диагностическую систему (проверить выход диагностического кода)****Проверить датчик расхода воздуха Датчик расхода воздуха**

Датчик расхода воздуха

Проверить электрическое соединения и реле (проверить изменение сигнала при качании и/или постукивании разъемов)

1. Разъемы
2. Главное реле EFI
3. Реле питания

НЕУСТОЙЧИВЫЙ ХОЛОСТОЙ ХОД И/ИЛИ ПРОПУСКИ ЗАЖИГАНИЯ**Проверить диагностическую систему (проверить выход диагностического кода)****Проверить подсос воздуха через впускную систему**

1. Крышка маслозаливной горловины
2. Масляный шуп
3. Соединения шлангов
4. Шланги PCV
5. Система EGR (клапан всегда открыт)

Проверить воздушный фильтр

Почистить или заменить фильтр

Проверить обороты холостого хода

1. Отсоединить разъем ISC VSV
2. Проверить холостой ход
- Норма: 700 об/мин для механической КПП, 750 об/мин для автоматической КПП)
- Обороты холостого хода - отрегулировать

Проверить угол опережения зажигания

Норма: 12° до ВМТ на холостом ходу. Система зажигания.

Проверить свечи зажигания

Максимальный зазор между электродами: 1,3 мм

Внимание: проверить "компрессию", если необходимо

1. Свечи зажигания

2. "Компрессия"

Минимум: $9,0 \text{ кг/см}^2 (0,88 \text{ МПа})$ при 250 об/мин

Проверить форсунки холодного пуска

1. Форсунка холодного пуска

2. Термореле форсунки холодного пуска

Проверить давление топлива

1. Топливный насос

2. Топливный фильтр

3. Регулятор давления топлива

Проверить форсунки

Качество впрыска

Проверить электронные цепи EFI вольт/омметром

1. Соединения в проводке

2. Подача электроэнергии к электронному блоку управления:

(1) Плавкие вставки

(2) Предохранители

(3) Главное реле EFI

3. Датчик расхода воздуха

4. Датчик температуры охлаждающей жидкости

5. Датчик температуры воздуха

6. Датчик положения дросселя

7. Цепи форсунок

(1) Проводка форсунок

(2) Резистор форсунок

(3) Электронный блок управления

8. Кислородный датчик

ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

Проверить привод акселератора

Привод - заедание

Проверить воздушный клапан

Воздушный клапан - всегда открыт

Проверить цепь холостого хода при включении кондиционера воздуха

Воздушный клапан кондиционера воздуха - утечки

Клапан отключения разрежения (VSV) (для моделей с кондиционером) - утечки

Выключатель температуры охлаждающей жидкости - закорочен

Проверить систему диагностирования

Проверить давление топлива

Регулятор давления топлива

Высокое давление

Проверить форсунку холодного пуска

Форсунка холодного пуска - утечки

Проверить форсунки

Форсунки - утечки

Проверить электронные цепи вольт/омметром

1. Соединения в проводке

2. Подача электроэнергии к электронному блоку управления:

(1) Плавкие вставки

(2) Предохранители

(3) Главное реле EFI

3. Датчик расхода воздуха

4. Датчик температуры охлаждающей жидкости

5. Датчик температуры воздуха

6. Цепи форсунок

(1) Проводка форсунок

(2) Резистор форсунок

(3) Электронный блок управления

ВСПЫШКИ ВО ВПУСКНОЙ СИСТЕМЕ (БЕДНАЯ СМЕСЬ)

Проверить систему диагностики

Проверить герметичность системы впуска

1. Крышка маслозаливной горловины

2. Масляный щуп

3. Шланговые соединения

4. Шланги PCV

5. Система EGR (клапан постоянно открыт)

Проверить обороты холостого хода

(1. Отсоединить разъем ISC VSV

2. Проверить холостой ход

Норма: 700 об/мин для механической КПП, 750 об/мин для автоматической КПП)

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Обороты холостого хода - отрегулировать

Проверить форсунку холодного пуска

1. Форсунка холодного пуска

2. Термореле холодного пуска

Проверить форсунки

Форсунки - утечки

Проверить цепи зажигания

Максимальный зазор между электродами:

1,3 мм

Внимание: проверить "компрессию", если необходимо

1. Свечи зажигания

2. "Компрессия"

Минимум: $9,0 \text{ кг/см}^2 (0,88 \text{ МПа})$ при 250 об/мин

Проверить электронные цепи EFI вольт/омметром

1. Датчик положения дросселя

2. Цепь форсунок

(1) Отсечка топлива

(2) Проводка форсунок

(3) Резистор форсунок

(4) Электронный блок управления

3. Кислородный датчик

ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ С ПЕРЕБОЯМИ И/ЛИ ПЛОХОЙ РАЗГОН

Проверить сцепление или тормоз

1. Сцепление - буксует

2. Тормоза - не растормаживают

Проверить герметичность системы впуска

1. Крышка маслозаливной горловины

2. Масляный щуп

3. Соединения шлангов

4. Шланги PCV

5. Система EGR (клапан постоянно открыт)

Проверить воздушный фильтр

Очистить или заменить

Проверить систему диагностирования

Проверить искрообразование

1. Высоковольтные провода

2. Распределитель

3. Катушка зажигания

4. Коммутатор

Проверить угол опережения зажигания

Норма: 12° до ВМТ на холостом ходу

Система зажигания

Проверить давление топлива

1. Топливный насос

2. Топливный фильтр

3. Регулятор давления топлива

Проверить форсунки

Качество впрыскивания

Проверить свечи зажигания

Максимальный зазор между электродами:

1,3 мм

Внимание: проверить "компрессию", если необходимо

1. Свечи зажигания

2. "Компрессия"

Минимум: $9,0 \text{ кг/см}^2 (0,88 \text{ МПа})$ при 250 об/мин

Проверить электронные цепи EFI вольт/омметром

1. Соединения в проводке

2. Подача электроэнергии к электронному блоку управления:

(1) Плавкие вставки

(2) Предохранители

(3) Главное реле EFI

3. Датчик расхода воздуха

4. Датчик температуры охлаждающей жидкости
5. Датчик температуры воздуха
6. Датчик положения дросселя
7. Цепи форсунок
 - (1) Проводка форсунок
 - (2) Резистор форсунки
 - (3) Электронный блок управления

- в) Селектор автоматической КПП - в нейтральном положении.
 - г) Выключатели дополнительного оборудования в выключенном положении (OFF).
 - д) Двигатель нормально прогрет.
1. Включить зажигание (ON). Не запускать двигатель.
 3. Закоротить контакты диагностического разъема.

Система самодиагностики

Описание

Анализируя различные сигналы, электронный блок управления определяет отказавшую систему по величине рабочего параметра, зафиксированного соответствующим датчиком или механическим устройством. Электронный блок управления хранит в своей памяти коды неисправностей, связанных с соответствующими отказами до тех пор, пока диагностическая система не очистится путем отключения предохранителя электронной системы впрыска (EFI) при выключенном зажигании.

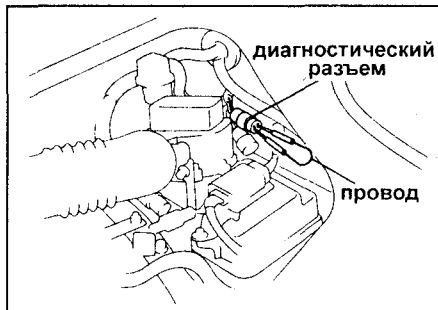
Лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK")

1. Лампа "CHECK" загорается при включенном зажигании и при неработающем двигателе.
2. Когда двигатель запущен, лампа "CHECK" должна погаснуть. Если лампа продолжает гореть при работающем двигателе, это значит, что система самодиагностики предупреждает о сбое в работе двигателя или его систем.

Выходной диагностический код

Чтобы получить диагностический код необходимо выполнить начальные условия:

- а) Напряжение аккумуляторной батареи должно быть не ниже 11 вольт.
- б) Дроссельная заслонка полностью закрыта (контакты датчика IDL - положения дросселя замкнуты).



4. Считать диагностический код по количеству миганий лампы "CHECK".

Диагностический код:

- а) Нормальная работа системы (код № 1) - нет неисправности.

Лампа вспышкивает один раз каждые 4,5 секунды.

- б) Индикация кода неисправностей
Лампа вспышкивает определенное число раз (в соответствии с кодом неисправности) с интервалом 2,5 с.

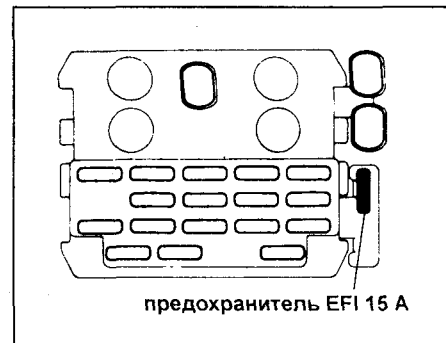
После того, как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 с и затем все они повторяются, пока клеммы Т и Е1 диагностического разъема закорочены.

Внимание: в случае нескольких кодов неисправностей, их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.

6. По окончании диагностирования, отсоедините провод от диагностического разъема.

Обнуление системы самодиагностики

1. После ремонта неисправного узла диагностический код сохраняется в памяти электронного блока управления, поэтому он должен быть удален (стерт) путем отключения предохранителя EFI (15 А) на 10 с или больше, в зависимости от окружающей температуры (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен) при выключенном зажигании.



Внимание:

Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи, но в этом случае другие системы с памятью (радио, часы и др.) также обнулятся. Если диагностический код не стереть, то он сохранится в памяти электронного блока управления и будет появляться вместе с новым кодом с случае будущей неисправности.

Перед отключением аккумулятора считайте коды неисправностей.

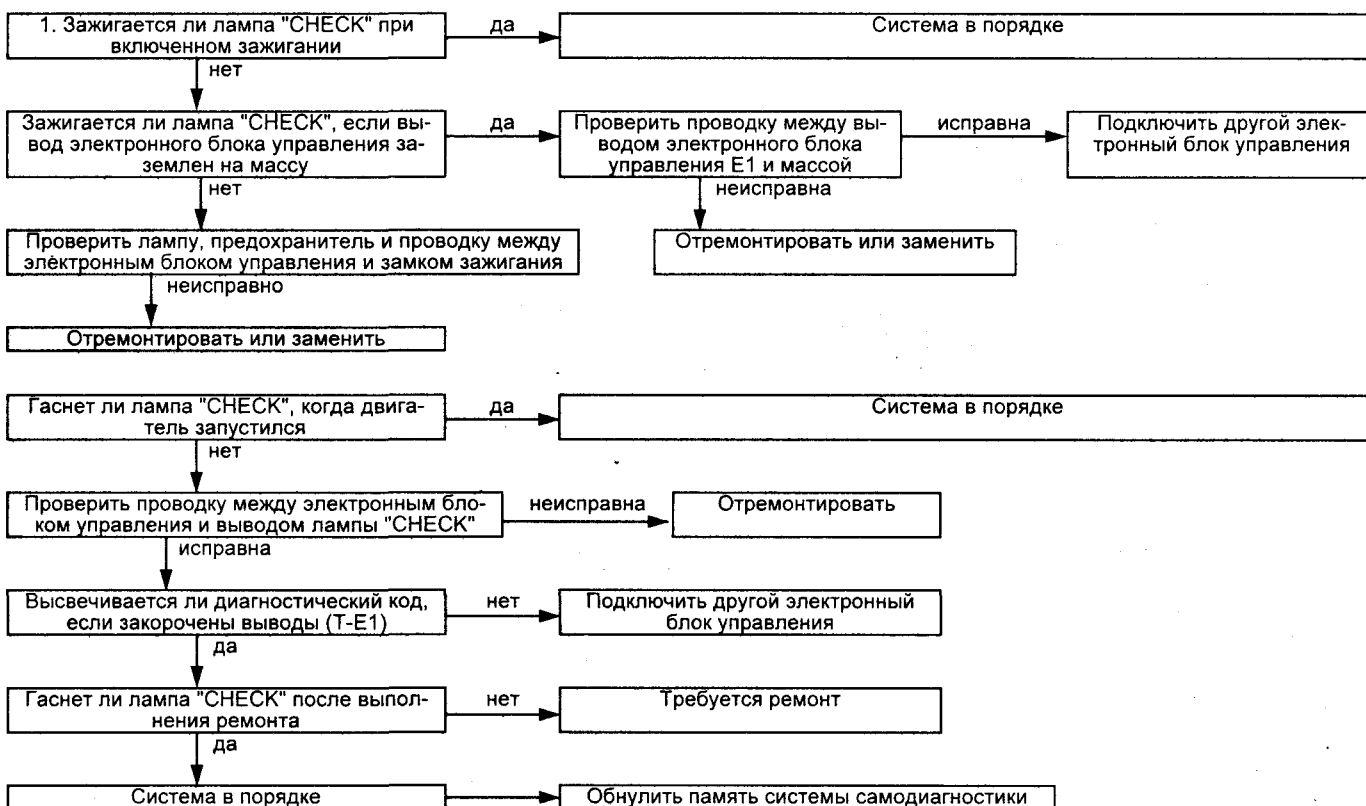
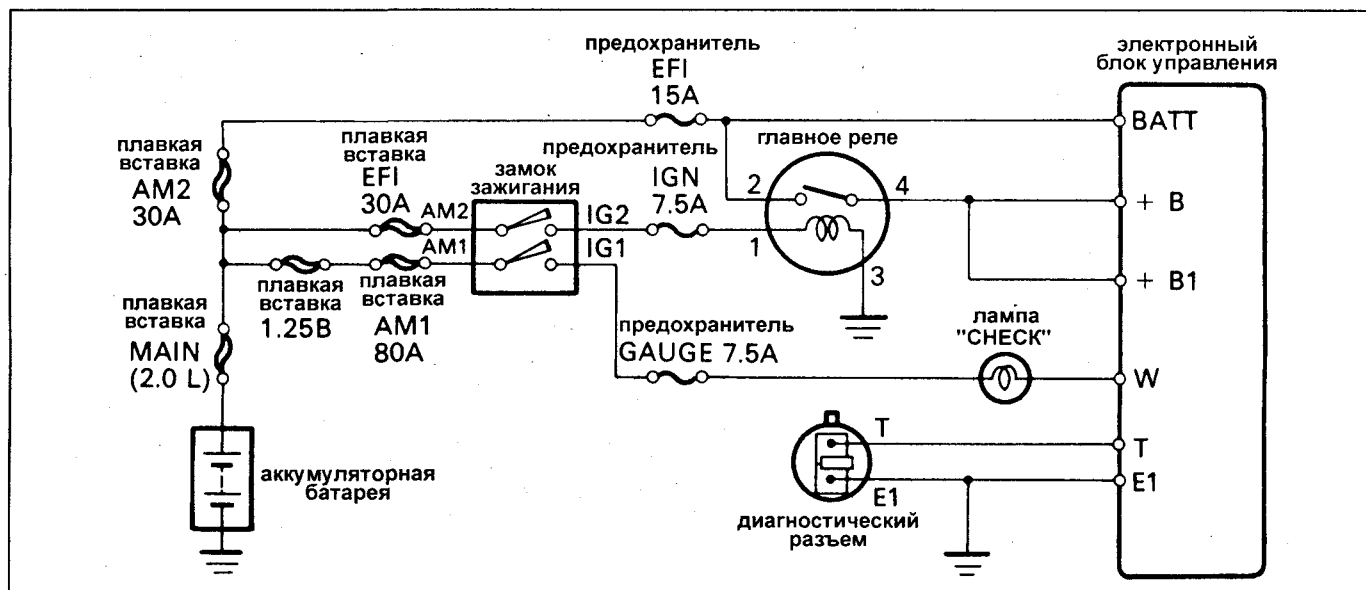
2. Если тот же диагностический код вновь появляется, это означает, что ремонтные работы выполнены неудовлетворительно.

Диагностические коды

Код	Система	Причина неисправности	Место неисправности
1	Норма	В этом случае ни один из кодов (2-11) не выявлен	-
2	Датчик расхода воздуха	Цепь VC разомкнута или VS-E2 -закорочена E2 цепь разомкнута или VC-VS закорочена	1. Цепь датчика расхода воздуха 2. Датчик расхода воздуха 3. Электронный блок управления
3	Зажигание	4 раза подряд нет сигнала от коммутатора	1. Цепь зажигания (+B, IGF, IGT) 2. Коммутатор 3. Электронный блок управления
4	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разомкнут или закорочен датчик температуры охлаждающей жидкости	1. Цепь датчика температуры 2. Датчик температуры 3. Электронный блок управления
5	Кислородный датчик	Разомкнута цепь кислородного датчика (индикация только бедной смеси)	1. Цепь кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Электронный блок управления
6	Частота вращения коленвала	Нет NE сигнала к электронному блоку управления при прокручивании коленвала, или NE уровень проходит частоту вращения 1500 об/мин не смотря на то, что нет сигнала NE к электронному блоку управления	1. Цепь прерывателя 2. Прерыватель 3. Коммутатор 4. Цепь стартера 5. Электронный блок управления
7	Датчик положения дроссельной заслонки		1. Цепь датчика дроссельной заслонки 2. Датчик дроссельной заслонки 3. Электронный блок управления
8	Датчик температуры воздуха на впуске	Разомкнута или закорочена цепь датчика температуры воздуха на впуске	1. Цепь датчика температуры воздуха на впуске 2. Электронный блок управления
9	Датчик скорости автомобиля	Не поступает сигнал в течении более 8 с. при стоящем автомобиле и при частоте вращения двигателя свыше 2800 об/мин	1. Цепь датчика скорости 2. Датчик скорости 3. Электронный блок управления

10	Стартер	Нет сигнала STA к электронному блоку управления при стоящем автомобиле и при вращении двигателя с частотой выше 800 об/мин	1. Цепь реле стартера 2. Цепь выключателя IG (стартер) 3. Выключатель зажигания IG 4. Электронный блок управления
11	Выключатель	Выключатель кондиционера воздуха в положении "ВКЛ" (ON), рычаг управления автоматической трансмиссией в положении P или N во время диагностирования	1. Выключатель кондиционера воздуха 2. Датчик положения дроссельной заслонки 3. Цепь датчика положения дроссельной заслонки 4. Выключатель пуска 5. Электронный блок управления

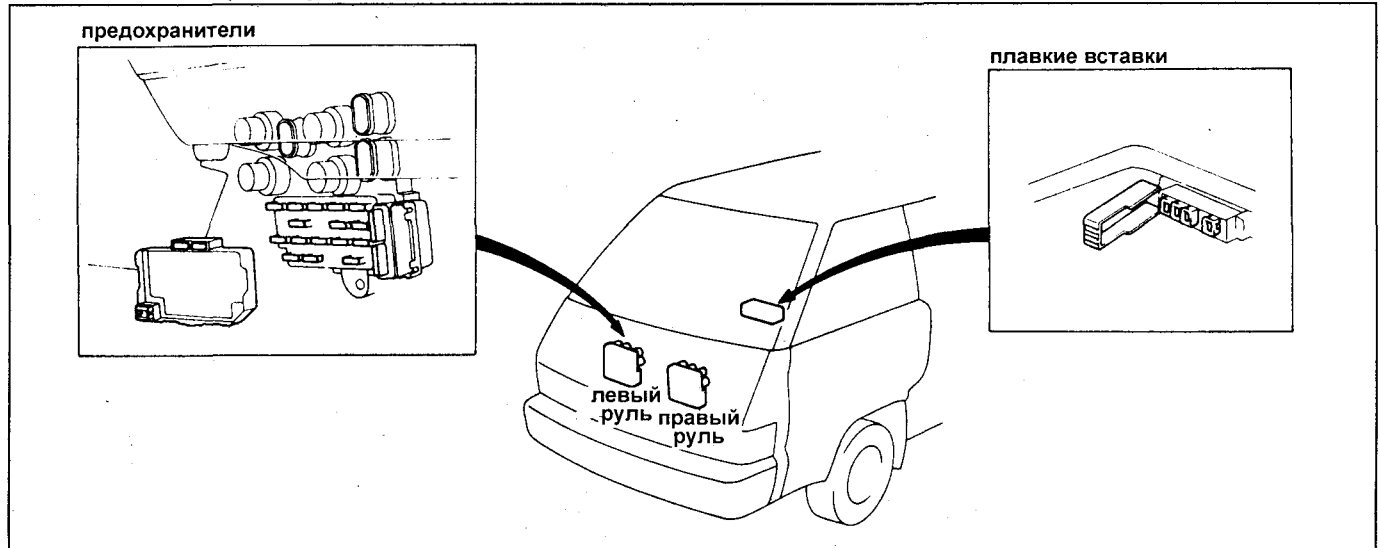
Проверка цепи системы самодиагностики



Поиск неисправностей вольт/омметром

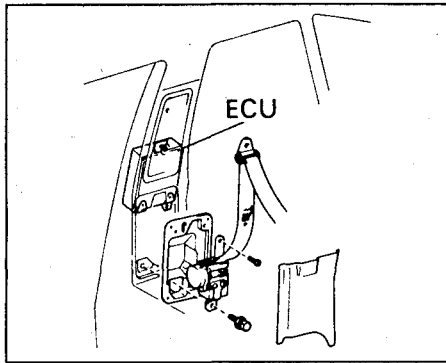
Внимание: для каждой системы разработаны процедуры поиска неисправностей, которые изложены в этом руководстве. Перед началом поиска неисправностей рекомендуется проверить предохранители, плавкие вставки и состояние соединений. Процедуры поиска неисправностей основаны на предположении, что неисправность заключается в обрыве или закорачивании электрической цепи вне электронного блока управления, либо в коротком замыкании в самом блоке управления. Если же неисправность двигателя появляется при необходимом рабочем напряжении на контактах электронного блока управления, значит он неисправен и подлежит замене.

Расположение предохранителей и плавких вставок



Подготовка

- Снять облицовку центральной стойки
- Снять механизм ремня безопасности.



Процедура проверки системы впрыска топлива

Внимание:

Выполнять все измерения напряжения при соединенных колодках/разъемах.
Напряжение аккумуляторной батареи должно быть не ниже 11 В при включенном зажигании.
Используя вольтметр с большим входным сопротивлением (10 кОм/В минимум), измерить напряжение на каждой клемме/выводе электронного блока управления.

Выводы электронного блока управления

E01	No 10	STA	VF		V-ISC	W	T	IDL	IGF			NE		VC	VS	THA	BATT + B1
E02	No 20	IGT	E1	FPU	ACV	TSW	A/C	E2	OX	PSW	THW					SPD	+B

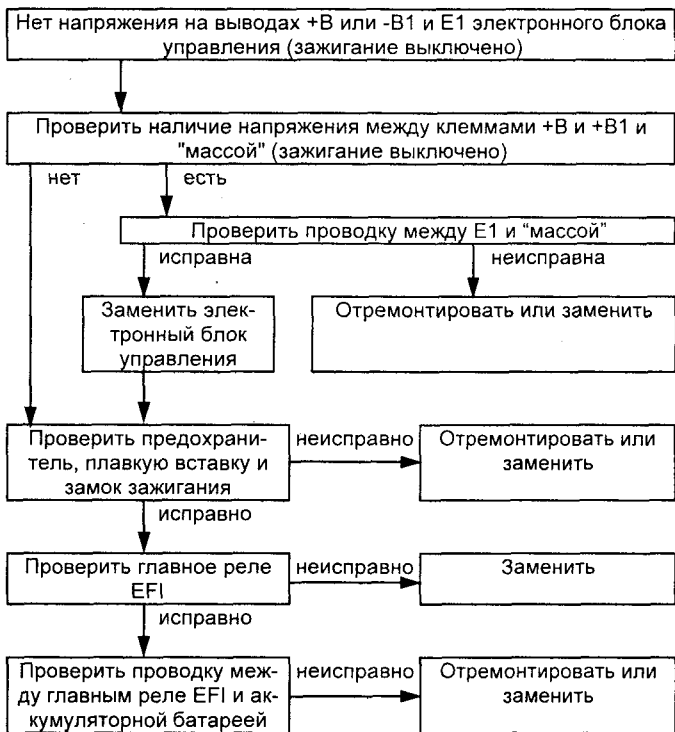
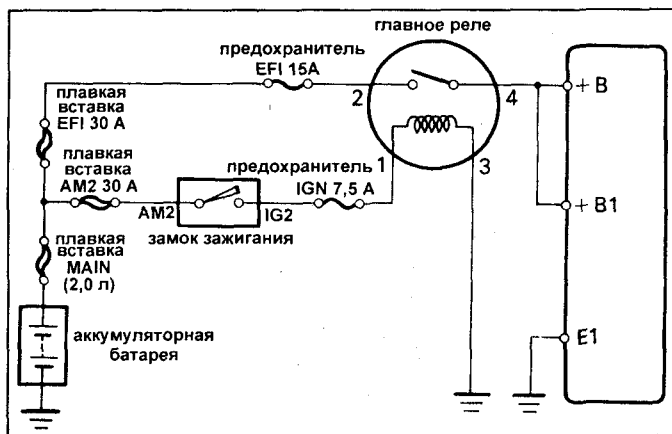
Символ	Название вывода
E01	Заземление двигателя
E02	Заземление двигателя
No. 10	Форсунка
No. 20	Форсунка
STA	Выключатель стартера
IGT	Коммутатор
VF	Диагностический разъем
E1	Заземление двигателя
FPU	EFI VSV
V-ISC	ISC VSV
ACV	A/C VSV
W	Проверка лампы "CHECK"
TSW	Выключатель температуры охлаждающей жидкости
T	Разъем лампы "CHECK"
IDL	Датчик положения дросселя

Символ	Название вывода
A/C	Магнитная муфта кондиционера воздуха
IGF	Коммутатор
E2	Заземление
OX	Кислородный датчик
PSW	Датчик положения дросселя
NE	Датчик частоты вращения
THW	Датчик температуры охлаждающей жидкости
VC	Датчик расхода воздуха
VS	Датчик расхода воздуха
THA	Датчик температуры воздуха
SPD	Датчик скорости
BATT	Аккумуляторная батарея
+B1	Главное реле
+B	Главное реле

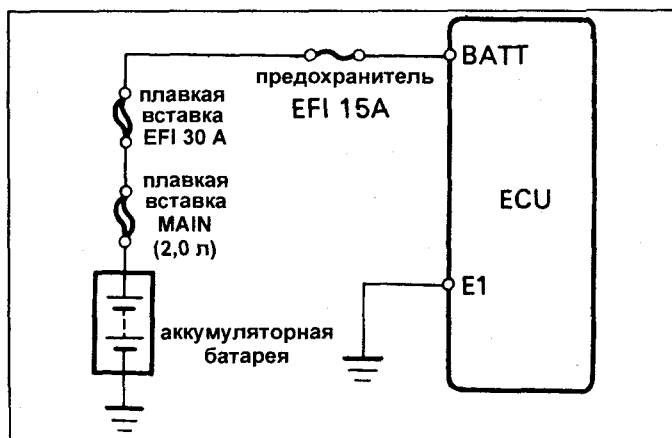
Напряжение на выводах электронного блока управления

№	Вывод	Напряжение (норма), В	Состояние	
1	+B -E1 +B1	10 - 14	Зажигание выключено	
2	BATT-E1	10 - 14	—	
3	IDL-E1	8 - 14	Зажигание включено	Дроссельная заслонка открыта
	PSW-E1	8 - 14		Дроссельная заслонка полностью закрыта
4	IGT-E1	0,7 - 1,0	Холостой ход	
5	STA-E1	6 - 12	Запуск двигателя	
6	№10-E01 №20-E02	9 - 14	Зажигание включено	
7	W-E1 VC-E2	8 - 14 6 - 10	Неисправностей нет (лампа "CHECK" не горит) и двигатель работает	
8	VS-E2	0,5 - 2,5	Зажигание включено	—
		5 - 10		Измерительная пластина полностью закрыта
		2 - 8		Измерительная пластина полностью открыта
				Холостой ход
9	THA-E2	1 - 3	Зажигание выключено	Температура воздуха на впуске 20°C
10	THW-E2	0,5 - 2,5		Температура охлаждающей жидкости 80°C
11	A/C-E1	8 - 14		Кондиционер выключен

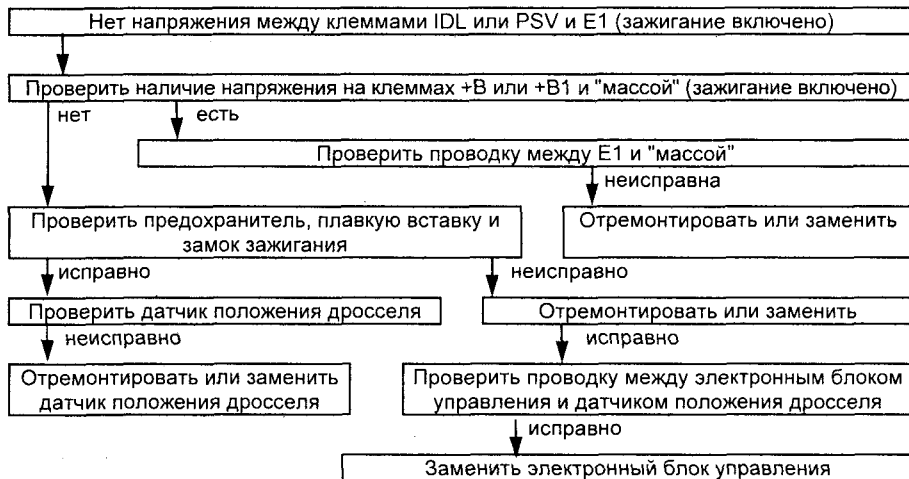
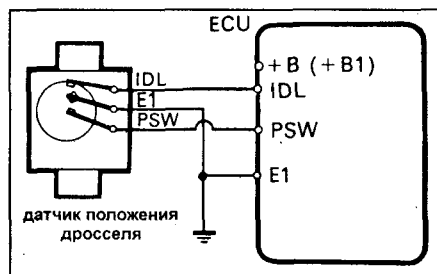
№1



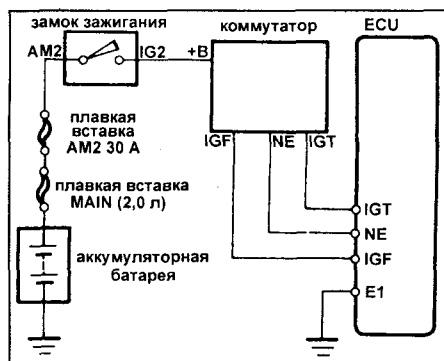
№2



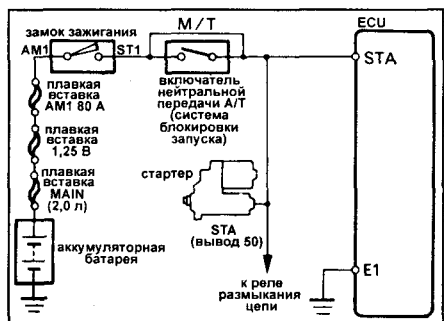
№3



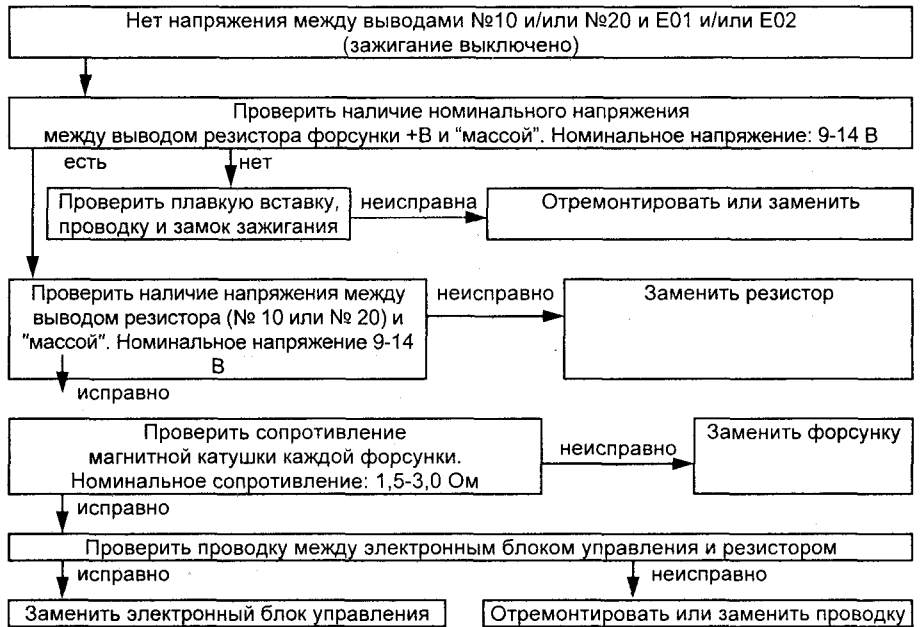
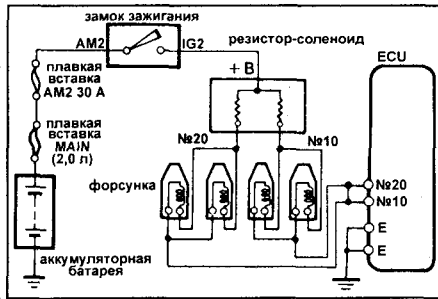
№4



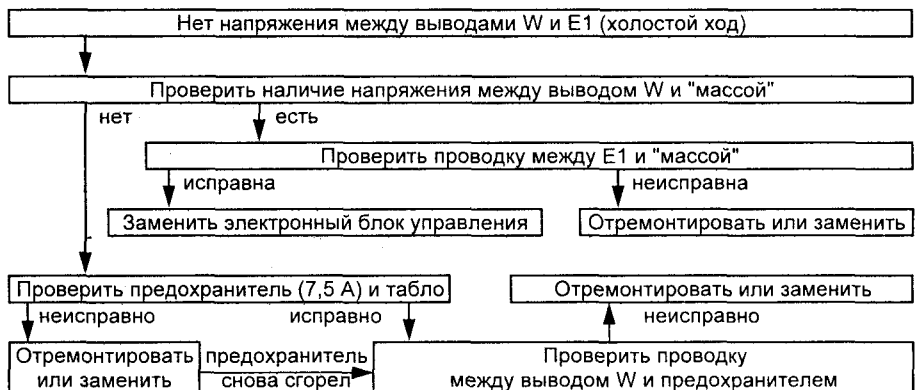
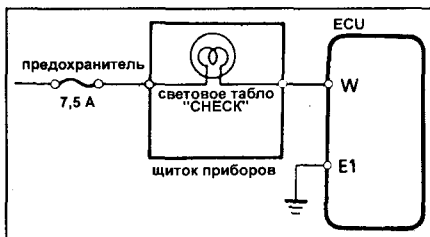
№5



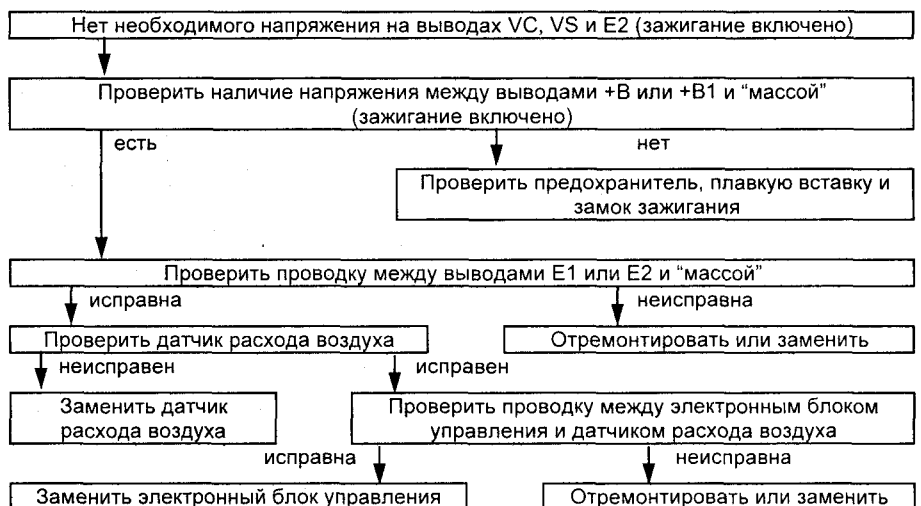
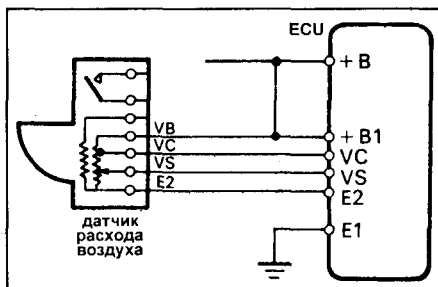
№6



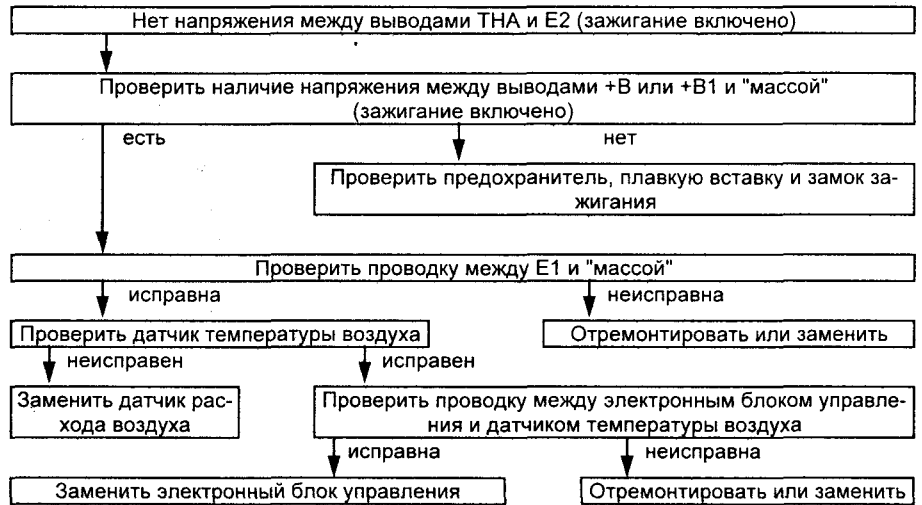
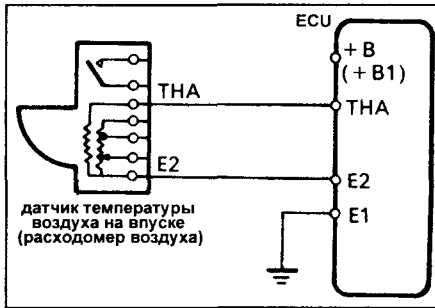
№7



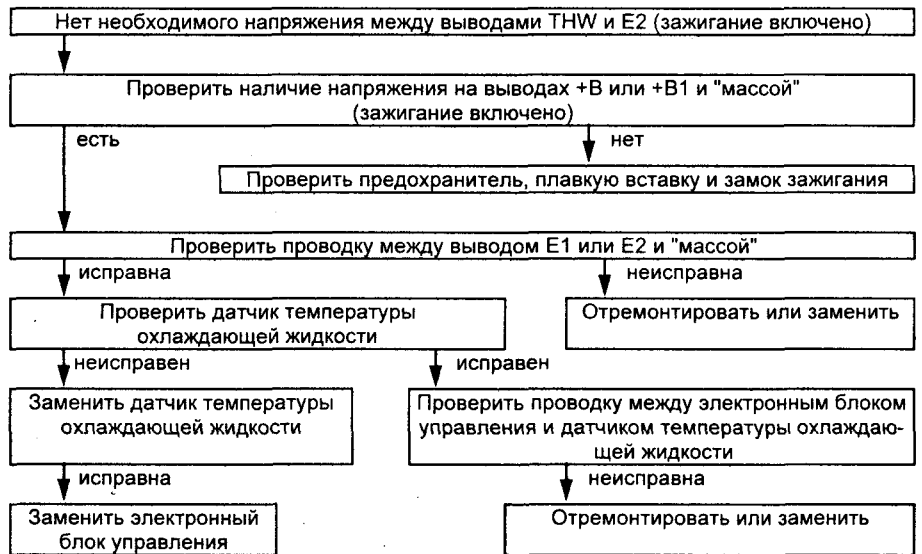
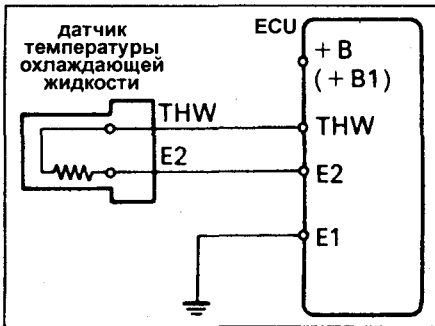
№8



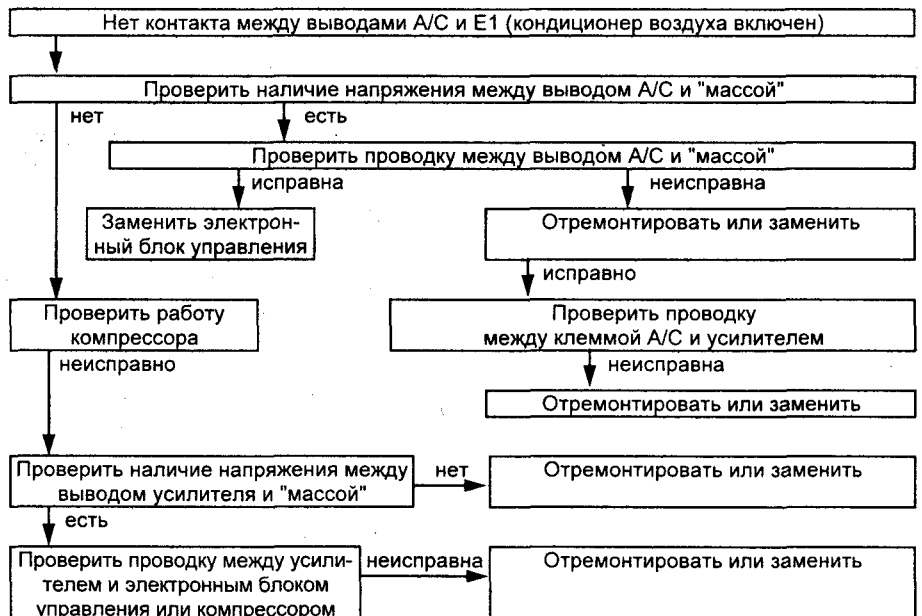
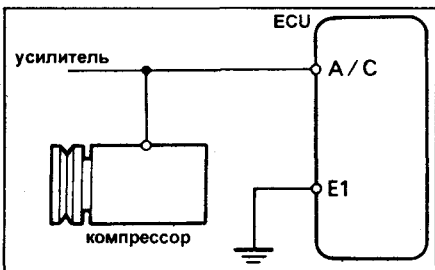
№9



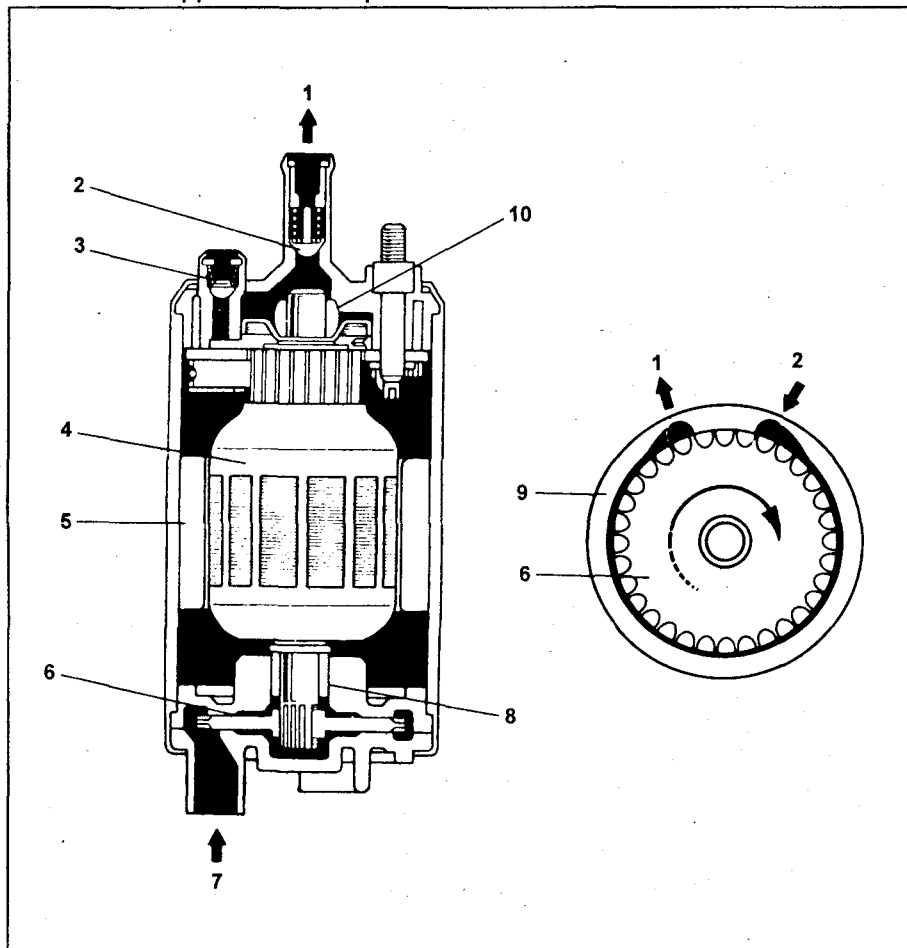
№10



№11



ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩИЙ НАСОС



1- выход; 2- обратный клапан; 3- редукционный клапан; 4- якорь; 5- магнит; 6- ротор; 7- вход; 8- подшипник передний; 9- корпус насоса; 10- подшипник задний.

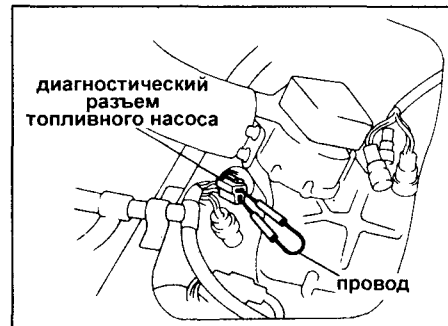
Проверка на двигателе

1. Проверить работу топливopодкачивающего насоса.

а) Включить зажигание

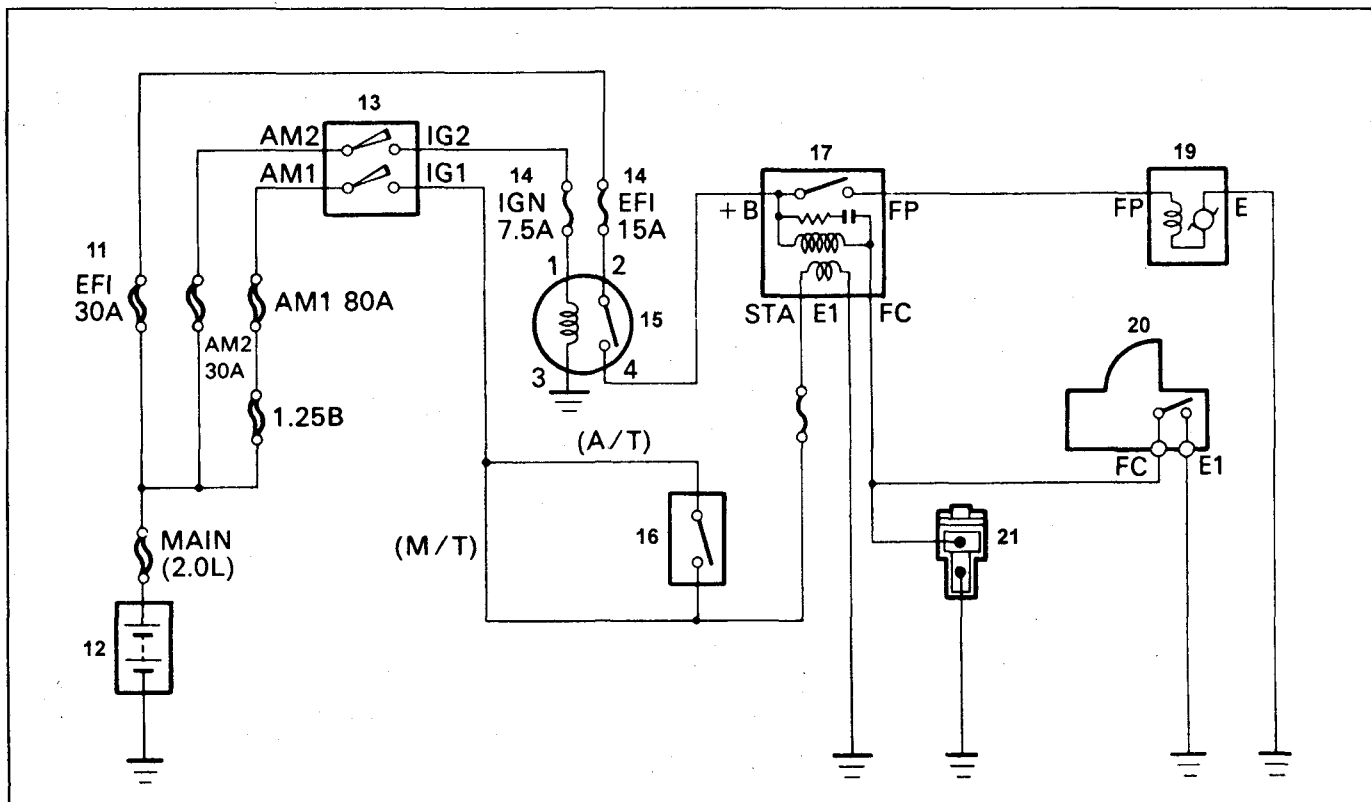
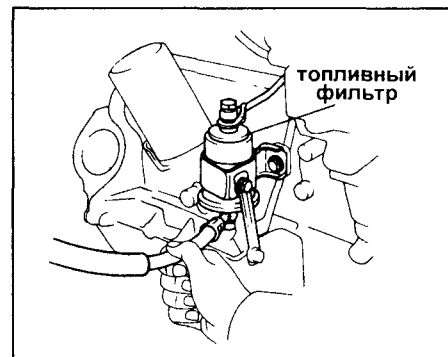
Внимание: двигатель не заводить.

б) Закоротите выводы диагностического разъема топливного насоса.



в) Проверить наличие давления топлива в шланге, отходящем от топливного фильтра.

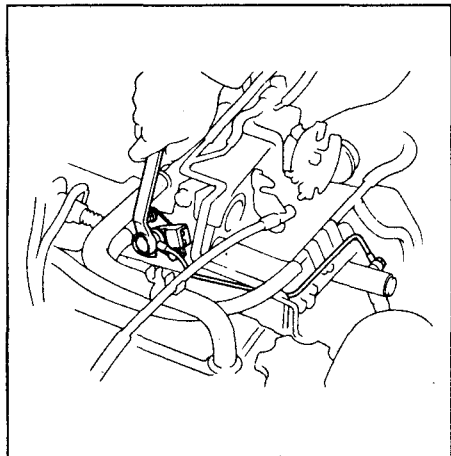
Внимание: в этот момент слышен шум отходящего топлива.



11- плавкая вставка; 12- аккумуляторная батарея; 13- замок зажигания; 14- предохранитель; 15- главное реле топливной системы; 16- система блокировки стартера для моделей с автоматической КПП; 17- реле питания; 19- топливopодкачивающий насос; 20- выключатель топливopодкачивающего насоса (датчик расхода воздуха); 21- диагностический разъем для проверки топливopодкачивающего насоса

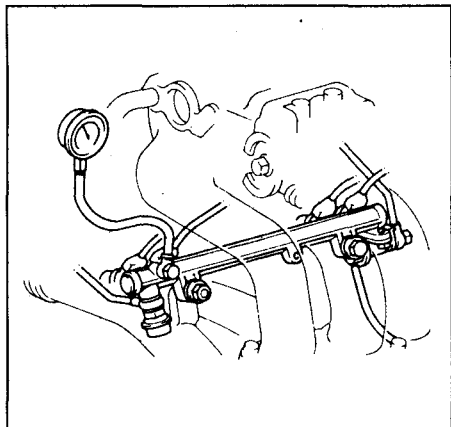
- г) Снять провод с диагностического разъема.
д) Выключить зажигание.
Если нет давления топлива, проверить следующее:

- плавкие вставки, предохранители (EFI 15A, IGN 7,5 A), главное реле EFI, реле питания, топливopодкачивающий насос, соединения проводов.
2. Проверить давление топлива
а) Напряжение аккумуляторной батареи должно быть не менее 12 В.
б) Отсоединить (-) провод от батареи.
в) Отсоединить разъем от форсунки холодного пуска.
г) Подставить емкость под трубопровод форсунки холодного пуска.
д) Снять два штуцера, четыре прокладки и топливopовод форсунки холодного пуска



Внимание: штуцеры ослаблять медленно.

- е) Установить манометр на топливной рампе.



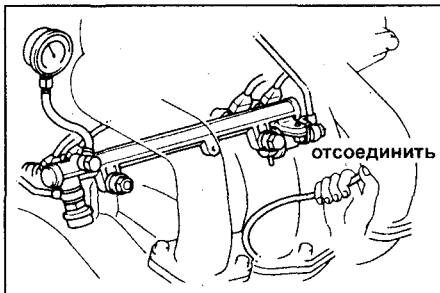
М. 3. = 18 Н-м

- ж) Вытереть разбрызгавшееся топливо.
з) Подсоединить (-) провод к батарее.
и) Закоротить выводы диагностического разъема топливного насоса.
к) Включить зажигание.
л) Проверить давление топлива.

Давление топлива: 226-265 кПа.

Если давление выше, заменить регулятор давления топлива.

- Если давление ниже, проверить:
топливные шланги и их соединения
топливopодкачивающий насос
топливный фильтр
регулятор давления топлива.
м) Снять провод с диагностического разъема.
н) Запустить двигатель.
о) Отсоединить вакуумный шланг от регулятора давления топлива.



- п) Измерить давление топлива на холостом ходу.

Давление топлива: 226-265 кПа.

- р) Подсоединить вакуумный шланг к регулятору давления топлива.

- с) Измерить давление топлива на холостом ходу.

Давление топлива: 186-216 кПа

Если давление топлива выходит за пределы, проверить вакуумный шланг и регулятор давления топлива.

- т) Остановить двигатель. Давление топлива должно оставаться не ниже 147 кПа в течение 5 минут после остановки двигателя.

Если это не так, проверить топливный насос, регулятор давления и/или форсунки.

- у) После проверки давления топлива вновь отсоединить (-) провод от батареи. Осторожно снимите манометр.

- ф) Установить топливopовод форсунки холодного пуска с 4-мя новыми прокладками и 2-мя штуцерами.

М. 3. = 20 Н-м.

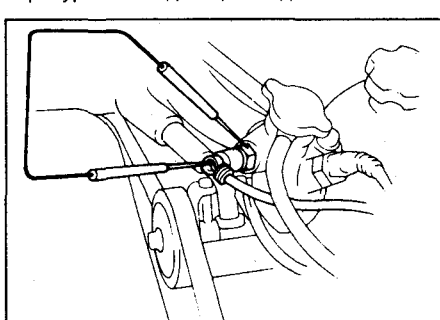
- х) Установить разъем на форсунку холодного пуска.

- ч) Проверить соединения на подтекание топлива.

3. [с кондиционером воздуха]

Проверить давление топлива при высокой температуре охлаждающей жидкости.

- а) Заземлить вывод выключателя температуры охлаждающей жидкости.



- б) Запустить двигатель.

- в) Измерить давление топлива

Давление топлива: 226-265 кПа

Если давление мало, проверить: электронный блок управления EFI VSV

проводку

- г) Измерить давление топлива на холостом ходу через две минуты.

Давление топлива: 186-216 кПа

- д) Заглушить двигатель

Если давление топлива падает быстро, проверить топливный насос, регулятор давления топлива и/или форсунки.

- е) После проверки давления топлива, отсоединить (-) провод от батареи и осторожно снять манометр, чтобы не разбрызгать топливо.

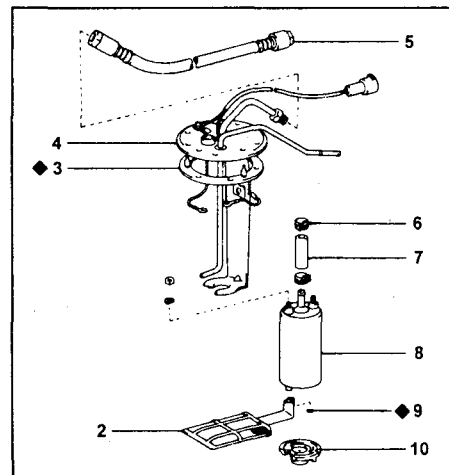
- ж) Установить топливopодводящую трубку форсунки холодного пуска, используя два штуцера и четыре новых прокладки.

М. 3. = 20 Н-м

- з) Подключить разъем к форсунке холодного пуска.

- и) Подсоединить (-) провод к батарее.
к) Проверить систему на утечки топлива.

Снятие топливopодкачивающего насоса



- 2- топливopазборный фильтр насоса;
3- прокладка; 4- кронштейн насоса;
5- топливный шланг; 6- хомут;
7- топливный шланг; 8- топливopодкачивающий насос; 9- хомут; 10- упругая прокладка

1. Слить топливо из бака.

Внимание: при этом виде работы не курить и не пользоваться открытым пламенем.

2. Снять топливный бак.

3. Отсоединить кронштейн крепления топливopодкачивающего насоса от топливного бака.

- а) Отвернуть семь болтов.

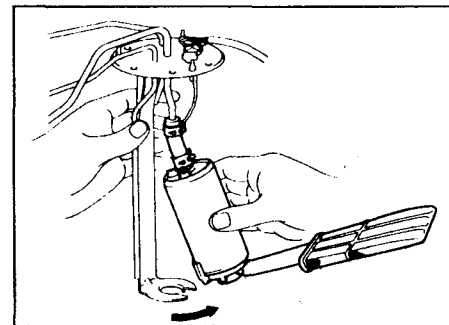
- б) Вытащить кронштейн вместе с насосом из бака.

4. Снять топливopодкачивающий насос с кронштейна.

- а) Отвернуть две гайки и отсоединить проводку от насоса.

- б) Вытащить кронштейн через нижнюю часть насоса.

- в) Отсоединить насос от топливного шланга.



5. Снять топливopазборный фильтр с насоса.

- а) Удалить упругую прокладку.

- б) Снять хомут и вытащить топливopазборный фильтр.

Установка топливopодкачивающего насоса

1. Установить топливopазборный фильтр на насос.

2. Установить насос в кронштейн.

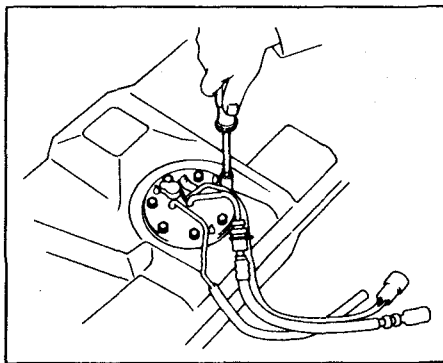
- а) Вставить выходной патрубок насоса в топливный шланг.

- б) Установить упругую прокладку на нижнюю часть насоса.

- в) Ввести нижнюю часть насоса вместе с упругой прокладкой в посадочное место кронштейна.

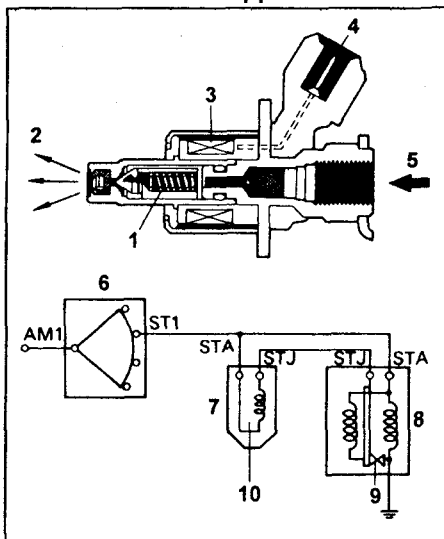
3. Установить кронштейн (вместе с насосом) в топливный бак.

- а) Ввести кронштейн вместе с новой прокладкой в топливный бак.
 б) Навернуть и затянуть семь болтов.
 М. 3. = 4,9 Н·м.



4. Установить топливный бак на место.

ФОРСУНКА ХОЛОДНОГО ПУСКА

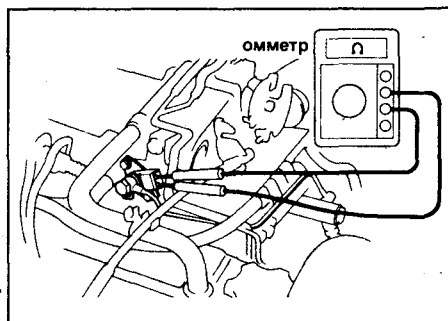


1- пружина; 2- впрыск; 3- катушка соленоида; 4- клемма; 5- подвод топлива; 6- замок зажигания; 7- форсунка холодного пуска; 8- термореле форсунки холодного пуска; 9- контакт; 10- катушка соленоида

Проверка на двигателе

Проверить сопротивление форсунки холодного пуска

- а) Отсоединить разъем от форсунки холодного пуска
 б) Используя омметр, проверить сопротивление форсунки.
 Сопротивление: 3-5 Ом



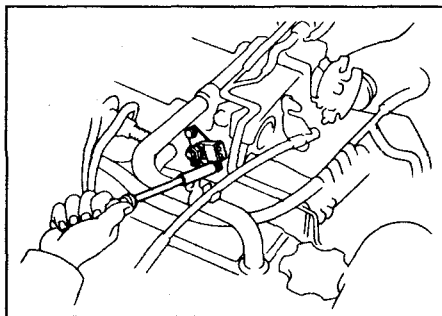
в) Подсоединить разъем к форсунке.

Снятие форсунки холодного пуска

1. Отсоединить (-) провод от клеммы аккумуляторной батареи.
 2. Отсоединить разъем от форсунки.

3. Отсоединить топливопровод от форсунки холодного пуска.

- а) Подставить емкость под соединение топливопровода.
 б) Отвернуть два штуцера, снять топливопровод и прокладку
 4. Снять форсунку холодного пуска. Ввернуть два болта крепления форсунки, снять форсунку и уплотняющую прокладку.



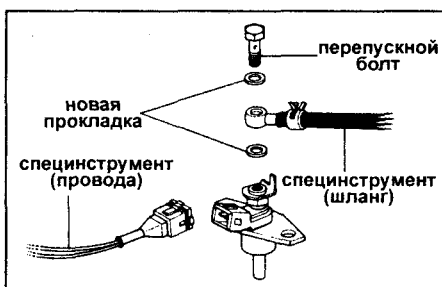
Проверка форсунки холодного пуска

1. Проверить качество впрыска форсунки холодного пуска.

Внимание: не допускать случайного искрения во время испытаний.

- а) Установить штуцер спецприспособления на форсунку и топливопровод с новыми прокладками и штуцерными болтами.
 б) Соединить штуцеры со шлангом спецприспособления.
 в) Соединить разъем спецприспособления к форсунке.
 г) Поставить емкость под форсунку.
 д) Подсоединить (-) клемму к аккумуляторной батарее.
 е) Включить зажигание.

Внимание: двигатель не запускать.



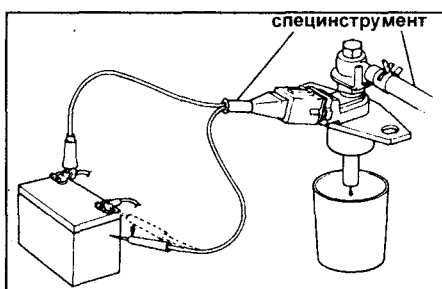
ж) Закоротить выводы диагностического разъема топливного насоса.

з) Подсоединить проверочные провода спецприспособления к аккумуляторной батарее и проверить форму топливной струи из форсунки

Внимание: эта операция должна выполняться за минимально возможное время.

2. Проверить утечки

- а) По окончании предыдущей проверки (з), отсоединить проверочные провода спецприспособления от аккумуляторной батареи и оценить утечки топлива через сопло форсунки.

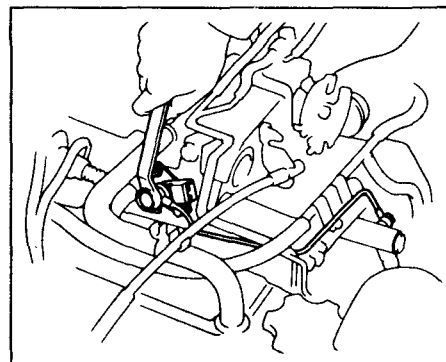


Утечки топлива: не более одной капли в минуту.

- б) Отсоединить (-) клемму от батареи.
 в) Снять спецприспособление и провод с диагностического разъема.

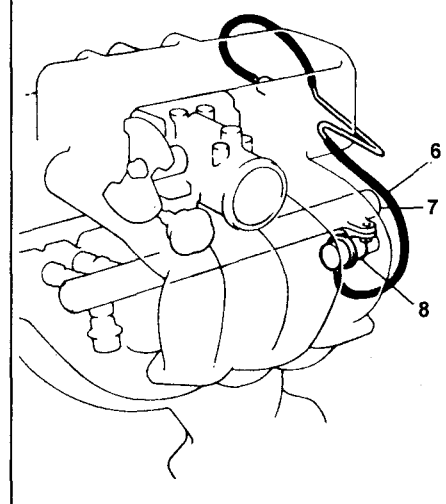
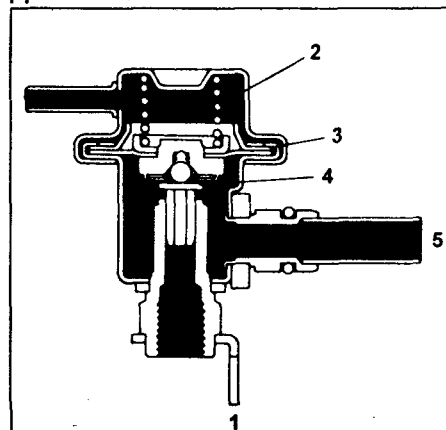
Установка форсунки холодного пуска

1. Установить форсунку холодного пуска. Использовать новую прокладку. Закрепить форсунку двумя болтами. М. 3. = 5,9 Н·м
 2. Подсоединить топливопровод к форсунке холодного пуска. При установке топливопровода использовать четыре новых прокладки.



3. Надеть разъем на форсунку.
 4. Соединить (-) клемму с аккумуляторной батареей.
 5. Проверить возможное подтекание топлива через соединения.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА



1- к возвратному топливопроводу;
 2- пружина; 3- диафрагма; 4- клапан;
 5- от подводящего трубопровода;
 6- вакуумный шланг; 7- топливная рампа; 8- регулятор давления топлива

Проверка на двигателе

Проверить давление топлива

Снятие регулятора давления топлива

1. Поднять автомобиль.
Внимание: убедиться, что автомобиль надежно закреплен.

2. Отсоединить вакуумный шланг.

3. Отсоединить возвратный топливопровод.

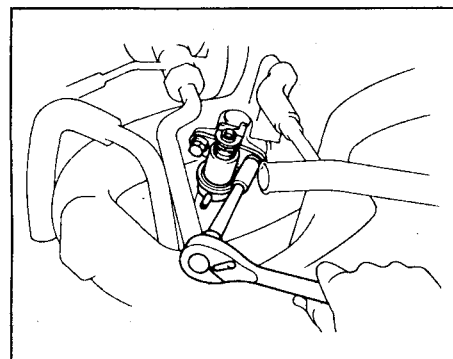
а) Подставить емкость под регулятор.

б) Отсоединить возвратный топливопровод от регулятора.

Внимание: осторожно ослабить крепеж возвратной трубки.

4. Снять регулятор давления топлива.

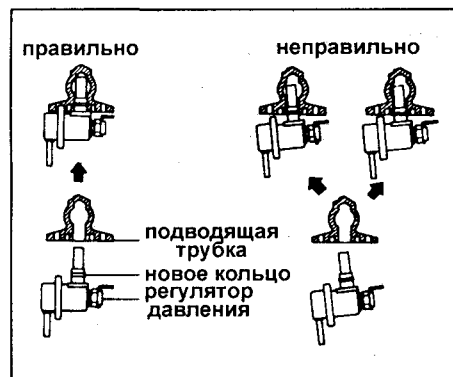
Отвернуть два болта и отделить регулятор от топливной рампы.



Установка регулятора давления топлива

1. Установить регулятор давления топлива и закрепить его двумя болтами.

М. 3. = 5,9 Н·м



2. Подсоединить возвратный топливопровод.

М. 3. = 20 Н·м.

3. Подсоединить вакуумный шланг.

4. Проверить герметичность топливной системы.

5. Опустить автомобиль.

ФОРСУНКИ

Проверка на двигателе

1. Проверить работу форсунок на слух. При работе двигателя на холостом ходу, используя автомобильный стетоскоп, прослушать работу форсунок.

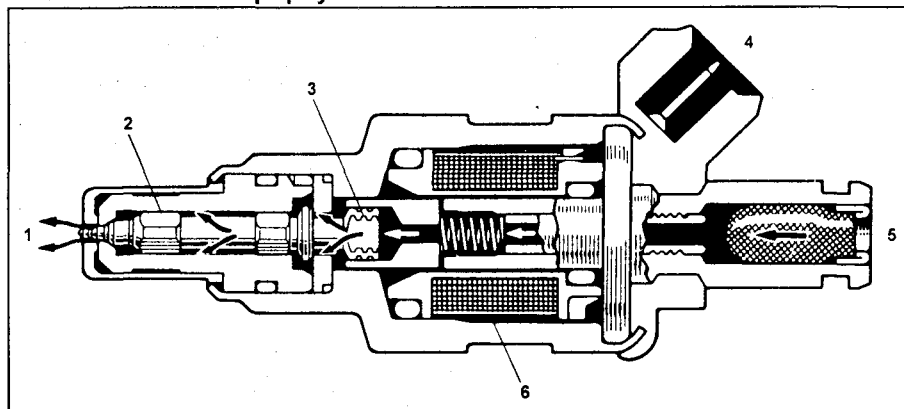
Если не прослушивается характерный звук или на ощущается специфической вибрации, необходимо проверить проводку, форсунку, резистор или электрический сигнал от электронного блока управления.

2. Проверить сопротивление форсунок.

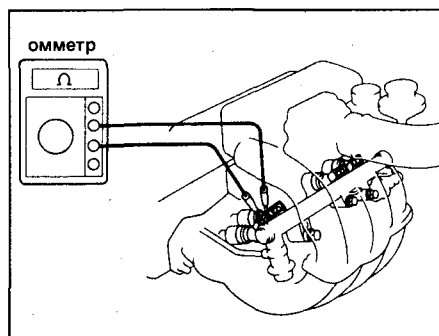
а) Отсоединить электрической разъем от форсунок.

б) Используя омметр, измерить сопротивление форсунок.

Составные части форсунок



1- направление впрыска топлива; 2- игольчатый клапан; 3- плунжер; 4- клемма; 5- вход топлива; 6- катушка



Сопротивление: 1,5-3,0 Ом.

Если сопротивление за пределами допустимого, заменить форсунку.

в) Подсоединить электрической разъем к форсунке.

Снятие форсунок

1. Отсоединить (-) клемму от аккумуляторной батареи.

2. Слить охлаждающую жидкость.

3. Отсоединить трос управления дроссельной заслонкой.

4. [автоматическая КПП]

Отсоединить трос дроссельной заслонки от рычажной системы дросселя.

5. Снять патрубок воздушного фильтра.

6. Отсоединить шланги и соединения:

а) Разъем форсунки холодного пуска

б) Разъем клапана подачи добавочного воздуха

в) Шланги PCV

г) Вакуумные шланги.

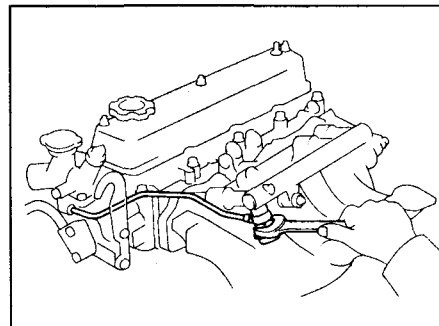
7. Снять воздухоприемную камеру.

8. Отсоединить топливоотводящую трубку.

Снять демпфер и две прокладки.

9. Отсоединить топливоотводную трубку.

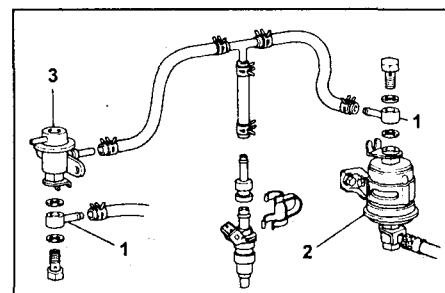
Отвернуть болт штуцера и две прокладки.



10. Снять топливную рампку и форсунки.

а) Отвернуть болт и гайку. Снять топливную рампку вместе с четырьмя форсунками.

Внимание: осторожно, не уроните форсунки.



1- стяжная муфта; 2- топливный фильтр; 3- регулятор давления топлива

б) Снять четыре упругих элемента и две распорные втулки со впускного коллектора.

в) Вытащить четыре форсунки из топливной рампки.

Проверка форсунок

1. Проверить качество впрыскивания форсунками.

Внимание: не допускать искрения во время испытаний.

а) Отсоединить топливную трубку от выхода топливного фильтра.

б) Подсоединить шланг спецприспособления к выходу топливного фильтра штуцером спецприспособления с двумя новыми прокладками и болтом штуцера.

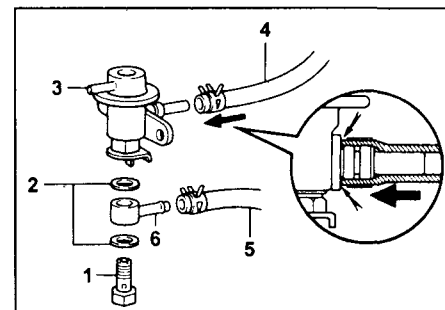
Внимание: использовать стандартный топливный фильтр.

в) Снять регулятор давления.

г) Соединить шланг возврата топлива к регулятору давления с помощью штуцера спецприспособления, двух новых прокладок и болта штуцера.

д) Установить новое уплотнительное кольцо на форсунку.

е) Соединить штуцер и шланг спецприспособления с форсункой и стянуть скобой спецприспособления форсунку и штуцер.



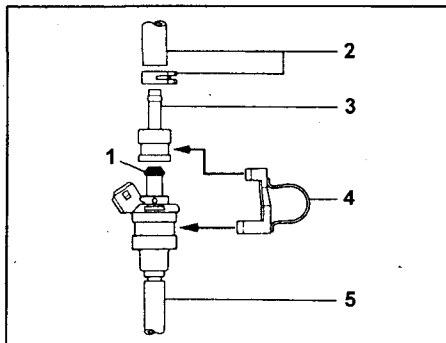
1- перепускной болт; 2- новая прокладка; 3- регулятор давления; 4- специнструмент (шланг); 5- шланг возврата топлива; 6- специнструмент (штуцер)

д) Установить новое уплотнительное кольцо на форсунку.

е) Соединить штуцер и шланг спецприспособления с форсункой и стянуть скобой спецприспособления форсунку и штуцер.

ж) Установить форсунку в мерную емкость.

Внимание: на конец форсунки одеть виниловый шланг для предотвращения разбрызгивания топлива.



1- новое уплотнительное кольцо; 2- специнструмент (шланг); 3- специнструмент (шутцер); 4- специнструмент (скоба); 5- виниловая трубка.

з) Подсоединить (-) клемму к батарее.

и) Включить зажигание.

Внимание: не запускать двигатель.

к) Закоротить клеммы диагностического разъема топливного насоса.

л) Соединить провода спецприспособления с форсункой и батареей на 15 с, измерить объем впрыснутого топлива в мерный сосуд. Повторить испытание 2-3 раза для каждой форсунки.

Объем: 40-50 см³ за 15 с.

Разница между форсунками: до 5 см³

Если расход топлива выходит за допустимые пределы, заменить форсунку.

2. Проверить утечки.

а) По окончании предыдущей проверки, отсоединить провода спецприспособления от батареи и проверить утечку топлива через форсунку.

Утечка: не более 1 капли за 1 минуту

б) Отсоединить (-) клемму от батареи.

в) Снять спецприспособление и провод с диагностического разъема.

Установка форсунок

1. Установить форсунки и топливную рампу.

а) Установить новую резиновую втулку на форсунку.

б) Смазав новое уплотнительное кольцо топливом, установить его на форсунку.

в) Поворачивая форсунку влево - вправо, установить ее в топливную рампу. Установить все четыре форсунки.

г) Поставить четыре упругих элемента и две распорные втулки на место на впускной коллектор.



д) Расположить форсунки вместе с питающей трубкой на впускном коллекторе.

е) Проверить свободное вращение форсунок.

Внимание: если форсунки не вращаются свободно, это может быть следствием неправильной установки уплотняющих колец. Заменить уплотняющие кольца.

ж) Зафиксировать питающую трубку болтом и гайкой.

2. Подсоединить топливopодводящую трубку.

Соединить топливopодводящую трубку с демпфером двумя новыми прокладками. Затянуть демпфер.

М. З. = 29 Н·м

3. Подсоединить топливooтводящую трубку. Прикрепить трубку болтом и двумя новыми прокладками. Затянуть.

М. З. = 20 Н·м

4. Установить воздухоприемную камеру.

5. Подсоединить шланги и соединения.

а) Разъем форсунки холодного пуска.

б) Разъем клапана подачи добавочного воздуха.

в) Шланги PCV.

г) Вакуумные шланги.

6. Отсоединить патрубок воздушного фильтра.

7. Подсоединить трос дроссельной заслонки и отрегулировать его.

8. [для автоматической КПП].

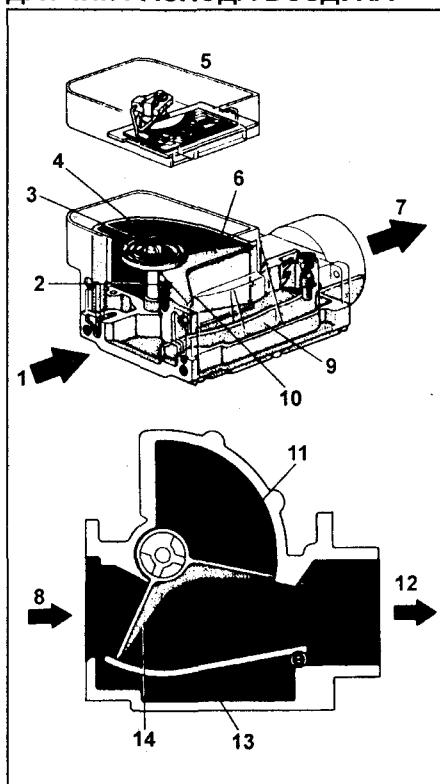
Подсоединить трос управления клапаном КПП и отрегулировать его.

9. Подсоединить (-) клемму к аккумуляторной батарее.

10. Залить охлаждающую жидкость.

Система подачи воздуха

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА



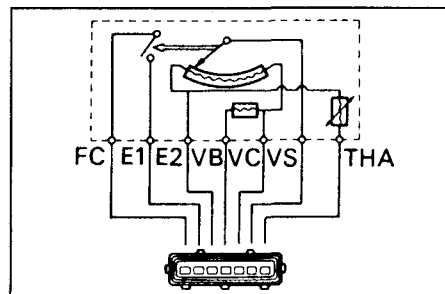
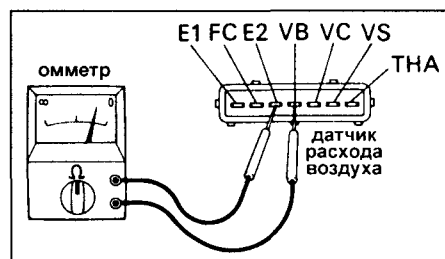
1- из воздушного фильтра; 2- датчик температуры воздуха; 3- возвратная пружина; 4- демпфирующая камера; 5- потенциометр; 6- демпфирующая пластина; 7- к резонатору впускного коллектора; 8- к воздухоочистителю; 9- обводной канал; 10- измерительная пластина; 11- демпфирующая пластина; 12- к резонатору впускного коллектора; 13- обводной канал; 14- измерительная пластина

Проверка на двигателе

Проверить сопротивление датчика расхода воздуха

а) Отсоединить разъем от датчика расхода воздуха.

б) Используя омметр, измерить сопротивление на каждой клемме.



Клеммы	Сопротивление	Температура
VS-E2	20-400 Ом	-
VC-E2	100-300 Ом	-
VB-E2	200-400 Ом	-
ТНА-E2	10-20 кОм 4-7 кОм 2-3 кОм 0,9-1,3 кОм 0,4-0,7 кОм	-20°C 0°C 20°C 40°C 60°C
FC-E1	Бесконечность	-

Если сопротивление не соответствует приведенным значениям, заменить датчик расхода воздуха

Снятие датчика расхода воздуха

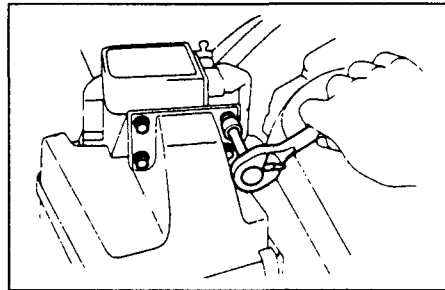
1. Отсоединить электрический разъем датчика расхода воздуха.

2. Отсоединить воздухопровод воздухоочистителя.

3. Снять датчик расхода воздуха.

а) Отвернуть болт кронштейна.

б) Отвернуть четыре гайки, снять датчик расхода воздуха и прокладку.



Проверка датчика расхода воздуха

Проверить сопротивление датчика расхода воздуха.

Использовать омметр, измерить сопротивление между каждой клеммой при различных положениях измерительной пластины.

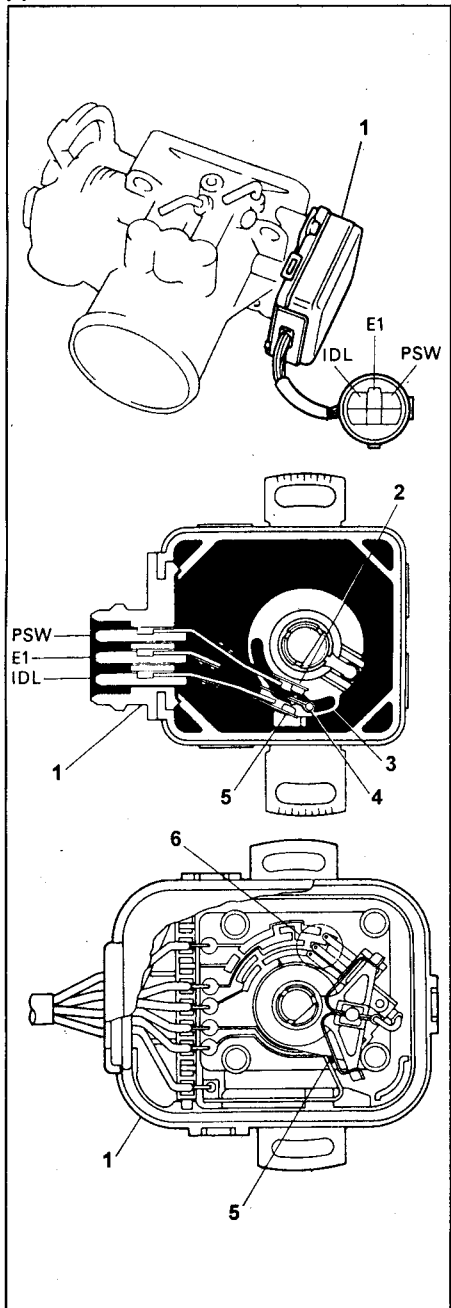
Клеммы	Сопротивление, Ом	Степень открытия измерительной пластины
FC-E1	Бесконечность	Полностью закрыта
	0	Любое другое положение
VS-E2	20-400	Полностью закрыта
	20-1000	От полностью закрытой до полностью открытой

Внимание: сопротивление между клеммами E2 и VS будет изменяться в зависимости от степени открытия измерительной пластины.

Установка датчика расхода воздуха

1. Установить датчик расхода воздуха.
 - а) Установить новую прокладку и датчик расхода воздуха и закрепить четырьмя гайками.
 - б) Установить болт кронштейна.
2. Подсоединить воздухопровод воздухоочистителя.
3. Присоединить электрический разъем датчика расхода воздуха.

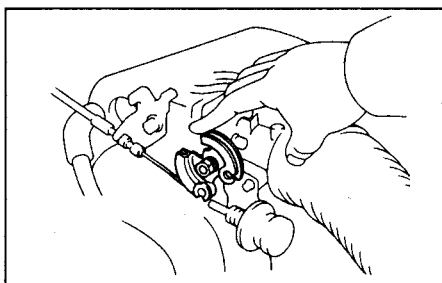
КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



- 1- датчик положения дроссельной заслонки; 2- контакт подвода тока; 3- направляющий кулачок; 4- подвижный контакт; 5- контакт холостого хода; 6- скользящий контакт.

Проверка на двигателе

1. Проверить корпус дроссельной заслонки.
 - а) Проверить плавность хода привода заслонки.

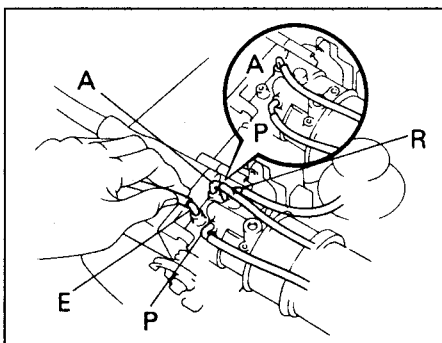


- б) Проверить разрежение в каждом канале.

Запустить двигатель.

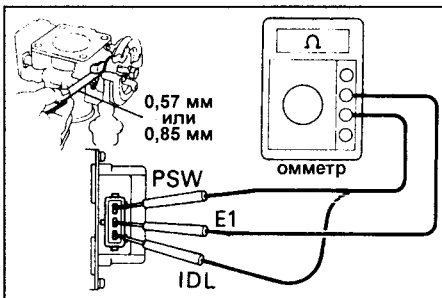
Проверить разрежение пальцем.

Канал	На холостом ходу	На других режимах
A	разрежение	разрежение
P	нет разрежения	разрежение
E	нет разрежения	разрежение
R	нет разрежения	нет разрежения



2. Проверить датчик положения дроссельной заслонки:

- а) Отсоединить разъем датчика
- б) Вставить плоский шуп между регулировочным винтом дроссельной заслонки и рычагом.
- в) Используя омметр, замерить сопротивление на каждом контакте.



Толщина шупа	Проводимость между контактами		
	IDL-E1	PSW-E1	IDL-PSW
0,57	Проводимость	Нет проводимости	Нет проводимости
0,85	Нет проводимости	Нет проводимости	Нет проводимости
Дроссельная заслонка полностью открыта	Нет проводимости	Проводимость	Нет проводимости

- г) Присоединить разъем датчика.

Снятие корпуса дроссельной заслонки

1. Отсоединить (-) клемму от аккумуляторной батареи.
2. Слить охлаждающую жидкость

3. [Для автоматической КПП]

Отсоединить трос управления клапаном КПП.

4. Отсоединить трос от привода дроссельной заслонки.

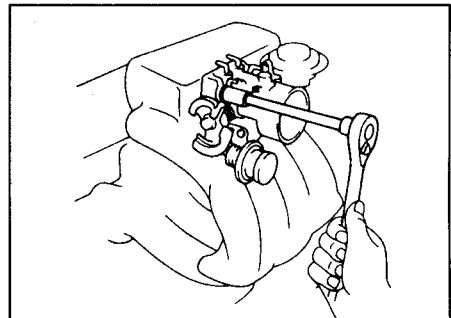
5. Отсоединить воздухопровод воздухоочистителя.

6. Отсоединить электрический разъем датчика положения дроссельной заслонки.

7. Снять корпус дроссельной заслонки.

а) Отсоединить следующие шланги: шланги охлаждающей жидкости, воздушный шланг, вакуумные шланги контроля эмиссии.

- б) Отвернуть четыре гайки и снять корпус с прокладкой.



Проверка корпуса дроссельной заслонки

1. Очистить корпус дроссельной заслонки.

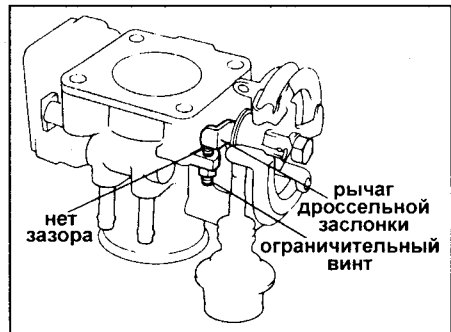
а) Используя мягкую щетку и очиститель карбюратора, очистить загрязненные детали.

- б) Используя сжатый воздух, продуть все каналы и отверстия.

Внимание: чтобы не повредить датчик положения дроссельной заслонки, его чистить не следует.

2. Проверить положение дроссельной заслонки.

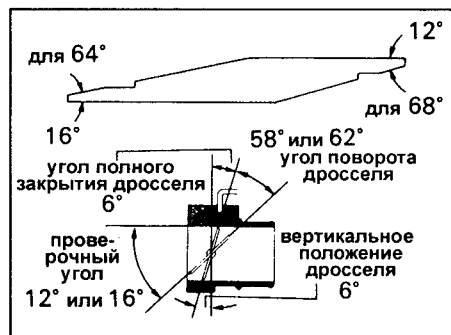
Не должно быть зазора между ограничительным винтом и рычагом дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



3. Проверить датчик положения дроссельной заслонки.

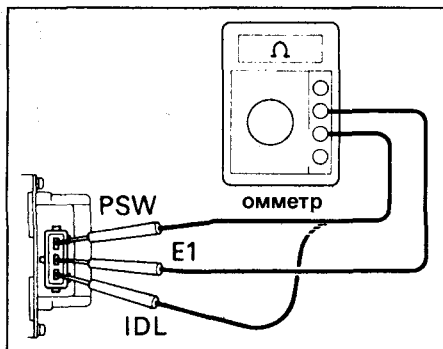
а) Изготовить шаблон, как показано на рисунке.

б) Отрегулировать угол открытия и закрытия дроссельной заслонки (в том числе угол полного закрытия дроссельной заслонки 6°).



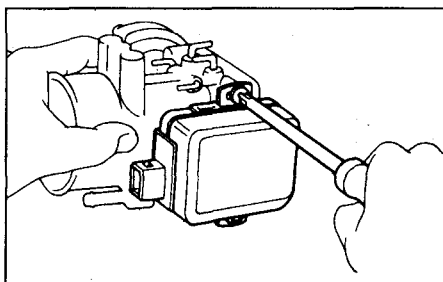
в) Используя омметр, проверить проводимость между клеммами.

Угол открытия дроссельной заслонки	Проводимость		
	IDL-E1	PSW-E1	IDL-PSW
64° от вертикальной плоскости	Нет проводимости	Нет проводимости	Нет проводимости
68° от вертикальной плоскости	Нет проводимости	Проводимость	Нет проводимости



4. При необходимости отрегулировать датчик положения дроссельной заслонки.

а) Ослабить два винта крепления корпуса датчика.



б) Вставить щуп толщиной 0,70 мм между регулировочным винтом и рычагом дроссельной заслонки.

в) Подсоединить выводы омметра к клеммам IDL и E1 датчика.

г) Плавное поворачивая корпус датчика найти его положение, когда стрелка (цифры) омметра изменят свое положение (значение). Зафиксировать корпус датчика в этом положении двумя винтами. Повторно проверить проводимость между клеммами IDL и E1

Зазор между рычагом и ограничительным винтом	Проводимость (IDL - E1)
0,57 мм	Проводимость
0,85 мм	Нет проводимости

Установка корпуса дроссельной заслонки

1. Установить корпус дроссельной заслонки.
а) Поставить новую прокладку и корпус дроссельной заслонки и закрепить их четырьмя гайками.

б) Подсоединить следующие шланги: шланги охлаждающей жидкости, воздушный шланг, вакуумные шланги системы контроля токсичности отработавших газов.

2. Подсоединить электрический разъем датчика положения дроссельной заслонки.

3. Установить воздухопровод воздухоочистителя.

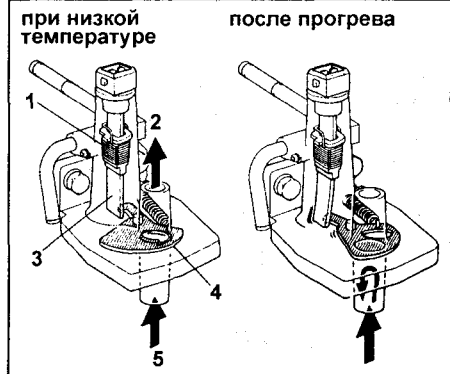
4. Соединить трос с приводом дроссельной заслонки.

5. [Для автоматической КПП] Соединить трос управления клапаном КПП.

6. Подсоединить (-) клемму к аккумуляторной батарее.

7. Залить охлаждающую жидкость в двигатель.

КЛАПАН ПОДАЧИ ДОБАВОЧНОГО ВОЗДУХА



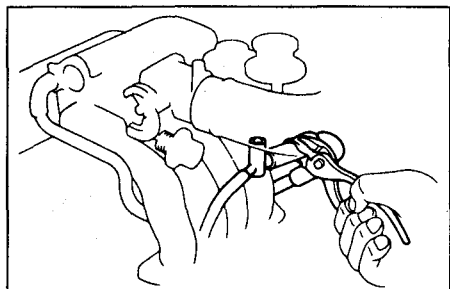
1 - обмотка подогрева; 2 - к воздухоприемной трубе; 3 - биметаллическая пластина; 4 - заслонка; 5 - от корпуса дроссельной заслонки

Проверка на двигателе

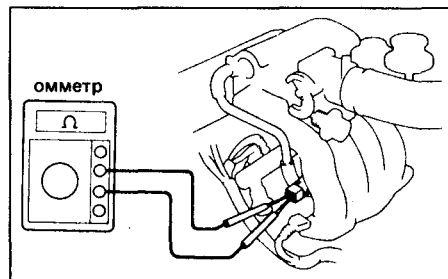
1. Проверить работу клапана. Измерьте частоту вращения при пережигании воздушного шланга.

При температуре ниже 60°C, частота вращения двигателя резко уменьшается. При прогревом двигателя (более 60°C), частота вращения двигателя не падает более чем на 50 об/мин.

Если это не так, заменить клапан добавочного воздуха.

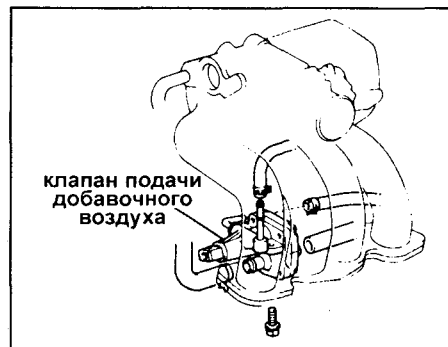


2. Проверить сопротивление клапана. Используя омметр, измерить сопротивление обмотки подогрева клапана. Сопротивление: 40-60 Ом при температуре 80°C и полностью закрытом клапане. Если сопротивление не соответствует приведенному, заменить клапан.



Снятие клапана подачи добавочного воздуха

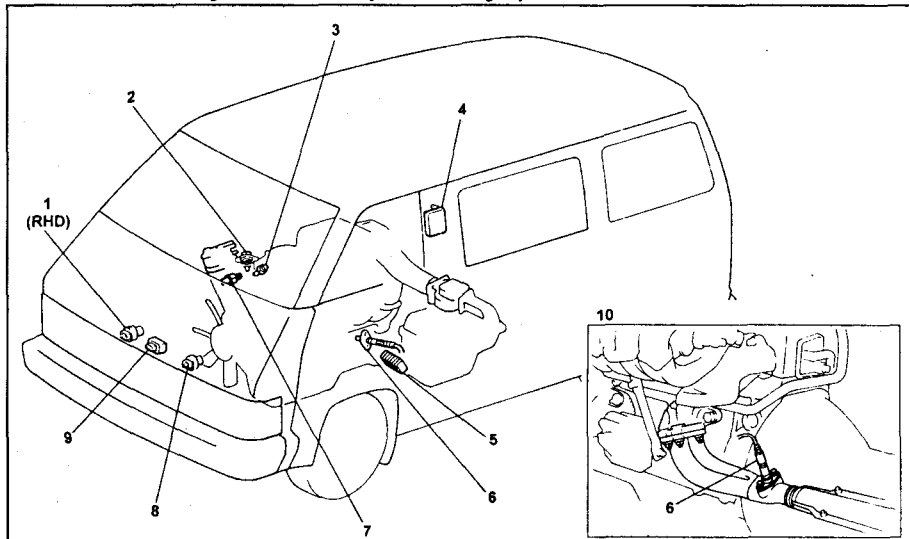
1. Снять впускной коллектор.
2. Отсоединить подводящий и отводящий патрубки клапана.
3. Отсоединить обводные патрубки клапана.
4. Снять клапан, отвернув два болта, удерживающих клапан.



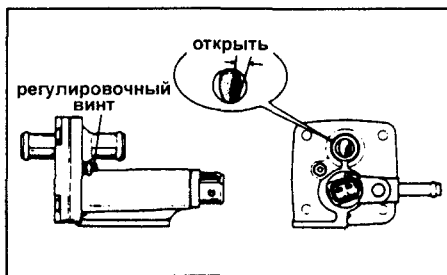
Проверка клапана подачи дополнительного воздуха

Клапан должен быть приоткрыт при комнатной температуре (20°C) как показано на рисунке.

Расположение узлов электронного управления



1- главное реле электронного впрыска топлива для моделей с правым рулем (RHD); 2- датчик температуры охлаждающей жидкости; 3- термореле форсунки холодного пуска; 4- электронный блок управления; 5- резистор форсунки; 6- кислородный датчик; 7- термореле прогрева двигателя; 8- главное реле электронного впрыска топлива для моделей с левым рулем (LHD); 9- реле питания; 10- для заднеприводных и полноприводных моделей с автоматической коробкой передач и полноприводных моделей.



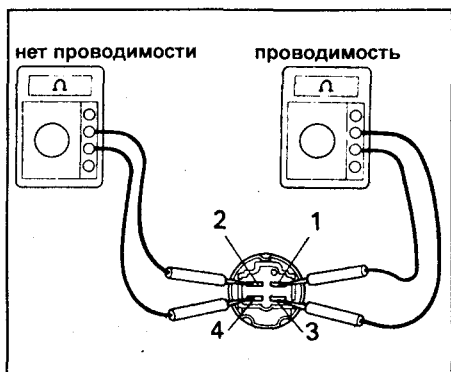
Установка клапана подачи добавочного воздуха

1. Установить клапан и закрепить его двумя болтами.
2. Подсоединить к клапану подводящий и отводящий шланги.
3. Подсоединить к клапану обводной шланг.
4. Установить коллектор.

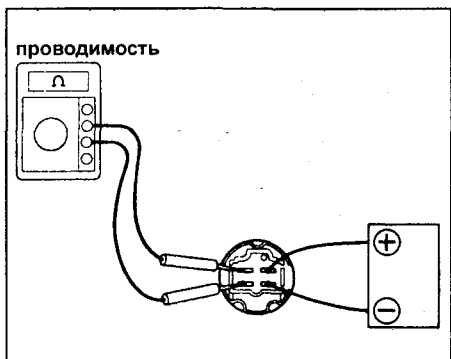
Система электронного управления

Проверка главного реле EFI

1. Проверить проводимость реле
 - а) Используя омметр, проверить проводимость на клеммах 1 и 3.
 - б) Проверить отсутствие проводимости на клеммах 2 и 4.
 Если это не так, заменить реле.



2. Проверить работу реле
 - а) Подвести напряжение от аккумуляторной батареи к клеммам 1 и 3.
 - б) Используя омметр, проверить наличие проводимости на клеммах 2 и 4.

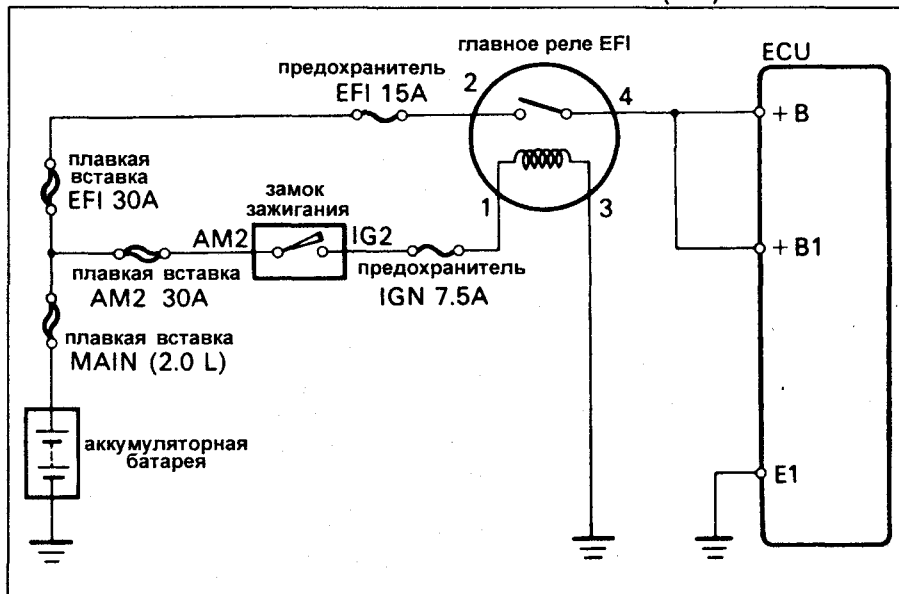


Если не выполняется условие (б), заменить реле.

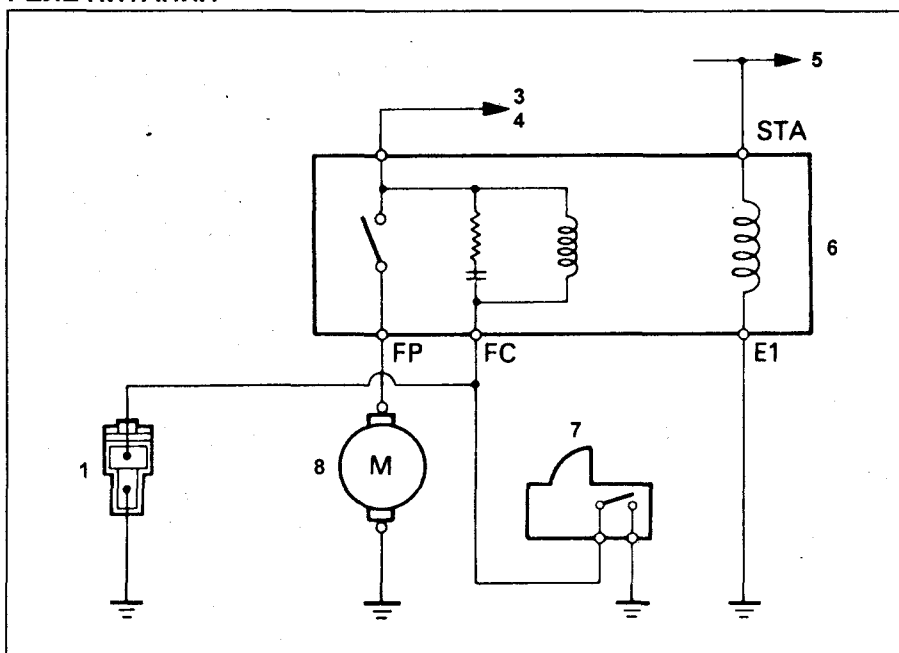
Проверка реле питания

1. Проверить проводимость реле
 - а) Используя омметр проверить проводимость на клеммах STA и E1.
 - б) Проверить проводимость на клеммах B и FC.
 - в) Проверить отсутствие проводимости на клеммах B и FP.
 Если это не так, заменить реле.

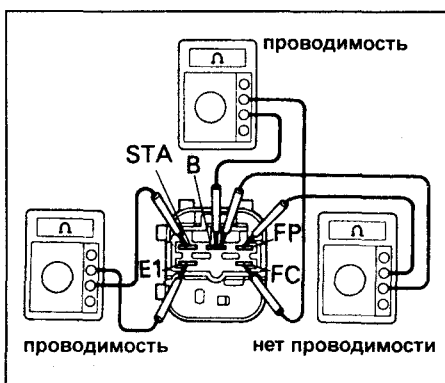
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)



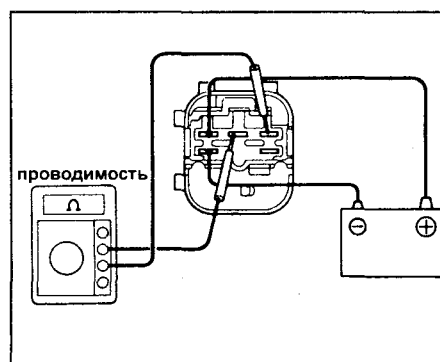
РЕЛЕ ПИТАНИЯ



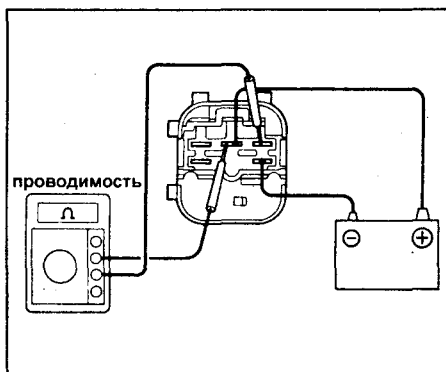
1- диагностический разъем топливного насоса; 3- к электронному блоку управления (+B); 4- к главному реле системы впрыска топлива; 5- к электронному блоку управления (ECU/STA); 6- реле питания; 7- переключатель топливного насоса (на датчике расхода воздуха); 8- топливный насос.



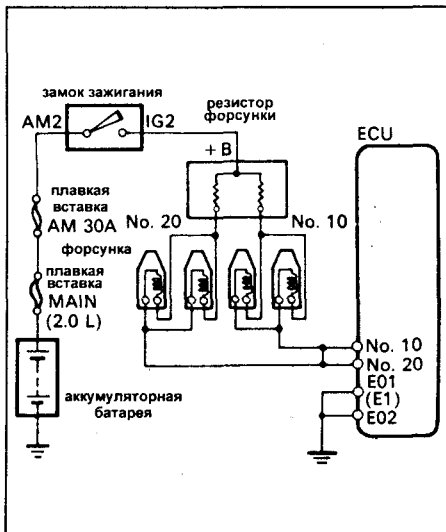
2. Проверить работу реле
 - а) Подвести напряжение аккумуляторной батареи на клеммы STA и E1.
 - б) Используя омметр, проверить проводимость на клеммах B и FP.



- в) Подвести напряжение аккумуляторной батареи к клеммам B и FC.
 - г) Проверить проводимость на клеммах B и FP.
- Если работа реле не соответствует изложенному, заменить реле.

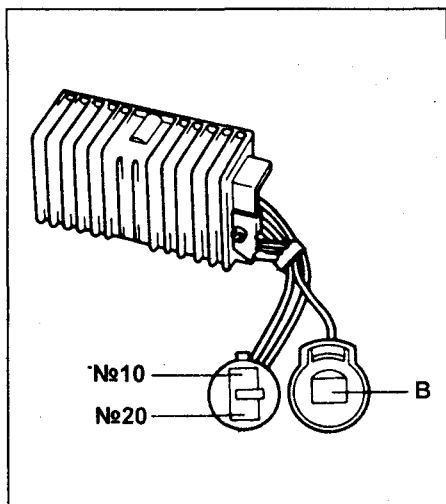


РЕЗИСТОР ФОРСУНКИ

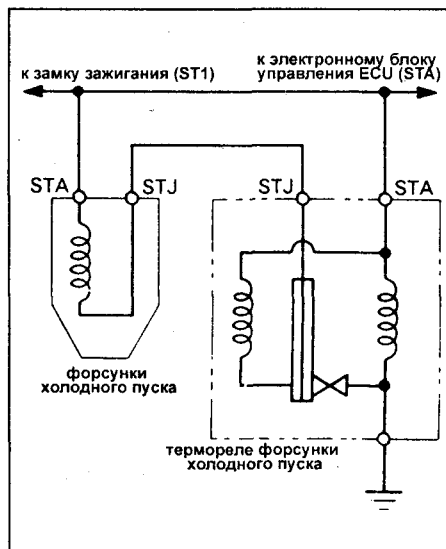


Проверка резистора форсунки

Используя омметр, измерить сопротивление на клемме В и остальных клеммах (№ 10 и № 20).
Сопротивление: 2-3 Ом каждый.
Если сопротивление не соответствует норме, заменить резистор.

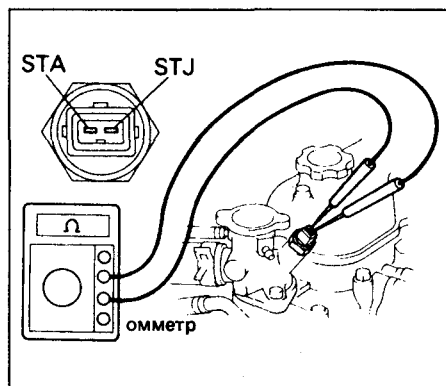


ТЕРМОРЕЛЕ ФОРСУНКИ ХОЛОДНОГО ПУСКА



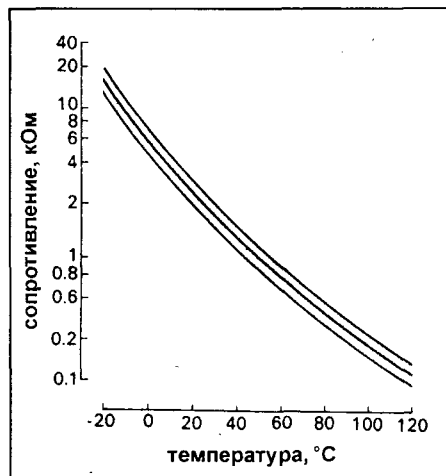
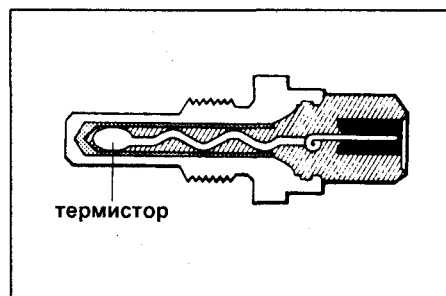
Проверка термореле форсунки холодного пуска

Используя омметр, измерить сопротивление на каждой клемме:
STA-STJ 20-40 Ом при температуре ниже 30°C
40-60 Ом при температуре выше 40°C
STA - "масса" 20-80 Ом



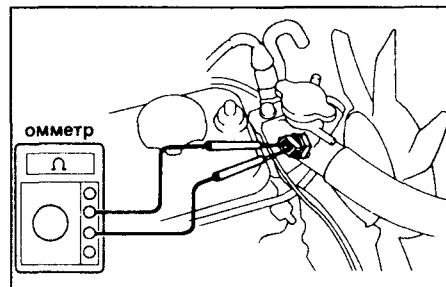
Если сопротивление за указанными пределами, заменить термореле.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

Использовать омметр, измерить сопротивление на выводах датчика.
Сопротивление: см. график



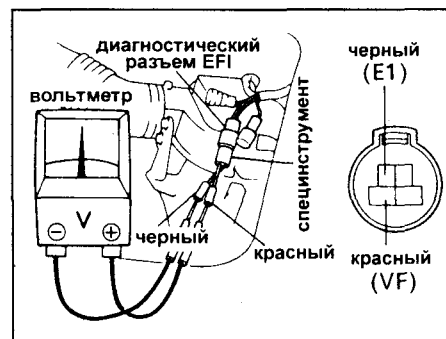
Если сопротивление выходит за приведенные пределы, заменить датчик.

КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК

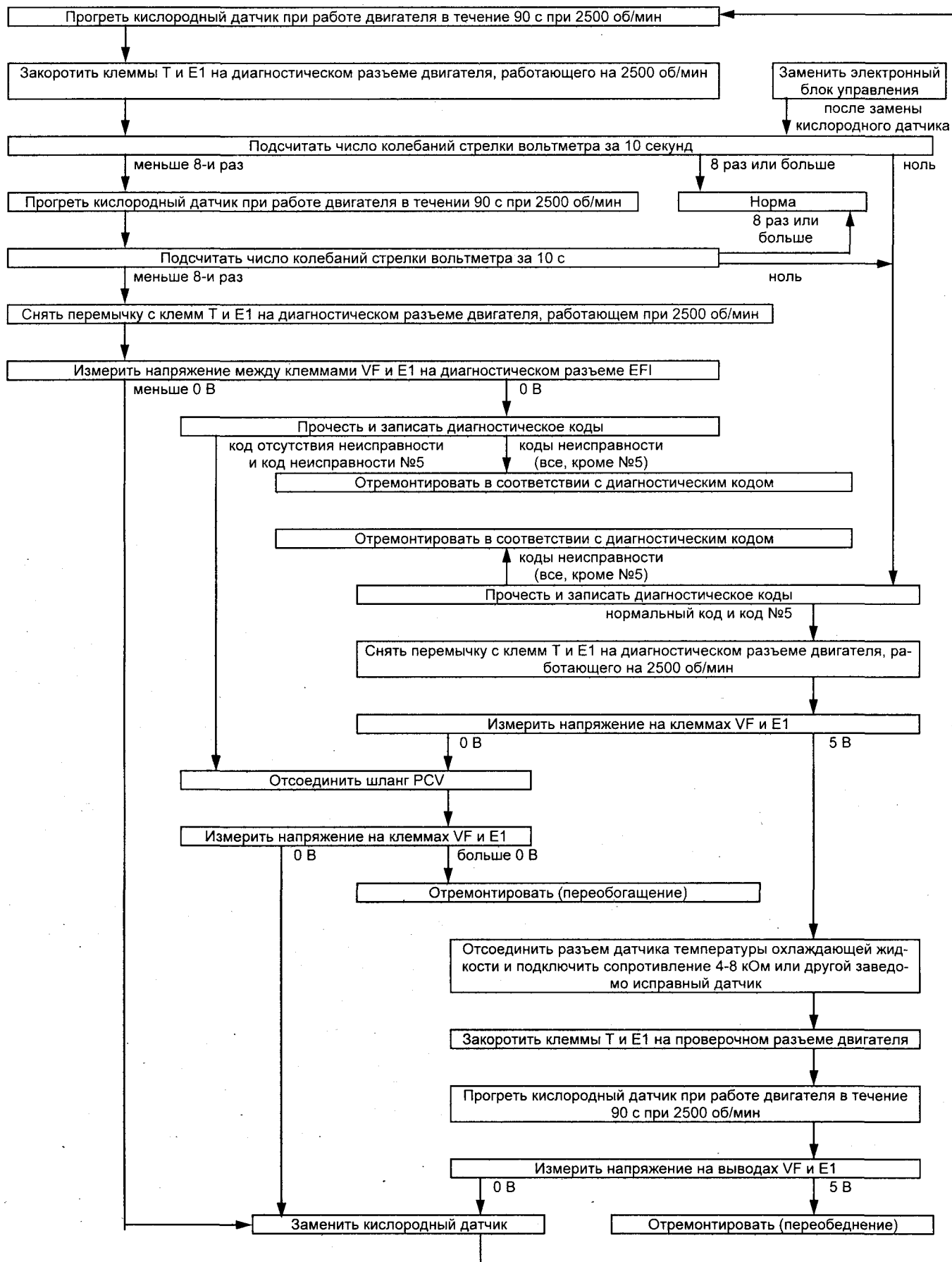
Проверка кислородного датчика

1. Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры (80°C).
2. Измерение вырабатываемого напряжения (VF):

(а) Присоединить спецприспособление к диагностическому разъему EFI. Присоединить (+) привод вольтметра к красному проводу спецприспособления, а (-) вольтметра к черному проводу спецприспособления.



б) Выполнить проверку по следующей схеме (см. следующую страницу).



ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Проверка электронного блока управления

1. Проверить напряжение на выводах разъема электронного блока управления.

Внимание:

1. Электронный блок управления не может быть проверен напрямую.
2. Цепь электронного впрыска топлива (EFI) может быть проверена измерением сопротивления и напряжения на выводах электронного блока управления.

Проверить напряжение на выводах:

- Включить зажигание
- Измерить напряжение на выводах

Внимание:

1. Выполнить все измерения сопротивления на соединенных выводах.
2. При включенном зажигании напряжение на клеммах аккумуляторной батареи не ниже 11 В.

Напряжение на выводах электронного блока управления

Выводы	Состояние		Напряжение, В
+B -E1 +B1	Зажигание включено		10 - 14
BATT-E1	-		10 - 14
IDL-E1	Зажигание включено	Дроссельная заслонка открыта	8 - 14
PSW-E1		Дроссельная заслонка закрыта	8 - 14
IGT-E1	Холостой ход		0,7 - 1,0
STA-E1	Прокручивание коленчатого вала стартером		6 - 12
№ 10 -E1 № 20	Зажигание включено		9 - 14
W-E1	Нет неисправностей (лампа "CHECK" не горит), двигатель работает		8 - 14
VC-E2	Зажигание включено		6 - 10
VS-E2	Зажигание включено	Измерительная пластина полностью закрыта	0,5 - 2,5
		Измерительная пластина полностью открыта	5 - 10
	Холостой ход		2 - 8
THA-E2	Зажигание включено	Температура воздуха на впуске 20°C	1 - 3
THW-E2		Температура охлаждающей жидкости 80°C	0,5 - 2,5
A/C-E1		Кондиционер воздуха включен	8 - 14
T-E1		Диагностический разъем (T-E1) не закорочен	10 - 14
		Диагностический разъем (T-E1) закорочен	0

2. Проверка сопротивлений электронного блока управления.

Внимание:

1. Не касаться выводов электронного блока управления.
2. Пробники омметра вводить в разъем со стороны жгутов проводов.

Проверить сопротивление на каждой клемме:

- Отсоединить разъемы электронного блока управления
- Измерить сопротивление на каждой клемме разъема.

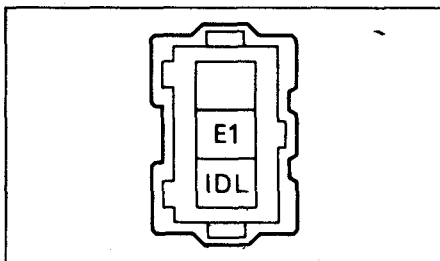
Сопротивление на разъеме электронного блока управления

Выводы	Состояние	Сопротивление, Ом
LDL-E1	Дроссельная заслонка открыта	∞
	Дроссельная заслонка закрыта	0
PSW-E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0
	Дроссельная заслонка полностью закрыта	∞
+B-E2	-	200-400
VC-E2	-	100-300
VS-E2	Измерительная пластина полностью закрыта	20-400
	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

ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА ПРИНУДИТЕЛЬНОМ ХОЛОСТОМ ХОДУ

Проверка выключения

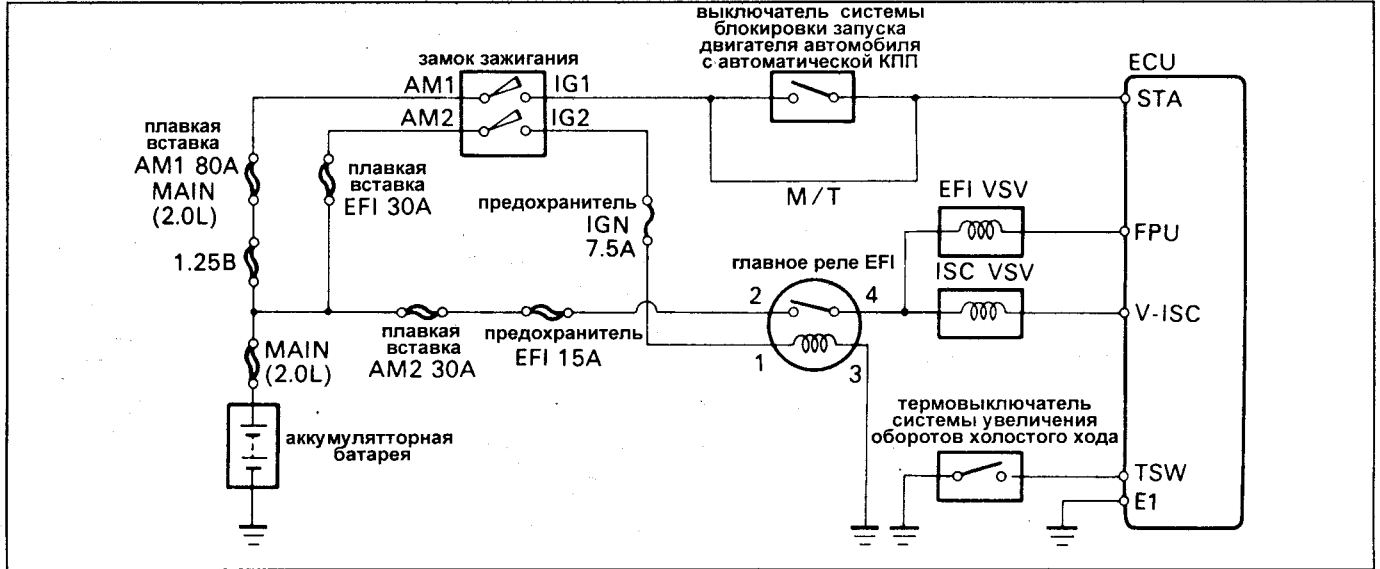
- а) Запустить и прогреть двигатель.
- б) Отсоединить разъем на датчике положения дроссельной заслонки.
- в) Закоротить клеммы IDL и E1 на стороне разъема.



г) Постепенно повышать частоту вращения двигателя и следить за колебаниями оборотов между моментами выключения и включения подачи топлива.

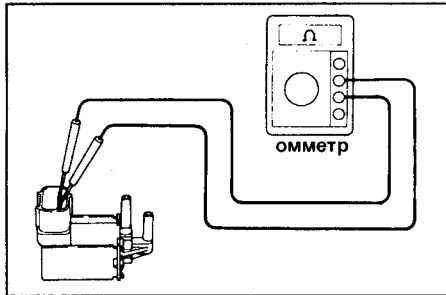
Внимание: двигатель должен заглохнуть.
Выключение подачи топлива: 2200 об/мин.
Включение подачи топлива: 1800 об/мин.

СИСТЕМА УВЕЛИЧЕНИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА



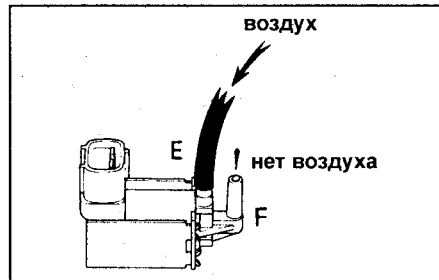
Проверка системы увеличения оборотов холостого хода

1. Проверить термовыключатель системы.
 - а) Используя омметр, проверить отсутствие проводимости термовыключателя при температуре ниже 103°C. При нарушениях заменить термовыключатель.
2. Проверить электромагнитный клапан отключения вакуума (VSV) системы управления холостым ходом (ISC).
 - А. Проверить цепь клапана (VSV). Используя омметр, проверить проводимость на клеммах. Сопротивление (холодные) 37-44 Ом. Если нет проводимости, заменить клапан (VSV).



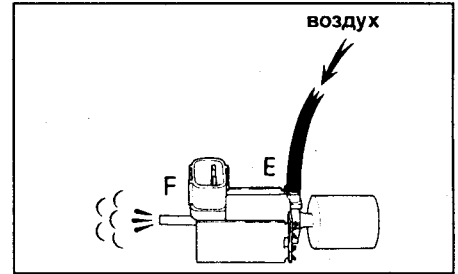
- В. Проверить отсутствие замыкания на "массу" клапан (VSV). Используя омметр, проверить отсутствие замыкания выводов клапана на "массу". При наличии замыкания на "массу" заменить VSV.

- С. Проверить работу клапана (VSV).
 - а) Проверить, чтобы воздух не проходил из трубки Е к трубке F.

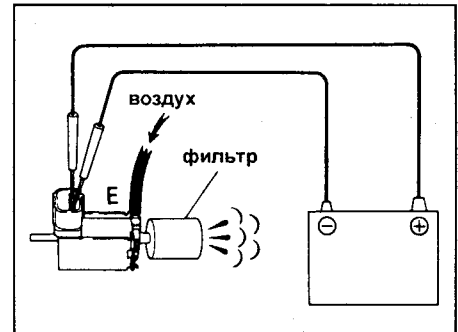


- б) Подать напряжение аккумуляторной батареи к клеммам клапана (VSV).
 - в) Проверить, чтобы воздух проходил из трубки Е к трубке F. Если нет, заменить клапан (VSV).
4. Проверить электромагнитный клапан отключения вакуума (VSV) электронного впрыска топлива (EFI).
 - А. Проверить цепь клапана (VSV) Используя омметр, проверить наличие проводимости на клеммах VSV. Сопротивление (холодный) 37-44 Ом. Если нет проводимости, заменить клапан (VSV).
 - В. Проверить отсутствие замыкания на "массу" клапан (VSV). Используя омметр, проверить отсутствие замыкания выводов клапана на "массу". При наличии замыкания на "массу", заменить клапан (VSV).
 - С. Проверить работу клапана (VSV)

- а) Проверить проход воздуха из трубки Е к трубке F.



- б) Подвести напряжение аккумуляторной батареи к клеммам клапана (VSV).
- в) Проверить проход воздуха от трубки Е к фильтру. Если этого не происходит, заменить клапан (VSV).



СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Поиск неисправностей

Неисправность	Возможная причина
Двигатель перегревается	Ослабление приводного ремня или его разрушение. Радиатор или конденсатор забит грязью, листьями или насекомыми. Утечки через шланги, насос охлаждающей жидкости, корпус термостата, радиатор, отопитель, пробки, заглушки. Неисправность термостата. Позднее зажигание. Неисправность вязкостной муфты привода вентилятора. Шланг радиатора засорен или прогнил. Неисправность насоса охлаждающей жидкости. Засорение радиатора и неисправность радиаторной пробки. Засорение или растрескивание головки блока цилиндров или блока цилиндров.

Внимание: если двигатель имеет тенденцию к перегреву, то снятие термостата может улучшить эффективность охлаждения.

Проверка и замена охлаждающей жидкости

1. Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, который должен быть между метками "низкий" (LOW) и "полный" (FULL). Если уровень низок, проверить возможные места утечек и долить до отметки FULL.

Не должно быть значительных отложений ржавчины или накипи на поверхности заливной горловины радиатора или пробке. Охлаждающая жидкость не должна содержать масла. Если жидкость загрязнена, заменить ее.

3. Заменить охлаждающую жидкость.

- Снять пробку с радиатора или с расширительного бачка.
- Слить жидкость из радиатора и из блока двигателя через сливные пробки (сливная пробка двигателя находится на левой стороне).
- Закрыть сливные трубки.
- Заполнить систему новой охлаждающей жидкостью.

Емкость (вместе с отопителем)

Lite-Ace с передним отопителем - 8,2 л.

Lite-Ace с передним и задним отопителями - 9,0 л.

Town-Ace с 2-мя ведущими колесами и передним отопителем - 7,9 л.

Town-Ace с 2-мя ведущими колесами и передним и задним отопителями - 8,4 л.

- Поставить пробку на радиатор или расширительный бачок.
- Запустить двигатель и убедиться в отсутствии подтеканий.
- Проверить уровень жидкости и долить, если необходимо.

Насос охлаждающей жидкости (двигатели серии Y)

Снятие насоса охлаждающей жидкости

1. Слить охлаждающую жидкость (см. выше).

2. Снять приводной ремень.

3. Снять вентилятор и шкив привода насоса охлаждающей жидкости.

[С вязкостной муфтой в приводе вентилятора]

Отвернуть четыре гайки крепления вязкостной муфты к шкиву, снять вентилятор, корпус муфты и шкив насоса.

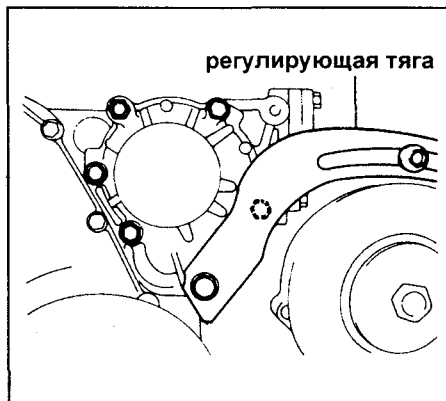
[Без вязкостной муфты в приводе вентилятора]

Отвернуть четыре гайки крепления приводного вала к шкиву, снять вентилятор, приводной вал и шкив насоса.

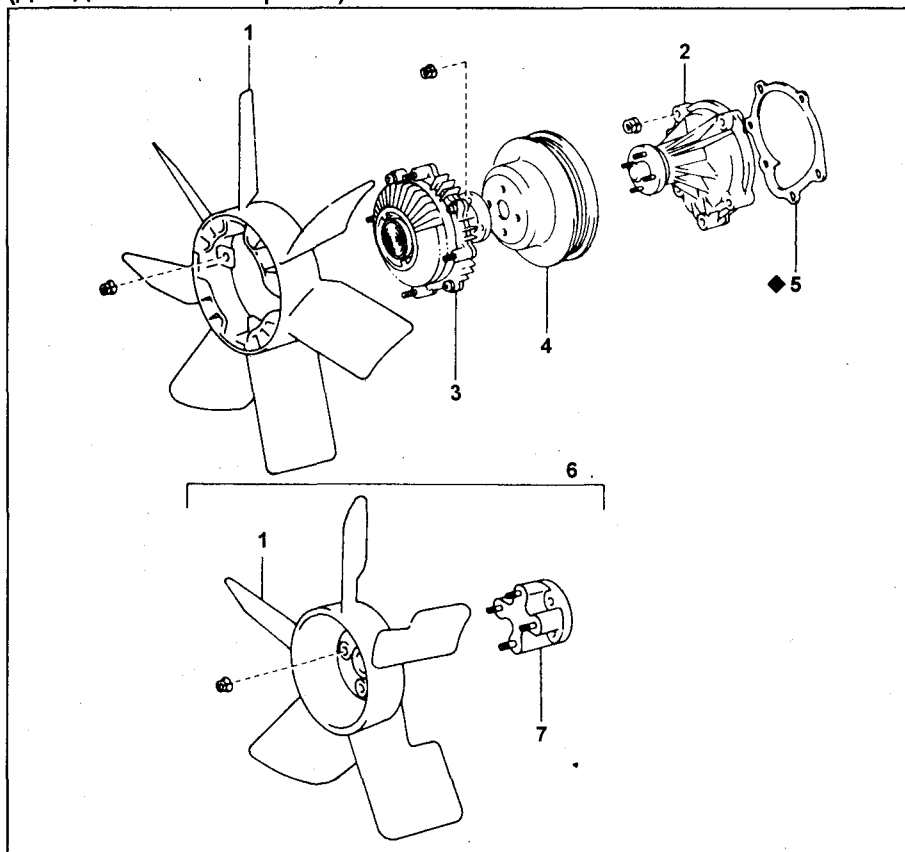
4. Снять насос охлаждающей жидкости.

а) Отвернуть болт и отсоединить тягу, регулирующую натяжение ремня привода насоса охлаждающей жидкости, от корпуса насоса.

б) Отвернуть гайку, четыре болта и снять насос и прокладку.

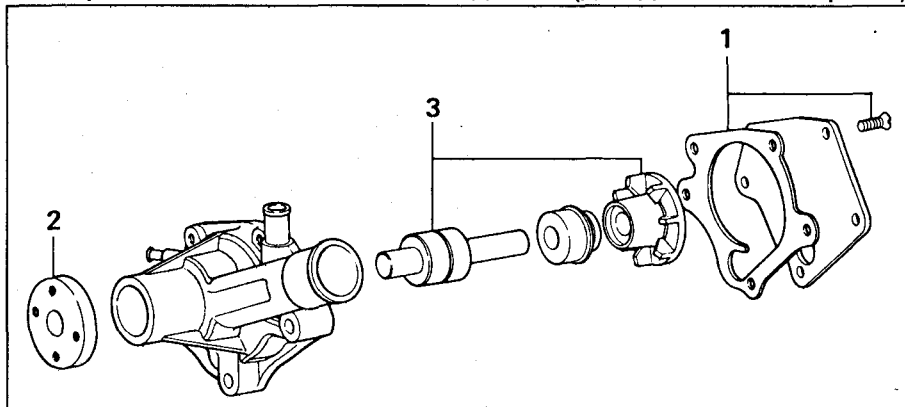


Составные части насоса охлаждающей жидкости (для двигателей серии Y)



1- вентилятор; 2- насос охлаждающей жидкости; 3- вязкостная муфта привода вентилятора; 4- приводной шкив насоса охлаждающей жидкости; 5- прокладка; 6- вариант привода вентилятора без вязкостной муфты; 7- приводной вал вентилятора (привод без вязкостной муфты).

Разборка насоса охлаждающей жидкости (для двигателей серии K)



При разборке насоса необходимо отделять детали и сборочные узлы в последовательности, указанной на рисунке. 1- пластина насоса охлаждающей жидкости и прокладка; 2- посадочный фланец шкива привода насоса охлаждающей жидкости; 3- подшипник насоса охлаждающей жидкости, уплотнитель и ротор насоса.

Проверка деталей насоса

1. Проворачивая вал насоса за посадочный фланец, убедиться в отсутствии люфтов в подшипниковых узлах, а также в свободном, без заедания, вращении. Если необходимо, заменить насос.

2. Осмотреть вязкостную муфту привода вентилятора. При значительных повреждениях и подтекании силиконовой жидкости заменить муфту.

Установка насоса

1. Установить насос вместе с новой прокладкой на корпус цепного привода механизма газораспределения; установить тягу, регулирующую натяжение ремня привода насоса охлаждающей жидкости. Закрепить гайкой и пятью болтами.

М. 3: корпуса насоса - 16 Н·м, тяги регулировки натяжения ремней - 39 Н·м.

2. Установить приводной шкив и вентилятор.

3. Установить и отрегулировать приводной ремень (см. главу "Регулировка двигателя на автомобиле").

4. Залить охлаждающую жидкость.

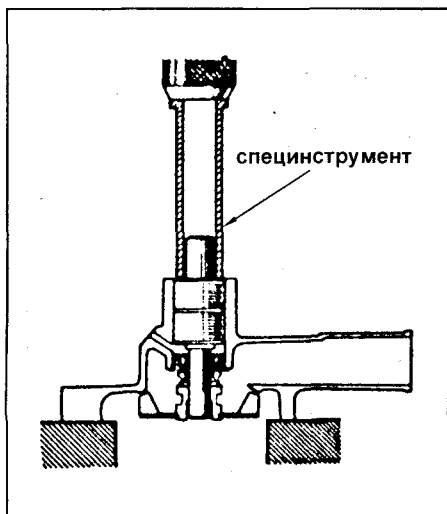
5. Запустить двигатель и убедиться в отсутствии подтеканий.

Насос охлаждающей жидкости (двигатели серии K)

Последовательность разборки:

(1) снять посадочный фланец шкива привода насоса охлаждающей жидкости;

(2) нагреть корпус насоса охлаждающей жидкости до температуры порядка 80°C;
(3) используя подходящий съёмник, выпрессовать из корпуса насоса охлаждающей жидкости подшипник вместе с ротором и уплотнителем;

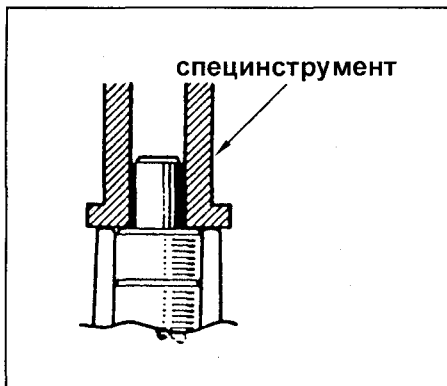


(4) используя подходящий съёмник, снять подшипник с ротора.

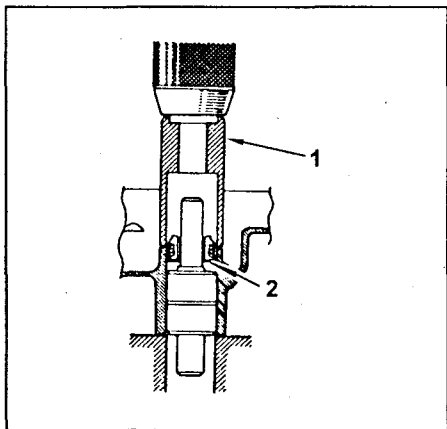
СБОРКА НАСОСА

Последовательность сборки:

(1) нагреть корпус насоса до температуры порядка 80°C;
(2) используя подходящее приспособление, запрессовать подшипник в корпус насоса до положения, указанного на рисунке;



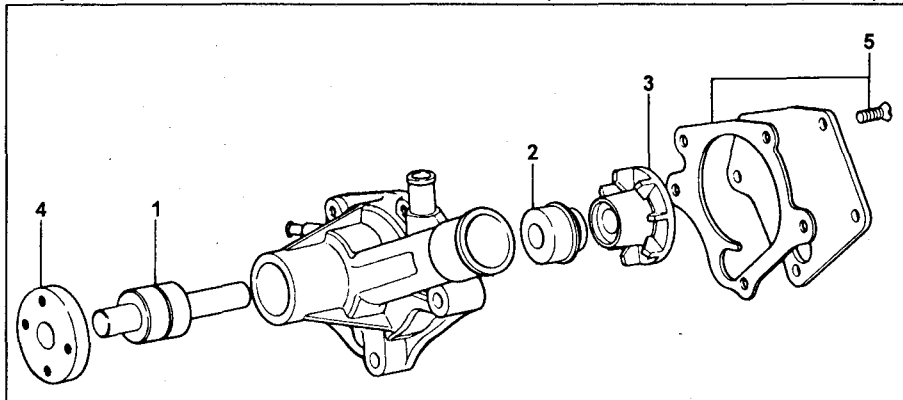
(3) используя подходящее приспособление, запрессовать в корпус насоса новый узел уплотнения;



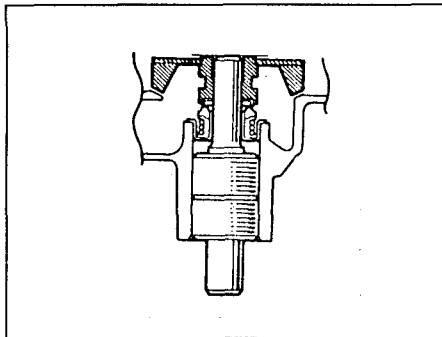
1- специнструмент; 2- узел уплотнения

(4) запрессовать ротор насоса, как показано на рисунке;

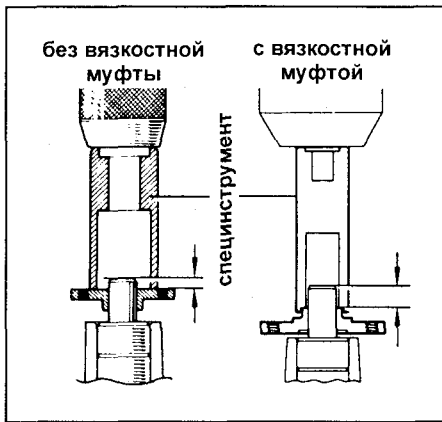
Сборка насоса охлаждающей жидкости (для двигателей серии К)



При сборке насоса следует присоединять детали и сборочные узлы в последовательности, указанной на рисунке. 1- подшипник насоса охлаждающей жидкости; 2- узел уплотнения насоса; 3- ротор насоса; 4- посадочный фланец шкива привода насоса; 5- пластина насоса и прокладка.



(5) используя подходящее приспособление, запрессовать посадочный фланец шкива привода насоса охлаждающей жидкости на необходимую глубину.



Глубина запрессовки посадочного фланца шкива привода насоса охлаждающей жидкости:

для насосов без вязкостной муфты в приводе вентилятора - 7,2 мм;
для насосов с вязкостной муфтой в приводе вентилятора - 13,2 мм;
для насосов двигателей 5К - 10,7 мм;
для насосов двигателей 4К - 6,5 мм.

После сборки убедитесь, что ротор насоса в собранном состоянии вращается свободно.

Термостат

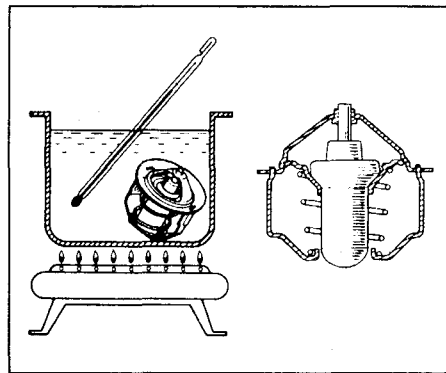
СНЯТИЕ ТЕРМОСТАТА

1. Слить охлаждающую жидкость.
2. Отсоединить шланг охлаждающей жидкости от выходного патрубка радиатора.
3. Отвернуть две гайки, снять входной патрубок охлаждающей жидкости, прокладку и термостат.

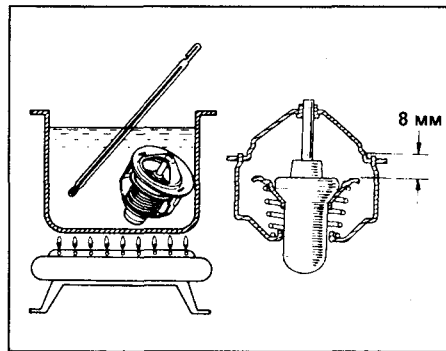
ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА

Внимание: термостат имеет маркировку в соответствии с температурой открытия клапана.

а) Погрузить термостат в воду и постепенно нагреть воду.
б) Проверить температуру начала открытия клапана (80 - 84°C) и величину полного открытия клапана (8 мм при температуре 95°C).



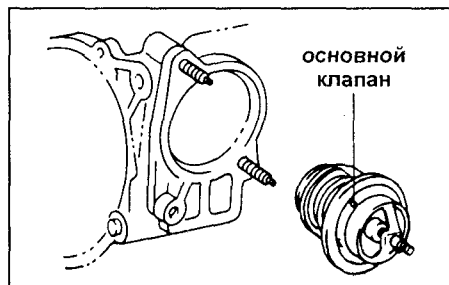
Для систем охлаждения с повышенной температурой охлаждающей жидкости для некоторых моделей двигателей серии К: температура начала открытия клапана термостата - 86 - 90°C; величина полного открытия клапана - 8 мм при температуре около 100°C.



в) Проверить натяжение пружины при полностью закрытом клапане. При несоответствии заменить термостат.

УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА

1. Установить термостат и приемный патрубок охлаждающей жидкости.
а) Поставить новую прокладку на термостат и установить термостат клапаном наружу, как показано на рисунке.



- б) Закрепить входной патрубок охлаждающей жидкости двумя гайками (М. 3. = 12 Н·м).
2. Соединить выходной патрубок радиатора с приемным патрубком охлаждающей жидкости.
3. Залить охлаждающую жидкость
4. Запустить двигатель и убедиться в отсутствии подтекания жидкости.

Радиатор

ОЧИСТКА РАДИАТОРА

Используя воду или паровой очиститель, удалить из сердцевины радиатора грязь, растительные остатки и т. п.

Внимание: при использовании очистителя высокого давления не повредите трубки и ребра сердцевины радиатора. В частности, при давлении 30 - 35 кгс/см² (2,94 - 3,43 МПа) необходимо держать распылитель на расстоянии 40 - 50 см от поверхности радиатора.

ПРОВЕРКА РАДИАТОРА

1. Проверить пробку радиатора или расширительного бачка.
При помощи тестера проверить открытие парового клапана при давлении 0,75 - 1,05 кгс/см² (74 - 103 кПа). Убедиться в герметичности пробки при падении давления ниже 0,6 кгс/см² (59 кПа).
При любых нарушениях заменить пробку.
2. Проверить систему охлаждения на наличие утечек.
 - а) Заполнить систему охлаждающей жидкостью и прикрепить радиаторный тестер.
 - б) Прогреть двигатель.

в) Создать тестером давление в системе охлаждения 1,2 кгс/см² (118 кПа), убедиться, что давление не падает. Если давление падает, установить утечки в радиаторе, шлангах, насосе. Если не найдены источники наружной утечки, проверить сердцевину радиатора, блок цилиндров и головку блока



3. Если давление, при котором открывается паровой клапан, выходит за рекомендованные пределы, то заменить пробку радиатора (или расширительного бачка).

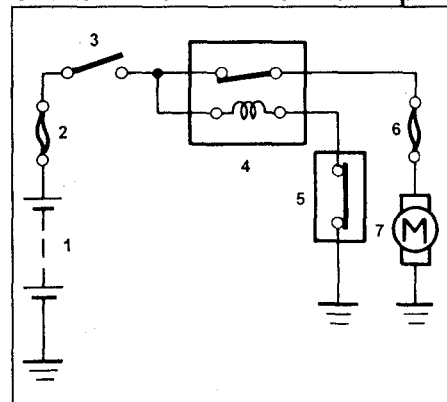
Электрический вентилятор системы охлаждения (только для двигателей серии К)

ПРОВЕРКА ВЕНТИЛЯТОРА НА АВТОМОБИЛЕ

Проверка реле электромотора вентилятора

1. Отсоединить термовыключатель.
2. Убедиться, что вентилятор вращается, когда зажигание включено.

Схема включения вентилятора



- 1- аккумуляторная батарея; 2- плавкий предохранитель; 3- выключатель зажигания (замок зажигания); 4- реле электромотора вентилятора; 5- термовыключатель вентилятора (срабатывающий в зависимости от температуры охлаждающей жидкости); 6- плавкий предохранитель; 7- электромотор вентилятора.

Проверка электромотора вентилятора

Убедитесь, что мотор привода вентилятора вращается плавно, а величина тока находится в пределах, заданных техническими условиями.

Ток, потребляемый мотором:

- для двигателей 4К-С (для США и Канады) 4,9±0,5 А;
- для двигателя 4К (для Европы) и 4К-С (для Швеции) 3,5±0,4 А
- для двигателя 4К (для автомобилей с автоматической трансмиссией) 7,0±0,8 А.

Проверка термовыключателя вентилятора

1. Увеличьте температуру охлаждающей жидкости, прогрев двигатель на холостом ходу.
2. Убедитесь, что вентилятор начинает вращаться, когда температура охлаждающей жидкости достигнет порядка 90°C.

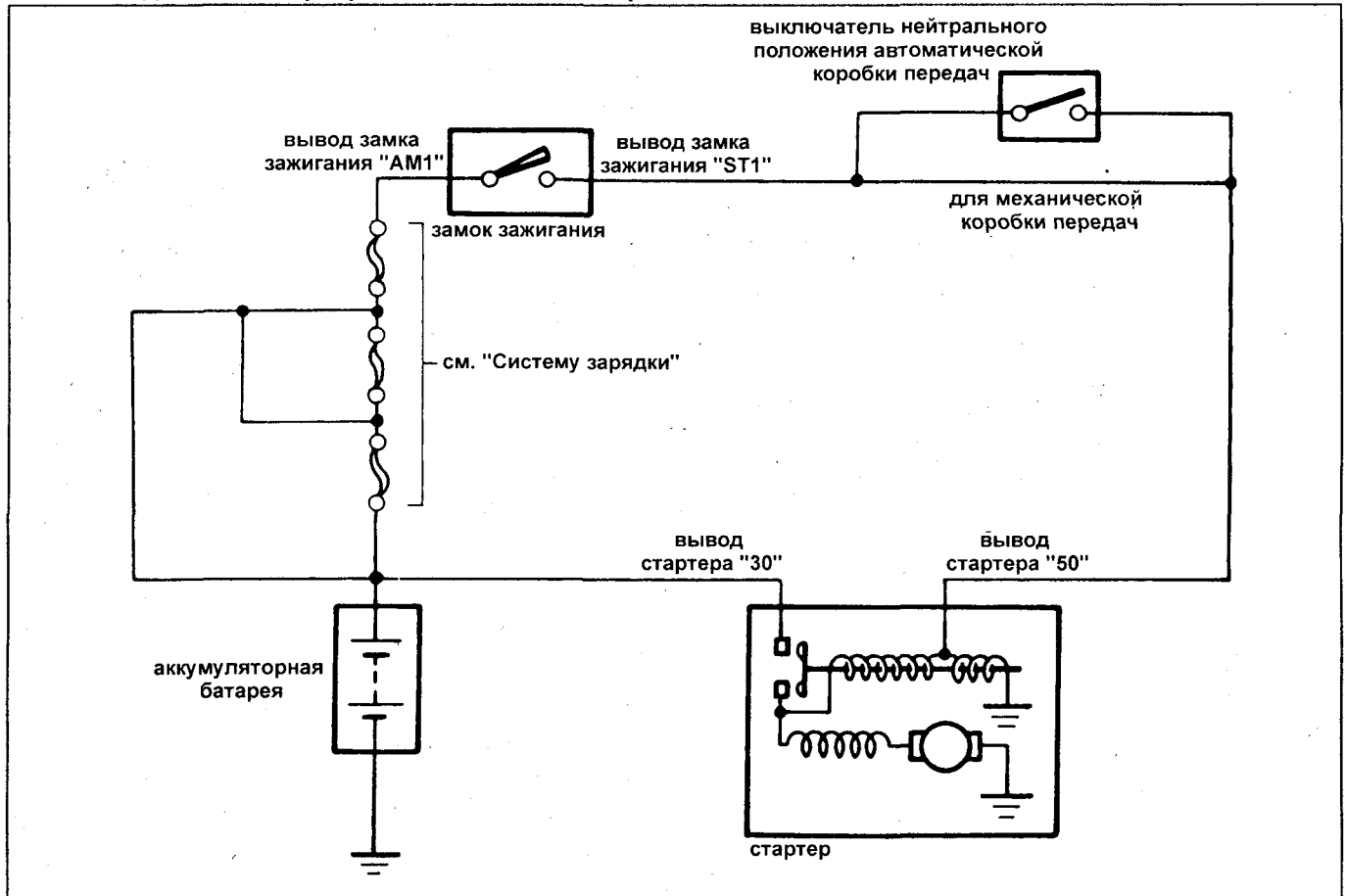
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

СТАРТЕР ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ Y

Поиск неисправностей

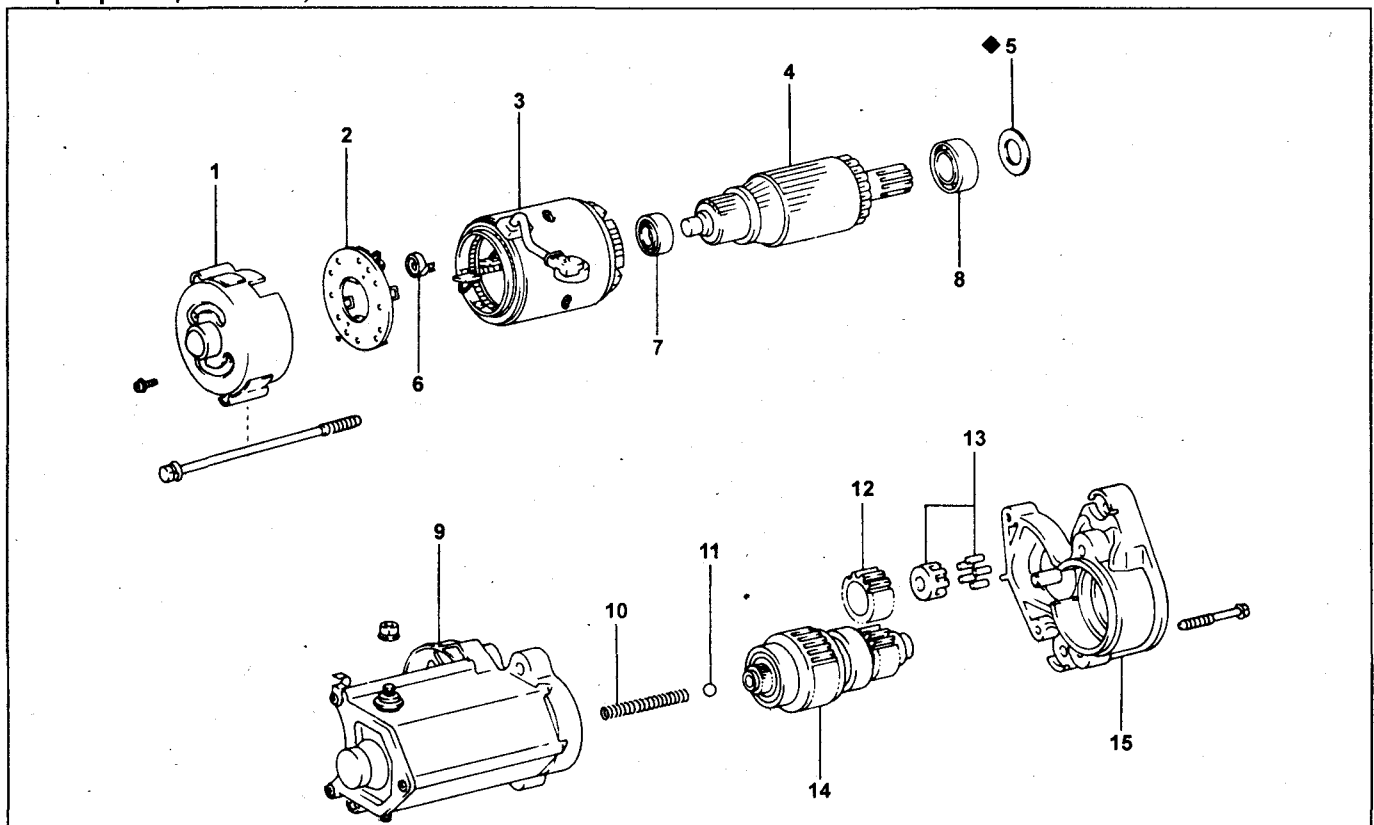
Неисправность	Причина неисправности
Стартер не проворачивает коленвал	Аккумуляторная батарея разряжена Ослаблены или окислены контакты проводов Неисправен выключатель нейтрального положения автоматической коробки передач Перегорел плавкий предохранитель Неисправен стартер Неисправен замок зажигания
Стартер проворачивает коленвал медленно	Аккумуляторная батарея разряжена Ослаблены или окислены контакты проводов Неисправен стартер
Стартер не выключается	Стартер неисправен Замок зажигания неисправен Короткое замыкание в обмотке
Стартер вращается, но двигатель не вращается	Поломка зубьев ведущей шестерни или неисправен стартер. Поломка зубьев зубчатого венца маховика

Схема соединений стартера для двигателей серии Y



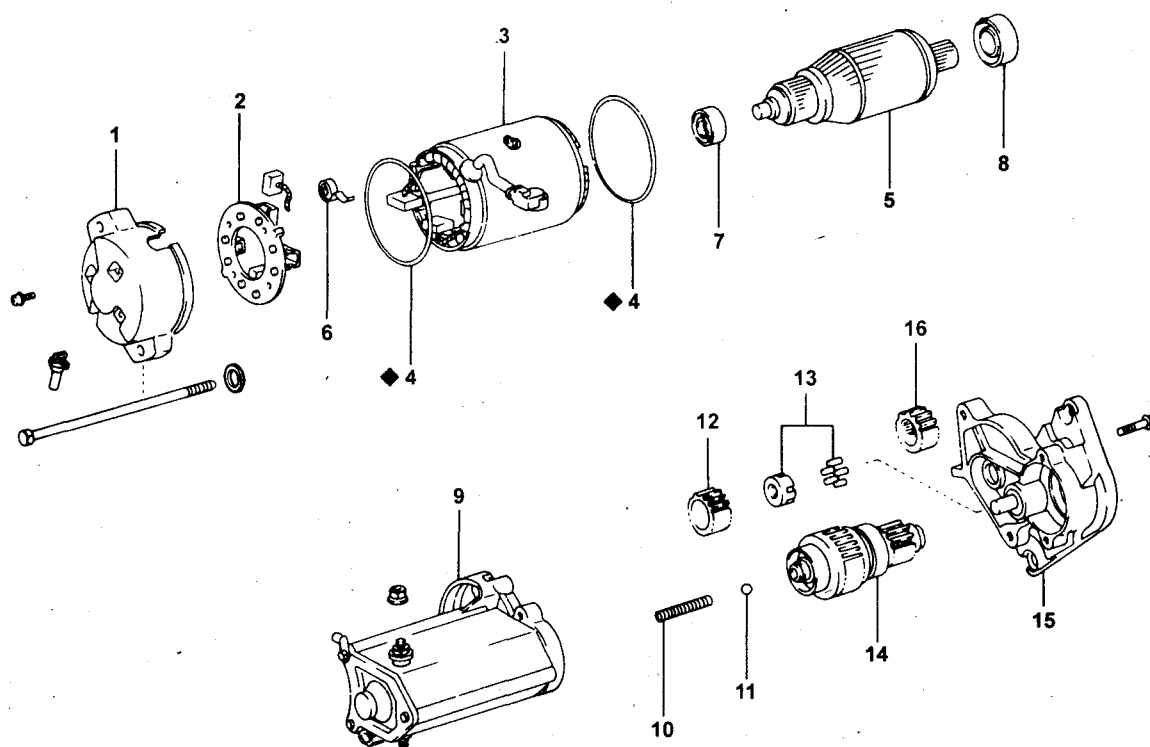
СТАРТЕР ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ Y

Стартер мощностью 1,0 кВт



1- крышка со стороны коллектора; 2- щеткодержатель; 3- статор; 4- якорь; 5- войлочная прокладка; 6- пружина щетки; 7- передний подшипник; 8- задний подшипник; 9- тяговое реле; 10- возвратная пружина; 11- стальной шарик; 12- паразитная шестерня; 13- подшипник; 14- обгонная муфта; 15- крышка со стороны привода

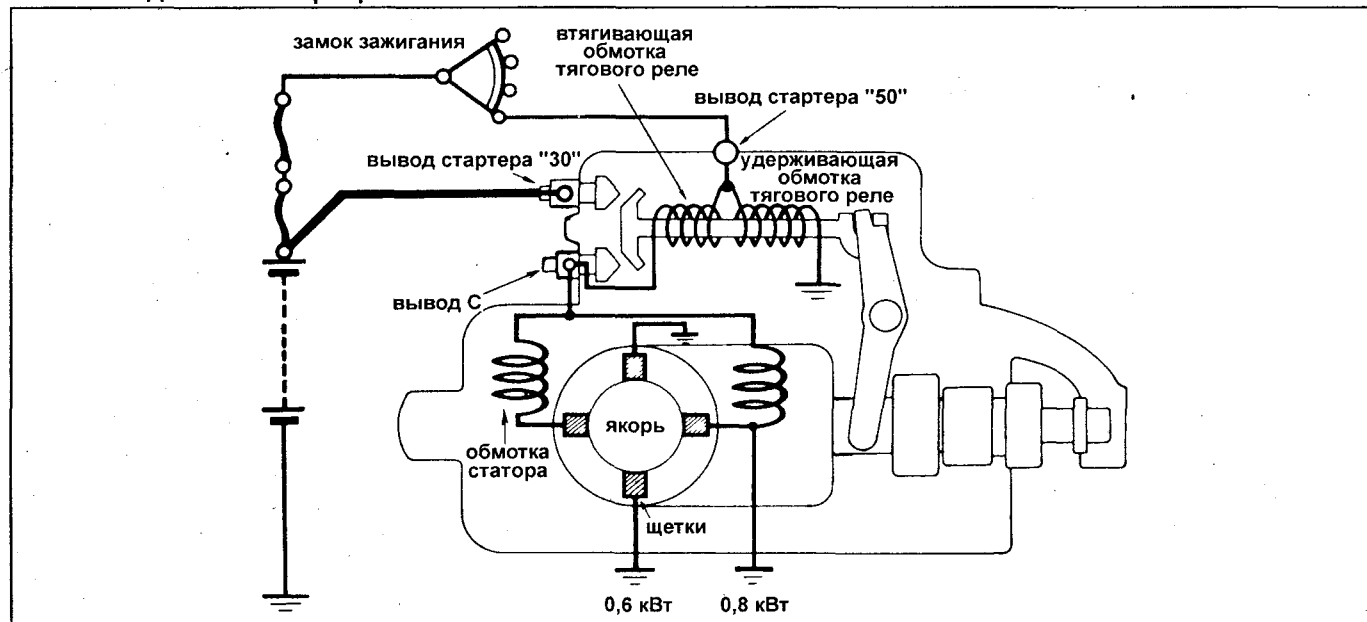
Стартер мощностью 1,4 кВт



1- крышка со стороны коллектора; 2- щеткодержатель; 3- статор; 4- кольцевая уплотнительная прокладка; 5- якорь; 6- пружина щетки; 7- передний подшипник; 8- задний подшипник; 9- тяговое реле; 10- возвратная пружина; 11- стальной шарик; 12- паразитная шестерня; 13- подшипник; 14- обгонная муфта; 15- крышка со стороны привода; 16- шестерня

Стартер для двигателей серии К без понижающей передачи

Схема соединений стартера



Составные части стартера для двигателей серии К

Разборка стартера осуществляется в порядке номеров деталей, указанном на рисунке.

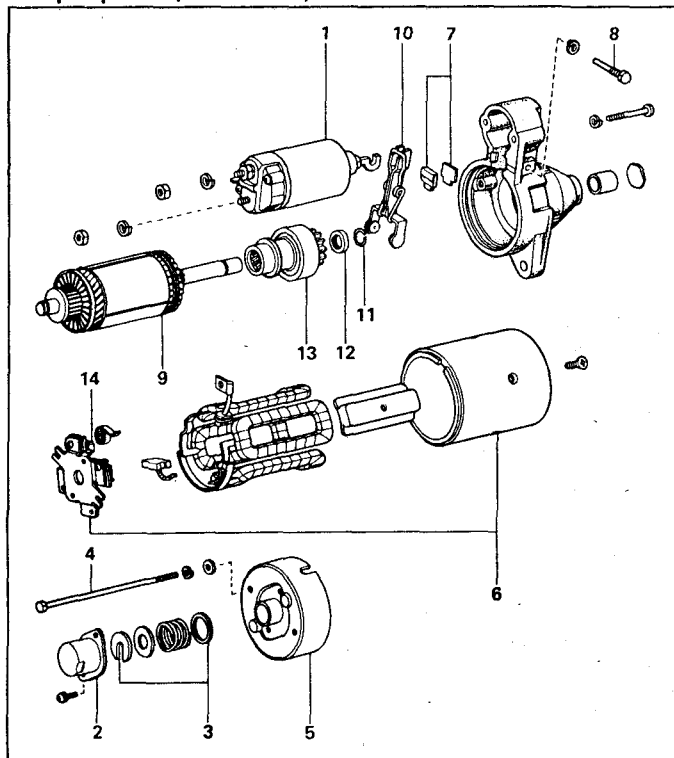
Примечание:

При сборке стартера после установки рычага привода установите стопорную пластину и измерьте осевой зазор вала якоря.

Если он превышает указанные пределы, то отрегулируйте его установив несколько регулировочных шайб.

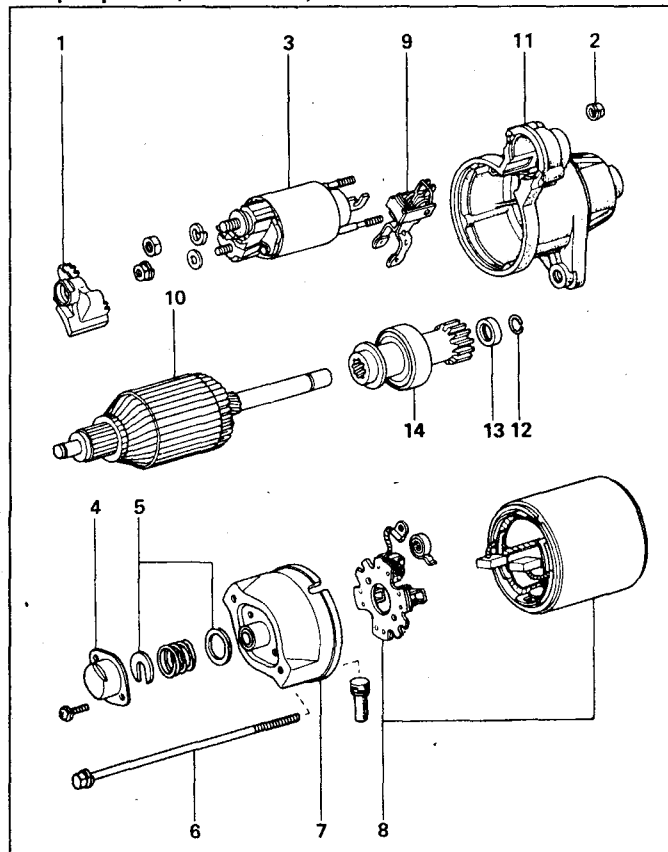
Осевой зазор вала якоря 0,05-0,60 мм
Толщина регулировочной шайбы: 0,50 мм

Стартер мощностью 0,6 кВт



1- тяговое реле; 2- крышка подшипника; 3- стопорная пластина, пружина и резиновая шайба; 4- болт; 5- коллектор; 6- корпус с щеткодержателем; 7- пластина и резиновая прокладка; 8- болт-ось рычага привода; 9- якорь; 10- рычаг привода; 11- стопорное кольцо; 12- ограничительная втулка; 13- обгонная муфта с шестерней привода; 14- щеткодержатель

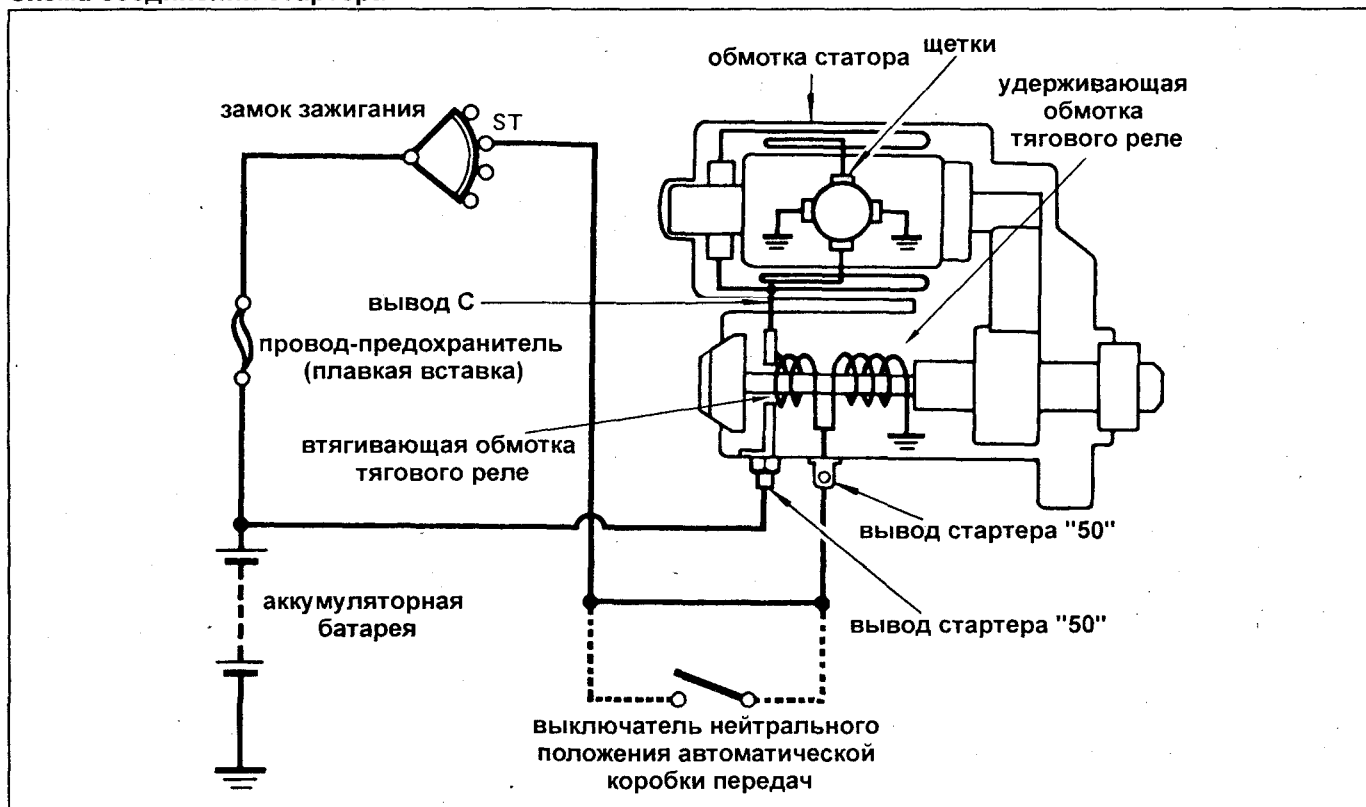
Стартер мощностью 0,8 кВт



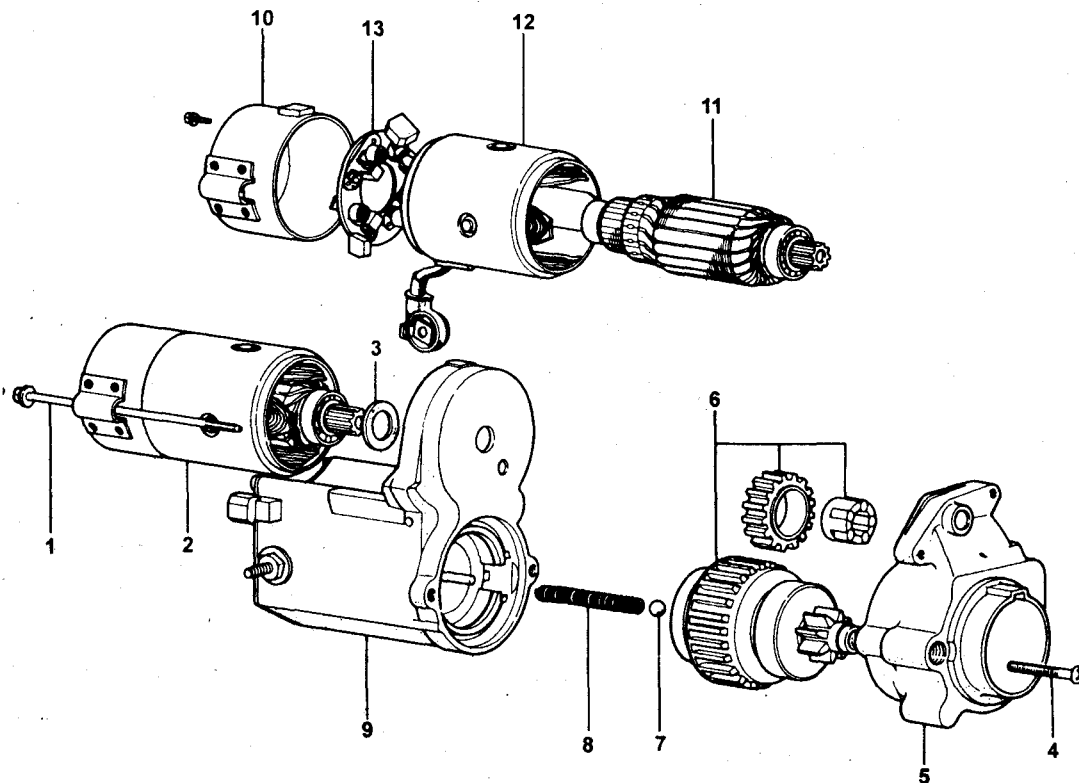
1- крышка выводов; 2- установочная гайка тягового реле; 3- тяговое реле; 4- крышка подшипника; 5- стопорная пластина, пружина и резиновая шайба; 6- болт; 7- крышка со стороны коллектора; 8- корпус в сборе с щеткодержателем; 9- рычаг привода; 10- якорь; 11- крышка со стороны шестерни привода; 12- стопорное кольцо; 13- ограничительная втулка; 14- обгонная муфта с шестерней привода

Стартер для двигателей серии К с редуктором

Схема соединений стартера



Составные части стартера для двигателей серии К с редуктором



1- стяжной болт; 2- статор; 3- войлочная прокладка; 4- болт; 5- корпус стартера; 6- обгонная муфта и паразитная шестерня; 7- стальной шарик; 8- возвратная пружина; 9- тяговое реле; 10- крышка стартера; 11- якорь; 12- статор; 13- щеткодержатель

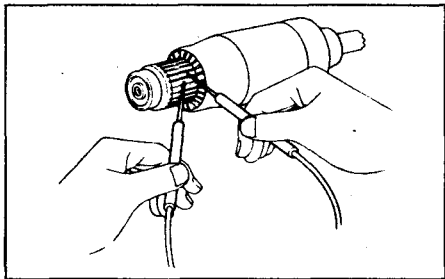
Разборка стартера осуществляется в порядке номеров деталей, указанном на рисунке.

Примечание: при сборке стартера нанесите тугоплавкую консистентную смазку на подшипники и шестерни.

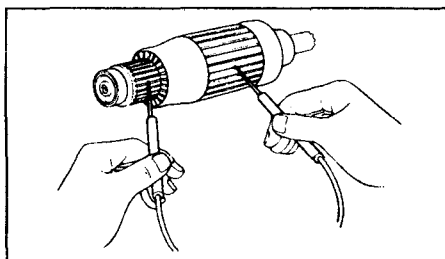
ПРОВЕРКА СТАРТЕРА

Якорь

1. Проверьте целостность обмоток якоря. Измерьте сопротивление между пластинами коллектора. Если сопротивление между пластинами стремится к бесконечности, то замените якорь.



2 Проверьте не замкнута ли обмотка якоря на "землю". Измерьте сопротивление между пластинами коллектора и сердечником якоря. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



Коллектор

1. Загрязненные или обгоревшие поверхности проточить на токарном станке или зачистить мелкозернистой шкуркой.

Максимально допустимое радиальное биение:

для двигателей серии Y: не более 0,05 мм
для двигателей серии K без редуктора: 0,04 мм
для двигателей серии K с редуктором: 0,05 мм

Номинальный диаметр коллектора:

для двигателей серии Y: 30 мм
для двигателей серии K без редуктора: 32,7 мм (0,6 кВт)
28,0 мм (0,8 кВт)
для двигателей серии K с редуктором: 30,0 мм

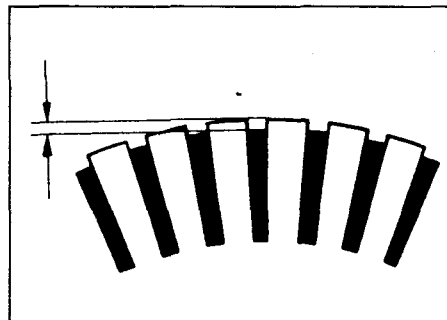
Минимально допустимый диаметр коллектора:

для двигателей серии Y: 29,0 мм
для двигателей серии K без редуктора: 31,0 мм (0,6 кВт)
27,0 мм (0,8 кВт)
для двигателей серии K с редуктором: 29,0 мм

Номинальная высота выступания ламелей (пластин) коллектора

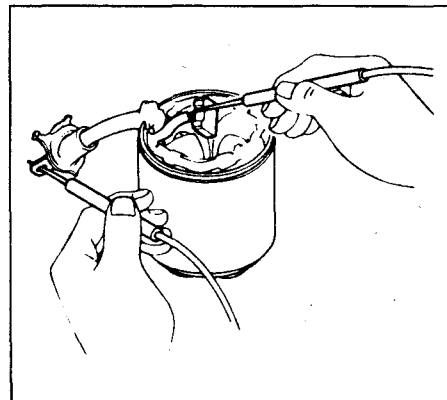
для двигателей серии Y: 0,6 мм
для двигателей серии K без редуктора: 0,4-0,8 мм.
для двигателей серии K с редуктором: 0,45-0,75 мм

Минимальная высота выступания ламелей (пластин) коллектора (все модели): 2 мм. При необходимости восстановите высоту выступания ламелей коллектора, углубив канавки между ними с помощью ножовочного полотна.

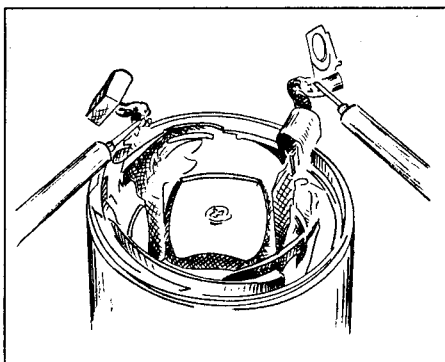


Статор

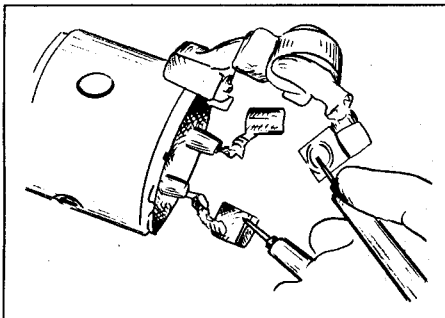
1. Проверьте целостность обмотки статора. При помощи омметра измерьте сопротивление между клеммой провода обмотки статора и щеткой. Если сопротивление стремится к бесконечности, то замените статор.



Для двигателей серии Y

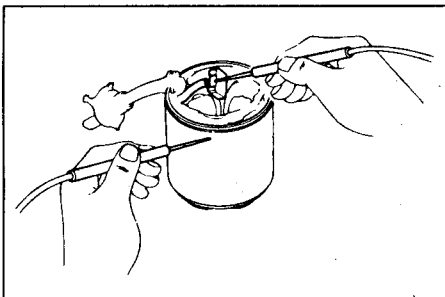


Для стартеров без понижающей передачи для двигателей серии К



Для стартеров с понижающей передачей для двигателей серии К

2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки статора на массу. Измерьте сопротивление между обмоткой статора и корпусом. Если сопротивление мало, то замените статор.



Щетки

При помощи штангенциркуля измерьте высоту щеток.

Номинальная высота щеток:

для двигателей серии Y: 13,5 мм (1,0 кВт), 15,5 мм (1,4 кВт)
для двигателей серии К без понижающей передачи: 19 мм (0,6 кВт), 16 мм (0,8 кВт)
для двигателей серии К с понижающей передачей: 13,5 мм

Минимально допустимая высота щеток:

для двигателей серии Y: 8,5 мм (1,0 кВт), 10,5 мм (1,4 кВт)
для двигателей серии К без понижающей передачи: 10 мм
для двигателей серии К с понижающей передачей: 10 мм

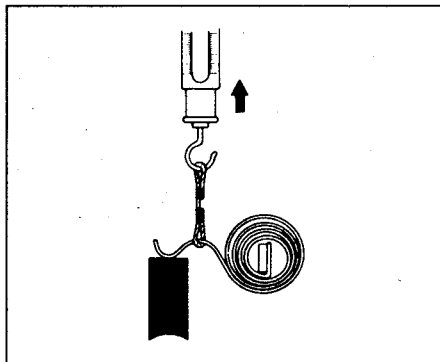
Пружины щеток

Динамометром измерьте усилие пружины в момент отрыва ее от щетки.

Минимально допустимое усилие:

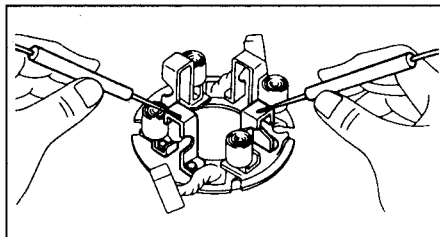
для двигателей серии Y: 1,79 - 2,41 кг
для двигателей серии К без редуктора: стартёр мощностью 0,6 кВт: 1,05 - 1,35 кг, стартёр мощностью 0,8 кВт: 1,02 - 1,38 кг
для двигателей серии К с редуктором: 1,5 - 2,0 кг.

Примечание: измерение проводится в момент отрыва пружины от щетки. Если натяжение не соответствует указанным значениям, то замените пружины.

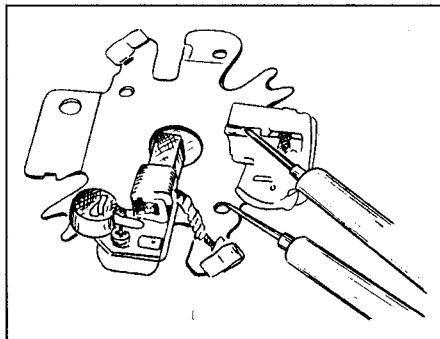


Щеткодержатель

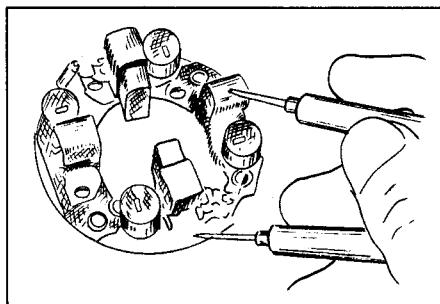
При помощи омметра измерьте сопротивление между положительным и отрицательным держателем щеток. Если сопротивление мало, т.е. цепь замкнута, то замените или отремонтируйте щеткодержатель.



Для двигателей серии Y



Для стартеров без понижающей передачи для двигателей серии К



Для стартеров с понижающей передачей для двигателей серии К

Обгонная муфта и шестерня привода

1. Осмотрите детали муфты и редуктора. Замените изношенные детали.

При наличии задиров или сколов на поверхностях зубьев шестерни привода проверьте рабочие поверхности зубьев зубчатого венца маховика.

2. Убедитесь в том, что шестерня привода вращается по часовой стрелке свободно, а против – не вращается.

Тяговое реле

Предупреждение:

а) Для предотвращения перегорания обмоток тягового реле каждая процедура проверки должна продолжаться не более 3-5 с.

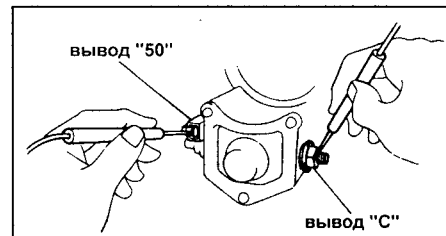
Для стартеров для двигателей серии К:

б) Отсоедините провод от вывода С.

1. Проверьте втягивающую обмотку.

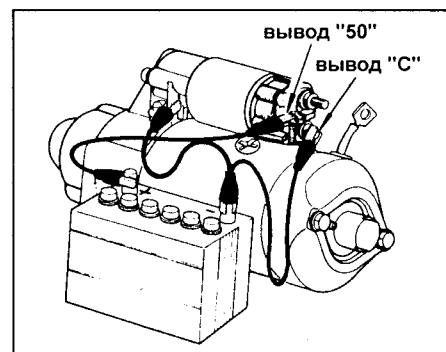
Для двигателей серии Y:

Проверьте втягивающую обмотку между выводом стартера "50" и "С". Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените реле.

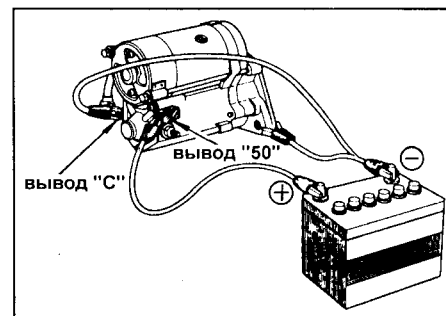


Для стартеров для двигателей серии Y и для двигателей серии К:

Подсоедините провода от клемм аккумулятора к выводам стартера как указано на рис. Если шестерня привода выдвинута, то втягивающая обмотка исправна.



Для стартеров с редуктором для двигателей серии К:



2. Проверьте удерживающую обмотку. Подсоединив провода от аккумуляторной батареи к выводам стартера как это указано в предыдущем пункте, отсоедините провод от вывода С. Шестерня привода должна остаться выдвинутой.

Для двигателей серии Y:

При помощи омметра измерьте сопротивление между выводом стартера "50" и корпусом тягового реле.

Сопротивление должно быть мало, т.е. цепь замкнута. В противном случае замените тяговое реле.

3. При отсоединении провода от корпуса тягового реле шестерня привода должна быстро возвратиться в исходное положение.

4. Проверьте работу стартера без нагрузки. Подсоедините провода от плюсовой клеммы аккумуляторной батареи к выводам стартера 30 и 50, а провод, идущий от минусовой клеммы, к корпусу стартера.

Шестерня привода должна выдвинуться и вращаться равномерно. Стартерный ток не должен превышать указанной величины. Стартерный ток:
для двигателей серии Y: не более 90 А при 11,5 В

для двигателей серии K без понижающей передачи: не более 55 А (0,6 кВт), 50 А (0,8 кВт) при 11 В
для двигателей серии K с понижающей передачей: не более 90 А при 11,5 В

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

Меры предосторожности

1. Проверьте правильность подсоединения проводов аккумуляторной батареи к выводам генератора.
2. Отсоединяйте провода автомобиля от клемм аккумулятора при его зарядке.
3. Запрещается применять высоковольтный тестер.
4. Запрещается отсоединять клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

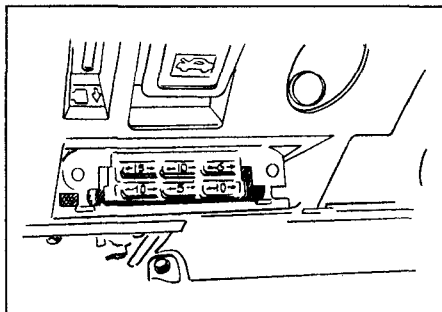
Поиск неисправностей для моделей с двигателями серии Y

Неисправность	Причина неисправности	Метод устранения неисправности
Контрольная лампа разряда аккумулятора не загорается, когда ключ зажигания находится в положении "Вкл" ("ON"), двигатель не работает	Сгорел плавкий предохранитель Перегорела контрольная лампа разряда аккумулятора Ослабли соединения проводов Неисправен регулятор напряжения Неисправен электронный регулятор напряжения (IC regulator)	Проверьте предохранители Замените соединения и проверьте надежность контактов проводов. Проверьте регулятор напряжения Замените регулятор напряжения
Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи горит после запуска двигателя (аккумулятор требует частой подзарядки)	Ремень привода генератора ослаб или порвался Ослабли крепления или окислены клеммы аккумулятора Перегорел предохранитель Неисправно реле зажигания Перегорела плавкая вставка Неисправны регулятор напряжения или генератор Повреждены провода или обмотка	Отрегулируйте натяжение ремня Зачистите клеммы или замените Проверьте предохранители "Engine" Проверьте реле Замените Проверьте систему зарядки Отремонтируйте или замените

Проверка системы зарядки на двигателе

1. Проверьте плотность электролита в каждой секции аккумуляторной батареи. Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи при 20°C - 1,27-1,29 г/см³. Проверьте уровень электролита и при необходимости долейте дистиллированную воду.
2. Проверьте клеммы аккумуляторной батареи, предохранители и плавкие вставки. Проверьте не окислены ли или не ослабли клеммы аккумуляторной батареи.

(Для моделей с двигателями серии K)
Проверьте предохранители и плавкие вставки.



3. Проверьте состояние ремня привода навесных агрегатов.
а) Осмотрите наружные поверхности ремня.

Не допускается отслоение резины от корда на внутренней и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение боковых дорожек от резинового основания, наличие трещин, отслоения или износа на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня.

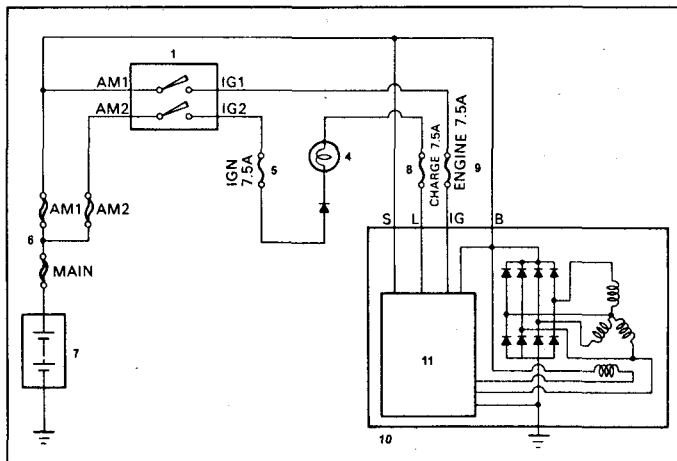
б) Измерьте натяжение ремня привода навесных агрегатов (ремня привода генератора).

Измерьте прогиб ремня в месте, указанном на рис. при усилии 98 Н (10 кг).

Прогиб ремня:

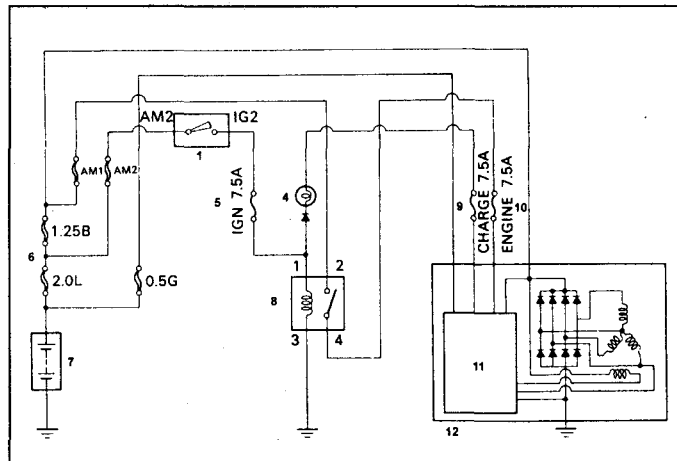
для моделей с двигателями серии Y:
нового: 5 - 7 мм
бывшего в эксплуатации: 7 - 8 мм.

Схема соединений генератора для Lite-Ace с двигателями серии Y



- 1- замок зажигания; 4- контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи; 5- предохранитель "IGN" ("Зажигание") на 7,5 А; 6- плавкие вставки; 7- аккумуляторная батарея; 8- предохранитель "CHARGE" ("Система зарядки") на 7,5 А; 9- предохранитель "ENGINE" ("Двигатель") на 7,5 А; 10- генератор; 11- электронный регулятор напряжения

Схема соединений генератора для Town-Ace с двигателями серии 4Y-E



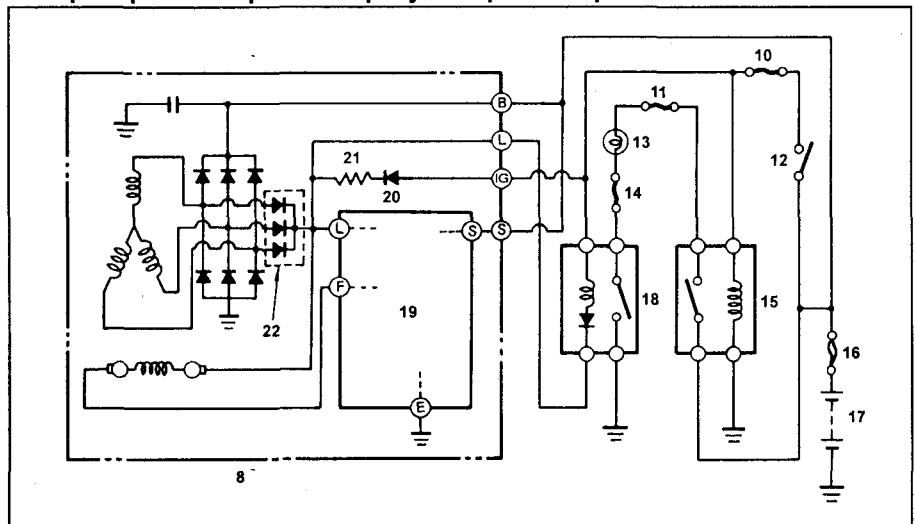
- 1- замок зажигания; 4- контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи; 5- предохранитель "IGN" ("Зажигание") на 7,5 А; 6- плавкая вставка; 7- аккумуляторная батарея; 8- реле зажигания; 9- предохранитель "CHARGE" ("Система зарядки") на 7,5 А; 10- предохранитель "ENGINE" ("Двигатель") на 15 А; 11- электронный регулятор напряжения; 12- генератор

Схема соединений генератора для моделей с двигателями серии К

7 - 11 мм

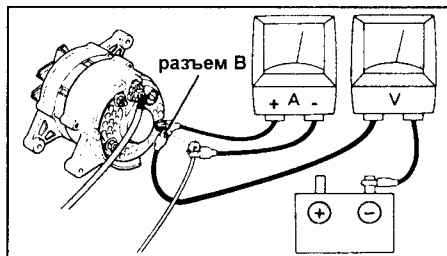
10 кг

Генератор с электронным регулятором напряжения

[illegible]

1- отсоединенный провод вывода "В" генератора; 2- амперметр; 3- генератор; 4- аккумуляторная батарея; 5- вольтметр

Для моделей с двигателями серии К
Подсоедините вольтметр и амперметр к
выводам генератора как указано на рис.



б) Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока отдачи, начиная с оборотов холостого хода до 2000 об/мин.

Сила тока отдачи:

Для генератора для моделей с двигателями серии Y: не более 10 А.

Для моделей с двигателями серии К: не более 10 А

Напряжение на выходе генератора:

Для моделей с двигателями серии Y: 13,9-15,1 В при 25°C

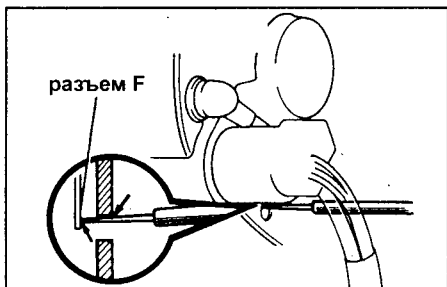
13,4-14,4 В при 115°C

Для моделей с двигателями серии К: 13,8-14,8 В

Для моделей с двигателями серии Y:

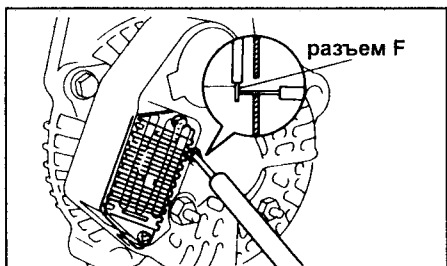
Если напряжение на выходе генератора меньше значений, указанных выше, то выполните следующие операции:

Соедините вывод генератора "F" с "массой" и измерьте напряжение на выводе генератора "B".



Если напряжение на выходе генератора превышает указанные выше значения, то замените электронный регулятор напряжения.

Если напряжение на выходе ниже указанных значений, то проверьте генератор.



7. Проверка тока отдачи генератора под нагрузкой и напряжение на выходе генератора: Доведите частоту вращения двигателя до 2000 об/мин, включите дальний свет фар и включите все дополнительное электрооборудование, установите переключатель вентилятора отопителя в положение "HI" ("Максимум", для моделей с двигателями серии Y).

Для моделей с двигателями серии Y:

Ток отдачи: не менее 30 А

Примечание: при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи будет периодически менее 30 А.

Для моделей с двигателями серии К:

Ток отдачи: не менее 20 А

Напряжение на выходе генератора: 13,8-14,8 В

Если ток отдачи менее указанных выше значений, то отремонтируйте генератор.

Генератор для моделей с двигателями серии Y

РАЗБОРКА ГЕНЕРАТОРА

1. Снимите заднюю крышку генератора №2.

Открутите гайку и снимите изолятор вывода. Открутите три болта (гайки, для моделей генератора 60А, 70А) и снимите заднюю крышку генератора №2

2. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения

3. Снимите выпрямительный блок

Для моделей генератора 40А, 45А

При помощи плоскогубцев распрямите 4 провода обмотки статора

Для моделей генератора 60А, 70А

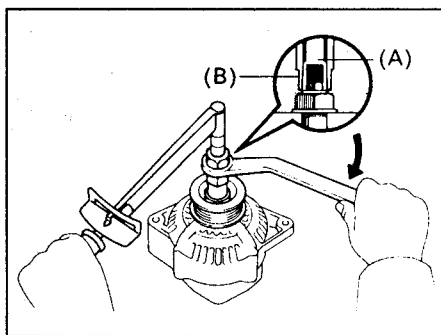
Открутите 4 винта и снимите выпрямительный блок

Снимите 4 изолятора

4. Снимите шкив генератора

а) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В). М. 3. = 39 Н·м. Спецприспособление 09820-63010

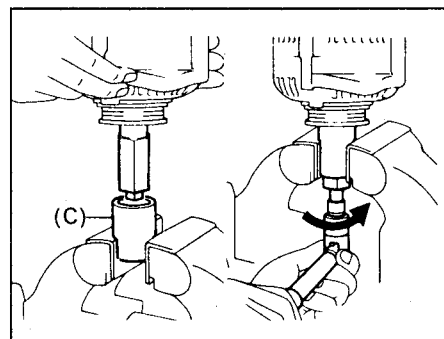
б) Убедитесь, что спецприспособление (А) надежно зафиксировано на валу ротора.



в) Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите в него генератор.

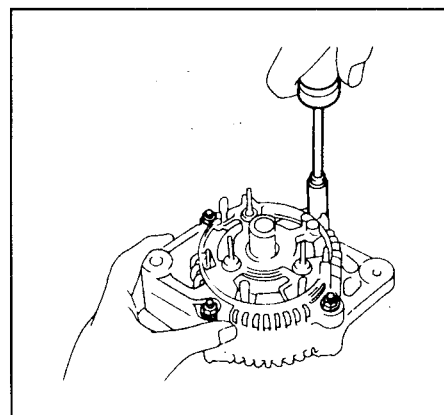
г) Ослабьте затяжку гайки шкива генератора, повернув ключ в направлении, указанном на рисунке.

Предупреждение: во избежание повреждения вала ротора, не отпускайте гайку более чем на пол-оборота.



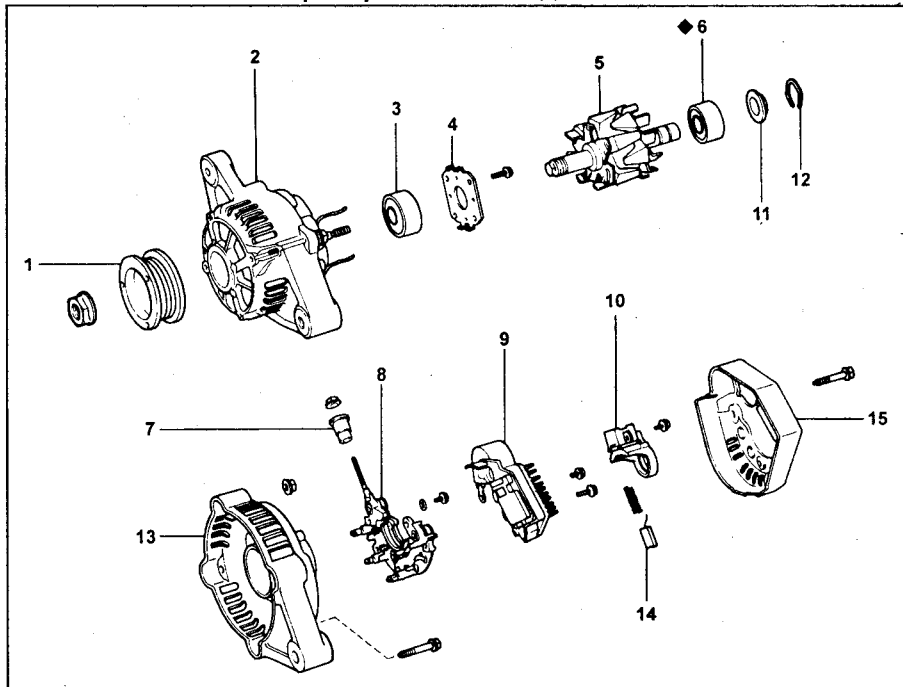
5. Разберите крышку генератора со стороны привода и заднюю крышку генератора №2 и выпрессуйте ротор.

а) Открутите два болта и две гайки (для моделей 40А и 45А) или открутите четыре гайки (для моделей 60А и 70А).

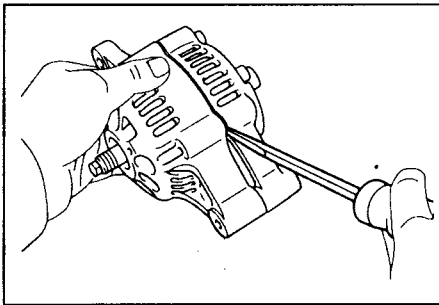


б) При помощи отвертки отсоедините крышку генератора со стороны привода от задней крышки генератора №2.

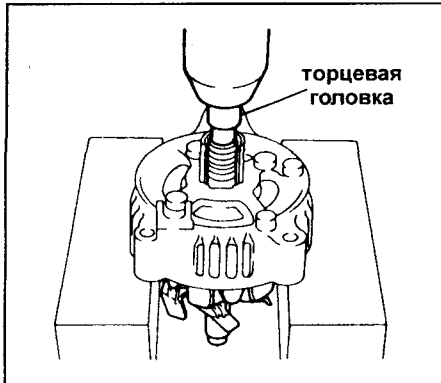
Составные части генератора с током отдачи 40А и 45А



1- шкив генератора; 2- крышка генератора со стороны привода; 3- передний подшипник; 4- держатель; 5- ротор; 6- задний подшипник; 7- изолятор вывода выпрямительного блока; 8- выпрямительный блок; 9- электронный регулятор напряжения; 10- щеткодержатель (с крышкой); 11- крышка заднего подшипника; 12- стопорное кольцо; 13- задняя крышка генератора №1; 14- щетка; 15- задняя крышка генератора №2.



в) При помощи торцевой головки и прессы выпрессуйте ротор (вместе со стопорным кольцом).



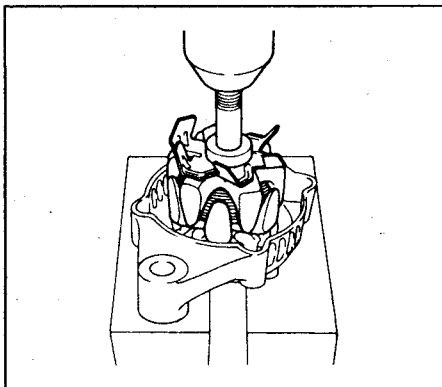
торцевая головка

СБОРКА ГЕНЕРАТОРА

(см. деталировку)

1. Соберите крышку генератора со стороны привода, ротор и заднюю крышку генератора №2.

а) При помощи прессы запрессуйте ротор вместе со стопорным кольцом в заднюю крышку генератора №2



б) Соберите крышку генератора со стороны привода и заднюю крышку №2.

в) Проверьте, чтобы провода не касались задней крышки генератора №2 (для моделей 40А и 45А)

г) Закрутите 2 болта и 2 гайки (для моделей 40А и 45А)

д) Закрутите 4 гайки (для моделей 60А и 70А)

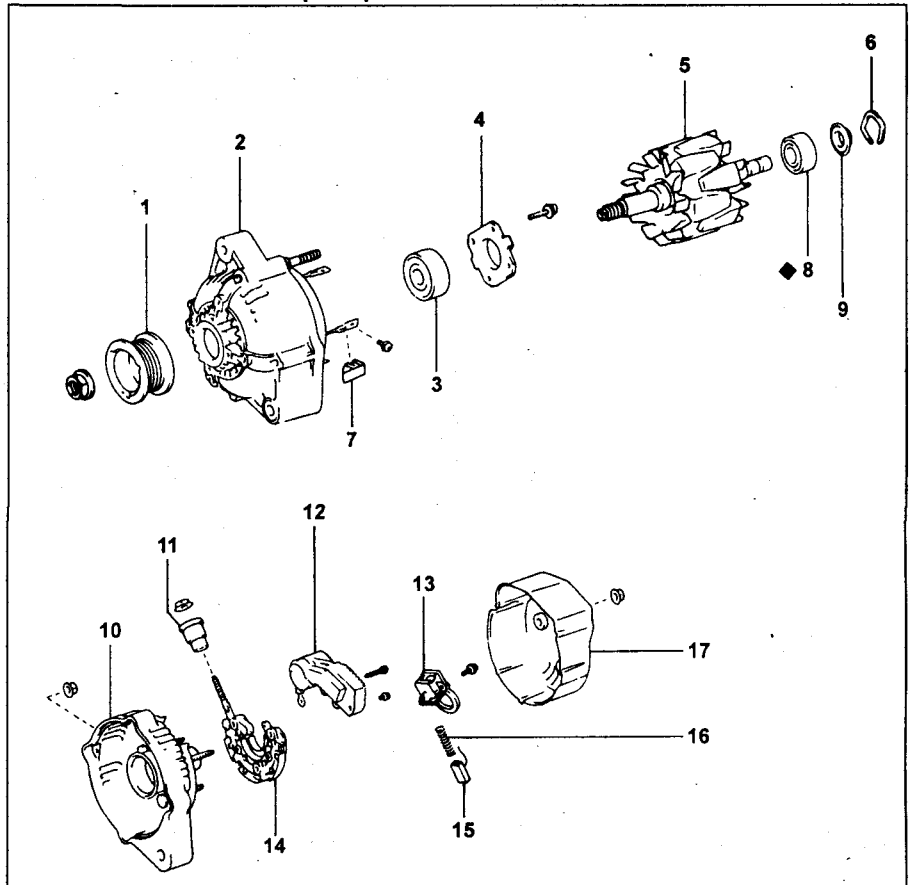
2. Установите шкив генератора.

Установите шкив на вал генератора и заверните гайку шкива от руки. Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В) (М. 3. = 39 Н·м).

Спецприспособление 09820-63010.

Проверьте, чтобы спецприспособление (А) было зафиксировано на валу ротора. Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите генератор в него. Закрутите при помощи спецприспособления (А) гайку шкива генератора в направлении указанном на рис. (М. 3. = 110 Н·м).

Составные части генератора с током отдачи 60А и 70А

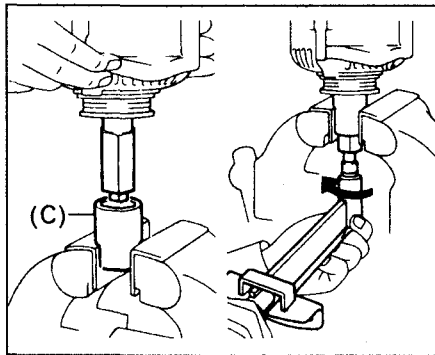


1- шкив генератора; 2- крышка генератора со стороны привода; 3- передний подшипник; 4- держатель; 5- ротор; 6- стопорное кольцо; 7- резиновый изолятор; 8- задний подшипник; 9- крышка заднего подшипника; 10- задняя крышка генератора №1; 11- изолятор вывода; 12- электронный регулятор напряжения; 13- щеткодержатель (с крышкой); 14- выпрямительный блок; 15- щетка; 16- пружина щетки; 17- задняя крышка подшипника №2.

Закрутите 4 винта крепления выпрямительного блока.

(для моделей генераторов 60А и 70А).

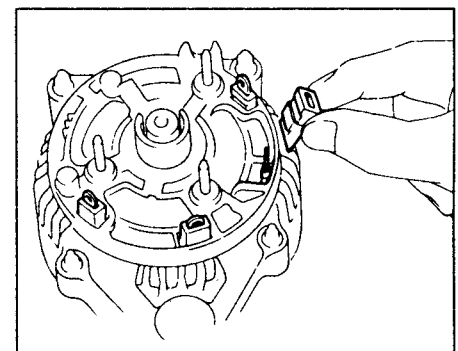
а) Установите 4 резиновых изолятора на выводы проводов обмотки статора.



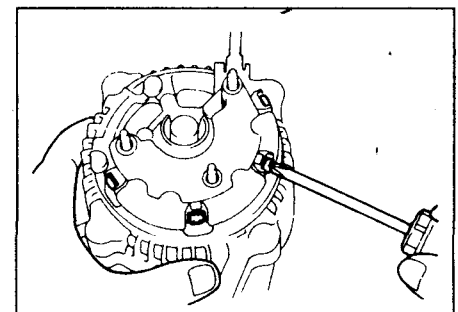
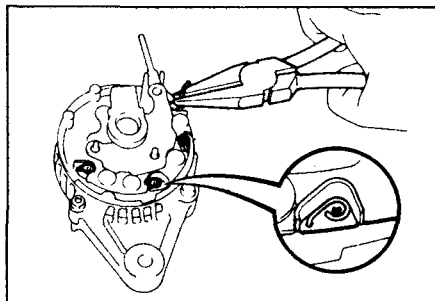
Выньте генератор из спецприспособления (С). Поверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособление (А и В).

3. Установите выпрямительный блок (для моделей генераторов 40А и 45А).

Установите выпрямительный блок. Подогните 4 провода обмотки статора как показано на рисунке.



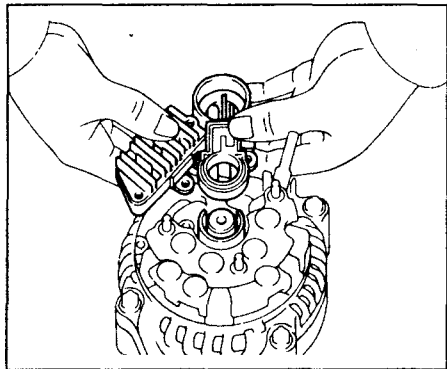
б) Установите выпрямительный блок и заверните 4 винта.



4. Установите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.

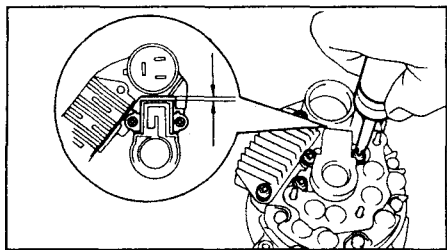
а) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.

б) Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель, как показано на рисунке.



в) Закрутите 5 винтов.

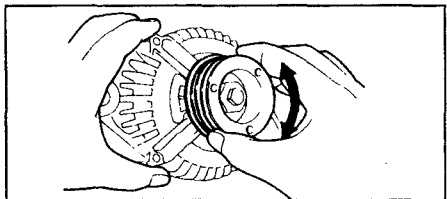
г) Проверьте, чтобы зазор между щеткодержателем и электрическим разъемом составлял 1 мм или более.



д) Установите крышку щеткодержателя на заднюю крышку генератора №1.

Установите заднюю крышку генератора №2 заверните три болта (для моделей 40А и 45А) или гайки (для моделей 60А и 70А). Закрепите гайкой изолятор электрического разъема.

Проверьте, чтобы ротор вращался свободно.



Генератор для моделей с двигателями серии К

РАЗБОРКА ГЕНЕРАТОРА

Разборка генератора производится в порядке номеров деталей, указанном на рисунке справа.

1. При помощи отвертки осторожно отделить крышку генератора от корпуса статора.

Предупреждение: не повредите обмотку статора.

2. Открутите гайку крепления шкива генератора.

3. При помощи съемника снимите подшипник с вала ротора.

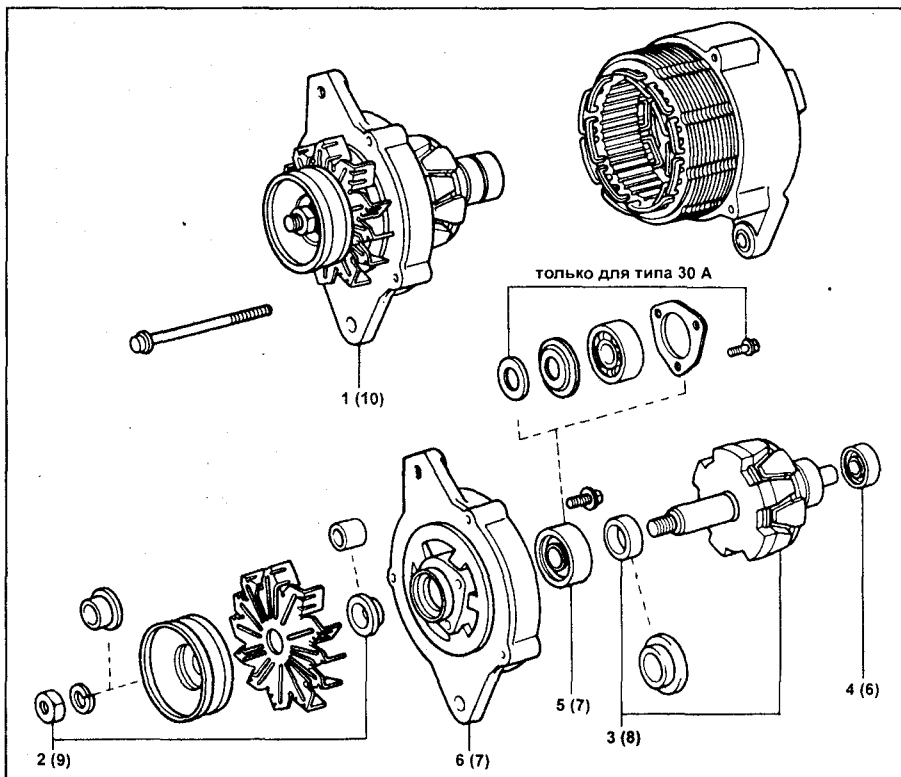
4. Отпаяйте все провода обмотки статора от выводов выпрямительного блока.

Предупреждение: защитите диоды выпрямителя от перегрева.

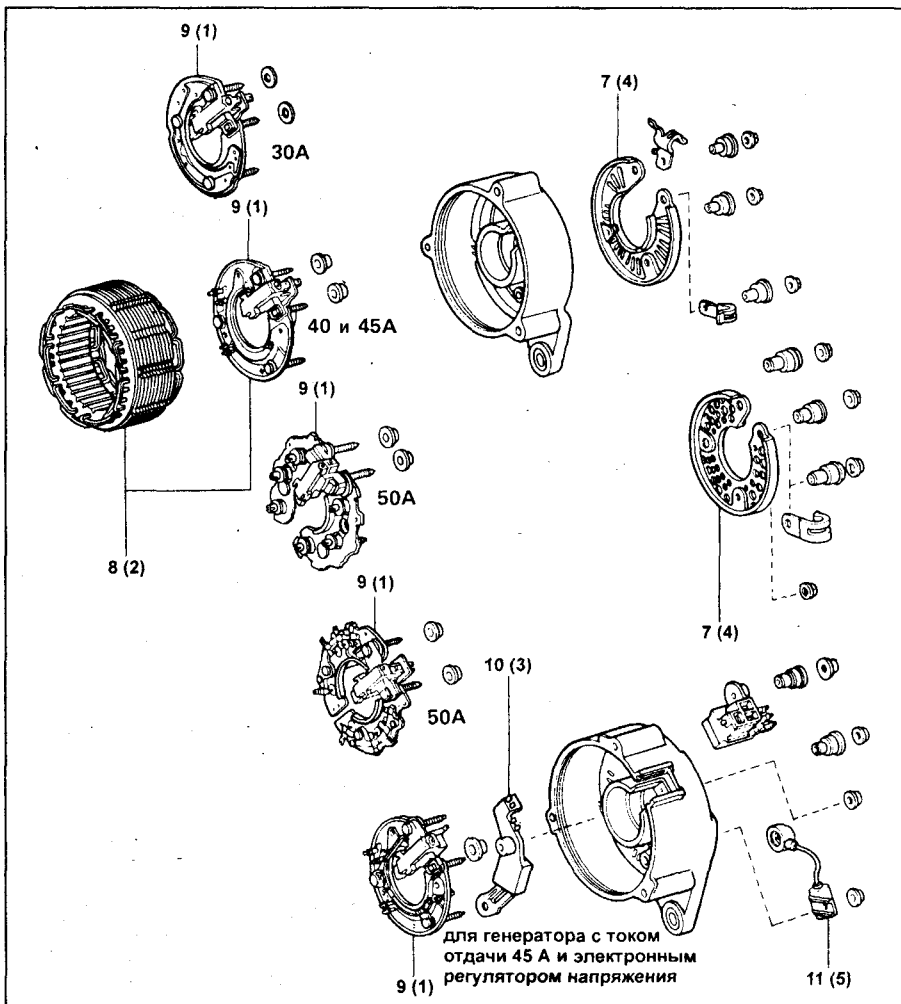
СБОРКА ГЕНЕРАТОРА

Сборка генератора производится в порядке номеров деталей, указанным в детализовке в скобках.

Примечание: момент затяжки гайки крепления шкива генератора: 50-70 Н·м.



1- крышка генератора со стороны привода; 2- шкив, вентилятор генератора; 3- ротор и втулка; 4- задний подшипник; 5- передний подшипник; 6- крышка генератора со стороны привода



7- задняя крышка статора и изоляторы; 8- статор, выпрямительный блок и изоляторы; 9- щеткодержатель и выпрямительный блок; 10- электронный регулятор напряжения (если есть); 11- конденсатор

ПРОВЕРКА И РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРОВ СЕРИИ Y И СЕРИИ K

Ротор

При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами коллектора.

Сопротивление (в холодном состоянии):

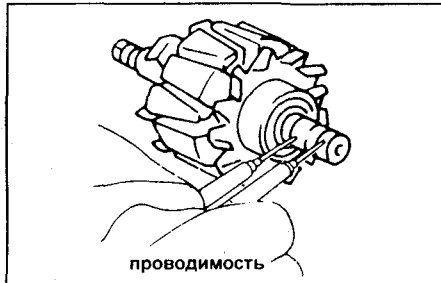
Для моделей с двигателями серии Y: от 2,8 Ом до 3,0 Ом.

Для моделей с двигателями серии K и генераторами:

с механическим регулятором напряжения 3,9-4,1 Ом;

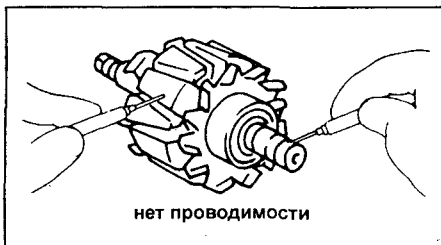
с электронным регулятором напряжения 2,8-3,0 Ом.

Если обмотка возбуждения разомкнута, т. е. сопротивление стремится к бесконечности, то замените ротор.



2. Проверьте не замыкается ли обмотка возбуждения на массу.

При помощи омметра сопротивление между контактным кольцом и полюсным наконечником ротора. Сопротивление должно стремиться к бесконечности, в противном случае замените ротор.



Проверьте контактные кольца коллектора

а) Проверьте наружные поверхности контактных колец. При наличии шероховатостей, царапин замените ротор.

б) (Для генераторов для двигателей серии Y)

При помощи штангенциркуля измерьте наружный диаметр контактных колец коллектора.

Номинальный диаметр: 14,2-14,4 мм.

Минимально допустимый диаметр: 12,8 мм.

Статор

1. При помощи омметра проверьте все катушки обмотки стартера на проводимость. Если сопротивление стремится к бесконечности, то замените статор.

Проверьте не замыкаются ли витки обмотки статора на массу.

При помощи омметра измерьте сопротивление между проводами обмотки и крышкой генератора со стороны привода. Если сопротивление мало, т. е. обмотка замыкается на массу, замените статор.

Щетки и щеткодержатель

Измерьте длину выступающей части щеток. Номинальная длина:

Для генераторов для двигателей серии Y:

с механическим регулятором напряжения

— 10,5 мм

с электронным регулятором напряжения

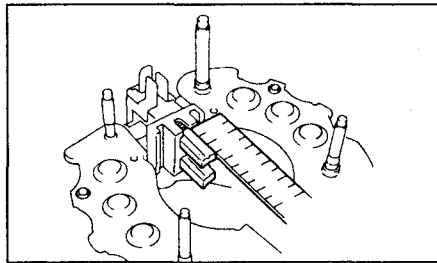
— 16,5 мм

Для генераторов для двигателей серии K:

12,5 мм

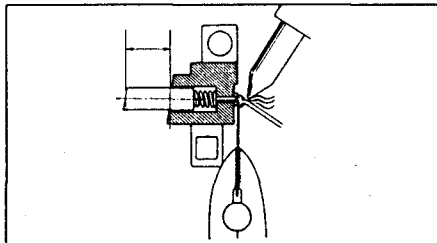
Минимальная длина щеток: 5,5 мм.

Замените щетки при необходимости.

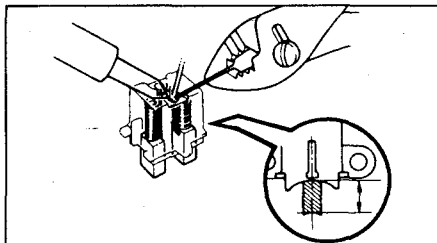


2. Замена щеток (при необходимости)

а) Отпаяйте провод щетки и извлеките щетку и пружину.



б) Пропустите провод щетки (новой) через пружину и щеткодержатель. Установите новую щетку вместе с пружиной в щеткодержатель.



в) Припаяйте провод щетки к выводу щеткодержателя так, чтобы длина выступающей части щетки составляла:

Для генераторов для двигателей серии Y с механическим регулятором напряжения

— 10,5 мм

с электронным регулятором напряжения

— 16,5 мм

Для генераторов для двигателей серии K с механическим регулятором напряжения

— 12,5 мм

с электронным регулятором напряжения

— 16,5 мм

г) Проверьте, чтобы щетка плавно перемещалась в щеткодержателе

д) Откусите кусачками лишнюю часть провода щетки

е) Нанесите на пайку слой изолирующей краски.

Для генераторов для двигателей серии Y.

Модели генератора 40A и 45A

Модели генератора 50A и 55A

Модели генератора 60A и 65A

Модели генератора 70A и 75A

Модели генератора 80A и 85A

Модели генератора 90A и 95A

Модели генератора 100A и 105A

Модели генератора 110A и 115A

Модели генератора 120A и 125A

Модели генератора 130A и 135A

Модели генератора 140A и 145A

Модели генератора 150A и 155A

Модели генератора 160A и 165A

Модели генератора 170A и 175A

Модели генератора 180A и 185A

Модели генератора 190A и 195A

Модели генератора 200A и 205A

Модели генератора 210A и 215A

Модели генератора 220A и 225A

Модели генератора 230A и 235A

Модели генератора 240A и 245A

Модели генератора 250A и 255A

Модели генератора 260A и 265A

Модели генератора 270A и 275A

Модели генератора 280A и 285A

Модели генератора 290A и 295A

Модели генератора 300A и 305A

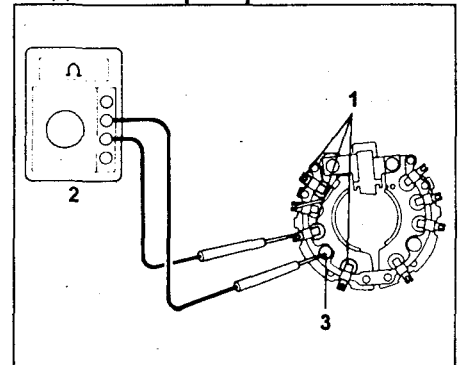
Модели генератора 310A и 315A

Модели генератора 320A и 325A

Модели генератора 330A и 335A

Модели генератора 340A и 345A

Модели генератора 50A и 55A



1- выводы выпрямительного блока;
2- омметр; 3- положительный вывод выпрямительного блока (шпилька)

Для генераторов для двигателей серии K.

б) Поменяйте полярность выводов омметра и выполните пункт (а).

в) В первом случае должна быть проводимость, во втором - нет.

Проверьте отрицательные вентили

а) Подсоедините один вывод омметра к отрицательному выводу (шпильке) выпрямительного блока, а другой, поочередно, к другим выводам.

б) Поменяйте полярность выводов омметра и выполните пункт (а).

в) В первом случае должна быть проводимость, во втором - нет.

Для генераторов для двигателей серии Y:

Модели генератора 40A и 45A

Модели генератора 50A и 55A

Модели генератора 60A и 65A

Модели генератора 70A и 75A

Модели генератора 80A и 85A

Модели генератора 90A и 95A

Модели генератора 100A и 105A

Модели генератора 110A и 115A

Модели генератора 120A и 125A

Модели генератора 130A и 135A

Модели генератора 140A и 145A

Модели генератора 150A и 155A

Модели генератора 160A и 165A

Модели генератора 170A и 175A

Модели генератора 180A и 185A

Модели генератора 190A и 195A

Модели генератора 200A и 205A

Модели генератора 210A и 215A

Модели генератора 220A и 225A

Модели генератора 230A и 235A

Модели генератора 240A и 245A

Модели генератора 250A и 255A

Модели генератора 260A и 265A

Модели генератора 270A и 275A

Модели генератора 280A и 285A

Модели генератора 290A и 295A

Модели генератора 300A и 305A

Модели генератора 310A и 315A

Модели генератора 320A и 325A

Модели генератора 330A и 335A

Модели генератора 340A и 345A

Модели генератора 350A и 355A

Модели генератора 360A и 365A

Модели генератора 370A и 375A

Модели генератора 380A и 385A

Модели генератора 390A и 395A

Модели генератора 400A и 405A

Модели генератора 410A и 415A

Модели генератора 420A и 425A

Модели генератора 430A и 435A

Модели генератора 440A и 445A

Модели генератора 450A и 455A

Модели генератора 460A и 465A

Модели генератора 470A и 475A

Модели генератора 480A и 485A

Модели генератора 490A и 495A

Модели генератора 500A и 505A

Модели генератора 510A и 515A

Модели генератора 520A и 525A

Модели генератора 530A и 535A

Модели генератора 540A и 545A

Модели генератора 550A и 555A

Модели генератора 560A и 565A

Модели генератора 570A и 575A

Модели генератора 580A и 585A

Модели генератора 590A и 595A

Модели генератора 600A и 605A

Модели генератора 610A и 615A

Модели генератора 620A и 625A

Модели генератора 630A и 635A

Модели генератора 640A и 645A

Модели генератора 650A и 655A

Модели генератора 660A и 665A

Модели генератора 670A и 675A

Модели генератора 680A и 685A

Модели генератора 690A и 695A

Модели генератора 700A и 705A

Модели генератора 710A и 715A

Модели генератора 720A и 725A

Модели генератора 730A и 735A

Модели генератора 740A и 745A

Модели генератора 750A и 755A

Модели генератора 760A и 765A

Модели генератора 770A и 775A

Модели генератора 780A и 785A

Модели генератора 790A и 795A

Модели генератора 800A и 805A

Модели генератора 810A и 815A

Модели генератора 820A и 825A

Модели генератора 830A и 835A

Модели генератора 840A и 845A

Модели генератора 850A и 855A

Модели генератора 860A и 865A

Модели генератора 870A и 875A

Модели генератора 880A и 885A

Модели генератора 890A и 895A

Модели генератора 900A и 905A

Модели генератора 910A и 915A

Модели генератора 920A и 925A

Модели генератора 930A и 935A

Модели генератора 940A и 945A

Модели генератора 950A и 955A

Модели генератора 960A и 965A

Модели генератора 970A и 975A

Модели генератора 980A и 985A

Модели генератора 990A и 995A

Модели генератора 1000A и 1005A

Модели генератора 1010A и 1015A

Модели генератора 1020A и 1025A

Модели генератора 1030A и 1035A

Модели генератора 1040A и 1045A

Модели генератора 1050A и 1055A

Модели генератора 1060A и 1065A

Модели генератора 1070A и 1075A

Модели генератора 1080A и 1085A

Модели генератора 1090A и 1095A

Модели генератора 1100A и 1105A

Модели генератора 1110A и 1115A

Модели генератора 1120A и 1125A

Модели генератора 1130A и 1135A

Модели генератора 1140A и 1145A

Модели генератора 1150A и 1155A

Модели генератора 1160A и 1165A

Модели генератора 1170A и 1175A

Модели генератора 1180A и 1185A

Модели генератора 1190A и 1195A

Модели генератора 1200A и 1205A

Модели генератора 1210A и 1215A

Модели генератора 1220A и 1225A

Модели генератора 1230A и 1235A

Модели генератора 1240A и 1245A

Модели генератора 1250A и 1255A

Модели генератора 1260A и 1265A

Модели генератора 1270A и 1275A

Модели генератора 1280A и 1285A

Модели генератора 1290A и 1295A

Модели генератора 1300A и 1305A

Модели генератора 1310A и 1315A

Модели генератора 1320A и 1325A

Модели генератора 1330A и 1335A

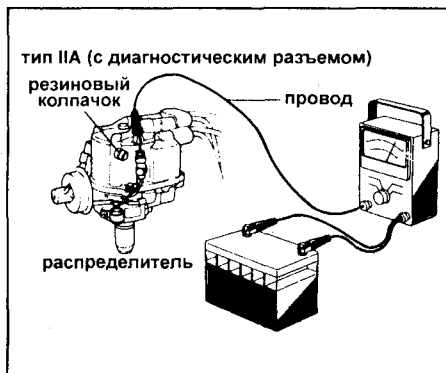
Модели генератора 1340A и 1345A

Модели генератора 1350A и 1355A

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Меры предосторожности

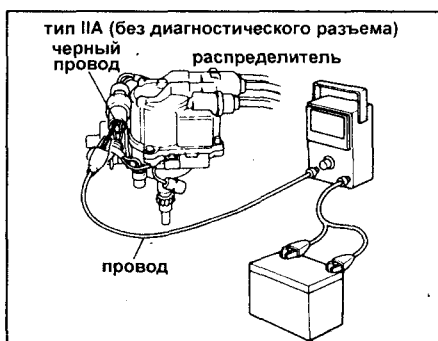
1. Не оставлять систему зажигания включенной более чем на 10 минут, если не работает двигатель.
2. [Контактная система зажигания (только для двигателей серии К)] При подключении тахометра присоединить провод тахометра к отрицательной (-) клемме катушки зажигания.
2. [Электронная система зажигания - тип с диагностическим разъемом] При подключении тахометра присоединить провод тахометра к диагностическому разъему распределителя.



3. [Электронная система зажигания - тип без диагностического разъема] При подключении тахометра присоединить провод тахометра к разъему (черный провод) распределителя.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

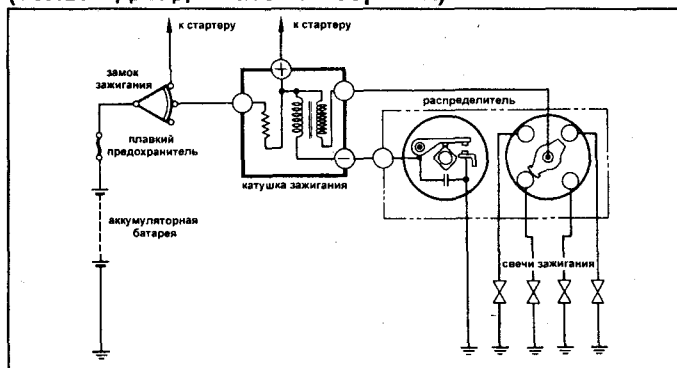
Неисправность	Причина неисправности
Двигатель не заводится или заводится с трудом (коленчатый вал при прокручивании от стартера вращается нормально)	Нарушен угол опережения зажигания Неисправность в катушке зажигания Неисправность в коммутаторе Неисправность в распределителе Неисправность высоковольтных проводов Неисправность свечей зажигания Нарушена и расстыкована проводка системы зажигания
Неустойчивый холостой ход, двигатель глохнет	Неисправность свечей зажигания Неисправность в проводке Нарушен угол опережения зажигания Неисправность в катушке зажигания Неисправность в коммутаторе Неисправность в распределителе Неисправность высоковольтных проводов
Провалы при разгоне и неустойчивая работа двигателя	Неисправность свечей зажигания Неисправность в проводке Нарушен угол опережения зажигания
Калильное зажигание	Нарушен угол опережения зажигания
Выстрелы в глушителе	Нарушен угол опережения зажигания
Выстрелы во впускной системе	Нарушен угол опережения зажигания
Увеличенный расход топлива	Неисправность свечей зажигания Нарушен угол опережения зажигания
Двигатель перегревается	Нарушен угол опережения зажигания



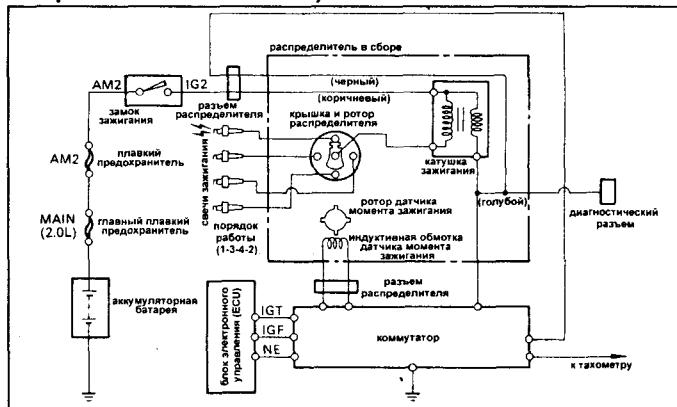
4. Поскольку некоторые тахометры не совместимы с этой системой зажигания, мы рекомендуем вам проверить совместимость вашего тахометра.
5. Никогда не касаться выводом тахометра "заземления" - это выводит из строя коммутатор и/или катушку зажигания.
6. Не отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе.
7. Убедиться, что коммутатор надежно заземлен на корпус.

Схемы систем зажигания

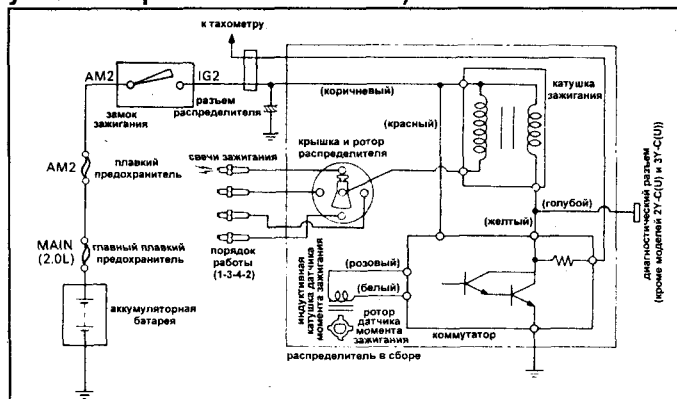
Контактная система зажигания (только для двигателей серии К)



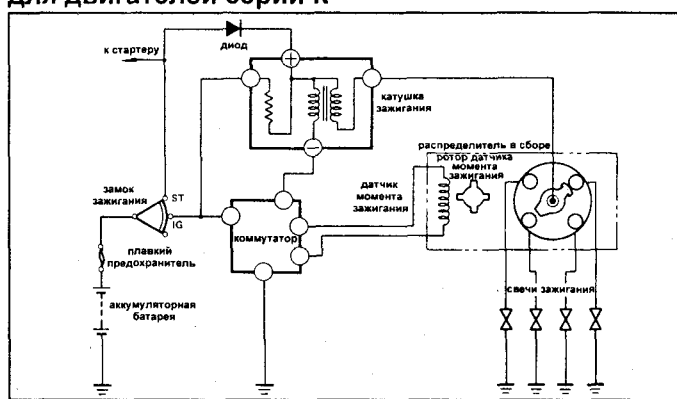
Бесконтактная система зажигания для двигателей серии Y (с электронным управлением углом опережения зажигания)



Бесконтактная система зажигания для двигателей серии Y (без системы электронного управления углом опережения зажигания)



Бесконтактная система зажигания для двигателей серии К



ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Проверка на "искру"

Проверить появление искры

[Контактная система зажигания]:

- Отсоединить провод высокого напряжения от распределителя.
- Держать провод на расстоянии примерно 12,5 мм от корпуса автомобиля.
- При прокручивании двигателя, должна проскакивать искра. Если искра не появляется, провести испытание, как описано ниже.

[Бесконтактная система зажигания]

- Отсоединить высоковольтные провода от свечей зажигания.
- Вывернуть свечи зажигания.
- Присоединить высоковольтные провода к свечам зажигания.
- Заземлить свечи зажигания.
- Проверить наличие искрообразования при прокрутке двигателя. Если искрообразования нет, провести испытание, как описано ниже.

Проверить сопротивление высоковольтного провода (сопротивление должно быть не более 25 кОм)	Заменить провода
Проверить токоподводящий провод к катушке зажигания 1. Включить зажигание. 2. Проверить наличие напряжения на положительной клемме (+) катушки зажигания.	Проверить проводку до катушки зажигания

Проверить сопротивление обмоток катушки зажигания
Сопротивление (холодная катушка):
Контактная система зажигания:
Первичная 1,3-1,6 Ом
Вторичная 10,7-14,4 кОм
Бесконтактная система зажигания:
двигатели серии Y, кроме 4Y-E
Первичная 1,3-1,6 Ом
Вторичная 10,4-14,0 кОм
двигатели 4Y-E
Первичная 0,4-0,5 Ом
Вторичная 7,7-10,4 кОм
Система зажигания двигателей серии K:
Первичная обмотка:
1,5-1,9 Ом (без внутреннего резистора)
1,3-1,6 Ом (с внутренним резистором)
Вторичная обмотка:
13,7-18,5 кОм (с внутренним резистором)
10,7-14,5 кОм (без внутреннего резистора)

Заменить катушку

Проверить сопротивление катушки индуктивного датчика момента зажигания
Сопротивление: 140-180 Ом

[кроме моделей с системой электронного регулирования угла опережения зажигания]
Заменить индуктивную катушку датчика момента зажигания.
[для моделей с системой электронного регулирования угла опережения зажигания]
Заменить распределитель

Проверить воздушный зазор в распределителе

[кроме моделей с системой электронного регулирования угла опережения зажигания]
Заменить индуктивную катушку датчика момента зажигания.
[для моделей с системой электронного регулирования угла опережения зажигания]
Заменить распределитель в сборе

Испытать другой коммутатор

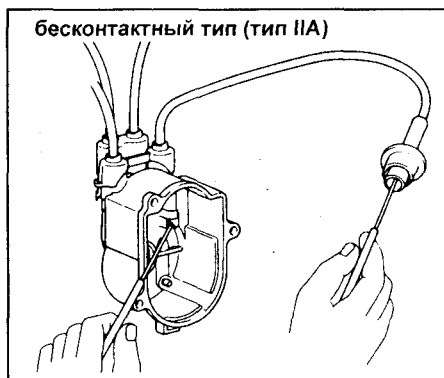
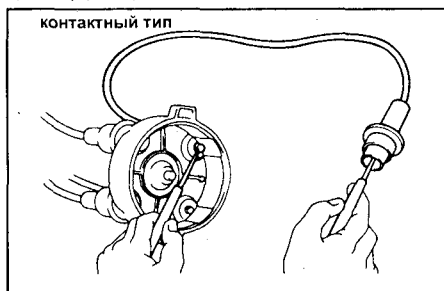
Проверка

высоковольтных проводов

- Осторожно снять высоковольтные провода, держась за резиновый наконечник провода.

Внимание: вытягивая или изгибая провода можно повредить проводник внутри.

- Проверить сопротивление высоковольтного провода при помощи омметра. Максимальное сопротивление: 25 кОм. Если сопротивление выше, проверить выводы. При необходимости заменить провод или крышку распределителя.



Проверка свечей зажигания (с обычными электродами)

- Вывернуть свечи зажигания.
- Очистить свечи зажигания в очистителе или металлической щеткой.
- Проверить свечи зажигания визуально на электроэрозионный износ электродов, повреждения резьбы и изолятора.

Рекомендуемые свечи зажигания	ND	W16EX-U
	NGK	BP5EY

- Отрегулировать зазоры между электродами свечей зажигания. Зазор: 0,8 мм.
- Установить свечи зажигания. (момент затяжки (М. З. = 18 Н·м).

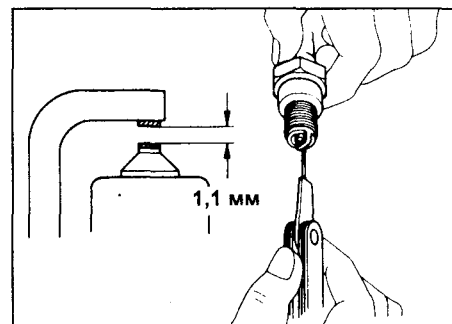
Проверка свечей зажигания (с платиновыми электродами)

Внимание: не использовать металлическую щетку для очистки свечей зажигания. Не пытаться отрегулировать зазор между электродами у рабочей (находящейся в эксплуатации) свечи. Свечи зажигания должны быть заменены через 100000 км пробега.

- Проверить электроды
 - Используя мегомметр (измеритель сопротивления изоляции), проверить сопротивление изоляции, значение которого должно быть более 10 МОм. Если сопротивление меньше, заменить свечу.
 - При отсутствии мегомметра необходимо быстро разогнать двигатель до 4000 об/мин 5 раз. Заглушить двигатель, вывернуть свечи и визуально оценить их состояние.
Если электроды сухие - все в порядке.
Если электроды мокрые - очистить свечу.
- Вывернуть свечи зажигания.
- Визуально оценить состояние свечей зажигания на наличие повреждений изолятора и резьбы. Марки свечей зажигания: ND - P16R; NGK - BPR5EP11.
- Проверить зазор между электродами. Максимальный зазор: 1,3 мм. Если зазор больше, заменить свечу.

Номинальный зазор на новой свече зажигания: 1,1 мм.

При регулировании зазора у новой свечи подгибать боковой электрод за его основание, не касаясь электрода.



- Очистить свечи зажигания бензином и в очистителе свечей.
Давление воздуха: до 6 кг/см² (588 кПа)
Продолжительность очистки: до 20 с.
- Установить свечи зажигания. (М. З. = 18 Н·м).

Проверка катушки зажигания [контактная система зажигания двигателей серии K]

- Отсоединить высоковольтный провод.
- Используя омметр, проверить сопротивление первичной обмотки на клеммах (+) и (-). Сопротивление первичной обмотки (холодной) должно быть в пределах 1,3-1,6 Ом. В противном случае заменить катушку зажигания.
- Проверить сопротивление вторичной обмотки, подключившись омметром к клемме (+) и высоковольтному выводу. Сопротивление вторичной обмотки (холодной) должно быть в пределах 10,7-14,5 кОм. В противном случае заменить катушку зажигания.

4. Проверить сопротивление дополнительного резистора (установленного на катушке зажигания). Величина сопротивления должна быть в пределах 1,3-1,5 Ом. В противном случае заменить резистор.
5. Проверить сопротивление изоляции между положительной клеммой катушки зажигания и корпусом катушки зажигания с помощью омметра. Сопротивление должно быть равно бесконечности.
6. Проверить линию питания.

а) При включенном зажигании с помощью вольтметра проверить наличие напряжения на выводе дополнительного резистора, включив положительный (+) вывод вольтметра на клемму резистора (черный и красный провод), а отрицательный (-) вывод вольтметра - на массу. (-). Напряжение должно быть примерно 12 В.

б) После запуска двигателя вольтметром проверить наличие напряжения между клеммой (+) катушки зажигания и массой (-). Напряжение должно быть примерно 12 В.

При наличии неисправности проверить замок зажигания и жгут проводов.

Проверка катушки зажигания (электронная система зажигания)

1. Снять крышку распределителя, ротор распределителя и пылеотражатель.
2. Проверить сопротивление первичной обмотки катушки зажигания на клеммах (+) и (-). Величина сопротивления первичной обмотки (холодной):
 - 1,3-1,6 Ом для двигателей серии Y, кроме 4Y-E;
 - 0,4-0,5 Ом для двигателя 4Y-E;
 - 1,5-1,9 Ом для двигателей серии K.
3. Проверить сопротивление вторичной обмотки между клеммой (+) и клеммой высоковольтного вывода. Величина сопротивления вторичной обмотки (холодной):
 - 10,4-14,0 кОм для двигателей серии Y, кроме 4Y-E;
 - 7,7-10,4 Ом для двигателя 4Y-E;
 - 13,7-18,5 кОм для двигателей серии K.

Если величина сопротивления первичной или вторичной обмоток катушки зажигания выходит за указанные пределы, заменить катушку зажигания.

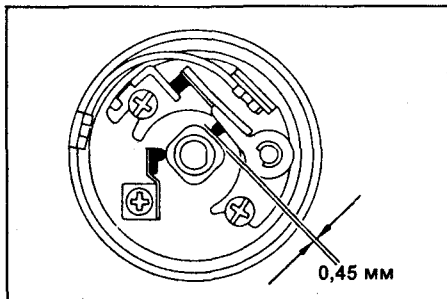
Проверка коммутатора (электронная система зажигания)

(См. процедуру проверки свечей зажигания)

ПРОВЕРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

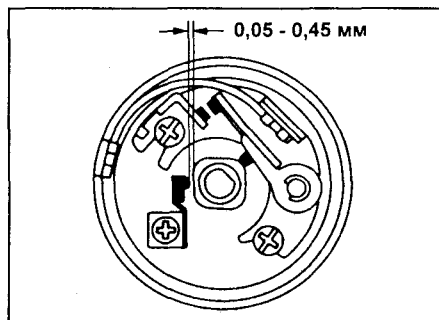
Проверка распределителя [контактная система зажигания двигателей серии K]

1. Проверить контактную группу, измерив с помощью щупа зазор между кулачком и пластиковым толкателем. Зазор должен быть около 0,45 мм. При необходимости отрегулировать (см. "Сборка распределителя").



2. Проверить демпфирующую пружину, измерив щупом зазор между кулачком и демпфирующей пружиной. Зазор должен быть в пределах 0,05-0,45 мм.

Если зазор выходит за пределы этого диапазона, отрегулировать его (см. "Сборка распределителя").



3. Проверить вакуумный регулятор угла опережения зажигания.

а) Отсоединить вакуумную(ые) трубку(и) распределителя и подсоединить ее (их) к вакуумному(ым) насосу(ам).

б) Подать разрежение и убедиться в подвижности вакуумного регулятора. Если вакуумный регулятор не работает, отремонтировать его или заменить.

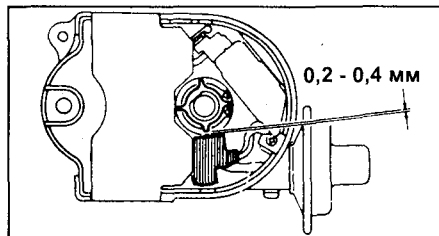
4. Проверить центробежный регулятор опережения зажигания.

а) Провернуть ротор по часовой стрелке и убедиться, что ротор быстро возвращается сам в исходное положение против часовой стрелки.

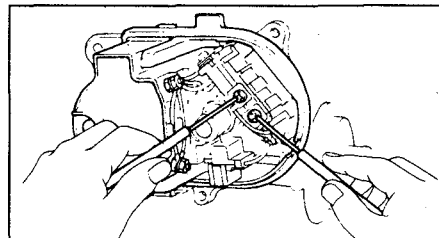
б) Ротор должен иметь плотную (без люфта) посадку на валу привода.

Проверка распределителя (бесконтактная система без электронного регулирования угла опережения зажигания)

1. Щупом проверить воздушный зазор между ротором датчика момента зажигания и индуктивной катушкой этого датчика. Зазор должен быть в пределах 0,2-0,4 мм. Если зазор выходит за указанные пределы, заменить узел ротора и катушки (см. "Сборка распределителей").



2. Проверить индукционную катушку датчика момента зажигания омметром, как показано на рисунке. Сопротивление катушки: 140-180 Ом. В противном случае заменить катушку датчика момента зажигания.



3. Проверить вакуумный регулятор угла опережения зажигания.

а) Отсоединить вакуумный(е) шланг(и) распределителя и подсоединить его(их) к вакуумному(ым) насосу(ам).

б) Создать разрежение и убедиться в подвижности вакуумного регулятора. Если вакуумный регулятор не работает, заменить регулятор.

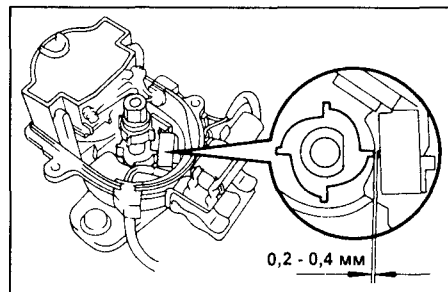
4. Проверить центробежный регулятор опережения зажигания.

а) Провернуть ротор по часовой стрелке, отпустить его и убедиться, что ротор быстро возвращается в исходное положение против часовой стрелки.

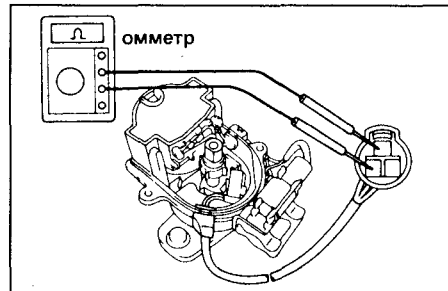
б) Ротор должен иметь плотную (без люфта) посадку на валике привода.

Проверка распределителя (бесконтактная система зажигания с электронным регулированием угла опережения зажигания)

1. С помощью щупа проверить воздушный зазор между ротором датчика момента зажигания и индукционной катушкой этого датчика. Зазор должен быть в пределах 0,2-0,4 мм. Если зазор выходит за указанные пределы, заменить катушку датчика момента зажигания, вал центробежного регулятора угла опережения зажигания и сборочный узел распределителя.



2. Проверить катушку датчика момента зажигания омметром как показано на рисунке. Сопротивление катушки: 140-180 Ом. Если сопротивление выходит за указанные пределы, заменить катушку датчика момента зажигания, вал центробежного датчика угла опережения зажигания и сборочный узел распределителя.

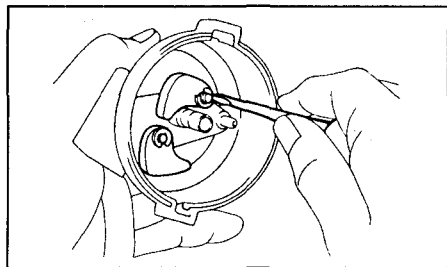


ПРЕРЫВАТЕЛЬ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ (КОНТАКТНАЯ СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ K)

Разборка прерывателя-распределителя

1. Снять крышку прерывателя - распределителя, не отсоединяя высоковольтные провода.
2. Снять ротор распределителя и пылеотражатель.
3. Отсоединить провод распределителя и клемму.
 - а) Отвернуть гайку и пружинную шайбу.
 - б) [Тип A] Снять провод распределителя и конденсатор.
 - в) [Тип B] Отсоединить провод распределителя.
 - г) Снять изолятор и клемму.
4. Снять контактную группу, отвернув два винта.
5. Снять демпферную пружину.
6. Снять вакуумный регулятор.
 - а) Вывернуть винт и снять конденсатор (Тип B) с корпуса распределителя.
 - б) Снять разрезную шайбу, затем с небольшим поворотом снять вакуумный регулятор угла опережения зажигания.

7. Снять подвижную пластину контактной группы (пластину прерывателя), вывернув два винта, сняв прижимные шайбы и соединительный провод.
8. Снять пружины центробежного регулятора.
9. Снять кулачок прерывателя.
 - а) Извлечь пробку сальника.
 - б) Вывернуть винт с торца валика привода регулятора.

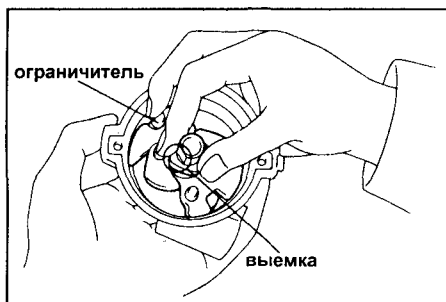


- в) Снять кулачок.
10. Небольшой отверткой снять пружинные стопорные разрезные шайбы и снять грузики центробежного регулятора.

Проверка распределителя (см. далее раздел "Проверка распределителей после разборки")

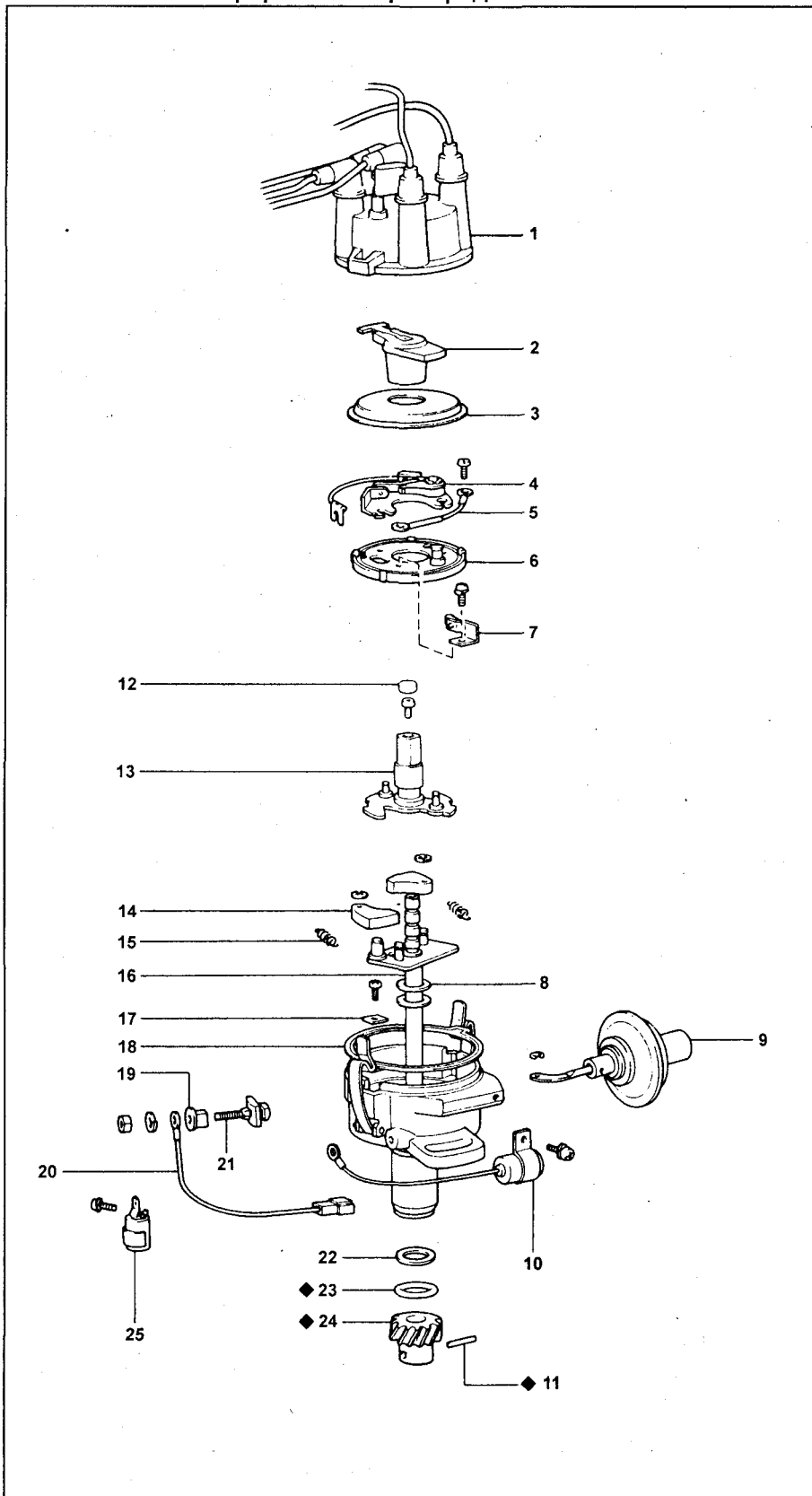
Сборка прерывателя-распределителя

1. Установить грузики центробежного регулятора и закрепить их разрезными шайбами.
2. Нанести тонкий слой консистентной смазки на выступ валика привода.
3. Установить кулачок.
 - а) Кулачок установить на выступ валика привода, как показано на рисунке.



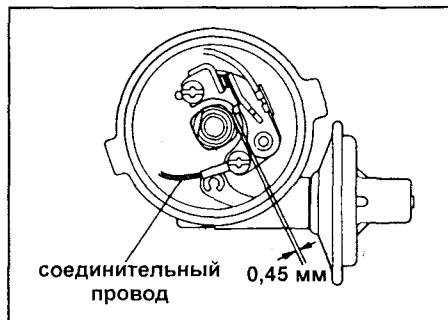
- б) Установить новый винт.
- в) Нанести тонкий слой консистентной смазки на выступы кулачка.
- г) Установить пробку сальника на верхний торец валика привода.
4. Установить пружины центробежного регулятора угла опережения зажигания.
5. Установить подвижную пластину (пластину прерывателя).
 - а) Установить четыре прижима крепления пластины к корпусу прерывателя-распределителя.
 - б) Завести один конец соединительного провода и закрепить две прижимные шайбы.
6. Установить вакуумный регулятор угла опережения зажигания.
 - а) Установить регулятор на корпусе распределителя, а в отверстие его тяги ввести штифт, установленный на пластине прерывателя.
 - б) Зафиксировать конденсатор (кроме моделей для Европы и Саудовской Аравии) на корпусе.
7. Установить контактную группу и отрегулировать зазор.
 - а) Очистить поверхности контактов растворителем.
 - б) Нанести тонкий слой консистентной смазки на пластиковый упор.
 - в) Закрепить контактную группу и конец соединительного провода двумя винтами.

Составные части прерывателя-распределителя



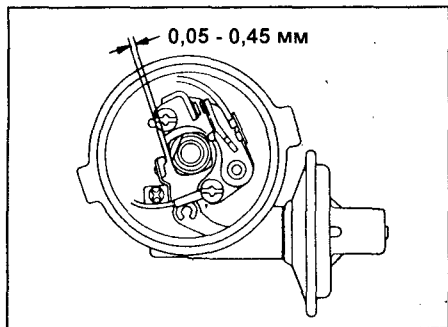
- 1- крышка прерывателя-распределителя (с высоковольтными проводами);
- 2- ротор распределителя; 3- пылеотражатель; 4- контактная группа; 5- соединительный провод; 6- подвижная пластина; 7- демпфирующая пружина; 8- упорная шайба; 9- вакуумный регулятор угла опережения зажигания; 10- конденсатор (тип В); 11- соединительный штифт; 12- пробка сальника; 13- кулачок прерывателя; 14- грузик центробежного регулятора угла опережения зажигания; 15- пружина центробежного регулятора угла опережения зажигания; 16- валик центробежного регулятора угла опережения зажигания; 17- прижимная шайба; 18- прокладка; 19- изолятор; 20- провод распределителя; 21- вывод (клемма) распределителя; 22- плоская шайба; 23- уплотнительное кольцо; 24- шестерня привода прерывателя-распределителя; 25- конденсатор (тип А)

г) Проверить щупом и отрегулировать зазор между кулачком и упором. Зазор: 0,45 мм.



8. Установить и отрегулировать демпфирующую пружину.

- Нанести консистентную смазку на подпятник демпфирующей пружины.
- Закрепить демпфирующую пружину винтом.
- Отрегулировать зазор щупом между затылком кулачка и пружиной. Зазор: 0,05-0,45 мм.



9. Закрепить соединительный провод и клемму.

- Установить клемму и изолятор.
- [Тип А] установить конденсатор и провод распределителя.
- [Тип В] присоединить провод распределителя.
- Закрепить пружинной шайбой и гайкой.
- Установить пылеотражатель и ротор распределителя.
- Установить крышку распределителя вместе с высоковольтными проводами.
- Установить новое кольцо на нижнюю часть корпуса распределителя.

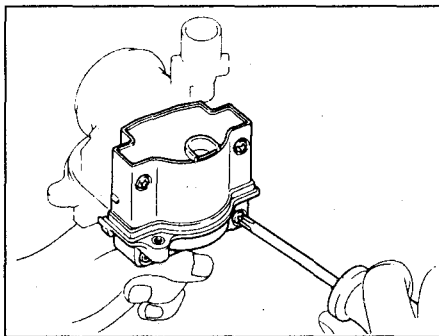
Внимание: нанести на кольцо тонкий слой моторного масла.

Установка распределителя (см. в конце)

ПРЕРЫВАТЕЛЬ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ Y (БЕСКОНТАКТНАЯ СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ БЕЗ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ УГЛОМ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ)

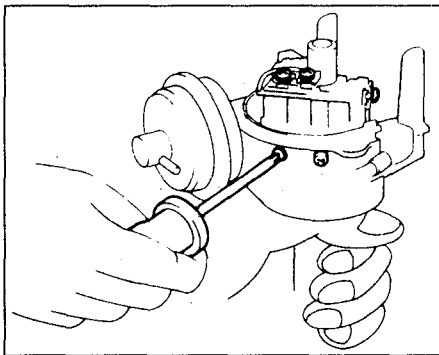
Разборка распределителя

- Снять крышку распределителя, не снимая высоковольтных проводов.
- Снять ротор распределителя.
- Снять защитную крышку (пылеотражатель) катушки зажигания.
- Снять защитную крышку (пылеотражатель) коммутатора.
- Снять катушку зажигания.
 - Вывернуть две гайки и отсоединить четыре провода от выводов катушки зажигания.
 - Отсоединить четыре винта, снять катушку зажигания и прокладку.



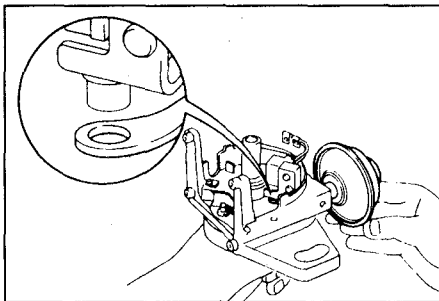
6. Снять коммутатор.

- Отвернуть три винта и гайки, отсоединить три провода от выводов коммутатора.
- Отвернуть два винта и снять коммутатор.



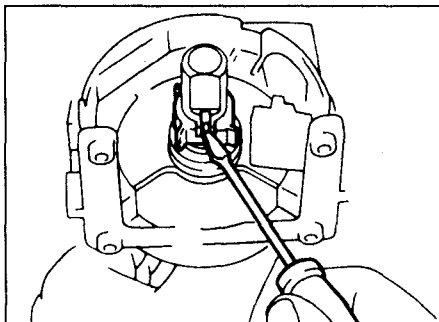
7. Снять вакуумный регулятор угла опережения зажигания.

- Отвернуть два винта и отсоединить клемму соединительного провода.
- Отсоединить тягу привода регулятора и снять его.



8. Снять соединительный провод.

- Снять ротор датчика момента зажигания.
 - Маленькой отверткой подцепить и вытащить пружину.



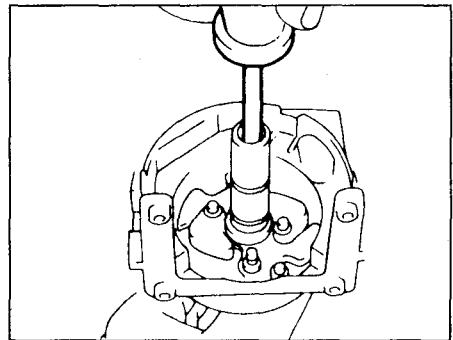
б) Затем снять ротор датчика момента зажигания.

- Снять опорную пластину датчика момента зажигания (пластину прерывателя) и датчик.
 - Отвернуть два винта и снять прижимные шайбы.
 - Снять опорную пластину с датчиком.

11. Снять пружины центробежного регулятора.

12. Снять валик привода ротора датчика момента зажигания.

- Удалить пробку сальника.
- Вывернуть винт из торца валика привода центробежного регулятора.
- Снять валик привода ротора датчика момента зажигания.

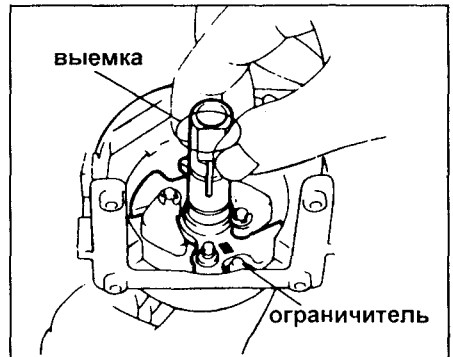


13. Снять грузики центробежного регулятора, предварительно сняв небольшой отверткой разрезные стопорные шайбы.

Проверка распределителя (см. далее раздел "Проверка распределителей после разборки")

Сборка распределителя

- Установить грузики центробежного регулятора и закрепить их разрезными шайбами.
- Нанести тонкий слой консистентной смазки на валик привода центробежного регулятора.
- Установить валик привода ротора датчика момента зажигания.
 - Установить валик привода ротора датчика момента зажигания на валик привода центробежного регулятора, как показано на рисунке.



- Ввернуть винт в торец валика привода ротора датчика момента зажигания.
- Нанести слой консистентной смазки в углубление валика привода ротора датчика момента зажигания.
- Установить заглушку в торец валика привода ротора датчика момента зажигания.

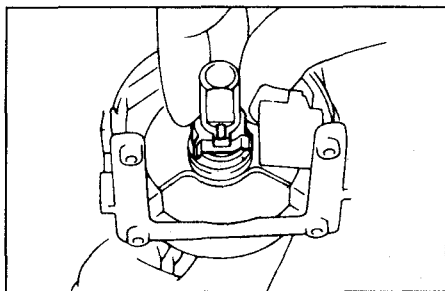
4. Установить пружины центробежного регулятора угла опережения зажигания.

5. Установить опорную пластину и датчик момента зажигания.

- Совместить вырезанные части опорной пластины и корпуса прерывателя и установить опорную пластину и индукционную катушку.
- Закрепить опорную пластину двумя крепежными шайбами с винтами.

6. Установить ротор датчика момента зажигания.

- Совместить пазы и надеть ротор датчика на валик привода.
- Зафиксировать ротор пружинной.



7. Проверить воздушный зазор (см. выше "Проверка распределителя"). Величина зазора 0,2-0,4 мм.

8. Если необходимо, заменить опорную пластину и индукционную катушку датчика момента зажигания.

а) Снять ротор датчика момента зажигания.

б) Снять опорную пластину и индукционную катушку датчика момента зажигания.

в) Керосином или бензином очистить резьбовые отверстия и резьбы винтов.

г) Установить новую опорную пластину (пластину прерывателя).

д) Смазать анаэробным клеем концы резьб на длину 3-5 мм.

е) Торцевым ключом (шестигранник) закрепить новую индукционную катушку датчика винтами таким образом, чтобы обеспечить требуемый воздушный зазор.

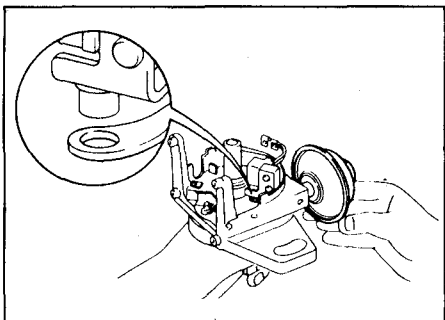
9. Установить соединительный провод распределителя.

а) Закрепить клемму провода на корпусе распределителя.

б) Закрепить винтом конденсатор.

10. Установить вакуумный регулятор опережения зажигания.

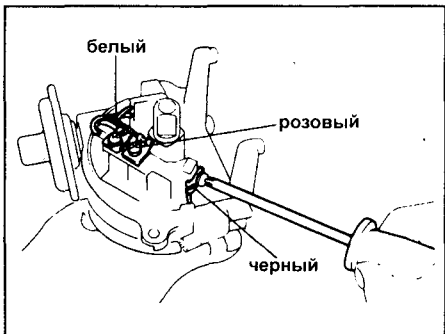
Соединить тягу регулятора со штифтом на опорной пластине и закрепить регулятор двумя винтами на корпусе распределителя.



11. Установить коммутатор.

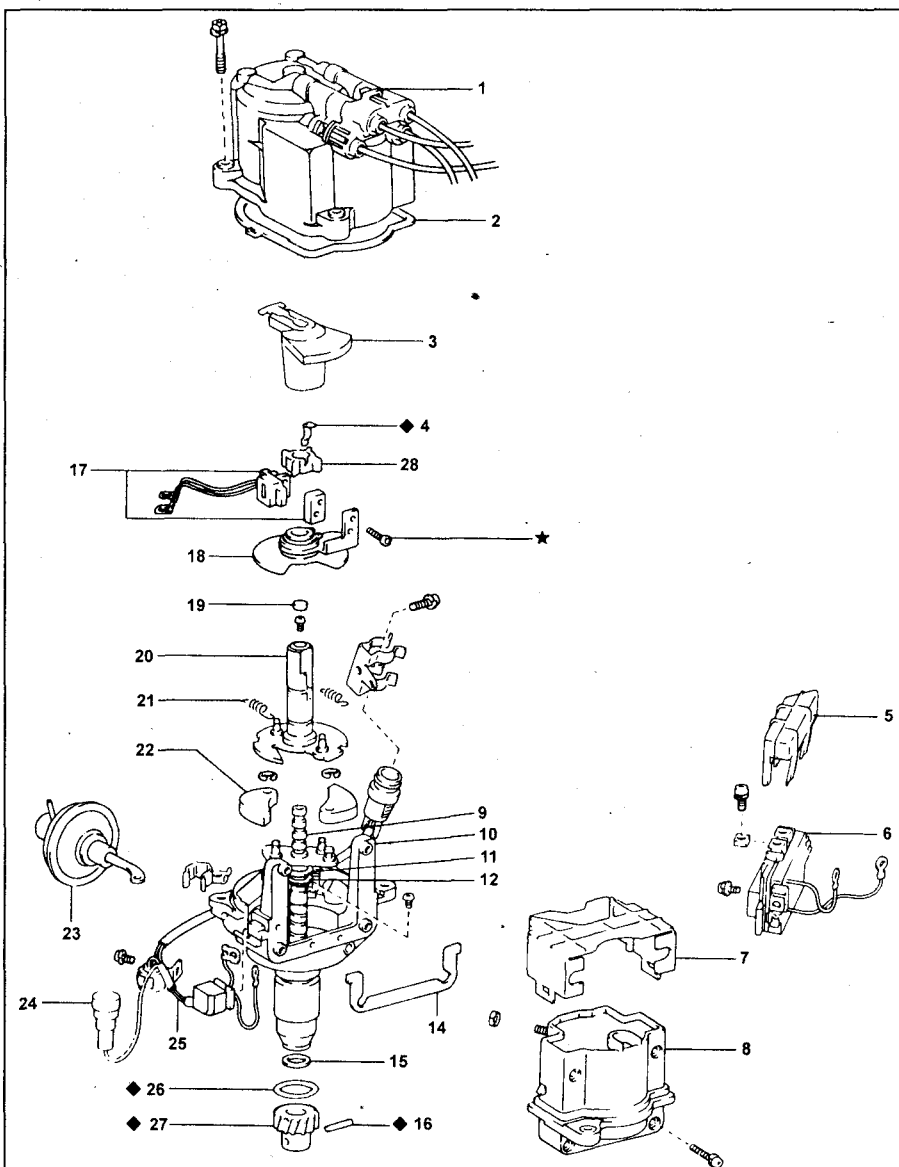
а) Закрепить корпус коммутатора двумя винтами.

б) Присоединить три провода к клеммам коммутатора тремя винтами, как показано на рисунке.

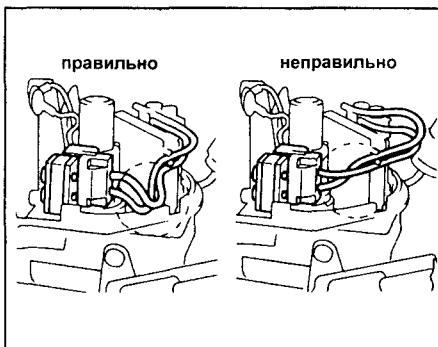


в) В соответствии с рисунком, раскрепить провода индукционной катушки датчика момента зажигания клипсами, чтобы обеспечить необходимое провисание.

Внимание: провода не должны касаться ротора датчика момента зажигания и корпуса распределителя.



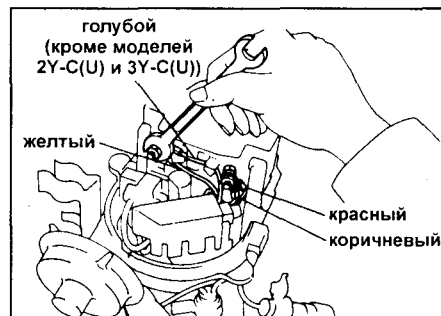
Составные части распределителя. 1- крышка распределителя (с высоковольтными проводами); 2- прокладка; 3- ротор распределителя; 4- установочная пружина; 5- защитная крышка (пылеотражатель) коммутатора; 6- коммутатор; 7- защитная крышка (пылеотражатель) катушки зажигания; 8- катушка зажигания; 9- вал привода распределителя; 10- корпус распределителя; 11- плоская шайба; 12- упорная шайба; 14- прокладка; 15- плоская шайба; 16- соединительный штифт; 17- индукционный датчик момента зажигания; 18- опорная пластина датчика момента зажигания ("пластина прерывателя"); 19- пробка сальника; 20- вал ротора датчика момента зажигания; 21- пружина центробежного регулятора угла опережения зажигания; 22- грузик центробежного регулятора угла опережения зажигания; 23- вакуумный регулятор опережения зажигания; 24- диагностический разъем; 25- соединительный провод распределителя; 26- кольцо; 27- шестерня привода распределителя; 28- ротор датчика момента зажигания.



12. Установить катушку зажигания.

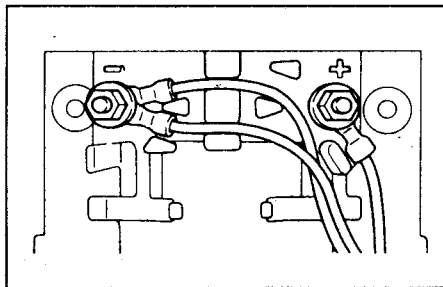
а) Установить прокладку и катушку зажигания, закрепив ее четырьмя винтами.

б) Подсоединить четыре провода к клеммам коммутатора двумя винтами, как показано на рисунке.



Внимание: при подсоединении проводов к катушке зажигания уложить их в канавки, проложенные по поверхности катушки зажигания.

Убедиться, что провода не касаются ротора датчика момента зажигания и корпуса распределителя.



13. Установить защитную крышку (пылеотражатель) коммутатора.
14. Установить защитную крышку (пылеотражатель) катушки зажигания.
15. Установить ротор датчика момента зажигания.
16. Установить крышку распределителя и высоковольтные провода.
 - а) Положить прокладку в место разъема крышки распределителя.
 - б) Закрепить крышку распределителя тремя болтами.
17. Установить новое уплотнительное кольцо на корпус распределителя, смазав его моторным маслом.

Установка распределителя (см. в конце)

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ У (БЕСКОНТАКТНАЯ СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ С ЭЛЕКТРОННЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ)

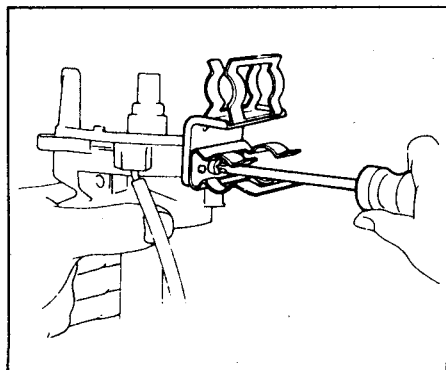
Разборка распределителя

1. Снять крышку распределителя, не отсоединяя высоковольтных проводов.
2. Снять ротор распределителя зажигания.
3. Снять защитную крышку (пылеотражатель) катушки зажигания.
4. Снять катушку зажигания.
 - а) Отвернуть гайки и отсоединить провода от выводов катушки зажигания.
 - б) Вывернуть четыре винта, вытащить катушку зажигания и прокладку.
5. Отсоединить соединительный провод распределителя.
6. Отсоединить скобу соединителя.

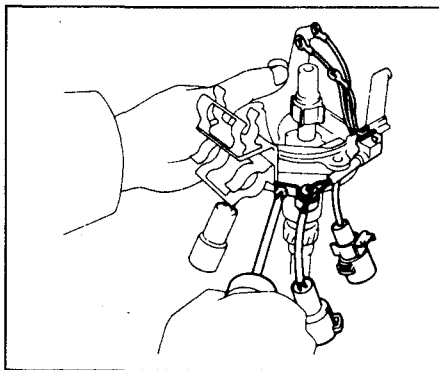
Проверка распределителя (см. далее раздел "Проверка распределителей после разборки")

Сборка распределителя

1. Установить скобу соединителя.
 - а) Совместить выступ на корпусе распределителя с канавкой скобы.
 - б) Закрепить скобу винтом.

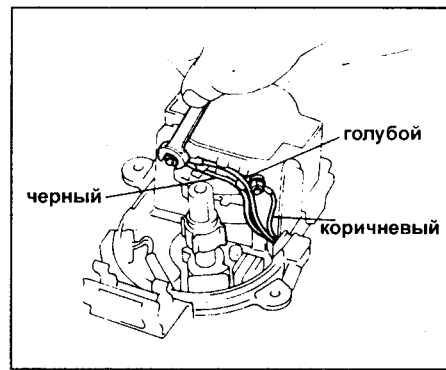


2. Закрепить соединительный провод распределителя.

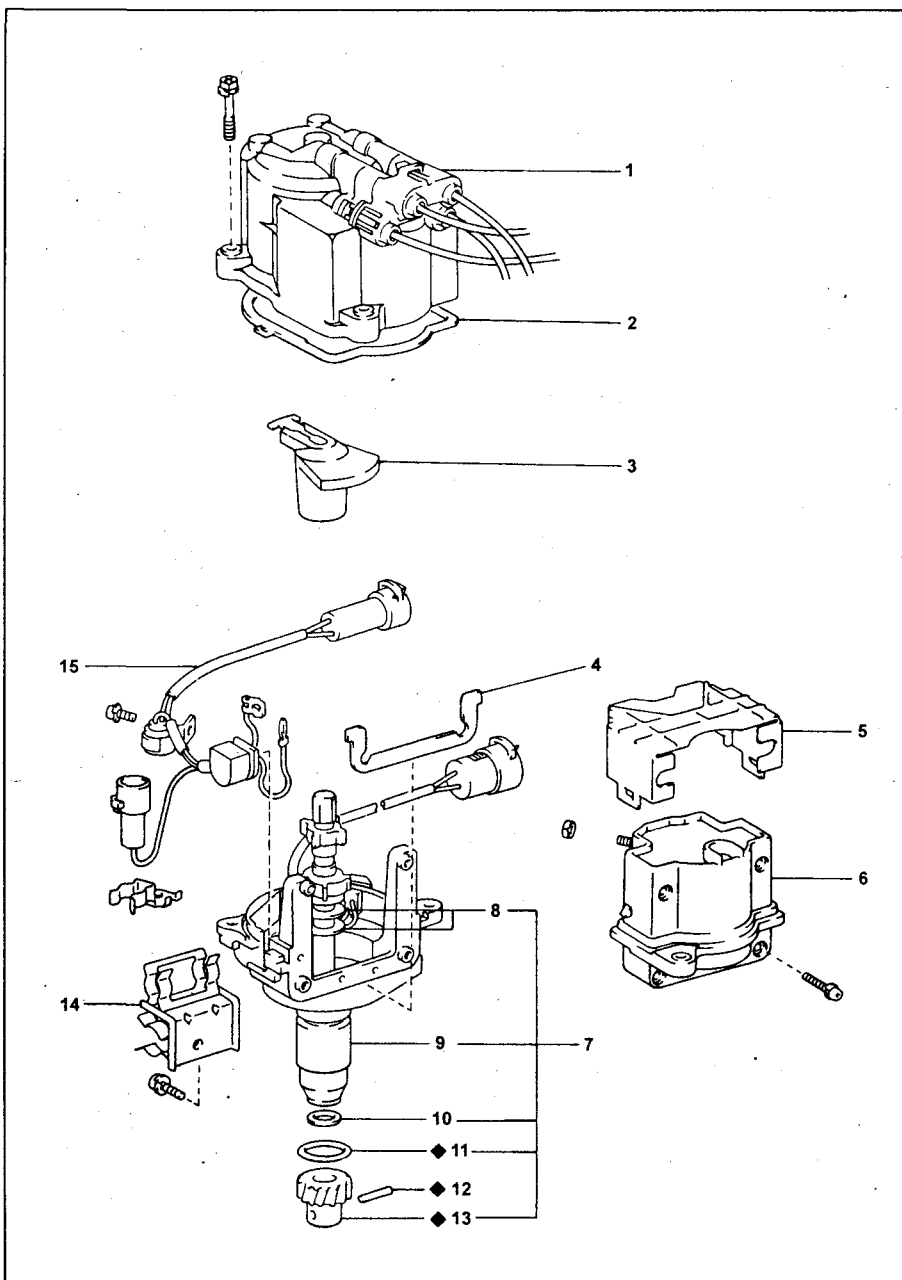


3. Установить катушку зажигания.

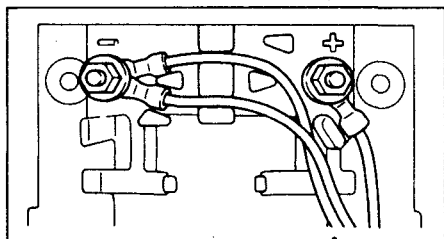
- а) Поставить прокладку и закрепить катушку зажигания четырьмя винтами.
- б) Присоединить три проводника к клеммам катушки зажигания двумя гайками, как показано на рисунке.



Внимание: при присоединении проводников к катушке зажигания вставить их в фиксирующие канавки крышки катушки зажигания. Убедиться, что проводники не касаются ротора датчика момента зажигания или корпуса распределителя.



Составные части распределителя. 1- крышка распределителя (с высоковольтными проводами); 2- прокладка; 3- ротор распределителя; 4- прокладка; 5- защитная крышка (пылеотражатель) катушки зажигания; 6- катушка зажигания; 7- корпус распределителя зажигания в сборе с валиком; 8- упорная шайба; 9- корпус; 10- плоская шайба; 11- уплотнительное кольцо; 12- соединительный штифт; 13- ведомая шестерня; 14- скоба соединителя; 15- соединительный провод распределителя



РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ ДВИГАТЕЛЕЙ СЕРИИ К

Примечание:

Распределители двигателей серии К выпускаются трех типов: А, В и С. Они имеют некоторые конструктивные отличия от распределителей двигателей серии У. В то же время эти три типа распределителей значительно унифицированы между собой. Поэтому процессы их разборки, сборки и регулировки целесообразно рассмотреть совместно.

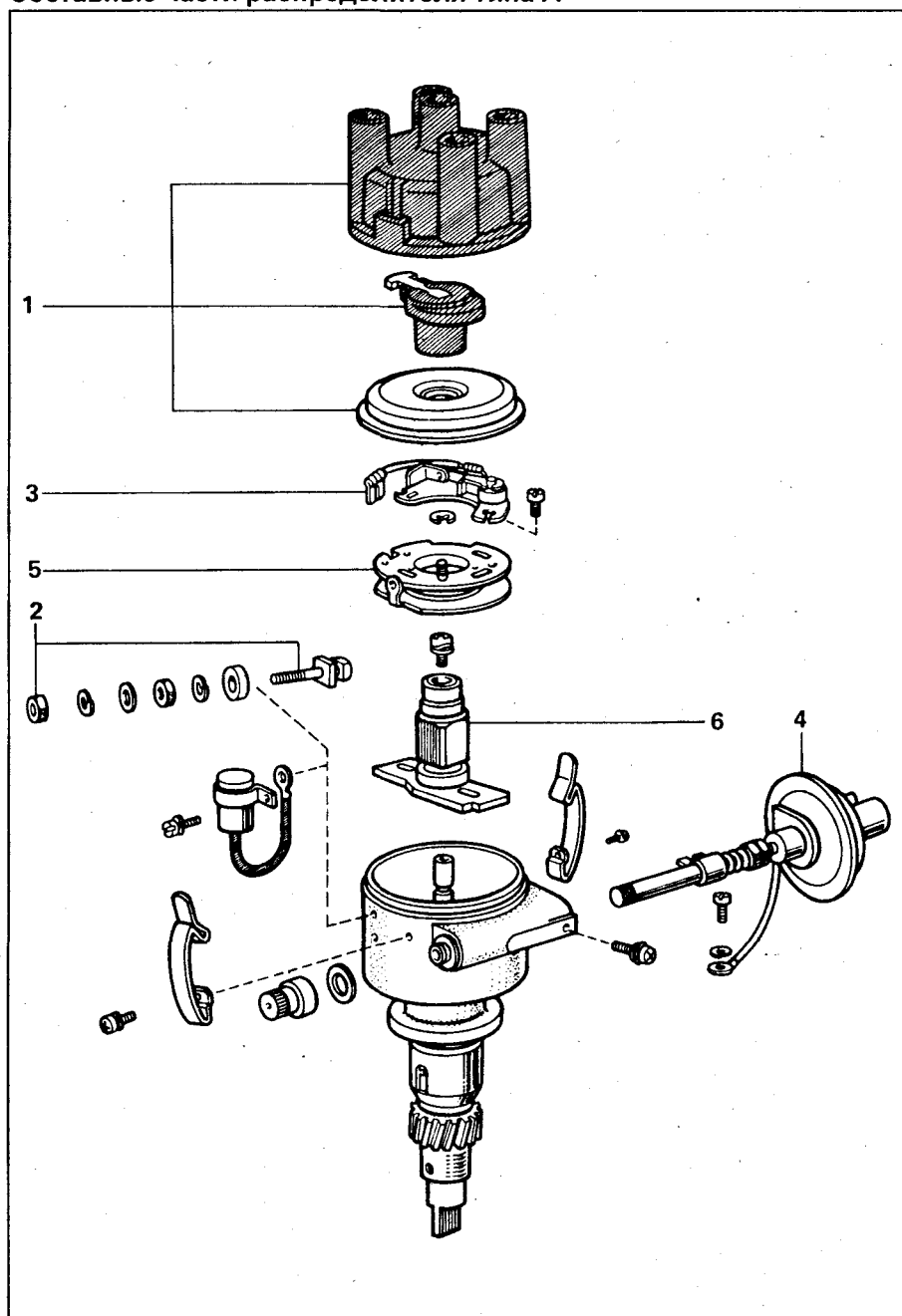
Распределитель типа А

Примечание:

При разборке распределителя следует отделять детали и сборочные единицы в последовательности, указанной на рисунке.

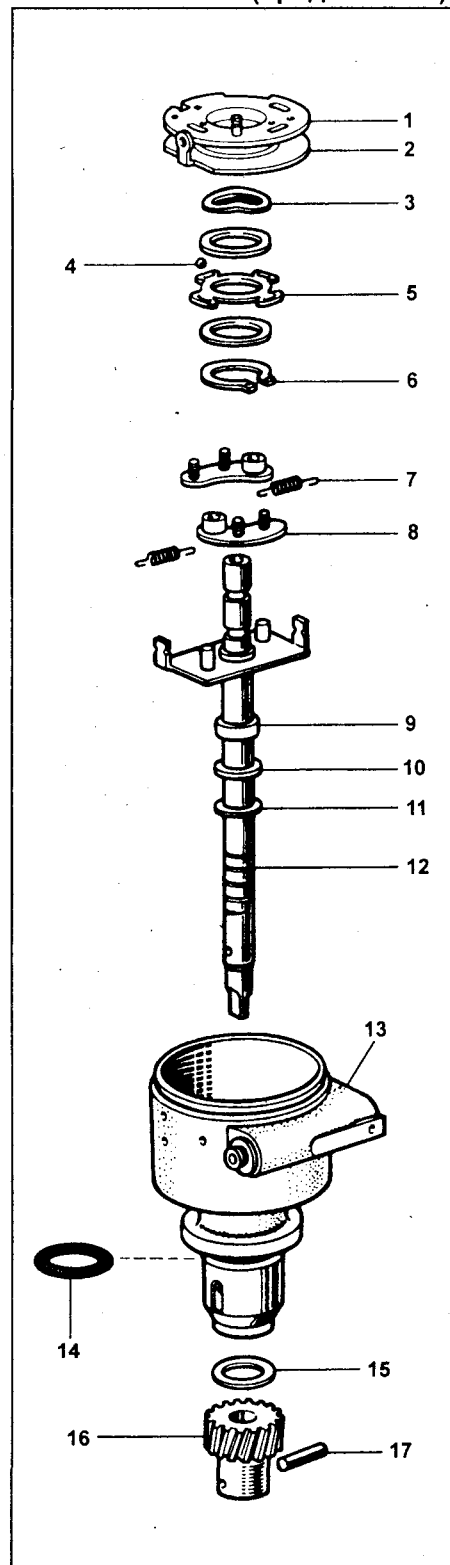
4. Установить защитную крышку (пылеотражатель) катушки зажигания.
5. Установить ротор распределителя.
6. Установить крышку распределителя вместе с высоковольтными проводами.
 - а) Установить уплотнительную прокладку на корпус распределителя.
 - б) Установить крышку распределителя и закрепить ее тремя болтами.
7. Установить новое уплотнительное кольцо на направляющую корпуса распределителя, нанеся слой моторного масла.

Составные части распределителя типа А



- 1- крышка распределителя, ротор и пылеотражатель; 2- клемма в сборе;
- 3- контактная группа; 4- вакуумный регулятор угла опережения зажигания;
- 5- подвижная пластина прерывателя; 6- кулачок распределителя

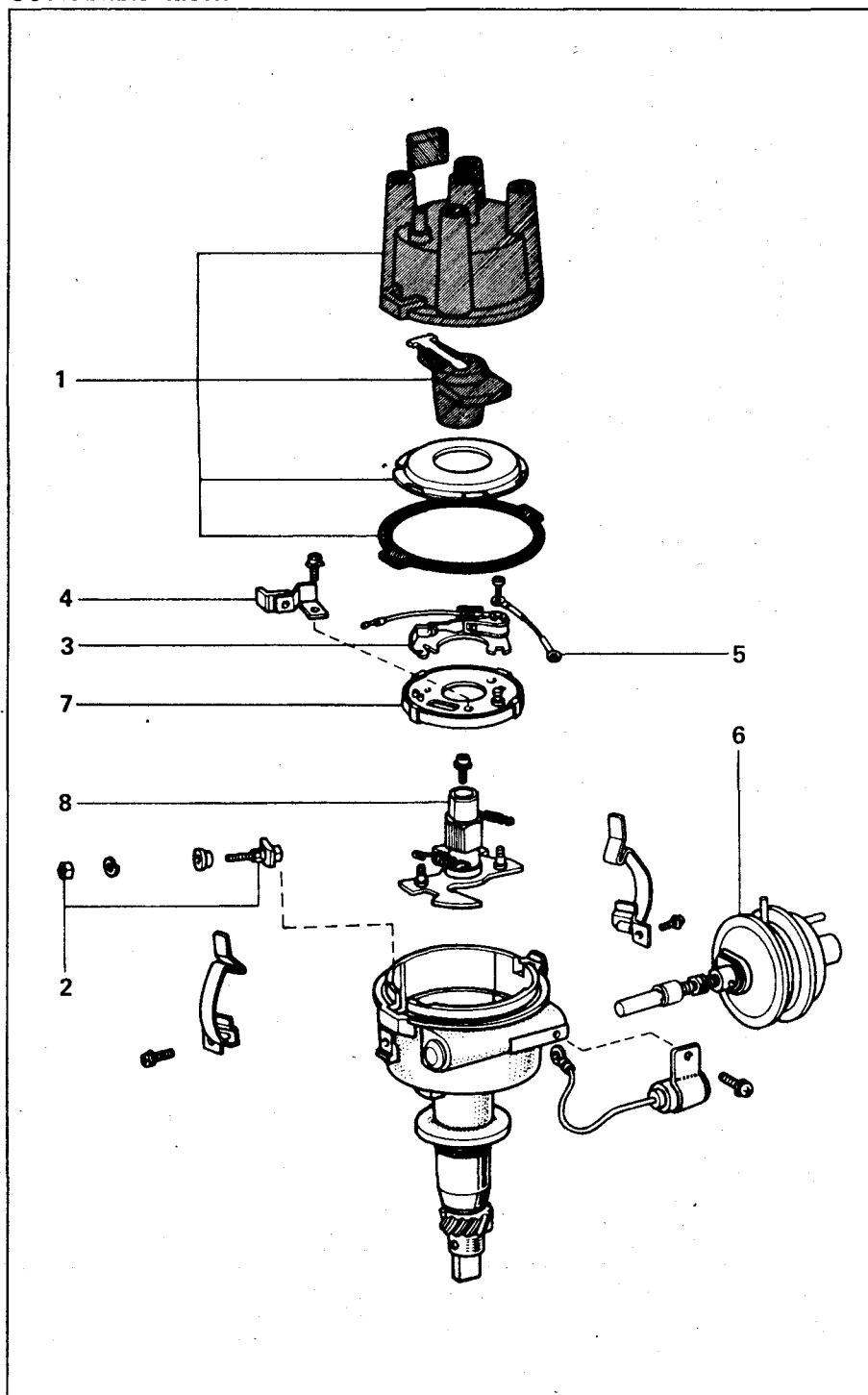
Составные части (продолжение)



- 1- подвижная пластина прерывателя; 2- неподвижная пластина; 3- регулировочная шайба; 4- стальной шарик;
- 5- пружина подвижной пластины прерывателя; 6- стопорное кольцо; 7- пружина центробежного регулятора угла опережения зажигания; 8- груз центробежного регулятора угла опережения зажигания;
- 9- стальная шайба; 10- бакелитовая шайба; 11- стальная шайба; 12- валик распределителя; 13- корпус распределителя; 14- кольцо; 15- шайба;
- 16- шестерня валика распределителя; 17- штифт ведомой шестерни

Распределитель типа В

Составные части

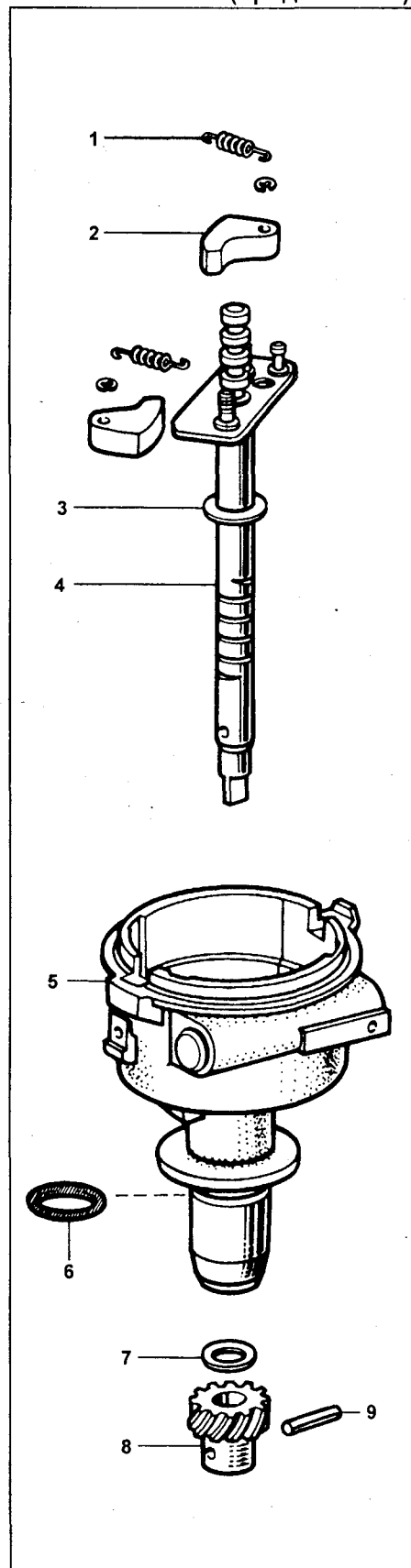


1- крышка распределителя, ротор, пылеотражатель и уплотнение; 2- клемма распределителя; 3- контактная группа; 4- демпфирующая пружина; 5- проводник-заземлитель; 6- вакуумный регулятор угла опережения зажигания; 7- подвижная пластина; 8- кулачок распределителя

Примечание:

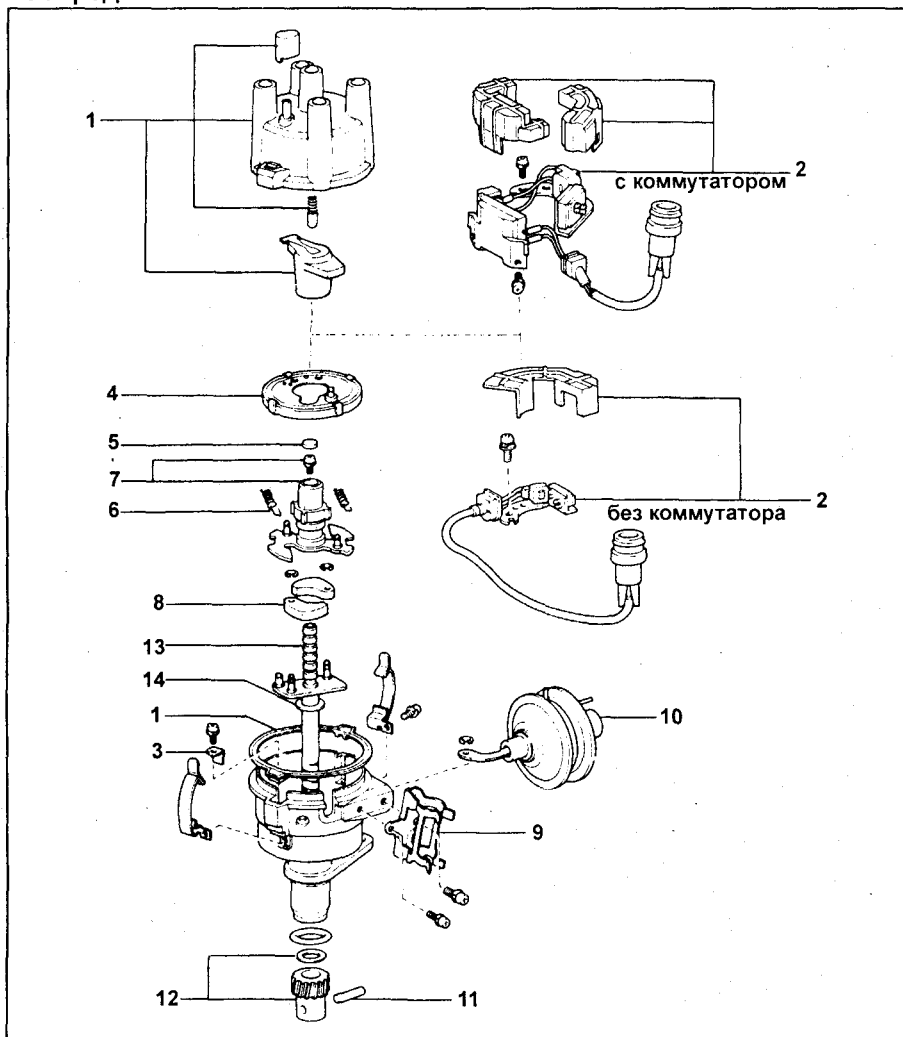
При разборке распределителя следует отделять детали и сборочные единицы в последовательности, указанной на рисунке.

Составные части (продолжение)



1- пружина центробежного регулятора угла опережения зажигания; 2- груз центробежного регулятора угла опережения зажигания; 3- стальная шайба; 4- валик распределителя; 5- корпус распределителя; 6- кольцо; 7- шайба; 8- шестерня валика распределителя; 9- штифт

Распределитель типа С



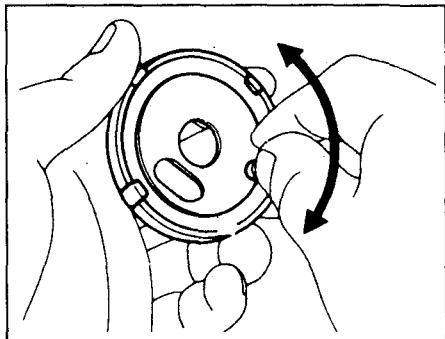
Составные части. 1- крышка распределителя, его ротор и уплотнение; 2- пылезащитная крышка и датчик момента зажигания (для системы зажигания с коммутатором); 3- стальная плоская шайба; 4- опорная пластина датчика момента зажигания ("пластина прерывателя"); 5- пробка сальника; 6- пружина центробежного регулятора угла опережения зажигания; 7- ротор датчика момента зажигания; 8- груз центробежного регулятора угла опережения зажигания; 9- зажим высоковольтных проводов; 10- вакуумный регулятор угла опережения зажигания; 11- штифт; 12- шестерня со спиральными зубьями и шайба; 13- валик распределителя; 14- стальная шайба

Примечание:

При разборке распределителя следует отделять детали и сборочные единицы в последовательности, указанной на рисунке

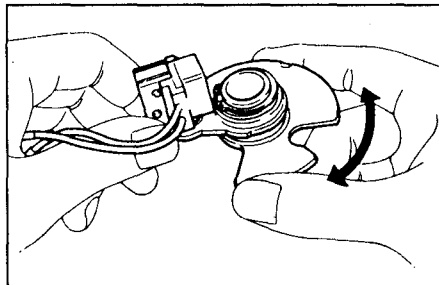
Проверка распределителей после разборки

1а. (Контактная система зажигания) Проверить контактную пластину на наличие небольшого свободного хода между элементами пластины, как показано на рисунке. При наличии заеданий или сильного сопротивления, заменить пластину.



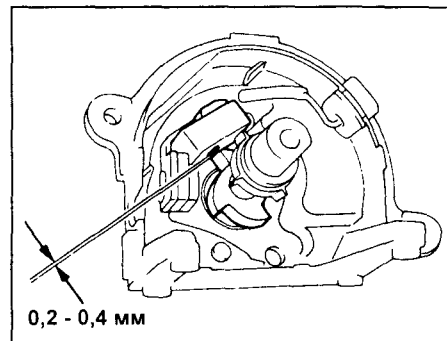
1б. (Бесконтактная система зажигания без электронного управления углом опережения зажигания) Проверка опорной пластины датчика момента зажигания ("пластина прерывателя").

Проверить опорную пластину относительно датчика момента зажигания и убедиться, что она перемещается с легким прихватаванием. Если она заедает или перемещается с повышенным сопротивлением, заменить опорную пластину вместе с датчиком момента зажигания.



1в. (Бесконтактная система зажигания с электронным управлением углом опережения зажигания) Проверить воздушный зазор.

Щупом измерить зазор между ротором датчика момента зажигания и датчиком (0,2-0,4 мм). Если зазор меньше, заменить датчик момента зажигания, валик распределителя и корпус распределителя.



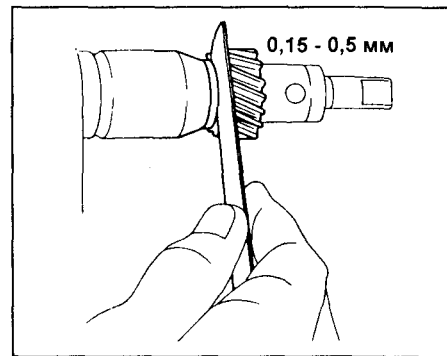
2. Проверить валик распределителя.

а) Проворачивая валик, убедитесь, что он не имеет задиrow на поверхности и не изношен.

Проверить посадку кулачка распределителя на валик и направляющую корпуса распределителя (после демонтажа шестерни).

При наличии следов износа или плохой посадке заменить валик привода и корпус.

б) Щупом измерить осевой зазор валика распределителя (0,15-0,50 мм). Если зазор выходит за пределы допустимого, отрегулировать осевой зазор (см. ниже).



3. Проверить крышку распределителя на предмет наличия трещин, отложений сажи, обгорания или коррозии электродов и убедиться в отсутствии износа центрального электрода.

4. Проверить ротор распределителя на предмет наличия трещин, отложений сажи, обгорания или коррозии электродов.

5. Убедиться в отсутствии заедания грузов центробежного регулятора при их повороте на ось.

6. Проверить вакуумный регулятор угла опережения зажигания, убедившись, что его механизм перемещается свободно при создании небольшого давления или разрежения над рабочей диафрагмой.

Регулировка осевого зазора валика распределителя или замена шестерни валика

1. Снять шестерню валика распределителя.
а) Шлифовальным камнем опилить выступ соединительного штифта ведомой шестерни.

Внимание: не повредите валик.

б) Пробойником и молотком выбить соединительный штифт.

в) Снять шестерню валика и упорную шайбу.

2. Снять валик распределителя и упорную шайбу.

3. Установить новый валик распределителя.

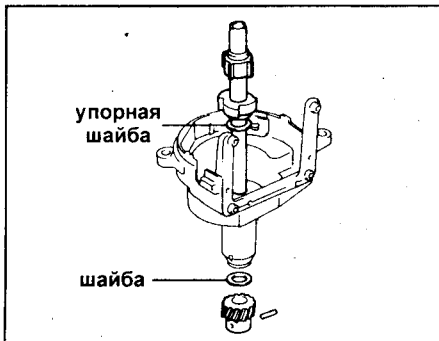
а) Нанести тонкий слой консистентной смазки на валик привода.

б) Надеть упорную шайбу на валик распределителя.

в) Ввести валик привода в корпус распределителя.

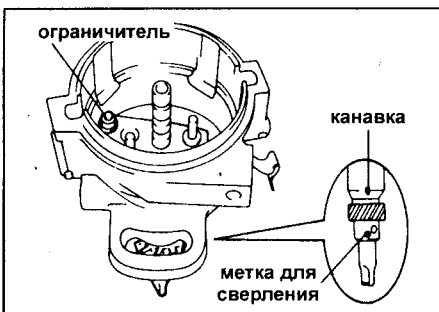
4. Установить новую шестерню валика.

а) Надеть плоскую шайбу и шестерню на валик привода центробежного регулятора угла опережения зажигания.



б) Совместить метку шестерни (не путать с отверстием для соединительного штифта ведомой шестерни) с выточкой на корпусе распределителя.

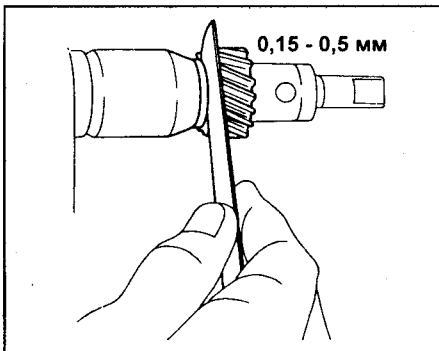
Внимание: ограничитель (в распределителе для контактной системы зажигания) должен находиться так, как показано на рисунке.



в) Установить и закрепить новый соединительный штифт.

г) Щупом измерить осевой зазор валика распределителя (0,15-0,50 мм). Если зазор отличается от указанного, отрегулировать его упорными шайбами.

Толщина упорных шайб распределителей:
для контактной системы зажигания: 2,3 мм, 2,5 мм, 2,7 мм, 2,9 мм;
для бесконтактной системы зажигания: 0,3 мм, 0,4 мм, 0,5 мм, 0,6 мм.



д) Расклепать соединительный штифт.

Рекомендации по сборке распределителей двигателей серии К

(сборка распределителей двигателей серии У была рассмотрена выше)

Примечание:

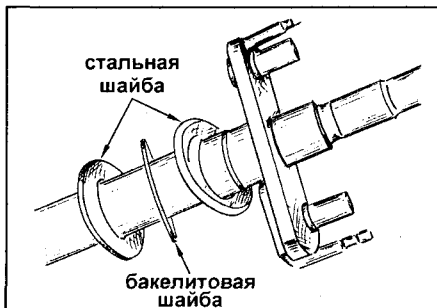
Сборку распределителей следует проводить в последовательности, обратной той, которая применялась при их разборке.

1. Собрать валик распределителя

(Распределитель типа А)

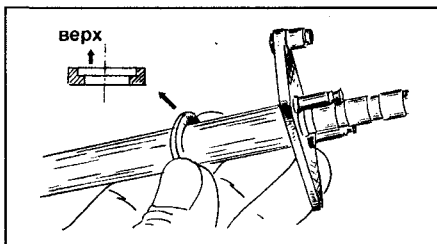
Надеть шайбы на ось центробежного регулятора угла опережения зажигания и опорную пластину в следующей последовательности:

- (1) шайба толщиной 2 мм;
- (2) шайба толщиной 0,2 мм;
- (3) бакелитовая шайба;
- (4) шайба толщиной 0,2 мм;
- (5) шайба толщиной 0,2 мм.

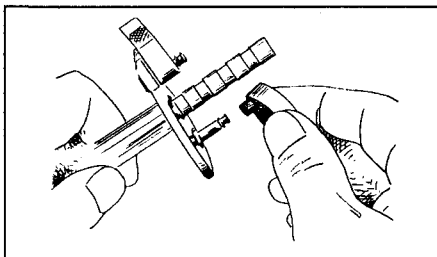


(Для остальных распределителей)

Установить шайбу как показано на рисунке. Толщина регулировочных шайб: 2,5; 2,7; 2,9 и 2,3 мм.



Установить подшипник скольжения между грузом центробежного регулятора угла опережения зажигания и его осью (штифтом).



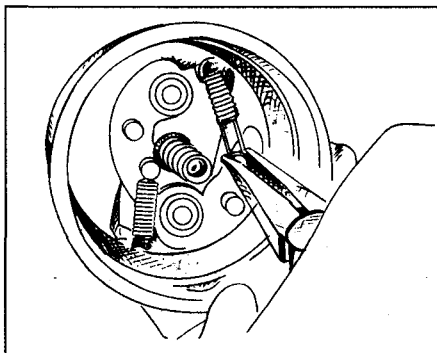
2. Установить шайбы и шестерню на валик распределителя или центробежного регулятора угла опережения зажигания и еще раз проверить осевой зазор валика.

3. С помощью тисков расклепать оба конца штифта крепления шестерни.

4. Установить грузы центробежного регулятора, их пружины и кулачок.

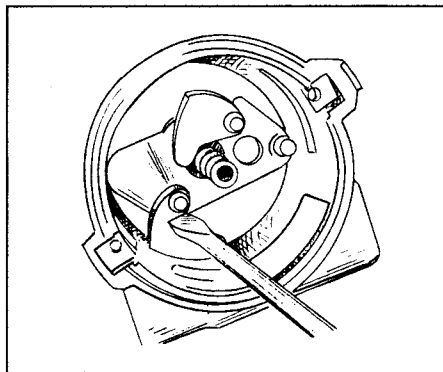
(Для распределителей типа А и В)

Установить пружины центробежного регулятора угла опережения зажигания в направлении, показанном на рисунке.

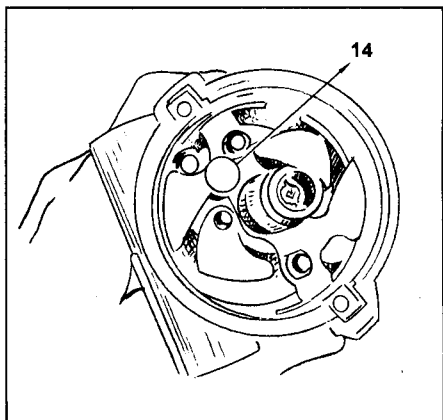


(Для распределителей типа С)

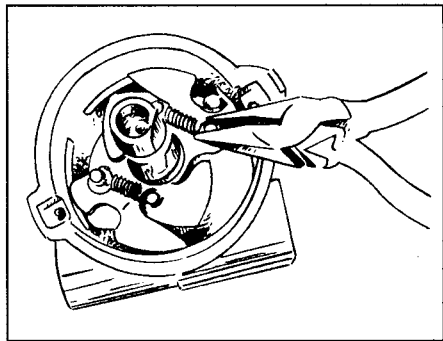
(1) Закрепить каждый центробежный груз на установочной оси с помощью стопорного кольца, введя его в канавку (выточку) оси грузов.



(2) Совместить метку 14 с упором и установить кулачок.



(3) Установить пружины центробежных грузов, как показано на рисунке.



5. После предварительной сборки произвести регулировку зазора прерывателя (0,45 мм для распределителей типа А и В) или зазора датчика момента зажигания (0,2-0,4 мм для распределителей типа С). При наличии октан-корректора установить его в нормальное (среднее) положение. Убедиться в плавности перемещения опорной пластины распределителя.

Установка распределителя Двигатели серии У

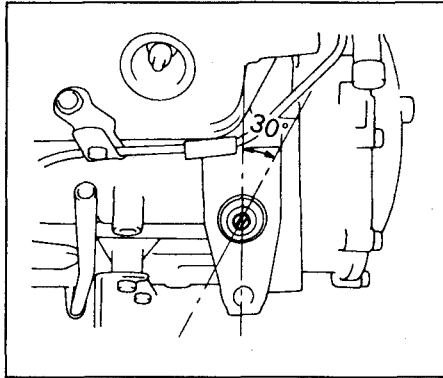
1. Установить поршень первого цилиндра в БМТ такта сжатия:

а) Снять свечу зажигания первого цилиндра.

б) Закрыть пальцем отверстие первого цилиндра и вращать коленчатый вал по часовой стрелке. Появление давления под пальцем соответствует приближению поршня к БМТ в первом цилиндре.

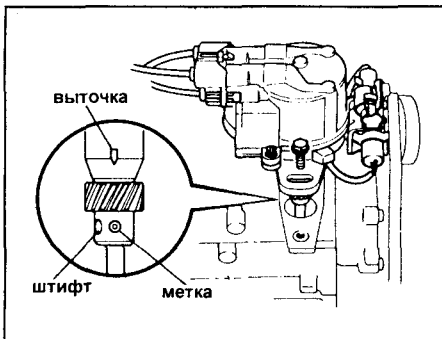
в) Установить свечу зажигания в первый цилиндр.

2. Установить прорезь ведущего вала масляного насоса в положение, показанное на рисунке.



3. Установить распределитель.

- а) Совместить выточку корпуса распределителя с меткой зажигания шестерни (не путать с соединительным штифтом).
- б) Вставить валик распределителя в отверстие блока цилиндров.
- в) Слегка закрепить болт крепления корпуса распределителя.



4. Соединить высоковольтные провода в соответствии с порядком работы двигателя (1-3-4-2).

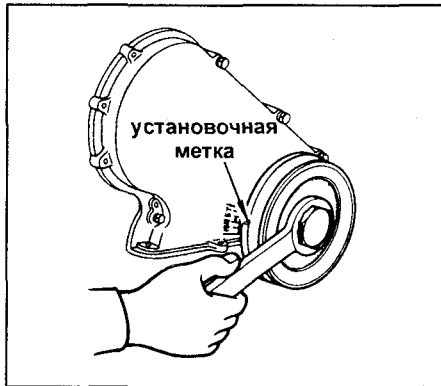
5. Подключить электрический разъем распределителя.

6. Подсоединить вакуумные шланги (бесконтактная система зажигания с вакуумным регулятором угла опережения зажигания).

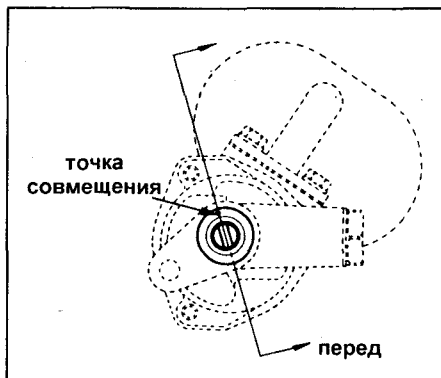
7. Отрегулировать угол опережения зажигания (см. соответствующий раздел).

Двигатели серии К

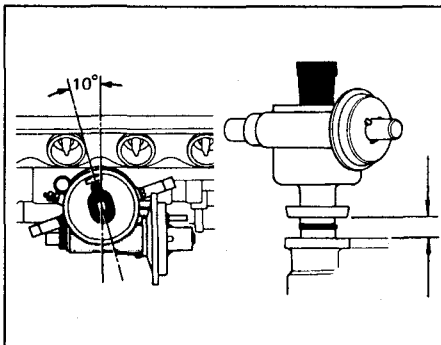
1. Установить поршень первого цилиндра в положение, близкое к ВМТ в такте сжатия (см. пункт 1 для двигателей серии У). Затем совместите отметку шкива коленчатого вала с отметкой шкалы, соответствующей установочному углу опережения зажигания (8° до ВМТ при минимальной частоте вращения холостого хода).



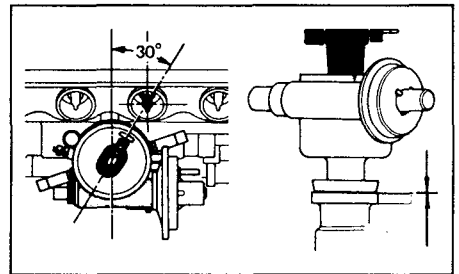
2. Совместите центральную линию прорези на верхнем торце вала масляного насоса с отметкой (отверстие для масла) на верхней стороне корпуса масляного насоса.



3. Установите ротор распределителя напротив правой стороны свечи зажигания третьего цилиндра и вставьте (введите) корпус распределителя.

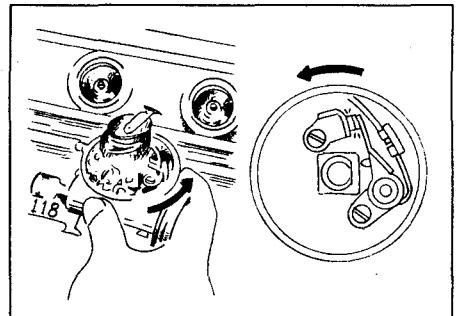


4. После установки распределителя ротор распределителя должен быть направлен примерно в центр свечи зажигания второго цилиндра.



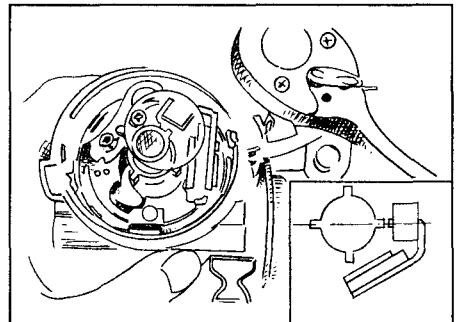
5. Включите зажигание, но не включайте стартер.

6. (Распределители типа А и В) Поворачивайте корпус распределителя против часовой стрелки до тех пор, пока не появится искра между контактами, и зафиксируйте корпус распределителя болтом в этом положении.



(Распределитель типа С)

Отрегулируйте положение корпуса распределителя таким образом, чтобы зубец ротора датчика момента зажигания находился напротив середины датчика момента зажигания. После этого затяните установочный болт.



7. Отрегулируйте угол опережения зажигания на режиме минимальной частоты вращения холостого хода (5° до ВМТ для двигателей серии КМ и 8° для остальных двигателей серии К; см. соответствующий раздел).

Дизельный двигатель

ДИАГНОСТИКА ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Общие сведения

Неисправности дизельных двигателей связаны как с собственно двигателем, так и с системой топливоподачи. неполадки в топливном насосе высокого давления (ТНВД) возникают достаточно редко.

Предварительная проверка

• Прежде чем проводить ремонтные работы по топливной аппаратуре проверьте давление конца сжатия («компрессию»), правильность установки ремня ГРМ и соответствие

параметров основных систем двигателя требованиям завода-изготовителя.

• Проверьте воздушный фильтр. Прочистите или замените при необходимости.

• Убедитесь в наличии топлива в баке.

• Припомните, не добавили ли Вы в дизельное топливо бензин? Проверьте отсутствие загрязнения топлива.

• Прокачайте ТНВД, нажав на рычаг привода топливоподкачивающего насоса 30-40 раз.

• Убедитесь в отсутствии воды в топливном фильтре и в баке. Слейте при необходимости.

• Если коленчатый вал при запуске прокручивается с малыми оборотами - проверьте систему запуска.

• Если двигатель не проворачивается, проверьте свободное вращение двигателя, коробки передач и главной передачи.

Диагностика двигателя

Примечание:

1. Основные процедуры проверки дизеля практически не отличаются от проверки бензиновых двигателей

2. Работы по ремонту и регулировке ТНВД должны проводиться *только* квалифицированными специалистами и требуют наличия специального испытательного стенда.

Коленчатый вал не проворачивается

Причина неисправностей	Методы проверки и устранения неисправностей
Коррозия или ослабление крепления клемм аккумулятора	Проверьте состояние проводов и клемм от батареи к стартеру.
Аккумулятор разряжен	Проверьте систему зарядки.
Стартер не работает	Проверьте напряжения на контактах стартера "30" и "50" Если напряжение соответствует норме см. раздел "Система запуска двигателя"
Повреждение двигателя	Проверьте свободное вращение вала двигателя
Повреждение трансмиссии	Проверьте свободное вращение коробки передач и главной передачи

Коленчатый вал вращается с недостаточной скоростью

Примечание: минимальная частота вращения вала: 100 об/мин. при холодном двигателе; 150 об/мин. при прогревом двигателя.

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправности
Коррозия или ослабление клемм аккумулятора	См. пункты 1 и 2 раздела "Коленчатый вал не проворачивается"
Аккумулятор разряжен	
Неудовлетворительное качество масла	Замените масло согласно условиям эксплуатации См. раздел "Система смазки".

Коленчатый вал вращается нормально, но двигатель не запускается

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправности
Топливо не поступает к форсункам	Отверните любую из гаек топливопровода высокого давления. Прокручивайте двигатель стартером по меньшей мере 5 сек., одновременно контролируя подачу топлива. Если топливо подается — см. пункт 4, если нет — см. пункт 2.
Неисправен клапан отсеки топлива	Поверните ключ зажигания в положение "ON". Замыкая и размыкая контакт клапана, убедитесь в наличии характерного щелчка. Если щелчка нет, то проверьте наличие напряжения на клемме клапана, когда ключ зажигания находится в позиции "ON". Если напряжения есть - неисправен клапан, замените. Если напряжения нет, см. "Диагностика электрооборудования".
Топливо не поступает в ТНВД	Отсоедините топливный шланг на входе в ТНВД и подсоедините к нему отдельную емкость с чистым топливом. Если двигатель запустится, то забит либо фильтр тонкой очистки, либо топливопровод от топливного бака к фильтру. Если двигатель не запускается - под подозрением ТНВД. <u>Примечание:</u> при подаче топлива к ТНВД из отдельной емкости, располагайте ее на уровне топливного бака
Неисправность в системе облегчения холодного старта	Ключ зажигания поставить в положение "ON". Проверьте наличие напряжения на свечах накаливания при включенной контрольной лампе.
Неисправны свечи накаливания	Проверьте наличие проводимости между клеммой свечи и землей (см. раздел "Система запуска двигателя") Если проводимости нет - свечи неисправны.
Течь топлива из топливопроводов высокого давления	Проверьте надежность подсоединения к форсункам и ТНВД топливопроводов высокого давления и их целостность.
Неправильная установка угла опережения впрыска	Поверните коленчатый вал до совмещения меток, соответствующих положению 1-го либо 4-го поршня в ВМТ. Отсоедините устройство изменения опережения впрыска при холодном пуске (Lite-Ace). Проверьте соответствие подъема плунжера насоса рекомендациям: 0,77 - 0,83 мм <u>Примечание:</u> Если при рекомендованном подъеме плунжера метка ВМТ отстоит от репера на угол более 10°, то, возможно, произошло перескакивание ремня ГРМ.
Неправильные угол опережения впрыска и увеличенные обороты холостого хода при холодном запуске	Измерьте ход плунжера автомата угла опережения впрыска и угол поворота рычага системы управления холостым ходом при холодном запуске и прогреве.
Неисправность форсунки(нок)	Проверьте работу форсунок, (см. раздел "Система топливоподачи") Давление начала подъема иглы распылителя (при проверке): 135 - 155 бар.

Неустойчивая работа прогретого двигателя на холостом ходу

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправности
Неправильная регулировка привода рычага управления ТНВД	Убедитесь в отсутствии заедания в приводе. При необходимости отрегулируйте привод, так чтобы рычаг ТНВД касался винта регулировки оборотов холостого хода или выполните другие необходимые ремонтные операции.
Низкие обороты холостого хода	Обороты холостого хода: 750±80 об/мин. Если обороты не соответствуют приведенным выше значениям, отрегулируйте их.
Течь топлива	Проверьте на наличие течей в местах подсоединения топливопроводов высокого давления, шлангов подвода и отвода топлива и т.п.
Неправильная установка угла опережения впрыскивания Неправильная работа форсунки либо нагнетательного клапана	Проверьте и отрегулируйте при необходимости. На холостом ходу, ослабляйте по очереди гайки крепления топливопроводов высокого давления у форсунки. Если при отпуске гайки обороты двигателя остались неизменными - под подозрением форсунка данного цилиндра или нагнетательный клапан соответствующей секции ТНВД. Если состояние форсунки соответствует техническим условиям - неисправен нагнетательный клапан.

Двигатель внезапно глохнет

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправности
Двигатель после того, как заглох, не запускается	См. пункт "Коленчатый вал вращается, но двигатель не запускается".
Неисправен клапан отсеки топлива	Проверьте работоспособность клапана.
Топливо не поступает в ТНВД	См. "Коленчатый вал проворачивается нормально, но двигатель не запускается".

Двигатель не развивает достаточной мощности

Примечание: прежде всего проверьте состояние воздушного фильтра.

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправности
Неправильная регулировка привода рычага ТНВД	При полностью нажатой педали акселератора рычаг управления ТНВД должен касаться винта регулировки максимальных оборотов. Отрегулируйте при необходимости.
Недостаточные максимальные обороты двигателя	Запустите двигатель, полностью выжмите педаль акселератора. Измерьте максимальные обороты коленчатого вала: 5300 - 5400 об/мин. Отрегулируйте при необходимости.
Перепутаны местами болты крепления шлангов возврата и подвода топлива на ТНВД	Оба болта имеют одинаковую резьбу, поэтому обращайте внимание на правильность установки. Болт крепления отвода топлива имеет жиклер, кроме того на нем нанесена маркировка "OUT".
Утечка топлива	См. "Неустойчивая работа прогретого двигателя на холостом ходу."
Засорен топливный фильтр тонкой очистки	Подсоедините ТНВД к какой-либо емкости с чистым дизельным топливом, минуя фильтр. Если обороты двигателя увеличились - замените топливный фильтр. Если обороты двигателя не изменились - проверьте топливоподкачивающий насос.
Неправильная установка угла опережения впрыска	Проверьте и отрегулируйте при необходимости
Неисправны распылитель форсунки или форсунка	Проверьте и отрегулируйте при необходимости

Чрезмерная дымность отработавших газов

Примечание: проверьте состояние воздушного фильтра.

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправностей
Неправильная установка угла опережения впрыска	Проверьте и отрегулируйте при необходимости
Забит топливный фильтр	См. "Двигатель не развивает достаточной мощности". Примечание: при забитом топливном фильтре на частотах вращения 2000 – 3000 об/мин. дым может становиться белым.
Неисправны распылитель форсунки или сама форсунка	Проверьте и отрегулируйте при необходимости

Увеличенный расход топлива

Примечание: убедитесь в отсутствии пробуксовки сцепления, заедания тормозных колодок и соответствии размера колес техническим требованиям. Проверьте состояние воздушного фильтра.

Причины неисправности	Методы проверки и устранения неисправностей
Течи топлива	Подтяните крепеж или замените дефектные детали.
Повышены обороты минимального холостого хода	Минимальные обороты холостого хода: 750–850 об/мин. Проверьте и отрегулируйте при необходимости
Повышены обороты максимального холостого хода	Обороты максимального холостого хода: 5300–5400 об/мин. Отрегулируйте при необходимости.
Неправильная установка угла опережения впрыска	Проверьте и отрегулируйте при необходимости
Неисправны распылитель форсунки или сама форсунка	Проверьте и отрегулируйте при необходимости

Повышенный шум при работе прогретого двигателя (характерный металлический звук, сопровождающийся повышенной вибрацией)

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неполадки
Пониженная температура охлаждающей жидкости	Проверьте термостат. Замените при необходимости.
Неправильная регулировка угла опережения впрыска	Проверьте и отрегулируйте при необходимости
Низкое качество топлива	Замените топливо.
Неисправны распылитель или форсунка	Проверьте и отрегулируйте при необходимости

Двигатель не возвращается на режим холостого хода

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправности
Неверная регулировка привода рычага ТНВД	Передвигая рычаг управления ТНВД рукой, проверьте, возвращается ли двигатель на режим холостого хода. Если нет - под подозрением ТНВД, если да - отрегулируйте привод.

Двигатель не останавливается при повороте ключа замка в положение "OFF"

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправности
Неисправность клапана отсечки топлива	Отсоедините провод клапана. Если двигатель остановился - то неисправен замок зажигания, если нет - то либо неисправен сам клапан либо его закрытию мешают посторонние частицы грязи. Отремонтируйте либо замените.

Дополнение: диагностика двигателя с наддувом

Примечание: перед тем как приступить к диагностике турбокомпрессора, отрегулируйте тепловой зазор клапанов, угол опережения впрыска и т.д.

Плохая приемистость, недостаточная мощность двигателя, повышенный расход топлива

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправности.
Недостаточное давление наддува	Измерьте давление наддува. Если давление не укладывается в рекомендованный диапазон - переходите к п. 2. Давление наддува: 0,54 - 0,68 бар.
Заблокирована система впуска (или выпуска)	Осмотрите систему впуска и произведите необходимый ремонт или замену деталей.
Негерметичность системы впуска (или выпуска)	Осмотрите систему впуска и произведите необходимый ремонт или замену деталей.
Утечка в предохранительном клапане	Наличие чрезмерного загрязнения маслом зоны вокруг клапана говорит о его неисправности. Замените клапан при необходимости.
Неустойчивая работа турбокомпрессора	Проверьте вращение колеса компрессора. Если при вращении ощущается сопротивление - турбокомпрессор требует замены. Если осевой зазор вала турбокомпрессора превышает 0,13 мм - замените турбокомпрессор

Посторонний шум

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправности
Резонирует теплозащитный кожух турбокомпрессора (если установлен)	Проверить правильность установки кожуха и затяжку болтов крепления.
Негерметичность или вибрация выпускной системы	Проверьте наличие деформации элементов выпускной системы, надежность их креплений, целостность прокладок.
Неустойчивая работа турбокомпрессора	См. п.5 "Плохая приемистость, недостаточная мощность двигателя или повышенный расход топлива".

Повышенный расход масла или белый дым отработавших газов

Причина неисправности	Методы проверки и устранения неисправности
Дефект уплотнения вала турбокомпрессора	Проверьте наличие масла в системе выпуска: чрезмерные отложения сажи на колесах турбины указывают на нарушение работы уплотнения. Проверьте наличие масла во впускной системе. Проверьте осевой зазор вала турбокомпрессора. Предупреждение: имейте в виду, что в картерных газах, поступающих на впуск из системы вентиляции картера всегда содержится некоторое количество масляного тумана. Нужно различать небольшое количество масла из-за работы вышеупомянутой системы от сильных отложений, вызванных утечкой масла по уплотнению турбокомпрессора.

Регулировка двигателя**Проверка уровня масла**

Уровень масла должен находиться между метками "L" и "F". В случае систематического быстрого понижения уровня масла, устраните утечки.

Проверка и регулировка тепловых зазоров клапанов

Проверка и регулировка проводятся на холодном двигателе.

Впускные клапаны: 0,20 - 0,30 мм.

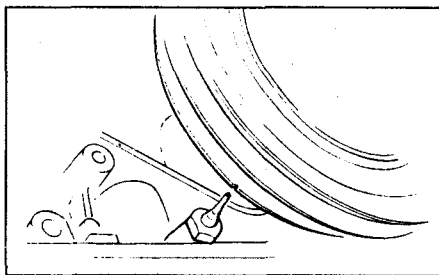
Выпускные клапаны: 0,25 - 0,35 мм.

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

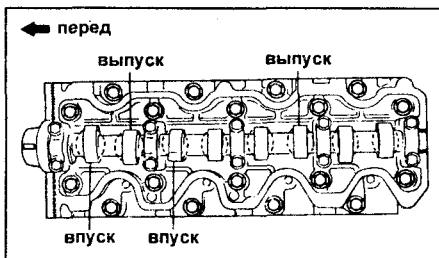
2. Снимите клапанную крышку.

3.а) Подведите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия:

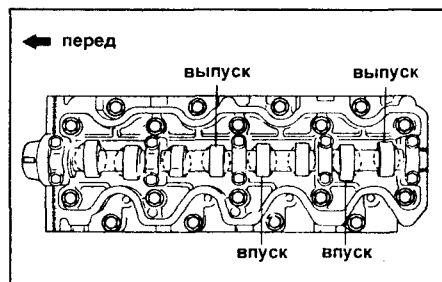
метки на шкиве коленчатого вала и указателя на корпусе масляного насоса должны быть совмещены и кулачки первого цилиндра смотреть вверх. Если условия не выполняются, поверните коленчатый вал на 360°.



б) Измерьте зазоры в клапанах, помеченных стрелками. Запишите измеренные зазоры.



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

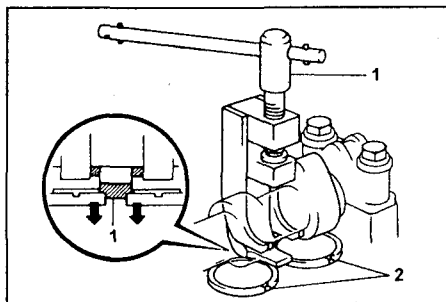


4. Для регулировки зазоров (проводится одновременно для клапанов одного цилиндра):

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.

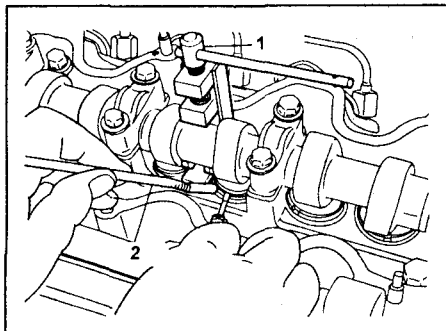
в) Установите приспособление для сжатия пружин и отожмите толкатели от кулачков. Этот прием показан на рисунке.



1- специнструмент; 2- толкатели

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

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



1- специнструмент; 2- магнит

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.

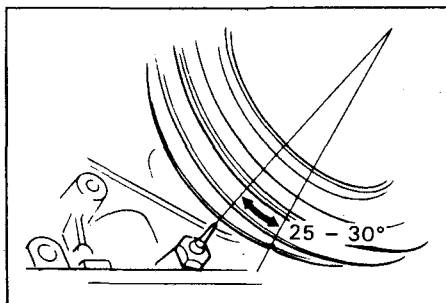
Проверка и регулировка угла опережения впрыска

Метод 1

1. а) Выверните болт заглушки головки ТНВД.

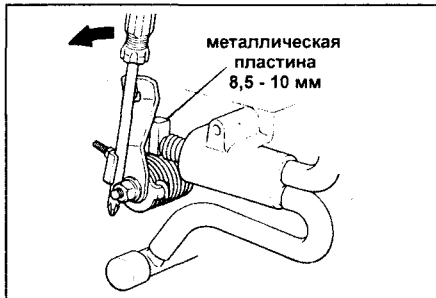
б) Через переходник установите стрелочный индикатор в отверстие заглушки распределительной головки. Игла индикатора должна встать на плунжер насоса.

2. Поверните коленчатый вал (по часовой стрелке) так, чтобы метка на шкиве не доходила примерно на 25 - 30° до указателя ВМТ на корпусе масляного насоса.



3. Отсоедините автомат изменения опережения при холодном пуске:

а) При помощи отвертки поверните рычаг управления приблизительно на 20° против часовой стрелки.



б) Установите металлическую пластинку толщиной 8 - 10 мм между рычагом и толкателем термостата системы холодного пуска.

4. а) Выставите стрелочный индикатор на ноль.

б) Слегка поворачивая коленчатый вал влево и вправо, убедитесь в том, что стрелка индикатора не отходит от нуля.

в) Плавное вращение коленчатый вал по часовой стрелке, совместите метку на шкиве с указателем ВМТ на корпусе масляного насоса.

г) Считайте показания индикатора:

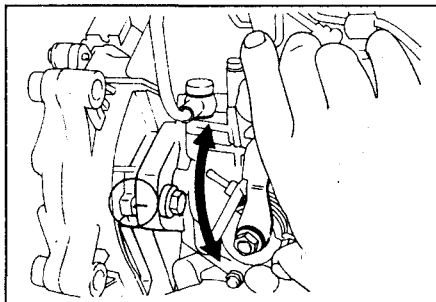
Ход плунжера 0,77 - 0,83 мм.

5. Если ход плунжера не соответствует рекомендованным величинам, то:

а) Отверните гайки трубопроводов высокого давления со стороны ТНВД.

б) Ослабьте крепления ТНВД (не забудьте про заднюю опору).

в) Установите требуемый ход плунжера, слегка поворачивая корпус ТНВД, как показано на рисунке.



Если ход плунжера меньше рекомендованного - поверните ТНВД к двигателю и наоборот.

г) Затяните крепления ТНВД: болт задней опоры моментом 47 Н·м, гайки фланца - моментом 18 Н·м.

д) Перепроверьте установку угла опережения.

е) Затяните гайки топливопроводов высокого давления моментом 29 Н·м.

6. Удалите металлическую пластинку между рычагом и толкателем термостата системы холодного пуска.

7. Снимите стрелочный индикатор. Установите новую уплотняющую шайбу болта головки насоса и затяните его моментом 17 Н·м.

8. Прокчайте систему топливоподачи, отпустив гайки топливопроводов высокого давления со стороны форсунок и проворачивая двигатель стартером.

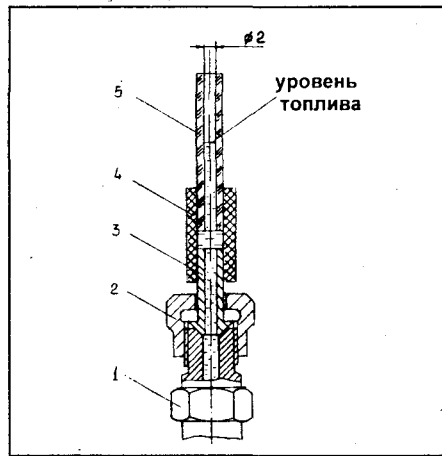
Заверните гайки топливопроводов высокого давления.

9. Запустите двигатель и проверьте отсутствие течей топлива.

Метод 2

1. Отсоедините от штуцера нагнетательного клапана первого цилиндра трубку высокого давления.

2. На трубку установите моментоскоп, который легко можно изготовить самостоятельно.



1- штуцер насоса; 2- гайка; 3- кусок трубки высокого давления; 4- резиновый шланг; 5- стеклянная трубка внутренним диаметром 1-2 мм

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.

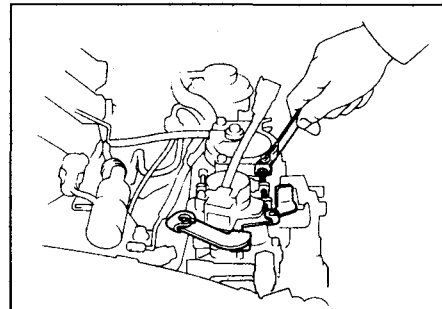
4. Регулировка минимальных оборотов холостого хода.

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".

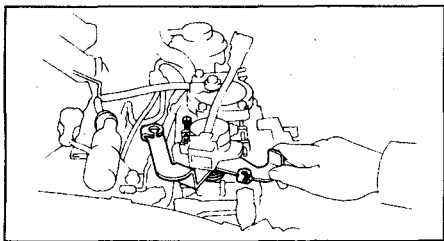
Максимальные обороты холостого хода: 5300 - 5400 об/мин.

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

б) Перекусите проволоку plombировки 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 рычага ТНВД и устраните слаbinу. Убедитесь в том, что при полностью нажатой педали акселератора рычаг управления ТНВД упирается в регулировочный винт максимальных оборотов двигателя.

7. Отсоедините тахометр.

Измерение давления конца сжатия

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 компрессо-

метр (как вариант компрессометр может быть установлен в гнездо форсунки в зависимости от имеющегося в наличии переходника).

5. Измерьте давление в цилиндре при прокручивании 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 не должны отличаться более чем на 5 бар.

Если давление сжатия мало - залейте в цилиндр небольшое количество масла и снова проведите измерения давления.

Если давление увеличилось - вероятны за-легание/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.

Ремень привода ГРМ

Снятие ремня ГРМ

1. Открутите три болта крепления насоса гидроусилителя и снимите его.

2. Ослабьте 4 гайки крепления шкива ремня привода генератора. Отпустите болт-ось крепления генератора, регулировочный болт (или гайку) и стопорный болт. Сдвиньте генератор к двигателю и снимите ремень привода навесных агрегатов.

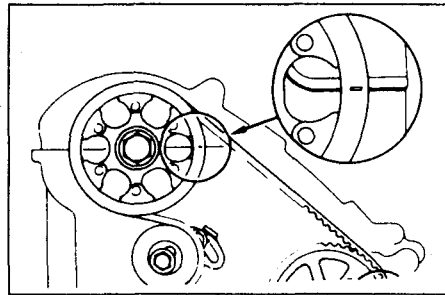
3. Снимите шкив вентилятора и вентилятор.

4. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя.

5. Снимите защитную крышку № 2 ремня ГРМ с уплотнительной прокладкой, для чего снимите три зажима и пять болтов.

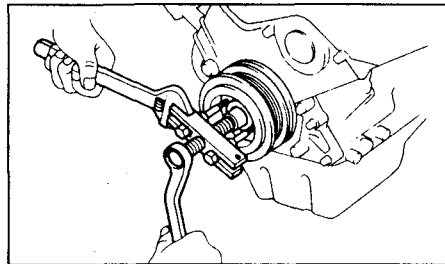
6. Выверните свечи накалывания (для облегчения проворачивания коленчатого вала при регулировке натяжения ремня ГРМ).

7. Проворачивая коленчатый вал по часовой стрелке, подведите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия: метка на зубчатом колесе распределительного вала должна совпасть с линией разреза головки блока цилиндров.



8. Заблокируйте коленчатый вал от проворачивания удобным вам способом и отверните болт крепления шкива коленчатого вала.

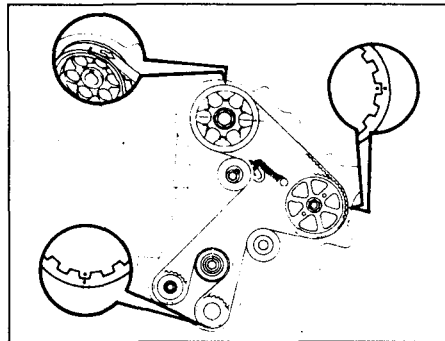
Снимите шкив коленчатого вала (возможно придется воспользоваться съемником).



9. Снимите защитную крышку № 1 и направляющую ремня ГРМ.

10. Снимите кронштейны вентилятора.

11. Если вы хотите повторно использовать ремень, то нанесите мелом направление вращения ремня и сделайте метки относительного положения ремня и зубчатых колес.



а) Снимите пружину натяжного ролика ремня привода ГРМ.

б) Ослабьте болт крепления натяжного ролика

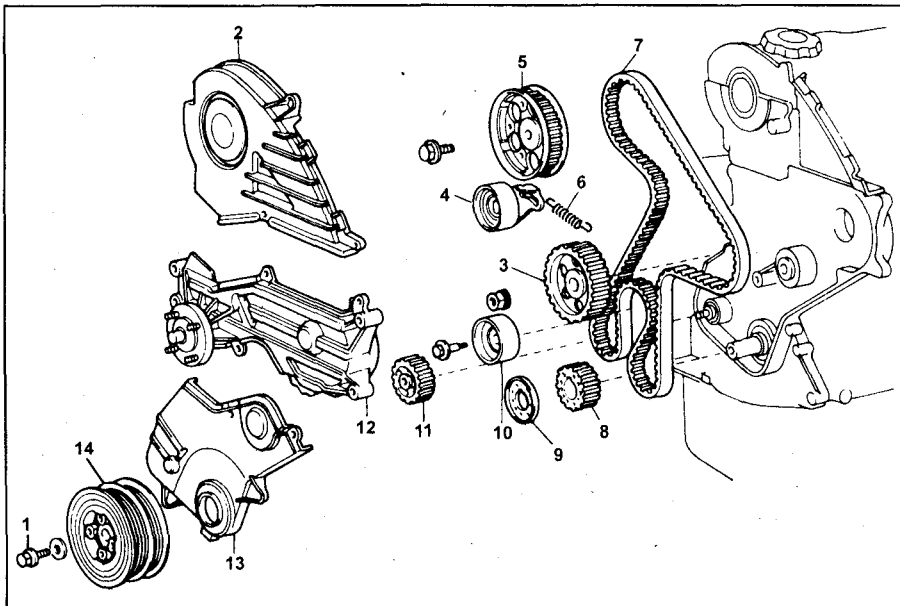
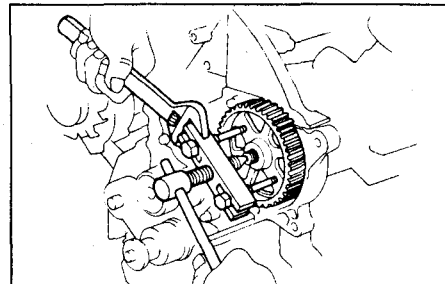
в) Снимите ремень ГРМ.

Внимание: при выполнении обычной регламентной замены ремня п.13 - 18 можно не выполнять. Проверку компонентов проводите на двигателе.

12. Удерживая зубчатое колесо распределительного вала от проворачивания отверните болт крепления, снимите зубчатое колесо. **Внимание:** не допускайте проворота распределительного вала во избежание повреждения клапанов о поршни.

13. Снимите натяжной ролик.

14. Снимите зубчатое колесо привода ТНВД. Колесо установлено на конусной поверхности - понадобится съемник.



Составные части механизма привода ГРМ. 1- болт шкива коленчатого вала; 2- защитная крышка №2; 3- зубчатый шкив привода ТНВД; 4- натяжной ролик (№1); 5- зубчатое колесо распределителя; 6- натяжная пружина; 7- ремень ГРМ; 8- зубчатое колесо коленчатого вала; 9- ограничительная шайба; 10- направляющий ролик (№2); 11- зубчатое колесо масляного насоса; 12- кронштейн вентилятора; 13- защитная крышка №1; 14- шкив коленвала.

Предупреждение: при отворачивании гайки не пользуйтесь ударным ключом.

15. Снимите направляющий ролик.
16. Удерживая зубчатое колесо привода масляного насоса от проворачивания, отверните гайку крепления и снимите колесо.
17. Зубчатое колесо коленчатого вала демонтируется съемником.

Проверка деталей механизма привода ГРМ

1. Проверка ремня ГРМ

Предупреждение:

Ремень ГРМ не должен подвергаться изгибу и скручиванию, также запрещается выворачивать его наружу. Не допускается попадание на ремень масла, воды или пара. Не допускается использовать ремень для удерживания зубчатых колес при отворачивании и заворачивании их крепления.

Если имеют место дефекты ремня (подрывы, трещины, сколы зубьев и т.д.):

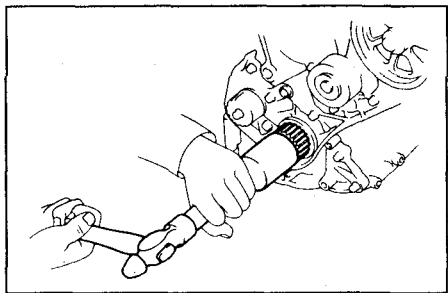
- а) Проверьте правильность установки ремня ГРМ и состояние и правильность установки уплотняющей прокладки.
 - б) Если имеются трещины на внутренней стороне ремня или повреждения зубьев - проверьте свободное вращение водяного и масляного насосов.
 - в) Если имеют место износ или трещины на внешней поверхности ремня - проверьте состояние поверхности направляющих роликов.
 - г) Если имеет место характерный износ или повреждение только с одной стороны ремня, проверьте состояние и правильность установки направляющей ремня и соосность всех шкивов.
2. Проверьте свободное без заеданий и постороннего шума вращение натяжного и направляющего роликов.
 3. Проверьте пружину натяжителя: длина пружины в свободном состоянии: 51,93 мм.

Усилие растяжения пружины до длины 63 мм: 4,3 кг (42 Н).

В случае если условия не соблюдаются, замените пружину.

Установка ремня ГРМ

1. С помощью оправки легкими постукиваниями установите зубчатое колесо коленчатого вала.

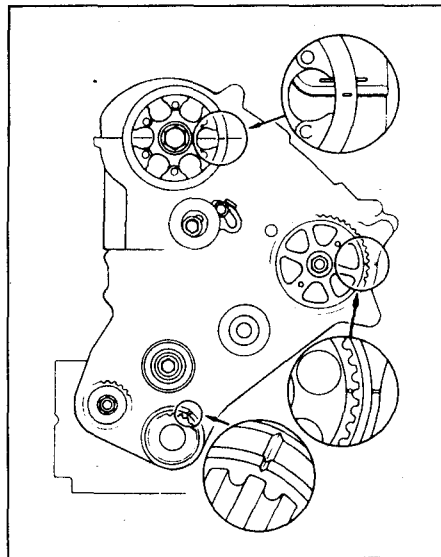


2. Установите зубчатое колесо масляного насоса. Зафиксируйте его от проворота и затяните гайку крепления моментом 47 Н·м.
3. Установите направляющий ролик. Затяните болт моментом 37 Н·м. Проверьте свободное вращение ролика.
4. Установите зубчатое колесо привода ТНВД. Будьте внимательны: совместите шпонку на валу насоса со шпоночным пазом колеса. Затяните гайку моментом 64 Н·м. Запрещается затягивать гайку ударным инструментом.
5. Установите натяжной ролик и закрутите от руки болт крепления кронштейна ролика так, чтобы кронштейн натяжного ролика свободно перемещался в обе стороны.
6. Совместите отверстие под установочный штифт на зубчатом колесе со штифтом на переднем носке распределительного вала

и установите зубчатое колесо, шайбу и болт. Затяните болт крепления моментом 88 Н·м.

Предупреждение: не допускайте проворота распределительного вала во избежание удара клапанов о поршень.

7. Совместите метки на зубчатых колесах распределительного вала, привода ТНВД и коленчатого вала с установочными метками.



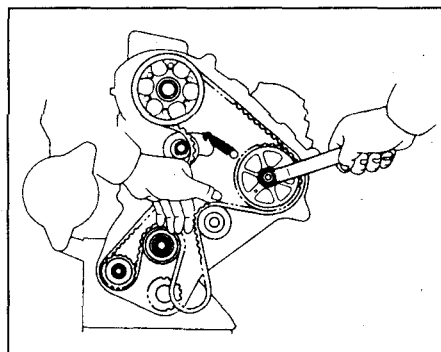
Предупреждение: совмещая метки коленчатого и распределительного валов, избегайте их излишнего поворота во избежание соударения клапанов с поршнями.

8. Установите ремень ГРМ.

Примечание: при повторном использовании ремня соблюдайте совмещение ранее сделанных меток положения и направления вращения ремня. Установка производится на холодном двигателе.

При замене ремня установите ремень ГРМ так, чтобы цифры и буквы маркировки читались со стороны маховика.

- а) Наденьте ремень ГРМ на зубчатое колесо распределительного вала.
- б) Придерживая гайку крепления зубчатого колеса ТНВД ключом наденьте на него ремень ГРМ.



Внимание: убедитесь в том, что зубцы ремня вошли в зацепление и ремень не имеет слабину.

- в) Наденьте ремень ГРМ на шкив водяной помпы и зубчатое колесо коленчатого вала.

Внимание: убедитесь в том, что зубцы ремня вошли в зацепление и ремень не имеет слабину.

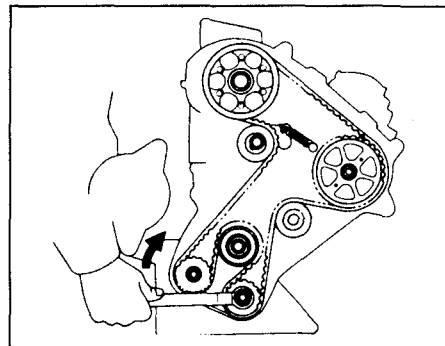
- г) Наденьте ремень на направляющий ролик (№2) и зубчатое колесо масляного насоса.

д) При помощи отвертки установите пружину натяжного ролика. Нельзя применять для установки плоскогубцы. Ослабляйте болт крепления натяжного ролика (№1) до тех пор, пока пружина не натянет ремень ГРМ.

9. Проверьте правильность установки фаз газораспределения.

- а) Временно установите болт крепления шкива коленчатого вала.
- б) Проверните коленчатый вал на два оборота и до совмещения установочной метки на зубчатом колесе распределительного вала с верхней плоскостью головки блока цилиндров.

Предупреждение: Проворачивать коленчатый вал только по часовой стрелке. При обратном направлении вращения возможен выход зубцов ремня из зацепления или неправильное натяжение ремня.



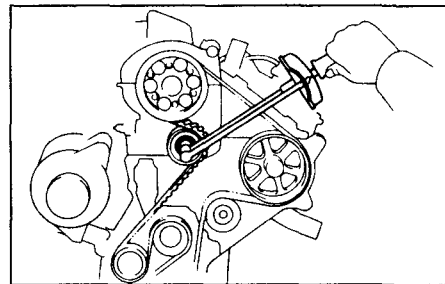
- в) Убедитесь в совмещении остальных установочных меток.

Если метки не совпадают, повторите процедуру с п.7.

- г) Удалите болт крепления шкива коленчатого вала.

10. Затяните болт крепления натяжного ролика моментом 37 Н·м.

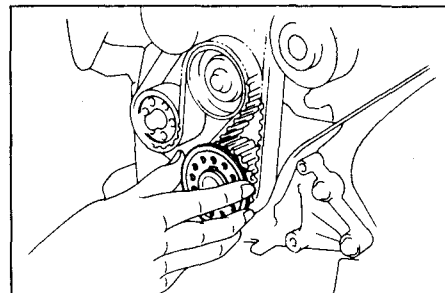
Предупреждение: затягивая болт, не сдвиньте кронштейн натяжного ролика.



11. Установите кронштейн вентилятора. Затяните болты крепления: болт под ключ 14 мм моментом 37 Н·м, болт под ключ 17 мм моментом 64 Н·м.

Примечание: если данная модель оборудована гидроусилителем руля, на данном этапе не устанавливайте болты под ключ 17 мм.

12. Установите направляющую ремня выпуклой стороной к зубчатому колесу и защитную крышку № 1 ремня ГРМ. Проверьте правильность установки прокладки крышки.



13. Установите шкив коленчатого вала, шайбу и болт. Затяните болт моментом 98 Н·м.

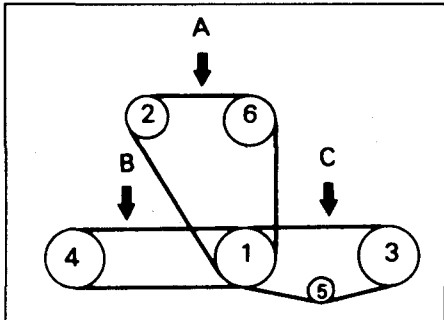
14. Установите свечи накаливания.

15. Установите защитную крышку № 2 ремня ГРМ. Проверьте правильность установки прокладки крышки.

16. Установите шкив вентилятора и вязкостную муфту. Затяните от руки 4 гайки крепления шкива.

17. Установите и отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов. Прогиб ремней измеряется под нагрузкой 10 кг (98 Н).

Точки проверки	Прогиб (для новых ремней), мм	Прогиб (для ремней, бывших в эксплуатации), мм.
A	9,0 - 11,0	12,0 - 14,0
B	7,5 - 9,5	9,5 - 12,5
C	6,5 - 7,5	7,5 - 10,0



1 - коленчатый вал; 2 - генератор; 3 - компрессор кондиционера; 4 - насос гидроусилителя рулевого управления; 5 - ролик; 6 - вентилятор

Примечание:

Термин "новый ремень" относится к ремню, который использовался менее 5 мин. Термин "ремень, бывший в эксплуатации" относится к ремню, который использовался более 5 мин.

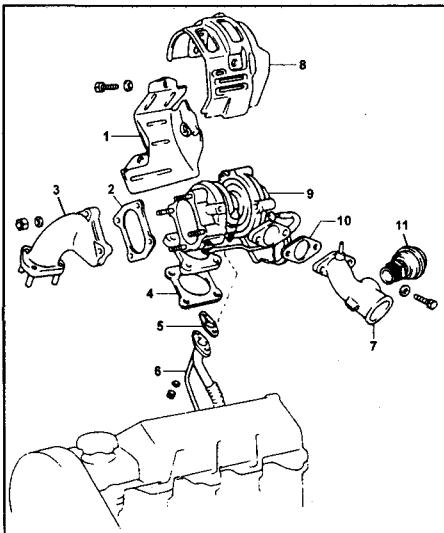
После установки ремня проверьте, чтобы его клинья сидели в ручьях шкивов.

После установки ремня запустите двигатель и дайте ему поработать в течение 5 мин, затем снова проверьте прогиб в точках, указанных выше.

20. Затяните крепления шкива вентилятора или шкива насоса гидроусилителя руля моментом: гайки крепления шкива вентилятора 7,4 Н·м, гайки крепления шкива насоса гидроусилителя 43 Н·м.

21. Проверьте и отрегулируйте угол опережения впрыска.

Турбокомпрессор



Составные части турбокомпрессора. 1- теплозащитный кожух; 2- прокладка; 3- выпускной патрубок турбины; 4- прокладка; 5- прокладка; 6- патрубок слива масла из турбокомпрессора; 7- выпускной патрубок компрессора; 8- теплозащитный кожух; 9- турбокомпрессор; 10- уплотнительная прокладка; 11- предохранительный клапан.

Предупреждение: не выключайте двигатель сразу же после езды на высоких скоростях. Дайте ему поработать две - три минуты на холостом ходу. Избегайте езды с большими скоростями или с большими ускорениями после запуска холодного двигателя.

Если турбокомпрессор пришел в негодность и подлежит замене, то необходимо определить и устранить неисправность, вызвавшую поломку, как то: уровень и качество моторного масла, условия эксплуатации турбокомпрессора, подачу и слив масла в/из турбокомпрессора. Будьте осторожны при монтаже и демонтаже турбокомпрессора. Удары турбокомпрессора обо что-либо не допускаются. Не подвешивайте и не переносите турбокомпрессор за легко деформируемые детали, такие, как диафрагма и тяга клапана перепуска.

При снятии турбокомпрессора проверьте наличие загрязнения в трубах подвода и отвода масла и, при необходимости, замените их.

Полностью удалите остатки старой прокладки с фланцев трубок подвода и отвода масла.

При замене используйте гайки и болты того же класса прочности.

Перед установкой турбокомпрессора залейте во впускное отверстие масляной магистралью 20 см³ моторного масла и проверните вал турбокомпрессора для распределения масла в подшипниках.

При работе двигателя со снятым воздушным фильтром твердые частицы, находящиеся в воздухе могут повредить колесо компрессора.

Проверка турбокомпрессора без снятия с двигателя

1. Проверьте впускную систему.

Проверьте отсутствие утечек воздуха и деформаций воздухопроводов. Проверьте состояние воздушного фильтра.

2. Проверьте выпускную систему.

Проверьте отсутствие утечек по прокладкам плоскостей разъема между головкой блока цилиндров и турбиной, а также в соединениях выпускного патрубка турбины с приемной трубой выпускной системы. Проверьте наличие трещин, деформаций деталей, отложений и посторонних предметов в патрубках.

3. Проверьте работу привода и клапана перепуска газов мимо турбины:

а) Отсоедините шланг подвода воздуха к диафрагме привода клапана.

б) Подайте на диафрагму давление 0,61 бар: тяга привода должна переместиться не менее чем на 2,5 мм.

Внимание: запрещается создавать давление на диафрагме более 0,8 бар.

4. Проверьте давление наддува.

а) Установите тройник в шланг корректора по наддуву и подсоедините манометр. Длина трубки манометра должна быть достаточна для помещения манометра в салоне.

б) При движении автомобиля на первой передаче и полностью нажатой педали акселератора проверьте давление наддува при оборотах двигателя 2500 об/мин или более.

Примечание: скоростной режим двигателя поддерживайте педалью тормоза для создания нужной нагрузки на двигатель. В противном случае результат проверки с большой вероятностью будет отрицательным.

Если давление ниже 0,54-0,68 бар, проверьте герметичность впускной и выпускной систем и состояние предохранительного клапана. Если утечек не обнаружено, то замените турбокомпрессор.

Если давление наддува превышает указанные значения, то проверьте, не отсоединен ли шланг диафрагмы клапана перепуска и нет ли в нем трещин.

5. Проверьте вращение ротора турбокомпрессора.

При заклинивании ротора или при повышенном сопротивлении вращению замените турбокомпрессор.

6. Проверьте предохранительный клапан.

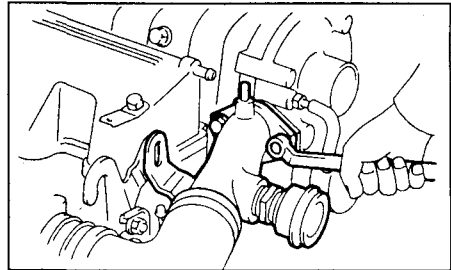
Если имеется чрезмерное загрязнение масляными отложениями пространства около клапана то, скорее всего, клапан неисправен. Замените клапан и проверьте приемистость двигателя. Если изменений в приемистости двигателя не обнаружено, то клапан исправен.

Снятие турбокомпрессора

1. Отсоедините шланг системы вентиляции картера от клапанной крышки. Ослабьте хомут и отсоедините воздухопровод от турбокомпрессора. Отсоедините четыре зажима и снимите шланг воздушного фильтра вместе с крышкой воздушного фильтра.

2. Отсоедините шланг системы индикации работы турбокомпрессора.

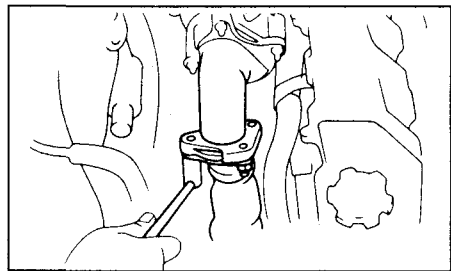
3. Ослабьте хомут и отсоедините патрубок подвода воздуха от впускного коллектора. Отверните болт крепления кронштейна выпускного патрубка компрессора к блоку. Отверните два болта крепления фланца выпускного патрубка компрессора и снимите выпускной патрубок компрессора с предохранительным клапаном и шлангом подвода воздуха к впускному коллектору.



4. Снимите теплозащитные кожухи турбокомпрессора.

5. Отсоедините приемную трубу выпускной системы от выпускного патрубка турбины.

6. Снимите трубки подвода и отвода масла к турбокомпрессору.



7. Отверните гайки крепления турбокомпрессора к фланцу выпускного коллектора и снимите турбокомпрессор и уплотнительные прокладки.

8. Снимите выпускной патрубок турбины.

9. Выверните предохранительный клапан из выпускного патрубка компрессора.

Проверка турбокомпрессора

1. Проверьте вращение вала турбокомпрессора. Если вал не вращается или вращается с сопротивлением, то турбокомпрессор требует замены.

2. Измерьте осевой зазор в подшипниках вала турбокомпрессора. Максимально допустимый осевой зазор 0,13 мм. В случае если осевой зазор превышает допустимое значение, то турбокомпрессор должен быть заменен.

Установка турбокомпрессора

Предупреждение: перед установкой турбокомпрессора влейте 20 см³ моторного масла в подшипниковый узел через отверстие подвода масла.

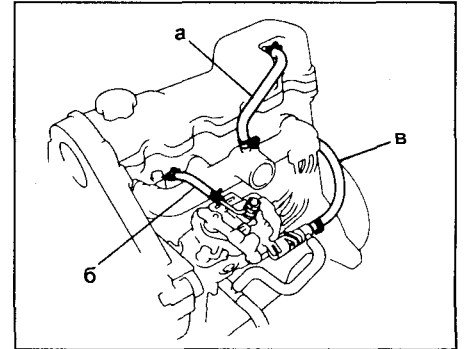
1. Установите предохранительный клапан на выпускной патрубок компрессора и затяните его моментом 37 Н·м. Установите выпускной патрубок турбины и новую прокладку. Затяните гайки крепления моментом 25 Н·м.
3. Установите прокладку на фланец коллектора, так чтобы выступающая часть прокладки была обращена к головке блока цилиндров. Установите турбокомпрессор (с новой прокладкой патрубка подвода масла) коллектор и фланец патрубка подвода масла. Затяните гайки крепления турбокомпрессора к фланцу выпускного коллектора моментом 52 Н·м.
4. Затяните гайки фланца патрубка подвода масла моментом 18 Н·м.
5. Установите прокладку и затяните гайки крепления фланца выпускного патрубка турбины к приемной трубе выпускной системы моментом 13 Н·м.

6. Установите теплозащитные кожухи турбокомпрессора.
7. Установите выпускной патрубок компрессора вместе с предохранительным клапаном и шлангом подвода воздуха.
8. Подсоедините шланг системы индикации работы турбокомпрессора.
9. Установите выпускной патрубок компрессора вместе с предохранительным клапаном и шлангом подвода воздуха к впускному коллектору. Установите прокладку и затяните два болта крепления фланца выпускного патрубка моментом 13 Н·м.
10. Заверните болт крепления кронштейна выпускного патрубка компрессора. Подсоедините воздуховоды и затяните хомуты.
11. Установите шланг воздушного фильтра вместе с крышкой воздушного фильтра. Подсоедините шланг системы вентиляции картера к клапанной крышке.

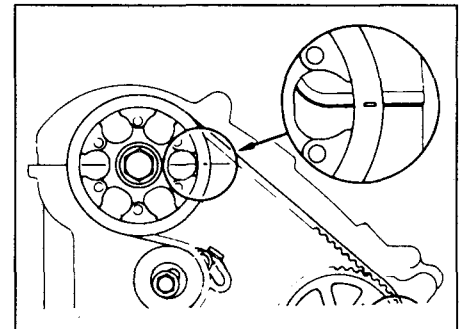
Головка блока цилиндров

Снятие головки блока цилиндров

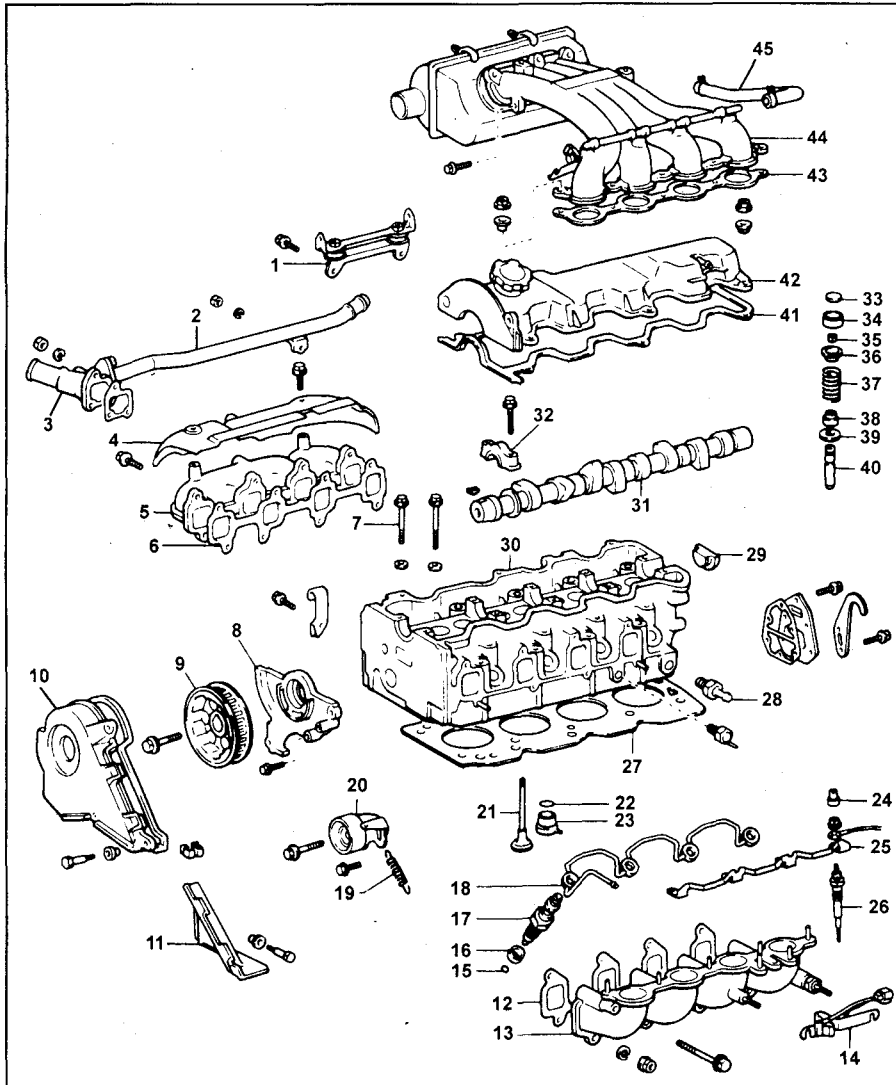
1. Только для моделей с турбокомпрессором. Снимите турбокомпрессор.
2. Отсоедините следующие шланги:
 - а) Шланг системы вентиляции картера.
 - б) Трубку возврата топлива от ТНВД.
 - в) Байпас системы охлаждения (левая задняя часть головки).



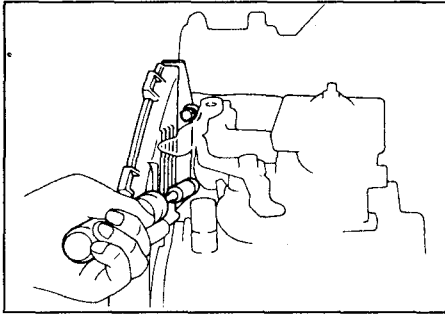
3. Отсоедините клеммы топливопроводов высокого давления и снимите топливопроводы.
4. Снимите с форсунок дренажную трубку вместе с уплотнительными шайбами.
5. Выверните форсунки с помощью высокой инструментальной головки. Пометьте форсунки по порядку установки. Извлеките уплотнительные шайбы форсунок и распылителей из отверстий под форсунки в головке блока цилиндров.
6. Снимите с впускного коллектора датчик силы тока цепи свечей накаливания.
7. Снимите со свечей изоляторы, отверните четыре гайки и снимите проводку свечей. Запомните последовательность установки отдельных компонентов. Выверните свечи.
8. Снимите с впускного коллектора болт кронштейна датчика давления масла.
9. Отстегните 3 зажима, отверните 5 болтов крышки и снимите защитную крышку №2 ремня ГРМ вместе с прокладкой.
10. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия: проверните коленчатый вал до совмещения метки на шкиве с репером на корпусе масляного насоса. При этом метка на зубчатом колесе распределительного вала должна быть совмещена с верхней плоскостью головки блока цилиндров.



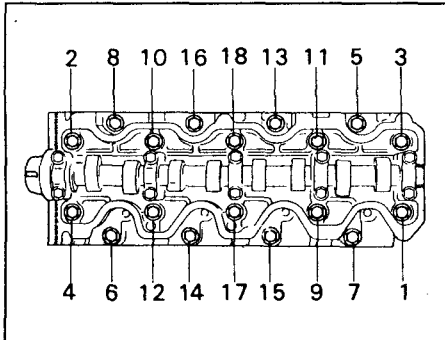
14. Нанесите метки относительного положения ремня и зубчатых колес. Снимите пружину натяжного ролика. Ослабьте болт крепления натяжного ролика и снимите ремень ГРМ. Зафиксируйте распределительный вал от проворота и выверните болт крепления зубчатого колеса распределительного вала. Снимите шайбу и зубчатое колесо. Будьте осторожны, не уроните детали под защитную крышку ремня ГРМ. Подробнее процедура снятия ремня описана в соответствующем разделе.
15. Снимите защитную крышку №3 ремня ГРМ.



Составные части головки блока цилиндров. 1- кронштейн (опора); 2- выпускной патрубок отопителя; 3- выпускной патрубок системы охлаждения двигателя; 4- кожух выпускного коллектора; 5- выпускной коллектор; 6- прокладка; 7- болт крепления головки блока цилиндров; 8- держатель сальника распределительного вала; 9- зубчатое колесо распределительного вала; 10- защитная крышка №2 ремня ГРМ; 11- защитная крышка №3 ремня ГРМ; 12- прокладка впускного коллектора; 13- впускной коллектор; 14- датчик силы тока; 15- уплотнительная шайба; 16- шайба форсунки; 17- форсунка; 18- дренажная трубка; 19- пружина натяжного ролика ремня ГРМ; 20- натяжной ролик ремня ГРМ; 21- клапан; 22- прокладка; 23- камера сгорания; 24- прокладочное кольцо; 25- кабель свечей накаливания; 26- свеча накаливания; 27- прокладка головки блока цилиндров; 28- штуцер головки блока цилиндров; 29- полукруглая заглушка; 30- головка блока цилиндров; 31- распределительный вал; 32- крышка подшипника распределительного вала; 33- регулировочная шайба; 34- толкатель клапана; 35- сухари; 36- верхняя тарелка пружины; 37- пружина; 38- маслосъемный колпачок; 39- нижняя тарелка пружины; 40- направляющая втулка клапана; 41- прокладка; 42- клапанная крышка; 43- впускной коллектор №2; 44- прокладка; 45- шланг принудительной вентиляции картера.



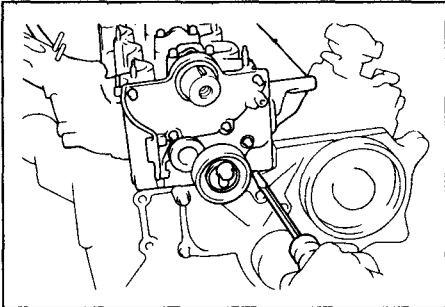
16. Снимите клапанную крышку.
17. Снимите передний рым-болт двигателя. В три приема отверните болты крепления головки блока в порядке, указанном на рисунке.



Предупреждение: в случае неправильного выполнения данной операции возможно коробление и появления трещин в головке блока цилиндров.

18. Снимите головку блока цилиндров с установочных штифтов и положите ее на деревянную подставку.

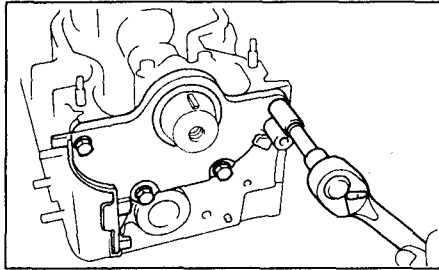
Примечание: если головка блока цилиндров снимается с трудом используйте рычаг, установленный между головкой и блоком цилиндров в месте прилива.



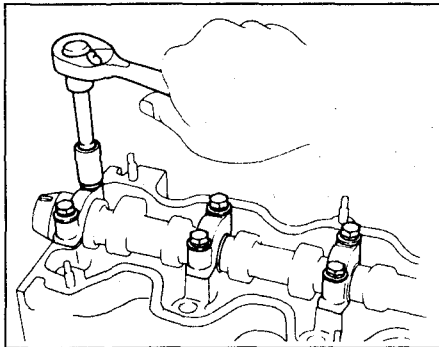
Предупреждение: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхности разъема головки блока цилиндров.

РАЗБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

1. Снимите натяжной ролик (№1) ремня ГРМ.
2. Снимите впускной коллектор. Открутите шесть болтов и две гайки. Снимите впускной коллектор вместе с прокладкой.
3. Снимите выпускной коллектор:
 - а) Открутите три болта и кожух выпускного коллектора.
 - б) Открутите два болта крепления подвески патрубка отопителя.
 - в) Открутите шесть болтов и две гайки крепления коллектора. Отсоедините патрубок обогревателя и снимите выпускной коллектор вместе с прокладкой.
4. Снимите выпускной патрубок системы охлаждения двигателя.
5. Отверните пять болтов и снимите держатель сальника распределительного вала.



6. Работая от периферии к центру в три приема отверните болты крепления крышек подшипников распределительного вала. Снимите крышки подшипников и вал.



7. Снимите полукруглую заглушку на задней стороне головки блока цилиндров.

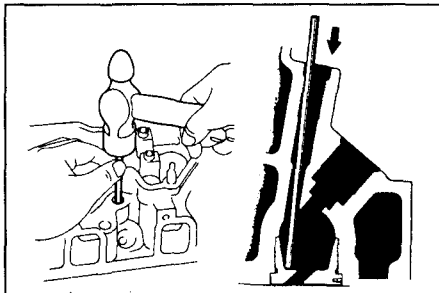
8. Извлеките толкатели клапанов вместе с регулировочными шайбами. Пометьте места их установки.

9. С помощью съемника сожмите пружину клапана до того момента, пока не будет возможным извлечь сухари. Снимите сухари и осторожно отпустите съемник. Снимите пружину, клапан и маслосъемный колпачок.

При помощи магнита выньте нижнюю тарелку пружины клапана. Разложите детали одного комплекта вместе и пометьте комплект.

10. При необходимости демонтируйте камеры сгорания:

- а) Просуньте прутки диаметром 4 мм в отверстие свечи накаливания и легкими ударами молотка выбейте камеры сгорания.

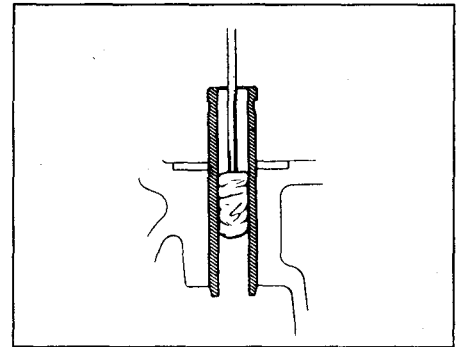


ОЧИСТКА И ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

1. Удалите с блока остатки прокладки головки блока цилиндров. Сжатым воздухом продуйте отверстия под болты крепления головки. При необходимости прочистите резьбу метчиком.
2. При помощи проволочной щетки очистите поверхность камер сгорания.
3. При помощи скребка удалите остатки прокладок со всех привалочных поверхностей головки блока цилиндров.

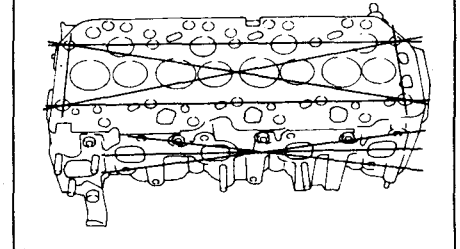
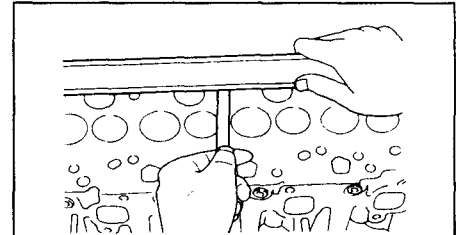
Предупреждение: не поцарапайте поверхности.

4. Прочистите отверстия направляющих втулок клапанов.



5. Очистите плоскость разъема головки блока цилиндров (используя мягкую щетку и растворитель).

6. При помощи плоского бруска и набора щупов проверьте коробление привалочных поверхностей головки. Максимально допустимая неплоскостность 0,2 мм.



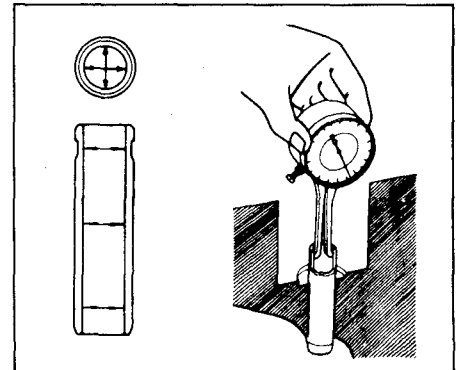
Если коробление выходит за допустимые пределы - замените головку блока цилиндров.

7. С помощью специального красителя проверьте наличие трещин на камере сгорания, в межклапанной перемычке и на привалочной плоскости. При обнаружении трещины замените головку блока цилиндров (советуем перед заменой проконсультироваться у специалистов).

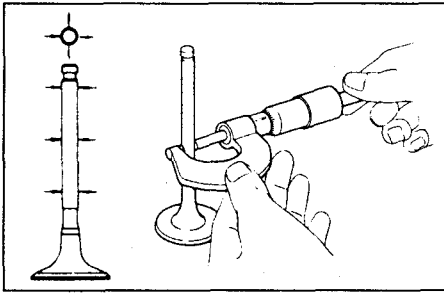
8. Очистите клапаны от нагара.

9. Определите зазор между отверстиями направляющих втулок и стержнями клапанов:

- а) При помощи нутромера измерьте диаметр отверстий направляющих втулок клапанов в трех поясах по высоте.



б) При помощи микрометра измерьте диаметр стержней клапанов, как показано на рисунке.



Вычислите зазоры. Максимально допустимые зазоры:

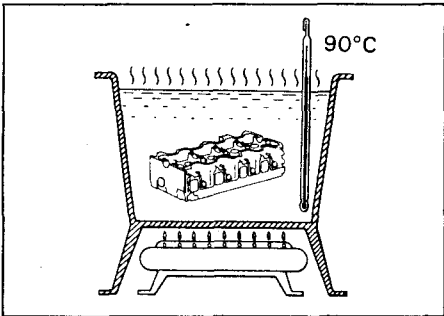
Впускной клапан 0,08 мм

Выпускной клапан 0,10 мм

Если какой либо зазор превышает указанные выше пределы, то замените клапан и направляющую втулку.

10. Замена направляющей втулки проводится в следующем порядке:

а) Постепенно нагрейте головку блока цилиндров до температуры приблизительно равной 90°C.



б) Выбейте направляющую втулку клапана.

в) Измерьте отверстие в головке под направляющую втулку.

г) Если диаметр отверстия под направляющую втулку клапана превышает 13,027 мм, разверните его под ремонтный размер (13,050-13,077 мм).

д) Постепенно нагрейте головку блока до температуры приблизительно равной 90°C.

е) При помощи оправки и молотка установите новую направляющую втулку клапана.

ж) Разверните отверстие во втулке до требуемого зазора, (диаметр развертки определяйте по диаметру стержня клапана):

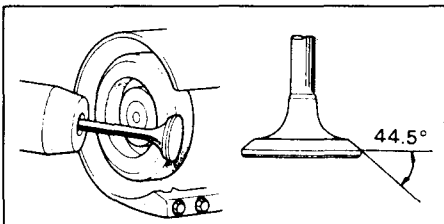
Зазор между отверстием направляющей втулки клапана и новым клапаном:

Впускной клапан: 0,020-0,055 мм

Выпускной клапан: 0,035-0,070 мм

11. При необходимости восстановите геометрию запорной фаски клапана. После обработки фаски измерьте толщину тарелки клапана. Если толщина тарелки будет меньше допустимой - замените клапан.

Угол наклона рабочей фаски клапана: 44,5°.



Минимальная толщина тарелки:

впускного клапана 0,9 мм

выпускного клапана 1,0 мм

Оцените характер износа торца стержня клапана. При сильном износе восстановите поверхность.

Предупреждение: при шлифовании торца стержня клапана снимайте как можно меньше металла.

Минимально допустимая длина:

впускного клапана 105,20 мм

выпускного клапана 104,85 мм

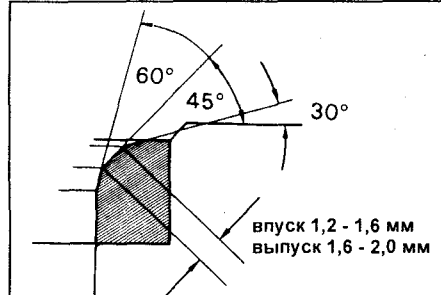
12. При необходимости восстановите геометрию рабочей фаски седла клапана (угол фаски 45°). Снимайте как можно меньше металла.

Притрите клапаны. Ширина запорной фаски должна быть в пределах:

для впускного клапана: 1,2-1,6 мм.

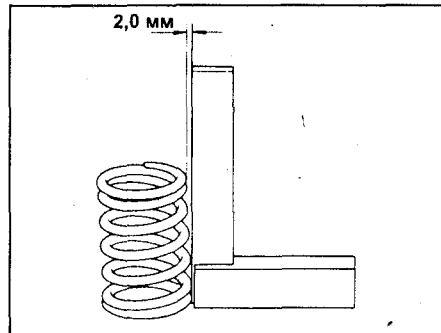
для выпускного клапана: 1,6-2,0 мм.

Если эти условия не соблюдаются - обработайте седло согласно рисунку. Поручите обработку седла специалистам.



13. Проверьте перпендикулярность оси пружины клапанов ее торцу и свободную длину и жесткость пружины.

Максимальное отклонение от перпендикулярности 2,0 мм.



Длина пружины клапана в свободном состоянии: 47,5 мм.

Усилие сжатия пружины до 40,3 мм - 22,9-25,3 кг (225-248 Н).

Если результаты проверок неудовлетворительные - замените пружину.

14. Проверьте распределительный вал:

а) Установите вал крайними шейками на две призмы, помещенные на поверочной плите, и проверьте радиальное биение центрального подшипника.

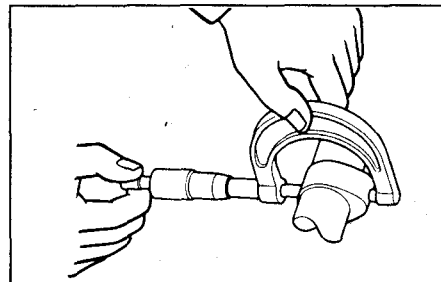
Максимально допустимое радиальное биение: 0,06 мм

б) Измерьте высоту кулачков.

Минимально допустимая высота кулачка:

впускного клапана 46,325 мм

выпускного клапана 46,835 мм



Если высота кулачка меньше указанных выше значений, то замените распределительный вал.

в) Измерьте диаметр шеек - размер должен лежать в пределах 27,979-27,995 мм. Если это не так - замените вал.

15. Измерьте зазор в подшипниках распределительного вала:

1) Промойте шейки вала, крышки подшипников и постель. Уложите вал в постель.

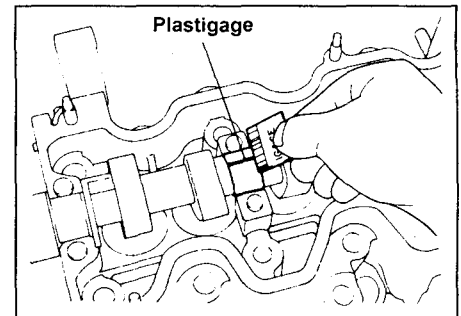
2) Положите на каждую шейку вала отрезки пластикового калибра.

3) Установите крышки подшипников так, чтобы цифры были направлены к передку двигателя и номера крышек подшипников шли по возрастающей с передка назад.

4) Установите болты крепления крышек подшипников и затяните их в три приема от центра к периферии моментом 18 Н·м.

Предупреждение: не проворачивайте распределительный вал при установленном калибре "Plastigage".

5) Отверните болты крепления крышек подшипников и определите зазор по самому широкому участку раздавленного калибра. Шкала зазоров отпечатана на конверте калибров.



Максимально допустимый зазор: 0,1 мм

Номинальный: 0,037-0,073 мм

Если зазор превышает максимально допустимое значение, то замените головку блока цилиндров и (или) распределительный вал.

6) Соскоблите калибры с шеек распределительного вала.

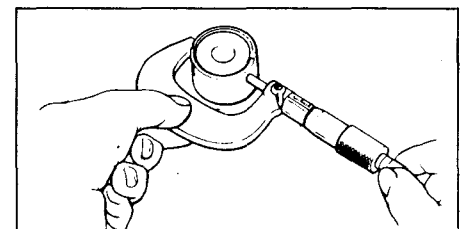
16. Измерьте осевой зазор распределительного вала.

Номинальный осевой зазор: 0,08-0,18 мм.

Максимально допустимый осевой зазор: 0,25 мм.

Если осевой зазор превышает максимально допустимые значения - замените головку блока и (или) распределительный вал.

17. Измерьте диаметры толкателя и отверстия направляющей в головке. Вычислите зазор в паре.



Номинальный зазор: 0,028-0,053 мм.

Максимально допустимый зазор: 0,10 мм.

Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените головку и/или толкатель клапана.

18. Проверьте коробление впускного и выпускного коллекторов по привалочным плоскостям (аналогично проверке коробления головки блока).

Максимальная неплоскостность для всех коллекторов 0,4 мм.

Замена сальника распределительного вала

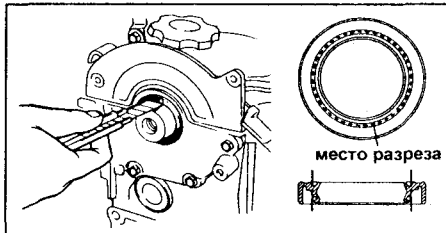
Примечание: различают два способа замены сальника, в зависимости от того снят ли держатель сальника или нет.

1. Держатель сальника снят с головки блока цилиндров:

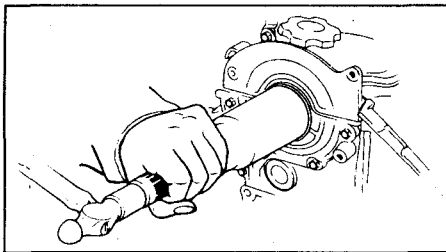
- а) при помощи отвертки и молотка удалите сальник.
 б) смажьте сальник универсальной консистентной смазкой.
 в) при помощи оправки и молотка запрессуйте сальник в держатель до полного захода сальника в гнездо.

2. Держатель сальника не снят с головки блока цилиндров:

- а) ножом перережьте уплотняющую кромку сальника, как показано на рисунке.



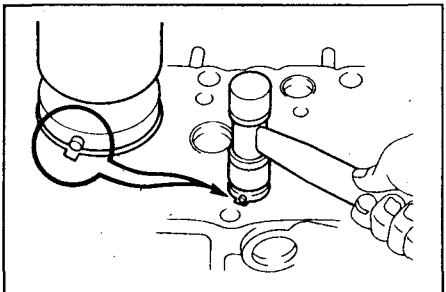
- б) отверткой извлеките сальник из крышки. Будьте осторожны, не повредите посадочное место сальника;
 в) смажьте сальник универсальной консистентной смазкой;
 г) При помощи оправки (трубы или инструментальной головки подходящего размера) и молотка запрессуйте сальник в держатель до полного захода сальника в гнездо.



СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Подготовительные операции:

- Тщательно очистите все детали.
 - Перед установкой смажьте маслом поверхности вращающихся и перемещающихся деталей.
 - Замените все прокладки и сальники.
1. Установите камеры сгорания.
 а) Совместите установочный штифт камеры сгорания с пазом в камере сгорания.
 б) При помощи молотка с пластиковым бойком запрессуйте камеру сгорания в головку блока цилиндров.



- в) С помощью стрелочного индикатора измерьте высоту выступающей части камеры сгорания.

Высота выступающей части камеры сгорания: 0,01-0,07 мм.
 Регулировка выступания камеры сгорания осуществляется шайбами толщиной 0,05 и 0,1 мм.

2. Установка клапана.

- а) Установите клапан в головку.
 б) Установите нижнюю тарелку пружины клапана и маслосъемный колпачок.
 в) Установите пружину клапана и верхнюю тарелку пружины клапана.

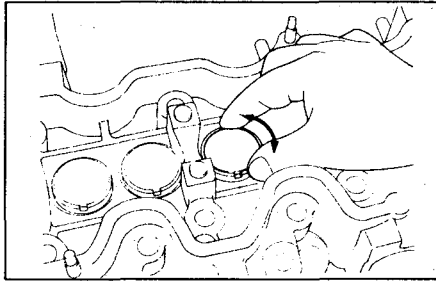
- г) Съемником сожмите пружину клапана и установите сухарь.

- д) Убедитесь в правильной посадке сухарей.

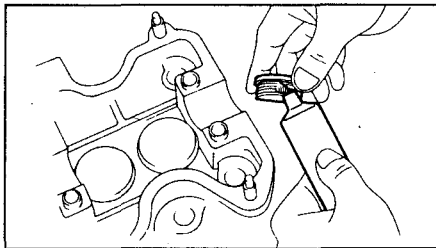
- е) Слегка постучите по стержню клапана молотком с пластиковым бойком для правильной установки сухарей в канавке стержня клапана.

3. Установите толкатели клапанов и регулировочные шайбы.

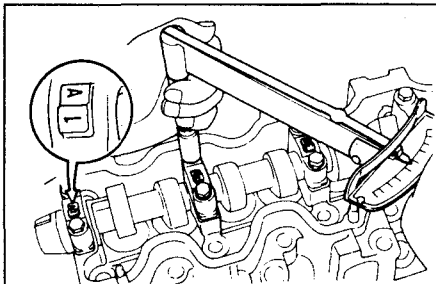
Проверьте свободное вращение толкателей.



4. Нанесите герметик на поверхность полукруглой заглушки и установите ее в головку блока цилиндров.

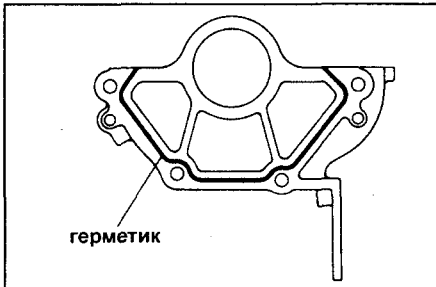


5. Установите распределительный вал. Установите крышки подшипников вала так, чтобы цифры были направлены к переду двигателя. Установите болты крепления крышек подшипников и затяните их в три приема до момента 18 Н·м.



6. Проверьте и отрегулируйте зазоры клапанов (см. "Регулировка двигателя").

7. Нанесите на держатель сальника распределительного вала герметик, как показано на рисунке.



8. Установите новую прокладку и выпускной патрубок системы охлаждения. Затяните три болта крепления патрубка.

9. Установите выпускной коллектор:

- а) Установите прокладку, выпускной коллектор и патрубок отопителя.
 б) Затяните два болта крепления патрубка отопителя.
 в) Установите шесть болтов и две гайки крепления выпускного коллектора и затяните их моментом 47 Н·м.

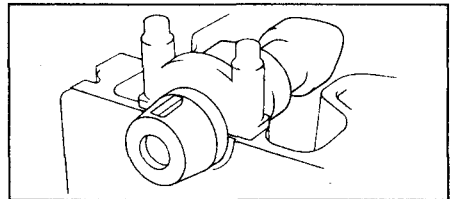
- г) Установите кожух выпускного коллектора и затяните три гайки крепления кожуха к коллектору.

10. Установите прокладку и впускной коллектор. Установите шесть болтов и две гайки крепления коллектора и затяните их моментом 18 Н·м.

11. Установите натяжной ролик (№1) и заверните от руки болт крепления кронштейна ролика.

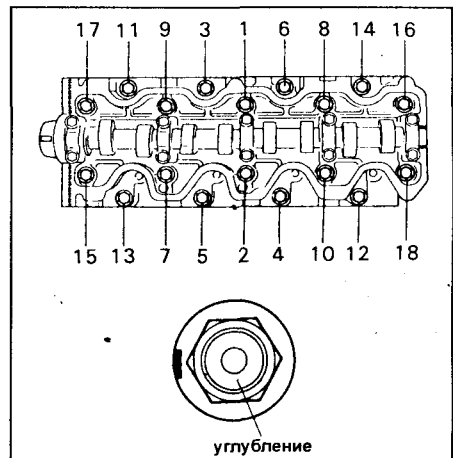
УСТАНОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Предупреждение: во избежание контакта клапанов и поршней поверните распределительный вал таким образом, чтобы канавка под сегментную шпонку (на носке вала) была обращена вверх.



1. Установите прокладку и головку блока цилиндров на штифты блока цилиндров.

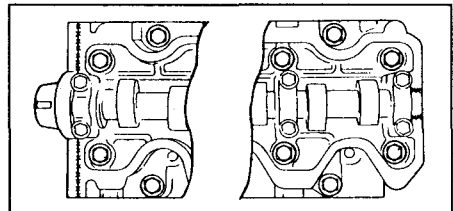
2. Слегка смажьте моторным маслом резьбу болтов головки блока цилиндров. Затяните болты головки блока цилиндров в три приема в порядке, указанном на рисунке.



- 1) затяните болты моментом 44 Н·м;
 2) доверните болты на 90°;
 3) доверните болты еще 90°.

Примечание: Замените треснувшие и деформированные болты. В случае замены болта головки блока на новый, используйте болт с углублением в головке.

3. Установите прокладку в клапанную крышку. Нанесите герметик на места, указанные на рисунке. Установите шесть шайб и гаек крепления крышки и затяните их моментом 7,4 Н·м.



4. Установите защитную крышку №3 ремня ГРМ.

5. Установите зубчатое колесо распределительного вала. Затяните болт крепления колеса моментом 88 Н·м.

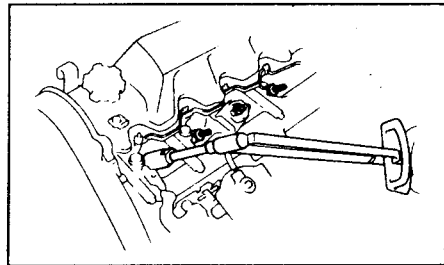
Предупреждение: во избежание контакта клапанов с поршнями не допускайте проворачивания распределительного вала. Наденьте ремень привода ГРМ, см. выше.

6. Установите крышку ремня №2.

7. Заверните свечи накаливания моментом 13 Н·м и подсоедините токовую шину.

9. Прикрепите датчик силы тока к впускному коллектору.
10. Прочистите (если не сделали этого заранее) посадочные гнезда форсунок. Установите новые уплотнительные шайбы. Установите форсунки и затяните их моментом 64 Н·м.

Предупреждение: чрезмерная затяжка форсунок ведет к деформированию деталей, зависанию иглы распылителя и другим дефектам.

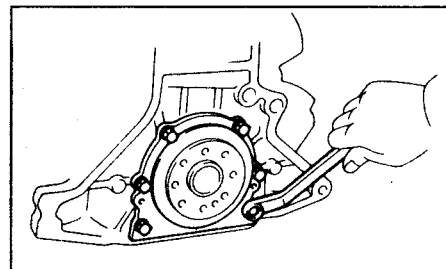


11. Установите новые уплотнительные прокладки, дренажную трубку и четыре гайки. Затяните их моментом 29 Н·м.
12. Установите топливопроводы высокого давления клапанов. Наживите гайки крепления. Установите клеммеры топливопроводов высокого давления. Затяните гайки топливопроводов моментом 29 Н·м.
13. Установите патрубок отопителя (если снимали).
14. Установите выпускной патрубок системы охлаждения.
15. Подсоедините следующие шланги:
 - а) отводной патрубок системы охлаждения к головке блока цилиндров (левая задняя часть двигателя).
 - б) трубку возврата топлива к ТНВД.
 - в) шланг системы вентиляции картера к клапанной крышке.
16. Установите турбокомпрессор (модель 2С-Т, см. "Турбокомпрессор").
17. Отрегулируйте угол опережения впрыска (см. "Регулировка двигателя").

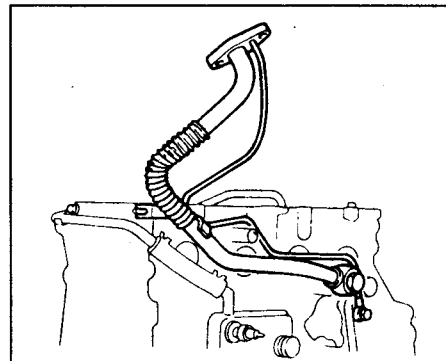
Блок цилиндров

РАЗБОРКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

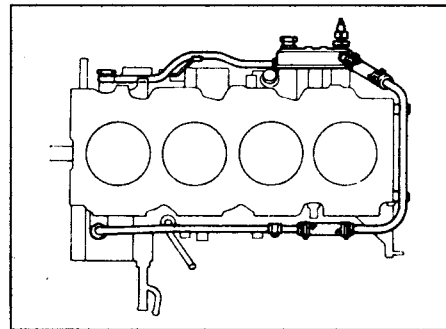
1. Снимите картер и корзину сцепления (для механических коробок передач).
2. Снимите маховик или привод автоматической коробки передач.
3. Снимите заднюю пластину.
4. Установите двигатель на стенд для разборки.
5. Снимите ремень ГРМ и все шкивы ("Ремень привода ГРМ").
6. Снимите головку блока цилиндров (см. выше).
7. Снимите ТНВД (см. "Топливная система").
8. Снимите водяной насос (см. "Система охлаждения").
9. Снимите генератор и кронштейн с патрубками системы смазки.
10. Снимите масляный поддон и маслозаборник (см. "Система смазки").
11. Снимите масляный насос (см. "Система смазки").
12. Снимите держатель заднего сальника коленчатого вала и пыльник.



13. Снимите масляный фильтр и кронштейн масляного фильтра.
14. Снимите патрубки отвода и подвода масла к турбокомпрессору (если установлен).

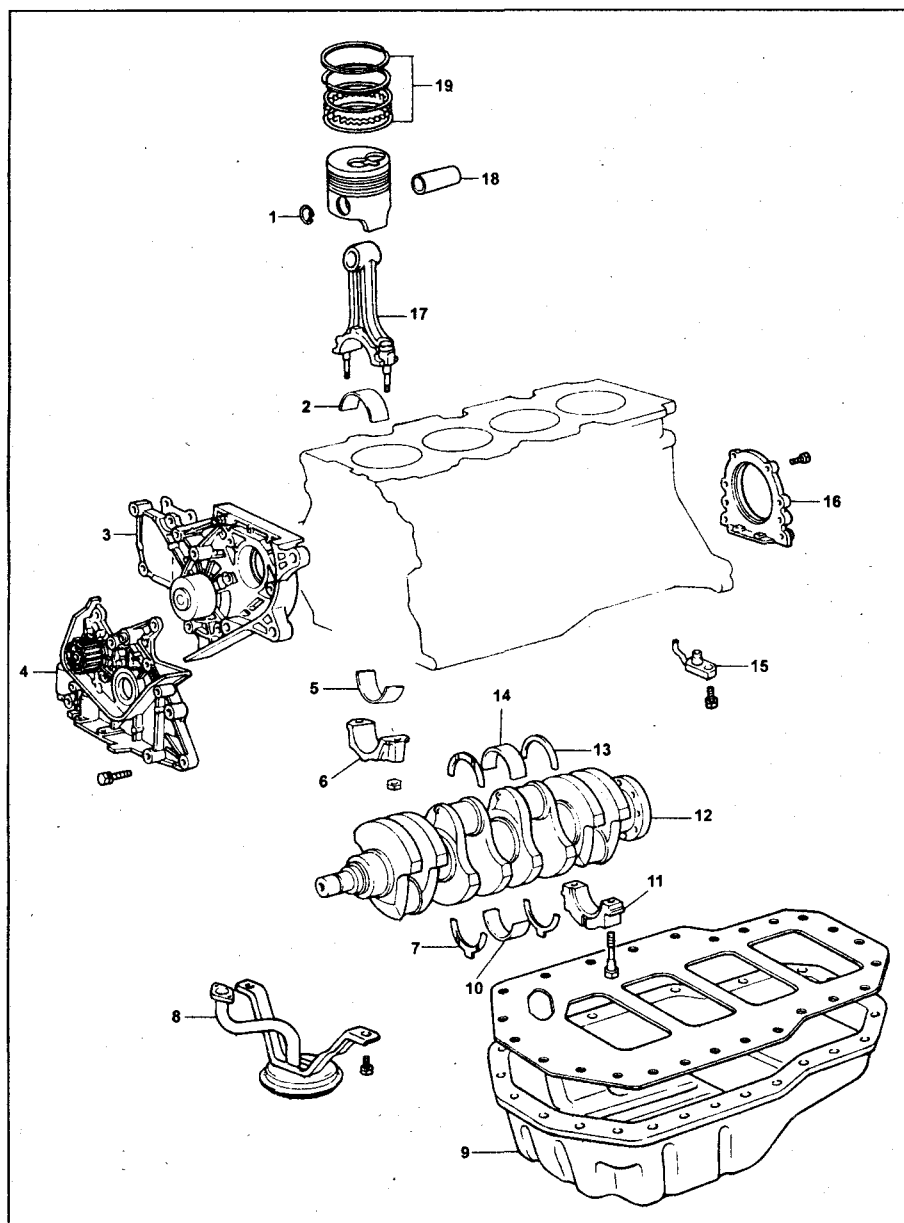


15. Снимите масляный охладитель с патрубками.

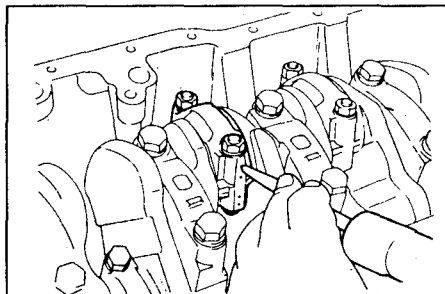


16. Измерьте зазор между нижней головкой шатуна и щекой коленчатого вала. Номинальный зазор: 0,08-0,30 мм. Максимально допустимый зазор шатуна: 0,4 мм.
17. Проверка зазоров в шатунных подшипниках.

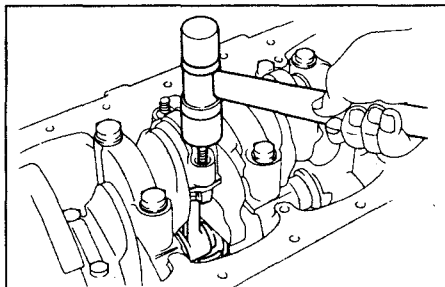
а) Пометьте соответствующие шатуны и крышки шатунов.



Составные части блока цилиндров. 1- стопорное кольцо; 2- вкладыш шатунного подшипника; 3- водяной насос; 4- масляный насос; 5- вкладыш шатунного подшипника; 6- крышка шатуна; 7- нижнее упорное полукольцо коренного подшипника; 8- маслозаборник (с фильтром); 9- поддон; 10- нижний вкладыш коренного подшипника; 11- крышка коренного подшипника; 12- коленчатый вал; 13- верхнее упорное полукольцо коренного подшипника; 14- верхний вкладыш коренного подшипника; 15- масляная форсунка; 16- держатель заднего сальника коленвала; 17- шатун; 18- поршневой палец; 19- поршневые кольца.



б) Открутите гайки шатунных болтов.
в) Осторожно выбейте молотком с пластиковым бойком шатунные болты. Снимите с крышки шатунов вместе с нижними вкладышами подшипников.

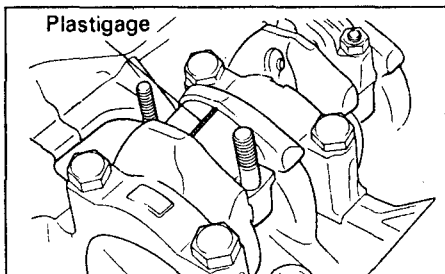


Примечание: разложите вкладыши в порядке их снятия.

г) Очистите шатунные шейки и шатунные подшипники.

д) Осмотрите поверхности гаек и шатунных подшипников. При наличии задиров и других повреждений поверхности шейки вала замените или отремонтируйте вал.

е) Положите кусок пластикового калибра на шатунную шейку.



ж) Установите крышки подшипников (вместе с вкладышами). Затяните в два-три приема гайки шатунных болтов до момента 64 Н·м.

Примечание: При измерениях не поворачивайте коленчатый вал.

Нанесите небольшой слой моторного масла на резьбовую часть гаек шатунных болтов.

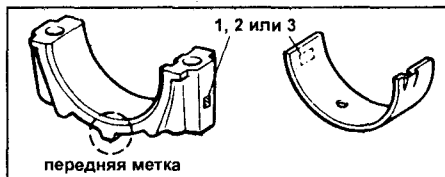
з) Снимите крышки шатунов. Определите зазор по наиболее широкому участку калибра по шкале на конверте калибров.

Максимально допустимый зазор в шатунном подшипнике: 0,1 мм.

Номинальный зазор в шатунном подшипнике: 0,044-0,072 мм.

Если зазор в подшипнике превышает максимально допустимую величину, то вкладыши подшипников и/или коленчатый вал требуют замены.

Примечание: новые вкладыши шатунных подшипников должны быть с теми же номерами, что и номера, выбитые на крышках шатунов. Измерьте зазор в шатунном подшипнике после замены вкладыша.

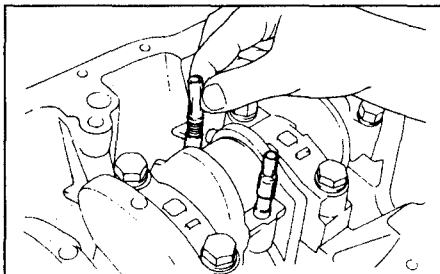


и) Удалите с поверхности шеек остатки калибров.

18. Снимите поршни и шатуны:

а) Удалите нагар в верхней части цилиндров.

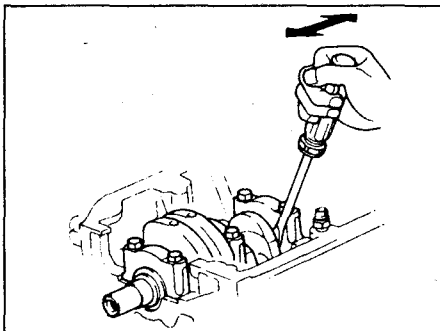
б) Наденьте на шатунные болты отрезки шланга для защиты поверхностей шатунных шеек.



в) Осторожно выньте через цилиндр шатуны с поршнями и временно установите крышки шатунов на место.

г) Разложите поршни с шатунами в порядке их снятия.

19. Измерьте осевой зазор коленчатого вала.



Максимально допустимый осевой зазор: 0,3 мм.

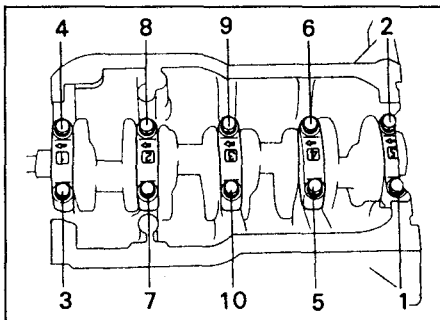
Номинальный осевой зазор: 0,04-0,24 мм.

В случае если осевой зазор превышает максимально допустимое значение, замените комплект упорных полуколец на ремонтный.

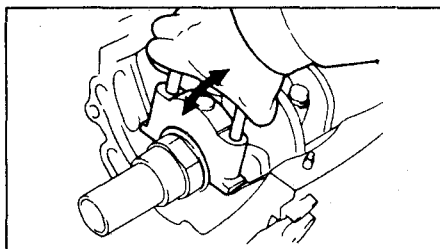
Ремонтные размеры упорных полуколец: +0,125 и +0,250 мм.

20. Проверка зазоров в коренных подшипниках:

а) Открутите болты крышек коренных подшипников в три приема в порядке, указанном на рисунке.



б) С помощью болтов крышки коренного подшипника покачайте крышку коренного подшипника №3 в осевом направлении и снимите ее вместе с нижними упорными полукольцами и вкладышем.



в) Выньте коленчатый вал и снимите верхние упорные полукольца коленчатого вала и вкладыши.

Примечание: разложите крышки коренных подшипников, вкладыши и упорные полукольца в порядке их снятия с двигателя.

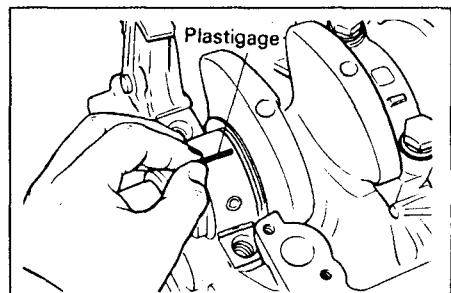
г) Очистите коренные шейки, вкладыши и опорные поверхности крышек коренных подшипников.

д) Осмотрите поверхности коренных шеек и вкладышей. При задирах и рисках замените вкладыши коренных подшипников и/или коленчатый вал.

е) Установите верхние вкладыши коренных подшипников.

ж) Установите коленчатый вал на верхние вкладыши коренных подшипников.

з) Положите пластиковый калибр на коренные шейки.

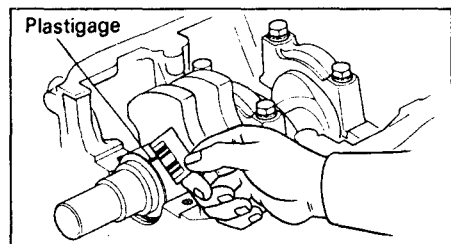


и) Установите крышки коренных подшипников с нижними вкладышами и затяните болты крышек подшипников моментом 103 Н·м.

Примечание: не проворачивайте коленчатый вал.

к) Снимите крышки коренных подшипников (см. п. (а) и (б)).

л) По шкале на конверте калибров определите зазор. Измерения проводите на самом широком участке раздавленного калибра.

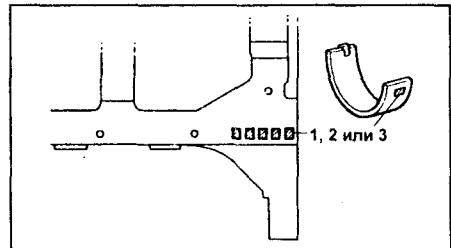


Максимально допустимый зазор: 0,1 мм

Номинальный зазор: 0,034-0,065 мм

Если зазор превышает максимально допустимое значение замените вкладыши и/или коленчатый вал.

При замене вкладышей подшипников устанавливайте вкладыши с тем же номером, что и номер на нижней плоскости блока цилиндров.



м) Очистите поверхности коренных шеек и опорные поверхности коренных подшипников на блоке цилиндров и на крышках коренных подшипников.

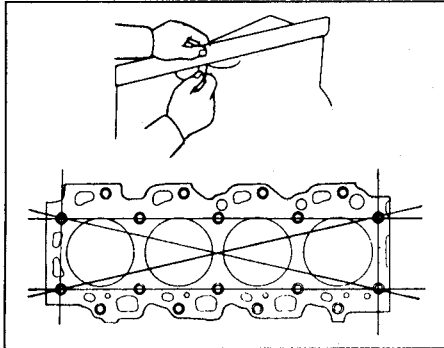
21. Снимите коленчатый вал, верхние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца.

Разложите крышки коренных подшипников, вкладыши и упорные кольца в порядке их снятия с двигателя.

Снимите масляные форсунки (если установлены).

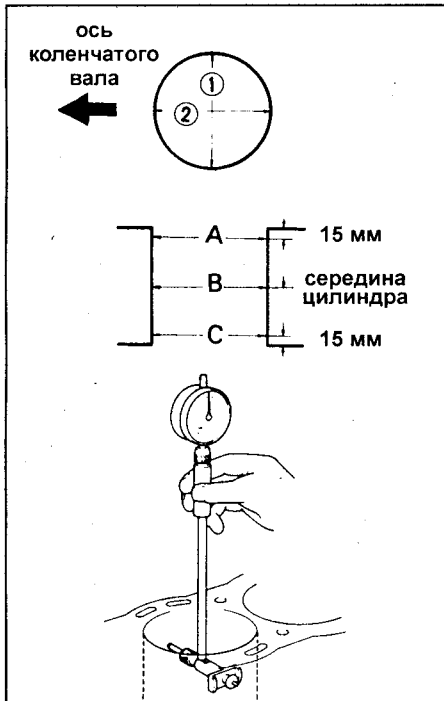
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

1. При помощи скребка удалите остатки прокладки головки блока цилиндров. Прочистите все резьбовые отверстия.
2. С помощью плоского бруска и набора щупов проверьте коробление плоскости разъема блока цилиндров.



Максимально допустимая неплоскостность: 0,20 мм

3. Осмотрите поверхность зеркала цилиндров. При наличии глубоких вертикальных рисок расточите блок цилиндров в ремонтный размер.
4. Измерьте диаметры цилиндров в поясах А, В и С как в продольном так и в поперечном направлении.



1- поперечное направление; 2- продольное направление

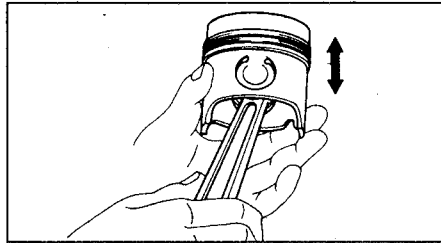
Размер поршня	Максимальный диаметр цилиндра, мм	
	модели 1С	модели 2С
номинальный	83,23	86,23
ремонтный (+0,5)	83,73	86,73

Если диаметр превышает максимально допустимые величины (см. таблицу) - либо замените блок цилиндров, либо расточите блок в ремонтный размер. Если диаметр цилиндра меньше максимального значения, специальной разверткой исправьте геометрию верхней части цилиндра.

Разборка поршня и шатуна

1. Проверьте зазор между поршнем и поршневым пальцем.

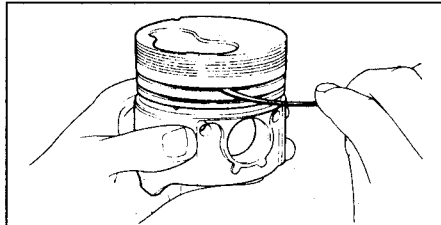
Если ощущается наличие относительного перемещения - замените втулку шатуна или поршень с пальцем.



2. Снимите поршневые кольца. Не перемешивайте кольца разных комплектов.
3. Снимите стопорные кольца пальца. Нагрейте поршень до температуры около 80°C и при помощи молотка и латунного стержня легкими ударами выбейте поршневой палец. Снимите шатун. Разложите поршни, шатуны, поршневые кольца по комплектам.

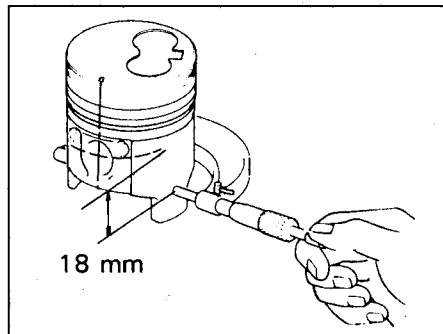
Проверка поршней, поршневых колец и шатунов

1. Удалите нагар с днища поршня и из канавок под кольца. Для очистки последних подойдет обломок старого кольца.



Предупреждение: запрещается использовать проволочную щетку.

2. При помощи микрометра измерьте диаметр поршня в направлении перпендикулярном к оси поршневого пальца и отступив 18 мм вниз от оси поршневого пальца.



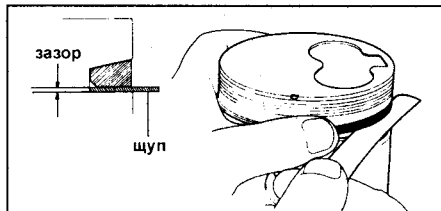
Размер поршня	Диаметр поршня, мм	
	модели 1С	модели 2С
номинальный	82,95-82,98	85,95-85,98
ремонтный (+0,5)	83,45-83,48	86,45-86,48

Пользуясь результатами измерений диаметра цилиндра вычислите зазор, между поршнем и цилиндром.

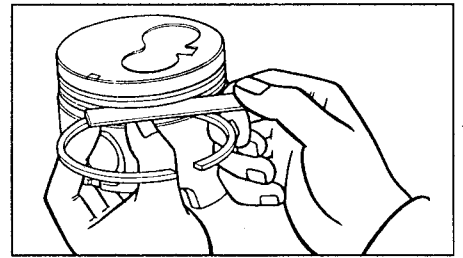
Максимально допустимый зазор: 0,15 мм
Номинальный зазор: 0,04-0,06 мм

3. Измерьте зазоры между поршневыми кольцами (новыми) и поршневыми канавками.

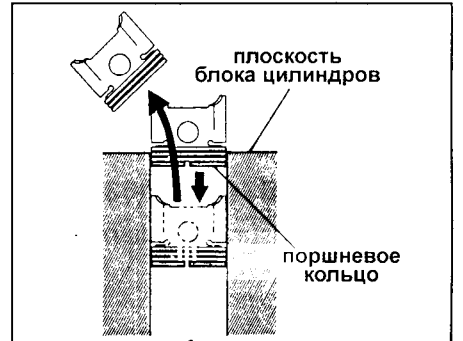
Максимально допустимый зазор: 0,2 мм.



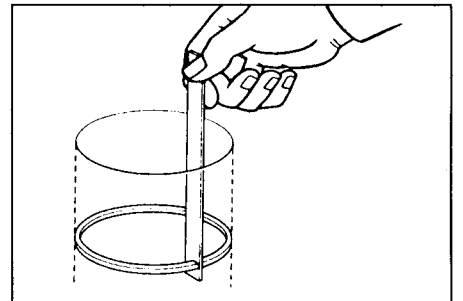
Если зазор превышает максимально допустимое значение замените поршень.



4. Измерьте зазоры в замках колец.
 - а) Установите поршневое кольцо в цилиндр.
 - б) Осторожно продвиньте кольцо поршнем в положение НМТ.



- в) С помощью набора щупов измерьте зазор в замке.



	Номинальный	Допустимый
верхнее компрессионное	0,27 - 0,54	1,34
среднее компрессионное	0,25 - 0,52	1,32
маслосъемное	0,20 - 0,82	1,62

Если зазор меньше минимального номинального значения или больше максимально допустимого, то замените кольцо.

Предупреждение: запрещается припиливать кольца для увеличения зазора в замке колец.

5. Проверьте посадку поршневого пальца: Поршневой палец должен входить в боышки поршня, нагретого до 80°C, под усилием от пальца руки. Если поршневой палец может быть установлен в поршень при комнатной температуре, то замените поршень с пальцем.

6. Проверьте шатуны:
 - а) на изгиб и скручивание.

Максимально допустимый удельный изгиб: 0,05 мм/100 мм.

Максимально допустимое удельное скручивание: 0,15 мм/100 мм.

Внимание: при замене шатунов, замените вкладыши шатунных подшипников, причем их номера должны соответствовать номерам на крышках шатунов.

- б) Зазор между втулкой шатуна и поршневым пальцем.

Измерьте диаметр втулки верхней головки шатуна и поршневого пальца: вычислите зазор между втулкой и поршневым пальцем.

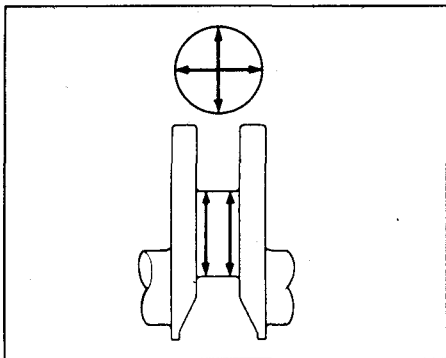
Максимально допустимый зазор: 0,05 мм.
Номинальный диаметр отверстия втулки: 27,011-27,023 мм.
Номинальный диаметр поршневого пальца: 27,000-27,012 мм.
Если зазор превышает максимально допустимое значение, то замените втулку верхней головки шатуна или поршневой палец.

Замена втулки верхней головки шатуна

1. С помощью оправки и прессы удалите втулку верхней головки шатуна.
2. Совместите отверстия подвода масла во втулке и верхней головке. Запрессуйте новую втулку в верхнюю головку шатуна.
3. Расточите втулку до зазора между пальцем поршня и втулкой 0,007-0,015 мм. Поручите обработку втулки специалистам.

Проверка состояния коленчатого вала

1. Проведение обмеров вала.
 - а) Установите чистый коленвал крайними коренными шейками на призмы.
 - б) Измерьте радиальное биение на средней коренной шейке.
- Максимально допустимое биение: 0,1 мм.
- в) Измерьте микрометром, как указано на рисунке, диаметр коренной и шатунной шеек.



Диаметр коренной шейки: 56,985-57,000 мм.
Диаметр шатунной шейки: 50,488-50,500 мм.
Отклонение от цилиндричности и конусность не более 0,02 мм.
Если отклонения геометрии вала выходят за пределы допуска - замените вал.

Расточка блока цилиндров

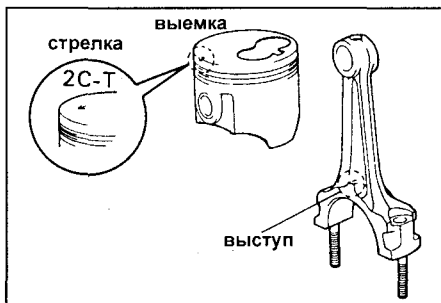
1. Приобретите поршни ремонтного размера: для двигателей серии 1С: 83,45-83,48 мм; для двигателей серии 2С: 86,45-86,48 мм.
 2. Вычислите диаметр цилиндра после расточки:
 - а) Измерьте диаметр поршня в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, отступив на 18 мм вниз от оси поршневого пальца.
 - б) Определите диаметр цилиндра по следующей формуле:
- Диаметр цилиндра после обработки $= P + C - H$, где P - измеренный диаметр поршня, C - зазор между цилиндром и поршнем (0,04-0,06 мм), H - припуск на хонингование (около 0,02 мм).
3. Расточите и отхонингуйте цилиндры.
- Максимально допустимая конусность: 0,01 мм
Максимально допустимая нецилиндричность: 0,006 мм.

Замена сальников

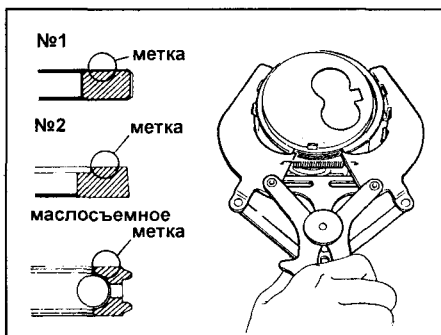
Замена переднего и заднего сальников коленчатого вала и сальника масляного насоса проводится аналогично замене сальника распределительного вала, см. выше. В каждом конкретном случае правильно подбирайте размер оправки для запрессовки сальника. Если двигатель установлен на автомобиле, перед заменой сальников необходимо демонтировать детали, мешающие доступу к сальнику.

Сборка поршней и шатунов, установка поршневых колец

1. Сборка шатуна с поршнем:
 - а) Установите в одну из бобышек поршня стопорное кольцо.
 - б) Нагрейте поршень до 80°C.
 - в) Совместите стрелку или выемку на поршне с выступом на нижней головке шатуна. Совместите отверстия в бобышках с отверстием в верхней головке шатуна и соедините поршень и шатун пальцем.
 - г) Установите второе стопорное кольцо.



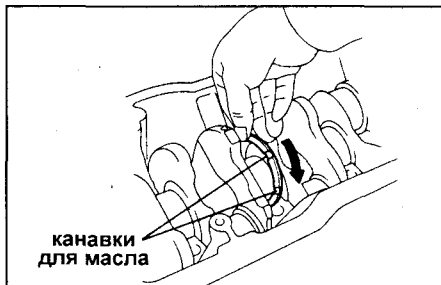
2. Установите поршневые кольца так, чтобы маркировка на поверхности колец была обращена вверх.



Предупреждение: замок маслосъемного кольца должен быть повернут на 180° от стыка расширителя маслосъемного кольца.

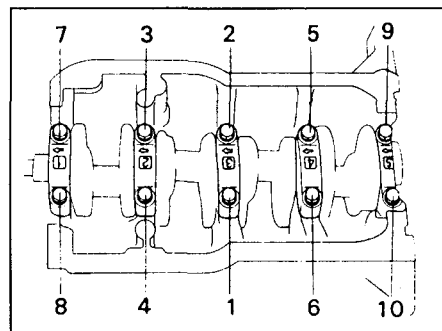
СБОРКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- Примечание:** Сборка должна проводиться абсолютно чисто. Перед установкой смазывайте подвижные детали.
- Устанавливайте только новые уплотнения.
1. Установите форсунки охлаждения поршней и затяните болты крепления моментом 5,4 Н·м.
 2. Протрите насухо постели подшипников и установите в них вкладыши. Убедитесь в совмещении отверстий для подвода масла во вкладыше и блоке цилиндров.
 3. Уложите коленчатый вал в постель. Установите верхние упорные полукольца в третий коренной подшипник (канавки для масла должны быть обращены наружу).



4. Протрите насухо постель крышек коренных подшипников и вложите в них вкладыши. Установите крышки коренных подшипников и нижние упорные полукольца в крышку третьего подшипника.

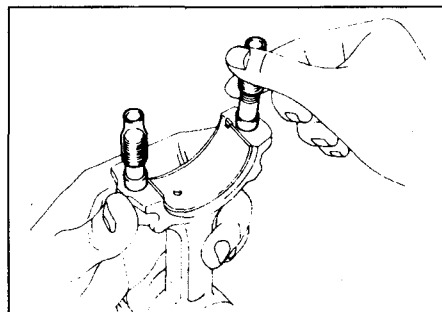
Примечание: устанавливайте крышки коренных подшипников в соответствии с маркировкой. Слегка смажьте резьбовую часть и опорную поверхность головок болтов крышек коренных подшипников. Установите и затяните в три приема болты крышек коренных подшипников в порядке, указанном на рисунке моментом 103 Н·м.



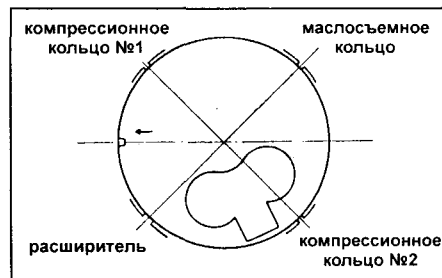
Проверьте свободное вращение вала и осевой зазор.

5. Вставьте вкладыши шатунных подшипников в нижние головки и крышки шатунов и смажьте их моторным маслом.
6. Установка поршней:

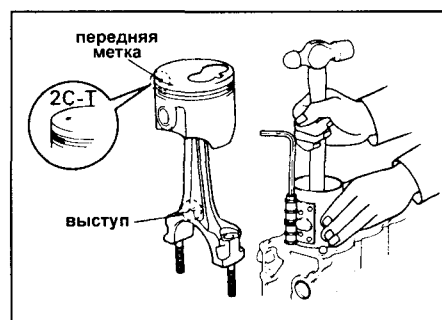
- а) Наденьте отрезки шлангов на болты крышек коренных подшипников.



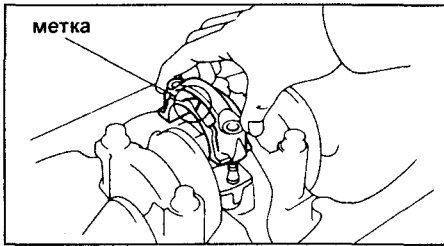
- б) Разведите замки поршневых колец как показано на рисунке.



При помощи оправки сожмите поршневые кольца. Установите поршни так, чтобы стрелка или выемка на днище поршня была обращена к переднему двигателю. Протолкните поршень в цилиндр легкими постукиваниями рукоятки молотка.



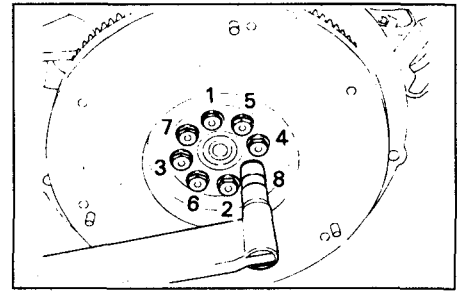
7. Установите крышки шатунов, так чтобы метка на крышке была обращена к переднему двигателю.



Слегка смажьте резьбовые части болтов крышек шатунов и опорные поверхности гаек болтов крышек шатунов. Затяните в три приёма гайки болтов крышек шатунов моментом 64 Н·м.
 Проверьте вращение коленчатого вала и осевой зазор шатунов.
 8. Установите водомасляный охладитель вместе с патрубками. Затяните крепления охладителя моментом 56 Н·м и патрубков моментом 51 Н·м.
 9. Установите трубки подвода и отвода масла к турбокомпрессору.

- Моменты затяжки креплений:
 подвода масла: 25 Н·м;
 отвода масла: 47 Н·м.
 10. Установите кронштейн масляного фильтра и новый масляный фильтр.
 11. Нанесите герметик и установите держатель заднего сальника коленчатого вала и пыльник.
 12. Установите масляный насос (см. "Система смазки").
 13. Установите маслозаборник и масляный поддон (см. "Система смазки").
 14. Установите генератор с патрубками системы смазки.
 15. Установите водяной насос (см. "Система охлаждения").
 16. Установите ТНВД (см. "Система топливоподачи").
 17. Установите головку блока цилиндров (см. выше).
 18. Установите все зубчатые колеса и наденьте ремень привода ГРМ.
 19. Снимите двигатель с разборного стэнда.
 20. Закрепите заднюю пластину.

21. Установите маховик или привод автоматической коробки.
 На болты крепления маховика нанесите концентрический клей и затяните их в порядке, указанном на рисунке моментом 88 Н·м (маховик) или 74 Н·м (привод коробки).



22. Установите сцепление (только механическая коробка).

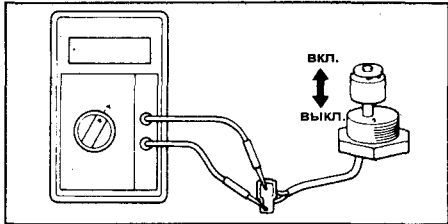
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Замена топливного фильтра

1. Отсоедините разъем датчика наличия воды в топливном фильтре.
2. Ослабьте болт хомута крепления топливного фильтра.
3. Слейте топливо из топливного фильтра в специальную емкость.
4. Ременным или аналогичным ключом отверните топливный фильтр. Выверните датчик наличия воды в фильтре.
5. Установите новую прокладку датчика наличия воды. Смажьте прокладку топливом. Заверните датчик от руки. Установите топливный фильтр на место.
6. Затяните болт хомута крепления фильтра.
7. Подсоедините разъем датчика наличия воды в топливном фильтре.
8. Топливопокачивающим насосом заполните фильтр топливом и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

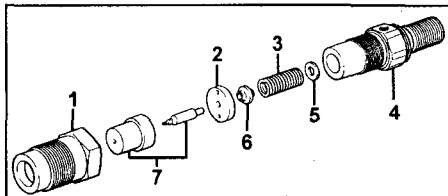
Датчик наличия воды в топливном фильтре (проверка)

1. Снимите датчик.
2. Проверьте работу датчика: Когда поплавок находится в верхнем положении (датчик включен) между клеммами разъема должна быть проводимость; когда поплавок находится в нижнем положении проводимости быть не должно. Если эти условия не выполняются - замените датчик.



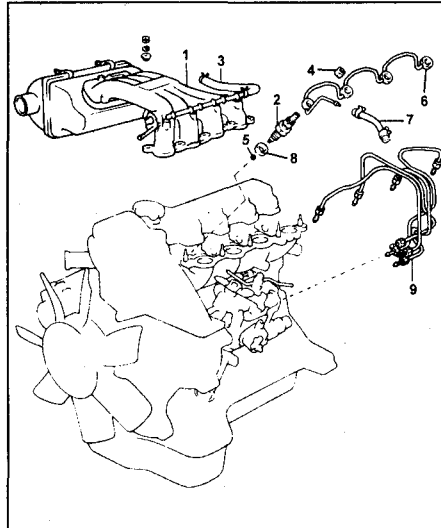
3. Установите датчик на место.

Форсунки



Составные части форсунки. 1- стяжная гайка форсунки; 2- проставка; 3- пружина; 4- корпус форсунки; 5- регулировочная шайба; 6- толкатель; 7- корпус и игла распылителя.

Снятие форсунок



- 1- впускной коллектор № 2; 2- форсунка; 3- шланг вентиляции картера; 4- гайка крепления дренажного трубопровода; 5- уплотнительная шайба распылителя форсунки; 6- дренажный трубопровод; 7- шланг возврата топлива в бак; 8- уплотнительная шайба форсунки; 9- топливопроводы высокого давления.

1. Снимите клеммеры топливопроводов высокого давления. Отсоедините топливопроводы от форсунок и ТНВД.
2. Открутите гайки крепления дренажного трубопровода и снимите его вместе с уплотнительными прокладками.
3. Снимите форсунки (используйте высокую инструментальную головку) и разложите их в порядке установки по цилиндрам.
4. Извлеките уплотнения форсунок и распылителя из головки.

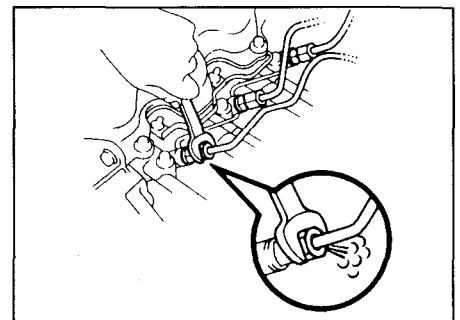
Проверка форсунок

Форсунки проверяют на общую герметичность, герметичность распылителя, подвижность иглы распылителя, давление начала открытия иглы распылителя, форму струи распыленного топлива и наличие газовой эрозии распылителя и другие показатели работоспособности. Поручите проверку квалифицированным специалистам.

	Давление начала подъема иглы распылителя, бар
при проверке	135 - 155
при регулировке	145 - 155

Сборка и установка форсунок

1. Заменяйте распылитель только на предписанный заводом-изготовителем.
2. Затяните гайку крепления распылителя моментом 37 Н·м.
- Внимание:** приложение большого момента затяжки приведет к деформации распылителя и выходу его из строя.
3. Тщательно прочистите гнездо под форсунку в головке блока. Установите новые уплотнительные шайбы в гнездо головки блока цилиндров. Установите форсунки и затяните их моментом 64 Н·м.
- Внимание:** превышение момента затяжки не допускается.
4. Установите новые уплотнительные шайбы дренажного трубопровода и сам трубопровод, затяните гайки крепления моментом 29 Н·м. Соедините дренажный трубопровод со шлангом возврата топлива в бак.
5. Установите топливопроводы высокого давления, начиная от ближнего к блоку. Не подгибайте топливопроводы без необходимости. Затяните гайки крепления топливопроводов моментом 29 Н·м. Превышение момента затяжки приведет к течам топлива.



6. Протрите места подсоединения и установите шланг вентиляции картера на штуцер клапанной крышки.
7. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии течей топлива.
8. Отрегулируйте обороты холостого хода (при необходимости).

Топливный насос высокого давления (ТНВД) (тип BOSCH VE)

ТНВД VE - насос распределительного типа с одним плунжером. ТНВД оборудован регулятором частоты вращения, автоматом опережения впрыска и подкачивающим насосом. По сравнению с блочными секционными насосами обладает малым весом и имеет меньшее количество деталей.

Особенности конструкции

Центробежный регулятор, имеющий повышающую передачу от вала привода, достаточно компактен и легок.

Малые размеры и, соответственно, малый момент инерции позволяют осуществлять регулирование до довольно высоких частот вращения (до 6000 об/мин).

Применение одного плунжера снижает шумность работы и обеспечивает высокую равномерность подачи топлива в разные цилиндры двигателя.

Предусмотрена отсечка топлива и, соответственно, останов двигателя от замка зажигания.

Насос смазывается топливом и не требует дополнительного обслуживания.

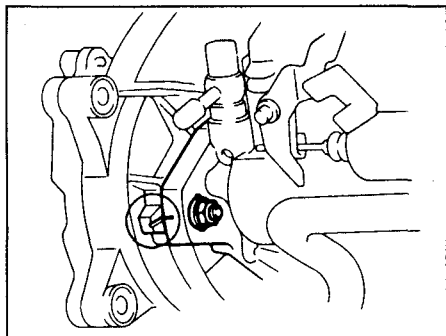
Снятие ТНВД

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините трос привода рычага управления ТНВД.
3. Отсоедините трос управления автоматической коробкой передач (если установлена).
4. Отсоедините провод клапана отсечки топливоподачи.
5. Отсоедините:
 - а) Шланги подвода и отвода топлива.
 - б) Шланги системы охлаждения.
 - в) Вакуумный шланг системы управления прогревом двигателя или управления оборотами холостого хода при включении кондиционера.

6. Снимите топливопроводы высокого давления.

7. Снимите зубчатое колесо привода ТНВД.
8. Перед снятием ТНВД проверьте совмещение установочных меток. Если меток нет, нанесите их сами. Открутите болт задней опоры и две гайки крепления ТНВД, снимите ТНВД.

Внимание: не переносите ТНВД за рычаг управления.



9. Снимите кронштейн задней опоры ТНВД.

Регулировка ТНВД

Регулировка ТНВД проводится на специальном стенде квалифицированным персоналом. Ниже приводятся некоторые основные регулировочные параметры насоса.

Тип контрольных форсунок топливного стенда: DN 12 SD 12

Давление открытия иглы распылителя: 145 - 155 бар.

Топливопроводы высокого давления:

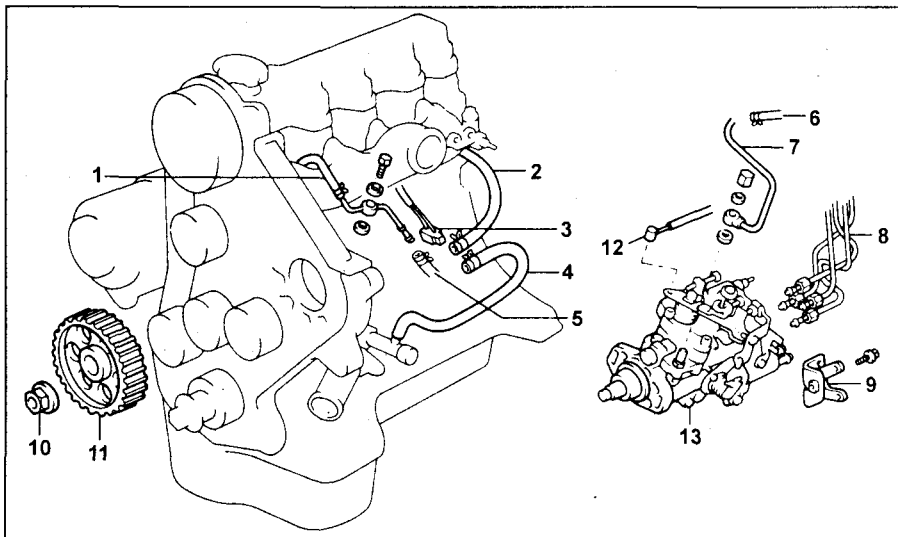
Внешний диаметр: 6,0 мм

Внутренний диаметр: 2,0 мм

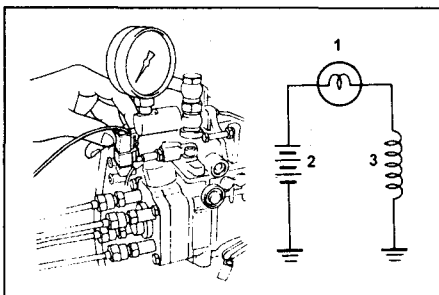
Длина: 840 мм

Минимально допустимый радиус изгиба 25 мм. На рисунках показана схема подсоединения измерительных приборов стенда.

Внимание: напряжение питания электромагнитного клапана 6В. При отсутствии источника питания в 6В можно воспользоваться питанием в 12В, подсоединив последовательно с клапаном лампу накаливания мощностью 10 - 12 Вт.



Топливный насос высокого давления (ТНВД). 1- шланг дренажного трубопровода; 2- байпас системы охлаждения; 3- разъем клапана отсечки подачи топлива; 4- байпас системы охлаждения; 5- шланг возврата топлива; 6- шланг подвода топлива; 7- трубка подвода топлива; 8- топливопроводы высокого давления; 9- кронштейн задней опоры ТНВД; 10- гайка крепления зубчатого колеса ТНВД; 11- зубчатое колесо привода ТНВД; 12- трос привода рычага управления ТНВД; 13- ТНВД.



1- лампа накаливания; 2- аккумуляторная батарея; 3- электромагнитный клапан

Давление подкачки топлива должно составлять 0,2 бар.

Температура топлива должна составлять 40 - 45°C.

Перед началом проверки и регулировки дайте ТНВД проработать в течение 5 минут при 2000 об/мин. Проверьте отсутствие утечек топлива и посторонних шумов.

1. Предварительная регулировка номинальной топливоподачи.

Модель	II	III	IV
Lite-Ace	1500	200	7,7 - 8,1
с наддувом*	1500	200	10,1 - 10,5

II. Частота вращения вала привода ТНВД, об/мин.

III. Количество циклов.

IV. Топливоподача, см³.

* при давлении воздуха 0,48 бар.

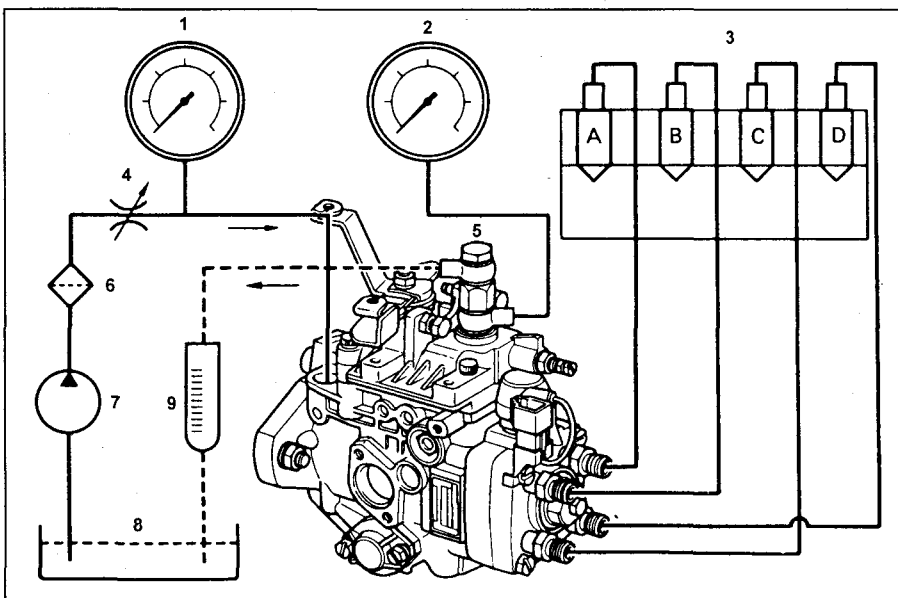
2. Регулировка максимальных оборотов.

Частота вращения, об/мин	Кол-во циклов	Объем топлива, см ³
2550	200	2,0 - 3,2

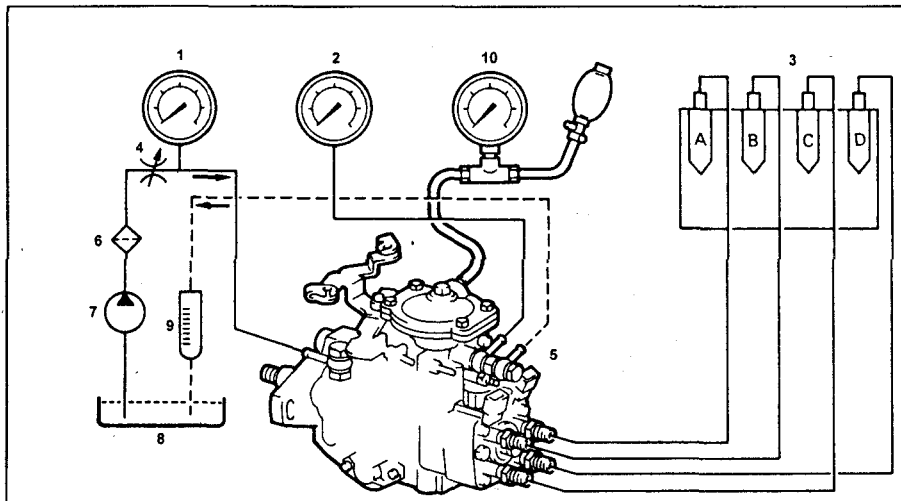
На режиме 2850 об/мин подача на 200 циклов должна быть менее 1,5 см³.

3. Предварительная регулировка положения вала регулятора.

Величина выступания вала: 2,0 - 2,5 мм

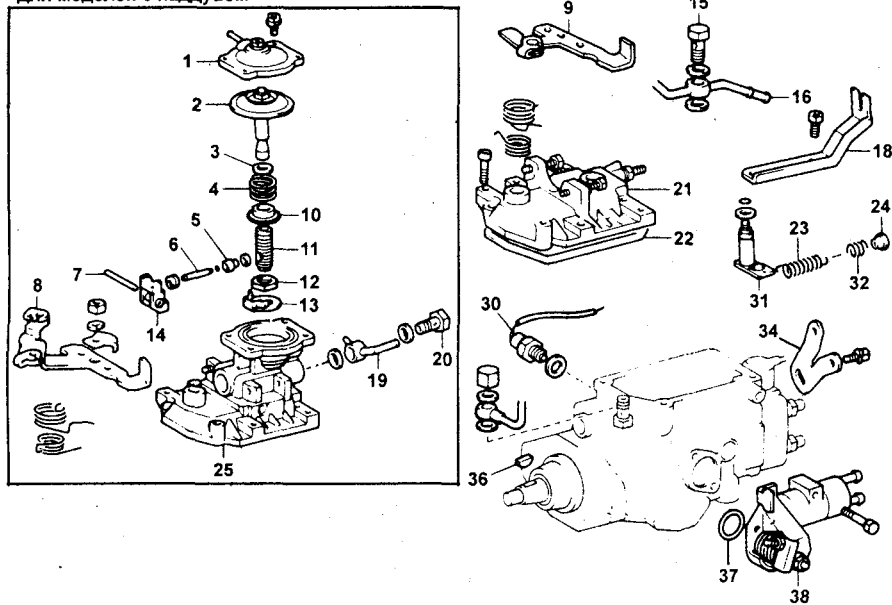


Регулировка ТНВД. 1- манометр, измеряющий давление в трубке подвода топлива; 2- манометр, измеряющий давление внутри ТНВД; 3- топливные форсунки; 4- регулирующий клапан; 5- болт крепления трубки подвода топлива; 6- топливный фильтр; 7- топливоподкачивающий насос; 8- топливный бак; 9- мензурка.

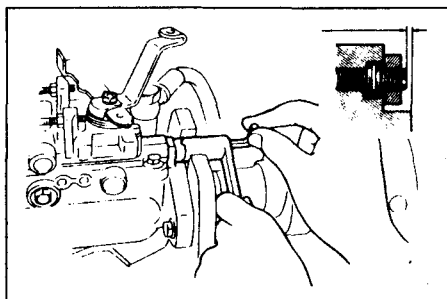


Регулировка ТНВД (для моделей с наддувом). 1- манометр, измеряющий давление в трубке подвода топлива; 2- манометр, измеряющий давление внутри ТНВД; 3- топливные форсунки; 4- регулирующий клапан; 5- болт крепления трубки подвода топлива; 6- топливный фильтр; 7- топливоподкачивающий насос; 8- топливный бак; 9- мензурка; 10- манометр, измеряющий давление наддува.

для моделей с наддувом



Составные части топливного насоса высокого давления. 1- крышка диафрагмы; 2- диафрагма; 3- регулировочная шайба; 4- пружина; 5- направляющая втулка № 1; 6- соединительный штифт; 7- ось управляющего рычага; 8- рычаг управления ТНВД; 9- рычаг управления ТНВД; 10- направляющая втулка № 3; 11- направляющая втулка № 2; 12- контргайка; 13- стопорная шайба; 14- рычаг; 15- болт крепления трубки возврата топлива; 16- трубка возврата топлива; 18- кронштейн троса управления автоматической коробкой передач; 19- трубка возврата топлива; 20- болт крепления трубки возврата топлива; 21- крышка регулятора; 22- прокладка; 23- пружина регулятора; 24- седло демпфирующей пружины; 25- крышка регулятора; 30- датчик тахометра (если установлен); 31- вал управления регулятором; 32- демпфирующая пружина; 34- кронштейн задней опоры; 36- сегментная шпонка; 37- резиновое кольцо; 38- термозлемент расширительный системы увеличения оборотов холостого хода при прогреве двигателя и включении кондиционера воздуха.

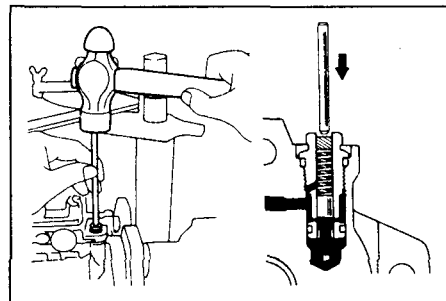


4. Управляющее давление топлива (внутреннее).

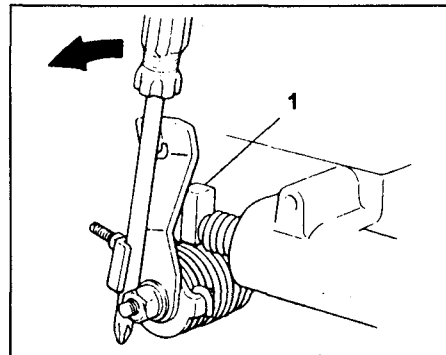
Частота вращения вала привода ТНВД, об/мин.	Давление внутри ТНВД, бар
500	2,2 - 2,8
2350	6,7 - 7,3

Если давление меньше указанных величин, увеличьте преднатяг пружины редукционного клапана, слегка ударив по заглушке. Если давление превышает указанные величины или если редукционный клапан за- вис - замените клапан.

5. Расход топлива на сливе (через жиклер болта возвратного топливопровода) на частоте вращения 2200 об/мин должен быть в диапазоне 370 - 800 см³/мин.

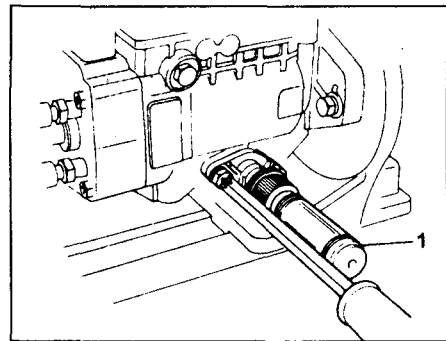


6. Поверните рычаг механизма системы управления холостым ходом при прогреве (для некоторых моделей) против часовой стрелки и установите металлическую пластину толщиной 8,5 - 10 мм между рычагом и термостатом.



1- металлическая пластина

Измерьте и отрегулируйте ход плунжера автомата угла опережения впрыска.

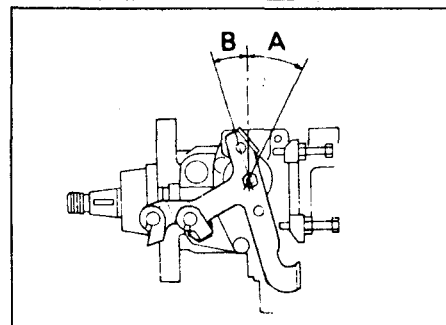


Модель	Частота вращения вала привода ТНВД, об/мин	Ход плунжера, мм
Lite-Ace	1,800	3,67 - 4,67
Town-Ace	2,350	5,58 - 6,58

Примечание: гистерезис не должен превышать 0,3 мм. Ход плунжера уменьшается при увеличении толщины регулировочной прокладки и увеличивается при уменьшении ее толщины.

7. Установка рычага управления

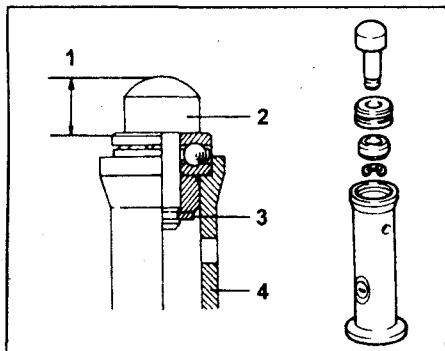
Угол А	Угол В
3 - 13	30 - 40



8. Регулировочная карта.

Модель	Частота вращения вала ТНВД	Количество циклов	Топливоподача, см ³	Допустимая неравномерность, см ³
Lite-Ace	1,500	200	7,7 - 8,1	0,4
	100		8,6 - 13,4	0,8
	500		6,2 - 7,2	0,5
	2,350		6,7 - 7,7	
	2,500		5,8 - 6,9	
Town-Ace	1,500	200	8,1 - 8,5	0,4
	100		8,6 - 13,4	0,8
	500		6,6 - 7,6	0,5
	2,350		7,1 - 8,1	
	2,500		6,0 - 7,4	

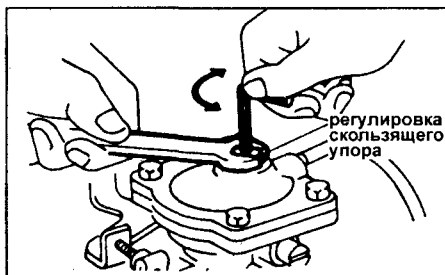
Если величина стартовой подачи (100 об/мин) не соответствует приведенным значениям - замените наконечник втулки толкателя: увеличение длины наконечника на 0,1 мм ведет к увеличению топливоподачи на 0,6 см³.



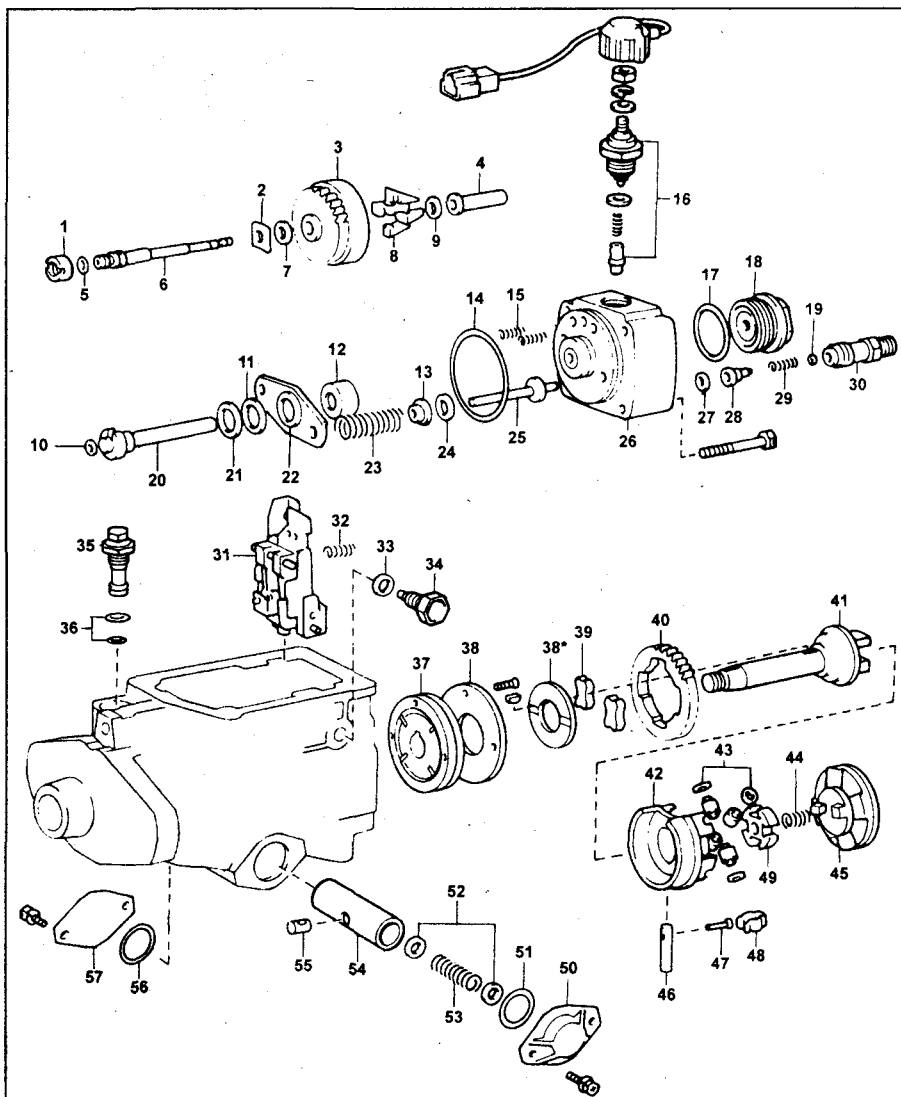
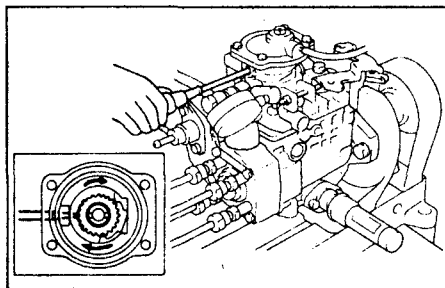
1- высота головки наконечника нажимной муфты регулятора; 2- наконечник муфты регулятора; 3- стопорное кольцо; 4- нажимная муфта регулятора

Ниже приводятся данные по регулировке для двигателей с наддувом

9. Регулировка начального положения корректора по наддуву проводится на режиме 500 об/мин. За 200 циклов объем поданного топлива должен быть в пределах 6,9 - 7,6 см³. Регулировка проводится поворотом винта на крышке корректора.



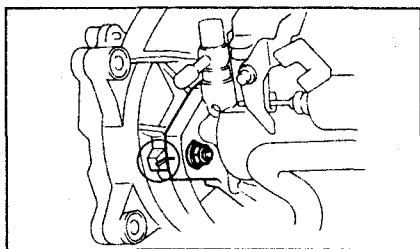
Подайте на корректор давление 0,14 бар и выведите насос на режим 1500 об/мин. За 200 циклов объем поданного топлива должен быть в пределах 8,4 - 9,2 см³. При давлении в корректоре 0,27 бар подача топлива должна быть в пределах 9,4 - 10,3 см³. Регулировка подачи осуществляется поворотом направляющей втулки №3.



Составные части топливного насоса высокого давления (продолжение). 1- контргайка вала регулятора; 2- регулировочная шайба; 3- держатель грузов регулятора; 4- втулка толкателя; 5- резиновое кольцо; 6- вал регулятора; 7- шайба; 8- грузы регулятора; 9- шайба толкателя; 10- регулировочная шайба плунжера; 11- верхняя шайба плунжера; 12- дозирующая втулка; 13- верхнее седло пружины плунжера; 14- резиновое кольцо; 15- пружина рычага регулятора; 16- клапан отсечки топлива; 17- резиновое кольцо; 18- заглушка головки ТНВД; 19- вытеснитель; 20- плунжер; 21- нижняя шайба плунжера; 22- пластина пружин плунжера; 23- пружина плунжера; 24- регулировочная шайба пружины плунжера; 25- направляющая пружины плунжера; 26- головка ТНВД; 27- уплотнительная шайба; 28- нагнетательный клапан; 29- пружина нагнетательного клапана; 30- штуцер; 31- рычаг регулятора; 32- пружина регулятора холостого хода; 33- уплотнительная шайба; 34- болт-ось рычага регулятора; 35- редукционный клапан; 36- резиновое кольцо; 37- топливоподкачивающий насос; 38- крышка топливоподкачивающего насоса; 38*- шайба вала привода ТНВД; 39- упругие вставки; 40- ведущая шестерня регулятора; 41- вал привода ТНВД; 42- обойма роликов; 43- ролик и шайба; 44- пружина; 45- кулачковая шайба; 46- шток; 47- стопорный штифт; 48- клипса стопорного штифта; 49- муфта; 50- крышка автомата угла опережения впрыска; 51- резиновое кольцо; 52- регулировочная шайба; 53- пружина автомата угла опережения впрыска; 54- плунжер автомата угла опережения впрыска; 55- шарнир плунжера автомата угла опережения впрыска; 56- резиновое кольцо; 57- крышка автомата угла опережения впрыска.

Установка ТНВД

1. Установите на ТНВД трубку подвода топлива.
2. Установите кронштейн задней опоры ТНВД.
3. Установите ТНВД на двигатель и совместите установочные метки.



4. Установите зубчатое колесо привода ТНВД.
5. Проверьте и при необходимости отрегулируйте угол опережения впрыскивания.
6. Установите топливопроводы высокого давления.
7. Подсоедините снятые ранее шланги.
8. Подсоедините провод клапана отсечки топливоподачи.
9. Подсоедините тросы управления топливоподачей и автоматической коробкой.
10. Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

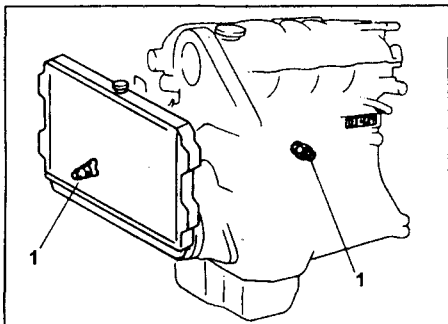
Введение

Система охлаждения двигателей жидкостная, принудительная под давлением. Давление открытия предохранительного клапана крышки радиатора находится в пределах 0,74 - 1,03 бар. Водяной насос 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.

Проверка и замена охлаждающей жидкости

1. Уровень жидкости в расширительном бачке должен находиться между метками LOW и FULL. Если уровень жидкости постоянно уменьшается, определите причину утечки. После устранения неисправности долейте охлаждающую жидкость до метки FULL.
2. Проверьте состояние охлаждающей жидкости: на стенках горловины радиатора и на крышке радиатора не должно наблюдаться чрезмерных отложений ржавчины или накипи. В охлаждающей жидкости не должно быть следов масла. При чрезмерном загрязнении или потере первоначального цвета замените охлаждающую жидкость.
3. Замена охлаждающей жидкости проводится в следующей последовательности:



1- сливной кран

- а) Откройте сливные краны радиатора и блока цилиндров (последний расположен в правой задней части блока) и слейте охлаждающую жидкость.
- б) Закройте сливные краны.
- в) Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения. Заливайте охлаждающую жидкость на основе этиленгликоля.

Объем системы охлаждения (с системой отопления салона): 7 л.

- г) Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
- д) Перепроверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте ее при необходимости.

Водяной насос

Снятие водяного насоса

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Снимите зубчатое колесо привода ТНВД и ТНВД.
4. Выверните семь болтов и снимите насос охлаждающей жидкости.

Проверка водяного насоса

1. Проверьте вращение вала насоса. Вал должен вращаться свободно, без заедания. При вращении не должно возникать постороннего шума. При наличии неисправностей замените насос в сборе.
2. Проверьте свободное, без заедания, вращение ступицы вентилятора. При наличии неисправности замените кронштейн вентилятора в сборе.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

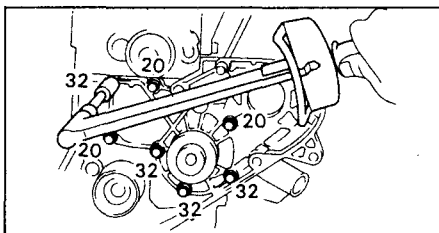
Неисправность	Вероятная причина
Двигатель перегревается	Ослаб или отсутствует ремень вентилятора Загрязнена наружная поверхность радиатора или конденсатора кондиционера Течи охлаждающей жидкости (любые) Неисправен термостат Поздний впрыск Неисправность вентилятора системы охлаждения Неисправен водяной насос Засорена сердцевина радиатора или неисправен клапан пробки радиатора Трещина в блоке цилиндров или головке блока цилиндров или забиты проходы рубашки охлаждения

3. Проверьте отсутствие повреждений и следов утечки силикона из вязкостной муфты вентилятора. При необходимости замените муфту.

Установка водяного насоса

1. Установите новую прокладку и водяной насос. Затяните болты крепления моментом 18 Н·м.

Примечание: длина каждого болта (в мм) указана на рисунке.

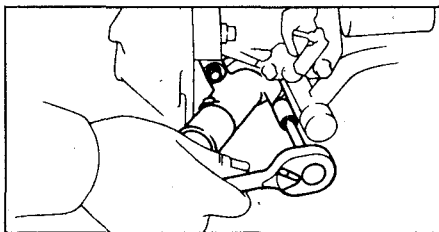


2. Установите на место демонтированные детали.
3. Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения (см. выше).
4. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

Термостат

Снятие термостата

1. Слейте охлаждающую жидкость. Снимите впускной патрубок системы охлаждения (на блоке цилиндров).

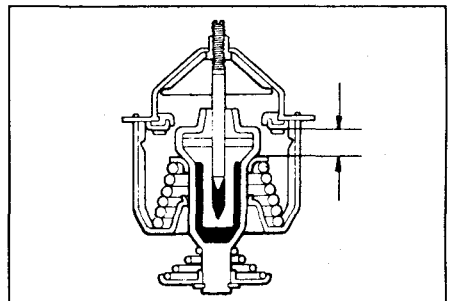


3. Снимите термостат с уплотнительной прокладкой.

Проверка термостата

Примечание: на корпусе термостата указана температура открытия клапана.

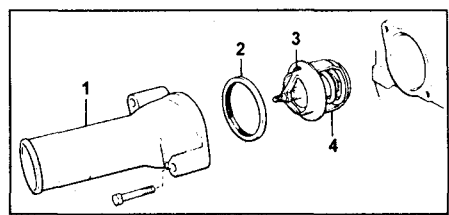
1. Погрузите термостат в воду и постепенно нагревайте ее.
2. Определите температуру открытия (обычно 80° - 84°C) и ход клапана (более 8 мм). Если температура открытия и ход клапана не соответствуют указанным значениям, то термостат необходимо заменить.



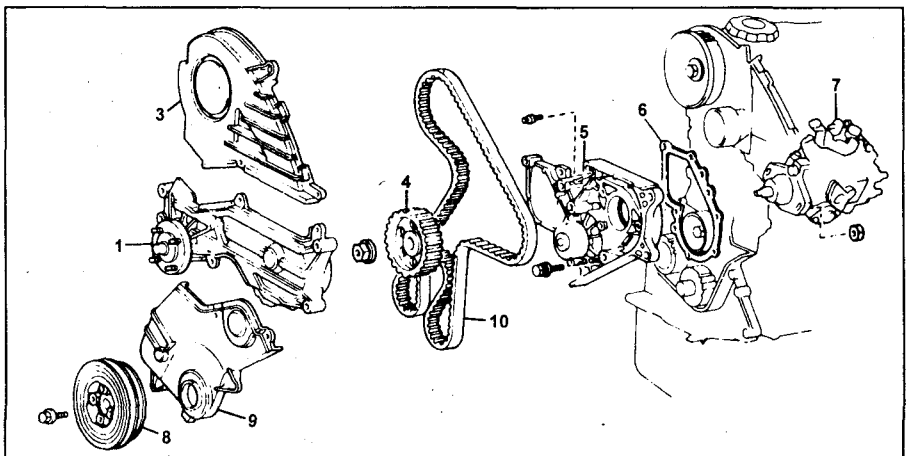
Убедитесь в том, что пружина с усилием удерживает клапан при полностью закрытом термостате. Если клапан полностью не закрывается - замените термостат.

Установка термостата

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.



Составные части водяного насоса. 1- кронштейн вентилятора; 3- верхняя крышка ремня ГРМ; 4- зубчатое колесо привода ТНВД; 5- водяной насос; 6- прокладка; 7- ТНВД; 8- шкив коленчатого вала; 9- нижняя крышка ремня ГРМ; 10- ремень привода ГРМ

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.

Радиатор

При необходимости продуйте соты радиатора. При механической чистке, например щеткой, будьте осторожны, не повредите оребрение трубок радиатора. Если радиатор негерметичен отремонтируйте или замените его.

Вентилятор с электроприводом

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА НА АВТОМОБИЛЕ

Температура охлаждающей жидкости ниже 83°C

1. Поверните ключ зажигания в положение "ON" ("Вкл"). Вентилятор системы охлаждения должен быть выключен.
- Если вентилятор вращается, то проверьте работоспособность реле электромотора и термовыключателя и целостность соединительных проводов.
2. Отсоедините разъем термовыключателя. Вентилятор должен работать. Если он не работает, то проверьте реле электромотора вентилятора, главное реле двигателя и предохранитель. Проверьте отсутствие короткого замыкания в проводе между термовыключателем и реле электромотора.
3. Подсоедините разъем термовыключателя.

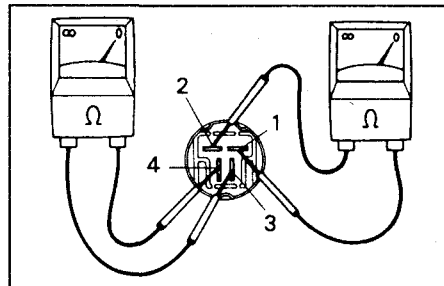
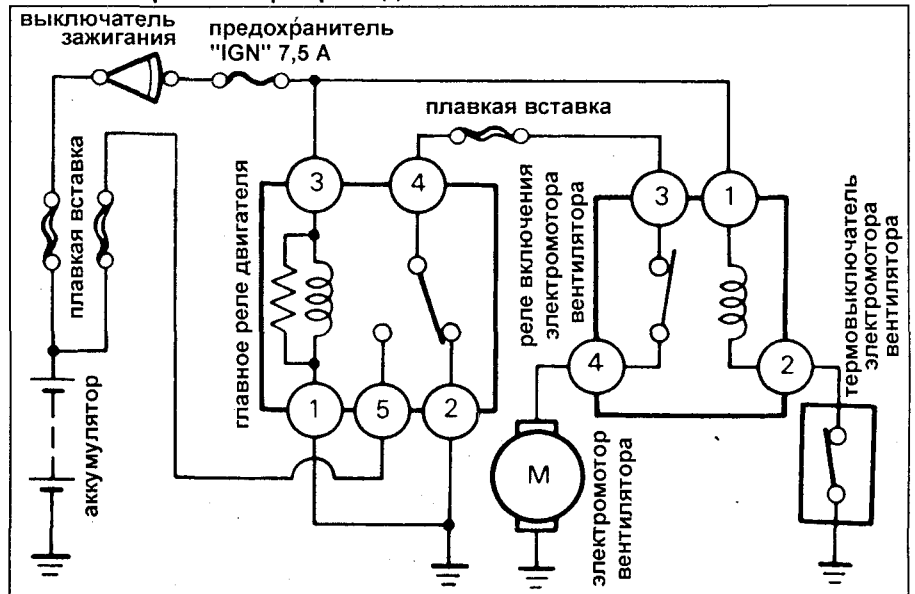
Температура охлаждающей жидкости выше 90°C

4. Прогрейте двигатель до 90°C по температуре охлаждающей жидкости: убедитесь в том, что вентилятор работает. Если вентилятор не работает - замените термовыключатель.

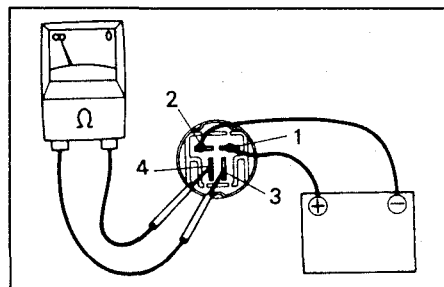
Проверка цепи включения вентилятора

1. Термовыключатель (расположен на радиаторе). Проверьте отсутствие проводимости между клеммами термовыключателя, при его погружении в воду с температурой более 90°C и наличие проводимости при температуре менее 83°C. Если данные условия не выполняются - замените термовыключатель.
2. Реле включения электромотора (расположено в блоке реле в моторном отсеке). Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 - 2 и 3 - 4 реле.

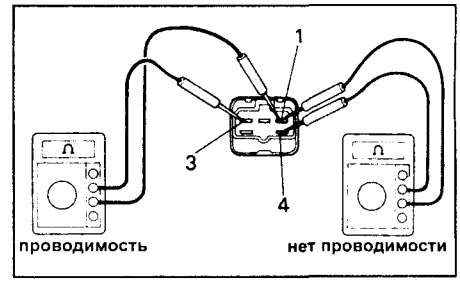
Вентилятор с электроприводом



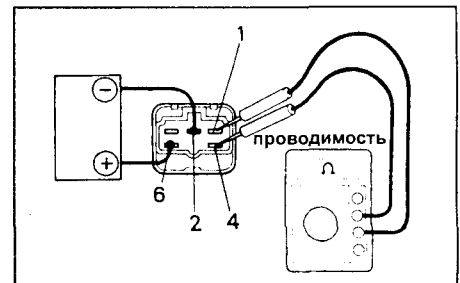
Подсоедините аккумулятор к клеммам 1(+) и 2(-): между клеммами 3 и 4 проводимости быть не должно.



3. Реле включения электромотора 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.



Подсоедините аккумулятор к клеммам 6(+) и 2(-): между клеммами 1 и 4 проводимости быть не должно. Если условия не выполняются - замените реле.



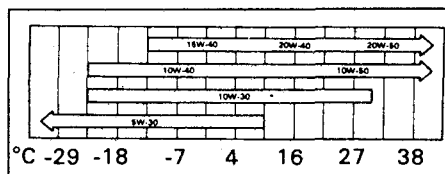
4. Электромотор вентилятора. Подсоедините аккумулятор к соответствующим клеммам разъема электромотора: вентилятор должен вращаться равномерно.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Проверка давления масла

1. Проверьте состояния масла. Если масло потеряло первоначальные свойства (по любым причинам) - замените его. При замене используйте масло не хуже градуировки CD по API. Вязкость масла должна соответствовать условиям эксплуатации.

Вязкость по SAE

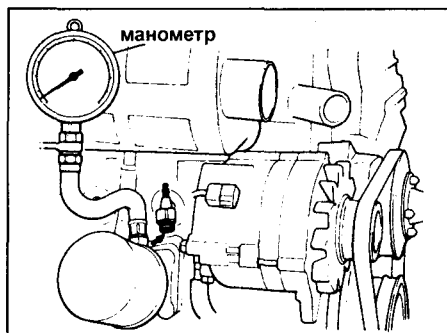


Примечание: На двигателях с наддувом используйте масло не хуже градуировки CD. На остальных моделях в случае крайней необходимости допускается применение масла градуировки CC.

2. Уровень масла должен находиться между метками "L"(долей) и "F"(полно). Если уровень масла постоянно и быстро уменьшается, определите место утечек.
3. Снимите датчик давления масла.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Вероятная причина
Утечка масла	Трещина в масляной магистрали или корпусе масляного насоса Утечка через сальники Утечка через прокладки
Пониженное давление масла	Утечка масла Неисправен редукционный клапан Износ масляного насоса Низкое качество масла Износ подшипников коленчатого вала Забит масляный фильтр



4. Установите на его место манометр.
5. Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.
6. Измерьте давление масла, которое должно быть равно:
на холостом ходу не менее 0,3 бар;
на режиме 3000 об/мин 2,5 - 6,0 бар.
- Установите на место датчик давления и проверьте отсутствие течей масла.

Замена масла и масляного фильтра

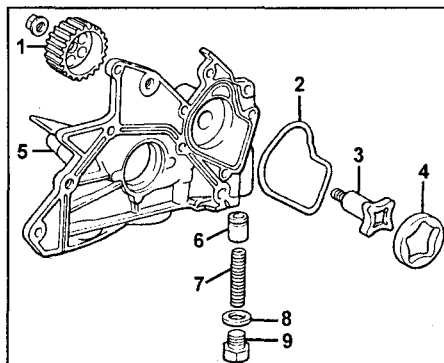
1. Для слива масла снимите крышку маслозаливной горловины, отверните пробку масляного поддона и слейте масло в подходящую емкость.
2. Ременным или цепным ключом отверните масляный фильтр. Протрите привалочную плоскость блока. Смажьте чистым моторным маслом прокладку масляного фильтра. Заверните масляный фильтр до касания прокладкой привалочной плоскости и доверните масляный фильтр еще на $\frac{3}{4}$ оборота.
3. Промойте пробку поддона, замените уплотнительную шайбу и затяните пробку моментом 39 Н·м. Залейте новое моторное масло.

Объемы системы смазки, (л):

с фильтром	без фильтра	полный
4,3	3,8	4,8

4. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии течей масла.
5. Перепроверьте уровень масла и долейте при необходимости.

Масляный насос



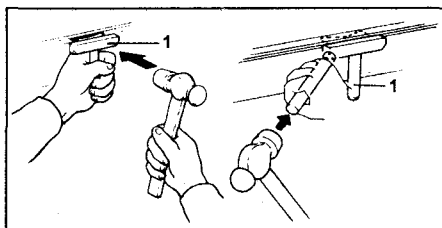
Составные части масляного насоса. 1- зубчатое колесо привода масляного насоса; 2- резиновая кольцевая прокладка; 3- ведущая шестерня; 4- ведомая шестерня; 5- корпус масляного насоса; 6- редукционный клапан; 7- пружина редукционного клапана; 8- шайба; 9- пробка.

Снятие масляного насоса

Примечание: при ремонте масляного насоса промойте масляный поддон и маслоприемник.

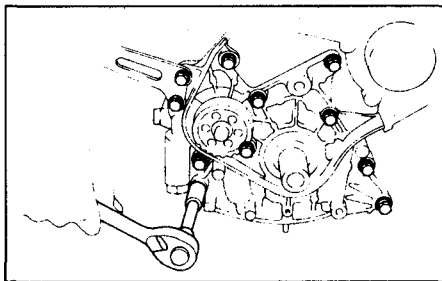
1. Поднимите автомобиль на подставки.
2. Слейте моторное масло.
3. Снимите ремень привода ГРМ.
4. Снимите направляющий ролик и зубчатое колесо коленчатого вала.

5. Открутите болты и гайки крепления поддона. Оторвите поддон: он устанавливается на герметик и обычно плотно приклеивается. Пример разрушения герметика приведен на рисунке.

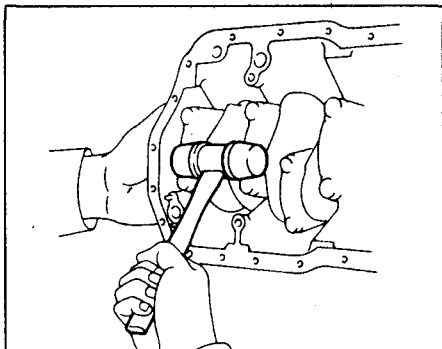


1- резак

6. Открутите два болта, две гайки и снимите маслоприемник вместе с прокладкой.
7. Открутите четыре болта крепления пеногасителя. Разрушите прокладку пеногасителя таким же способом, как и при снятии поддона.
- Примечание:** при разрушении прокладки около корпуса масляного насоса будьте предельно осторожны.
8. Удалите одиннадцать болтов крепления масляного насоса и кронштейн генератора.



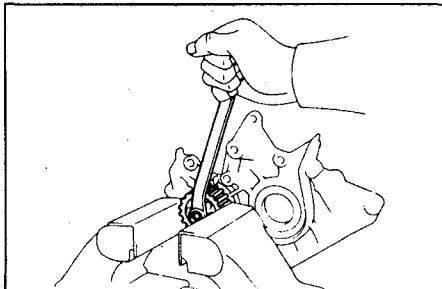
Осторожно сбейте масляный насос (применяйте молоток с пластиковым бойком).



Внимание: не повредите сальник коленчатого вала о сегментную шпонку. Не уроните ведомую шестерню масляного насоса.

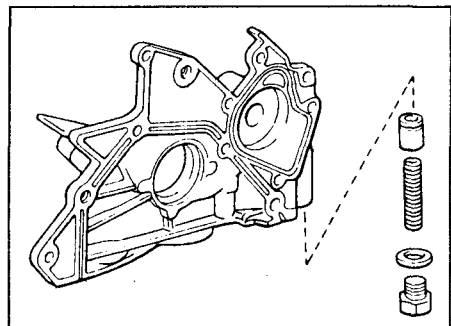
Разборка масляного насоса

1. Вытяните ведущую шестерню масляного насоса вместе с зубчатым колесом привода.
2. Зажмите зубчатое колесо в тиски (проложите губки тисков проставками из мягкого металла) и открутите гайку.



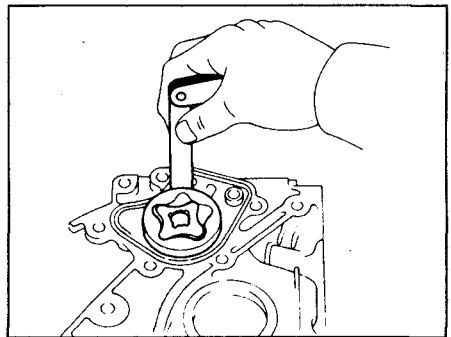
Внимание: не поцарапайте зубчатое колесо. Если же это произошло - удалите царапины мелкозернистой наждачной бумагой (#400).

3. Извлеките ведущую шестерню из корпуса масляного насоса.
4. Выкрутите пробку редукционного клапана и извлеките пружину и клапан.

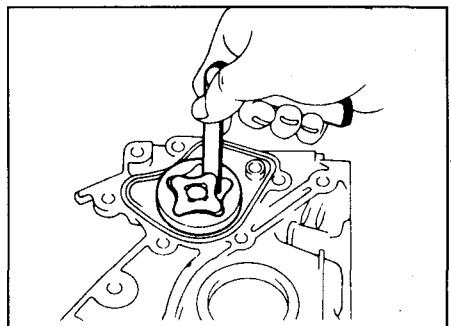


Проверка технического состояния масляного насоса

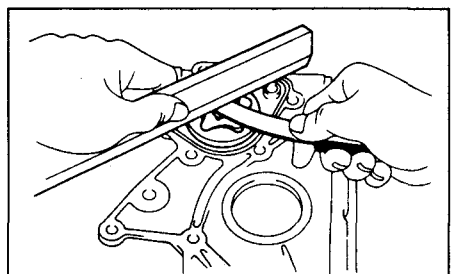
Плоским щупом измерьте зазор между внешним диаметром ведомой шестерни и корпусом (номинальный зазор 0,10 - 0,17 мм, максимально допустимый - 0,20 мм). Если зазор превышает максимально допустимое значение, замените масляный насос.



2. Измерьте зазор между вершинами зубьев ведомой и ведущей шестерен (номинальный зазор 0,05 - 0,15 мм, максимально допустимый - 0,20 мм). Если зазор превышает максимально допустимое значение - замените обе шестерни.



3. Щупом и плоским бруском измерьте торцевой зазор (номинальный зазор 0,03 - 0,09 мм, максимально допустимый - 0,15 мм). Если зазор превышает максимально допустимое значение, то замените ведущую шестерню и/или корпус масляного насоса.

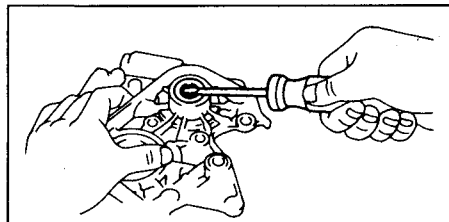


4. Проверьте состояние редукционного клапана.

Наличие задигов, рисок или значительного износа деталей не допускается. При обнаружении вышеуказанных повреждений замените редукционный клапан либо масляный насос в сборе.

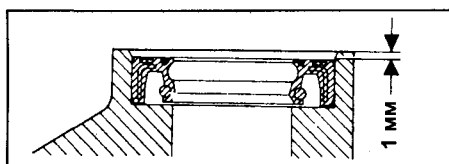
Замена сальника

1. При помощи отвертки извлеките сальник из корпуса масляного насоса.



2. Нанесите консистентную смазку на поверхность сальника. С помощью оправки (подойдет инструментальная головка) и молотка запрессуйте новый сальник.

Внимание: глубина запрессовки сальника должна быть около 1 мм.

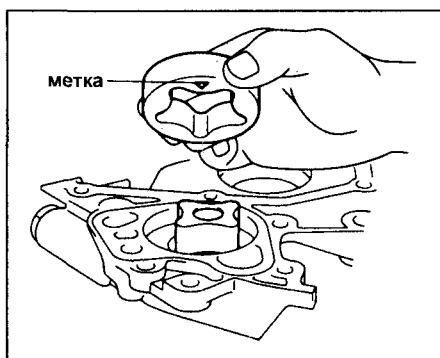


Сборка масляного насоса

1. Установите редукционный клапан и пружину. Затяните пробку клапана.

2. Установите ведущую шестерню в корпус масляного насоса и наденьте на нее зубчатое колесо. Заверните гайку крепления зубчатого колеса от руки. Зажмите зубчатое колесо в тисках с мягкими губками и затяните гайку крепления моментом 47 Н·м.

Внимание: будьте осторожны, не поцарапайте зубья колеса. Если это все же произошло, отшлифуйте поверхность зубьев мелкозернистой наждачной бумагой (#400). Установите ведомую шестерню масляного насоса треугольной меткой к корпусу (метка расположена на торцевой поверхности шестерни).

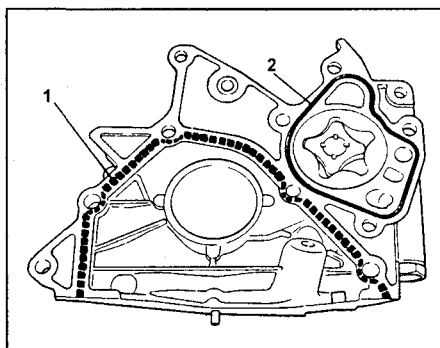


Установка масляного насоса

1. Установите новую кольцевую прокладку в канавку в корпусе масляного насоса. Нанесите герметик на участки корпуса масляного насоса, помеченные пунктирной линией.

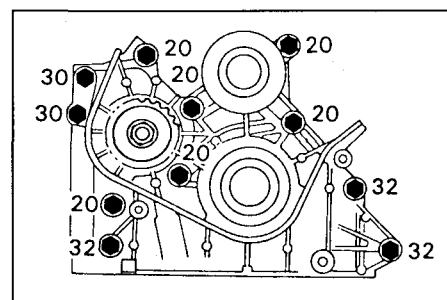
Примечание: около отверстий под болты слой прокладки должен быть небольшим. Установка масляного насоса должна быть проведена за время, указанное в инструкции по применению жидкой прокладки.

Внимание: при установке насоса не повредите сальник и не уроните ведомую шестерню масляного насоса.



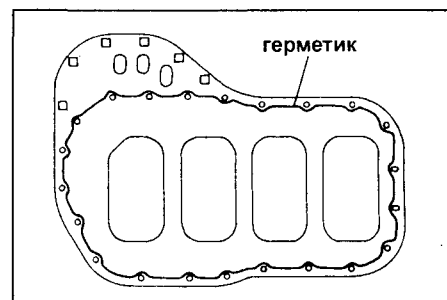
1- герметик; 2- кольцевая прокладка

Установите насос и кронштейн крепления генератора. Затяните болты крепления моментом 18 Н·м. Длина болтов (в мм) указана на рисунке.



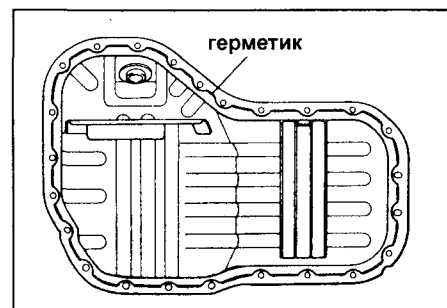
2. Установите маслоприемник с новой прокладкой и затяните два болта (18 Н·м) и две гайки (5,4 Н·м) крепления маслоприемника.

3. Удалите следы старой прокладки с привалочной плоскости пеногасителя и блока. Нанесите герметик (ширина полосы около 5 мм) на пеногаситель, как это показано на рисунке. Установка пеногасителя должна быть проведена за время, указанное в инструкции по применению герметика.



Затяните болты крепления моментом 7,4 Н·м.

4. Установите масляный поддон (процедура установки аналогична приведенной в п.3) и затяните крепеж поддона моментом 7,4 Н·м.



5. Установите зубчатое колесо коленчатого вала и направляющий ролик ремня привода ГРМ.

6. Наденьте ремень привода ГРМ.

7. Залейте моторное масло.

8. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии течей масла.

9. Перепроверьте уровень масла.

Водомасляный радиатор и предохранительный клапан

Снятие водяного радиатора и предохранительного клапана

1. Слейте охлаждающую жидкость.

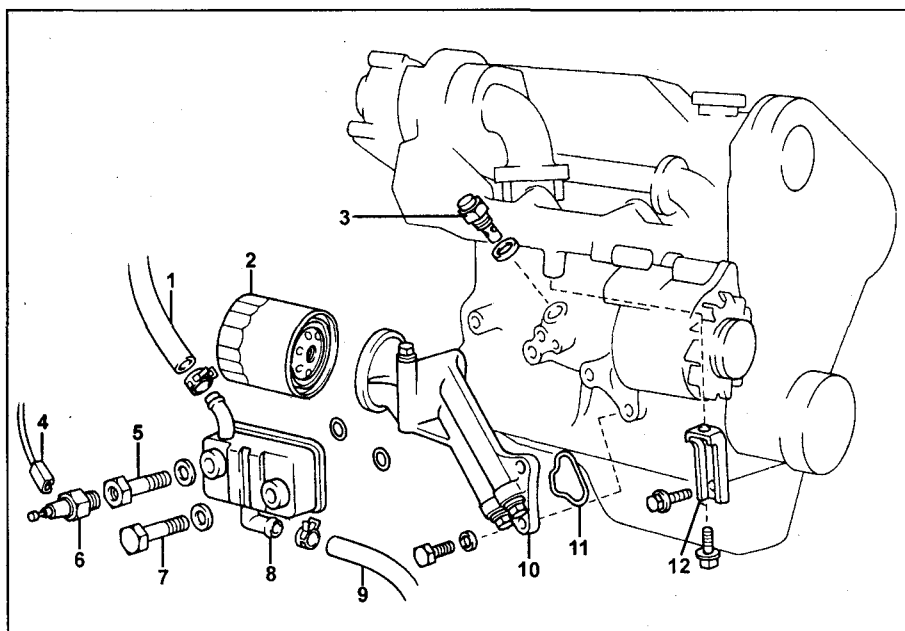
2. Отсоедините разъем датчика давления масла и снимите датчик.

3. Отсоедините шланги системы охлаждения и отверните полые болты крепления радиатора. Снимите водомасляный радиатор.

4. Снимите масляный фильтр.

5. Открутите пять болтов и снимите кронштейн масляного фильтра.

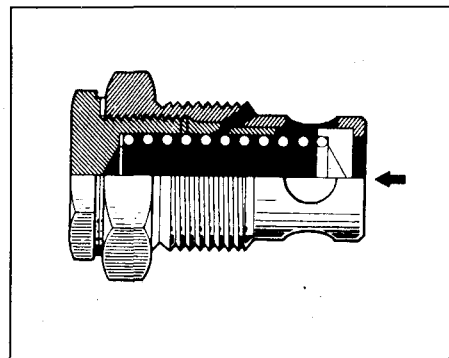
6. Снимите предохранительный клапан.



Составные части водомасляного радиатора и предохранительного клапана. 1- шланг системы охлаждения; 2- масляный фильтр; 3- предохранительный клапан; 4- разъем датчика давления масла; 5- полый болт; 6- датчик давления масла; 7- полый болт; 8- водомасляный радиатор; 9- шланг системы охлаждения; 10- кронштейн масляного фильтра; 11- кольцевая резиновая прокладка; 12- стойка выпускного коллектора.

Проверка водомасляного радиатора и предохранительного клапана

1. Проверьте радиатор на отсутствие повреждений и свободный проход обеих жидкостей.
2. Проверьте свободное перемещение запорного органа предохранительного клапана.

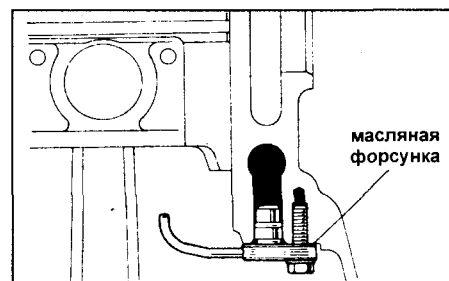


Установка водомасляного радиатора и редукционного клапана

1. Установите предохранительный клапан.
2. Установите в кронштейн масляного фильтра новую кольцевую прокладку. Установите кронштейн масляного фильтра на блок и затяните болты крепления моментом 37 Н·м.
3. Установите масляный фильтр.
4. Установите на радиатор два резиновые кольцевые уплотнения. Подсоедините к шланги системы охлаждения, установите водомасляный радиатор на место и затяните два полых болта моментом 51 Н·м.
5. Установите датчик давления масла и подсоедините его разъем.
6. Залейте охлаждающую жидкость.
7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие течей.
8. Проверьте уровень масла и охлаждающей жидкости.

Масляные форсунки и обратный клапан

1. Проверьте целостность форсунок охлаждения поршней (форсунки установлены в блоке цилиндров).



2. Проверьте свободу перемещения запорного органа обратного клапана (расположен за стартером).



СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Система облегчения холодного пуска с регулированием по времени и силе тока

Проверка компонентов системы облегчения пуска

Таймер включения свечей

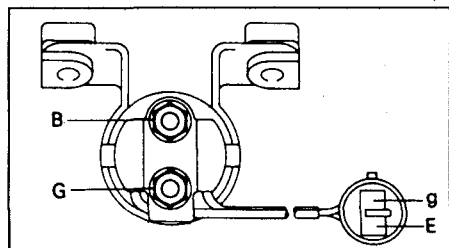
Процедура проверки приведена в разделе "Диагностика электрооборудования дизеля"

Таймер расположен:

- Lite-Ace: на передней части центрального отопителя;
- Town-Ace: на левой средней стойке;

Реле № 1 свечей накаливания

Реле расположено под левым сиденьем.



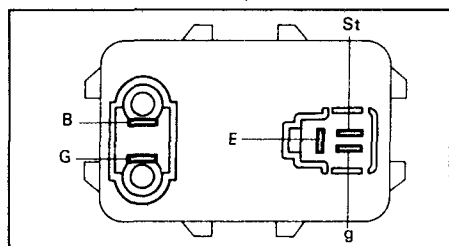
Проверка реле

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:

- Lite-Ace: передняя часть центрального отопителя.
- Town-Ace: на левой средней стойке.

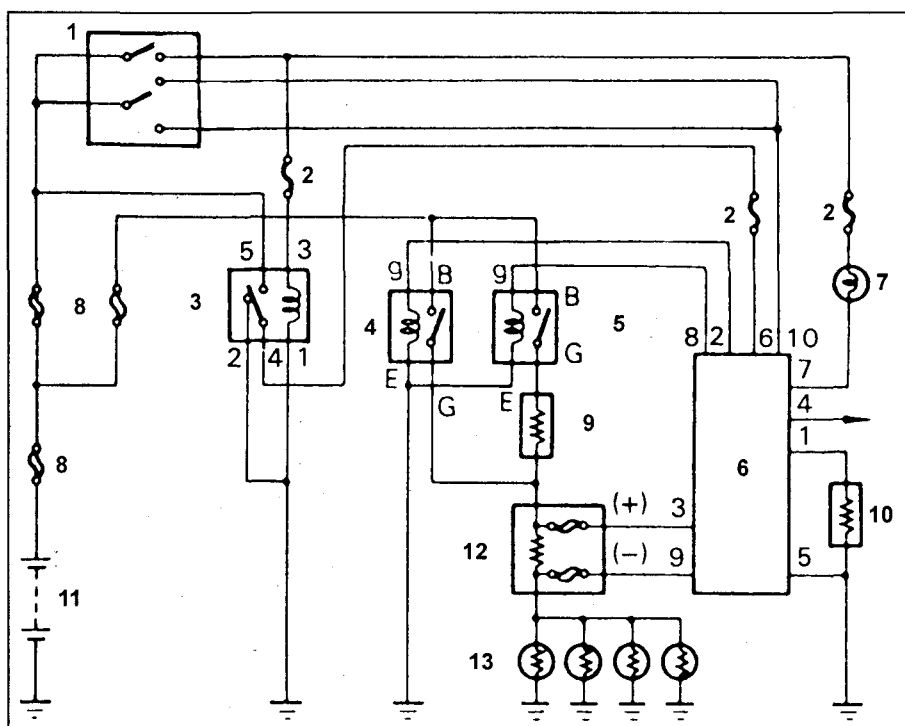


1. Проверьте наличие проводимости между клеммами "E" и "g" разъема реле. Проверьте отсутствие проводимости между клем-

2. Подсоедините плюс аккумулятора к клеммам "St" или "g".

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

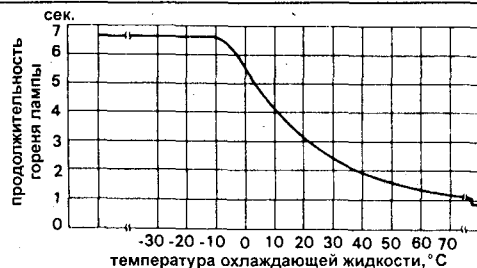
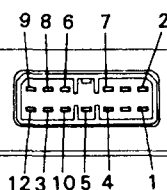
Неисправность	Вероятная причина
Коленчатый вал не проворачивается	Аккумуляторная батарея разряжена Ослаблены или окислены контакты проводов Перегорел плавкий предохранитель Неисправен стартер Неисправен замок зажигания
Коленчатый вал проворачивается	Аккумуляторная батарея разряжена Ослаблены или окислены контакты проводов Неисправен стартер
Стартер не выключается	Стартер неисправен Замок зажигания неисправен Короткое замыкание в обмотке
Стартер вращается, двигатель нет	Поломка зубьев ведущей шестерни стартера Поломка зубьев зубчатого венца маховика



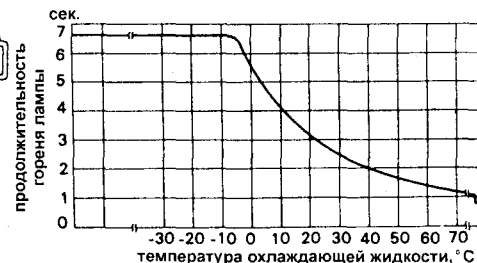
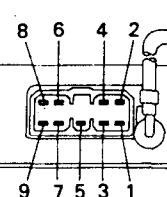
Электросхема системы облегчения холодного пуска. 1- выключатель стартера; 2- плавкий предохранитель; 3- главное реле двигателя; 4- реле № 1 свечей накаливания; 5- реле № 2 свечей накаливания; 6- таймер включения свечей накаливания; 7- индикатор включения системы облегчения пуска; 8- плавкая вставка; 9- резистор цепи свечей накаливания; 10- датчик температуры охлаждающей жидкости; 11- аккумулятор; 12- датчик силы тока; 13- свечи накаливания.

Проверка свечей накаливания

Town-Ace



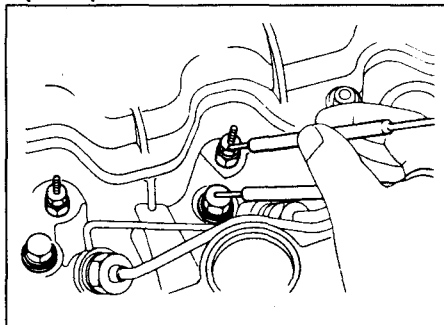
Lite-Ace



Подсоедините минус аккумулятора к клемме "Е". Проверьте наличие проводимости между клеммами "В" и "С". При обнаружении отклонений в работе реле замените его.

СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ

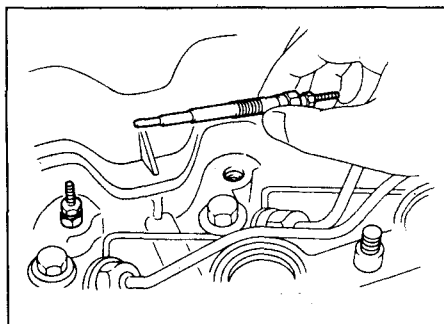
Проверка свечей



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.

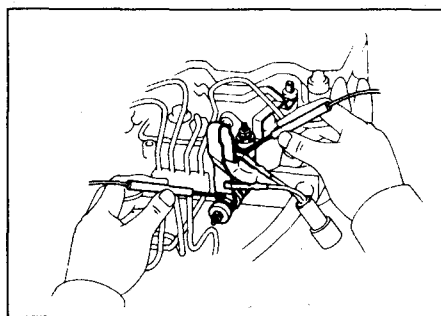
Примечание: не повредите изолятор свечи, т. к. это может вызвать короткое замыкание или сократить срок ее службы. Не допускается попадание моторного масла или дизельного топлива на поверхности свечей.

- Не допускается подавать на клеммы свечей напряжение более 7 В во избежание перегорания свечей.



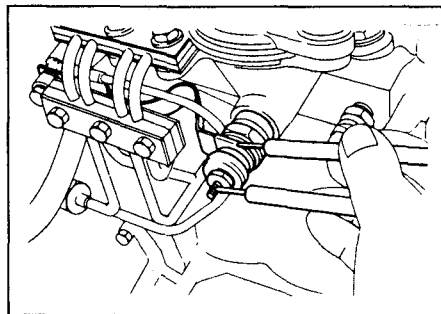
ДАТЧИК СИЛЫ ТОКА ЦЕПИ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ

При помощи омметра измерьте сопротивление между клеммами датчика. Сопротивление должно быть близко к нулю, в противном случае замените датчик.



РЕЗИСТОР СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ

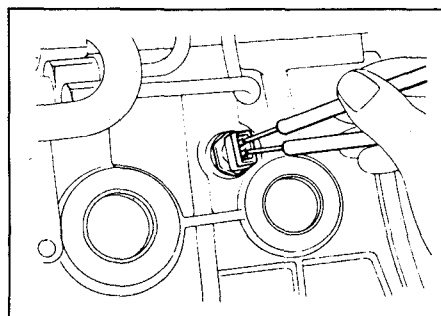
Проверьте наличие проводимости между клеммами резистора. Если проводимости нет - замените резистор.



ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Проверка датчика

Отсоедините разъем датчика. Измерьте сопротивление между клеммами разъема.



Если величины сопротивления при данных температурах не соответствуют графику, то замените датчик.

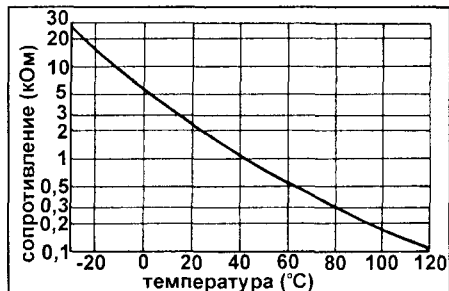
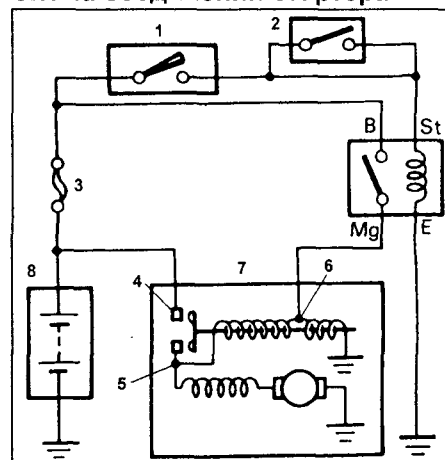
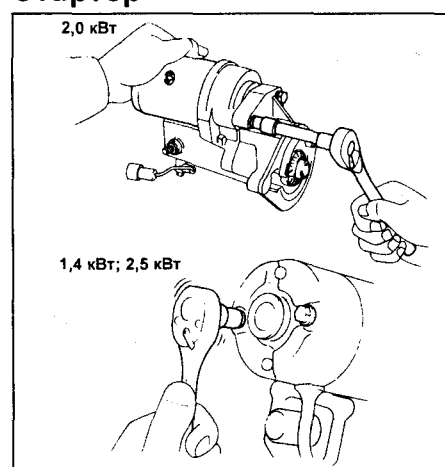


Схема соединений стартера



- 1- замок зажигания; 2- выключатель заперения пуска (автоматическая коробка); 3- плавкая вставка; 4- клемма стартера "30"; 5- клемма стартера "С"; 6- клемма стартера "50"; 7- стартер; 8- аккумулятор

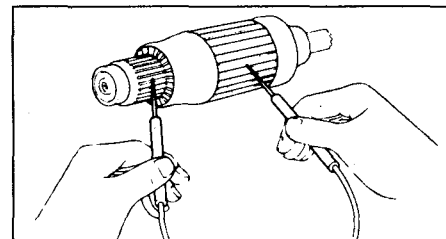
Стартер



Проверка стартера

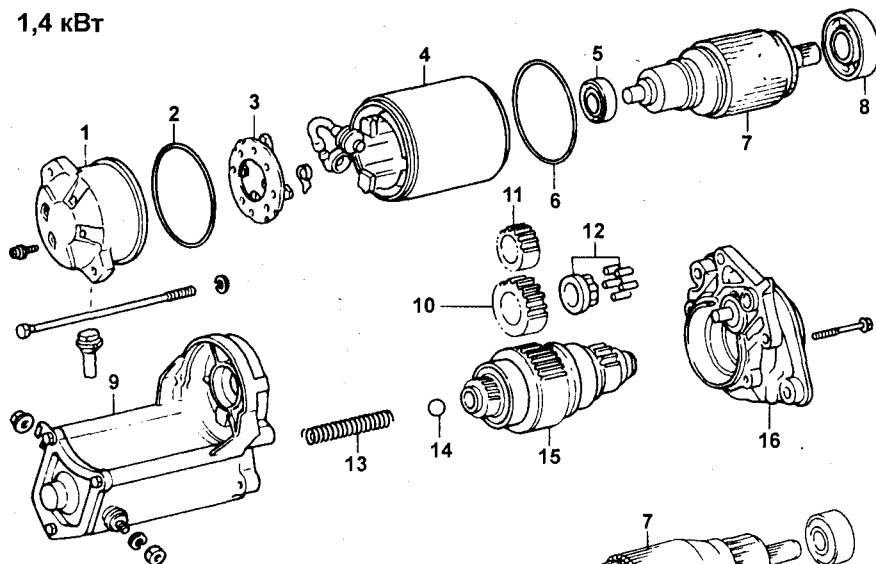
Якорь

1. Проверьте отсутствие короткого замыкания между коллектором и корпусом якоря.

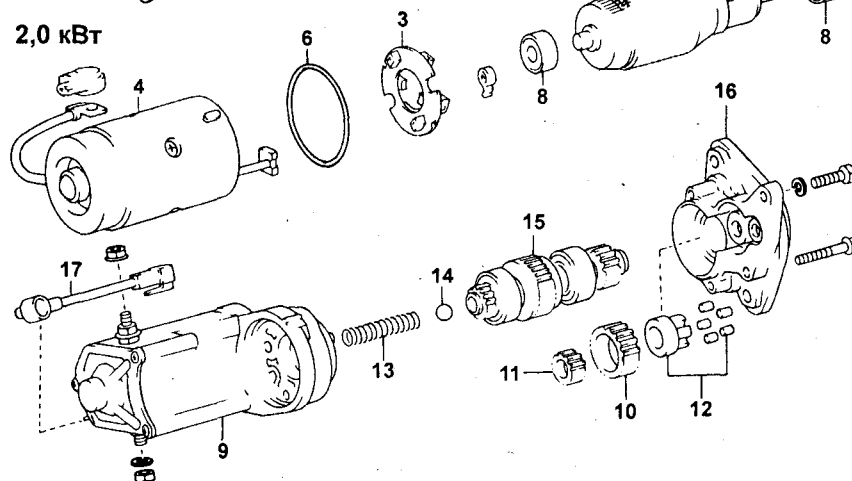


2. Проверьте наличие проводимости между сегментами коллектора. При обнаружении дефектов замените якорь.

1,4 кВт

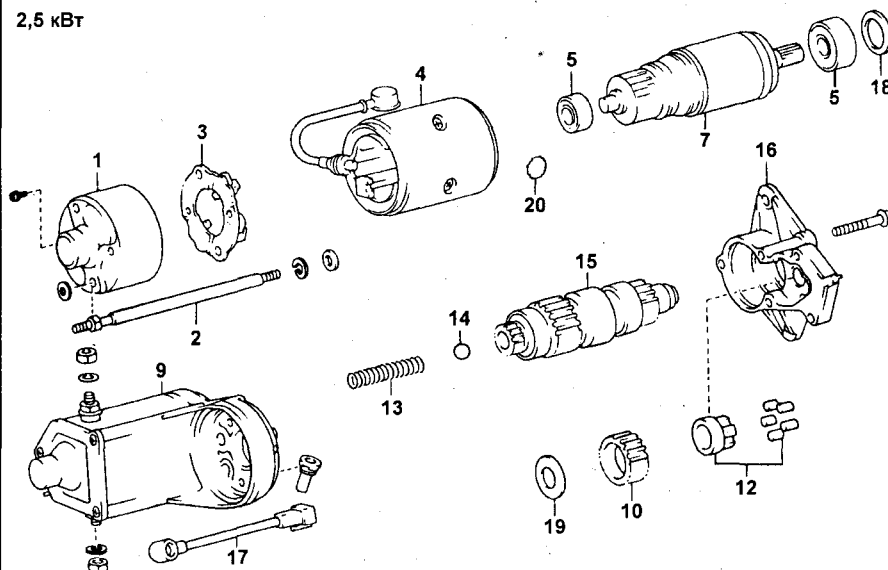


2,0 кВт



Составные части стартера. 1- крышка; 2, 6- резиновое кольцо; 3- щеткодержатель; 4- статор; 5- подшипник; 7- якорь; 8- подшипник; 9- тяговое реле; 10- паразитная шестерня; 11- ведущая шестерня; 12- подшипник; 13- пружина; 14- стальной шарик; 15- обгонная муфта; 16- корпус; 17- электрический провод.

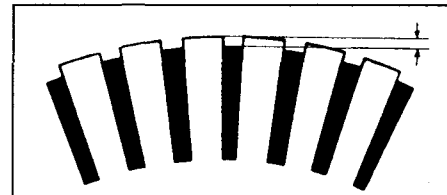
2,5 кВт



Составные части стартера (продолжение). 1- крышка; 2- шпилька; 3- щеткодержатель; 4- статор; 5- подшипник; 6- резиновое кольцо; 7- якорь; 8- подшипник; 9- тяговое реле; 10- паразитная шестерня; 11- ведущая шестерня; 12- подшипник; 13- пружина; 14- стальной шарик; 15- обгонная муфта; 16- корпус; 17- электрический провод; 18- войлочная шайба; 19- шайба; 20- фиксирующая пластина.

Коллектор

1. Если поверхность коллектора загрязнена или обгорела - зачистите ее мелкой наждачной бумагой или проточите.
2. Максимально допустимая некруглость коллектора - 0,05 мм
3. Минимальный диаметр коллектора после проточки:
1,4 кВт - 29 мм
2,0 кВт - 34 мм
2,5 кВт - 35 мм
4. Минимальная глубина подрезки между ламелями коллектора 0,2 мм. Номинальная высота: 0,5 - 0,8 мм (1,4 кВт); 0,7 - 0,9 мм (2,0; 2,5 кВт).



Обмотка статора

Проверьте целостность обмотки и отсутствие короткого замыкания обмотки на корпус.

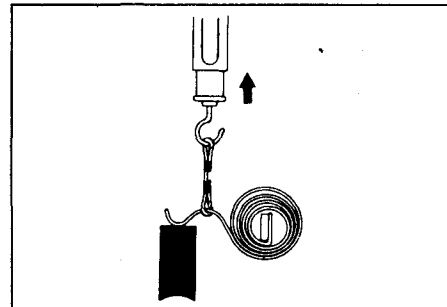
Щетки

Измерьте высоту щеток:
минимально допустимая высота щеток
1,4 кВт - 10,0 мм;
2,0 кВт - 9,5 мм;
2,5 кВт - 12,0 мм.

Если длина щетки меньше допустимой - замените щетки

Пружина щеток

Динамометром измерьте усилие отрыва пружины от щетки.



Минимально допустимое усилие отрыва:

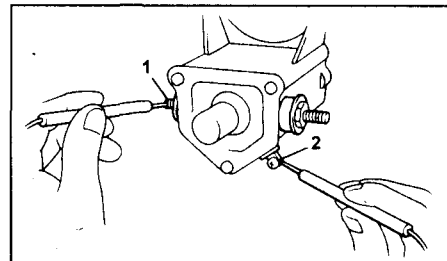
- 1,4 кВт - 1,44 кг
- 2,0 кВт - 2,0 кг
- 2,5 кВт - 2,5

Щеткодержатель

Проверьте отсутствие проводимости между положительным и отрицательным держателем щеток. Если проводимость есть - замените щеткодержатель.

Тяговое реле

1. Проверьте целостность втягивающей обмотки реле (выводы на клеммы стартера "50" и "С"). Замените реле при необходимости.



1- клемма "С"; 2- клемма "50".

2. Проверьте целостность удерживающей обмотки (выводы на клемму стартера "50" и корпус).

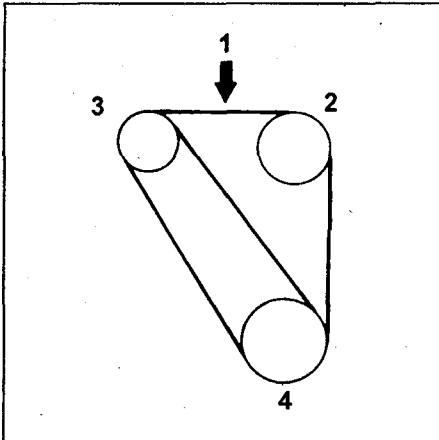
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

Меры предосторожности

1. Правильно подсоединяйте провода к соответствующим выводам генератора.
 2. Отсоединяйте провода от клемм аккумулятора при зарядке его на автомобиле.
 3. Запрещается применять высоковольтный тестер.
- Запрещается отсоединять клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Проверка системы зарядки на автомобиле

1. Проверьте плотность электролита в каждой банке аккумулятора. Плотность электролита полностью заряженного аккумулятора 1,27-1,29 г/см³ (при 20°C).
2. Проверьте уровень электролита и при необходимости долейте дистиллированную воду.
3. Проверьте не окислены ли или не ослабли клеммы аккумулятора. Проверьте предохранители и плавкие вставки.
4. Проверьте состояние ремня привода генератора. При необходимости замените ремень.
5. Проверьте натяжение ремня привода генератора: прогиб ремня при усилии 10 кг (98 Н), приложенном в указанном на рисунке месте должен быть в пределах 9-13 мм.



1- место проверки прогиба; 2- вентилятор; 3- генератор; 4- коленчатый вал

Примечание: проверьте положение поликлинового ремня на шкиве.



6. Осмотрите провода и соединения генератора. Убедитесь в отсутствие посторонних шумов в генераторе (при работающем двигателе).
7. Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Отключите все вспомогательные агрегаты. Поверните ключ зажигания в положение "ON" ("ВКЛ"): Контрольная лампа разряда аккумулятора должна загореться. Заведите двигатель. Лампа должна погаснуть. Если этого не произошло, проверьте цепь контрольной лампы.
8. Проверьте силу тока отдачи и напряжения на выходе генератора без нагрузки.

Примечание:

При наличии тестера для проверки генератора и аккумулятора подключайте последний в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

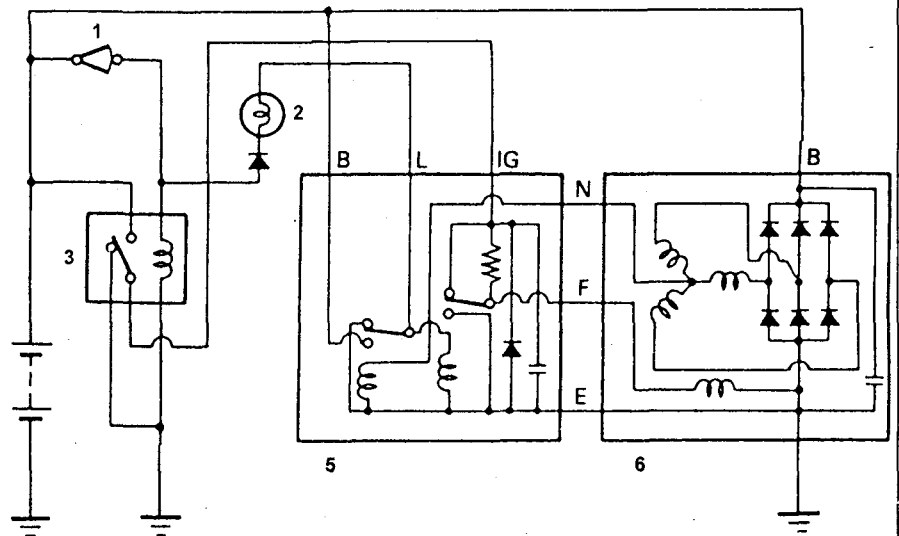
При отсутствии тестера соберите схему для измерений согласно рисунку.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

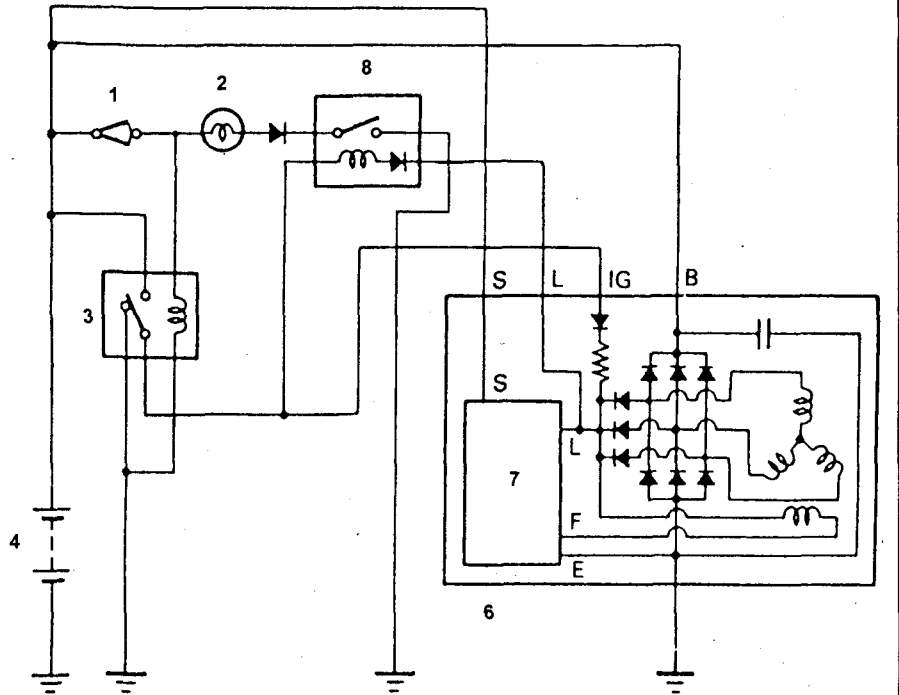
Неисправность	Вероятная причина
Контрольная лампа разряда аккумулятора не загорается при положении ключа зажигания позиции "ON" ("ВКЛ")	Сгорел плавкий предохранитель Перегорела контрольная лампа разряда аккумулятора Дефект соединения проводов Неисправен регулятор напряжения Неисправно реле контрольной лампы разряда аккумулятора Неисправен электронный регулятор напряжения
Контрольная лампа разряда аккумулятора горит после запуска двигателя	Ослаб или порвался ремень привода генератора Плохой контакт на клеммах аккумулятора Перегорел предохранитель Неисправно главное реле двигателя Перегорела плавная вставка Неисправны регулятор напряжения, реле контрольной лампы разряда аккумулятора или генератор Повреждены провода

Цепь зарядки аккумулятора

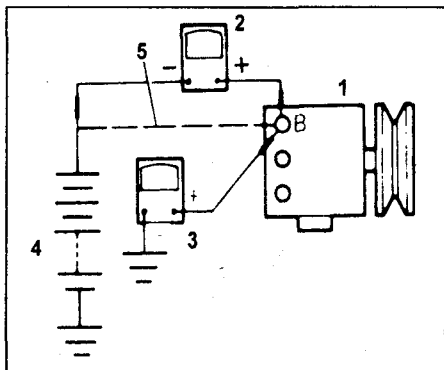
Без электронного регулятора напряжения



С электронным регулятором напряжения



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



1- генератор; 2- амперметр; 3- вольтметр; 4- аккумуляторная батарея; 5- отсоедините провод от вывода "В"

Запишите показания приборов при частоте вращения вала двигателя 2000 об/мин.

Для генератора без электронного регулятора напряжения сила тока отдачи должна быть менее 10 А.

Напряжение на выходе генератора должно быть 13,8 - 14,8 В.

Если напряжение на выходе генератора превышает указанные величины, то отрегулируйте либо замените регулятор.

Если напряжение на выходе генератора менее 13,8 В - проверьте генератор.

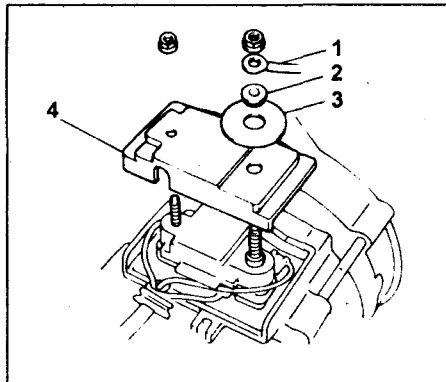
Для генератора с электронным регулятором напряжения сила тока отдачи должна быть менее 10 А; а напряжение на выходе генератора - 13,8 - 14,4 В. Если напряжение превышает 14,4 В замените регулятор напряжения.

Если напряжение на выходе генератора менее 13,8 В - проверьте генератор. Проверка генератора проводится следующим образом:

Снимите крышку щеток генератора и подсоедините ранее снятый провод к выводу "В" генератора.

Выведите двигатель на 2000 об/мин; соедините вывод "F" с массой.

Внимание: провод, подсоединяемый к выводу "В" находится под напряжением, поэтому перед началом работы отсоедините аккумулятор.



1- провод, подсоединяемый к выводу "В" генератора; 2- изолятор; 3- резиновая шайба; 4- не собирайте

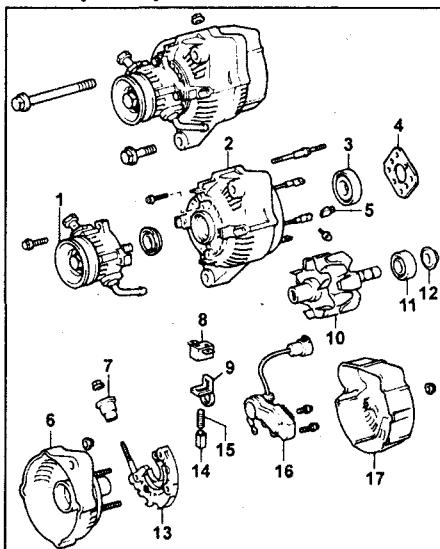
Если выходное напряжение превышает 14,4 В; замените электронный регулятор напряжения.

Если выходное напряжение составляет менее 13,8 В; отремонтируйте генератор.

9. Проверьте генератор под нагрузкой: при частоте вращения вала двигателя 2000 об/мин; включите дальний свет фар и установите переключатель вентилятора отопителя в положение "Н" ("Максимум"). Амперметр должен показать силу тока не менее 30 А. Если ток отдачи менее 30 А; отремонтируйте генератор (см. ниже).

Примечание: При полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи иногда может быть меньше 30 А.

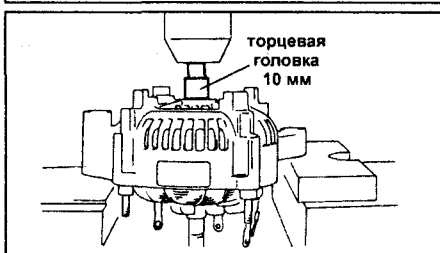
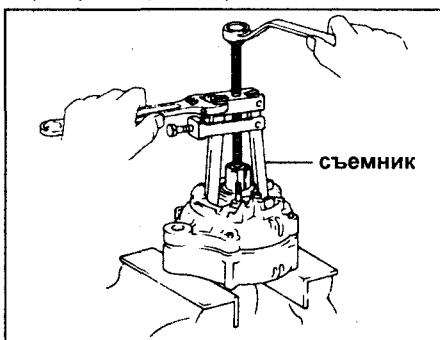
Генератор



Составные части генератора. 1- шкив генератора; 2- передняя рама; 3- передний подшипник; 4- держатель подшипника; 5- резиновый изолятор; 6- задняя рама; 7- изолятор выводов; 8- щеткодержатель; 9- крышка щеткодержателя; 10- ротор; 11- задний подшипник; 12- крышка заднего подшипника; 13- выпрямитель; 14- щетка; 15- пружина щетки; 16- электронный регулятор напряжения; 17- задняя крышка.

РАЗБОРКА ГЕНЕРАТОРА

1. Снимите вакуумный насос
2. Открутите гайку и снимите изолятор выводов.
- Открутите гайки и снимите заднюю крышку генератора.
3. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.
4. Снимите выпрямитель и резиновые изоляторы.
5. Снимите переднюю раму; отвернув четыре гайки.
6. При помощи съемника и пресса извлеките ротор из передней рамы.



ПРОВЕРКА И РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

Ротор

1. Измерьте сопротивление между контактными кольцами: сопротивление должно быть менее 3 Ом. Если сопротивление равно бесконечности - замените ротор.

2. Проверьте отсутствие короткого замыкания между контактным кольцом и ротором. Если сопротивление равно нулю - замените ротор.

3. Проверьте состояние поверхности контактных колец. При наличии шероховатостей и царапин замените ротор. Измерьте наружный диаметр контактных колец:

номинальный диаметр 14,0 - 14,4 мм;
минимально допустимый - 14,0 мм.

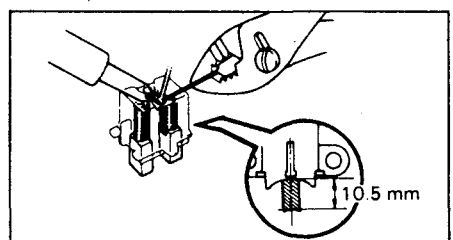
Статор

1. Проверьте целостность обмотки статора. Если обнаружен обрыв - замените переднюю раму в сборе.
2. Проверьте отсутствие короткого замыкания обмотки статора на корпус: измерьте сопротивление между выводами катушек статора и корпусом; если сопротивление равно нулю - замените переднюю раму в сборе.

Щетки и щеткодержатель

1. Измерьте длину выступающей части щетки. Минимально допустимая длина 4,5 мм. При необходимости замените щетки.
2. Замена щеток проводится в следующем порядке:

- а) Отпаяйте провод и извлеките щетки и пружины щеток
- б) Пропустите провод новой щетки через пружину и отверстие в щеткодержателе
- в) Подпаяйте провод щетки так; чтобы длина ее выступающей части была равна 10,5 мм.



- г) Проверьте; чтобы щетки свободно перемещались в щеткодержателе.
- д) Откусите оставшуюся часть провода щетки.

Подшипники

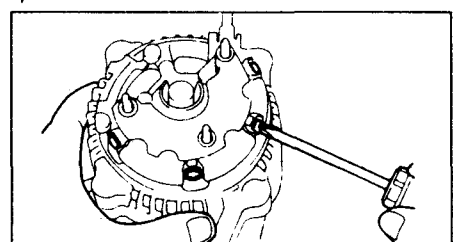
1. Проверьте передний подшипник. При неравномерном вращении или заедании замените подшипник.
2. Замена переднего подшипника проводится в следующем порядке: удалите четыре винта и снимите держатель подшипника. Извлеките передний подшипник из передней рамы.
3. Проверьте задний подшипник.
4. Замена заднего подшипника проводится в следующем порядке:
 - а) При помощи съемника демонтируйте задний подшипник вместе с крышкой.

Внимание: не повредите вентилятор генератора.

- б) При помощи оправки установите задний подшипник и крышку на вал ротора.

СБОРКА ГЕНЕРАТОРА

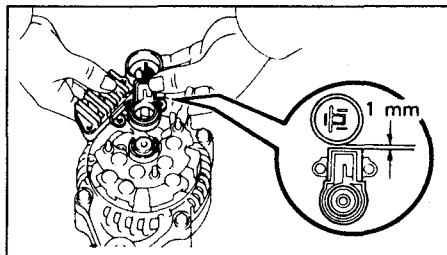
1. Установите ротор в переднюю раму.
2. Легкими ударами молотка с пластиковым бойком установите заднюю раму и заверните четыре гайки.
3. Оденьте на выводы проводов обмотки статора резиновые изоляторы. Установите выпрямитель и заверните четыре винта крепления.



4. Временно закрепите одним винтом электронный регулятор напряжения и щеткодержатель. Соберите крышку щеткодержателя и щеткодержатель. Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель на переднюю раму; как указано на рисунке.

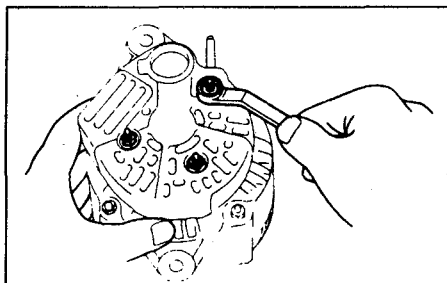
Примечание: Не допускайте смещения крышки щеткодержателя.

Минимальный зазор между электрическим разъемом и щеткодержателем должен быть не менее 1 мм.



Закрепите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения (5 винтов).

5. Установите крышку генератора и заверните три гайки крепления крышки. Закрепите гайкой изолятор выводов.

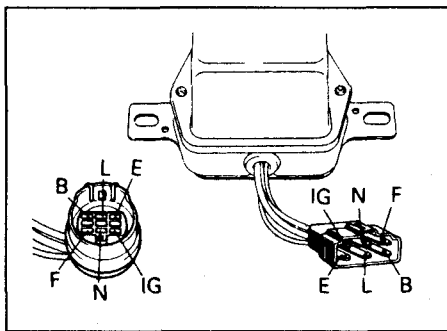


6. Установите вакуумный насос и заверните четыре болта крепления насоса.

Регулятор напряжения

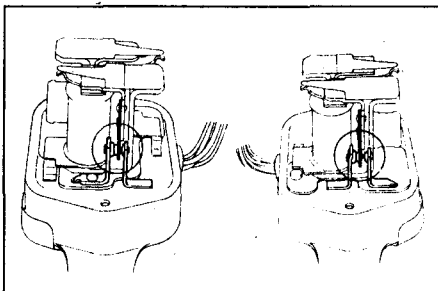
Проверка регулятора напряжения

1. Отсоедините разъем регулятора напряжения.



2. Отверните два болта крепления и снимите регулятор.

3. Проверьте состояние контактов. Если контакты обгорели или повреждены - замените регулятор.



4. Измерьте сопротивление между клеммами "IG" и "F" разъема. При нажатии на рычаг сопротивление должно быть около 11 Ом, в свободном положении - ноль.

Измерьте сопротивление между клеммами "L" и "E". При нажатии на рычаг сопротивление должно быть около 100 Ом, в свободном положении - ноль.

Измерьте сопротивление между клеммами "B" и "E". При нажатии на рычаг сопротивление должно быть около 100 Ом; в свободном положении - бесконечность.

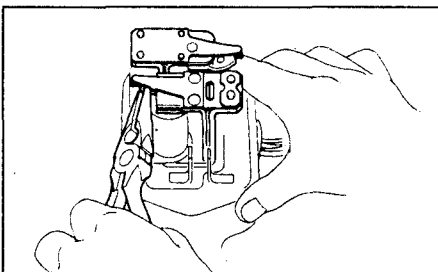
Измерьте сопротивление между клеммами "B" и "L". При нажатии на рычаг сопротивление должно быть равно нулю; в свободном положении - бесконечности.

Измерьте сопротивление между клеммами "N" и "E". Оно должно быть около 24 Ом.

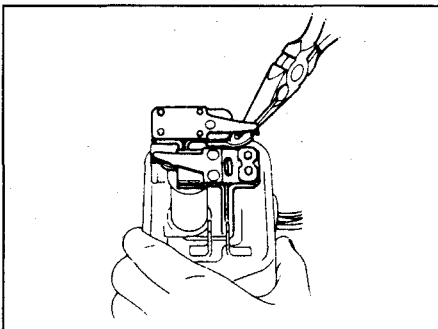
Если какое-либо из условий п. 4 не выполняется - замените реле.

Изменение настройки регулятора напряжения

1. Для изменения выходного напряжения, которое должно составлять 13,8 - 14,8 В, подогните регулировочный рычаг регулятора.



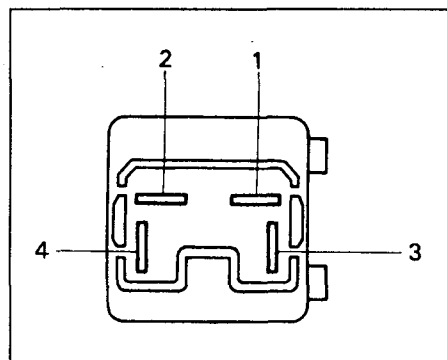
2. Для изменения величины управляющего напряжения (норма - 4,0 - 5,0 В) подогните рычаг реле напряжения.



Реле обратного тока

Проверка реле

Реле расположено на передней панели со стороны водителя.



Проверка реле

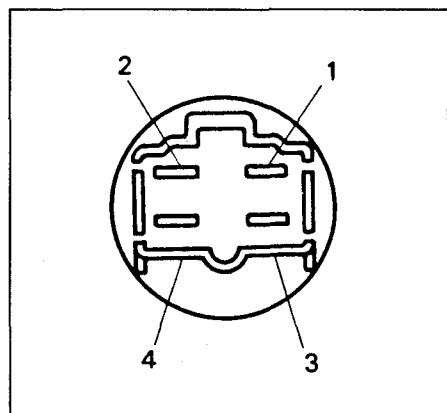
1. Между клеммами реле 1 и 2 проводимости быть не должно.

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.

Главное реле двигателя

Реле расположено в блоке реле под панелью приборов.



Проверка реле

1. Измерьте сопротивление между клеммами реле 1 - 3 (ноль) и 2 и 4 (бесконечность). Если это не так; замените реле.

2. Подсоедините аккумулятор к клеммам 1(+) и 3(-).

Измерьте сопротивление между клеммами 2 и 4.

Сопротивление должно быть нулевым. Если это не так; замените реле.

Сцепление

Поиск неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Не выключается или выключается не полностью	Чрезмерный свободный ход педали сцепления Неисправен рабочий цилиндр сцепления Неисправен главный цилиндр привода сцепления Покороблен диск сцепления, замаслены или повреждены накладки Шлицы ведущего вала или диска сцепления забиты или загрязнены Неисправность нажимного диска сцепления	Отрегулировать свободный ход педали Отремонтировать рабочий цилиндр Отремонтировать главный цилиндр Проверить диск сцепления Отремонтировать, при необходимости Заменить нажимной диск
Самовыключение передач	Износ переднего подшипника первичного вала коробки передач	Заменить подшипник
Пробуксовка сцепления	Недостаточен свободный ход сцепления Замасливание или износ накладок диска сцепления Неисправен нажимной диск сцепления Заедание вилки выжимного подшипника	Отрегулировать свободный ход педали Проверить ведомый диск Заменить нажимной диск Проверить выжимную вилку
Схватывание или вибрация сцепления	Замасливание или износ накладок диска сцепления Неисправен нажимной диск сцепления Покороблена диафрагменная пружина Ослабли опоры крепления двигателя	Проверить ведомый диск Заменить нажимной диск Отрихтовать пружину Отремонтировать, при необходимости
"Мягкая" педаль сцепления	Наличие воздуха в приводе выключения сцепления Неисправен рабочий цилиндр сцепления Неисправен главный цилиндр сцепления	Прокачать систему Отремонтировать рабочий цилиндр Отремонтировать главный цилиндр сцепления
Шум в сцеплении	Ослабла деталь снаружи картера Износ или загрязнение выжимного подшипника Износ переднего подшипника первичного вала коробки передач Заедание выжимной вилки или рычажной системы	Отремонтировать, при необходимости Заменить выжимной подшипник Заменить подшипник Отремонтировать, при необходимости

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

Сцепление с механическим тросовым приводом выключения

1. Проверить высоту расположения педали.

Высота расположения педали от пола:

модели с левосторонним управлением:
183 мм

модели с правосторонним управлением:
168 мм

2. В случае необходимости нужно отрегулировать высоту расположения педали.

а) Ослабив контргайку, вращать упорный болт до тех пор, пока не будет получено нужное значение высоты расположения педали.

б) Затянуть контргайку.

3. Проверить величину свободного хода педали сцепления (20 - 35 мм).

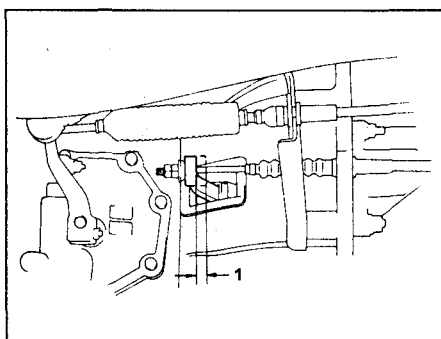
4. В случае необходимости нужно отрегулировать величину свободного хода педали.

а) Снять возвратную пружину.

б) Ослабить контргайку и поворачивать регулировочную гайку так, чтобы отрегулировать свободный ход конца выжимной вилки сцепления (4,5 - 5,5 мм).

в) Затянуть контргайку и установить пружину.

г) Вновь проверить величину свободного хода педали сцепления.



1 - свободный ход конца выжимной вилки сцепления

Сцепление с приводом выключения гидравлического типа

1. Проверить высоту расположения педали от поверхности пола.

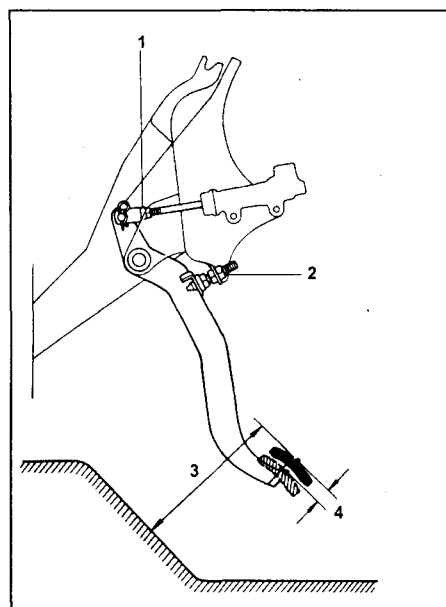
Высота расположения педали от пола:

модели серий KM, YM: 168 мм

модели серий CM: 183 мм

2. В случае необходимости нужно отрегулировать высоту расположения педали (см. выше).

3. Проверить величину свободного хода педали сцепления (5,0 - 15,0 мм) и зазора толкателя главного цилиндра (1,0 - 5,0 мм).



1- точка регулировки зазора толкателя и свободного хода педали; 2- точка регулировки высоты расположения педали; 3- высота расположения педали; 4- свободный ход педали

4. В случае необходимости нужно отрегулировать величину свободного хода педали и зазор толкателя главного цилиндра.

а) Ослабив затяжку контргайки, вращать толкатель до тех пор, пока не будет получено правильное значение величины свободного хода.

б) Затянуть контргайку.

в) После регулировки свободного хода педали проверить высоту ее расположения от пола.

Прокачивание привода сцепления

Примечание: если на приводе сцепления проводилась какая-либо работа или же имеется подозрение на то, что в привод сцепления попал воздух, нужно произвести операцию удаления воздуха из привода (прокачать).

Предупреждение: нельзя допускать попадание тормозной жидкости на окрашенную поверхность. Если это случилось, надо ее немедленно смыть.

1. Заполнить резервуар привода сцепления тормозной жидкостью.

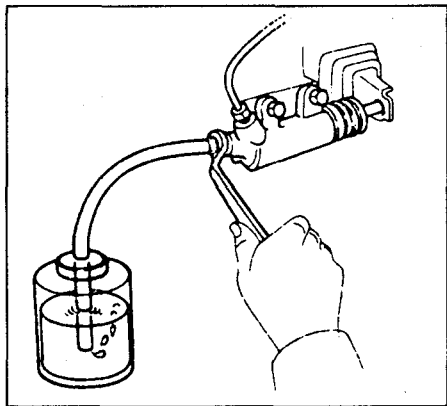
2. Подсоединить прозрачную трубку к клапану выпуска воздуха.

Опустить другой конец трубки в емкость, наполовину заполненную тормозной жидкостью.

3. Удалить воздух из привода сцепления.

а) Медленно нажать несколько раз педаль на сцепления.

б) Не отпуская нажатую педаль, ослабить затяжку клапана выпуска воздуха, чтобы жидкость начала вытекать. Затем снова затянуть клапан.



в) Повторять эту процедуру до тех пор, пока в вытекающей жидкости уже не будет содержаться воздушных пузырьков.

Примечание: на автомобилях серий СМ сначала надо выпустить воздух из рабочего цилиндра сцепления, а затем из гидроаккумулятора.

Главный цилиндр привода сцепления

Снятие главного цилиндра

1. С помощью шприца выбрать тормозную жидкость из питательного бачка.

2. Отсоединить трубку, идущую к рабочему цилиндру.

3. Отсоединить трубку питательного бачка.

4. Снять зажим и вынуть соединительный штифт.

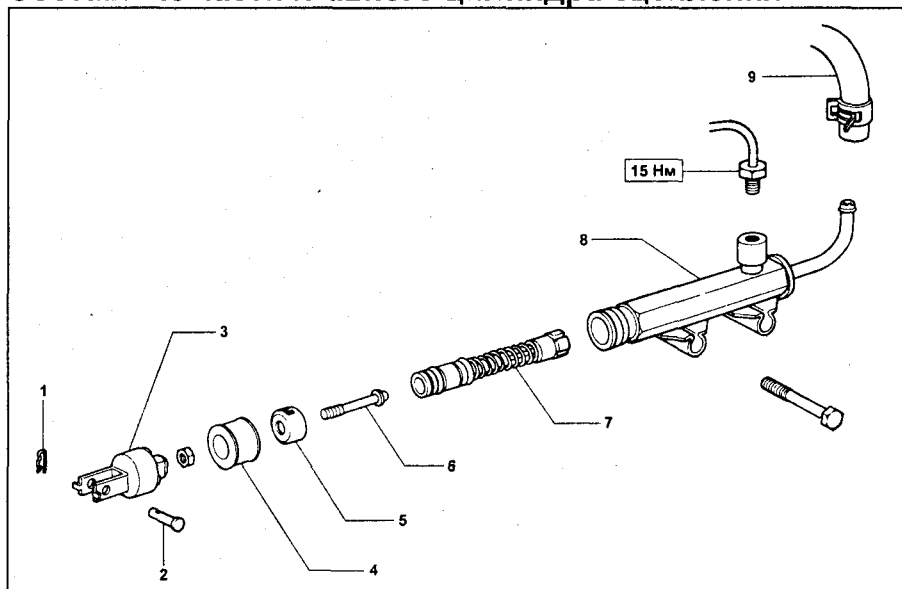
5. Вывернуть крепежные болты и снять главный цилиндр.

Разборка главного цилиндра

1. Оттянуть назад чехол и с помощью отвертки снять зажим с крышки, затем вынуть толкатель.

2. С помощью сжатого воздуха вытолкнуть поршень из цилиндра. Под давлением воздуха поршень может выскочить с большой скоростью, чтобы избежать травм проложите ветошь со стороны выхода поршня.

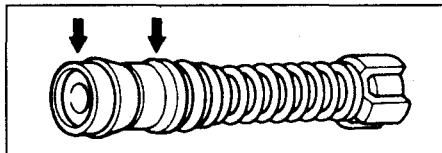
Составные части главного цилиндра сцепления



1- зажим; 2- соединительный штифт; 3- вилка; 4- чехол; 5- крышка; 6- толкатель; 7- поршень; 8- цилиндр; 9- трубка от питательного бачка

Сборка главного цилиндра

1. Обмазать детали гликолевой консистентной смазкой, загущенной литиевыми мылами, как показано на рисунке.



Нанести гликолевую консистентную смазку

2. Вставить поршень в цилиндр.

3. Установить толкатель в сборе в цилиндр.

Установка главного цилиндра сцепления

1. Установить главный цилиндр и завернуть болты крепления, не затягивая.

2. Подсоединить трубку, идущую к рабочему цилиндру.

3. Подсоединить трубку питательного бачка.

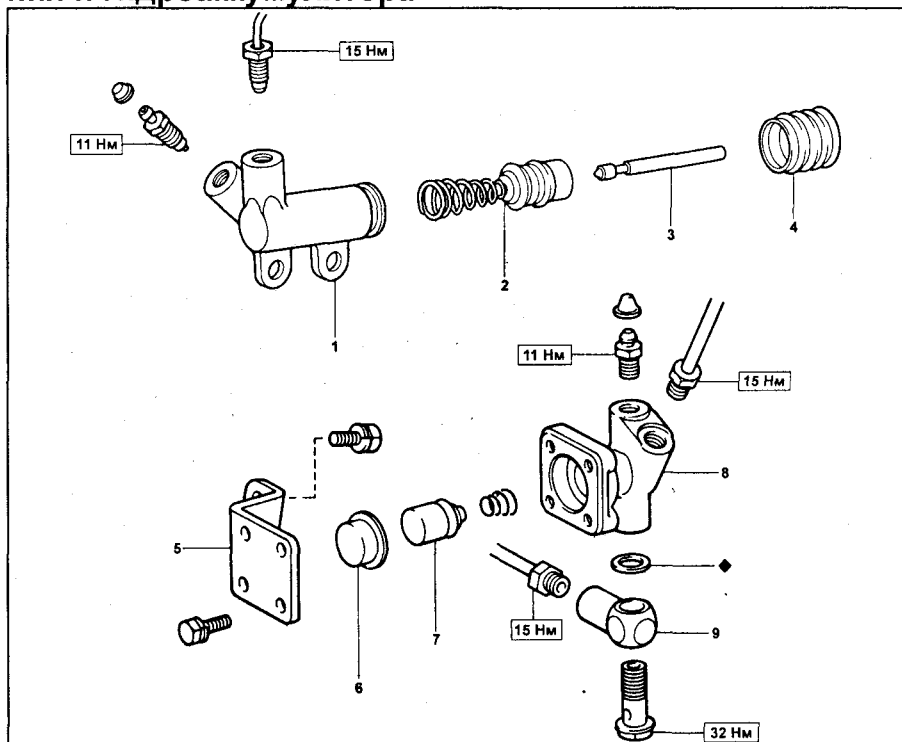
4. Затянуть болту крепления главного цилиндра. М. 3. = 19 Н·м.

5. Подсоединить вилку и установите соединительный штифт и зажим.

6. Наполнить бачок тормозной жидкостью и прокачать систему.

7. Проверить и отрегулировать высоту расположения и свободный ход педали сцепления.

Составные части рабочего цилиндра привода сцепления и гидроаккумулятора



1- цилиндр; 2- поршень; 3- толкатель; 4- чехол; 5- кронштейн; 6- прокладка; 7- поршень; 8- цилиндр; 9- штуцер

Рабочий цилиндр привода сцепления

Снятие рабочего цилиндра

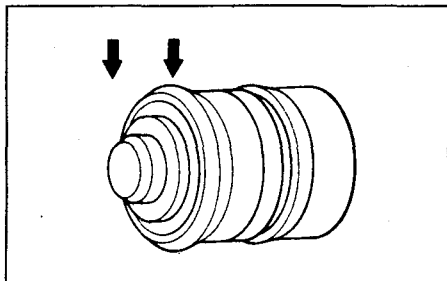
1. Вывернуть соединительный штуцер трубопровода привода сцепления.
2. Вывернуть два болта и снять выжимной цилиндр.

Разборка рабочего цилиндра

1. Вытянуть толкатель.
2. Снять чехол.
3. Вытолкнуть поршень с помощью сжатого воздуха.

Сборка рабочего цилиндра

1. Смазать поршень гликолевой консистентной смазкой, загущенной литиевыми мылами, как показано на рисунке.



Нанести гликолевую консистентную смазку

2. Вставить поршень в цилиндр.
3. Надеть чехол и вставить толкатель.

Установка рабочего цилиндра

1. Установить выжимной цилиндр и завернуть два болта крепления, не затягивая.
2. Подсоединить штуцер трубопровода привода сцепления.
3. Затянуть болты крепления рабочего цилиндра. М. 3. = 12 Н·м.
4. Наполнить бачок и прокачать привод сцепления.
5. Проверить отсутствие утечек.

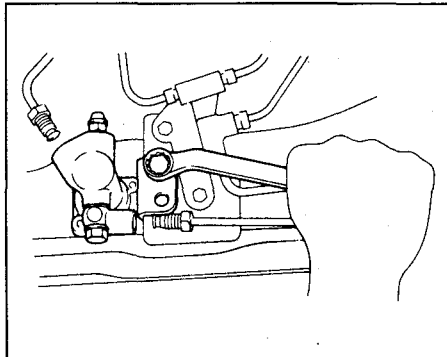
Гидроаккумулятор

Снятие гидроаккумулятора

1. Отсоединить трубки от гидроаккумулятора.
2. Снять гидроаккумулятор, отвернув крепежные болты.

Разборка гидроаккумулятора

1. Снять штуцер гидроаккумулятора.
2. Отвернуть кронштейн от гидроаккумулятора.

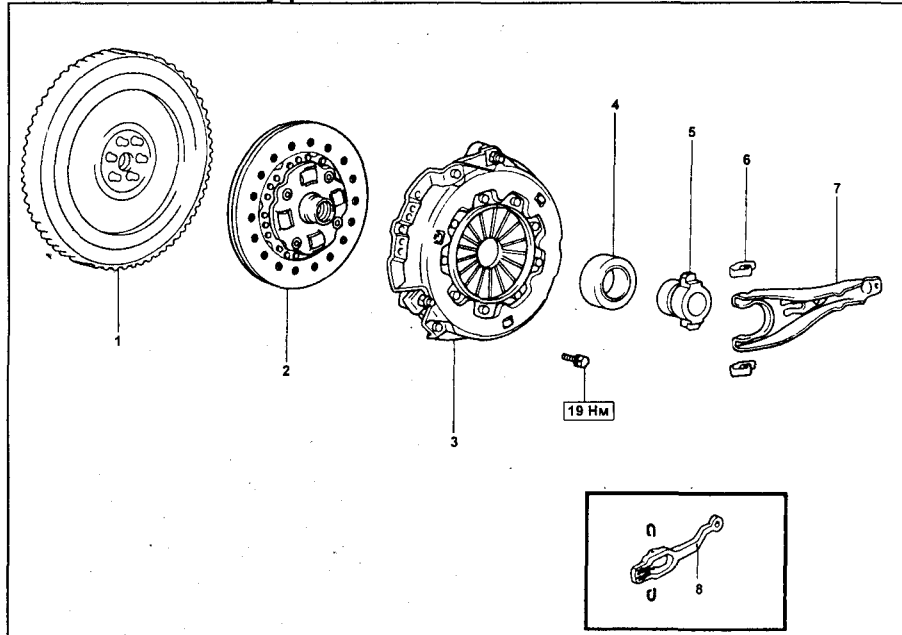


3. С помощью сжатого воздуха извлечь поршень.

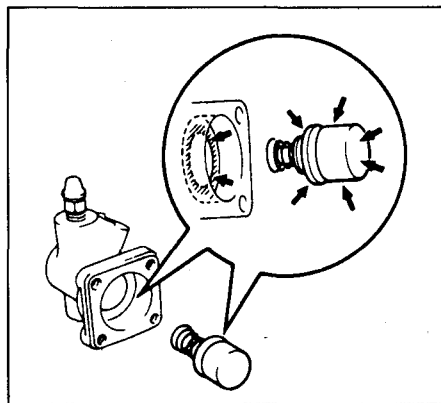
Сборка гидроаккумулятора

1. Смазать поршень гликолевой консистентной смазкой, загущенной литиевыми мылами, как показано на рисунке.

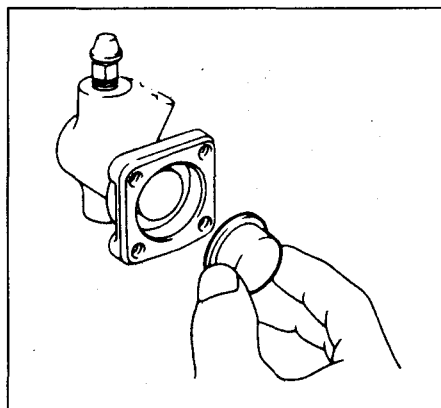
Составные части муфты сцепления



1- маховик; 2- ведомый диск сцепления; 3- кожух сцепления; 4- выжимной подшипник; 5- ступица подшипника; 6- зажим; 7- выжимная вилка; 8- выжимная вилка сцепления с тросовым приводом



2. Установить поршень и прокладку в корпус гидроаккумулятора.



3. Установить кронштейн гидроаккумулятора.
4. Временно установить штуцер гидроаккумулятора. Временно установить поршень гидроаккумулятора с новой прокладкой.

Установка гидроаккумулятора

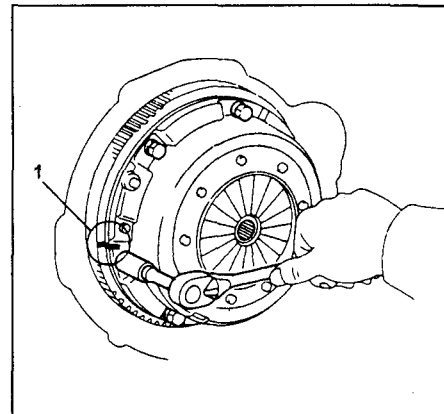
1. Установить гидроаккумулятор М.3.: 12 Н·м
2. Временно подсоединить трубки к гидроаккумулятору.
3. Затянуть болт штуцера гидроаккумулятора М. 3. = 32 Н·м
4. Затянуть трубки гидросистемы М. 3. = 15 Н·м.

5. Наполнить бачок и прокачать привод сцепления.
6. Проверить отсутствие утечек.

Муфта сцепления

Снятие сцепления

1. Снять коробку передач
Рекомендация: масло из коробки передач не сливать.
2. Снятие кожуха и диска сцепления.

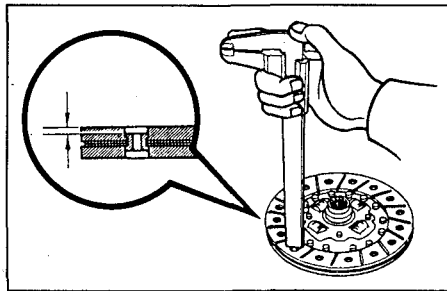


1- совмещающиеся метки

- а) Нанести совмещающиеся метки на кожухе сцепления и маховике.
- б) Отворачивая каждый крепежный болт поочередно на один оборот, обеспечить полное освобождение диафрагменной пружины от предварительного натяжения.
- в) Вывернуть полностью все установочные болты и снять кожух сцепления с диском.
3. Снятие выжимного подшипника, выжимной вилки и чехла с коробки передач.
 - а) Снять зажимы и вынуть выжимной подшипник со ступицей.
 - б) Снять вилку и чехол.

Проверка деталей сцепления

1. Осмотреть ведомый диск сцепления, проверив отсутствие износа или повреждений.



С помощью штангенциркуля замерить глубину расположения головок заклепок. Минимальная глубина расположения головок заклепок: 0,3 мм.

2. Проверить радиальное биение ведомого диска сцепления.

Максимальное биение: 0,8 мм

3. С помощью индикатора проверить биение маховика.

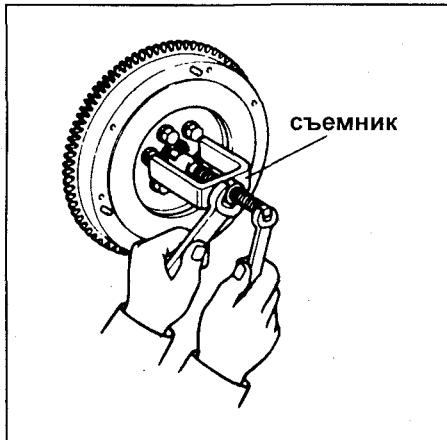
Максимальное биение: 0,2 мм

4. Проверить подшипник первичного вала коробки передач.

Проворачивая подшипник рукой, одновременно прикладывать к нему усилие в осевом направлении.

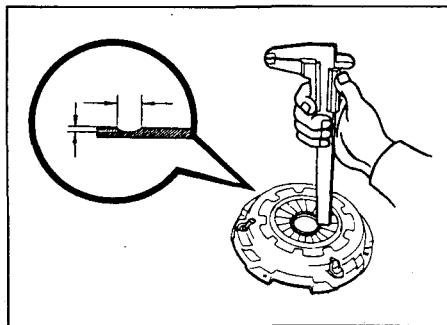
Если подшипник заедает или оказывает повышенное сопротивление, произвести замену подшипника первичного вала коробки передач.

5. В случае необходимости, заменить подшипник первичного вала коробки передач.



а) С помощью специнструмента установить новый подшипник первичного вала коробки передач.

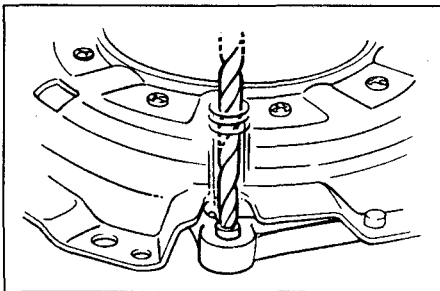
6. Осмотреть диафрагменную пружину, проверив величину глубины и ширины ее износа.



С помощью штангенциркуля обмерить диафрагменную пружину и определить износ лепестков по глубине и ширине. Предел износа: по глубине: 0,6 мм по ширине: 5,0 мм

7. В случае необходимости заменить нажимной диск (только для автомобилей серий УМ и СМ).

а) Снять возвратную пружину.



б) Высверлить головки заклепок.

в) С помощью выколотки выбить заклепки.

г) Смазать смазкой на литевой основе, содержащей дисульфид молибдена (NLGI №2), контактные поверхности нажимного диска и кожуха сцепления.

д) Установить новый нажимной диск с помощью специальных болтов и гаек. Затянуть гайки М. 3. = 19 Н·м.

е) С помощью кернера зачеканить гайки.

8. Проверить выжимной подшипник.

Вращая подшипник руками, прикладывать к нему усилие в осевом направлении.

Если подшипник заедает или оказывает повышенное сопротивление вращению, то тогда нужно произвести замену выжимного подшипника.

Примечание: в подшипник заложена смазка на весь срок его службы, и поэтому он не требует ни очистки, ни смазывания.

9. При необходимости, заменить выжимной подшипник.

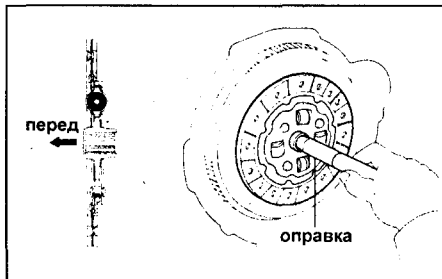
а) Используя оправку, снять подшипник со ступицы.

б) Используя оправку, напрессовать подшипник на ступицу (при запрессовке прикладывать усилие только к внутреннему кольцу подшипника).

в) После напрессовки проверить легкость вращения подшипника.

Установка муфты сцепления

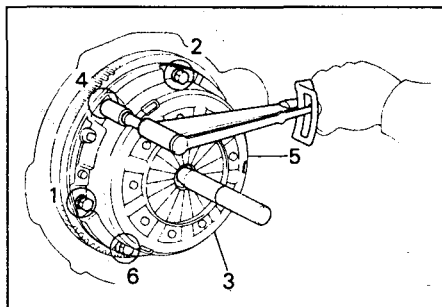
1. Установка диска сцепления на маховик.



С помощью оправки произвести установку диска сцепления на маховик.

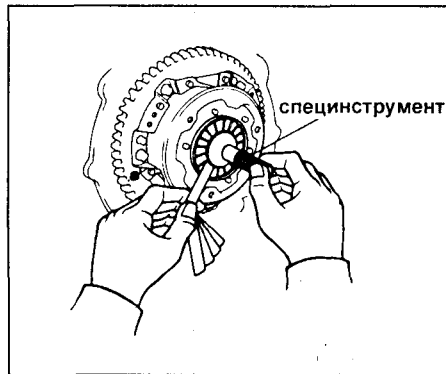
2. Установка кожуха сцепления.

а) Совместить метки, сделанные на кожухе сцепления и маховике.



б) Затянуть болты крепления кожуха сцепления в последовательности показанной на рисунке. М. 3. = 19 Н·м.

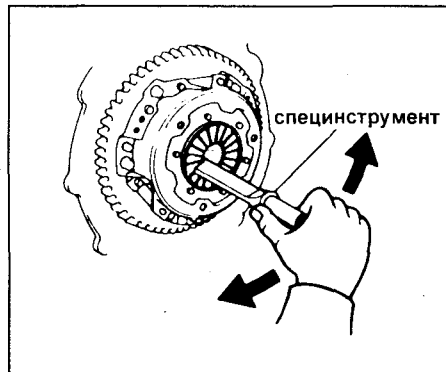
3. Проверить положение лепестков диафрагменной пружины.



Используя плоский щуп и специнструмент, измерить зазор между вершинами лепестков пружины и фланцем специнструмента. Максимальный зазор: 0,5 мм

Если зазор больше, его нужно отрегулировать (см. ниже).

4. При необходимости, подогнуть лепестки. Используя специнструмент, подогнуть лепестки пружины, отрегулировать одинаковый зазор лепестков.



5. Нанести дисульфид-молибденовую консистентную смазку на литевой основе на поверхность следующих деталей:

- выжимной вилки и ступицы в точках их контакта,
- выжимной вилки и толкателя в точках их контакта,
- в точке шарнирного крепления выжимной вилки,
- ступицы диска сцепления по шлицевому соединению,
- внутренней поверхности ступицы подшипника,
- на поверхность выжимного подшипника.

6. Установить чехол, вилку, ступицу и подшипник на коробку передач.

7. Установить коробку передач.

Примечание: отрегулировать свободный ход педали сцепления на обратном конце вилки после установки коробки передач (только для тросовых приводов выключения сцепления).

Механическая коробка передач

Поиск неисправностей

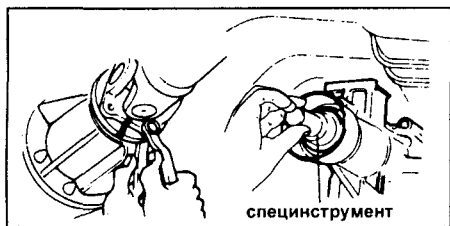
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Не переключается или переключается с трудом	Загрязнение или образование задиров на шлицах первичного вала Неисправность коробки передач	Отремонтировать по необходимости Разобрать и проверить коробку передач
Самовыключение одной из скоростей	Неисправность коробки	Разобрать и проверить коробку передач

СНЯТИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

1. Снять отрицательную клемму с аккумулятора.
2. Поднять автомобиль, и слить трансмиссионное масло из коробки передач.

Предостережение: убедитесь, что автомобиль надежно установлен на подставках.

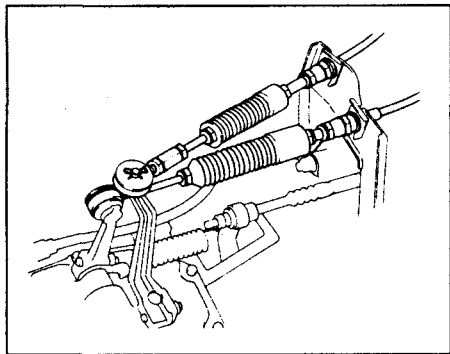
3. Снять карданный вал.



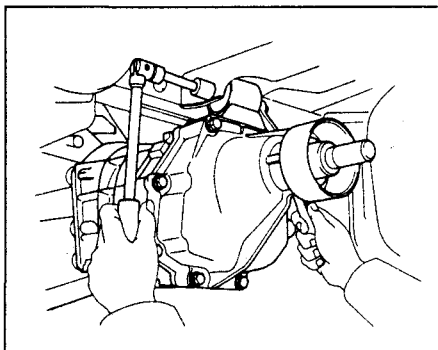
- а) Нанести метки на фланцы.
- б) Отсоединить фланец карданного вала от фланца дифференциала.
- в) Извлечь вилку из коробки передач и вставить специнструмент в удлинитель картера коробки передач.

Специнструмент 09325-20010

- 4-1 Отсоединить тросы управления коробкой передач. (Модель с напольным рычагом переключения).



- а) Снять зажим и шайбу.
 - б) Отсоединить держатель от кронштейна.
- 4-2 Отсоединить от коробки передач тяги механизма управления. (Модель с рычагом переключения на рулевой колонке).
- а) Снять зажим и шайбу.
- 5-1 Снять рабочий цилиндр сцепления. (Сцепление с гидравлическим приводом).
 - 5-2 Отсоединить трос от выжимного подшипника вилки (сцепление с тросовым приводом).
6. Снять стартер.
 - а) Отсоединить провод и разъем.
 - б) Отвернуть два болта и снять стартер.
 7. Разъединить трос привода спидометра и разъем выключателя ламп заднего хода.
 8. Снять зажим выпускной трубы и кронштейн.
 9. Отсоединить переднюю выпускную трубу от задней трубы.
 10. Снять пластины элементов жесткости.
 11. Поддомкратить коробку передач. Поднять коробку передач, так чтобы разгрузить заднюю опору.
 12. Вывернуть болт задней опоры двигателя.

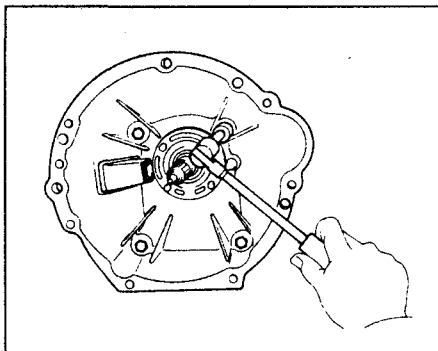


13. Отвернуть болты крепления коробки передач.
14. Снять коробку передач. Опустить коробку передач вниз и подать назад.

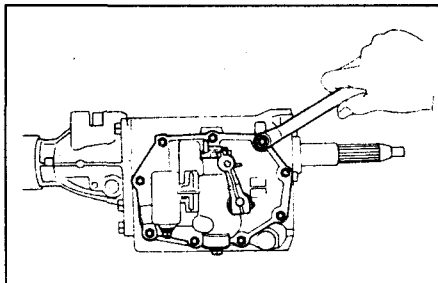
КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ L40 И L43

Разборка коробки передач

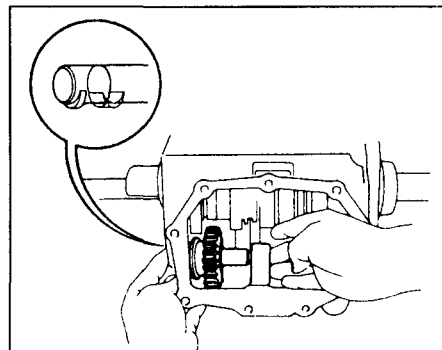
1. Снять выжимной подшипник и вилку.
2. Снять ведомую шестерню привода спидометра и выключатель фонарей заднего хода.
3. Снять картер сцепления.



4. Снять крышку картера коробки передач в сборе.



5. Снять удлинитель картера.
6. Снять держатель переднего подшипника.
7. Вынуть промежуточную шестерню заднего хода, ось и шпонку. Нажать на ось в направлении назад.

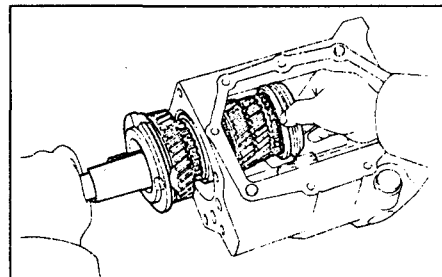


8. С помощью отвертки сместить блок шестерен промежуточного вала вперед и измерить торцевой зазор промежуточного вала.

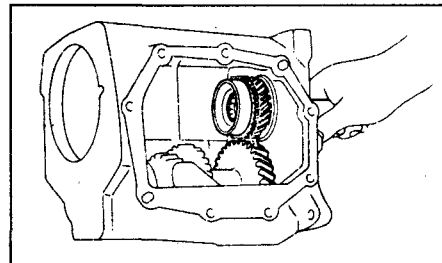
Нормальный зазор: 0,10-0,30 мм.
Максимальный зазор: 0,30 мм.

9. Извлечь ось промежуточного вала.

- а) Используя пластиковый молоток и специнструмент (выколотку), выбить ось с передней стороны коробки.
 - б) Блок шестерен промежуточного вала упадет на дно картера.
10. Извлечь вторичный вал в сборе.



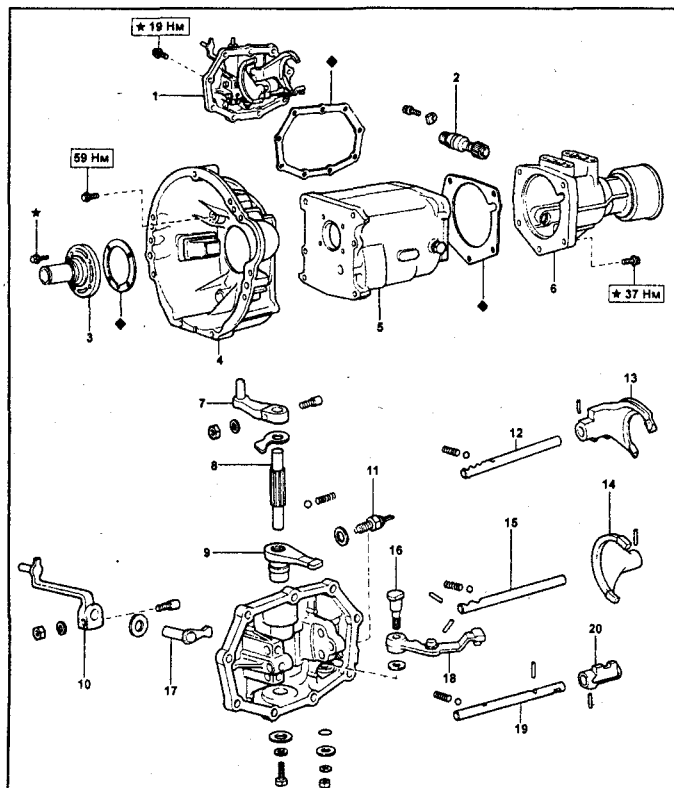
11. Совместив зубья венца первичного и промежуточного валов, извлечь первичный вал из картера.



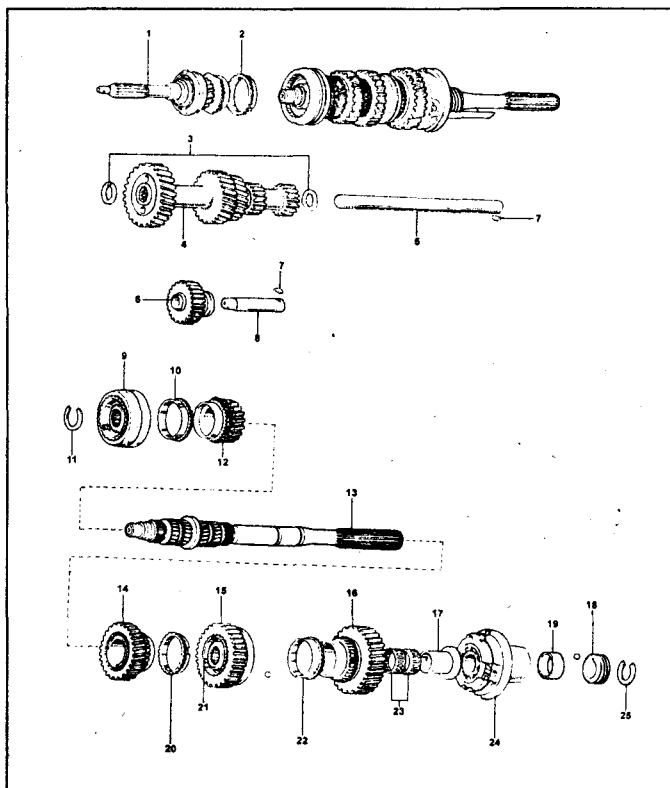
12. Извлечь блок шестерен промежуточного вала.

- а) Извлечь блок шестерен промежуточного вала.
- б) Извлечь два игольчатых подшипника и прокладки из блока шестерен.
- в) Извлечь две торцевые упорные шайбы из картера.

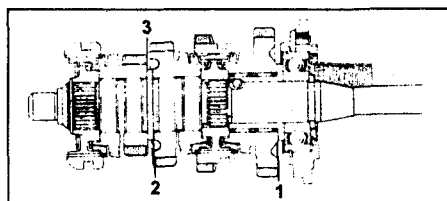
13. С помощью щупа измерить торцевой зазор шестерен всех передач. Нормальный зазор: 0,10-0,25 мм. Максимальный зазор: 0,25 мм.



Составные части коробки передач L40 и L43. 1- крышка картера в сборе; 2- ведомая шестерня привода спидометра; 3- держатель переднего подшипника; 4- картер сцепления; 5- картер коробки передач; 6- удлинитель картера; 7- наружный переключающий рычаг; 8- валик переключения; 9- переключающий избирательный рычаг; 10- наружный избирательный рычаг; 11- выключатель фонарей заднего хода; 12- шток вилки переключения 1-й и 2-й передач; 13- вилка переключения 1-й и 2-й передач; 14- вилка переключения 3-й и 4-й передач; 15- шток вилки переключения 3-й и 4-й передач; 16- палец кулисы включения заднего хода; 17- валик избирательного рычага; 18- кулиса включения заднего хода; 19- шток включения заднего хода; 20- головка штока включения заднего хода



Составные части (продолжение). 1- первичный вал; 2- блокировочное кольцо синхронизатора; 3- упорные шайбы; 4- блок шестерен промежуточного вала; 5- ось промежуточного вала; 6- промежуточная шестерня заднего хода; 7- шпонка; 8- ось промежуточной шестерни заднего хода; 9- муфта синхронизатора №2; 10- кольцо синхронизатора; 11- стопорное кольцо; 12- шестерня 3-й передачи; 13- вторичный вал; 14- шестерня 2-й передачи; 15- шестерня заднего хода; 16- шестерня 1-й передачи; 17- внутреннее кольцо подшипника; 18- ведущая шестерня привода спидометра; 19- проставка; 20- кольцо синхронизатора; 21- муфта синхронизатора №1; 22- кольцо синхронизатора; 23- игольчатый подшипник; 24- держатель заднего подшипника; 25- стопорное кольцо



1- для первой передачи, 2- для второй передачи, 3- для третьей передачи

14. Снять ведущую шестерню привода спидометра.

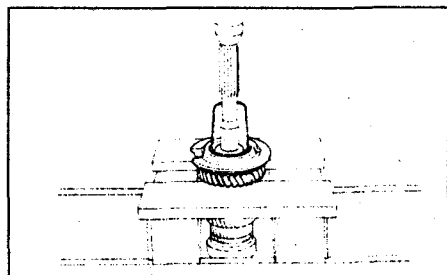
а) С помощью разжимных клещей снять стопорное кольцо с вторичного вала.

б) Снять ведущую шестерню привода спидометра.

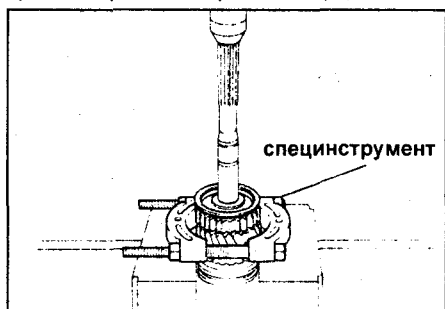
в) С помощью магнитной палочки извлечь стопорный шарик.

г) Снять проставку с вала.

15. С помощью пресса снять с вала держатель заднего подшипника вторичного вала вместе с подшипником, шестерней первой передачи, двумя игольчатыми подшипниками, внутренним кольцом подшипника и стопорным шариком.



а) Снять два игольчатых подшипника.
б) С помощью магнитной палочки извлечь стопорный шарик.
в) Снять кольцо синхронизатора.
16. С помощью специнструмента и пресса снять шестерню заднего хода, кольцо синхронизатора и шестерню 2-й передачи.



17. Спрессовать обойму синхронизатора №2, кольцо синхронизатора и шестерню 3-й передачи.

а) С помощью разжимных клещей снять стопорное кольцо с вторичного вала.

Разборка крышки картера коробки передач

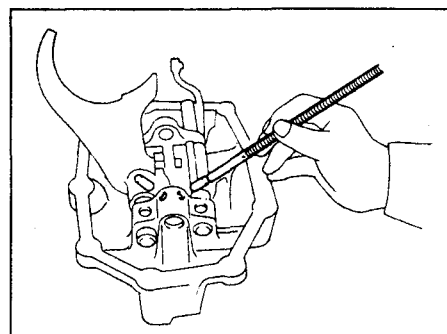
1. Снять вилку включения 3-й и 4-й передач и шток.

а) С помощью выколотки и молотка выбить разрезной штифт.

б) Снять вилку и шток.

Примечание: не потеряйте стопорный шарик.
в) С помощью магнитной палочки извлечь стопорный шарик и пружину.

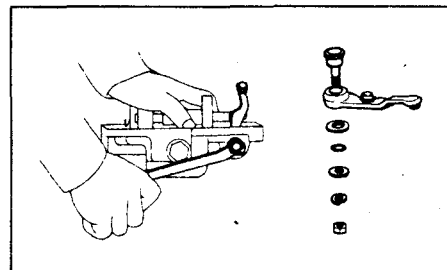
2. С помощью магнитной палочки извлечь два блокирующих плунжера №1.



3. Снять вилку включения 1-й и 2-й передач и шток (см. п.1).

4. Извлечь блокирующий плунжер №2.

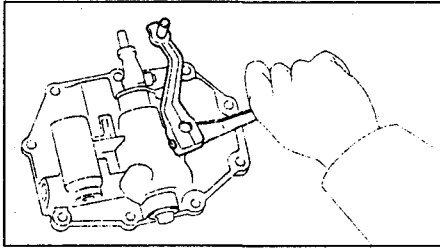
5. Снять кулису включения передачи заднего хода и ось.



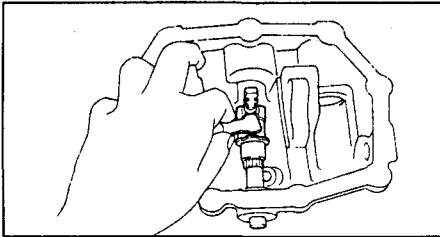
а) Снять гайку, шайбу и кольцо.

б) Снять шток вилки включения передачи заднего хода и наконечник штока (см. п.1).

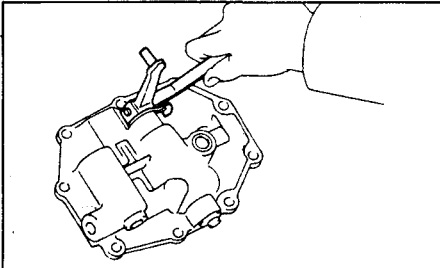
7. Снять наружный избирательный рычаг и валик.



- а) Ослабить гайку стопорного штифта.
- б) С помощью пластикового молотка выбить стопорный штифт.
- в) Снять гайку, шайбу, стопорный штифт, рычаг, шайбу и валик.



8. Снять наружный переключающий рычаг, валик, переключающий-избирательный рычаг, стопорный шарик и пружину.

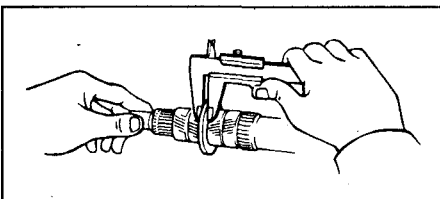


- а) Ослабить гайку стопорного штифта.
- б) С помощью пластикового молотка выбить стопорный штифт.
- в) Вывернуть болт из валика рычага.
- г) Снять гайку, шайбу, стопорный штифт, снять наружный переключающий рычаг, валик, переключающий-избирательный рычаг.

Примечание: не потеряйте стопорный шарик.
д) Извлечь стопорный шарик и пружину.

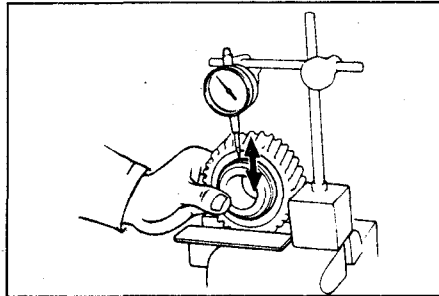
Проверка деталей коробки передач

1. Штангенциркулем измерить толщины фланцев вторичного вала и внутреннего кольца двойного игольчатого подшипника.



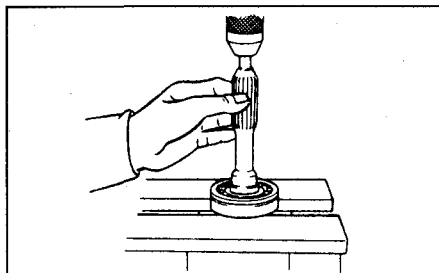
- а) Минимальная толщина фланца вторичного вала: 4,90 мм.
- б) Минимальная толщина фланца внутреннего кольца подшипника: 3,90 мм.
- в) С помощью микрометра измерить диаметр шеек вторичного вала. Минимальный диаметр шеек 2-й и 3-й передач: 38,415 мм.
- г) С помощью микрометра измерить наружный диаметр внутреннего кольца двойного игольчатого подшипника. Минимальный диаметр: 36,98 мм.
- д) С помощью индикатора часового типа, установив вторичный вал на призмы, измерить биение вала. Максимальное биение: 0,06 мм.

2. С помощью индикатора часового типа измерить зазор между шестерней и внутренним кольцом игольчатого подшипника (подшипник установить внутрь шестерни).

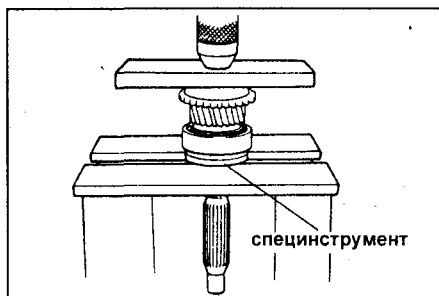


- Нормальный зазор: 0,009-0,064 мм.
Максимальный зазор: 0,064 мм.
Если зазор превышает максимальное значение, заменить шестерню, внутреннее кольцо подшипника и игольчатый подшипник.
3. С помощью индикатора часового типа измерить зазор между шестернями 2-й и 3-й передач и валом. Нормальный зазор: 0,06-0,11 мм. Максимальный зазор: 0,11 мм. Если зазор превышает максимальное значение, заменить шестерню, и вторичный вал.

4. Проверить кольца синхронизаторов.
 - а) Поворачивать кольцо, одновременно нажимая на него, проверить тормозное действие кольца.
 - б) Измерить зазор между тыльной стороной кольца синхронизатора и шлицевой поверхностью шестерни. Нормальный зазор: 1,0-2,0 мм. Минимальная величина: 0,8 мм. Если зазор меньше минимального значения, заменить кольцо синхронизатора.
5. С помощью плоского шупа измерить зазор между вилкой и обоймой синхронизатора. Максимальный зазор: 1,0 мм. Если зазор превышает максимальное значение, заменить вилку.
6. При необходимости заменить подшипник первичного вала.
 - а) С помощью разжимных клещей снять стопорное кольцо.
 - б) С помощью прессы выпрессовать вал из подшипника.



- в) Напрессовать новый подшипник, используя специнструмент.
- Примечание:** не прикладываете усилие к наружному кольцу.

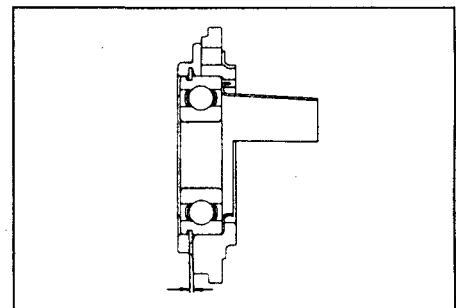


- г) Подобрать стопорное кольцо наименьшим осевым зазором и установить на вал.

метка	толщина (мм)
1	2,05 - 2,10
2	2,10 - 2,15
3	2,15 - 2,20
4	2,20 - 2,25
5	2,25 - 2,30
11	2,30 - 2,35

7. При необходимости заменить задний подшипник вторичного вала.

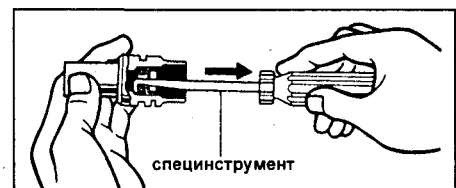
- а) С помощью разжимных клещей и специнструмента снять стопорное кольцо и спрессовать подшипник.
- б) Установить маслоотражатель и стопорное кольцо в держатель подшипника.
- в) С помощью разжимных клещей и специнструмента разжать стопорное кольцо подшипника и напрессовать новый подшипник.
- г) Измерить торцевой зазор между стопорным кольцом и держателем подшипника. Нормальный зазор: 0-0,1 мм.
- д) При необходимости подобрать стопорное кольцо, обеспечивающее требуемый зазор, и установить его в держатель.



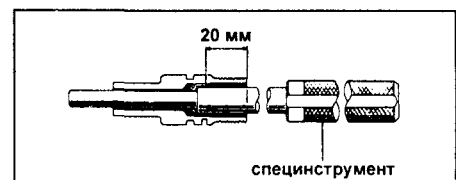
Толщины стопорных колец.

метка	толщина (мм)
1	1,35 - 1,45
2	1,45 - 1,55
3	1,55 - 1,65
4	1,65 - 1,75
5	1,75 - 1,85

8. При необходимости заменить сальник.
 - а) С помощью отвертки извлечь старый сальник.
 - б) Запрессовать новый сальник в держатель. Глубина установки сальника: 10,3- 11,1 мм.
9. При необходимости заменить сальник ведомой шестерни привода спидометра.
 - а) С помощью специнструмента извлечь старый сальник.



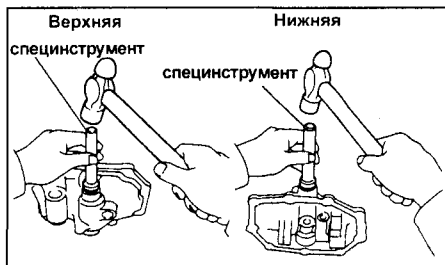
- б) С помощью специнструмента запрессовать новый сальник. Глубина установки сальника: 20 мм.



10. При необходимости заменить сальник наружного избирательного рычага.
 - а) С помощью отвертки извлечь старый сальник.
 - б) Запрессовать новый сальник.

11. При необходимости заменить сальники наружного переключающего рычага.

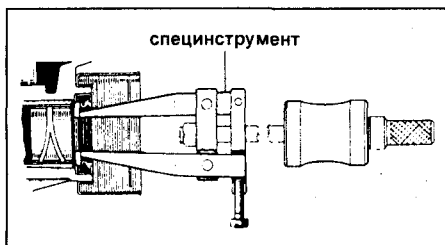
а) С помощью отвертки извлечь старые верхний и нижний сальники.



б) Запрессовать новые манжеты.

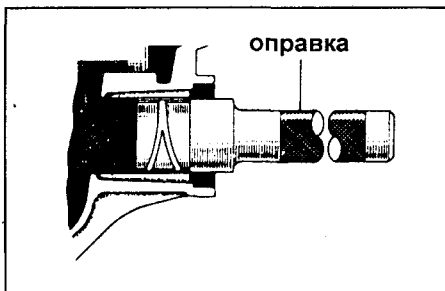
12. При необходимости заменить сальник и втулку удлинителя картера.

а) С помощью специнструмента извлечь сальник.



б) Нагреть удлинитель до температуры 80 - 100 °С в масляной ванне.

в) С помощью оправки извлечь втулку и запрессовать новую.



г) С помощью оправки запрессовать новый сальник в корпус удлинителя.

Сборка крышки картера коробки передач

1. Установить стопорный шарик, пружину, переключающий-избирательный рычаг и наружный переключающий рычаг.

а) Смазать масляное уплотнение консистентной смазкой.

б) Сборку произвести в порядке, обратном разборке.

Примечание: совместить паз и отверстие под штифт.

г) Установить и затянуть гайку.

2. Установить наружный избирательный рычаг и валик.

а) Смазать масляное уплотнение консистентной смазкой.

б) Сборку произвести в порядке, обратном разборке.

Примечание: совместить вершину валика избирательного рычага с канавкой переключающего-избирательного рычага.

г) Установить и затянуть гайку.

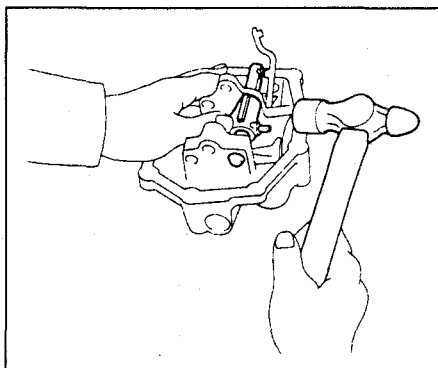
М. 3. = 13 Н·м.

3. Установить шток вилки включения передачи заднего хода и наконечник штока.

4. Установить кулисы включения передачи заднего хода и ось.

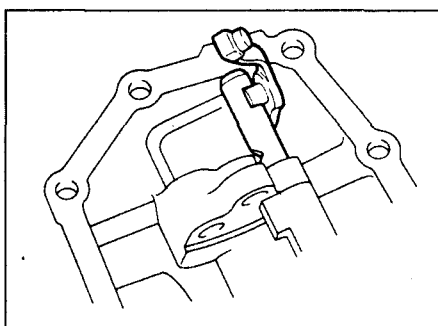
а) Установить шайбу, кулисы и ось кулисы внутри картера.

б) Смазать уплотнительное кольцо консистентной смазкой.



в) Установить уплотнительное кольцо, шайбы и гайки.

Примечание: совместить выступ кулисы со штоком включения передачи заднего хода.



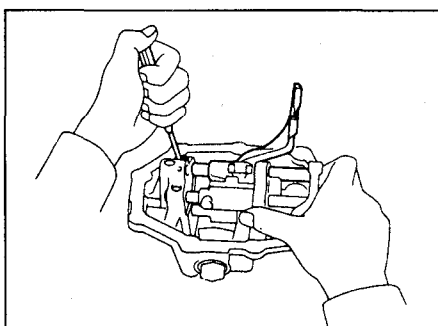
5. Смазать консистентной смазкой и установить блокирующий плунжер №2.

6. Установить вилку включения 1-й и 2-й передач и шток.

а) Установить пружину и стопорный шарик.

б) Установить вилку включения 1-й и 2-й передачи заднего штока.

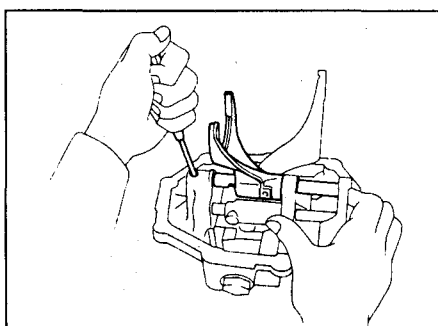
в) Совместить отверстие под шплинт вилки с отверстием в штоке.



г) С помощью молотка забить разрезной штифт до уровня поверхности вилки.

7. Смазать и установить два блокирующих плунжера №1.

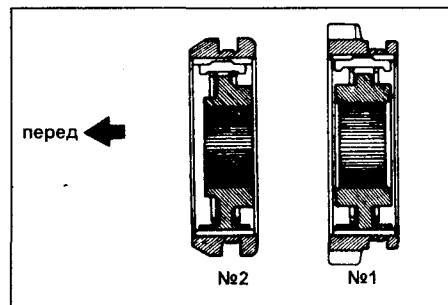
8. Установить вилку включения 3-й и 4-й передач и шток (см. п. 6).



9. Проверить работу блокирующего механизма.

Сборка коробки передач

1. Вставить ступицы синхронизаторов №1 и №2 в обоймы.



а) Установить ступицу муфты и сухари синхронизатора.

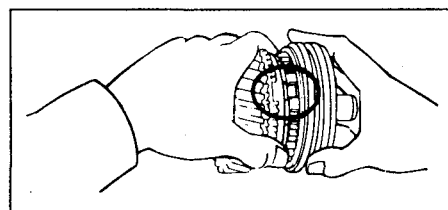
б) Установить пружины сухарей под сухарями.

Предупреждение: при установке пружин сухарей расположить пружины так, чтобы их разрезы не были расположены один против другого.

2. Установить шестерню 3-й передачи, кольцо синхронизатора и синхронизатор №2.

а) Смазать вал трансмиссионным маслом.

б) Поместить кольцо синхронизатора на шестерню и расположить прорези кольца напротив сухарей.



в) Напрессовать шестерню 3-й передачи и синхронизатор №2.

3. Установить стопорное кольцо. Выбрать стопорное кольцо наименьшим осевым зазором и установить на вал.

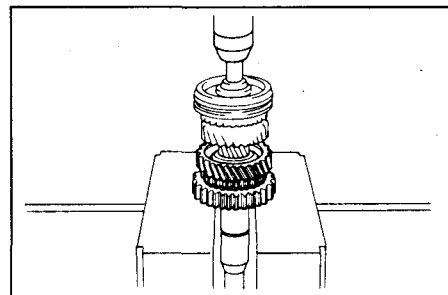
метка	толщина (мм)
A	1,50 - 1,55
B	1,60 - 1,65
C	1,70 - 1,75
D	1,80 - 1,85

4. С помощью плоского щупа измерить осевой зазор шестерни 3-й передачи. Нормальный зазор: 0,10-0,25 мм.

5. Установить шестерню второй передачи, кольцо синхронизатора и шестерню передачи заднего хода на вторичный вал.

а) Смазать трансмиссионным маслом вторичный вал и игольчатый подшипник.

б) Установить кольцо синхронизатора на шестерню и расположить прорези кольца с сухарями синхронизатора.

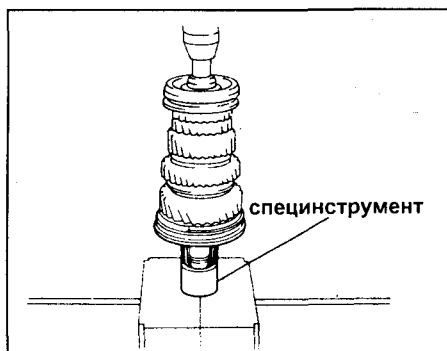


в) Запрессовать шестерню второй передачи и шестерню заднего хода.

6. Установить стопорный шарик, кольцо синхронизатора, шестерню первой передачи, игольчатый подшипник и внутреннее кольцо подшипника на вторичный вал.

- а) Смазать игольчатый подшипник трансмиссионным маслом.
- б) Установить стопорный шарик в канавку вторичного вала.
- в) Установить игольчатый подшипник шестерни 1-й передачи и втулку.
- г) Установить собранные детали на вторичный вал, расположив прорези кольца синхронизатора напротив сухарей.
- д) Повернуть внутреннее кольцо подшипника для совмещения со стопорным шариком.

7. Напрессовать задний подшипник в сборе на вторичный вал, используя специнструмент.



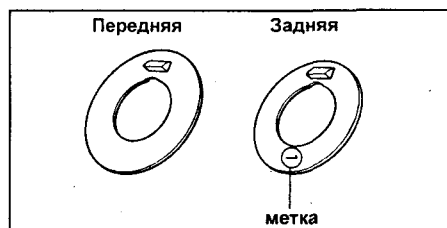
8. С помощью щупа измерить торцевой зазор шестерен 1-й и 2-й передач. Нормальный зазор: 0,10-0,25 мм. Максимальный зазор: 0,25 мм.

9. Установить ведущую шестерню привода спидометра.

- а) Установить проставку.
- б) Установить стопорный шарик.
- в) Установить шестерню.
- г) Выбрать стопорное кольцо, обеспечивающее минимальный осевой зазор и установить на вал.

метка	толщина (мм)
A	1,50 - 1,55
B	1,60 - 1,65
C	1,70 - 1,75
D	1,80 - 1,85
E	1,90 - 1,95
F	2,00 - 2,15
G	2,10 - 2,15
1	2,20 - 2,25

10. Собрать промежуточный вал, игольчатые подшипники, торцевые шайбы и специнструмент.



- а) Подобрать торцевые упорные шайбы, обеспечивающие требуемый осевой зазор.

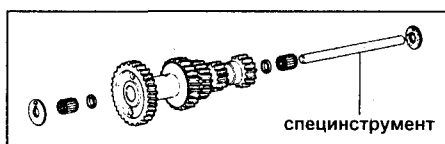
Нормальный зазор: 0,10- 0,30 мм.

Толщина торцевых упорных шайб

метка	толщина (мм)
0	2,20 - 2,30
1	2,30 - 2,40
2	2,40 - 2,50
3	2,50 - 2,60
4	2,60 - 2,70

- б) Смазать трансмиссионным маслом игольчатые подшипники.

- в) Смазать торцевые шайбы консистентной смазкой.
- г) Используя специнструмент (стержень), собрать блок шестерен промежуточного вала, игольчатые подшипники, и торцевые шайбы.



- д) Установить блок шестерен в сборе в картер коробки передач.

Примечание:

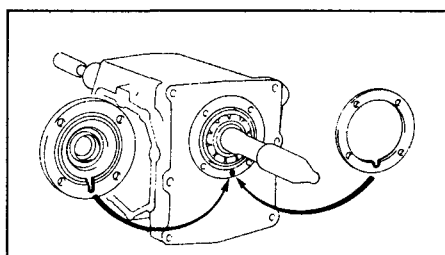
Удостовериться, что выступы торцевых шайб попали в выемки блока шестерен. Опустить блок шестерен на дно картера.

11. Установить первичный вал.

- а) Смазать консистентной смазкой игольчатые подшипники.
- б) Совместить зубья венца первичного и промежуточного валов и установить первичный вал в картер.

12. Установить держатель переднего подшипника с новой прокладкой.

- а) Смазать консистентной смазкой манжету.
- б) Совместить отверстие слива масла с канавкой держателя и установить держатель.



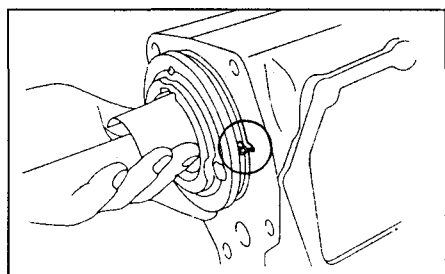
- в) Нанести уплотняющую пасту на болты.
- г) Завернуть и затянуть болты.

М. 3. = 7,4 Н·м.

13. Установить кольцо синхронизатора и вторичный вал в сборе.

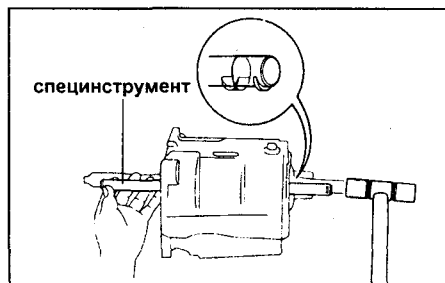
- а) Совместить прорези кольца синхронизатора с сухарями.

Рекомендация: расположить разрезной штифт держателя подшипника напротив паза в стенке картера.



14. Установить ось блока шестерен промежуточного вала. Установку оси со шпонкой производить с задней стороны картера.

Примечание: удостовериться, что шпонка правильно располагается в картере.



15. Измерить торцевой зазор промежуточного вала.

Нормальный зазор: 0,10-0,30 мм.

16. Установить промежуточную шестерню заднего хода, ось и шпонку.

Установку оси промежуточной шестерни заднего хода со шпонкой производить с задней стороны картера.

Примечание: удостовериться, что шпонка правильно располагается в картере.

17. Установить удлинитель картера с новой прокладкой.

- а) Смазать консистентной смазкой манжету и втулку.
- б) Установить удлинитель.
- в) Нанести герметик на болты.
- г) Завернуть и затянуть болты.

М. 3. = 37 Н·м.

18. Установить крышку картера коробки передач в сборе.

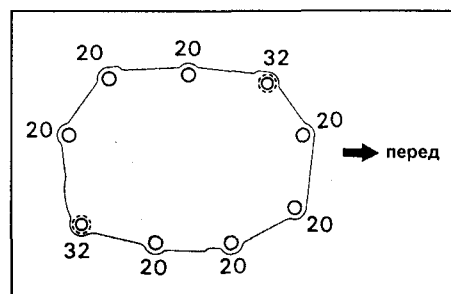
- а) Установить все вилки переключения передач в нейтраль.
- б) Установить все обоймы синхронизаторов и промежуточную шестерню заднего хода в нейтральное положение.
- в) Установить крышку картера коробки передач в сборе с новой прокладкой.
- г) Нанести герметик на болты.
- д) Завернуть и затянуть болты.

М. 3. = 19 Н·м.

19. Установить картер сцепления

М. 3. = 59 Н·м

Примечание: длина каждого болта (мм) указана на рисунке, не перепутать.



20. Установить ведомую шестерню привода спидометра и выключатель фонарей заднего хода.

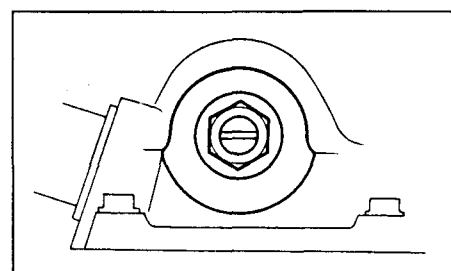
21. Установить выключатель фонарей заднего хода.

22. Установить выжимной подшипник и вилку.

- а) Смазать смазкой на литевой основе, содержащей дисульфид молибдена, следующие детали:

- Внутренние канавки ступицы выжимного подшипника
- Шлицы первичного вала
- Контактные поверхности выжимной вилки

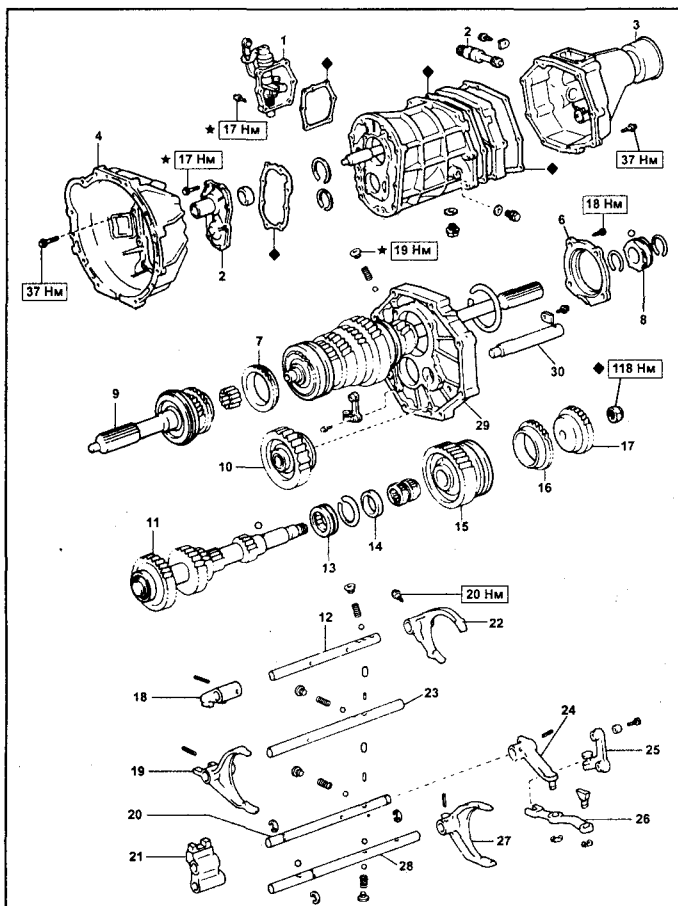
23. Отрегулировать положение рычага включения передачи заднего хода.



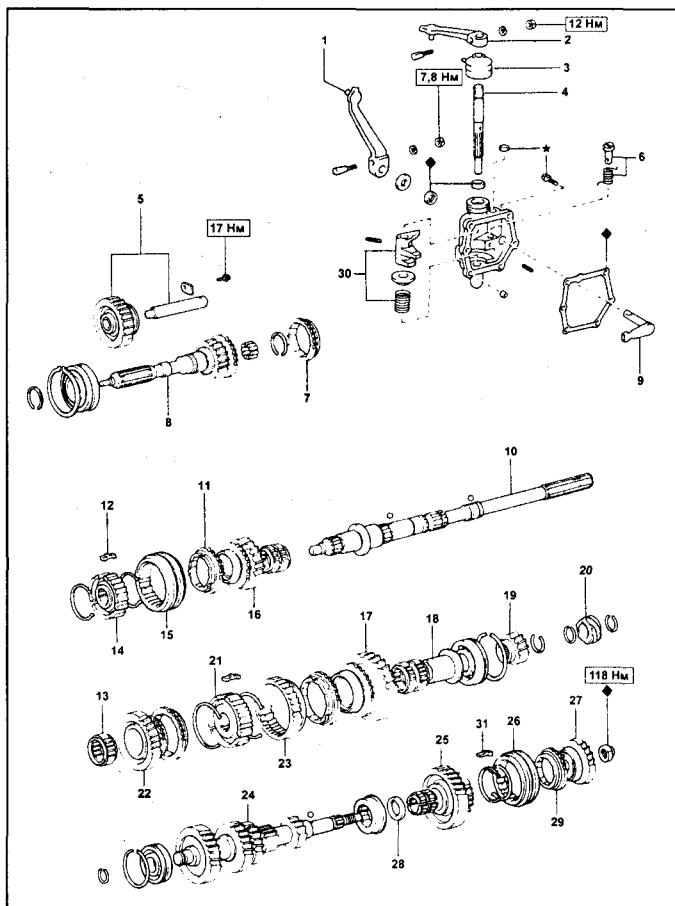
- а) Проверить отсутствие постороннего шума при проворачивании первичного вала или при включении передачи заднего хода.

- б) Если шум проявляется, устранить его путем поворота оси кулисы включения заднего хода в пределах 90° от исходного положения.
- в) Затянуть гайку.

М. 3. = 18 Н·м



Составные части коробки передач G52 и G53. 1- корпус рычага переключения; 2- ведомая шестерня привода спидометра; 3- удлинитель картера; 4- картер сцепления; 5- держатель переднего подшипника; 6- держатель заднего подшипника; 7- кольцо синхронизатора; 8- ведущая шестерня привода спидометра; 9- первичный вал; 10- промежуточная шестерня заднего хода; 11- промежуточный вал; 12- шток вилки №1; 13- задний подшипник промежуточного вала; 14- проставка; 15- шестерня промежуточного вала 5-й передачи; 16- кольцо синхронизатора; 17- зубчатая полумуфта синхронизатора 5-й передачи; 18- головка штока переключения 1-й и 2-й передачи; 19- вилка переключения №2; 20- шток вилки №3; 21- головка штока включения заднего хода; 22- вилка переключения №1; 23- шток вилки №2; 24- шток вилки включения заднего хода; 25- кронштейн кулисы включения заднего хода; 26- кулиса включения заднего хода; 27- вилка переключения №3; 28- шток вилки №4; 29- промежуточная стенка; 30- вал промежуточной шестерни заднего хода

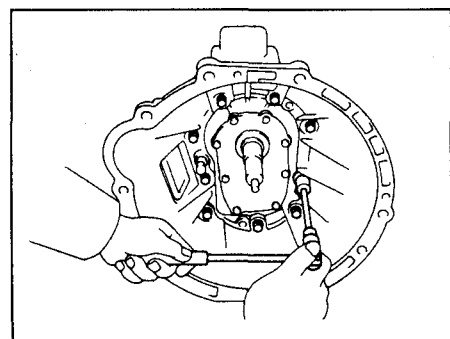


Составные части (продолжение). 1- наружный избирательный рычаг; 2- наружный переключающий рычаг; 3- чехол; 4- переключающий и избирательный рычаг; 5- промежуточная шестерня заднего хода с пружиной; 6- палец-ограничитель шестерни заднего хода; 7- кольцо синхронизатора; 8- первичный вал; 9- валик избирательного рычага; 10- вторичный вал; 11- кольцо синхронизатора; 12- сухарь синхронизатора; 13- игольчатый подшипник; 14- ступица синхронизатора №2; 15- обойма синхронизатора №2; 16- шестерня 3-й передачи; 17- шестерня 1-й передачи; 18- внутреннее кольцо подшипника; 19- шестерня 5-й передачи; 20- ведущая шестерня 5-й передачи; 21- синхронизатор №1; 22- шестерня 2-й передачи; 23- обойма синхронизатора №1; 24- промежуточный вал; 25- шестерня промежуточного вала 5-й передачи; 26- обойма синхронизатора №3; 27- зубчатая полумуфта синхронизатора 5-й передачи; 28- проставка; 29- блокирующее кольцо синхронизатора; 30- рычаг выбора передач, седло рычага и пружина; 31- сухарик синхронизатора

Коробки передач G52 и G53

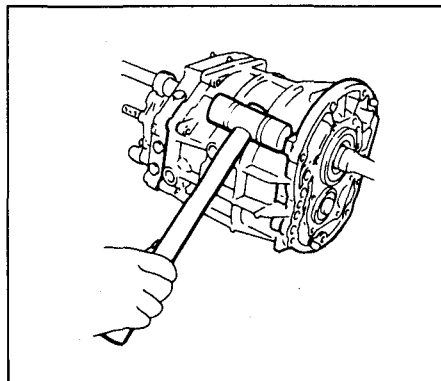
Разборка коробки передач

1. Снять выжимной подшипник и вилку.
2. Снять ведомую шестерню привода спидометра и выключатель фонарей заднего хода.
3. Снять картер сцепления.

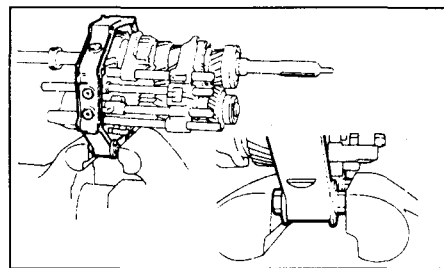


4. Снять крышку картера коробки передач в сборе.
5. Снять удлинитель картера.

6. Снять держатель переднего подшипника и стопорное кольцо подшипника с помощью разжимных клещей.
7. Отделить промежуточную стенку от картера коробки передач.



- а) С помощью пластикового молотка аккуратно обстучать картер коробки передач.
8. Установить промежуточную стенку в тиски.



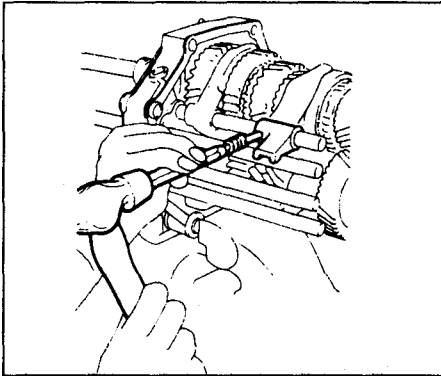
- а) Использовать два болта крепления картера сцепления, плоские шайбы и гайки, как показано на рисунке.

Предупреждение: установить плоские шайбы, перевернув их. Увеличить или уменьшить количество шайб так, чтобы конец болта не выступал над гайкой.

9. Отвернуть пробки, извлечь стопорные шарики и пружины.

- а) С помощью гаечного ключа и головки вывернуть четыре пробки.
- б) Магнитной палочкой извлечь пружины и шарики.

10. С помощью выколотки выбить разрезные штифты и вывернуть болты из вилки переключения №1.



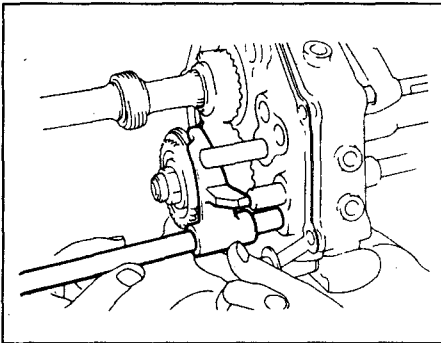
11. С помощью клещей снять четыре e-образных стопорных кольца.

12. Снять шток переключающей вилки №4 и вилку №3.

а) Вытянуть шток №4 из промежуточной стенки.

Предупреждение: стопорные шарики и блокирующие плунжеры при этом выпадут из отверстия, надо подхватить их рукой. Если они не выпадут самостоятельно, извлечь их магнитной палочкой.

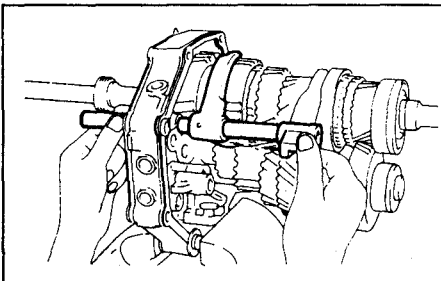
13. Вынуть стопорный шарик и вилку включения заднего хода.



14. Снять шток переключающей вилки №3.

15. Снять шток переключающей вилки №2 и вилку.

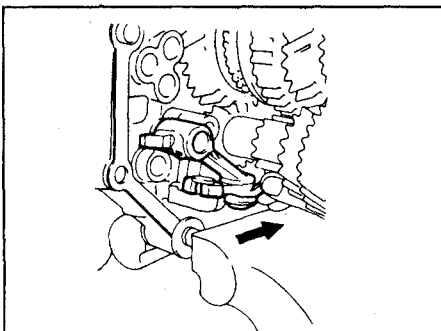
16. Снять шток переключающей вилки №1, вилку а также головки штоков.



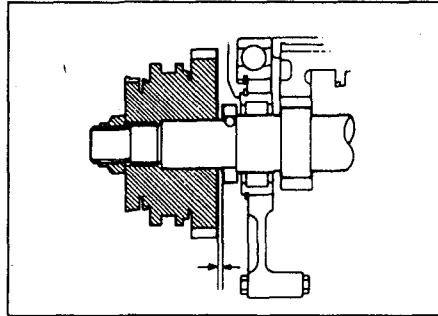
17. Снять промежуточную шестерню заднего хода и ось.

а) Снять фиксатор шестерни.

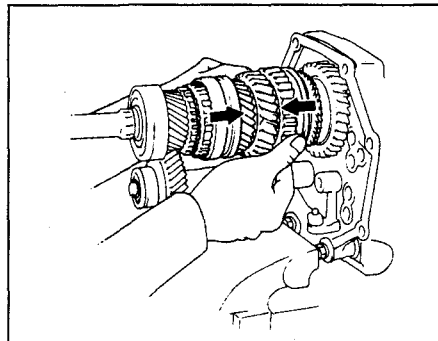
18. Снять кулису включения заднего хода с кронштейна.



19. С помощью щупа измерить осевой зазор 5-й шестерни промежуточного вала. Нормальный зазор: 0,10 - 0,30 мм. Максимальный зазор: 0,30 мм.



20. Снять полумуфту синхронизатора 5-й передачи, кольцо синхронизатора, игольчатые подшипники, шестерню 5-й передачи промежуточного вала и обойму синхронизатора №3.



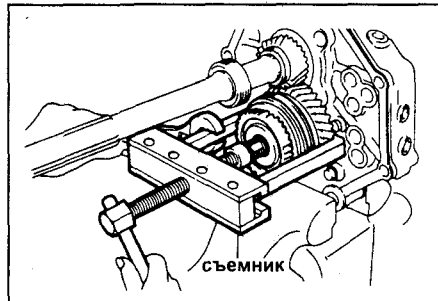
а) Включить синхронизаторы двух передач.

б) Используя молоток и зубило расконтрить стопорную гайку.

в) Отвернуть гайку.

г) Вернуть синхронизаторы в исходное положение.

д) С помощью съемника снять детали с вала.

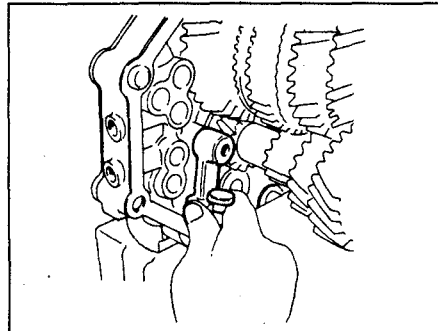


21. Снять проставку и шарик.

а) Снять проставку.

б) С помощью магнитной палочки извлечь шарик.

22. Отвернуть два болта и снять кронштейн кулисы включения передачи заднего хода.



23. Отвернуть болты и снять держатель заднего подшипника.

24. Снять стопорное кольцо подшипника.

25. Снять вторичный вал, промежуточный и первичный валы в сборе с промежуточной стенкой.

а) Потянуть за промежуточный вал, обстучать стенку пластиковым молотком.

б) Снять первичный вал вместе с игольчатым (13 роликов) подшипником с вторичного вала.

26. С помощью молотка и выколотки выпрессовать из промежуточной стенки подшипник промежуточного вала.

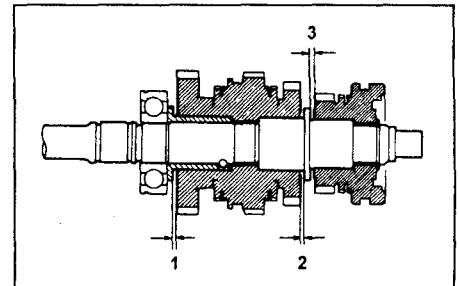
27. Снять ведущую шестерню привода спидометра.

а) Клещами разжать стопорное кольцо.

б) Снять шестерню привода спидометра и шарик.

в) Снять стопорное кольцо.

28. Измерить осевой зазор всех шестерен.

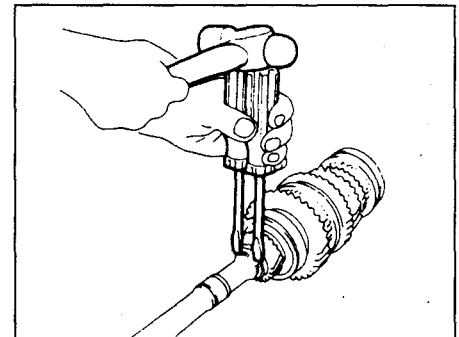


1- для первой передачи; 2- для второй передачи; 3- для третьей передачи

Нормальный зазор: 0,10 - 0,25

Максимальный зазор: 0,25 мм

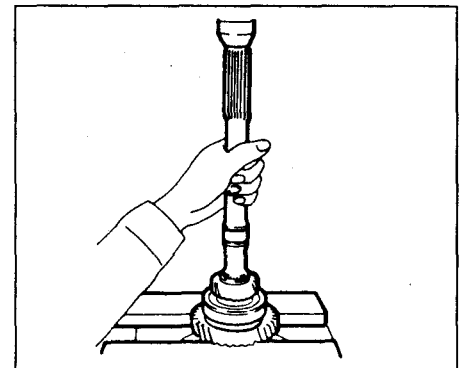
28. Снять шестерню 5-й передачи, задний подшипник, шестерню 1-й передачи, внутреннее кольцо подшипника и игольчатый подшипник.



а) С помощью двух отверток и молотка, сбить стопорное кольцо.

б) Спрессовать шестерню 5-й передачи, задний подшипник, шестерню 1-й передачи и внутреннее кольцо.

в) Снять игольчатый подшипник.

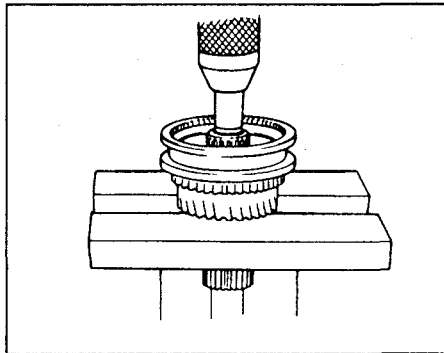


30. Снять кольцо синхронизатора.

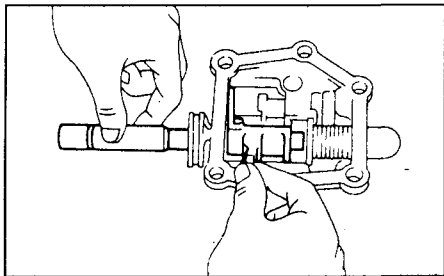
31. Извлечь стопорный шарик магнитом.

32. Снять синхронизатор №1 в сборе, и шестерню 2-й передачи в сборе.

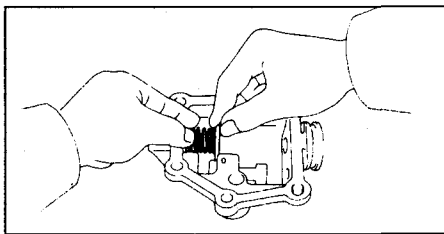
- а) Спрессовать синхронизатор №1, снять кольцо синхронизатора и шестерню 2-й передачи.
 б) Извлечь игольчатый подшипник.
 33. Снять синхронизатор №2 в сборе, и шестерню 3-й передачи в сборе.
 а) Клещами снять стопорное кольцо.



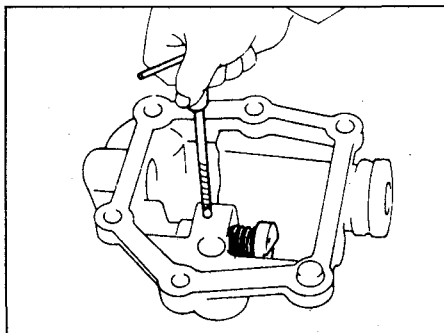
- б) Спрессовать синхронизатор и шестерню.
 в) Извлечь игольчатый подшипник.
 34. Снять наружный избирательный рычаг и валик рычага.
 а) Отвернуть гайку и вынуть штифт.
 35. Снять стопорный штифт и наружный переключающий рычаг и чехол.
 36. Снять избирательный-переключающий рычаг и валик.
 а) С помощью молота и выколотки выбить разрезной штифт.



- б) Вынуть рычаг.
 37. Снять седло и пружину сжатия.



38. Снять ограничительный штифт заднего хода с пружины сжатия.
 а) С помощью молотка забить винтовой экстрактор в паз разрезного шплинта, вытянуть разрезной шплинт пружины.



- б) Вынуть ограничительный штифт заднего хода с пружины сжатия.

Проверка деталей коробки передач

1. Штангенциркулем измерить толщины буртиков вторичного вала и внутреннего кольца игольчатого подшипника.

- а) Минимальная толщина буртика вторичного вала: 4,80 мм.
 б) Минимальная толщина буртика внутреннего кольца подшипника: 3,99 мм.
 в) С помощью микрометра измерить диаметр шеек вторичного вала.

Минимальный диаметр:

- Шейки 2-й передача: 37,984 мм
 Шейки 3-й передача: 34,984 мм
 г) С помощью микрометра измерить наружный диаметр внутреннего кольца игольчатого подшипника.

Минимальный диаметр - 38,985 мм.

- д) С помощью индикатора, установив вторичный вал на призмы, измерить биение вала.

Максимальное биение: 0,05 мм

2. С помощью индикатора измерить зазор между шестерней и внутренним кольцом игольчатого подшипника (подшипник установить внутрь шестерни).

Нормальный зазор: 0,009-0,032 мм.

Максимальный зазор: 0,032 мм.

- Если зазор превышает максимальное значение, заменить шестерню, внутреннее кольцо подшипника и игольчатый подшипник.

3. С помощью индикатора часового типа измерить зазор между шестернями 2-й, 3-й передач и вторичным валом и зазор промежуточной шестерни 5-й передачи (установить игольчатый подшипник).

Нормальный зазор:

- для шестерен 2-й и 3-й передач: 0,09-0,033 мм.

- для промежуточной шестерни 5-й передачи: 0,09-0,032 мм.

Максимальный зазор:

- для шестерен 2-й и 3-й передач: 0,033 мм.
 для промежуточной шестерни 5-й передачи: 0,032 мм.

- Если зазор превышает максимальное значение, заменить шестерню, игольчатый подшипник и вторичный вал.

4. Проверить кольца синхронизаторов.

- а) Поворачивать кольцо, одновременно нажимая на него, проверить тормозное действие кольца.

- б) Измерить зазор между тыльной стороной кольца синхронизатора и шлицевой поверхностью шестерни.

Нормальный зазор: 1,0-2,0 мм.

Минимальная величина: 0,8 мм.

- Если зазор меньше минимального значения, заменить кольцо синхронизатора.

5. С помощью плоского щупа измерить зазор между вилкой и обоймой синхронизатора.

Максимальный зазор: 1,0 мм.

- Если зазор превышает максимальное значение, заменить вилку.

6. При необходимости заменить подшипник первичного вала.

- а) С помощью разжимных клещей снять стопорное кольцо.

- б) С помощью пресса выпрессовать вал из подшипника.

- в) Напрессовать новый подшипник, используя специнструмент.

Примечание: не прикладывать усилие к наружному кольцу.

- г) Выбрать стопорное кольцо наименьшим осевым зазором и установить на вал.

метка	толщина (мм)
0	2,05 - 2,10
1	2,10 - 2,15
2	2,15 - 2,20
3	2,20 - 2,25
4	2,25 - 2,30
5	2,30 - 2,35

7. При необходимости заменить манжету в держателе переднего подшипника.

- а) С помощью отвертки извлечь старую манжету из держателя.

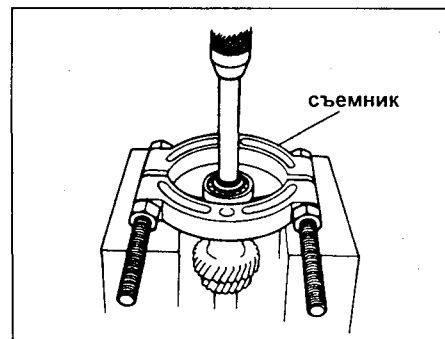
- б) С помощью оправки запрессовать новую манжету.

Глубина запрессовки: 12,2 - 13,2 мм.

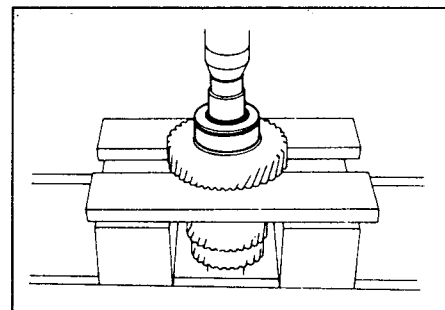
8. При необходимости заменить передний подшипник промежуточного вала.

- а) С помощью клещей разжать стопорное кольцо.

- б) С помощью съемника спрессовать подшипник.



- в) Заменить боковое кольцо.
 г) С помощью торцевой головки напрессовать подшипник, боковое и внутреннее кольцо.



- д) Выбрать стопорное кольцо наименьшим осевым зазором и установить на вал.

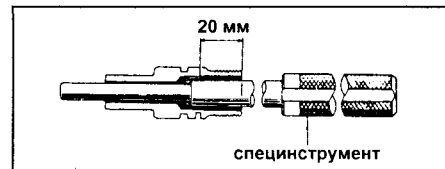
метка	толщина (мм)
1	2,05 - 2,10
2	2,10 - 2,15
3	2,15 - 2,20
4	2,20 - 2,25
5	2,25 - 2,30
6	2,30 - 2,35

9. При необходимости заменить манжету ведомой шестерни привода спидометра.

- а) С помощью специнструмента извлечь старую манжету.

- б) С помощью специнструмента запрессовать новую манжету.

Глубина установки манжеты: 20 мм.



10. При необходимости заменить манжету наружного избирательного рычага.

- а) С помощью отвертки извлечь старую манжету.

- б) Запрессовать новую манжету с помощью 14-мм головки.

11. При необходимости заменить манжету наружного переключающего рычага.

- а) С помощью отвертки извлечь старую манжету.

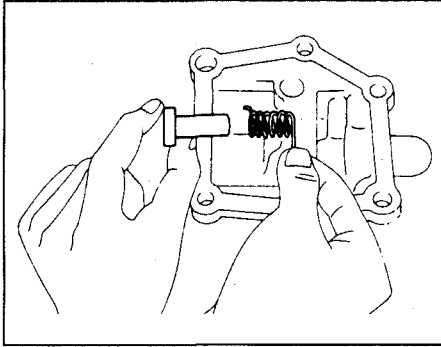
- б) Запрессовать новую манжету с помощью 17-мм головки.

12. При необходимости заменить манжету и втулку удлинителя.

- С помощью специнструмента, извлечь манжету.
- Нагреть удлинитель до температуры 80 - 100 С° в масляной ванне.
- С помощью специнструмента (оправки) извлечь втулку и запрессовать новую.
- С помощью оправки запрессовать новую манжету в корпус удлинителя.

Сборка коробки передач

1. Вставить ограничительный штифт заднего хода с пружиной сжатия.



- Вставить ограничительный штифт заднего хода с пружиной сжатия.
- С помощью бородка с тонким цилиндрическим концом и молотка забить разрезной штифт.

2. Установить седло и пружину сжатия.

3. Установить избирательный-переключающий рычаг и валик.

- Установить избирательный-переключающий рычаг и валик в крышку картера коробки передач.
- С помощью молотка и бородка забить разрезной штифт.

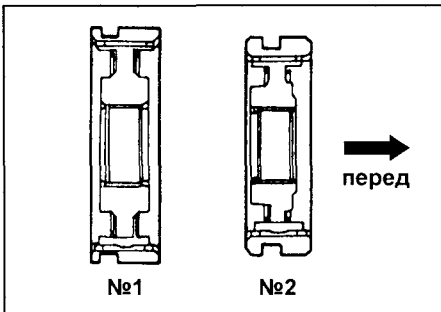
4. Установить наружный рычаг переключения и чехол

Установить наружный рычаг переключения с чехлом на валике и закрепить с помощью стопорного штифта рычага и гайки. М. З. = 12 Н·м.

5. Установить наружный избирательный рычаг и валик рычага.

Установить наружный избирательный рычаг, плоскую шайбу и валик рычага вместе со стопорным штифтом рычага и накрутить гайку. Произвести затяжку гайки, приложив к ней крутящий момент установленной величины. М. З. = 7,8 Н·м.

6. Установить ступицы синхронизаторов №1 и №2 в обоймы.



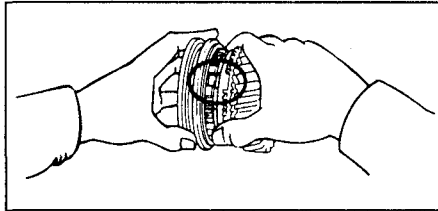
- Установить ступицы синхронизаторов №1 и №2 и сухари в обоймы.
- Установить пружины сухарей под сухарями.

Предупреждение: при установке пружин сухарей расположить пружины так, чтобы их разрезы не были расположены один против другого.

7. Установить шестерню 3-й передачи, синхронизатор №2.

- Смазать трансмиссионным маслом вал и игольчатый подшипник.

- Поместить кольцо синхронизатора на шестерню и расположить прорези кольца напротив сухарей.



- Установить игольчатый подшипник в шестерню 3-й передачи.

- Напрессовать шестерню 3-й передачи и синхронизатор №2.

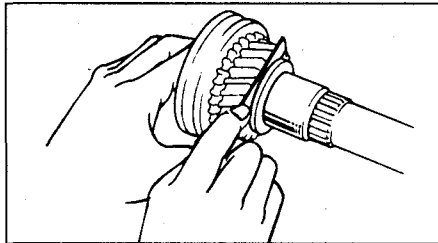
8. Установить стопорное кольцо.

- Выбрать стопорное кольцо наименьшим осевым зазором и установить на вал.

метка	толщина (мм)
C-1	1,75 - 1,80
D	1,80 - 1,85
D-1	1,85 - 1,90
E	1,90 - 1,95
E-1	1,95 - 2,00
F	2,00 - 2,05
F-1	2,05 - 2,10

- С помощью клещей установить стопорные кольца.

9. С помощью плоского шупа измерить осевой зазор шестерни 3-й передачи. Нормальный зазор: 0,10-0,25 мм.



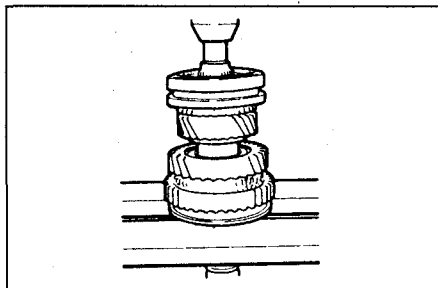
10. Установить шестерню второй передачи, синхронизатор №1.

- Смазать трансмиссионным маслом вторичный вал и игольчатый подшипник.

- Установить кольцо синхронизатора на шестерню и совместить прорези кольца с сухарями синхронизатора.

- Установить игольчатый подшипник в шестерню второй передачи.

- Запрессовать шестерню второй передачи и синхронизатор №1.



11. Установить стопорный шарик и шестерню первой передачи.

- Установить стопорный шарик в канавку вторичного вала.

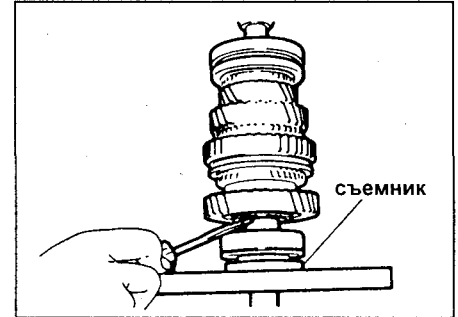
- Смазать игольчатый подшипник трансмиссионным маслом.

- Подобрать шестерню 1-й передачи, кольцо синхронизатора, игольчатый подшипник и внутреннее кольцо.

- Установить собранные детали на вторичный вал, расположив прорези кольца синхронизатора напротив сухарей.

- Повернуть внутреннее кольцо подшипника для совмещения со стопорным шариком.

12. Напрессовать задний подшипник в сборе на вторичный вал, используя специнструмент.

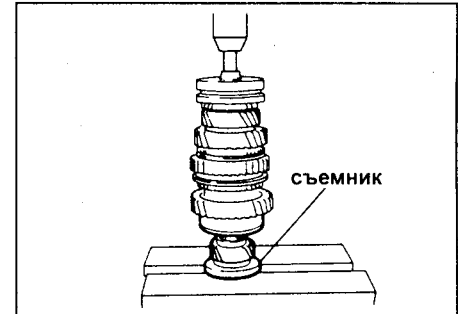


Канавка под стопорное кольцо должна быть обращена назад.

Рекомендация: Придерживать внутреннее кольцо подшипника 1-й передачи, чтобы предотвратить его выпадение.

13. С помощью шупа измерить торцевой зазор шестерен 1-й и 2-й передач. Нормальный зазор: 0,10-0,25 мм.

14. Напрессовать шестерню 5-й передачи.

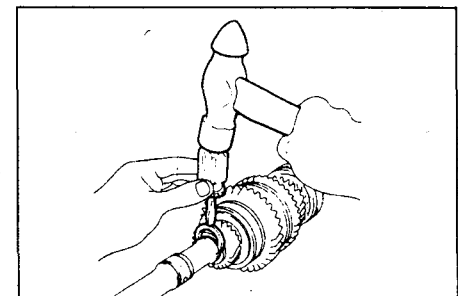


15. Установить стопорное кольцо.

- Подобрать кольцо, обеспечивающее минимальный осевой зазор.

метка	толщина (мм)
A	2,67 - 2,72
B	2,73 - 2,78
C	2,79 - 2,84
D	2,85 - 2,90
E	2,91 - 2,96
F	2,97 - 3,02
G	3,03 - 3,08
H	3,09 - 3,14
J	3,15 - 3,20
K	3,21 - 3,26
L	3,27 - 3,32

- С помощью отвертки и молотка, установить кольцо.



16. Установить ведущую шестерню привода спидометра.

- Установить стопорное кольцо.

- Установить шарик и ведущую шестерню.

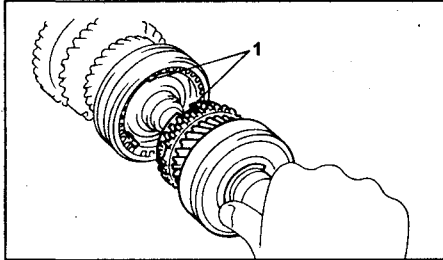
- Установить стопорное кольцо.

17. Установить вторичный вал в промежуточную стенку.

При установке нажимать на вал и слегка обстукивать промежуточную стенку.

18. Установить первичный вал.

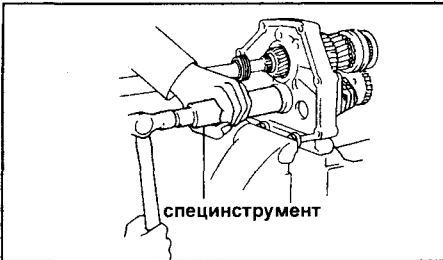
- а) Смазать консистентной смазкой общего назначения 13-ти игольчатый подшипник и установить его внутрь первичного вала.
 б) Собрать первичный и вторичный валы, совместив канавки зубьев блокировочного кольца синхронизатора с сухариками синхронизатора.



1 - Канавки зубьев блокировочного кольца и шлицевые канавки муфты синхронизатора.

19. Установить промежуточный вал в промежуточную стенку коробки передач.

- а) Установить при помощи щипцов стопорное кольцо на задний подшипник промежуточного вала.
 б) Установить промежуточный вал в промежуточную стенку и, удерживая вал, запрессуйте подшипник при помощи спецприспособления.

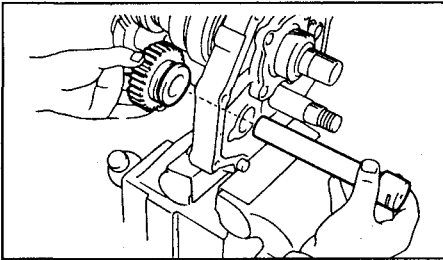


20. Установить держатель заднего подшипника вторичного вала и закрутите при помощи шестигранного ключа болты держателя.

М. 3. = 18 Н·м.

Шестигранный ключ Т40 09042-00020

21. Установить вал промежуточной шестерни заднего хода и промежуточную шестерню заднего хода.

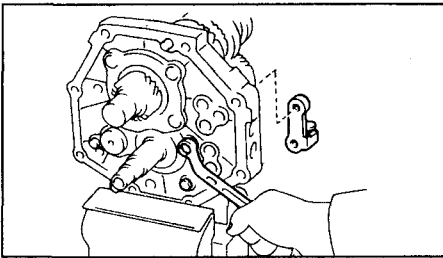


- Установить фиксатор вала промежуточной шестерни и затянуть болт фиксатора.

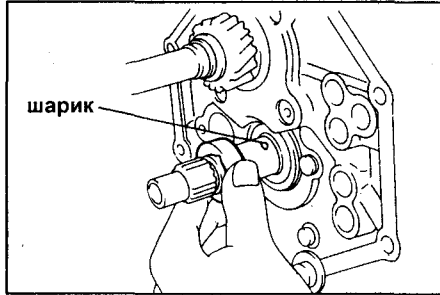
М. 3. = 17 Н·м.

22. Установить кронштейн кулисы включения заднего хода и затяните два болта.

М. 3. = 18 Н·м.



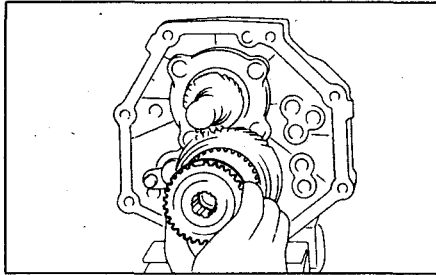
23. Установить шарик и распорную втулку (для 5-ти ступенчатой коробки передач).



24. Установить шестерню промежуточного вала 5-ой передачи, муфту синхронизатора №3 в сборе и игольчатые подшипники.

- а) Смажьте игольчатые подшипники трансмиссионным маслом.

- б) Установить шестерню промежуточного вала 5-ой передачи, муфту синхронизатора №3 в сборе и игольчатые подшипники.



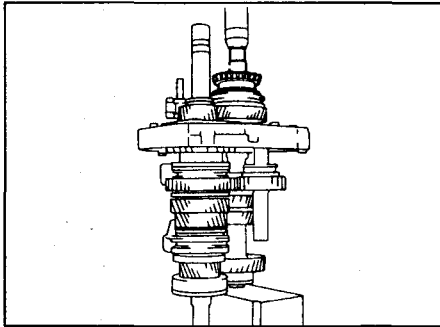
Для пятиступенчатой коробки передач

25. Установить блокирующее кольцо синхронизатора и зубчатую полу муфту синхронизатора 5-ой передачи.

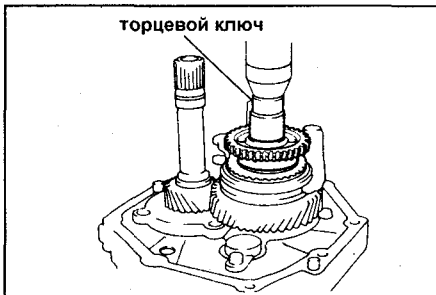
- а) Установить блокирующее кольцо синхронизатора на зубчатую полу муфту синхронизатора 5-ой передачи.

- б) Снять промежуточную стенку коробки передач с тисков.

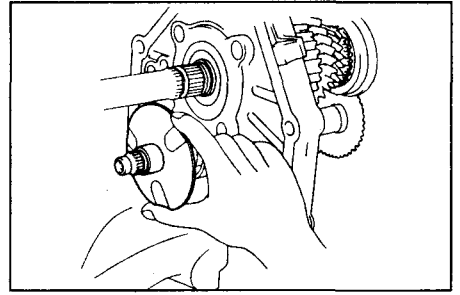
- в) Установить узел коробки передач, как показано на рисунке.



- г) При помощи пресса и торцевого ключа на 22 мм запрессуйте зубчатую полу муфту синхронизатора 5-ой передачи, совместив сухари синхронизатора с шлицевыми канавками блокировочного кольца синхронизатора.



26. Установить маслоотражатель (для 4-х ступенчатой коробки передач).



27. Подобрать и установить стопорное кольцо маслоотражателя.

- а) Подобрать стопорное кольцо такой толщины, чтобы оно обеспечивало минимальный осевой зазор.

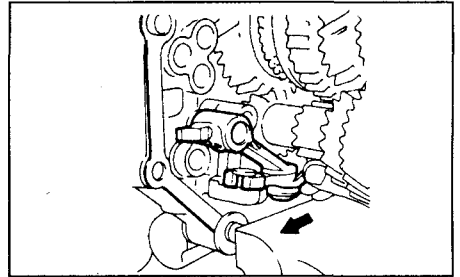
Маркировка	Толщина, мм
A	2,80 - 2,85
B	2,85 - 2,90
C	2,90 - 2,95
D	2,95 - 3,00
E	3,00 - 3,05
F	3,05 - 3,10
G	3,10 - 3,15

- б) При помощи латунного прутка и молотка установить стопорное кольцо маслоотражателя.

28. Измерить осевой зазор промежуточной шестерни пятой передачи.

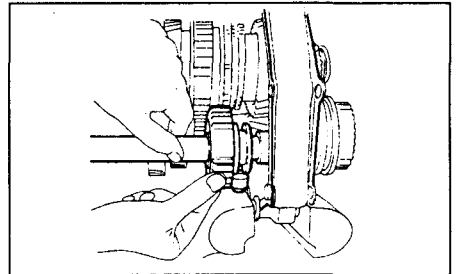
Нормальный зазор: 0,10 - 0,30 мм.

29. Установить кулису включения заднего хода на кронштейн.



30. Установить промежуточную шестерню заднего хода и ось.

- а) Установить промежуточную шестерню заднего хода на ось.



- б) Совместить наконечник кулисы с канавкой промежуточной шестерни заднего хода и вставить ось шестерни в промежуточную стенку.

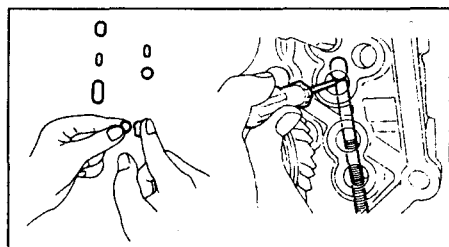
- в) Установить стопор шестерни заднего хода и затянуть болт.

М. 3. = 17 Н·м.

31. Установить шток вилки переключения №1, вилку переключения, первый и второй наконечники штоков.

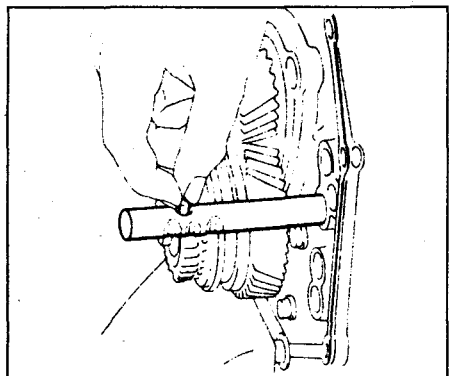
Совместить концы вилки №1 с канавкой обоймы синхронизатора №1 и установить шток в переключающую вилку №1, а также наконечники штоков, установить детали в промежуточную стенку коробки передач.

32. Смазать консистентной смазкой типа МР и с помощью магнитной палочки установить блокирующий плунжер в промежуточную стенку.



33. Установить вилку переключения №2 и шток вилки.

а) Установить блокирующий плунжер в отверстие плунжера.



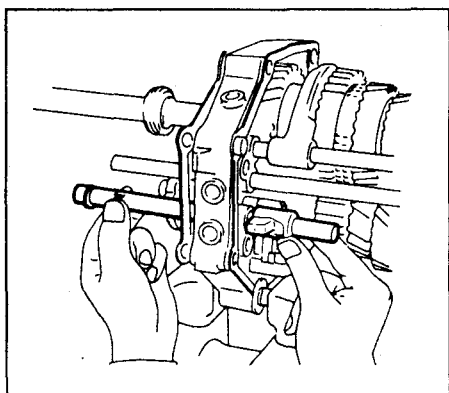
б) Установку проводить как и для штока №1 (см. п. 31).

34. Установить блокирующий плунжер в промежуточную стенку.

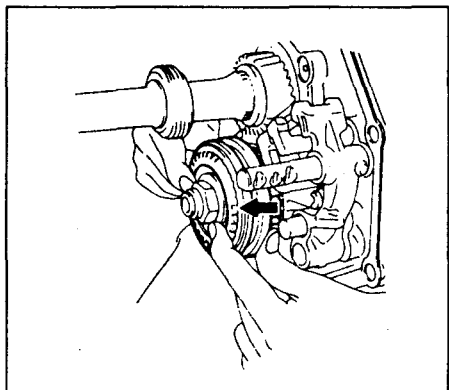
35. Установить шток вилки переключения №3.

а) Установить блокирующий плунжер в отверстие штока.

б) Установить шток вилки №3 и головку включения заднего хода на кулису включения задней передачи.



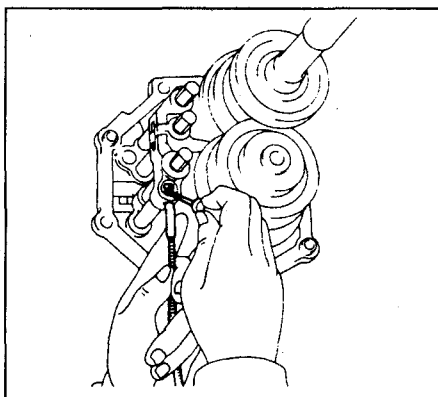
36. Установить шток вилки переключения №4, вилку №3 и стопорный шарик.



а) Установить синхронизатор №3 во включенное положение (к шестерне 5-й передачи).

б) Установить вилку №3 в канавку синхронизатора №3 и установить шток вилки №4 в вилку №3.

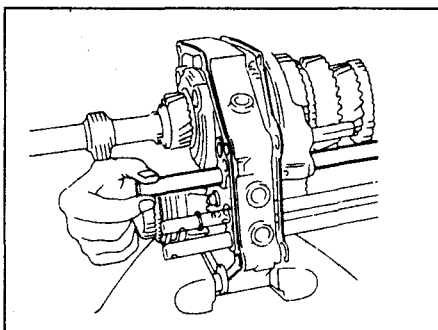
в) С помощью магнитной палочки и отвертки установить стопорный шарик в отверстие промежуточной стенки и установить шток №4.



г) С помощью магнитной палочки и отвертки установить стопорный шарик в отверстие под головку включения заднего хода промежуточной стенки и вставить шток №4 в головку.

37. Проверить работу блокирующего механизма.

а) Передвинуть шток №1 в положение включения 1-й скорости.



б) Штоки №2, №3 и №4 не должны быть заблокированы от перемещения.

38. Установить с помощью бородка разрезные штифты в отверстия кулисы включения заднего хода, головки кулисы, вилки переключения №2 и №3, завернуть болт в вилку №1. М.З. = 20 Н·м.

39. Установить стопорные кольца.

40. Установить стопорные шарики, пружины и пробки в промежуточную стенку.

а) Нанести жидкий герметик на поверхность пробок, затянуть пробки. М.З. = 19 Н·м.

Примечание: короткую пружину установить в нижнюю часть стенки.

41. Вынуть промежуточную стенку из тисков и вывернуть болты.

42. Установить картер коробки передач на промежуточную стенку (использовать новую прокладку).

При установке совместить отверстия картера под подшипники и штоки с соответствующими деталями, при необходимости, осторожно обстучать картер пластиковым молотком.

43. Установить стопорные кольца подшипников.

44. Установить держатель переднего подшипника с новой прокладкой, нанести жидкий герметик на болты и затянуть их (М.З. = 17 Н·м).

45. Установить удлинитель картера с новой прокладкой.

а) Нанести консистентную смазку типа МР на втулку и манжету.

б) Установить новую прокладку.

в) Завернуть и затянуть болты.

М.З. = 37 Н·м

46. Установить крышку переключателей рычагов с новой прокладкой, завернуть и затянуть болты. М.З. = 17 Н·м.

47. После установки крышки проверить:

а) Плавность вращения первичного и вторичного валов.

б) Плавность переключения во все положения.

48. Установить картер сцепления, завернуть и затянуть болты (М.З. = 37 Н·м).

49. Установить и завернуть выключатель стоп-сигналов (М.З. = 37 Н·м).

50. Установить ведомую шестерню привода спидометра.

51. Установить выжимные вилку и подшипник.

Нанести консистентную смазку с дисульфидом молибдена на литевой основе на следующие части: ступицу выжимного подшипника, шлицы первичного вала, контактные поверхности выжимной вилки.

Установка коробки передач

1. Установить коробку передач и завернуть крепежные болты.

а) Совместить шлицы первичного вала коробки передач с шлицами ступицы диска сцепления, установить коробку передач в нормальное положение.

б) завернуть и затянуть крепежные болты. М.З. = 72 Н·м.

2. Завернуть и затянуть болт задней опоры. М.З. = 49 Н·м.

3. Установить пластины элементов жесткости.

4. Установить стартер.

5. Соединить тросик привода спидометра и разъем стоп-сигнала.

6. Установить кронштейн выпускной трубы и зажим.

7. Соединить выпускную трубу с задней трубой, завернуть и затянуть болты. М.З. = 43 Н·м.

8-1 Установить рабочий цилиндр привода сцепления (для сцепления с гидравлическим приводом).

8-2 Подсоединить трос привода выключения сцепления к вилке и отрегулировать свободный ход педали сцепления (для сцепления с тросовым приводом). (см. стр. сц-3).

9-1 Присоединить тросы управления коробкой передач (Модель с напольным рычагом переключения).

а) Присоединить трос к кронштейну.

б) Установить скобу и шайбу.

9-2 Присоединить тяги к наружным рычагам коробки передач (Модель с рычагом переключения на рулевой колонке).

10. Установить карданный вал.

11. Залить масло в коробку передач.

Марка масла: API GL-4 или GL-5

Вязкость для коробок: L40, 43 - SAE90,

для коробок: G52, 53 - SAE75W-90

Объем для коробок: L40, 43 - 1,9 л

для коробок: G52, 53 - 2,2 л

12. Опустить автомобиль.

13. Провести проверку в движении.

Проверить отсутствие постороннего шума и плавность переключения.

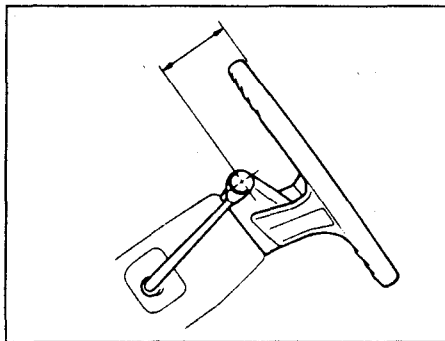
Механизм управления коробкой передач

РЕГУЛИРОВКА НЕЙТРАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

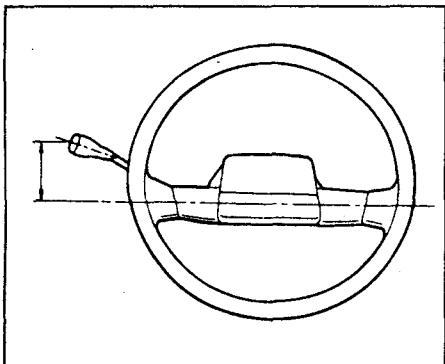
Модель с рычагом переключения на рулевой колонке

1. Проверить установлен ли рычаг в нейтральное положение.

а) Отрегулировать расстояние от центра вершины рукоятки рычага до верхней плоскости рулевого колеса (нормальное значение = 80 мм).



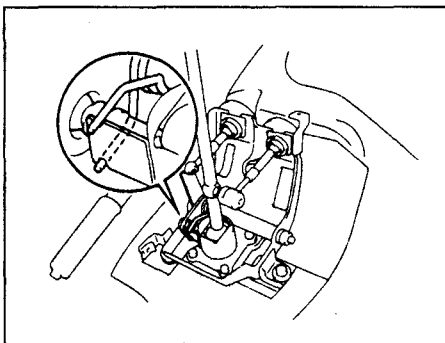
б) Отрегулировать расстояние от центра вершины рукоятки рычага до горизонтальной линии, проходящей через центр рулевого колеса (нормальное значение = 35 мм).



2. (Регулировка перемещения рычага при переключении передач) При необходимости отрегулировать длину тяги переключения №4.

3. (Регулировка избирательного перемещения рычага передач) При необходимости отрегулировать длину избирательной тяги №3 (для моделей с правосторонним управлением) или тяги №4 (для моделей с левосторонним управлением).

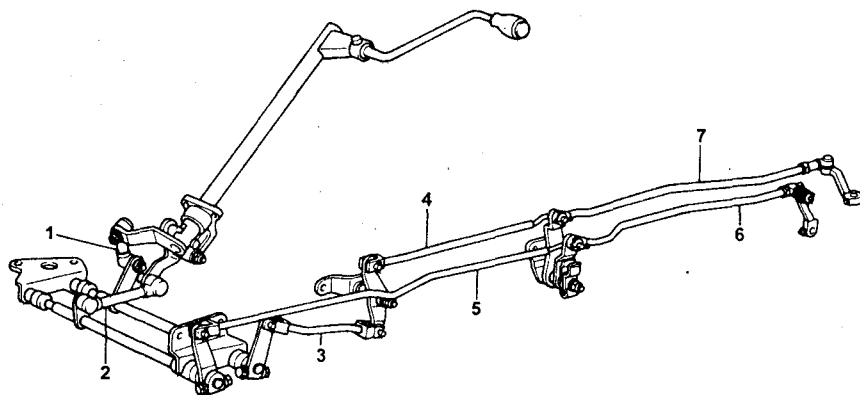
Модель с напольным рычагом переключения
(Регулировка избирательного перемещения рычага передач)



1. Убедиться установлен ли рычаг в нейтральное положение.
2. Проверить, чтобы рычаг слегка касался возвратной пружины селектора и опоры.
3. При необходимости отрегулировать длину тросика избирательного рычага.

Составные части (модель с рычагом переключения на рулевой колонке)

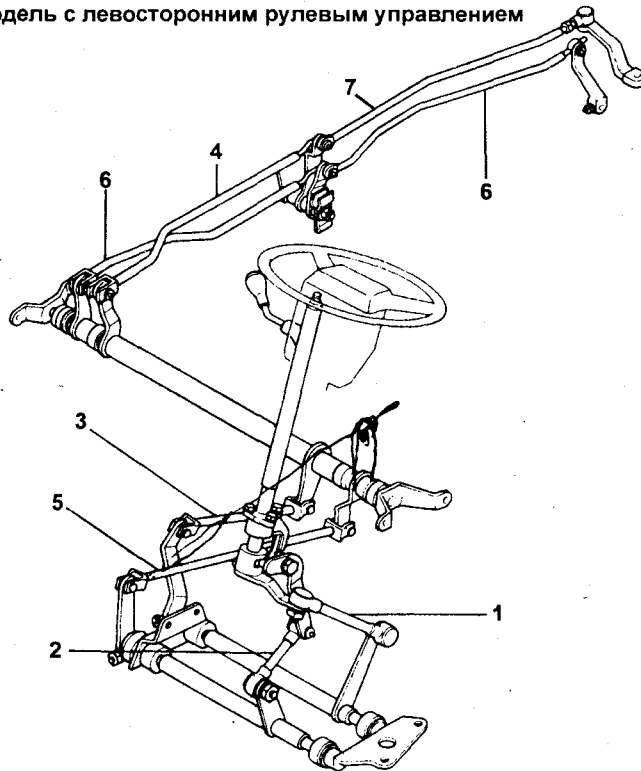
Модель с правосторонним рулевым управлением



1- тяга переключения №1, 2- избирательная тяга №1, 3- тяга переключения №2, 4- тяга переключения №3, 5- избирательная тяга №2, 6- избирательная тяга №3, 7- тяга переключения №4

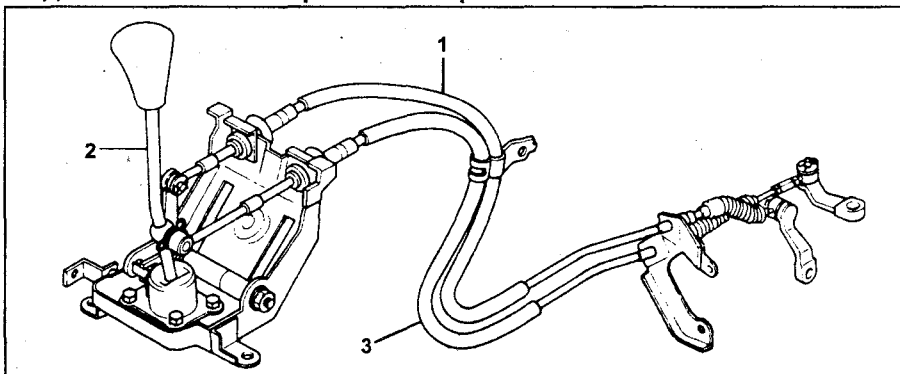
Составные части (продолжение)

Модель с левосторонним рулевым управлением



1- тяга переключения №1, 2- избирательная тяга №1, 3- тяга переключения №2, 4- тяга переключения №3, 5- избирательная тяга №2, 6- избирательная тяга №3, 7- тяга переключения №4

Модель с напольным рычагом переключения



1- тросик переключающего рычага, 2- рычаг переключения передач, 3- тросик избирательного рычага.

Автоматическая коробка передач

Внимание: термин "трос дроссельной заслонки" в этой главе относится к автоматической коробке, а не к системе питания.

Поиск неисправностей

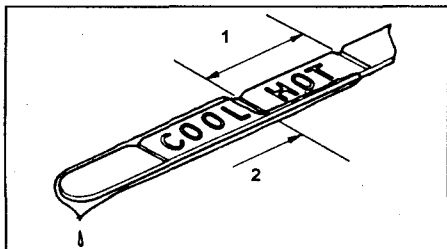
Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Изменение цвета рабочей жидкости или появление запаха гари	Загрязнение жидкости Неисправность гидротрансформатора Неисправность коробки передач	Заменить жидкость Заменить гидротрансформатор Разобрать и проверить коробку передач
Автомобиль не трогается с места ни на одном из режимов передних и задней передач	Разрегулирован управляющий тросик Неисправность первичного регулятора или корпуса клапанного механизма Неисправна стопорная собачка положения стоянки Поломка ведущего диска гидротрансформатора Забит сетчатый фильтр масляного насоса Неисправна коробка передач	Отрегулировать длину тросика Проверить состояние корпуса клапанного механизма Проверить состояние стопорной собачки Заменить ведущий диск Прочистить фильтр Разобрать и проверить коробку передач
Неправильное положение рычага переключения	Разрегулирован управляющий тросик Неисправность клапана и рычага ручного управления Неисправность коробки передач	Отрегулировать длину тросика Проверить состояние корпуса клапанного механизма Разобрать и проверить коробку передач
Резкое переключение на любом из режимов	Разрегулирован тросик дроссельной заслонки Неисправность первичного регулятора или корпуса клапанного механизма Неисправен поршень гидроаккумулятора Неисправность коробки передач	Отрегулировать тросик дроссельной заслонки Проверить состояние корпуса клапанного механизма Проверить поршень гидроаккумулятора Разобрать и проверить коробку передач
Задержка при переключении с 1-й, на 2-ю, со 2-й на 3-ю, с 3-й на 4-ю, либо самопроизвольное переключение на нижнюю передачу (с 4-й на 3-ю или с 3-й на 2-ю) с последующим переключением обратно на 4 или 3-ю передачу	Разрегулирован тросик дроссельной заслонки Неисправность тросика дроссельной заслонки и кулачка Неисправен регулятор Неисправен корпус клапанного механизма	Отрегулировать тросик дроссельной заслонки Проверить состояние тросика дроссельной заслонки и кулачка Проверить регулятор Проверить состояние корпуса клапанного механизма
Проскальзывание при переключении с 1-й на 2-ю, со 2-й на 3-ю или с 3-й на 4-ю, либо проскальзывание или рывки во время разгона	Разрегулирован управляющий тросик Разрегулирован тросик дроссельной заслонки Неисправность корпуса клапанного механизма Неисправна коробка передач	Отрегулировать управляющий тросик Отрегулировать тросик дроссельной заслонки Проверить состояние корпуса клапанного механизма Разобрать и проверить коробку передач
Прихватывание, заедание или задержка при переключении с 1-й на 2-ю, со 2-й на 3-ю или с 3-й на 4-ю	Разрегулирован управляющий тросик Неисправность корпуса клапанного механизма Неисправна коробка передач	Отрегулировать управляющий тросик Проверить состояние корпуса клапанного механизма Разобрать и проверить коробку передач
Резкое переключение с высшей передачи на низшую	Разрегулирован тросик дроссельной заслонки Неисправность кулачка и тросика дроссельной заслонки Неисправен поршень гидроаккумулятора Неисправность корпуса клапанного механизма Неисправна коробка передач	Отрегулировать тросик дроссельной заслонки Проверить состояние кулачка и тросика дроссельной заслонки Проверить поршень гидроаккумулятора Проверить состояние корпуса клапанного механизма Разобрать и проверить состояние коробки передач
Нет переключения с высших передач на низшие при движении накатом	Неисправность регулятора Неисправность корпуса клапанного механизма	Проверить состояние регулятора Проверить состояние корпуса клапанного механизма
Слишком быстрое или слишком позднее переключение с высших передач на низшие при движении накатом	Разрегулирован тросик дроссельной заслонки Неисправность тросика дроссельной заслонки Неисправность регулятора Неисправность корпуса клапанного механизма Неисправна коробка передач	Отрегулировать тросик дроссельной заслонки Проверить состояние тросика дроссельной заслонки Проверить состояние регулятора Проверить состояние корпуса клапанного механизма Разобрать и проверить состояние коробки передач
Нет торможения двигателем в режиме "2"	Неисправность корпуса клапанного механизма Неисправна коробка передач	Проверить состояние корпуса клапанного механизма Разобрать и проверить состояние коробки передач
Автомобиль не удерживается на месте в положении "Р"	Разрегулирован управляющий тросик Неисправность пружины и кулачка запорной собачки стояночного положения	Отрегулировать управляющий тросик Проверить состояние кулачка и пружины

Предварительная проверка

1. Проверить уровень жидкости

Рекомендация: перед проверкой необходимо проехать на автомобиле некоторое расстояние, чтобы и двигатель и коробка передач находились при нормальной рабочей температуре. (Температура рабочей жидкости: 70-80°C).

- Поставить автомобиль на ровной горизонтальной площадке и включить стояночный тормоз.
- При работе двигателя на оборотах холостого хода, не трогаясь с места, перевести последовательно рычаг селектора из положения "P" во все положения вплоть до положения "L", после чего возвратит рычаг в положение "P".
- Вынуть щуп уровня рабочей жидкости в коробке передач и протереть его насухо.
- Вставить его обратно в трубку по упору.



- 1- норма в прогретом состоянии;
- 2- добавить в прогретом состоянии

д) Вынуть снова и проверить, чтобы уровень рабочей жидкости находился в пределах диапазона "HOT" (в прогретом состоянии).

Если уровень выходит за нижний предел, долить рабочую жидкость.

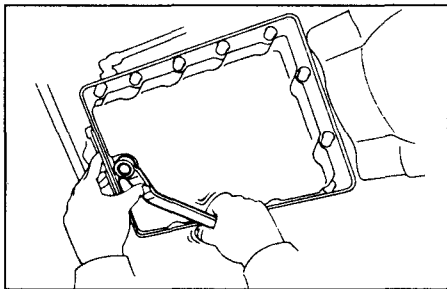
Тип рабочей жидкости: ATF DEXRON®II

Предупреждение: не переливать выше установленного уровня.

2. Проверить состояние рабочей жидкости. Если рабочая жидкость имеет горелый запах или потемнела, тогда нужно сменить жидкость.

3. Смена рабочей жидкости.

- Вывернуть пробку из сливного отверстия и слить рабочую жидкость.
- Ввернуть и плотно затянуть пробку сливного отверстия.



в) При неработающем двигателе, произвести заливку свежей рабочей жидкости через трубку щупа.

Объем рабочей жидкости: 6,3 литра.

При сливании и последующей заправке: 2,4 литра.

г) Запустить двигатель и перевести последовательно рычаг селектора из положения "P" во все положения вплоть до положения "L", после чего возвратит рычаг в положение "P".

д) При работе двигателя на оборотах холостого хода проверить уровень рабочей жидкости. Добавить рабочую жидкость, чтобы уровень ее по щупу уровня находился в пределах метки "COOL" (в холодном состоянии).

е) Проверить уровень рабочей жидкости при нормальной рабочей температуре (70-80°C) и долить в случае необходимости.

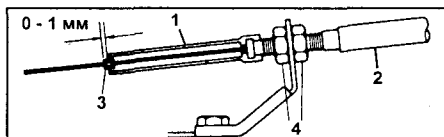
Предупреждение: не переливайте выше установленного уровня.

4. Проверить и отрегулировать тросик дроссельной заслонки.

а) Выжать педаль акселератора до упора и проверить, чтобы дроссельная заслонка была в этом положении полностью открыта.

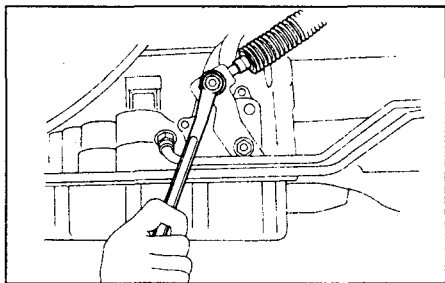
Рекомендация: если дроссельная заслонка не приходит в полностью открытое положение, то тогда нужно произвести регулировку тросика привода акселератора.

- Выжать полностью педаль акселератора.
- Ослабить регулировочные гайки.
- Отрегулировать положение держателя тросика так, чтобы расстояние между концом чехла и стопором на тросике составляло 0 - 1 мм.



1- резиновый чехол, 2- оболочка тросика, 3- стопор тросика (или метка, нанесенная краской), 4- регулировочные гайки.

- Затянуть гайки.
 - Заново проверить регулировку.
5. Отрегулировать управляющий тросик.
- Ослабить гайку шарнира на рычаге ручного переключения.

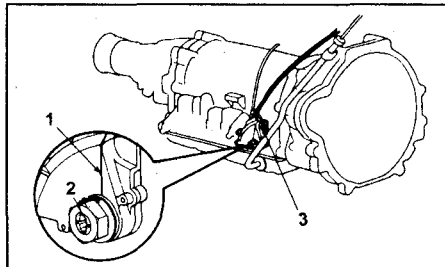


- Нажать на рычаг и перевести его в крайнее заднее положение.
- Вернуть рычаг ручного переключения в такое положение, чтобы две зарубки на нем были в положении "NEUTRAL".
- Установить рычаг селектора в положение "N".

д) Удерживая рычаг (направление усилия поддержки в сторону положения "R"), затянуть гайку шарнира.

6. Отрегулировать положение выключателя запуска двигателя на нейтрале. Если двигатель пускается при положениях рычага селектора отличных от "N" или "P", то требуется отрегулировать положение выключателя запуска двигателя.

а) Ослабить болт крепления выключателя запуска двигателя установить рычаг переключения в положение "N".



1- базовая линия нейтрали, 2- прорезь, 3- болт.

б) Совместить канавку и базовую линию нейтрали.

в) Придерживая выключатель в этом положении, затянуть болт (М. 3: 5,4 Н.м).

7. Проверить обороты холостого хода (в положении "N").

Обороты холостого хода: 750 об/мин.

Проверка КПП

Цель проверки заключается в том, чтобы оценить общую рабочую характеристику коробки передач и двигателя посредством замера максимального числа оборотов двигателя в режимах "D" и "R".

Предупреждение:

- Проводить данное испытание необходимо при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80°C).
- Нельзя без перерыва проводить это испытание в течение более 5 секунд.

Замерить число оборотов двигателя при затормаживании трансмиссии

- Подложить башмаки под передние и задние колеса.
- Установить на двигатель тахометр.
- Полностью затянуть стояночный тормоз.
- Сильно надавить на тормозную педаль левой ногой.
- Запустить двигатель.
- Включить селектор в положение "D". Выжать до конца педаль акселератора правой ногой. В этот момент быстро снять показание наивысшего числа оборотов двигателя.

Нормальное значение: 2000 ± 150 об/мин

ж) Выполнить такое же испытание в режиме "R".

Заключение

- Если число оборотов двигателя одинаково для обоих положений селектора, но ниже, чем нормальное значение, то возможно следующее:
 - Эффективная мощность двигателя может быть недостаточна.
 - Муфта свободного хода статора не работает надлежащим образом.

Примечание: если это число оборотов ниже, чем нормальное значение более, чем на 600 об/мин, то тогда может быть неисправен гидротрансформатор.

- Если критическое число оборотов двигателя при затормаживании турбины гидротрансформатора в режиме "D" выше, чем нормальное значение, то возможно следующее:
 - Слишком низкое давление в магистрали.

- Пробуксовывает передняя муфта.
- Муфта свободного хода № 2 не работает надлежащим образом.
- Муфта свободного хода повышающей передачи не работает надлежащим образом.

- Если критическое число оборотов двигателя при затормаживании турбины гидротрансформатора в режиме "R" выше, чем нормальное, то возможно следующее:
 - Слишком низкое давление в магистрали.

- Пробуксовывает муфта прямой передачи.
- Проскальзывает тормозок №3.
- Муфта свободного хода повышающей передачи не работает надлежащим образом.

- Если критическое число оборотов двигателя при затормаживании турбины гидротрансформатора как в режиме "R", так и в режиме "D" выше, чем нормальное, то тогда:
 - Слишком низкое давление в магистрали.

- Уровень рабочей жидкости не соответствует норме.
- Муфта свободного хода повышающей передачи не работает надлежащим образом.

Проверка величины запаздывания по времени

Если рычаг селектора перемещать во время работы двигателя на режиме холостого хода, то тогда будет определен промежуток времени или запаздывание перед тем, как будет почувствован толчок. Это испытание используется для проверки технического состояния муфты П/П, муфты включения переднего хода и заднего хода и тормоза №3.

Замерить запаздывание по времени

а) Полностью затянуть стояночный тормоз.
б) Запустить двигатель и проверить число оборотов холостого хода. Число оборотов холостого хода: 750 об/мин для всех моделей
в) Переместить рычаг переключения из положения "N" в положение "D". С помощью секундомера произвести замер времени, которое проходит с момента перемещения рычага до момента, когда ощущается толчок.

Запаздывание по времени: менее 1,2 секунды

г) По такой же методике замерить запаздывание по времени при переключении из положения "N" в положение "R".

Запаздывание по времени: менее 1,5 сек.

Предупреждение:

а) Проводить это испытание надо при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50 - 80°C).
б) Обязательно требуется выдерживать интервал в одну минуту между повторными испытаниями.
в) Выполнить три замера и по их результатам определить среднее значение.

Заключение

а) Если время запаздывания при переключении "N" → "D" больше установленного, то возможно:
• Слишком низкое давление в магистрали.
• Изношена муфта переднего хода.
• Муфта свободного хода П/П не работает надлежащим образом.
б) Если время запаздывания при переключении "N" → "R" больше установленной нормы, то возможно:
• Слишком низкое давление в магистрали.
• Изношена муфта включения задней передачи.
• Изношен тормоз №3.
• Муфта свободного хода П/П не работает надлежащим образом.

Проверка гидравлического тракта

1. Подготовка к проверке.

а) Прогреть рабочую жидкость в коробке передач.
б) Подложить башмаки под передние колеса.
в) Поддомкратить заднюю часть автомобиля и поставить ее на опоры.
г) Вывернуть пробки из контрольных отверстий в картере коробки передач и установить манометры, предназначенные для гидравлических систем.

Предупреждение:

а) Проводить это испытание нужно при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80°C).
б) Измерения можно выполнять при 1000 об/мин, но если необходимо выполнить тесты при 1800 и 3500 об/мин, то безопаснее их выполнять при движении автомобиля по дороге или на беговых барабанах.

2. Замерить давление регулятора.

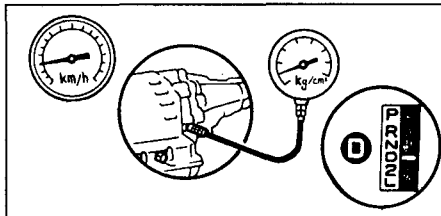
а) Убедитесь, что стояночный тормоз не включен.
б) Запустить двигатель.
в) Переключить коробку передач в режим "D" и произвести замер величин давления регулятора при оборотах двигателя, указанных в таблице.

Заключение

Если давление регулятора выходит за указанные границы, то возможно:

- Давление в магистрали не соответствует установленным нормам.
- Имеется утечка в круге циркуляции регулятора.
- Неверно работает клапан регулятора.

		размер шин	165SR14, 165R14C
		передаточное число главной передачи	4,556
частота вращения вала двигателя об/мин	скорость движения автомобиля (для справки) км/ч	давление регулятора кг/см ²	
1000	25	1,0 - 1,6	
1800	44	2,0 - 2,6	
3500	86	5,1 - 6,3	



3. Замерить давление в магистрали.

а) Полностью затянуть стояночный тормоз и подложить башмаки под все четыре колеса.
б) Запустить двигатель и переключить селектор в положение "D".
в) Сильно нажать на тормозную педаль левой ногой, манипулируя при этом педалью акселератора с помощью правой ноги, замерить давление в магистрали при числах оборотов двигателя, указанных в таблице.
г) По той же самой методике нужно провести также испытание в положении "R".

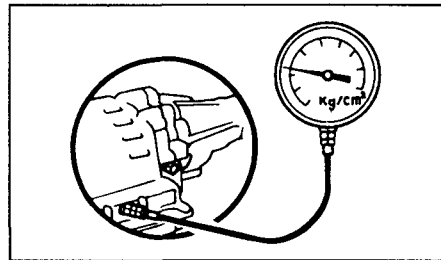
Частота вращения вала двигателя	Давление в магистрали кг/см ²	
	положение "D"	положение "R"
холостой ход	3,7 - 4,1	5,3 - 6,1
предельные обороты в заторможенном состоянии	9,8 - 10,8	14,0 - 17,7

д) Если результаты измерения давления не соответствуют указанным значениям, то тогда нужно проверить регулировку тросика дроссельной заслонки и повторно провести испытание.

Заключение

а) Если результаты измерения на всех режимах выше указанных, величин, то возможно:
• Нарушилась регулировка тросика дроссельной заслонки.
• Повреждена дроссельная заслонка.
• Неисправен клапан регулятора.
б) Если результаты измерения на всех режимах ниже указанных величин, то возможно:
• Нарушилась регулировка тросика дроссельной заслонки.
• Повреждена дроссельная заслонка.
• Неисправен клапан регулятора.
• Неисправен масляный насос.
• Неисправна муфта включения повышающей передачи.
в) Если давление находится на низком уровне только в положении "D", то возможно:
• Имеется утечка рабочей жидкости из круга циркуляции в режиме "D".
• Неисправна муфта включения переднего хода.
• Неисправна муфта включения повышающей передачи.

г) Если давление находится на низком уровне только в режиме "R", то возможно:
• Имеется утечка рабочей жидкости из круга циркуляции в режиме "R".
• Неисправна муфта включения заднего хода.
• Неисправен тормоз №3.
• Неисправна муфта включения прямой передачи.



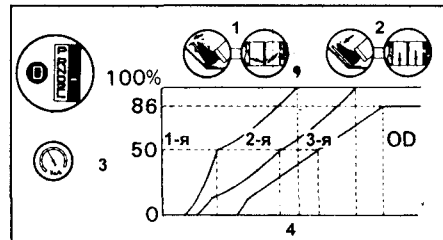
ПРОВЕРКА В ДВИЖЕНИИ

Предупреждение: проводить это испытание необходимо при нормальной температуре рабочей жидкости (50-80°C).

Испытание в режиме "D"

Переключить коробку передач в режим "D" и во время движения удерживать педаль акселератора постоянно в положениях, соответствующих открытию дроссельной заслонки на 50% и 100%, установить выключатель "OD" (повышение передачи) в положении "ON" ("ВКЛ"). Провести контрольную проверку по следующим пунктам.

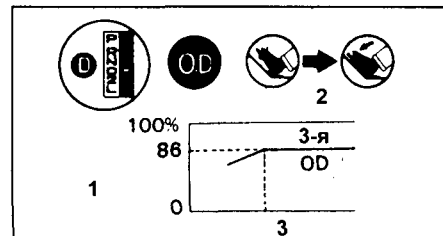
а) Для каждой величины открытия дросселя убедиться, что происходит переключение с первой передачи на вторую, со второй на третью передачу и с третьей передачи на П/П, а также в том, что точки переключения соответствуют показанным на диаграмме.



1- открытие дросселя 50%; 2- полное открытие; 3- величина открытия дроссельной заслонки; 4- скорость автомобиля.

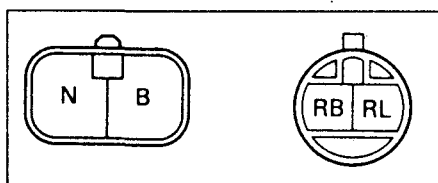
Заключение

1) Если не происходит переключение с первой передачи на вторую, то возможно:
• Неисправен клапан регулятора.
• Застыл золотник переключения с первой передачи на вторую.
2) Если не происходит переключение со второй передачи на третью, то возможно:
• Застыл золотник переключения со второй передачи на третью.
3) Если не происходит переключение с третьей передачи на П/П (при открытии дроссельной заслонки менее, чем на 86%), то тогда возможно:
• Застыл золотник переключения с третьей на четвертую передачу.



1- величина открытия дроссельной заслонки; 2- полное открытие; 3- скорость автомобиля.

- а) Проверить наличие проводимости между контактами реле №№ 1 и 2., между контактами №№ 2 и 3.
 Если проводимости нет, заменить реле.
 б) Подать напряжение 12В от батареи на контакты №№ 2 и 3.
 в) Проверить, что между контактами №№ 1 и 2 нет проводимости.
 Если результаты проверки отличаются от описанных, заменить реле
 6. Проверить датчик-выключатель нейтрального положения.

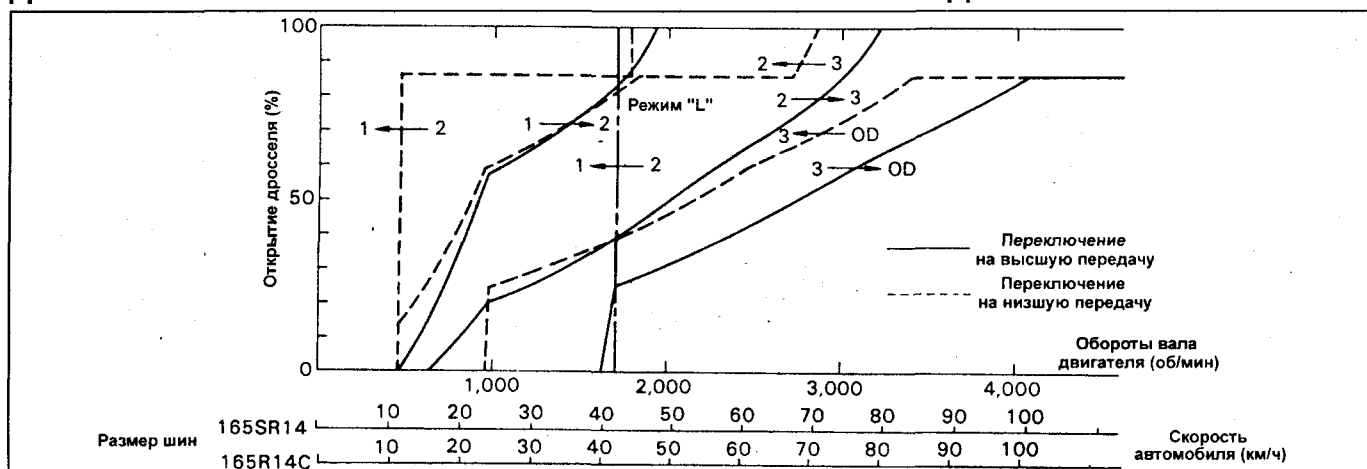


С помощью омметра проверить проводимость между контактами для каждого положения, указанного ниже:

○ — ○ - проводимость есть.

Положение	Контакты			
	B	N	RB	RL
P	○ — ○			
R			○ — ○	
N	○ — ○			

ДИАГРАММА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ



Скорость, при которой происходит переключение передач (км/ч)

передаточное число главной передачи	режим "D" (дроссель открыт полностью)					режим "L"	
	1→2	2→3	3→П/П	П/П→3	3→2	2→1	2→1
4,556	41 - 54	75 - 90	*1	*2	65 - 80	35 - 47	33 - 47

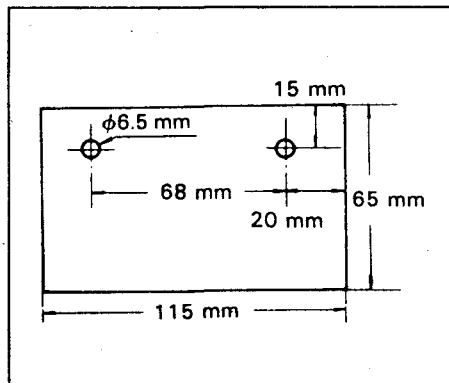
*1 Переключение на повышенную передачу 3→П/П при закрытом дросселе происходит при скорости 36 - 47 км/ч.

*2 Переключение на пониженную передачу П/П→3 при закрытом дросселе происходит при скорости 17 - 34 км/ч.

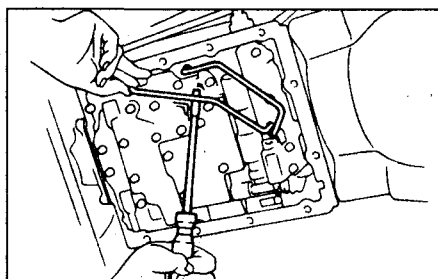
Ремонт без снятия с автомобиля

Снятие корпуса клапанного механизма

1. Изготовить пластину для удержания поршней гидроаккумулятора. Эта пластина поможет удержать поршни гидроаккумулятора в корпусе во время снятия и установки корпуса клапанного механизма, ее можно изготовить из алюминия или пластика.

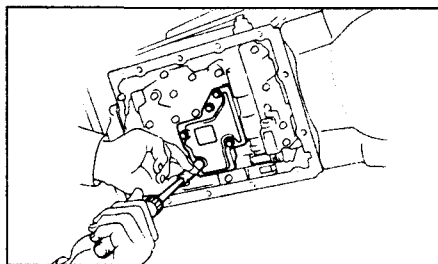


- Очистить коробку передач снаружи.
- Вывернуть сливную пробку и слить рабочую жидкость в подходящий резервуар.
- Вывернуть болты и снять масляный поддон, маслосливную трубку и прокладку.
- Предупреждение:** немного рабочей жидкости останется в поддоне. Соблюдать осторожность, чтобы не повредить маслосливную трубку и уплотнительное кольцо.
- Снять масляные трубки, поддев оба конца трубок большой отверткой.

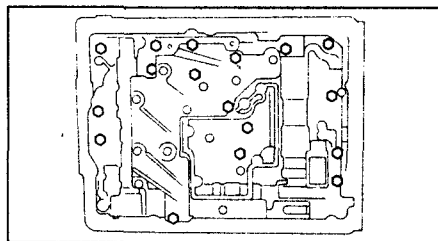


6. Вывернув пять болтов, снять маслоприемник (масляный фильтр).

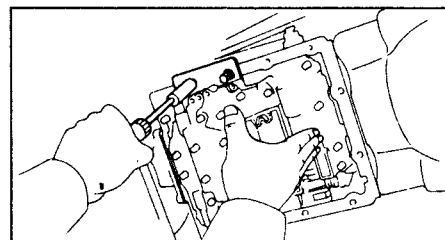
Предупреждение: при снятии маслоприемника некоторое количество масла может вытечь.



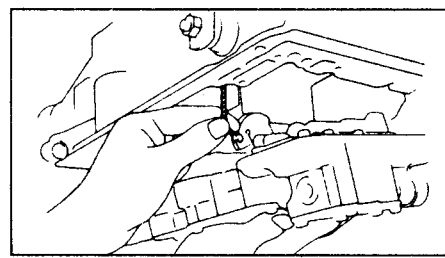
7. Снять корпус клапанного механизма.



а) Вывернуть семнадцать болтов крепления корпуса клапанного механизма.



б) Немного опустив корпус, вернуть в исходное положение пружину В, гидроаккумулятора и установить удерживающую пластину (см. п.1). Затянуть болты от руки.



в) Отсоединить тросик дроссельной заслонки от кулачка и снять корпус клапанного механизма.

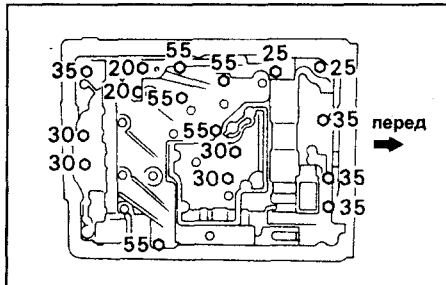
Установка корпуса клапанного механизма

- Подсоединить тросик дроссельной заслонки к кулачку
- Совместить рычаг золотника ручного переключения с золотником и завернуть несколько болтов в корпус клапанного механизма.

Ослабить болты, крепления пластины, удерживающей гидроаккумулятор.

3. Снять пластину, удерживающую гидроаккумулятор, установить пружину в гидроаккумулятор.

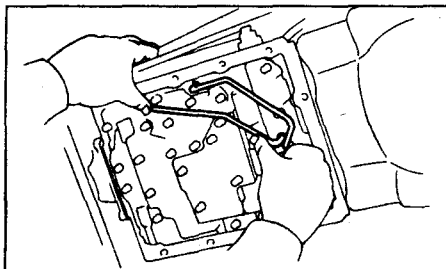
4. Установить 17 болтов корпуса клапанного механизма в соответствии с рисунком (показана длина болта мм), затянуть болты (М. 3. = 10 Н·м).



5. Установить маслоприемник (масляный фильтр).

Проверить, что маслоприемник чист. Установить новую прокладку. Затянуть 6 болтов (М. 3. = 5,4 Н·м).

6. Установить масляные трубки. Нажать на трубки руками, предварительно установив в положение, показанное на рисунке.



7. Установить поддон с новой прокладкой. Удостовериться, что поддон чист, и магниты на местах.

Предупреждение: не использовать герметик для прокладки.

Равномерно затянуть болты (М.3.: 4,4 Н·м).

8. Установить и затянуть сливную пробку (М. 3. = 20 Н·м).

9. Залить рабочую жидкость в коробку передач.

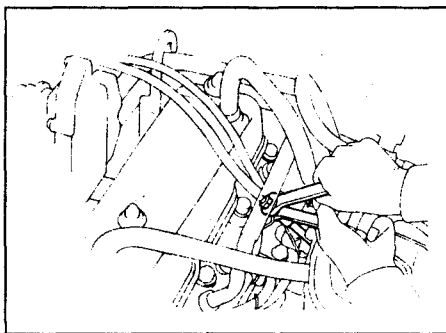
Заливать только около 4-х литров жидкости.

Тип рабочей жидкости: ATF DEXRON®II

Предупреждение: не переполнить жидкостью коробку передач.

10. Проверить уровень жидкости.

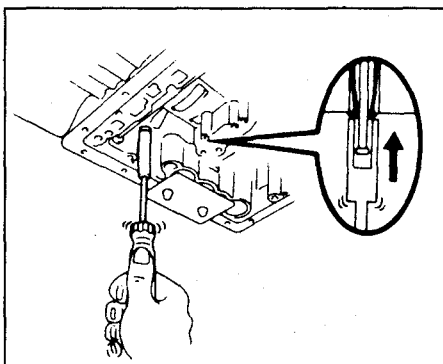
Снятие тросика дроссельной заслонки



1. Отсоединить тросик дроссельной заслонки от кронштейна и рычажной системы заслонки.

2. Снять корпус клапанного механизма.

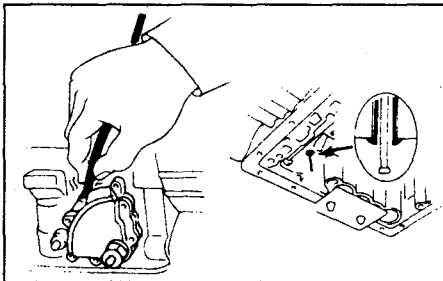
3. Выдавить тросик из картера коробки передач с помощью 10-мм головки.



Установка тросика дроссельной заслонки

1. Установить тросик дроссельной заслонки в картер.

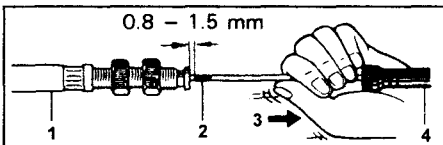
Проверить, чтобы оболочка троса вошла на необходимую длину.



2. Установить корпус клапанного механизма.

3. Если тросик новый, нанести на него краской метку.

Рекомендация: новый тросик не снабжается стопором на конце. Поэтому, чтобы можно было выполнить регулировку, надо нанести метку, как сказано ниже.



1- оболочка тросика; 2- метка, нанесенная краской (ширина 4 мм); 3- слегка натянуть; 4- резиновый чехол

а) Слегка натянуть тросик, пока не будет ощущаться легкое сопротивление, и удерживать его в таком положении.

б) Нанести краской метку шириной около 4 мм, как показано на рисунке.

4. Присоединить тросик дроссельной заслонки к кронштейну и рычажной системе заслонки.

5. Отрегулировать тросик (см. стр. Ак-5).

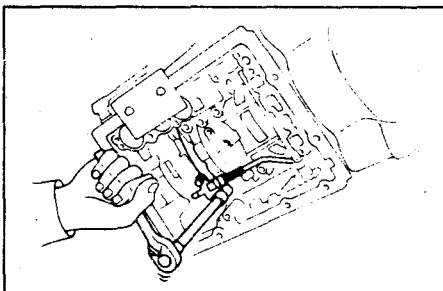
6. Провести проверку в движении.

СТОПОРНАЯ СОБАЧКА СТОЯНОЧНОГО МЕХАНИЗМА

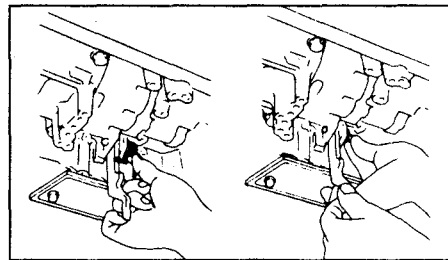
Снятие

1. Снять корпус клапанного механизма.

2. Снять кронштейн стопорной собачки стояночного механизма, вывернув два болта.



3. Снять пружину с оси стопорной собачки.



Установка

1. Установить ось и стопорную собачку.

2. Установить пружину.

3. Установить кронштейн стопорной собачки стояночного механизма.

а) Нажать на запорный стержень вперед до конца.

б) Завернуть два болта усилием пальцев.

в) Проверить, чтобы собачка работала плавно.

г) Затянуть болты (М. 3. = 7,4 Н·м).

5. Установить корпус клапанного механизма.

Замена задней масляной манжеты

1. Поднять автомобиль и установить под ним поддон для сбора масла, которое может вытечь из коробки передач.

2. Снять карданный вал.

3. Снять задний грязезащитную манжету и вытащить манжету с помощью съемника.

Предупреждение: предварительно очистить удлинитель картера от грязи.

4. С помощью оправки установить новую манжету до упора, установить новую грязезащитную манжету заподлицо с корпусом.

5. Установить карданный вал.

6. Опустить автомобиль и проверить уровень рабочей жидкости.

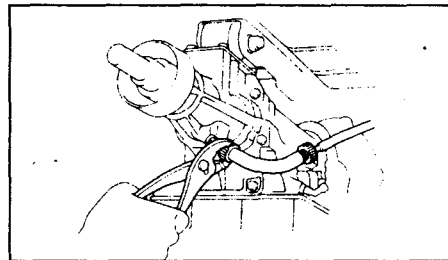
Снятие регулятора в сборе

1. Поднять автомобиль и установить под ним поддон для сбора масла, которое может вытечь из коробки передач.

2. Снять карданный вал.

3. Поддомкратить коробку передач.

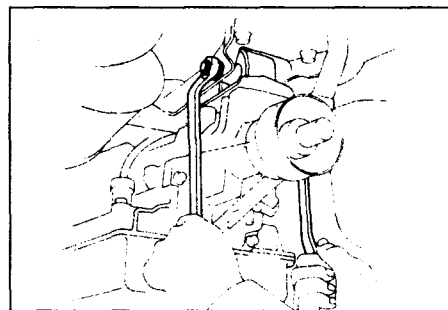
4. Отсоединить тросик привода спидометра.



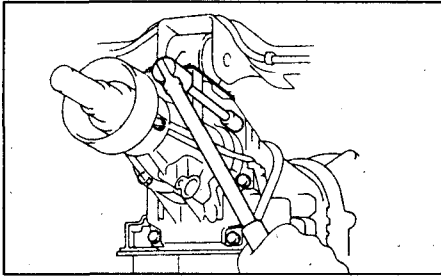
5. Снять ведомую шестерню привода спидометра.

Вывернуть болт и снять стопорную пластину, вынуть шестерню, поддев отверткой.

6. Отвернуть и снять сквозной болт опоры коробки передач.

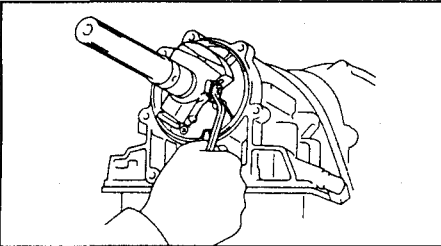
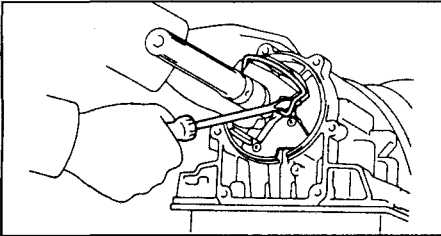


7. Снять удлинитель картера и прокладку (при необходимости обстучать пластиковым или деревянным молотком).



8. Снять ведущую шестерню привода спидометра.

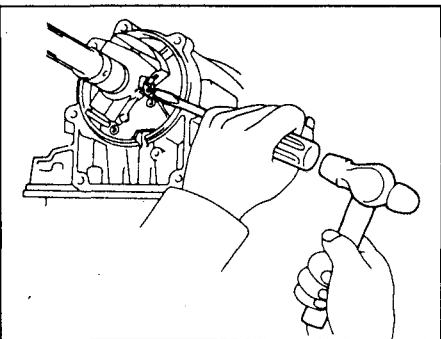
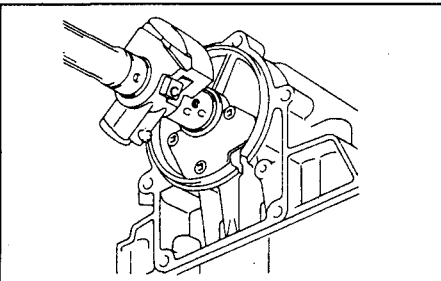
- а) Клещами снять стопорное кольцо.
 - б) Стянуть шестерню.
 - в) Снять стопорный шарик и второе стопорное кольцо.
9. Снять корпус регулятора с вторичного вала.
- а) С помощью большой отвертки снять пружинный держатель.



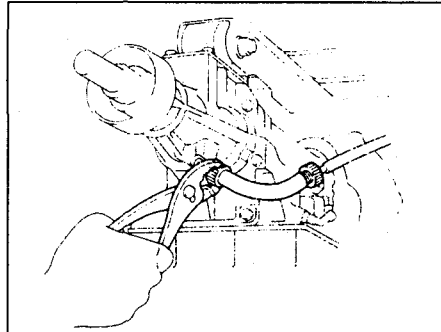
- б) Отогнуть стопорную пластинку, отвернуть болт и снять пластинку.
- в) Снять корпус регулятора.

Установка регулятора в сборе

1. Установить корпус регулятора на вторичный вал.
- (Установку проводить в порядке, обратном снятию).



2. Ведущую шестерню привода спидометра.
 - а) Установить стопорное кольцо и стопорный шарик.
 - б) Надеть шестерню на вал.
 - в) Установить второе стопорное кольцо.
3. Установить новую прокладку и удлинитель картера.
 - а) Очистить уайт-спиритом резьбу болтов и отверстий под болты.
 - б) Покрыть болты свежим герметиком.
 - в) Установить удлинитель на новую прокладку, завернуть болты и затянуть ($M.3 = 34 \text{ Н·м}$).
4. Установить и завернуть сквозной болт опоры коробки передач. ($M. 3 = 49 \text{ Н·м}$).
5. Установить ведомую шестерню привода спидометра.
 - а) Установить новое уплотнительное кольцо на стаканчик вала.
 - б) Установить стопорную пластинку с болтом и шайбой.
6. Подсоединить тросик привода спидометра.

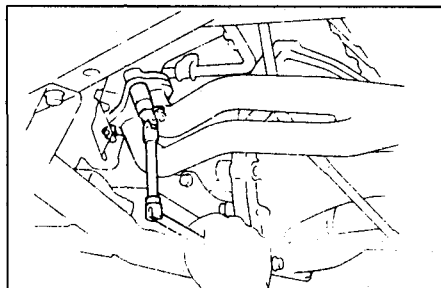


7. Установить карданный вал и затянуть болты ($M. 3 = 42 \text{ Н·м}$).
8. Опустить автомобиль и проверить уровень рабочей жидкости.

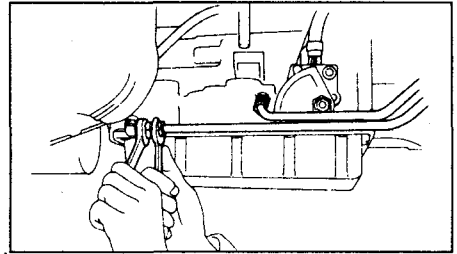
Снятие коробки передач

1. Отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумулятора.
2. Отсоединить трансмиссионный тросик дросселя.
 - а) Ослабить регулировочные гайки и отсоединить оболочку тросика от кронштейна.
 - б) Отсоединить тросик дроссельной заслонки от рычажной системы заслонки.
 - в) Отсоединить тросик от зажима воздушного клапана.
3. Поднять автомобиль и слить рабочую жидкость.

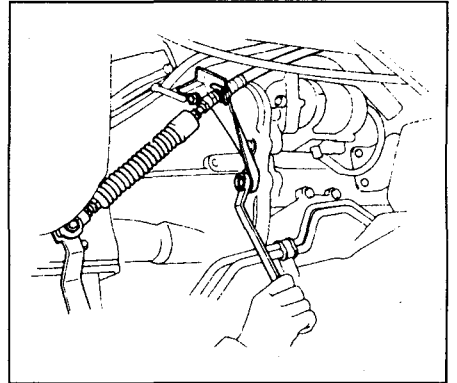
Предупреждение: удостовериться, что автомобиль надежно закреплен.
4. Разъединить электрические разъемы проводов от датчика-выключателя запуска двигателя и клапана повышающей передачи.
5. Снять карданный вал.
6. Отсоединить кронштейн выпускной трубы и верхнюю наливную трубку.



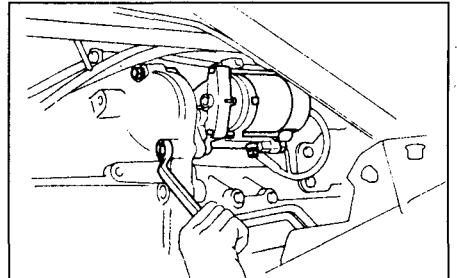
7. Отсоединить выпускную трубу от выпускного коллектора.
8. Отсоединить рычаг ручного переключения от коробки передач.
9. Отсоединить тросик привода спидометра.
10. Отсоединить трубки охлаждения масла.



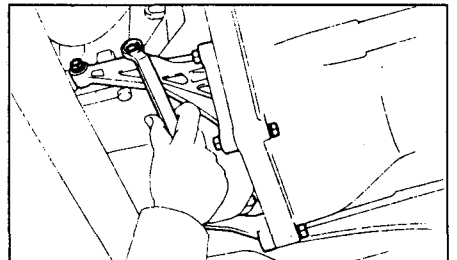
- а) Отсоединить две гайки штуцера.
 - б) Отсоединить два зажима и отсоединить две трубки охлаждения масла.
11. Отсоединить кронштейн троса управления от картера коробки передач.



12. Снять стартер.
 - а) Вывернуть крепежные болты и вынуть стартер вперед.



13. Поддомкратить коробку передач. Если нет специального домкрата для коробки передач, необходимо подложить деревянный брус, для предотвращения деформации поддона.
14. Отвернуть и снять сквозной болт опоры коробки передач.
15. Отсоединить оба усилителя жесткости от картера коробки передач.

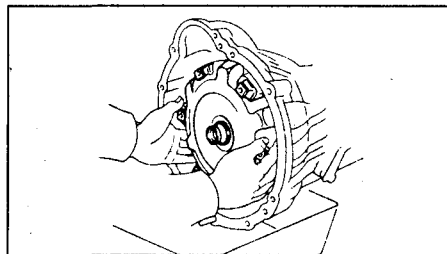


16. Отсоединить болты крепления гидротрансформатора.
 - а) Снять крышки сервисных отверстий с задней стороны двигателя.
 - б) Поворачивать коленвал, чтобы получить доступ к каждому болту, отвернуть шесть болтов.
17. Отвернуть болты крепления картера коробки передач.
18. Снять коробку передач в сборе. Опустить коробку передач вниз и сдвинуть вперед.

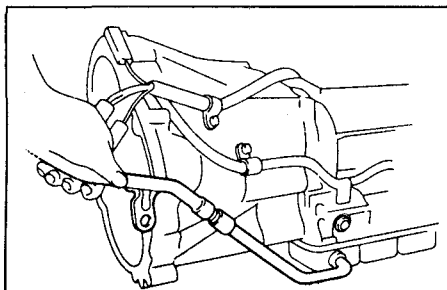
Предупреждение: не допускать захлестывания тросика дросселя или провода от датчика-выключателя пуска двигателя. Масляный поддон должен все время быть внизу.

19. Поместить поддон под картер гидротрансформатора и снять гидротрансформатор.

Стянуть гидротрансформатор и дать стечь рабочей жидкости в поддон.



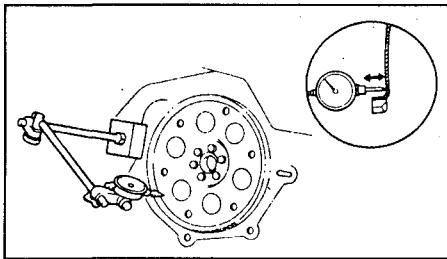
20. Отсоединить маслосливную трубку.



21. Отсоединить опору коробки передач.

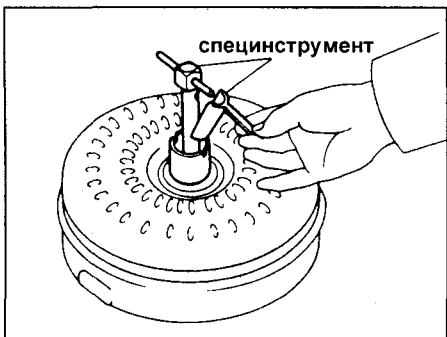
Установка коробки передач

1. Измерить биение приводного диска и проверить зубчатый венец с помощью индикатора часового типа. Если биение превышает 0,20 мм или, если зубчатый венец поврежден, необходимо заменить приводной диск. При установке нового диска необходимо заметить положение пробок и затянуть болты (М. 3. = 74 Н·м).



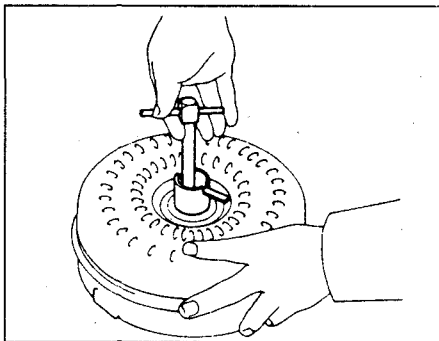
2. Проверить муфту свободного хода гидротрансформатора.

а) Вставить приспособление для проворачивания муфты свободного хода во внутреннее кольцо этой муфты.



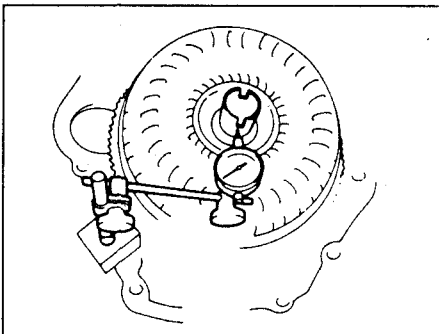
б) Вставить стопор так, чтобы он располагался в прорези ступицы гидротрансформатора.

форматора и наружного кольца муфты свободного хода.



в) Муфта должна блокироваться при вращении против часовой стрелки, и вращаться свободно и плавно при вращении по часовой стрелке. Момент сопротивления вращению по часовой стрелке не должен превышать 2,5 Н·м. При необходимости очистить гидротрансформатор и повторить тест. Если муфта не прошла тест, надо заменить гидротрансформатор.

3. Измерить биение муфты гидротрансформатора.



а) Временно установить гидротрансформатор на приводном диске. Установить индикатор часового типа.

Если биение превышает 0,30 мм, попробовать переустановить гидротрансформатор, изменив его ориентацию. Если таким образом чрезмерное биение не устраняется, заменить гидротрансформатор. (М. 3. = 27 Н·м).

Рекомендация: отметить положение гидротрансформатора для правильной сборки.

б) Снять гидротрансформатор.

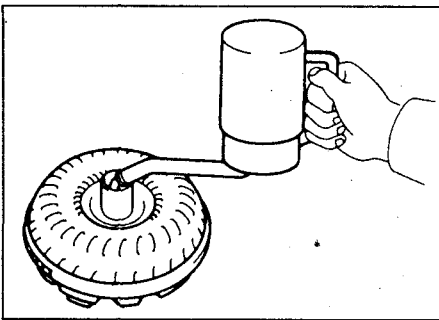
4. Установить опору коробки передач на корпус удлинителя.

5. Установить маслосливную трубку. Заменить уплотнительные кольца и установить трубку на место, нажав на нее.

6. Смазать консистентной смазкой ступицу гидротрансформатора и посадочное отверстие колена.

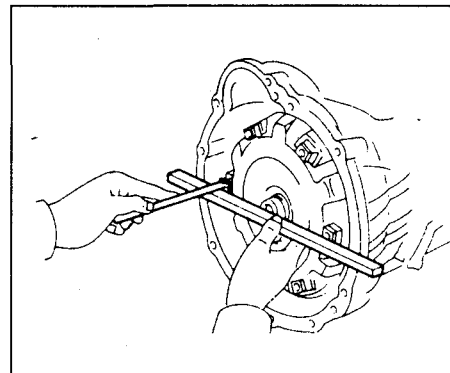
7. Установить гидротрансформатор на коробку передач.

Если рабочая жидкость была слита из гидротрансформатора, а он сам промыт, необходимо заправить его свежей жидкостью через отверстие в ступице.



Тип рабочей жидкости: ATF DEXRON®II

8. Проверить правильность установки гидротрансформатора.



С помощью масштабной линейки и прямолинейного бруска измерить расстояние от установочной плоскости до плоскости разреза (нормальное значение: 27,1 мм).

9. Установить коробку передач в положение для установки.

Предупреждение: соблюдайте осторожность, не наклоните коробку вперед, т.к. гидротрансформатор может соскользнуть. Совместить две втулки на блоке цилиндров с картером гидротрансформатора.

10. Завернуть болты в картер гидротрансформатора. (М. 3. = 64 Н·м).

11. Установить и завернуть сквозной болт опоры коробки передач. (М. 3. = 49 Н·м).

12. Завернуть болты крепления гидротрансформатора.

а) Совместить отверстия в приводном диске с отверстиями под болты гидротрансформатора.

б) Первым установить серый болт, затем остальные болты. Поворачивать коленвал, чтобы получить доступ к каждому болту.

г) Завернуть 6 болтов (М. 3. = 27 Н·м).

13. Установить крышку сервисных отверстий.

14. Установить оба усилителя жесткости. (М. 3. = 37 Н·м).

15. Установить стартер.

16. Установить кронштейн троса управления.

17. Присоединить трубки охлаждения масла (М. 3. = 34 Н·м).

18. Присоединить два зажима трубок охлаждения масла.

19. Присоединить тросик привода спидометра.

20. Присоединить рычаг ручного переключения к коробке передач.

21. Присоединить выпускную трубу к выпускному коллектору (М. 3. = 62 Н·м).

22. Присоединить верхнюю наливную трубку и кронштейн выпускной трубы.

23. Установить карданный вал (М.3.=42 Н·м).

24. Соединить электрические разъемы проводов от датчика-выключателя запуска двигателя и клапана П/П.

25. Опустить автомобиль и присоединить тросик спидометра.

а) Присоединить тросик дроссельной заслонки к рычажной системе заслонки.

б) Присоединить оболочку тросика к кронштейну.

в) Присоединить тросик к зажиму впускного коллектора.

26. Подключить провод к отрицательной клемме аккумулятора.

27. Залить рабочую жидкость в коробку передач (см. стр. Ак-4)

28. Провести испытание в движении. Проверить отсутствие ненормального шума, рывков, пробуксовок, соответствие точек переключения норме и плавность работы.

Передняя ось и подвеска

Поиск неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Вилание или увод	Износ или неправильное давление в шинах Неправильная регулировка углов установки передних колес Слишком туго затянут подшипник колеса при регулировке Ослабление крепления или поломка деталей передней подвески Разрегулирован или сломан рулевой механизм	Накачать шины до нужного давления или заменить шины Проверить регулировку углов установки передних колес Отрегулировать подшипник колеса Подтянуть крепление или заменить деталь подвески Отрегулировать или заменить рулевой механизм
Проседание	Автомобиль перегружен Ослабли пружины (рессоры)	Проверить нагрузку Заменить пружины (рессоры)
Раскачивание или галопирование	Неправильное давление в шинах Погнут или сломан стабилизатор	Подкачать шины до правильного давления Проверить состояние стабилизатора
"Шимми" (самовозбуждающиеся колебания передних колес)	Износ шин или неправильное давление в шинах Разбалансированы колеса Неправильная регулировка угла установки передних колес Износ или неправильная регулировка подшипников колес Износ шаровых шарниров и втулок Разрегулирован или сломан рулевой механизм	Заменить шины или подкачать шины до правильного давления Отбалансировать колеса Проверить регулировку угла установки передних колес Заменить или отрегулировать подшипники колес Проверить состояние шаровых шарниров и втулок Отрегулировать или заменить рулевой механизм
Ненормальный износ шин	Неправильное давление в шинах Неправильная регулировка угла установки передних колес Износ деталей подвески	Подкачать шины до правильного давления Проверить сходжение передних колес Заменить детали подвески

Регулировка углов установки передних колес

1. Выполнить следующие проверки и устранить выявленные неисправности

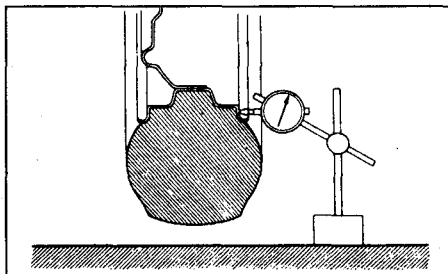
а) Проверить величину износа шин и величину давления в шинах.

Нормальная величина давления в холодных шинах: (кг/см²)

Размер шин	передние	задние
5.50-13-6PRLT	3,25	3,25
165 R13C-8PRLT	2,8	3,5
165 R14C-6PRLT микро-автобус	2,75	3,75
165 R14C-6PRLT микро-автобус	2,75	2,75*
165 SR13 микро-автобус	2,3	2,3
165 R14C-6PRLT	2,75	2,75

Примечание: *При нагрузке менее 650 кг (пассажиры + багаж).

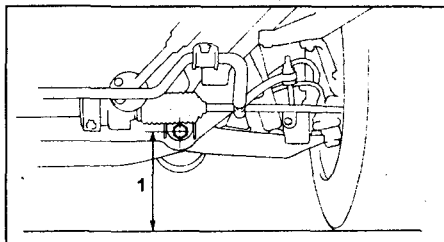
б) Проверить биение диска.
Биение колеса :1,2 мм или менее.



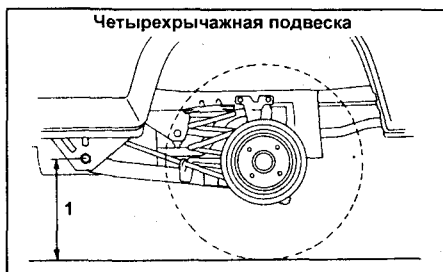
- в) Проверить затяжку подшипников передних колес.
г) Проверить надежность крепления передней подвески.
д) Проверить надежность крепления рулевого привода.
е) Проверить правильность работы амортизаторов путем проведения испытания на отскакивание по стандартному методу.

2. Замерить величину дорожного просвета автомобиля.

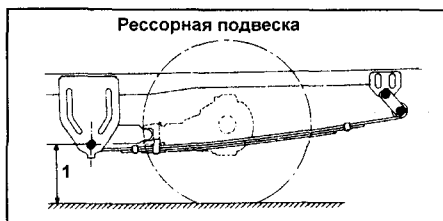
Если величина дорожного просвета автомобиля не соответствует установленным нормам, то тогда следует попытаться отрегулировать ее, надавливая на кузов вниз или приподнимая кузов вверх. Если величина дорожного просвета после этого все еще продолжает оставаться неправильной, то тогда следует провести контрольную проверку с целью выявления дефектных пружин или других деталей подвески.



1- передний дорожный просвет



1- задний дорожный просвет



1- задний дорожный просвет

Величина дорожного просвета, мм

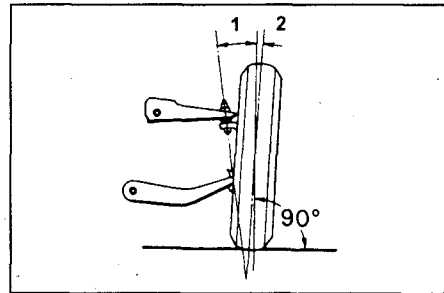
Размер шин	Передний дорожный просвет	Задний дорожный просвет
5.50-13-6LT	245	277
165 R13-8LT	240	282
165 SR13	236	278
165 R14C	248	*1 290
165 R14C	248	*2 271
165 R14C (только KM30LG)	238	290

*1 Четырехрычажная подвеска

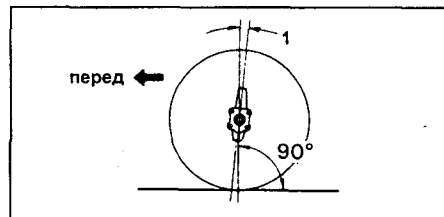
*2 Рессорная подвеска

3. Установить оборудование для регулировки углов установки колес в соответствии с инструкцией производителя оборудования.

4. Проверить и отрегулировать развал передних колес, продольный и поперечный наклон осей поворота.



1- поперечный наклон оси поворота, 2- развал переднего колеса



1- продольный наклон оси поворота

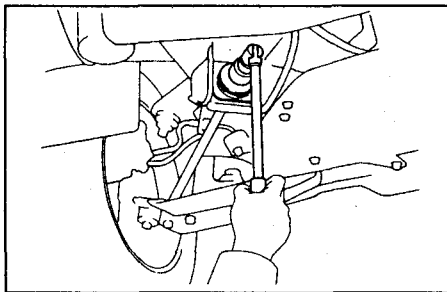
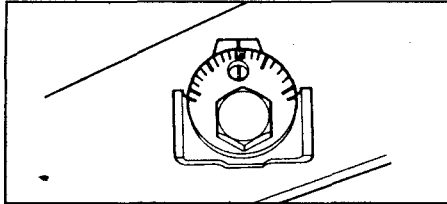
	Нормальное значение при проверке	Нормальное значение при регулировке
Развал	-25' ± 45'	-25' ± 30'
Разница для левого и правого колес	30'	30'
Угол поперечного наклона оси поворота	10°05' ± 45'	
Разница для левого и правого колес	30'	—
Угол продольного наклона оси поворота	*1 1°40' ± 45'	1°40' ± 30'
Разница для левого и правого колес	*2 1°55' ± 45'	1°55' ± 30'
	*3 2°05' ± 45'	2°05' ± 30'
Разница для левого и правого колес	30'	30'

*1 Для рессорной подвески

*2 Для подвески на четырех рычагах (модификация)

*3 Для подвески на четырех рычагах (остальные)

Если развал или угол продольного наклона оси поворота передних колес не соответствует техническим условиям, то тогда следует произвести регулировку этих углов посредством вращения регулировочного кулачка или гайки реактивной тяги.



	Изменение развала	Изменение угла продольного наклона оси
Поворот на одно деление регулировочного кулачка	13'30"	12'
Поворот на один оборот гайки реактивной тяги		25'

Предупреждение:

Регулировочный кулачок не следует поворачивать более, чем на 4,5 деления относительно своего нейтрального положения (М. 3. = 155 Н·м). Гайку реактивной тяги не следует поворачивать более, чем на 3 оборота относительно своего нейтрального положения (М. 3. = 123 Н·м).

Если угол поперечного наклона оси поворота колес после того, как углы развала и продольного наклона оси поворота были верно отрегулированы, надо вновь проверить отсутствие деформации поворотной цапфы и колес, а также затяжку соединений.

5. Отрегулировать схождение передних колес.

а) Удостовериться, что передние колеса стоят прямо.

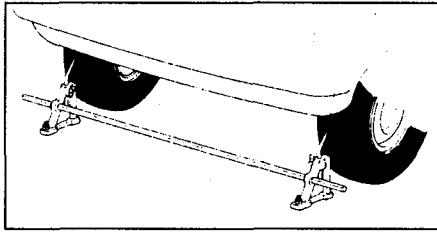
б) Пометить середину протектора с задней стороны передних колес на высоте

оси колеса и измерить расстояние между метками левого и правого колес.

в) Перекатить автомобиль пока метки с задней стороны колеса не перейдут вперед.

Примечание: схождение должно измеряться между одними и теми же точками колес и на одном и том же уровне.

г) Измерить расстояние между метками левого и правого колес спереди.



Схождение: значение при проверке :1 ± 2 мм значение при регулировке :1 ± 2 мм

д) Ослабить болты хомутов рулевых тяг.

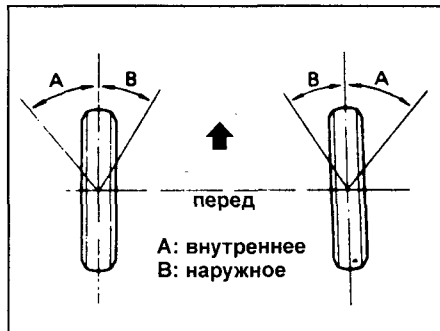
е) Отрегулировать схождение путем поворота левой и правой тяги на одинаковое число оборотов.

Рекомендация: проверить разницу длин рулевых тяг (не более 1 мм).

ж) Завернуть и затянуть болты хомутов (М. 3. = 25 Н·м).

6. Отрегулировать углы поворота колес.

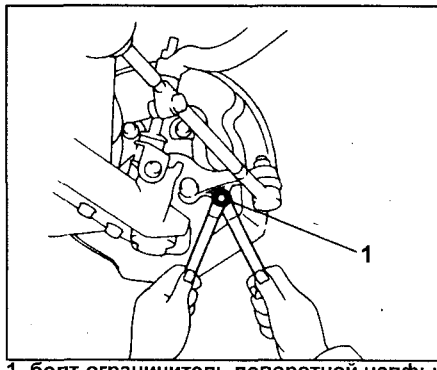
Снять колпачки с ограничительных болтов поворотных цапф.



Угол поворота колес		
Максимальный	Внутреннее колесо	38°00' ^{+P} -2°
Максимальный	Внешнее колесо	33°50'
при повороте внешнего колеса на 20°	Внутреннее колесо	21°
при 20°	Внешнее колесо	20°

Рекомендация: при полностью повернутом рулевым колесом проверить отсутствие касания колесом кузова и тормозного шланга.

Если величина максимального угла поворота колес отличается от указанной, отрегулировать максимальный угол поворота с помощью болта-ограничителя поворотной цапфы.



1- болт-ограничитель поворотной цапфы

Затянуть болт-ограничитель (М. 3: 34 Н·м).

Если угол поворота нельзя отрегулировать в требуемых пределах, необходимо проверить и заменить неисправные или изношенные детали.

7. Проверить боковое скольжение с помощью специального оборудования (не более 3,0 мм/м). Если боковое скольжение больше возможно, что не отрегулированы углы установки или схождение колес.

Ступица переднего колеса

Разборка ступицы

1. Снять тормозной суппорт и прикрепить куском проволоки к деталям подвески.

Рекомендация: Не отсоединять тормозные трубки и шланги.

2. Снять ступицу с тормозным диском.

Снять крышку, вынуть шплинт, снять стопор гайки и отвернуть гайку.

Рекомендация: осторожно, не выронить внешний подшипник.

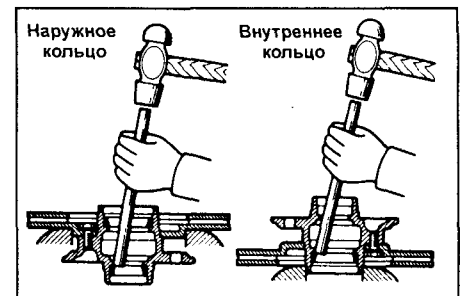
3. Отверткой извлечь манжету из ступицы и внутренний подшипник.

Проверка и ремонт ступицы

1. Очистить подшипник и наружное кольцо подшипника и проверить работоспособность.

2. Извлечь наружное кольцо подшипника.

а) С помощью латунного или медного стержня и молотка выбить наружное кольцо подшипника(ов) из ступицы.



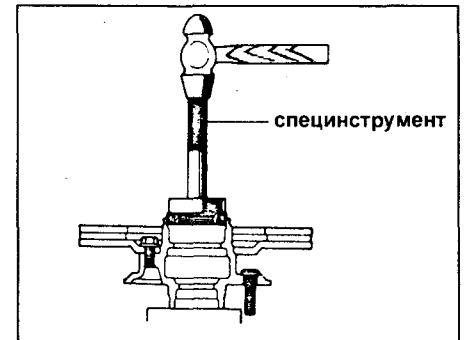
б) С помощью оправки аккуратно запрессовать новое кольцо подшипника.

Сборка ступицы

1. Набить смазку в подшипник, следить, чтобы она проникла к внутреннему кольцу, затем нанести смазку на наружное кольцо.

2. Нанести смазку на внутреннюю поверхность ступицы и колпачка.

3. Установить внутренний подшипник и запрессовать манжету в ступицу, смазать кромку манжеты.



4. Установить ступицу на ось поворотной цапфы, установить внешний подшипник и шайбу.

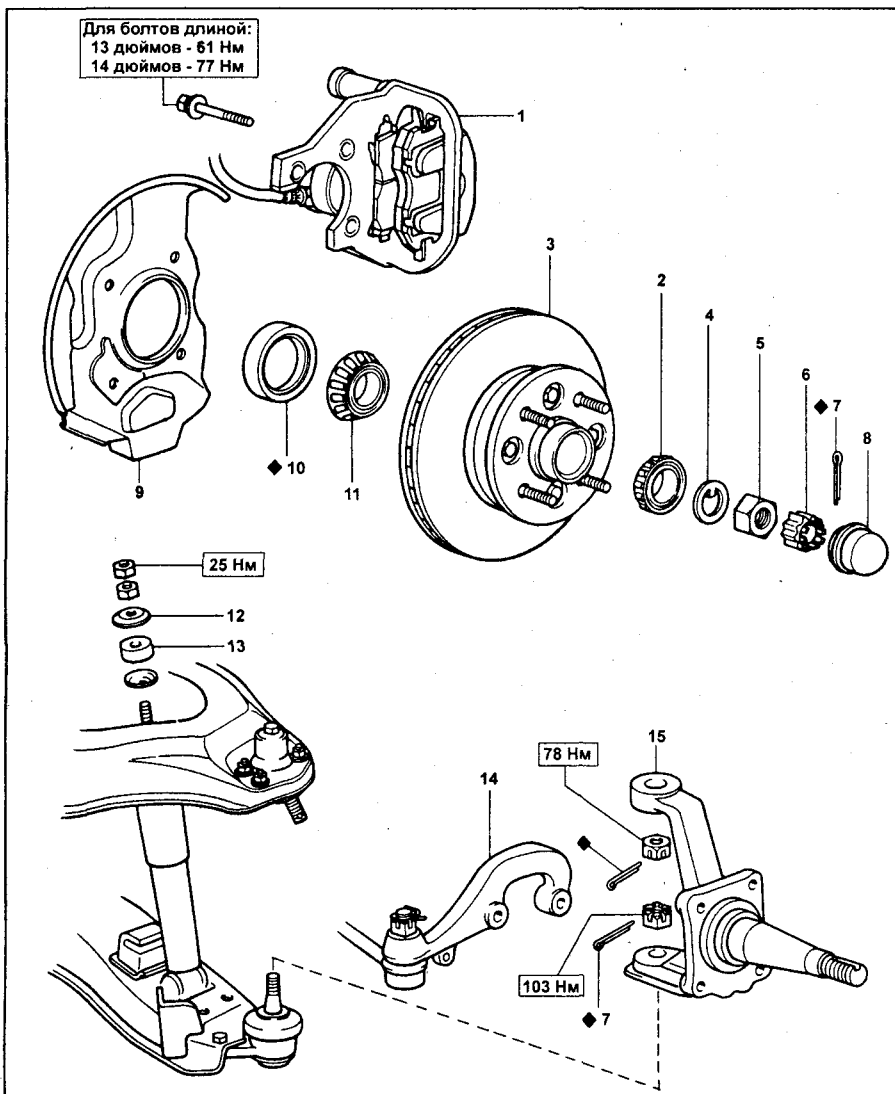
5. Предварительно затянуть гайку ступицы.

а) Навернуть и затянуть гайку (М. 3. = 28 Н·м).

б) Повернуть ступицу влево и вправо на 2-3 оборота, для осадки подшипников.

в) Ослабить гайку до появления осевого люфта ступицы (0,5-1,0 мм).

г) С помощью динамометра, закрепленного за колесную шпильку, проверить усилие сопротивления вращению, создаваемое манжетой.

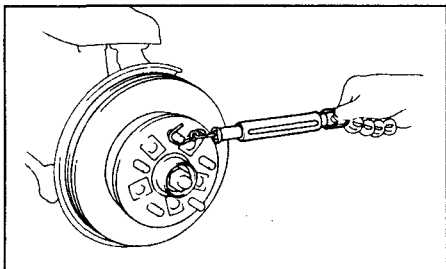


Ступица переднего колеса и поворотная цапфа. 1- тормозной суппорт, 2- внешний подшипник ступицы, 3- ступица с тормозным диском, 4- стопорная шайба, 5- гайка, 6- стопор гайки, 7- шплинт, 8- крышка, 9- грязезащитный щиток, 10- манжета, 11- внутренний подшипник ступицы, 12- чашка, 13- подушка, 14- поворотный кулак, 15- поворотная цапфа.

д) Завернуть гайку так, чтобы усилие сопротивления вращению возросло на 350-870 г (3,4-8,5 Н).

3. Снять поворотную цапфу.

- Подпереть нижний рычаг подвески домкратом.
- Извлечь два шплинта и отвернуть гайки.



е) Проверить осевой люфт ступицы (максимальный люфт :0,05мм).

6. Установить стопор гайки, шплинт, крышку ступицы.

7. Установить тормозной суппорт, затянуть болты.

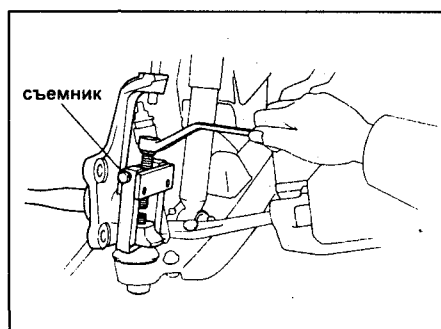
(М.З. = для колес 13 дюймов (330 мм) - 83 Н-м, для колес 14 дюймов (355 мм) - 104 Н-м).

Поворотная цапфа

Снятие

1. Снять тормозной суппорт и ступицу колеса.

2. Снять грязезащитный щиток тормозного механизма.



в) С помощью съемника выпрессовать хвостовик сначала нижнего, затем верхнего шаровых шарниров из цапфы.

г) Убрать домкрат.

д) Отвернуть гайки, снять чашки и подушки амортизатора.

е) Опустить нижний рычаг, вынуть поворотную цапфу.

Проверка поворотной цапфы

Проверить с помощью проникающего красителя отсутствие трещин, если трещины(на) обнаружены, заменить цапфу.

Установка поворотной цапфы

1. Установить поворотную цапфу.

а) Надеть цапфу на хвостовик верхнего шарового шарнира и завернуть гайку.

б) Опустить нижний рычаг вниз и установить цапфу на хвостовик нижнего шарового шарнира и завернуть гайку.

в) Поднять нижний рычаг домкратом.

г) Затянуть гайку верхнего шарового шарнира (М.З: 78 Н-м).

д) Затянуть гайку нижнего шарового шарнира (М.З: 103 Н-м).

е) Установить шплинты.

ж) Установить чашки и подушки амортизатора, завернуть гайки (М.З: 25 Н-м).

2. Установить поворотный кулак и тормозной суппорт (см. стр. ПП-8, 9).

а) Установить поворотный кулак и грязезащитный щиток.

б) Затянуть болты.

М.З. = для 13-и дюймовых колес 83 ± 10 Н-м, для 14-и дюймовых колес 104 ± 10 Н-м.

в) Установить шплинты.

3. Установить ступицу переднего колеса (см. стр. ПП-8, 9)

4. Проверить углы установки и схождение колес (см. стр. ПП-3).

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

Шаровые шарниры

Проверка шаровых шарниров

1. Проверка нижнего шарового шарнира.

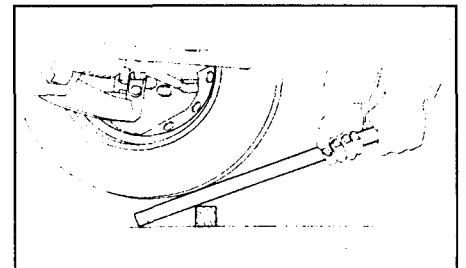
а) Поднять переднюю часть автомобиля и установить на подставки.

б) Убедиться, что передние колеса установлены в положение прямолинейного движения и нажать на педаль тормоза.

в) Перемещать нижний рычаг вверх и вниз и проверить отсутствие люфта нижнего шарнира.

2. Проверка верхнего шарового шарнира.

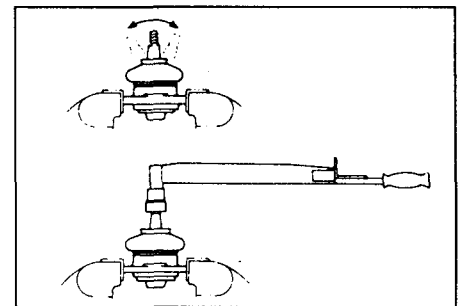
Перемещать верхний рычаг вверх и вниз и проверить величину люфта верхнего шарнира (максимальный люфт: 2,3 мм).



3. Проверка шаровых шарниров на легкость вращения.

а) Снять шаровые шарниры (см. выше).

б) Показать хвостовик вперед-назад 5 раз, как показано на рисунке.



в) Навернуть гайку, с помощью динамометрического ключа плавно поворачивать хвостовик за гайку со скоростью 1 оборот за 2-4 секунды, измерить момент на 5-м обороте.

Значение момента: для нижнего шарнира: 1,5 - 2,9 Н-м, для верхнего шарнира: 1,0 - 3,4 Н-м

Снятие шаровых шарниров

1. Снять поворотную цапфу (см. выше).
2. Снять шаровой шарнир с нижнего рычага.
3. Снять шаровой шарнир с верхнего рычага.

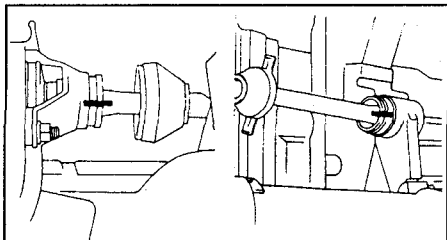
Установка шаровых шарниров

1. Установить шаровой шарнир на верхний рычаг, затянуть болты (М. 3: 31 Н·м).
2. Установить шаровой шарнир на нижний рычаг, затянуть болты (М. 3: 67 Н·м).
3. Установить поворотную цапфу (см. выше).

Торсион

Снятие торсиона

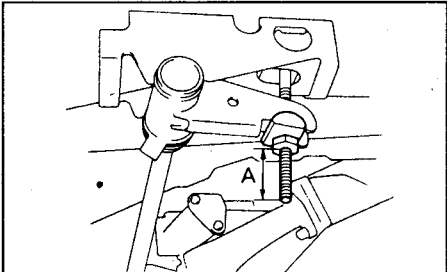
1. Поднять и установить раму на опоры.



2. Сдвинуть чехол и нанести метки на торсион, анкерный рычаг, наконечник торсиона для последующей сборки в прежнем положении.

3. Снять контргайку и замерить выступание "а" резьбового конца болта.

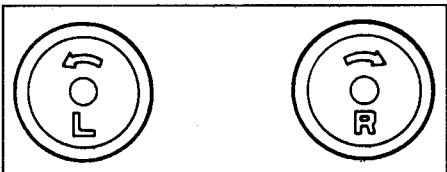
Рекомендация: Использовать полученную величину при последующей регулировке дорожного просвета.



4. Отвернуть регулировочную гайку и снять анкерный рычаг и торсион.

Установка торсиона

Примечание: На задних торцах торсионов нанесены метки: "L" - левый, "R" - правый. Осторожно, не перепутать торсионы.



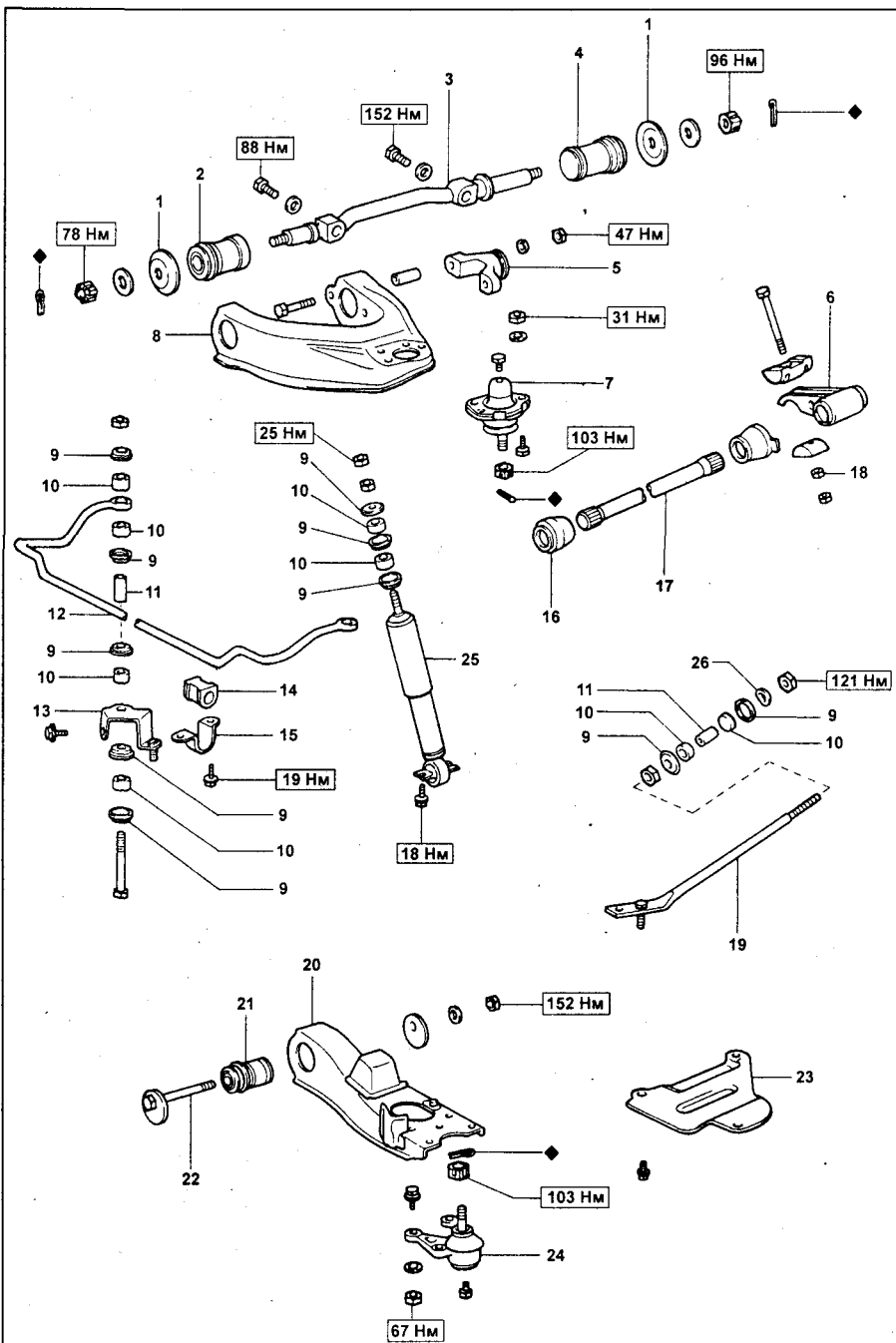
1. Установить торсион и анкерный рычаг.

В случае установки прежних торсионов.

- а) Нанести тонкий слой консистентной смазки с дисульфидом молибдена на шлицы торсиона.
- б) Совместить метки и установить торсион в наконечник на верхнем рычаге.
- в) Совместить метки и установить анкерный рычаг на торсион.
- г) Завернуть регулировочную гайку так, чтобы обеспечить значение "А" выступающего конца болта.

В случае установки новых торсионов.

- а) Снять переднее колесо.
- б) Установить два чехла на торсион.
- в) Нанести тонкий слой консистентной смазки с дисульфидом молибдена на шлицы торсиона.
- г) Установить торсион в наконечник на верхнем рычаге.

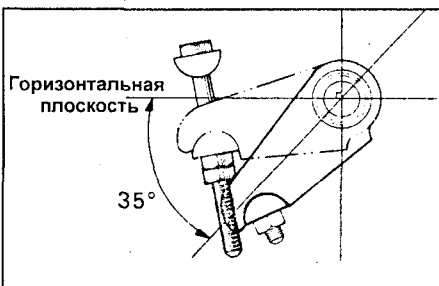


Передняя подвеска. 1- чашка, 2- передняя втулка (сайлент-блок), 3- ось верхнего рычага, 4- задняя втулка (сайлент-блок), 5- наконечник торсиона, 6- анкерный рычаг, 7- верхний шаровой шарнир, 8- верхний рычаг подвески, 9- чашка, 10- подушка, 11- втулка, 12- стабилизатор, 13- кронштейн, 14- подушка, 15- хомут, 16- чехол, 17- торсион, 18- регулировочная гайка, 19- диагональная тяга, 20- нижний рычаг подвески, 21- втулка (сайлент-блок), 22- регулировочный кулачок, 23- нижний щиток двигателя, 24- нижний шаровой шарнир, 25- амортизатор, 26- шайба.

- д) Установить анкерный рычаг на торсион, как показано на рисунке.

- е) Завернуть регулировочную гайку усилием пальцев.

- ж) Убедиться, что верхний рычаг установлен горизонтально.



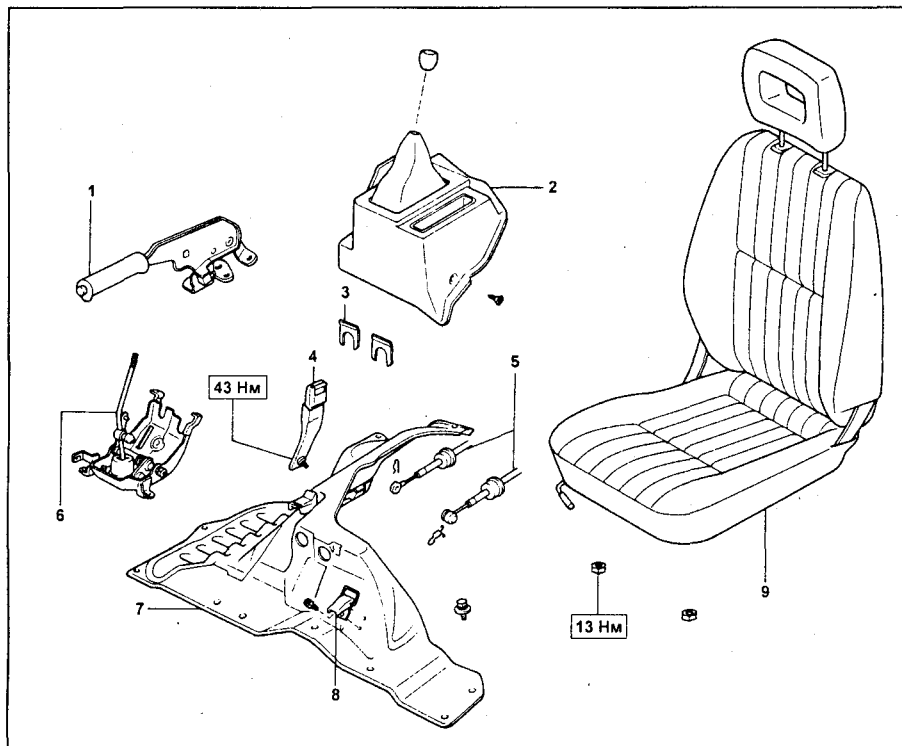
- з) Завернуть регулировочную гайку, обеспечив длину "А" выступающего болта.

Модель	длина "А" (мм)
КМ30LG (только для Европы)	около 80
КМ31LV (все)	около 85
КМ36L(R)V (только для Европы)	около 85
остальные	около 90

- и) Одеть колесо и убрать подставки. Покатать автомобиль.

- к) Отрегулировать величину дорожного просвета (см. выше).

2. Затянуть контргайку.
3. Одеть чехол.



Снятие верхнего рычага подвески. 1- рычаг стояночного тормоза в сборе, 2- короб консоли, 3- зажим тросика, 4- правый замок ремня безопасности, 5- тросики механизма управления коробкой передач, 6- рычаг переключения передач и основание, 7- напольная панель сиденья, 8- защелка крышки сервисного лючка, 9- правое переднее сиденье.

Нижний рычаг подвески и амортизатор

Снятие

(рис. см. выше)

1. Снять тормозной суппорт, ступицу колеса, и грязезащитный щиток.
2. Снять амортизатор.
3. Отсоединить штангу стабилизатора с кронштейном от нижнего рычага.
4. Отсоединить реактивную тягу от нижнего рычага.
5. Отсоединить нижний рычаг от шарового шарнира.

а) Вынуть шплинт и отвернуть гайку.

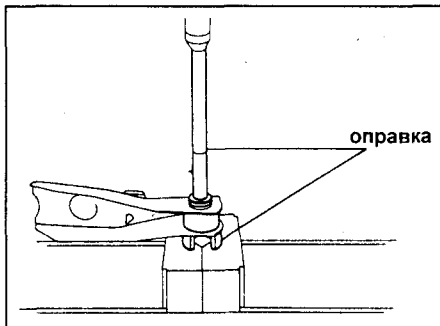
б) С помощью съемника отсоединить шарнир и снять ее.

Предупреждение: осторожно, не повредить чехол.

6. Снять нижний рычаг подвески.

а) Снять нижний щиток со стороны двигателя.

б) Нанести на регулировочный кулачок метку для последующего совмещения при сборке.

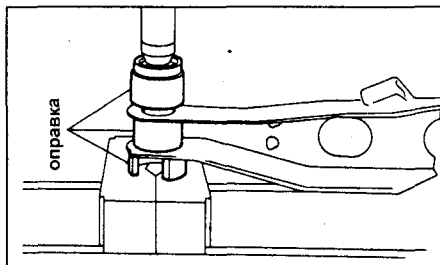


2. С помощью оправки запрессовать новую втулку.

Предупреждение:

Не смазывать втулку никакой смазкой или маслом.

Не прикладывать усилие к внутреннему фланцу втулки.



Установка нижнего рычага и амортизатора

1. Установить нижний рычаг подвески.

а) Установить рычаг.

б) Совместить метки на регулировочном кулачке и рычаге и затянуть гайку от руки.

2. Установить нижний шаровой шарнир.

а) Установить и привернуть шарнир к рычагу (М. 3. = 67 Н·м).

б) Привернуть шарнир к поворотной цапфе (М. 3. = 103 Н·м).

в) Зашплинтовать гайки.

3. Установить амортизатор.

а) Установить амортизатор, чашки, подушки, завернуть гайку (М. 3.: 25 Н·м).

б) Установить болты крепления к нижнему рычагу (М. 3. = 18 Н·м).

4. Присоединить диагональную тягу к нижнему рычагу (М. 3. = 67 Н·м).

5. Присоединить штангу стабилизатора с кронштейном к нижнему рычагу.

6. Установить грязезащитный щиток, ступицу колеса и тормозной суппорт (см. выше).

7. Затянуть гайку регулировочного кулачка.

а) Убрать подставки из-под рамы и покачать автомобиль.

б) Затянуть гайку регулировочного кулачка (М. 3.: 152 Н·м).

в) Установить нижний щиток двигателя.

8. Проверить углы установки и схождение передних колес (см. выше).

Верхний рычаг подвески

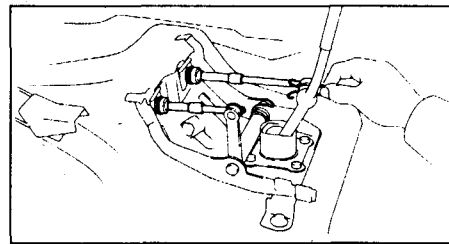
Снятие верхнего рычага

1. Снять торсион (см. выше).

2. Снять правое переднее сиденье.

3. Снять короб консоли.

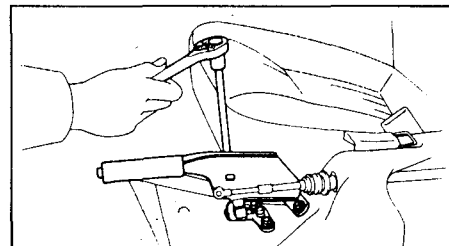
4. Отсоединить тросики и снять рычаг переключения передач.



5. Снять правый замок ремня безопасности.

6. Снять защелку крышки сервисного лючка.

7. Снять рычаг стояночного тормоза (только для моделей с правосторонним рулевым управлением).



8. Снять напольную панель сиденья.

9. Отсоединить верхний шаровой шарнир от поворотной цапфы.

а) Извлечь шплинт и отвернуть гайку.

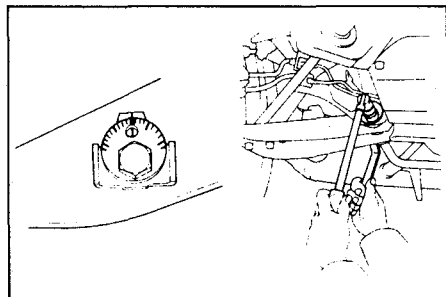
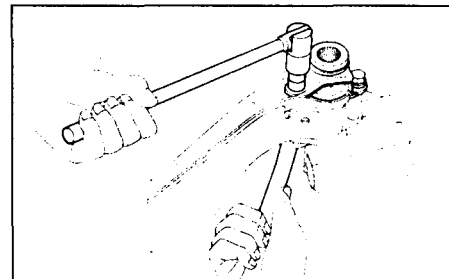
б) С помощью съемника выпрессовать хвостовик верхнего шарового шарнира из цапфы.

Предупреждение: осторожно, не повредить чехол шарнира.

10. Отвернуть два болта и снять верхний рычаг и ось.

Замена втулок верхнего рычага

1. Снять наконечник торсиона с рычага.

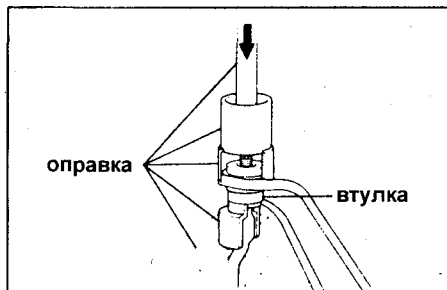


в) Снять регулировочный кулачок и гайку и снять нижний рычаг.

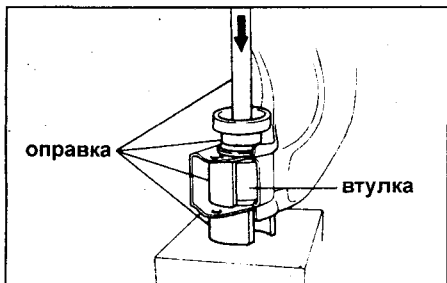
Замена втулки нижнего рычага

1. С помощью оправки выпрессовать втулку из рычага.

2. Снять шплинты, гайки и шайбы.
3. С помощью оправки выпрессовать переднюю втулку.



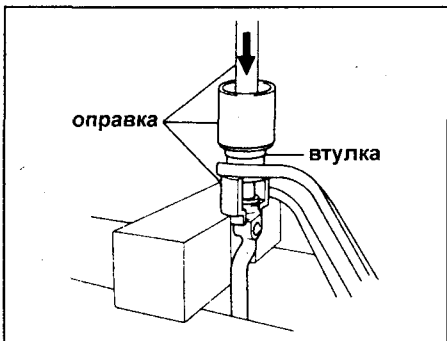
4. Вынуть ось верхнего рычага.
5. С помощью оправки выпрессовать заднюю втулку.



6. С помощью оправки установить заднюю втулку.

Предупреждение: не использовать смазку или масло.

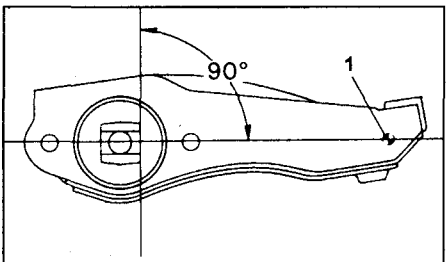
7. Вставить ось верхнего рычага в рычаг.
8. С помощью оправки установить переднюю втулку.



9. Затянуть гайки оси верхнего рычага.

а) Установить шайбы и накрутить гайки.

Предупреждение: установить ось так, чтобы плоскость крепления к раме составила прямой угол с рычагом (см. рис.).



1- центр шарового шарнира

- б) Затянуть гайки оси (М.З. = передняя гайка - 78 Н·м, задняя гайка - 96 Н·м).
- Рекомендация:** сначала затягивать заднюю гайку, затем - переднюю.
- в) Зашплинтовать гайки.
11. Установить наконечник торсиона на рычаг (М.З. = 47 Н·м).

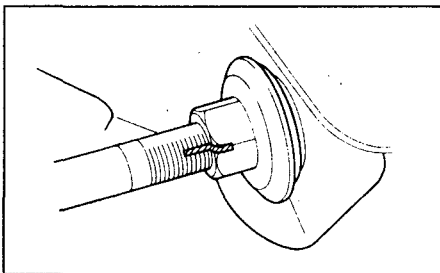
Установка верхних рычагов

1. Привернуть рычаг к раме. (М.З. = передний болт - 88 Н·м, задний болт - 152 Н·м).
2. Соединить верхний шаровой шарнир с поворотной цапфой (см. выше).
3. Установить напольную панель сиденья.
4. Установить рычаг стояночного тормоза и подсоединить тросик.
5. Установить защелку крышки сервисного лючка.
6. Установить правый замок ремня безопасности (М.З. = 43 Н·м).
7. Установить рычаг переключения передач с основанием на панель пола и присоединить тросики.
8. Установить короб консоли.
9. Установить торсион (см. выше).
10. Проверить углы установки и схождение передних колес (см. выше).

Реактивная тяга

Снятие

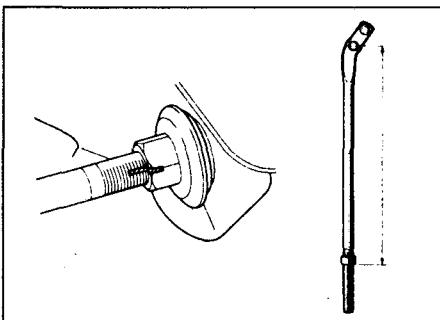
1. Снять штангу стабилизатора (см. ниже).
2. Отвернуть кронштейн стабилизатора от нижнего рычага подвески.
3. Нанести метки на реактивную тягу.



4. Отвернуть заднюю гайку.
5. Отсоединить тягу от нижнего рычага.

Установка

1. Навернуть переднюю гайку.
- При использовании прежней тяги: навернуть гайку до нанесенной метки.
- При использовании новой тяги: навернуть гайку, выдержав расстояние до середины ближнего отверстия 351 мм (см. рис.).



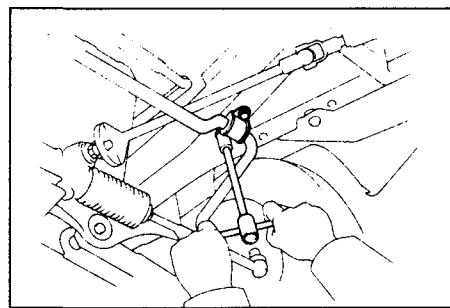
2. Установить тягу в кронштейн.
 - а) Установить шайбу и подушку на тягу, и установить тягу в кронштейн.
 - б) Установить втулку, подушку и шайбу на тягу.
 - в) Затянуть гайку от руки.
3. Присоединить тягу к нижнему рычагу (М.З. = 67 Н·м).
4. Затянуть заднюю гайку.
 - а) Убрать опоры и покачать автомобиль.
 - б) Затянуть гайки (М.З. = 121 Н·м).
5. Установить кронштейн стабилизатора и стабилизатор.
6. Проверить углы установки и схождение передних колес (см. выше).

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие

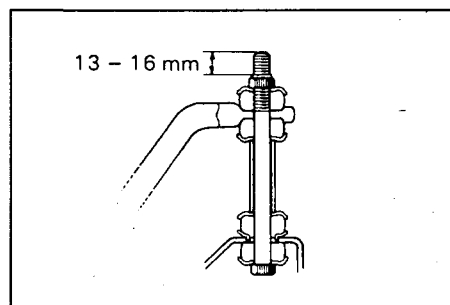
Отсоединить стабилизатор от нижних рычагов.

- а) Отвернуть гайки и снять подушки с обоих концов стабилизатора и отсоединить его от нижних рычагов.
- б) Отвернуть хомуты крепления стабилизатора и снять его.



Установка

1. Установить стабилизатор.
- Установить все втулки и подушки и привернуть хомуты к раме от руки.
2. Соединить концы стабилизатора с нижними рычагами с помощью болтов с новыми гайками. Завернуть гайки, чтобы резьбовой конец болта выступал на 13-16 мм (см. рис.).



3. Затянуть болты хомутов. (М.З. = 19 Н·м).

Карданный вал, задний мост и подвеска

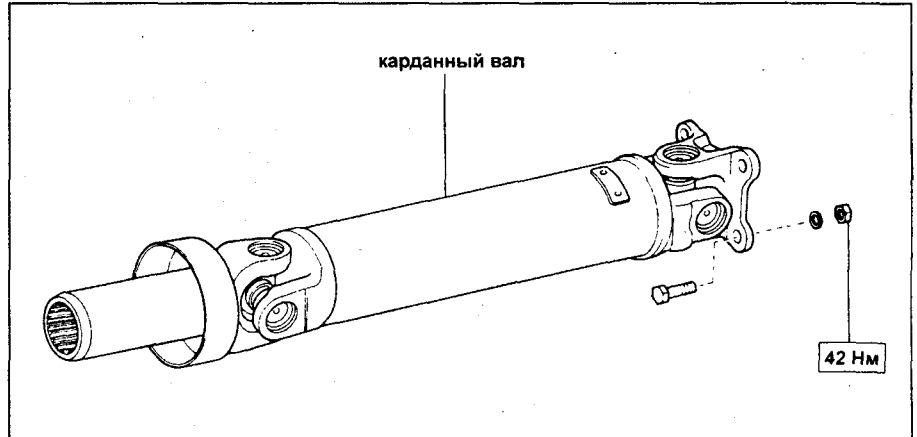
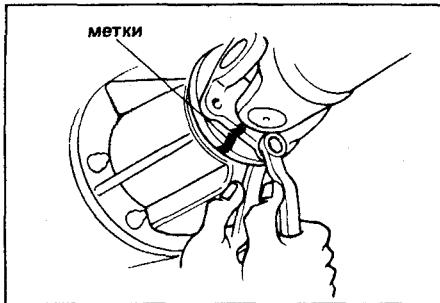
КАРДАННЫЙ ВАЛ

Поиск неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Шум	Изношены шлицы вилки с шлицевой втулкой Износ или заедание подшипника крестовины	Заменить карданный вал Заменить карданный вал
Вибрация	Биеение карданного вала Разбалансировка карданного вала Изношена задняя втулка удлинителя коробки передач Заедание шлицев вилки с длинной втулкой	Заменить карданный вал Отбалансировать карданный вал Заменить втулку удлинителя Заменить карданный вал

Снятие карданного вала

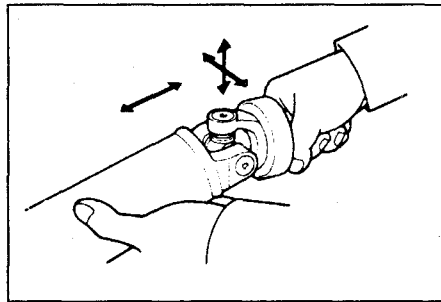
- Отсоединить фланец карданного вала от ответного фланца дифференциала.
 - Нанести на фланцы метки для последующего их совмещения.



- Отвернуть четыре болта с гайками.
- Отсоединить карданный вал от коробки передач.
 - Вынуть вилку из коробки передач.
 - Вставить заглушку в коробку передач, чтобы предотвратить вытекание масла.

Проверка карданного вала

- Если вал поврежден или биеение больше предельного, заменить вал. Предельное биеение в середине вала - 0,8 мм.
- Проверить подшипники крестовин на износ и разрушение, проверить отсутствие люфта в подшипниках.



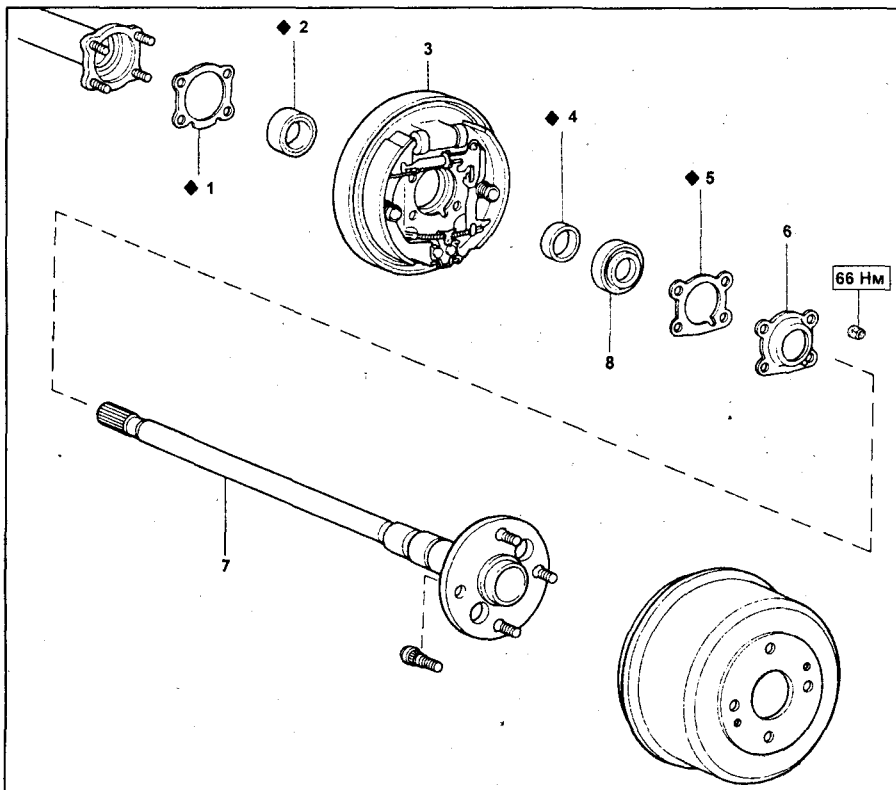
Установка карданного вала

- Вставить вилку в удлинитель коробки передач.
- Присоединить фланец карданного вала к фланцу дифференциала.
 - Совместить метки на фланцах.
 - Завернуть и затянуть четыре болта с гайками (М. 3. = 42 Н·м).

ЗАДНИЙ МОСТ И ПОДВЕСКА

Поиск неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Подтекание масла из полуосей	Манжеты полуосей изношены или вышли из строя Ослаб держатель подшипника Трещина в картере заднего моста	Заменить манжеты Заменить держатель Отремонтировать, если возможно
Подтекание масла через ведущий вал	Уровень масла слишком высок или не тот сорт масла Манжета изношена или вышла из строя Ослаб или поврежден фланец	Слить или сменить масло Заменить манжету Подтянуть или заменить фланец
Шумы в заднем мосту	Уровень масла слишком низок или не тот сорт масла Чрезмерный зазор между ведущей и ведомой шестернями главной передачи или шестернями полуосей Ведомая, ведущая или шестерни полуосей изношены или сломаны зубья Изношены подшипники ведущего вала Изношены подшипники полуосей Ослабли или изношены подшипники дифференциала	Долить или сменить масло Проверить и отрегулировать зазор Проверить шестерни Заменить подшипники Заменить подшипники Подтянуть или заменить подшипники
Удары по ограничителям хода сжатия подвески	Автомобиль перегружен Амортизаторы вышли из строя Проседание пружин (рессор)	Проверить нагрузку Заменить амортизаторы Заменить пружины (рессоры)



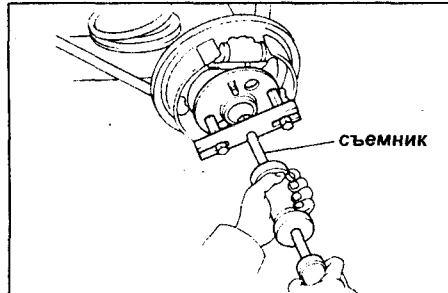
Полуоси. 1- концевая прокладка торца балки, 2- манжета, 3- тормозной щит, 4- запорная втулка подшипника, 5- прокладка, 6- наружный держатель подшипника, 7- задняя полуось, 8- подшипник.

ПОЛУОСИ

Снятие полуоси

1. Поднять автомобиль и установить на подставки.
2. Снять колесо и тормозной барабан.
3. Снять крепежные болты тормозного щита.
4. С помощью съемника извлечь полуось.

Предупреждение: не повредите манжету.

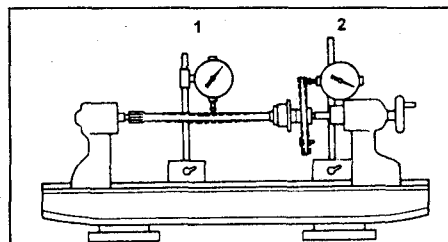


5. Снять концевую прокладку с балки заднего моста.

- а) С помощью специнструмента отсоединить тормозной трубопровод. Использовать контейнер для сбора тормозной жидкости.
- б) Снять тормозной щит.

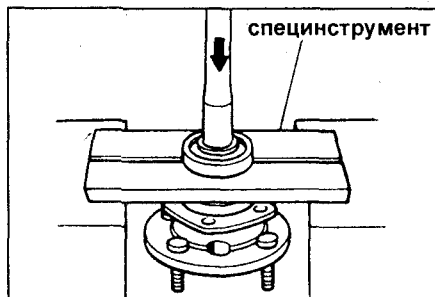
Проверка и замена деталей полуоси

1. Проверить полуось и фланец на биение, повреждение и износ.

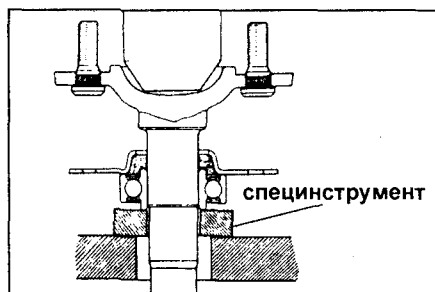


- 1 - максимальный прогиб полуоси 1,5 мм;
- 2 - максимальное биение фланца 0,1 мм

2. Проверить подшипник полуоси на износ и повреждение, при необходимости - заменить.
3. Снять запорное кольцо подшипника.
 - а) С помощью наждачного камня сточить одну сторону запорного кольца.
 - б) Молотком и зубилом срубить кольцо.
4. С помощью специнструмента спрессовать подшипник с вала.



5. Установить наружный держатель подшипника и новый подшипник на вал, с помощью специнструмента напрессовать подшипник.

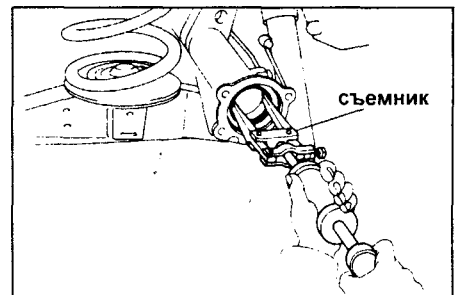


6. Установить новую запорную втулку на полуось.

- а) Нагреть запорную втулку в масляной ванне до 150°C.
- б) С помощью специнструмента напрессовать втулку на полуось, пока она горячая.

Предупреждение:

- Проверить, чтобы на оси или втулки не было масла или смазки.
Повернуть втулку стороной без фаски к подшипнику.
7. Проверить манжету полуоси на отсутствие износа и повреждения, при необходимости - заменить.
 8. С помощью съемника извлечь манжету из балки моста.

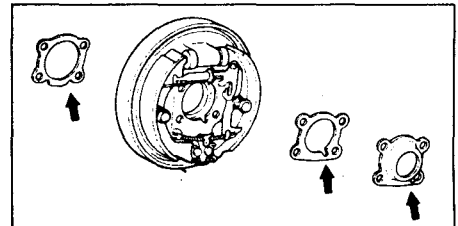


9. Установить новую манжету в балку полуоси.

- а) Нанести на манжету консистентную смазку.
- б) С помощью оправки запрессовать манжету на глубину 6,0 мм.

Установка полуоси

1. Очистить торцевую поверхность балки заднего моста и заднюю поверхность тормозного щита.
 2. Нанести герметик на обе стороны концевой прокладки и прокладки держателя подшипника.
- Герметик №08826-00090, TREE BOND TB 1281 или аналогичный.



3. Установить прокладку на торец заднего моста (прорезь прокладки должна быть обращена вниз).
4. Установить полуось.

Предупреждение: совместить прорези обеих прокладок и наружного держателя подшипника с отверстием тормозного щита.

- а) Установить тормозной щит на торец балки заднего моста и привернуть тормозную трубку.
- б) Установить прокладку держателя на полуось.
- в) Установить полуось в балку заднего моста с четырьмя новыми гайками (М. 3. = 66 Н-м).

Предупреждение:

Осторожно, не повредите манжету. При установке полуоси не повредите маслоотражатель внутри балки заднего моста.

5. Установить тормозной барабан.
6. Прокатать тормозную систему.
7. Установить колесо.

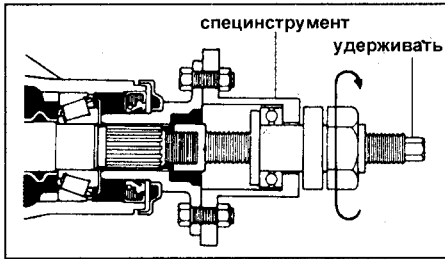
ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА И ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Смена манжеты без снятия дифференциала

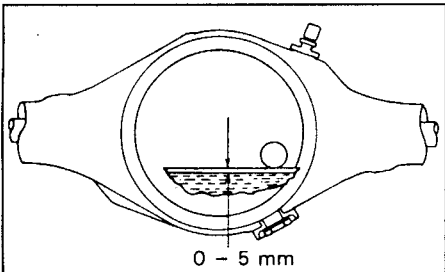
1. Отсоединить карданный вал от дифференциала.

- а) Нанести метки относительного положения на фланцы карданного вала и ведущей шестерни.
 - б) Отвернуть четыре болта и гайки.
2. Снять фланец ведущей шестерни.

3. Снять манжету и маслоотражатель.
4. Снять передний подшипник и распорную втулку подшипника.
5. Установить новую распорную втулку подшипника и передний подшипник.



6. Установить маслоотражатель и новую манжету (см. П.10 стр. ЗП-18).
7. Установить фланец ведущей шестерни (см. п.10 стр. ЗП-18).
8. Законтрить гайку.
9. Совместить метки и привернуть карданный вал (М.З. = 42Н·м).
10. Проверить уровень масла в дифференциале, при необходимости - долить.



Применяемое масло: масло для гипоидных передач API GL-5.
Вязкость: при температуре выше -18°C: SAE90

при температуре ниже -18°C: SAE80W-90 или 80W.
Объем: 1,25 л.

Снятие дифференциала

1. Вывернуть пробку и слить масло из картера заднего моста.
2. Снять полуоси (см. выше).
3. Отсоединить карданный вал от главной передачи (см. выше).
4. Снять главную передачу.

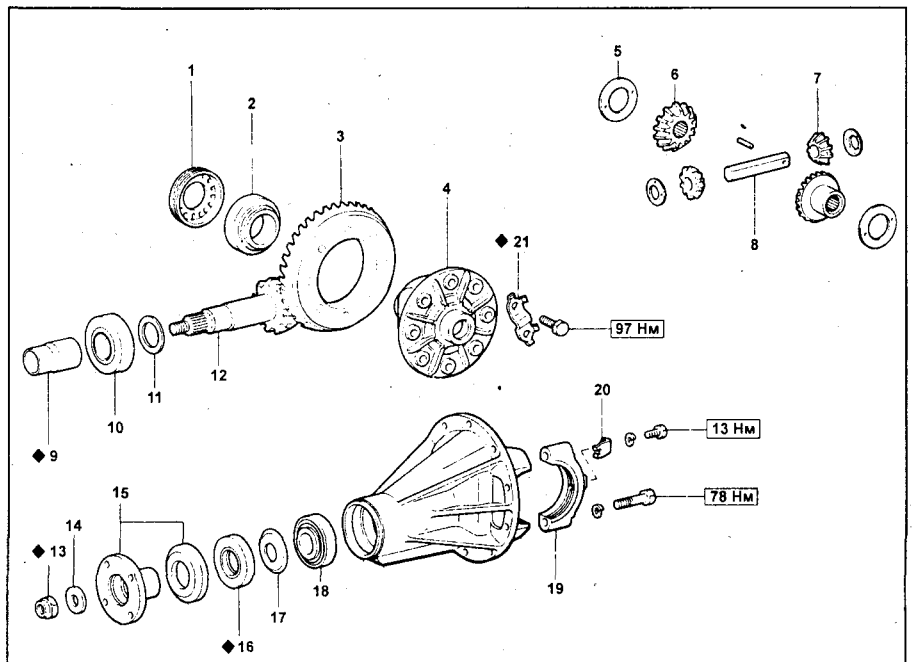
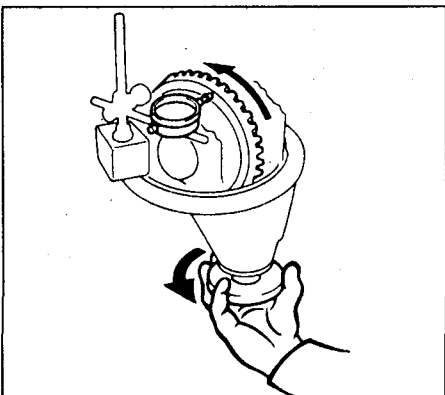
Предупреждение: осторожно, не повредить сопрягаемую поверхность.

Разборка дифференциала

Рекомендация: если дифференциал издает шум при работе, выполнить следующую предварительную проверку, чтобы определить причину шума.

Если существуют серьезные проблемы с дифференциалом, разобрать его и отремонтировать, при необходимости.

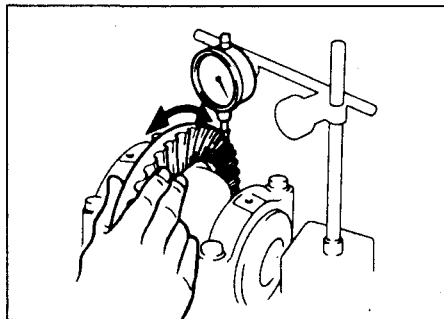
1. Проверить осевое биение ведомой шестерни главной передачи (максимальное биение: 0,07 мм).



Главная передача и дифференциал. 1- регулировочная гайка, 2- наружное кольцо подшипника, 3- ведомая шестерня главной передачи, 4- чашка дифференциала, 5- шайба, 6- полуосевая шестерня, 7- сателлит, 8- ось сателлитов, 9- распорная втулка подшипника, 10- задний подшипник, 11- шайба, 12- ведущая шестерня главной передачи, 13- гайка, 14- шайба, 15- фланец ведущей шестерни, 16- манжета, 17- маслоотражатель, 18- передний подшипник, 19- крышка подшипника, 20- стопор регулировочной гайки, 21- фиксирующая пластина.

2. Проверить зазор в зацеплении ведомой шестерни главной передачи.

Если зазор не соответствует норме, отрегулировать натяг боковых подшипников или заменить подшипники, при необходимости.
Нормальный зазор : 0,13-0,18 мм.



3. Проверить форму пятна контакта в зацеплении главной передачи.

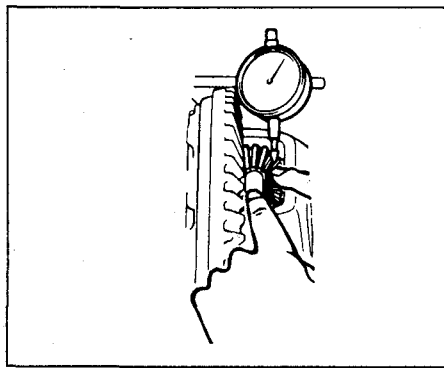
Запомнить форму пятна контакта.

4. Проверить зазор в зацеплении шестерен полуосей.

При проверке прижать один из сателлитов к чашке дифференциала.

Нормальный зазор: 0,05-0,20 мм.

Если свободный ход не соответствует норме, установить другие шайбы шестерен полуосей.



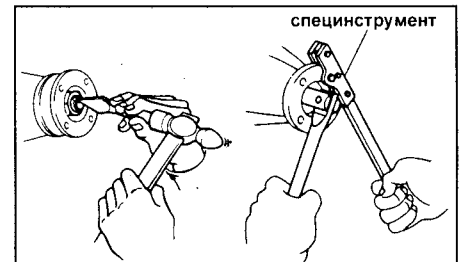
5. С помощью динамометрического ключа измерить сопротивление вращению (преднатяг) ведущей шестерни главной передачи в пределах зазора.

Нормальная величина сопротивления: 0,8-1,1 Н·м.

6. С помощью динамометрического ключа измерить общее сопротивление вращению (преднатяг).

Нормальная величина сопротивления (дополнительно к сопротивлению вращению ведущей шестерни): 0,4-0,6 Н·м.

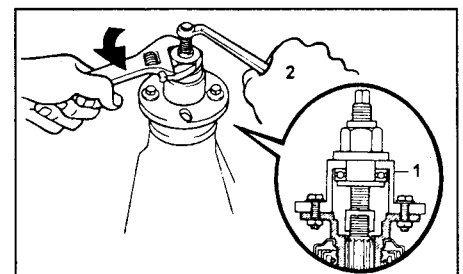
7. Снять фланец ведущей шестерни.



- а) С помощью молотка и зубила освободить зачеканенную часть гайки.

- б) Придерживая с помощью специнструмента фланец, открутить гайку.

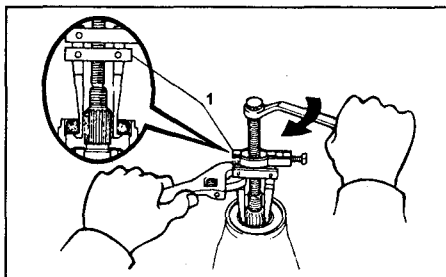
- в) С помощью съемника снять фланец.



1 - специнструмент, 2 - удерживать

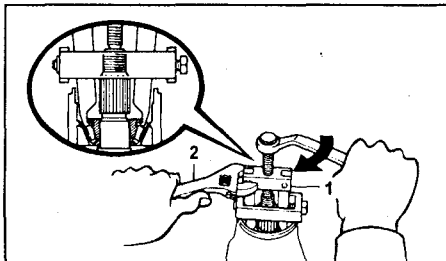
8. Снять переднюю манжету и маслоотражательное кольцо.

- а) С помощью специнструмента вынуть манжету из картера.



1 - специнструмент.

б) Снять маслоотражательное кольцо.



1 - специнструмент, 2 - удерживать.

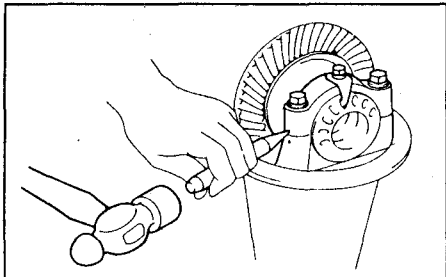
9. Снять передний подшипник и распорную втулку подшипника.

а) С помощью специнструмента вынуть подшипник из картера.

б) Снять распорную втулку подшипника. Если передний подшипник изношен или вышел из строя, необходимо заменить и распорную втулку.

10. Вынуть коробку дифференциала.

а) Нанести метки на корпус крышки подшипников и на картер дифференциала.



б) Снять стопоры с двух регулировочных гаек.

в) Вывернув четыре болта, снять крышки двух корпусов подшипников.

г) Отвернуть две регулировочные гайки.

Рекомендация: пометить регулировочные гайки и кольца подшипников бирками для последующей установки на прежнее место.

д) Вынуть чашку дифференциала с наружными кольцами подшипников полуосей из картера дифференциала.

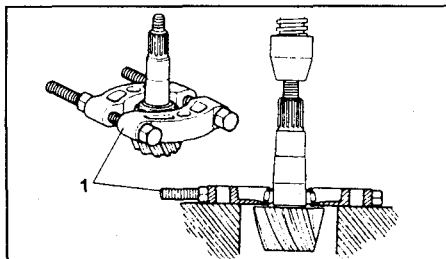
11. Извлечь ведущую шестерню главной передачи из картера

Проверка и замена дифференциала

1. Снять задний подшипник с ведущей шестерни.

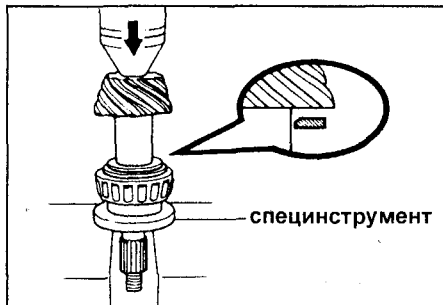
а) С помощью специнструмента и пресса снять подшипник с ведущей шестерни.

Рекомендация: при повреждении ведущей или ведомой шестерен заменять их нужно комплектом.



1 - специнструмент.

б) Установить шайбу на ведущую шестерню, сторону с фаской повернуть к шестерне.

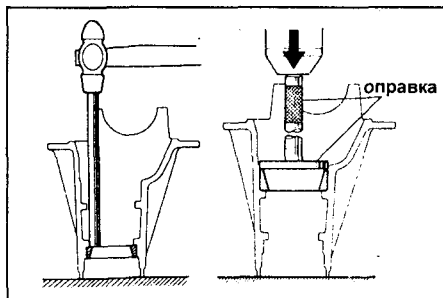


в) С помощью специнструмента и пресса напрессовать шайбу и задний подшипник.

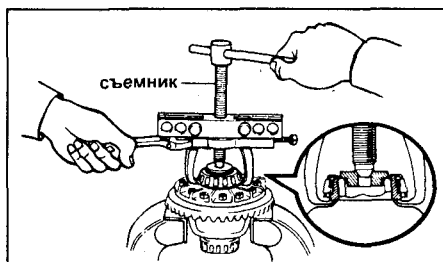
2. Снять наружные кольца переднего и заднего подшипников.

а) С помощью молотка и латунного стержня выбить наружные кольца подшипников из картера.

б) С помощью оправки запрессовать новые кольца.



3. С помощью съемника снять боковые подшипники корпуса дифференциала.



4. Снять ведомую шестерню главной передачи.

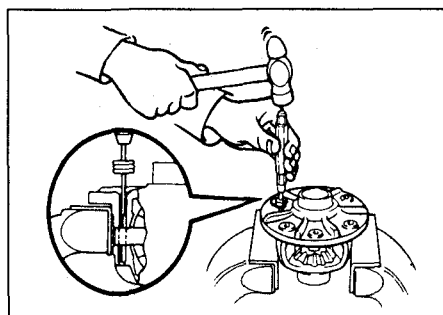
а) Вывернуть болты крепления зубчатого венца и снять стопорные пластины.

б) Нанести метки на зубчатом венце и картере дифференциала.

в) Слегка обстучав зубчатый венец пластмассовым или медным молотком, отделить венец от картера дифференциала.

5. Разборка чашки дифференциала.

а) С помощью молотка и выколотки выбить штифт.



б) Вынуть ось сателлитов, сателлиты, шестерни полуосей с шайбами.

6. Собрать чашку дифференциала.

а) Установить соответствующие упорные шайбы и шестерни полуосей.

С помощью приведенной ниже таблицы подобрать шайбы, которые обеспечат зазор между зубьями в пределах, установленных техническими условиями. Попытайтесь подобрать шайбы одного размера для обеих сторон.

Нормальный зазор между зубьями: 0,05-0,20 мм

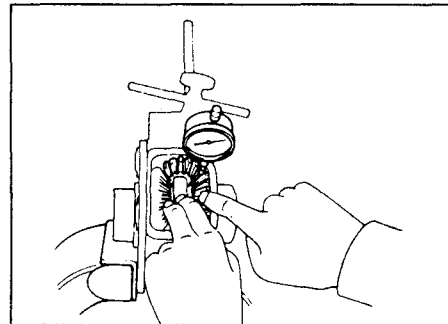
Толщины упорных шайб: 0,95; 1,00; 1,05; 1,10; 1,15; 1,20.

б) Установить упорные шайбы и шестерни полуосей в чашку дифференциала.

в) Проверить зазор между зубьями на шестерне полуосей.

Замерить зазор между зубьями на шестерне полуосей, прижав один из сателлитов к чашке дифференциала (см. выше).

Нормальный зазор между зубьями: 0,05 - 0,20 мм.

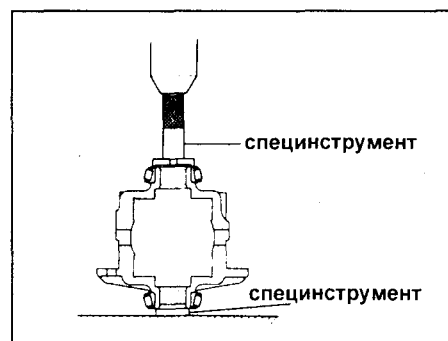


Если зазор между зубьями не соответствует установленному техническими условиями, то установить упорную шайбу другой толщины.

г) С помощью молотка и борodka вогнать прямой штифт в совмещенные отверстия чашки и оси сателлитов.

д) Зачеканить штифт и отверстие коробки дифференциала.

7. С помощью пресса и оправки напрессовать новые боковые подшипники коробки дифференциала.



8. Установить зубчатый венец ведомой шестерни.

а) Очистить посадочную поверхность коробки дифференциала.

б) Нагреть зубчатый венец в масляной ванне до температуры около 100°C.

в) Очистить посадочную поверхность зубчатого венца сольвентом.

г) Затем быстро установить зубчатый венец на коробку дифференциала.

д) Совместить метки венца и коробки.

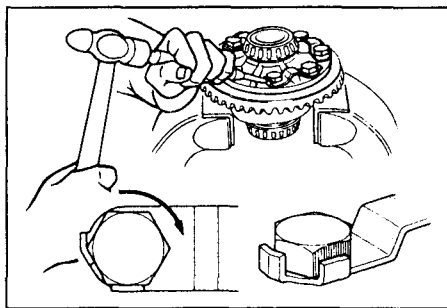
Предупреждение: не перегрейте венец выше 110°C.

е) Смазать болты крепления венца трансмиссионным маслом.

ж) Установить стопорные пластины и болты. Затянуть болты равномерно, по-немногу за один раз (М. З. = 97 Н·м).

з) С помощью молотка и борodka, загнуть концы стопорных пластин.

Рекомендация: загнуть один выступ, смежный с гранью головки болта. Для выступов пластины, смежных с вершиной, загнуть только половину, смежную с гранью, расположенной в направлении затяжки болта.



з) Проверить боковое биение зубчатого венца.

Максимальное биение: 0,07 мм.

Установить коробку дифференциала в картер, и завернуть регулировочные гайки, до выборки зазора боковых подшипников.

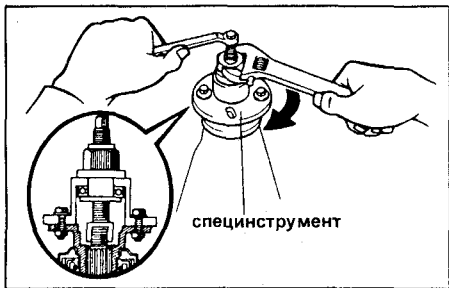
Сборка главной передачи

1. Временно отрегулировать предварительный натяг ведущей шестерни.

а) Установить ведущую шестерню и передний подшипник.

Рекомендация: сборку распорной втулки и манжеты производить после регулировки пятна контакта в зацеплении.

б) С помощью специнструмента установить фланец. Смазать резьбу гайки консистентной смазкой.



в) Придерживая фланец затянуть гайку. Отрегулировать предварительный натяг ведущей шестерни, затягивая гайку крепления фланца.

г) С помощью динамометрического ключа несколько раз повернуть ведущую шестерню по и против часовой стрелки для осадки подшипников.

д) Измерить момент сопротивления вращению ведущей шестерни (преднатяг).

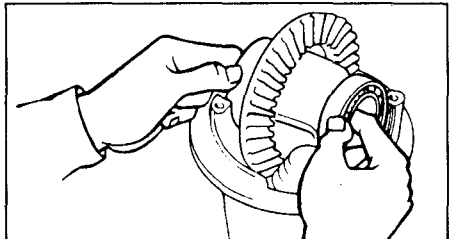
Для новых подшипников:

Новые подшипники: 1,6-2,2 Н·м.

Прежние подшипники: 0,8-1,1 Н·м

2. Установить чашку дифференциала в картер главной передачи.

а) Установить наружные кольца подшипников на соответствующие подшипники. Не перепутать левое и правое кольца.



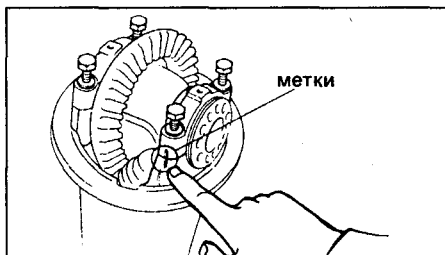
3. Установить регулировочные гайки в соответствующие постели.

Не перекасите гайки по резьбе.

Рекомендация: удостовериться в наличии зазора в зацеплении шестерен главной передачи.

4. Установить крышки подшипников. Совместить метки на крышке и картере. Ввернуть болты в крышки на два-три оборота и нажать на крышку вниз силой руки.

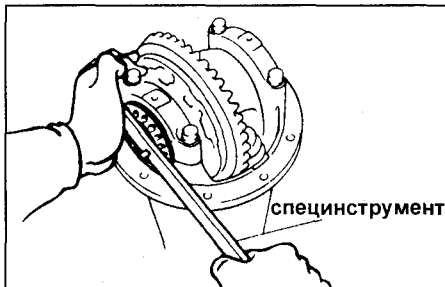
Примечание: если крышки подшипников не садятся на картер главной передачи это означает, что регулировочные гайки встали не по резьбе.



5. Отрегулировать предварительный натяг шестерен полуосей.

а) Затянуть четыре болта крышек подшипников, пока пружинные шайбы не будут слегка сжаты.

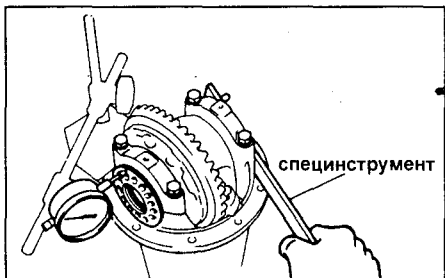
б) С помощью специнструмента затянуть регулировочную гайку со стороны зубчатого венца, обеспечив зазор между зубьями около 0,20 мм.



в) С помощью специнструмента затянуть другую гайку.

г) Проверить зазор между зубьями главной передачи.

Если затяжка регулировочных гаек приводит к увеличению зазора между шестернями, ослабить гайку, чтобы уменьшить зазор.



д) Установить индикатор часового типа на верхнюю регулировочную гайку со стороны зубчатого венца.

е) Ослабить противоположную регулировочную гайку.

ж) Отрегулировать подшипник полуоси на нулевой предварительный натяг, подтягивая другую регулировочную гайку до тех пор, пока не начнет двигаться стрелка индикатора.

з) Затянуть регулировочную гайку на 1-1,5 выемки от положения нулевого предварительного натяга.

и) С помощью индикатора часового типа отрегулировать боковой зазор между зубьями зубчатого венца и ведущей шестерни, обеспечив соответствие техническим условиям.

Зазор между зубьями: 0,13-0,18 мм

Рекомендация: зазор между зубьями регулируется поворачиванием левой и правой регулировочных гаек на одинаковую величину. Например, ослабив гайку с левой стороны на одну выемку, подтянуть гайку с правой стороны на одну выемку.

к) Затянуть болты крышек подшипников (М. 3 = 78 Н·м).

л) Повторить проверку зазора между зубьями главной передачи.

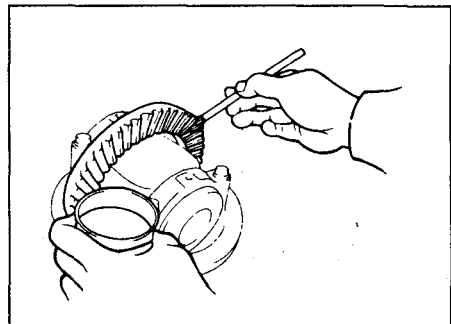
Зазор между зубьями: 0,13-0,18 мм

м) С помощью динамометрического ключа проверить общий преднатяг (момент сопротивления поворачиванию).

Нормальная величина сопротивления (дополнительно к сопротивлению вращению ведущей шестерни): 0,4-0,6 Н·м.

6. Проверить пятно контакта в зацеплении шестерен главной передачи.

а) Нанести свинцовый сурик на 3-4 зуба в трех разных точках ведомой шестерни.



б) Удерживая фланец ведущей шестерни так, чтобы создать сопротивление, поворачивать зубчатый венец в обоих направлениях.

Если пятно контакта зубьев в зацеплении имеет нарушения, то нужно подобрать шайбу соответствующего размера для надлежащей корректировки. Толщины шайб: от 2,24 до 2,72 мм с шагом 0,03 мм.

7. Снять фланец ведущей шестерни (см. выше).

8. Снять передний подшипник (см. выше).

9. Установить новую распорную втулку подшипника

а) Установить новую распорную втулку подшипника.

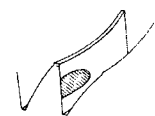
б) Установить передний подшипник.

10. Установить маслоотражательное кольцо и манжету.

а) Установить маслоотражательное кольцо, как показано на рисунке.

Подобрать регулировочную прокладку так, чтобы ведущая шестерня сместилась ближе к зубчатому венцу

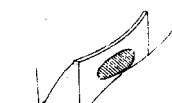
Пятно контакта на внешнем торце зуба



Пятно контакта смещено к носку зуба



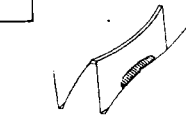
Правильное расположение пятна контакта



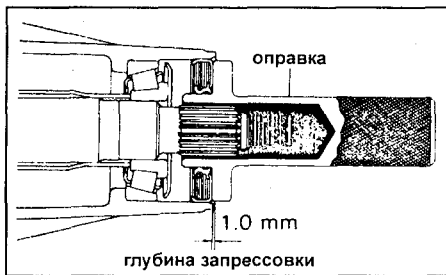
Пятно контакта смещено к вершине зуба



Пятно контакта смещено к ножке зуба



Подобрать регулировочную прокладку так, чтобы ведущая шестерня сместилась дальше от зубчатого венца



б) С помощью оправки и молотка установить новое масляное уплотнение.
Глубина установки масляного уплотнения: 1,0 мм.

в) Смазать кромку масляного уплотнения консистентной смазкой.

3. Установить фланец ведущей шестерни.
а) С помощью специнструмента установить фланец.

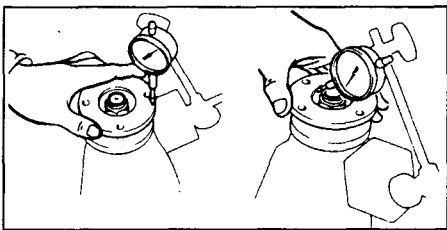
Смазать резьбу гайки консистентной смазкой.
б) Надев шайбу, накрутить новую гайку.
в) Придерживая фланец затянуть гайку (М. 3 = 108 Н·м).

12. Измерить момент сопротивления вращению ведущей шестерни (преднатяг).
Для новых подшипников: 1,6-2,2 Н·м.
Прежние подшипники: 0,8-1,1 Н·м.

а) Если предварительный натяг превышает норму, установленную техническими условиями, то заменить распорную втулку подшипника.
б) Если предварительный натяг не достигает нормы, установленной техническими условиями, то подтягивать гайку каждый раз на 13 Н·м до тех пор, пока не будет получен установленный техническими условиями предварительный натяг.

Если при подтягивании гайки будет превышен максимальный момент, допускаемый при затяжке, то заменить распорную втулку подшипника и повторить процедуру регулирования предварительного натяга. Запрещается откручивать гайку ведущей шестерни, чтобы уменьшить предварительный натяг.
(Максимальный М. 3 = 235 Н·м).

13. Проверить биение фланца ведущей шестерни.
Максимальное осевое биение: 0,10 мм.
Максимальное радиальное биение внутренней кромки: 0,10 мм.

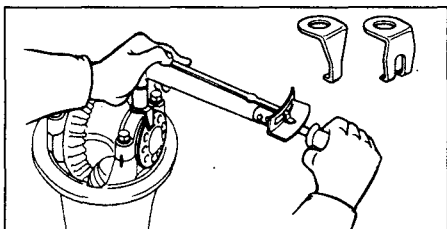


Если биение больше указанных пределов, проверить подшипники.

14. Зачеканить крепежную гайку фланца ведущей шестерни

15. Установить стопоры регулировочных гаек.

а) Подобрать стопор с одним или двумя зубцами, в зависимости от положения гайки.



б) Установить стопор на крышку подшипника (М. 3 = 13 Н·м).

Установка дифференциала

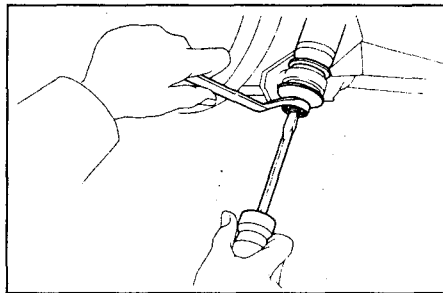
1. Установить новую прокладку на картер заднего моста.
2. Установить картер дифференциала в сборе, завернуть 12 гаек (М.3: 31Н·м).
3. Установить карданный вал (см. выше).
4. Заполнить картер заднего моста маслом и установить заднюю пробку. (сорт масла и объем см. выше).

4-Х РЫЧАЖНАЯ ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Пружины и задние амортизаторы

Снятие

1. Поднять автомобиль и установить на подставки.
2. Снять колесо.
3. Снять задний амортизатор.
а) С помощью отвертки и гаечного ключа отсоединить амортизатор от держателя на балке заднего моста.



- б) Отвернуть верхний болт крепления и снять амортизатор.
4. Снять пружину подвески.
а) Начать опускать задний мост.

Предупреждение: осторожно, не повредить тормозные трубки и трос стояночного тормоза.

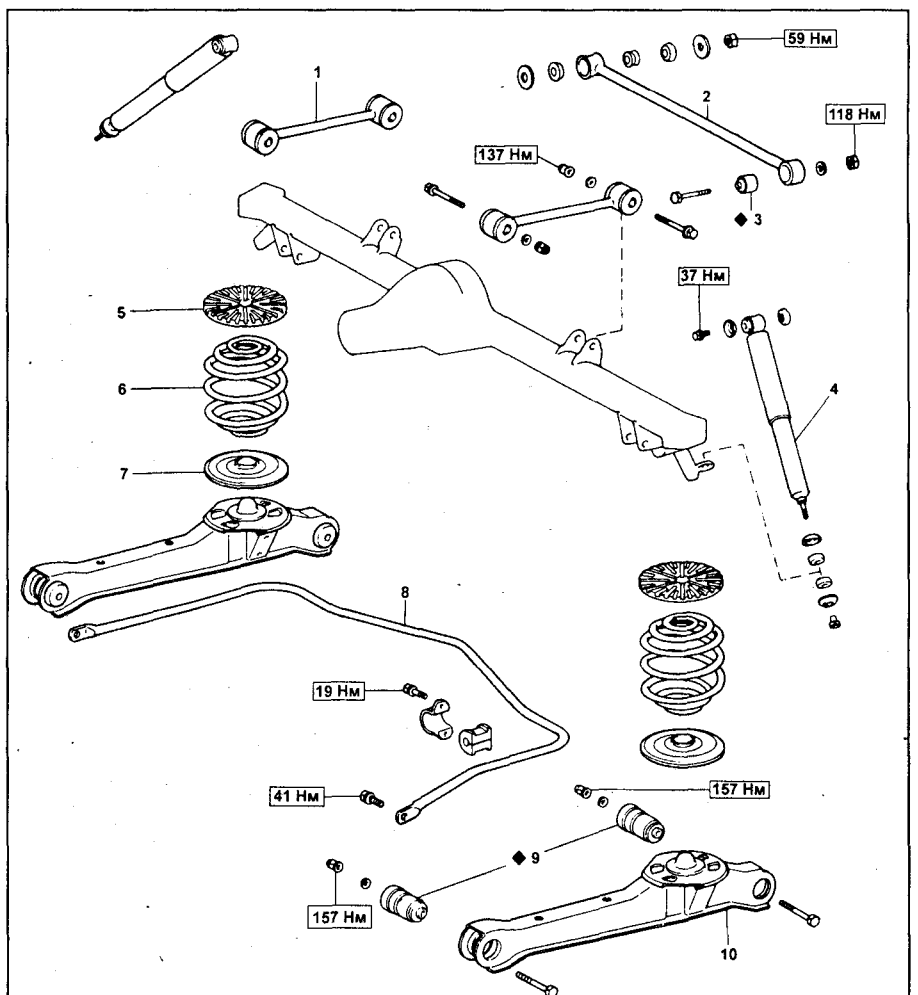
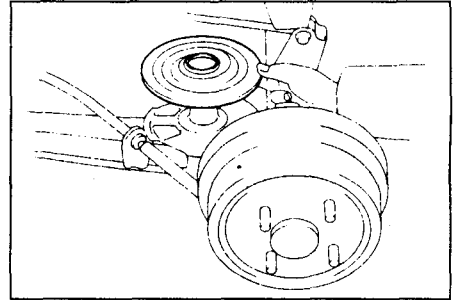
- б) При опускании задней оси, снять пружины, а также верхний и нижний виброизоляторы.

Проверка заднего амортизатора

1. Проверить работу амортизатора.
а) Нажимая на амортизатор, проверить, чтобы сопротивление при перемещении штока было равномерным и не было заеданий и ненормального шума.
б) Сжать амортизатор до конца и отпустить его. Проверить, чтобы шток выдвигался с постоянной скоростью.

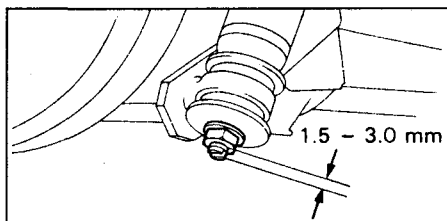
Установка пружин и амортизаторов

1. Установить нижний виброизолятор на держатель нижнего моста.



4-х рычажная задняя подвеска. 1- продольная штанга, 2- поперечная штанга, 3- втулка, 4- задний амортизатор, 5- верхний виброизолятор, 6- пружина, 7- нижний виброизолятор, 8- штанга стабилизатора, 9- втулки, 10- нижний рычаг

2. Положить верхний виброизолятор на пружину.
3. Установить пружину на держатель нижнего моста.
4. Установить амортизатор.
 - а) Присоединить верхнюю часть амортизатора к кузову (М.З. = 37 Н·м).
 - б) Присоединить нижнюю часть амортизатора к держателю заднего моста и завернуть гайку до выступания резьбы на 1,5-3,0 мм.



5. Установить колеса и опустить автомобиль.

Поперечная штанга

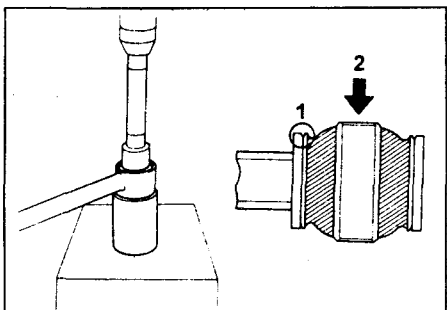
Снятие поперечной штанги

1. Поддомкратить картер заднего моста.
2. Отвернуть гайку и отсоединить конец поперечной штанги от заднего моста.
3. Отсоединить конец поперечной штанги от кузова.

Замена втулок поперечной штанги

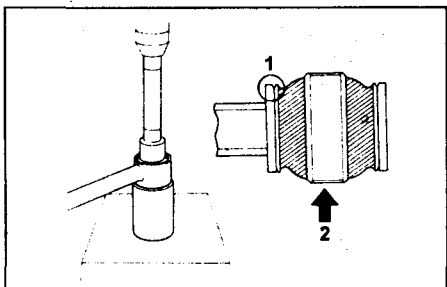
1. Выпрессовать втулки.

Рекомендация: при одевании и смене втулок нажимать или тянуть со стороны канавки, как показано на рисунке.



1- канавка, 2- направление выпрессовки

2. Запрессовать новые втулки.

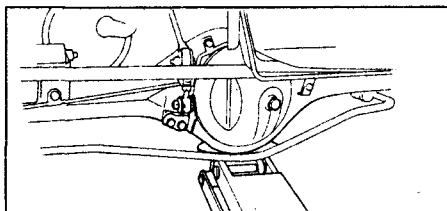


1- канавка, 2- направление запрессовки

Примечание: не использовать масла и смазки.

Установка поперечной штанги

1. Присоединить штангу к кузову.
 - а) Поднять задний мост, пока он не сойдется с подставок.

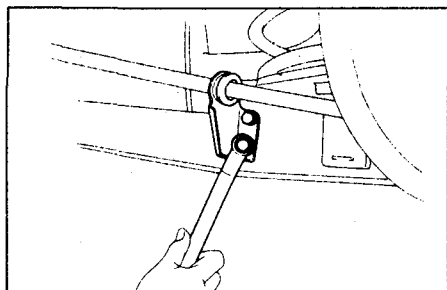


- б) Подсоединить поперечную штангу к кузову.
2. Присоединить штангу к заднему мосту.
 - а) Установить на задний мост детали в следующем порядке: шайбу, резиновую втулку, проставку, штангу, вторую втулку, шайбу и гайку.
 - б) Убрать подставки и покачать заднюю часть автомобиля.
 - в) Поднять задний мост.
 - г) Затянуть гайки (М.З. = на заднем мосту - 59 Н·м, на кузове - 118 Н·м).

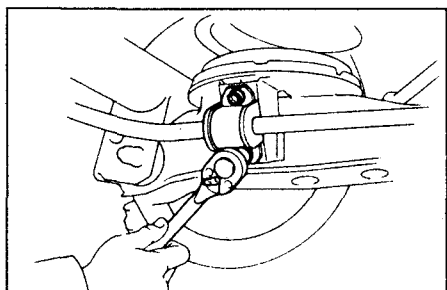
Нижние рычаги подвески

Снятие нижних рычагов

1. Поднять автомобиль и установить на подставки. Поддомкратить задний мост.
2. Отсоединить амортизатор от кузова.
3. Отвернуть два болта и отсоединить кронштейн стояночного троса от нижнего рычага.



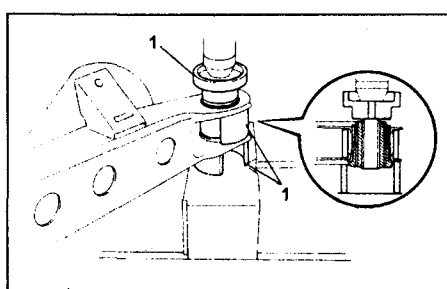
4. Отсоединить штангу стабилизатора от нижнего рычага.



5. Снять пружину подвески (см. выше).
6. Снять нижний рычаг подвески. Отвернуть гайки и вынуть болты крепления рычага к кузову и заднему мосту.

Замена втулок нижних рычагов

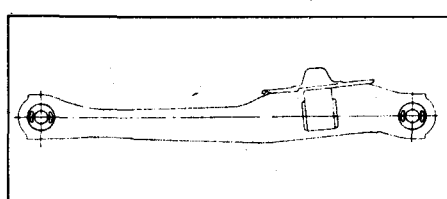
1. С помощью пресса выпрессовать втулки.



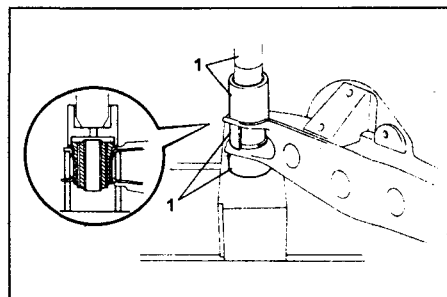
1 - специнструмент

2. Установить втулки.

Рекомендация: при запрессовке втулок, следить, чтобы отверстия втулок располагались горизонтально, см. рисунок.



С помощью оправки запрессовать втулки в рычаг.



Установка нижних рычагов подвески

1. Установить нижний рычаг. Присоединить рычаг к заднему мосту и кузову с помощью болтов и гаек, гайки не затягивать.
2. Установить пружину подвески (см. выше).
3. Присоединить штангу стабилизатора (М.З. = кронштейнов штанги стабилизатора - 19 Н·м, концов штанги стабилизатора - 41 Н·м).
4. Присоединить кронштейн троса стояночного тормоза.
5. Присоединить амортизатор к кузову (М.З. = 37 Н·м).
6. Убрать подставки и покачать автомобиль.
7. Затянуть гайки крепления нижних рычагов (М.З. = 157 Н·м).

Верхние рычаги подвески

Снятие верхнего рычага

1. Поднять автомобиль и установить на подставки, затем поддомкратить задний мост.
2. Снять рычаг, отвернув гайки и вынув болты крепления рычага к кузову и заднему мосту.

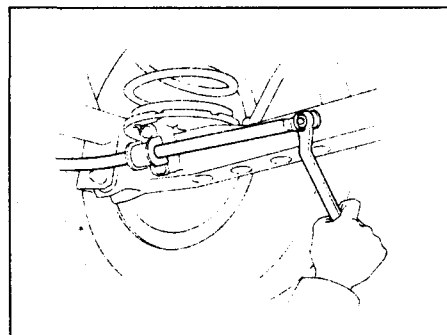
Установка верхнего рычага

1. Установить рычаг, вставить крепежные болты, завернуть гайки, не затягивая их.
2. Убрать подставки, покачать заднюю часть автомобиля.
3. Затянуть крепежные гайки и болты (М.З. = 137 Н·м).

Штанга заднего стабилизатора

Снятие заднего стабилизатора

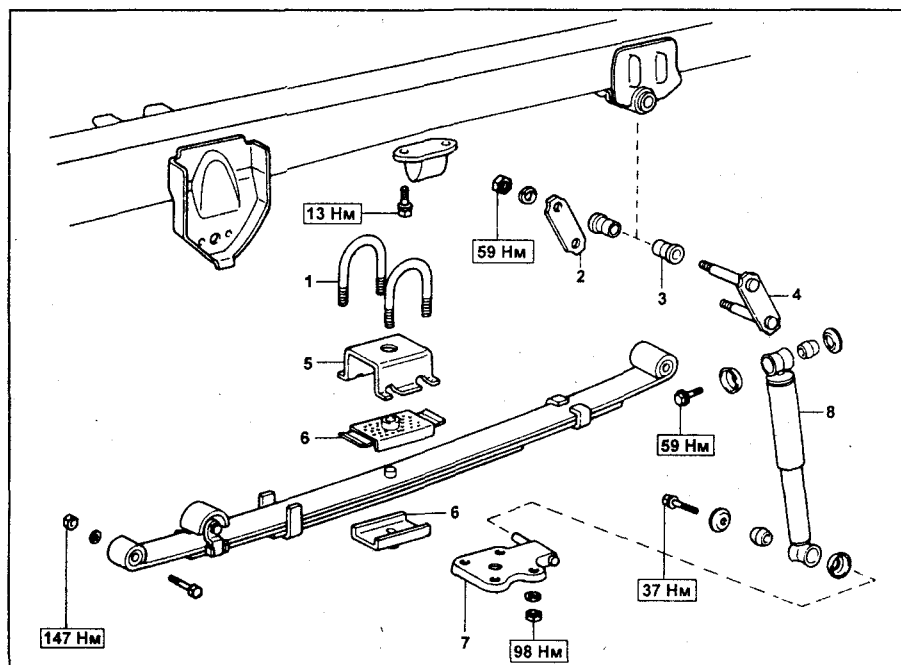
1. Снять кронштейны заднего стабилизатора.
2. Отсоединить штангу стабилизатора от нижних рычагов подвески.



3. Снять втулки со штанги стабилизатора.

Установка заднего стабилизатора

Установку производить в порядке, обратном снятию. (М.З. = гайки крепления к нижнему рычагу - 41 Н·м, болтов крепления кронштейна - 19 Н·м).



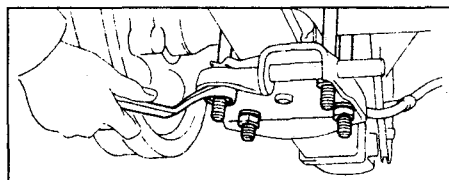
Задняя подвеска рессорного типа. 1- стремянка; 2- щека серьги; 3- втулка; 4- палец серьги; 5- верхний держатель; 6- подушка; 7- накладка стремянок; 8- задний амортизатор.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА РЕССОРНОГО ТИПА

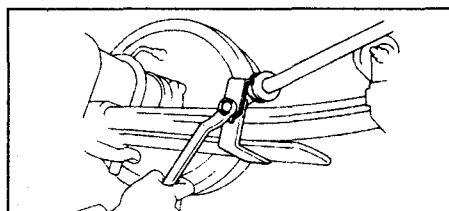
Задние листовые рессоры и амортизаторы

Снятие

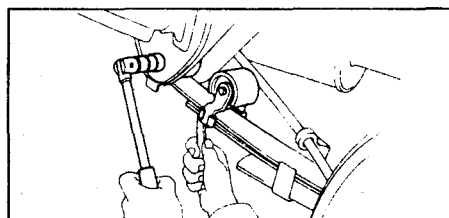
1. Поддомкратить автомобиль и установить на подставки.
2. Поддомкратить задний мост до разгрузки креплений рессоры.
3. Снять заднее колесо.
4. Снять задний амортизатор.
5. Снять стремянки.
 - а) Отвернуть четыре гайки и снять накладку стремянок.
 - б) Снять две стремянки.



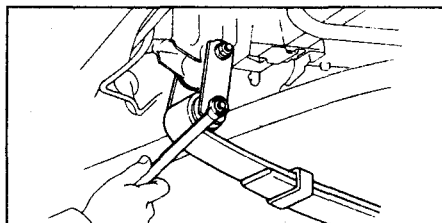
6. Снять рессору.
 - а) Отвернуть кронштейн стояночного троса от рессоры.



- б) Отвернуть болты крепления кронштейна пальца рессоры.



- в) Отвернуть две гайки и снять щеку серьги.
- г) Снять серьгу и рессору.



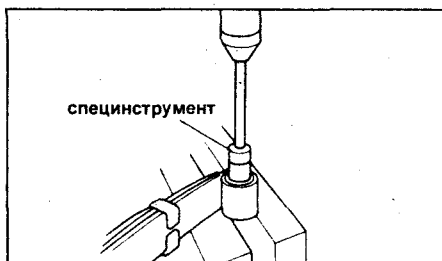
7. Извлечь втулки из рессоры.

Проверка заднего амортизатора

См. "Проверка переднего амортизатора"

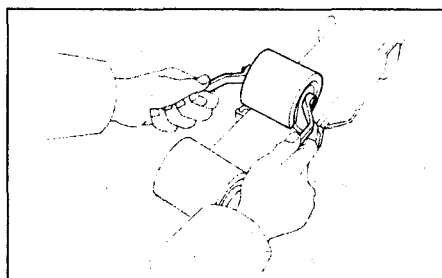
Замена втулок рессор

1. С помощью пресса выпрессовать втулки из ушков рессоры.
2. С помощью пресса запрессовать новые втулки в ушки рессоры.

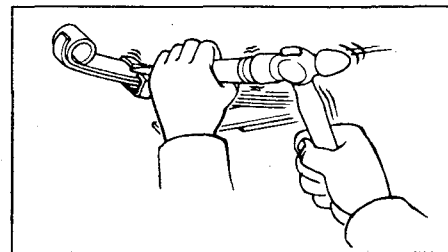


Замена листов рессоры

1. Снять упругую втулку



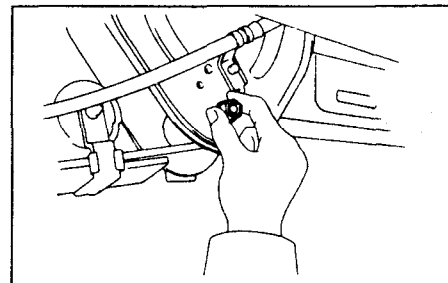
2. С помощью зубила разогнуть хомуты рессоры.



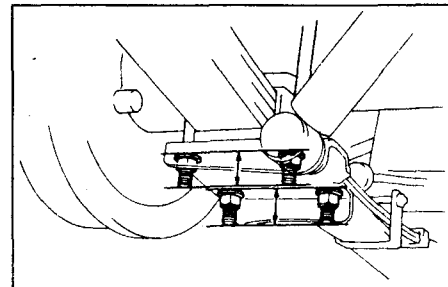
3. Зажав рессоры около центрального болта в слесарных тисках вывернуть центральный болт.
 4. Снять хомуты рессоры.
 - а) Высверлить крепежные заклепки.
 - б) Установить новые заклепки в отверстия и расклепать при помощи пресса.
 5. Установить и завернуть центральный болт.
- Зажав рессоры около центрального болта в слесарных тисках, завернуть центральный болт (М. 3 = 44 Н·м).
6. С помощью молотка загнуть хомуты рессоры по месту.
 7. Установить упругую втулку.

Установка листовой рессоры

1. Установить втулки в рессору.
2. Установить рессору на автомобиль.
 - а) Установить верхний держатель на рессору.
 - б) Расположить рессору под балкой заднего моста.
 - в) Временно вставить передний конец рессоры в кронштейн и установить палец.



- г) Установить задний конец рессоры к кронштейну и установить серьгу.
 - д) Временно установить щеку серьги и завернуть две гайки.
 - е) Прикрепить к рессоре кронштейн стояночного тормоза.
3. Установить стремянки, накладку стремянок, затянуть четыре крепежные гайки (М. 3 = 98 Н·м).
- Рекомендация:** при затяжке гаек следить, чтобы длина выступающих концов стремянок была одинаковой.



4. Установить задний амортизатор (см. выше, М. 3 = 37 Н·м).
5. Установить колеса и опустить автомобиль на пол.
6. Покачать вверх-вниз заднюю часть автомобиля.
7. Затянуть гайки крепления переднего пальца рессоры и серьги (М. 3 = переднего пальца - 147 Н·м, гаек серьги - 59 Н·м).

Рулевое управление

Предостережение

Проследите за правильностью замены деталей, потому что это может повлиять на рабочую характеристику системы рулевого управления и привести к возникновению опасности во время движения.

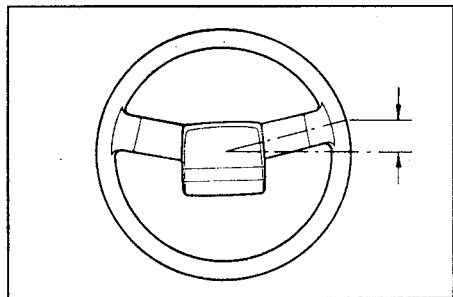
Поиск неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Тяжелое управление	Неправильное давление в шинах Недостаточно смазки Чрезмерный продольный наклон оси поворота цапфы Износ шарниров системы рулевого управления Износ шаровых шарниров нижних рычагов подвески Заедание рулевой колонки Разрегулировка или поломка редуктора рулевого механизма	Накачать шины до правильного давления Смазать детали подвески и рулевого управления Проверить регулировку углов установки передних колес Проверить шарниры системы рулевого управления Проверить шаровые шарниры нижних рычагов Проверить рулевую колонку Отрегулировать или отремонтировать рулевой механизм
Плохой возврат	Неправильное давление в шинах Недостаточно смазки Неправильная регулировка углов установки передних колес Заедание рулевой колонки Разрегулировка или поломка редуктора рулевого механизма	Накачать шины до правильного давления Смазать детали подвески и рулевого управления Проверить регулировку углов установки передних колес Проверить рулевую колонку Отрегулировать или отремонтировать рулевой механизм
Чрезмерный люфт	Износ подшипника переднего колеса Износ вилки основного или промежуточного вала Износ шаровых шарниров нижних рычагов подвески Износ шарниров системы рулевого управления Разрегулировка или поломка редуктора рулевого механизма	Заменить подшипник переднего колеса Заменить основной или промежуточный вал Проверить шаровые шарниры нижних рычагов Заменить шарниры системы рулевого управления Отрегулировать или отремонтировать рулевой механизм
Ненормальный шум	Ослабли детали рулевого привода Износ шарниров системы рулевого управления Разрегулировка или поломка редуктора рулевого механизма	Подтянуть рулевой привод Заменить шарниры системы рулевого управления Отрегулировать или отремонтировать рулевой механизм

Проверка на автомобиле

1. Проверить величину люфта рулевого колеса.

На неподвижном автомобиле, установив шины в положение для движения по прямой, слегка покачать рулевое колесо вперед-назад легким нажатием пальца.



Люфт не должен превышать максимальной величины. Максимальный люфт: 30 мм. В случае несоответствия, отремонтировать.

2. Проверить детали рулевого привода и рулевой механизм.

а) Проверить детали рулевого привода на отсутствие ослабленных соединений и повреждений. Проверить, что:

- Рулевые тяги не имеют повышенных люфтов.
- Чехлы не повреждены.
- Зажимы чехлов не ослабли.

б) Проверить картер рулевого механизма на отсутствие утечек смазки.

Рулевая колонка без регулировки по углу наклона

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

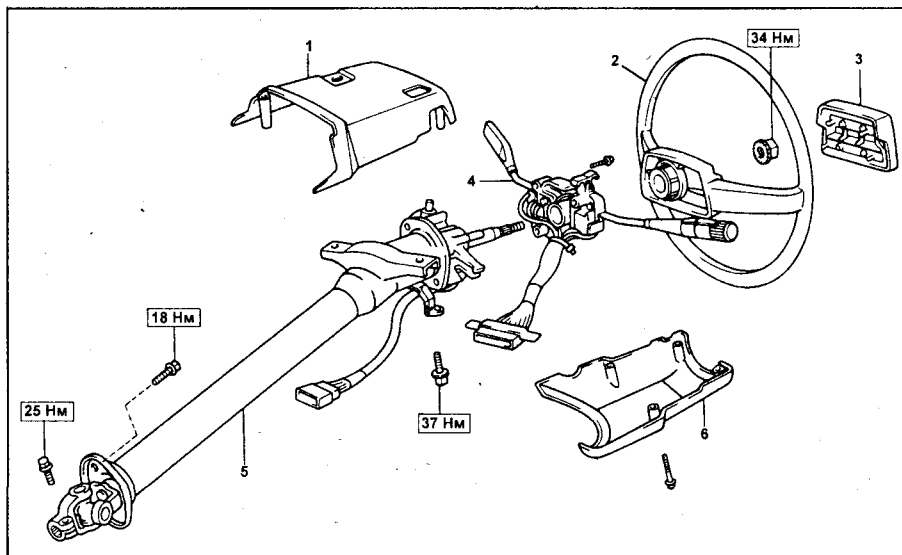
1. Отсоединить отрицательный провод от аккумулятора.

2. (Колонка с механизмом переключения передач).

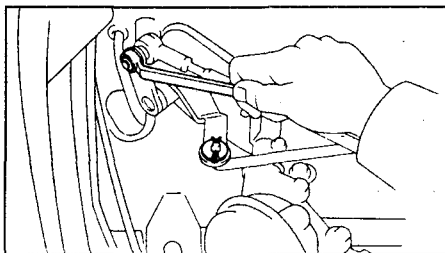
Отсоединить рычажную систему переключения передач.

а) Отвернуть гайку и отсоединить переключающую тягу №1.

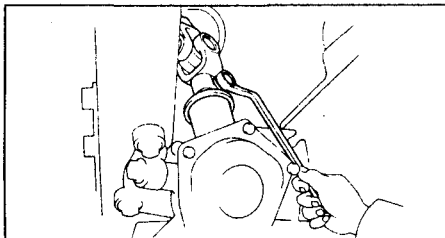
б) Снять зажим и шайбу и отсоединить избирательный рычаг №1.



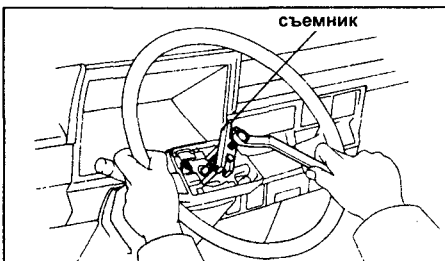
Снятие и установка рулевой колонки. 1- верхняя крышка рулевой колонки; 2- рулевое колесо; 3- накладка рулевого колеса; 4- комбинированный переключатель; 5- рулевая колонка; 6- нижняя крышка рулевой колонки



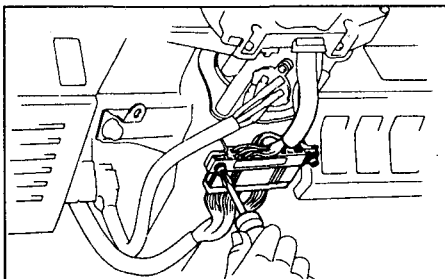
3. Отсоединить промежуточный вал.
 а) Нанести метки относительного положения навилку карданного шарнира и вал углового рулевого механизма.
 б) Отвернуть крепежный болт.



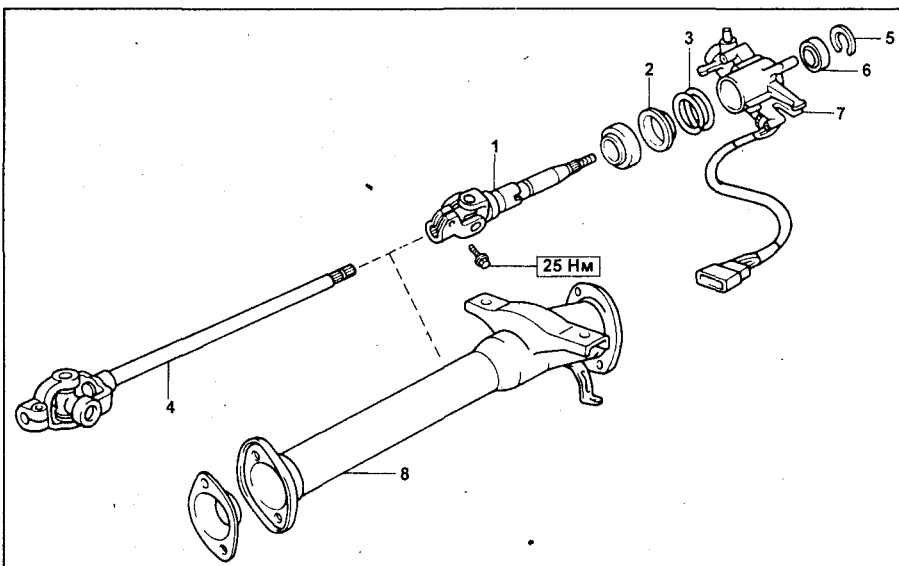
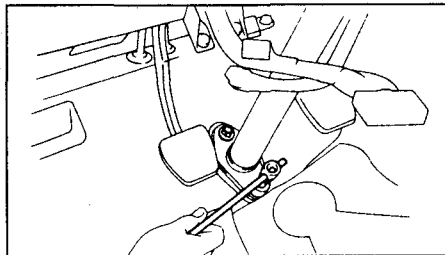
4. Снять рулевое колесо.
 а) Снять накладку рулевого колеса.
 б) Снять крепежную гайку.
 в) Нанести метки относительного положения на рулевое колесо и рулевой вал.
 г) С помощью съемника снять рулевое колесо.



5. Снять крышку рулевой колонки.
 а) Отвернуть четыре винта и снять нижнюю крышку.
 б) Отвернуть два винта и снять верхнюю крышку.
 6. Снять комбинированный переключатель.
 а) Вывернуть два винта из разъема.
 б) Рассоединить разъем комбинированного переключателя.

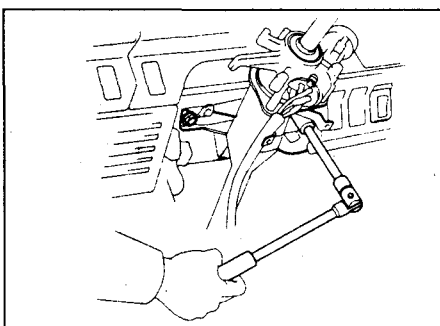


- в) Отвернуть четыре винта и снять комбинированный переключатель.
 7. Вывернуть два болта из крышки отверстия для рулевой колонки.
 а) (Модели с напольным рычагом переключения передач).
 Отвернуть два болта.



Составные части. 1- рулевой вал; 2- держатель; 3- пружина; 4- промежуточный вал; 5- пружинное стопорное кольцо; 6- верхний подшипник; 7- верхний кронштейн; 8- труба рулевой колонки.

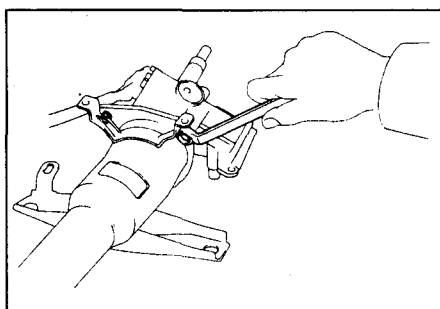
- б) (Модели с рычагом переключения на рулевой колонке)
 Отвернуть пять болтов.
 8. Снять рулевую колонку.
 а) Отсоединить разъем выключателя зажигания.
 б) Отвернуть два крепежных болта.



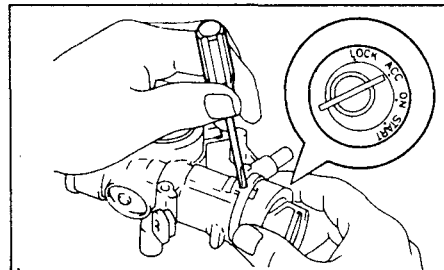
- в) (Модели с напольным рычагом переключения передач).
 Вывнуть рулевую колонку.
 г) (Модели с рычагом переключения на рулевой колонке).
 Повернуть рычаг переключения вверх и вынуть рулевую колонку.

Разборка рулевой колонки

1. Снять промежуточный вал.
 а) Нанести метки относительного положения на промежуточный вал и карданный шарнир.
 б) Вывернуть болт.
 в) Вывнуть промежуточный вал с грязезащитным уплотнением.
 2. Снять верхний кронштейн с трубы рулевой колонки.
 а) Удалить болт со срезаемой головкой с помощью зубила.
 б) Вывернуть три болта и снять кронштейн.



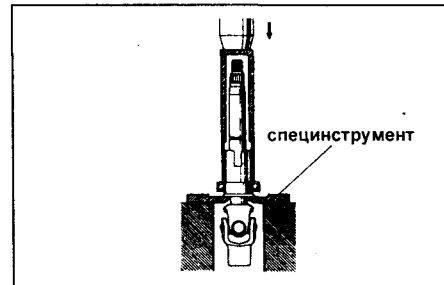
3. Снять цилиндрический механизм замка зажигания.
 а) Повернуть ключ зажигания в положение "АСС".
 б) Надавить на стопорную собачку тонким стержнем, и извлечь цилиндрический механизм.



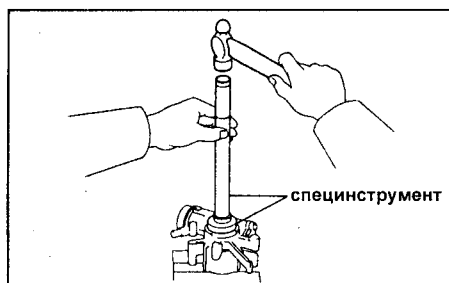
4. Извлечь рулевой вал из верхнего кронштейна.
 а) С помощью тисков с мягкими губками и клещей снять пружинное стопорное кольцо.
 б) Извлечь рулевой вал, втулку и пружину из кронштейна.

Проверка и ремонт рулевой колонки

1. При необходимости заменить нижний подшипник.
 а) С помощью специнструмента и прессы спрессовать подшипник с вала.
 б) Набить подшипник консистентной смазкой.
 в) С помощью специнструмента и прессы напрессовать подшипник на вал.



2. При необходимости заменить подшипник в верхнем кронштейне.
 а) С помощью специнструмента и молотка выбить подшипник.
 б) Набить подшипник консистентной смазкой.
 в) С помощью специнструмента и молотка запрессовать подшипник.

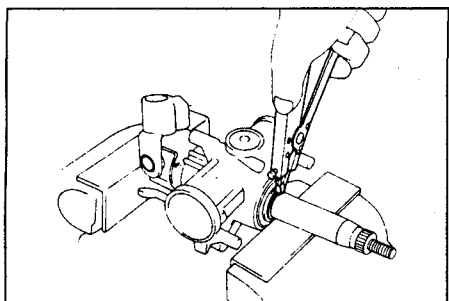


Сборка рулевой колонки

1. Собрать рулевой вал и верхний кронштейн.

а) Подсобрать пружину, держатель пружины, рулевой вал и вставить эти детали в кронштейн.

б) С помощью тисков с мягкими губками и клещей установить новое пружинное стопорное кольцо, запрессовав рулевой вал и верхний подшипник в кронштейн.



2. Установить верхний кронштейн на трубу рулевой колонки.

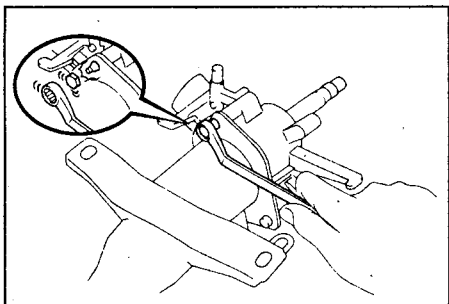
а) Нанести жидкий анаэробный герметик на резьбовой конец болта.

Герметик: №08833-00070, TREE BOND TB 1324 или эквивалентный.

Примечание: анаэробный герметик не затвердевает при контакте с воздухом и затвердевает при заворачивании резьбового соединения.

б) Завернуть два болта (М. 3. = 7,4 Н·м).

в) Установить болт со срезанной головкой и затянуть, пока головка болта не отломится.



3. Соединить рулевой вал и промежуточный вал.

а) Вставить промежуточный вал с грязезащитным уплотнением в трубу рулевой колонки.

б) Совместить метки навилке карданного шарнира и промежуточном валу и затянуть болт (М. 3. = 25 Н·м).

4. Установить цилиндрический механизм замка зажигания.

Повернуть пластинку ключа зажигания в положение "АСС" и установить цилиндрический механизм в верхний кронштейн.

Установка рулевой колонки

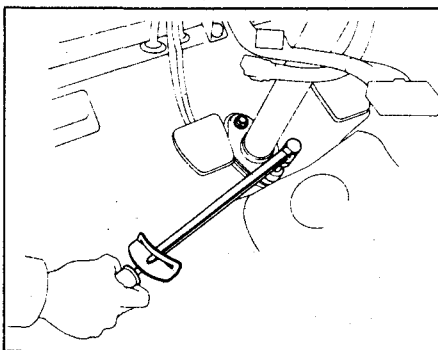
1. Установить рулевую колонку.

а) Совместить метки навилке карданного шарнира и валу углового редуктора рулевого механизма.

б) Временно завернуть два болта крепления рулевой колонки.

в) (Модели с напольным рычагом переключения передач).

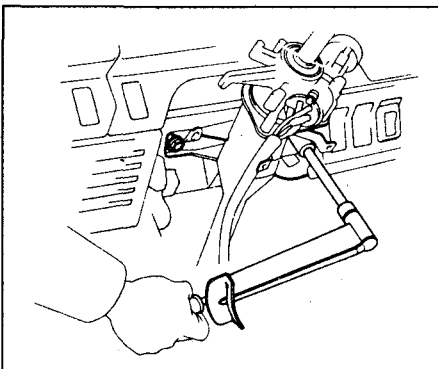
Завернуть два болта крышки отверстия рулевой колонки (М. 3. = 18 Н·м).



г) (Модели с рычагом переключения на рулевой колонке).

Завернуть пять болтов крышки отверстия рулевой колонки (М. 3. = 18 Н·м).

д) Затянуть два болта крепления рулевой колонки (М. 3. = 37 Н·м).



2. Установить комбинированный переключатель завернув четыре винта, соединить электрический разъем и завернуть два винта.

3. Установить крышки рулевой колонки.

4. Установить рулевое колесо.

а) Совместить метки на рулевом колесе и рулевом валу и установить колесо на вал.

б) Завернуть крепежную гайку (М. 3. = 34 Н·м).

в) Установить накладку рулевого колеса.

5. Соединить промежуточный вал с карданным шарниром и завернуть крепежный болт (М. 3. = 25 Н·м).

6. (Колонка с механизмом переключения передач) подсоединить рычажную систему переключения передач.

а) Соединить избирательный рычаг №1 с помощью зажима и двух шайб.

б) Соединить переключающую тягу №1, завернуть гайку.

7. Подсоединить отрицательный провод к аккумулятору.

8. Проверить среднее положение рулевого колеса.

Рулевая колонка с регулировкой по углу наклона

Разборка рулевой колонки и механизма регулировки угла наклона

1. Отсоединить промежуточный вал от рулевого вала.

а) Нанести метки относительного положения на промежуточный вал и карданный шарнир.

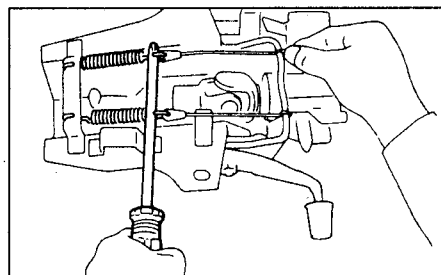
б) Вывернуть болт.

в) Вытянуть промежуточный вал вместе с грязезащитным уплотнением.

2. Снять трубу рулевой колонки, вывернув четыре болта и сняв зажим.

3. Снять натяжные пружины и оттяжки.

а) Поднять рулевой вал в крайнее верхнее положение.

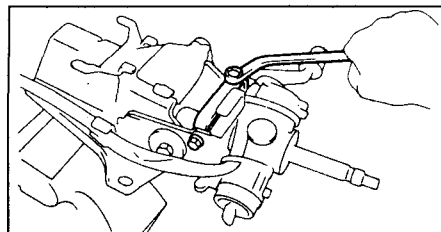


б) Снять оттяжку с крючка.

в) С помощью отвертки отвести петельку оттяжки и снять пружину с оттяжкой.

4. Снять кронштейн крышки рулевой колонки, отвернув гайку и стопорный болт.

5. Снять усилитель кронштейна, вывернув два болта.

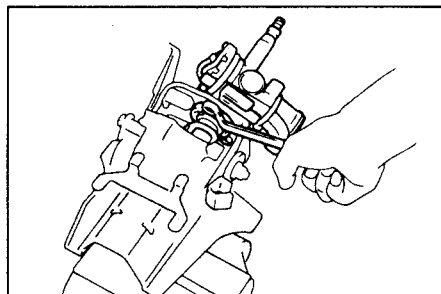


6. Снять верхний кронштейн с рулевым валом.

а) Удалить болт со срезанной головкой с помощью зубила.

б) Вывернуть три болта с зажимом пучка проводов.

в) Снять верхний кронштейн с кронштейна механизма регулировки угла наклона.



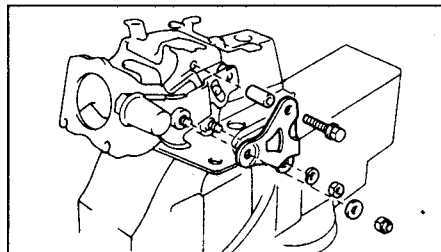
7. Извлечь рулевой вал из верхнего кронштейна.

а) С помощью тисков с мягкими губками и клещей снять пружинное стопорное кольцо.

б) Извлечь рулевой вал, втулку и пружину из кронштейна.

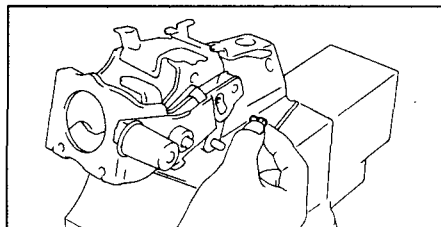
8. Снять оттяжную пружину.

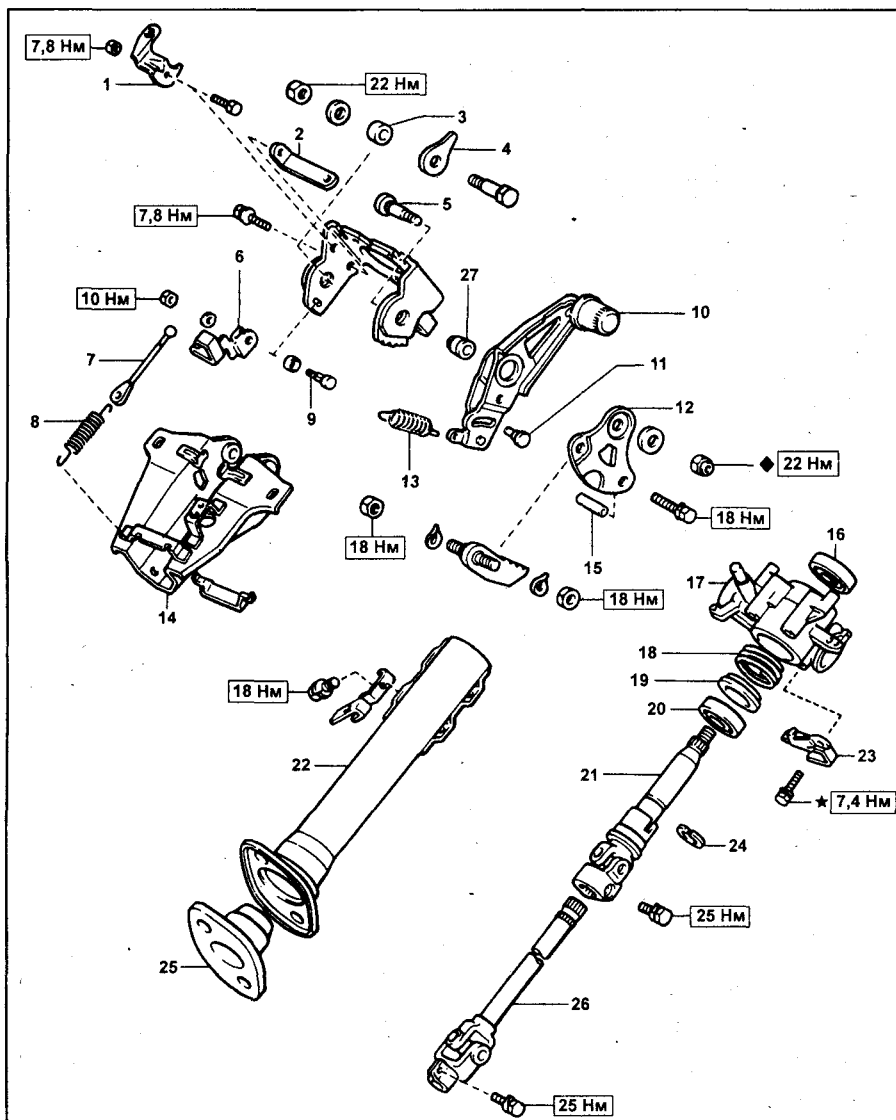
9. Снять держатель рычага регулировки угла наклона и втулку, вывернув болт и две гайки.



10. Снять собачку регулятора.

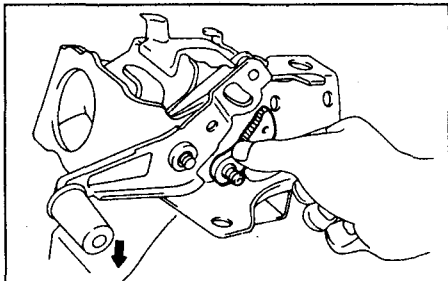
а) Снять высвобождающий палец.



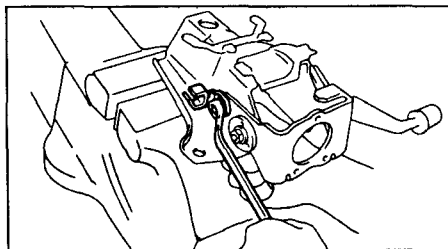


Составные части. 1- кронштейн крышки рулевой колонки, 2- усилитель поворотного кронштейна, 3- втулка №2, 4- регулировочная прокладка, 5- болт с зубцами, 6- зажим, 7- оттяжка, 8- оттяжная пружина, 9- стопорный болт кронштейна, 10- рычаг регулировки наклона, 11- высвобождающий палец, 12- держатель рычага регулировки, 13- оттяжная пружина, 14- разрушающийся кронштейн, 15- втулка, 16- верхний подшипник, 17- кронштейн верхнего подшипника, 18- пружина, 19- втулка, 20- нижний подшипник, 21- рулевой вал, 22- труба рулевой колонки, 23- зажим, 24- пружинное стопорное кольцо, 25- грязезащитное уплотнение, 26- промежуточный вал, 27- втулка №1.

б) Снять собачку регулятора.

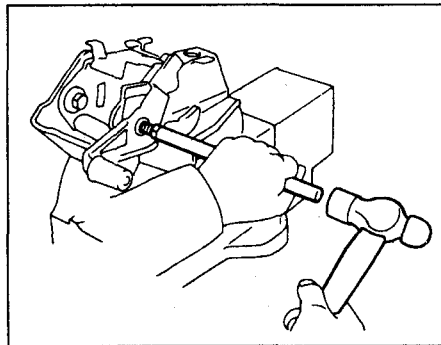


11. Снять стопорный болт поворотного кронштейна, отвернув гайку и сняв зажим.



12. Снять поворотный кронштейн.

а) Временно навернуть плоскую гайку на конец болта и выбить его молотком.



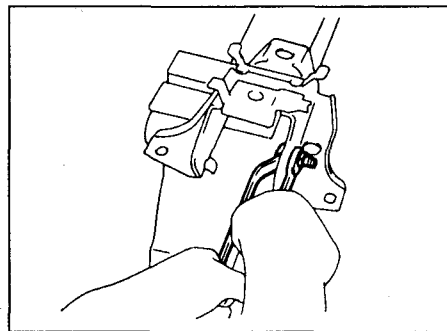
б) Отвернуть гайку.

в) Снять болт и регулировочную прокладку.

г) Снять поворотный кронштейн с разрушающегося кронштейна.

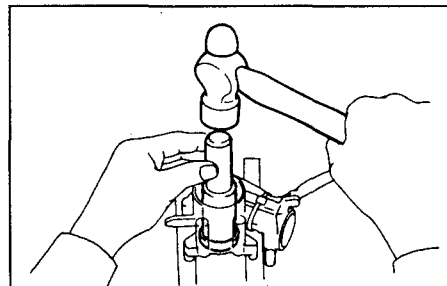
д) Снять втулки №1 и №2 и рычаг регулировки угла наклона.

13. Отвернуть гайку и болт стопорной собачки.



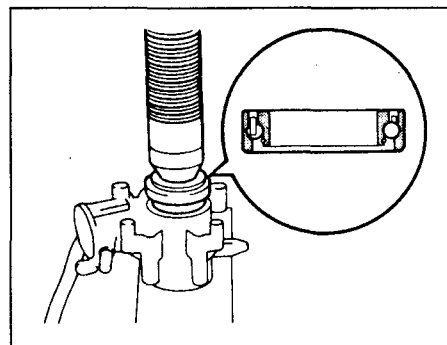
Проверка и ремонт рулевой колонки

- Проверить верхний кронштейн.
 - Проверить работу механизма блокировки рулевого управления.
 - Проверить плавность вращения верхнего подшипника и отсутствие ненормального шума.
- При необходимости заменить цилиндрический механизм замка зажигания.
 - Повернуть ключ зажигания в положение "ACC".
 - Надавить на стопорную собачку тонким стержнем, и извлечь цилиндрический механизм.
 - Повернуть пластинку ключа зажигания в положение "ACC" и установить цилиндрический механизм в верхний кронштейн.
- При необходимости заменить подшипник в верхнем кронштейне.
 - С помощью специнструмента и молотка выбить подшипник.



б) Набить подшипник консистентной смазкой.

в) С помощью специнструмента и молотка запрессовать подшипник.



4. При необходимости заменить нижний подшипник.

а) С помощью специнструмента и пресса спрессовать подшипник с вала.

б) Набить подшипник консистентной смазкой.

в) С помощью специнструмента и пресса напрессовать подшипник на вал.

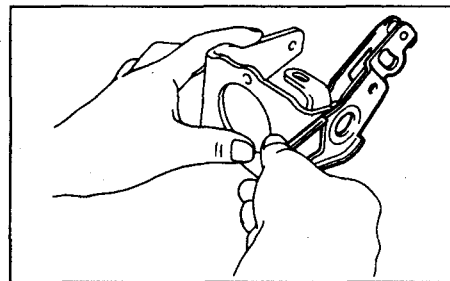
Сборка рулевой колонки и механизма регулировки угла наклона

- Покрывать все трущиеся части консистентной смазкой типа МР.
- Установить болт собачки, затянув гайку (М. 3. = 18 Н·м).

3. Установить втулку №2 в поворотный кронштейн.

а) Подобрать втулку №2, обеспечивающую минимальный зазор (наружный диаметр втулок: 17,982-18,000 и 18,000-0,1 мм).

4. Установить регулировочный рычаг.

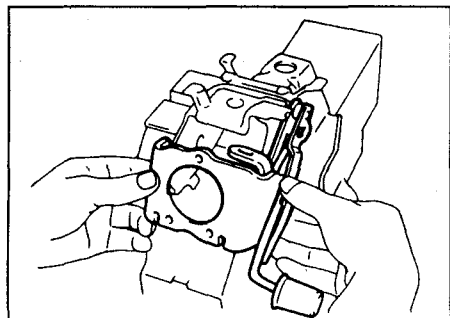


5. Установить втулку №1 в поворотный кронштейн.

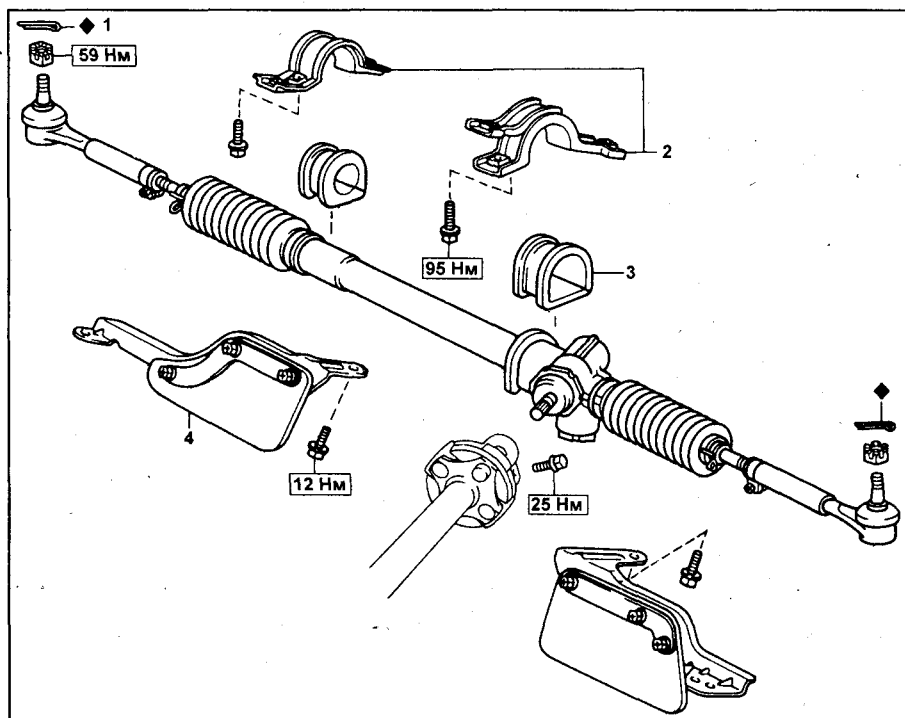
а) Подобрать втулку №1, обеспечивающую минимальный зазор.

Наружный диаметр мм
18,002 - 18,005
18,005 - 18,012
18,012 - 18,019
18,019 - 18,026
18,026 - 18,033

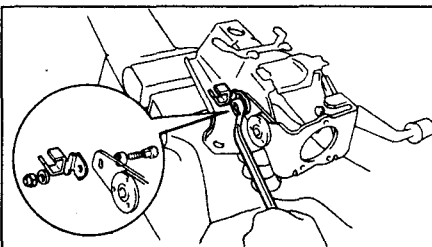
6. Установить поворотный кронштейн на разрушающийся кронштейн.



7. Установить болт с зубцами в поворотный кронштейн.



Снятие рулевого механизма. 1- шплинт; 2- кронштейн; 3- резиновая втулка; 4- защитный щиток чехла зубчатой рейки.



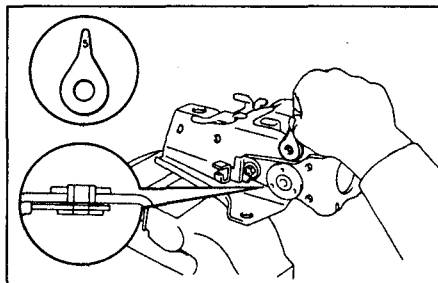
8. Установить стопорный болт поворотного кронштейна и затянуть гайку (М. 3. = 10 Н·м).

9. Установить регулировочную прокладку, болт и гайку.

а) Подобрать регулировочную прокладку, которая плотно устанавливается при нажатии рукой.

Метка	Толщина мм
Нет	0,197 - 0,203
5	0,495 - 0,505
8	0,795 - 0,805
14	1,395 - 1,405
18	1,795 - 1,805

б) Установить регулировочную прокладку, болт и гайку. (М. 3. = 22 Н·м).



10. Установить высвобождающий палец.

11. Установить держатель рычага регулировки угла наклона.

а) Установить втулку, рычаг регулировки угла наклона, держатель и болт (М. 3. = 18 Н·м).

б) Установить шайбу и новую гайку (М. 3. = 22 Н·м).

12. Установить натяжную пружину.

13. Собрать рулевой вал и верхний кронштейн.

а) Подобрать пружину, держатель пружины, рулевой вал и вставить эти детали в кронштейн.

б) С помощью тисков с мягкими губками и клещей установить новое пружинное стопорное кольцо, запрессовав рулевой вал и верхний подшипник в кронштейн.

14. Установить верхний кронштейн на поворотный кронштейн.

а) Нанести жидкий анаэробный герметик на резьбовой конец болта.

Герметик: №08833-00070, TREE BOND TB 1324 или эквивалентный.

Примечание: анаэробный герметик не затвердевает при контакте с воздухом и затвердевает при заворачивании резьбового соединения.

б) Завернуть два болта; один - с зажимом для пучка проводов (М. 3. = 7,4 Н·м).

в) Установить болт со срезанной головкой и затянуть, пока головка болта не отломится.

15. Установить усилитель поворотного кронштейна (М. 3. = 7,8 Н·м).

16. Установить кронштейн крышки рулевой колонки (М. 3. = 7,8 Н·м).

17. Установить две пружины и две оттяжки.

а) Соединить пружины с оттяжками и закрепить пружины за скобу.

б) Оттянуть конец пружины и зацепить оттяжку за поворотный кронштейн.

в) Зацепить оттяжки за направляющие.

18. Соединить трубу рулевой колонки с разрушающимся кронштейном (М. 3. = 18 Н·м).

19. Соединить рулевой вал с промежуточным валом.

а) Вставить промежуточный вал с грязезащитным уплотнением в трубу рулевой колонки.

б) Совместить метки навилке карданного шарнира и промежуточном валу и затянуть болт (М. 3. = 25 Н·м).

Рулевой механизм

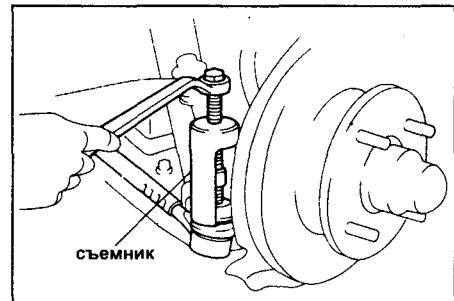
Снятие рулевого механизма

1. Снять переднее колесо.

2. Отсоединить рулевую тягу от рычага поворотной цапфы.

а) Извлечь шплинты и отвернуть гайку.

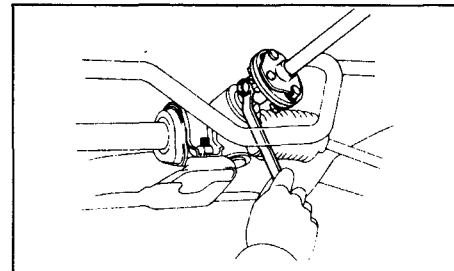
б) С помощью съемника отсоединить рулевую тягу от поворотной цапфы.

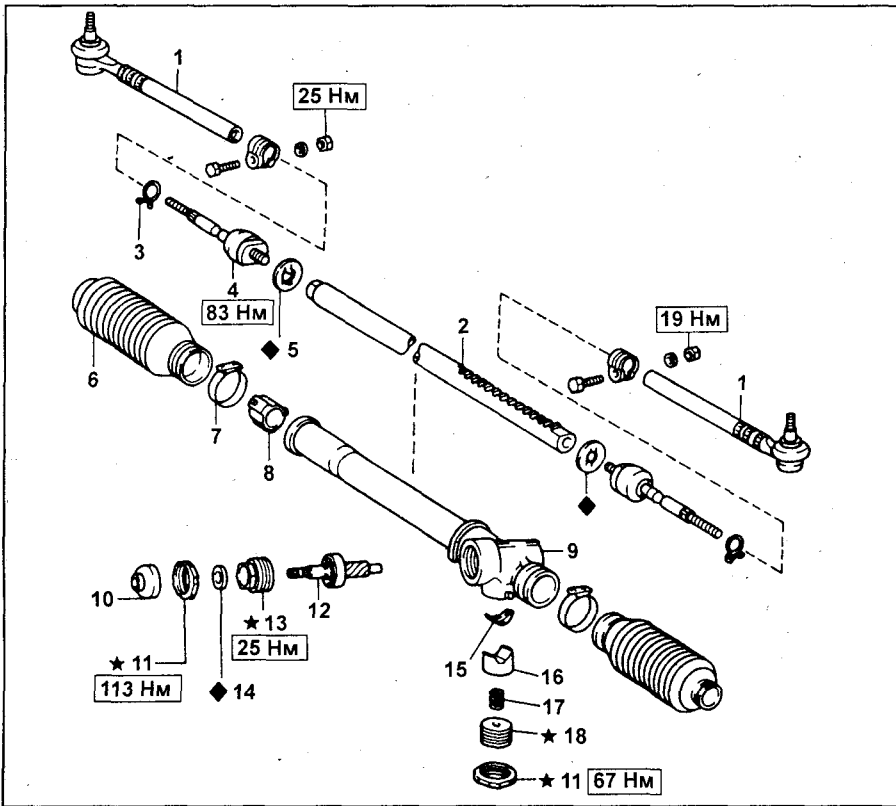


3. Отсоединить ведущий вал от шестерни рулевого механизма.

а) Нанести метки относительного положения на вал и хвостовик шестерни.

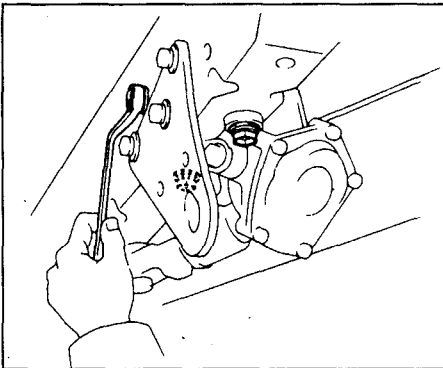
б) Снять крепежный болт.



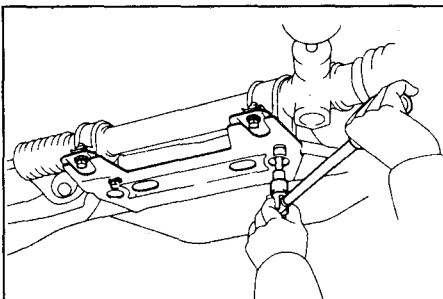


Составные части рулевого механизма. 1- рулевая тяга; 2- зубчатая рейка рулевого механизма; 3- зажим; 4- наконечник зубчатой рейки; 5- стопорная шайба; 6- чехол; 7- хомут; 8- втулка рейки; 9- картер рулевого механизма; 10- пыльник; 11- контргайка; 12- вал шестерни; 13- регулировочный винт подшипника вала шестерни; 14- манжета; 15- вкладыш направляющей рейки; 16- направляющая рейки; 17- поджимная пружина; 18- колпачок пружины направляющей рейки.

в) Отвернуть три болта и снять угловой редуктор.
г) Отсоединить ведущий вал от хвостовика шестерни.

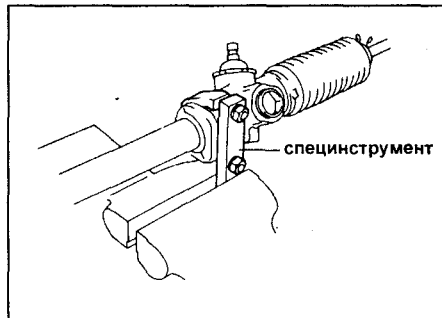


4. Снять картер рулевого механизма.
а) Снять защитный щиток чехла.
б) Отвернуть четыре болта и снять картер рулевого механизма.

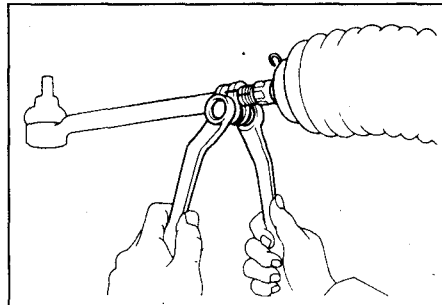


Разборка рулевого механизма

1. С помощью специнструмента закрепить картер рулевого механизма в тисках.



2. Снять рулевые тяги.
а) Ослабить стопорную гайку и нанести совмещаемые метки на рулевую тягу и наконечник зубчатой рейки.



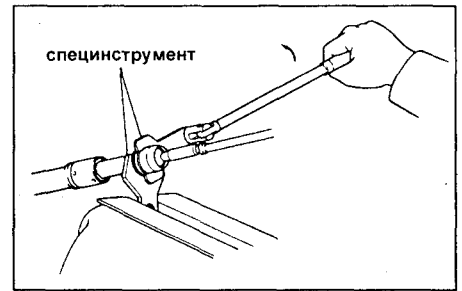
3. Снять зажимы, хомуты и чехлы зубчатой рейки.

4. Снять наконечники зубчатой рейки и стопорные шайбы.

а) Разогнуть зачеканенные части стопорных шайб.

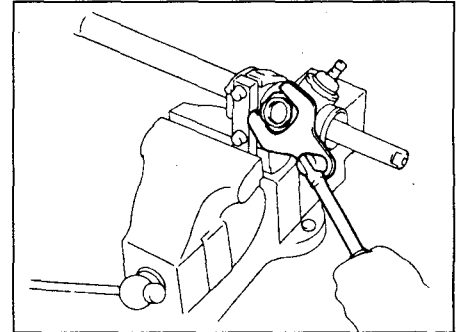
Предупреждение: предохранять рейку от ударов.

б) С помощью специнструмента снять наконечник рейки.

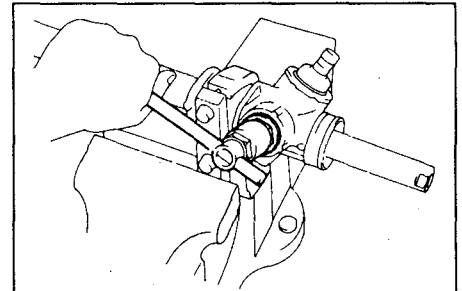


Рекомендация: пометить левый и правый наконечники.

в) Снять стопорные шайбы.
5. Отвернуть контргайку колпачка поджимной пружины направляющей рейки.

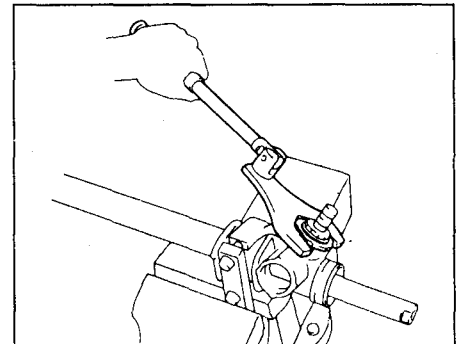


6. С помощью специнструмента отвернуть колпачок поджимной пружины направляющей рейки.



7. Извлечь пружину.
8. Извлечь направляющую рейки и вкладыш.

9. С помощью специнструмента отвернуть контргайку регулировочного винта подшипника ведущей шестерни.



10. Вывернуть регулировочный винт подшипника ведущей шестерни.

11. Снять ведущую шестерню с верхним подшипником.

Полностью вытянув зубчатую рейку со стороны картера, извлечь ведущую шестерню с подшипником.

Рекомендация: проследить, чтобы не повредились мелкие шлицы.

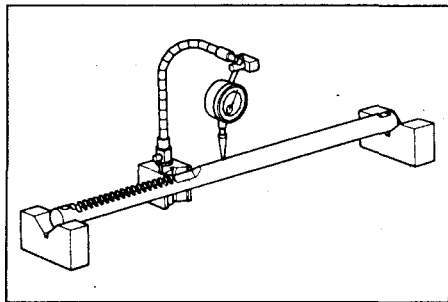
12. Снять зубчатую рейку.

Вывести зубчатую рейку со стороны картера шестерни, не поворачивая ее.

Рекомендация: при вытягивании рейки со стороны трубы возможно повреждение втулки зубчатой поверхностью рейки.

Проверка и замена деталей редуктора рулевого управления

1. Проверить зубчатую рейку.
 - а) Проверить зубчатую рейку на прямолинейность, отсутствие износа зубьев или повреждений.



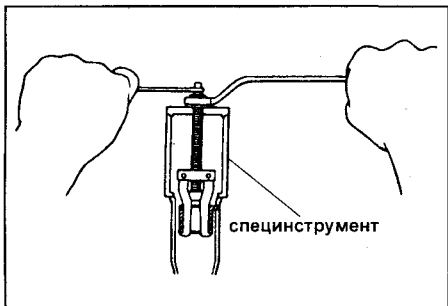
Максимальное отклонение от прямолинейности: 0,3 мм.

- б) Проверить тыльную поверхность на отсутствие износа или повреждений.

В случае неисправности, заменить рейку. **Рекомендация:** при очистке деталей не пользоваться проволочной щеткой.

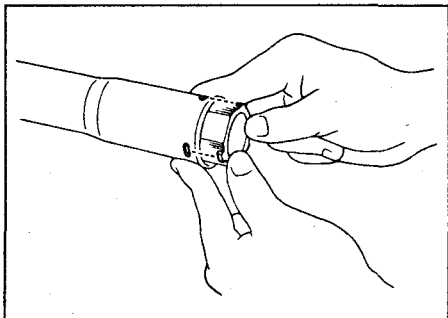
2. В случае необходимости, заменить втулку зубчатой рейки.

- а) С помощью специнструмента снять втулку зубчатой рейки.



- б) Совместить три выступа с отверстиями картера рейки и вставить втулку рейки.

Рекомендация: осторожно, не повредить внутреннюю поверхность втулки.

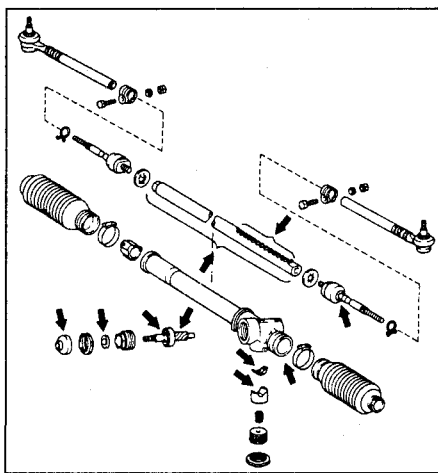


3. В случае необходимости заменить манжету шестерни.

- а) С помощью отвертки извлечь старую манжету.
- б) С помощью специнструмента запрессовать новую манжету до выступания на 0,5 мм.

Сборка рулевого механизма

1. Покрывать консистентной смазкой на литиевой основе с дисульфидом молибдена показанные на рисунке детали.



2. Вставить зубчатую рейку в картер.

- а) Вставить зубчатую рейку в картер со стороны шестерни.
- б) Зубчатой стороной рейку поставить так, чтобы можно было установить шестерню внутрь.

3. Установить шестерню в картер зубчатой рейки.

Проследить, чтобы хвостовик шестерни был надежно установлен в нижнем подшипнике.

4. Установить регулировочный винт подшипника шестерни.

- а) Нанести жидкий герметик на резьбу винта.

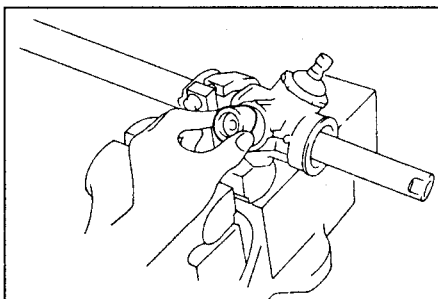
Герметик №08833-00080 или эквивалентный.

- б) С помощью специнструмента завернуть регулировочный винт (М. З. = 25 Н·м).

5. Завернуть контргайку регулировочного винта.

- а) Нанести жидкий герметик на резьбу гайки и контактирующую поверхность картера.

- б) С помощью специнструмента завернуть контргайку (М. З. = 113 Н·м).



6. Установить направляющую зубчатой рейки и вставить поджимную пружину

- а) Нанести герметик на резьбовую часть колпачка пружины.

Герметик: № 08833-00080 или эквивалентный.

- б) Предварительно закрутить колпачок пружины.

8. Отрегулировать общий предварительный натяг.

- а) С помощью специнструмента, затянуть колпачок пружины (М. З. = 25 Н·м).

- б) Отвернуть колпачок на 25°.

в) С помощью специнструмента и динамометрического ключа отрегулировать общий предварительный натяг до соответствия спецификации.

Предварительный натяг (сопротивление проворачиванию) шестерни рулевого механизма - 1,3 Н·м.

9. Закрутить контргайку колпачка поджимной пружины направляющей зубчатой рейки.

- а) Нанести жидкий герметик на контргайку.

Герметик № 08833-00080 или эквивалентный.

- б) Затянуть контргайку с помощью специнструмента (М. З. = 69 Н·м).

- в) Повторно проверить общий предварительный натяг.

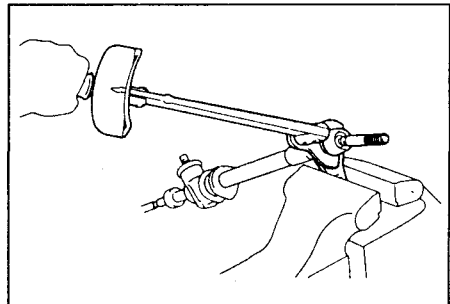
10. Установить пыльник.

11. Установить наконечники зубчатой рейки и стопорные шайбы.

- а) Установить новые стопорные шайбы.

Рекомендация: совместить лапки стопорной шайбы с канавками зубчатой рейки.

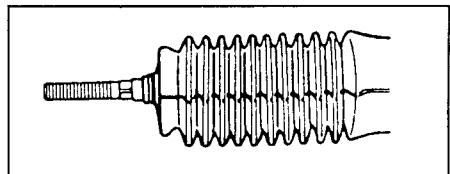
- б) Установить и затянуть наконечники на зубчатую рейку (М. З. = 83 Н·м).



- в) Зачеканить стопорные шайбы.

12. Установить чехлы зубчатой рейки.

- а) Установить чехлы.



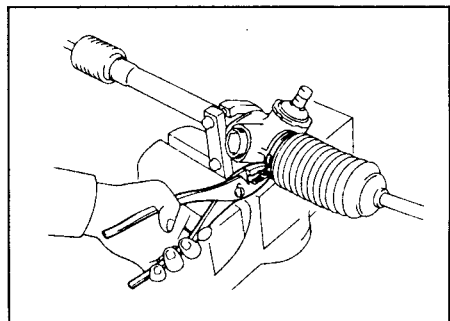
Рекомендация: проследить, чтобы чехлы не перекрутились.

Левый и правый чехлы различные, не перепутать чехлы.

- б) Установить зажимы и хомуты.

- в) С помощью пассатижей зажать хомуты и повернуть их вверх.

Рекомендация: расположить открытый конец снаружи, как показано, чтобы не повредить чехол.



13. Установить рулевые тяги.

- а) Навернуть стопорные гайки и рулевые тяги на наконечники зубчатой рейки до совмещения меток.

- б) После регулировки схождения колес, затянуть стопорные гайки (М. З. = 25 Н·м).

Установка рулевого механизма

1. Установить картер рулевого механизма.

- а) Установить картер и завернуть четыре крепежных болта (М. З. = 95 Н·м).

- б) Установить два защитных щитка и затянуть болты (М. З. = 12 Н·м).

2. Присоединить вал к шестерне.

- а) Совместить метки на ведущем валу и шестерне рулевого механизма.

- б) Установить угловой редуктор на трех болтах и затянуть болты (М. З. = 39 Н·м).

- в) Затянуть болты муфты (М. З. = 25 Н·м).

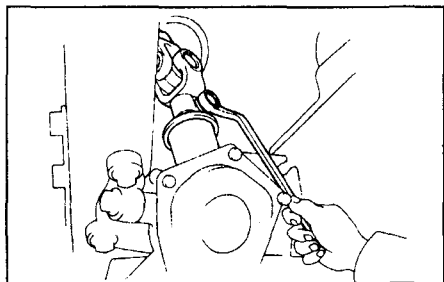
3. Присоединить рулевые тяги к рычагам поворотных цапф и затянуть гайки (М. З. = 59 Н·м), зашплинтовать гайки новыми шплинтами.

4. Установить колеса.

Угловой редуктор

Снятие углового редуктора

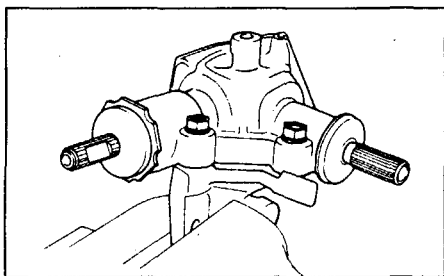
1. Вывернуть два болта карданных шарниров.



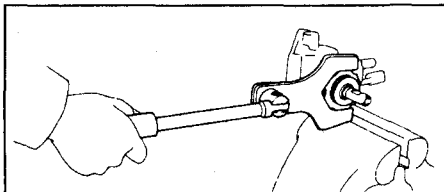
2. Вывернуть три болта и снять угловой редуктор с кронштейном.

Разборка углового редуктора

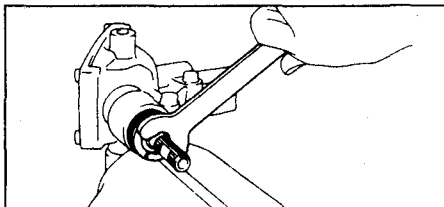
1. Зажать кронштейн углового редуктора в тисках.



2. Снять две грязезащитные крышки.
3. Отвернуть регулировочный винт.



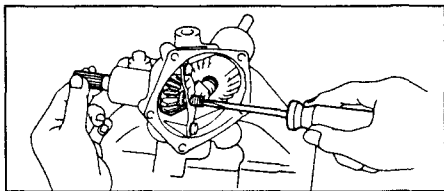
4. Вывернуть регулировочный винт и извлечь пружину из регулятора.



5. Отвернуть пять болтов и снять крышку редуктора.

6. Снять пластину, подпятник, пружину и держатель пружины.

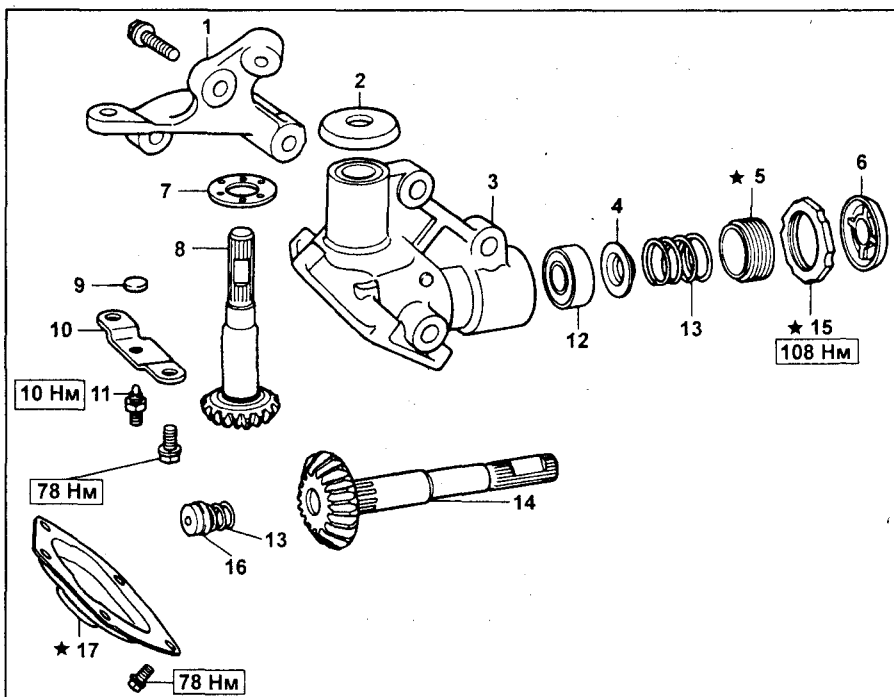
а) Ослабить контргайку и вывернуть регулировочный винт.
б) Вывернуть два крепежных болта пластины.



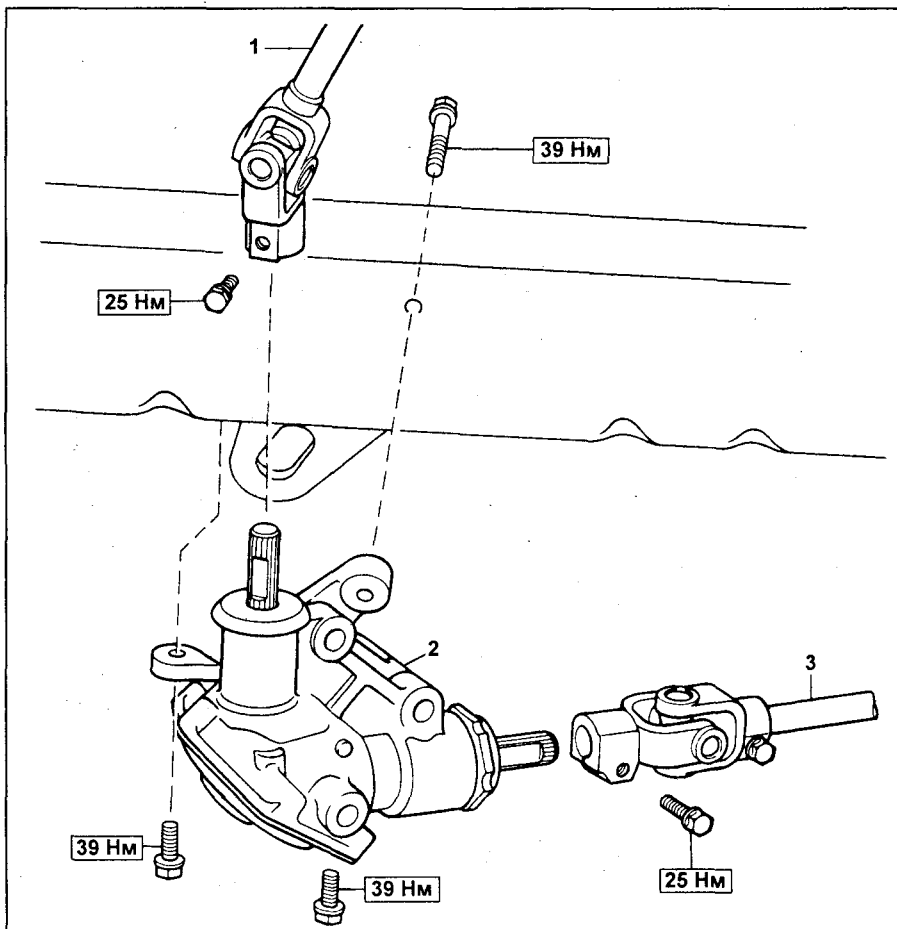
7. Извлечь конические шестерни №1 и №2, при необходимости обстучав пластиковым молотком.

а) Нажать на шестерню №2, при необходимости обстучать пластиковым молотком.
б) Извлечь шестерню №1.

в) С помощью пластикового молотка выбить шестерню №2.
г) Извлечь подшипник и тарелку пружины.



Составные части углового редуктора. 1- кронштейн; 2- грязезащитная крышка; 3- картер редуктора; 4- тарелка пружины; 5- регулировочный винт; 6- грязезащитная крышка; 7- упорная шайба; 8- коническая шестерня №1; 9- подпятник; 10- пластина; 11- стопорный болт; 12- подшипник; 13- пружина; 14- коническая шестерня №2; 15- контргайка регулировочного винта.



Снятие углового редуктора. 1- рулевой вал; 2- угловой редуктор; 3- ведущий вал.

Проверка и ремонт деталей углового редуктора

1. Проверить конические шестерни.
а) Проверить поверхность контакта с игольчатым подшипником на отсутствие износа и повреждений.

б) Проверить зубья шестерен на отсутствие износа и повреждений.

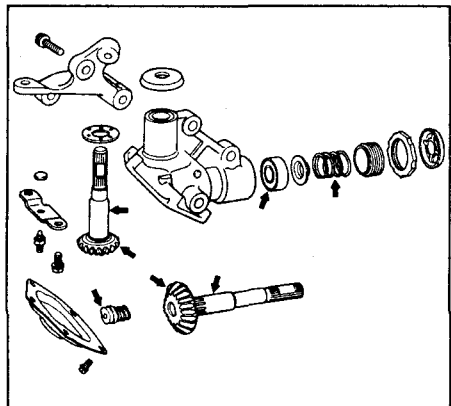
2. Проверить игольчатый подшипник на отсутствие износа и повреждений.

3. При необходимости заменить манжету шестерни №1.

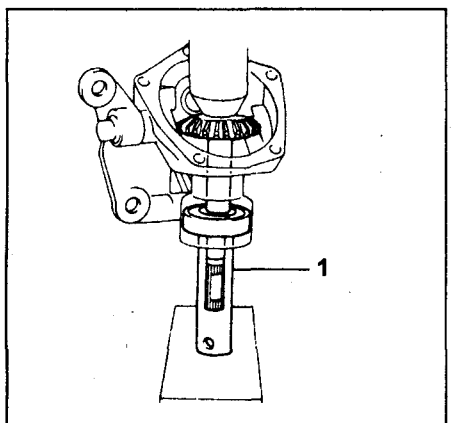
- а) С помощью отвертки извлечь старую манжету.
- б) С помощью специнструмента запрессовать новую манжету.
4. При необходимости заменить манжету шестерни №2.

Сборка углового редуктора

1. Нанести смазку на литевой основе с дисульфидом молибдена на показанные участки.

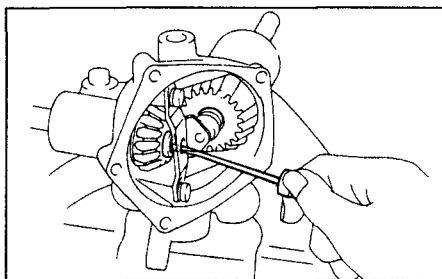


2. Установить шестерню №2 с подшипником в картер и запрессовать подшипник с помощью специнструмента.

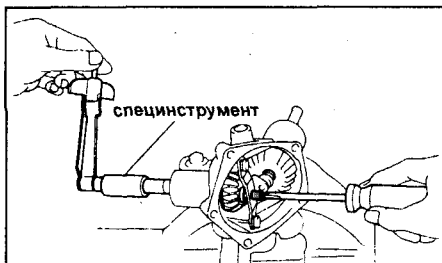


1 - специнструмент

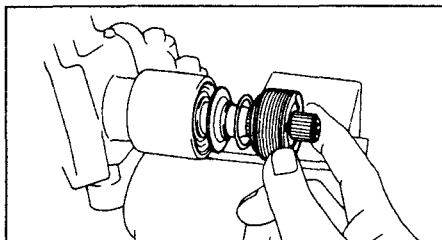
3. Установить шестерню №1 с упорной шайбой в картер.
Рекомендация: совместить прорези шестерен №1 и №2.
4. Установить пружину с держателем на шестерню №2.
5. Установить пластину, регулировочный винт и подпятник.
а) М. З. крепежных болтов пластины 7,8 Н·м.



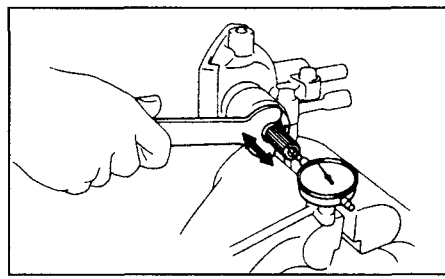
- б) Завернуть регулировочный винт до соприкосновения с подпятником.
6. Отрегулировать преднатяг шестерни №1.
а) С помощью отвертки и специнструмента отрегулировать преднатяг шестерни №1 и проверить отсутствие осевого люфта.



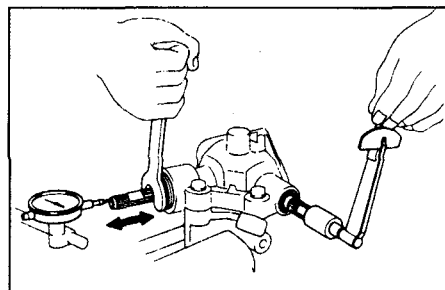
- Преднатяг (сопротивление проворачиванию): 0,15 Н·м.
- б) Удерживая отверткой регулировочный винт, затянуть контргайку (М. З. = 10 Н·м).
 - в) Вновь проверить преднатяг шестерни №1.
 7. Установить тарелку пружины, пружину и регулировочный винт.
а) Установить тарелку пружины в редуктор.



- б) Установить пружину и регулировочный винт.
- в) Нанести жидкий герметик № 08833-00080 или аналогичный на резьбу винта.
- г) Завернуть регулировочный винт в картер.
8. Отрегулировать общий преднатяг.
а) Используя индикатор часового типа подтянуть регулировочный винт до исчезновения зазора в зацеплении шестерен.



- б) Повернуть шестерню №1 влево-вправо 5 раз и отпустить.
- в) С помощью специнструмента отворачивать регулировочный винт понемногу и измерять преднатяг.



Нормальная величина преднатяга: 0,39 Н·м

Предупреждение: при отпуске регулировочного винта проверять, чтобы зазор в зацеплении не превышал 0,36 мм.

9. Завернуть контргайку регулировочного винта.
а) Нанести жидкий герметик № 08833-00080 или аналогичный на резьбу контргайки и сопрягаемую поверхность картера.
- б) С помощью специнструмента затянуть контргайку (М. З. = 108 Н·м).
- в) Вновь проверить преднатяг.
10. Установить крышку картера.
а) Нанести жидкий герметик № 08833-00080 или аналогичный на контактирующую поверхность крышки.
- б) Установить крышку и завернуть пять болтов (М. З. = 7,8 Н·м).
11. Установить две грязезащитные крышки.

Установка углового редуктора

1. Совместить проточки на хвостовиках шестерен и карданных шарниров и соединить их.
2. Установить угловой редуктор с кронштейном на раме и затянуть три крепежных болта (М. З. = 39 Н·м).
3. Установить и затянуть болты карданных шарниров (М. З. = 25 Н·м).
4. Проверить среднее положение рулевого колеса.

Тормозная система

Меры предосторожности

1. При замене деталей необходимо быть внимательным, чтобы правильно установить все детали, так как ошибка может сказаться на рабочей характеристике тормозной системы и привести к возникновению опасности во время движения. Заменять детали только теми деталями, которые имеют такой же номер или эквивалентными.

2. Очень важно при ремонте тормозной системы содержать детали и зону проведения работ в чистоте.

Поиск неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Низкое расположение или "мягкая педаль"	Износ тормозных колодок Износ накладок Утечка в тормозной системе Неисправность главного тормозного цилиндра Попадание воздуха в тормозную систему Неисправность колесного цилиндра Неисправность цилиндра суппорта Износ или повреждение уплотнений поршня суппорта Неисправность автоматического регулятора заднего тормоза	Заменить тормозные колодки Заменить тормозные колодки Устранить утечку Отремонтировать или заменить главный цилиндр Удалить воздух из тормозной системы Заменить колесный цилиндр Отремонтировать цилиндр суппорта Отремонтировать тормозной цилиндр суппорта Отремонтировать или заменить регулятор
Прихватывание тормозов	Разрегулирован стояночный тормоз Заедание тросика привода стояночного тормоза Разрегулирован шток усилителя Повреждение пружины растяжения или возвратной пружины Заблокирована тормозная магистраль Треснула или покоребилась колодка Треснула или покоребилась накладка Заедание колесного цилиндра или поршня суппорта Поломка регулятора Неисправен главный тормозной цилиндр	Отрегулировать стояночный тормоз Отремонтировать по необходимости Отрегулировать шток Заменить пружину Отремонтировать по необходимости Заменить колодку Заменить колодку Отремонтировать по необходимости Заменить регулятор Отремонтировать или заменить главный цилиндр
Увод в сторону при торможении	Неправильное давление в шинах Замасливание колодок или накладок Покороблены тормозные колодки, изношены или отполировались накладки Нарушение формы барабана или диска Повреждена пружина растяжения или возвратная пружина Неисправен колесный цилиндр Неисправен тормозной цилиндр Заедание поршня в тормозном цилиндре Заедание тормозной колодки	Накачать шины Установить и устранить причину. Заменить колодки Заменить тормозные колодки Заменить барабан или диск Заменить пружину Отремонтировать колесный цилиндр Отремонтировать цилиндр Отремонтировать цилиндр Заменить колодку
"Жесткая" педаль при неэффективных тормозах	Замасливание колодок Покороблены тормозные колодки, изношены или отполировались фрикционные накладки, износ барабанов Покороблены, изношены или отполировались тормозные накладки Заедание поршня в цилиндре Неисправен усилитель тормозов Неисправен вакуумнасос Утечка вакуума Тормозная магистраль заблокирована	Установить и устранить причину, заменить колодки Заменить тормозные колодки Заменить тормозные колодки Отремонтировать цилиндр Отремонтировать усилитель Отремонтировать вакуумнасос Отремонтировать по необходимости Отремонтировать по необходимости
Треск или щелчки при срабатывании тормозов	(Барабанный тормоз) Заедание тормозных колодок на выступах опорного диска Износ выступов опорного диска Ослабла или отсутствует прижимная пружина колодки Ослаб болт крепления к опорному диску (Дисковый тормоз) Ослабла или отсутствует поддерживающая пластина Ослаб установочный болт Износ скользящей втулки	Смазать выступы Заменить и смазать выступы Заменить прижимную пружину колодки Подтянуть болт Заменить поддерживающую пластину Подтянуть болт Заменить скользящую втулку
Царапающий или скребущий звук при срабатывании тормозов	Износ фрикционных накладок тормозных колодок Соприкосновение скобы суппорта с колесом или диском Соприкосновение пылезащитной крышки с диском или опорного диска с барабаном Неисправность других компонентов тормозной системы Шины трутся о шасси и/или о кузов	Заменить или провести повторную проточку барабанов или дисков при наличии сильных задиров Заменить при необходимости Исправить или заменить Отремонтировать или заменить при необходимости Отремонтировать по необходимости

Скрип, визг, треск или дребезжание при срабатывании тормозов. Рекомендация: фрикционные материалы тормозов по своей сущности производят шум и вырабатывают тепло с целью рассеяния энергии. Поэтому эпизодические визги нормальны, возникая чаще в тяжелых условиях эксплуатации, например, в холод, в жару, в мокрую погоду, в снег, при попадании соли, грязи и т.д. Эти эпизодические визги не служат признаком функциональной неисправности и не указывают на потерю эффективности торможения	Износ или задиры на тормозных барабанах, тормозных дисках и тормозных колодках Загрязнились, замаслились или отполировались фрикционные накладки или колодки Нарушение правил эксплуатации фрикционных колодок Разрегулировка тормозной педали или штока усилителя (Дисковый тормоз) Отсутствует или повреждена противоскриповая прокладка тормозной колодки Износ тормозной колодки и соприкосновение индикатора износа колодки с тормозным диском Заусенцы или ржавчина на тормозных скобах (Барабанный тормоз) Износ, повреждение или несоответствие параметров прижимных пружин, ослабление или повреждение штифтов прижимных пружин колодок и выступов с канавками на опорном диске колодок	Проверить, отремонтировать или заменить Очистить или заменить Проверить правильность эксплуатации или заменить Проверить и отрегулировать Заменить Заменить Очистить или снять заусенцы Проверить, отремонтировать или заменить
Скрип и визг, когда тормоза не задействованы	Разрегулировка тормозной педали или штока усилителя Плохой возврат тормозного усилителя, главного или колесных цилиндров (Дисковый тормоз) Приржавливание или заедание поршня Неправильное расположение тормозной колодки в скобе Трение тормозного диска о корпус скобы Неправильная установка поддерживающей пластины тормозной колодки дискового тормоза Износ тормозной колодки и соприкосновение индикатора износа колодки с тормозным диском (Барабанный тормоз) Ослабление, повреждение или несоответствие параметров прижимных пружин колодок Образование бороздок при изнашивании выступов опорного диска Погнутость или коробление опорного диска, приводящие к соприкосновению его с барабаном Неправильная механическая обработка барабана, приводящая к соприкосновению его с опорным диском или колодкой Прочие компоненты тормозной системы: Разбалтывание деталей в тормозах или попадание туда лишних деталей Слишком тугая регулировка тормозного барабана заднего тормоза, приводящая к шлифовке фрикционных накладок Износ, повреждение или недостаточная смазка подшипников колес	Проверить и отрегулировать Проверить, отремонтировать или заменить Проверить и смазать по необходимости Переставить в правильное положение Переставить в правильное положение Заменить Заменить Заменить Отремонтировать или заменить Заменить барабан Проверить, отремонтировать или заменить при необходимости
Треск, щелчки или дребезжание при отпущенных тормозах	Внутри крышек колес попали камни или инородный материал Ослабли гайки колес Разрегулировка тормозной педали или штока усилителя Износ, повреждение или отсутствие смазки в подшипниках колес (Дисковый тормоз) Ослабла или отсутствует противоскриповая пружина или поддерживающая пластина тормозной колодки, либо образование складок на наружной тормозной колодке Поломка регулировочной прокладки Износ на скользящей втулке Расшатывание установочного болта Плохой возврат поршня (Барабанный тормоз) Разбалтывание деталей или наличие лишних деталей	Удалить инородный материал Подтянуть, обеспечив правильный крутящий момент затяжки Заменить, если отверстия под шпильки приобрели продолговатую форму Проверить и отрегулировать Проверить и смазать или заменить Проверить, отремонтировать или заменить Проверить, заменить по необходимости Проверить, заменить по необходимости Проверить, подтянуть по необходимости Проверить, отремонтировать или заменить Проверить и отремонтировать

ПРОВЕРКИ И РЕГУЛИРОВКИ

Проверка и регулировка тормозной педали

1. Проверить правильность расположения педали по высоте

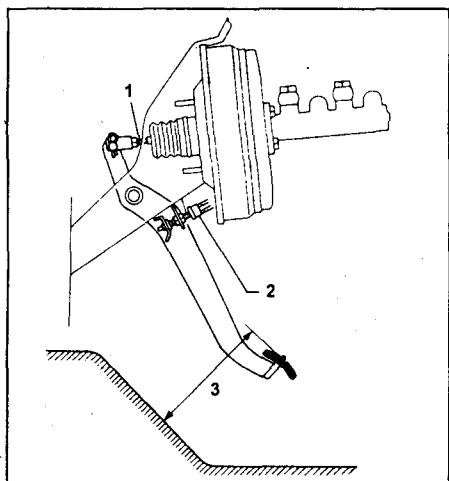
Высота расположения педали над панелью пола: 176-186 мм.

В случае несоответствия, отрегулировать высоту расположения педали.

2. В случае необходимости, отрегулировать высоту расположения педали.

а) В достаточной степени ослабить крепление выключателя стоп-сигнала.

б) Отрегулировать высоту расположения педали посредством вращения толкателя.



1- толкатель, 2- выключатель стоп-сигнала, 3- высота расположения педали

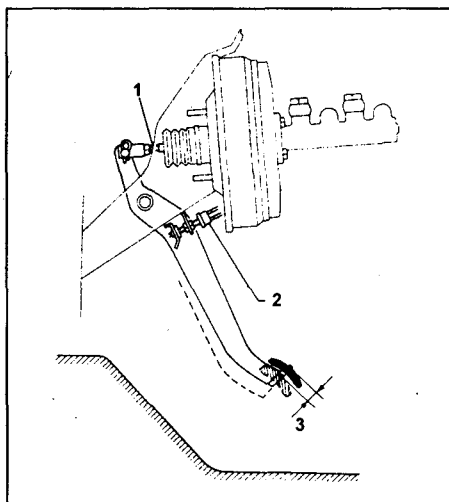
в) Подтянуть крепления выключателя стоп-сигнала так, чтобы его корпус слегка соприкасался с ограничителем хода педали.

г) После регулировки высоты расположения педали проверить и отрегулировать свободный ход педали.

3. Проверить свободный ход педали.

а) Остановив двигатель, несколько раз выжать тормозную педаль, чтобы в усилителе не оставалось вакуума.

б) Нажать на педаль до момента, когда начинает ощущаться сопротивление. Замерить расстояние, как показано на рисунке.



1- толкатель, 2- выключатель стоп-сигнала, 3- свободный ход педали.

Свободный ход педали:

с однокамерным усилителем: 3-6 мм
с двухкамерным усилителем: 1-3,5 мм

4. В случае необходимости, отрегулировать свободный ход педали

(Система с однокамерным усилителем)

а) В случае несоответствия отрегулировать свободный ход педали посредством вращения толкателя.

б) Запустить двигатель и убедиться в наличии свободного хода педали.

в) После того, как свободный ход педали будет отрегулирован, проверить высоту расположения педали от пола.

(Система с двухкамерным усилителем)

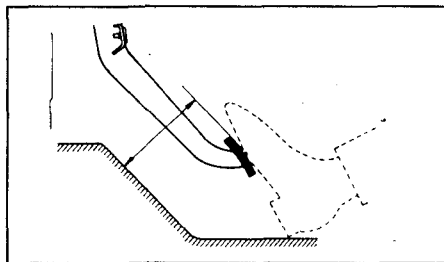
а) Проверить высоты расположения педали от пола.

б) Отрегулировать, при необходимости.

в) Отрегулировать положение выключателя стоп-сигнала таким образом, чтобы его корпус слегка соприкасался с резиновым ограничителем хода.

5. Проверить величину резервного хода педали.

Отпустив рычаг стояночного тормоза при работающем двигателе, выжать педаль и замерить предусмотренный для нее резервный ход, как показано.



Резервный ход до педали от панели пола при усилии в 50 кг:

Система с однокамерным усилителем.

Для автомобиля с бензиновым двигателем: более 65 мм.

Для автомобиля с дизельным двигателем: более 60 мм.

Система с двухкамерным усилителем.

Для автомобиля с бензиновым двигателем: более 70 мм.

Для автомобиля с дизельным двигателем: более 65 мм.

При несоответствии нужно отыскать неисправность в тормозной системе.

Проверка работоспособности вакуумного усилителя тормозов

Рекомендация: если усилитель разгерметизирован, либо в нем не хватает вакуума, то перед проверкой надо его отремонтировать.

1. Проверка работоспособности.

а) Выжав несколько раз тормозную педаль при выключенном двигателе, проверить, чтобы не было изменений в величине резервного хода.

б) Выжать тормозную педаль и произвести пуск двигателя. Если педаль немного опускается, то работа нормальна.

2. Проверка на герметичность

а) Произвести пуск двигателя и через одну или две минуты остановить двигатель. Несколько раз медленно выжать тормозную педаль. Если педаль уходит дальше всего вниз в первый раз, а затем перемещение ее уменьшается с каждым качком, то усилитель герметичен.

б) Выжать тормозную педаль при работающем двигателе, после чего остановить двигатель, не отпуская педали. Если в течение тридцати секунд не произойдет изменения в величине запаса хода педали при выдерживании ее в нажатом состоянии, то тогда усилитель герметичен.

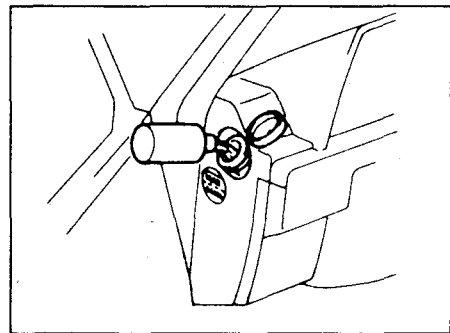
Выпуск воздуха из тормозной системы (прокачивание)

Рекомендация: в случае проведения каких-либо работ на тормозной системе, или при подозрении на наличие воздуха в тормозных магистралях, нужно прокачать систему.

Предупреждение: нельзя допускать попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. В случае попадания нужно ее немедленно смыть.

1. Заправить резервуар тормозной жидкости.

Проверить резервуар после выпуска воздуха из каждого колеса. Добавлять тормозную жидкость по мере необходимости.



2. Выпустить воздух из главного тормозного цилиндра.

Рекомендация: если главный тормозной цилиндр подвергался разборке, или если резервуар тормозной жидкости становился пустым, нужно выпустить воздух из главного тормозного цилиндра.

а) Отсоединить тормозные трубки от главного тормозного цилиндра

б) Медленно выжав тормозную педаль, удерживать ее в нажатом положении.

в) Заткнув выходные отверстия пальцами руки, отпустить тормозную педаль.

г) Повторить операции "б" и "в" три-четыре раза.

3. Подсоединить виниловую трубку к клапану выпуска воздуха колесного тормозного цилиндра

Другой конец трубки опустить в сосуд, заполненный до половины тормозной жидкостью.

Рекомендация: выпускать воздух из системы нужно в следующем порядке:

Для системы с передними дисковыми тормозами типа AD57:

а) Задние колесные тормозные цилиндры.

б) Передние колесные цилиндры.

Для системы с передними дисковыми тормозами типа AD43T:

а) Задние колесные тормозные цилиндры.

б) Передние нижние колесные цилиндры.

в) Передние верхние колесные цилиндры.

4. Выпустить воздух из тормозной магистрали.

а) Медленно несколько раз прокачать тормозную педаль.

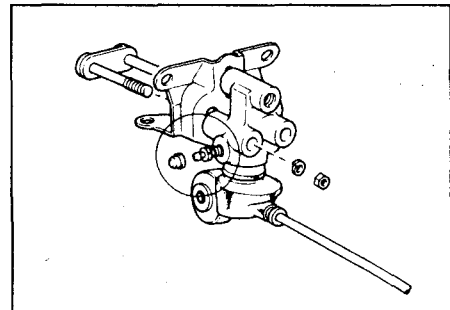
б) Пока помощник нажимает на педаль, ослабить клапан выпуска воздуха так, чтобы начала вытекать тормозная жидкость. Затем закрыть клапан.

в) Повторять эту процедуру до тех пор, пока в вытекающей жидкости больше уже не будет содержаться пузырьков воздуха.

г) Затянуть клапан (М. 3. клапана = 8,3 Н·м).

5. Повторить процедуру для каждого колеса.

6. Выпустить воздух из регулятора давления в гидроприводе к тормозным механизмам задних колес.



Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверить правильность рабочего хода рычага стояночного тормоза

Вытянуть рычаг стояночного тормоза до конца вверх, сосчитав число щелчков.

Усилие перемещения рычага: 20 кг (196 Н).

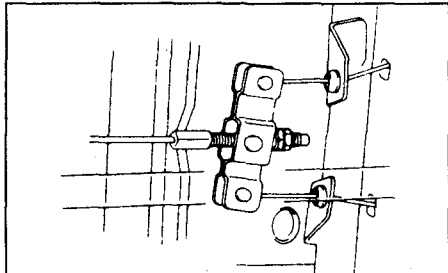
В варианте с рукояткой под приборной панелью: 16-23 щелчка.

В варианте с напольным рычагом: 5-7 щелчков

2. В случае необходимости, отрегулировать стояночный тормоз.

Рекомендация перед регулировкой стояночного тормоза следует отрегулировать зазор тормозных колодок заднего тормоза.

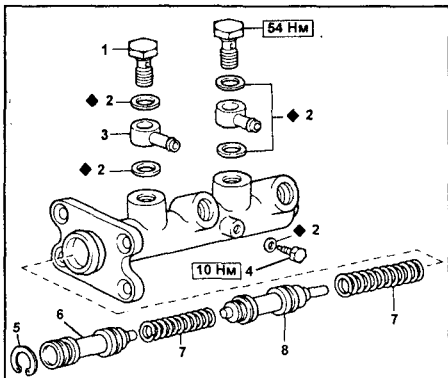
а) Ослабить контргайку.



б) Отрегулировать ход рукоятки стояночного тормоза с помощью регулировочной гайки.

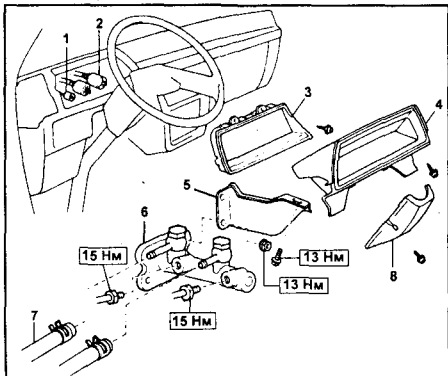
в) Затянуть контргайку.

Главный тормозной цилиндр



Составные части. 1- болт штуцера; 2- прокладка; 3- входной штуцер; 4- стопорный болт; 5- пружинное стопорное кольцо; 6- поршень №1; 7- пружина; 8- поршень №2.

Снятие



Снятие. 1- тросик спидометра; 2- электрический разъем; 3- комбинация приборов; 4- козырек комбинации приборов; 5- поддерживающий кронштейн; 6- главный тормозной цилиндр; 7- питающие шланги; 8- нижняя крышка рулевой колонки.

1. Отсоединить отрицательный провод от клеммы аккумуляторной батареи.

2. Снять следующие детали.

а) Козырек комбинации приборов.

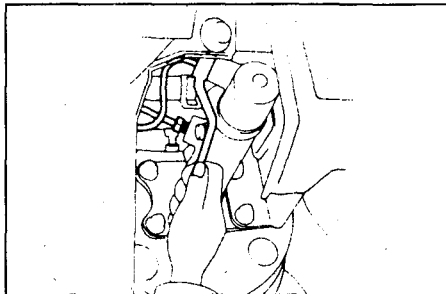
б) Комбинацию приборов.

в) Нижнюю крышку рулевой колонки.

3. Отсосать тормозную жидкость шприцем

Предупреждение: избегать попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. В случае попадания, смывать немедленно.

4. Отсоединить две тормозные трубки от главного цилиндра.



5. Отсоединить два питающих шланга от главного цилиндра

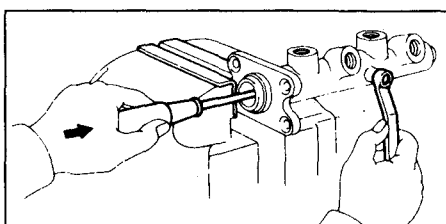
6. Снять главный тормозной цилиндр, открутив крепежные гайки и поддерживающий кронштейн.

Разборка главного цилиндра

1. Зажать цилиндр в тисках

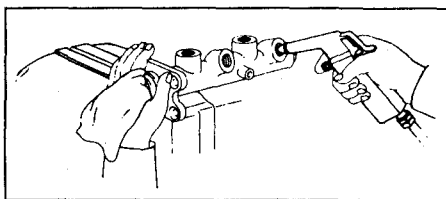
2. Отвернуть входные штуцеры

3. Вывернуть ограничительный болт поршня. С помощью отвертки протолкнуть поршни до конца, после чего вывернуть ограничительный болт поршня.



4. Вынуть два поршня с пружинами, предварительно сняв пружинное стопорное кольцо.

Рекомендация: возможно, чтобы извлечь поршень №2, придется подать сжатый воздух в выходное отверстие главного цилиндра.



Проверка главного тормозного цилиндра

Рекомендация: очистить разобранные детали, обдуть их сжатым воздухом.

1. Проверить зеркало цилиндра на отсутствие ржавчины или задиров

2. Проверить цилиндр на отсутствие износа или повреждений

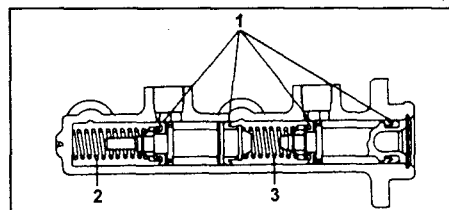
Сборка главного цилиндра

1. Нанести на резиновые детали поршней гликолевую консистентную смазку, приготовленную на основе литиевого мыла.

2. Вставить два поршня с пружинами.

Предупреждение: соблюдать осторожность, чтобы не повредить резиновые кромок поршней.

а) Вставить два поршня с пружинами в корпус главного цилиндра, как показано.

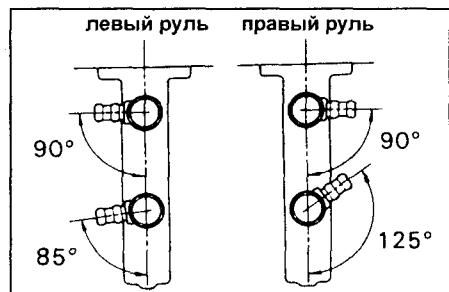


1- консистентная смазка, на основе литиевого мыла, 2- длинная пружина, 3- короткая пружина.

б) Протолкнув поршни отверткой, установить пружинящее стопорное кольцо.

3. Ввернуть ограничительный болт поршня. Протолкнув поршни отверткой до конца, ввернуть ограничительный болт поршня, надев на болт уплотнительную прокладку. Затянуть болт. (М. 3. = 10 Н·м).

4. Установить два выпускных штуцера с новыми прокладками (М. 3. = 54 Н·м).



Установка главного цилиндра

1. Отрегулировать длину штока усилителя тормозов перед установкой главного цилиндра (см. ниже).

2. Установить главный цилиндр и поддерживающий кронштейн, закрепив четырьмя гайками и болтом (М.3. = 13 Н·м).

3. Подсоединить два питающих шланга от резервуара к главному цилиндру.

4. Подсоединить две тормозные трубки. (М.3. = 15 Н·м).

5. Залить тормозную жидкость в резервуар для тормозной жидкости и прокачать тормозную систему (см. выше).

6. Проверить отсутствие утечек.

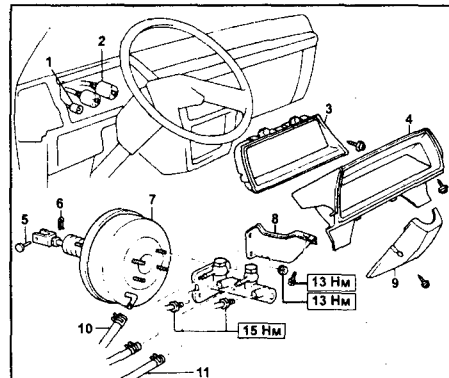
7. Проверить и отрегулировать положение и свободный ход педали тормоза.

8. Установить снятые детали.

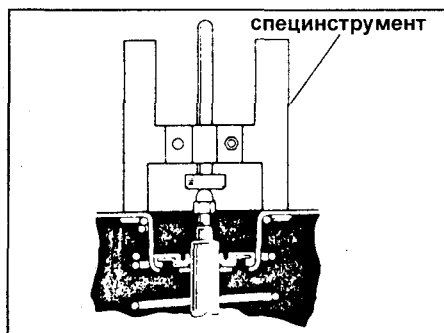
9. Подсоединить провод к отрицательной клемме аккумулятора.

ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

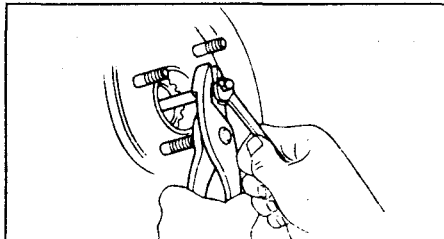
Снятие



Снятие вакуумного усилителя тормозов. 1- тросик спидометра, 2- электрический разъем, 3- комбинация приборов, 4- козырек комбинации приборов, 5- соединительный штифт, 6- зажим, 7- вакуумный усилитель, 8- поддерживающий кронштейн, 9- нижняя крышка рулевой колонки, 10- вакуумный шланг, 11- питающие шланги.



- в) Замерить зазор между штоком усилителя и головкой штифта (зазор 0 мм).
 г) Отрегулировать длину штока усилителя, чтобы после отпускания тормозной педали шток слегка касался головки штифта.

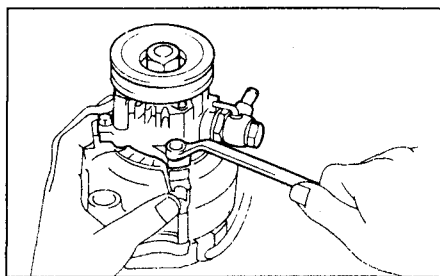


Рекомендация: перед регулировкой нажать на толкатель со стороны педали более десяти раз.
 2. Установить усилитель на кронштейн тормозной педали (М.З.: 13Н-м).
 3. Соединить вилку с педалью тормоза с помощью штифта и зажима.
 4. Установить возвратную пружину педали.
 5. Присоединить вакуумный шланг к усилителю.
 6. Установить главный тормозной цилиндр (см. выше).
 7. Залить тормозную жидкость в резервуар и прокачать тормозную систему (см. выше).
 8. Проверить отсутствие утечек.
 9. Проверить и отрегулировать ход и положение педали тормоза (см. выше).
 10. Выполнить проверку функционирования усилителя (см. выше).

Вакуумный насос

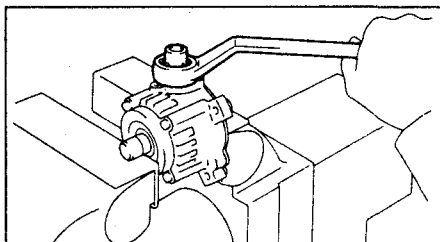
Снятие вакуумного насоса

1. Отсоединить два разъема и вакуумные шланги и маслоподающий штуцер от генератора и вакуумного насоса.
2. Снять генератор
3. Отвернуть четыре болта и отсоединить вакуумный насос от генератора

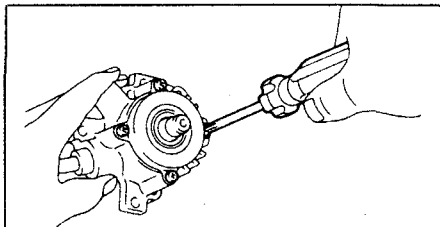


Разборка вакуумного насоса

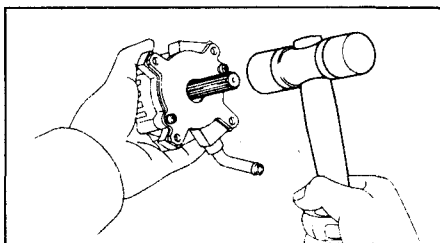
1. Снять шкив, зажав вал в тисках с мягкими губками.
2. Снять штуцер вакуумного шланга. Открутив болт штуцера, снять штуцер и две уплотнительные прокладки.
3. Снять обратный клапан. Снять обратный клапан и уплотнительную прокладку.



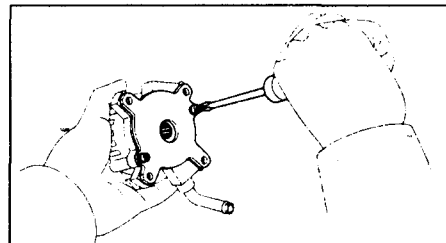
4. Вывернуть четыре винта и снять торцевую крышку.



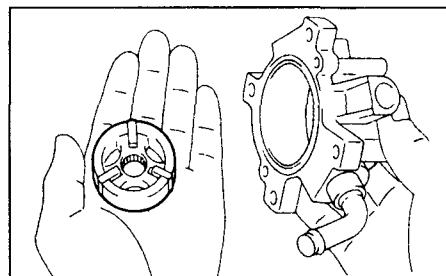
5. С помощью пластмассового молотка выбить ротор с подшипником.



6. Снять плоскую шайбу.
7. Вывернув два винта, снять торцевую пластину.



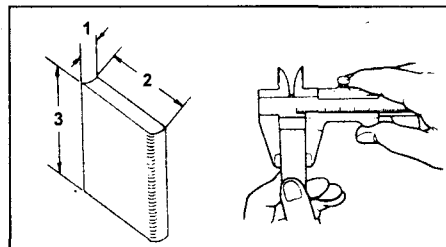
8. Снять уплотнительное кольцо.
9. Снять ротор и лопадки.



10. В случае необходимости, снять подшипник. С помощью пресса снять подшипник с вала ротора.
11. С помощью отвертки вынуть манжету.

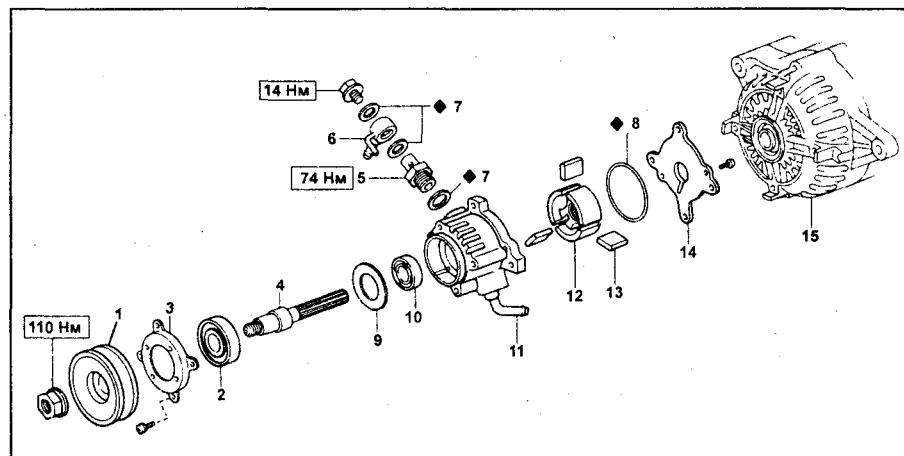
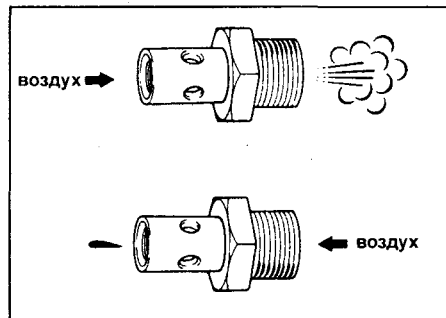
Проверка вакуумного насоса

1. Проверить лопадки
 - а) Проверить лопадки на отсутствие износа или повреждений.
 - б) Штангенциркулем замерить высоту, ширину и длину лопаток. Минимальная высота: 12,2 мм. Минимальная ширина: 3,96 мм. Минимальная длина: 22,98 мм. В случае необходимости, заменить лопадки.



- 1- ширина, 2- высота, 3- длина.

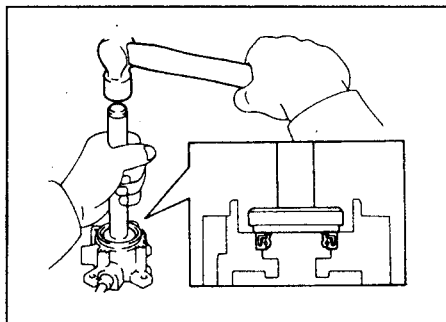
2. Проверить работу обратного клапана.
 - а) Проверить прохождение воздуха со стороны шланга в сторону вакуумного насоса.
 - б) Проверить непрохождение воздуха со стороны вакуумного насоса в сторону шланга. В случае необходимости, заменить запорный клапан.



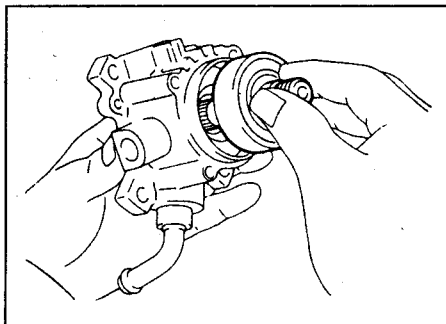
Составные части вакуумного насоса. 1- шкив, 2- подшипник, 3- торцевая крышка, 4- вал ротора, 5- обратный клапан, 6- штуцер вакуумного шланга, 7- прокладка, 8- уплотнительное кольцо, 9- плоская шайба, 10- манжета, 11- корпус, 12- ротор, 13- лопадка, 14- торцевая пластина, 15- генератор.

Сборка вакуумного насоса

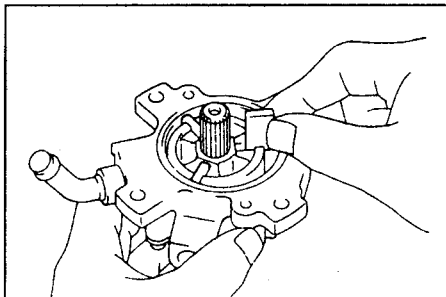
1. Установить манжету. С помощью оправки легкими ударами молотка вбить манжету.



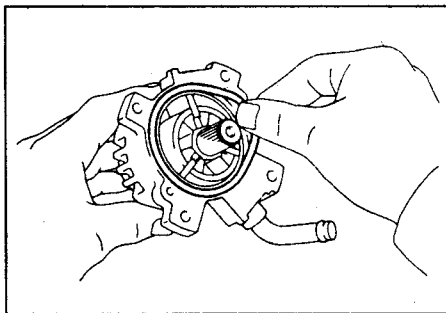
2. Установить плоскую шайбу.
3. С помощью пресса установить подшипник на вал ротора.
4. Установить вал ротора с подшипником в корпус.



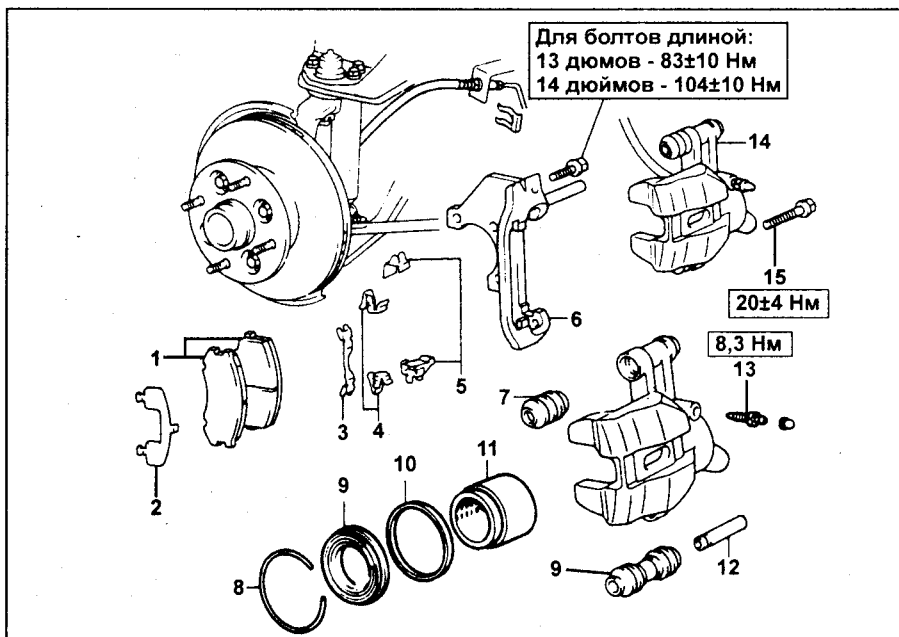
5. Установить торцевую крышку, закрепив ее четырьмя винтами.
6. Установить ротор в корпус.



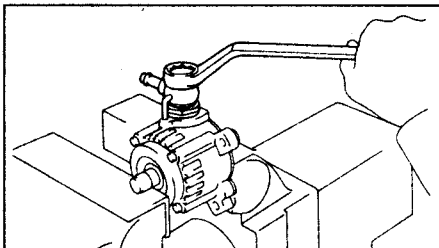
7. Установить лопатки.
 - а) Установить лопатки скругленным концом наружу.
 - б) Проверить гладкость поверхностей лопаток и ротора.
8. Установить новое уплотнительное кольцо в канавку корпуса.



9. Установить торцевую пластину, закрепив ее двумя винтами.
 10. Установить обратный клапан с уплотнительной прокладкой. (М. З. = 74 Н·м).
 11. Установить штуцер вакуумного шланга двумя новыми уплотнительными прокладками. (М. З. = 14 Н·м).
- Рекомендация:** обеспечив совпадение, вставить штифт штуцера в соответствующее отверстие корпуса.



Дисковые тормозные механизмы передних колес (типа AD57). 1- колодки; 2- противоскриповая прокладка; 3- пластинка; поддерживающая колодки; 4- противодребезговая пружина; 5- направляющие пластинки колодок; 6- тормозной суппорт; 7- пыльник направляющего пальца; 8- стопорное кольцо; 9- пыльник; 10- уплотнение поршня; 11- поршень; 12- скользящая втулка; 13- клапан выпуска воздуха; 14- тормозной цилиндр; 15- крепежный болт.



12. Установить шкив. Зажав конец вала в тисках, с мягкими губками, установить шкив на вакуумный насос и затянуть гайку. (М. З. = 110 Н·м).

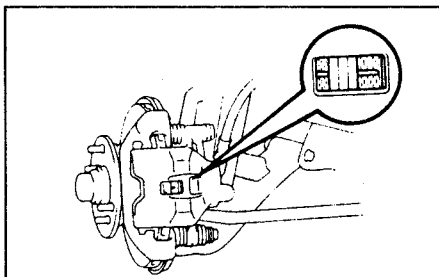
Установка вакуумного насоса

13. Установить вакуумный насос на генераторе закрепить четырьмя болтами
14. Установить генератор.
15. Присоединить разъемы и вакуумные шланги, установить маслоподающий штуцер. (М. З. болтов штуцеров = 14 Н·м).

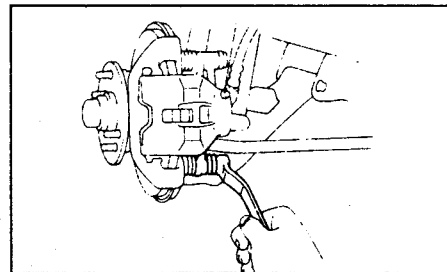
Дисковые тормозные механизмы передних колес (типа AD57)

Замена тормозных колодок

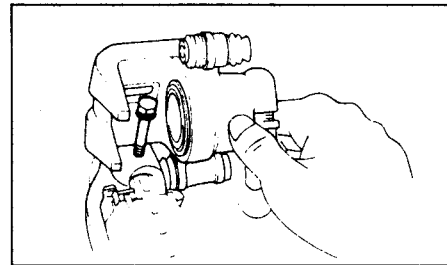
1. Проверить толщину тормозных накладок, измерив ее через контрольное отверстие. Минимальная толщина: 1,0 мм. Нормальная толщина: 10,0 мм.



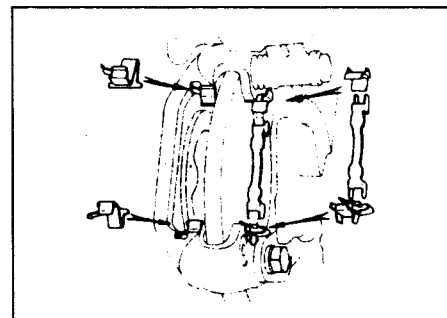
2. Удерживая скользящую втулку, вывернуть болт.



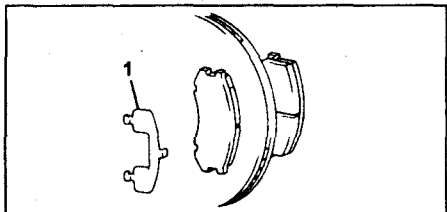
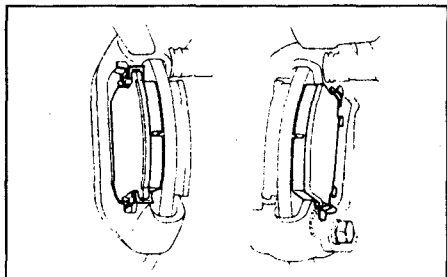
3. Поднять тормозной цилиндр и закрепить в суппорте, вставив болт в отверстие суппорта.



4. Снять колодки и противоскриповые прокладки.
5. Снять противодребезговые пружины, направляющие пластинки и поддерживающую пластинку.
6. Установить поддерживающую пластинку, направляющие пластинки и противодребезговые пружины.



7. Установить новые колодки и противоскриповые прокладки.



1 - противоскриповая прокладка.

8. Опустить цилиндр

Предупреждение: при установке не повредить резиновые чехлы.

9. Завернуть крепежный болт.

М. 3. = 20 ± 4 Н·м.

Снятие тормозного цилиндра

1. Отсоединить тормозную трубку.

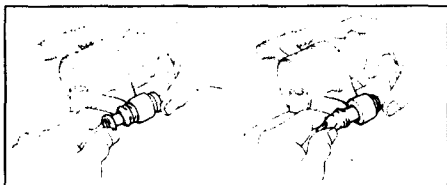
2. Вывернуть крепежный болт и снять цилиндр с направляющего пальца.

3. Снять следующие детали

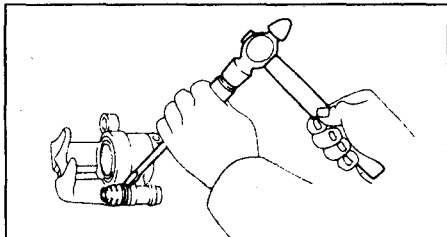
- Противоскриповые прокладки.
- Тормозные колодки.
- Антидребезговые прокладки.
- Направляющие пластинки.
- Поддерживающая пластинка.

Разборка тормозного цилиндра

1. Вынуть скользящую втулку и пыльник.



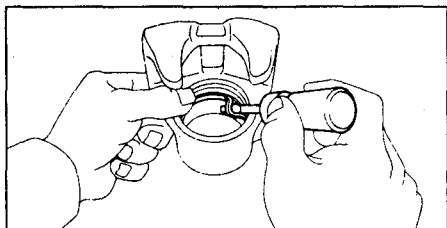
2. Вынуть пыльник направляющего пальца.



3. С помощью отвертки извлечь стопорное кольцо и сжатым воздухом выдавить поршень.

Предупреждение: следить, чтобы пальцы не попали на поверхность поршня при выдавливании его сжатым воздухом.

4. Извлечь пыльник из цилиндра.



5. Извлечь уплотнение поршня из цилиндра.

Проверка деталей переднего тормозного механизма

1. Измерить толщину накладок.

Минимальная толщина: 1,0 мм.

Нормальная толщина: 10,0 мм.

Заменить колодки, если толщина накладок менее 1,0 мм (1-миллиметровая прорез колодки больше не видна) либо заметны признаки неравномерного износа.

2. Измерить толщину тормозного диска.

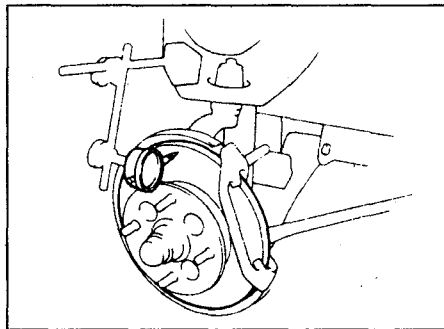
Минимальная толщина: 19,0 мм.

Нормальная толщина: 20,0 мм.

Заменить диск, если его толщина меньше минимальной.

3. Замерить биение тормозного диска.

Замерить биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки тормозного диска.



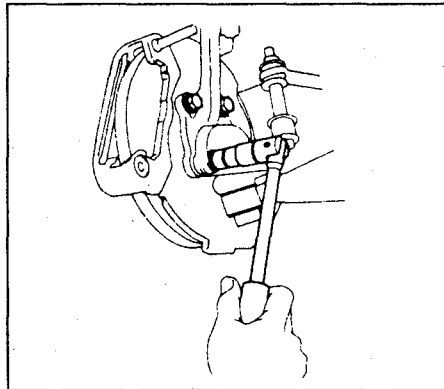
Максимальное биение диска: 0,15 мм.

Если биение превышает максимальную величину, заменить диск.

Рекомендация: перед замером биения проверить соответствие люфта переднего подшипника техническим условиям.

4. В случае необходимости, заменить тормозной диск

а) Снять суппорт с поворотной цапфы.



б) Снять ступицу колеса.

в) Снять тормозной диск со ступицы оси.

г) Установить новый диск и затянуть болты,

М. 3:

13- дюймовый тип: 64 ± 10 Н·м,

14- дюймовый тип: 88 ± 10 Н·м.

д) Установить ступицу переднего колеса и отрегулировать предварительный натяг подшипников (см. стр. ПП-8)

е) Установить суппорт на поворотную цапфу, затянуть крепежные болты

М. 3:

13- дюймовый тип: 83 ± 10 Н·м,

14- дюймовый тип: 104 ± 10 Н·м.

Сборка тормозного цилиндра

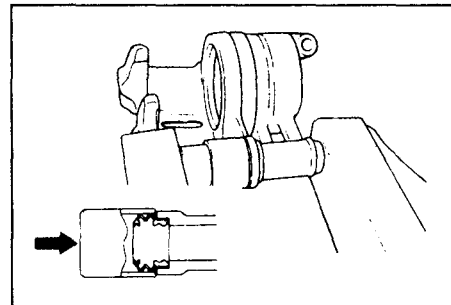
1. Нанести гликолевую смазку, на основе литиевого мыла на следующие части:

- Пыльник направляющего пальца.
- Скользящий палец и пыльник.
- Уплотнение поршня и поршень.
- Пыльник цилиндра.

2. Установить уплотнение поршня и поршень в цилиндр

3. Установить пыльник и стопорное кольцо в цилиндр

4. Установить пыльник направляющего пальца с помощью 22-мм инструментальной головки.

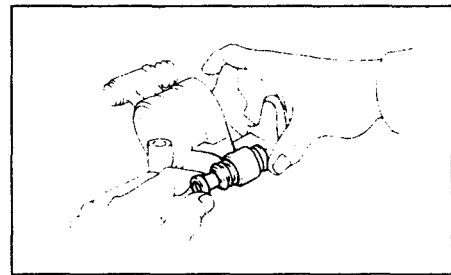


5. Установить скользящую втулку и пыльник.

а) Установить пыльник.

Рекомендация: осторожно, следить чтобы уплотнение не выпало.

б) Установить скользящую втулку фланцем к внутренней стороне скобы.

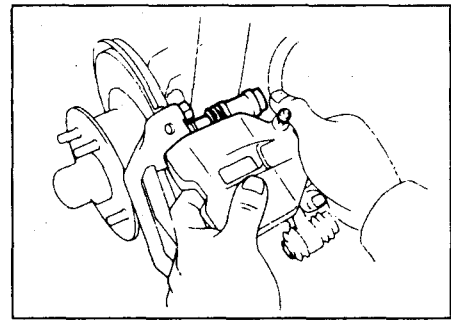


Установка тормозного цилиндра

1. Установить детали в порядке, обратном снятию (см. выше "Замена тормозных колодок").

2. Установить цилиндр.

а) Установить цилиндр на направляющий палец.



Рекомендация: Убедиться, что конец пыльника попал в канавку направляющего пальца.

б) Установить цилиндр поверх колодок.

3. Завернуть крепежный болт.

М. 3. = 20 ± 4 Н·м.

Рекомендация: вставлять крепежный болт аккуратно, чтобы не повредить пыльники.

4. Присоединить тормозную трубку

М. 3:

гибкого шланга 23 Н·м,

гайки штуцера тормозной трубки 15 Н·м.

5. Залить тормозную жидкость в резервуар и прокачать систему.

6. Проверить отсутствие утечек.

Дисковые тормозные механизмы передних колес (типа AD43T)

Замена тормозных колодок (см. выше "замена тормозных колодок")

М.3. крепежного болта тормозного цилиндра: 36 ± 5 Н·м.

Снятие тормозного цилиндра

(см. выше "снятие тормозного цилиндра").

Разборка тормозного цилиндра

(см. выше).

Примечание: действия пп. 3-5 произвести с обоими цилиндрами.**Проверка деталей переднего тормозного механизма**

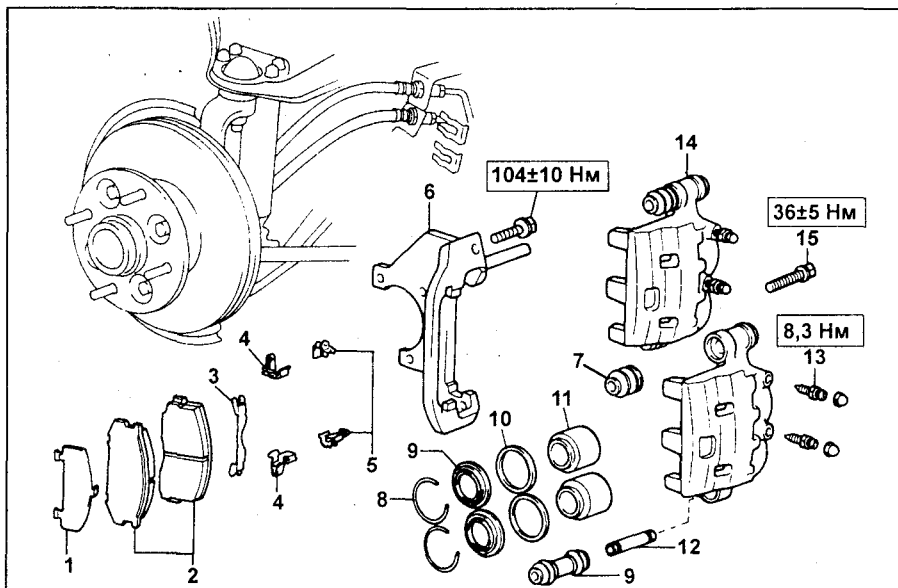
(см. выше).

Примечание: М.З. болтов крепления тормозного диска к ступице: 88 ± 10 Н-м, М.З. болта крепления суппорта к поворотной цапфе: 104 ± 10 Н-м.**Сборка тормозного цилиндра**

(см. выше).

Примечание: по окончании сборки проверить, чтобы кромка пыльника не загнулась внутрь канавки скользящей втулки.**Установка тормозного цилиндра**

(см. выше).

Примечание: М.З. крепежного болта тормозного цилиндра: 36 ± 5 Н-м, М.З. болтов штуцеров тормозных шлангов: 30 Н-м, при сборке штуцеров использовать новые прокладки.

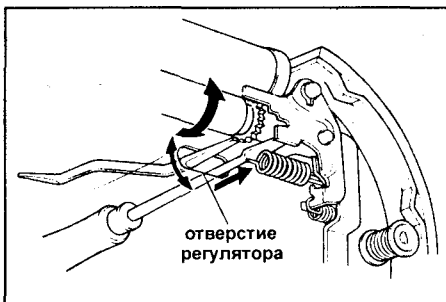
Дисковые тормозные механизмы передних колес (типа AD43T). 1- противоскриповая прокладка; 2- колодки; 3- пластинка, поддерживающая колодки; 4- противодребезговая пружина; 5- направляющие пластинки колодок; 6- тормозной суппорт; 7- пыльник направляющего пальца; 8- стопорное кольцо; 9- пыльник; 10- уплотнение поршня; 11- поршень; 12- скользящая втулка; 13- клапан выпуска воздуха; 14- тормозной цилиндр; 15- крепежный болт.

Барабанные тормозные механизмы задних колес**Снятие заднего тормозного механизма**

1. Снять заднее колесо и тормозной барабан

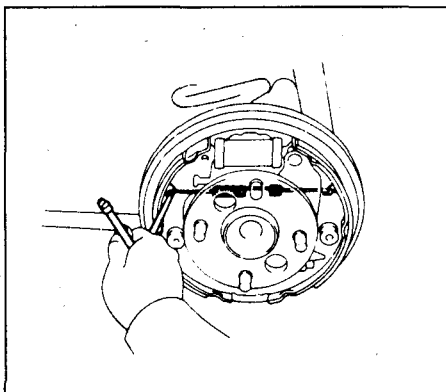
Рекомендация: если снятие барабана затруднено, выполнить следующие действия:

- Вставить отвертку в отверстие тормозного щита и отвести рычажок автоматического регулятора от регулировочного болта.
- С помощью другой отвертки поворачивать болт регулятора по часовой стрелке, чтобы свести колодки.

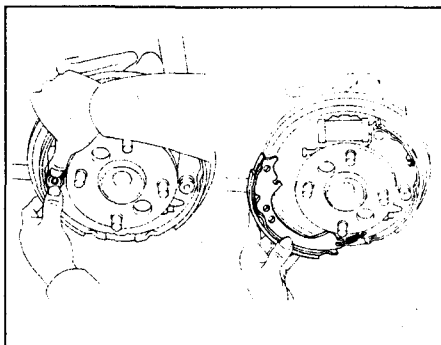


2. Снять переднюю колодку.

- Снять возвратную пружину.

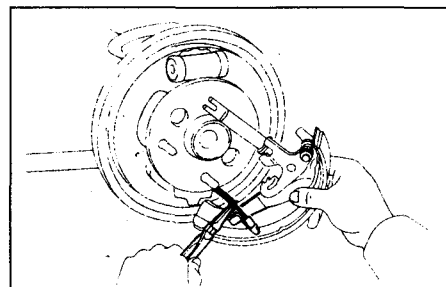


- Снять прижимную пружину.
- Снять переднюю колодку и стяжную пружину.



3. Снять заднюю колодку.

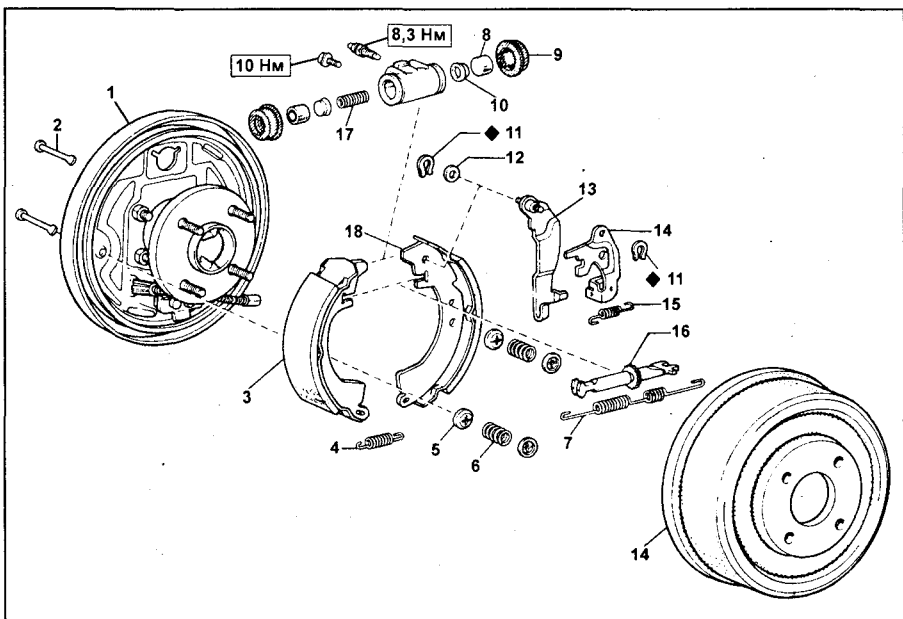
- Снять прижимную пружину и палец.
- Снять заднюю колодку и регулятор.



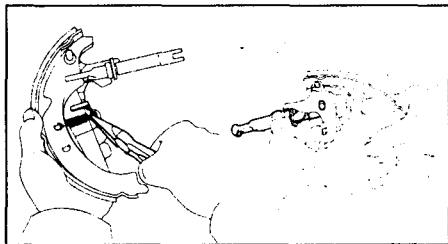
в) Отсоединить тросик стояночного тормоза от рычажка.

4. Отсоединить регулятор от задней колодки.

- Снять пружину рычажка регулятора.
- Снять регулятор.



Барабанные тормозные механизмы задних колес. 1- тормозной щит; 2- палец; 3- передняя тормозная колодка; 4- стяжная пружина; 5- колпачок; 6- прижимная пружина; 7- возвратная пружина; 8- поршень; 9- пыльник; 10- колпачок поршня; 11- С-образная шайба; 12- регулировочная шайба; 13- разжимной рычажок стояночного тормоза; 14- рычажок автоматического регулятора; 15- пружина; 16- регулятор; 17- пружина; 18- задняя тормозная колодка.



5. При необходимости снять рабочий тормозной цилиндр.

а) С помощью специнструмента отсоединить тормозную трубку.

б) Вывернуть два болта и снять цилиндр.

6. Разобрать рабочий цилиндр.

а) Использовать контейнер для сбора вытекающей жидкости.

б) Снять следующие детали тормозного цилиндра:

- Два болта;
- Два поршня;
- Два колпачка;
- Пружину.

Проверка и ремонт составных частей заднего тормозного механизма

1. Проверить детали на отсутствие износа, коррозии и повреждений.

2. Проверить толщину накладок на тормозных колодках.

Минимальная толщина: 1,0 мм.

Нормальная толщина: 5,0 мм.

Если толщина накладки на колодке меньше минимальной, либо имеет признаки неравномерного износа, заменить тормозные колодки.

Рекомендация: при необходимости замены какой-либо из тормозных колодок, заменять все колодки заднего тормоза, чтобы сохранить равномерность торможения.

3. Проверить внутренний диаметр тормозного барабана.

Максимальный внутренний диаметр: 230,6 мм

Нормальный внутренний диаметр: 228,6 мм

Если барабан имеет задиры или изношен, можно проточить тормозной барабан до максимального внутреннего диаметра.

4. Проверить правильность поверхности контакта между накладками тормоза и барабаном.

При неправильном контакте заменить тормозную колодку или проточить тормозной барабан.

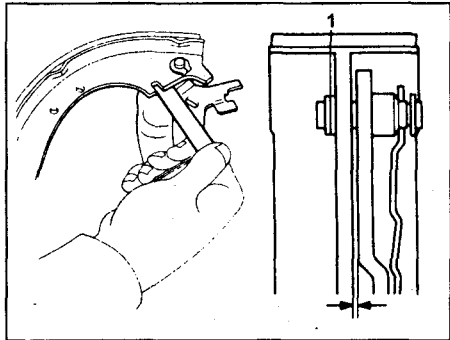
5. Проверить рабочий тормозной цилиндр на отсутствие коррозии или повреждений.

6. Проверить тормозной щит на отсутствие износа и повреждений.

7. Плоским щупом проверить зазор между тормозной колодкой и рычажком стояночного тормоза.

Нормальная величина зазора: менее 0,35 мм.

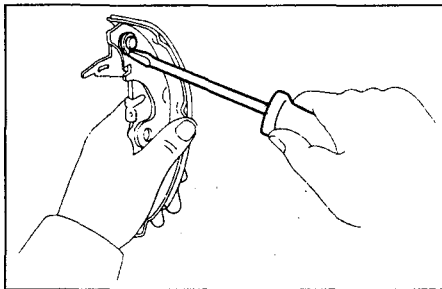
Если зазор не соответствует норме, заменить регулировочную шайбу, подобрав ее по толщине. (толщины шайб: от 0,2 до 0,6 мм через 0,1 мм и 0,9 мм).



1- регулировочная шайба

8. При необходимости заменить регулировочную шайбу.

а) Разжать и снять С-образную шайбу.

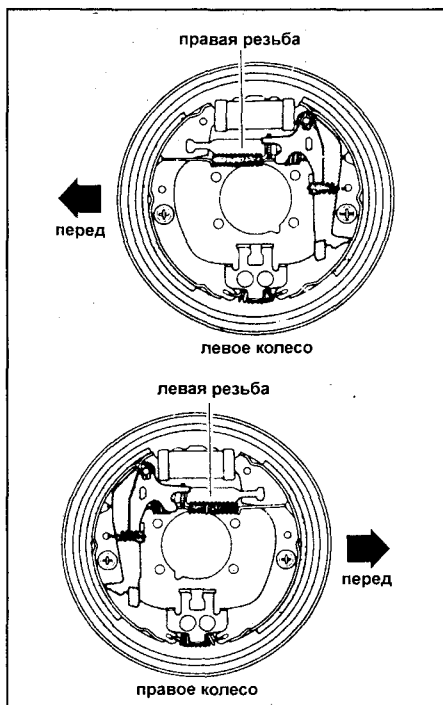


б) Установить регулировочную шайбу необходимой толщины.

в) Установить рычажок стояночного тормоза, закрепив новой С-образной шайбой.

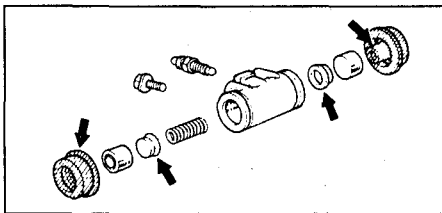
Сборка тормозного механизма

Рекомендация: собрать детали с соответствиями с направлением, как показано на рисунке.



1. Собрать рабочий цилиндр.

а) Нанести гликолевую консистентную смазку, приготовленную на основе литиевого мыла, на колпачки поршней. Вставить пружину и два колпачка поршней в колесный цилиндр. Проверить, чтобы кромки колпачков были обращены внутрь.



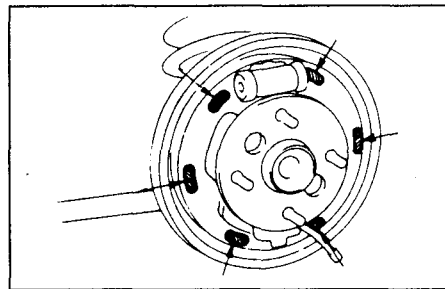
б) Вставить два поршня в рабочий цилиндр. Нанести гликолевую консистентную смазку на пыльники и вставить их в цилиндр.

в) Установить колесный цилиндр на тормозной щит, закрепив двумя болтами.

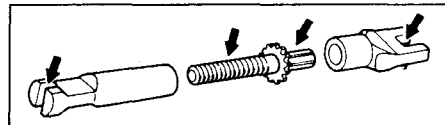
г) С помощью специнструмента подсоединить тормозную трубку.

(М.З.: 10 Н·м).

2. Нанести тугоплавкую консистентную смазку на показанные точки.



3. Нанести тугоплавкую консистентную смазку на резьбу регулировочного болта и оба конца регулятора.



4. Установить на заднюю колодку регулятор и пружину рычажка регулятора.

5. Установить и заднюю колодку.

а) Соединить тросик привода стояночного тормоза с рычажком.

б) Поставить заднюю колодку на место, вставив одним концом колодку в рабочий цилиндр, а другим концом - в опорную пластину.

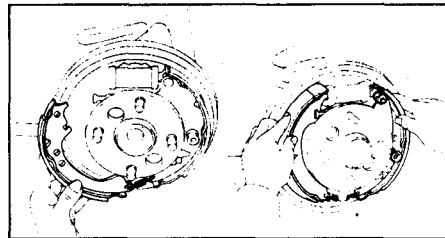
в) Установить палец и прижимную пружину колодки.

Предупреждение: нельзя допускать попадания смазки на поверхности трения.

6. Установить переднюю колодку.

а) Установить стяжную пружину между передней и задней колодками.

б) Поставить переднюю колодку на место, вставив ее концом в колесный цилиндр, и установить на место регулятор.



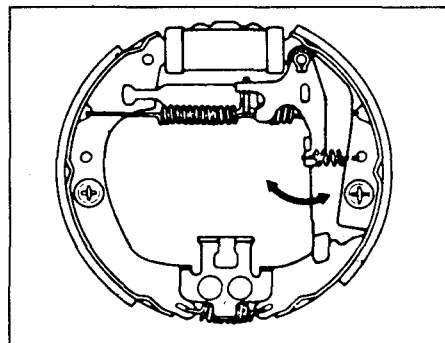
в) С помощью специнструмента установить прижимную пружину колодки и вставить палец.

г) С помощью специнструмента подсоединить возвратную пружину.

7. Проверить работу механизма автоматической регулировки.

а) Проверить, что происходит проворачивание регулировочного болта при покачивании рычажка тормозной колодки стояночного тормоза.

Если регулировочный болт не проворачивается, проверить правильность установки деталей задних тормозных механизмов.

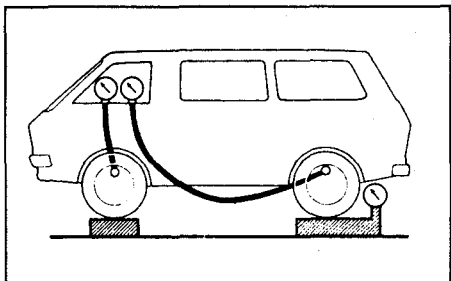


- б) Отрегулировать длину регулировочно-го механизма, установив ее на минимально возможную величину.
 в) Установить тормозной барабан.
 г) Поднять рычаг включения стояночного тормоза до отказа вверх и опустить его вниз несколько раз.
 8. Проверить зазор между тормозными колодками и барабаном
 а) Снять тормозной барабан.
 б) Замерить внутренний диаметр тормозного барабана и внешний диаметр тормозных колодок. Проверить, чтобы разность между этими диаметрами соответствовала требуемой величине зазора. Зазор колодок: 0,6 мм
 При несоответствии проверить систему стояночного тормоза.
 9. Обработать поверхность тормозного барабана и колодок наждачной бумагой.
 10. Установить тормозной барабан и заднее колесо.
 11. Заполнить резервуар тормозной системы тормозной жидкостью и прокачать систему (см. выше).

Регулятор тормозных сил по нагрузке и перепускной клапан

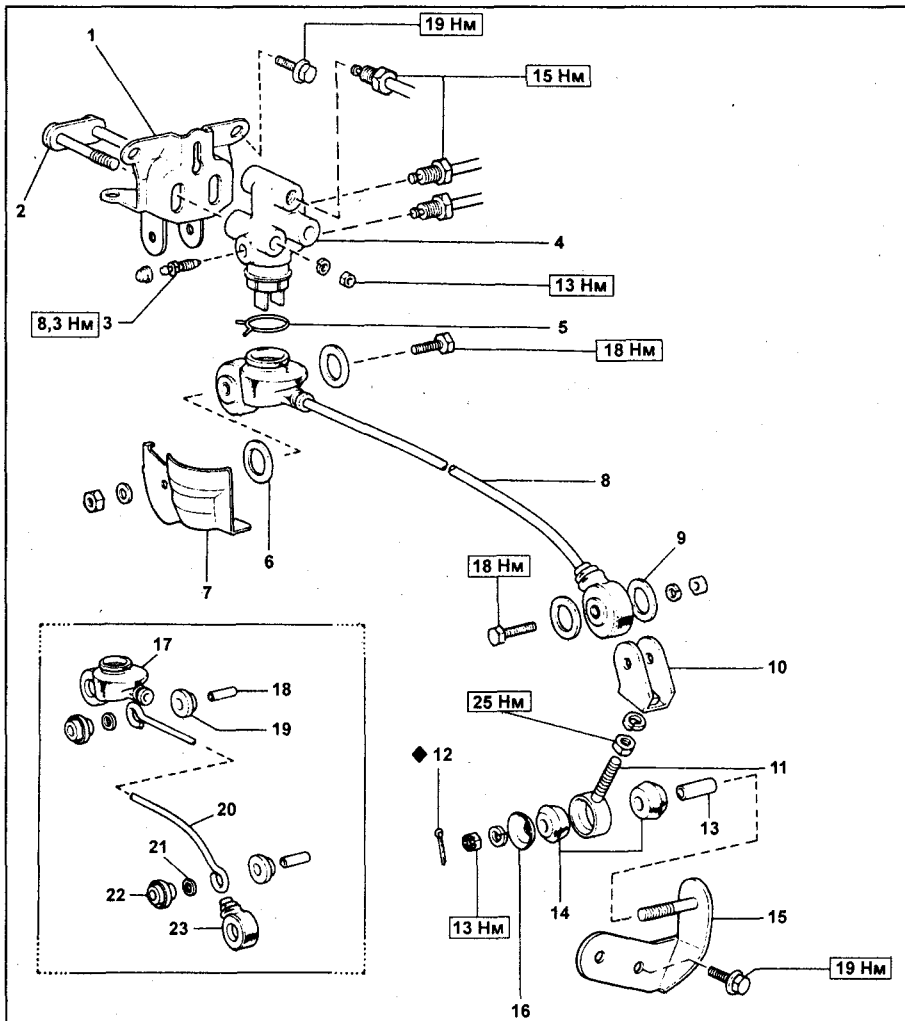
Проверка и регулировка давления тормозной жидкости

1. Установить нагрузку на задний мост
 Нагрузка на задний мост (включая вес автомобиля):
 Исполнение для Европы, для Австралии, общее (с 4-х рычажной подвеской): 750 кг.
 Общее исполнение (с рессорной подвеской): 850 кг
 2. Установить манометры в передний и задний тормозные контуры и выпустить воздух.



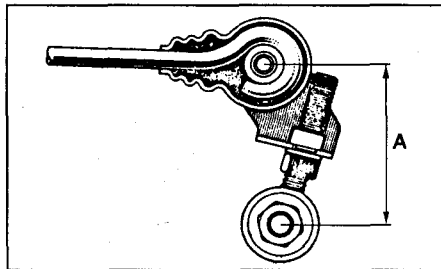
3. Поднять давление в переднем тормозе до 50 кг/см² и проверить давление в заднем тормозе.
 Давление в задних тормозах:
 Исполнение для Европы (с тормозными механизмами AD43T), для Австралии (фургон), общее (фургон),
 30 ± 5 кг/см²
 Исполнение для Европы (с тормозными механизмами AD57), для Австралии (микроавтобус), общее (микроавтобус),
 29 ± 5 кг/см²
Рекомендация: тормозную педаль не следует выжимать дважды и/или отпускать при установке на заданное техническими условиями давление. Снять показание действительного давления через две секунды после регулировки на установленное техническими условиями давление тормозной жидкости.
 4. Поднять давление в переднем тормозе до 100 кг/см² и проверить давление в заднем тормозе.

Давление в задних тормозах:
 Исполнение для Европы (с тормозными механизмами AD43T), для Австралии (фургон), общее (фургон),
 35 ± 7 кг/см²
 Исполнение для Европы (с тормозными механизмами AD57), для Австралии (микроавтобус), общее (микроавтобус),
 32 ± 7 кг/см²



Регулятор тормозных сил по нагрузке и перепускной клапан. 1- кронштейн регулятора; 2- крепежная пластина; 3- выпускной клапан; 4- регулятор давления; 5- зажим; 6- плоская шайба; 7- теплоизолятор; 8- чувствительная пружина регулятора в сборе; 9- плоская шайба; 10- серьга №1; 11- серьга №2; 12- шплинт; 13- втулка; 14- резиновая втулка; 15- кронштейн серьги; 16- тарелка; 17- чехол регулятора; 18- втулка; 19- резиновая втулка; 20- пружина регулятора; 21- резиновая шайба; 22- резиновая втулка; 23- чехол пружины регулятора.

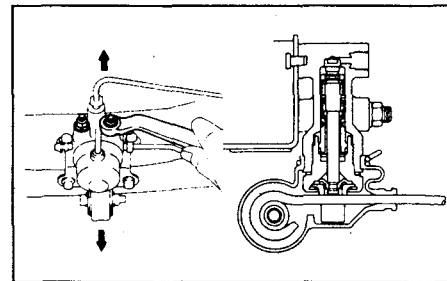
5. В случае необходимости, отрегулировать давление тормозной жидкости
 а) Отрегулировать длину серьги №2.



Если давление низкое - увеличить размер А. Если давление высокое - уменьшить размер А.
 Начальная установка: 78 мм
 Диапазон регулировки: 72-84 мм
Рекомендация: один оборот изменяет давление тормозной жидкости примерно на 1,0 кг/см².

- б) В случае невозможности правильной регулировки с помощью серьги №2 нужно поднять или опустить корпус регулятора.
 Если давление низкое - опустить.
 Если давление высокое - поднять.
 в) Затянуть гайки (М.3. = 13Н-м).
 г) Снова отрегулировать длину серьги №2.
 При невозможности ее регулировки нужно проверить корпус регулятора.

6. В случае необходимости, проверить корпус регулятора
 а) Закрепить корпус регулятора в крайнем верхнем положении.



Рекомендация: при включении тормозов поршень опустится примерно на 1 мм. Даже в этот момент поршень не должен соприкасаться с чувствительной к нагрузке пружиной или перемещать эту пружину.
 б) В этом положении проверить давление в задних тормозах.

Исполнение для Европы (с тормозными механизмами AD43T), для Австралии (фургон), общее (фургон), кг/см².

Давление в передних тормозах	Давление в задних тормозах
5	5
25	5,0-9,0
60	7,0-14,0

Исполнение для Европы (с тормозными механизмами AD57), для Австралии (микроавтобус), общее (микроавтобус), кг/см².

Давление в передних тормозах	Давление в задних тормозах
5	5
25	4,4-8,4
60	5,4-12,4

Если результат измерения не укладывается в установленные нормы, то заменить регулятор.

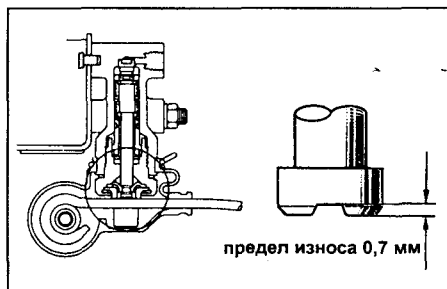
Снятие регулятора тормозных сил

1. Отсоединить сергу №2 от кронштейна.
2. Снять регулятор в сборе.
 - а) Отсоединить тормозные трубки от корпуса регулятора.
 - б) Отвернуть болты крепления кронштейна регулятора с гайками после чего снять регулятор в сборе.

Проверка регулятора

Проверить шток поршня и чувствительную пружину на износ контактирующих поверхностей

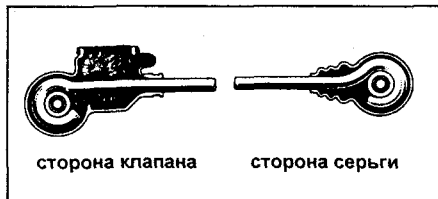
Предельный износ: 0,7 мм



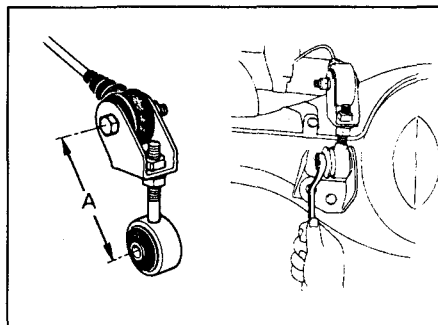
Установка регулятора

1. Собрать следующие детали с чувствительной к пружины.
 - а) Чехол регулятора.
 - б) Чехол чувствительной к нагрузке пружины.
 - в) Резиновые втулки.
 - г) Резиновые плоские шайбы.
 - д) Резиновые втулки.
 - е) Втулки.

Рекомендация: нанести гликолевую консистентную смазку, приготовленную на основе литиевого мыла, на все трущиеся зоны. Не перепутайте на чувствительной пружине сторону клапана со стороной серги.



2. Установить регулятор на кронштейне, завернуть крепежные гайки от руки.
3. Соединить регулятор и сергу №1 с чувствительной пружины (М.З. = 18 Н·м).
4. Установить регулятор в сборе на раму (М.З. = 19 Н·м).
5. Присоединить тормозные трубки.
6. Присоединить сергу №2 к кронштейну.
 - а) Соединить серги №1 и №2 с чувствительной пружиной.
 - б) Установить начальный размер А: 78 мм, поворачивая сергу №2.



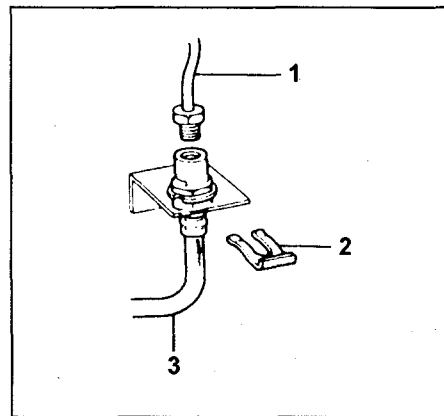
- в) Соединить сергу №2 с кронштейном.
7. Установить нагрузку на задний мост (см. выше)
8. Установить регулятор
 - а) Оттягивая вниз чувствительную пружину, проверить, чтобы поршень клапана плавно перемещался вниз.
 - б) Расположить регулятор таким образом, чтобы поршень клапана слегка соприкасался с чувствительной пружиной.
 - в) Затянуть гайки крепления регулятора.
9. Прокачать тормозную систему.

10. Проверить и отрегулировать давление тормозной жидкости в заднем контуре.

Тормозные шланги и трубки

Разъединение и соединение тормозных шлангов и трубок

1. Разъединить шланг и трубку.
 - а) Снять зажим.



1- трубка, 2- зажим, 3- шланг

- б) Удерживая гаечным ключом тормозной шланг, разъединить шланг и трубку.
2. Соединить шланг и трубку.
 - а) Соединить шланг и трубку от руки.
 - б) Удерживая гаечным ключом тормозной шланг, соединить шланг и трубку (М.З. = 15 Н·м).
 - в) Установить новый зажим шланга.

Проверка тормозных шлангов и трубок

1. Проверка тормозных шлангов.
 - а) Проверить шланг на отсутствие разрывов, трещин и вспучивания.
 - б) Проверить резьбу на отсутствие разрывов.
2. Проверка тормозных трубок.
 - а) Проверить трубку на отсутствие разрывов, трещин, вмятин или коррозии.
 - б) Проверить резьбу на отсутствие разрывов.

Система кондиционирования

Меры предосторожности

1. При работе с хладагентом (R-12), необходимо применять следующие меры предосторожности:

- Всегда одевать защитные очки.
- Емкость с хладагентом хранить при температуре ниже 40°C.
- Не работать с хладагентом в закрытом помещении и близко от открытого пламени.
- При разгерметизации системы выпускать хладагент медленно.
- Не допускать попадания хладагента на кожу.

2. При попадании хладагента в глаза или кожу:

- Не тереть.
- Промыть место попадания хладагента большим количеством холодной воды.
- Нанести очищающий от бензина гель на кожу.
- Немедленно обратиться к врачу или в больницу.
- Не пытаться лечиться самостоятельно.

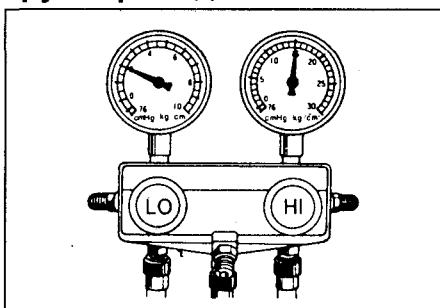
3. При работах с трубопроводами:

- Нанести несколько капель масла для холодильных установок на посадочные места уплотнительных колец штуцеров.
- При затягивании гаек использовать два гаечных ключа для предотвращения скручивания трубок.

в) Затягивать штуцеры с уплотнительными кольцами с требуемым моментом.

Размер штуцера	Момент затяжки (Н·м)
0,31 дюймовая труба	13
0,50 дюймовая труба	22
0,62 дюймовая труба	32

Проверка системы охлаждения с помощью манометров в системе трубопроводов



1- манометр в линии низкого давления,
2- манометр в линии высокого давления

С помощью данного метода можно определить место и характер неисправности. Считать показания манометров на трубопроводах при следующих условиях:

- Температура воздуха на входе 30 - 35°C.
- Двигатель работает при частоте вращения 2000 об/мин.
- Скорость нагнетателя высокая.
- Рычаг управления температурой в положении "охлаждение".

Примечание: Необходимо отметить, что показания манометров могут изменяться в связи с изменением температуры окружающей среды.

1. При нормально работающей системе охлаждения показания приборов:

линия низкого давления: 1,5-2,0 кг/см²
линия высокого давления: 14,5-15,0 кг/см²

Поиск неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Нет охлаждения или подогрева воздуха	Не срабатывает электромагнитная муфта а) Перегорел предохранитель отопителя б) Неисправна электромагнитная муфта в) Неисправен выключатель кондиционера г) Неисправен термистор д) Неисправность электропроводки или плохой контакт на "массу" е) Утечка хладагента ж) Неисправно реле з) Неисправен датчик давления Компрессор не вращается а) Ослаб или оборвался приводной ремень б) Неисправность компрессора Неисправность расширительного клапана Утечка из системы Вышибло предохранительную пробку ресивера или забита сетка	Проверить предохранитель и проверить цепь Проверить муфту Проверить выключатель Проверить термистор Отремонтировать по необходимости Проверить давление хладагента Проверить реле Проверить датчик Отрегулировать или заменить ремень Проверить компрессор Проверить расширительный клапан Проверить систему на отсутствие утечек Проверить ресивер
Нет охлаждения или подогрева воздуха (продолжение)	Не работает нагнетатель а) Перегорел предохранитель кондиционера б) Неисправен выключатель кондиционера в) Неисправно реле г) Неисправен электродвигатель нагнетателя д) Неисправность проводки	Заменить предохранитель и проверить цепь Проверить выключатель Проверить реле Проверить электродвигатель Отремонтировать по необходимости
Холодный воздух поступает с перерывами	Проскальзывает электромагнитная муфта Неисправность расширительного клапана Неисправность электропроводки Избыточная влажность в системе	Проверить муфту Проверить клапан Отремонтировать по необходимости Опорожнить и перезарядить систему
Недостаточное поступление холодного воздуха на высокой скорости	Неисправность термистора	Проверить термистор
Холодный воздух выходит только на высокой скорости	Засорился конденсатор Проскальзывает приводной ремень Недостаток или избыток хладагента Воздух в системе	Проверить конденсатор Проверить или заменить приводной ремень Проверить количество хладагента Опорожнить и перезарядить систему
Недостаточное охлаждение	Засорился конденсатор Проскальзывает приводной ремень Проскальзывает электромагнитная муфта Неисправность компрессора Неисправность расширительного клапана Неисправность термистора Недостаток или избыток хладагента Воздух или избыток компрессорного масла в системе Засорился ресивер Неисправность троса клапана уровня жидкости	Проверить конденсатор Проверить или заменить приводной ремень Проверить электромагнитную муфту Проверить компрессор Проверить расширительный клапан Проверить термистор Проверить количество хладагента Опорожнить и перезарядить систему Проверить ресивер Проверить трос
Недостаточная скорость холодного воздуха	Забился или обмерз испаритель Утечка воздуха из охлаждающего агрегата или воздуховода Заблокирован вход воздуха Неисправность электродвигателя нагнетателя	Очистить ребра и фильтры испарителя Отремонтировать по необходимости Отремонтировать по необходимости Заменить электродвигатель

2. В систему попала влага

Проявление: прерывистое охлаждение.

Проявление неисправности	Возможная причина	Диагностика	Способ устранения
Во время работы значение давления в магистрали низкого давления принимает то отрицательное, то нормальное значение	Влага, попавшая в систему, замерзает на расширительном клапане и временно прерывает рабочий цикл, при оттаивании клапана нормальная работа восстанавливается	Осушитель перенасыщен ↓ Влага замерзает в системе охлаждения на расширительном клапане и блокирует циркуляцию хладагента	1. Заменить ресивер и осушитель 2. Осушить систему вакуумным методом 3. Заправить систему требуемым количеством нового хладагента

3. Недостаточное количество хладагента

Проявление: недостаточное охлаждение

Проявление неисправности	Возможная причина	Диагностика	Способ устранения
Пониженное давление в магистралях низкого и высокого давления В смотровом окошке видны пузыри Недостаточное охлаждающее действие	Утечка газа из системы	Недостаток хладагента в системе ↓ Утечка хладагента	Проверить с помощью тестера утечек и отремонтировать, дозаправить систему

4. Плохая циркуляция хладагента

Проявление: недостаточное охлаждение

Проявление неисправности	Возможная причина	Диагностика	Способ устранения
Пониженное давление в магистралях низкого и высокого давления Обмерзание труб, идущих от ресивера к блоку	Поток хладагента прерывается загрязнением в ресивере	Ресивер засорен	Заменить ресивер

5. Избыточное количество хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора

Проявление: недостаточное охлаждение

Проявление неисправности	Возможная причина	Диагностика	Способ устранения
Повышенное давление в магистралях низкого и высокого давления	Необходимо добиться нормальной работы путем стравливания избытка хладагента из системы Конденсатор охлаждается недостаточно	Слишком много хладагента в цикле → переполнение хладагентом Конденсатор охлаждается недостаточно → забита решетка конденсатора или неисправность электродвигателя охлаждающего вентилятора	1. Очистить конденсатор 2. Проверить работу вентилятора 3. Если пп. 1 и 2 не выявили неисправности, проверить количество хладагента РЕКОМЕНДАЦИЯ: Стравить избыток хладагента через измерительный трубопровод низкого давления, путем тарированного открытия клапана

6. Расширительный клапан неправильно установлен/термочувствительная трубка неисправна (открыта слишком широко)

Проявление: недостаточное охлаждение

Проявление неисправности	Возможная причина	Диагностика	Способ устранения
Повышенное давление в магистралях низкого и высокого давления Обмерзание или большое количество конденсата на магистрали низкого давления	Неправильная установка расширительного клапана или термочувствительной трубки Поток хладагента не регулируется	Избыток хладагента в трубопроводе низкого давления ↓ Расширительный клапан открыт слишком широко	1. Проверить правильность установки термочувствительной трубки 2. Если термочувствительная трубка установлена правильно, проверить расширительный клапан

7. Попадание воздуха в систему

Проявление: недостаточное охлаждение

Примечание: показания манометров слишком велики и свидетельствуют о том, что охлаждающая система была открыта и заправлена без предварительной вакуумной очистки.

Проявление неисправности	Возможная причина	Диагностика	Способ устранения
Очень высокое давление в магистралях низкого и высокого давления	Попадание воздуха в охлаждающую систему	В системе попал воздух ↓ Недостаточная вакуумная очистка	1. Заменить ресивер и осушитель 2. Проверить количество компрессорного масла и его чистоту 3. Произвести вакуумную очистку и заправить новый хладагент

8. Хладагент не циркулирует

Проявление: охлаждение отсутствует (или происходит прерывисто, от случая к случаю)

Проявление неисправности	Возможная причина	Диагностика	Способ устранения
В магистрали низкого давления появляется вакуум, очень низкое давление в магистрали высокого давления Обмерзание или образование конденсата на трубах до или после ресивера и осушителя или расширительного клапана	Поток хладагента прерывается влагой или загрязнением или залип расширительный клапан Поток хладагента прерывается вследствие утечки газа из термочувствительной трубки	Забит проход расширительного клапана ↓ Хладагент не циркулирует	Остановить на некоторое время и затем включить вновь, чтобы определить не вызвана ли неисправность влагой или загрязнением. Если причина вызвана загрязнением, снять расширительный клапан и прочистить потоком воздуха. При невозможности очистки, заменить клапан. Произвести вакуумирование и заправить новым хладагентом в необходимом количестве. В случае утечки газа из термочувствительной трубки, заменить расширительный клапан

9. Неисправность компрессора

Проявление: нет охлаждения

Проявление неисправности	Возможная причина	Диагностика	Способ устранения
Очень высокое давление в магистрали низкого давления Очень низкое давление в магистрали высокого давления	Внутренние утечки в компрессоре	Неисправность компрессора ↓ Утечки клапанов или неисправность скользящих частей (поршня, цилиндра, прокладки и т.п.)	1. Заменить компрессор

Специальное оборудование

Оборудование	№ специнструмента	Использование
Манометрическое измерительное приспособление Омметр	07110-78010	Для опорожнения или заправки системы Для проверки электрических цепей

Выпуск, откачивание и заправка системы кондиционирования

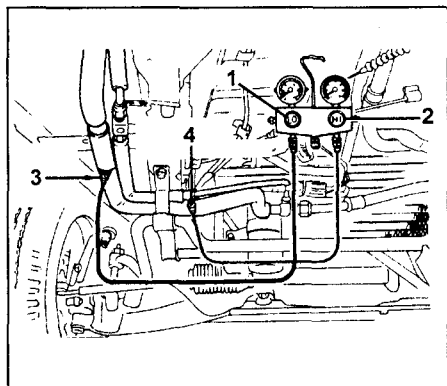
Установка измерителя высокого и низкого давления

1. Закройте краны высокого и низкого давления на измерителе высокого и низкого давления.

2. Подсоедините заправочные шланги измерителя высокого и низкого давления к штуцерам сервисных клапанов выпуска и заправки хладагента.

Подсоедините шланг низкого давления к сервисному клапану заправки хладагента, а шланг высокого давления к сервисному клапану выпуска хладагента. Затяните штуцера рукой.

Предупреждение: не допускается попадание компрессорного масла на соединения шлангов.



1, 2- закрыт; 3- сервисный клапан заправки хладагента; 4- сервисный клапан выпуска хладагента

Выпуск хладагента

1. Подсоедините шланги измерителя высокого и низкого давления (см. предыдущий пункт).

2. Поместите свободный конец среднего шланга в приемник хладагента.

3. Слейте хладагент из системы кондиционирования.

а) Медленно открывайте кран высокого давления. Не открывайте его слишком сильно.

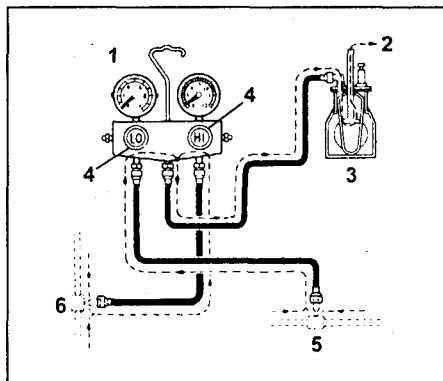
Предупреждение: при быстром стравливании хладагента вместе с хладагентом вытечет компрессорное масло. При появлении компрессорного масла прикройте кран высокого давления.

б) После того, как давление упадет ниже $3,5 \text{ кг/см}^2$, медленно откройте кран низкого давления и стравите хладагент до 0 кг/см^2 .

Откачка хладагента и заправка системы кондиционирования

Если имела место утечка хладагента в атмосферу, то необходимо откачать хладагент из системы.

При замене детали системы кондиционирования откачивайте хладагент в течении 15 мин. Ремонтируемый узел или деталь, которая была разгерметизирована, должна откачиваться в течении 30 мин.



1- манометр; 2- в атмосферу; 3- вакуумный насос; 4- открыт; 5- трубопровод всасывания (низкого давления); 6- жидкостный трубопровод (высокого давления).

1. Откачайте хладагент из системы.

а) Установите измеритель высокого и низкого давления (см. выше).

б) Подсоедините центральный шланг измерителя к приемному штуцеру вакуумного насоса.

в) Включите вакуумный насос и затем откройте краны высокого и низкого давления.

г) После 10 минут работы вакуумного насоса проверьте, что давление на манометре низкого давления ниже $80,0 \text{ кПа}$ (600 мм. рт. ст.).

д) Если давление выше, то закройте краны высокого и низкого давления и выключите вакуумный насос. Проверьте систему на наличие утечек и, при необходимости устраните их. Если утечки не обнаружены, то продолжайте откачку системы.

е) После того, как разрежение в системе будет ниже $93,3 \text{ кПа}$ (700 мм. рт. ст.), откачивайте систему еще 15 мин.

ж) Закройте оба крана, выключите вакуумный насос и отсоедините средний шланг от вакуумного насоса.

2. Установите кран на баллон с хладагентом.

Предупреждение: ознакомьтесь с мерами предосторожностями, указанными в начале главы.

а) Перед установкой отверните кран до упора.

б) Отверните диск против часовой стрелки до упора.

в) Вкрутите штуцер крана в отверстие баллона.

г) Подсоедините выпускной штуцер крана к штуцеру среднего шланга измерителя высокого и низкого давления.

д) Закрутите диск крана рукой по часовой стрелке.

е) Закрутите вентиль крана по часовой стрелке для прокалывания мембраны баллона.

ж) Выкрутите вентиль крана для заполнения среднего шланга хладагентом. Н открывайте краны высокого и низкого давления.

з) Ослабляйте затяжку штуцера среднего шланга со стороны измерителя высокого и низкого давления до появления шипения. Стравите воздух из шланга в течении нескольких секунд. Проверьте систему на наличие утечек.

3. После завершения откачки системы кондиционирования, проверьте ее на наличие утечек.

а) Установите кран на баллон с хладагентом (см. выше).

б) Откройте кран высокого давления для заполнения системы хладагентом (в газообразном (в газообразном состоянии).

в) Когда манометр низкого давления покажет давление 1 кг/см^2 (98 кПа), закройте кран высокого давления.

г) Проверьте систему на наличие утечек при помощи детектора утечки газа.

4. Заправка системы хладагентом (в жидкой фазе).

Примечание: производится для заполнения системы кондиционирования со стороны жидкостного трубопровода (трубопровода высокого давления) хладагентом в жидком состоянии.

Предупреждение: запрещается заводить двигатель во время заправки системы через трубопровод высокого давления; не открывайте кран низкого давления во время заправки системы хладагентом в жидкой фазе.

а) После откачки хладагента закройте краны высокого и низкого давления.

б) Установите на баллоне с хладагентом кран (см. выше).

в) Откройте кран высокого давления и переверните баллон с хладагентом сверху вниз.

г) Заправьте систему необходимым количеством хладагента (более одного баллона). Номинальная масса хладагента для одинарной системы кондиционирования $650 - 750 \text{ г}$; для двояной системы кондиционирования $1350 - 1450 \text{ г}$.

Примечание: система полностью заправлена, когда в хладагенте отсутствуют пузырьки. Проверка производится через смотровое стекло.

Если манометр низкого давления показывает давление 0 кг/см², то система засорена и требует очистки.

5. Заправка незаправленной или частично заправленной системы хладагентом (в газообразной фазе).

Операция производится для заправки системы хладагентом в газообразной фазе со стороны трубопровода всасывания (низкого давления). Баллон должен стоять краном вверх.

Поставьте баллон в бак с водой, нагретой до 40°C, для того, чтобы давление газа в баллоне было немного выше, чем давление газа в системе кондиционирования.

а) Установите кран на баллон с хладагентом (см. выше).

б) Откройте кран низкого давления. Открывайте его так, чтобы манометр низкого давления не показал давление выше 412 кПа (4,2 кг/см²).

в) Заведите двигатель и на режиме холостого хода включите кондиционер.

Предупреждение: баллон должен стоять краном вверх, во избежание попадания хладагента в жидкой фазе в трубопровод всасывания (низкого давления).

г) Заправьте систему необходимым количеством хладагента (более одного баллона или 400 г). Закройте кран низкого давления.

Номинальная масса хладагента для одинарной системы 650 - 750 г; для двоянной системы 1350 - 1450 г.

Примечание: система полностью заправлена, когда в хладагенте не будет пузырьков газа. Проверка производится через смотровое стекло.

6. При необходимости подключите новый баллон с хладагентом.

7. После заправки системы отсоедините шланги измерителя высокого и низкого давления.

а) закройте краны высокого и низкого давления.

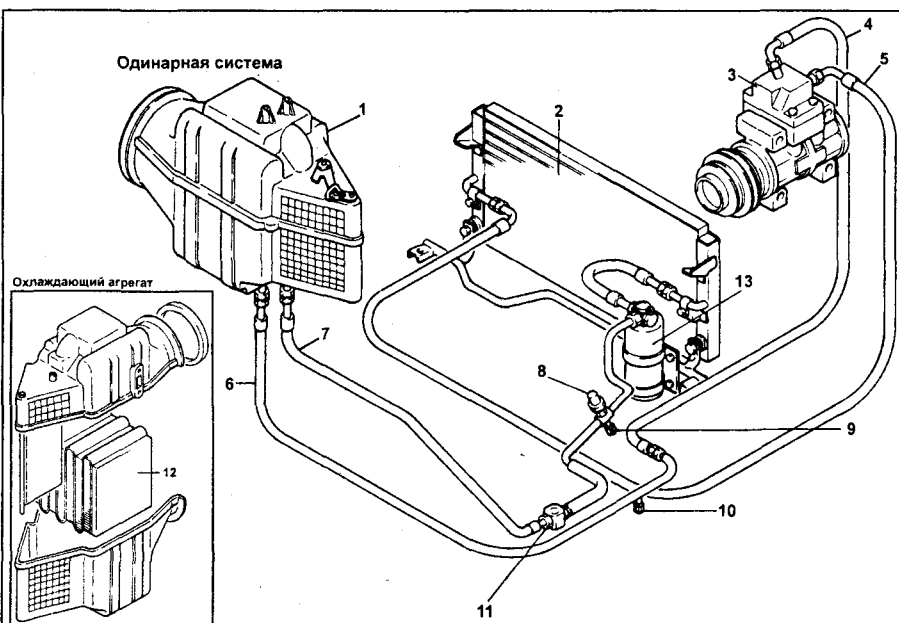
б) Закройте кран баллона с хладагентом. При использовании 1-фунтовых баллонов с хладагентом R-12, сравните хладагент из баллона, медленно открыв штуцер заправочного шланга.

в) Выключите двигатель.

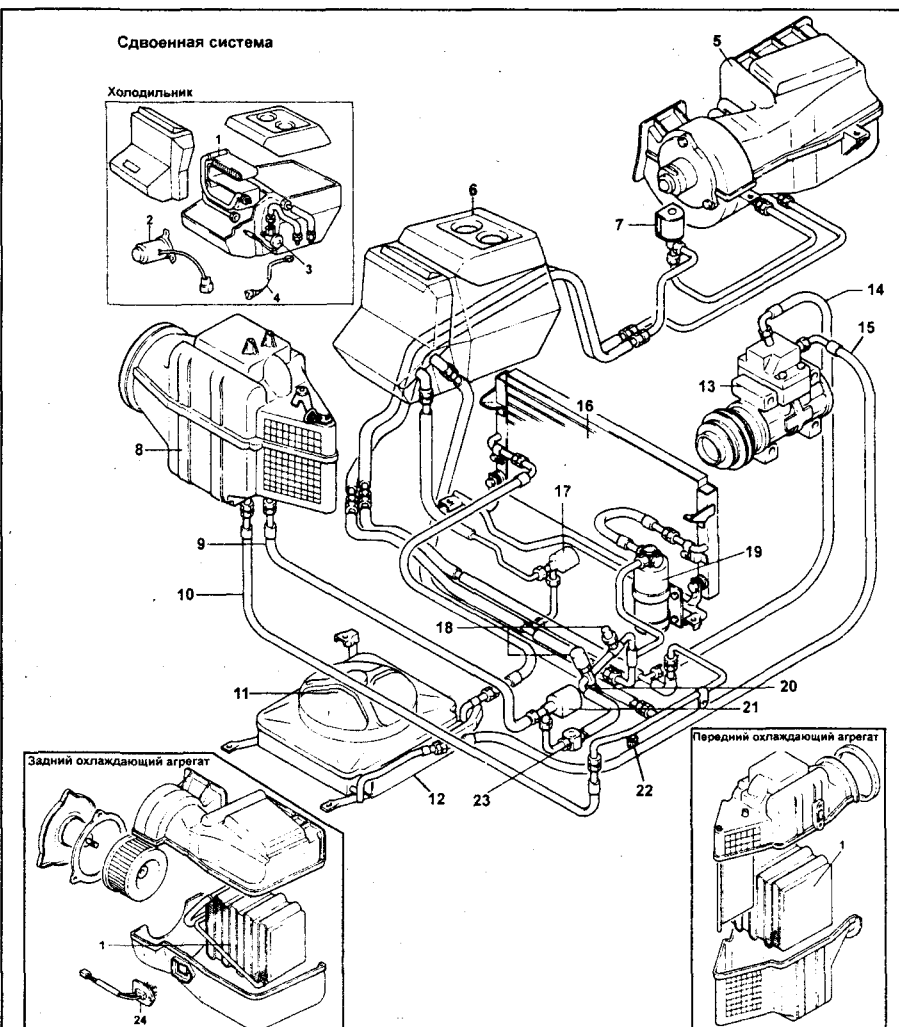
г) Закрыв штуцеры заправочных шлангов ветошью, быстро открутите оба штуцера от сервисных клапанов.

Предупреждение: предохраняйте глаза и руки при отворачивании штуцеров шлангов высокого давления.

д) Закрутите заглушки на клапанах сервисных клапанов.



Составные части системы. 1- блок испарителя; 2- конденсатор; 3- компрессор; 4- шланг низкого давления; 5- шланг высокого давления; 6- трубопровод заправки хладагента; 7- трубопровод высокого давления; 8- датчик давления; 9- сервисный клапан выпуска хладагента; 10- сервисный клапан заправки хладагента; 11- смотровое стекло; 12- испаритель; 13- ресивер.



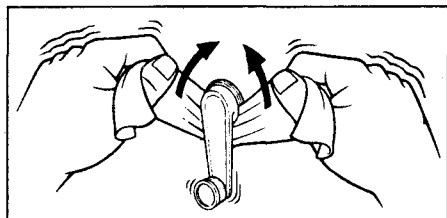
Составные части системы (продолжение). 1- испаритель; 2- электродвигатель нагревателя отопителя; 3- расширительный клапан; 4- термистор; 5- задний охлаждающий агрегат; 6- холодильник; 7- магнитный клапан; 8- передний охлаждающий агрегат; 9- шланг выпуска хладагента; 10- шланг всасывания; 11- электродвигатель вентилятора конденсатора; 12- вспомогательный конденсатор; 13- компрессор; 14- шланг всасывания; 15- шланг выпуска хладагента; 16- главный конденсатор; 17- магнитный клапан; 18- датчик давления; 19- ресивер; 20- сервисный клапан выпуска хладагента; 21- магнитный клапан; 22- сервисный клапан; 23- смотровое стекло; 24- резистор.

Кузов

Передняя дверь

Разборка передней двери

1. Снять пружинное стопорное кольцо с помощью куска ткани и снять ручку стеклоподъемника.



2. Снять подлокотник.

3. Снять внутреннюю дверную ручку.

а) Вывернуть винт.

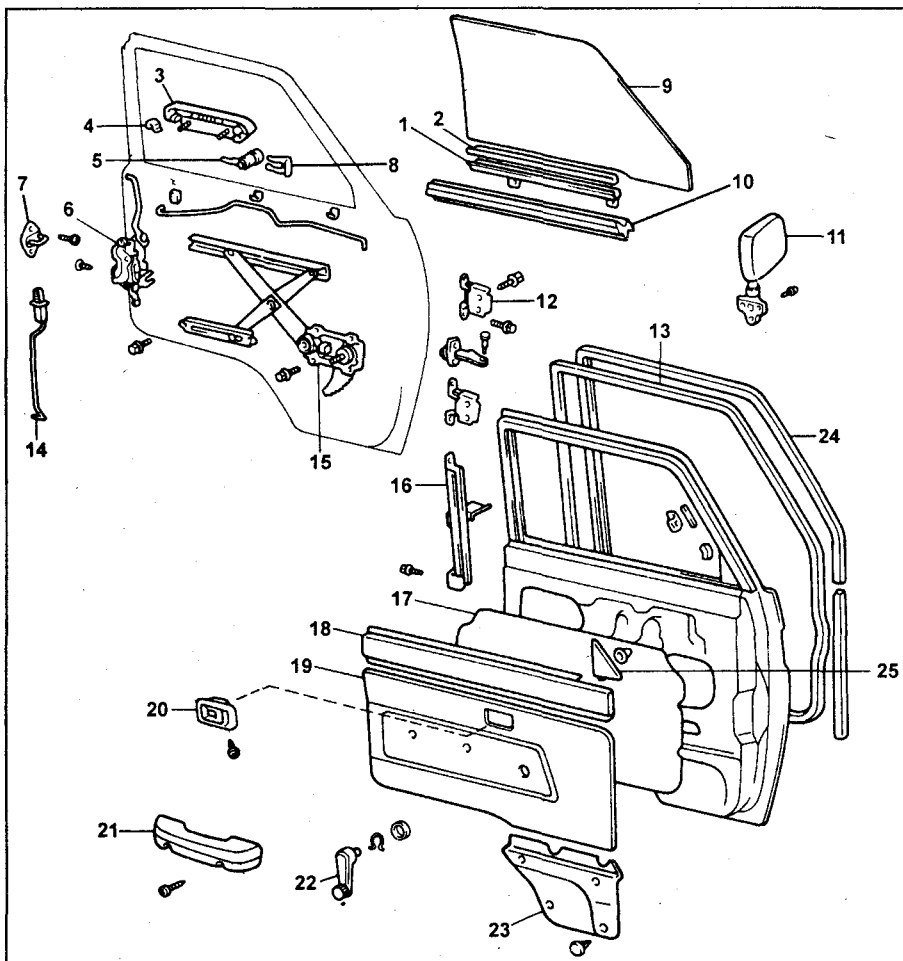
б) Продвинуть вперед и вытянуть ручку двери.

в) Отсоединить тягу от ручки.

4. Вставить отвертку между держателем и декоративной дверной панелью и отодвинуть панель, ослабив крепление держателей.

Рекомендация: обернуть отвертку изолен- той.

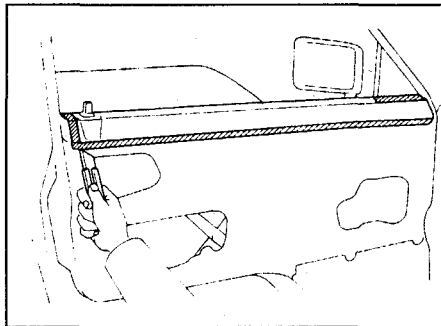
5. Ослабив держатель, снять крышку перед- ней рамки.



Передняя дверь. 1- обойма стекла; 2- уплотнение обоймы стекла; 3- наружная ручка; 4- соединительная вставка; 5- цилиндрический механизм дверного замка; 6- дверной замок; 7- защелка замка; 8- держатель; 9- опускное стекло двери; 10- наружный уплотнитель дверного стекла; 11- зеркало заднего вида; 12- дверная петля; 13- уплотнитель двери; 14- внутренняя запорная тяга; 15- механизм подъема стекла; 16- задняя рамка направляющей стекла; 17- крышка сервисных отверстий; 18- верхняя дверная накладка; 19- декоративная дверная панель; 20- внутренняя дверная ручка; 21- подлокотник; 22- ручка стеклоподъемного механизма; 23- нижняя дверная накладка; 24- уплотнитель стекла; 25- крышка передней рамки.

6. Снять верхнюю дверную накладку с внутренним уплотнителем стекла.

а) С помощью резака срезать липкую ленту с дверной панели.



Рекомендация: осторожно, не повредить дверную панель и накладку.

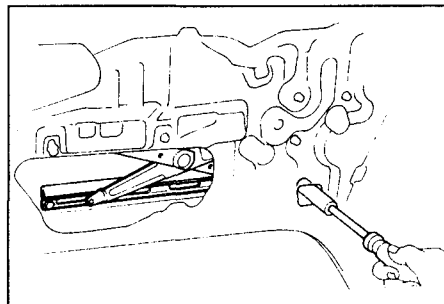
б) Вытянуть верхнюю дверную накладку с внутренним уплотнителем.

7. Снять зажимы и нижнюю дверную на- кладку.

8. Снять крышку сервисных отверстий.

9. Вынуть опускное дверное стекло.

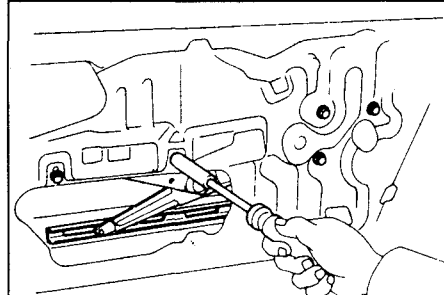
а) Вывернуть два крепежных болта обоймы опускного стекла.



б) Вынуть стекло, вытянув его вверх.

10. Снять механизм подъема стекла.

а) Вывернуть два крепежных болта крепления кронштейна уравниваю- щего рычага.



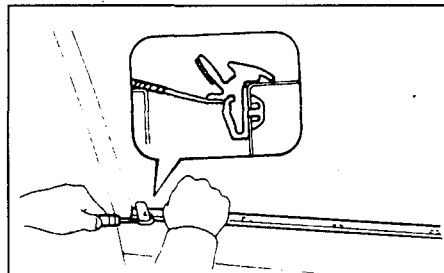
б) Вывернуть три болта крепления стек- лоподъемного механизма.

в) Извлечь механизм.

11. Вывернуть три винта и снять зеркало заднего вида.

12. Снять наружный уплотнитель стекла.

а) С помощью плоского шпателя ослабить язычок зажима и извлечь уплотнитель.



Рекомендация: осторожно, не повредить зажим и кузов.

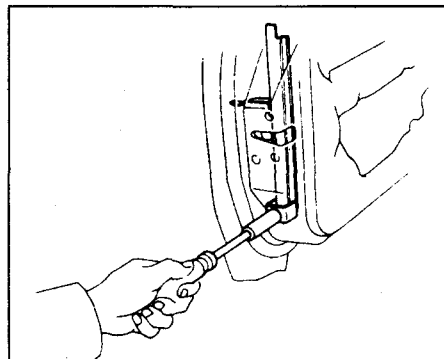
б) Повернуть зажим на 90° и снять его.

13. Отсоединить внутреннюю запорную тя- гу от замка.

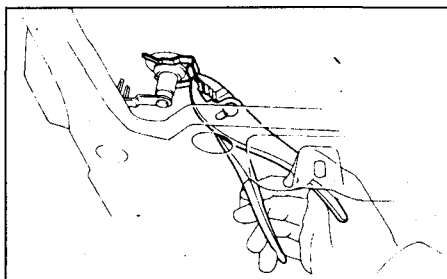
14. Снять заднюю рамку направляющей стекла.

а) Снять направляющую стекла.

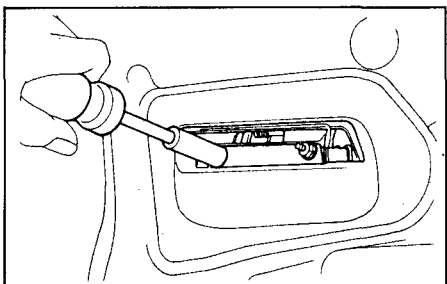
б) Вывернуть болт и снять рамку.



15. Вытянуть держатель и снять цилиндри- ческий механизм замка.

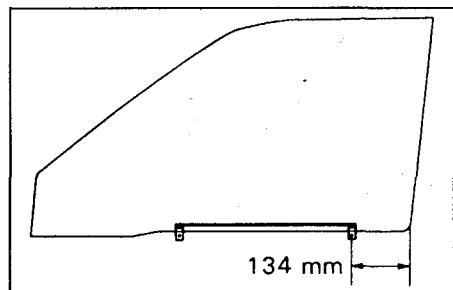


16. Снять дверной замок.
 а) Отсоединить тягу от наружной ручки.
 б) Вывернуть три винта и снять замок.
17. Снять наружную ручку.
 а) Извлечь соединительную вставку из наружной ручки.
 б) Отвернуть две гайки и снять наружную ручку.



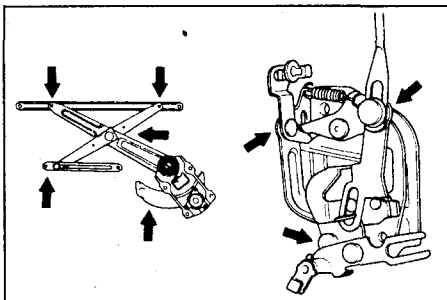
Замена опускающего стекла

1. Снять держатель стекла с помощью отвертки.
 2. Залить мыльную воду внутрь уплотнителя держателя.
 3. Напрессовать держатель на стекло с помощью пластмассового молотка.



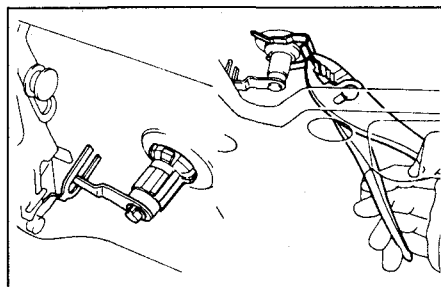
Сборка передней двери

1. Нанести консистентную смазку на детали перед установкой.
 а) На направляющие и шестерни механизма стеклоподъема.
 б) На скользящие поверхности дверного замка.

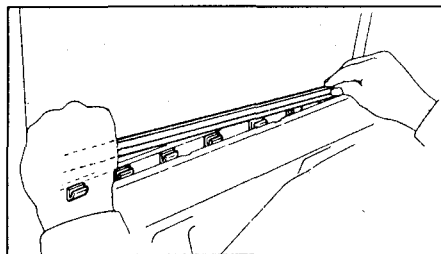


2. Установить наружную ручку.
 а) Установить наружную ручку и завернуть две гайки.
 б) Установить соединительную вставку в наружную ручку.
3. Установить дверной замок.
 а) Установить дверной замок и завернуть три винта.

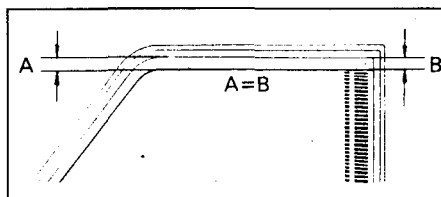
- б) Присоединить тягу к наружной ручке.
 4. Установить цилиндрический механизм замка и закрепить держателем.



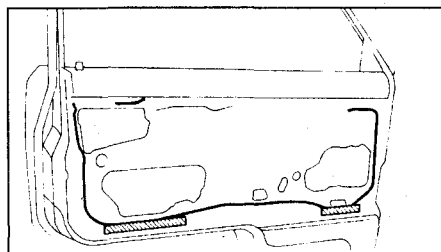
5. Подсоединить внутреннюю запорную тягу к дверному замку.
 6. Проверить работу дверного замка.
 7. Установить заднюю рамку направляющей стекла.
 а) Установить рамку и завернуть болт.
 б) Установить направляющую.
 8. Установить наружный уплотнитель стекла.
 а) Установить семь зажимов в дверную панель.
 б) Установить уплотнитель.



9. Установить зеркало заднего вида, завернув три винта.
 10. Установить крышку передней рамки.
 11. Установить механизм подъема стекла.
 а) Установить механизм подъема стекла и завернуть три болта.
 б) Завернуть два болта крепления кронштейна уравнивающего рычага.
 12. Установить опускающее стекло двери.
 а) Установить стекло в проем двери.
 б) Установить стекло в механизм подъема и закрепить двумя болтами.
 13. Отрегулировать дверное стекло. Отрегулировать уравнивающий рычаг, подняв или опустив его, чтобы размеры А и В сравнялись.

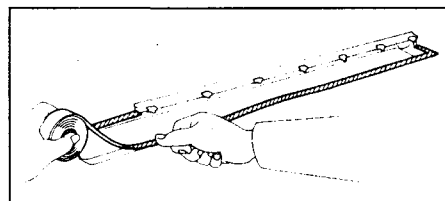


14. Установить крышку сервисных отверстий.
 а) Смазать крышку клеем.
 б) Вставить нижний край крышки в пазы дверной панели.
 в) Заклеить пазы панели лентой.



- Предупреждение:** не заклейте крепежные зажимы.
 15. Установить нижнюю дверную накладку.

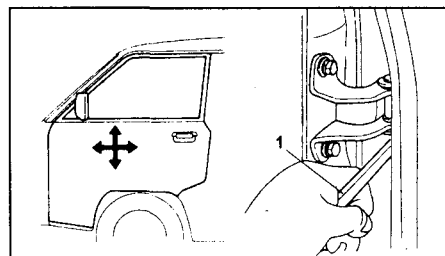
16. Установить верхнюю дверную накладку с внутренним уплотнителем стекла.
 При использовании старой накладки:
 а) Наклеить двустороннюю липкую ленту, как показано на рисунке.
 б) Установить верхнюю накладку с уплотнителем.



- При использовании новой накладки:
 Снять защитную пленку и установить верхнюю накладку с уплотнением.
Рекомендация: осторожно, не дать накладке покоробиться.
 17. Установить декоративную дверную панель, надев и прижав ее к зажимам.
 18. Установить внутреннюю ручку двери.
 а) Подсоединить тягу к ручке.
 б) Вставить ручку в отверстие дверной панели и продвинуть назад.
 в) Завернуть винт.
 19. Установить ручку стеклоподъемника со стопорным кольцом.
 20. Установить подлокотник.

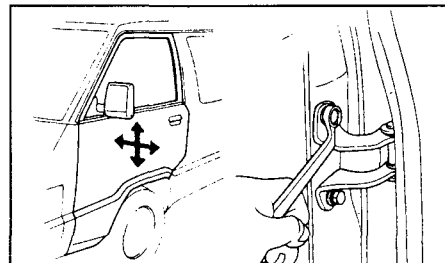
Регулировка передней двери

1. Отрегулировать дверь в переднем, заднем и вертикальном направлениях.
 а) Отрегулировать дверь с помощью специнструмента, ослабив болты крепления боковой петли двери к кузову.

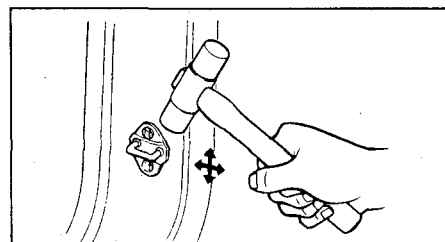


1- специнструмент

2. Отрегулировать дверь в левом, правом и вертикальном направлениях. Ослабить болты дверных петель перед регулировкой.



3. Отрегулировать положение защелки замка двери.
 а) Проверить правильность подгонки двери и регулировки элементов рычажной системы дверного замка.
 б) Ослабить винты крепления защелки перед регулировкой.



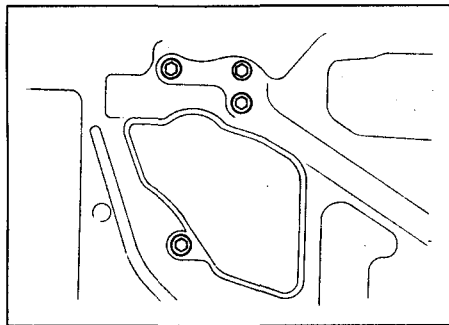
Скользящая дверь

Разборка скользящей двери

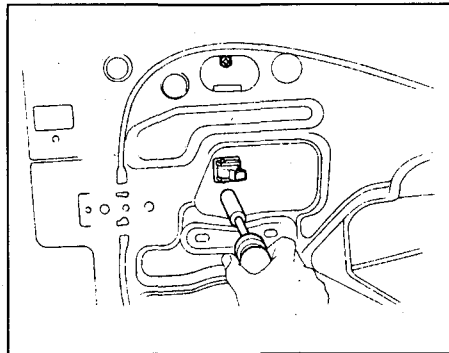
1. Снять декоративную панель.
 - а) Вывернуть два винта и снять ограничитель открытия двери.
 - б) Вставить отвертку между декоративной панелью и дверью и снять панель.

Рекомендация: обернуть отвертку изолентой.

2. Снять крышку сервисных отверстий.
3. Снять механизм управления замком.
 - а) Снять кнопку запираения двери.
 - б) Отсоединить тяги от механизма управления.
 - в) Отсоединить тягу от цилиндрического механизма замка.
 - г) Отвернуть три винта и снять механизм управления замком.
 - д) Дверь с электромагнитным приводом блокировки замка. Отсоединить разъем от электромагнита блокировки замка.



4. Снять внутреннюю ручку двери, вывернув два винта.
5. Вынуть держатель и снять цилиндрический механизм замка.
6. Снять наружную ручку двери, вывернув два винта.



7. Снять дверной замок.
8. Снять дверную панель.
 - а) Отвернуть винт и снять концевую декоративную накладку.
 - б) Отвернуть три болта и снять нижний ролик.

Рекомендация: подпереть дверь домкратом через деревянный брусок.

- в) Сдвинуть дверь назад и вынуть верхний ролик из верхней направляющей через прорезь.
- г) Сдвинуть дверь назад и вынуть центральный ролик из направляющей.

9. Снять верхнюю направляющую, вывернув четыре болта.

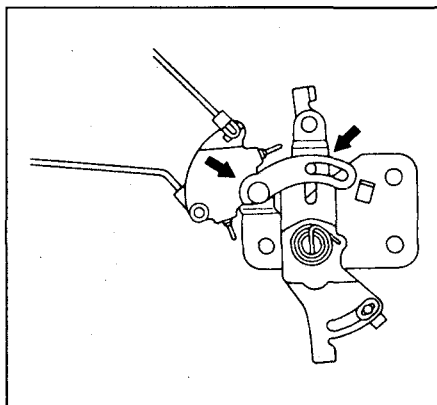
10. Снять центральную направляющую.
 - а) Вставить отвертку и отделить внутреннюю квадратную панель.

Рекомендация: обернуть отвертку изолентой.

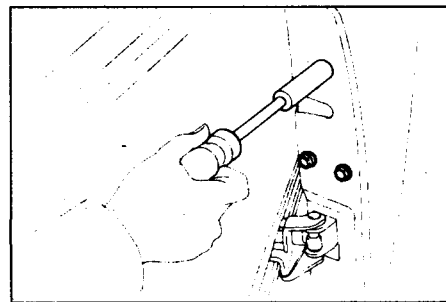
- б) Отвернуть болт, четыре гайки и центральную направляющую.

Сборка скользящей двери

1. Нанести консистентную смазку на скользящие поверхности механизма управления замком, на скользящие поверхности роликов и на оба конца нижней направляющей.



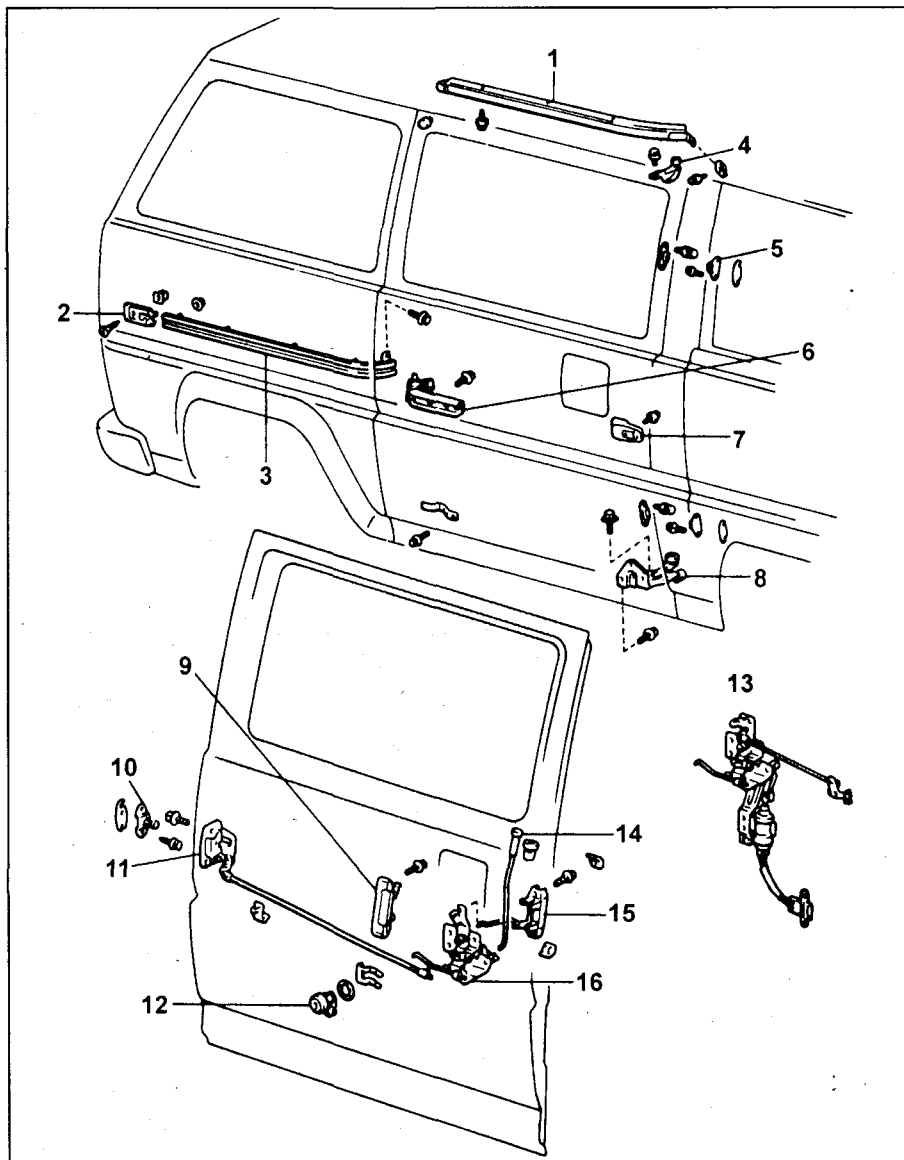
2. Установить центральную направляющую, завернув болт и четыре гайки, установить квадратную декоративную панель.
3. Установить верхнюю направляющую, завернув четыре болта.
4. Установить дверную панель в порядке, обратном снятию.
5. Установить дверной замок, завернуть три болта.



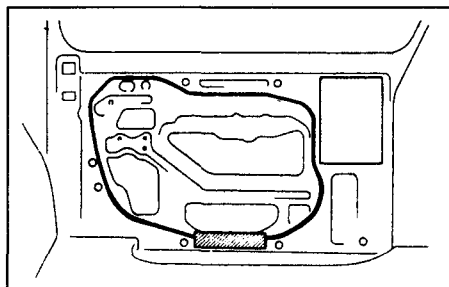
6. Установить наружную ручку.
7. Установить цилиндрический механизм замка.
8. Установить внутреннюю ручку.
9. Установить механизм управления замком в порядке, обратном снятию.
10. Проверить работу двери.
11. Установить крышку сервисных отверстий.

- а) Смазать крышку клеем.
- б) Вставить нижний край крышки в паз дверной панели.
- в) Заклеить паз панели лентой.

Предупреждение: не заклейте крепежные зажимы.



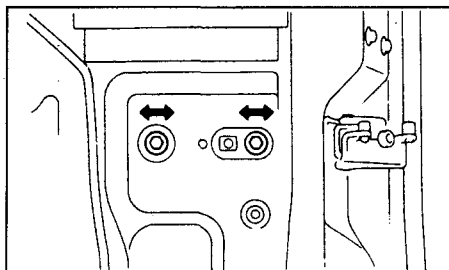
Составные части скользящей двери. 1- верхняя направляющая, 2- концевая декоративная накладка, 3- центральная направляющая, 4- верхний ролик, 5- передний ограничитель закрытия двери, 6- центральный ролик, 7- ограничитель открытия двери, 8- нижний ролик, 9- наружная ручка, 10- защелка дверного замка, 11- дверной замок, 12- цилиндрический механизм замка, 13- механизм с электромагнитным приводом блокировки, 14- кнопка запираения двери, 15- внутренняя ручка, 16- механизм управления замком



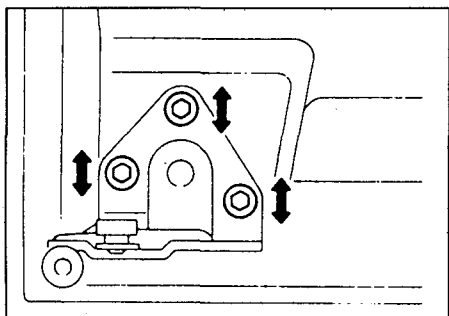
12. Установить декоративную дверную панель, надев и прижав ее к зажимам.

Регулировка скользящей двери

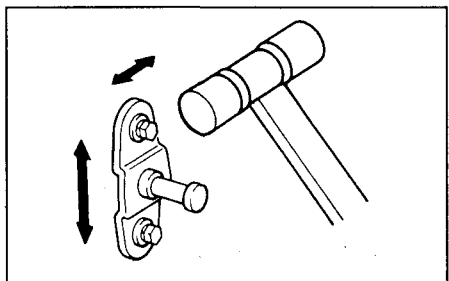
1. Отрегулировать дверь в переднем и заднем направлениях, ослабив болты крепления центрального ролика.



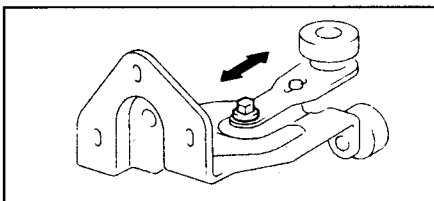
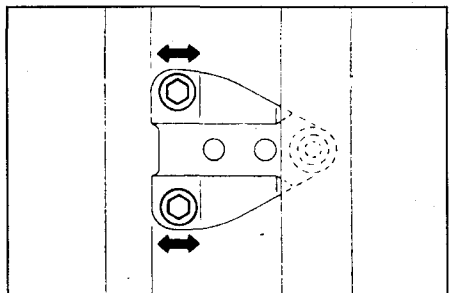
2. Отрегулировать переднюю сторону двери в вертикальном направлении, ослабив болты крепления нижнего ролика.



3. Отрегулировать заднюю сторону двери в вертикальном и горизонтальном направлениях, ослабив болты крепления защелки замка.



4. Отрегулировать переднюю сторону двери в горизонтальном направлении, ослабив болты крепления верхнего и нижнего роликов.



5. Отрегулировать положение защелки замка.

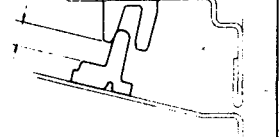
а) Отрегулировать положение защелки, ослабив крепежные болты.

б) При закрытой двери, проверить, чтобы центральный ролик был на 0 - 0,5 мм над направляющей.

а) Временно затянуть передний ограничитель закрытия двери на кузове, закрыть дверь и установить ограничитель.

б) Отрегулировать передний ограничитель.

2.0 - 4.0 mm



Задняя дверь

Разборка задней двери

1. Снять декоративную панель. Вставить отвертку между декоративной панелью и дверью и снять панель.

Рекомендация: обернуть отвертку изолентой.

2. Снять крышку сервисных отверстий.

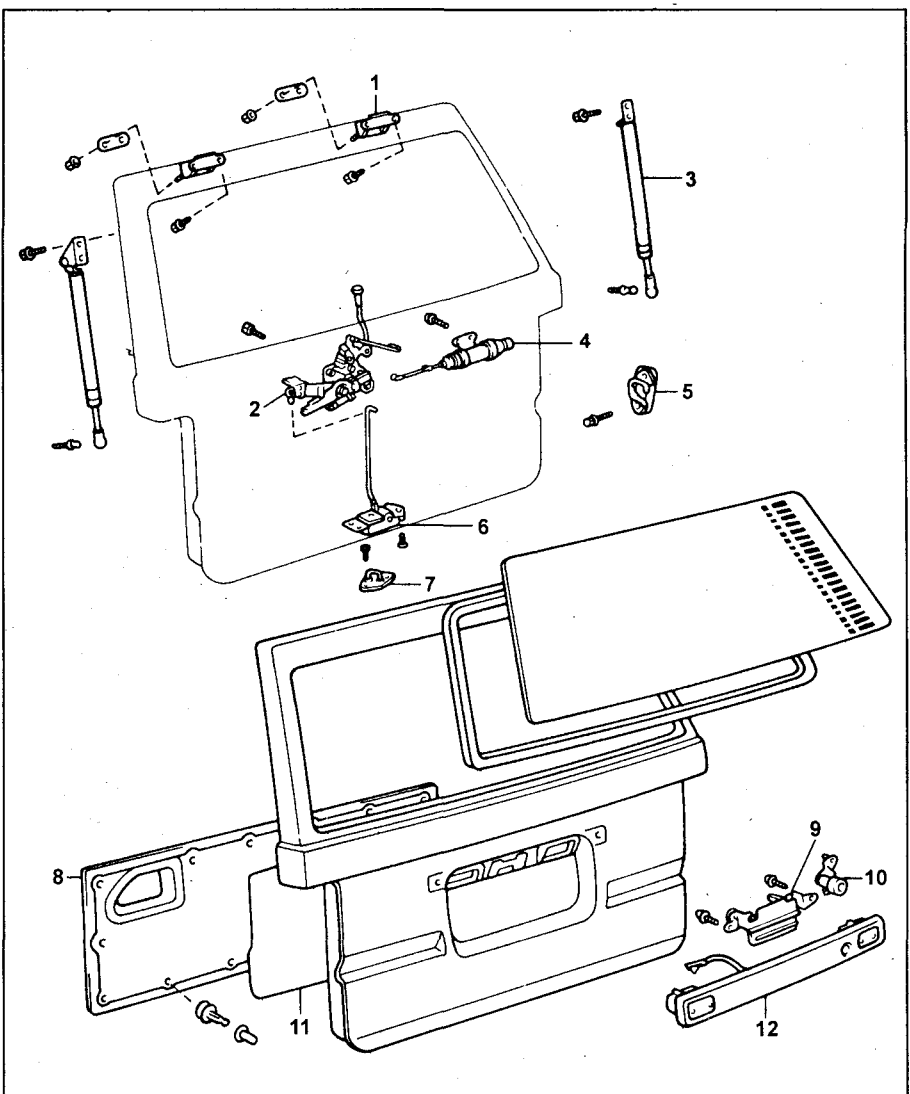
3. Снять механизм управления замком.

а) Снять кнопку запираания двери.

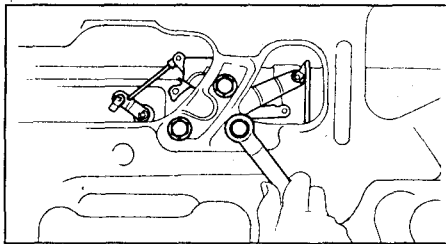
б) Отсоединить тягу от цилиндрического механизма замка.

в) Отсоединить тяги от механизма управления замком.

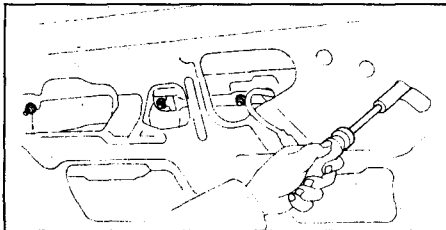
г) Отвернуть три болта и снять механизм управления замком.



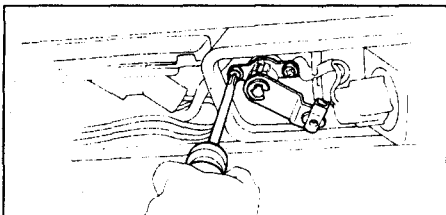
Составные части задней двери. 1- дверная петля; 2- механизм управления замком; 3- амортизаторная стойка; 4- электромагнит блокировки замка; 5- боковой ограничитель; 6- дверной замок; 7- защелка замка; 8- декоративная панель; 9- наружная ручка; 10- цилиндрический механизм замка; 11- крышка сервисных отверстий; 12- фонарь освещения номерного знака



4. Отвернуть три болта и снять замок.
5. Снять фонарь освещения номерного знака, отсоединив разъем и отвернув четыре гайки.

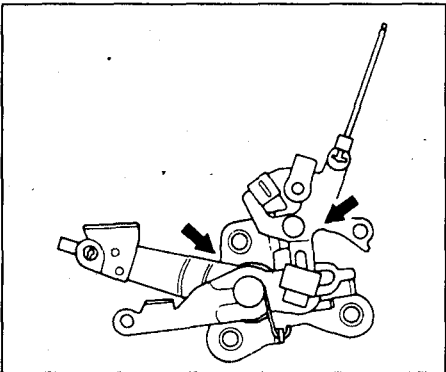


6. Снять наружную ручку, отвернув два винта.
7. Отвернуть два винта и снять цилиндрический механизм замка.

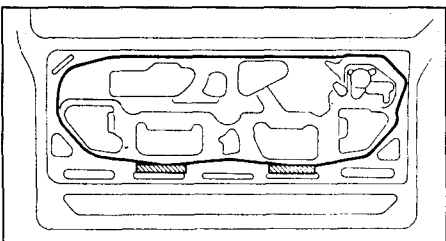


Сборка задней двери

1. Нанести консистентную смазку на детали двери, на скользящие поверхности механизма управления замком.



2. Установить цилиндрический механизм замка.
3. Установить наружную ручку.
4. Установить фонарь освещения номерного знака в порядке, обратном снятию.
5. Установить дверной замок, завернув три болта.
6. Установить механизм управления замком в порядке, обратном снятию.
7. Проверить работу двери.
8. Установить крышку сервисных отверстий.
- а) Смазать крышку клеем.



- б) Вставить нижний край крышки в паз дверной панели.

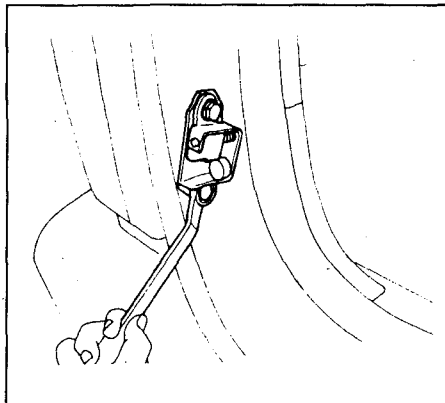
- в) Заклеить паз панели лентой.

Предупреждение: Не заклейте крепежные зажимы.

9. Установить декоративную дверную панель, надев и прижав ее к зажимам.

Регулировка задней двери

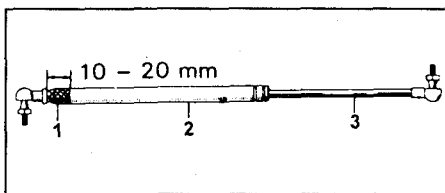
1. Отрегулировать положение двери в вертикальном направлении, ослабив болты крепления петель к двери.
2. Отрегулировать положение двери в левом, правом, переднем и заднем направлениях, ослабив гайки крепления петель к кузову.
3. Отрегулировать положение защелки замка, ослабив крепежные винты.
4. Отрегулировать положение бокового ограничителя, ослабив болты.



Амортизаторная стойка задней двери

Меры предосторожности при работе со стойкой:

- а) Не разбирать стойку, так как в ней содержится газ под высоким давлением.
- б) Если стойка заменяется, просверлить отверстие диаметром 2,0-3,0 мм в донной части цилиндра амортизаторной стойки для полного стравливания газа перед утилизацией стойки.



- 1- сверлить здесь; 2- цилиндр; 3- шток поршня

- в) Работать с осторожностью, так как при сверлении могут отлетать частицы стружки.
- г) При работе, обращаться со стойкой аккуратно. Никогда не обрабатывать режущим инструментом и не наносить краску или масло на выдвижной шток поршня стойки.
- д) Не поворачивать шток поршня относительно цилиндра при полностью выдвинутом штоке.

Снятие амортизаторной стойки

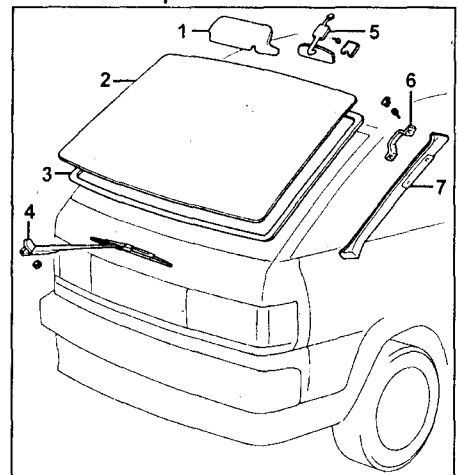
1. Отвернуть верхнюю часть стойки от задней двери
2. Отвернуть нижнюю часть стойки от кузова

Установка амортизаторной стойки

Установка производится в порядке, обратном снятию.

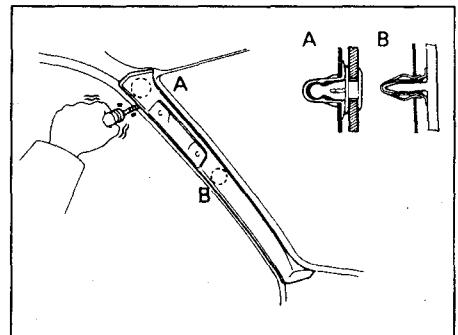
Ветровое стекло

Снятие ветрового стекла



Составные части ветрового стекла.
1- солнцезащитный козырек; 2- ветровое стекло; 3- уплотнитель; 4- поводок щетки стеклоочистителя; 5- внутреннее зеркало заднего вида; 6- вспомогательная ручка; 7- накладка передней стойки

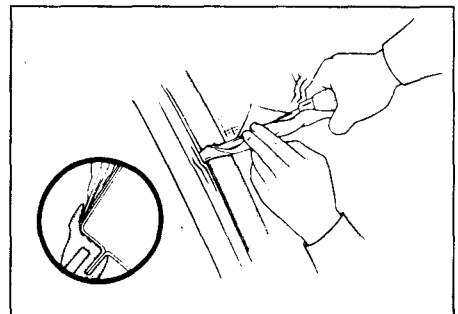
1. Снять вспомогательную ручку.
2. Снять накладку передней стойки.
- а) Вставить отвертку между декоративной накладкой и стойкой и снять накладку.



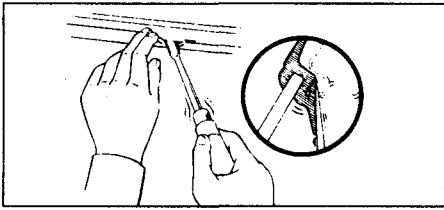
Рекомендация: обернуть отвертку лентой.
б) Продвинуть накладку вверх, чтобы снять ее.

3. Снять следующие детали:
- а) Поводок щетки стеклоочистителя.
- б) Внутреннее зеркало заднего вида.
- в) Солнцезащитный козырек.
4. Снять ветровое стекло.
- а) Наклеить липкую ленту вокруг уплотнителя, для защиты кузова.
- б) Работая снаружи автомобиля, с помощью отвертки отделить наружную кромку уплотнителя от кузова.

Рекомендация: обернуть жало отвертки тканью.

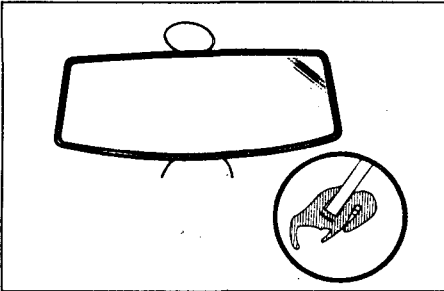


- в) Нажать на уплотнитель изнутри кузова и передвинуть выступ уплотнителя за наружную часть фланца кузова. Надавить на стекло изнутри и снять его с уплотнителем.



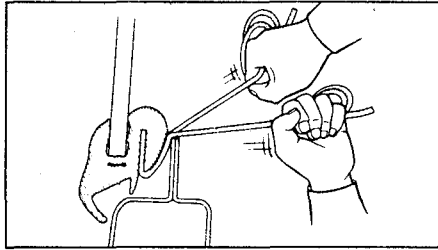
Установка ветрового стекла

1. Очистить кузов и стекло
Применяя очищающее средство, очистить поверхности кузова и стекла, контактирующие с уплотнителем шнура.
2. Установить уплотнитель на стекло
Предупреждение: При затвердевании уплотнителя могут возникнуть протечки воды. По возможности следует применять новый уплотнительный шнур.
Вложить шнурок в канавку уплотнителя ветрового стекла как показано.



3. Установить стекло.
а) Смочить мыльной водой поверхность контакта уплотнителя по его кромке и фланец проема кузова.
б) Приложить стекло к проему кузова.
Рекомендация: начинать установку с середины нижней части стекла.
в) Изнутри потянуть за один конец шнура под углом так, чтобы он прошел над

фланцем. Слегка постукивая по стеклу снаружи открытыми ладонями вдоль уплотнительного шнура, вставить стекло.



4. Постукивая открытой ладонью снаружи осадить ветровое стекло.
5. Проверить уплотнитель на отсутствие протечек.
6. Установить накладку передней стойки и вспомогательную ручку.
7. Установить следующие детали:
а) Поводок щеток стеклоочистителя.
б) Внутреннее зеркало заднего вида.
в) Противосолнечный козырек.
г) Вспомогательную ручку.

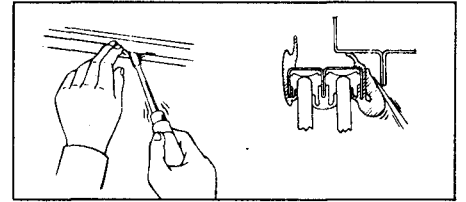
Стекло бокового окна

Рекомендация: действия по снятию и установке неподвижного стекла бокового окна и стальной пластины аналогичны действиям по снятию и установке ветрового стекла (см. выше).

Снятие бокового окна (окно сдвижного типа)

1. Снять защиту бокового стекла (только для неподвижного стекла).
2. Снять молдинг стекла и верхнюю накладку.
а) Вставить отвертку в паз молдинга и снять его.
б) Снять верхнюю накладку.
3. Снять боковое стекло.

Выдавить край уплотнителя стекла наружу за фланец проема окна. Выдавить окно наружу и снять его с уплотнителем.

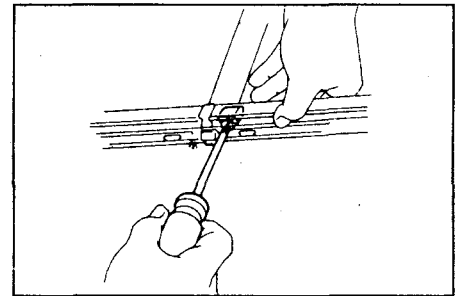


Снятие бокового окна (окно на шарнирах)

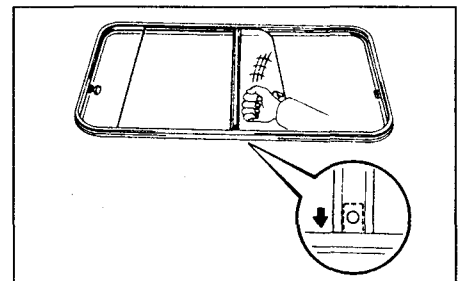
- Снять боковое окно.
- а) Снять шарниры бокового стекла и запор окна вместе с приемным крюком заднего сиденья.
 - б) Снять молдинг стекла с кузова.

Разборка бокового окна (окно сдвижного типа)

1. Снять упор стекла (переднего сдвижного стекла).

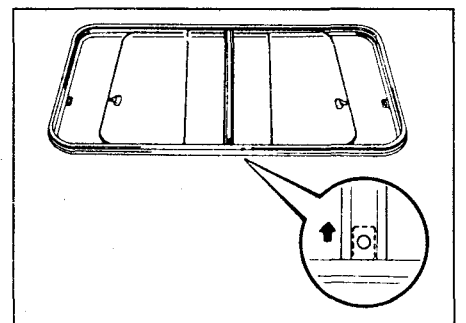


2. Снять стекло.
а) Сдвинуть стекло в одну сторону, слегка надавить на рамку стекла рукой и снять центральную стойку переплета.
б) Расположить стекло в центре рамки, надавить на рамку и снять два стекла со стойкой.

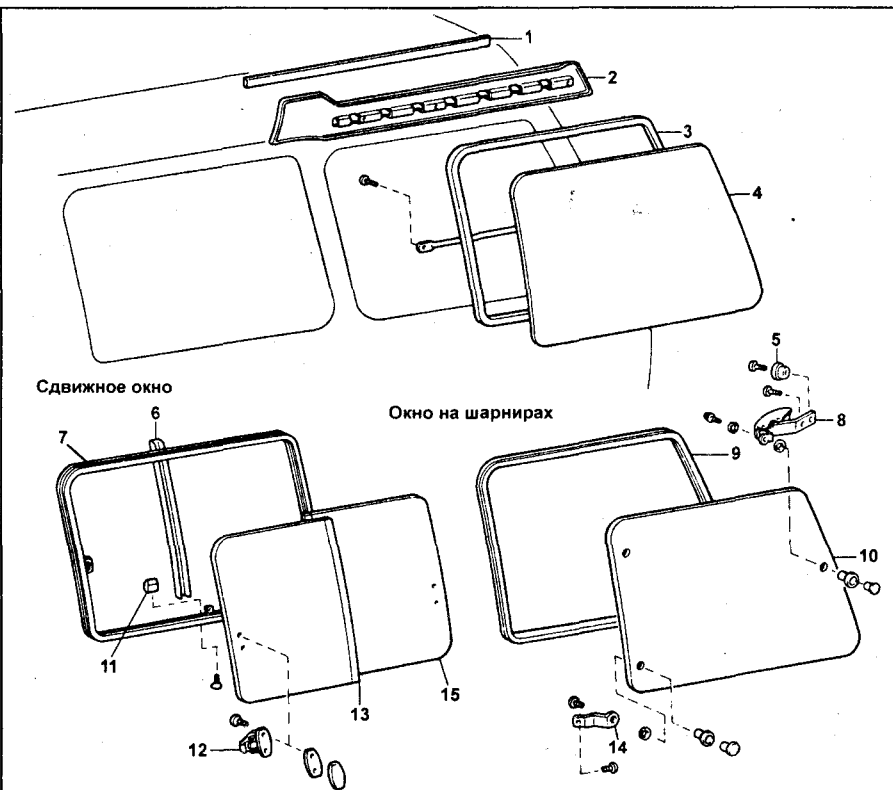


Сборка бокового окна (окно сдвижного типа)

1. Установить стекло бокового окна. Вставить рамку стекла и установить два стекла в центр рамки.



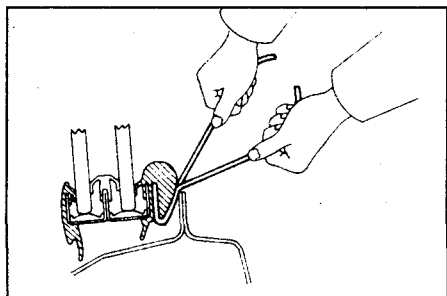
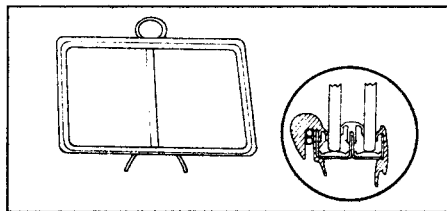
2. Установить упор стекла. Вдавить упор стекла в окно и установить стопор стекла.



Составные части бокового окна. 1- молдинг; 2- верхняя декоративная накладка; 3- уплотнитель стекла; 4- стекло бокового окна или стальная пластина; 5- приемный крюк заднего сиденья №2; 6- центральная стойка оконного переплета; 7- рамка окна; 8- запор стекла; 9- молдинг стекла; 10- стекло бокового окна; 11- упор стекла; 12- запор окна; 13- протектор (только для Западной Германии); 14- пластинка петли; 15- стекло бокового окна

Установка бокового окна (окно сдвижного типа)

1. Установить боковое окно.



Повторить действия пп. 1,5 раздела "Установка ветрового стекла" (см. выше).

Предупреждение: не стучать по рамке стекла.

3. Установить молдинг и верхнюю накладку.

4. Установить защиту бокового стекла.

Установка бокового окна (окно на шарнирах)

1. Установить молдинг окна.

2. Установить стекло окна.

Установить шарниры бокового стекла и запор окна вместе с приемным крюком заднего сиденья.

Стекло задней двери

Действия по снятию и установке стекла задней двери аналогичны действиям по снятию и установке ветрового стекла (см. выше).

Панель приборов

Примечание: размерности винтов приборной панели показаны на рисунке в виде буквенного кода. В таблице показан вид и приведены размерности винтов в соответствии с кодированным обозначением.

Код	Вид	Диаметр, мм	Длина, мм
A		5	16
B		5	16
D		5	16
G		6	20
H		8	18
I		8	16
C		5	14
F		6	16
E		6	16

Снятие панели приборов

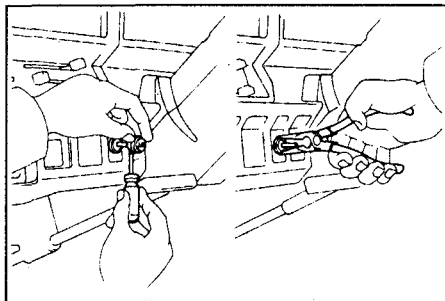
(см. сборочный рисунок)

1. Отключить провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

2. Снять рулевое колесо.

3. Снять тросик привода воздушной заслонки (модели серий КМ).

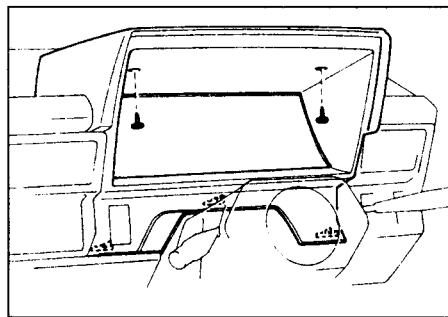
а) Отвернуть крепежный винт и снять ручку управления воздушной заслонкой.



б) Отвернуть крепежную гайку и снять тросик.

4. Снять козырек комбинации приборов.

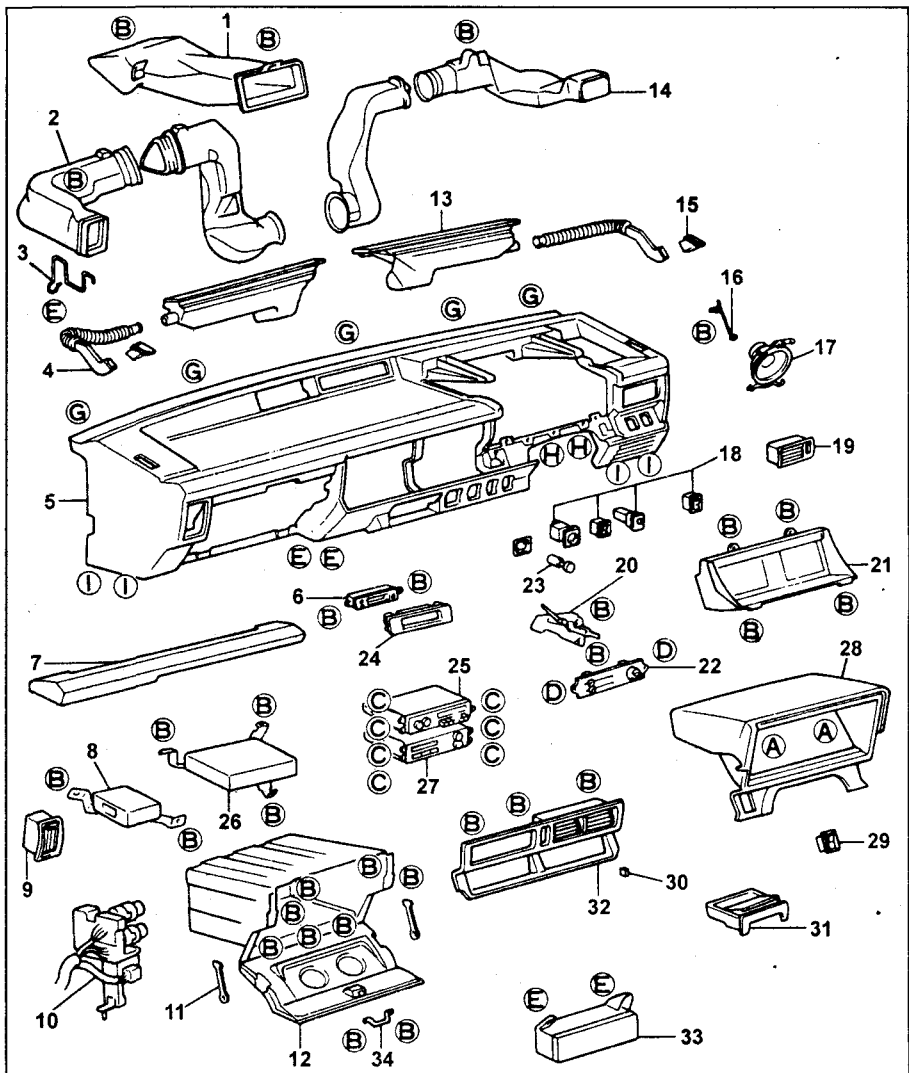
а) Вывернуть два винта.



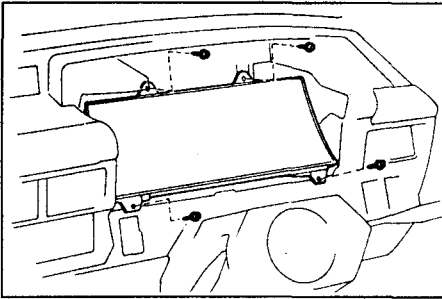
б) Снять козырек с трех крепежных зажимов.

5. Снять комбинацию приборов.

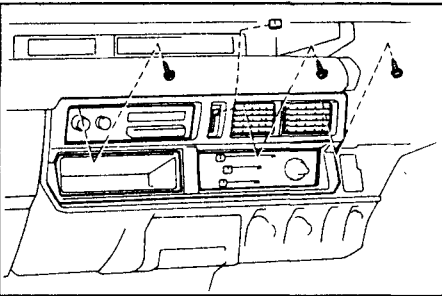
а) Вывернуть четыре винта.



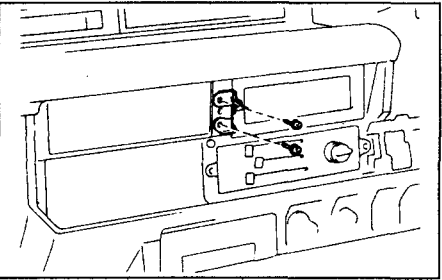
Составные части панели приборов. 1- воздуховод; идущий к центральному дефлектору; 2- воздуховод №1 от отопителя к дефлектору; 3- зажим бокового воздуховода; 4- воздуховод к боковому обогревателю стекла; 5- панель приборов; 6- часы; 7- накладка безопасности; 8- таймер прогрева; 9- дефлекторная решетка №1 панели приборов; 10- реле кондиционера; 11- ограничитель дверки ящичка; 12- дверка перчаточного ящичка; 13- сопло обогревателя ветрового стекла; 14- воздуховод №2 от отопителя к дефлектору; 15- сопло бокового стеклообогревателя; 16- усилитель панели приборов; 17- динамики; 18- выключатели; 19- дефлекторная решетка №2 панели приборов; 20- центральный рычаг управления вентиляции; 21- комбинация приборов; 22- панель управления отопителя; 23- прикуриватель; 24- крышка лючка часов; 25- радиоприемник; 26- компьютер системы снижения токсичности отработавших газов; 27- стереомаягнитофон; 28- козырек комбинации приборов; 29- выключатель; 30- ручка управления; 31- пепельница; 32- центральная панель с гнездами; 33- блок предохранителей; 34- защелка



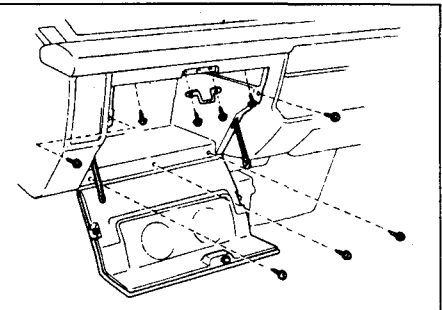
- б) Отсоединить тросик спидометра.
в) Снять комбинацию приборов.
6. Снять часы.
а) С помощью отвертки отделить крышку лючка часов и снять часы.
Примечание: обернуть отвертку лентой.
б) Вывернуть два винта.
в) Отсоединить разъем и снять часы.
7. Снять центральную панель с гнездами
а) Снять ручку управления.
б) Отвернуть три винта и снять панель.



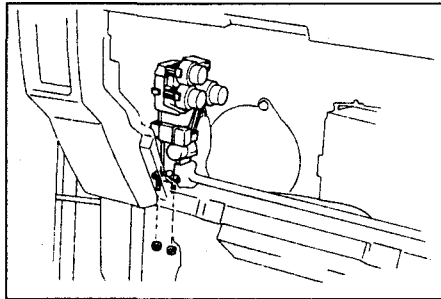
8. Снять радиоприемник.
а) Отвернуть три винта.
б) Отсоединить провод антенны и разъем.
9. Снять стереоманитфон.
а) Отвернуть четыре винта.
б) Отсоединить разъем и снять магнитофон.
10. Снять панель управления отопителем, отвернув два винта.
11. Снять центральный рычаг управления вентиляцией, отвернув два винта.



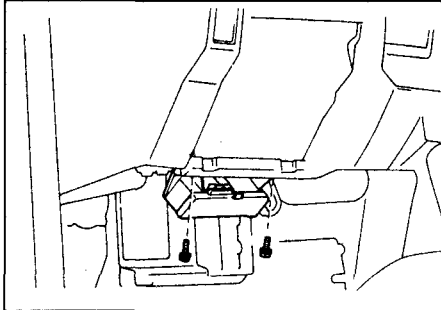
12. Снять дверку перчаточного ящика.
а) Отвернуть два винта и снять защелку.
б) Снять два ограничителя открывания дверки.
в) Отвернуть семь винтов и снять дверку.



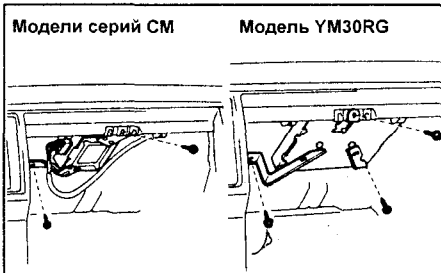
13. Снять панель приборов.
а) Отвернуть две гайки и снять реле кондиционера (для сдвоенного кондиционера).



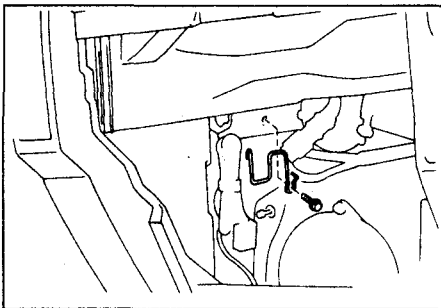
- б) Вывернуть два болта и снять блок предохранителей.



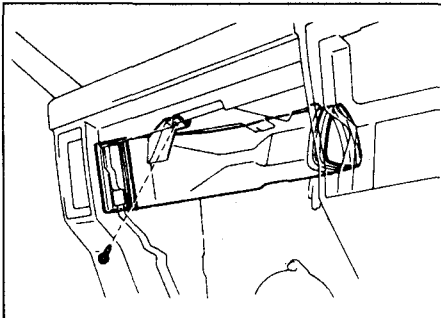
- в) Отвернуть два винта и снять таймер прогрева (модели серий CM).
г) Отвернуть три винта и снять компьютер системы снижения токсичности отработавших газов (модель YM30RG).



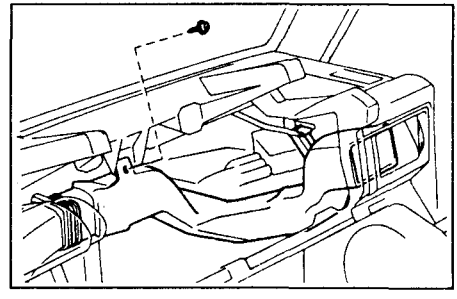
- д) Вывернуть винт и снять зажим бокового воздуховода.



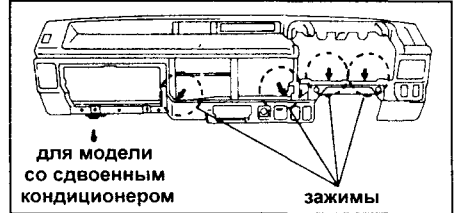
- е) Вывернуть крепежный винт из панели приборов и бокового воздуховода.



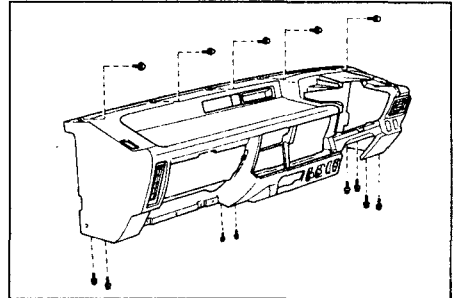
- ж) Вывернуть крепежный винт воздуховода №2 от отопителя к дефлектору.



- з) Разъединить четыре зажима крепления жгута проводов.
и) Снять крепежный болт хомута жгута проводов (для модели со сдвоенным кондиционером).



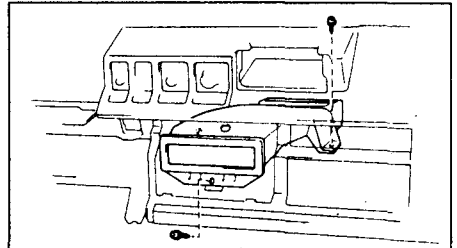
- к) Вывернуть одиннадцать болтов и два винта.



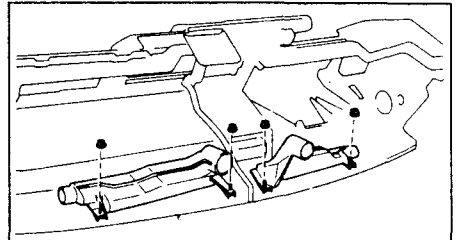
- л) Разъединить разъемы и снять панель приборов.

Разборка панели приборов

1. Снять воздуховод к обогревателю бокового стекла.
2. Снять сопло обогревателя бокового стекла.
Нажать на язычок с задней стороны и извлечь сопло с помощью отвертки.
Рекомендация: обернуть отвертку изолентой.
3. Снять воздуховод, идущий к центральному дефлектору, вывернув два винта.

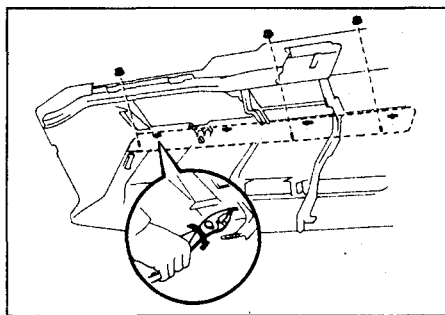


4. Снять сопла обогревателя ветрового стекла, отвернув четыре гайки.



5. Снять накладку безопасности.
а) Отвернуть три гайки.

- б) Повернуть четыре язычка накладки, так, чтобы они проходили в отверстия панели приборов.
- в) Отделить зажимы накладки, потянуть накладку на себя и снять.



6. Снять динамик.
- а) Отвернуть один винт и гайку.
- б) Снять усилитель панели приборов.
- в) Отвернуть один винт и гайку.
- г) Снять динамик.
7. Снять дефлекторную решетку №1 панели приборов нажав на язычок с задней стороны.
8. Аналогично снять дефлекторную решетку №2.
9. Снять прикуриватель в сборе.
10. Снять выключатели.

Сборка панели приборов

Произвести сборку панели приборов в порядке, обратном разборке.

Рекомендация: после установки накладки безопасности, повернуть язычки держателей на 90°.

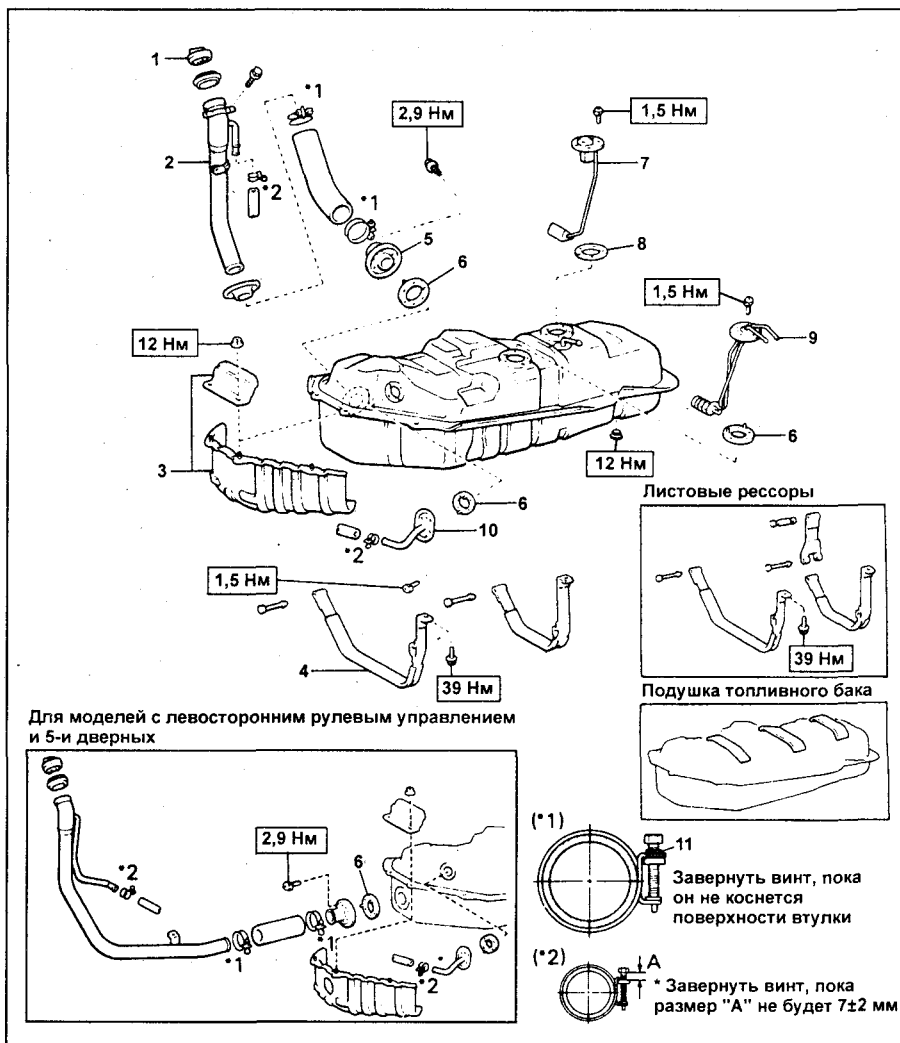
Установка панели приборов

Установить панель приборов в порядке, обратном снятию.

Топливный бак и топливопровод

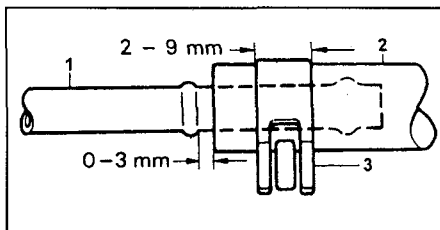
Меры предосторожности

1. Всегда использовать новые прокладки при замене топливного бака и его составных частей.
 2. Затягивать детали, подлежащие затяжке с надлежащим моментом.
 3. Проверять топливопроводы и места соединений.
- а) Проверить топливопроводы на отсутствие трещин и протечек и все места соединений на отсутствие деформаций.
- б) Проверить шланги системы вентиляции топливного бака и соединения на отсутствие ослабленных мест, пережатий и повреждений.
- в) Проверить топливный бак на отсутствие деформации, трещин и протечек и затяжку лент крепления бака.
- г) Проверить топливозаливную горловину на отсутствие повреждений и протечек.



Составные части топливного бака. 1- крышка топливозаливной горловины; 2- топливозаливная труба; 3- защита топливного бака; 4- крепежные ленты бака; 5- нижняя топливозаливная труба; 6- прокладка; 7- датчик уровня топлива; 8- прокладка; 9- вентиляционная трубка бака; 10- трубка сапуна; 14- прокладка

д) Трубки и шланги должны быть соединены, как показано на рисунке.

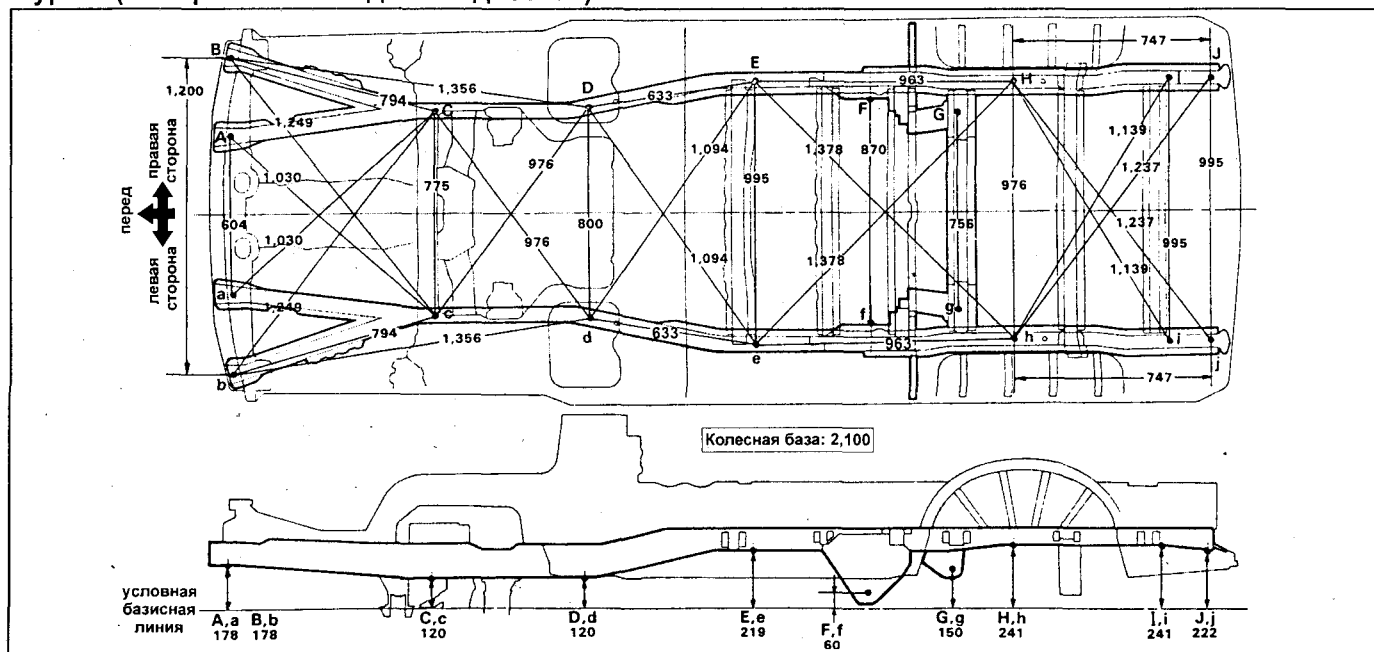


1- трубка; 2- шланг; 3- зажим

При обнаружении неисправности, отремонтировать или заменить деталь по необходимости.

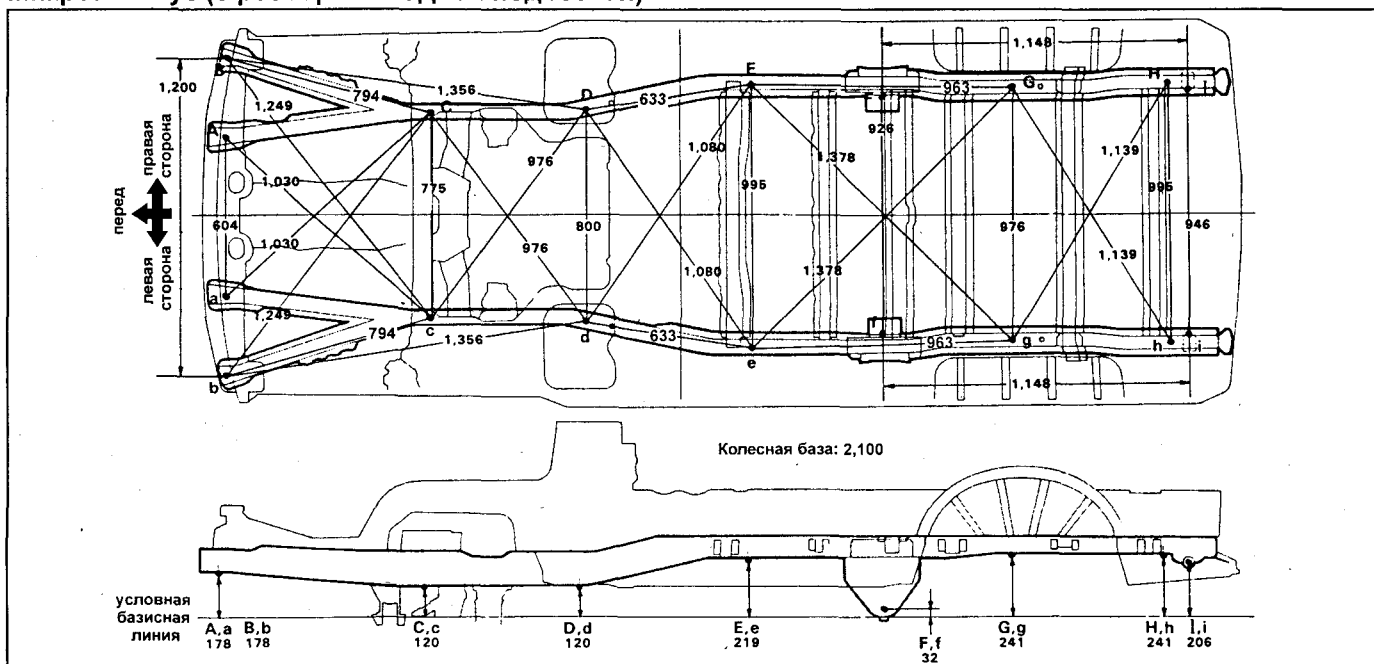
Размеры кузова

Фургон (с 4-х рычажной задней подвеской)



Обозначение	Наименование	Диаметр отверстия
A, a	Нормальное отверстие во внутренней части переднего лонжерона	15
B, b	Нормальное отверстие в наружной части переднего лонжерона	15
C, c	Нормальное отверстие во внутренней части переднего лонжерона	15
D, d	Монтажное отверстие опоры двигателя в передней части заднего лонжерона	13,5
E, e	Нормальное отверстие в передней части заднего лонжерона	15
F, f	Отверстие кронштейна нижнего рычага подвески, внутреннее	16,3
G, g	Отверстие кронштейна верхнего рычага подвески, внутреннее	14
H, h	Крепежная гайка заднего буфера, спереди	10
I, i	Нормальное отверстие в заднем лонжероне	15
J, j	Крепежное отверстие в заднем лонжероне под задний буфер	12

Микроавтобус (с рессорной задней подвеской)



Обозначение	Наименование	Диаметр отверстия
A, a	Нормальное отверстие во внутренней части переднего лонжерона	15
B, b	Нормальное отверстие в наружной части переднего лонжерона	15
C, c	Нормальное отверстие во внутренней части переднего лонжерона	15
D, d	Монтажное отверстие опоры двигателя в передней части заднего лонжерона	15
E, e	Нормальное отверстие в передней части заднего лонжерона	15
F, f	Монтажное отверстие под передний конец рессоры, внутреннее	14,5
G, g	Крепежная гайка заднего буфера, спереди	10
H, h	Нормальное отверстие в заднем лонжероне	15
I, i	Монтажное отверстие под задний конец рессоры, внутреннее	30

Электрооборудование кузова

Общие сведения

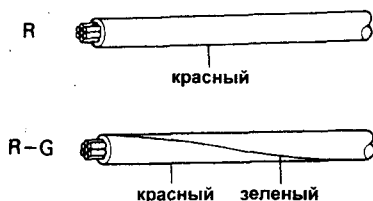
Цветовая маркировка проводов

Цвет проводов указываются буквами алфавита.

B	черный	L	голубой
R	красный	BR	коричневый
LG	светло-серый	V	фиолетовый
G	зеленый	O	оранжевый
W	белый	GR	серый
P	розовый	Y	желтый

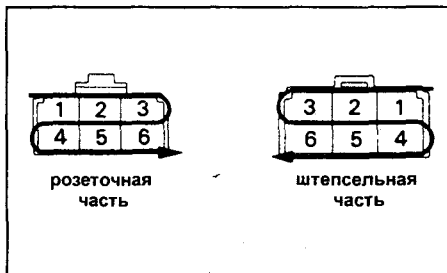
Первой буквой обозначается основной цвет, а второй - цвет полосы.

Пример



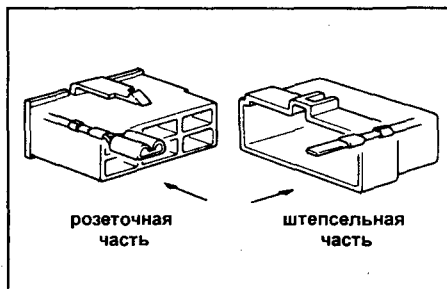
Разъем

1. Номер гнезда под штырек в розеточной части разъема. Нумеруются по порядку от верхнего левого до нижнего правого.
2. Номер штырька штепсельной части разъема. Нумеруются по порядку от верхнего правого до нижнего левого.



3. Различия между розеточной и штепсельной частями соединителей. Розеточная и вилочная части разъемов различаются между собой формой своих внутренних контактов.

а) Все разъемы показаны со стороны открытого торца в положении, когда замок находится сверху.

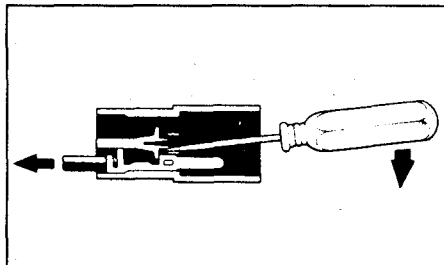


б) При разъединении частей разъемов нужно разъединяющее усилие прикладывать непосредственно к частям разъемов, а не к проводам.

Замена контакта разъема

1. Извлечь контакт из разъема.

а) Вставить миниатюрную отвертку со стороны открытого торца разъема между фиксирующим язычком и контактом.
б) Отогнуть вверх фиксирующий язычок и вытянуть контакт с задней стороны разъема.

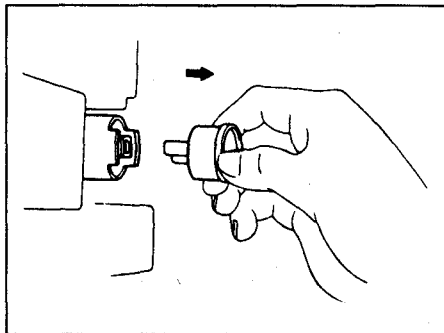


2. Установить контакт в разъем.

а) Вставить и продвинуть контакт в гнездо до защелкивания фиксирующего язычка.
б) Потянуть за провод, чтобы убедиться в надежности фиксации.

Установка теплового реле в исходное состояние

1. Снять теплое реле.
а) Снять защитную панель.
б) Снять реле.



2. Возвратить реле в исходное состояние.
а) Вставив иглу в отверстие возврата, нажать на иглу.
б) С помощью омметра проверить наличие проводимости между обеими клеммами реле.
Если проводимости нет - заменить реле.
3. Установить теплое реле.
а) Установить теплое реле.
Рекомендация: если теплое реле продолжает выключаться, то это указывает на короткое замыкание. Поручить проверку системы квалифицированному электрику.
б) Установить защитную панель.

Замена предохранителей

Устанавливать новые предохранители того же номинала по току.

Предупреждение:

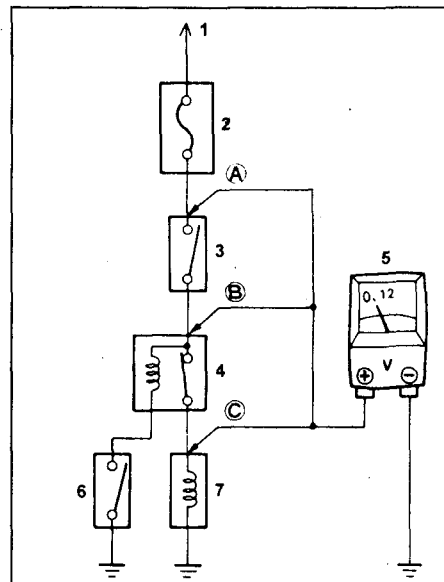
1. Перед заменой предохранителя выключить все электроприборы и зажигание. Не применять предохранители, рассчитанные на повышенное значение силы тока.
2. Всегда использовать съемник для снятия и установки предохранителя. Снимать и устанавливать предохранители, вытягивая или вставляя прямо, не поворачивая. Поворот может привести к плохому контакту. Если предохранитель продолжает перегорать, то это указывает на короткое замыкание в цепи. Поручить проверку цепи квалифицированному электрику.

Проверка напряжения

- а) Создать условия, в которых в проверяемой точке присутствует напряжение.

Пример:

(А) - выключатель зажигания включен.
(В) - выключатель зажигания и выключатель номер 1 (S/W1) включены.
(С) - выключатель зажигания, выключатель номер 1 (S/W1) и реле включены (выключатель номер 2 (S/W2) выключен).



1- к выключателю зажигания, контакту IG, 2- предохранитель, 3- выключатель №1, 4- реле, 5- вольтметр, 6- выключатель №2, 7- электромагнитный клапан

б) Соединить отрицательный провод вольтметра с точкой, обеспечивающей хороший контакт с массой, или с отрицательной клеммой аккумуляторной батареи, а положительный (+) провод - с разъемом или клеммой электроприбора. Эту проверку можно выполнять, применяя контрольную лампу вместо вольтметра.

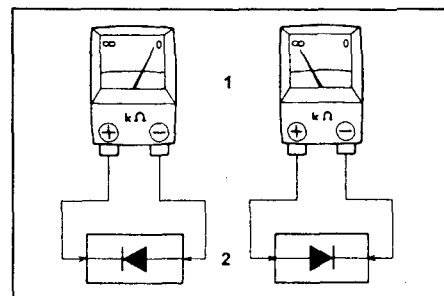
Проверка проводимости и измерение сопротивления

- а) Отсоединить аккумуляторную батарею, чтобы проверяемые точки не находились под напряжением.
- б) Прикоснуться двумя проводами омметра к каждой из проверяемых точек.

Если в цепи имеются диоды, поменяв местами провода, повторить проверку.

Когда к положительному выводу диода прикасается отрицательный (+) провод омметра, а к его отрицательному выводу - положительный провод, то показания омметра близки к нулю.

При перемене контактов омметра местами показания омметра близки к бесконечности.



1- омметр, 2- диод

в) Для поиска неисправностей в электроцепях использовать вольт/омметр с высоким собственным сопротивлением (не менее 10 кОм/В).

Проверка на короткое замыкание

а) Снять перегоревший плавкий предохранитель и отключить все потребители, получающие ток через этот предохранитель.

б) Вместо предохранителя подсоединить контрольную лампу.

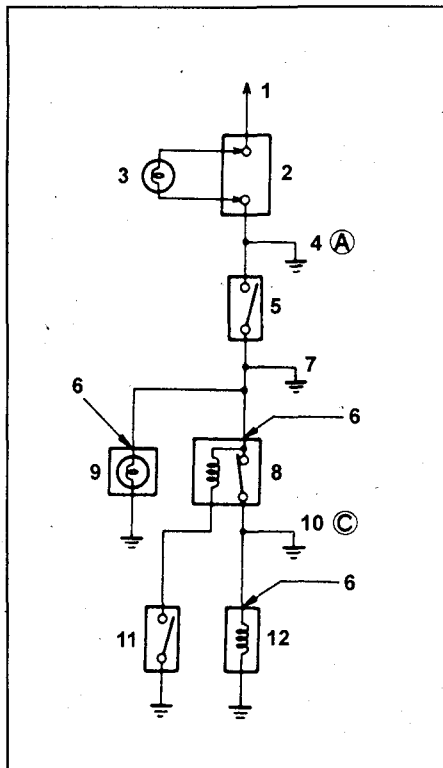
в) Создать условия, в которых контрольная лампа включается.

Пример:

(А) - выключатель зажигания (S/W) включен.

(В) - выключатель зажигания (S/W) и выключатель (S/W1) включены.

(С) - выключатель зажигания (S/W), выключатель №1 (S/W1) и реле выключены (подсоединить реле), а выключатель №2 (S/W2) выключен (или отсоединить выключатель (S/W2)).



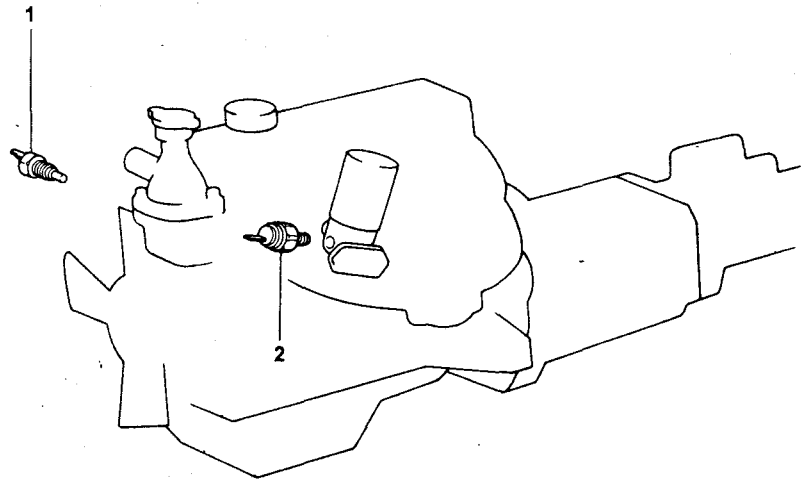
1- к выключателю зажигания, контакту IG, 2- колодка предохранителя, 3- контрольная лампа, 4- замыкание в цепи (А), 5- выключатель №1, 6- отсоединить, 7- замыкание в цепи (В), 8- реле, 9- лампа, 10- замыкание в цепи (С), 11- выключатель №2, 12- электромагнит электромагнитный клапан)

г) Разъединить и снова соединить разъемы, наблюдая за контрольной лампой. Короткое замыкание находится на участке цепи, лежащей между разъемом, где контрольная лампа остается зажженной, и разъемом, где эта лампа гаснет.

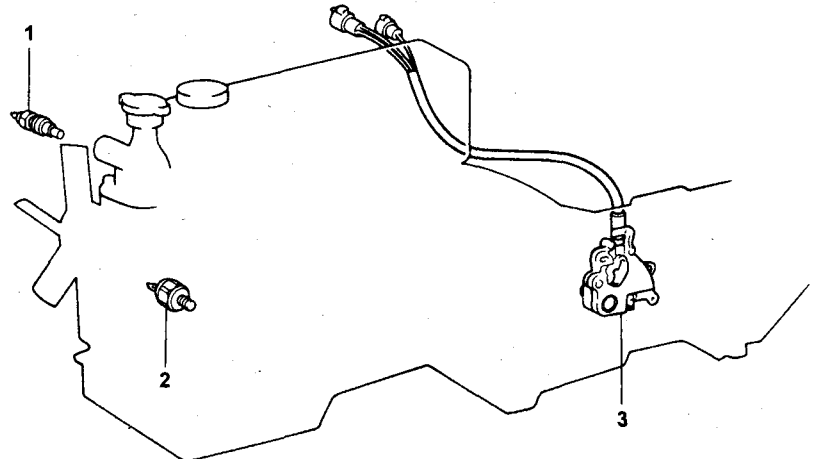
д) Точно определить место короткого замыкания, слегка подергивая неисправный провод в продольном направлении.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

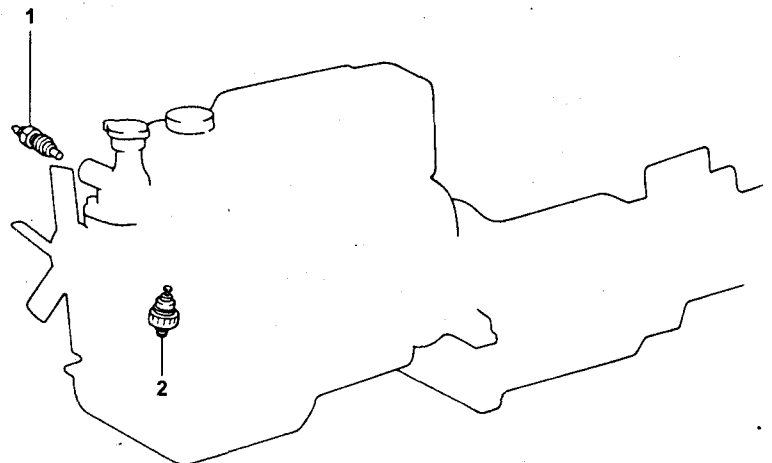
Двигатель 5К



Двигатель 2Y и 3Y

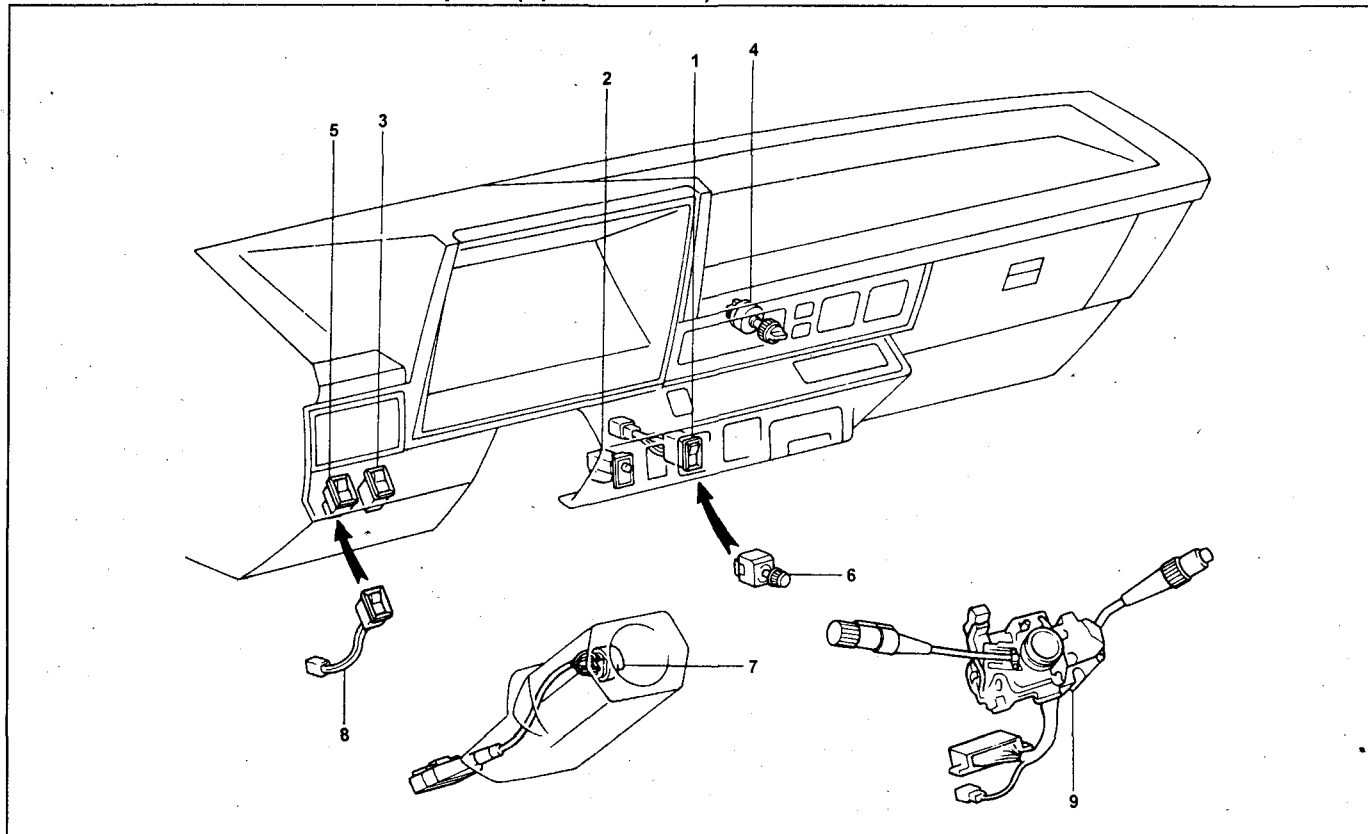


Двигатель 1С



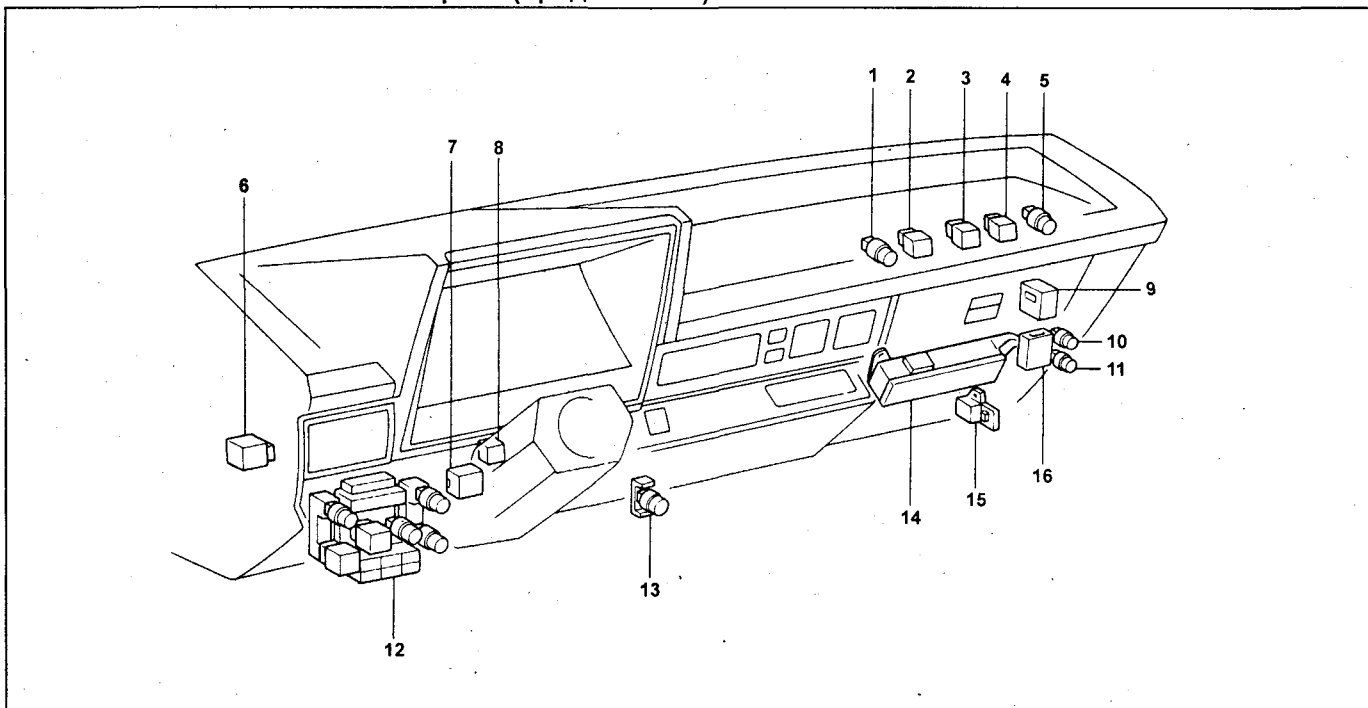
1- датчик температуры охлаждающей жидкости; 2- датчик аварийного давления масла; 3- датчик-выключатель нейтрального положения

Расположение выключателей и реле (продолжение)



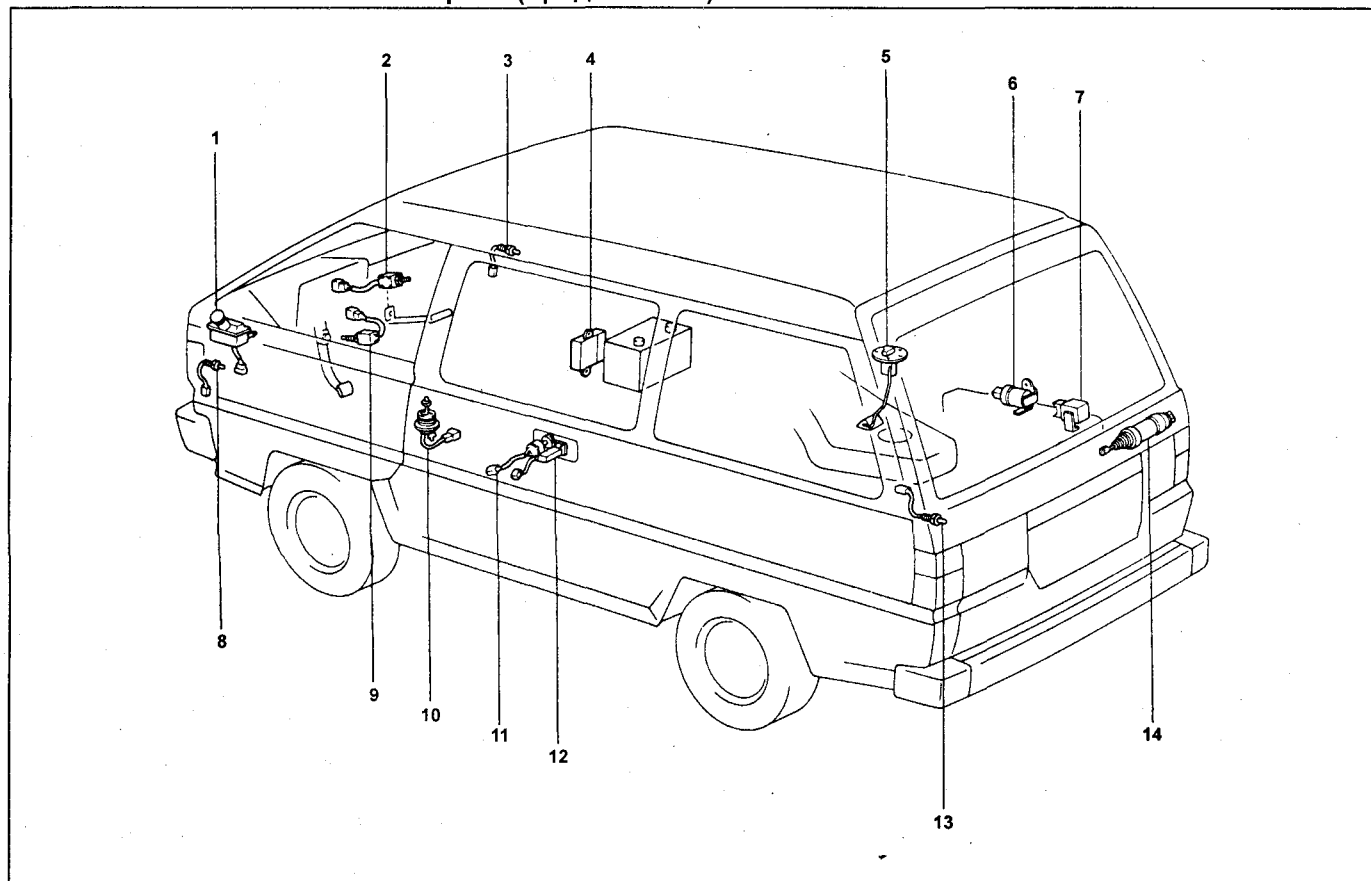
1- выключатель задних противотуманных фонарей (модели для Европы с левосторонним управлением); 2- выключатель заднего отопителя №1; 3- выключатель отопителя; 4- выключатель нагнетателя переднего отопителя; 5- выключатель очистителя фар (для Норвегии) или выключатель задних противотуманных фонарей (модели для Европы с правосторонним управлением); 6- реостат управления подсветкой (для Австралии); 7- выключатель зажигания; 8- выключатель запираения дверей (для Новой Зеландии); 9- комбинированный переключатель (переключатель управления световыми приборами, регулятор силы света фар, указатель поворота, выключатель аварийной сигнализации, выключатель переднего и заднего стеклоочистителей)

Расположение выключателей и реле (продолжение)



1- реле красного аварийного индикатора (Германия, фургон); 2- реле заднего стеклоочистителя (Германия, фургон); 3- реле управления силой света фар (Германия, фургон); 4- реле включения фар (Германия, фургон); 5- реле включения задних фонарей (Германия, фургон); 6- реле поворота; 7- компьютер уровня масла двигателя (модели с правосторонним рулевым управлением); 8- реле включения аварийных сигналов; 9- компьютер уровня масла двигателя (модели с левосторонним рулевым управлением); 10 - реле освещения в дневное время №1; 11 - реле освещения в дневное время №2; 12- блок реле и предохранителей №1; 13- реле задних противотуманных фонарей (модели для Европы с левосторонним рулевым управлением и двигателем 1С); 14- блок реле и предохранителей №2; 15- реле управления очистителем фар (для Финляндии); 16- реле ходовых огней (для Норвегии)

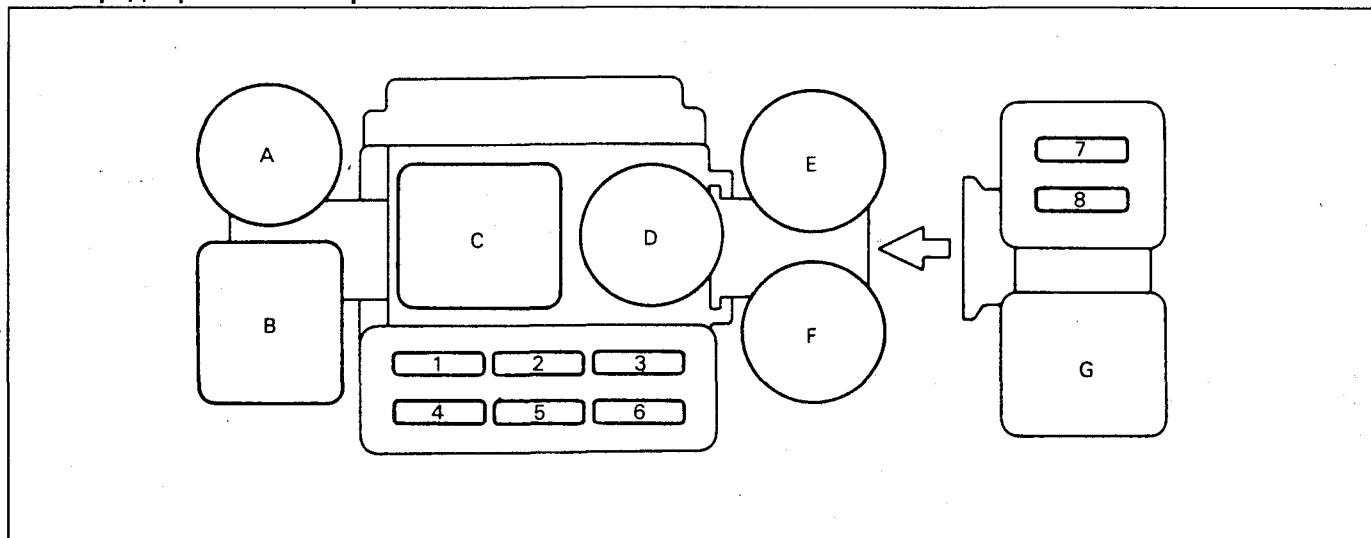
Расположение выключателей и реле (продолжение)



1- датчик уровня тормозной жидкости; 2- датчик-выключатель стояночного тормоза; 3- выключатель освещения при открывании двери; 4- блок плавких вставок; 5- датчик уровня топлива; 6- клапан омывателя; 7- реле омывателя; 8- выключатель освещения при открывании двери; 9- выключатель стоп-сигнала; 10- аварийный датчик-выключатель уровня жидкости (двигатель 1С); 11- выключатель нагнетателя заднего отопителя; 12- выключатель заднего отопителя №2; 13- выключатель освещения при открывании задней двери; 14- электромагнит блокировки задней двери (для Новой Зеландии)

БЛОКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

Блок предохранителей и реле №1



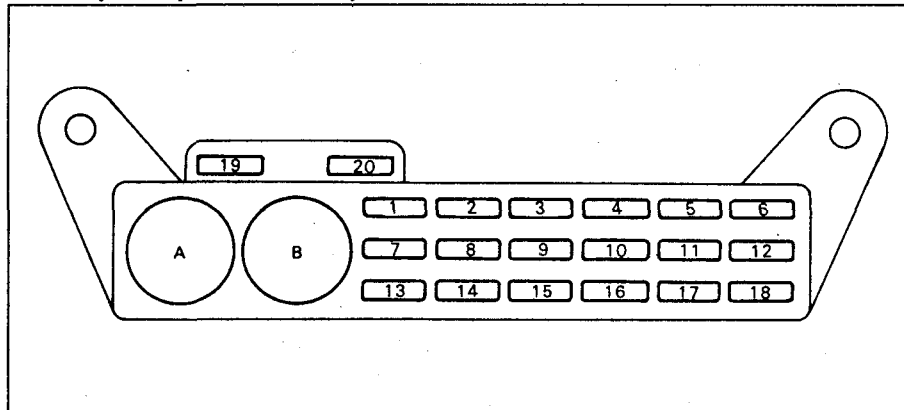
Предохранители (кроме моделей для Западной Германии): 1- фара (правая) 10А; 2- задние фонари 15А; 3- аварийная сигнализация, звуковой сигнал 15А; 4- фара (левая) 10А; 6- зарядка 7,5А

Для Западной Германии, микроавтобус:

1- фара (правая ближний свет) 10А; 2- задние фонари (правая сторона) 10А; 3- аварийная сигнализация, звуковой сигнал 15А; 4- фара (левая ближний свет) 10А; 5- задние фонари (левая сторона) 10А; 6- зарядка 7,5А; 7- фара (правая дальний свет) 10А; 8- фара (левая дальний свет) 10А

Реле: А- реле контроля ламп (Австралия) или реле красного индикатора аварийной сигнализации (модели для Европы с левосторонним управлением) или реле задних противотуманных фонарей (модели для Европы с правосторонним управлением и двигателем 5К) или реле подогрева топлива (модели для Европы с правосторонним управлением); В- реле заднего стеклоочистителя; С- реле включения фар; D- реле включения задних фонарей; Е- реле подогрева топлива (модели с левосторонним управлением); F- реле включения задних противотуманных фонарей (модели для Европы с левосторонним управлением); G- реле регулировки силы света фар (для Западной Германии, микроавтобус)

Блок предохранителей и реле №2



Реле: А- реле переднего отопителя; В- реле заднего отопителя

Предохранители (модели с правосторонним управлением): 3- антизапотеватель 15А; 4- кондиционер 15А; 5- стоп-сигнал 10А; 6- прикуриватель 15А; 8- задний отопитель 15А; 9- стеклоочиститель 20А; 10- датчик 7,5А; 11- потолочный фонарь 7,5А; 12- Радиоприемник 7,5А; 14- передний отопитель 30А; 15- зажигание 7,5А; 16- сигнал поворота 7,5А; 17- двигатель 7,5А; 19- резервный предохранитель; 20- резервный предохранитель

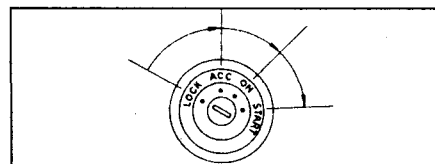
Модели для Европы с левосторонним управлением, кроме Западной Германии: 1- задний отопитель 15А; 2- антизапотеватель 15А; 3- стоп-сигнал 10А; 4- прикуриватель 15А; 7- кондиционер 15А; 8- датчик поворота 10А; 9- потолочный фонарь 7,5А; 10- радиоприемник 7,5А; 13- передний отопитель 30А; 14- стеклоочиститель 20А; 15- двигатель 10А; 19- резервный предохранитель; 20- резервный предохранитель

Модели для Западной Германии: 1- задний отопитель 15А; 2- антизапотеватель 15А; 3- стоп-сигнал 10А; 4- прикуриватель 15А; 5- фара (ближний свет, левая) 10А (кроме микроавтобуса); 6- фара (дальний свет, левая) 10А (кроме микроавтобуса); 7- аварийная сигнализация-звук. сигнал 15А (фургон), кондиционер 15А (микроавтобус); 8- датчик поворота 10А; 9- потолочный фонарь 7,5А; 10- радиоприемник 7,5А; 11- фара (ближний свет, левая) 10А (кроме микроавтобуса); 12- фара (дальний свет, левая) 10А (кроме микроавтобуса); 13- передний отопитель 30А; 14- стеклоочиститель 20А; 15- двигатель 10А; 16- зарядка 7,5А (кроме микроавтобуса); 17- задний фонарь (левый) 10А (кроме микроавтобуса); 18- задний фонарь (правый) 10А (кроме микроавтобуса); 19- резервный предохранитель; 20- резервный предохранитель

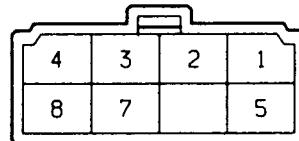
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

Проверка выключателя зажигания

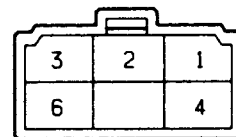
Проверить проводимость между контактами



Модели с правосторонним управлением



Модели с левосторонним управлением



Модели с правосторонним управлением

положение ключа	замкнутые контакты
LOCK	нет
ACC	4-3
ON	4-3-2 и 8-7
START	4-2-1 и 8-7-5

Модели с левосторонним управлением

положение ключа	замкнутые контакты
LOCK	нет
ACC	1-3
ON	1-3-6
START	1-6-4-2

Если проводимости нет, заменить выключатель зажигания.

Поиск неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Не загорается только одна лампочка	Перегорела лампочка Неисправность провода	Заменить лампочку Отремонтировать по необходимости
Не загораются фары	Перегорел плавкий предохранитель цепи фар Неисправно реле включения цепи фар Неисправен переключатель света фар Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Проверить реле Проверить переключатель Отремонтировать по необходимости
Не работает дальний свет фар	Неисправен переключатель света фар Неисправна электропроводка	Проверить переключатель Отремонтировать по необходимости
Не загораются задние фонари, стояночный свет и освещение номерного знака	Перегорел плавкий предохранитель цепи задних фонарей Неисправно реле включения цепи задних фонарей Неисправен выключатель освещения Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Проверить реле Проверить выключатель Отремонтировать по необходимости
Не загорается стоп-сигнал	Перегорел плавкий предохранитель цепи стоп-сигнала Неисправен выключатель стоп-сигнала Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Отрегулировать или заменить выключатель Отремонтировать по необходимости
Стоп-сигнал остается включенным	Неисправен выключатель стоп-сигнала	Отрегулировать или заменить выключатель
Не загораются лампочки комбинации приборов (задние фонари загораются)	Неисправен реостат регулировки подсветки Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Проверить реостат Отремонтировать по необходимости
Сигнал поворота не мигает с одной стороны	Неисправен переключатель указателя поворотов Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Проверить выключатель Отремонтировать по необходимости

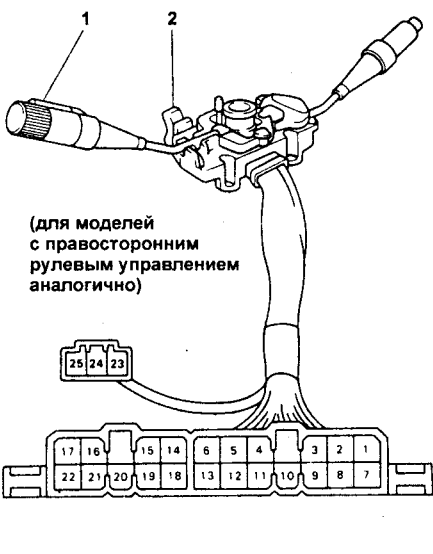
Не работают сигналы поворотов	Перегорел плавкий предохранитель цепи указателя поворотов и измерительных приборов Неисправно реле поворотов Неисправен переключатель указателя поворотов Неисправен выключатель аварийной сигнализации Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить Проверить реле Проверить переключатель Проверить выключатель Отремонтировать по необходимости
Не работает аварийная сигнализация	Перегорел плавкий предохранитель цепи аварийной сигнализации и звукового сигнала Неисправно реле поворотов Неисправен переключатель указателя поворотов Неисправен выключатель аварийной сигнализации Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить Проверить реле Проверить переключатель Проверить выключатель Отремонтировать по необходимости
Не работает красный индикатор аварийной сигнализации	Неисправно реле индикатора Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Проверить реле Отремонтировать по необходимости
Не работают задние противотуманные фонари	Перегорел плавкий предохранитель цепи противотуманных фонарей Неисправно реле включения противотуманных фонарей Неисправен выключатель Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Проверить реле Проверить выключатель Отремонтировать по необходимости

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОВЫМИ ПРИБОРАМИ, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ПОВОРОТА И АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Проверка

Переключатель управления световыми приборами

Модели с левосторонним управлением



1- переключатель управления световыми приборами; 2-выключатель аварийной сигнализации

положение выключателя	замкнутые контакты (цвет проводов)
OFF (выкл)	нет
TAIL (задние)	10-11 EL-T (W-W)
HEAD (передние)	10-11-4 EL-T-H (W-W-R)

Переключатель света фар

положение переключателя	замкнутые контакты (цвет проводов)
Flash (вспышки)	13-5-12 или Ed-Hu-Hf (WB-RY-RW)
Low beam (ближний свет)	13-6 или Ed-HI (WB-RG)
High beam (дальний свет)	13-5 или Ed-Hu (WB-RY)

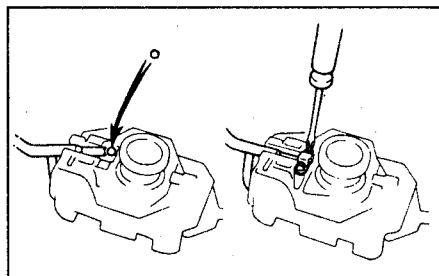
Переключатель сигналов поворота и аварийной сигнализации

положение переключателя	замкнутые контакты (цвет проводов)
сигнал поворота (левый)	L 9-3,2-7 или TI-Tb,B ₁ -F (GB-GW, GL-G)
сигнал поворота (правый)	R 3-8,2-7 или Tb-Tr,B ₁ -F (GW-GY, GL-G)
аварийная сигнализация (вкл)	ON 9-3-8,7-1, или TI-Tb-Tr, F-B ₂ (GB-GW-GY, G-GO)

Замена

Замена переключателей

- Извлечь контакты из колодки разъема (см. выше).
- Снять выключатель управления световыми приборами.
- Снять переключатель света фар, переключатель сигналов поворота и аварийной сигнализации.
- Установить новый(е) переключатель(и).
- Установить пружинку в рычаг управления.
- Установить шарик на пружинку, установить рычаг управления в верхнее положение и установить пластинку.

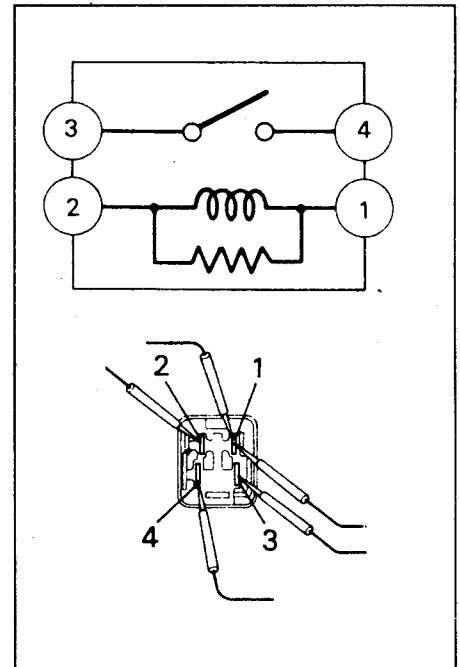


- Убедиться в плавности работы переключателя.
- Установить контакты в колодку разъема (см. выше).

Реле управления фарами

Проверка

- Омметром проверить проводимость между контактами реле.
 - Контакты 1 и 2 - есть проводимость.
 - Контакты 3 и 4 - нет проводимости.
 - Контакты 1 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

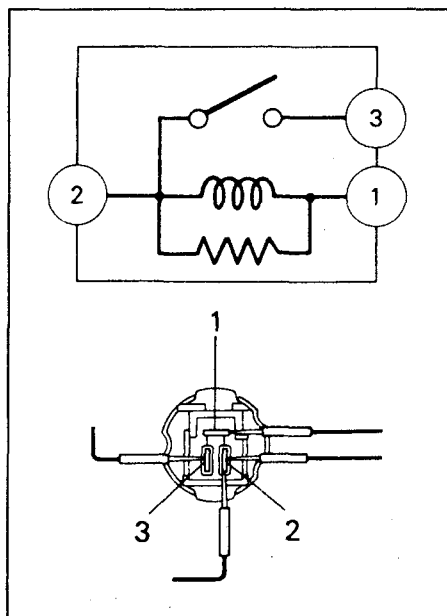


- Проверить срабатывание реле.
 - Подать напряжение батареи на контакты 1 и 2.
 - Контакты 3 и 4 - есть проводимость.
 - Контакты 1 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

Реле управления задними фонарями

Проверка

- Омметром проверить проводимость между контактами реле.
 - Контакты 1 и 2 - есть проводимость.
 - Контакты 2 и 3 - нет проводимости.
 - Контакты 1 и 3 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

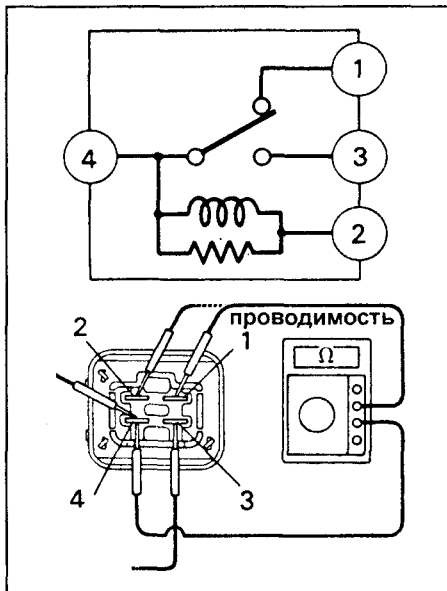


2. Проверить срабатывание реле.
 а) Подать напряжение батареи на контакты 1 и 2.
 б) Контакты 2 и 3 - есть проводимость.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

Реле переключения света фар

Проверка

1. Омметром проверить проводимость между контактами реле.
 а) Контакты 1 и 4 - есть проводимость.
 б) Контакты 2 и 4 - есть проводимость.
 в) Контакты 3 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.



2. Проверить срабатывание реле.
 а) Подать напряжение батареи на контакты 2 и 4.
 б) Контакты 3 и 4 - есть проводимость.
 в) Контакты 1 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

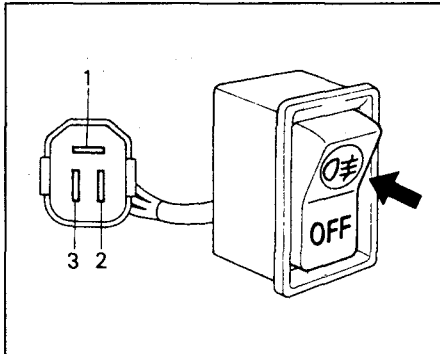
Выключатель задних противотуманных фонарей

Проверка

Проверить проводимость между контактами выключателя.

Положение выключателя	контакты
OFF (выкл)	1-3 (нить лампочки)
ON (вкл)	2-1-3 (1-3 - нить лампочки)

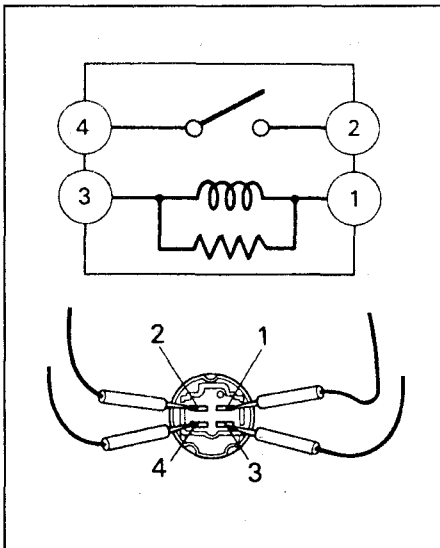
Если измерения не соответствуют указанным, заменить выключатель или лампочку.



Реле задних противотуманных фонарей

Проверка

1. Омметром проверить проводимость между контактами реле.
 а) Контакты 1 и 3 - есть проводимость.
 б) Контакты 2 и 4 - нет проводимости.
 в) Контакты 3 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

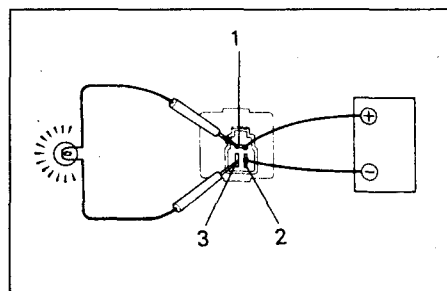


2. Проверить срабатывание реле
 а) Подать напряжение батареи на контакты 1 и 3.
 б) Контакты 2 и 4 - есть проводимость.
 в) Контакты 3 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

Реостат управления подсветкой

Проверка

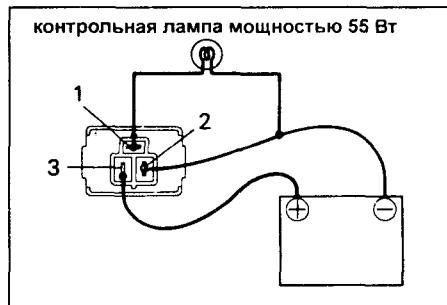
Проверить работу реостата
 Соединить проводом положительную клемму батареи с контактом 1 реостата. Соединить проводом отрицательную клемму батареи с контактом 2, а также подключить лампочку мощностью 3,4 Вт между контактами 1 и 3.
 Плавно повернуть ручку реостата в сторону увеличения и уменьшения яркости и убедиться в том, что контрольная лампа меняет яркость.
 Если реостат не работает надлежащим образом, заменить его.



Реле поворотов

Проверка

- Проверить работу реле.
 а) Соединить проводом положительную клемму батареи с контактом 3 реле. Соединить проводом отрицательную клемму батареи с контактом 2.
 б) Подключить лампочку мощностью 55 Вт между контактами 1и 2 и убедиться, что она мигает.

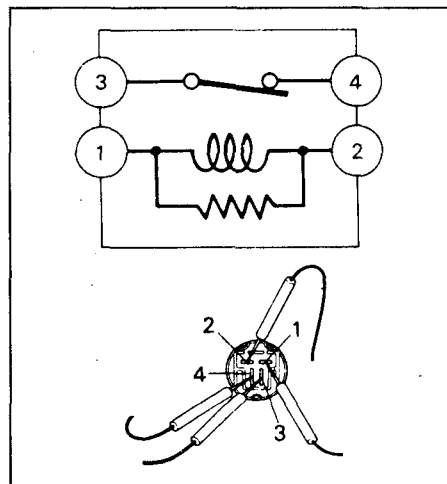


Примечание: Лампочка должна мигать с частотой 75-95 вспышек в минуту. Если какая - либо из цепей переднего или заднего указателей поворота разорвана (или перегорела лампа указателя) частота вспышек увеличится до 120 вспышек в минуту и более.
 Если какая - либо из цепей бокового указателя поворота разорвана (или перегорела лампа указателя) частота вспышек уменьшится до 10 вспышек в минуту.
 Если прерыватель не работает надлежащим образом, заменить его.

Реле красного индикатора вариной сигнализации

Проверка

1. Омметром проверить проводимость между контактами реле.
 а) Контакты 1 и 2 - есть проводимость.
 б) Контакты 3 и 4 - есть проводимость.
 в) Контакты 1 и 3 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.



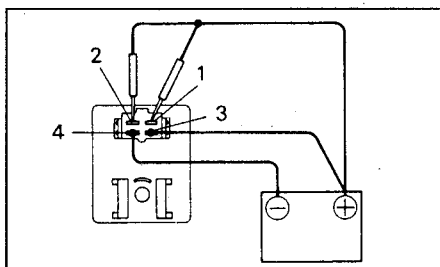
2. Проверить срабатывание реле.
 а) Подать напряжение батареи на контакты 1 и 2.
 б) Контакты 3 и 4 - нет проводимости.
 в) Контакты 1 и 3 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

Реле повторителя световых сигналов

Проверка

Проверить работу реле.

- а) Соединить проводом положительную клемму батареи с контактами 1,2 и 3.
 б) Соединить проводом отрицательную клемму батареи с контактом 4.



- б) Отсоединить провод положительной клеммы батареи от контактов 1,2 и проверить работу зуммера, подав напряжение на контакты 4 (-) и 3 (+).
 Если реле не работает надлежащим образом, заменить его.

Реле освещения в дневное время №1 (только для Норвегии)

(см. выше реле задних противотуманных фонарей).

Реле освещения в дневное время №2 (только для Норвегии)

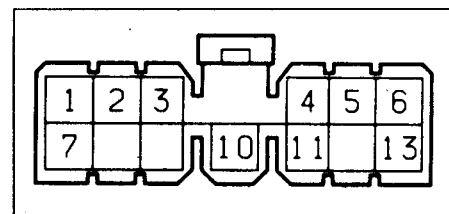
(см. выше реле подачи световых аварийных сигналов).

Реле ходовых огней (только для Норвегии)

Проверка

Проверить цепи реле.

Отсоединить реле и проверить цепи разъема со стороны подключения проводки в соответствии с таблицей.



Между какими контактами проверять	Условие проверки	Напряжение или проводимость
1 и массой	Включить переключатель света фар на дальний свет или вспышки	Проводимость
1 и массой	Включить переключатель света фар на ближний свет	Нет проводимости
2 и массой	—	Напряжение батареи
3 и массой	Включить переключатель управления освещением в положение TAIL (задний) или HEAD (передний)	Проводимость
3 и массой	Включить переключатель управления освещением в положение OFF (выключено)	Нет проводимости
4 и массой	—	Напряжение батареи
5 и массой	Включить переключатель управления освещением в положение TAIL (задний)	Проводимость
5 и массой	Включить переключатель управления освещением в положение OFF (выключено)	Нет проводимости
6 и массой	Включить выключатель зажигания в положение ON (включено)	Напряжение батареи
6 и массой	Включить выключатель зажигания в положение OFF (выключено)	Нет напряжения
7 и массой	Включить выключатель зажигания в положение ON (включено)	Напряжение батареи
7 и массой	Включить выключатель зажигания в положение OFF (выключено)	Нет напряжения
10 и массой	—	Напряжение батареи
11 и массой	—	Проводимость
13 и массой	Включить выключатель зажигания в положение START (запуск)	Напряжение батареи
13 и массой	Включить выключатель зажигания в положение OFF (выключено)	Нет напряжения

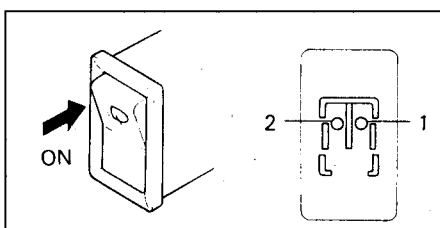
Если результаты измерений соответствуют указанным, заменить реле.

Очистители фар

Выключатель очистителя

Проверить проводимость между контактами выключателя

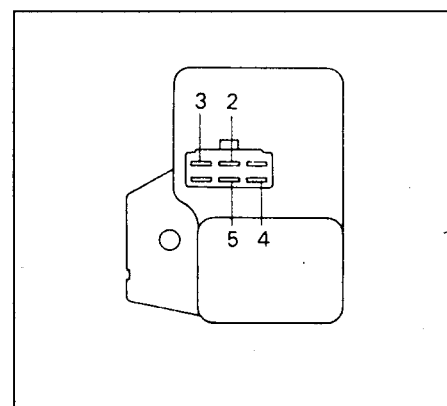
положение выключателя	замкнутые контакты
ON (включено)	нет
OFF (выключено)	1-2



Реле управления очистителями фар

Проверка

- а) Отсоединить реле и проверить цепи по разъему со стороны подключения проводки в соответствии с таблицей.



Между какими контактами проверять	Условие проверки	Напряжение или проводимость
2 и массой	Включить переключатель управления освещением в положение HEAD (передний) и выключатель очистителя фар в положение ON (включено)	Проводимость
3 и массой	Включить переключатель управления освещением в положение или выключатель очистителя фар в положение OFF (выключено)	Нет проводимости
3 и массой	Повернуть замок зажигания в положение ON (включено)	Напряжение батареи
3 и массой	Повернуть замок зажигания в положение LOCK (блокировка) или ACC	Нет напряжения
5 и массой	—	Проводимость

б) Замкнув контакт 4 разъема на массу, проверить работу электродвигателя очистителя фар.

Предупреждение: данный тест необходимо провести в течение короткого времени (3 - 5 секунд) для предотвращения выхода из строя катушки зажигания.

Если результаты проверки не соответствуют указанным, заменить реле.

Электродвигатель очистителя

Проверка

Проверить работу электродвигателя

а) Соединить проводом положительную клемму (+) батареи с контактом 2. Соединить проводом отрицательную клемму (-) батареи с контактом 1 разъема электродвигателя.

б) Удостовериться в работе электродвигателя.

Предупреждение: Данный тест необходимо провести в течение короткого времени (3 - 5 секунд) для предотвращения выхода из строя катушки зажигания.

Если результаты проверки не соответствуют указанным заменить электродвигатель.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ

Поиск неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Стеклоочиститель не работает или не возвращается в исходное положение при выключении	Перегорел предохранитель цепи электропривода щеток Неисправен электродвигатель стеклоочистителя Неисправно реле стеклоочистителя Неисправен выключатель стеклоочистителя Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Проверить электродвигатель Проверить реле Проверить выключатель Отремонтировать по необходимости
Стеклоочиститель не работает в положении "прерывистый режим" (INT)	Неисправен выключатель стеклоочистителя Неисправен электродвигатель стеклоочистителя Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Проверить выключатель Проверить электродвигатель Отремонтировать по необходимости
Стеклоомыватель не работает	Засорен шланг омывателя или форсунка Неисправно реле омывателя Неисправен клапан омывателя Неисправен выключатель омывателя Неисправна электропроводка или плохой контакт с массой	Отремонтировать при необходимости Проверить реле Заменить клапан Проверить выключатель Отремонтировать по необходимости

Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем лобового стекла

Проверка

1. Проверить проводимость между контактами переключателя.



1- переключатель управления стеклоочистителем и омывателем лобового стекла

Переключатель	Положение переключателя	Замкнутые контакты (цвет проводов)
Стеклоочистителя	Mist (туман)	21-17 или +1 - +B, (LB-LW)
То же	Off (выкл.)	21-20 или +1 - +S, (LB-LR)
То же	Int (прерывистое)	21-20 или +1 - +S, (LB-LR)
То же	Lo (низкая)	21-17 или +1 - +B, (LB-LW)
То же	Hi (высокая)	22-17 или +2 - +B, (LO-LW)
Омывателя	Off (выкл.)	нет
То же	On (вкл.)	15-14 или W - Ew, (L - B)

2. Проверить работу переключателя (только для переключателя с прерывистым режимом).

а) Соединить проводом положительную клемму батареи с контактом 17. Соединить проводом отрицательную клемму батареи с контактом 14.

б) Соединить положительную клемму вольтметра с контактом 21, а отрицательную клемму с контактом 14. Включить переключатель омывателя в положение INT, вольтметр должен показывать напряжение батареи.

в) Соединить перемычкой контакт 20 с контактом 15, затем соединить его с контактом 17. Затем, немедленно соединить его вновь с контактом 15 и убедиться, что стрелка прибора показывает 0 В в течение 3-5 секунд, а затем возвращается в первоначальное положение.

Если результаты измерений не соответствуют описанию, заменить переключатель.

Замена переключателя стеклоочистителя и омывателя лобового стекла

Заменить переключатель.

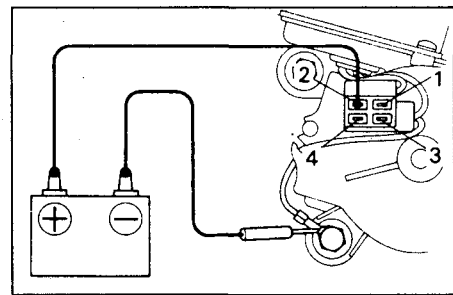
- Извлечь контакты из колодки разъема (см. выше).
- Извлечь клемму звукового сигнала.
- Снять переключатель стеклоочистителя и омывателя.
- Установить клемму звукового сигнала.
- Соединить контакты с разъемом (см. выше).

Электродвигатель стеклоочистителя лобового стекла

Проверка

1. Проверить, что электродвигатель работает на низкой скорости

- Отсоединить разъем от электродвигателя.
- Соединить проводом положительную клемму батареи с контактом 2. Соединить проводом отрицательную клемму батареи с корпусом электродвигателя.



в) Проверить, что мотор работает на низкой скорости.

2. Проверить, что электродвигатель работает на высокой скорости.

- а) Соединить проводом положительную клемму батареи с контактом 1. Соединить проводом отрицательную клемму батареи с корпусом электродвигателя.
 б) Проверить, что мотор работает на высокой скорости.
 3. Проверить, что электродвигатель останавливается в положении остановки
 а) Запустить электродвигатель очистителя на малой скорости.
 б) Отсоединить провод от клеммы 2 в любом положении кроме положения остановки.
 в) Соединить контакты 2 и 3.
 г) Соединить проводом положительную клемму батареи с контактом 4.
 д) Проверить, что электродвигатель останавливается в положении остановки после повторного запуска.

Переключатель стеклоочистителя и омывателя заднего стекла

Проверка

Устройство и расположение контактов разъемов переключателя аналогичны переключателю стеклоочистителя и омывателя лобового стекла.

1. Проверить проводимость между контактами переключателя.

положение выключателя	замкнутые контакты (цвет провода)
омыватель (очиститель выключен "off")	14 - 25 или Ew - Wr (B - Y)
OFF	нет
ON	23 - 14 или Bl - Ew (G - B)
омыватель (очиститель включен "on")	23 - 14 - 25 или Bl - Ew - Wr (G - B - Y)

Если проводимость не соответствует указанной, заменить переключатель.

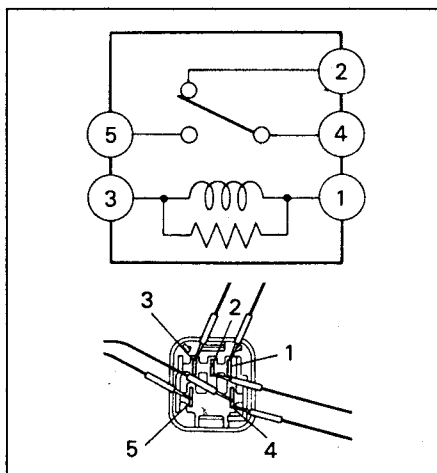
Замена переключателя стеклоочистителя и омывателя заднего стекла

(см. выше "Замена переключателя стеклоочистителя и омывателя лобового стекла").

Реле стеклоочистителя лобового стекла

Проверка

1. Омметром проверить проводимость между контактами реле.
 а) Контакты 1 и 3 - есть проводимость.
 б) Контакты 2 и 4 - есть проводимость.
 в) Контакты 4 и 5 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.



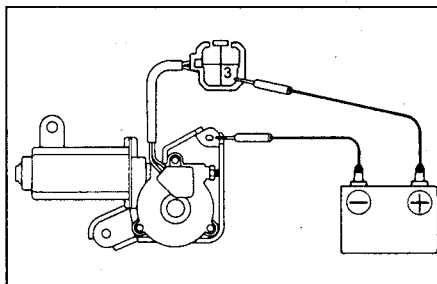
2. Проверить срабатывание реле.

- а) Подать напряжение батареи на контакты 1 и 3.
 б) Контакты 4 и 5 - есть проводимость.
 в) Контакты 2 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

Электродвигатель заднего стеклоочистителя

Проверка

1. Проверить, что электродвигатель работает
 а) Соединить проводом положительную клемму батареи с контактом 3. Соединить проводом отрицательную клемму батареи с корпусом электродвигателя.



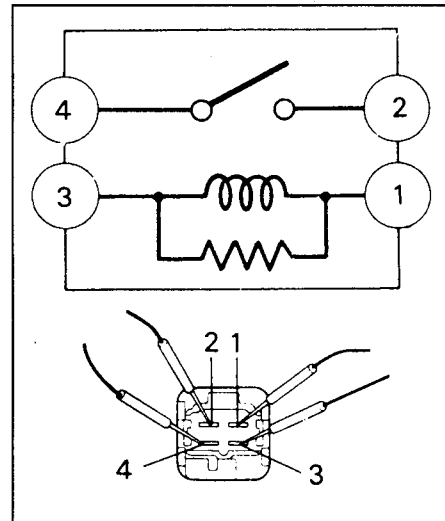
- б) Проверить, что электродвигатель работает.
 2. Проверить, что электродвигатель останавливается в положении остановки
 а) Соединить проводом положительную клемму батареи с контактом 3. Соединить проводом отрицательную клемму батареи с корпусом электродвигателя.
 б) Отсоединить провод от клеммы 3 в любом положении кроме положения остановки.
 в) Соединить контакты 3 и 4.

- г) Соединить проводом положительную клемму батареи с контактом 2.
 д) Проверить, что электродвигатель останавливается в положении остановки после повторного запуска.

Реле омывателя

Проверка

1. Омметром проверить проводимость между контактами реле.
 а) Контакты 1 и 3 - есть проводимость.
 б) Контакты 2 и 4 - нет проводимости.
 в) Контакты 3 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.



2. Проверить срабатывание реле
 а) Подать напряжение батареи на контакты 1 и 3.
 б) Контакты 2 и 4 - есть проводимость.
 в) Контакты 3 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

Клапан омывателя

Проверка

1. Проверить наличие проводимости между контактами обмотки клапана
 2. Проверить работу клапана
 а) Соединить проводом положительную клемму (+) батареи с контактом 2. Соединить проводом отрицательную клемму (-) батареи с контактом 1. Проверить, что воздух проходит со стороны бачка к шлангу омывателя лобового стекла.
 б) Отсоединить батарею от контактов. Проверить, что воздух проходит со стороны бачка к шлангу омывателя заднего стекла.
 Если клапан не работает, как описано - заменить его.

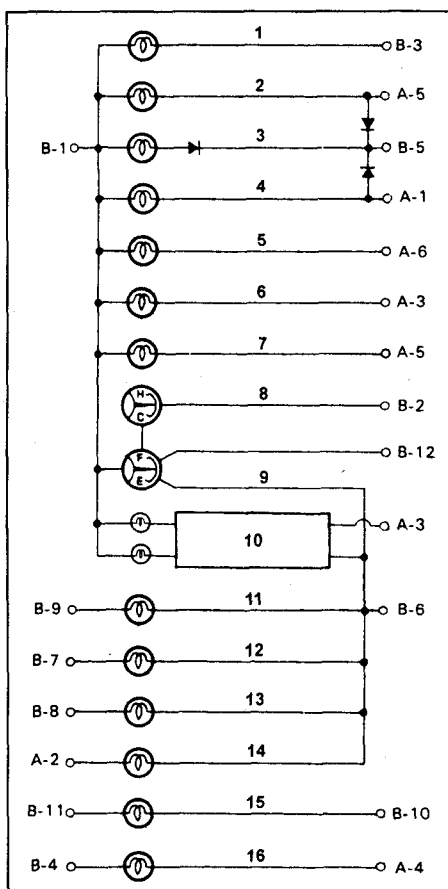
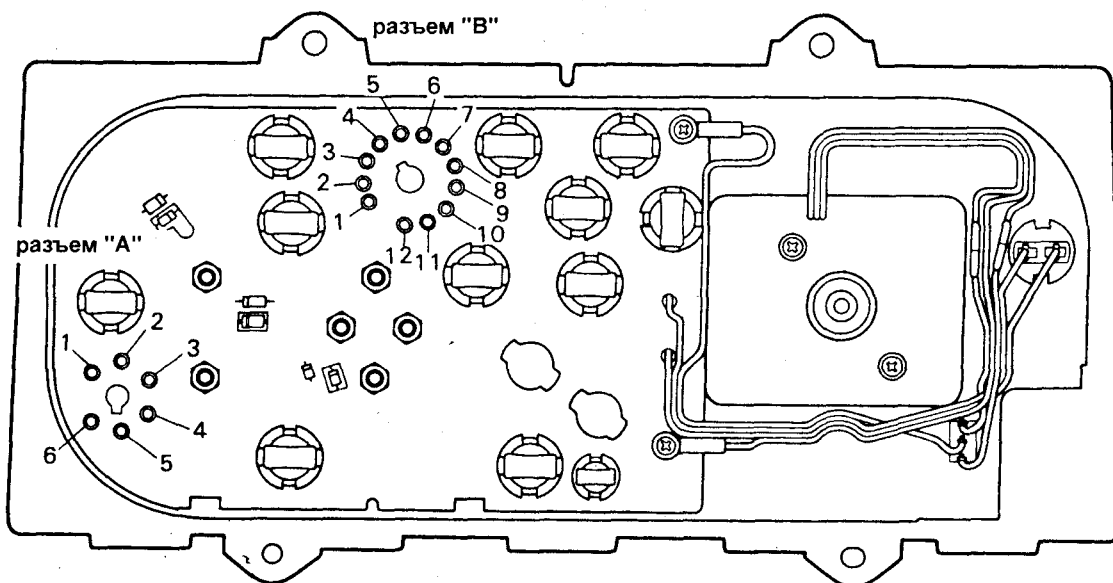
Приборы, датчики и сигнальные лампы

Поиск неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Не работает указатель уровня топлива	Перегорел предохранитель комбинации приборов Неисправен показывающий прибор Неисправность датчика уровня топлива Неисправна проводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Проверить показывающий прибор Проверить датчик Отремонтировать при необходимости
Не загорается сигнальная лампа топливного фильтра	Перегорел предохранитель комбинации приборов Перегорела лампа Неисправен контактный датчик топливного фильтра Неисправна проводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Заменить лампу Проверить датчик Отремонтировать при необходимости
Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости	Перегорел предохранитель комбинации приборов Неисправен показывающий прибор Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости Неисправна проводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Проверить показывающий прибор Проверить датчик Отремонтировать при необходимости

Не работает сигнальная лампа аварийного давления масла	Перегорел предохранитель комбинации приборов Перегорела лампа Неисправен датчик аварийного давления масла Неисправна проводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Заменить лампу Проверить датчик Отремонтировать при необходимости
Не загораются сигнальная лампа падения уровня тормозной жидкости и индикаторная лампа стояночного тормоза	Перегорел предохранитель комбинации приборов Перегорела лампа Неисправен датчик уровня тормозной жидкости Неисправен контактный датчик стояночного тормоза Неисправен датчик падения вакуума Неисправна проводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Заменить лампу Проверить датчик Проверить датчик Проверить датчик Отремонтировать при необходимости

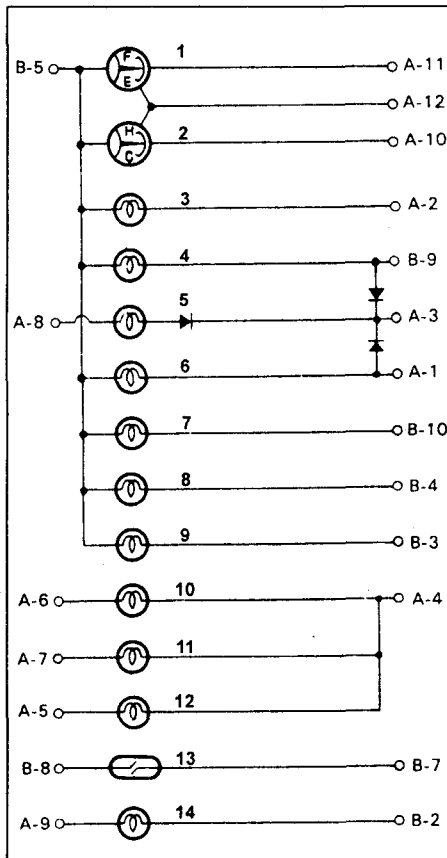
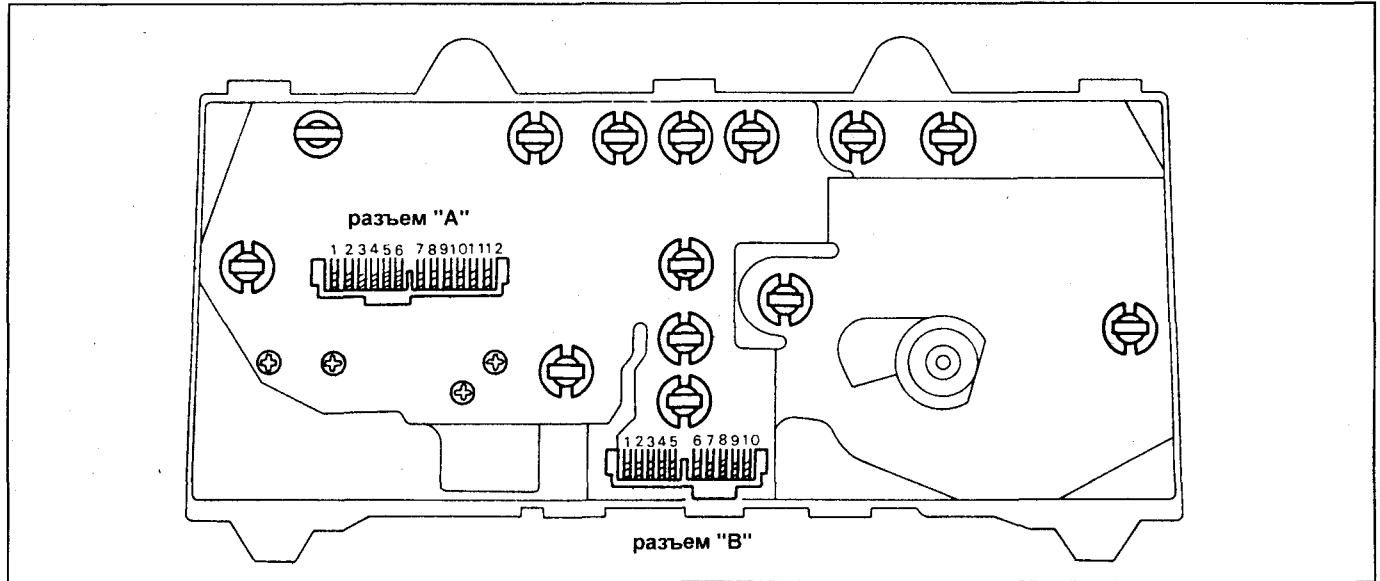
Комбинация приборов и указатели (для автомобилей с левосторонним рулевым управлением)



1- сигнальная лампа падения давления масла, 2- сигнальная лампа топливного фильтра, 3- сигнальная лампа разрядки аккумулятора, 4- сигнальная лампа уровня охлаждающей жидкости, 5- сигнальная лампа тормозной системы, 6- сигнальная лампа включения свечей накаливания, 7- сигнальная лампа воздушной заслонки, 8- указатель температуры охлаждающей жидкости, 9- указатель уровня топлива, 10- монитор эконометра, 11- сигнальная лампа дальнего света, 12- правый указатель поворота, 13- левый указатель поворота, 14- подсветка, 15- сигнальная лампа аварийной сигнализации, 16- задняя дверь.

№	Разъем со стороны проводов
A	1 Датчик уровня охлаждающей жидкости в радиаторе 2 Предохранитель задних фонарей Таймер свечей накаливания или вакуумный выключатель 3 Контактный датчик задней двери 4 Датчик уровня воды или датчик открытия воздушной заслонки 5 Датчик уровня тормозной жидкости, датчик стояночного тормоза, вакуумный датчик
B	1 Предохранитель комбинации приборов 2 Датчик температуры охлаждающей жидкости 3 Датчик аварийного давления масла и компьютер уровня масла 4 Предохранитель цепи зажигания 5 Предохранитель цепи зарядки 6 Масса 7 Переключатель указателя поворота, контакт 8 8 Переключатель указателя поворота, контакт 9 9 Переключатель силы света фар, контакт 5 10 Выключатель аварийной сигнализации, контакт 3 11 Реле красного индикатора аварийной сигнализации 12 Датчик уровня топлива, контакт 2

Комбинация приборов и указатели (для автомобилей с правосторонним рулевым управлением)



1- указатель уровня топлива, 2- указатель температуры охлаждающей жидкости, 3- сигнальная лампа выключения режима П/П ("OVERDRIVE", повышающая передача), 4- сигнальная лампа топливного фильтра, 5- сигнальная лампа разрядки аккумулятора, 6- сигнальная лампа уровня охлаждающей жидкости, 7- сигнальная лампа включения свечей накаливания или воздушной заслонки, 8- сигнальная лампа тормозной системы, 9- сигнальная лампа падения давления масла, 10- сигнальная лампа дальнего света, 11- левый указатель поворота, 12- правый указатель поворота, 13- датчик скорости автомобиля, 14- подсветка

№	Разъем со стороны проводов
А	1 Датчик уровня охлаждающей жидкости в радиаторе
	2 Датчик выключения режима П/П
	3 Предохранитель цепи зарядки
	4 Масса
	5 Переключатель указателя поворота, контакт 8
	6 Переключатель силы света фар, контакт 5
	7 Переключатель указателя поворота, контакт 9
	8 Предохранитель цепи зажигания
	9 Предохранитель задних фонарей
	10 Масса
	11 Датчик уровня топлива, контакт 2
	12 Датчик температуры охлаждающей жидкости
В	2 Масса
	3 Датчик аварийного давления масла и датчик уровня масла
	4 Датчик уровня тормозной жидкости, датчик стояночного тормоза, вакуумный датчик
	5 Предохранитель цепи зажигания
	7 Масса
	8 Компьютер системы снижения токсичности выпускных газов
	9 Датчик уровня воды
	10 Таймер включения свечей накаливания или датчик включения воздушной заслонки

Спидометр

Проверка на автомобиле

а) С помощью тестера спидометра проверить спидометр на допустимую погрешность индикации и проверить работу одометра.

Примечание: износ шин, слишком высокое или низкое давление в шинах увеличивают погрешность показаний спидометра. Если ошибка показаний превышает указанный предел, заменить спидометр.

б) Проверить спидометр на отсутствие точек резонанса и ненормального шума.

Примечание: наличие резонанса может вызываться ослаблением тросика привода спидометра.

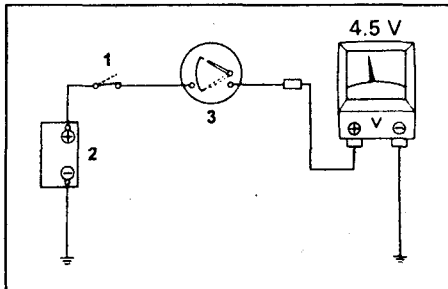
Показания спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон скоростей (км/ч)	
	Кроме моделей для Австралии	Модели для Австралии
20	21- 25	17,5 - 21,5
40	41,5 - 46	38 - 42
60	62,5 - 67	58 - 63
80	83 - 88	78 - 84
100	104 - 109	99 - 104,5
120	125 - 130,5	119,5 - 125,5
140	145,5 - 151,5	139,5 - 146,5

Указатель уровня топлива

Проверка

1. Проверить работу показывающего прибора (для автомобилей с левосторонним рулевым управлением)

- Отсоединить разъем от датчика уровня топлива. Соединить положительный провод вольтметра с контактом 2, а отрицательный провод - с массой
- Повернуть ключ зажигания в положение ON (включено). Стрелка вольтметра должна колебаться возле значения 4,5В.



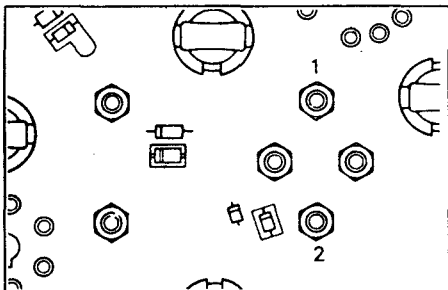
1-выключатель зажигания, 2- аккумулятор, 3- указатель уровня топлива

Если показания вольтметра иные, снять и проверить показывающий прибор.

2. Проверить сопротивление показывающего прибора (для автомобилей с левосторонним рулевым управлением). Замерить сопротивление между контактами 1 и 2.

Нормальное значение - около 55 Ом.

Если измеренное значение иное, заменить показывающий прибор.

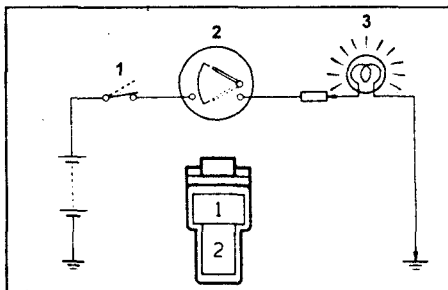


3. Проверить работу показывающего прибора (для автомобилей с правосторонним рулевым управлением)

а) Отсоединить разъем от датчика уровня топлива.

Повернуть ключ зажигания в положение ON (включено). Проверить, чтобы стрелка показывающего прибора установилась в положение "пусто" (E).

б) Включить контрольную лампу мощностью 3,4 Вт между контактом 1 и массой автомобиля. Проверить, что контрольная лампа горит и стрелка показывающего прибора отклоняется.

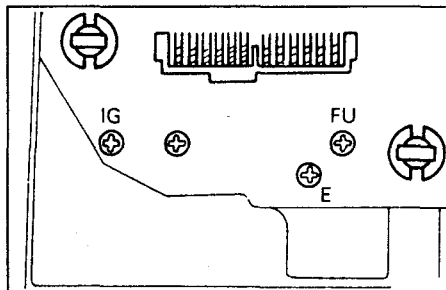


1-выключатель зажигания, 2- указатель уровня топлива, 3- контрольная лампа

Примечание: Поскольку в показывающем приборе есть силиконовое масло, для установки стрелки показывающего прибора требуется около 90 секунд.

Если показания прибора отличаются, снять показывающий прибор и проверить его.

4. Проверить сопротивление показывающего прибора (для автомобилей с правосторонним рулевым управлением) Замерить сопротивление между контактами.



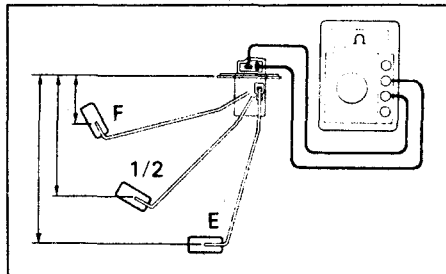
Между контактами	Сопротивление (Ом)
IG - FU	около 238,7
FU - E	около 156
IG - E	около 82,7

Если измеренное значение иное, заменить показывающий прибор.

5. Измерить сопротивление датчика уровня топлива

а) Проверить изменение сопротивления при перемещении поплавка из крайнего верхнего в крайнее нижнее положение.

б) Замерить сопротивление между контактами 1 и 2 в каждом положении поплавка датчика.



Положение поплавка (мм)	Сопротивление
F 59,5	$3^{+2,0}_{-3,0}$
1/2 160,8	$32,5 \pm 4,8$
E 238,2	$110 \pm 7,7$

Если любое значение отличается, заменить датчик.

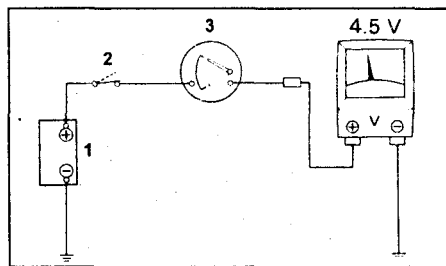
Указатель температуры охлаждающей жидкости

Проверка

1. Проверить работу показывающего прибора (для автомобилей с левосторонним рулевым управлением)

а) Отсоединить разъем от датчика. Соединить положительный провод вольтметра с контактом, а отрицательный провод - с массой

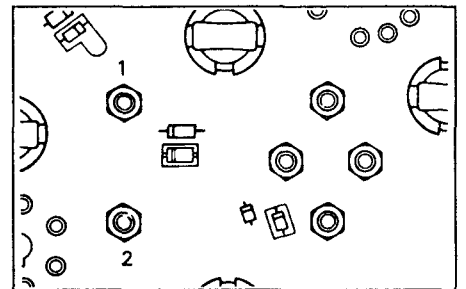
б) Повернуть ключ зажигания в положение ON (включено). Стрелка вольтметра должна колебаться возле значения 4,5В.



1- аккумулятор, 2- выключатель зажигания, 3- указатель температуры жидкости

Если показания вольтметра иные, снять и проверить показывающий прибор.

2. Проверить сопротивление показывающего прибора (для автомобилей с левосторонним рулевым управлением). Замерить сопротивление между контактами 1 и 2.



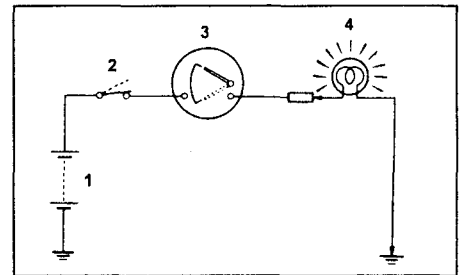
Нормальное значение - около 55 Ом.

Если измеренное значение иное, заменить показывающий прибор.

3. Проверить работу показывающего прибора (для автомобилей с правосторонним рулевым управлением).

а) Отсоединить разъем от датчика. Включить контрольную лампу мощностью 3,4 Вт между контактом прибора и массой автомобиля.

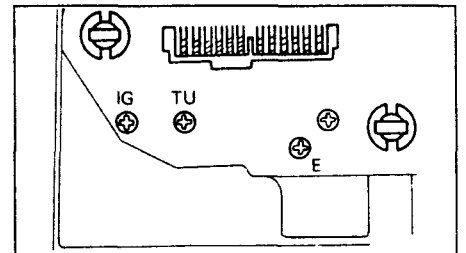
б) Включить зажигание. Проверить, что контрольная лампа горит и стрелка показывающего прибора отклоняется.



1- аккумулятор, 2- выключатель зажигания, 3- указатель температуры жидкости, 4- контрольная лампа 3,4 Вт

Если показания прибора отличаются, снять показывающий прибор и проверить его.

4. Проверить сопротивление показывающего прибора (для автомобилей с правосторонним рулевым управлением) Замерить сопротивление между контактами.



Между контактами	Сопротивление (Ом)
IG - FU	около 52
FU - E	около 105,3
IG - E	около 99,5

Если измеренное значение иное, заменить показывающий прибор.

5. Измерить сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости Измерить сопротивление между контактом датчика и массой.

Температура жидкости, °C	Сопротивление (Ом)
50	$226,0^{+33,6}_{-36,8}$
115	$26,4^{+1,7}_{-2,21}$

Если измеренное значение иное, заменить датчик.

Сигнальная цепь падения давления масла

Проверка

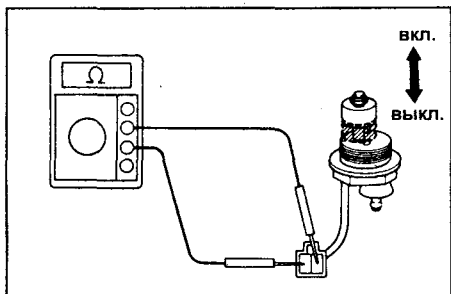
1. Проверить работу сигнальной лампы.
 - а) Отсоединить разъем от датчика аварийного давления масла. Замкнуть контакт разъема на массу.
 - б) Включить зажигание. Проверить, что сигнальная лампа горит. Если лампа не горит, снять и проверить лампу.
2. Проверить работу датчика аварийного давления масла
 - а) Отсоединить разъем от датчика.
 - б) Проверить наличие проводимости между контактом датчика и массой при неработающем двигателе.
 - в) Проверить отсутствие проводимости между контактом датчика и массой при работающем двигателе.

Примечание: Давление масла должно превышать 0,4 кг/см². Если работа датчика отличается от описанной, заменить датчик.

Сигнальная цепь топливного фильтра

Проверка

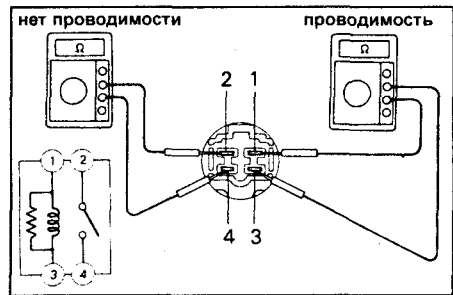
1. Проверить работу сигнальной лампы
 - а) Отсоединить разъем от датчика. Замкнуть контакты датчика.
 - б) Включить зажигание. Проверить, что сигнальная лампа горит. Если лампа не горит, снять и проверить лампу.
2. Проверить сигнальную цепь уровня воды. Проверить работу датчика при положении поплавка вверх ("вкл.") и вниз ("выкл.").



Реле контроля ламп (для Австралии)

Проверка

1. Омметром проверить проводимость между контактами реле.
 - а) Контакты 1 и 3 - есть проводимость.
 - б) Контакты 2 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.



2. Проверить срабатывание реле.
 - а) Подать напряжение батареи на контакты 1 и 3.
 - б) Контакты 2 и 4 - есть проводимость.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

Сигнальная цепь тормозной системы

Проверка

1. Проверить работу сигнальной лампы тормоза.
 - а) Отсоединить разъем от датчика. Замкнуть контакт разъема на массу.
 - б) Включить зажигание. Проверить, что сигнальная лампа горит. Если лампа не горит, снять и проверить лампу.
2. Проверить работу датчика ручного тормоза (рукоятка тормоза в середине пола)
 - а) Проверить, что между контактом датчика и отверстием под винт есть проводимость при затягивании рукоятки стояночного тормоза.
 - б) Проверить, что нет проводимости при отпускании рукоятки стояночного тормоза. Если работа датчика отличается от описанной, заменить датчик.

3. Проверить работу датчика ручного тормоза (рукоятка тормоза под приборной панелью).

- а) Проверить, что между контактами датчика есть проводимость при затягивании рукоятки стояночного тормоза.
- б) Проверить, что между контактами датчика нет проводимости при отпускании рукоятки стояночного тормоза. Если работа датчика отличается от описанной, заменить датчик.

4. Проверить работу датчика уровня тормозной жидкости (кроме моделей для Австралии). Проверить работу датчика при положении поплавка вверх ("выкл.") и вниз ("вкл."). Если датчик не работает как описано, заменить его.

- Проверить работу вакуумного датчика
- а) Подать вакуум 200±40 мм рт. ст. или больший на датчик, проверить отсутствие проводимости между контактом датчика и его корпусом.
 - б) Проверить наличие проводимости между контактом датчика и его корпусом без вакуума. Если датчик не работает как описано, заменить его.

Цепь контроля уровня охлаждающей жидкости в радиаторе

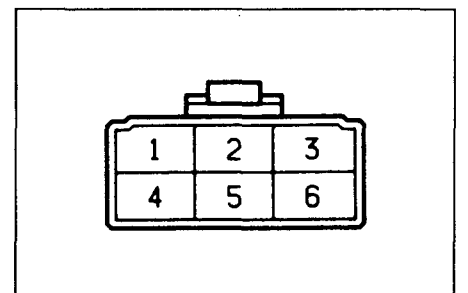
Проверка

1. Проверить работу сигнальной лампы
 - а) Отсоединить разъем от датчика. Замкнуть контакты на массу.
 - б) Включить зажигание. Проверить, что сигнальная лампа горит. Если цепь не работает как описано, заменить датчик.
2. Проверить работу датчика уровня жидкости
 - а) Проверить, что проводимость между контактами датчика отсутствует при положении поплавка вверх.
 - б) Проверить, наличие проводимости между контактами датчика при положении поплавка вниз. Если датчик не работает как описано, заменить датчик.

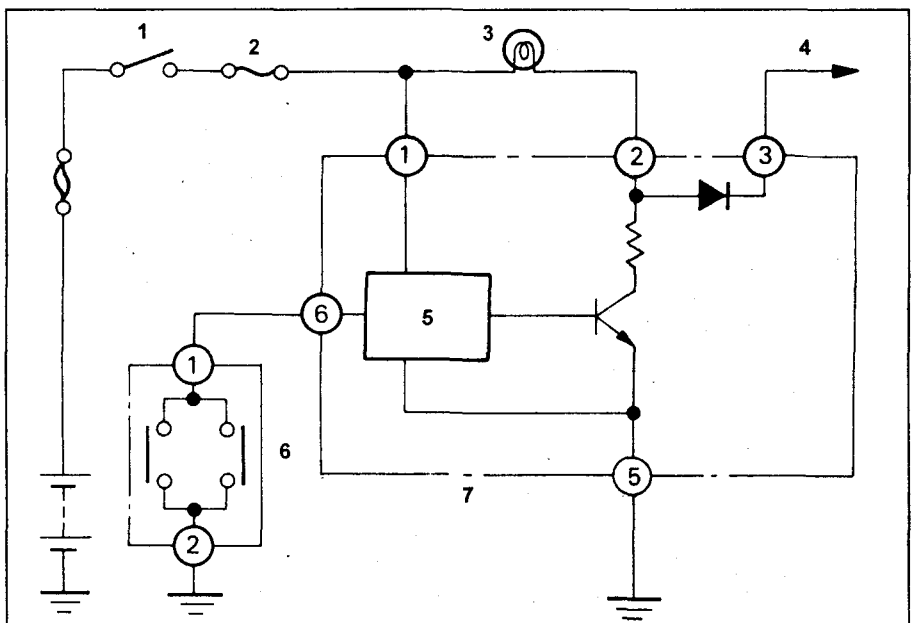
Цепь контроля уровня масла

Проверка

1. Проверить работу сигнальной лампы
 - а) Отсоединить разъем от компьютера. Соединить контакт №2 разъема на массу.



- б) Включить зажигание. Сигнальная лампа уровня масла должна гореть. Если цепь не работает как описано, заменить датчик.
2. Проверить схему компьютера. Отсоединить реле и проверить разъем со стороны пучка проводов.



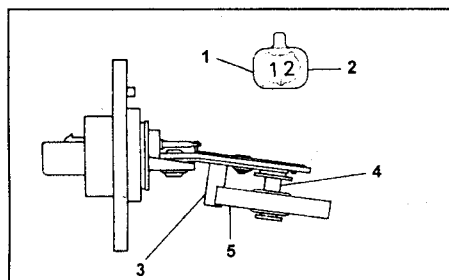
Принципиальная схема цепи контроля уровня масла. 1- выключатель зажигания; 2- предохранитель цепи приборов 7,5А; 3- сигнальная лампа уровня масла; 4- к регулятору; 5- цепь задержки; 6- датчик-выключатель уровня масла; 7- компьютер уровня масла

Подключение тестера	Условие проверки	Напряжение или проводимость
между конт. 1 и массой	Зажигание включено Зажигание выключено	Напряжение батареи Напряжения нет
между конт. 2 и массой	Зажигание включено Зажигание выключено	Напряжение батареи Напряжения нет
между конт. 3 и массой	Двигатель работает Двигатель не работает	Напряжение батареи Напряжения нет
между конт. 5 и массой	—	Проводимость есть
между конт. 6 и массой	Включить датчик уровня масла Выключить датчик уровня масла	Проводимость есть Проводимости нет

Если данные проверки совпадают с табличными, заменить компьютер.

3. Проверить датчик уровня масла

а) Повернуть датчик поплавком вниз и дать поплавку опуститься в нижнее положение, проверить наличие проводимости между контактами 1и 2.



1- на массу, 2- к компьютеру, 3- температурный датчик-выключатель, 4- датчик-выключатель уровня, 5- поплавок

б) Опустить датчик поплавком вниз в подогретое ($t=65^{\circ}\text{C}$) моторное масло и проверить, чтобы поплавок всплыл. Затем проверить наличие проводимости между контактами 1 и 2.

в) Перевернуть датчик поплавком вверх, и проверить чтобы поплавок всплыл (в направлении противоположном первому). Затем проверить отсутствие проводимости между контактами 1 и 2.

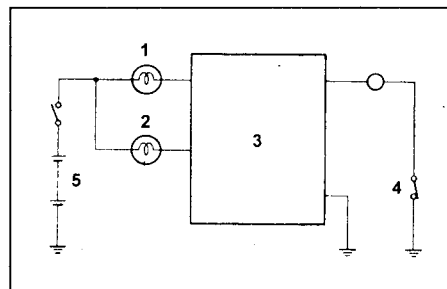
Примечание: Температура выключения температурного датчика, лежит в пределах $50-60^{\circ}\text{C}$, однако температура включения датчика на $1-15^{\circ}\text{C}$ ниже температуры выключения.

Монитор эконометра

Проверка

1. Проверить работу светового индикатора
а) Включить зажигание. Проверить, что желтая лампа загорелась.

б) Отсоединить разъем от вакуумного датчика. Проверить, что загорелась зеленая лампа.



1- зеленая лампа, 2- желтая лампа, 3- цепь монитора эконометра, 4- вакуумный датчик-выключатель, 5- аккумулятор

Если лампы не загораются как описано выше, снять и проверить лампы.

2. Проверить наличие проводимости между контактом датчика и корпусом.

Если проводимости нет, заменить датчик.

3. Проверить работу датчика.

Подав на датчик вакуум 100 ± 25 мм рт. ст., проверить наличие проводимости между контактом датчика и его корпусом.

Если датчик не работает как описано, заменить его.

Система подогрева заднего стекла

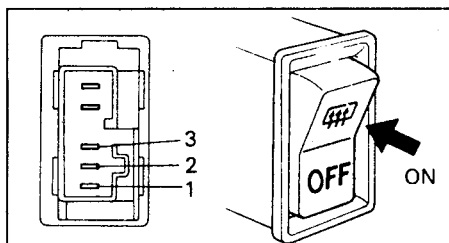
Поиск неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Подогреватель заднего стекла не работает	Перегорел предохранитель "ОТПОТЕВАНИЕ". Неисправен выключатель цепи Обрыв нагревающего проводника подогревателя Неисправна проводка или плохой контакт с массой	Заменить предохранитель и проверить цепь Проверить выключатель Проверить проводник Отремонтировать при необходимости

Выключатель подогрева заднего стекла

Проверка

Проверить проводимость между контактами выключателя



положение выключателя	замкнутые контакты
OFF (выкл)	1-3 (нить лампочки)
ON (вкл)	2-1-3

Если измерения не соответствуют указанным, заменить выключатель или лампочку.

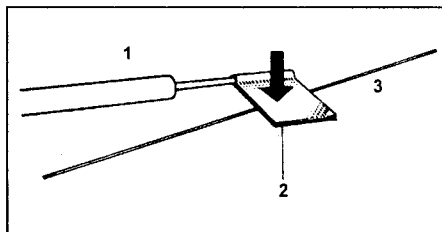
Проводники обогревателя заднего стекла

Предупреждение:

При очистке стекла использовать мягкую сухую ткань и протирать стекло вдоль проводников. Соблюдать осторожность, чтобы не повредить проводники.

Не использовать растворители или очистители стекла с абразивом.

При измерении напряжения обернуть кусочек луженой фольги вокруг отрицательного щупа, приложить фольгу к проводнику и надавить пальцем.



1- щуп тестера; 2- луженая фольга; 3- проводник

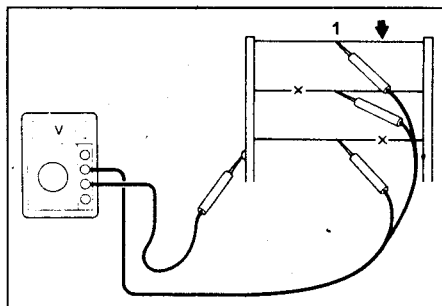
Проверка проводников подогревателя

1. Проверить проводники на отсутствие обрыва

а) Включить зажигание.

б) Включить подогреватель стекла.

в) Проверить напряжение в средней точке каждого проводника, как показано на рисунке 1



1- средняя точка

Напряжение	Вывод
около 5В	Проводник исправен
около 10В или 0В	Обрыв проводника

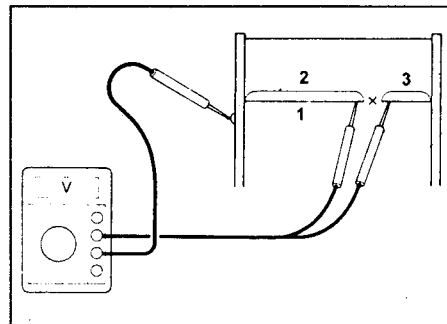
Примечание: если напряжение в средней точке проводника 10 В, значит место обрыва находится между серединой и положительным (+) концом, если напряжение составляет 0 В, значит точка обрыва находится между центром проводника и концом, соединенным с массой

2. Проверить проводник на обрыв.

а) Присоединить положительный щуп вольтметра на положительный полюс подогревателя.

б) Поместить отрицательный щуп вольтметра с полоской фольги возле положительного полюса и плавно двигать его в сторону отрицательного полюса.

в) Точка, где стрелка вольтметра отклонится от нуля на несколько вольт и есть место обрыва.

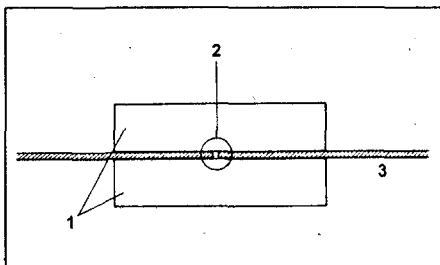


1- проводник, имеющий разрыв, 2- 0 вольт, 3- несколько вольт

Примечание: Если нагревательный проводник не имеет обрыва, вольтметр будет показывать 0В возле положительного контакта нагревателя и постепенно повышаться до 12В по мере приближения щупа к противоположному концу.

Ремонт проводников обогревателя заднего стекла

- Очистить концы поврежденного проводника бензином.
- Наложить маску из ленты по обе стороны обрыва ремонтируемого проводника



1- маскировочная лента, 2- ремонтируемая точка, 3- оборванный проводник

- Отремонтировать проводник.
 - Тщательно перемешать ремонтный состав (пасту "Дюпон" №4817)
 - Кисточкой с тонким кончиком нанести небольшое количество состава на место обрыва.
 - Через несколько минут снять маскировочную ленту.
 - Отремонтированное место выдержать в течение 24 часов.

Отопители

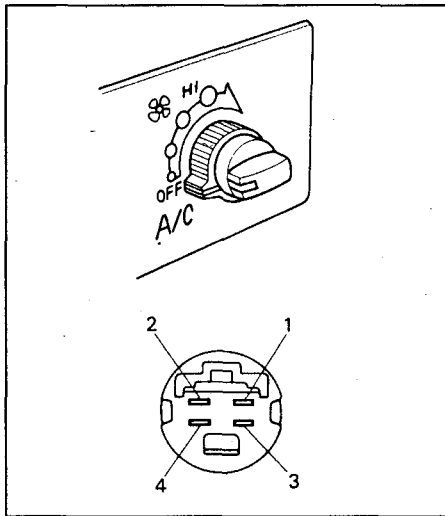
Поиск неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Нагнетатель не работает	Сработало тепловое реле отопителя Неисправно реле отопителя Неисправен выключатель нагнетателя Неисправен резистор нагнетателя Неисправен электродвигатель нагнетателя Обрыв проводки и плохой контакт с массой	Установить реле в исходное состояние Проверить реле Проверить выключатель Проверить резистор Заменить электродвигатель Отремонтировать при необходимости
Не регулируется температура на выходе из отопителя	Оборваны или заедают тросики управления Шланги отопителя подтекают или засорились Неисправен водяной клапан Сломаны воздушные шиберы Засорились воздухопроводы Радиатор отопителя подтекает или забит Неисправен блок управления отопителем	Проверить тросики Заменить шланг Заменить клапан Отремонтировать шиберы Отремонтировать воздухопроводы Заменить радиатор Отремонтировать блок управления

Переключатель нагнетателя переднего отопителя

Проверка

Проверить проводимость между контактами переключателя нагнетателя



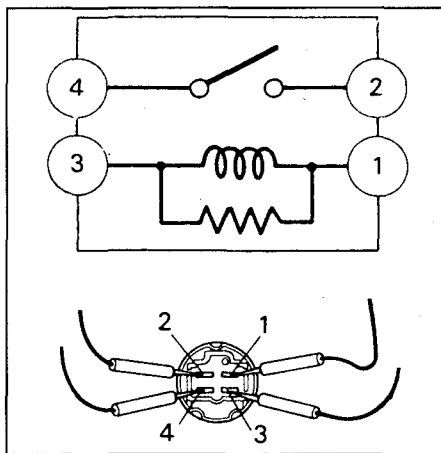
положение переключателя	замкнутые контакты
OFF (выкл)	
Lo (низкая)	4-3
Mi (средняя)	4-3-2
Hi (высокая)	4-3-2-1

Если проводимость отличается от указанной, заменить переключатель.

Реле переднего отопителя

Проверка

- Омметром проверить проводимость между контактами реле.
 - Контакты 1 и 3 - есть проводимость.
 - Контакты 2 и 4 - нет проводимости.
 Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

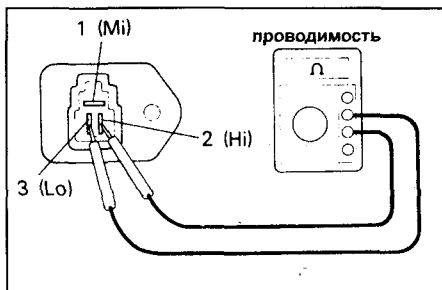


- Проверить срабатывание реле
Подать напряжение батареи на контакты 1 (+) и 3 (-). Проверить наличие проводимости между контактами 2 и 4.
Если измерения не соответствуют указанным, заменить реле.

Резистор нагнетателя переднего отопителя

Проверка

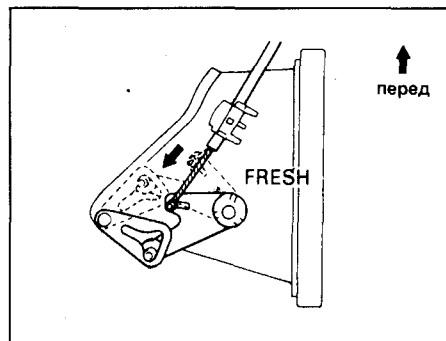
Проверить целостность резистора.
Проверить наличие проводимости между контактами 2 и 3.
Если проводимости нет, заменить резистор.



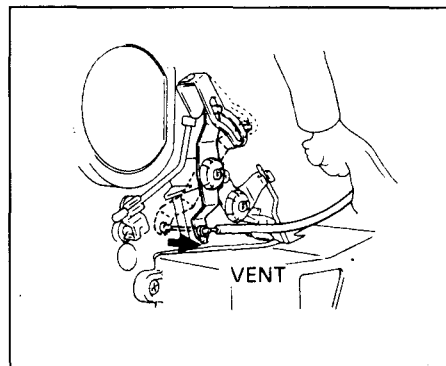
Система управления передним отопителем

Регулировка

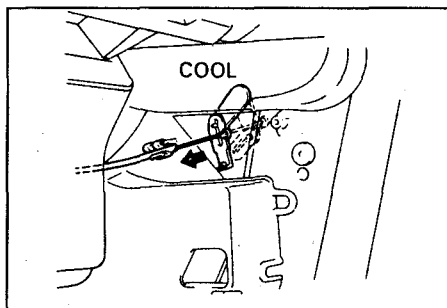
- Отрегулировать шибер подачи воздуха (установить в положение "FRESH" - "свежий")



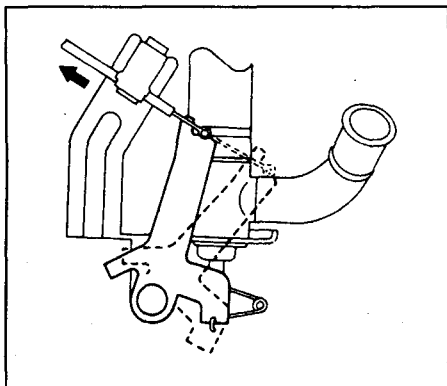
- Отрегулировать положение переключающего шибера.
Установить переключающий шибер и рычаг управления в положение "VENT" - "вентиляция".



- Отрегулировать шибер смешивания
Установить шибер смешивания и рычаг управления в положение "COOL" - "холодный".



4. Отрегулировать водяной клапан
Установить водяной клапан и рычаг управления в положение "COOL" ("холодный").
Примечание: переместить рычажок водяного клапана в положение "COOL" и, вытягивая оболочку троса в направлении "COOL", зажать оболочку троса на кронштейне клапана.



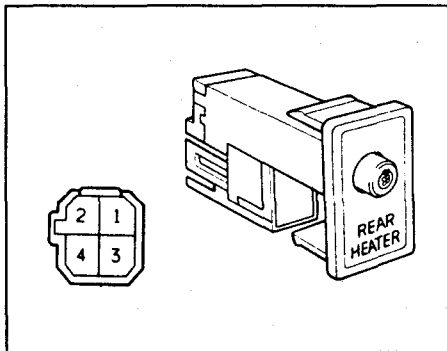
Вытянуть оболочку троса в направлении стрелки

5. Проверить работу механизма управления отопителем
Подвигать рычаги управления вправо-влево и проверить отсутствие заеданий и заземлений во всем диапазоне действия рычагов.

Выключатель заднего отопителя №1

Проверка

Проверить проводимость между контактами выключателя



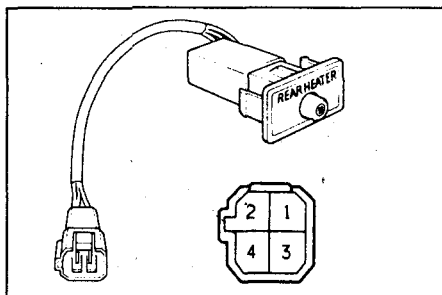
положение переключателя	замкнутые контакты
OFF (отжат)	2-3-4
ON (нажат)	3-4-1 (4-1 нить лампы)

Если проводимость не соответствует приведенной, заменить выключатель

Выключатель заднего отопителя №2

Проверка

Проверить проводимость между контактами выключателя

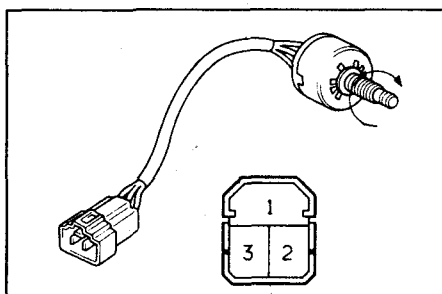


положение переключателя	замкнутые контакты
OFF (отжат)	1-2, 3-4 (3-4 нить лампы)
ON (нажат)	1-3, 3-4 (3-4 нить лампы)

Если проводимость не соответствует приведенной, заменить выключатель

Переключатель заднего отопителя

Проверка



положение переключателя	замкнутые контакты
Lo (низкая)	1-2
Hi (высокая)	1-3

Если проводимость не соответствует приведенной, заменить переключатель

Реле заднего отопителя

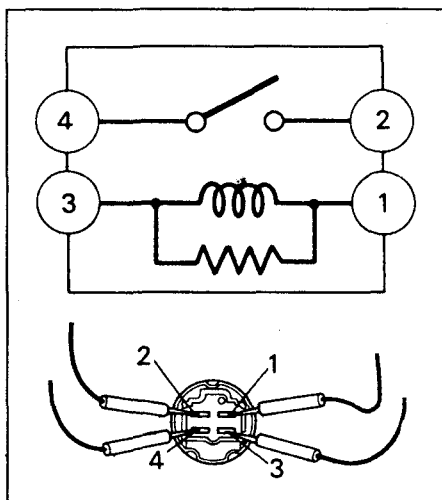
Проверка

1. Омметром проверить проводимость между контактами реле.

а) Контакты 1 и 3 - есть проводимость.

б) Контакты 2 и 4 - нет проводимости.

Если данные измерений не соответствуют указанным, заменить реле.



2. Проверить срабатывание реле

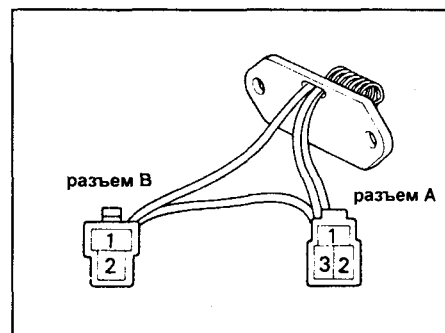
а) Подать напряжение батареи на контакты 1(+) и 3(-). Затем проверить наличие проводимости между контактами 2 и 4.

Если данные измерений не соответствуют указанным, заменить реле.

Резистор нагнетателя заднего отопителя

Проверка

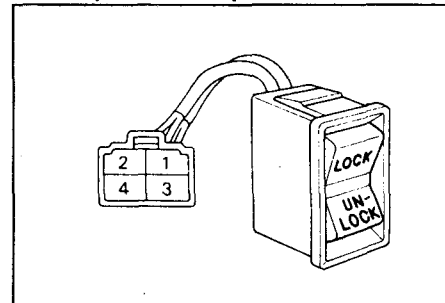
Проверить целостность резистора



а) Проверить наличие проводимости между контактом 1 разъема А и контактом 1 разъема В.
б) Проверить наличие проводимости между контактом 2 разъема А и контактом 2 разъема В.
в) Проверить наличие проводимости между контактом 3 разъема А и контактом 2 разъема В.
г) Проверить наличие проводимости между контактами 2 и 3 разъема А.
Если данные измерений не соответствуют указанным, заменить реле.

Система управления блокировкой дверей

Выключатель системы блокировки дверей



Проверка

Проверить проводимость между контактами выключателя

положение переключателя	замкнутые контакты
LOCK	4-2, 3-1
OFF	нет
UNLOCK	4-1, 2-3

Если проводимость не соответствует приведенной, заменить выключатель

Электромагнит блокировки дверей

Проверка

Проверить работу соленоида привода блокировки дверей

а) Подключить положительный (+) полюс батареи к контакту 4, отрицательный (-) - к контакту 2.

Проверить, что электромагнит срабатывает в направлении UNLOCK (деблокирован)

б) Подключить положительный (+) полюс батареи к контакту 2, отрицательный (-) - к контакту 4.

Проверить, что электромагнит срабатывает в направлении LOCK (блокирован)

Если электромагнит не работает, как описано, заменить его.

Схемы электрооборудования для Life-Ace

Схема 1

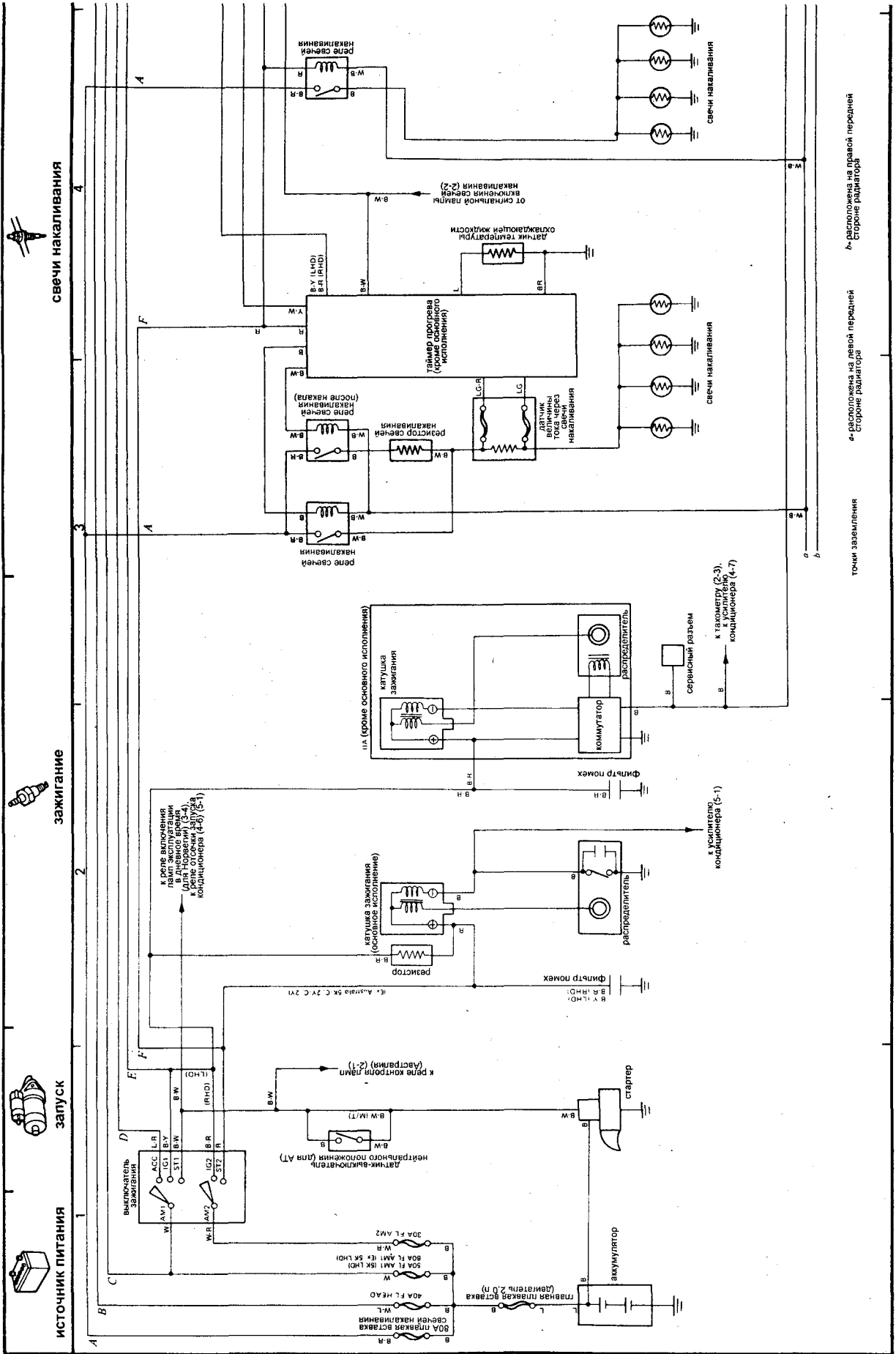
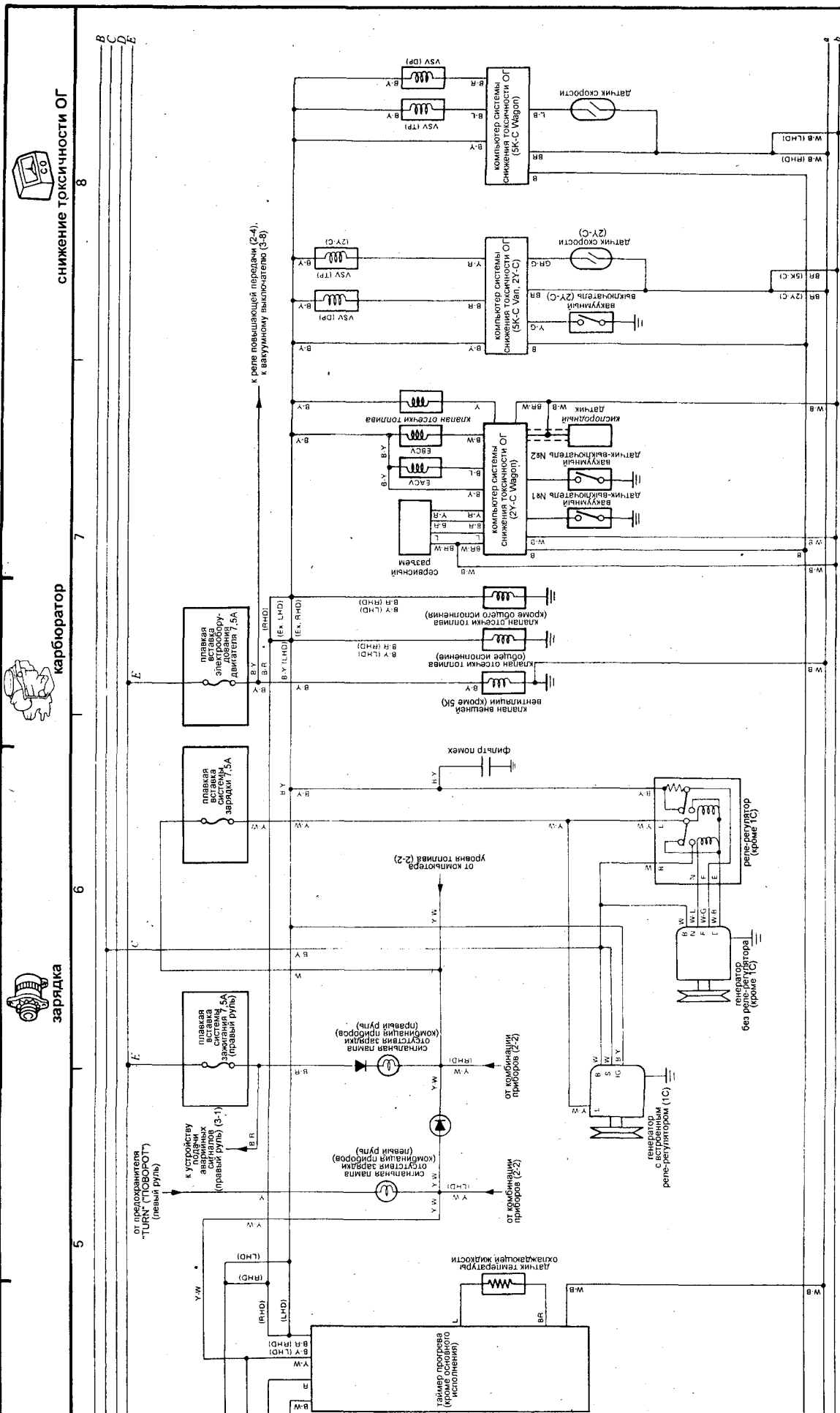


Схема 1 (продолжение)



повышающая передача

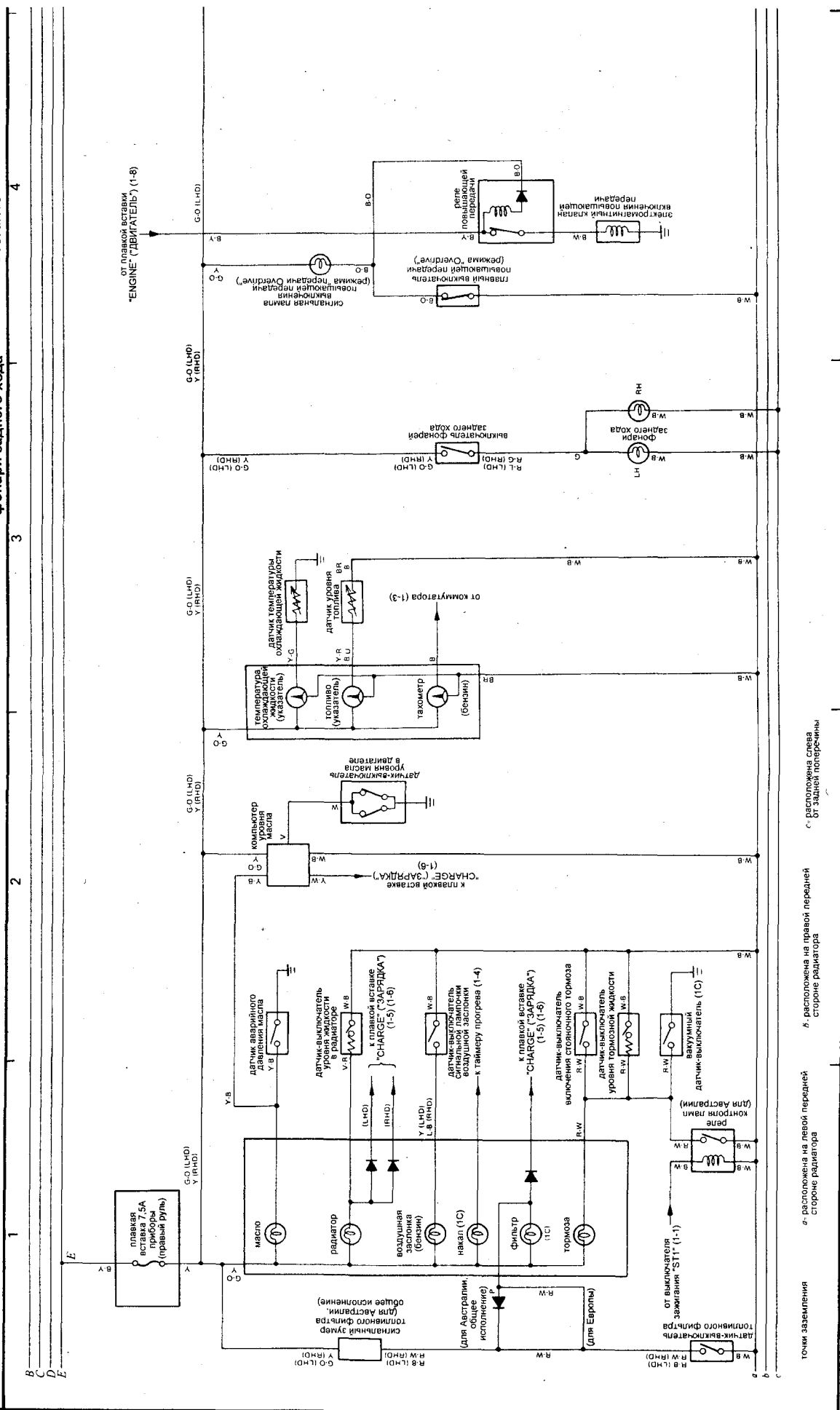
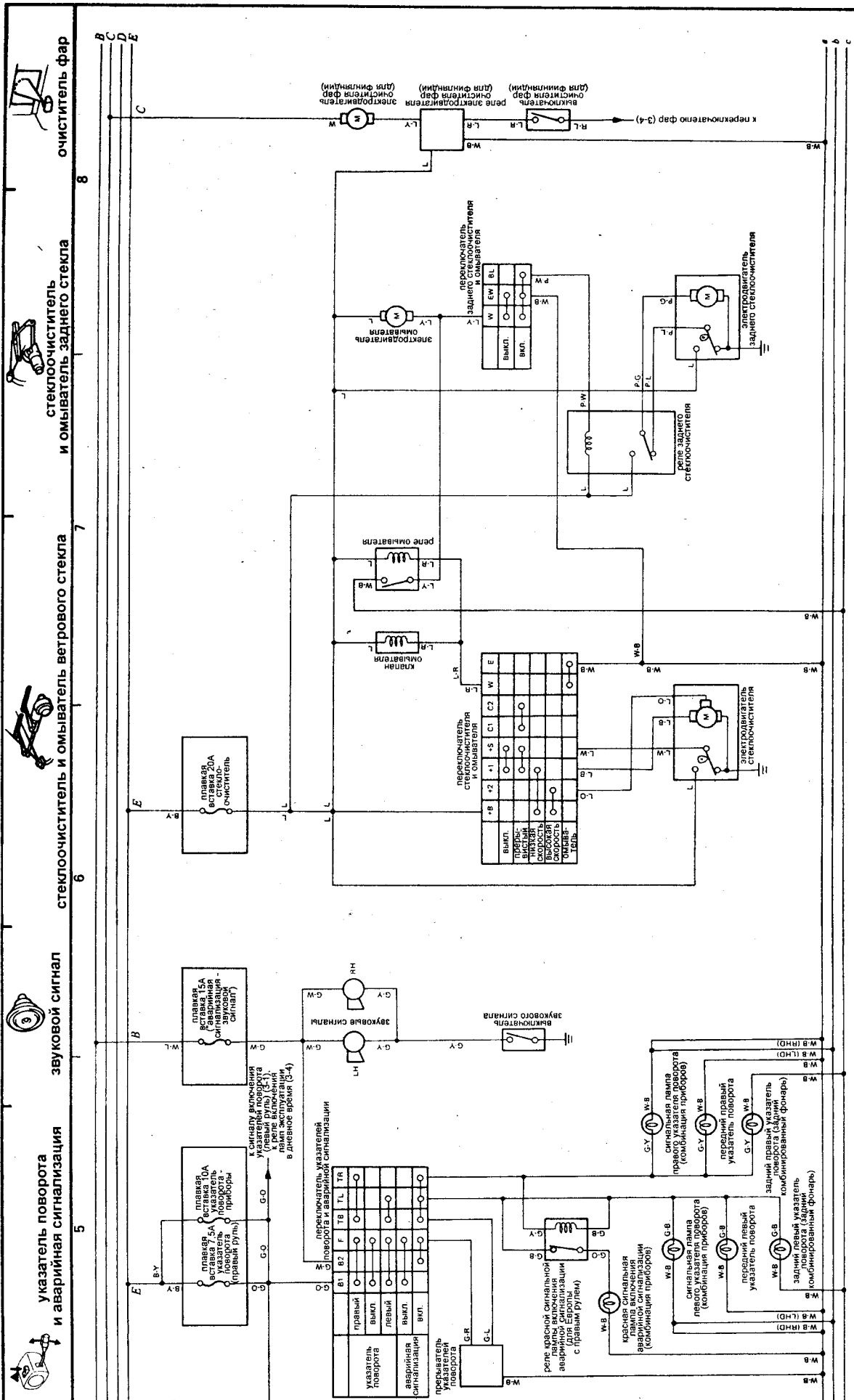


Схема 2 (продолжение)



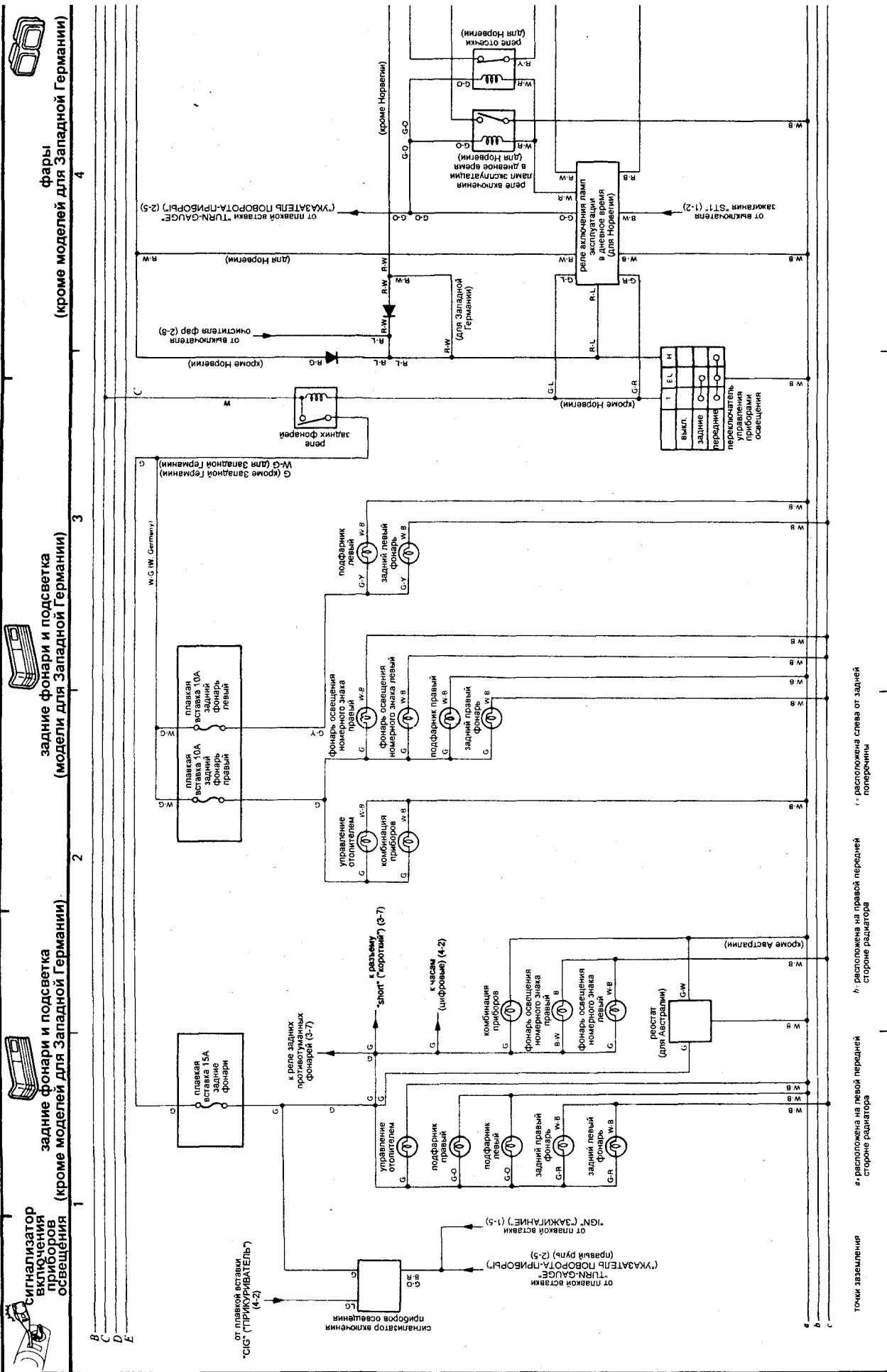


Схема 3 (продолжение)

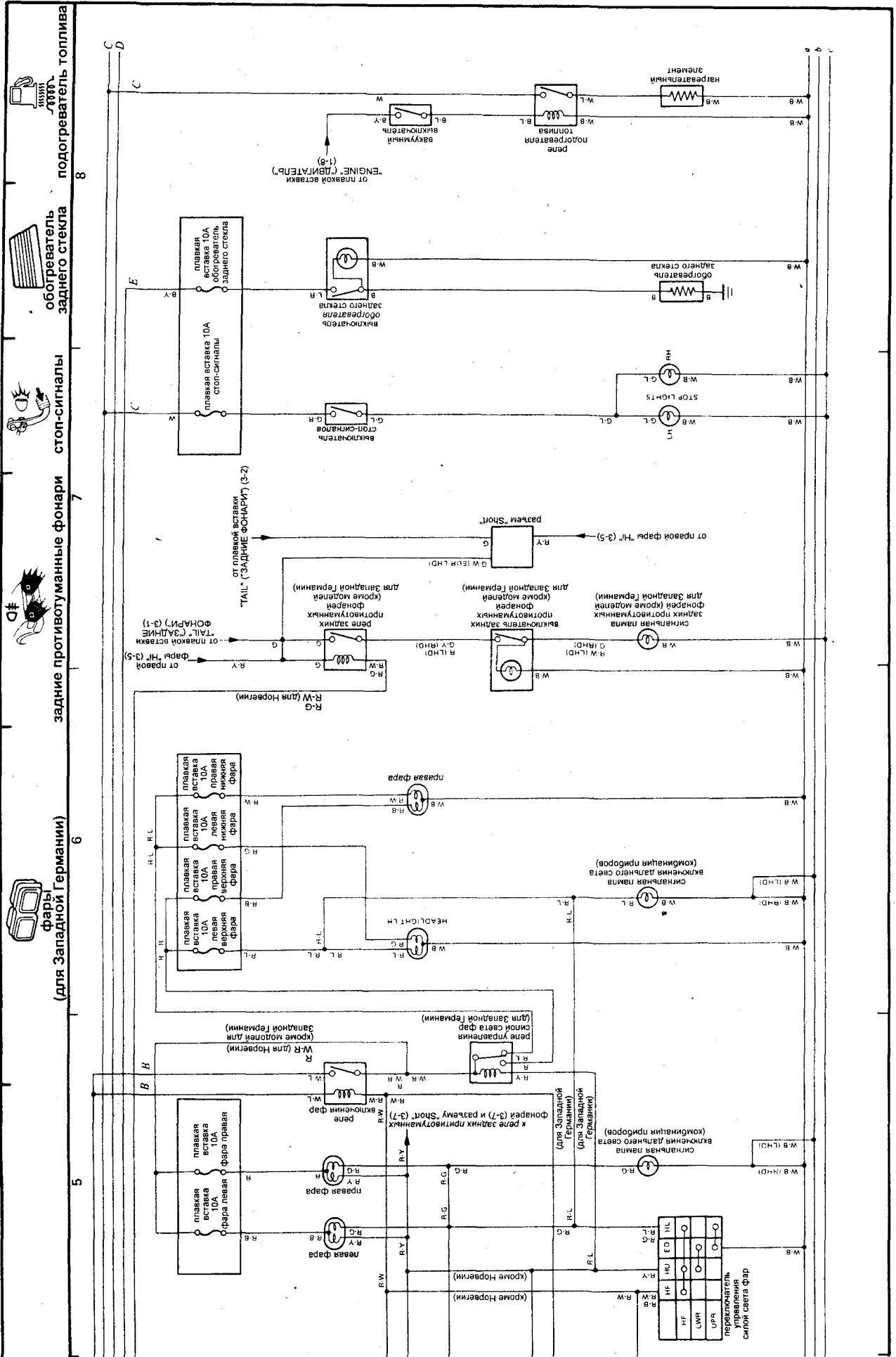
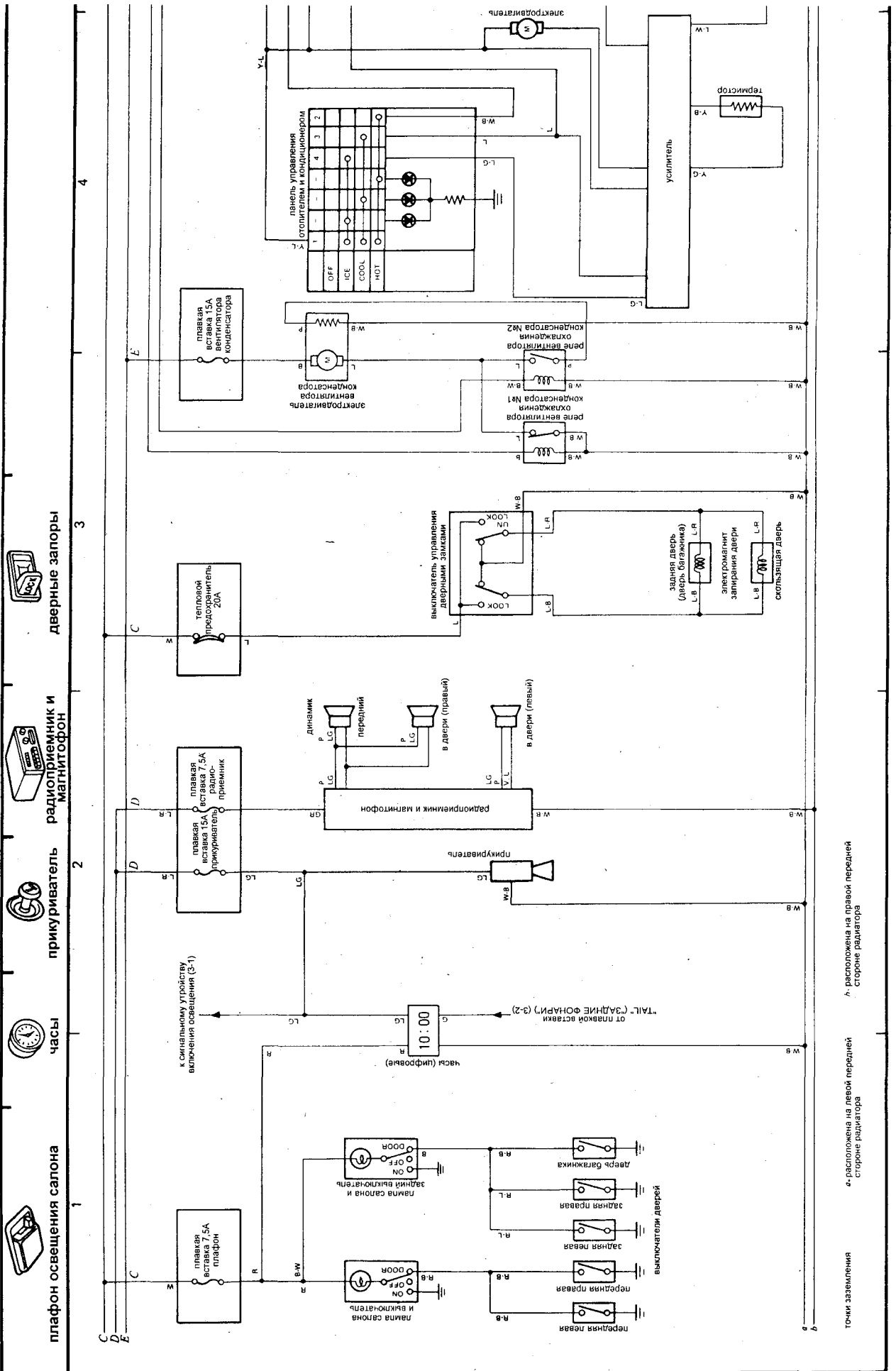


Схема 4



а. расположена на правой передней стороне радиатора

4. расположена на левой передней стороне радиатора

точки заземления

кондиционер, охладитель и отопитель

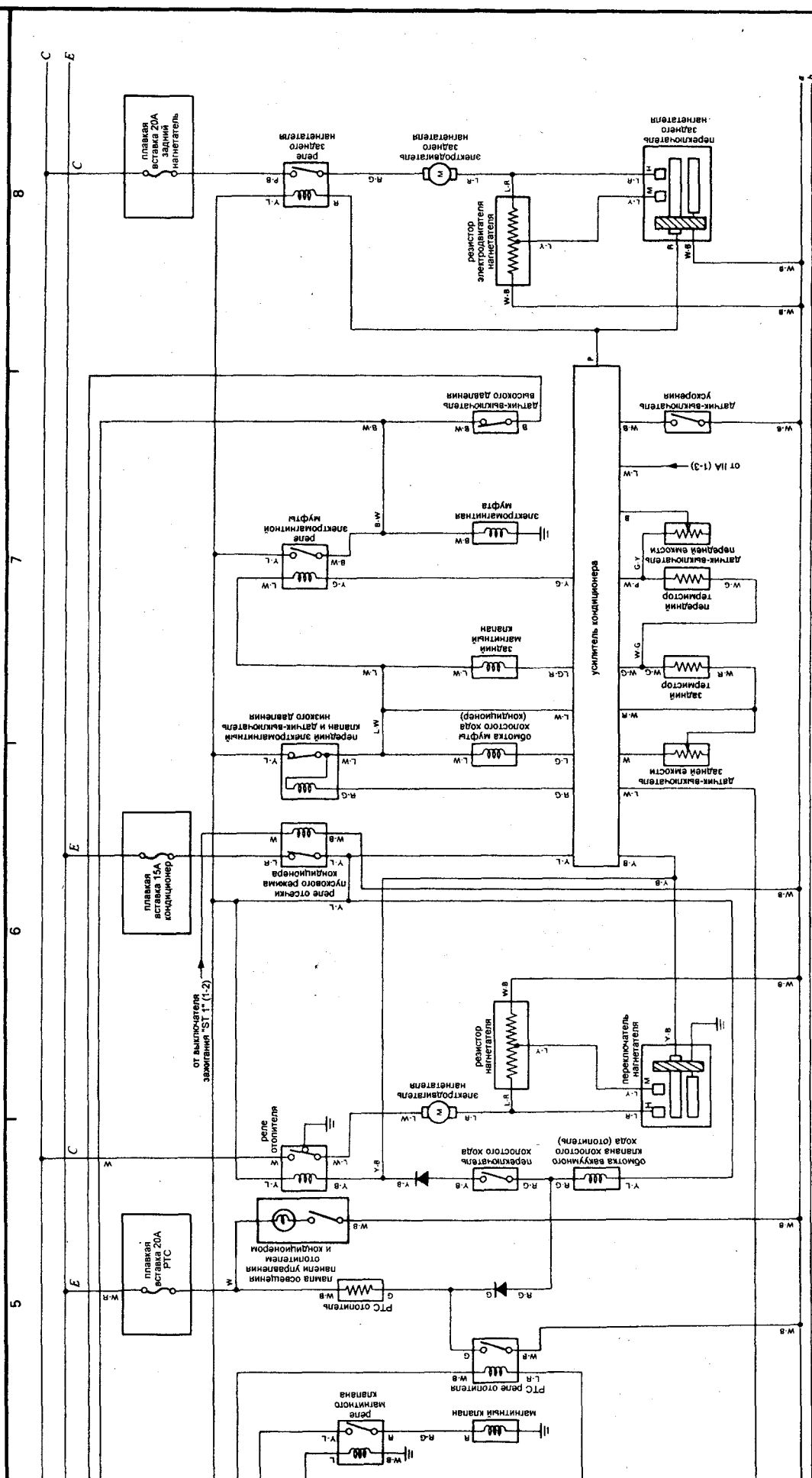
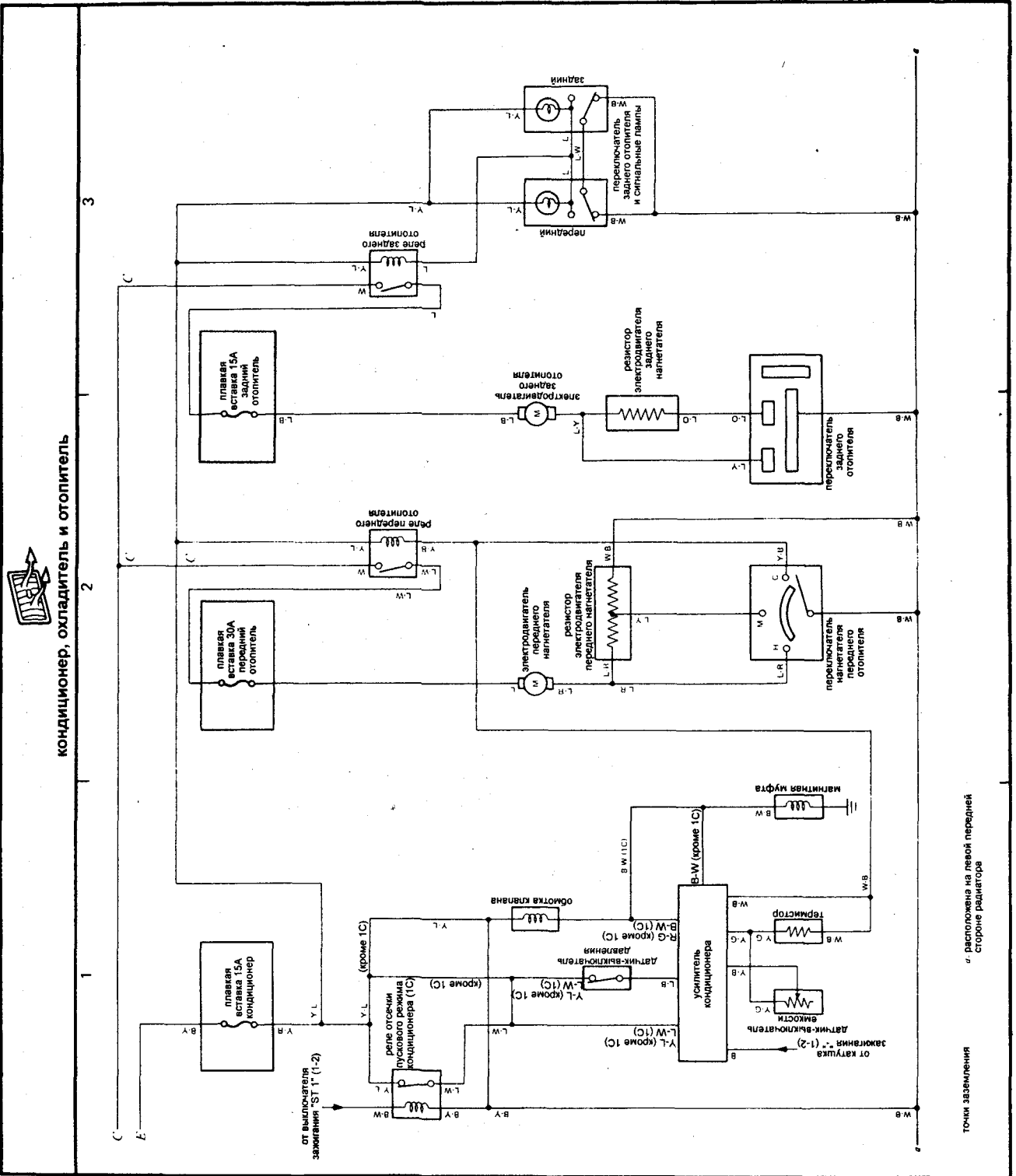


Схема 5



"расположена на левой передней стороне радиатора"

Точки заземления

Технические данные (спецификация)

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Механизмы двигателя

Регулировки двигателей серии Y (кроме двигателя 4Y-E)

Прогиб и натяжение приводных ремней:	
прогиб нового ремня	5 - 7 мм
прогиб ремня, бывшего в эксплуатации	7 - 8 мм
усилие натяжения нового приводного ремня	520 - 715 Н (53 - 73 кг)
усилие натяжения ремня, бывшего в эксплуатации	255 - 451 Н (26 - 46 кг)
Емкость системы охлаждения (с обогревателем):	
Lite-Ace с передним обогревателем	8,2 л
Lite-Ace с передним и задним обогревателями	9,0 л
Town-Ace с передним обогревателем	7,9 л
Town-Ace с передним и задним обогревателями	8,4 л
Емкость смазочной системы:	
Замена масла без замены масляного фильтра:	3,0 л
Замена масла с заменой масляного фильтра:	3,5 л
Заправка маслом сухого двигателя	4,2 л
Плотность электролита в аккумуляторной батарее (при полной зарядке аккумулятора и температуре 20°C)	1,25 - 1,27
Максимальное сопротивление проводов высокого напряжения	не более 25 кОм
Типы обычных свечей зажигания:	
тип ND	W16EX-U
тип NGRK	BPE5Y
Типы свечей зажигания с платиновыми электродами:	
тип ND	P16R
тип NGRK	BPR5EP11
Зазоры в свечах зажигания	
Зазор в обычных свечах зажигания	0,8 мм
Зазор в свечах зажигания с платиновыми электродами:	
новые свечи	1,1 мм
свечи бывшие в эксплуатации	1,3 мм
Угол опережения зажигания на режиме нормального холостого хода:	
двигатели 4Y и 4Y-C (с отключенным вакуумным автоматом угла опережения зажигания)	4° до BMT
остальные двигатели (с отключенным вакуумным автоматом угла опережения зажигания)	8° до BMT
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Частота вращения нормального холостого хода для моделей:	
модели с М/Т	700 об/мин
модели с А/Т	750 об/мин
Частота вращения для регулирования состава смеси на холостом ходу для моделей:	
модели с М/Т	750 об/мин
модели с А/Т	800 об/мин
Повышенная частота вращения холостого хода	2600 об/мин
Концентрация СО в отработавших газах на холостом ходу:	
модели с двигателями 2Y-C(U) и 3Y-C(U)	1,5 %
остальные модели	или меньше 2,5 % или меньше
Частота вращения, задаваемая механизмом приоткрывания дроссельной заслонки	1200 об/мин
Частота вращения, задаваемая манипулятором (позиционером) дроссельной заслонки	1400 об/мин
Повышенная частота вращения холостого хода при включении усилителя в системе управления	
Модели с механизмом приоткрывания дроссельной заслонки:	
модели с М/Т	800 об/мин
модели с А/Т	900 об/мин
Модели с манипулятором (позиционером) дроссельной заслонки:	
модели с М/Т	800 об/мин
модели с А/Т	900 об/мин

Регулировки двигателя 4Y-E

Прогиб и натяжение приводных ремней:	
прогиб нового приводного ремня	5 - 7 мм
прогиб приводного ремня, бывшего в эксплуатации	7 - 8 мм
натяжение нового приводного ремня	520 - 715 Н (53 - 73 кг)
натяжение приводного ремня, бывшего в эксплуатации	255 - 451 Н (26 - 46 кг)
Емкость системы охлаждения (с обогревателем):	
Town-Ace 2WD с передним обогревателем	7,9 л
Town-Ace 2WD с передним и задним обогревателями	8,4 л
Town-Ace 4WD с передним обогревателем	7,0 л
Town-Ace 4WD с передним и задним обогревателями	7,5 л
Емкость смазочной системы:	
замена масла без замены масляного фильтра, модель Town-Ace	3,0 л
замена масла с заменой масляного фильтра, модель Town-Ace	3,5 л
Заполнение маслом сухого двигателя, модель Town-Ace	4,2 л
Плотность электролита в аккумуляторной батарее (при полной зарядке аккумулятора и температуре 20°C)	1,25 - 1,27
Максимальное сопротивление проводов высокого напряжения	не более 25 кОм
Свечи зажигания:	
тип ND	P16R
тип NGK	BPR5EP11
Стандартный зазор в новых свечах зажигания	1,1 мм
Предельный зазор в свечах, бывших в эксплуатации	1,3 мм
Угол опережения зажигания на холостом ходу (при замкнутых накоротко клеммах E1)	12° до BMT
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Частота вращения на режиме нормального холостого хода:	
модели с М/Т	700 об/мин
модели с А/Т	750 об/мин
Напряжение на клеммах VF датчика кислорода	2,50 ± 1,85 В
Концентрация СО в отработавших газах на режиме нормального холостого хода	0 - 0,5 %
Частота вращения, соответствующая началу срабатывания демпфера дроссельной заслонки	1900 об/мин
Разрежение во впускном трубопроводе на режиме нормального холостого хода	53,3 кПа (400 мм. рт. ст.)

Компрессия

Стандартное значение при частоте вращения 250 об/мин	1250 кПа (12,5 кг/см ²)
Предельно допустимое значение компрессии	880 кПа (9,0 кг/см ²)
Допустимое различие в величине компрессии в отдельных цилиндрах - не более	100 кПа (1,0 кг/см ²)

Головка блока цилиндров

Максимально допустимая неплоскостность поверхности, сопрягаемой с блоком цилиндров	0,15 мм
Максимально допустимая неплоскостность поверхности, сопрягаемой с впускным и выпускным трубопроводами	0,10 мм
Углы перешлифовки фасок седел клапанов:	
впускных	30°, 45°, 60°
выпускных	30°, 45°, 65°
Угол рабочих фасок клапана	45°
Ширина рабочей фаски	1,2 - 1,6 мм

Направляющие втулки клапанов

Внутренний диаметр	8,010-8,030 мм
Наружный диаметр:	
номинальный	13,040-13,051 мм
ремонтный	13,090-13,101 мм

Клапаны

Полная длина клапана:	
номинальная:	
впускной клапан	108,2 мм
выпускной клапан	108,5 мм
минимально допустимая:	
впускной клапан	107,7 мм
выпускной клапан	108,0 мм
Угол рабочей фаски клапана	
44,5°	
Диаметр стержня клапана:	
впускного	7,970-7,985 мм
выпускного	7,965-7,980 мм
Зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой:	
номинальный:	
впускного клапана	0,025-0,060 мм
выпускного клапана	0,030-0,065 мм
максимально допустимый:	
впускного клапана	0,10 мм
выпускного клапана	0,12 мм
Толщина кромки тарелки клапана:	
номинальная:	
впускного клапана	1,0 - 1,4 мм
выпускного клапана	1,3 - 1,7 мм
минимально допустимая:	
впускного клапана	0,5 мм
выпускного клапана	0,8 мм

Пружины клапанов

Длина в свободном состоянии	47 мм
Длина пружины в установленном состоянии	40,6 мм
Усилие, необходимое для сжатия пружины до установочного размера	280 - 345 Н (29 - 35 кг)
Максимально допустимое отклонение от перпендикулярности	2 мм

Коромысла и ось коромысел

Внутренний диаметр отверстий коромысел	18,500-18,515 мм
Диаметр оси коромысел	18,474-18,487 мм
Зазор между втулкой коромысла и осью коромысел	0,013-0,041 мм

Штанги толкателей

Предельно допустимое биение	0,30 мм
-----------------------------	---------

Впускной и выпускной коллекторы

Максимально допустимая неплоскостность поверхностей разъема впускного и выпускного коллекторов	0,40 мм
--	---------

Воздушный ресивер (впускная камера) двигателя 4Y-E

Максимально допустимая неплоскостность поверхности разъема	0,30 мм
--	---------

Цепь и звездочка привода распределительного вала

Максимально допустимое провисание цепи под действием усилия 98 Н (10 кг)	13,5 мм
Максимально допустимая длина вытянутой цепи	291,4 мм
Предельно допустимый (после износа) размер звездочки коленчатого вала	59 мм
Предельно допустимый (после износа) размер звездочки распределительного вала	114 мм

Натяжитель и демпфер цепи привода распределительного вала

Толщина головки натяжителя цепи:	
стандартная	15,0 мм
предельная	12,5 мм
Толщина башмака демпфера:	
стандартная	6,6 мм
предельная	5,0 мм

Толкатели

Диаметр толкателей	21,387-21,404 мм
Диаметр расточек под толкатели в блоке цилиндров	21,417-21,443 мм
Зазор между толкателем и его направляющей:	
стандартный	0,013-0,056 мм
предельно допустимый	0,10 мм
Проверка утечек в гидравлических толкателях (время, в течение которого шток толкателя перемещается под действием усилия 196 Н (20 кг) на расстояние 1 мм)	
7 - 50 с на 1 мм	

Распределительный вал

Осевой зазор:	
номинальный	0,07 - 0,22 мм
предельно допустимый	0,30 мм
Радиальный зазор в подшипниках:	
номинальный	0,025-0,111 мм
предельно допустимый	0,14 мм
Номинальный диаметр посадочных мест (шеек) под подшипники распределительного вала:	
шейка №1	46,459-46,475 мм
шейка №2	46,209-46,225 мм
шейка №3	45,959-45,975 мм
шейка №4	45,709-45,725 мм
шейка №5	45,459-45,475 мм
Номинальный внутренний диаметр подшипников распределительного вала:	
подшипники шейки №1	46,500-46,570 мм
подшипники шейки №2	46,250-46,320 мм
подшипники шейки №3	46,000-46,070 мм
подшипники шейки №4	45,750-45,820 мм
подшипники шейки №5	45,500-45,570 мм
Предельно допустимое радиальное биение распределительного вала	0,06 мм
Высота кулачков:	
номинальная кулачка впускного клапана	38,620-38,720 мм
номинальная кулачка выпускного клапана	38,629-38,729 мм
предельно допустимая кулачка впускного клапана	38,26 мм
предельно допустимая кулачка выпускного клапана	38,27 мм

Блок цилиндров

Максимально допустимая неплоскостность поверхности, сопрягаемой с головкой цилиндров	0,05 мм
Диаметр цилиндров:	
двигатели 4Y, 4Y-C и 4Y-E:	
номинальный	91,000-91,030 мм
предельно допустимый	91,23 мм
ремонтный (увеличенный на 0,50 мм)	91,73 мм
остальные двигатели серии Y:	
номинальный	86,000-86,030 мм
предельно допустимый	86,23 мм
ремонтный, увеличенный на 0,50 мм	86,73 мм
ремонтный, увеличенный на 0,75 мм	86,98 мм
ремонтный, увеличенный на 1,00 мм	87,23 мм

Поршень и поршневые кольца

Диаметр поршня:	
двигатели 4Y, 4Y-C и 4Y-E:	
номинальный	90,925-90,955 мм
ремонтный, увеличенный на 0,50 мм	91,425-91,455 мм
остальные двигатели серии Y:	
номинальный	85,915-85,945 мм
ремонтный, увеличенный на 0,50 мм	86,415-86,445 мм
ремонтный, увеличенный на 0,75 мм	86,665-86,695 мм
ремонтный, увеличенный на 1,00 мм	86,915-86,945 мм
Зазор между юбкой поршня и цилиндром:	
двигатели 4Y, 4Y-C и 4Y-E	0,065-0,085 мм
остальные двигатели серии Y	0,075-0,095 мм
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	0,030-0,070 мм
Зазор в замке поршневых колец:	
двигатели 4Y, 4Y-C и 4Y-E:	
номинальный:	
для компрессионного кольца №1	0,23 - 0,51 мм
для компрессионного кольца №2	0,16 - 0,47 мм
для маслосъемного кольца	0,13 - 0,50 мм

максимально допустимый:	
для компрессионного кольца №1	1,11 мм
для компрессионного кольца №2	1,07 мм
для маслосъемного кольца	1,10 мм
остальные двигатели серии Y:	
номинальный:	
для компрессионного кольца №1	0,22 - 0,51 мм
для компрессионного кольца №2	0,15 - 0,47 мм
для маслосъемного кольца	0,13 - 0,50 мм
максимально допустимый:	
для компрессионного кольца №1	1,11 мм
для компрессионного кольца №2	1,07 мм
для маслосъемного кольца	1,10 мм

Шатуны и шатунные подшипники

Осевой зазор	
номинальный	0,160-0,312 мм
предельно допустимый	0,35 мм
Номинальная толщина стенки шатунного подшипника:	
№6	1,486-1,496 мм
№7	1,490-1,494 мм
№8	1,494-1,498 мм
Зазор в шатунном подшипнике:	
номинальный	0,020-0,051 мм
ремонтный	0,021-0,067 мм
предельно допустимый	0,10 мм
Предельно допустимый изгиб шатуна (на 100мм)	0,05 мм
Предельно допустимое скручивание шатуна (на 100 мм)	0,15 мм

Коленчатый вал

Осевой зазор коленчатого вала:	
номинальный	0,020-0,220 мм
максимально допустимый	0,30 мм
Номинальная толщина упорной шайбы для регулировки осевого зазора	2,440-2,490 мм
Радиальный зазор в коренных подшипниках коленчатого вала:	
номинальный	0,020-0,051 мм
ремонтный	0,021-0,067 мм
максимально допустимый	0,10 мм
Диаметр коренных шеек коленчатого вала:	
номинальный	57,985-58,000мм
ремонтный	57,745-57,755мм
Номинальная толщина стенки коренных подшипников:	
№1	1,986-1,990 мм
№2	1,990-1,994 мм
№3	1,994-1,998 мм
Диаметр шатунных шеек коленчатого вала:	
номинальный	47,985-48,000 мм
ремонтный	47,745-47,755 мм
Максимально допустимое биение коленчатого вала	0,06 мм
Максимально допустимая овальность и конусность коренных шеек	0,02 мм
Максимально допустимая овальность и конусность шатунных шеек	0,02 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

Болты крепления впускного и выпускного трубопроводов к головке цилиндров	49
Болты соединения впускного и выпускного трубопроводов (для всех двигателей серии Y, кроме двигателя 4Y-E)	20
Болты крепления головки цилиндров к блоку цилиндров:	
болты с головкой под ключ 12 мм	19
болты с головкой под ключ 14 мм	88
Болты крепления стоек осей коромысел клапанов к головке цилиндров	24
Свечи зажигания	18
Болты крепления впускной камеры (ресивера) к впускному трубопроводу (только для двигателя 4Y-E)	12
Болт крепления звездочки распределительного вала к распределительному валу	90
Болт крепления демпфера (цепи привода распределительного вала) к блоку цилиндров	18

Болт крепления натяжителя цепи (привода распределительного вала) к блоку цилиндров	18
Болты крепления крышки цепного привода к картеру цепного привода распределительного вала	5,9
Болт крепления шкива коленчатого вала к коленчатому валу	157
Болты крепления крышек коренных подшипников к блоку цилиндров	78
Болты крепления крышек шатунных подшипников к корпусу шатуна	49
Болты крепления сальника хвостовика коленчатого вала к блоку цилиндров	12
Болты крепления картера цепного привода к блоку цилиндров	18
Болты крепления маховика к фланцу коленчатого вала (только для моделей с М/Т)	83
Болты крепления ведущей пластины гидротрансформатора к фланцу коленчатого вала (только для моделей с А/Т)	74

Система электронного управления впрыском топлива

Регулятор давления топлива

Давление топлива (при отсутствии разрежения во впускном трубопроводе)	226-265 кПа (2,3-2,7 кг/см ²)
---	---

Форсунка холодного пуска двигателя

Электрическое сопротивление обмотки	3 - 5 Ом
Утечки топлива	не более одной капли в минуту

Форсунки

Электрическое сопротивление обмотки	0,9 - 1,8 Ом
Объем впрыскиваемого топлива	40-50 см ³ за 15с
Различия в объеме впрыскиваемого топлива между различными форсунками	не более 5 см ³ за 15 с
Утечки топлива	не более одной капли в минуту

Клапан подачи воздуха в выпускную систему

Электрическое сопротивление обмотки	40 - 60 Ом
-------------------------------------	------------

Дроссельная заслонка

Угол полностью закрытой дроссельной заслонки относительно нижней плоскости ее корпуса	6°
---	----

Резистор соленоида

Сопротивление между клеммами:	
+ B - № 10	2 - 3 Ома
+ B - № 20	2 - 3 Ома

Выключатель форсунки холодного запуска двигателя

Сопротивление между клеммами STA - STJ:	
при температуре ниже 30°C	20 - 40 Ом
при температуре выше 40°C	40 - 60 Ом
Сопротивление между клеммой STA и массой	20 - 80 Ом

Датчик расхода воздуха

Сопротивление между клеммами VS - E2:	
при полностью закрытой пластине датчика	20 - 400 Ом
при полностью открытой пластине датчика	20 - 1000 Ом
Сопротивление между клеммами VC - E2	100 - 300 Ом
Сопротивление между клеммами VB - E2	200 - 400 Ом
Сопротивление между клеммами FC - E1 при полностью закрытой пластине датчика	бесконечность
Сопротивление между клеммами FC - E1 при других положениях пластины датчика	0
Сопротивление между клеммами THA - E2:	
при температуре -20°C	10 - 20 кОм
при температуре 0°C	4 - 7 кОм
при температуре 20°C	2 - 3 кОм
при температуре 40°C	0,9 - 1,3 кОм
при температуре 60°C	0,4 - 0,7 кОм

Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры воздуха

Сопротивление на выводах датчиков:

при температуре -20°C	10 - 20 кОм
при температуре 0°C	4 - 7 кОм
при температуре 20°C	2 - 3 кОм
при температуре 40°C	0,9 - 1,3 кОм
при температуре 60°C	0,4 - 0,7 кОм
при температуре 80°C	0,2 - 0,4 кОм

Датчик положения дроссельной заслонки

Угол открытия дроссельной заслонки	Зазор между упорным винтом и рычагом	Наличие или отсутствие проводимости между соответствующими клеммами		
		IDL - E1	PSW - E1	IDL - PSW
—	0,57 мм	есть проводимость	нет проводимости	нет проводимости
—	0,85 мм	нет проводимости	нет проводимости	нет проводимости
полное открытие дроссельной заслонки	—	нет проводимости	есть проводимость	нет проводимости
64°	—	нет проводимости	нет проводимости	нет проводимости
68°	—	нет проводимости	есть проводимость	нет проводимости

Электронный блок управления

Примечание:

- выполняйте все измерения напряжений и сопротивлений при включенном компьютере;
- удостоверьтесь, что напряжение на клеммах аккумуляторной батареи не менее 11 В при включенном замке зажигания.

Измерения напряжений

Клеммы, на которых измеряется напряжение	Условия измерений	Стандартное значение напряжения, В
+B - E1	Замок зажигания включен	10 - 14
+B - E1		10 - 14
BATT - E1	—	10 - 14
IDL - E1	Замок зажигания включен, дроссельная заслонка полностью открыта	8 - 14
PSW - E1	Замок зажигания включен, дроссельная заслонка полностью закрыта	8 - 14
IGT - E1	Режим нормального холостого хода	0,7 - 1,0
STA - E1	Режим запуска двигателя (проворачивание коленчатого вала стартером)	6 - 12
№ 10 - E1	Замок зажигания включен	9 - 14
№ 20 - E1	Замок зажигания включен	9 - 14
W - E1	Двигатель слегка прогрев и работает	8 - 14
VC - E2	Замок зажигания включен	6 - 10
VS - E2	Замок зажигания включен; измерительная пластина датчика расхода воздуха полностью закрыта	0,5 - 2,5
VS - E2	Замок зажигания включен; измерительная пластина датчика расхода воздуха полностью открыта	5,0 - 10,0
VS - E2	Режим нормального холостого хода	2,0 - 8,0
THA - E2	Замок зажигания включен, температура воздуха на входе 20°C	1,0 - 3,0
THW - E2	Замок зажигания включен, температура охлаждающей жидкости 80°C	0,5 - 2,5
AC - E1	Замок зажигания включен, кондиционер включен	8 - 14
T - E1	Замок зажигания включен, клеммы T - E1 контрольного разъема не замкнуты	10 - 14
T - E1	Замок зажигания включен, клеммы T - E1 контрольного разъема замкнуты накоротко	0

Измерения сопротивлений

Клеммы, между которыми измеряется сопротивление	Условия измерений	Значение сопротивления, Ом
IDL - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	бесконечность
IDL - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0
PSW - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0
PSW - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	бесконечность
+B1 - E2	—	200 - 400
VC - E2	—	100 - 300
VS - E2	Измерительная пластина датчика расхода воздуха полностью закрыта	20 - 400
VS - E2	Измерительная пластина датчика расхода воздуха полностью открыта	20 - 1000
THA - E2	Температура воздуха на входе в двигатель - 20°C	2000 - 3000
THW - E2	Температура охлаждающей жидкости - 80°C	200 - 400

Частота вращения, при которой включается и выключается клапан подачи топлива

Управляющие функции сигнала частоты вращения	Условия проведения проверки	Значения частоты вращения, об/мин
Частота вращения, соответствующая выключению клапана подачи топлива	Автомобиль неподвижен, температура охлаждающей жидкости 80°C	2200
Частота вращения, соответствующая включению клапана подачи топлива	Автомобиль неподвижен, температура охлаждающей жидкости 80°C	1800

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н·м

Топливная магистраль:	
болт штуцерного соединения	29
накидная гайка конусного соединения	30
Крепление топливного насоса к топливному баку	4,9
Крепление форсунки холодного запуска двигателя к входной воздушной камере (воздушному ресиверу)	5,9
Крепление нагнетательной трубки форсунки холодного запуска двигателя к самой форсунке	20
Крепление питающей (подводящей) топливной трубки к форсунке холодного запуска двигателя	20
Соединение регулятора давления с питающей (подводящей) топливной трубкой	5,9
Соединение трубки подвода топлива с топливным коллектором	29
Соединение трубки обратного слива с регулятором давления	20
Крепление корпуса дроссельной заслонки к входной воздушной камере	12

Топливная система

Карбюратор

Размер, характеризующий положение поплавка:	
в поднятом состоянии	8,1 мм
в опущенном состоянии	47,1 мм
Угловое положение полностью закрытой дроссельной заслонки:	
первичной	7° от горизонтали
вторичной	20° от горизонтали
Угловое положение полностью открытых дроссельных заслонок для: карбюраторов с дополнительной заслонкой ("воздушным клапаном") во вторичной камере:	
первичной заслонки карбюраторов для остальных моделей	90° от горизонтали
вторичной заслонки карбюраторов для остальных моделей	90° от горизонтали
Угловое положение полностью открытых дроссельных заслонок для: карбюраторов без дополнительной заслонки ("воздушного клапана") во вторичной камере:	
первичная заслонка	90° от горизонтали
вторичная заслонка	80° от горизонтали
Угловое положение нажимного рычага принудительного открытия дроссельной заслонки вторичной камеры (карбюраторы без дополнительной заслонки ("воздушного клапана") во вторичной камере): зазор между кромкой вторичной дроссельной заслонки и стенкой корпусом смесительной камеры при полностью открытой первичной дроссельной заслонке	
	0,2 мм
Угол принудительного приоткрывания дроссельной заслонки вторичной камеры (посредством нажимного рычага)	
	50° от горизонтали
Установочный угол открытия первичной дроссельной заслонки, соответствующий режиму повышенной частоты вращения холостого хода:	
модели с автоматической воздушной заслонкой	20° - 22° от горизонтали
модели с ручным управлением воздушной заслонкой	19° - 21° от горизонтали
Угловое положение полностью закрытой воздушной заслонки	
	20° от горизонтали
Угловое положение воздушной заслонки при включении разгрузочного устройства (для моделей с автоматической воздушной заслонкой):	
карбюраторы с дополнительной заслонкой ("воздушным клапаном") во вторичной камере	50° от горизонтали
карбюраторы без дополнительной заслонки ("воздушного клапана") во вторичной камере	45° от горизонтали
Угол открытия воздушной заслонки при включении переключателя ее положения (для моделей с автоматической воздушной заслонкой и переключателем воздушной заслонки с двойной диафрагмой):	
при включении 1-й диафрагмы	40° от горизонтали
при включении 2-й диафрагмы	55° от горизонтали

Угол открытия воздушной заслонки при включении переключателя ее положения (для моделей с автоматической воздушной заслонкой и переключателем с одинарной диафрагмой)	38° от горизонтали
Угол открытия воздушной заслонки при включении переключателя ее положения (для моделей с ручным управлением воздушной заслонкой)	38° от горизонтали
Установочный угол открытия дроссельной заслонки, соответствующий режиму нормально-холостого хода	приблизительно 13° от горизонтали
Установочное положение винта регулировки состава смеси на режиме нормального холостого хода	Винт должен быть отвернут примерно на 3 оборота от полностью закрытого состояния
Сопротивление спирали нагревателя воздушной заслонки:	
для двигателей 2Y-C (U) и 3Y-C(U)	23 - 25 Ом
для остальных двигателей	17 - 19 Ом
Сопротивление обмотки клапана управления удалением паров топлива из карбюратора (клапана вентиляции поплавковой камеры)	
	63 - 73 Ом

Система охлаждения

Емкость системы охлаждения	См. выше раздел "Регулировки двигателей серии Y"
Давление, соответствующее открытию парового клапана радиатора:	
стандартное значение	74-103 кПа (0,75-1,05 кг/см ²)
предельно допустимое значение	59 кПа (0,6 кг/см ²)
Температура, соответствующая началу открытия клапана термостата	
	80° - 84°C
Полное перемещение клапана термостата при температуре 95°C	
	не менее 8 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений деталей и узлов системы охлаждения, Н·м

Болты крепления жидкостного насоса к блоку цилиндров	18
Болты крепления жидкостного насоса к корпусу цепного привода механизма газораспределения	18
Болт крепления регулировочного рычага генератора к блоку цилиндров	39
Болты крепления входного патрубка жидкости к корпусу цепного привода механизма газораспределения	12

Система смазки

Емкость смазочной системы	См. выше раздел "Регулировки двигателей серии Y"
Давление масла:	
на режиме нормального холостого хода на холостом ходу при частоте вращения $n = 3000$ об/мин	29 кПа (0,30 кг/см ²) 245-490 кПа (2,5-5,0 кг/см ²)
Зазоры в масляном насосе	
радиальный зазор между ведомой шестерней (ротором) масляного насоса и корпусом:	
стандартный	0,10 - 0,15 мм
предельно допустимый	0,20 мм
торцевой зазор между шестернями (роторами) и стенкой корпуса масляного насоса:	
стандартный	0,03 - 0,07 мм
предельно допустимый	0,15 мм
зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен масляного насоса:	
стандартный	0,07 - 0,12 мм
предельно допустимый	0,20 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений деталей и узлов смазочной системы, Н·м

Крепление заглушки редукционного клапана масляного насоса к корпусу масляного насоса	37
Крепление крышки масляного насоса к корпусу масляного насоса	7,8
Крепление масляного насоса к блоку цилиндров	18
Крепление масляного поддона к блоку цилиндров	13
Крепление масляного поддона к корпусу цепного привода механизма газораспределения	13
Крепление масляного поддона к держателю сальника хвостовика коленчатого вала	13
Крепление корпуса указателя уровня масла к поддону (для моделей с указателем уровня масла)	5,4

Система зажигания

Угол опережения зажигания	См. выше раздел "Регулировки двигателя"
Свечи зажигания	См. выше раздел "Регулировки двигателя"
Сопротивление проводов высокого напряжения	25 кОм на каждый провод

Катушка зажигания

Сопротивление первичной обмотки катушки зажигания:	
катушка зажигания для традиционной системы зажигания	1,3 - 1,6 Ом
катушка зажигания для электронной системы зажигания для двигателя 4Y-E	0,4 - 0,5 Ом
катушка зажигания для электронной системы зажигания для остальных двигателей	1,3 - 1,6 Ом

Сопротивление вторичной обмотки катушки зажигания:

катушка зажигания для традиционной системы зажигания	10,7 - 14,5 кОм
катушка зажигания для электронной системы зажигания для двигателя 4Y-E	7,7 - 10,4 кОм
катушка зажигания для электронной системы зажигания для остальных двигателей	10,4 - 14,0 кОм

Распределитель зажигания

Зазор между подушкой кулачка нажимного контакта и кулачком прерывателя (традиционная система зажигания)	0,45 мм
Зазор демпфирующей пружины (традиционная система зажигания)	0,05 - 0,45 мм
Угол замкнутого состояния контактов прерывателя (традиционная система зажигания)	$52^\circ \pm 6^\circ$
Зазор между контактами прерывателя	0,2 - 0,4 мм
Сопротивление индуктивной катушки датчика угловых импульсов (бесконтактная электронная система зажигания)	140 - 180 Ом
Осовой зазор вала центробежного регулятора угла опережения зажигания	0,15 - 0,50 мм
Толщина регулировочных шайб для регулировки осевого зазора вала центробежного регулятора угла опережения зажигания (традиционная система зажигания)	2,3 мм 2,5 мм 2,7 мм 2,9 мм
Толщина регулировочных шайб для регулировки осевого зазора вала центробежного регулятора угла опережения зажигания (электронная система зажигания)	0,3 мм 0,4 мм 0,5 мм 0,6 мм

Регулировочные данные автоматов угла опережения зажигания распределителей различных типов

(Величина угла опережения зажигания, задаваемая распределителем, в зависимости от частоты вращения вала распределителя и разрежения в его диафрагменном механизме)

Тип и номер распределителя	Центробежный автомат угла опережения зажигания		Вакуумный автомат угла опережения зажигания	
	Частота вращения вала распределителя, об/мин	Угол опережения зажигания	Разрежение в рабочей камере диафрагменного механизма, кПа, (мм. рт. ст.)	Угол опережения зажигания
Традиционная система зажигания (19100 - 71010) (19100 - 71020)	700	начало опережения	10,7 (80)	начало опережения
	1113	2,8°	20,5 (154)	5,3°
	1950	9,5°	32,9 (247)	9,5°
	3000	9,2°		
Традиционная система зажигания (19100 - 73010)	700	начало опережения	32,0 (240)	начало опережения
	1113	2,8°	47,7 (358)	5,8°
	1950	9,5°	62,7 (470)	10,0°
	3000	9,2°		
Традиционная система зажигания (19100 - 73020)	700	начало опережения	10,7 (80)	начало опережения
	1900	12,5°	20,5 (154)	5,3°
	3000	12,2°	32,9 (247)	9,5°
Традиционная система зажигания (19100 - 73030)	800	начало опережения	16,0 (120)	начало опережения
	1132	2,1°	27,5 (206)	5,2°
	1600	5,5°	41,3 (310)	9,5°
	2650	9,0°	53,3 (400)	9,5°
	3000	8,9°		
Традиционная система зажигания (19100 - 73040)	700	начало опережения	16,0 (120)	начало опережения
	1200	5,0°	27,5 (206)	5,2°
	2400	11,0°	41,3 (310)	9,5°
	3000	10,8°		
Традиционная система зажигания (19100 - 73070)	625	начало опережения	16,0 (120)	начало опережения
	1206	3,0°	27,5 (206)	5,2°
	2600	12,5°	41,3 (310)	9,5°
	3500	12,2°		
Традиционная система зажигания (19100 - 73050)	Главный вакуумный регулятор			
	700	начало опережения	10,7 (80)	начало опережения
	1113	2,8°	21,1 (158)	5,3°
	1950	9,5°	32,9 (247)	9,5°
	3000	9,2°		
	Вспомогательный вакуумный регулятор			
			24,0 (180)	начало опережения
			29,9 (224)	3,1°
			37,3 (280)	6,0°
Традиционная система зажигания (19100 - 73060)	Главный вакуумный регулятор			
	700	начало опережения	16,0 (120)	начало опережения
	1200	5,0°	27,7 (208)	5,2°
	2400	11,0°	41,3 (310)	9,5°
	3000	10,8°		

Вспомогательный вакуумный регулятор				
			24,0 (180) 29,9 (224) 37,3 (280)	начало опережения 3,1° 6,0°
Система зажигания с электронным управлением (без системы электронного управления углом опережения) (190030 - 71060)	700	начало опережения	10,7 (80)	начало опережения
	1065	2,4°	20,5 (154)	5,3°
	1950	9,5°	32,9 (247)	9,5°
	3000	8,6°	53,3 (400))	9,5°
Система зажигания с электронным управлением (без системы электронного управления углом опережения) (190030 - 72020)	700	начало опережения	13,3 (100)	начало опережения
	1266	4,7°	28,8 (216)	5,1°
	1950	11,0°	49,3 (370)	9,5°
	3000	10,3°	53,3 (400))	9,5°
Главный вакуумный регулятор				
Система зажигания с электронным управлением (без системы электронного управления углом опережения) (190030 - 71010)	700	начало опережения	13,3 (100)	начало опережения
	1065	2,4°	27,7 (208)	7,9°
	1950	9,5°	40,0 (300)	13,5°
	3000	8,6°		
Вспомогательный вакуумный регулятор				
			24,0 (180) 36,0 (270)	начало опережения 6,0°

Система пуска двигателя

Стартер

Номинальное напряжение и потребляемая мощность	12В и 1,0 кВт; 12В и 1,4 кВт
Параметры режима холостого хода:	
ток	не более 90 А при напряжении около 11,5В
частота вращения	не менее 3000 об/мин
Номинальная высота щеток стартера:	
для стартера мощностью 1,0 кВт	13,5 мм;
для стартера мощностью 1,4 кВт	15,5 мм
Предельно допустимая высота щеток стартера:	
для стартера мощностью 1,0 кВт	8,5 мм
для стартера мощностью 1,4 кВт	10,0 мм
Сила давления пружины на щетку	18 - 24 Н (1,79 - 2,41 кг)
Наружный диаметр коллектора:	
номинальный	30 мм
предельно допустимый	29 мм
Глубина дорожек коллектора:	
номинальная	0,6 мм
предельно допустимая	0,2 мм
Радиальное биение коллектора	0,05 мм

Система зарядки аккумуляторной батареи

Усилие натяжения ремня привода генератора	См. выше раздел "Регулировки двигателя"
Плотность электролита в аккумуляторной батарее при полной зарядке и температуре 20°C	1,25 - 1,27

Генератор (традиционной конструкции)

Номинальные значения напряжения и тока	12 В и 40 А; 12 В и 45 А; 12 В и 50 А; 12 В и 55 А
Сопротивление обмотки ротора:	
генератор без встроенного регулятора напряжения	3,9 - 4,1 Ом
генератор с встроенным регулятором напряжения	2,8 - 3,0 Ом
Диаметр контактных колец:	
номинальный	32,3 - 32,5 мм
предельно допустимый	32,1 мм
Высота выступания щеток генератора:	
номинальная в генераторе без встроенного регулятора напряжения	12,5 мм
номинальная в генераторе с встроенным регулятором напряжения	16,5 мм
предельно допустимая	5,5 мм

Высокоскоростной компактный генератор

Номинальные значения напряжения и тока	12 В и 40 А; 12 В и 45 А; 12 В и 60 А; 12 В и 70 А
--	---

Сопротивление обмотки ротора	2,8 - 3,0 Ом
Диаметр контактных колец:	
номинальный	14,2 - 14,4 мм
предельно допустимый	12,8 мм
Высота выступания щеток генератора:	
номинальная	10,5 мм
предельно допустимая	1,5 мм

Регулятор напряжения генератора

Диапазон регулирования напряжения:	
в генераторе традиционной конструкции при температуре 25°C	13,8 - 14,8 В
в высокоскоростном компактном генераторе при температуре 25°C	13,9 - 15,1 В
в высокоскоростном компактном генераторе при температуре 115°C	13,4 - 14,4 В

Двигатели серии К

Моменты затяжки резьбовых соединений основных деталей, Н·м

Болты крепления головки цилиндров к блоку цилиндров	53,0 - 64,5
Болты крепления опор коромысел клапанов к блоку цилиндров	17,5 - 23,5
Болты крепления впускного и выпускного трубопроводов к головке цилиндров	19,5 - 29,5
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала к блоку цилиндров	53,0 - 64,5
Болты крепления крышек шатунных подшипников к шатунам	39,0 - 51,0
Болт крепления шкива коленчатого вала к коленчатому валу	73,5 - 103,0
Болты крепления маховика к фланцу хвостовика коленчатого вала	53,0 - 64,5
Болт крепления звездочки распределительного вала к распределительному валу	53,0 - 64,5
Соединение свечи зажигания с головкой цилиндров	14,7 - 20,6
Крепление поддона к блоку цилиндров:	
стандартные болты	2,0 - 3,9
укороченные болты	2,9 - 6,9
Болты крепления выхлопной трубы (глушителя) к выпускному трубопроводу	29,5 - 44,0

Регулировки двигателей 4К и 4К-С

Прогиб ремня под действием силы 98 Н (10 кг):	
ремень привода генератора от шкива вентилятора	7 - 11 мм
ремень привода компрессора кондиционера от шкива коленчатого вала	11 - 14 мм
Плотность электролита в аккумуляторной батарее (при полной зарядке аккумулятора и температуре 20°C)	1,25 - 1,27

Емкость смазочной системы	
заправка маслом сухого двигателя со сменой масляного фильтра	3,7 л
замена масла с заменой масляного фильтра	3,5 л
замена масла без замены масляного фильтра	3,0 л
Емкость системы охлаждения (с обогревателем)	
двигатели для Lite-Ace (4K RHD и 4K-C)	6,7 л
двигатели для Lite-Ace (4K LHD)	6,9 л
двигатели 4K-C	5,7 л
Зазор в свечах зажигания:	
свечи для моделей для Калифорнии и общего назначения	0,8 мм
Прерыватель-распределитель зажигания	
угол замкнутого состояния контактов	$52^\circ \pm 6^\circ$
зазор между подушкой кулачка нажимного контакта и кулачком прерывателя	0,45 мм
зазор между контактами прерывателя	0,20 - 0,40 мм
Угол опережения зажигания на режиме нормального холостого хода	8° до ВМТ
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Зазоры в клапанах	
Прогретый двигатель:	
зазор во впускных клапанах	0,20 мм
зазор в выпускных клапанах	0,30 мм
Холодный двигатель:	
зазор во впускных клапанах	0,13 мм
зазор в выпускных клапанах	0,23 мм
Частота вращения на режиме нормального холостого хода:	750 об/мин
Повышенная частота вращения холостого хода (некоторые модели)	3500 об/мин
Концентрация СО в отработавших газах на режиме нормального холостого хода при выключенной системе коррекции состава смеси на холостом ходу:	0,5 - 1,5 %
Частота вращения, соответствующая включению демпфера дроссельной заслонки:	
двигатель 4K	1700 об/мин
двигатель 4K-C (при выключенном вакуумном автомате угла опережения зажигания и выключенной системе перепуска воздуха в выпускной трубопровод)	2100 об/мин
Частота вращения, задаваемая манипулятором (позиционером) дроссельной заслонки при выключенной системе рециркуляции отработавших газов	
	2000 об/мин
Компрессия в цилиндрах двигателя при частоте вращения коленчатого вала 250 об/мин:	
стандартное значение	108 кПа (11,0 кг/см ²)
предельно допустимое значение	88 кПа (9,0 кг/см ²)
допустимая разность давлений в отдельных цилиндрах не более	9,8 кПа (1,0 кг/см ²)

Регулировки двигателей 5K и 5K-C

Прогиб приводных ремней	
Прогиб ремня под действием силы 98 Н (10 кг): ремень привода генератора от шкива вентилятора	7 - 11 мм
ремень привода компрессора кондиционера от шкива коленчатого вала	11 - 14 мм
Плотность электролита в аккумуляторной батарее (при полной зарядке аккумулятора и температуре 20°C)	1,25 - 1,27
Емкость смазочной системы	
заправка маслом сухого двигателя со сменой масляного фильтра	3,6 л
замена масла с заменой масляного фильтра	3,4 л
замена масла без замены масляного фильтра	3,0 л
Емкость системы охлаждения (с обогревателем)	
	6,5 л
Зазор в свечах зажигания	
	0,8 мм
Прерыватель-распределитель зажигания	
угол замкнутого состояния контактов	$52^\circ \pm 6^\circ$
зазор между подушкой кулачка нажимного контакта и кулачком прерывателя	0,45 мм
зазор между контактами прерывателя	0,20 - 0,40 мм

Угол опережения зажигания на холостом ходу при частоте вращения коленчатого вала 950 об/мин	
для двигателя 5K (Lite-Ace для Европы)	5° до ВМТ
для двигателей остальных моделей	8° до ВМТ
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Зазоры в клапанах	
Прогретый двигатель:	
зазор во впускных клапанах	0,20 мм
зазор в выпускных клапанах	0,30 мм
Холодный двигатель:	
зазор во впускных клапанах	0,13 мм
зазор в выпускных клапанах	0,23 мм
Частота вращения на режиме нормального холостого хода	800 об/мин
Концентрация СО в отработавших газах на режиме нормального холостого хода	1,5 - 2,0 %
Частота вращения, задаваемая манипулятором (позиционером) дроссельной заслонки	1500 об/мин
Компрессия в цилиндрах двигателя при частоте вращения коленчатого вала 250 об/мин:	
стандартное значение:	124 кПа (12,6 кг/см ²)
модели для Европы	103 кПа (10,5 кг/см ²)
остальные модели	88 кПа (9,0 кг/см ²)
предельно допустимое значение	9,8 кПа (1,0 кг/см ²)
допустимая разность давлений в отдельных цилиндрах не более	

Двигатель

Головка блока цилиндров

Неплоскостность поверхностей (предельно допустимая величина)	
нижняя поверхность головки (сопрягаемая с блоком цилиндров)	0,05 мм
поверхность головки, сопрягаемая с впускным и выпускным трубопроводами	0,10 мм
максимально допустимая величина перешлифовки	0,20 мм
Седла клапанов	
угол рабочей фаски седел клапанов	45
ширина рабочей фаски впускных клапанов	1,1 - 1,7 мм
ширина рабочей фаски выпускных клапанов	1,2 - 1,8 мм
углы перешлифовки рабочих фасок седел клапанов	$30^\circ, 45^\circ, 65^\circ$

Направляющие втулки клапанов

Выступление направляющей над поверхностью головки	18 мм
Внутренний диаметр направляющей втулки	8,01 - 8,03 мм
Наружный диаметр направляющей втулки:	
номинальный размер	13,040-13,051 мм
увеличенный на 0,05 мм (ремонтный) размер	13,090-13,101 мм
Температура головки цилиндров при замене направляющей втулки	около 100°C

Клапаны

Полная длина клапана	
номинальная длина впускного клапана	99,9 мм
номинальная длина выпускного клапана	100,1 мм
предельно допустимая длина впускного клапана	99,4 мм
предельно допустимая длина выпускного клапана	99,6 мм
Угол рабочей фаски клапана	$44,5^\circ$
Номинальный диаметр стержня клапана:	
впускного	7,965-7,980 мм
выпускного	7,960-7,975 мм
Зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой	
номинальный:	
впускного клапана	0,030-0,065 мм
выпускного клапана	0,035-0,070 мм
предельно допустимый:	
впускного клапана	0,080 мм
выпускного клапана	0,100 мм
Предельно допустимая толщина кромки головки клапана:	
впускного	0,8 мм
выпускного	0,9 мм

Пружины клапанов

Длина пружины в свободном состоянии:	
механизм газораспределения с обычными толкателями	46,5 мм
механизм газораспределения с гидравлическими толкателями	48,0 мм
Длина пружины в установленном состоянии	38,4 мм
Усилие, необходимое для сжатия пружины до установочного размера:	
механизм газораспределения с обычными толкателями	31,8 кг
механизм газораспределения с гидравлическими толкателями	35,0 кг
Максимально допустимое отклонение от перпендикулярности	1,6 мм

Коромысла и ось коромысел

Зазор между втулкой коромысла и осью коромысел:	
стандартный	0,02 - 0,04 мм
предельно допустимый	0,06 мм

Толкатели

Зазор между толкателем и его направляющей	
Двигатели 5К:	
стандартный зазор	0,013-0,050 мм
предельно допустимый зазор	0,10 мм
Двигатели 4К:	
стандартный зазор	0,015-0,029 мм
предельно допустимый зазор	0,10 мм
Наружный диаметр толкателей	
Двигатели 5К:	
стандартный размер	21,387-21,404 мм
ремонтный (увеличенный) размер (для обычных толкателей)	21,437-21,454 мм
Двигатели 4К:	
стандартный размер	19,978-19,999 мм
ремонтный (увеличенный на 0,05 мм) размер	20,028-20,049 мм
Проверка утечек в гидравлических толкателях (время, в течение которого шток толкателя перемещается под действием усилия 196 Н (20 кг) на расстояние 1 мм)	
	7 - 50 с на 1 мм

Распределительный вал

Предельно допустимое радиальное биение распределительного вала	0,03 мм
Осевой зазор распределительного вала:	
номинальный	0,070-0,138 мм
предельно допустимый	0,30 мм
Радиальный зазор в подшипниках:	
номинальный для вкладышей №1 и №4	0,025-0,066 мм
номинальный для вкладышей №2 и №3	0,040-0,076 мм
предельно допустимый	0,10 мм
Номинальный диаметр посадочных мест (шеек) под подшипники распределительного вала:	
шейка №1 (передняя)	43,209-43,225 мм
шейка №2	42,954-42,970 мм
шейка №3	42,704-42,720 мм
шейка №4	42,459-42,475 мм
Тип подшипников (стандартных и ремонтных)	0,125 и 0,250
Высота кулачков распределительного вала двигателей с толкателями обычного типа:	
номинальная кулачка впускного клапана	36,469-36,569 мм
номинальная кулачка выпускного клапана	36,389-36,469 мм
предельно допустимая кулачка впускного клапана	36,17 мм
предельно допустимая кулачка выпускного клапана	36,07 мм
Высота кулачков распределительного вала двигателей с гидравлическими толкателями:	
номинальная кулачка впускного клапана	36,588-36,688 мм
номинальная кулачка выпускного клапана	36,403-36,503 мм
предельно допустимая кулачка впускного клапана	36,29 мм
предельно допустимая кулачка выпускного клапана	36,10 мм

Натяжитель и демпфер цепи привода распределительного вала

Предельная толщина головки штока натяжителя цепи	12,0 мм
Предельная толщина башмака демпфера	4,0 мм

Цепь и звездочки**привода распределительного вала**

Максимально допустимое провисание цепи под действием усилия 98 Н (10 кг)	13,5 мм
Максимально допустимая длина вытянутой цепи	272,7 мм
Предельно допустимый (после износа) размер звездочки коленчатого вала	59 мм
Предельно допустимый (после износа) размер звездочки распределительного вала	114 мм

Впускной и выпускной трубопроводы

Максимально допустимая неплоскостность поверхностей разъема впускного и выпускного трубопроводов	0,30 мм
--	---------

Блок цилиндров

Максимально допустимая неплоскостность поверхности, сопрягаемой с головкой цилиндров	0,05 мм
Номинальный диаметр цилиндров:	
двигатели 4К	75,00-75,03 мм
двигатели 5К	80,05-80,53 мм
Предельно допустимый износ цилиндров	0,20 мм
Номинальный диаметр отверстий расточек блока под толкатели:	
отверстия под обычные толкатели	20,000-20,021 мм
отверстия под гидравлические толкатели	21,417-21,437 мм

Поршень и поршневые кольца

Диаметр поршня:	
двигатели 4К:	
номинальный	74,96-74,99 мм
ремонтный, увеличенный на 0,50 мм	75,46-75,51 мм
ремонтный, увеличенный на 0,75 мм	75,71-75,76 мм
ремонтный, увеличенный на 1,00 мм	75,96-76,01 мм
двигатели 5К:	
номинальный	80,45-80,48 мм
ремонтный, увеличенный на 0,50 мм	80,95-80,98 мм
Зазор между юбкой поршня и цилиндром:	
двигатели 4К	0,03 - 0,05 мм
двигатели 5К	0,04 - 0,06 мм
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	0,030-0,070 мм
Зазор в замке поршневых колец:	
двигатели 4К:	
для компрессионного кольца №1	0,26 - 0,39 мм
для компрессионного кольца №2	0,15 - 0,42 мм
для маслосъемного кольца	0,30 - 1,02 мм
двигатели 5К:	
для компрессионного кольца №1	0,23 - 0,52 мм
для компрессионного кольца №2	0,20 - 0,44 мм
для маслосъемного кольца	0,40 - 0,79 мм
Осевой зазор между поршневыми кольцами и торцевыми стенками канавок поршневых колец:	
для компрессионного кольца №1	0,03 - 0,07 мм
для компрессионного кольца №2	0,02 - 0,06 мм
Температура, при которой должны устанавливаться поршневые кольца	
	70 - 80°C

Шатуны и шатунные подшипники

Осевой зазор между торцом кривошипной головки шатуна и обработанным торцом щеки коленчатого вала:	
номинальный	0,200-0,304 мм
предельно допустимый	0,35 мм
Радиальный зазор между втулкой поршневой головки шатуна и поршневым пальцем:	
номинальный	0,004-0,008 мм
предельно допустимый	0,05 мм

Коленчатый вал

Максимально допустимое биение коленчатого вала	0,04 мм
Осевой зазор коленчатого вала:	
номинальный	0,040-0,242 мм
максимально допустимый	0,30 мм
Предельно допустимая некруглость и конусность шеек	0,01 мм
Радиальный зазор в коренных подшипниках коленчатого вала:	
номинальный	0,016-0,040 мм
максимально допустимый	0,10 мм

Тип вкладышей коренных подшипников коленчатого вала	стандартные, ремонтные уменьшенного размера (0,05; 0,25; 0,50)
Стандартный диаметр коренных шеек коленчатого вала	49,976-50,000мм
Ремонтный (уменьшенного размера) диаметр коренных шеек коленчатого вала (после окончательной обработки):	
ремонтный, уменьшенный на 0,25 мм	49,733-49,743мм
ремонтный, уменьшенный на 0,50 мм	49,483-49,493мм
Радиальный зазор в шатунных подшипниках коленчатого вала:	
стандартный	0,016-0,040 мм
предельно допустимый	0,10 мм
Тип вкладышей шатунных подшипников коленчатого вала	стандартные, ремонтные уменьшенного размера (0,05; 0,25; 0,50; 0,75)
Стандартный диаметр шатунных шеек коленчатого вала	41,976-42,000мм
Ремонтный (уменьшенного размера) диаметр шатунных шеек коленчатого вала (после окончательной обработки):	
ремонтный, уменьшенный на 0,25 мм	41,723-41,733мм
ремонтный, уменьшенный на 0,50 мм	41,473-41,483мм
ремонтный, уменьшенный на 0,75 мм	41,223-41,233мм
Номинальная толщина упорной шайбы для регулировки осевого зазора коленчатого вала:	
стандартной	2,43 - 2,48 мм
ремонтной, увеличенной на 0,125 мм	2,49 - 2,54 мм
ремонтной, увеличенной на 0,250 мм	2,55 - 2,60 мм

Маховик

Допустимое биение маховика не более	0,10 мм
-------------------------------------	---------

Система смазки**Масляный насос**

Зазоры в масляном насосе	
зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен масляного насоса:	
стандартный	0,04 - 0,16 мм
предельно допустимый	0,20 мм
торцевой зазор между шестернями и стенкой корпуса масляного насоса:	
стандартный	0,03 - 0,09 мм
предельно допустимый	0,15 мм
радиальный зазор между ведомой шестерней масляного насоса и корпусом:	
стандартный	0,10 - 0,16 мм
предельно допустимый	0,20 мм

Система охлаждения**Радиатор**

Давление, соответствующее открытию парового клапана радиатора:	
стандартное значение	74 - 103 кПа (0,75-1,05 кг/см ²)
предельно допустимое значение	59 кПа (0,6 кг/см ²)

Насос охлаждающей жидкости

Температура, при которой необходимо устанавливать подшипники вала насоса	75 - 85°C
--	-----------

Термостат

Температуры, соответствующие открытию клапана термостата	Низкотемпературный тип	Высокотемпературный тип
Температура начала открытия клапана термостата	80 - 84°C	86 - 90°C
Температура, соответствующая полному открытию клапана термостата	95°C	100°C
Перемещение клапана термостата не менее	8 мм	8 мм
Маркировка для идентификации	Штампованный номер 82 или голубая краска	Штампованный номер 88 или красная краска

Топливная система**Карбюратор (с дополнительной заслонкой во вторичной камере)**

Ход ускорительного насоса	4,85 мм
Размер, характеризующий положение поплавка в поднятом состоянии	7,5 мм
Размер, характеризующий положение поплавка в опущенном состоянии	0,6 мм
Угловое положение полностью закрытой дроссельной заслонки:	
первичной	9° от горизонтали
вторичной	20° от горизонтали
Угловое положение полностью открытой дроссельной заслонки:	
первичной	90° от горизонтали
вторичной	90° от горизонтали
Угловое положение дроссельной заслонки, соответствующее повышенной частоте вращения холостого хода при полностью закрытой воздушной заслонке	26° от горизонтали
Зазор между кромкой воздушной заслонки и стенкой входного воздушного патрубка при включенном переключателе положения воздушной заслонки (двигатели 4К, модели для Европы)	2,22 - 2,32 мм

Карбюратор (без дополнительной заслонки во вторичной камере)

Ход ускорительного насоса	2,75 - 3,25 мм
Размер, характеризующий положение поплавка:	
в поднятом состоянии	7,5 мм
в опущенном состоянии	0,9 мм
Угловое положение полностью закрытой дроссельной заслонки:	
первичной	9° от горизонтали
вторичной	20° от горизонтали
Угловое положение полностью открытой дроссельной заслонки:	
первичной камеры	90° от горизонтали
вторичной камеры	90° от горизонтали
Угловое положение полностью открытой дроссельной заслонки	
вторичной камеры после включения рычага принудительного приоткрывания вторичной дроссельной заслонки:	
двигатели 4К, 4К-С, 5К-С для Lite-Ace	23° от горизонтали
двигатели 5К для Lite-Ace	21° от горизонтали
Угловое положение первичной дроссельной заслонки первичной камеры в момент начала открытия вторичной дроссельной заслонки	50° от горизонтали
Угловое положение первичной дроссельной заслонки на режиме, соответствующем повышенной частоте вращения холостого хода при установке управляющего кулачка в 1-ю позицию	24° - 26° от горизонтали
Угловое положение воздушной заслонки при включении механизма ее открывания	72° от горизонтали
Угловое положение воздушной заслонки (относительно горизонтали) при включении переключателя положения воздушной заслонки:	
двигатели 4К и 4К-С	43° - 44°
двигатели 5К и 5К-С	40°
Установочное положение винта регулировки состава смеси на режиме нормального холостого хода	Винт должен быть отвернут примерно на 3 оборота от полностью закрытого состояния

Система пуска двигателя

Тип электромотора стартера	Традиционный	С редуктором
Номинальное напряжение и потребляемая мощность	12 В и 0,6 кВт, 12 В и 0,8 кВт	12 В и 1,0 кВт
Параметры режима холостого хода		
ток:		
при мощности 0,6 кВт	не более 55 А при 11 В	не более 90 А при 11,5 В
при мощности 0,8 кВт	не более 50 А при 11 В	
частота вращения вала стартера:		
при мощности 0,6 кВт	3500 об/мин	не менее 3000 об/мин
при мощности 0,8 кВт	5000 об/мин	

Вал якоря		
наружный диаметр	12,43-12,44 мм	
внутренний диаметр втулок	12,475-12,505 мм	
радиальный зазор между валом и втулками:		
номинальный	0,035-0,077 мм	
предельно допустимый	0,20 мм	
предельно допустимый осевой зазор вала якоря	1,0 мм	
Коллектор		
наружный диаметр коллектора при мощности электромотора 0,6 кВт:		
номинальный	32,7 мм	30 мм
предельно допустимый	31,0 мм	29 мм
наружный диаметр коллектора при мощности электромотора 0,8 кВт:		
номинальный	28,0 мм	
предельно допустимый	27,0 мм	
предельно допустимое радиальное биение коллектора	0,04 мм	0,05 мм
глубина дорожек коллектора:		
номинальная	0,40 - 0,80 мм	0,45 - 0,75 мм
предельно допустимая	0,20 мм	
Щетки		
длина (высота) щеток при мощности электромотора 0,6 кВт:		13,5 мм
номинальная	19 мм	
предельно допустимая	10 мм	

длина (высота) щеток при мощности электромотора 0,8 кВт:		
номинальная	16 мм	
предельно допустимая	10 мм	
усилие пружин щеток:		
при мощности стартера 0,6 кВт	10,3-13,2 Н (1,05-1,35 кг)	14,7-19,6 Н (1,5-2,0 кг)
при мощности стартера 0,8 кВт	10,0-13,5 Н (1,02-1,38 кг)	
Зазор между торцом ведущей шестерни муфты свободного хода и ограничительной втулкой	0,1 - 0,4 мм	

Система зажигания

Распределитель

Зазор между подушкой кулачка нажимного контакта и кулачком прерывателя	0,45 мм
Зазор между контактами прерывателя	0,2 - 0,4 мм
Угол замкнутого состояния контактов прерывателя	52° ± 6°
Осевой зазор вала центробежного регулятора угла опережения зажигания	0,15 - 0,50 мм
Сопrotивление индуктивной катушки датчика угловых импульсов (бесконтактная электронная система зажигания)	140 - 180 Ом

Регулировочные данные автоматов угла опережения зажигания распределителей различных типов

(Величина угла опережения зажигания, задаваемая распределителем, в зависимости от частоты вращения вала распределителя и разрежения в его диафрагменном механизме)

Тип и номер распределителя и тип двигателя	Центробежный автомат угла опережения зажигания		Вакуумный автомат угла опережения зажигания	
	Частота вращения вала распределителя, об/мин	Угол опережения зажигания	Разрежение в рабочей камере диафрагменного механизма, кПа, (мм рт. ст.)	Угол опережения зажигания
(19100 - 13100) (19100 - 13110) двигатели 2К (общего назначения) и 4К	600 ± 100	начало опережения	13,3 2,7 (100 20)	начало опережения
	1750	12,0 ± 1°	18,8 ± 0,7 (141 ± 5)	3,6 ± 1,0°
	2700	14,0 ± 1°	24,0 ± 1,3 (180 ± 10)	6,5 ± 1,0°
(19100 - 13080) двигатели 4К (Lite-Ace для Европы)	650	начало опережения	13,3 2,0 (100 15)	начало опережения
	1700	9,5 ± 1°	20,0 (150)	4,6 ± 1,5°
	3100	13,5 ± 1°	28,0 (210)	9,0 ± 1,4°
(19100 - 24101) двигатели 4К и 4К-С (для Австралии)	650 ± 110	начало опережения	13,3 ± 2,0 (100 ± 15)	начало опережения
	1700	9,5 ± 1°	28,0 (210)	9,0 ± 1,4°
	3100	13,5 ± 1°	36,0 ± 0,7 (270 ± 5)	12,0 ± 1,0°
(19100 - 13070) двигатель 4К-С для Швеции	Главный вакуумный регулятор			
	600 ± 120	начало опережения	14,7 ± 2,7 (110 ± 20))	начало опережения
	947	2,8 ± 1°	22,7 ± 0,9 (170 ± 7)	4,2 ± 0,9°
	1800	11,0 ± 1°	30,7 ± 0,7 (230 ± 5)	7,5 ± 1,0°
	3000	14,5 ± 1°		
	Вспомогательный вакуумный регулятор			
			40,0 ± 2,8 (300 ± 21)	начало опережения
			50,6 ± 0,7 (380 ± 5)	5,0 ± 1,0°
	Главный вакуумный регулятор			
	500	начало опережения	10,7 ± 2,0 (80 ± 15)	начало опережения
(19100 - 13090) (19100 - 13130) двигатель 4К-С для США и Канады	1800	11,0 ± 1°	26,7 ± 2,0 (200 ± 15)	9,2 ± 1,0°
	2800	13,5 ± 1°	40,0 (300)	15,0 ± 1,0°
	Вспомогательный вакуумный регулятор			
(19100 - 13390) двигатели 5К для Lite-Ace (для Сингапура)			22,6 (170)	начало опережения
			30,7 (230)	5,0 ± 1,0°
	750	начало опережения	10,7 (80)	начало опережения
	900	1,2 ± 1,0°	13,3 (100)	1,9 ± 1,5°
	1500	6,3 ± 1,0°	29,3 (220)	9,7 ± 1,2°
(19100 - 13380) двигатели 5К для Lite-Ace (кроме моделей для Европы)	2050	9,6 ± 1,0°	48,0 (360))	12,0 ± 1,0°
	2350	10,4 ± 1,0°		
	3000	10,9 ± 1,0°		
(19100 - 13380) двигатели 5К для Lite-Ace (кроме моделей для Европы)	750	начало опережения	10,7 (80)	начало опережения
	900	1,5 ± 1,0°	13,3 (100)	1,9 ± 1,5°
	1300	5,5 ± 1,0°	29,3 (220)	9,7 ± 1,2°
	1900	9,5 ± 1,0°	48,0 (360))	12,0 ± 1,0°
	2300	10,9 ± 1,0°		
(19060 - 13090) двигатели 5К для Lite-Ace (для Европы)	3000	11,9 ± 1,0°		
	750	начало опережения	10,7 (80)	начало опережения
	850	0,1 - 1,6°	13,3 (100)	1,9 ± 1,3°
	1550	6,1 - 7,6°	29,3 (220)	9,7 ± 1,0°
	2100	9,0 - 10,5°	48,0 (360))	12,0 ± 1,0°
	2500	10,0 - 11,5°		
	3000	9,7 - 11,7°		

(19060 - 13100) двигатели 5K и 5K-C для Lite-Ace (для Швейцарии и Австралии)	800	начало опережения	10,7 (80)	начало опережения
	900	0,2 - 1,7°	13,3 (100)	1,9 ± 1,3°
	1250	3,4 - 4,9°	29,3 (220)	9,7 ± 1,0°
	1650	6,3 - 7,8°	48,0 (360))	12,0 ± 1,0°
	2000	8,2 - 9,7°		
	2700	8,6 - 10,6°		

Катушка зажигания

Сопротивление первичной обмотки катушки зажигания:	
катушка зажигания без встроенного (внутреннего) резистора	1,3 - 1,6 Ом
катушка зажигания с встроенным (внутренним) резистором	1,5 - 1,9 Ом
Сопротивление вторичной обмотки катушки зажигания:	
катушка зажигания без встроенного (внутреннего) резистора	10,7 - 14,5 кОм
катушка зажигания с встроенным (внутренним) резистором	13,7 - 18,5 Ом
Сопротивление добавочного резистора:	
катушка зажигания с внешним резистором	1,1 - 1,3 Ом
катушка зажигания с внутренним резистором	0,9 - 1,2 Ом

Провода высокого напряжения

Электрическое сопротивление проводов высокого напряжения	25 кОм на каждый провод
--	-------------------------

Свечи зажигания

Тип свечей зажигания	Марка свечей зажигания
Для двигателей 4K и 4K-C свечи зажигания типа ND	W16EPR, W16EXR-U
свечи зажигания типа NGK	BPR5ES, BPR5EA-L, BPR5EY
Для двигателей 5K и 5K-C свечи зажигания типа ND	W16EXR-U
свечи зажигания типа NGK	BP5EA-L, BP5EY
Зазор в свечах зажигания	0,8 мм

Система зарядки

Генератор

Номинальное значение силы тока:	
генератор с механическим регулятором напряжения	30 А, 40 А, 45 А, 50 А
генератор с электронным регулятором напряжения	45 А
Сопротивление обмотки ротора:	
генератор с механическим регулятором напряжения	3,9 - 4,1 Ом
генератор с электронным регулятором напряжения	2,8 - 3,0 Ом
Высота выступания щеток генератора:	
номинальная	12,5 мм
предельно допустимая	5,5 мм

Регулятор напряжения генератора

Диапазон регулирования напряжения:	
генератор с механическим регулятором напряжения	13,8 - 14,8 В
генератор с электронным регулятором напряжения	13,8 - 14,4 В

ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Механизмы двигателя

Прогиб или усилие прогиба ремня привода при усилии 10 кг (98 Н)	
Ремень привода вентилятора, генератора	
новый	9,0 - 11,0
бывший в эксплуатации	12,0 - 14,0
Ремень привода насоса гидроусилителя	
новый	7,5 - 9,5
бывший в эксплуатации	9,5 - 12,5
Ремень привода компрессора	
новый	6,5 - 7,5
бывший в эксплуатации	7,5 - 10,0

Объем смазочной системы, л.

Заправка маслом сухого двигателя	5,3
Замена масла	
с заменой масляного фильтра	4,5
без замены масляного фильтра	3,8
Для двигателя 2С-Т	
Заправка маслом сухого двигателя	5,0
Замена масла	
с заменой масляного фильтра	4,3
без замены масляного фильтра	3,8
Угол опережения впрыска (при ходе плунжера 0,77 - 0,83 мм)	0°
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Зазоры в механизме привода клапанов (на холодном двигателе), мм	
для впускных клапанов	0,20 - 0,30
для выпускных клапанов	0,20 - 0,30
Обороты холостого хода, об/мин	750 - 850
Максимальная частота вращения, об/мин	5300 - 5400
Давление сжатия при 250 об/мин, бар	
номинальная	30,0
минимально допустимая	25,0
Максимально допустимая разница давления между цилиндрами, бар	не более 0,5

Головка блока цилиндров

Максимально допустимая неплоскостность огневого днища, мм	0,2
Максимально допустимая неплоскостность плоскостей разъема головки с впускным и выпускным коллектором, мм	0,2
Седла клапанов	
Углы фасок седел клапанов	30°, 45°, 60°
Угол рабочих фасок седел клапанов	45°
Ширина рабочей фаски, мм	
для впускных клапанов	1,2 - 1,6
для выпускных клапанов	1,6 - 2,0

Направляющие втулки клапанов

Диаметр отверстия, мм	8,01 - 8,03
Наружный диаметр, мм	
номинальный	13,040 - 13,051
ремонтный	13,090 - 13,101
Температура головки блока цилиндров при выпрессовке и запрессовке втулок	90°C

Клапаны

Длина клапана, мм	
Номинальная	
впускной клапан	105,70
выпускной клапан	105,35
Минимально допустимая	
впускной клапан	105,20
выпускной клапан	104,85
Угол рабочих фасок впускного и выпускного клапана	44,5°
Диаметр стебля клапана, мм	
впускного	7,975 - 7,990
выпускного	7,960 - 7,975
Зазор между стеблем клапана и направляющей втулкой, мм	
Номинальный	
впускной клапан	0,020 - 0,055
выпускной клапан	0,035 - 0,070
Максимально допустимый	
впускной клапан	0,08
выпускной клапан	0,10
Минимально допустимая толщина тарелки, мм	
впускной клапан	0,9
выпускной клапан	1,0

Пружины клапанов

Длина в свободном состоянии, мм	47,5
Длина установленной пружины, мм	40,3
Номинальное усилие сжатия пружины, кг	22,9 – 25,3
Максимально допустимое отклонение от перпендикулярности, мм	2,0

Распределительный вал

Осевой зазор, мм	
номинальный	0,08 – 0,18
максимально допустимый	0,25
Зазор в подшипниках распределительного вала, мм	
номинальный	0,037 – 0,073
максимально допустимый	0,1
Диаметр опорных шеек распределительного вала, мм	27,979 – 27,995
Предельно допустимое радиальное биение, мм	0,06
Высота кулачка, мм	
Впускного клапана	
номинальная	46,725 – 46,875
для 2С–Т	46,325 – 46,475
минимально допустимая	46,325
для 2С–Т	45,925
Выпускного клапана	
номинальная	47,335 – 47,485
минимально допустимая	46,835

Толкатели клапанов

Наружный диаметр, мм номинальный	37,922 – 37,932
Зазор между толкателем и направляющей, мм	
номинальный	0,028 – 0,053
предельно допустимый	0,10

Впускной и выпускной коллектор

Максимально допустимая неплоскостность плоскостей разъема коллекторов, мм	0,4
---	-----

Впускной коллектор №2

Максимально допустимая неплоскостность плоскости разъема коллектора, мм	0,4
---	-----

Камера сгорания

Выступление над плоскостью головки, мм	0,01 – 0,07
Толщина регулировочной шайбы, мм	0,05; 0,01

Пружина натяжного ролика ремня ГРМ

Длина в свободном состоянии, мм	51,93
Усилие растяжения на длину 63 мм, кг	4,3

Блок цилиндров

Максимально допустимая неплоскостность, мм	0,20
Диаметр цилиндров, мм	
Номинальный	
двигатели серии 1С	83,00 – 83,03
двигатели серии 2С	86,00 – 86,03
Максимально допустимый диаметр цилиндра, мм	
Для двигателей серии 1С	
для поршней номинального размера	83,23
для поршней ремонтного размера	83,73
Для двигателей серии 2С	
для поршней номинального размера	86,23
для поршней ремонтного размера	86,73

Поршни и поршневые кольца

Диаметр поршня, мм	
Для двигателей серии 1С	
номинальный размер	82,95 – 82,98
ремонтный размер	83,45 – 83,48
Для двигателей серии 2С	
номинальный размер	85,95 – 85,98
ремонтный размер	86,45 – 86,48
Зазор между юбкой поршня и цилиндром, мм	
номинальный	0,04 – 0,06
максимально допустимый	0,15

Зазор в замке поршневых колец, мм

Номинальный	
для компрессионного кольца №1	0,27 – 0,54
для компрессионного кольца №2	0,25 – 0,52
для маслосъемного кольца	0,20 – 0,82
Максимально допустимый	
для компрессионного кольца №1	1,34
для компрессионного кольца №2	1,32
для маслосъемного кольца	1,62

Зазор между поршневым кольцом и канавкой, мм (для нового поршневого кольца)

максимально допустимый	0,2
Температура установки поршневого пальца, °С	80

Шатуны и шатунные подшипники

Осевой зазор, мм	
Номинальный	0,08 – 0,30
Максимально допустимый	0,4
Зазор в шатунном подшипнике, мм	
номинальный	0,036 – 0,064
максимально допустимый	0,1
Зазор между втулкой и поршневым пальцем, мм	
номинальный	0,007 – 0,015
максимально допустимый	0,05
Наружный диаметр поршневого пальца, мм	27,000 – 27,012
Внутренний диаметр втулки под поршневой палец, мм	27,011 – 27,023
Максимально допустимый удельный изгиб шатуна (на 100 мм), мм	0,05
Максимально допустимое кручение шатуна, мм	0,15

Коленчатый вал

Осевой зазор, мм	
Номинальный	0,04 – 0,24
Максимально допустимый	0,3
Толщина упорных полуколец, мм	
номинальная	2,430 – 2,480
1-й ремонт	2,555 – 2,605
2-й ремонт	2,680 – 2,730
Зазор в коренном подшипнике, мм	
номинальный	0,034 – 0,065
максимально допустимый	0,1
Диаметр коренных шеек, мм	
номинальный	56,985 – 57,000
Зазор в коренном подшипнике, мм	
номинальный	0,034 – 0,065
максимально допустимый	0,1
Зазор в шатунном подшипнике	
номинальный	0,044 – 0,072
максимально допустимое радиальное биение, мм	0,1
Максимально допустимая овальность и конусность коренных шеек, мм	0,02
Максимально допустимая овальность и конусность шатунных шеек, мм	0,02

Маховик

Максимально допустимое биение, мм	0,1
-----------------------------------	-----

Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

Болты головки блока цилиндров	
1-й прием	44
2-й прием	90°
3-й прием	90°
Болты крышек подшипников распределительного вала	
Коллектор	18
впускной	18
выпускной	47
Впускной коллектор №2 – впускной коллектор №1	18
Болт зубчатого колеса распределительного вала	88
Болт зубчатого колеса ТНВД	64
Шкив привода масляного насоса	47
Паразитный ролик №1 ремня ГРМ	37
Ролик №2 ремня ГРМ – масляный насос – блок цилиндров	37
Водяной насос	18
Масляный насос	18

Кронштейн вентилятора или кронштейн опоры двигателя	
для болтов под ключ 14 мм	37
для болтов под ключ 17 мм	64
Болт шкива коленчатого вала	98
Болт крышки коренных подшипников	103
Болт крышки шатунных подшипников	64
Маховик – коленчатый вал	88
Приводной диск (для моделей с автоматической коробкой передач)	74
Форсунка – головка блока цилиндров	64
Поддон масляного картера и пеногаситель	7,4
Гайки топливопроводов высокого давления	29

Топливная система

Форсунки

Тип форсунок	DN0PD4
Давление поднятия иглы форсунки, бар	
При проверке	
новая форсунка	145 – 155
бывшая в эксплуатации	135 – 155
При регулировке	145 – 155
Толщина регулировочной шайбы пружины форсунки, мм	0,90 – 1,95 с шагом 0,025мм

Топливоподкачивающий насос

Давление топлива внутри ТНВД, бар	
при 400 об/мин	2,2 – 2,8
при 2200 об/мин	6,7 – 7,3

Автомат угла опережения впрыска

Ход плунжера автомата угла опережения впрыска, мм	
Lite-Ace (стандартная комплектация)	
при 800 об/мин	0,20 – 1,20
при 1800 об/мин	3,67 – 4,67
при 2350 об/мин	0,20 – 1,20
Lite-Ace (специальная комплектация)	
при 800 об/мин	0,61 – 1,61
при 1800 об/мин	4,08 – 5,08
при 2350 об/мин	5,99 – 6,99
Town-Ace	
при 800 об/мин	0,20 – 1,20
при 1800 об/мин	3,67 – 4,67
при 2350 об/мин	5,58 – 6,58
Максимально допустимый гистерезис (разница показаний при увеличении и уменьшении оборотов)	не более 0,3 мм

Проверка и регулировка топливного насоса высокого давления (ТНВД)

Подготовка топливного стенда

Тип тестовых форсунок	DN12 SD12
Давление поднятия иглы форсунки, бар	145 – 155
Топливопроводы высокого давления	
Внешний диаметр, мм	6,0
Внутренний диаметр, мм	2,0
Полная длина, мм	840
Радиус изгиба топливопроводов не менее, мм	25
Температура топлива, °C	40 – 45
Давление подачи топлива в ТНВД, бар	0,2
Напряжение на клемме клапана отсечки топлива, В	6
Расход топлива, поступившего из шланга возврата топлива, см³/мин при 2200 об/мин	370 – 800

Номинальная топливоподача

Модель	Частота вращения вала ТНВД, об/мин.	Количество циклов	Топливоподача, см³
Lite-Ace (стандарт.)	1500	200	7,7–8,1
Town-Ace			8,1–8,5
Lite-Ace*			7,1–7,5

* Высотная регулировка (давление 530 мм. рт. ст.)

Регулировка максимальной частоты вращения

Lite-Ace, Town-Ace	2700	200	2,2–3,0
	2600		4,3–6,1 (*4,0–5,8)
	2,800		менее 1,5

* Высотная регулировка (давление 530 мм. рт. ст.)

Система топливоподачи

Топливный насос высокого давления

Направление вращения вала ТНВД (со стороны привода)	по часовой стрелке
Подъем кулачка, мм.	2,2
Порядок впрыска	A–B–C–D
Ход регулировочного рычага ТНВД, град.	+ 3°-13° - 30°-40°
Пружина плунжера	
Длина в свободном состоянии, мм	
номинальная	30,0
минимально допустимая	29,5
Отклонение от перпендикулярности не более	2,0 мм
Толщина шайбы пружины плунжера, мм	0,5; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5; 1,8; 2,0
Толщина регулировочной шайбы хода плунжера, мм	1,9 – 2,9
(геометрическое начало подачи)	(11 шайб с шагом 0,1 мм)
Пружина нагнетательного клапана	
Длина в свободном состоянии, мм	24,4
номинальная	23,5
минимально допустимая	
Отклонение от перпендикулярности не более	1,0 мм

Регулятор

Длина наконечника толкателя регулятора, мм	4,3-5,7 с шагом 0,2 мм
для 2C–T	4,3-6,1 с шагом 0,1 мм
Осевой зазор держателя грузов регулятора	
	0,15 – 0,35 мм.
Толщина регулировочной шайбы шестерни привода вала регулятора, мм	1,05 – 1,85 (5 шайб с шагом 0,2 мм)
Выступление вала регулятора из корпуса ТНВД, мм	1,0 – 2,0

Топливопроводы высокого давления

Полная длина, мм	477 – 481
Внешний диаметр, мм	6,0
Внутренний диаметр, мм	2,0

Топливоподача (проверка)

Модель	Частота вращения вала ТНВД об/мин	Количество циклов	Топливоподача, см ³	Неравномерность, см ³
Lite-Ace (стандарт.)	1500	200	7,7–8,3	0,4
	100		8,6–13,4	0,8
	500		6,2–7,2	0,5
	2350		6,7–7,7	
	2500		5,8–6,9	
Town-Ace	1500	200	8,1–8,5	0,4
	100		8,6–13,4	0,8
	500		6,6–7,6	0,5
	2350		7,9–8,1	
	2500		6,0–7,4	
Lite-Ace высотная регулировка	1500	200	7,1–7,5	0,4
	100		8,6–13,4	0,8
	500		5,6–6,6	0,5
	2350		6,1–7,1	
	2500		5,3–6,7	

Система охлаждения

Объем системы охлаждения, литров	
Lite-Ace	7,0
Town-Ace	7,1

Радиатор

Давление открытия клапана, бар	
Номинальное	0,75–1,05
Предельно допустимое	0,6

Термостат

Температура, °C	
начала открытия	80–84
полного открытия	95
Полных ход клапана, мм	больше 8

Система смазки

Давление масла, бар	
на холостом ходу	более 0,3
при 3000 об/мин	2,5 – 6,0

Масляный насос

Зазор между ведомой шестерней и корпусом, мм	
номинальный	0,10–0,17
максимально допустимый	0,20
Зазор между вершинами зубьев, мм	
номинальный	0,05–0,15
максимально допустимый	0,20

Система запуска двигателя

Система облегчения холодного старта

Тип	С регулированием по времени и силе тока	С регулированием по времени
Время включения лампы индикатора работы системы, сек (при 20°C)	2–4	9–13

Стартер

Номинальное напряжение и мощность	12 В, 1,4 кВт	12 В, 2,0 кВт	12 В, 2,5 кВт
Характеристики (без нагрузки)			
Ток, А	Менее 90 при 11,5 В	Менее 120 при 11,5 В	Менее 180 при 11,0 В
Частота вращения, об/мин	Более 3500	Более 4000	Более 3500
Длина щеток, мм			
номинальная	15,0	14,5	20,5
минимально допустимая	10,0	9,5	12,0
Наружный диаметр коллектора, мм			
номинальный	30	35	36
минимально допустимый	29	34	35
Радиальное биение, мм			
максимально допустимое	0,05	0,05	0,05
Усилие пружины щеток, кг			
номинальное	1,8–2,4	2,4–3,6	3,2–4,0
минимально допустимое	1,4	2,0	2,2

Торцевой зазор, мм	
номинальный	0,03–0,09
максимально допустимый	0,15

Система зарядки

Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи, г/см ³ (при 20°C)	1,27–1,29
Прогиб ремня привода генератора при усилии 10 кг (98 Н), мм	
новый	4,5–6,0
бывший в эксплуатации	6,5–8,5

Генератор

Номинальные параметры (при 12 В)	40А, 45А, 50А, 55А, 60А
Сопротивление обмотки ротора, Ом	
для модели с электронным регулятором	Около 2,9
для модели с механическим регулятором	Около 4,0
Длина выступающей части щеток, мм	
номинальная	20
минимально допустимая	5,5

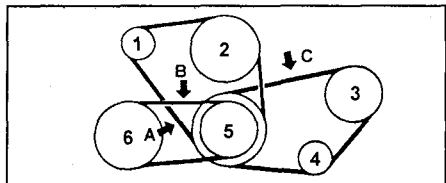
Регулятор напряжения

Выходное напряжение, В	
для модели с электронным регулятором напряжения	13,8–14,4
для модели с механическим регулятором напряжения	13,8–14,8
Напряжение срабатывания реле, В	4,0–5,8

Навесное оборудование (2С, 2С-Т и 3С-Т). 1 - Уплотнительное кольцо, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - масляный фильтр, 5 - датчик давления масла, 6 - теплозащитный кожух №1, 7 - теплозащитный кожух №2, 8 - выпускной коллектор, 9 - прокладка, 10 - прокладка, 11 - теплозащитный кожух №2, 12 - теплозащитный кожух №1, 13 - маслоохладитель, 14 - прокладка, 15 - воздушный патрубок, 16 - уплотнительное кольцо, 17 - теплозащитный кожух турбокомпрессора, 18 - прокладка, 19 - дополнительная впускная трубка №2 в сборе со шлангом воздушного фильтра, 20 - выпускной коллектор в сборе с системой рециркуляции, 21 - кронштейн генератора, 22 - генератор, 23 - уплотнительное кольцо, 24 - выходной патрубок вакуумного насоса, 25 - уплотнительное кольцо, 26 - регулятор натяжения, 27 - кронштейн, 28 - трубка вакуумного насоса со шлангом, 29 - крюк для подъема двигателя, 30 - вакуумный насос, 31 - прокладка, 32 - патрубок системы охлаждения, 33 - прокладка, 34 - уплотнительное кольцо, 35 - маслоизмерительный щуп, 36 - электропневмоклапан, 37 - прокладка, 38 - клапан системы рециркуляции в сборе с трубкой №1, 39 - левый крюк для подъема двигателя, 40 - штуцерный болт, 41 - токовая шина, 42 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 43 - датчик-выключатель по температуре охлаждающей жидкости, 44 - уплотнительное кольцо, 45 - термостат, 46 - уплотнительное кольцо, 47 - стойка ТНВД, 48 - ТНВД, 49 - патрубок системы охлаждения, 50 - топливные трубки высокого давления, 51 - топливные шланги, 52 - прокладка, 53 - впускной коллектор, 54 - шланг вентиляции картера, 55 - впускной коллектор, 56 - прокладка, 57 - подушка, 58 - защита, 59 - кронштейн опоры двигателя, 60 - зубчатый шкив коленчатого вала, 61 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 62 - шкив коленчатого вала №2, 63 - шкив коленчатого вала №1, 64 - направляющая ремня привода ГРМ, 65 - ремень привода ГРМ, 66 - крышка ремня привода ГРМ №1, 67 - кронштейн вентилятора, 68 - пружина, 69 - зажим, 70 - прокладка, 71 - крышка ремня привода ГРМ №2, 72 - свеча накаливания, 73 - кронштейн масляного фильтра.

Проверка натяжения ремней привода навесных агрегатов

Установите и отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов (для моделей до 1992 г. см. стр. 128). Прогиб ремней проверяется под нагрузкой 10 кг (98 Н).



1 - генератор, 2 - вентилятор и насос охлаждающей жидкости, 3 - компрессор кондиционера, 4 - ролик, 5 - коленчатый вал, 6 - насос гидроусилителя.

Точки проверки	Прогиб *, мм	Прогиб **, мм
A	9,0 - 11,0	12,0 - 14,0
B	10,0 - 12,0	13,0 - 17,0
C	6,5 - 7,5	7,0 - 10,0

* - для новых ремней;

** - для ремней бывших в эксплуатации.

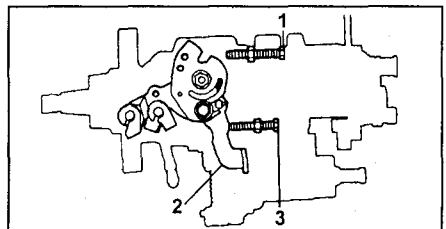
Проверка и регулировка угла опережения впрыска

См. соответствующий раздел на странице 125 с учетом следующих данных.
Ход плунжера 0,55 - 0,61 мм

Проверка и регулировка оборотов холостого хода

См. соответствующий раздел на странице 125 с учетом следующих данных.

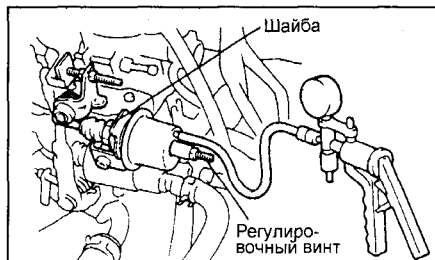
Номинальная частота вращения холостого хода 750 - 850 мин⁻¹
(рычаг МКПП на нейтрالي или селектор АКПП в положении "N").



1 - винт ограничения максимальных оборотов, 2 - рычаг ТНВД, 3 - винт регулировки холостого хода.

Проверка и регулировка оборотов холостого хода (при включении кондиционера)

1. При работе двигателя на режиме холостого хода подведите разрежение 300 мм рт. ст. к приводу и убедитесь, что частота вращения увеличилась до 900 - 1000 об/мин.
2. В случае несоответствия частоты вращения норме отрегулируйте их при помощи регулировочного винта.

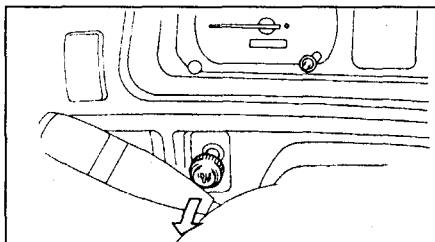


Проверка и регулировка оборотов холостого хода при включении отопителя

Ручная регулировка

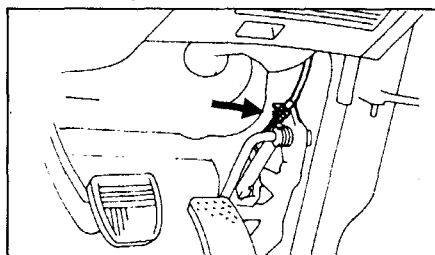
1. Прогреть двигатель и проверьте соответствие норме частоты вращения при полностью вытянутой ручке.

Частота вращения 1000 - 1300 об/мин



2. В случае несоответствия частоты вращения норме, отрегулируйте ее при помощи 2 регулировочных гаек.

Частота вращения 1200 об/мин



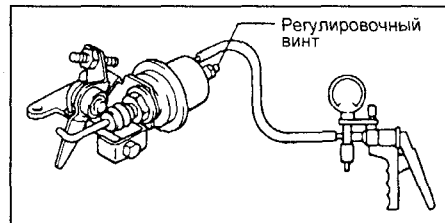
3. Надавите на ручку и утопите ее до упора. После чего проверьте соответствие частоты вращения холостого хода норме.

Регулировка привода

Примечание: данная проверка проводится после того как вы убедились, что не срабатывает ручная регулировка.

1. При работе двигателя на режиме холостого хода подведите разрежение 300 мм рт. ст. к приводу и убедитесь, что частота вращения увеличилась до 850 - 950 об/мин.

2. В случае несоответствия частоты вращения норме отрегулируйте их при помощи регулировочного винта.



Проверка электропневмоклапана системы повышения частоты вращения холостого хода при включении отопителя (3С-Т)

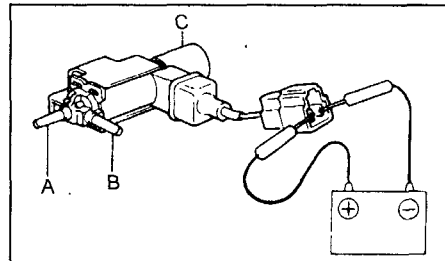
Проверьте работу клапана при подаче на него напряжения аккумуляторной батареи.

Напряжение подведено:

Воздух проходит
от штуцера А к штуцеру В
Воздух не проходит
от штуцера В к штуцеру С

Напряжение не подведено:

Воздух не проходит
от штуцера А к штуцеру В
Воздух проходит
от штуцера В к штуцеру С



Проверка электропневмоклапана системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера (3С-Т)

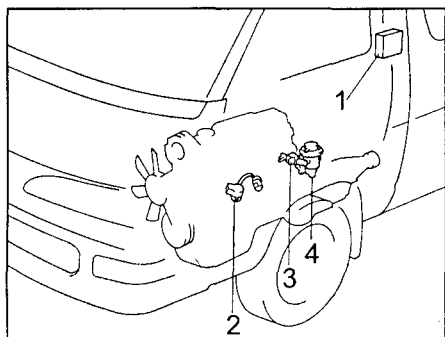
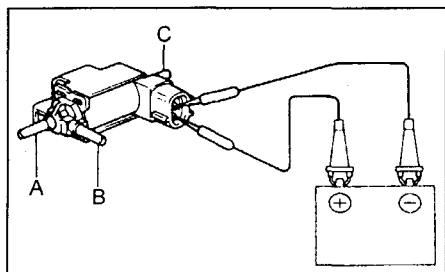
Проверьте работу клапана при подаче на него напряжения аккумуляторной батареи.

Напряжение подведено:

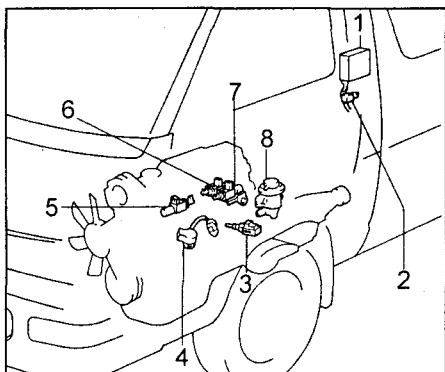
Воздух проходит
от штуцера А к штуцеру В
Воздух не проходит
от штуцера В к штуцеру С

Напряжение не подведено:

Воздух не проходит
от штуцера А к штуцеру В
Воздух проходит
от штуцера В к штуцеру С



Расположение элементов системы рециркуляции (кроме 3С-Т с 1993 г.).
1 - электронный блок управления,
2 - датчик положения рычага управления,
3 - электропневмоклапан,
4 - клапан системы рециркуляции.

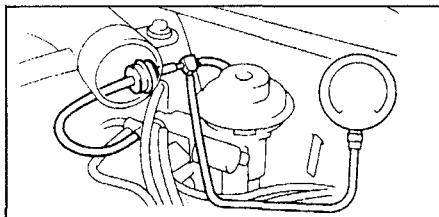


Расположение элементов системы рециркуляции (3С-Т с 1993 г.).
1 - электронный блок управления,
2 - датчик абсолютного давления,
3 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 4 - датчик положения рычага управления, 5 - электропневмоклапан, 6 - электропневмоклапан системы впрыска, 7 - электропневмоклапан системы рециркуляции, 8 - клапан системы рециркуляции.

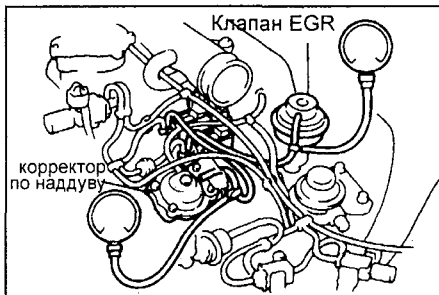
Проверка работы электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ

1. Подсоедините манометр в разрыв между электропневмоклапаном EGR.
2. (3С-Т) Подсоедините манометр в разрыв между нижней камерой корректора по наддуву и электропневмоклапаном.

Примечание: подсоединение манометра производите при неработающем двигателе.



2С, 2С-Т.



3С-Т.

3. Проверка работы.

При температуре охлаждающей жидкости ниже 60 °С.

- а) Запустите двигатель и убедитесь, что поддерживается разрежение 50 мм рт. ст. и оно не зависит от частоты вращения.

При температуре охлаждающей жидкости выше 80 °С.

- б) (2С и 2С-Т) При работе двигателя на холостом ходу убедитесь, что разрежение ниже 50 мм рт. ст.
- в) (3С-Т) При работе двигателя на холостом ходу убедитесь, что разрежение в клапане EGR 300 мм рт. ст., а в корректоре по наддуву 0 мм рт. ст.
- г) (2С и 2С-Т) Выведите двигатель на режим 1200 об/мин. И убедитесь в том, что разрежение возрастает.
- д) (3С-Т) Выведите двигатель на режим 1500 об/мин и убедитесь, что разрежение в клапане EGR 300 мм рт. ст., а в корректоре по наддуву 0 мм рт. ст..
- е) (2С и 2С-Т) Удерживайте двигатель на режиме 1200 об/мин и убедитесь в том, что разрежение возрастает.
- ж) (2С и 2С-Т) Резко нажмите на педаль акселератора и в момент когда частота вращения достигнет 3000 об/мин убедитесь в том, что разрежение мгновенно опустится меньше 50 мм рт. ст.
- з) (3С-Т) Резко нажмите на педаль акселератора и в момент когда частота вращения достигнет 4200 об/мин убедитесь в том, что разрежение мгновенно опустится меньше 50 мм рт. ст. (EGR), а в нижней камере корректора по наддуву медленно достигнет 300 мм рт. ст.

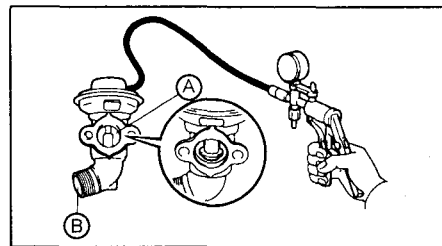
и) (2С и 2С-Т) Поддерживайте частоту вращения выше 3600 об/мин и убедитесь, что разрежение будет меньше 50 мм рт. ст.

д) (3С-Т) Поддерживайте частоту вращения выше 3000 об/мин после чего резко отпустите педаль акселератора и убедитесь в том что стрелка манометра резко упала ниже 50 мм рт. ст.

Проверка клапана системы рециркуляции ОГ

Подсоедините ручной вакуумный насос как показано на рисунке. Создайте разрежение и убедитесь, что клапан работает в соответствии с таблицей.

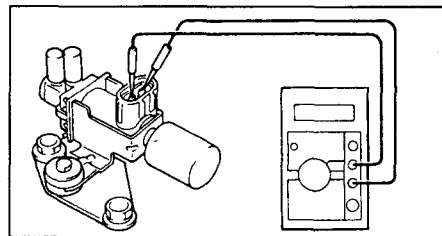
Разрежение	Воздух
ниже 100 мм рт. ст.	Не проходит
выше 200 мм рт. ст.	Проходит



Проверка клапана управления разрежением (EVRV)

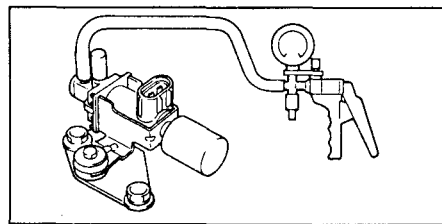
1. Проверьте сопротивление между выводами клапана.

Сопротивление (при 20 °С)..... 11 - 13 Ом



2. Проверка герметичности.

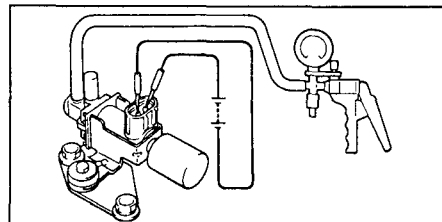
- а) Создайте разрежение при помощи ручного вакуумного насоса.
Номинальное значение 350 мм рт. ст. и увеличивается



3. Проверка работы.

- а) Подайте напряжение 6 В.
- б) При помощи ручного вакуумного насоса создайте разрежение.

Норма ... разрежение не увеличивается



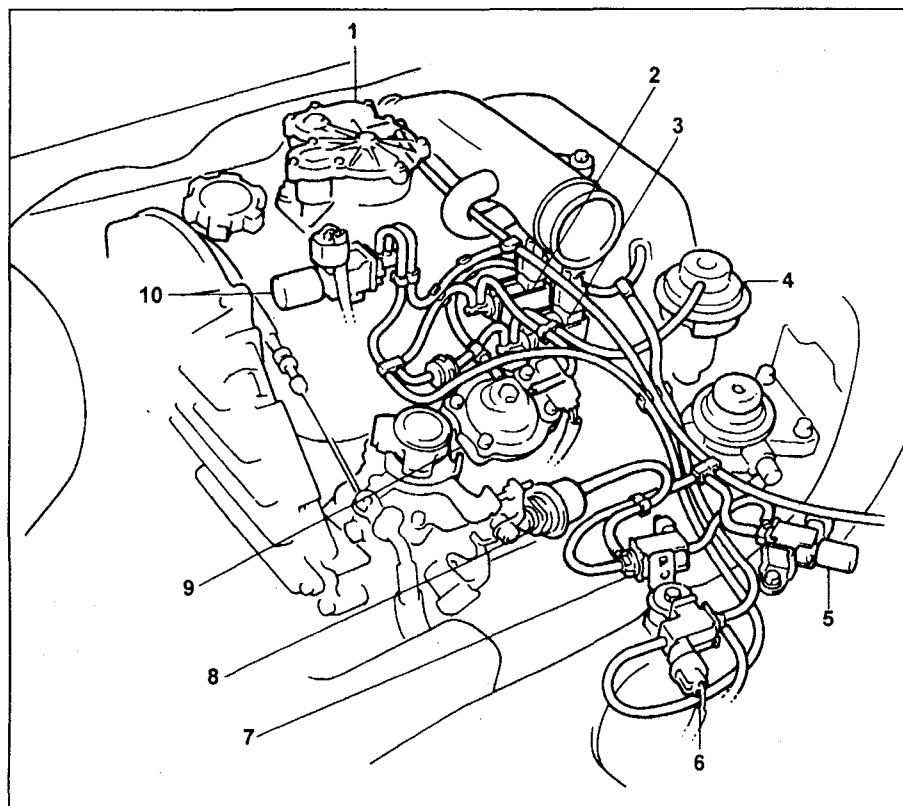


Схема вакуумных соединений (3С-Т). 1 - вакуумный насос, 2 - электропневмоклапан (система впрыска топлива), 3 - электропневмоклапан управления клапаном системы рециркуляции ОГ, 4 - клапан системы рециркуляции ОГ, 5 - электропневмоклапан системы повышения частоты вращения холостого хода при включении отопителя, 6 - электропневмоклапан, 7 - электропневмоклапан системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера, 8 - привод системы повышения частоты вращения холостого хода, 9 - ТНВД, 10 - электропневмоклапан управления разрежения (EVRV).

Проверка электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ (3С-Т)

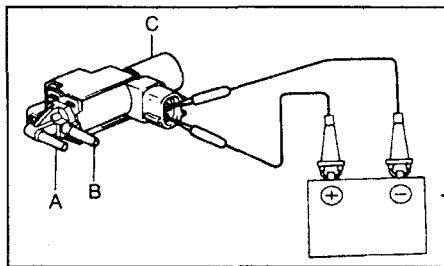
Проверьте работу клапана при подаче на него напряжения аккумуляторной батареи.

Напряжение подведено:

Воздух проходит
от штуцера А к штуцеру В
Воздух не проходит
от штуцера В к штуцеру С

Напряжение не подведено:

Воздух не проходит
от штуцера А к штуцеру В
Воздух проходит
от штуцера В к штуцеру С



Датчик положения рычага управления

1. Проверка сопротивления.

а) Используя омметр, измерьте сопротивление между выводами "VC" и "E2".

Номинальное сопротивление:

2С, 2С-Т 3,5 - 6,5 кОм

3С-Т 1,84 - 3,76 кОм

б) Используя омметр, измерьте сопротивление между выводами "VC" и "E2" при увеличении/уменьшении подачи.

2С, 2С-Т:

Закрытое положение 3,77 кОм

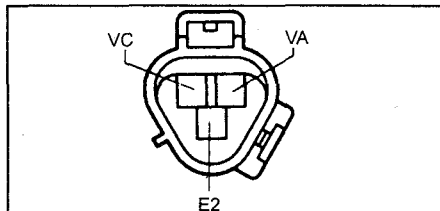
Открытое положение 1,27 кОм

3С-Т:

Закрытое положение 1,98 кОм

Открытое положение 0,50 кОм

Примечание: после полного открытия сопротивление должно непрерывно уменьшаться.



Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе

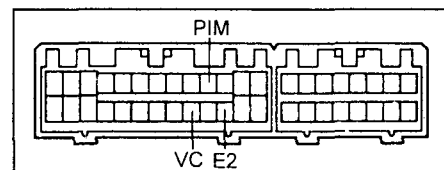
Примечание: измерение производится при подсоединенном разъеме со стороны проводки.

1. Измерьте напряжение между выводами блока управления.

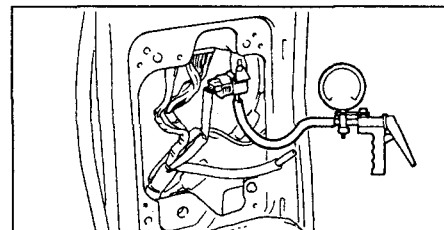
а) Поверните ключ зажигания в положение "ON".

б) Измерьте напряжение между выводами "VC" и "E2" блока управления.

Номинальное напряжение 4,5 - 5,5 В



в) Подайте на датчик (разрежение) давление и измерьте напряжение между выводами "PIM" и "E2" блока управления.



Давление	Напряжение, В
-300 мм.рт.ст.	0,1 - 0,9
0	1,0 - 2,0
1 бар	4,0 - 4,6

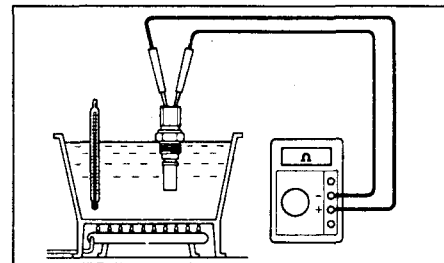
Датчик температуры охлаждающей жидкости

1. Проверьте сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости.

Номинальное сопротивление:

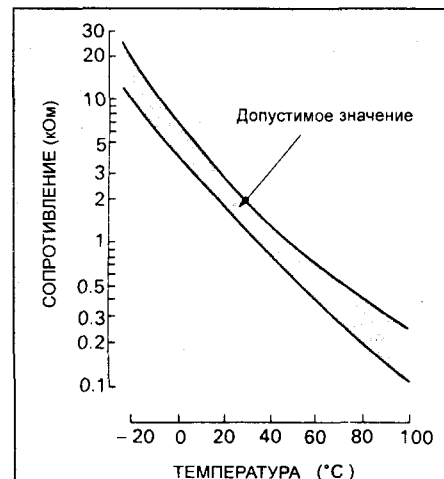
20 °С 2 - 3 кОм

80 °С 0,2 - 0,4 кОм



2. По графику найдите величину сопротивления датчика (в зависимости от температуры) и сопоставьте с результатами измерения.

Если сопротивление отличается от указанного на графике, замените датчик.

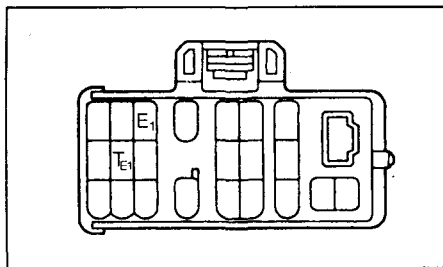


Самодиагностика - общие сведения

1. Электронный блок управления двигателем обеспечивает самодиагностику системы.
2. При обнаружении неисправностей на панели приборов загорается контрольная лампа, и электронный блок управления переходит на аварийный режим управления ("доехать до дома"), достаточный для доставки автомобиля в ремонтную мастерскую.
3. Коды неисправностей могут быть считаны по сигналам контрольной лампы.

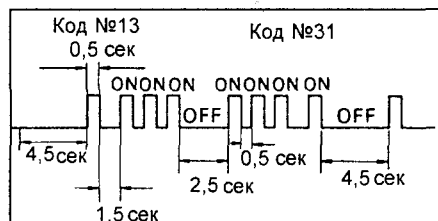
Считывание кодов неисправностей

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
2. Выключите все дополнительное оборудование.
3. Включите "зажигание".
4. Поставьте перемычку на выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.



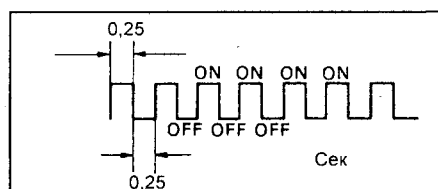
5. Код неисправности определяется по сериям вспышек "десятки-единицы" контрольной лампы.

6. Например, лампа вспышкивает 1 раз, затем пауза в 1,5 секунды, затем вспышкивает 3 раза. Это означает код 13.



7. Если в памяти электронного блока хранится два или больше кодов неисправностей, то коды будут разделены паузой в 2,5 секунды.

8. Если неисправности отсутствуют, контрольная лампа должна вспышкивать с интервалом в 0,25 секунды.



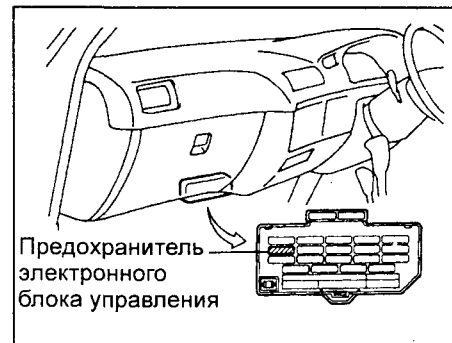
- После того как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 секунды, а затем все они повторяются, пока выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема замкнуты накоротко.

Примечание: в случае нескольких кодов неисправностей, их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.

Стирание кодов неисправностей

1. Выключите "зажигание".
2. Выньте предохранитель электронного блока управления (15А) или отсоедините аккумулятор на одну минуту или дольше при низких температурах.

Примечание: при отсоединении аккумулятора стирается память других электронных приборов, например время в часах.



3. Проведите дорожные испытания автомобиля.
4. Повторите процедуру диагностики и убедитесь в отсутствии кодов неисправностей.

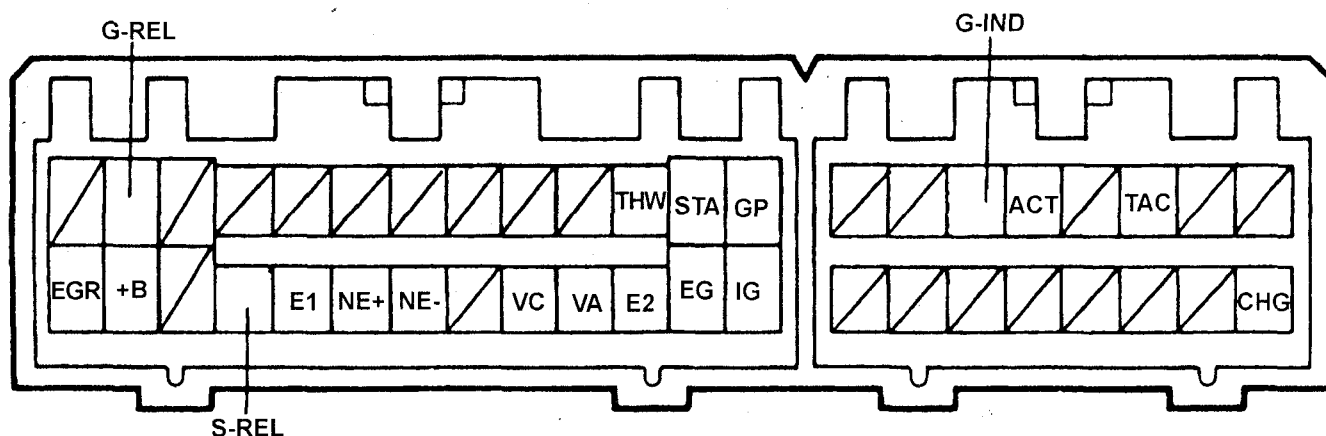
Диагностические коды.

Код	Выводы	Датчик или сигнал	Возможное место неисправности
13	[NE+, NE-]	Датчик частоты вращения.	Нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления в течении более, чем 0,5 секунды при частоте вращения выше 1000 об/мин
22	[THW, E2]	Датчик температуры охлаждающей жидкости.	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течении более 0,5 секунды
31	[PIM, E2]	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течении более 2-х секунд
41	[VA, VC, E2]	Датчик положения рычага управления.	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течении более 0,5 секунды
42	[SP1]	Датчик скорости автомобиля.	1. Температура охлаждающей жидкости более 80°C 2. Частота вращения коленчатого вала 2700-3700 об/мин 3. Рычаг управления (нагрузка больше чем 60%). 4. Автомобиль неподвижен. 5. Более 8 секунд
43	[STA]	Сигнал стартера.	1. Частота вращения коленчатого вала выше 1200 об/мин 2. Проворачивание стартером 3. Более 10 секунд 1. После включения зажигания: - частота вращения коленчатого вала выше 800 об/мин; - автомобиль неподвижен 2. Нет передачи сигнала "STA" к электронному блоку управления
51	[STA], [A/C], [NSW]	Положения переключателей	1. Выводы "TE1" и "E1" замкнуты и стартер в положении OFF, кондиционер в положении "ON", селектор АКПП в любом положении, кроме "P" или "N" (модели с АКПП)
71	[EGR]	Цепь обратной связи	1. На выводе "+B" напряжение выше 11В, EGR в положении "ON" 2. Если значения, при которых переключается клапан, отличаются от номинальных более, чем на 50 мм.рт.ст. 3. Свыше 10 сек <i>Примечание:</i> используется двухстадийный алгоритм определения неисправности

Выводы электронного блока управления

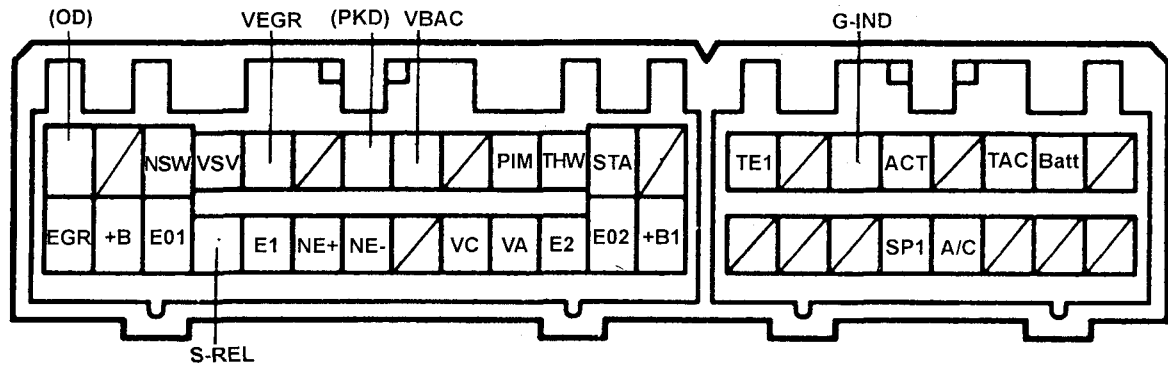
Символ	Название вывода	Символ	Название вывода
+B	Электропитание	NE+	Датчик частоты вращения.
+B1	Электропитание	NSW	Выключатель запрещения запуска
A/C	Блок управления кондиционером	O/D	Повышающая передача.
ACT	Усилитель кондиционера	PIM	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе
Batt	Аккумуляторная батарея	(PKD)	Датчик аварийного давления масла
CHG	Сигнальная лампа заряда АКБ	SP1	Датчик скорости
E01	Заземление источника питания	S-REL	Дополнительное реле свечей накаливания.
E02	Заземление источника питания	STA	Выключатель стартера
E1	Заземление электронного блока управления	TAC	Тахометр
E2	Заземление двигателя	TE1	Диагностический разъем
EGR	Электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ	THW	Датчик температуры охлаждающей жидкости
G-IND	Контрольная лампа свечей накаливания.	VA	Датчик положения рычага управления
GP	Свечи накаливания.	VBAC	Электропневмоклапан системы корректора по наддуву
G-REL	Главное реле свечей накаливания.	VC	Датчик положения рычага управления
IG	Электропитание свечей накаливания.	VEGR	Электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ
NE-	Датчик частоты вращения.	VSV	Электропневмоклапан

Напряжение между выводами электронного блока управления



2С-Т (модели с АКПП).

Вывод	Напряжение, В и состояние цепи	Состояние
+B↔E1	9 - 14	-
G-REL↔EG	9 - 14	Ключ зажигания в положении "ON"
	0 - 1,5	Ключ зажигания в положении "ON", главное реле свечей накаливания в положении "OFF"
	0 - 3	Ключ зажигания в положении "ON"
G-IND↔EG	9 - 14	Ключ зажигания в положении "ON" контрольная лампа свечей накаливания не горит
IG↔EG	9 - 14	-
S-REL↔EG	9 - 14	Ключ в положении "ON"
	0 - 1,5	Ключ зажигания в положении "ST"
THW↔EG	0,1 - 0,7	Температура охлаждающей жидкости 80°C
CHG↔EG	0 - 1,5	-
	9 - 14	После запуска двигателя
STA↔EG	6 и более	Ключ зажигания в положении "ST"
	9 - 14	-
GP↔EG	4 - 9	Ключ зажигания в положении "ON", после выключения главного реле
	менее 4	Ключ зажигания в положении "ON", через 2 минуты
	9 - 14	Холостой ход
EGR↔E1	импульсы	Частота вращения вала двигателя 1100-3100 об/мин
	9 - 14	Частота вращения вала двигателя 3700 об/мин или более
ACT↔E1	9 - 14	Ключ зажигания в положении "ON", педаль акселератора нажата не более, чем на 3/4
	0 - 1,5	Ключ зажигания в положении "ON", педаль акселератора полностью нажата
VC↔E2	5 - 7	-
VA↔E2	6 - 0	Педаль акселератора полностью нажата ↔ не нажата
TAC↔E1	импульсы	Холостой ход
NE+ ↔ NE-	импульсы	Холостой ход
E1 E2↔"земля" EG	проводимость	Наличие проводимости



3С-Т (в скобках указаны модели с АКПП).

Вывод	Напряжение, В и состояние цепи	Состояние
BATT↔E1	9 - 14	Постоянно
+B1↔E1		Двигатель не работает. Ключ зажигания в положении "ON".
+B↔E1		
VC↔E1	4,5 - 5,5	
TAC↔E1	9 - 14	Режим холостого хода
ACT↔E1	9 - 14	Ключ зажигания в положении "ON", педаль акселератора нажата не более, чем на 3/4
	0 - 1,5	Ключ зажигания в положении "ON", педаль акселератора нажата полностью и температура охлаждающей жидкости выше 102°C
G-IND↔E1	0 - 3	Замок зажигания в положении "ON" (контрольная лампа свечей накаливания горит)
	9 - 14	Замок зажигания в положении "ON" (контрольная лампа свечей накаливания - не горит)
A/C↔E1	7,5 - 14	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора включена)
	0 - 1,5	Кондиционер выключен
SP1↔E1	импульсы	Медленно поворачивайте ведущее колесо
EGR↔E1	9 - 14	Частота вращения коленчатого вала не более 600 об/мин
	импульсы	Частота вращения коленчатого вала 1100-400 об/мин
	9 - 14	Частота вращения коленчатого вала более 4000 об/мин
VSV↔E1	9 - 14	Режим холостого хода
	0 - 3	При работе двигателя на режиме максимальных оборотов х.х.
VBAC↔E1	0 - 3	После прогрева двигатель. Частота вращения коленчатого вала - 1000-4000 об/мин, педаль акселератора нажата более, чем на 65%, во время работы системы корректора по наддуву
	9 - 14	После прогрева двигатель. Частота вращения коленчатого вала - 2000-4000 об/мин, педаль акселератора нажата менее, чем на 20%, система корректора по наддуву не работает
VEGR↔E1	0 - 3	После прогрева двигатель. Частота вращения коленчатого вала - 1000-4000 об/мин, педаль акселератора нажата на 50%, во время работы системы рециркуляции ОГ
	9 - 14	После прогрева двигатель. Частота вращения коленчатого вала - 2000-4000 об/мин, педаль акселератора нажата менее, чем на 20%, система рециркуляции ОГ не работает
STA↔E1	4 - 14	Проворачивание коленчатого вала стартером
THW↔E1	0,2 - 1	Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C
PIM↔E1	1 - 2	Атмосферное давление (760 мм.рт.ст.)
	0,1 - 0,9	Разрежение 300 мм.рт.ст. (абсолютное давление 460 мм.рт.ст.)
	4 - 4,6	1 бар
NSW↔E1	0 - 3	Селектор АКПП в положениях P, N
	9 - 14	Селектор АКПП в положениях кроме P, N
VA↔E1	3,1 - 4,4	Педаль акселератора полностью не нажата
	0,2 - 1,6	Педаль акселератора полностью нажата
NE+↔NE-	импульсы	Режим холостого хода
S-REL↔E1	9 - 14	Ключ зажигания в положении из положения "OFF" в "ON" (дополнительное реле свечей накаливания включено)
	0 - 1,5	Ключ зажигания в положении "ON" (дополнительное реле свечей накаливания выключено)
PKD↔E1	0 - 3	Педаль акселератора нажата более, чем на 85%
	9 - 14	Педаль акселератора нажата менее, чем на 85%
O/D↔E1	0 - 3	PKD (Lo) и при скорости автомобиля 50-100 км/ч
	9 - 14	PKD (Hi) и повышающая передача не включена
TE1↔E1	9 - 14	Двигатель не работает, ключ зажигания в положении "ON"
	0 - 3	Выводы TE1 и E1 диагностического разъема замкнуты
E01	проводимость	Наличие проводимости
E02		
E1↔"земля" E2		

Поиск неисправностей вольтметром

Примечание:

- Для каждой системы разработаны процедуры поиска неисправностей, которые изложены в этом руководстве. Время от времени эти процедуры могут несколько изменяться. Тем не менее, методов, приведенных в данном руководстве, практически достаточно для обнаружения неисправностей.

- Перед началом поиска неисправностей рекомендуется проверить предохранители, плавкие вставки и состояние соединений.

- Процедуры поиска неисправностей основаны на предположении, что неисправность заключается либо в обрыве электрической цепи, либо в коротком замыкании в ней вне электронного блока, либо в коротком замыкании в нем.

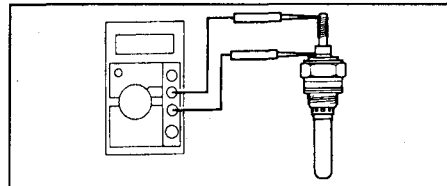
- Если же неисправность двигателя появляется при необходимом рабочем напряжении на выводах электронного блока, значит он неисправен и подлежит замене.

Система облегчения запуска

Резистор свечи накаливания

Используя омметр, измерьте сопротивление между выводом резистора и его корпусом.

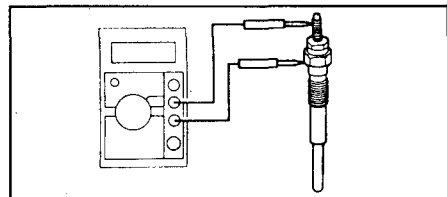
Номинальное сопротивление (при 20 °C) 0,22 Ом



Свечи накаливания

Используя омметр, измерьте сопротивление между выводом свечи накаливания и ее корпусом.

Номинальное сопротивление (при 20 °C) 0,74 Ом

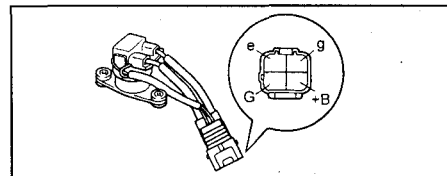


Главное реле свечей накаливания

1. Проверьте реле свечей накаливания.
а) Используя омметр, проверьте сопротивление между выводами.

Номинальное сопротивление между выводами:

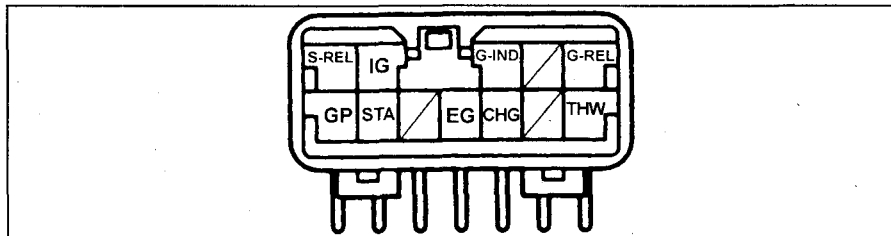
"g" и "e" 6,0 - 10,0 Ом
"B" и "G" бесконечность



б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "g" и "e".

Проверка блока управления свечами накаливания

Модели с МКПП и АКПП (2С)



Со стороны электронного блока.

Вывод	Напряжение, В и проводимость цепи	Состояние
G-REL↔EG	9 - 14	Ключ зажигания в положении "ON" (главное реле в положении "ON")
	0 - 1,5	Ключ зажигания в положении "ON", главное реле в положении "OFF"
G-IND↔EG	0-3	Ключ зажигания в положении "ON".
	9-14	Ключ зажигания в положении "ON" контрольная лампа свечей накаливания не горит.
IG↔EG	9-14	Ключ зажигания в положении "ON" (дополнительное реле в положении "ON")
S-REL↔EG	9 - 14	Ключ в положении "ON", дополнительное реле свечей накаливания в положении "ON"
	0 - 1,5	Ключ зажигания в положении "ON", дополнительное реле свечей накаливания в положении "OFF"
GP↔EG	9 - 14	Ключ зажигания и главное реле в положении "ON"
	4 - 9	Ключ зажигания в положении "ON", после выключения главного реле, (дополнительное реле в положении "ON")
THW↔EG	0,3-0,8	Температура охлаждающей жидкости 80°C
CHG↔EG	0 - 1,5	-
	9 - 14	После запуска двигателя
STA↔EG	6 и более	Ключ зажигания в положении "ST"
EG↔"земля"	проводимость	Наличие проводимости

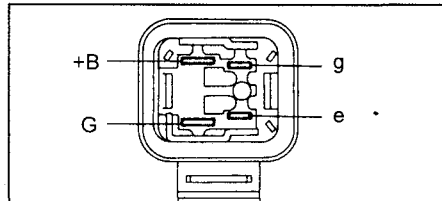
и проверьте наличие напряжения аккумуляторной батареи на выводах "B" и "G".

Дополнительное реле свечей накаливания

1. Проверьте реле свечей накаливания.
а) Используя омметр, проверьте сопротивление между выводами.

Номинальное сопротивление между выводами:

"g" и "e" 52,2 - 80,0 Ом
"B" и "G" бесконечность



б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "g" и "e", и проверьте наличие напряжения аккумуляторной батареи на выводах "B" и "G".

Технические данные

Диаметр направляющей втулки:

Внутренний 8,010 - 8,030 мм
Наружный:

номинальный 13,040 - 13,051 мм
ремонтный (0,5) 13,090 - 13,101 мм

Диаметр отверстия

под направляющую втулку:

Номинальный 13,000 - 13,027 мм
Ремонтный (0,5) .. 13,050 - 13,077 мм

Длина направляющей втулки:

Впуск 46,0 мм
Выпуск 50,0 мм

Выступание направляющей втулки 17,3 - 18,1 мм

Высота кулачков
распределительного вала:

	2С*	2С-Т*	3С-Т
Впуск	45,90	47,40	47,40
Выпуск	48,35	47,31	48,35

* - для двигателей с 1993 г.

Диаметр шеек распределительного вала 27,979 - 27,995 мм

Диаметр постели коренного подшипника блока цилиндров:

метка "1" 61,000-61,008 мм
метка "2" 61,008-61,016 мм
метка "3" 61,016-61,024 мм
ремонтный (0,25) .. 61,000-61,024 мм

Диаметр коренной шейки
коленчатого вала:

номинальный 56,985-57,000 мм
ремонтный (0,25) ... 56,745-56,755 мм

Толщина стенки вкладыша коренного подшипника (в центральной части):

метка "1" 1,979 - 1,983 мм
метка "2" 1,983 - 1,987 мм
метка "3" 1,987 - 1,991 мм

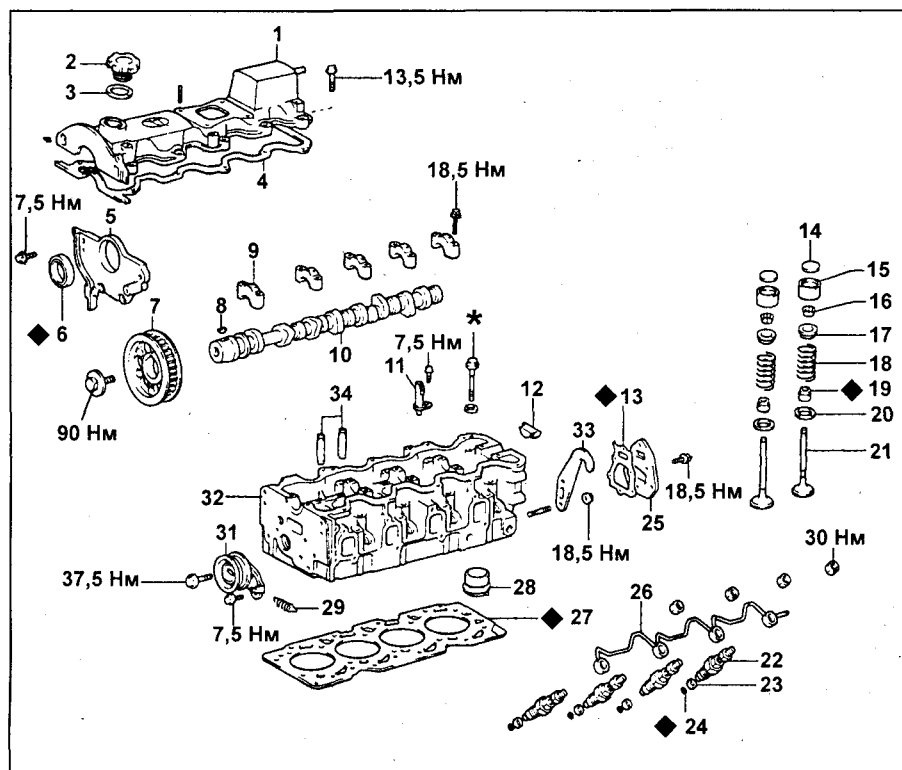
Диаметр нижней головки шатуна:

метка "1" 53,500-53,508 мм
метка "2" 53,508-53,516 мм
метка "3" 53,516-53,524 мм

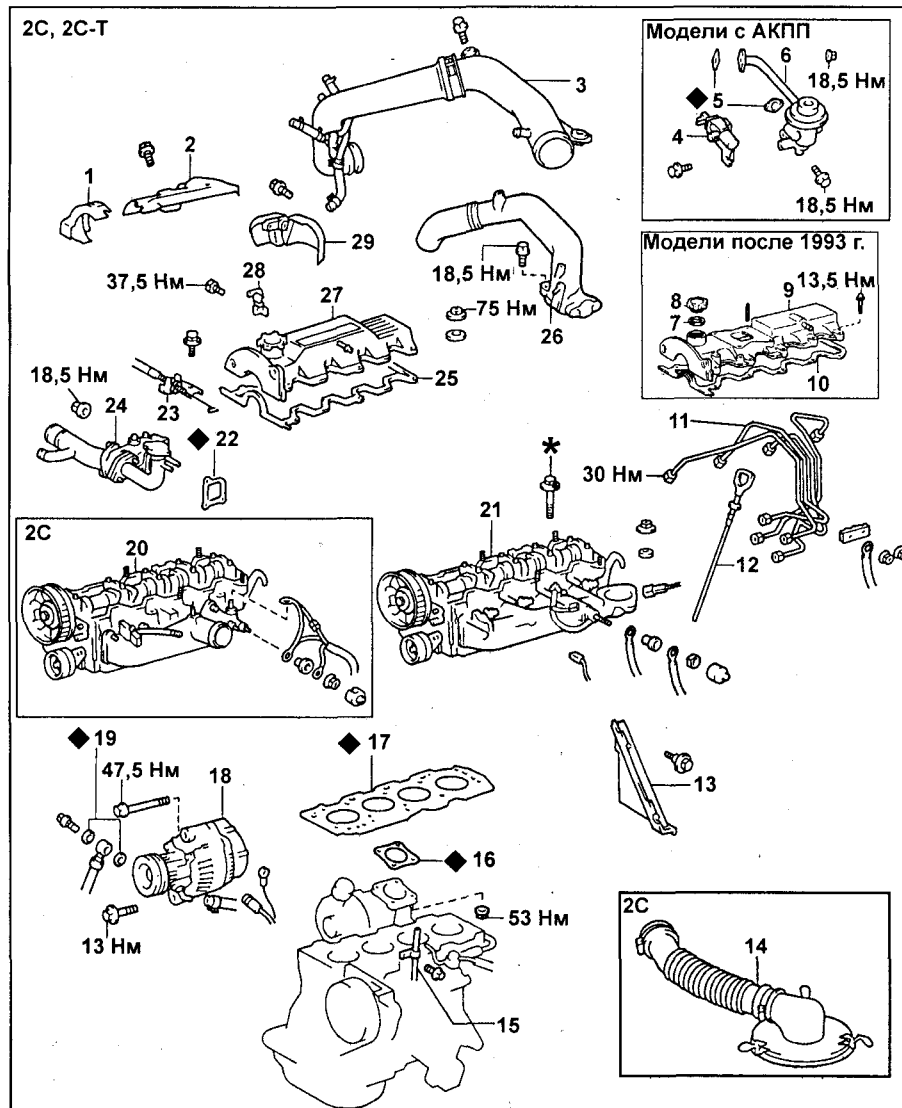
ремонтный (0,25) .. 53,500-53,524 мм

Диаметр шатунной шейки:

номинальный 50,488-50,500 мм
ремонтный (0,25) .. 50,245-50,255 мм



Головка блока цилиндров (3С-Т).
1 - Крышка головки блока, 2 - крышка маслосливной горловины, 3 - прокладка, 4 - прокладка, 5 - держатель сальника распределительного вала, 6 - сальник распределительного вала, 7 - зубчатый шкив распределительного вала, 8 - шпонка, 9 - крышка подшипника распределительного вала, 10 - распределительный вал, 11 - масляная форсунка, 12 - полукруглая заглушка, 13 - прокладка, 14 - регулировочная шайба, 15 - толкатель клапана, 16 - сухари, 17 - верхняя тарелка пружины, 18 - клапанная пружина, 19 - маслосъемный колпачок, 20 - нижняя тарелка пружины, 21 - клапан, 22 - форсунка, 23 - шайба форсунки, 24 - уплотнительная шайба, 25 - задняя крышка головки блока цилиндров, 26 - дренажная трубка, 27 - прокладка, 28 - камера сгорания, 29 - пружина натяжного ролика ремня привода ГРМ, 31 - натяжной ролик ремня привода ГРМ, 32 - головка блока цилиндров, 33 - крюк для подъема двигателя, 34 - направляющие втулки клапанов.



Головка блока цилиндров (2С, 2С-Т).
1 - теплозащитный кожух №2, 2 - теплозащитный кожух №1, 3 - воздушный патрубок, 4 - электропневмоклапан, 5 - прокладка, 6 - клапан системы рециркуляции в сборе с трубкой №1, 7 - прокладка, 8 - крышка маслосливной горловины, 9 - клапанная крышка, 10 - прокладка, 11 - топливные трубки высокого давления, 12 - маслоизмерительный шуп, 13 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 14 - шланг воздушного фильтра с крышкой, 15 - направляющая масляного шупа, 16 - прокладка, 17 - прокладка, 18 - генератор, 19 - уплотнительное кольцо в сборе, 20 - головка блока цилиндров в сборе, 21 - головка блока цилиндров в сборе, 22 - прокладка, 23 - трос акселератора с кронштейном, 24 - патрубок системы охлаждения, 25 - прокладка, 26 - дополнительная впускная трубка №2 в сборе со шлангом воздушного фильтра, 27 - клапанная крышка, 28 - кронштейн №1 для подъема двигателя, 29 - теплозащитный кожух турбокомпрессора.

Блок цилиндров (3С-Т). 1 - Компрессионные кольца, 2 - масло-съемное кольцо, 3 - поршневой палец, 4 - стопорное кольцо, 5 - поршень, 6 - втулка, 7 - шатун, 8 - вкладыш шатунного подшипника, 9 - крышка нижней головки шатуна, 10 - трубка №2 маслоохладителя, 11 - зажим, 12 - направляющая масляного шупа, 13 - кран для слива охлаждающей жидкости, 14 - блок цилиндров, 15 - задний сальник коленчатого вала, 16 - держатель заднего сальника коленчатого вала, 17 - пластинчатая шайба, 18 - трубка системы охлаждения, 19 - масляная форсунка, 20, 25 - вкладыш коренного подшипника, 21, 24 - упорные полукольца, 22 - шпонка, 23 - коленчатый вал, 26 - нижняя крышка коренной опоры, 27 - маслоуспокоитель, 28 - масляный поддон, 29 - зубчатый шкив коленчатого вала, 30 - маслозаборник, 31 - прокладка, 32 - корпус масляного насоса, 33 - прокладка, 34 - сальник, 35 - ролик №2 ремня привода ГРМ, 36 - корпус насоса охлаждающей жидкости, 37 - прокладка.

Детали для снятия и установки форсунок. 1 - воздушный патрубок, 2 - дополнительная впускная трубка №2, 3 - воздушный патрубок, 4 - дополнительная впускная трубка №2 в сборе со шлангом воздушного фильтра, 5 - прокладка, 6 - клапан системы рециркуляции, 7 - прокладка, 8 - электропневмоклапан, 9 - маслоизмерительный шуп, 10 - прокладка, 11 - изолятор, 12 - форсунка, 13 - дренажная трубка, 14 - шланг вентиляции картера, 15 - трубки высокого давления, 16 - шланг воздушного фильтра с крышкой.

Толщина стенки вкладыша шатунного подшипника (в центральной части):

метка "1"..... 1,474-1,478 мм
метка "2"..... 1,478-1,482 мм
метка "3"..... 1,482-1,486 мм
ремонтный (0,25)..... 1,595-1,601 мм

Номинальный диаметр верхней головки шатуна:

группа "А"..... 27,011 - 27,015 мм
группа "В"..... 27,015 - 27,019 мм
группа "С"..... 27,019 - 27,023 мм

Номинальный диаметр

поршневого пальца:

группа "А"..... 27,000 - 27,004 мм
группа "В"..... 27,004 - 27,008 мм
группа "С"..... 27,008 - 27,012 мм

Диаметр цилиндра (3С-Т):

Номинальный

метка "1"..... 86,00 - 86,01 мм
метка "2"..... 86,01 - 86,02 мм
метка "3"..... 86,02 - 86,03 мм

Ремонтный (3С-Т):

метка "1"..... 86,500 - 86,510 мм
метка "2"..... 86,510 - 86,520 мм
метка "3"..... 86,520 - 86,530 мм

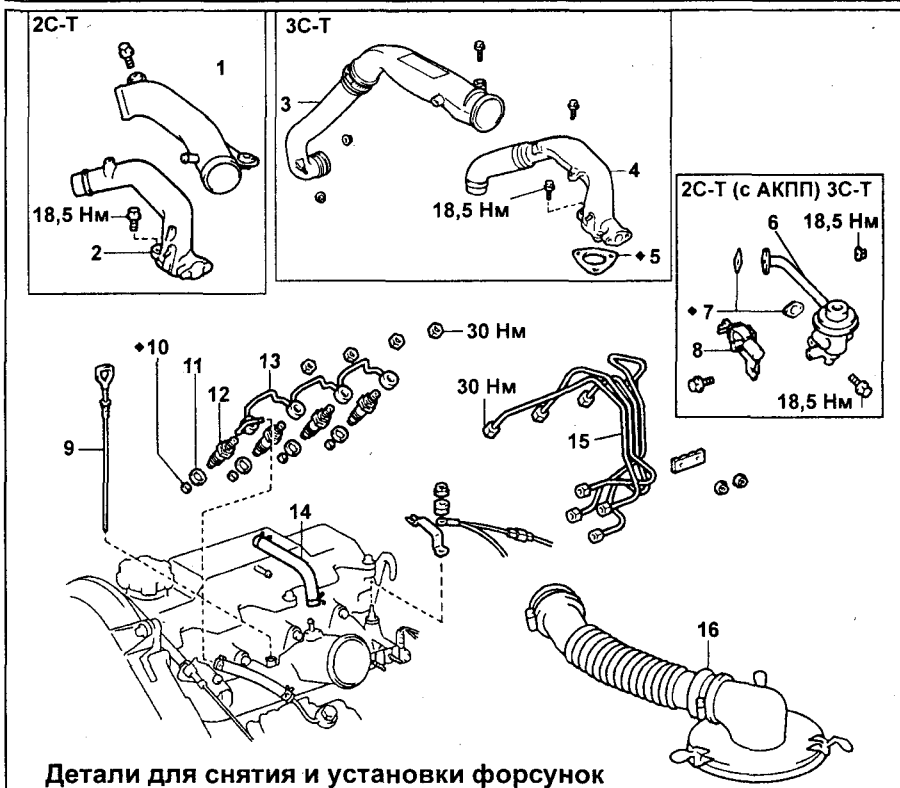
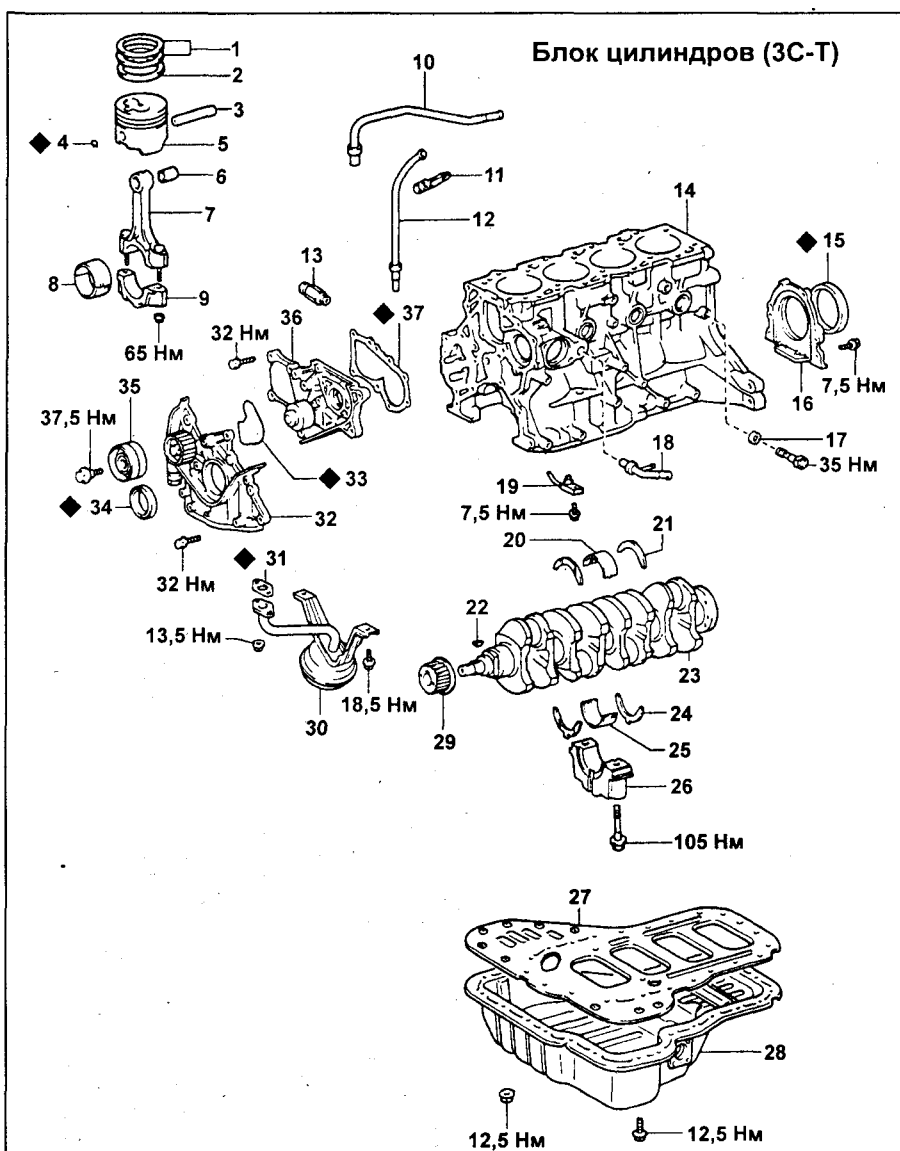
Диаметр поршня (3С-Т):

Номинальный

метка "1"..... 85,940 - 85,950 мм
метка "2"..... 85,950 - 85,960 мм
метка "3"..... 85,960 - 85,970 мм

Ремонтный (3С-Т):

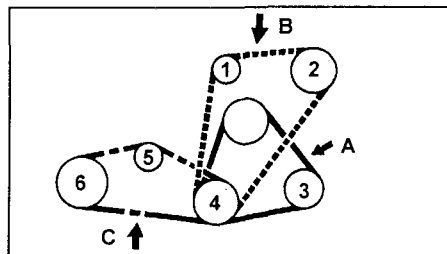
метка "1"..... 86,440 - 86,450 мм
метка "2"..... 86,450 - 86,460 мм
метка "3"..... 86,460 - 86,470 мм



Бензиновый двигатель 3У-ЕУ

Ремни привода навесных агрегатов

1. Проверьте натяжение ремней привода навесных агрегатов. Прогиб ремней проверяется под нагрузкой 10 кг (98 Н).



1 - насос охлаждающей жидкости,
2 - насос гидроусилителя,
3 - генератор, 4 - шкив коленчатого вала, 5 - натяжной шкив,
6 - компрессор кондиционера.

Точки проверки	Прогиб *, мм	Прогиб **, мм
A	5 - 7	7 - 8
B	5 - 7	7 - 9
C	7 - 9	9 - 13

* - для новых ремней;

** - для ремней бывших в эксплуатации.

2. При необходимости отрегулируйте натяжение ремней.

Регулировка натяжения ремня привода генератора

1. Ослабьте болты А и В.

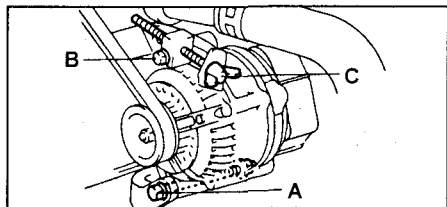
2. Поворачивая болт С, отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.

3. Затяните болты А и В.

Момент затяжки:

Болт А 60 Н·м

Болт В 12 Н·м



4. Проверьте натяжение ремня привода генератора.

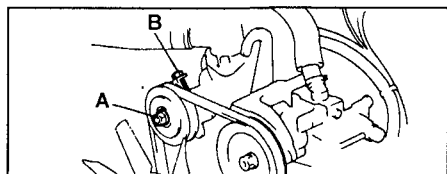
Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя

1. Ослабьте контргайку "А".

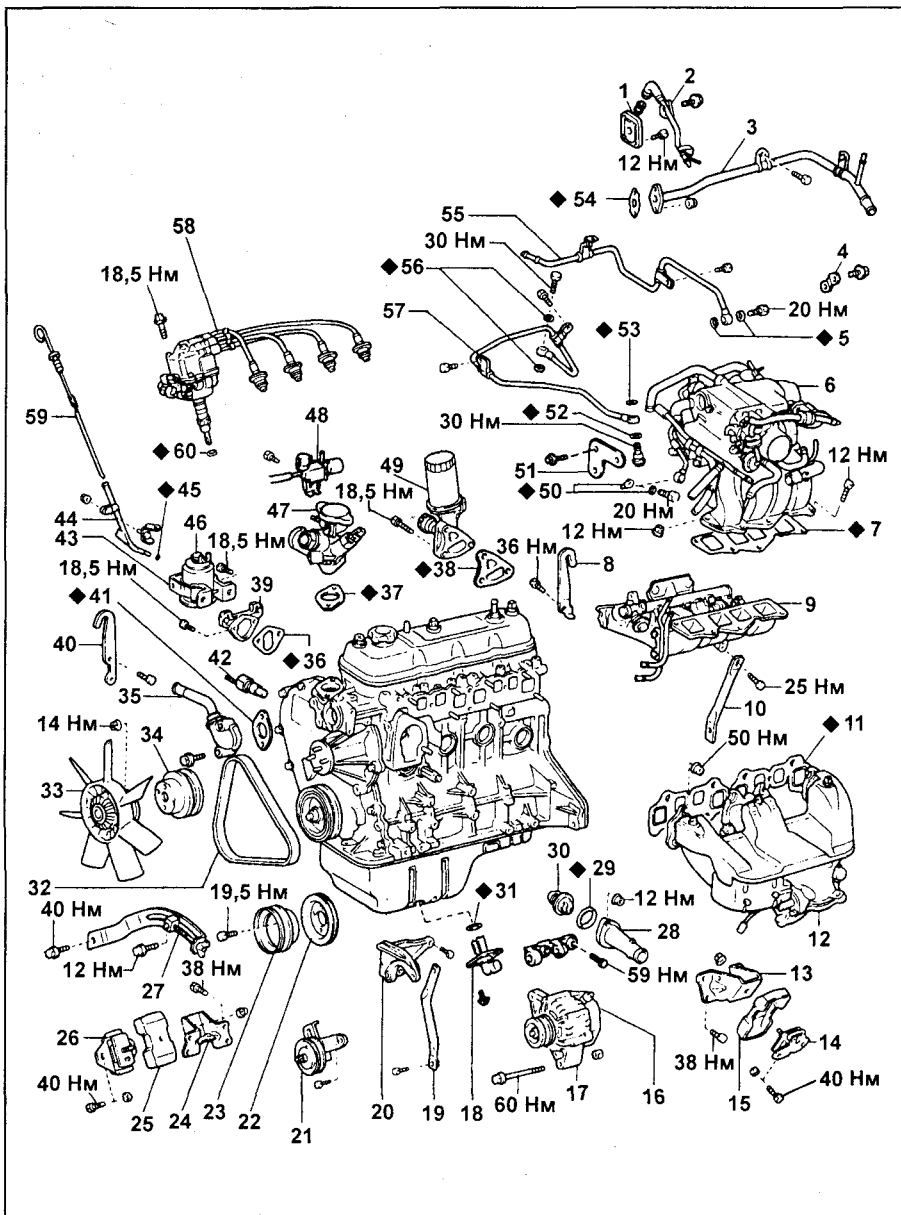
2. Поворачивая болт "В", отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя руля.

3. Затяните гайку "А".

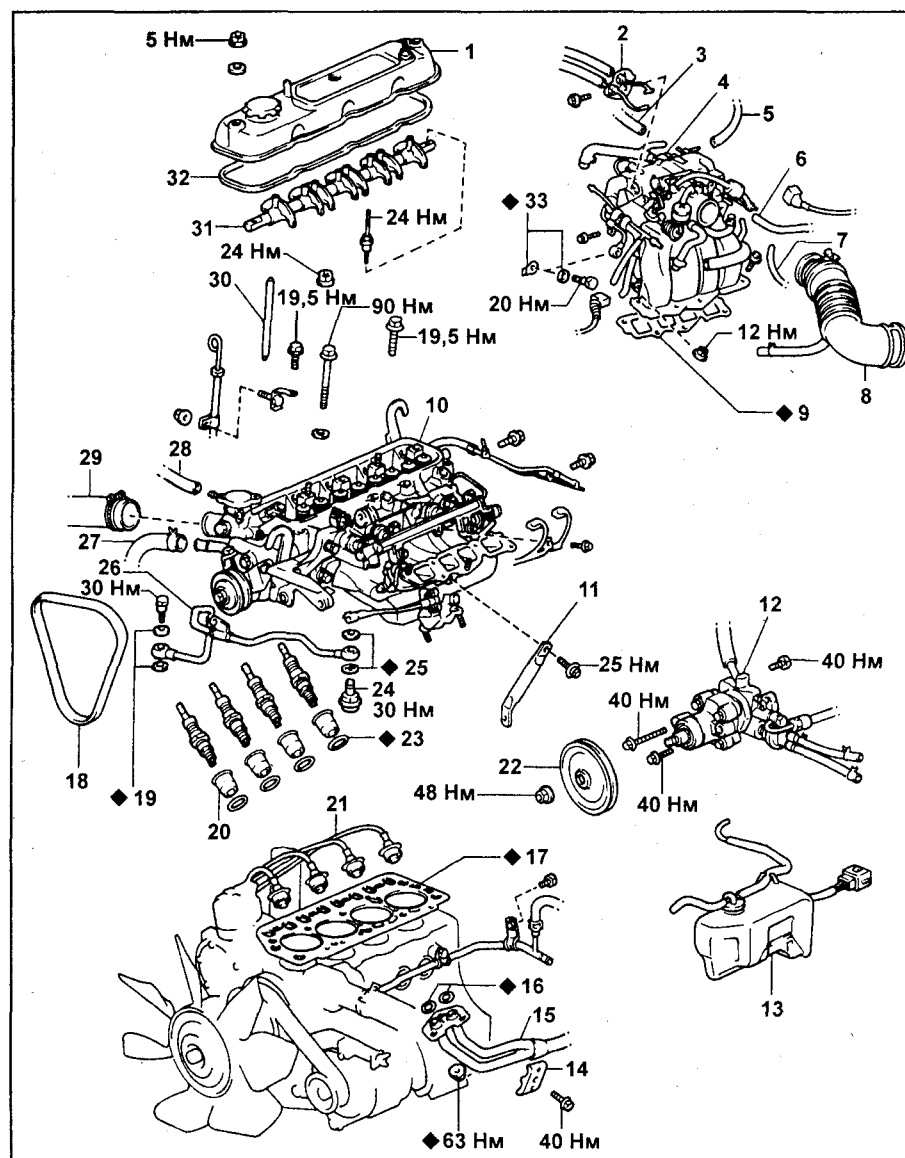
Момент затяжки 40 Н·м



4. Проверьте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя руля.

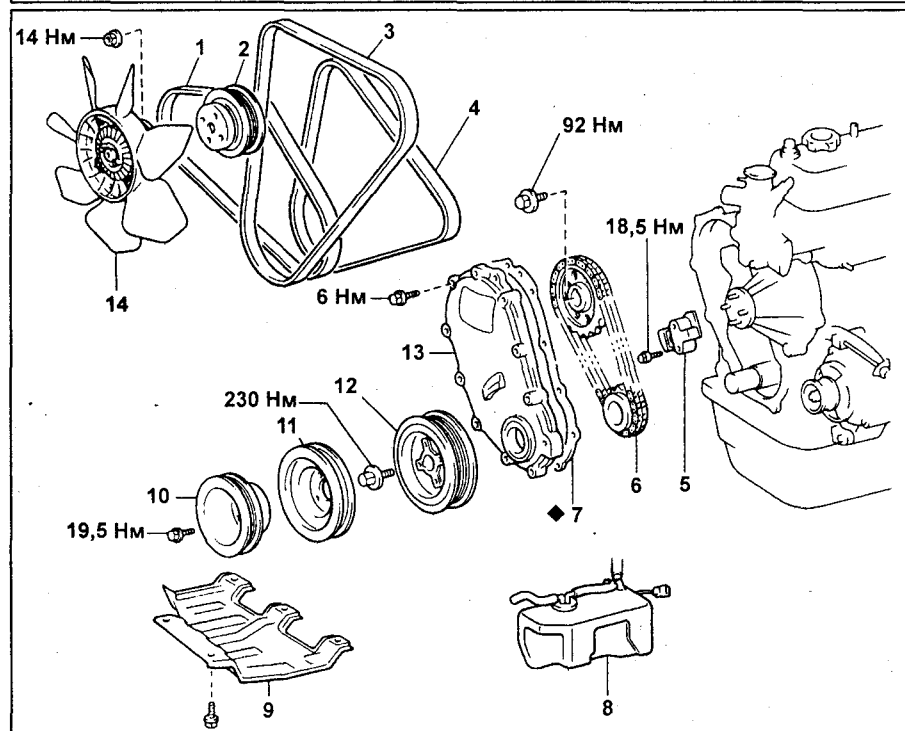


Навесное оборудование. 1 - задняя крышка головки блока цилиндров, 2 - трубка №2 системы охлаждения, 3 - трубка №1 системы охлаждения, 4 - кронштейн, 5 - уплотнительное кольцо, 6 - верхняя часть впускного коллектора в сборе с корпусом дроссельной заслонки, 7 - прокладка, 8 - левый крюк для подъема двигателя, 9 - нижняя часть впускного коллектора в сборе с топливным коллектором, 10 - стойка впускного коллектора, 11 - прокладка, 12 - выпускной коллектор, 13 - кронштейн опоры двигателя, 14 - подушка, 15 - защита, 16 - крышка генератора, 17 - генератор, 18 - датчик низкого уровня масла, 19 - стойка, 20 - кронштейн, 21 - натяжной шкив с кронштейном в сборе, 22 - шкив коленчатого вала №1, 23 - шкив коленчатого вала №2, 24 - кронштейн опоры двигателя, 25 - защита, 26 - подушка, 27 - кронштейн генератора (с механизмом регулировки натяжения ремня), 28 - патрубок, 29 - уплотнительное кольцо, 30 - термостат, 31 - уплотнительное кольцо, 32 - ремень привода генератора, 33 - вентилятор, 34 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 35 - патрубок, 36 - прокладка, 37 - прокладка, 38 - прокладка, 39 - кронштейн топливного фильтра, 40 - правый крюк для подъема двигателя, 41 - прокладка, 42 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 43 - кронштейн, 44 - направляющая маслоизмерительного щупа, 45 - уплотнительное кольцо, 46 - топливный фильтр, 47 - патрубок системы охлаждения, 48 - электропневмоклапан, 49 - масляный фильтр, 50 - прокладка, 51 - кронштейн, 52 - уплотнительное кольцо, 53 - уплотнительное кольцо, 54 - прокладка, 55 - трубка топливной системы №2, 56 - уплотнительное кольцо, 57 - трубка топливной системы №1, 58 - распределитель с высоковольтными проводами и наконечниками свечей зажигания, 59 - маслоизмерительный щуп, 60 - уплотнительное кольцо.



Головка блока цилиндров.

1 - крышка головки блока цилиндров, 2 - трос акселератора и трос управления клапаном-дросселем АКПП, 3 - вакуумный шланг вакуумного насоса, 4 - верхняя часть впускного коллектора в сборе с корпусом дроссельной заслонки, 5 - вакуумный шланг электропневмоклапана, 6 - вакуумный шланг, 7 - вакуумный шланг датчика абсолютного давления, 8 - патрубок воздушного фильтра, 9 - прокладка, 10 - головка блока цилиндров в сборе с нижней частью впускного коллектора, 11 - стойка впускного коллектора, 12 - насос гидроусилителя, 13 - расширительный бачок, 14 - крепление приемной трубы системы выпуска, 15 - приемная труба системы выпуска, 16 - уплотнительное кольцо, 17 - прокладка, 18 - ремень привода насоса гидроусилителя, 19 - уплотнительное кольцо, 20 - проставка свечи зажигания, 21 - высоковольтные провода с наконечниками свечей зажигания, 22 - шкив насоса гидроусилителя, 23 - уплотнительное кольцо, 24 - демпфер пульсаций давления топлива, 25 - уплотнительное кольцо, 26 - трубка топливной системы №1, 27 - патрубок отопителя, 28 - шланг системы охлаждения, 29 - шланг системы охлаждения №1, 30 - штанга, 31 - ось коромысел в сборе с коромыслами, 32 - прокладка, 33 - прокладка.



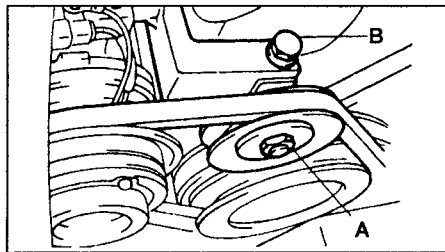
Ремни привода навесных агрегатов.

1 - Ремень привода компрессора кондиционера, 2 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 3 - ремень привода насоса гидроусилителя, 4 - ремень привода генератора, 5 - натяжитель цепи привода ГРМ, 6 - цепь привода ГРМ, 7 - прокладка, 8 - расширительный бачок, 9 - защита двигателя, 10 - шкив коленчатого вала №1, 11 - шкив коленчатого вала №2, 12 - шкив коленчатого вала №3, 13 - крышка цепи привода ГРМ, 14 - вентилятор.

Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

1. Ослабьте контргайку "А".
2. Поворачивая болт "В", отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора кондиционера.
3. Затяните контргайку "А".

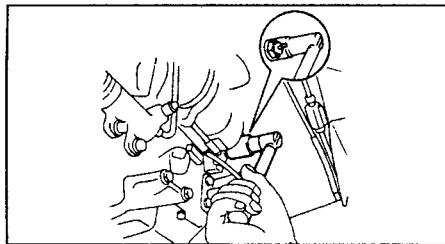
Момент затяжки 40 Н·м



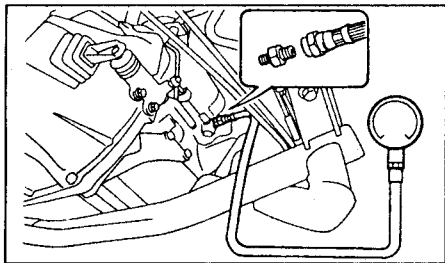
4. Проверьте натяжение ремня привода компрессора кондиционера.

Проверка датчика давления масла

1. Снимите датчик давления масла.



2. Установите манометр. При необходимости используйте переходник.



3. Проверьте значение давления масла.

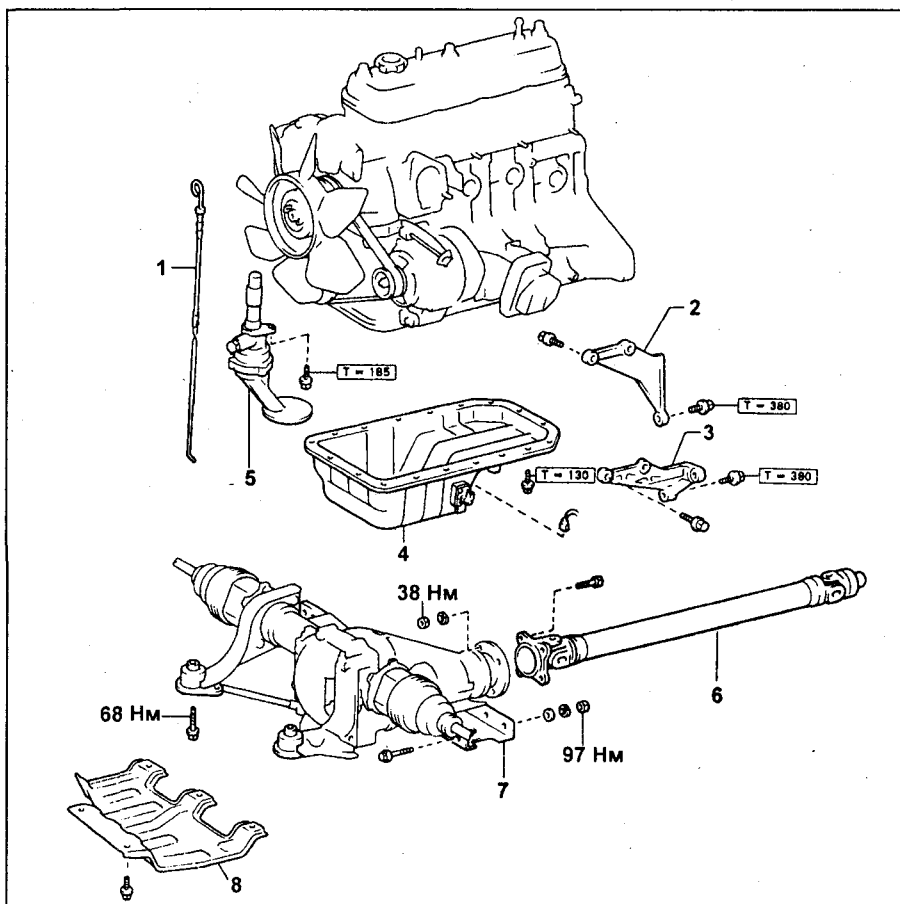
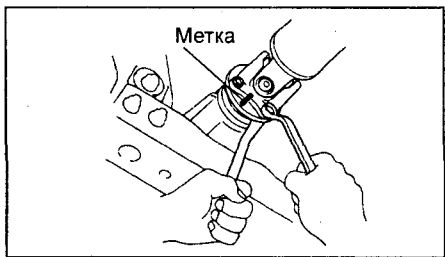
Давление масла:

Обороты х.х. 0,35 бар
3000 мин⁻¹ 3,00 бар

Примечание: для моделей 4WD при снятии масляного поддона необходимо дополнительно отсоединить элементы, указанные на рисунке (см. также рис. на стр. 35).

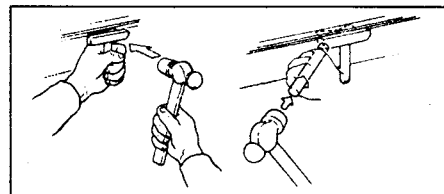
Снятие масляного поддона и масляного насоса

1. Снимите нижнюю защиту двигателя.
2. Слейте масло.
3. Снимите пластины усилителя.
4. Отсоедините передний карданный вал.

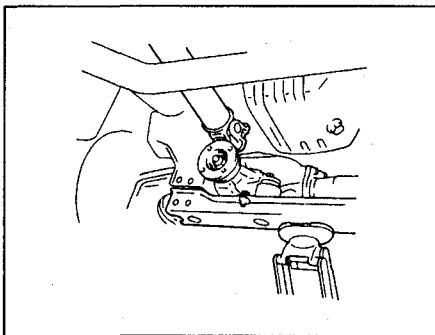
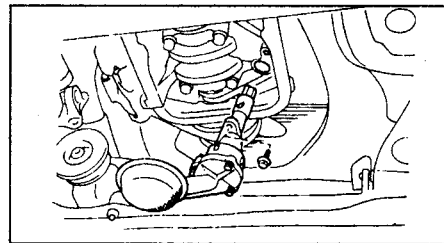


Снятие масляного поддона. 1 - маслоизмерительный шуп, 2 - правая пластина усилителя, 3 - левая пластина усилителя, 4 - масляный поддон, 5 - масляный насос, 6 - передний карданный вал, 7 - поперечная балка, 8 - нижняя защита двигателя.

5. Снимите поперечную балку.
а) Поддомкратьте поперечную балку.
б) Отверните 2 болта крепления опоры редуктора переднего моста.
в) Отверните 4 болта и 4 гайки крепления опоры редуктора переднего моста к поперечной балке.
г) Отсоедините балку и опустите ее при помощи домкрата.



8. Отверните болт крепления и снимите масляный насос.



6. Отсоедините разъем датчика низкого уровня масла.
7. Снимите масляный поддон.
а) Снимите датчик низкого уровня масла.
б) Открутите 18 болтов крепления масляного поддона.
в) Вставьте лезвие, как показано на рисунке, срежьте герметик и снимите масляный поддон.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить фланец масляного поддона.

Установка масляного поддона и масляного насоса

1. Установите масляный насос, затянув болт крепления.

Момент затяжки 18,5 Н·м

2. Установите масляный поддон.
а) Удалите остатки старого герметика.
б) Нанесите свежий герметик на контактную поверхность поддона, как показано на рисунке.

Примечания:

- Избегайте нанесения избыточного количества герметика на поверхность.

- Будьте особенно осторожны при нанесении герметика вблизи каналов системы смазки.

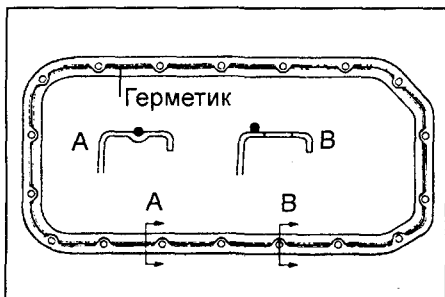
- Отверстие в тюбике должно обеспечивать диаметр выдавливаемого герметика 3-4 мм.

- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе, нужно нанести герметик заново.

в) Установите масляный поддон и затяните болты крепления.

Момент затяжки 13 Н·м

г) Подсоедините разъем датчика низкого уровня масла и установите датчик.



3. Установите поперечную балку.

а) Поддомкратьте и удерживайте в верхнем положении поперечную балку.

б) Временно затяните два болта крепления опоры редуктора переднего моста.

в) Установите опору редуктора переднего моста на 4 болта и 4 гайки на поперечную балку.

Момент затяжки 97 Н·м

г) Окончательно затяните два болта крепления опоры редуктора переднего моста.

Момент затяжки 69 Н·м

4. Установите передний карданный вал.

а) Совместите метки и затяните 4 болта и 4 гайки.

Момент затяжки 38 Н·м

б) Уберите домкрат.

5. Установите нижнюю защиту двигателя.

6. Установите пластины усилителя.

Момент затяжки 38 Н·м

7. Залейте масло и проверьте отсутствие утечек масла.

8. Установите защиту двигателя.

Проверка элементов системы зажигания

Примечание: отключите разъем распределителя, снимите крышку распределителя и ротор.

1. Проверьте с помощью щупа воздушный зазор между зубцами ротора датчика угловых импульсов и выступом сердечника индуктивной катушки этого датчика. Если в системе зажигания используются два датчика угловых импульсов (датчик "Ne" положения коленчатого вала и датчик "G1" положения распределительного вала), то подобные измерения следует выполнять в каждом датчике.



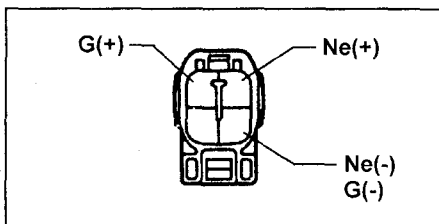
Номинальный воздушный

зазор 0,2 - 0,4 мм

Если зазор выходит за указанные пределы, замените корпус распределителя, распределитель в сборе или корпус объединенного узла зажигания.

2. (Электронная система зажигания)

Проверьте с помощью омметра электрическое сопротивление индуктивных катушек датчиков положения коленчатого и распределительного вала (со стороны жгута проводов).



Номинальное сопротивление:

В "холодном" состоянии:

G(+) и G(-) 185 - 275 Ом

Ne(+) и Ne(-) 185 - 275 Ом

В "горячем" состоянии:

G(+) и G(-) 240 - 325 Ом

Ne(+) и Ne(-) 240 - 325 Ом

Если сопротивление не укладывается в указанные пределы, замените весь распределитель в сборе (корпус объединенного узла зажигания) или датчик угловых импульсов.

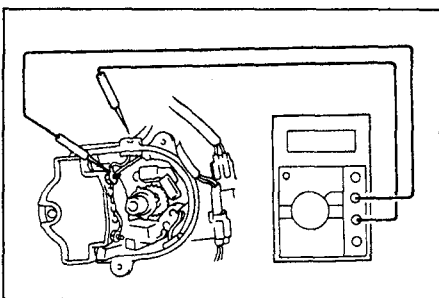
Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:

"холодное" от -10°C до +50°C

"горячее" от +50°C до +100°C

3. Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON". Измерьте напряжение между положительным выводом катушки зажигания и "землей".

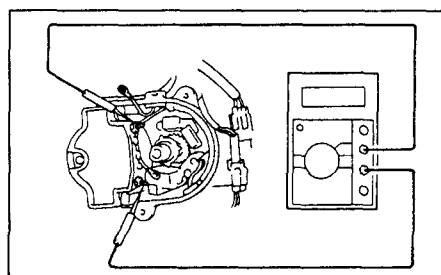
Напряжение 10 - 14 В



4. Проверьте сопротивление первичной обмотки, используя омметр, подключив его к катушке зажигания, как показано на рисунке.

В "холодном" состоянии . 0,33-0,55 Ом

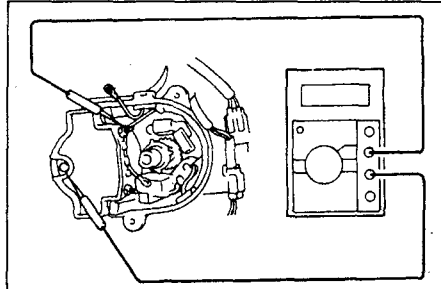
В "горячем" состоянии 0,42-0,65 Ом



5. Проверьте сопротивление вторичной обмотки, используя омметр, подключив его к катушке зажигания, как показано на рисунке.

В "холодном" состоянии .. 6,7 - 12,9 Ом

В "горячем" состоянии 8,6 - 15,1 Ом



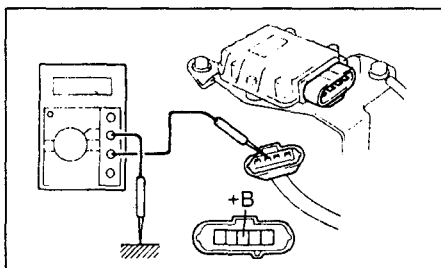
Проверка напряжения

1. Проверьте напряжение.

а) Отсоедините разъем.

б) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON".

в) Измерьте напряжение между выводом "+B" разъема и "землей".



Напряжение 10 - 14 В

г) Подсоедините разъем.

Система зарядки

Снятие генератора (3У-ЕУ)

1. Отсоедините отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи.

2. Снимите нижнюю защиту двигателя.

3. Отсоедините передний карданный вал.

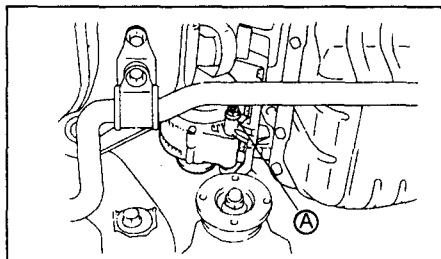
4. Снимите поперечную балку.

5. Снимите:

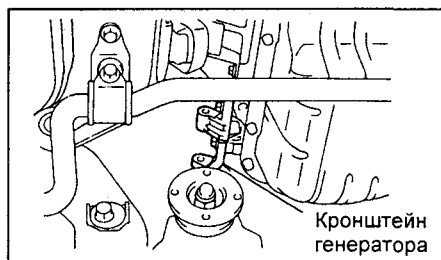
- ремень насоса гидроусилителя;
- ремень компрессора кондиционера;
- ремень привода генератора.

6. Снимите генератор.

а) Отверните болт (А) крепления генератора и отсоедините генератор от кронштейна.

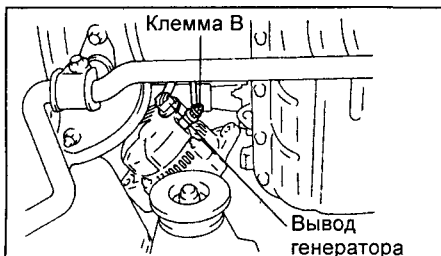


б) Снимите кронштейн генератора.



в) Подвесьте генератор, как показано на рисунке, отсоедините разъем и клемму "В".

г) Снимите зажим жгута проводов.
д) Снимите генератор.



Установка генератора (3У-ЕУ)

1. Установите генератор.

а) Подвесьте генератор.

б) Установите клемму "В", разъем и зажим жгута проводов.

в) Установите кронштейн генератора.

Момент затяжки 38 Н·м
г) Установите генератор.

Момент затяжки 25 Н·м
2. Установите:

- ремень привода генератора;
- ремень компрессора кондиционера;
- ремень насоса гидроусилителя.

3. Установите поперечную балку.

а) Поддомкратьте и удерживайте в верхнем положении поперечную балку.

б) Подсоедините карданный вал.

в) Установите и закрепите поперечную балку 4-мя болтами и 4-мя гайками.

Момент затяжки 97 Н·м
г) Уберите домкрат.

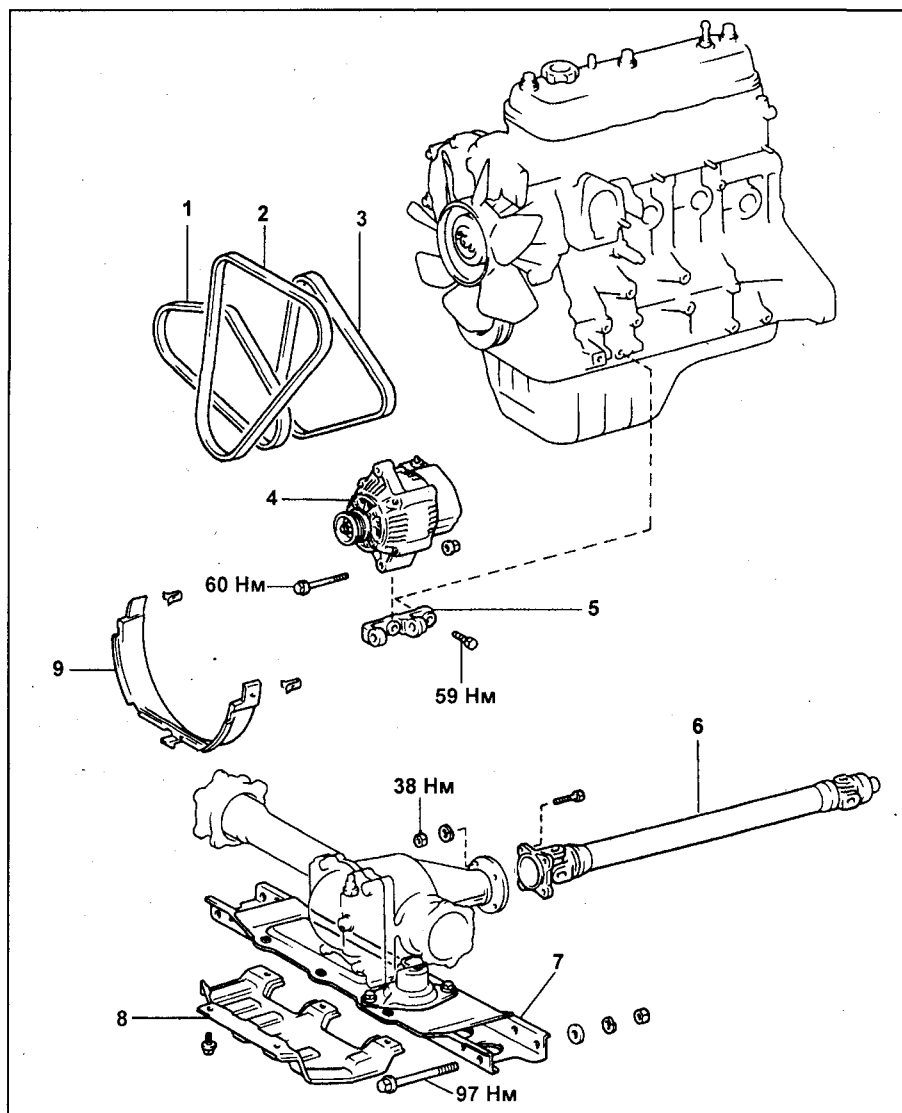
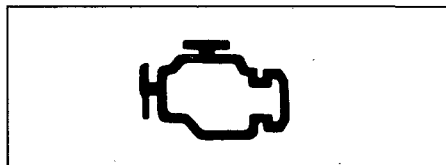
4. Установите передний карданный вал.

Момент затяжки 38 Н·м
5. Установите нижнюю защиту двигателя.

6. Подсоедините отрицательную (-) клемму к аккумуляторной батарее.

Система впрыска топлива - общие сведения

1. Контрольная лампа индикации неисправности "CHECK ENGINE" - предупреждающий световой сигнал, представляющий собой световое табло на панели приборов, зажигается при выключенном зажигании и при неработающем двигателе.



Снятие и установка генератора для моделей 4WD. 1 - Ремень привода компрессора кондиционера, 2 - ремень привода насоса гидроусилителя, 3 - ремень привода генератора, 4 - генератор, 5 - кронштейн генератора, 6 - передний карданный вал, 7 - поперечная балка, 8 - нижняя защита двигателя, 9 - кожух вентилятора №2.

2. После запуска двигателя лампа "CHECK ENGINE" должна погаснуть. Если же лампа индикации продолжает гореть при работающем двигателе, это означает, что система диагностирования предупреждает о наличии неисправностей.

Считывание кодов неисправностей

Режим обычной диагностики

Для получения выходного диагностического кода необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Проверить начальные условия.

а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 В.

б) Дроссельная заслонка - полностью закрыта (выводы датчика "IDL" положения дроссельной заслонки - замкнуты).

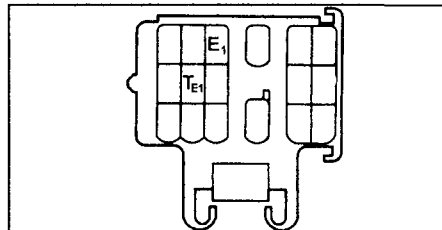
в) Рычаг управления коробкой переключения передач - в нейтральном положении (селектор АКПП - в положении "Р").

г) Все дополнительное оборудование выключено.

д) Двигатель прогрет до нормальной температуры.

2. Включите зажигание, но не запускайте двигатель. Контрольная лампа "CHECK ENGINE" должна гореть.

3. Замкните коротко выводы "TE₁" и "E₁" диагностического разъема, при этом контрольная лампа должна погаснуть и начать мигать.



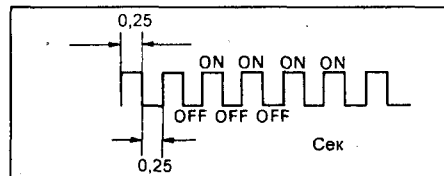
Примечание: если мигание контрольной лампы не наблюдается, значит выводы диагностического разъема не перемкнуты.

4. Прочтите диагностический код по количеству вспышек контрольной лампы "CHECK". (Диагностические коды см. ниже в таблице).

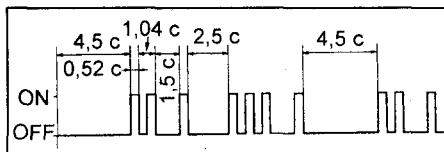
Вид диагностического кода зависит от типа электронного блока управления и от вида неисправности.

Форма диагностических кодов

а) Если неисправности отсутствуют, контрольная лампа должна вспыхивать с интервалом в 0,25 секунды.

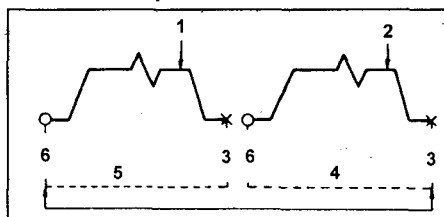


б) Индикация кода неисправностей. При наличии неисправности световое табло мигает каждые 0,5 секунды. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух чисел. После паузы в 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода. При наличии двух и более кодов неисправностей при выводе между ними устанавливается интервал в 2,5 секунды. После того как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы "Т_{Е1}" и "Е₁" диагностического разъема замкнуты накоротко.



Примечание: в случае нескольких кодов неисправностей, их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.

Двухстадийный алгоритм определения неисправностей.



1 - фиксация неисправности первый раз (предварительное занесение в память), 2 - фиксация неисправности во второй раз (высвечивание светового табло), 3 - зажигание выключено, 4 - второй цикл, 5 - первый цикл, 6 - зажигание включено.

При записи некоторых кодов используется двухстадийный алгоритм. Он заключается в том, что при проявлении неисправности в первый раз, ее код временно заносится в память электронного блока управления. Если эта же неисправность фиксируется во время второго испытательного ездового теста, то в этом случае загорается световое табло. Второй ездовой тест проводится повторно в том же режиме. (Однако между первым и вторым испытательным ездовым циклом зажигание должно быть выключено).

При самодиагностике в режиме тестирования, световое табло включается при первом проявлении неисправности. 5. По окончании диагностирования, отсоедините провод от диагностического разъема.

Режим тестирования

Примечание:

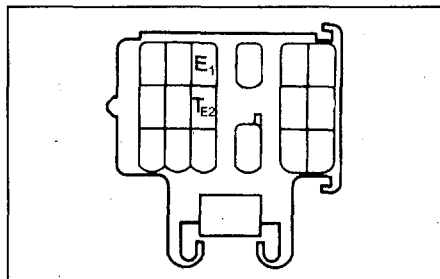
- По сравнению с обычным режимом самодиагностики, самодиагностика в режиме тестирования обладает повышенной чувствительностью к определению неисправностей.

- Это позволяет определить неисправности в электрических цепях системы пуска, системы кондиционирования воздуха, а также в электрической цепи выключателя запрещения запуска.

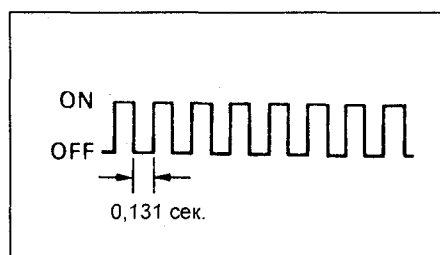
- Более того, самодиагностика в режиме тестирования позволяет определять неисправности, которые фиксируются и обычной самодиагностикой.

Для получения выходного диагностического кода в режиме тестирования необходимо выполнить следующие процедуры.

1. Проверьте начальные условия.
 - а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.
 - б) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
 - в) Рычаг управления коробкой переключения передач - в нейтральном положении.
 - г) Все дополнительное оборудование выключено.
2. Замкните накоротко с помощью подходящего провода выводы "Т_{Е2}" и "Е₁" диагностического разъема, затем включите зажигание, и система самодиагностики будет функционировать в режиме тестирования.



Примечание: подтверждением того, что система самодиагностики функционирует в режиме тестирования, является мигание табло "СНЕК" при включенном зажигании. При этом время между концом и началом последовательных импульсов (вспышек), то есть скважность импульсов, составляет 0,131 с



3. Запустите двигатель и начните движение автомобиля со скоростью 5 км/ч или выше.

4. Имитируйте ситуации, в которых проявляется неисправность.

5. Переключите с помощью подходящего провода выводы "Т_{Е1}" и "Е₁" диагностического разъема.

6. Прочтите диагностические коды по количеству вспышек светового табло "СНЕК".

7. По окончании диагностирования, отсоедините провода от диагностического разъема.

Примечание:

- Система не перейдет в режим тестирования если выводы "Т_{Е2}" и "Е₁" будут переключены после того, как включено зажигание.

- При скорости автомобиля 5 км/ч и ниже, будет выводиться код №42 (датчик скорости), что не является признаком неисправности.

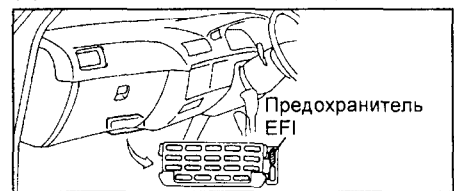
- Если коленчатый вал не проворачивается стартером, будет высвечиваться код №43 (стартер), что не является признаком неисправности.

- Если рычаг управления автоматической трансмиссией находится в положениях: "D", "2", "L" или "R", или, если включен кондиционер, или, если полностью нажата педаль акселератора, то выводится код № 51 ("включение кондиционера"), что, однако, не является признаком неисправности.

4. Прочтите диагностический код по количеству миганий (вспышек) контрольной лампы "СНЕК". (Диагностические коды см. ниже в таблице).

Стирание диагностических кодов

1. После ремонта неисправного узла диагностический код сохраняется в памяти электронного блока управления. Поэтому он должен быть удален (стерт) путем отключения предохранителя "EFI" (при выключенном зажигании).



Время отключения (не менее 10 с) зависит от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).

Примечание:

- Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае другие системы с "памятью" (часы и др.) также "вычистятся".

- Если диагностический код не стереть, то он сохранится в памяти электронного блока управления и будет появляться вместе с новым кодом в случае появления будущей неисправности.

- В случае необходимости отключения (снятия) аккумулятора необходимо сначала прочитать коды неисправностей.

2. После операции стирания необходимо выполнить ездовой тест и убедиться, что прочитывается код "нормальной работы" на табло "CHECK".

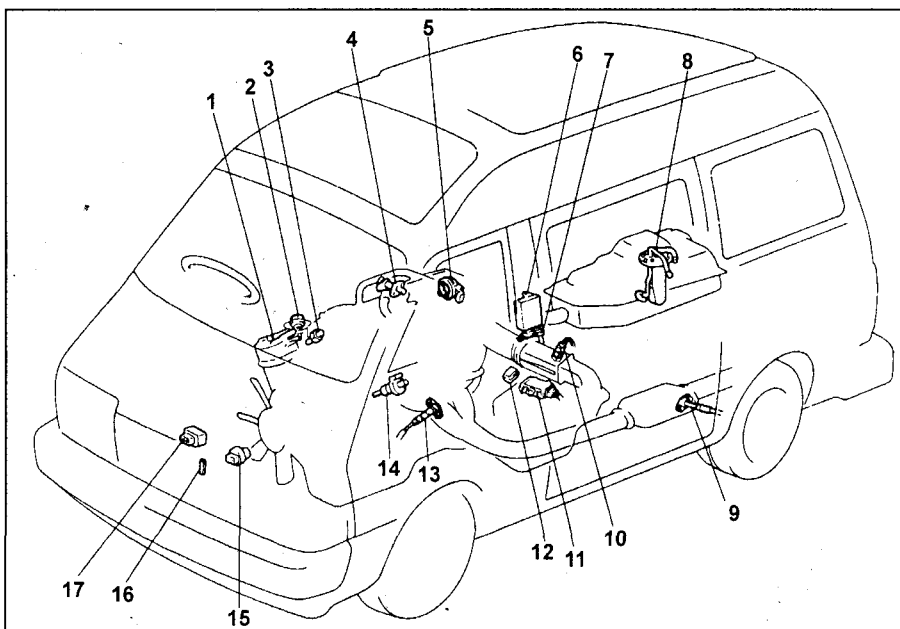
Если тот же диагностический код вновь появляется на табло "CHECK", это означает, что ремонтные работы выполнены неудовлетворительно.

Индикация диагностики

1. Если в одно и то же время появляются 2 и более вида неисправностей, то в первую очередь выводится код, имеющий наименьший номер, а далее - по мере нарастания номеров.

2. Все коды неисправностей, зафиксированные в дорожном цикле сохраняются в памяти электронного блока управления с момента регистрации до момента стирания ("сброса"), кроме кодов №42, 43 и 51.

3. После устранения неисправности коды неисправностей не выводятся с помощью контрольной лампы "CHECK", но сохраняются в памяти электронного блока управления, за исключением номеров кодов, указанных в предыдущем пункте.



Расположение элементов системы впрыска топлива на двигателе. 1 - Блок управления зажиганием, 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 3 - термовременное реле форсунки холодного пуска, 4 - форсунка холодного пуска, 5 - датчик положения дроссельной заслонки, 6 - электронный блок управления двигателем, 7 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 8 - топливный насос, 9 - датчик температуры отработавших газов, 10 - датчик температуры воздуха на впуске, 11 - коммутатор, 12 - диагностический разъем, 13 - кислородный датчик, 14 - форсунки, 15 - главное реле системы впрыска топлива, 16 - предохранитель, 17 - реле топливного насоса.

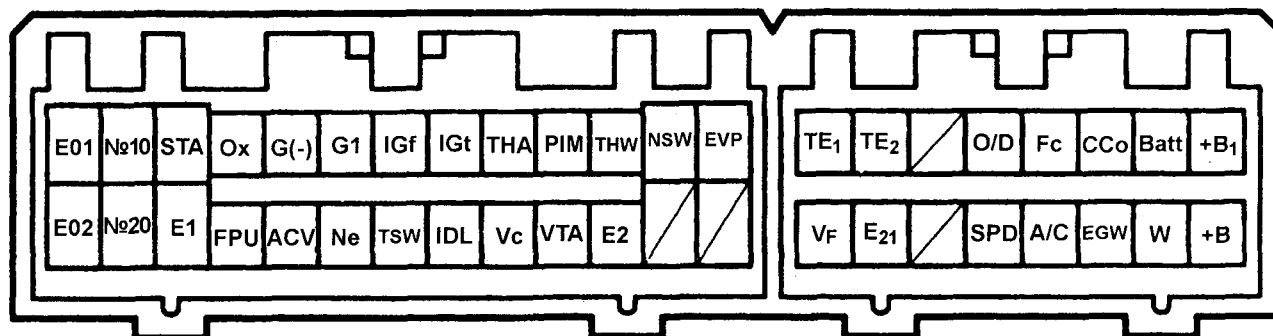
Диагностические коды (режим обычной диагностики).

Код	Выводы	Датчик или сигнал	Условия диагностики (возможное место неисправности)
12	[G1, NE]	Сигнал №1 датчика частоты вращения	После включения стартера. Нет передачи сигналов G1 и NE к электронному блоку управления в течение 2 секунд.
13	[NE]	Сигнал №2 датчика частоты вращения	Коленчатый вал не проворачивается стартером. Нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления в течение 0,05 сек. при частоте вращения выше 1000 об/мин
14	[IGf, IGt]	Сигнал системы зажигания	Нет передачи сигнала IGf к электронному блоку управления в течение 0,256 сек. (зажигание происходит 4 раза). При холодном запуске и вращении коленчатого вала двигателя
21	[OX]	Сигнал кислородного датчика	Частота вращения коленчатого вала более 1500 мин ⁻¹ и скорость менее 100 км/ч выходное напряжение 0,45 В (0,35-0,7 В) в течение 1 мин
22	[THW, E2]	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости	Короткое замыкание или обрыв цепи датчика температуры охлаждающей жидкости (температура охлаждающей жидкости выше 138°C в течение более 0,5 сек)
24	[THA, E2]	Сигнал датчика температуры воздуха на впуске	Короткое замыкание или обрыв цепи датчика температуры воздуха на впуске (в течение более 0,5 сек)
25	[OX]	Сигнал бедной смеси	Величина сигнала кислородного датчика меньше 0,45 В в течение 90 сек. как минимум при прогревом кислородного датчика (движение при частоте вращения коленчатого вала двигателя более 1500 мин ⁻¹ , при скорости менее 100 км/ч и температуре охлаждающей жидкости более 50°C <i>Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности</i>
31	[PIM, VC, E2]	Сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе	Короткое замыкание или обрыв цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (в течение более 0,5 сек)
41	[VC, VTA, IDL, E2]	Сигнал датчика положения дроссельной заслонки	Короткое замыкание или обрыв цепи датчика положения дроссельной заслонки (в течение более 0,5 сек)
42	[SPD]	Сигнал датчика скорости	(Модели с МКПП) На неподвижном автомобиле при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2800-5600 мин ⁻¹ и температуре охлаждающей жидкости более 80°C напряжение на выводе "PIM" не менее 2,4 В в течение более 8 сек
		Сигнал датчика скорости	(Модели с АКПП) На неподвижном автомобиле при частоте вращения коленчатого вала двигателя более 3000 мин ⁻¹ при выключателе запрещения запуска в положении "OFF" в течение более 8 сек

Диагностические коды (режим тестирования)

Код	Выводы	Датчик или сигнал	Условия диагностики (возможное место неисправности)
13	[G1, NE]	Датчик частоты вращения.	1. Поступает сигнал "G1" в течение 2-х импульсов 2. Сигнал "NE" не поступает в течение 6-ти импульсов.
22	[THW, E2]	Датчик температуры охлаждающей жидкости.	Короткое замыкание или обрыв цепи датчика температуры охлаждающей жидкости (температура охлаждающей жидкости выше 138°C в течение более 0,5 сек).
24	[THA, E2]	Датчик температуры воздуха на впуске	Короткое замыкание или обрыв цепи датчика температуры воздуха на впуске.
25	[OX]	Сигнал бедной смеси.	Величина сигнала кислородного датчика меньше 0,45 В в течение 90 секунд как минимум при прогревом кислородного датчика (движение при частоте вращения коленчатого вала двигателя более 1500 мин ⁻¹ , при скорости менее 100 км/ч и температуре охлаждающей жидкости более 50°C).
31	[PIM, VC, E2]	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	Короткое замыкание или обрыв цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
41	[VC, VTA, IDL, E2]	Датчик положения дроссельной заслонки	Короткое замыкание или обрыв цепи датчика положения дроссельной заслонки.
42	[SPD]	Датчик скорости	Не поступает сигнал от датчика скорости.
43	[STA]	Стартер	Не поступает сигнал стартера.
51	[AC, IDL1, STA, SW]	Сигнал выключателей	Выводы "TE1" и "E1" замкнуты, стартер в положении "OFF", выключатель кондиционера в положении "ON", датчик закрытого положения дроссельной заслонки в положении "OFF", селектор АКПП в любом положении кроме "Р" или "N".

Проверка через разъем электронного блока управления



Символ	Название вывода
Batt	Электропитание
+B	Электропитание
+B ₁	Электропитание
A/C	Усилитель кондиционера
ACV	Электромагнитная муфта компрессора кондиционера
BATT	Аккумуляторная батарея
CCo	Датчик температуры отработавших газов
E1	Заземление двигателя
E2	Заземление двигателя
E21	Заземление датчиков
EGW	Электропневмоклапан системы рециркуляции отработавших газов
EO1	Заземление источника питания
EO2	Заземление источника питания
EVP	Клапан системы улавливания паров топлива
Fc	Реле-выключатель топливного насоса
FPU	Электропневмоклапан регулятора перепада давления топлива
G1	Распределитель
IDL	Датчик закрытого положения дроссельной заслонки

Символ	Название вывода
IGf	Коммутатор
IGt	Коммутатор
NE	Распределитель
NSW	Выключатель запрещения запуска
№10	Форсунка
№20	Форсунка
Oх	Кислородный датчик
PIM	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе
SPD	Датчик скорости автомобиля
STA	Выключатель стартера
TE ₁	Диагностический разъем
TE ₂	Диагностический разъем
THA	Датчик температуры воздуха на впуске
THW	Датчик температуры охлаждающей жидкости
VC	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе
VF	Диагностический разъем
VTA	Датчик положения дроссельной заслонки
W	Контрольная лампа "CHECK"

Напряжение между выводами электронного блока управления

Вывод	Напря- жение, В	Состояние
BATT - E1	9-14	-
+B - E1 +B1 - E1	9-14	-
IDL - E1	0-3	Дроссельная заслонка полностью закрыта
IDL - E1	9-14	Дроссельная заслонка открыта более, чем на 1,5°
VTA - E1	0,3-0,8	Дроссельная заслонка полностью закрыта
VTA - E1	3,2-4,9	Дроссельная заслонка полностью открыта
VC - E1	4,5-5,5	-
PIM - E1	2,5-3,1	К шлангу датчика подводится разрежение в (200 мм рт.ст.)
	3,3-3,9	При атмосферном давлении
THA - E1	0,5-3,4	Прогретый двигатель (температура воздуха на впуске 0-80°C)
THW - E1	0,2-1,0	Прогретый двигатель (температура охлаждающей жидкости 60-120°C)
STA - E1	6-14	При запуске
№10-E1	≈	Холостой ход
	9-14	-
№20-E1	≈	Холостой ход
	9-14	-
IGt - E1	≈	Холостой ход
	0-1,5	-
IGf - E1	≈	Холостой ход
	0-1,5	-
G ₁ - G(-)	≈	Холостой ход
Ne - G(-)	≈	Холостой ход
VF - E1	1,8-3,2	После прогрева двигателя удерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2-3 мин, затем вернитесь на режим холостого хода
NSW - E1	0-3	Селектор АКПП в положениях Р или N
	9-14	Селектор АКПП в положениях, отличных от Р или N
A/C - E1	7,5-14	Кондиционер включен (электромагнитная муфта включена)
	0-1,5	Кондиционер выключен
SPD - E1	≈	Скорость 60 км/ч
CCo - E1	более 1,7	-
	более 1,6	Температура отработавших газов более 900°C
ACV - E1	9-14	Кондиционер выключен
	0-3	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора кондиционера включена)
FC - E1	9-14	-
	0-3	Холостой ход
EGW - E1	0-3	Лампа перегрева каталитического нейтрализатора горит (выводы CCO и E1 диагностического разъема замкнуты)
	9-14	Холостой ход
Ox - E1	≈	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя.
FPU - E1	9-14	-
	0-3	Температура охлаждающей жидкости выше 85°C, в течение 3 минут после прогрева двигателя.
W - E1	0-3	Контрольная лампа "CHECK" горит (отсоединен разъем датчика температуры охлаждающей жидкости)
	9-14	Двигатель работает на холостом ходу (контрольная лампа "CHECK" не горит)

Вывод	Напря- жение, В	Состояние
TSW - E1	9-14	Температура охлаждающей жидкости ниже 103°C
	0-3	Температура охлаждающей жидкости выше 110°C
EVP - E1	9-14	Выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема - замкнуты.
TE1 - E1	9-14	-
TE2 - E1	0-3	Выводы "TE1", "TE2" и "E1" диагностического разъема замкнуты

Примечание: Символ "≈" - обозначает пульсации напряжения.

Технические данные (3У-EU)

<i>Продолжительность впрыска, мс</i>	
Холостой ход	
2000 мин ⁻¹	2,3 - 3,5
3000 мин ⁻¹	2,1 - 3,2
<i>Угол опережения зажигания</i>	
Холостой ход (выводы "TE1" и "E1" замкнуты)	
10 - 14°	
Холостой ход (выводы "TE1" и "E1" разомкнуты)	
10 - 21°	
2000 мин ⁻¹	36 - 40°
3000 мин ⁻¹	38 - 42°
<i>Разрежение во впускном коллекторе, мм.рт.ст.</i>	
Зажигание включено	
760	
Холостой ход	
250 - 290	
2000 мин ⁻¹	200 - 240
3000 мин ⁻¹	210 - 250

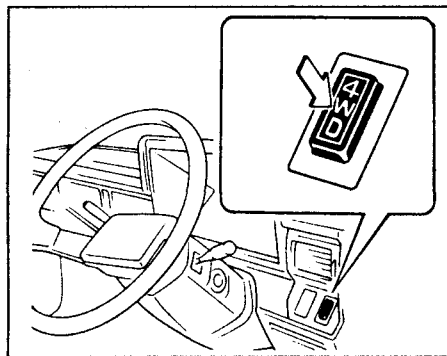
Дополнения по моделям 4WD

Особенности эксплуатации автомобилей 4WD

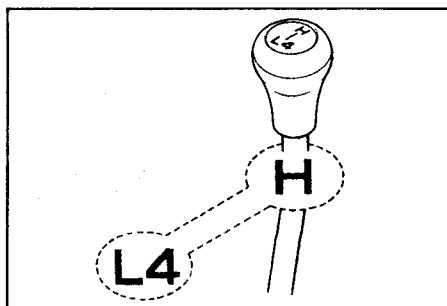
Особенности трансмиссии

Режимы работы трансмиссии

Включение полного привода осуществляется переключателем режимов "2WD" - "4WD" на панели приборов.



А переключение передач в раздаточной коробке (с повышенной "H" на пониженную "L4" и обратно) осуществляется рычагом.



1. Режим привода на задние колеса (2WD).

Данный режим предназначен для нормального движения по сухим дорогам с твердым покрытием. Этот режим очень экономичен, он обеспечивает наименьший шум и износ трансмиссии, и наилучшую управляемость автомобилем.

2. Режим полного привода (4WD) при включенной повышающей передаче (H) в раздаточной коробке.

Данный режим предназначен **только** для движения по мокрому, покрытым льдом или снегом дорогам.

3. Нейтральное положение раздаточной коробки (на некоторых моделях).

Крутящий момент на колеса не передается.

4. Режим полного привода (4WD) при включенной понижающей передаче (L4) в раздаточной коробке.

Используйте этот режим для получения максимального крутящего момента и тягового усилия. Пользуйтесь режимом "L4" для тяжелых условий движения. Например, при подъеме и спуске с крутых холмов, движении вне дорог, по песку, грязи или глубокому снегу.

5. Так как на Вашем автомобиле отсутствует межосевой дифференциал,

то не используйте режим полного привода (4WD) при движении по дорогам с сухой и твердой поверхностью так, как это может стать причиной излишнего шума, износа шин и элементов трансмиссии, и повышенного расхода топлива.

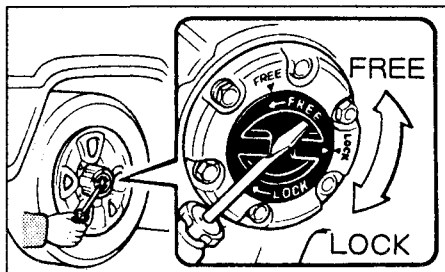
Муфты свободного хода

Для уменьшения шума, износа, вибрации и расхода топлива в режиме движения с одной ведущей осью, устанавливаются муфты свободного хода с ручным включением переднего моста. Установка муфт в положение "разблокировано" отключает колеса от полуосей.

Примечание: для обеспечения надежности смазки узлов переднего моста, необходимо каждый месяц производить движение автомобиля на расстоянии не менее 15 км при заблокированных муфтах свободного хода. Если не производить эту операцию своевременно, то возможен неравномерный износ шлицевого соединения карданного вала, и, как следствие, появление вибрации при включении полного привода.

Для включения блокировки муфт установите блокиратор в положение "LOCK" (заблокировано).

Примечание: убедитесь в совмещении треугольника на блокираторе с соответствующим треугольником на корпусе муфты.

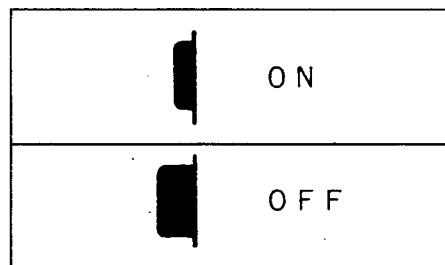
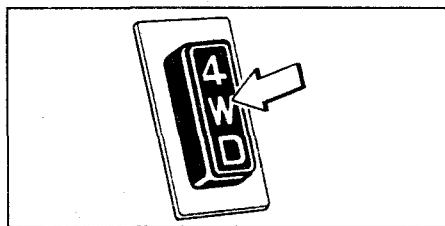


Для отключения блокировки муфт установите блокиратор в положение "FREE" (разблокировано).

Методика переключения

1. Переключение из режима "2WD" в режим "4WD".

Убедитесь, что муфты свободного хода заблокированы. Убедитесь, что рычаг раздаточной коробки находится в требуемом Вам положении и установите переключатель "4WD" на панели приборов в положение "ON".



Внимание:

- Не включайте режим "4WD", если колеса проскальзывают. Остановите скольжение или буксование перед переключением.

- Запрещается движение, если заблокирована только одна муфта свободного хода.

2. Переключение из режима "4WD" в режим "2WD".

Установите переключатель на панели приборов в положение "2WD". Если световой индикатор не погаснет, то прокатите автомобиль вперед или назад с ускорением или замедлением.

Примечание: рекомендуется отключать блокировку муфт свободного хода при движении в режиме "2WD" в течение длительного промежутка времени.

3. Переключение из режима повышенной передачи "H4" в режим пониженной передачи "L4".

Остановите автомобиль и убедитесь, что муфты свободного хода заблокированы. Уберите ногу с педали акселератора, нажмите педаль сцепления и переместите рычаг управления раздаточной коробкой из положения "H" в "L4" (переключатель на панели приборов должен находиться в положении "4WD"). Если переключение невозможно, то прокатите автомобиль вперед или назад и повторите переключение.

4. Переключение из режима пониженной передачи "L4" в режим повышенной передачи "H".

Остановите автомобиль. Нажмите педаль сцепления и переместите рычаг управления раздаточной коробкой в положение "H". Если переключение невозможно, то прокатите автомобиль вперед или назад и повторите переключение.

Задний дифференциал повышенного трения (самоблокирующийся)

Некоторые модификации оснащены самоблокирующимся дифференциалом повышенного трения. Если одно заднее колесо начинает буксовать на скользкой поверхности, то самоблокирующийся дифференциал повышенного трения, предназначенный для повышения тягового усилия, автоматически передаст крутящий момент на другое заднее колесо. Если Ваш ав-

томобиль оснащен самоблокирующимся дифференциалом повышенного трения, то необходимо использовать специальное масло - "for LSD".

Внимание: используйте запасные шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может привести к повреждению самоблокирующегося дифференциала повышенного трения.

Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

- Перед началом движения убедитесь, что стояночный тормоз полностью отпущен 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 на пониженной передаче. 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.

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 надежно, 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 и 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. Так как на Вашем автомобиле отсутствует межосевой дифференциал, то не используйте режим полного привода (4WD) при движении по дорогам с сухой и твердой поверхностью так, как это может стать причиной излишнего шума, износа шин и элементов трансмиссии, и повышенного расхода топлива.

6. 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 скопившийся 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 вырваться из рук и травмировать их 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 в воздухозаборник двигателя может быть серьезно поврежден. Вода может вымыть консистентную смазку из подшипников колес, что приведет к ржавлению и преждевременному выходу из строя, а так же может попасть в дифференциалы, коробку передач и раздаточную коробку, что приведет к ухудшению качества смазки шестерен.

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

- Всегда выполняйте технический осмотр после каждого дня езды по бездорожью, в том числе по неровной поверхности, по песку, грязи или воде.

Проверка давления и состояние 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.

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 безовой дорожки протектора шины.

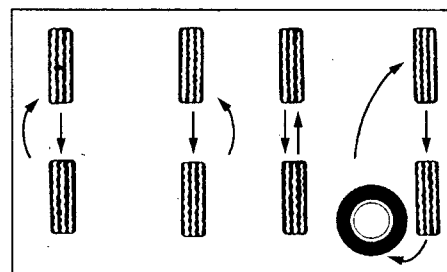
2. Проверка давления производится только когда шины холодные (если автомобиль стоит на стоянке, по меньшей мере, три часа).

При проверке давления руководствуйтесь соответствующими данными из таблички, расположенной на двери или стойке со стороны водителя, а также данными таблички "Давление в шинах (в холодном состоянии)".

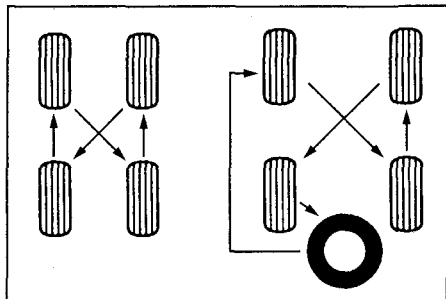
Внимание: всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.

Замена и перестановка шин

Для равномерного износа и продления срока службы шин рекомендуется переставлять шины примерно каждые 10000 км по схеме, указанной на рисунке:



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

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 цепью 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.

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, 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. Замена 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 колес 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 уровня масла в механической КПП

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-4 или GL-5
Рекомендуемая

вязкость SAE 75W-90

Заправочная емкость в зависимости от модели двигателя и типа коробки передач 2,2 л

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

Проверка уровня масла в раздаточной коробке

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.

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

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

Класс масла по API GL-4 или GL-5
Рекомендуемая

вязкость SAE 75W-90

Заправочная емкость 1,2 л

3. После установки заливной пробки проверьте отсутствие утечек масла или повреждений.

Примечание: в некоторых автомобилях в раздаточную коробку может быть залит Dexron II. Поэтому при сливе масла обращайте внимание на его цвет и запах.

Проверка уровня масла в картерах редукторов мостов

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.

2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере находится под срез 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

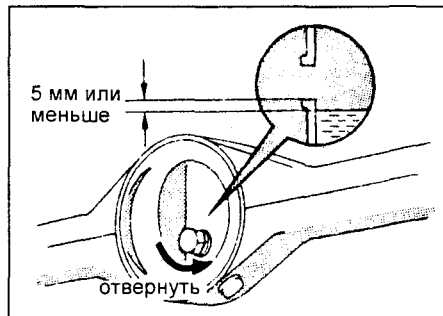
масла 75W-90, 80W-90:

Объем заправки:

Редуктор переднего моста 1,2 - 1,5 л

Редуктор заднего моста 1,25 л

Внимание: для редуктора заднего моста с самоблокирующимся дифференциалом повышенного трения применяйте специальное масло (for LSD).



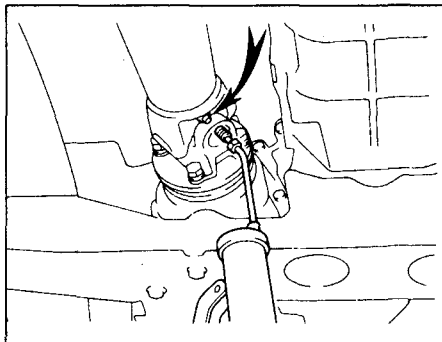
3. После установки заливной пробки проверьте картер редуктора и мост на отсутствие утечек масла или повреждений.

Смазка карданных валов

Внимание: в тяжелых условиях эксплуатации, особенно на дорогах посыпанных солью, выполняйте смазку карданных валов каждые 5000 км.

1. Каждые 10000 км смазывайте через масленку шлицевое соединение заднего карданного вала.

2. Если на Вашем автомобиле установлены крестовины с масленками, то через масленки смажьте подшипники крестовин консистентной смазкой на литиевой основе, как показано на рисунке.



Интервалы обслуживания

Если Вы главным образом эксплуатируете Ваш автомобиль по одному или более из нижеприведенных особых условий, то необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО.

1. Дорожные условия.

а) Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых таящим снегом дорогах.

б) Эксплуатация на пыльных дорогах.

в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.

2. Условия вождения.

а) Буксировка прицепа или использование верхнего багажника автомобиля.

б) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней температуре ниже точки замерзания.

в) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.

г) Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости автомобиля более 2 часов).

Таблица периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания		Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)										Рекомендации
		x1000 км	1	10	20	30	40	50	60	70	80	
		месяцы	-	6	12	18	24	30	36	42	48	
1	Ремень привода ГРМ	-										примечание 1
2	Зазоры в клапанах	-	-	-	-	П	-	-	-	П	-	-
3	Ремни привода навесных агрегатов	-	-	П	-	3	-	П	-	3	-	-
4	Моторное масло	замена каждые 10000 км (или 6 мес.)										примечание 3
5	Масляный фильтр	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	примечание 3
6	Свечи зажигания	-	П	3	П	3	П	3	П	3	3	-
7	Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева	-	-	-	-	П	-	-	-	П	-	примечание 2
8	Охлаждающая жидкость	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-
9	Масляные шланги вакуумного насоса (дизель)	-	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
10	Приемная труба системы выпуска и крепление	-	-	П	-	П	-	П	-	П	-	примечание 3
11	Аккумуляторная батарея	-	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
12	Топливный фильтр (бензин)	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	примечание 3
13	Топливный фильтр (дизель)	-	-	3	-	3	-	3	-	3	-	примечание 3
14	Слить отстой из топливного фильтра (дизель)	-	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
15	Воздушный фильтр	проверка каждые 10000 км (или 6 мес.)										примечание 1, 3
16	Частота вращения холостого хода	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
17	Отработавшие газы	-	-	-	-	П	-	-	-	П	-	-
18	Крышка топливного бака, топливопроводы	-	-	-	-	П	-	-	-	П	-	примечание 2
19	Педаля сцепления	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Педаля тормоза и стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
21	Тормозные колодки и барабаны	-	-	П	-	П	-	П	-	П	-	примечание 3
22	Тормозные колодки и диски	-	П	П	П	П	П	П	П	П	П	примечание 3
23	Тормозная жидкость	П	П	П	П	3	П	П	П	3	-	-
24	Трубопроводы и шланги тормозной системы	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
25	Рабочая жидкость усилителя рулевого управления	-	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
26	Рулевое колесо, привод рулевого управления и КПП	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	примечание 3
27	Углы установки передних колес (боковое скольжение)	-	-	-	-	П	-	-	-	П	-	-
28	Шаровые опоры и чехлы приводных валов	-	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
29	Рабочая жидкость АКПП	-	-	П	-	П	-	3	-	П	-	-
30	Карданные валы	-	С	С	С	С	С	С	С	С	С	примечание 3
31	Масло в механической КПП и раздаточной коробке	-	-	П	-	3	-	П	-	3	-	-
32	Масло в редукторах мостов	-	-	П	-	3	-	П	-	3	-	примечание 3
33	Консистентная смазка подшипников колес	-	-	П	-	3	-	П	-	3	-	примечание 3
34	Передняя и задняя подвеска	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	примечание 3
35	Болты и гайки на шасси и кузове	М3	-	М3	-	М3	-	М3	-	М3	-	примечание 3
36	Состояние шин и давление в шинах	-	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
37	Все световые приборы, сигналы	-	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
38	Стеклоочистители и стеклоомыватели	-	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
39	Хладагент системы кондиционирования	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-

Сокращения: П - проверка и / или регулировка; 3 - замена; С - смазка; М3 - затяжка до регламентированного момента.

Примечания к таблице:

1. Заменять каждые 10000 км.

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

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

Техническое обслуживание и ремонт моделей 4WD

Сцепление

Прокачка гидропривода сцепления

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в систему гидропривода сцепления производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

2. Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки. Вставьте другой конец трубки в наполовину заполненную тормозной жидкостью емкость.

3. Прокачка гидропривода сцепления.

а) Плавнo нажмите на педаль сцепления несколько раз.

б) Удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки. Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.

в) Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

Проверка и регулировка хода педали сцепления

1. Перед проверкой снимите коврик.

2. Проверьте высоту педали сцепления от пола.

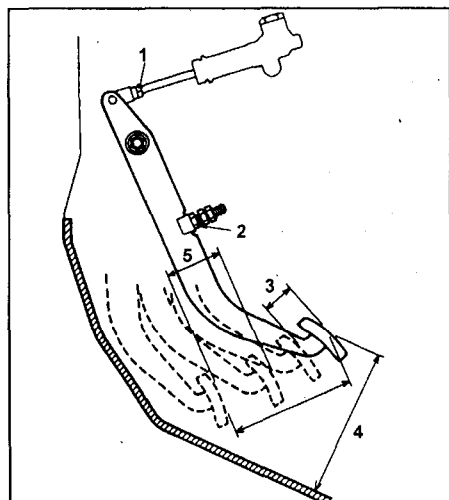
Высота педали от пола:

5K, 2Y-J..... 153 - 163 мм

3Y-EU, 2C, 2C-T..... 168 - 178 мм

3. При необходимости, отрегулируйте высоту педали. Для этого ослабьте контргайку и вращайте регулировочный болт до установки требуемой высоты педали сцепления. После окончания регулировки затяните контргайку.

Момент затяжки 25 Н·м



Регулировка педали сцепления. 1 - гайка регулировки свободного хода штока и педали, 2 - гайка регулировки высоты педали, 3 - свободный ход педали, 4 - высота педали сцепления, 5 - рабочий ход педали сцепления.

4. Проверьте, нажав на педаль до появления сопротивления, свободный ход педали.

Свободный ход педали 5 - 15 мм
Нажмите слегка на педаль до возрастания сопротивления и измерьте свободный ход штока.

Свободный ход штока 1 - 5 мм

5. Для регулировки свободного хода педали сцепления и штока произведите следующую процедуру:

а) Ослабьте контргайку.

б) поворачивая шток установите требуемый свободный ход педали и штока.

в) Затяните контргайку.

Момент затяжки 12 Н·м

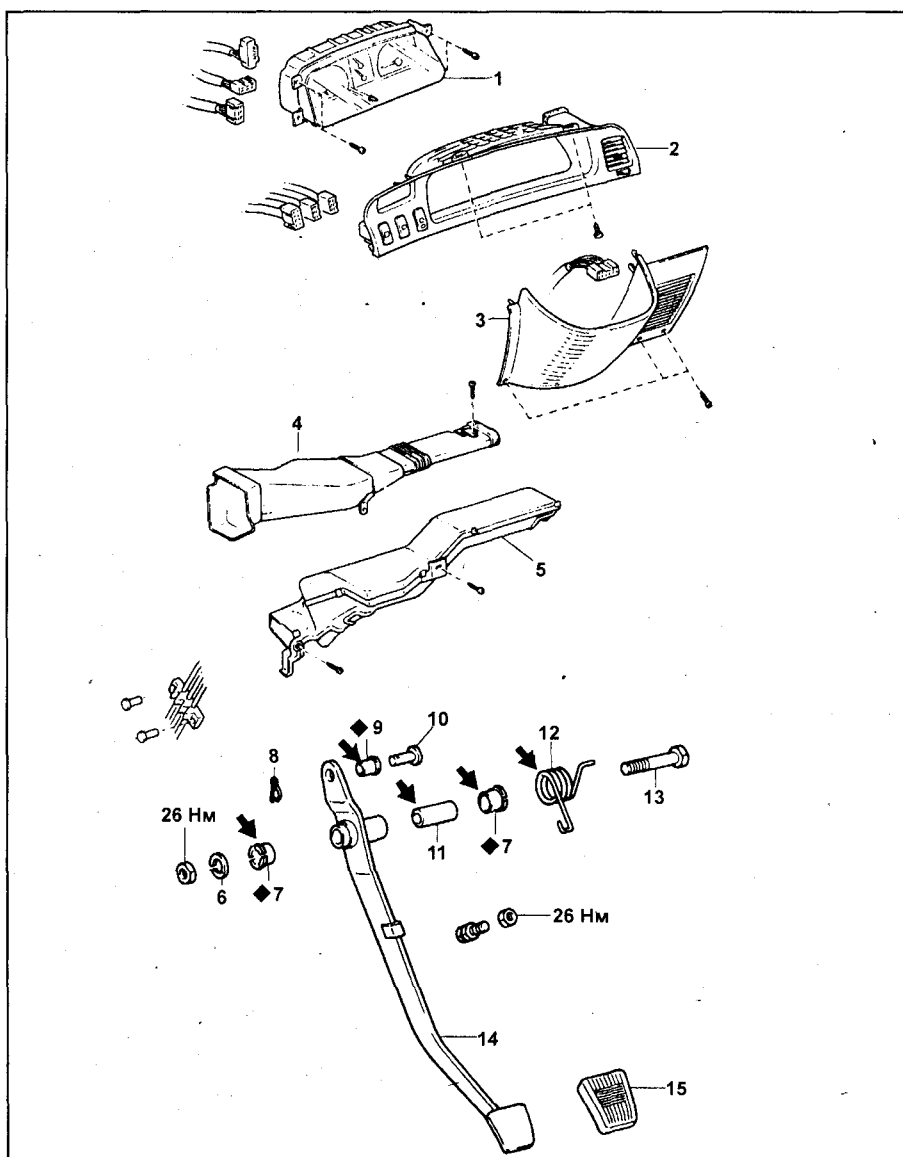
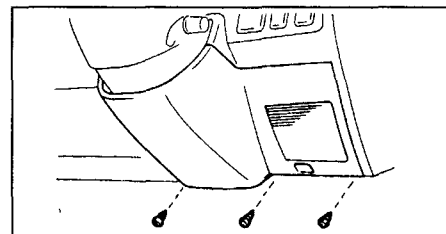
г) Проверьте высоту педали сцепления от пола.

д) Подсоедините воздуховод №1 и воздуховод №2 отопителя и установите нижнюю панель отделки.

Главный цилиндр привода выключения сцепления

Снятие

1. Отверните три болта крепления и снимите нижнюю отделочную панель.

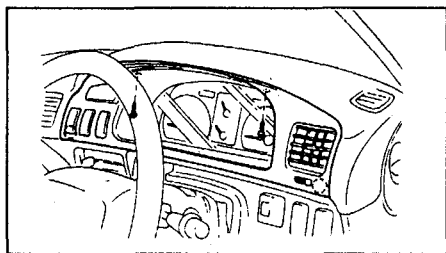


Узел педали сцепления. 1 - комбинация приборов, 2 - отделочная панель комбинации приборов, 3 - нижняя отделочная панель, 4 - воздуховод №1, 5 - воздуховод №2, 6 - стопорная шайба, 7 - втулка, 8 - шплинт, 9 - втулка, 10 - палец, 11 - внутренняя втулка, 12 - возвратная пружина, 13 - болт, 14 - педаль сцепления, 15 - накладная педаль.

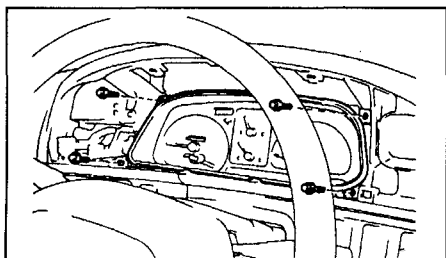
Примечание: при сборке нанесите консистентную смазку на места, указанные стрелками на рисунке.

2. Снимите воздуховод.
3. Снимите отделочную панель комбинации приборов.

- а) Отверните два болта.
- б) Отсоедините пистоны.

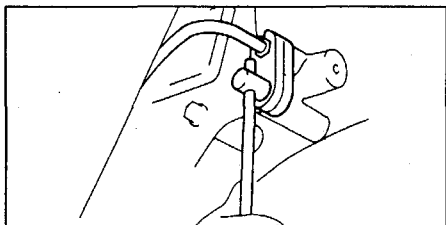


4. Отверните четыре болта, отсоедините разъемы и снимите комбинацию приборов в сборе.



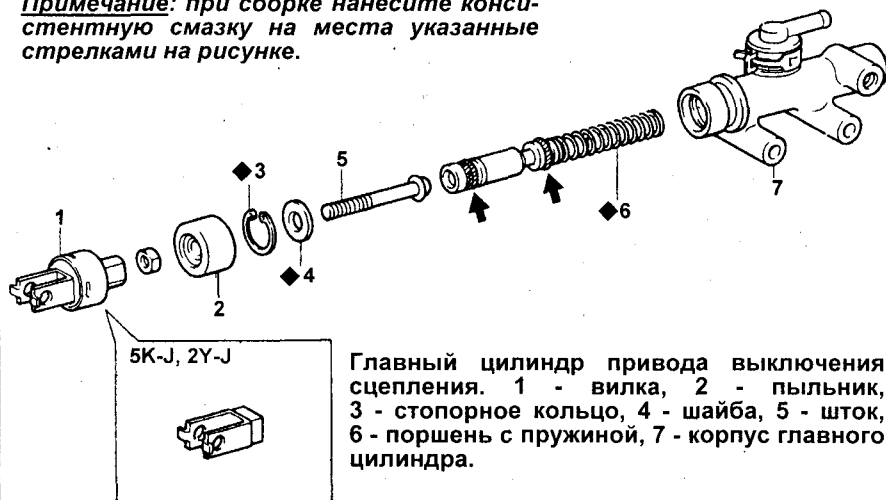
5. Снимите воздуховод №1.
6. Используя шприц удалите жидкость из бачка до уровня разделительных пластин в бачке.
7. Отсоедините трубопровод сцепления от бачка.
8. Используя специнструмент, отсоедините трубку гидропривода сцепления и слейте жидкость в емкость.

Момент затяжки 16 Н·м



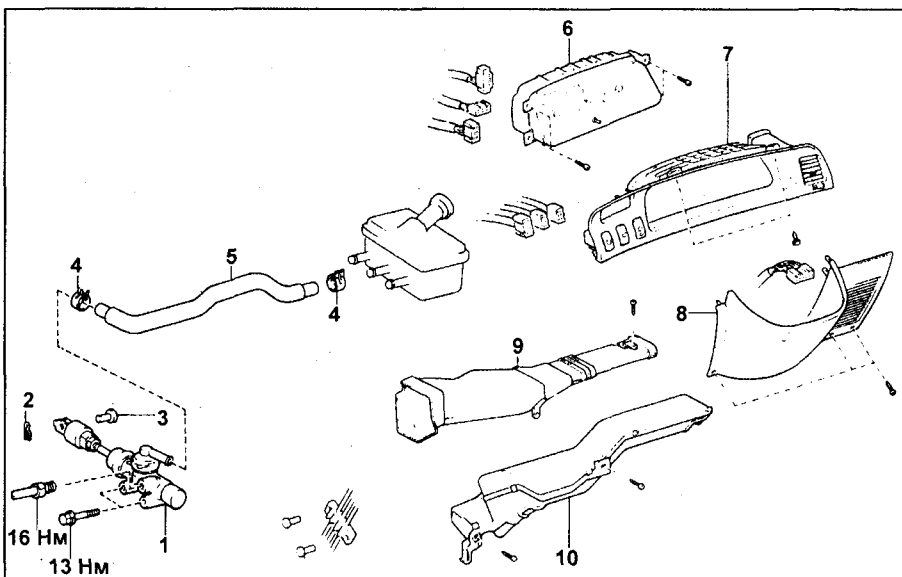
9. Снимите шплинт и ось вилки.
10. Отверните два крепежных болта, и снимите главный цилиндр.

Примечание: при сборке нанесите консистентную смазку на места указанные стрелками на рисунке.

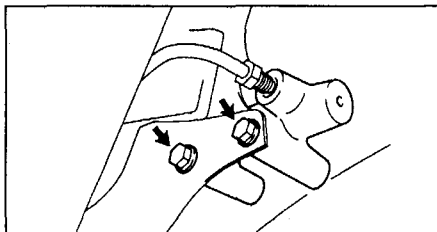


5K-J, 2Y-J

Главный цилиндр привода выключения сцепления. 1 - вилка, 2 - пыльник, 3 - стопорное кольцо, 4 - шайба, 5 - шток, 6 - поршень с пружиной, 7 - корпус главного цилиндра.

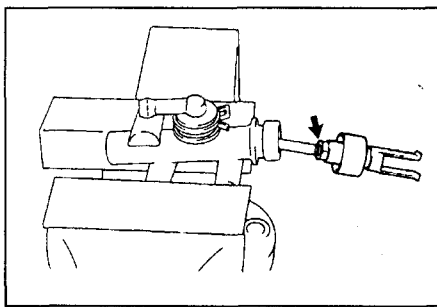


Снятие главного цилиндра привода выключения сцепления. 1 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 2 - шплинт, 3 - ось вилки, 4 - хомут, 5 - трубопровод, 6 - комбинация приборов, 7 - отделочная панель комбинации приборов, 8 - нижняя отделочная панель, 9 - воздуховод №1, 10 - воздуховод №2.

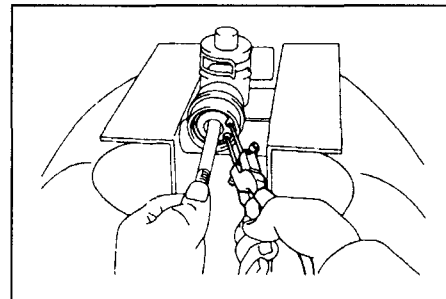


Разборка

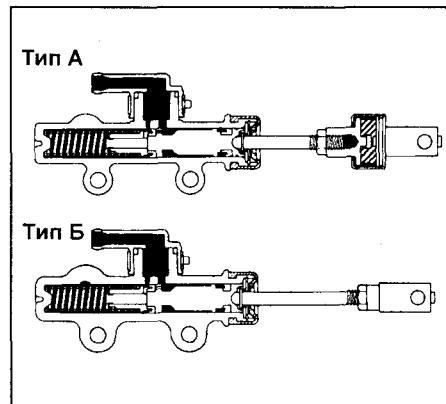
1. Снимите вилку.



2. Снимите пыльник и, используя специнструмент, снимите стопорное кольцо. Снимите шток.



3. Снимите поршень в сборе с пружиной.



Тип А

Тип Б

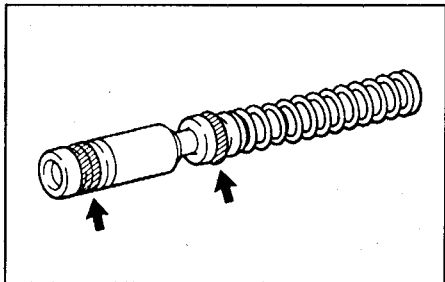
Проверка

Примечание: разобранные детали цилиндра сцепления продуйте сжатым воздухом.

1. Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие ржавчины и задилов. Если необходимо замените цилиндр.
2. Проверьте поршень и манжеты на предмет отсутствия царапин, задилов, трещин или разбухания. При замене, используйте детали из ремкомплекта.
3. Проверьте шток на предмет отсутствия износа и повреждений. Если необходимо, замените шток.

Сборка

1. Нанесите консистентную смазку на поверхности, обозначенные стрелками на рисунке.



2. Вставьте поршень в цилиндр.
3. Установите шток, шайбу и стопорное кольцо.
4. Установите пыльник.
5. Установите вилку.

Установка

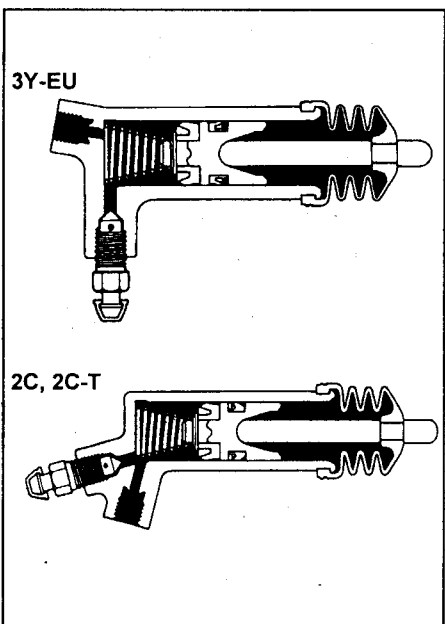
Установку производите в последовательности обратной снятию.

Примечание: после установки прокачайте гидропривод сцепления и отрегулируйте ход педали сцепления.

Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

При снятии и установке рабочего цилиндра привода выключения сцепления руководствуйтесь сборочным рисунком.

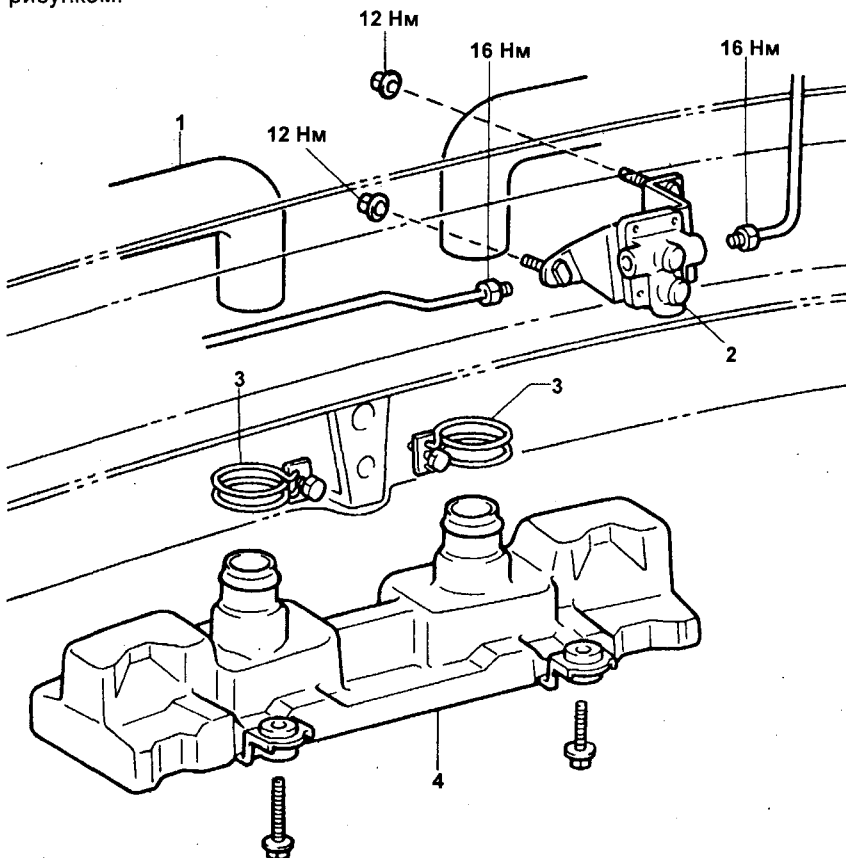
Примечание: после установки прокачайте гидропривод сцепления и отрегулируйте ход педали сцепления.

**Сцепление****Снятие**

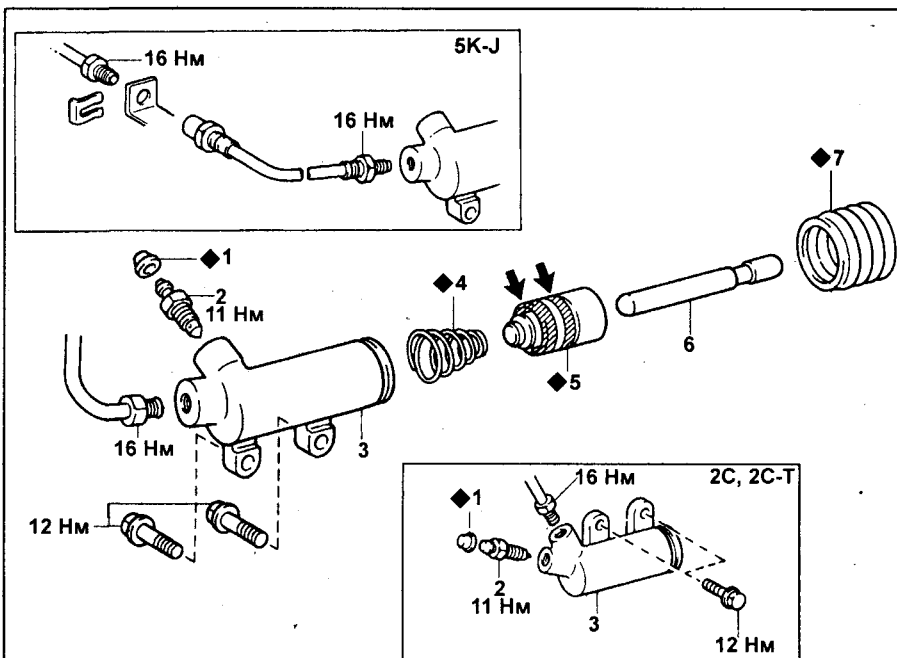
1. Снимите коробку передач (см. соответствующий раздел главы "Механическая коробка передач").
2. Снимите кожух сцепления и диск.
 - а) Нанесите метки на кожух сцепления и маховик.

Гидроаккумулятор

При снятии и установке гидроаккумулятора руководствуйтесь сборочным рисунком.

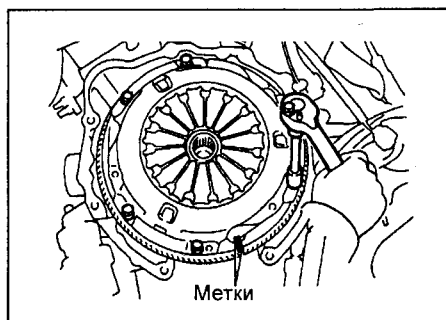


Снятие гидроаккумулятора. 1 - трубопровод, 2 - гидроаккумулятор, 3 - хомут, 4 - резонатор в сборе.



Рабочий цилиндр привода выключения сцепления. 1 - колпачок штуцера прокачки, 2 - штуцер прокачки, 3 - корпус цилиндра, 4 - пружина, 5 - поршень, 6 - шток, 7 - пыльник.

Примечание: при сборке нанесите консистентную смазку на части указанные стрелками на рисунке.



б) Отворачивайте каждый установочный болт поочередно на один оборот, чтобы обеспечить равномерное освобождение пружины от предварительного натяга.

в) Выверните все установочные болты и снимите кожух сцепления и диск сцепления.

Внимание: не уроните диск сцепления при снятии.

3. Снимите подшипник и вилку выключения сцепления.

а) Снимите подшипник и вилку выключения сцепления в сборе, а затем разъедините их.

б) Снимите чехол.

4. При необходимости выверните опору вилки из картера сцепления.

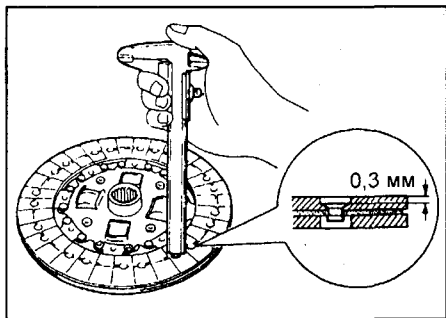
Проверка

1. Проверьте диск сцепления на износ и отсутствие повреждений.

Используя штангенциркуль, замерьте глубину расположения головок заклепок от поверхности накладки.

Минимальная глубина

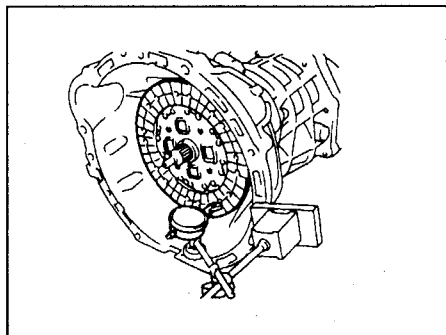
заклепки 0,3 мм



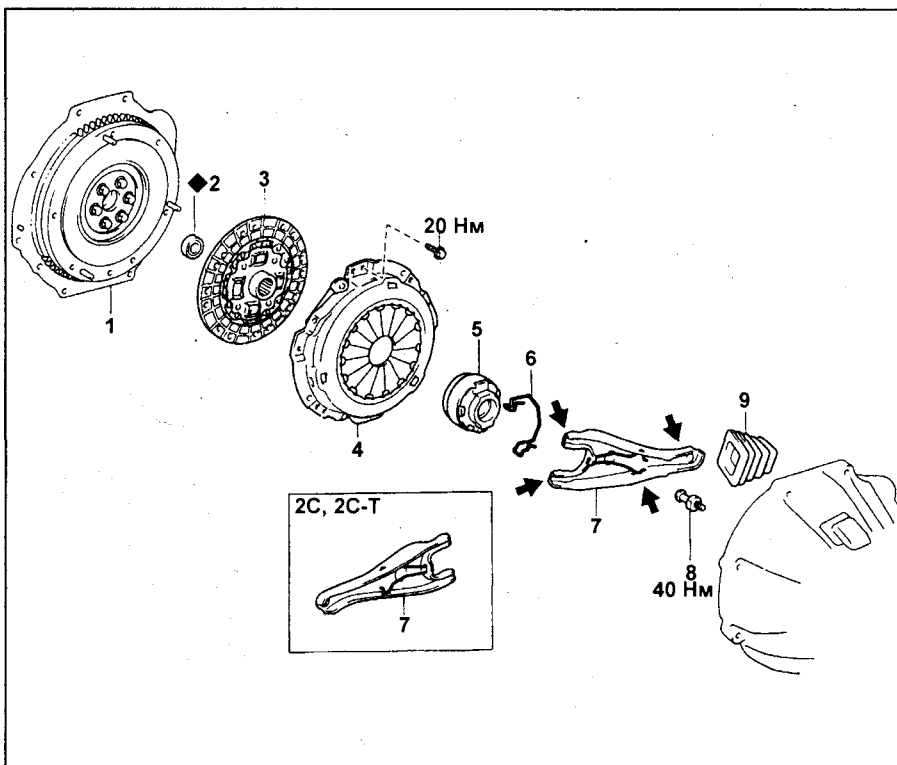
Если глубина меньше допустимой, отремонтируйте или замените диск сцепления.

2. Используя индикатор, проверьте биение диска.

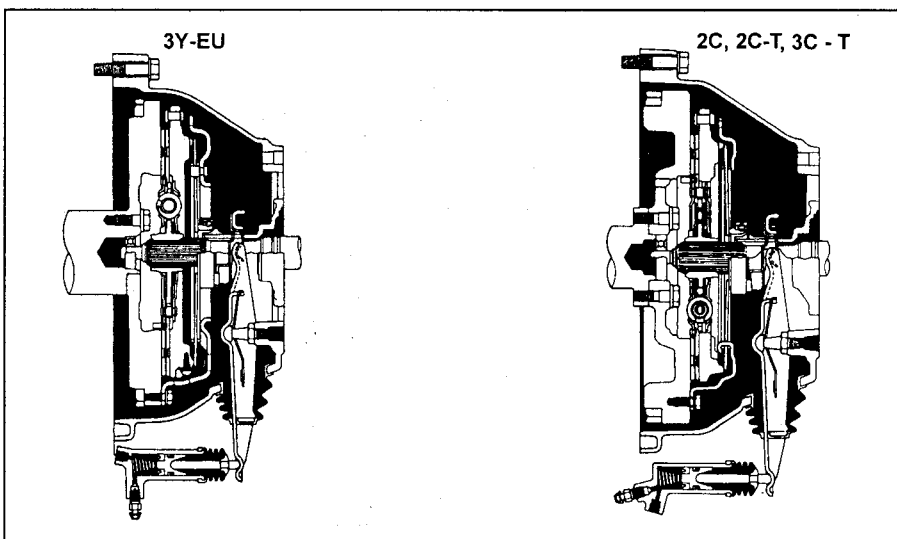
Максимальное биение 0,8 мм



Если максимальное биение превышает допустимое значение, то замените ведомый диск.

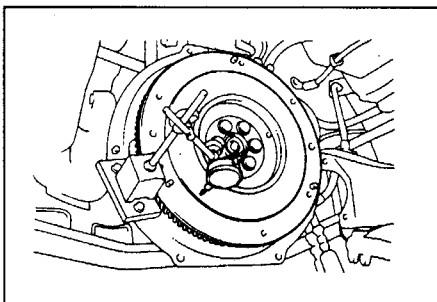


Сцепление. 1 - маховик, 2 - опорный подшипник первичного вала коробки передач, 3 - диск сцепления, 4 - кожух сцепления, 5 - подшипник выключения сцепления, 6 - пружина, 7 - вилка выключения сцепления, 8 - опора вилки, 9 - чехол.



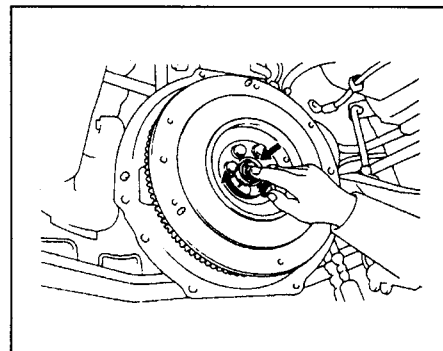
3. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение маховика.

Максимальное биение 0,1 мм



Если максимальное биение превышает допустимое значение, замените маховик.

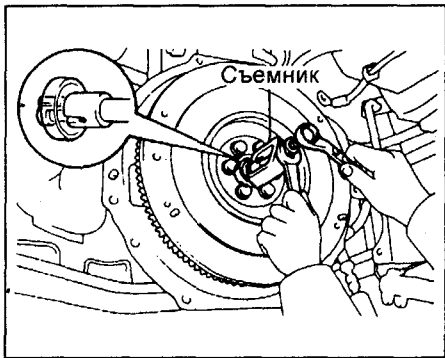
4. Проверьте опорный подшипник первичного вала коробки передач. Вращая подшипник руками, прикладывайте к нему усилие в осевом направлении.



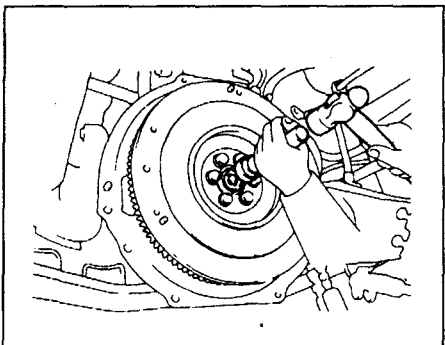
Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените подшипник.

Для этого:

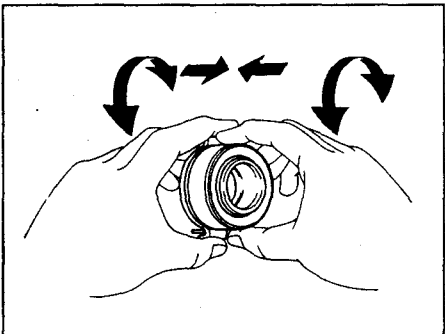
- а) Используя съемник, снимите опорный подшипник первичного вала коробки передач.



- б) Используя подходящую оправку и молоток, установите новый подшипник.



5. Проверьте подшипник выключения сцепления. Вращая подшипник руками, прикладывайте к нему усилие в осевом направлении.



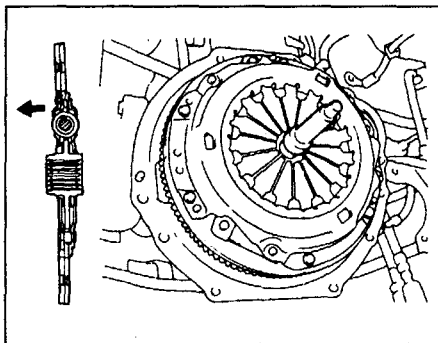
Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените его.

Примечание: выжимной подшипник заполнен смазкой на весь срок службы и не требует чистки и смазки.

Установка

1. Установите диск сцепления и кожух сцепления на маховик.

- а) С помощью оправки произведите установку диска сцепления на маховик.



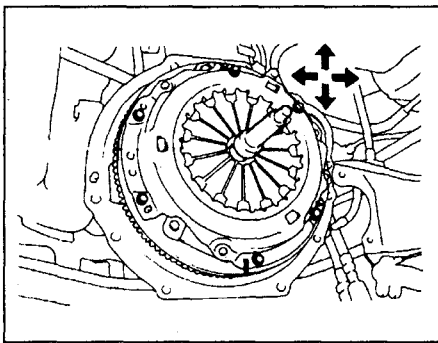
- б) Совместите метки на кожухе сцепления и маховике, сделанные при разборке.

- в) Временно затяните болты.

- г) Не снимайте оправку до окончательной затяжки болтов.

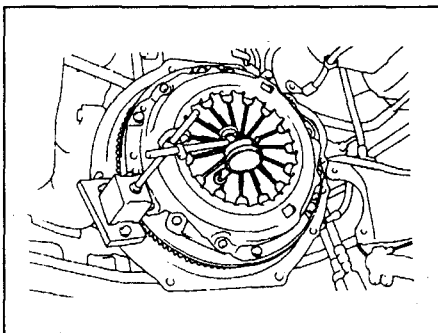
Момент затяжки.....19 Н·м

Примечание: равномерно затягивайте болты за несколько проходов в перекрестной последовательности.



2. Проверьте выравнивание концов диафрагменной пружины при помощи специального инструмента.

Максимальное отклонение от плоскости.....0,5 мм



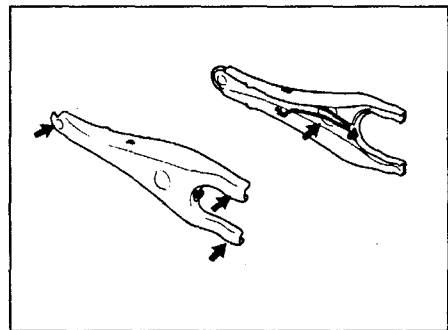
Если отклонение превышает допустимое значение, то отрегулируйте его используя специальный инструмент.

3. Установите опору вилки в картер сцепления (если она была снята).

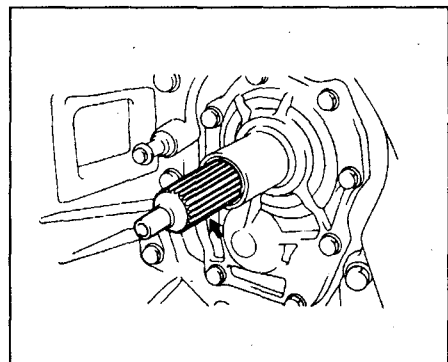
Момент затяжки.....40 Н·м

4. Нанесите консистентную смазку на поверхность следующих деталей:

- в точках контакта вилки и подшипника выключения сцепления;
- в точке контакта вилки выключения сцепления и штока рабочего цилиндра;
- в точке контакта опоры и вилки выключения сцепления;



- на шлицы первичного вала коробки передач.



5. Соедините подшипник и вилку выключения сцепления.

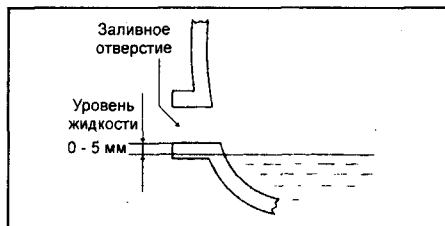
Затем установите их на коробку передач.

6. Установите коробку передач. (см. соответствующий раздел главы "Механическая коробка передач").

Механическая КПП

Проверка уровня рабочей жидкости в КПП

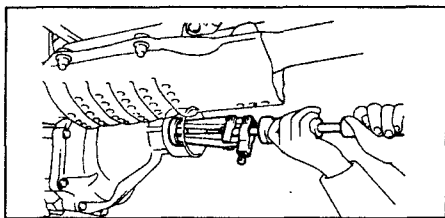
1. Отверните заливную пробку и проверьте уровень рабочей жидкости в МКПП.



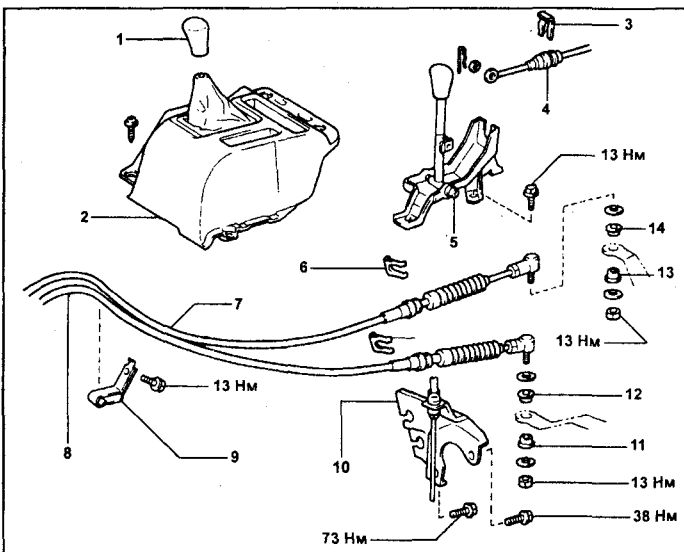
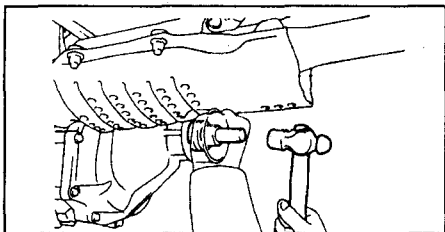
Тип МКПП	Тип привода	Объем заливаемого масла (л)
C52	4WD	2,6

Замена сальников на МКПП

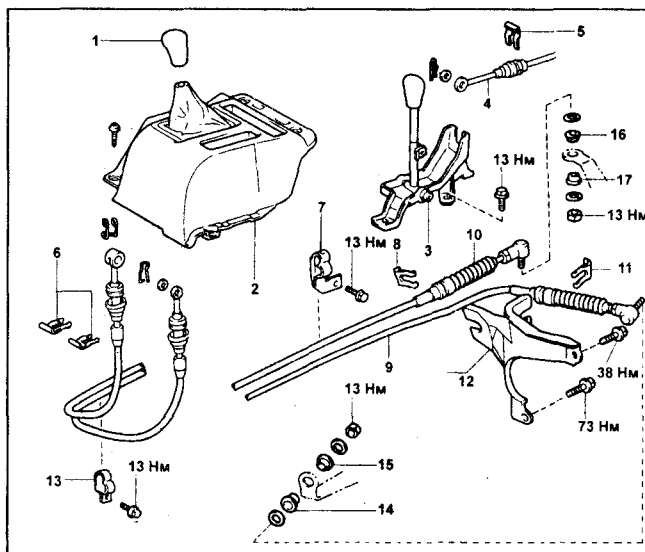
1. Используя специнструмент, извлеките сальник.



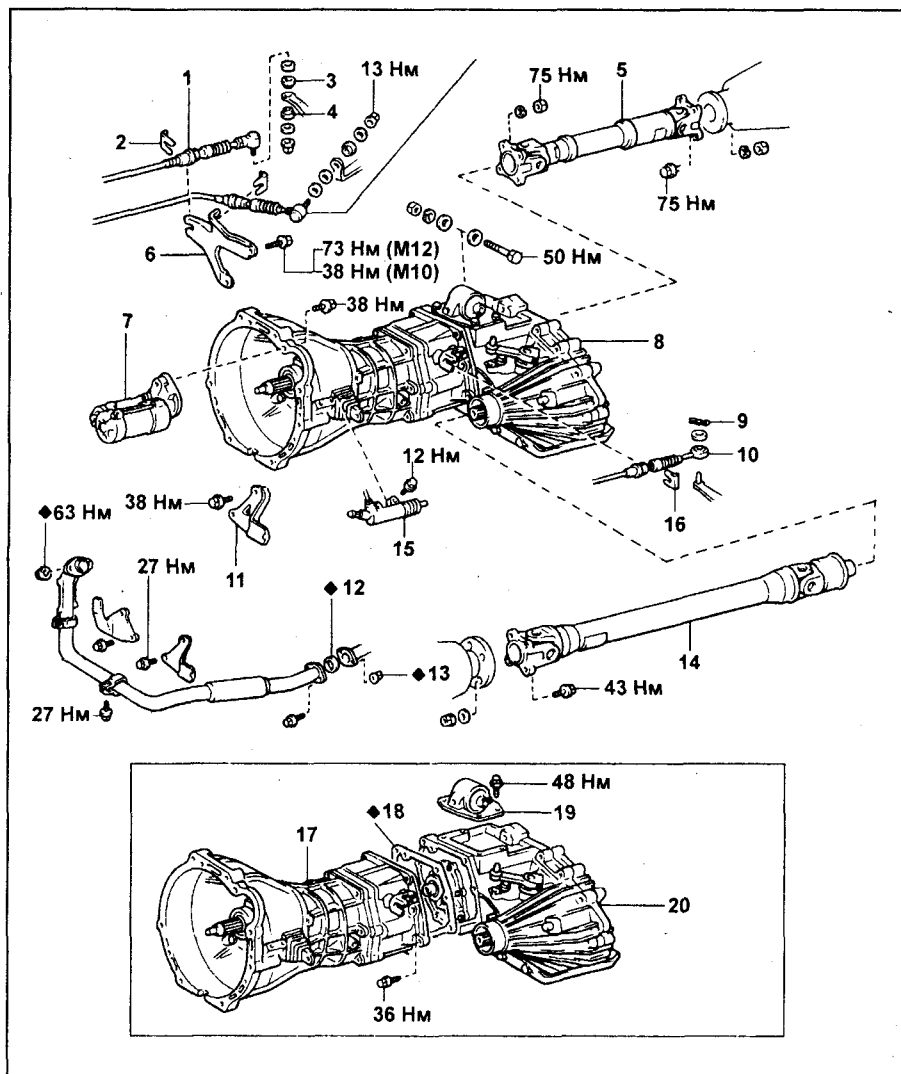
2. Используя оправку установите новый сальник.



Селектор МКПП (кроме 2С - Т). 1 - ручка селектора, 2 - декоративный кожух, 3, 6 - стопор троса, 4, 7, 8 - трос управления, 5 - рычаг, 9 - хомут, 10 - кронштейн, 11, 12, 13, 14 - шайба.



Селектор МКПП (2С - Т). 1 - ручка селектора, 2 - декоративный кожух, 3 - рычаг, 4, 9, 10 - трос управления, 5, 6, 8, 11 - стопор троса, 7 - хомут, 12 - кронштейн, 14, 15, 16, 17 - шайба.



МКПП в сборе. 1, 10 - трос управления МКПП, 2, 16 - стопор троса, 3, 4 - шайба, 5 - задний карданный вал, 6, 11 - кронштейн, 7 - стартер, 8, 17 - МКПП, 9 - шпингалет, 12 - уплотнительная шайба, 13 - гайка, 14 - передний карданный вал, 15 - рабочий цилиндр сцепления, 18 - прокладка, 19 - опора, 20 - раздаточная коробка.

Автоматическая КПП Предварительная проверка

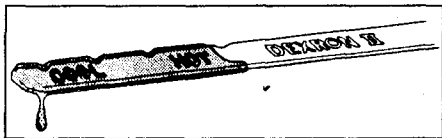
1. Проверить уровень жидкости
Рекомендация: перед проверкой необходимо проехать на автомобиле некоторое расстояние, чтобы и двигатель и коробка передач находились при нормальной рабочей температуре. (Температура рабочей жидкости: 70-80 °C).

а) Поставить автомобиль на ровной горизонтальной площадке и включить стояночный тормоз.

б) При работе двигателя на оборотах холостого хода, не трогаясь с места, перевести последовательно рычаг селектора из положения "P" во все положения вплоть до положения "L", после чего возвратит рычаг в положение "P".

в) Проверьте уровень жидкости при работающем на оборотах холостого хода двигателе. Вынуть щуп уровня рабочей жидкости в коробке передач и протереть его насухо.

г) Вставить его обратно в трубку по упору.



д) Вынуть снова и проверить, чтобы уровень рабочей жидкости находился в пределах диапазона "HOT" (в прогретом состоянии). Если уровень выходит за нижний предел, долить рабочую жидкость. Тип рабочей жидкости: ATF DEXRON® II.

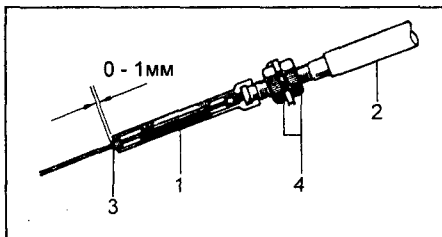
Предупреждение: не переливать выше установленного уровня.

2. Проверить и отрегулировать тросик дроссельной заслонки.

а) Выжать педаль акселератора до упора и проверить, чтобы дроссельная заслонка была в этом положении полностью открыта.

Рекомендация: если дроссельная заслонка не приходит в полностью открытое положение, то тогда нужно произвести регулировку тросика привода акселератора.

б) Выжать полностью педаль акселератора.



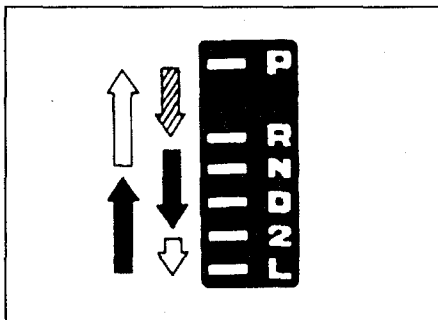
1 - резиновый чехол, 2 - оболочка тросика, 3 - стопор тросика (или метка, нанесенная краской), 4 - регулировочные гайки

в) Ослабить регулировочные гайки.
г) Отрегулировать положение держателя тросика так, чтобы расстояние между концом чехла и стопором на тросике составляло 0 - 1 мм.
д) Затянуть гайки.
е) Заново проверить регулировку.

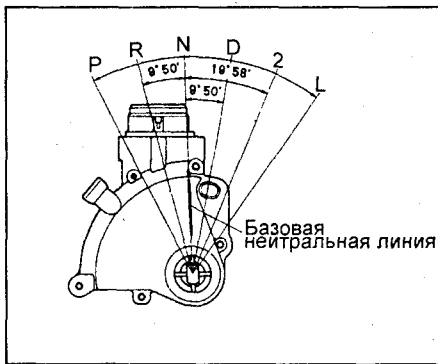
Модель АКПП	Модель двигателя	Объем заливаемого масла (л)
A45DF	2C - T	6,5
	3Y - EU	5,7
	2C	6,5

Управление автомобилем с АКПП

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 в перед) 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.



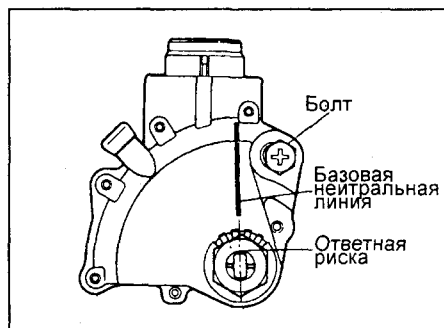
Черная стрелка - перевод рычага без нажатия фиксатора; белая стрелка - перевод рычага с нажатым фиксатором; заштрихованная стрелка - перевод рычага с нажатой педалью тормоза.



Проверка выключателя запрещения запуска двигателя

1. Убедитесь, что двигатель можно запустить только при положении селектора "N" или "P".
2. При обнаружении несоответствий выполните регулировку.

а) Ослабьте болты выключателя запуска в нейтральном положении и установите селектор в положение "N".



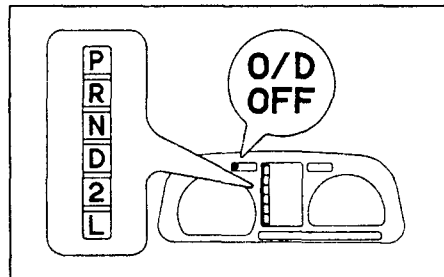
б) Совместите канавку и базовую линию нейтрального положения.
в) Удерживая детали в таком положении, затяните болты.

Момент затяжки 13Нм

Система самодиагностики Общая информация

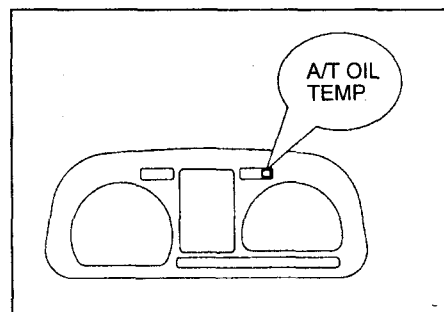
1. Функция самодиагностики встроена в электронную систему управления КПП. С помощью индикатора включения повышающей передачи система может предупредить водителя о возникшей в КПП неисправности. Кроме того, с помощью этого индикатора можно определить код возникшей неисправности.

Внимание: появление сигналов предупреждения и чтение кодов неисправности возможно только когда выключатель повышающей передачи в положении "ON". Если выключатель в положении "OFF", то лампа индикатора горит не мигая.



Система сигнализации о температуре рабочей жидкости

Электронный блок управления следит за температурой рабочей жидкости с помощью датчика температуры. Температура рабочей жидкости может стать чрезмерно высокой при работе автомобиля с повышенной нагрузкой, например при движении по песку или на подьеме. В случае увеличения температуры до уровня 150°C и выше, блок управления включает индикатор, расположенный в комбинации приборов. Индикатор гаснет, когда температура становится ниже 135°C.



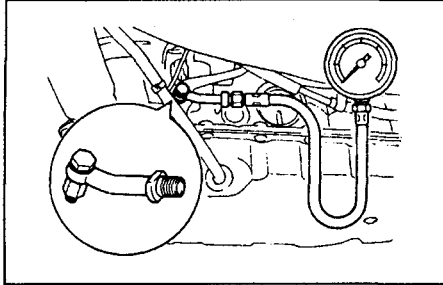
Проверка механических систем КПП

Гидравлический тест

1. Подготовка:

- Прогрейте рабочую жидкость КПП до рабочей температуры (50 - 80°C).
- Отверните сервисную пробку картера коробки передач и подсоедините на ее место манометр.

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем - один человек должен наблюдать за колесами, а второй проводить проверку.



2. Измерьте давление в основной магистрали.

- Заблокируйте колеса автомобиля колодками и затяните стояночный тормоз.
- Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.
- Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление при частоте вращения холостого хода.
- Нажмите на педаль акселератора до упора. Измерьте давление в основной магистрали, при достижении частоты вращения максимального значения.

Таблица 1. Гидравлический тест.

Модель двигателя, (модель АКПП)	Положение селектора	Давление регулятора кг/см ²	
		Холостой ход	Максимальная частота вращения
3Y - EU (A45DF)	D	4,5 - 5,1	10,1 - 11,9
	R	6,4 - 7,6	15,0 - 11,9
2C (A45DF), 2C - T(A45DF)	D	3,5 - 4,4	11,2 - 13,2
	R	4,6 - 6,7	15,0 - 19,0

Таблица 2. Проверка давления скоростного регулятора.

Модель АКПП, (модель двигателя)	Передаточное число главной передачи	Размер шин	Скорость движения автомобиля (для справок) км/ч	Давление регулятора кг/см ²
A45DF (3Y - EU)	4,556	205/70R14	26	1,3 - 1,7
			47	2,2 - 2,6
			91	4,1 - 5,3
			24	1,0 - 1,5
(2C)	4,778	175R14 - 6	44	1,9 - 2,4
			85	4,6 - 5,1
A45DF (2C - T)	4,778	205/70R14	25	1,0 - 1,5
			45	1,9 - 2,4
			87	4,6 - 5,1
	4,556	175R14 - 6	25	1,0 - 1,5
			46	1,9 - 2,4
			89	4,6 - 5,1

Таблица 3. Моменты переключения (кроме A45DF).

Модель двигателя	передаточное число главной передачи	размер шин	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч.								
			1→2	2→3	[3→4]	A	B	[4→3]	3→2	2→1	2→1
3Y - EU	4,556	205/70R14	42 - 50	85 - 94	38 - 47	67 - 73	62 - 68		80 - 89	36 - 46	37 - 48
	4,556	175R14 - 6									
2C - T	4,778	205/70R14	33 - 42	69 - 79	36 - 47	56 - 66	54 - 63	87 - 105	59 - 73	25 - 36	33 - 45

A - блокировка гидравлического трансформатора включена.

B - блокировка гидравлического трансформатора выключена.

Таблица 4. Моменты переключения (A45DF).

	передаточное число главной передачи	размер шин	Скорость автомобиля (педаль акселератора полностью нажата[не нажата]), км/ч.						
			1→2	2→3	[3→4]	[4→3]	3→2	2→1	2→1
2C	4,778	175R14 - 6	32 - 40	67 - 75	35 - 45	85 - 100	58 - 70	25 - 34	36 - 48

Проверка давления скоростного регулятора

1. Прогрейте АКПП до рабочей температуры (50 - 80°C).
2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Открутите пробку канала скоростного регулятора и установите на ее место манометр.

Примечание:

- проверьте регулировку троса управления клапаном-дросселем.
 - проверьте давление в шинах.
4. Не затягивайте стояночный тормоз.
 5. Заведите двигатель.
 6. Установите селектор в положение "D" и измерьте давление скоростного регулятора, как указано в таблице.

Если давление не соответствует указанным значениям, то либо утечка жидкости в контуре скоростного регулятора, либо неисправен скоростной регулятор.

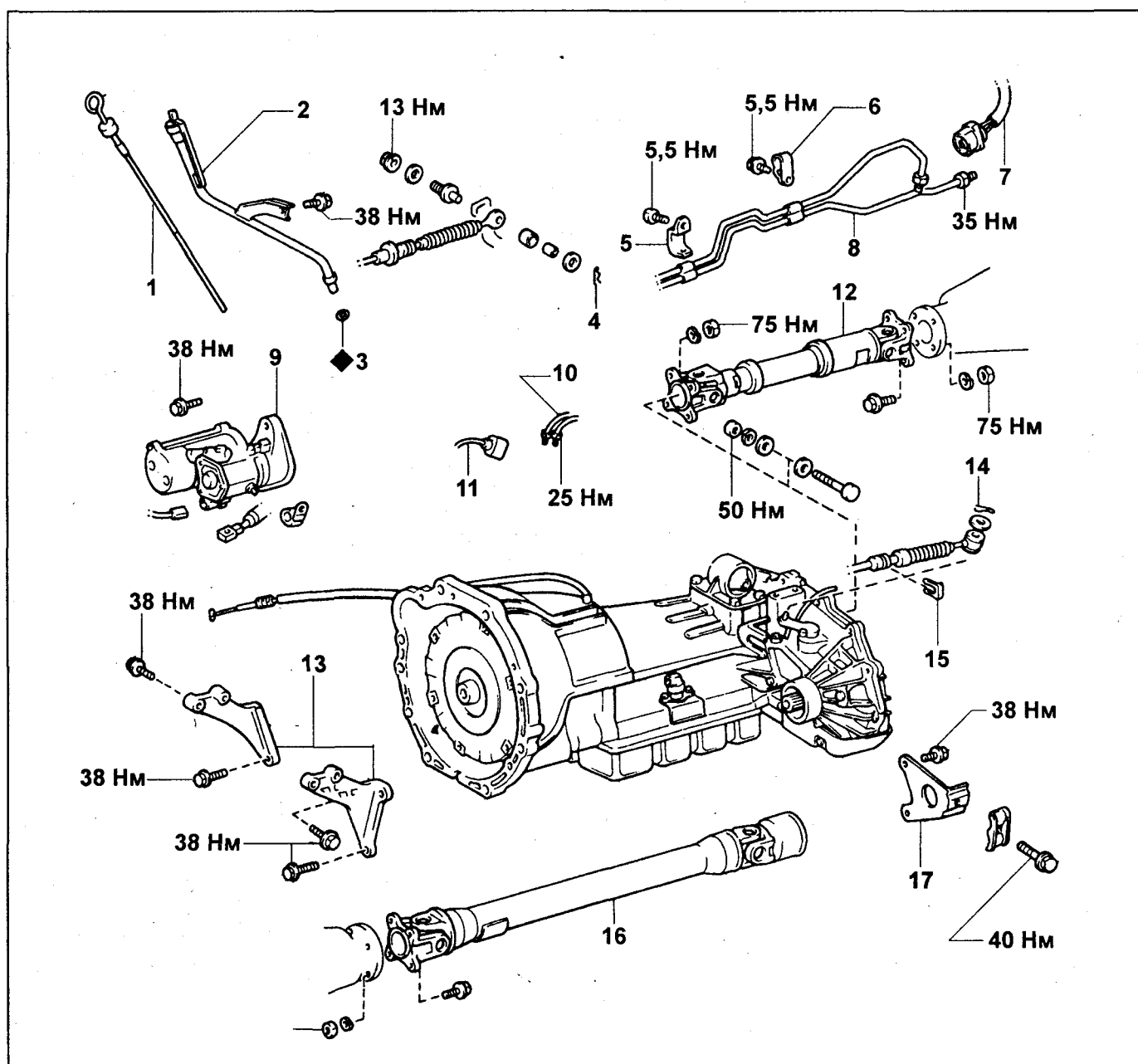
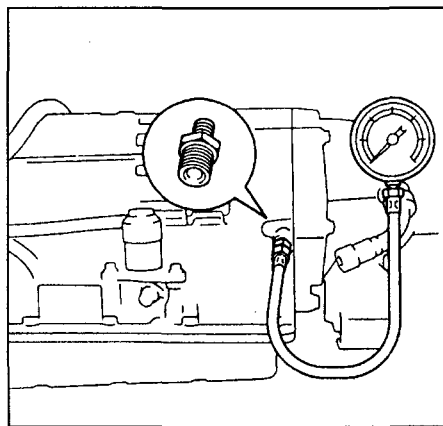
Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость автоматической коробки передач до температуры 50 - 80°C.

Проверка на диапазоне "D"

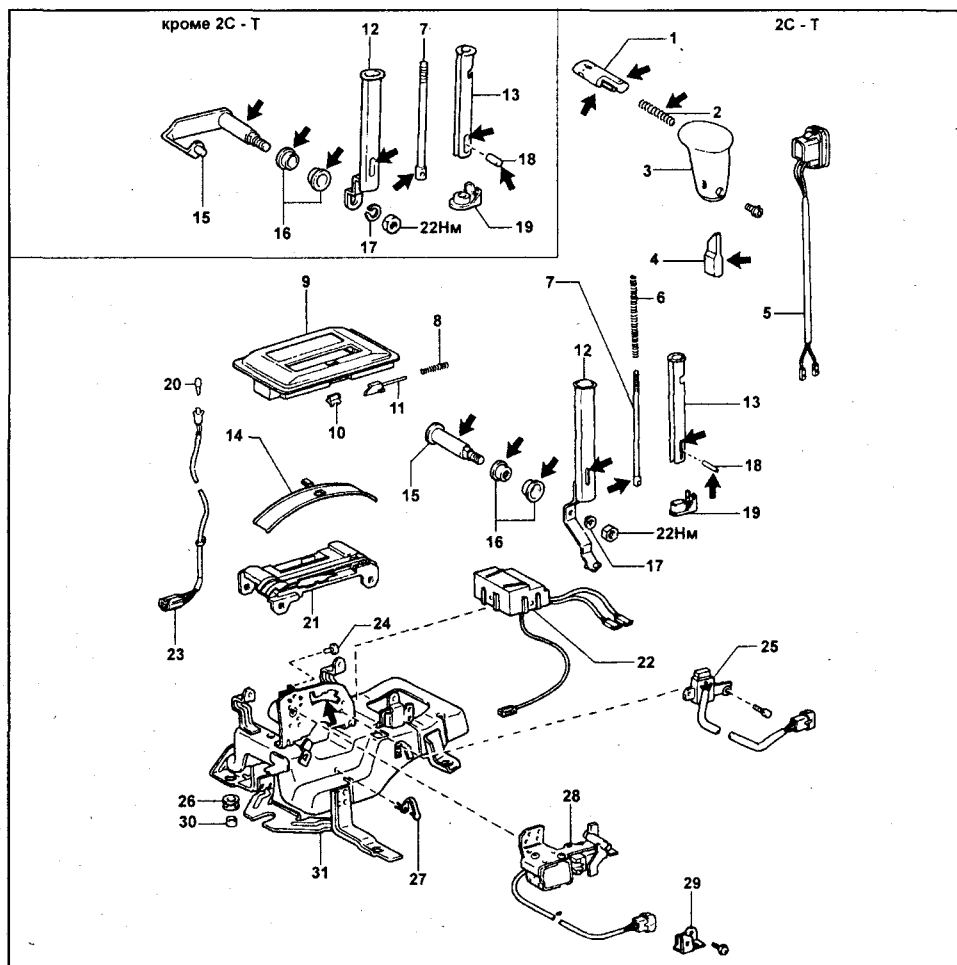
Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите на педаль акселератора до упора.

Проверьте наличие переключений 1→2, 2→3, 3→4 и соответствие моментов переключения значениям, приведенным в таблице 3.

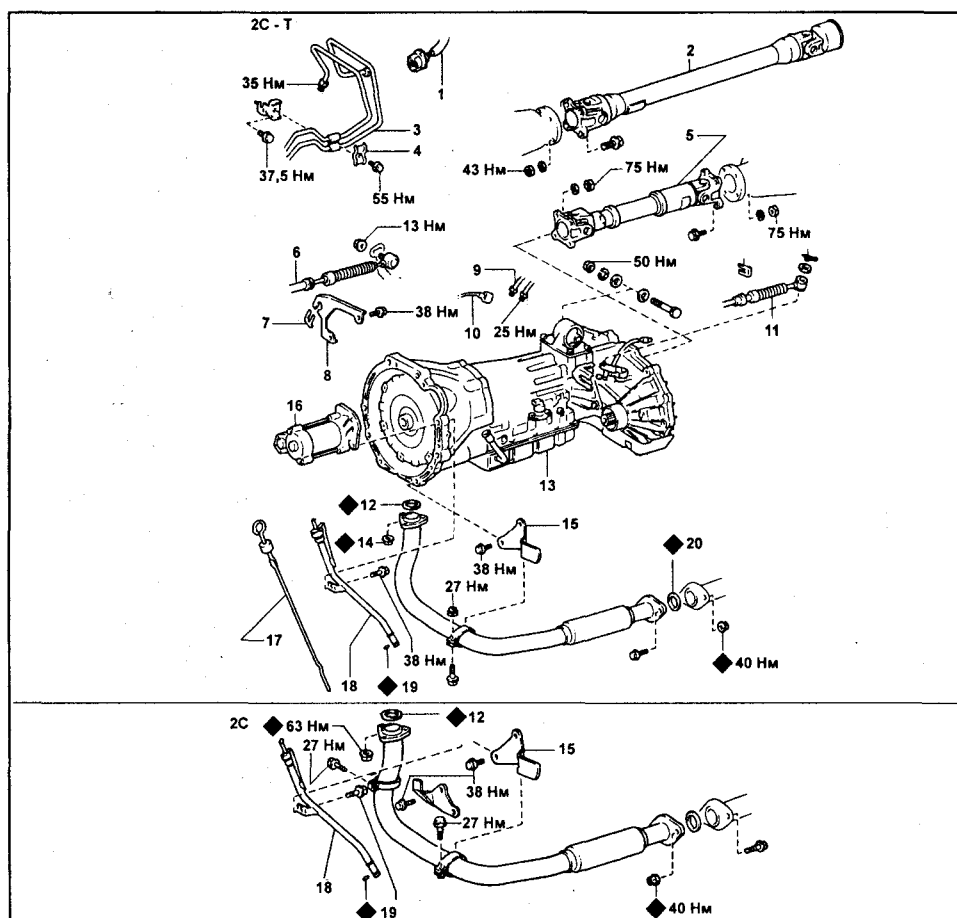


АКПП в сборе. 1 - масляный шуп, 2 - направляющая масляного шупа, 3 - уплотнительная шайба, 4, 14 - шпингалет, 5, 6 - фиксатор, 7 - разъем датчика температуры рабочей жидкости КПП, 8 - трубки охлаждения рабочей жидкости, 9 - стартер, 10 - трубки, 11 - разъем датчика скорости, 12 - задний карданный вал, 13, 17 - кронштейн, 15 - стопор троса, 16 - передний карданный вал.

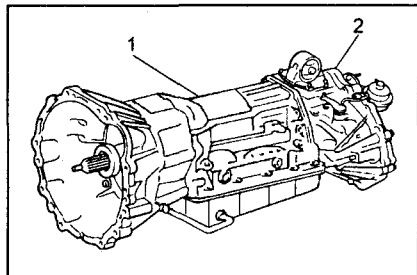
Селектор АКПП. 1 - кнопка, 2, 6, 8 - пружина, 3 - ручка селектора, 4 - муфта, 5, 23 - жгут проводов, 7, 11 - шток, 9 - лицевая панель, 10 - кнопка выключателя разблокировки селектора, 12, 13 - рычаг, 14 - декоративная проставка, 15 - ось селектора, 16, 17 - шайба, 18 - шпонка, 19, 27 - фиксатор, 20, 24 - винт, 21 - механизм селектора, 22 - электронный блок управления селектора, 25, 28 - электромагнитный клапан механизма разблокировки селектора, 26 - кольцевое уплотнение, 29 - кронштейн



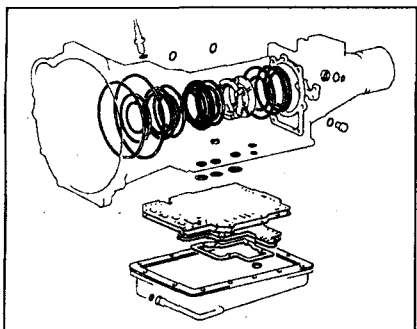
Снятие АКПП. 1 - разъем датчика температуры рабочей жидкости КПП, 2 - карданный вал, 3, 4 - трубки охлаждения рабочей жидкости, 5 - задний карданный вал, 6, 11 - трос управления АКПП, 7 - стопор троса управления АКПП, 8, 15 - кронштейн, 9 - трубки, 10 - разъем датчика скорости, 12, 19, 20 - уплотнительная шайба, 13 - АКПП, 14 - передний карданный вал, 16 - стартер, 17 - масляный щуп, 18 - направляющая масляного щупа.



Раздаточная коробка Автоматическая КПП

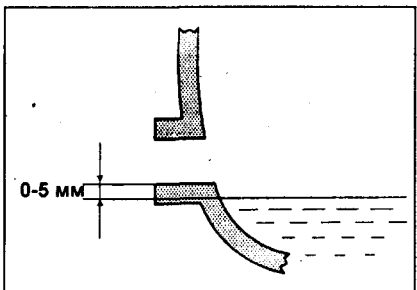


Автоматическая коробка передач. 1 - автоматическая коробка передач, 2 - раздаточная коробка.



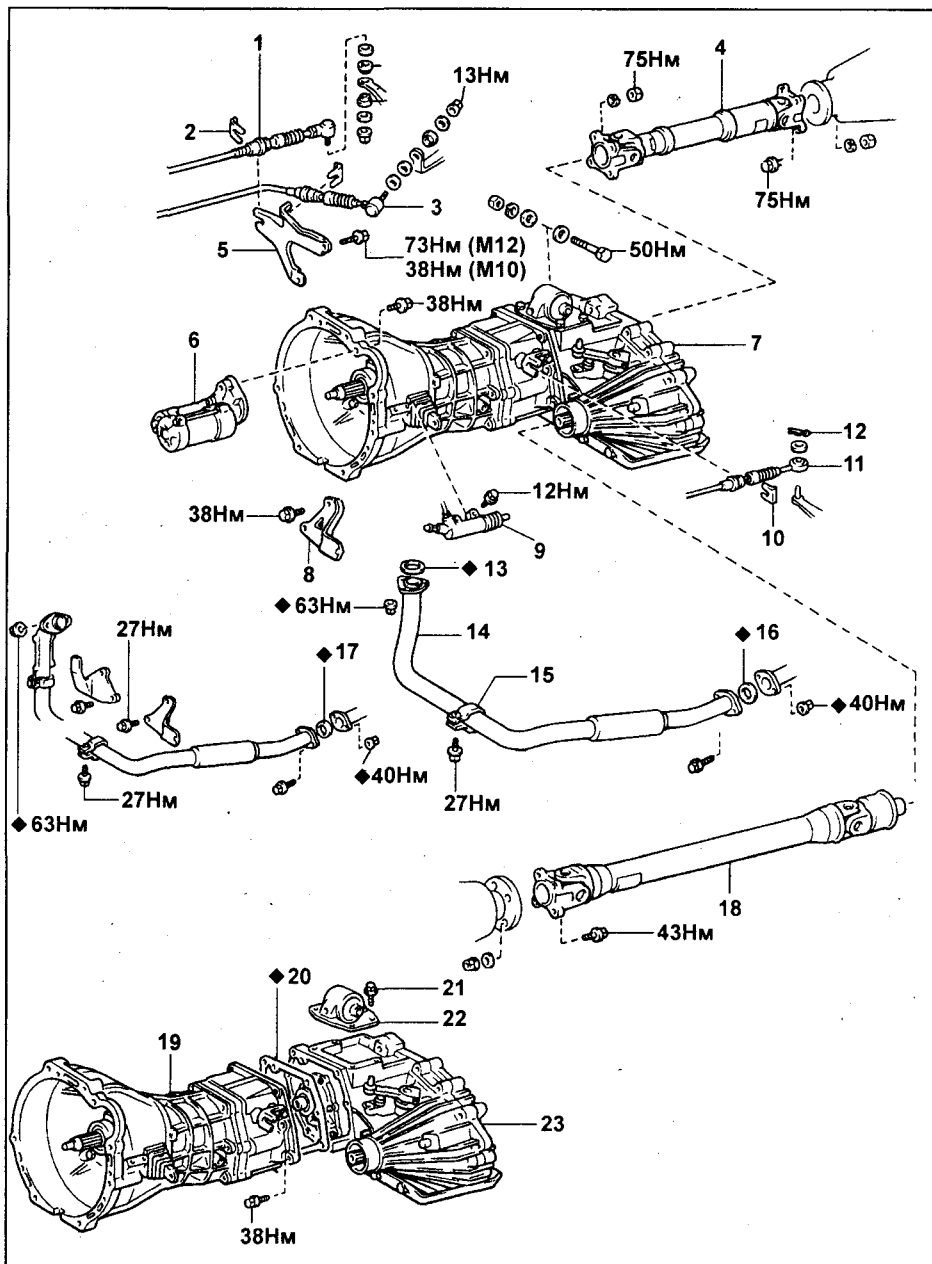
Прокладки и уплотнительные кольца АКПП.

Проверка уровня рабочей жидкости в раздаточной коробке.



1. Отверните заливную пробку и проверьте уровень рабочей жидкости в раздаточной коробке.

Примечание: разборка МКПП моделей 4WD производится аналогично разборке КПП моделей 2WD.



Механическая коробка передач. 1, 3, 11 - тяги механизма переключения передач, 2 - переходник раздаточной коробки, 4 - задний карданный вал, 5, 8 - кронштейн, 6 - стартер, 7 - раздаточная коробка, 9 - рабочий цилиндр сцепления, 10 - зажим, 12 - шпindel, 14 - передний карданный вал, 15 - коробка передач, 16 - прокладка, 17 - опора.

Поиск и устранение неисправностей.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Произвольный выход из зацепления шестерен в раздаточной коробке	Неисправна раздаточная коробка	Разберите и проверьте раздаточную коробку.
Трудно или невозможно произвести переключение передач (с низшей на высшую и обратно).	Неисправна раздаточная коробка. Разрегулирован тросик управления раздаточной коробкой.	Разберите и проверьте раздаточную коробку. Отрегулируйте тросик управления.
Трудно или невозможно произвести переключение (с режима привода на 2 колеса на режим привода на 4 колеса и обратно)	Неисправна раздаточная коробка Неисправны детали электрической части. Неисправен вакуумный исполнительный механизм. Неисправность в резервуаре или в вакуумпроводе.	Разберите и проверьте раздаточную коробку. Проверьте действие выключателя привода на 4 колеса. Проверьте действие соленоида включения привода на 4 колеса. Проверьте состояние источника питания Проверьте состояние вакуумного исполнительного механизма. Проверьте состояние резервуара и вакуумпровода.

Описание

Раздаточная коробка обеспечивает передачу крутящего момента от коробки передач к колесам, позволяя осуществлять переключение следующих положений: привод на 2 колеса, привод на 4 колеса (повышающая передача), привод на 4 колеса (понижающая передача).

Трансмиссионное масло:

Качество масла

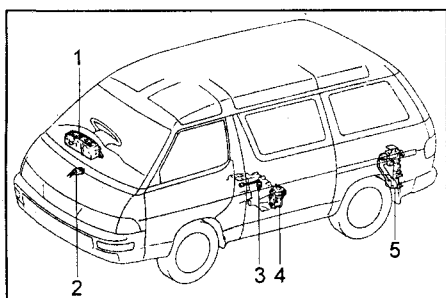
по API GL-4 или GL-5

Вязкость масла по SAE 75W-90

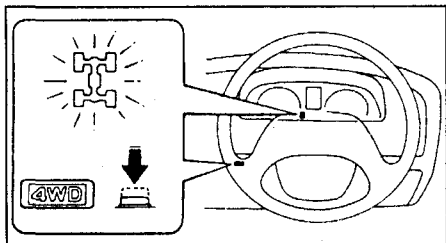
Объем заправки 1,2 л

При переключении привода 2WD - 4WD используется вакуумный исполнительный механизм. Переключение повышающая - понижающая передача осуществляется рычагом управления.

Механизм управления раздаточной коробки



Расположение основных элементов управления раздаточной коробки. 1 - индикатор на комбинации приборов, 2 - кнопка управления раздаточной коробки, 3 - датчик включения полного привода, 4 - вакуумный привод, 5 - электропневмоклапан.

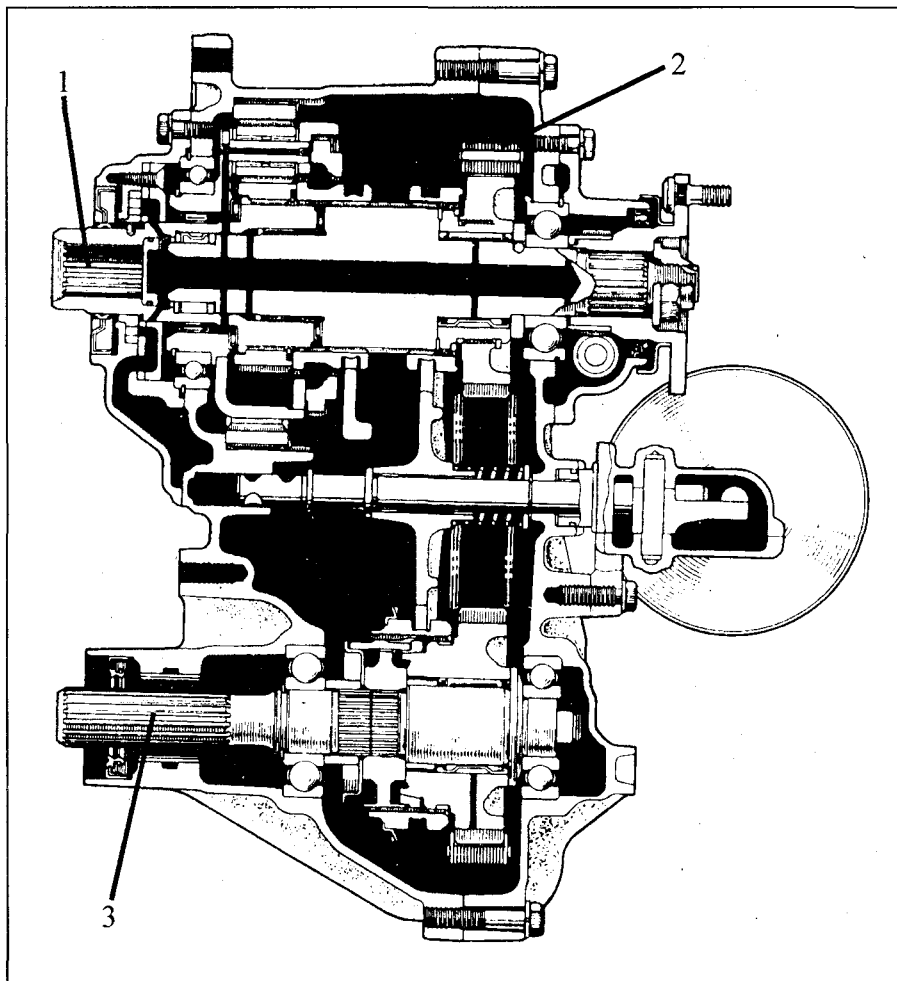
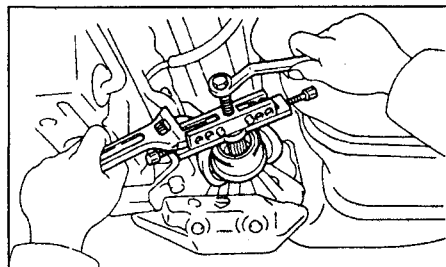


Включение полного привода осуществляется кнопкой на приборной панели. При этом загорается индикатор на комбинации приборов.

Замена сальников

Передний сальник

1. Снимите защиту раздаточной коробки (если она установлена).
2. Слейте трансмиссионное масло из раздаточной коробки.
3. Отсоедините передний карданный вал.
4. С помощью съемника, снимите передний сальник выходного вала.



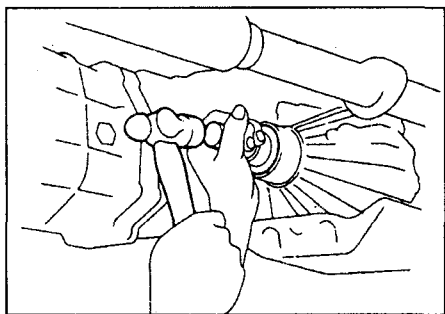
Раздаточная коробка. 1 - входной вал, 2 - цепь привода, 3 - выходной вал.

5. Установите сальник.

а) С помощью подходящей оправки установите новый сальник.

Глубина установки

сальника 10 мм



б) Нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.

6. Подсоедините передний карданный вал.

7. Заправьте раздаточную коробку маслом.

Трансмиссионное масло:

Качество масла

по API GL-4 или GL-5

Вязкость масла по SAE 75W-90

Объем заправки 1,2 л

8. Установите защиту раздаточной коробки.

Задний сальник

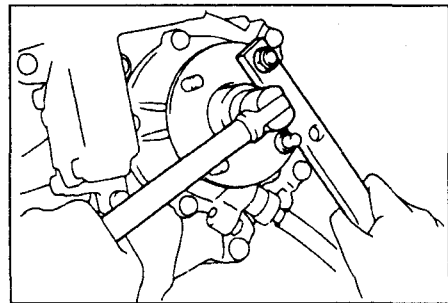
1. Снимите защиту раздаточной коробки (если она установлена).
2. Слейте трансмиссионное масло из раздаточной коробки.

3. Отсоедините задний карданный вал.

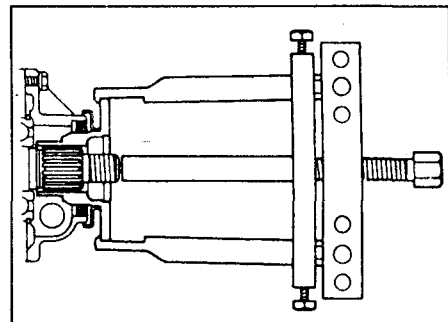
4. Снимите ответный фланец.

а) С помощью молотка и долота освободить зачеканенную часть гайки.

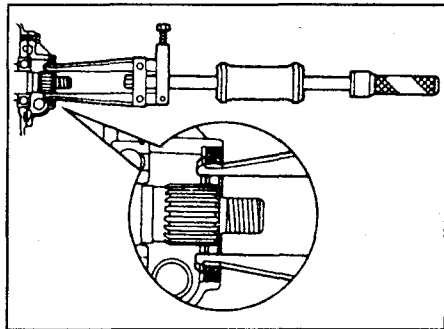
б) Придерживая ответный фланец, отверните контргайку крепления ответного фланца.



- в) С помощью съемника, снимите ответный фланец.



5. Снимите сальник заднего выходного вала.



6. С помощью оправки подходящего диаметра, установите новый сальник на глубину 0,3 - 1,3 мм от торцевой поверхности картера. Нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.

7. Установите ответный фланец. Придерживая ответный фланец, закрутите контргайку.

Момент затяжки 125 Н·м
Зачеканьте контргайку.

8. Установите задний карданный вал.

9. Заправьте раздаточную коробку маслом.

10. Установите защиту раздаточной коробки.

Снятие и установка раздаточной коробки

Примечание: снятие раздаточной коробки производите руководствуясь сборочными рисунками.

Основные операции установки

1. Установка.

а) Установите новую уплотнительную прокладку на переходник раздаточной коробки.

б) Совместите шлицы входного вала раздаточной коробки, обеспечив полную соосность со вторичным валом коробки передач, и надвиньте раздаточную коробку до упора, пока она не встанет на свое место.

в) Нанесите герметик на резьбовые части двух передних болтов.

г) Вверните и затяните болты крепления.

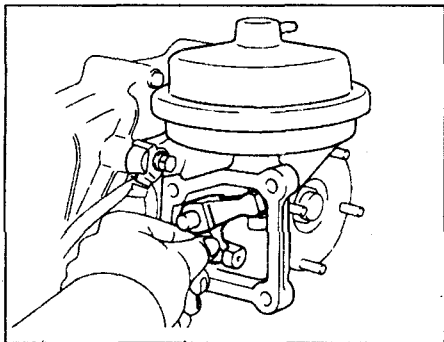
Момент затяжки МЗ = 37 Н·м

2. Заправьте раздаточную коробку маслом.

Разборка раздаточной коробки

1. Выверните четыре болта крепления крышки и снимите крышку. Снимите прокладку.

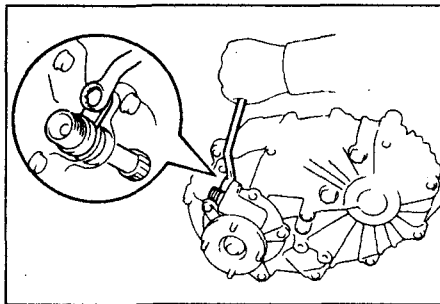
2. Снимите рычаг переключающего соединительного звена.



3. Выверните три болта крепления корпуса диафрагменного цилиндра и снимите корпус с картера раздаточной коробки.

Снимите уплотнительное кольцо круглого поперечного сечения с корпуса диафрагменного цилиндра.

4. Снимите ведомую шестерню привода спидометра.



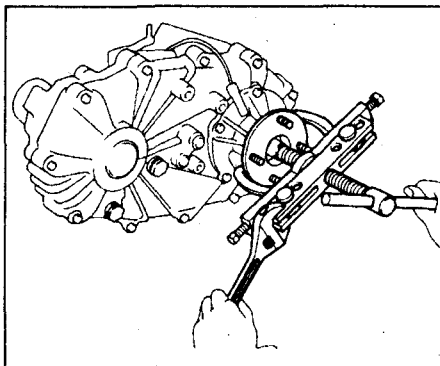
5. Выверните семь болтов крепления корпуса масляного насоса и снимите его. Выньте два штифта из соответствующих отверстий входного вала.

6. Снимите ответный фланец.

а) С помощью молотка и долота освободите расчеканенную часть гайки.

б) Придерживая ответный фланец, отверните гайку крепления фланца.

в) С помощью подходящего съемника снимите ответный фланец.

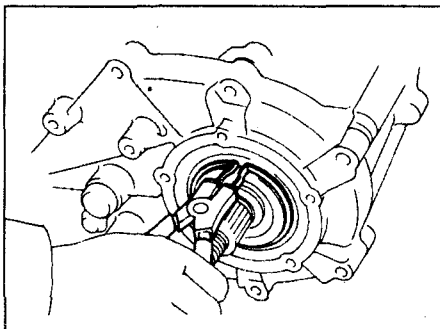


7. Снимите ведущую шестерню привода спидометра с ответного фланца.

8. Выверните пять болтов крепления корпуса удлинителя и снимите его.

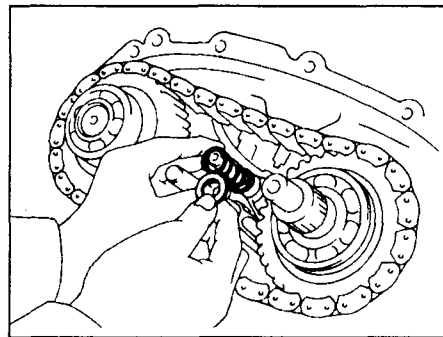
9. С помощью круглогубцев снимите стопорное кольцо. Выверните одиннадцать болтов крепления и снимите заднюю часть картера раздаточной коробки.

Рекомендация: с помощью отвертки подденьте заднюю часть картера, чтобы ее снять.



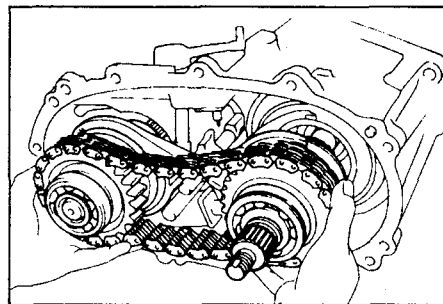
10. С помощью двух отверток и молотка выбейте легкими ударами стопорное

кольцо. Снимите пружину и шайбу с валика вилки включения привода на передние колеса.



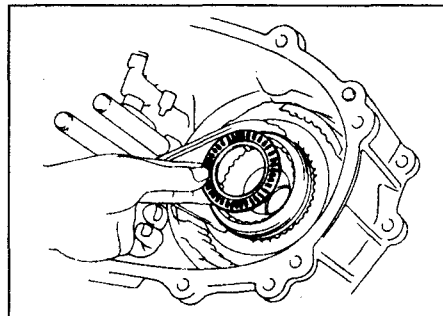
11. Снимите узел переднего и заднего валов в сборе.

а) Снимите узел выходных валов переднего и заднего приводов в сборе вместе с приводной цепью раздаточной коробки и вилкой переключения №1.



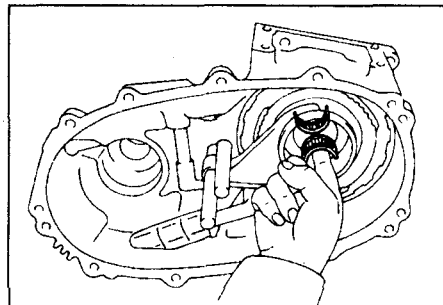
б) Снимите приводную цепь раздаточной коробки и вилку переключения №1.

в) Снимите упорный подшипник.

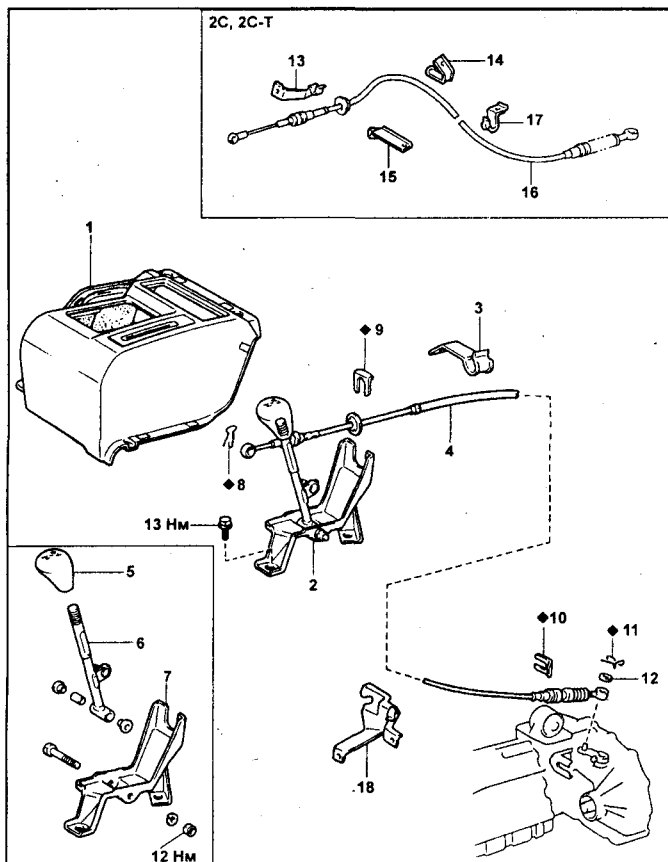


г) Снимите кольцо упорного подшипника с узла выходного вала заднего привода в сборе.

д) Снимите игольчатый роликовый подшипник.



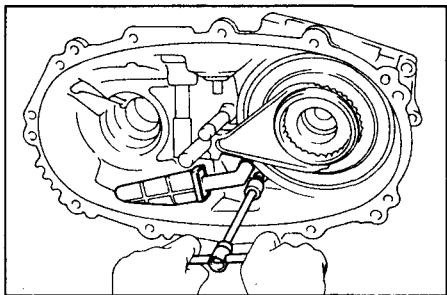
е) Снимите ступицу втулки №1 с узла выходного вала заднего привода в сборе.



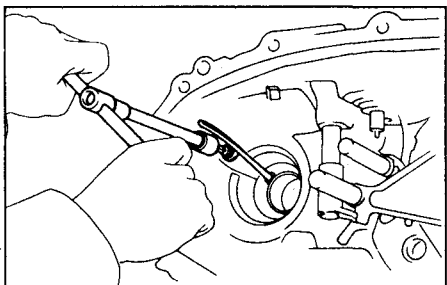
Механизм включения пониженной передачи. 1 - кожух, 2 - крепление рычага, 3, 7, 13, 14, 15, 17 - кронштейн, 4 - тросик, 5 - ручка рычага включения пониженной передачи, 6 - рычаг, 8, 11 - шпindel, 9, 10 - стопорная шайба, 12 - шайба.

12. Снимите сетчатый масляный фильтр.

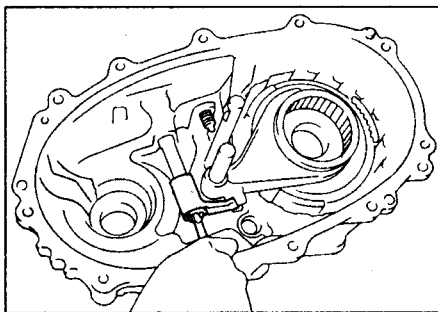
- Выверните винт крепления сетчатого масляного фильтра и снимите фильтр.
- Снимите уплотнительное кольцо.



13. Выверните винт крепления маслоприемника и снимите маслоприемник.



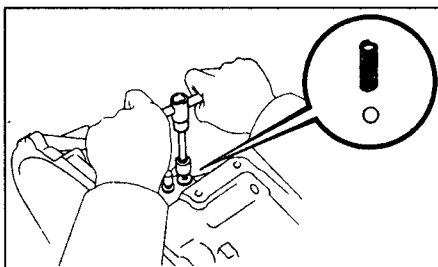
14. С помощью отвертки снимите стопорное кольцо. Снимите внутренний рычаг переключения и валик рычага переключения.



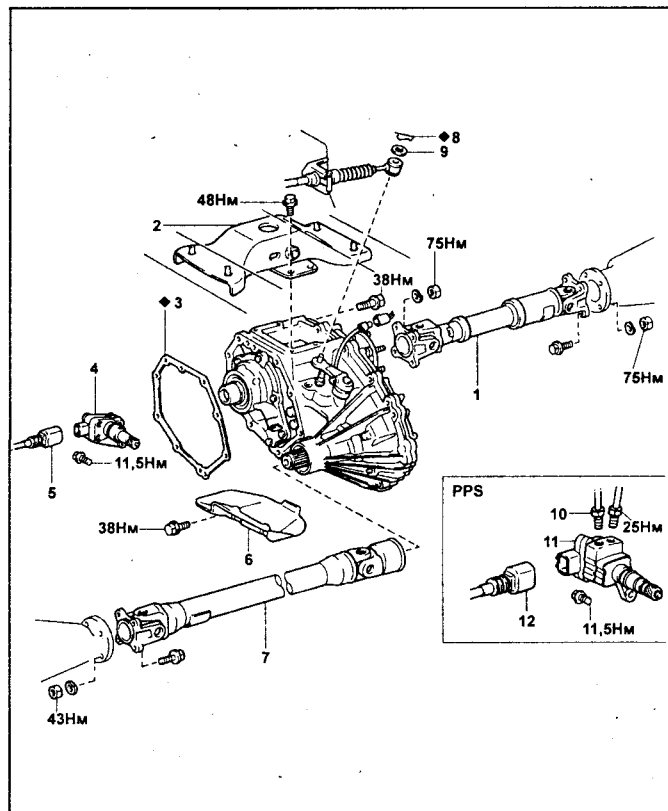
15. Снимите выключатель сигнальной лампочки раздаточной коробки.

16. Выверните резьбовые пробки, с помощью магнитного стержня, снимите пружины и выньте блокирующие шарики фиксаторов.

17. Вытяните шток вилки включения привода на передние колеса, с помощью магнитного стержня, выньте блокировочный штифт из соответствующего отверстия передней части картера.

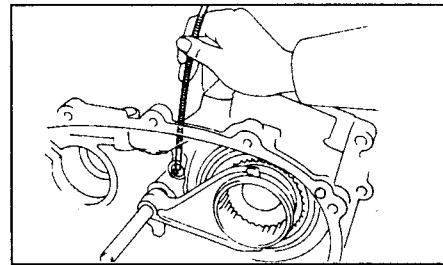


18. Снимите шток вилки переключения повышенной и пониженной передачи



Снятие раздаточной коробки. 1 - карданный вал правого колеса, 2 - кронштейн, 3 - прокладка, 4 - спидометр, 5 - разъем спидометра, 6 - кожух, 7 - карданный вал левого колеса, 8 - шпindel, 9 - шайба, 10 - трубки, 11 - клапан системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости, 12 - разъем.

вместе с вилкой переключения №2 и втулкой ступицы пониженной передачи.



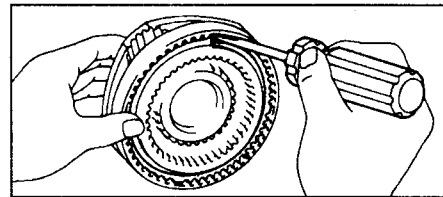
19. С помощью бороздки с тонким цилиндрическим концом выбейте разрезной пружинный штифт и снимите вилку переключения повышенной и пониженной передачи.

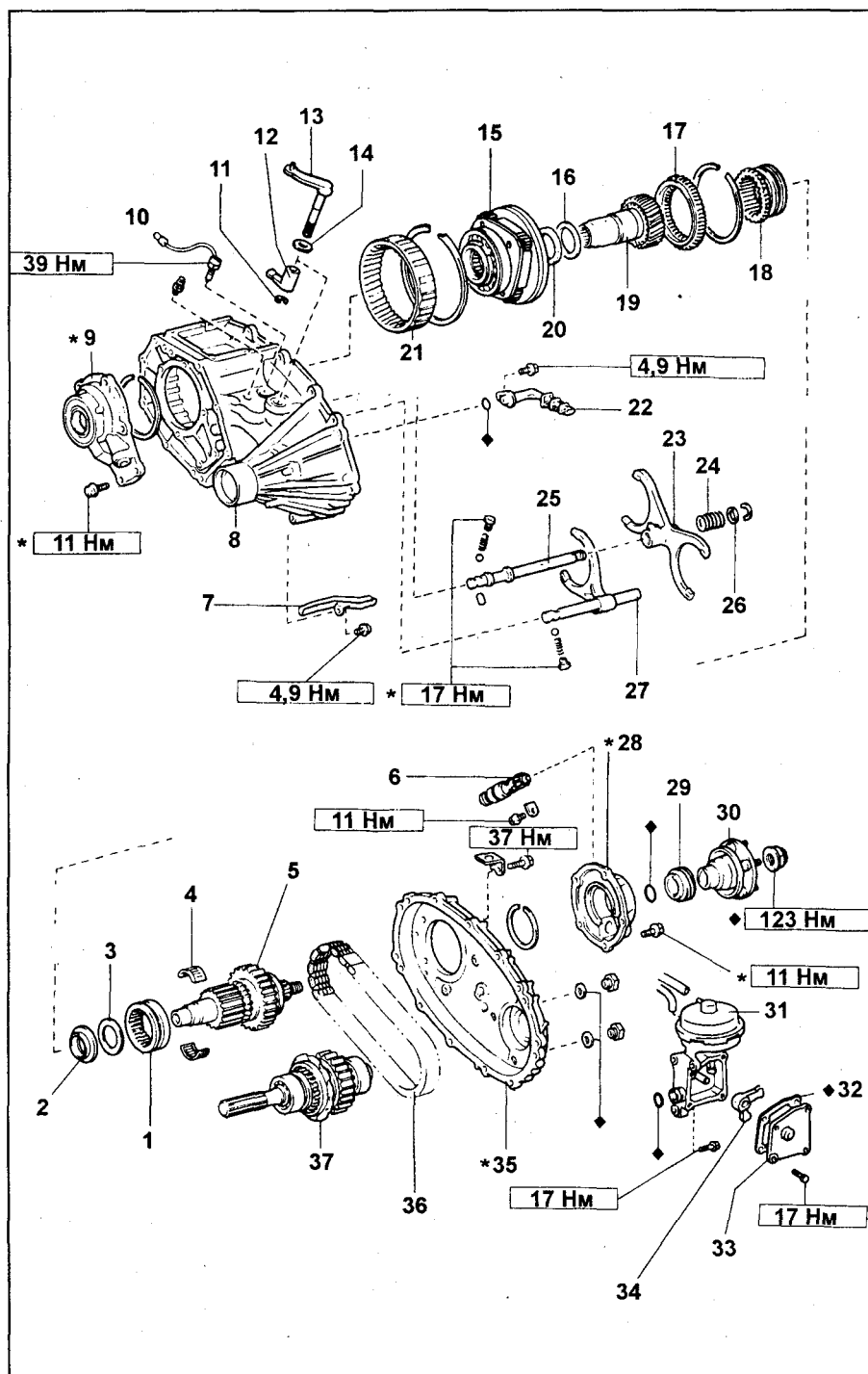
20. Снимите узел планетарной передачи в сборе с входного вала.

- С помощью круглогубцев снимите стопорное кольцо.
- Снимите узел планетарной передачи в сборе с входным валом, слегка постукивая по входному валу пластмассовым молотком.

21. Снимите входной вал.

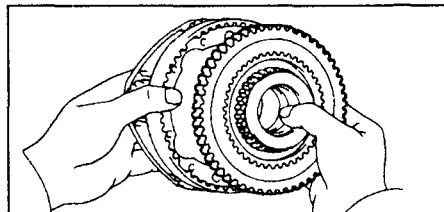
- С помощью отвертки снимите стопорное кольцо.





Разборка раздаточной коробки. 1 - втулка ступицы №1, 2 - упорный подшипник, 3 - кольцо упорного подшипника, 4 - игольчатый роликовый подшипник, 5 - узел заднего выходного вала в сборе, 6 - ведомая шестерня привода спидометра, 7 - маслоприемник, 8 - передняя часть картера, 9 - корпус масляного насоса, 10 - датчик включения полного привода, 11 - стопорное кольцо, 12 - внутренний рычаг переключения, 13 - валик рычага переключения, 14 - шайба, 15 - узел планетарной передачи в сборе, 16 - кольцо упорного подшипника, 17 - шлицевая вставка планетарной передачи, 18 - втулка ступицы включения высшего и низшего диапазонов, 19 - входной вал, 20 - упорный подшипник, 21 - коронная шестерня внутреннего зацепления, 22 - сетчатый масляный фильтр, 23 - вилка переключения №1, 24 - пружина, 25 - шток вилки включения привода на передние колеса, 26 - шайба, 27 - шток вилки №2 переключения высшего и низшего диапазонов с вилкой переключения 28 - корпус удлинителя, 29 - ведущая шестерня привода спидометра, 30 - ответный фланец, 31 - вакуумный исполнительный механизм, 32 - уплотнительная прокладка, 33 - крышка диафрагменного цилиндра, 34 - рычаг переключающего соединительного звена, 35 - задняя часть картера, 36 - цепь привода передних ведущих колес от раздаточной коробки, 37 - узел переднего выходного вала в сборе.

б) Выньте шлицевую втулку планетарной передачи и снимите входной вал.

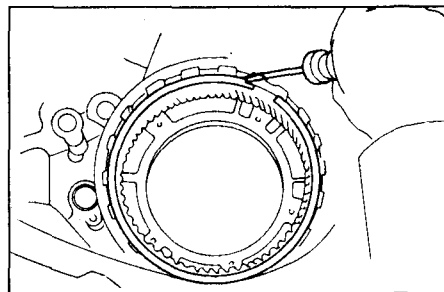


в) Снимите упорный подшипник с планетарной передачи.

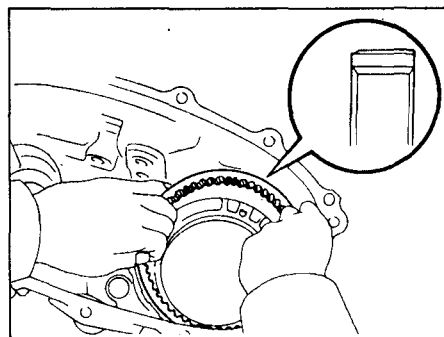
г) Снимите кольцо упорного подшипника с входного вала.

22. Снимите коронное зубчатое колесо внутреннего зацепления.

а) С помощью отвертки снимите стопорное кольцо.



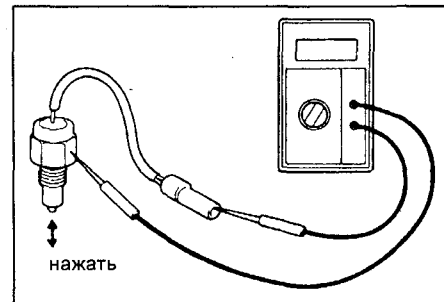
б) Выньте коронное зубчатое колесо внутреннего зацепления из передней части картера.



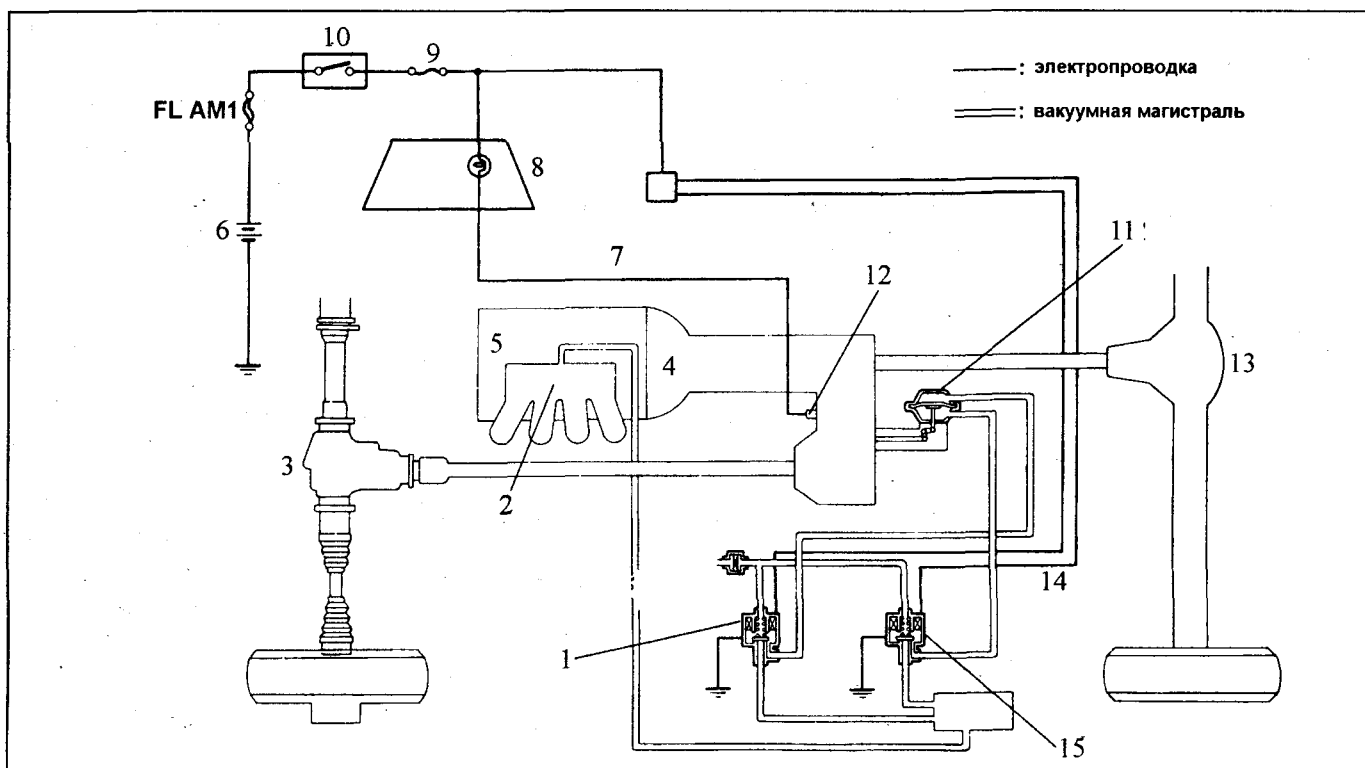
23. Проверьте действие датчик включения полного привода.

Проверьте проводимость между выводом и корпусом датчика.

Положение выключателя	Техническое условие
Нажать	Наличие проводимости
Отпустить	Отсутствие проводимости



Если работа датчика не соответствует указанным условиям, замените его.



Принципиальная схема системы. 1 - пневмоклапан №4, 2 - воздухоприемная камера, 3 - дифференциал переднего моста, 4 - коробка передач, 5 - двигатель, 6 - аккумулятор, 7 - выключатель привода на четыре колеса, 8 - индикатор включения полного привода (на комбинации приборов), 9 - предохранитель, 10 - замок зажигания, 11 - вакуумный исполнительный механизм, 12 - выключатель индикатора раздаточной коробки, 13 - дифференциал заднего моста, 14 - электропневмоклапан включения полного привода, 15 - пневмоклапан №2.

Электрическая система управления переключением

Контрольная проверка системы

Проверка работы кнопки включения полного привода.

а) Запустите двигатель.

б) Убедитесь в том, что индикаторная лампочка включения привода на четыре колеса загорается, когда выключатель привода находится в положение "ВКЛ."

в) Убедитесь в том, что индикаторная лампочка включения привода на четыре колеса гаснет, когда выключатель привода находится в положение "ВЫКЛ."

Рекомендация: если индикаторная лампочка не загорается и не гаснет в соответствующих положениях управляющего выключателя, то следует сместить автомобиль вперед.

Проверка технического состояния деталей

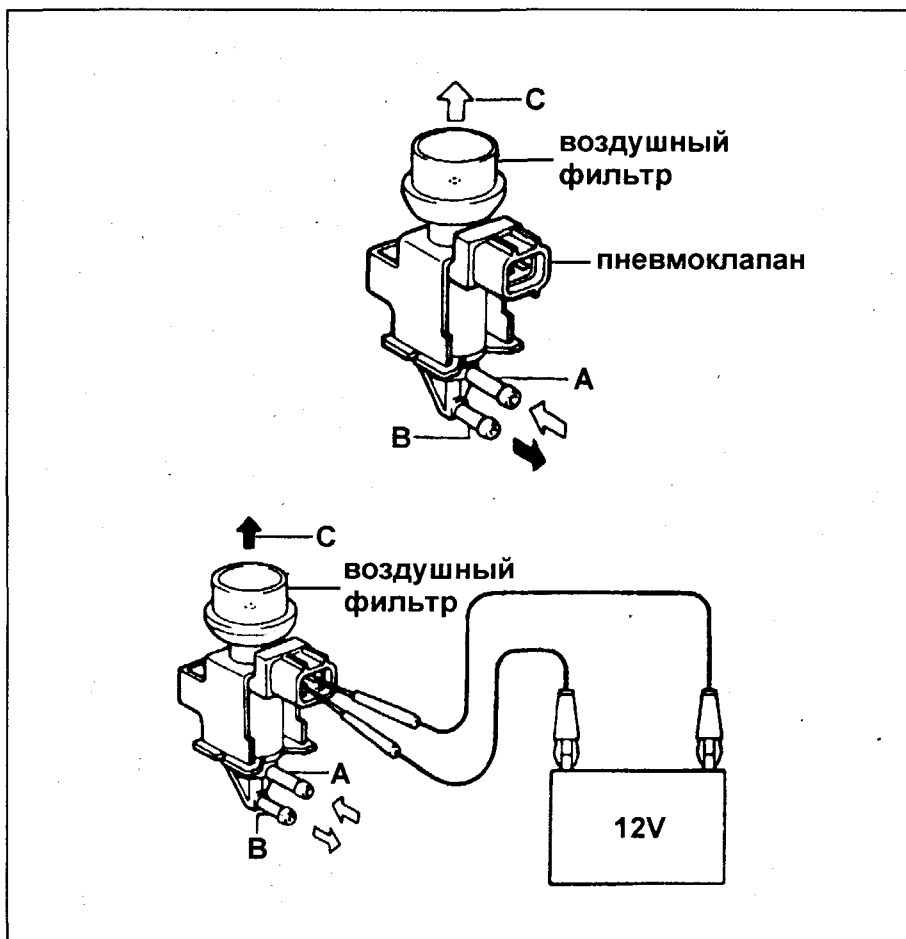
1. Проверить техническое состояние электропневмоклапана включения полного привода.

2. Проверить наличие воздушного потока для каждого патрубка при подводе напряжения аккумуляторной батареи к клемме пневмоклапана, а также при отсутствии напряжения.

При наличии напряжения..... А и В

При отсутствии напряжения..... А и С

Если указанные условия не соблюдаются, замените соответствующий пневмоклапан.

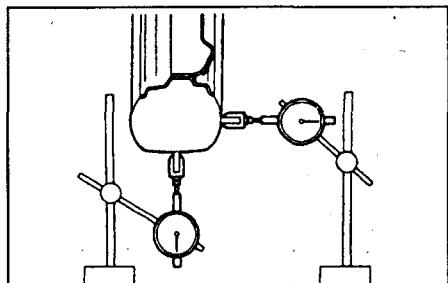


Подвеска

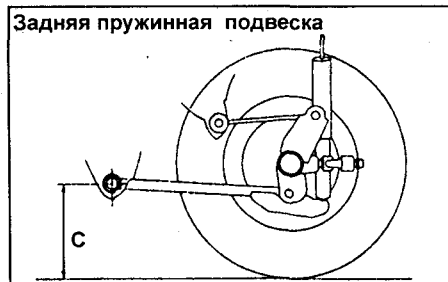
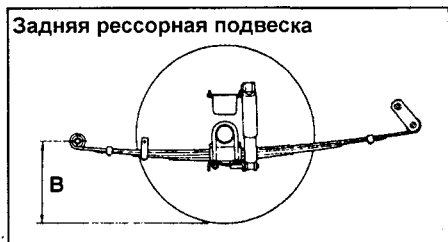
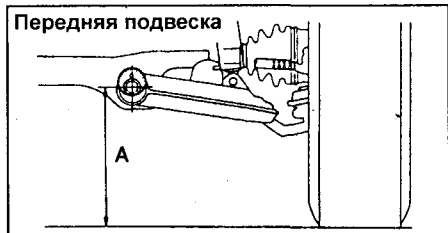
Предварительные проверки

1. Проверьте величину износа шин и давление в шинах.
2. Проверьте осевой зазор подшипников ступиц.
3. Проверьте биение колеса.

Биение менее 3 мм



4. Проверьте надежность крепления деталей подвески.
5. Проверьте состояние рулевых тяг.
6. Проверьте правильность работы амортизаторов.
7. Измерьте установочную высоту автомобиля.



Примечание:

Передняя подвеска: измерьте расстояние от земли до центра переднего болта крепления нижнего рычага подвески.

Задняя подвеска: измерьте расстояние от земли до центра болта

Давление в шинах в холодном состоянии (Vane).

Размер шин	Тип кузова	Давление в шинах, кПа	
		Передние	Задние
175R14-6PRLT	CR36V	2,8	3,5

Давление в шинах в холодном состоянии (Wagon).

Размер шин	Тип кузова	Давление в шинах, кПа	
		Передние	Задние
175R14-6PRLT	CR37G	2,8	2,8
185SR14	CR30G	2,3	2,3
205/70R14 93S			
205/70R14 93S	YR30G	2,3	2,3

Установочная высота автомобиля (Vane).

Тип кузова	Размер шин	Установочная высота	
		Передняя подвеска (А мм)	Задняя подвеска В, С мм)
CR36V	175R14-6PRLT	238,5	309,5

Установочная высота автомобиля (Wagon).

Тип кузова	Размер шин	Установочная высота	
		Передняя подвеска (А мм)	Задняя подвеска В, С мм)
YR30G	205/70R14 93S	246,5	276,1
CR30G	185SR14	244,5	274,1
	205/70R14-93S	246,5	276,1
CR37G	175R14-6PRLT	234,3	308,6

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.

Проверка и регулировка углов установки передних колес

Проверка и регулировка схождения

1. Проверьте величину схождения. Если она не соответствует заданным условиям, то произведите регулировку.

Схождение при проверке:

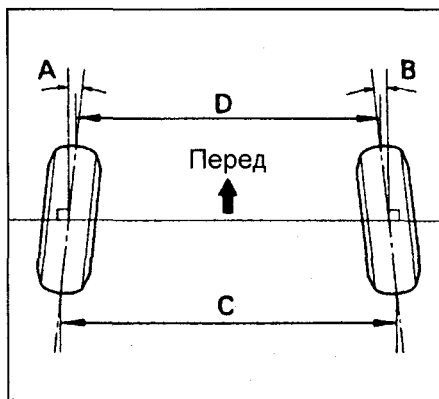
$$A + B = 0^\circ \pm 0,2^\circ$$

$$C - D = 0 \pm 2 \text{ мм}$$

Схождение при регулировке:

$$A + B = 0 \pm 0,1^\circ$$

$$C - D = 0 \pm 1 \text{ мм}$$



Для регулировки:

- а) Проверьте разницу длин рулевых тяг.

Разница длин тяг менее 3 мм

- б) Снимите хомуты чехлов.

- в) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.

В случае если разница длин тяг не соответствует норме начинайте регулировку со следующего пункта. В противном случае переходите к пункту "е".

- г) Если величина схождения больше номинальной то уменьшайте более длинную тягу.

- д) Если величина схождения меньше номинальной то уменьшайте более короткую тягу.

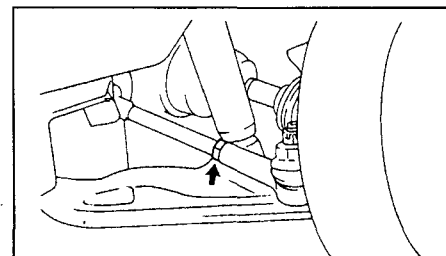
- е) Повторно проверьте величину схождения.

Схождение $0 \pm 1 \text{ мм}$

- ж) Отрегулируйте величину схождения путем поворота левой и правой рулевых тяг на одинаковое число оборотов.

- з) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки 70 Н·м

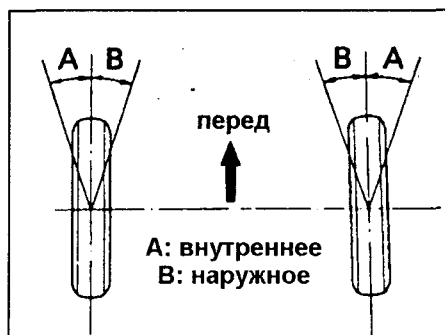


- и) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами.

Примечание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

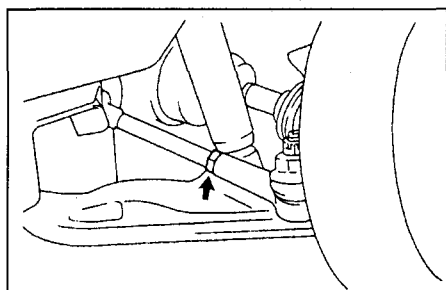
Проверка и регулировка углов поворота колес

1. Проверьте углы поворота колес.
Внутреннее колесо $34^{\circ}00'$
Наружное колесо $32^{\circ}00'$



2. Если максимальное значение угла поворота колес отличается от указанной здесь нормы, то следует провести регулировку.
3. Если углы поворота левого и правого колес отличаются, следует проверить сходжение и произвести его регулировку.
4. Для регулировки углов поворота колес:

- а) Снимите хомуты чехлов наконечников рулевых тяг.
- б) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.



- в) Измерьте разницу длин выступающих концов резьбы рулевых тяг.

Разница длин выступающих концов резьбы рулевых тяг менее 1 мм
Отрегулируйте в случае необходимости.

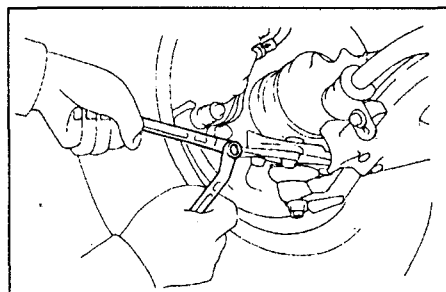
- г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки 70 Н·м

- д) Убедитесь, что чехлы не перекручены и закрепите их хомутом.

- е) Снимите крышку болта ограничителя на поворотном кулаке.
- ж) Отрегулируйте углы поворота колес при помощи болтов ограничителей.

Момент затяжки 35 Н·м



- з) Установите крышку болта ограничителя на поворотном кулаке.

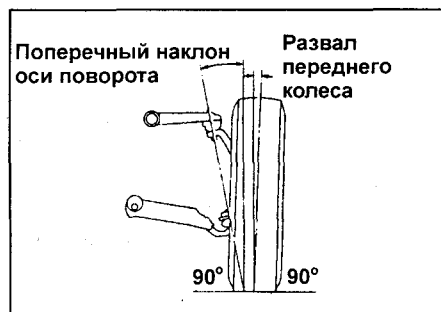
Проверка развала, продольного и поперечного наклонов осей поворота

Проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон осей поворота.

Развал $0^{\circ}10' \pm 45'$

Поперечный наклон оси поворота $12^{\circ}25'$

Примечание: разница значений развала и поперечного наклона оси поворота для левого и правого колес не более $30'$.

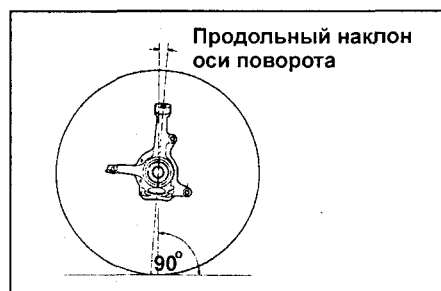


Продольный наклон оси поворота:

пружинная задняя подвеска $2^{\circ}50' \pm 45'$

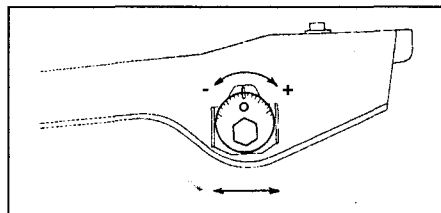
рессорная задняя подвеска $2^{\circ}35' \pm 45'$

Примечание: разница значений продольного наклона оси поворота для левого и правого колес не более $30'$.

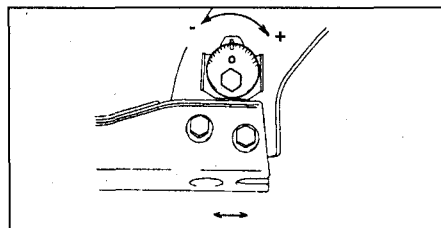


В том случае, если развал передних колес и продольный наклон оси поворота не соответствуют техническим условиям следует произвести соответствующую регулировку.

7. Отрегулируйте развал передних колес и продольный наклон оси поворота вращая регулировочные кулачки.



Спереди рычага.



Сзади рычага.

При регулировке:

Развал $0^{\circ}10' \pm 30'$

Продольный наклон оси поворота:

пружинная задняя подвеска $2^{\circ}50' \pm 30'$

рессорная задняя подвеска $2^{\circ}35' \pm 30'$

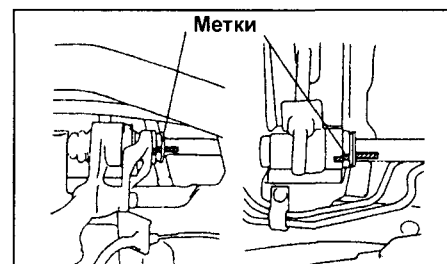
Примечание: разница значений развала и продольного наклона оси поворота для левого и правого колес не более $30'$.

Передняя подвеска

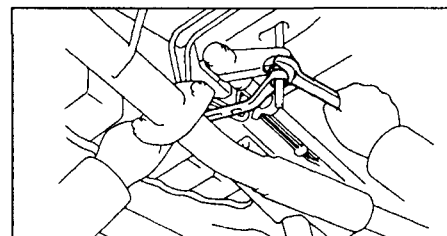
Торсион

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.
2. Нанесите метки на передний и задний анкерные рычаги и торсион.

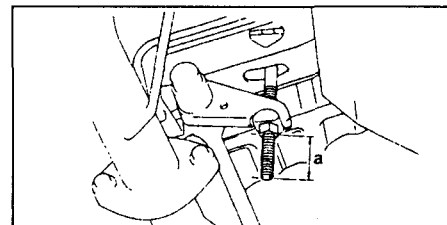


3. Отверните контргайку как показано на рисунке.



4. Измерьте выход "а" анкерного болта.

Примечание: этим замером пользоваться для справки при регулировке высоты расположения кузова.

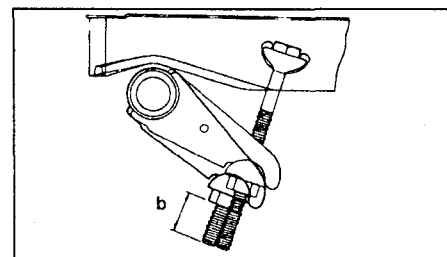


5. Снимите торсион.

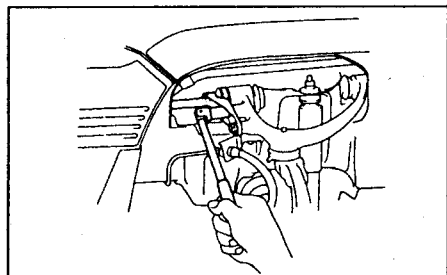
а) Отверните гайку до положения когда нагрузка с торсиона будет снята.

б) Измерьте выход "b" анкерного болта.

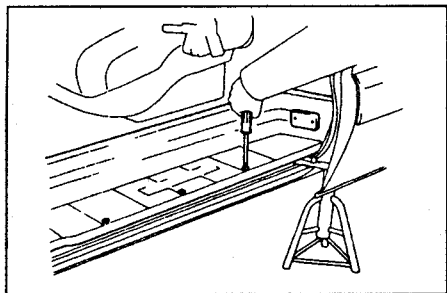
Примечание: этим замером пользоваться для справки при регулировке высоты расположения кузова.



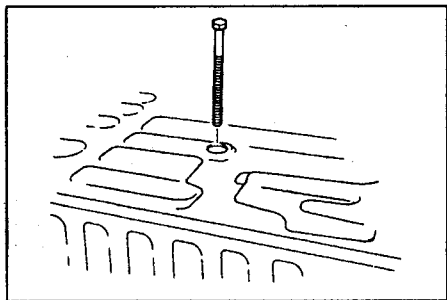
- в) Снимите гайку и гнездо.
 г) (При снятии правого торсиона)
 Снимите кронштейн.
 д) Отверните гайку и снимите передний анкерный рычаг с верхнего рычага подвески.



- е) Снимите передний анкерный рычаг с торсиона.
 ж) Переместите торсион вперед, чтобы вынуть его из заднего анкерного рычага и снимите анкерный рычаг.
 з) Снимите торсион.
 6. Снимите отделку ступеньки.



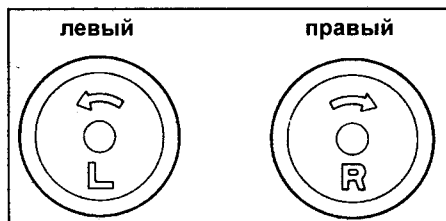
7. Снимите сиденье.
 8. Снимите анкерный болт.



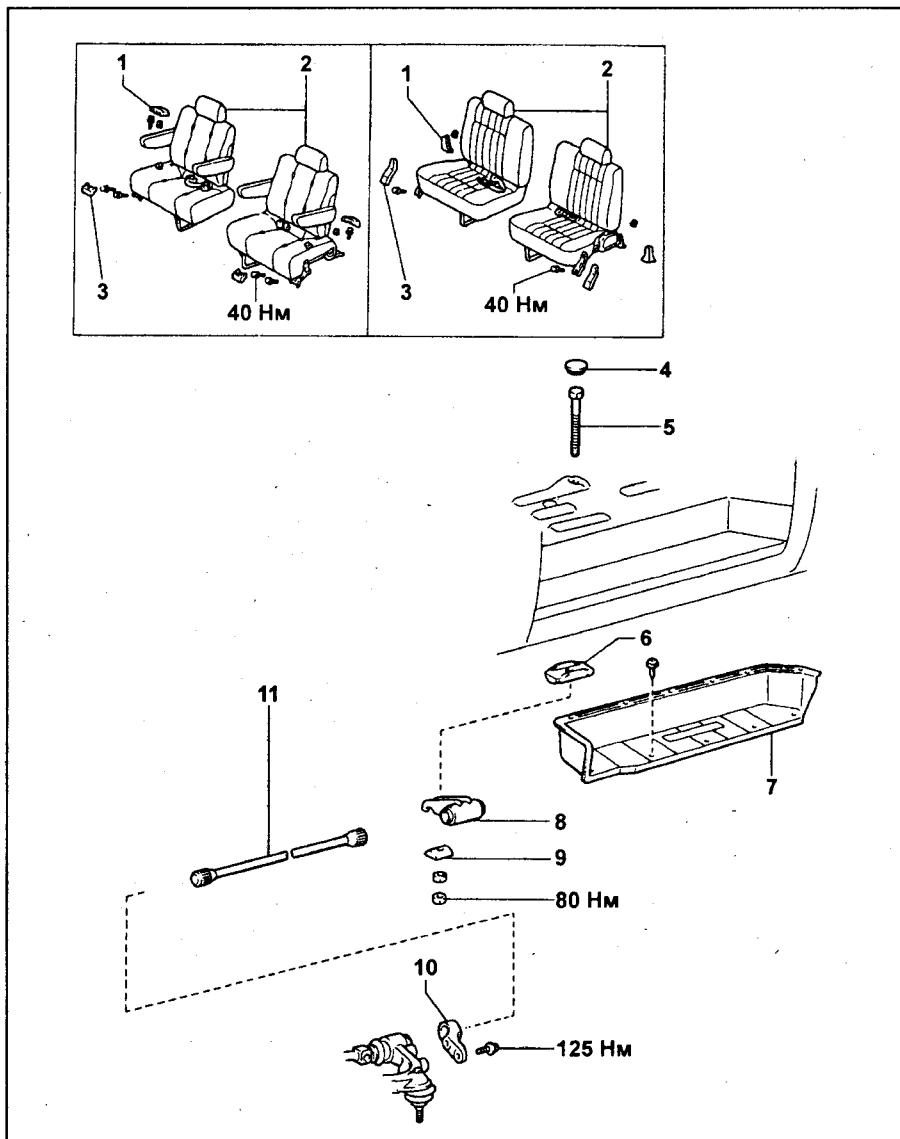
Установка

1. Установите анкерный болт.
 б) Установите шарнир анкерного рычага и анкерный болт.
 а) Установите коврик и шумоизоляцию и заглушку.
 2. Установите сиденье.
 3. Установите отделку ступеньки.
 4. Установите торсион.

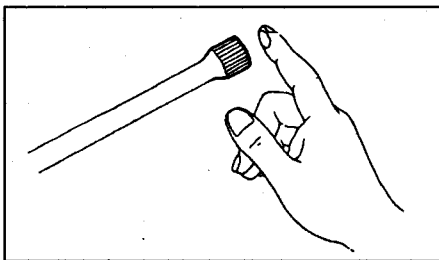
Внимание: на торце торсиона имеется метка. При установке не перепутайте торсионы.



- а) Нанесите консистентную смазку на шлицы торсиона.



Снятие и установка торсиона. 1, 3, 4 - заглушка, 2 - задние сиденья в зависимости от комплектации, 5 - анкерный болт, 6 - шарнир анкерного рычага, 7 - отделка ступеньки, 8 - задний анкерный рычаг, 9 - гнездо, 10 - передний анкерный рычаг, 11 - торсион.



- в) Установите задний анкерный рычаг на торсион и временно затяните регулировочную гайку.
 г) Убедитесь, что торсион ненагружен и измерьте выход "b" анкерного болта.

Выход "b"..... 10 мм
 д) Затяните гайку, чтобы выход "a" анкерного болта соответствовал техническим условиям.

Модели с двигателями 2C

Выход "a"..... 64 - 66 мм

Модели с двигателями 3Y-EU

Выход "a"..... 70 - 73 мм

Модели с двигателями 2C-T:

Задняя пружинная подвеска

Выход "a"..... 64 - 66 мм

Задняя рессорная подвеска

Выход "a"..... 64 - 66 мм

6. Установите переднее колесо.

Момент затяжки..... 105 Н·м

7. Проверьте высоту расположения кузова автомобиля.

- а) Покачайте кузов несколько раз вверх и вниз, чтобы подвеска стабилизировалась.

(При установке старого торсиона)

б) Совместив метки, установите торсион на передний анкерный рычаг.

в) Совместив метки установите задний анкерный рычаг на торсион.

г) Подсоедините передний анкерный рычаг к верхнему рычагу подвески.

Момент затяжки..... 125 Н·м

д) Затяните регулировочную гайку так, чтобы выход "a" анкерного болта был таким же как при снятии.

д) (При установке правого торсиона)

Установите кронштейн.

(При установке нового торсиона)

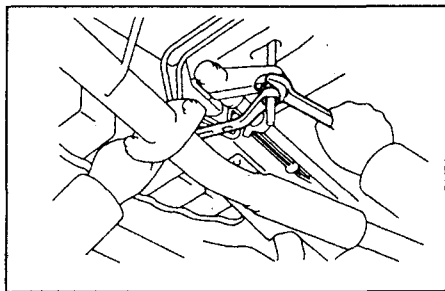
б) Установите торсион на передний анкерный рычаг.

б) Измерьте высоту расположения кузова. (см. раздел "Предварительные проверки").

- Если результат измерения не соответствует техническим условиям, отрегулируйте этот размер, вращая регулировочную гайку.

7. Затяните контргайку.

Момент затяжки 80 Н·м



Амортизатор

Снятие

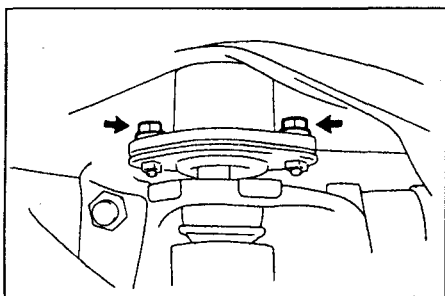
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

2. Снимите амортизатор в сборе.

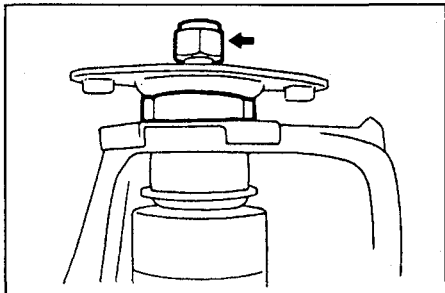
(Модели с системой TEMS)

а) Отсоедините разъем привода системы TEMS.

б) Отверните два болта и снимите привод системы TEMS.

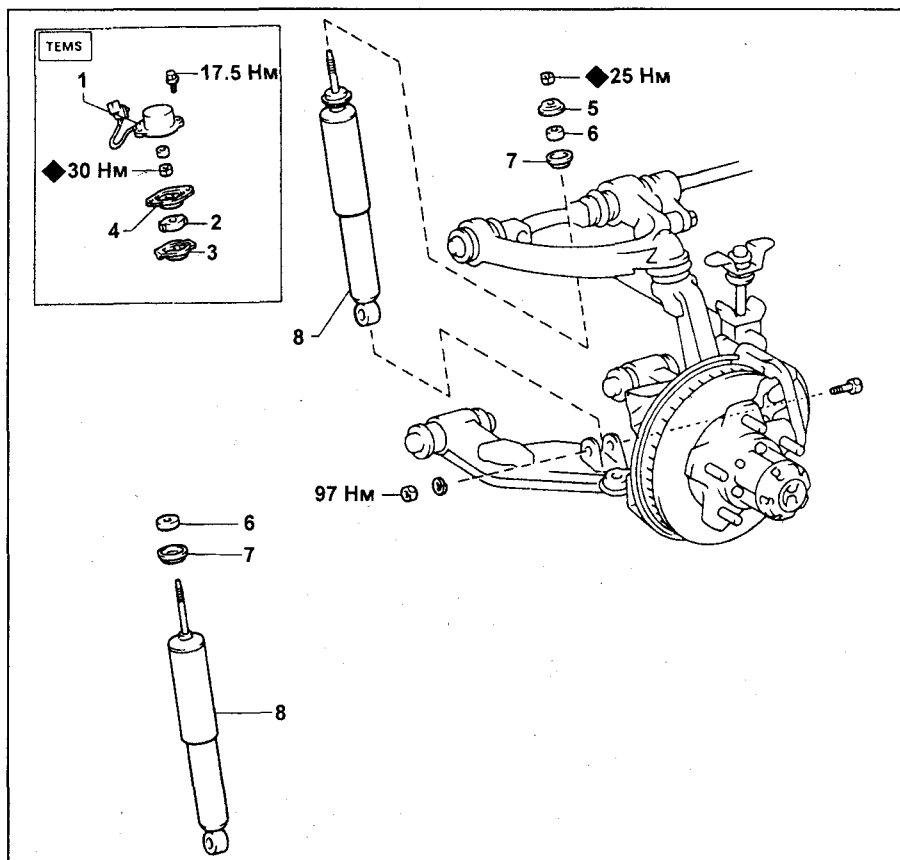
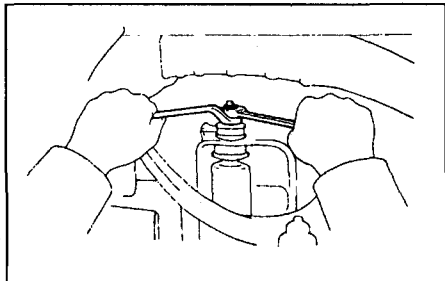


в) Отверните гайку и снимите крышку привода системы TEMS. Снимите резиновую проставку.



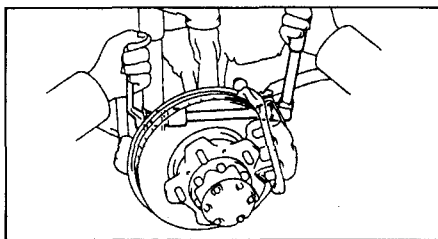
(Модели без системы TEMS)

а) Придерживая амортизатор, отверните две контргайки верхнего крепления амортизатора и снимите резиновую проставку и шайбу.

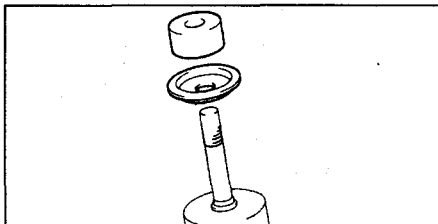


Снятие амортизатора. 1 - привод системы TEMS, 2, 6 - резиновая проставка, 3, 5, 7 - шайба, 4 - крышка привода системы TEMS, 8 - амортизатор в сборе.

г) Отверните болт нижнего крепления и снимите амортизатор.

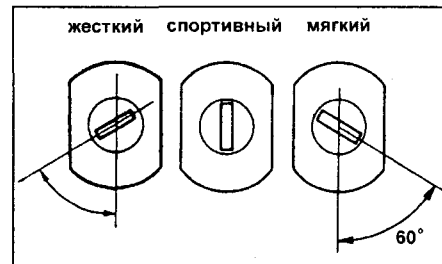


д) Снимите резиновую проставку и шайбу с амортизатора.



2. (Модели с системой TEMS)

Вдавливая и вытягивая шток амортизатора, проверьте соответствует ли работа амортизатора положению переключателя режимов.



Установка

1. Установите шайбу и резиновую проставку на амортизатор.

2. Установите, но не затягивайте болт нижнего крепления амортизатора.

3. (Модели с системой TEMS)

а) Установите резиновую проставку и крышку привода системы TEMS. Наверните гайку.

б) Затяните болт нижнего крепления амортизатора.

Момент затяжки 97 Н·м

в) Затяните гайку верхнего крепления амортизатора.

Момент затяжки 30 Н·м

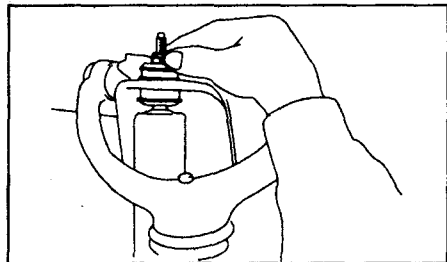
г) Установите привод системы TEMS и затяните два болта.

Момент затяжки 17,5 Н·м

д) Подсоедините разъем привода системы TEMS.

(Модели без системы TEMS)

а) Установите шайбу, резиновую проставку и наверните гайку верхнего крепления амортизатора.



б) Затяните болт нижнего крепления амортизатора.

Момент затяжки 97 Н·м

в) Затяните гайку верхнего крепления амортизатора.

Момент затяжки 25 Н·м

4. Установите переднее колесо.

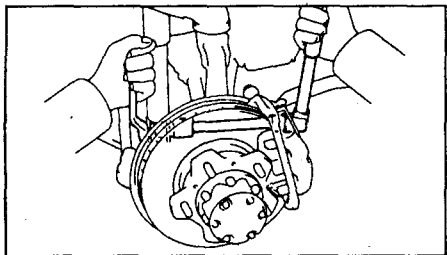
Момент затяжки 105 Н·м

Нижний рычаг

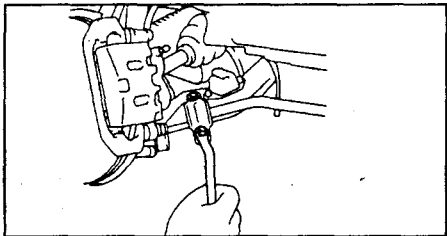
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

2. Отверните болт нижнего крепления амортизатора.

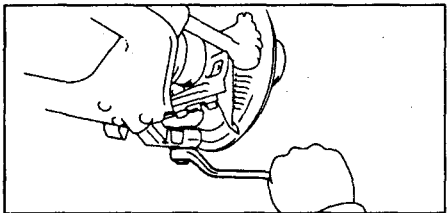


3. Отверните два болта крепления и отсоедините стабилизатор от нижнего рычага.

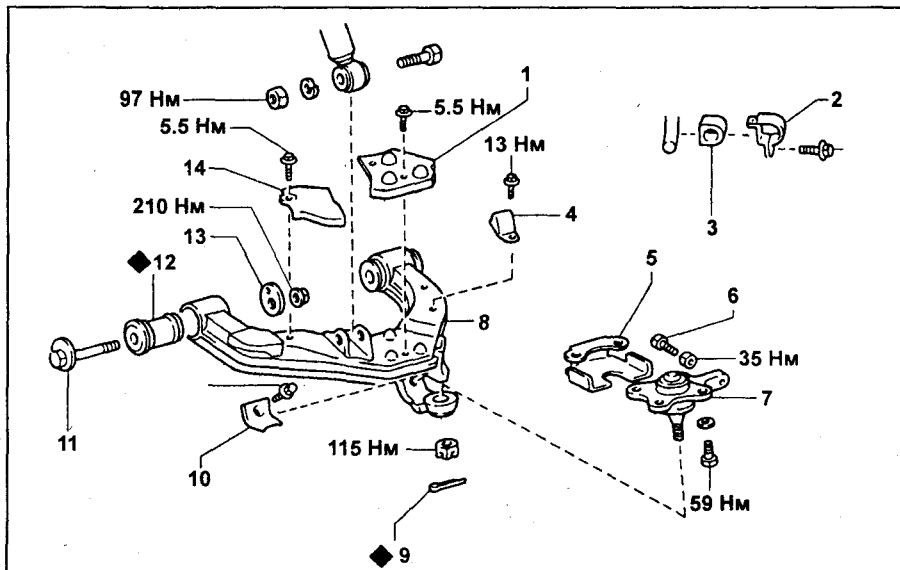
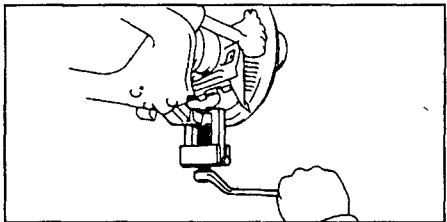


4. Отсоедините нижний рычаг подвески от поворотного кулака.

а) Снимите шплинт и отверните гайку крепления нижнего шарового шарнира к нижнему рычагу.



б) Используя съемник отсоедините нижний рычаг подвески от нижнего шарового шарнира.



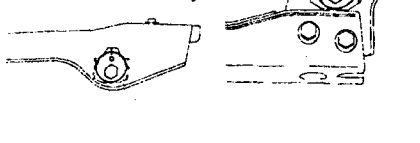
Снятие нижнего рычага передней подвески. 1, 14 - дефлектор, 2 - хомут стабилизатора, 3 - втулка стабилизатора, 4 - отбойник, 5 - кронштейн шарового шарнира, 6 - болт - ограничитель, 7 - нижний шаровой шарнир, 8 - нижний рычаг передней подвески, 9 - шплинт, 10 - прокладка, 11 - регулировочный кулачок, 12 - втулка, 13 - шайба.

5. Снимите нижний рычаг подвески.

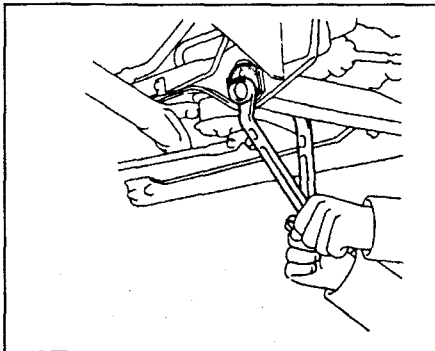
а) Нанесите метки на регулировочные кулачки и кузов.

Спереди рычага

Сзади рычага



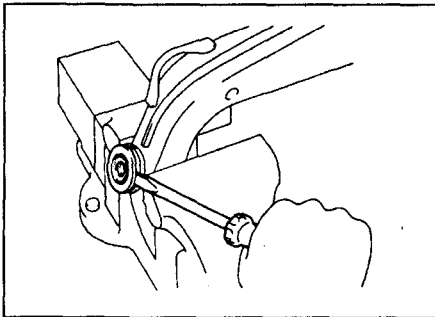
б) Снимите два регулировочных кулачка и нижний рычаг.



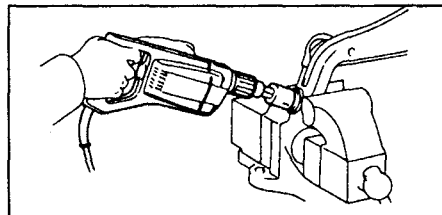
Замена втулок нижнего рычага

1. Снимите втулку.

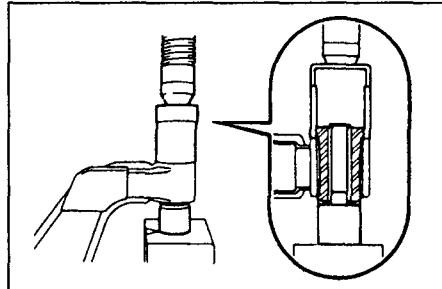
а) Используя отвертку снимите колпачок втулки.



б) Разверните отверстие.

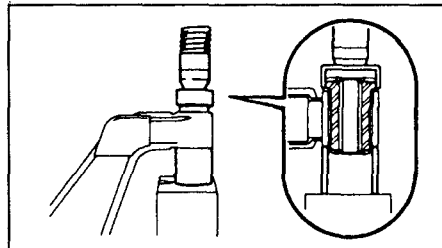


в) Используя специнструмент снимите втулку с нижнего рычага.



2. Используя специнструмент установите новую втулку на нижний рычаг.

Примечание: избегайте попадания смазки на втулку.



Установка

1. Установите нижний рычаг.

а) Установите нижний рычаг и два регулировочных кулачка.

б) Предварительно затяните гайки регулировочных кулачков.

Примечание: нанесите на резьбу гайки моторное масло.

2. Подсоедините нижний шаровой шарнир к нижнему рычагу и затяните гайку крепления. Установите новый шплинт.

Момент затяжки 115 Н·м

3. Подсоедините стабилизатор к нижнему рычагу и затяните два болта.

Момент затяжки 19,5 Н·м

4. Подсоедините амортизатор к нижнему рычагу и затяните болт крепления.

Момент затяжки 97 Н·м

5. Установите переднее колесо.

а) Затяните гайки крепления.

Момент затяжки 105 Н·м

б) Покачайте автомобиль несколько раз вверх - вниз, чтобы стабилизировать подвеску.

6. Подперев нижний рычаг домкратом, затяните гайки регулировочных кулачков.

Момент затяжки 210 Н·м

Примечание: совместите метки сделанные при разборке.

7. Проверьте углы установки передних колес (См. соответствующий раздел).

Верхний рычаг

Снятие

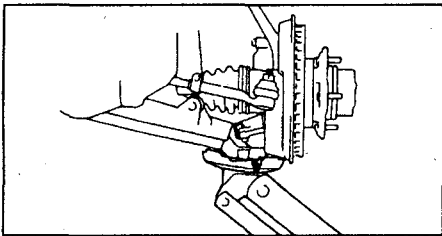
Для снятия верхнего рычага снимите части указанные на рисунке.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

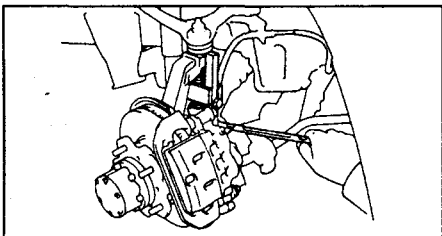
2. Снимите торсион (См. соответствующий раздел).

3. Отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака.

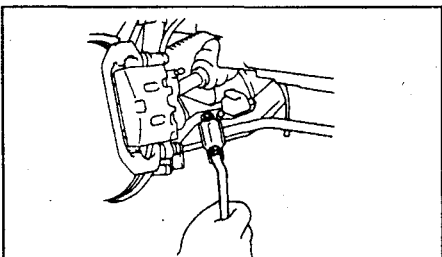
а) Снимите шплинт и отверните гайку крепления вернего рычага к поворотному кулаку.



б) Используя специнструмент отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака.

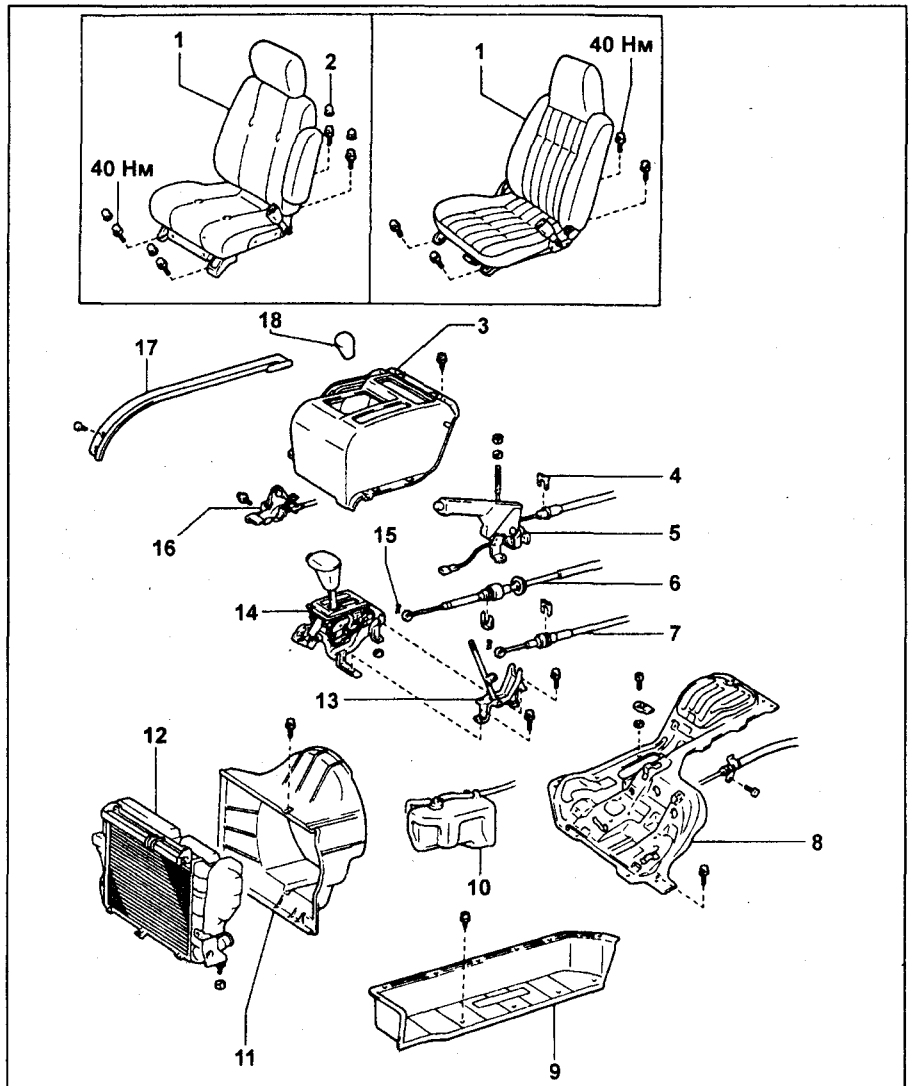


4. Отверните два болта крепления и отсоедините стабилизатор от нижнего рычага.



5. Снимите правое переднее сиденье.

6. Снимите селектор АКПП.



Снятие верхнего рычага. 1 - переднее сиденье, 2 - колпачок, 3 - центральная консоль, 4 - зажим, 5 - рычаг стояночного тормоза, 6 - тросик механизма управления коробкой передач, 7 - тросик механизма управления раздаточной коробкой, 8 - подрамник сиденья, 9 - отделка ступеньки, 10 - расширительный бачок, 11 - диффузор, 12 - радиатор в сборе, 13 - рычаг раздаточной коробки в сборе, 14 - селектор в сборе, 15 - фиксатор, 16 - ручка замка лючка топливного бака, 17 - правая отделка передней консоли, 18 - ручка рычага раздаточной коробки.

7. Снимите подрамник сиденья.

8. Снимите радиатор в сборе.

а) Отверните два винта и снимите диффузор №2.

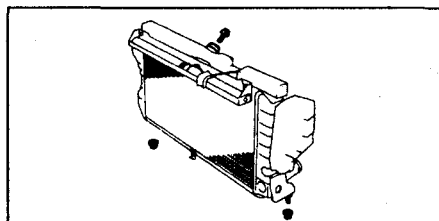
б) Отверните два болта и снимите диффузор.

в) Слейте охлаждающую жидкость.

г) Отсоедините четыре зажима и снимите шланги радиатора.

д) Снимите радиатор.

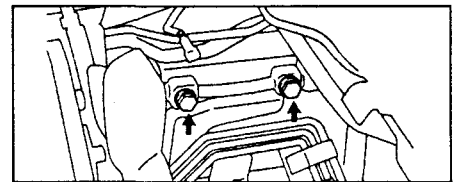
Внимание: снимайте осторожно, чтобы не повредить радиатор.



9. Снимите верхний рычаг.

а) (Правый рычаг)

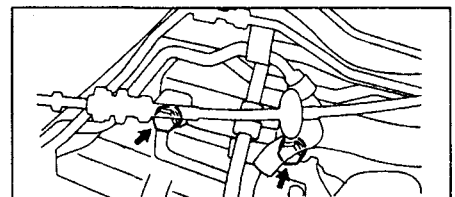
Снимите держатель трубки кондиционера и отопителя.



а) (Левый рычаг)

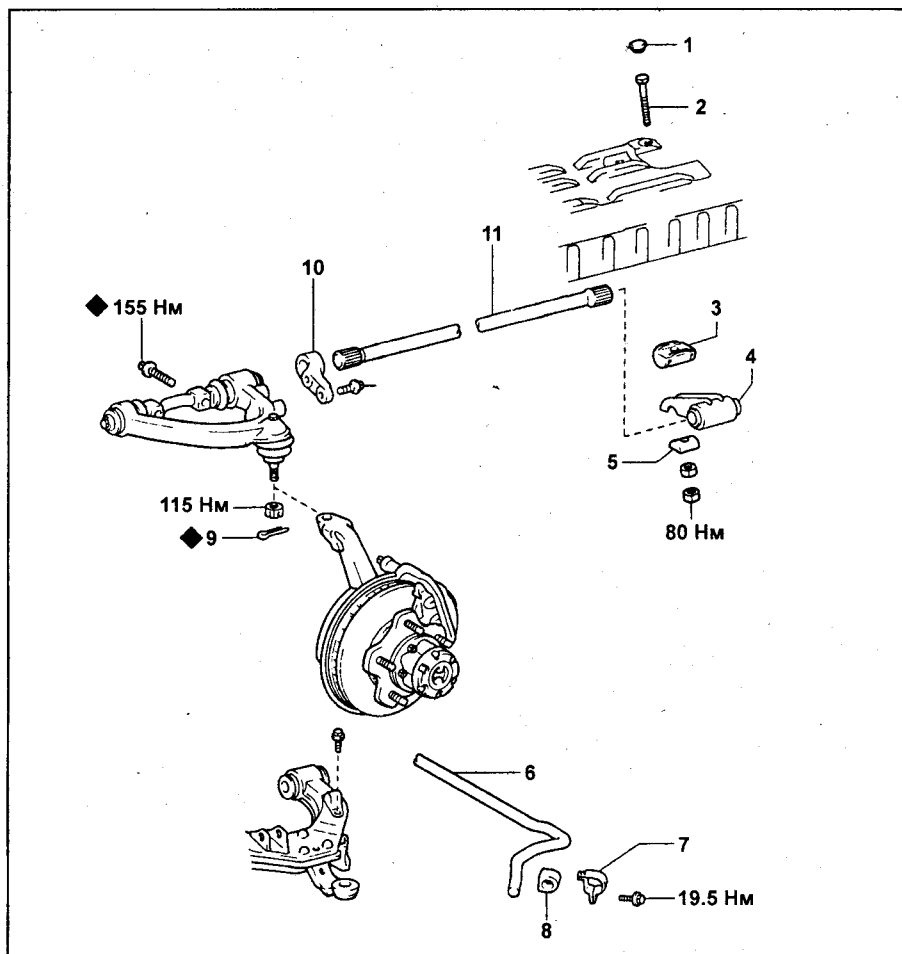
Снимите держатель трубки кондиционера и отопителя и шланг воздушного фильтра.

б) Отверните два болта крепления верхнего рычага и снимите его.



в) (Левый рычаг)

Отсоедините передний анкерный рычаг от верхнего рычага подвески.



Верхний рычаг. 1 - заглушка, 2 - анкерный болт, 3 - шарнир анкерного рычага, 4 - задний анкерный рычаг, 5 - гнездо, 6 - стабилизатор, 7 - хомут стабилизатора, 8 - втулка стабилизатора, 9 - шплинт.

Установка

1. Установите верхний рычаг.

а) (Левый рычаг)

Подсоедините передний анкерный рычаг к верхнему рычагу и затяните два болта.

Момент затяжки 125 Н·м

б) Установите верхний рычаг и затяните два болта крепления.

Момент затяжки 155 Н·м

в) (Правый рычаг)

Установите кондиционер, хомут трубки отопителя и шланг воздушного фильтра.

г) Установите диффузор.

Установите кондиционер и хомут трубки отопителя.

2. Установите радиатор в сборе.

а) Установите радиатор и закрепите его двумя гайками снизу и болтом сверху.

Момент затяжки 15 Н·м

б) Подсоедините четыре шланга радиатора и закрепите их хомутами.

в) Установите диффузор №2.

г) Установите диффузор.

3. Установите подрамник сиденья.

4. Установите селектор АКПП.

5. Установите сиденье.

6. Подсоедините стабилизатор к нижнему рычагу и затяните два болта.

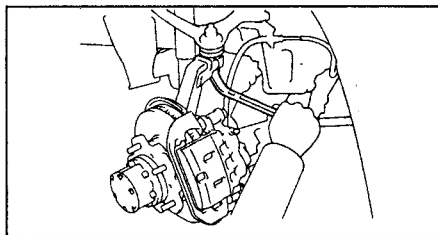
Момент затяжки 19,5 Н·м

7. Подсоедините верхний рычаг к поворотному кулаку.

а) Подсоедините верхний шаровой шарнир к поворотному кулаку.

б) Затяните гайку крепления верхнего рычага к поворотному кулаку и установите новый шплинт.

Момент затяжки 115 Н·м



8. Установите торсион (См. соответствующий раздел).

9. Установите переднее колесо.

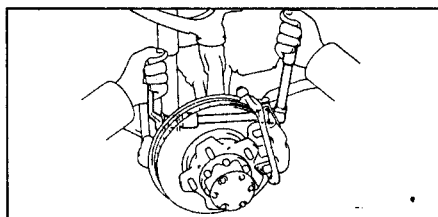
Момент затяжки 105 Н·м

Нижний шаровой шарнир

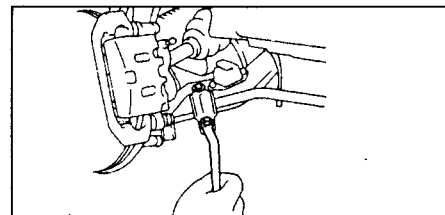
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

2. Отсоедините амортизатор от нижнего рычага подвески отвернув болт крепления.

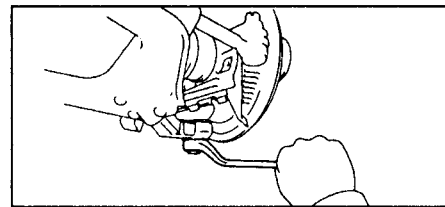


3. Отверните два болта крепления и отсоедините стабилизатор от нижнего рычага.

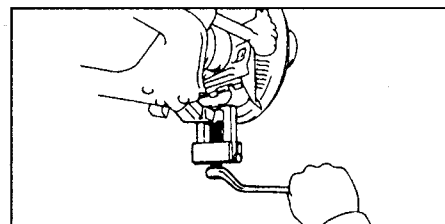


4. Снимите нижний шаровой шарнир.

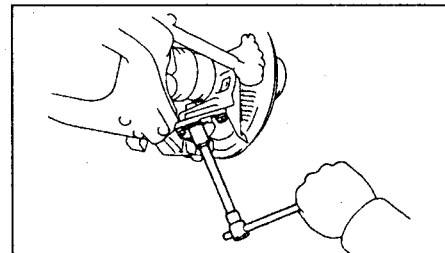
а) Снимите шплинт и отверните гайку крепления нижнего шарового шарнира к нижнему рычагу.



б) Используя съемник отсоедините нижний рычаг подвески от нижнего шарового шарнира.



в) Отверните четыре болта и снимите нижний шаровой шарнир.



Установка

1. Установите нижний шаровой шарнир.

а) Установите нижний шаровой шарнир и затяните четыре болта.

Момент затяжки 59 Н·м

б) Подсоедините нижний рычаг к шаровому шарниру. Затяните гайку и установите новый шплинт.

Момент затяжки 115 Н·м

Внимание: для установки шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

2. Подсоедините стабилизатор к нижнему рычагу подвески и затяните два болта.

Момент затяжки 19,5 Н·м

3. Подсоедините амортизатор к нижнему рычагу и затяните болт крепления.

Момент затяжки 97 Н·м

4. Установите переднее колесо.

Момент затяжки 105 Н·м

5. Проверьте углы установки передних колес (см. соответствующий раздел).

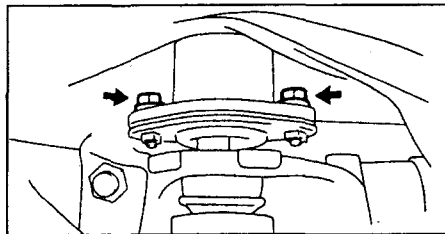
Верхний шаровой шарнир

Снятие

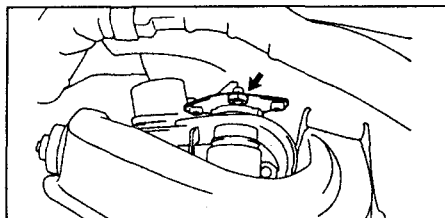
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.
2. Отсоедините амортизатор от верхнего рычага.

(Модели с системой TEMS)

- а) Отсоедините разъем привода системы TEMS.
- б) Отверните два болта и снимите привод системы TEMS.

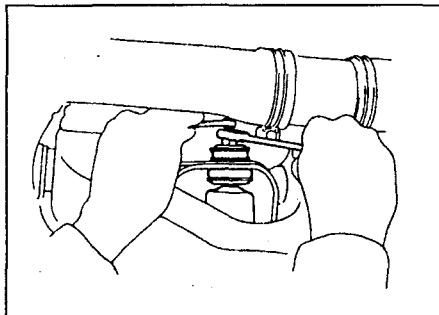


- в) Отверните гайку и снимите крышку привода системы TEMS. Снимите резиновую проставку.

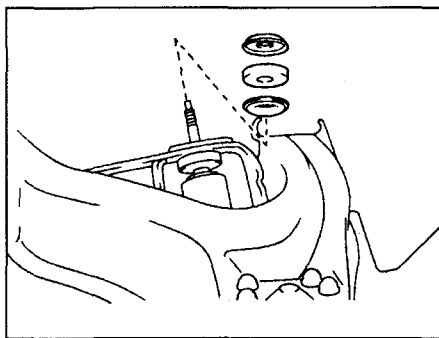


(Модели без системы TEMS)

- а) Придерживая амортизатор, отверните контргайку верхнего крепления амортизатора.

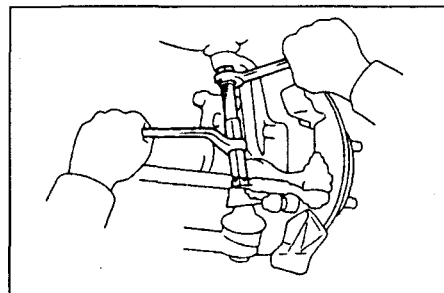


- д) Снимите резиновую проставку и шайбу с амортизатора.

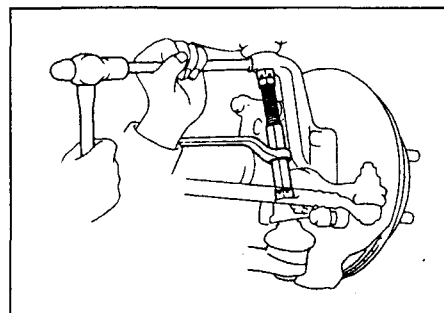


3. Отсоедините поворотный кулак от верхнего рычага.

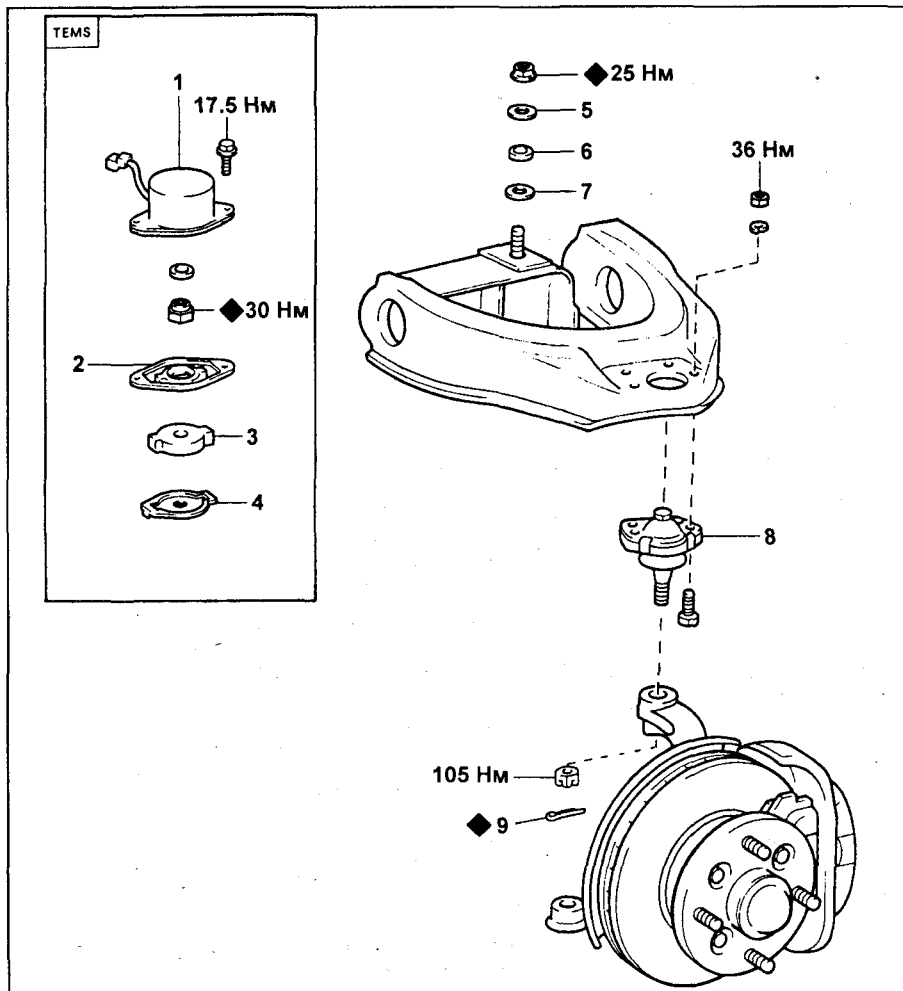
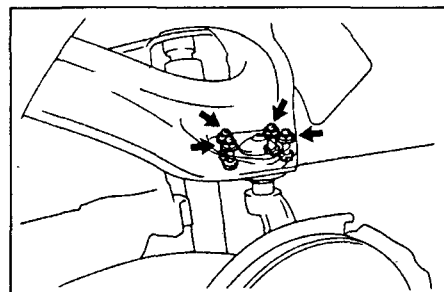
- а) Отверните гайку крепления верхнего рычага подвески к поворотному кулаку.



- б) С помощью съемника отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака.



4. Отверните четыре гайки и болта и снимите верхний шаровой шарнир.



Установка

1. Установите верхнюю шаровую опору и заверните четыре болта и гайки.

- Момент затяжки 36 Н·м
2. Подсоедините верхний рычаг к поворотному кулаку и заверните гайку.

- Момент затяжки 105 Н·м
3. Подсоедините амортизатор к верхнему рычагу.

(Модели с системой TEMS)

- а) Установите резиновую проставку, крышку привода системы TEMS и заверните гайку.

- Момент затяжки 30 Н·м
- б) Установите привод системы TEMS и заверните два болта.

- Момент затяжки 17,5 Н·м
- (Модели без системы TEMS)

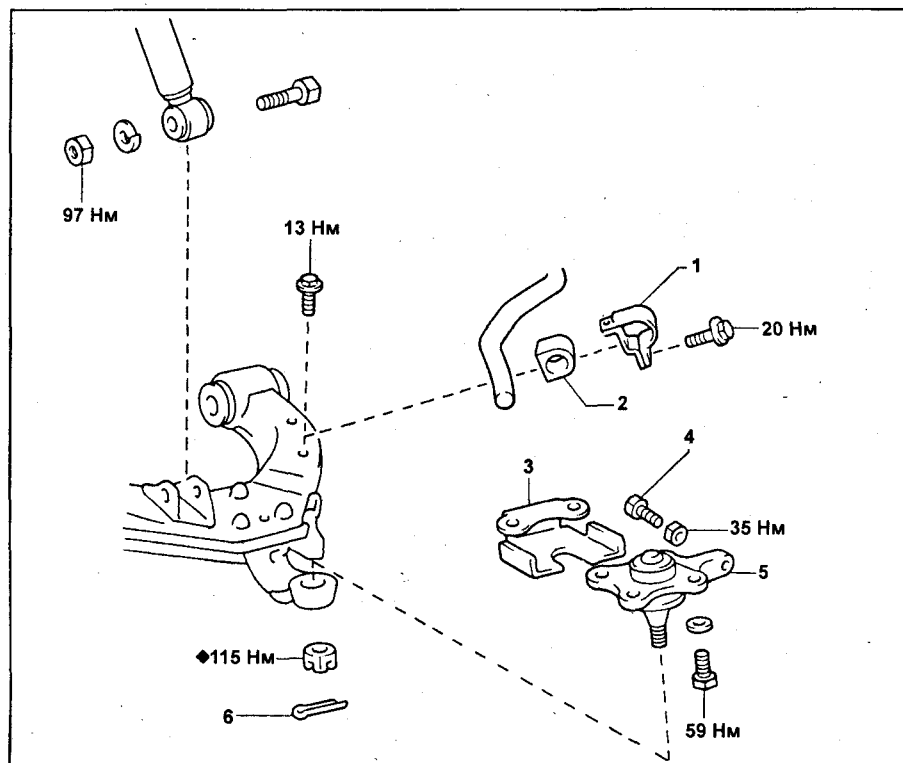
- а) Установите резиновую проставку и шайбу
- б) Придерживая амортизатор заверните контргайку.

- Момент затяжки 25 Н·м

4. Установите переднее колесо.

- Момент затяжки 105 Н·м
5. Проверьте углы установки передних колес (см. соответствующий раздел).

Верхний шаровой шарнир. 1 - привод системы TEMS, 2, 4 - пластины, 5, 7 - шайба, 3, 6 - резиновая проставка, 8 - верхний шаровой шарнир, 9 - шплинт.



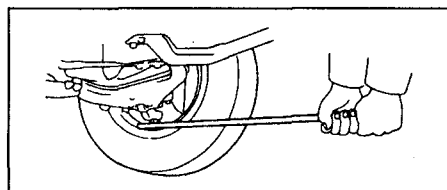
Снятие нижнего шарового шарнира. 1 - хомут стабилизатора, 2 - втулка стабилизатора, 3 - кронштейн шарового шарнира, 4 - болт - ограничитель, 5 - нижний шаровой шарнир, 6 - шплинт.

Проверка шаровых шарниров

1. (Нижний шаровой шарнир)

Проверьте люфт.

- Поддомкратив, установите переднюю часть автомобиля на подставки.
- Установите передние колеса в положение движения по прямой и полностью выжмите педаль тормоза.
- Используя специнструмент проверьте люфт нижнего шарового шарнира.

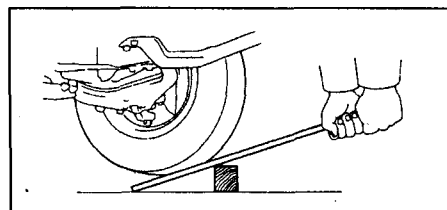


Максимальный люфт 1 мм

2. Проверьте нижний шаровой шарнир на чрезмерный вертикальный люфт.

- Поддомкратив, установите переднюю часть автомобиля на подставки.
- Установите передние колеса в положение движения по прямой и полностью выжмите педаль тормоза.
- Покачайте переднее колесо вверх - вниз, проверяя вертикальный люфт шарового шарнира.

Максимальный люфт 2,3 мм

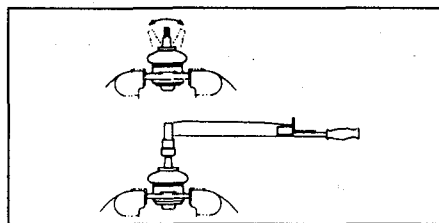


3. Проверьте шаровые шарниры на легкость вращения.

- Снимите шаровые шарниры (см. ниже).
- Покачайте хвостовик вперед - назад 5 раз, как показано на рисунке.
- Наверните гайку, с помощью динамометрического ключа плавно поворачивать хвостовик за гайку со скоростью 1 оборот за 2-4 секунды, измерить момент на пятом обороте.

Моменты вращения:

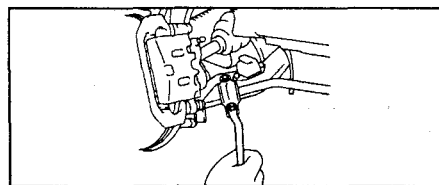
- Нижний шаровой шарнир 1,5 - 3,0 Н·м
Верхний шаровой шарнир 0,5 - 2,5 Н·м



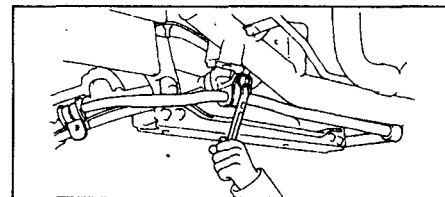
Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие

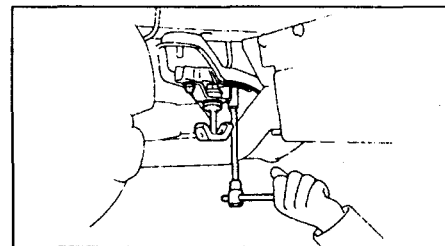
- Поддомкратьте автомобиль и снимите передние колеса.
- Отверните болты и отсоедините стабилизатор от левого и правого нижних рычагов подвески. Снимите стабилизатор и хомут.



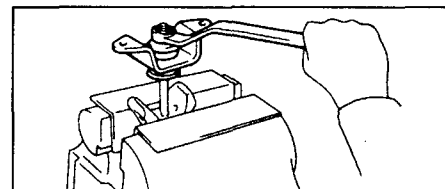
3. Отверните болты крепления стабилизатора к стойкам и снимите стабилизатор.



4. Отверните два болта и снимите стойку стабилизатора в сборе с кронштейном.



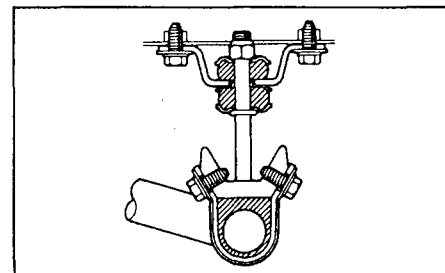
5. Отверните гайку крепления кронштейна к стойке и снимите три чашки, две втулки и кронштейн.



Установка

1. Подсоедините кронштейн к стойке стабилизатора.

- Установите три чашки, две втулки и кронштейн на стойку как показано на рисунке.



- Затяните гайку крепления кронштейна к стойке.

Момент затяжки 33 Н·м

2. Установите стойку стабилизатора в сборе и затяните два болта.

Момент затяжки 19,5 Н·м

3. Установите втулки на стабилизатор.

- Установите втулки так, чтобы совместились метки стабилизатора и втулки.
- Установите хомут на втулку.

4. Установите стабилизатор поперечной устойчивости.

- Подсоедините стабилизатор к стойкам и затяните болты.

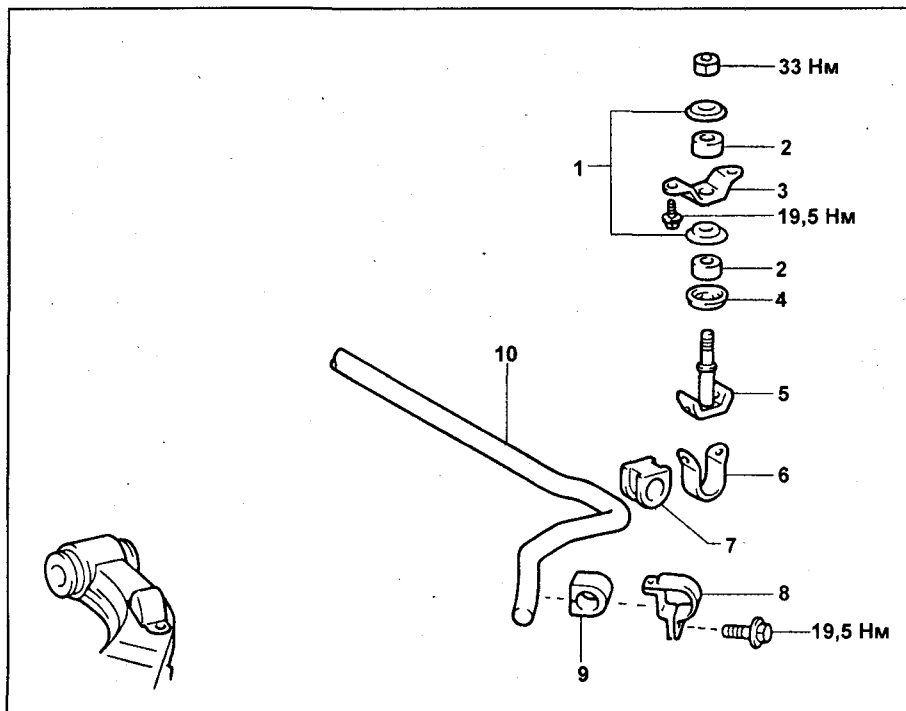
Момент затяжки 19,5 Н·м

- Подсоедините стабилизатор к нижним рычагам подвески. Затяните болты.

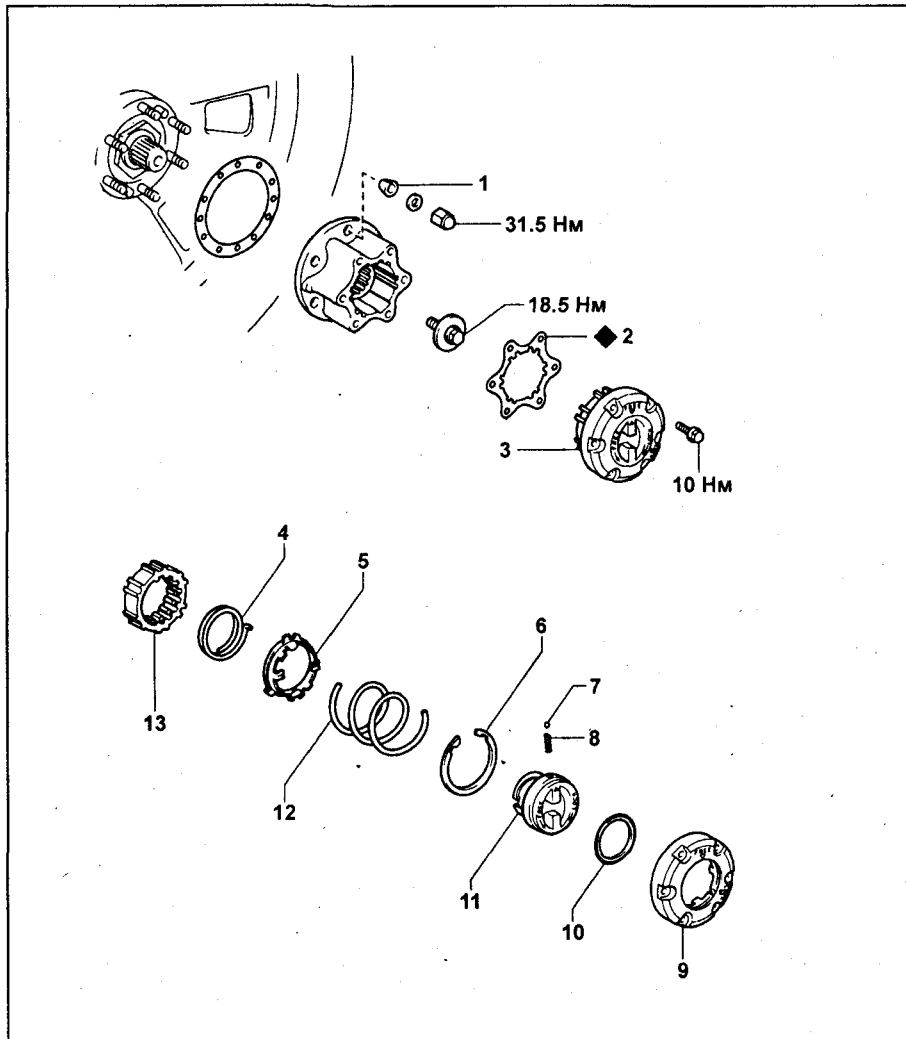
Момент затяжки 19,5 Н·м

5. Установите передние колеса.

Момент затяжки 105 Н·м



Снятие стабилизатора. 1, 4 - чашка, 2 - подушка, 3 - кронштейн стабилизатора, 5 - стойка стабилизатора, 6, 8 - хомут, 7, 9 - втулка стабилизатора, 10 - стабилизатор.



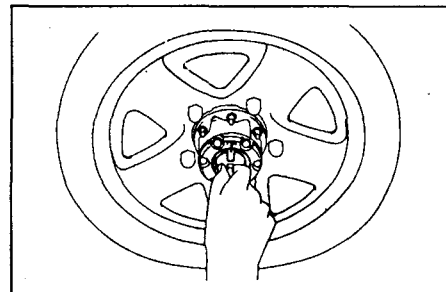
Муфта свободного хода. 1 - конусная шайба, 2 - прокладка, 3 - муфта свободного хода в сборе, 4 - пружина кручения, 5 - водило, 6 - стопорное кольцо, 7 - шарик, 8 - пружина, 9 - крышка муфты свободного хода, 10 - уплотнение, 11 - ручка, 12 - пружина сжатия, 13 - сцепление муфты.

Муфта свободного хода

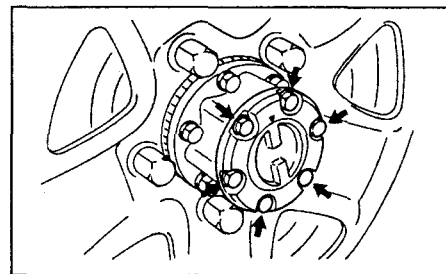
Снятие

1. Снимите декоративный колпак.
2. Снимите крышку муфты свободного хода.

а) Установите ручку управления в положение "FREE" (свободный ход).

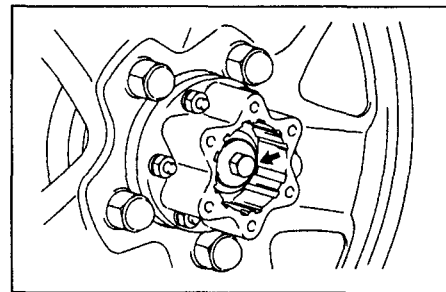


б) Выверните шесть болтов крепления крышки и снимите крышку.

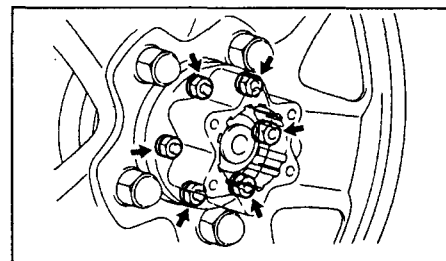


3. Снимите корпус муфты свободного хода.

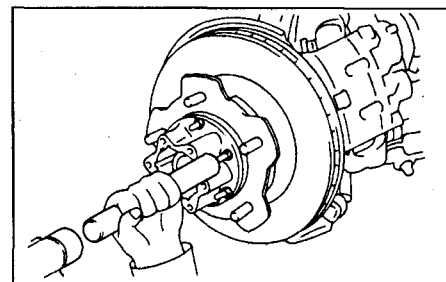
а) Выверните болт и снимите шайбу.



б) Открутите гайки крепления и снимите шайбы.



в) С помощью латунного стержня и молотка слегка обстучите болты и снимите конусные шайбы.



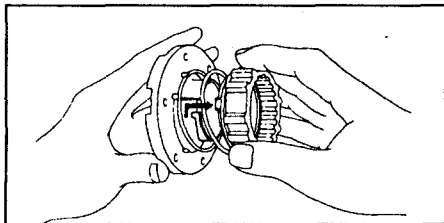
Внимание:

- Обстукивайте болты осторожно, чтобы не повредить муфту.
- В случае повреждения резьбы болтов муфты их нужно заменить.
- г) Снимите корпус муфты свободно-го хода.

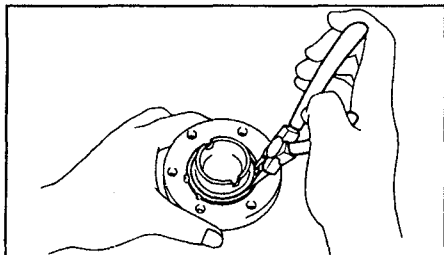
Разборка

1. Снимите ручку управления с крышки муфты свободного хода.

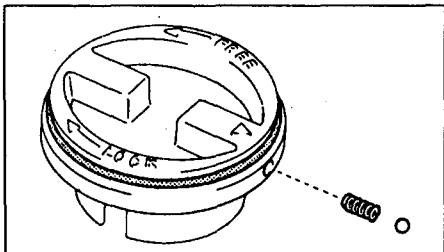
- а) Сжав пружину, снимите сцепление муфты, пружину кручения и водило в сборе.



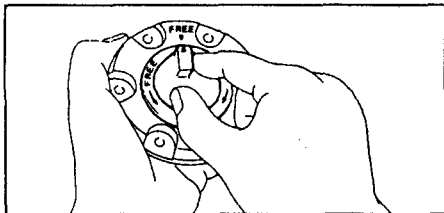
- б) С помощью круглогубцев снимите стопорное кольцо.



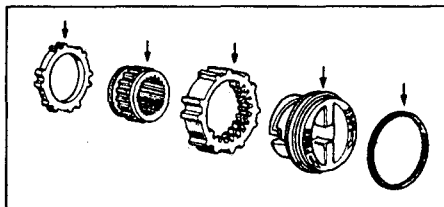
- в) Снимите ручку управления.
г) Выньте стальной шарик, пружину и уплотнение из ручки управления.

**Проверка**

Проверьте крышку, ручку и уплотнение. Временно установив ручку в крышку, проверьте плавность и свободу вращения ручки.

**Сборка**

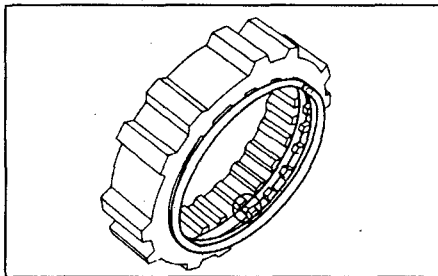
1. Нанесите консистентную смазку на поверхность скольжения деталей.



2. Установите ручку управления в крышку.

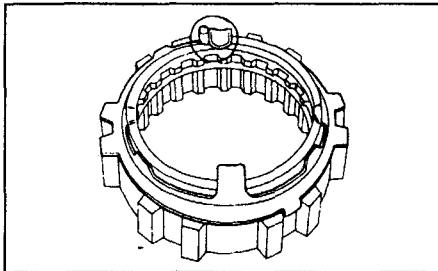
- а) Установите уплотнение, пружину и стальной шарик в ручку.
б) Вставьте ручку в крышку и установите стопорное кольцо с помощью круглогубцев.

3. Установите в муфте пружину растяжения. Установите пружину кручения в сцеплении муфты таким образом, чтобы конец пружины совпал с началом канавки.



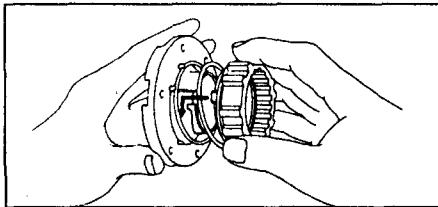
4. Установите в сцепление муфты водило.

- а) Установите водило на пружину кручения таким образом, чтобы один из больших выступов водила встал за отогнутым концом пружины.
б) Верхний виток пружины наложите на малые выступы.



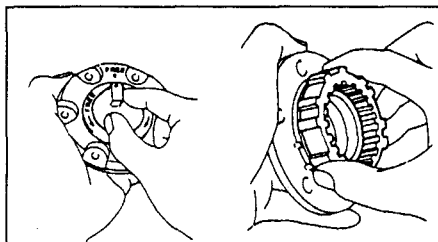
5. Установите сцепление муфты, пружину кручения и водило в сборе, а также пружину сжатия в крышку.

- а) Расположите пружину сжатия между крышкой и сцеплением муфты (в сборе), большим шагом витков в направлении крышки.
б) Сжав пружину, установите узел сцепления муфты (в сборе) как показано на рисунке.



6. Проверьте муфту свободного хода.

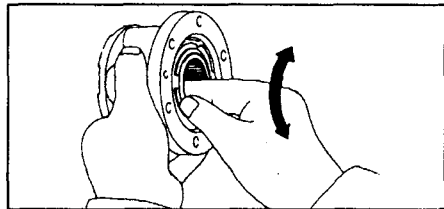
- а) Поставьте ручку муфты в положение "FREE". Убедитесь, что муфта находится в крайнем левом положении.



б) Временно установив ручку в крышку, проверьте плавность и свободу вращения ручки.

в) Убедитесь, что в положении "LOCK", ручка не вращается.

г) Установите ручку в позицию "FREE" и снимите крышку с ручки.

**Установка**

1. Установите корпус муфты свободного хода.

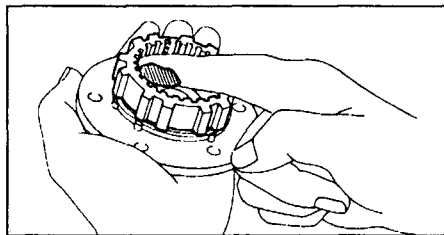
- а) Разместите новую прокладку на передней ступице.
б) Установите корпус муфты свободного хода с шестью конусными шайбами и гайками. Затяните гайки.

Момент затяжки 31 Н·м

2. Установите болт с шайбой.

Момент затяжки 18 Н·м

3. Нанесите консистентную смазку на внутренние шлицы муфты.

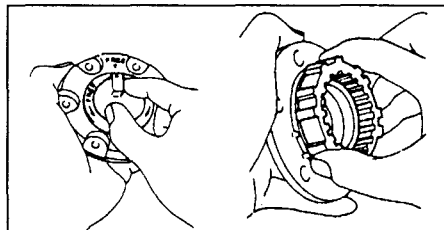


4. Установите крышку муфты свободного хода с новой прокладкой.

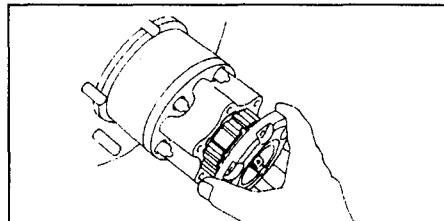
- а) Поставьте ручку управления муфты в положение "FREE" (свободный ход).

Примечание: убедитесь, что муфта находится в крайнем левом положении.

- б) Уложите новую прокладку по месту на крышке.



- в) Установите крышку в корпус так, чтобы выступы сцепления муфты и водила совпали с соответствующими пазами втулки.



- г) Затяните болты крепления крышки.

Момент затяжки 10 Н·м

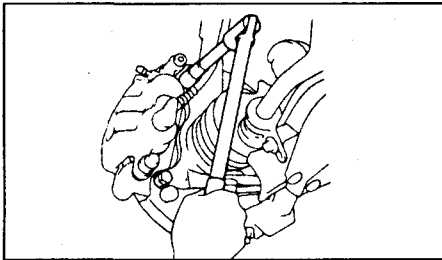
- д) Проверьте правильность работы муфты.

5. Установите декоративный колпак.

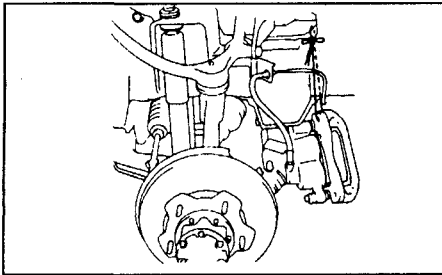
Ступица переднего колеса и поворотный кулак

Снятие

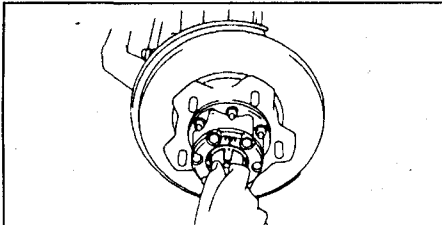
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.
2. Снимите тормозной суппорт в сборе.
 - а) Отверните два болта и отсоедините тормозной суппорт в сборе.



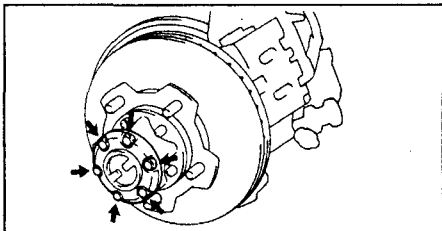
б) Подвесьте суппорт как показано на рисунке.



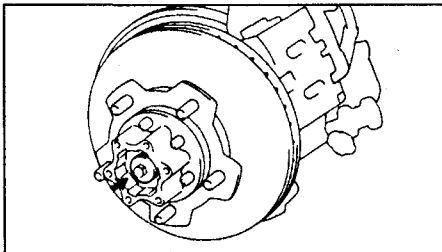
3. Снимите муфту свободного хода.
 - а) Установите ручку управления в положение "FREE" (свободный ход).



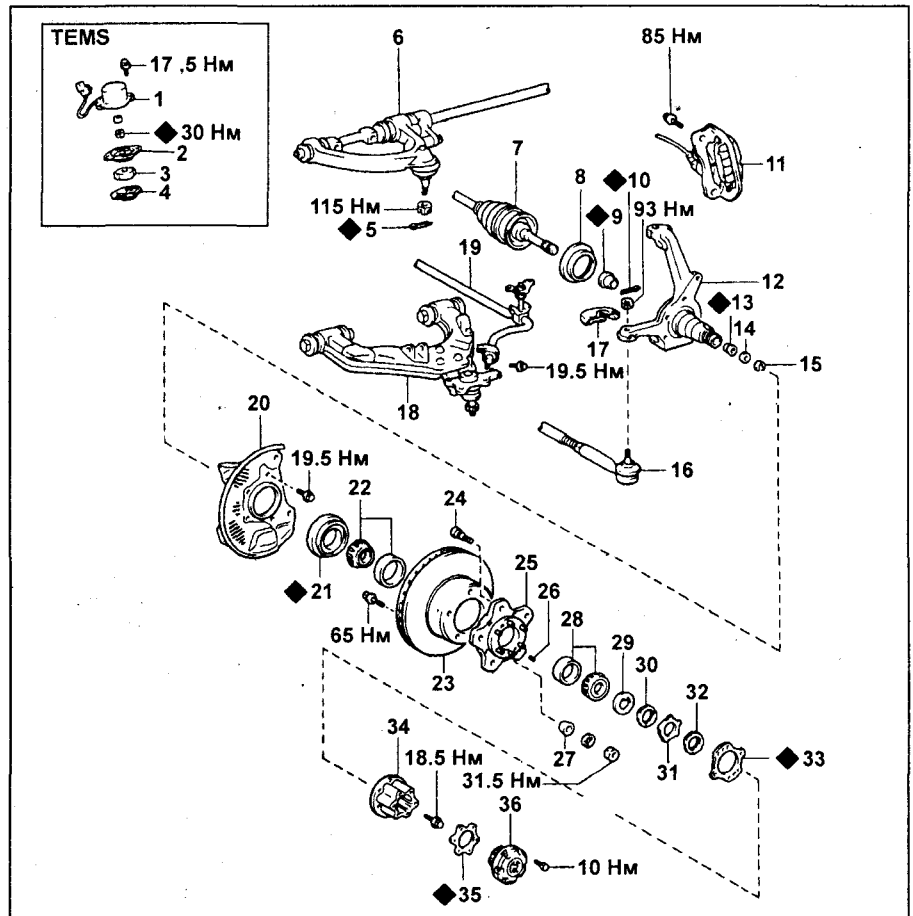
б) Выверните шесть болтов крепления крышки и снимите крышку муфты свободного хода.



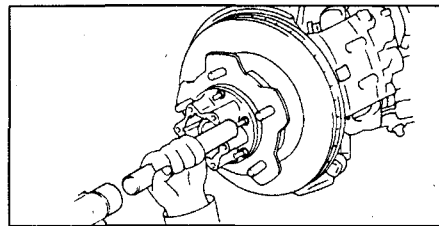
в) Выверните болт и снимите шайбу.



- г) Открутите гайки крепления и снимите шайбы.
- д) С помощью латунного стержня и молотка слегка обстучите болты и снимите конусные шайбы.



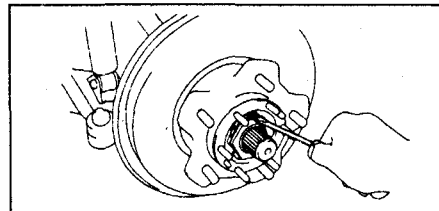
Ступица переднего колеса. 1 - привод системы TEMS, 2 - крышка привода системы TEMS, 3 - резиновая проставка, 4 - шайба, 5, 10 - шплинт, 6 - верхний рычаг подвески в сборе, 7 - передний приводной вал, 8 - сальник, 9, 13 - втулка, 11 - суппорт в сборе, 12 - поворотный кулак, 14 - распорное кольцо, 15 - стопорное кольцо, 16 - наконечник рулевой тяги, 17 - кронштейн, 18 - нижний рычаг передней подвески в сборе, 19 - стабилизатор поперечной устойчивости, 20 - пылезащитная крышка, 21 - сальник, 22, 28 - подшипник, 23 - тормозной диск, 24 - болт ступицы, 25 - ступица, 26 - штифт, 27 - конусная шайба, 29 - шайба, 30 - регулировочная гайка, 31 - стопорная шайба, 32 - контргайка, 33, 35 - прокладка, 34 - корпус муфты свободного хода, 36 - крышка муфты свободного хода в сборе.



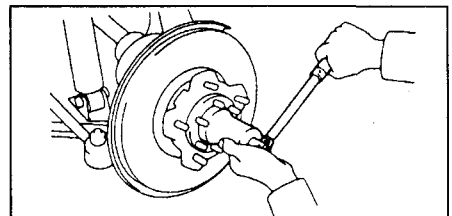
Внимание:

- Обстукивайте болты осторожно, чтобы не повредить муфту.
- В случае повреждения резьбы болтов муфты их нужно заменить.
- е) Снимите корпус муфты свободного хода.

4. Снимите ступицу переднего колеса.
 - а) Используя отвертку отогните загнутые концы стопорной шайбы.

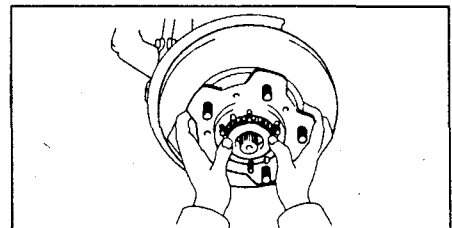


- б) Используя специнструмент отверните контргайку.
- в) Снимите стопорную шайбу.
- г) Используя специнструмент отверните регулировочную гайку.



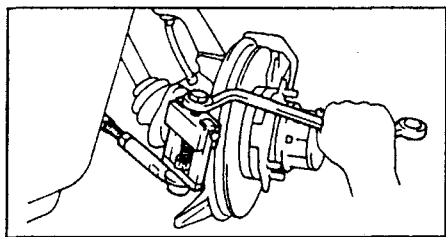
- д) Снимите ступицу переднего колеса, шайбу, подшипник и тормозной диск.

Внимание: не уроните подшипник при снятии.

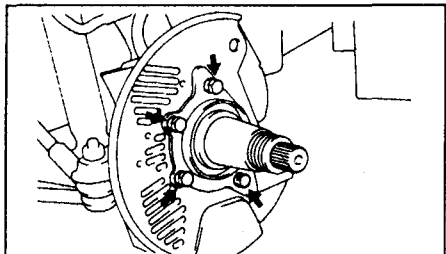


5. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.

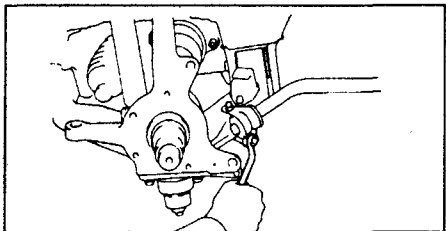
- а) Снимите шплинт и отверните гайку.
б) Используя специнструмент отсоедините наконечник рулевой тяги.



6. Отверните четыре болта и снимите пылезащитную крышку.



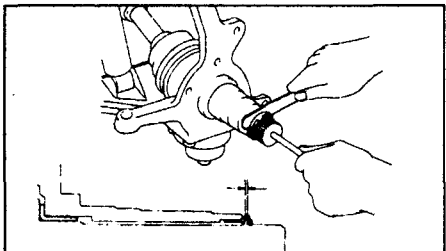
7. Отверните два болта и отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости от нижнего рычага передней подвески.



8. Измерьте осевой зазор втулки поворотного кулака.

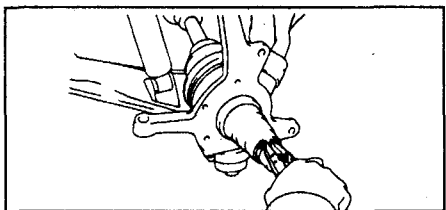
- а) Вверните болт в приводной вал.
б) С помощью набора измерительных щупов измерьте зазор переднего приводного вала между наружной втулкой поворотного кулака и распорным кольцом, когда болт оттянут усилием в 10 кг.

Зазор..... 0,1 - 0,5 мм



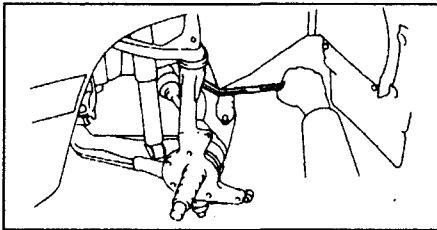
Если результат измерения выходит за установленные пределы, то нужно заменить втулки поворотного кулака.

9. С помощью круглогубцев снимите стопорное кольцо, после чего снимите распорное кольцо.

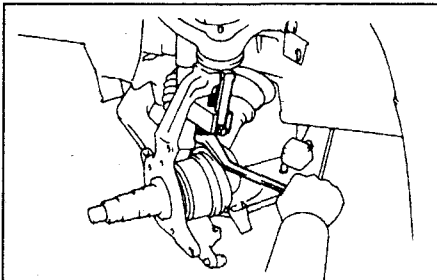


10. Снимите поворотный кулак.

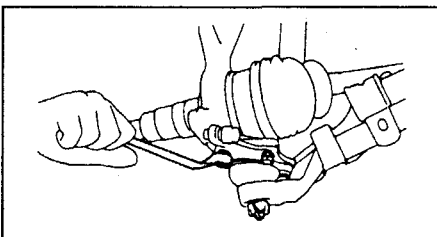
- а) Отверните гайку крепления верхнего рычага подвески к поворотному кулаку.



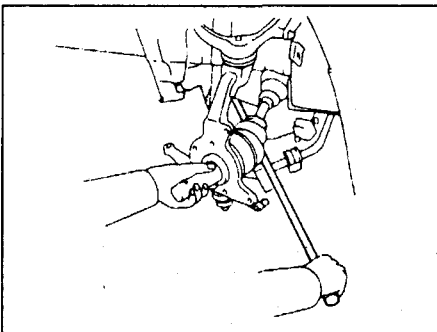
- б) С помощью съемника отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака.



- в) Выверните четыре болта и отсоедините поворотный кулак от нижнего шарового шарнира.



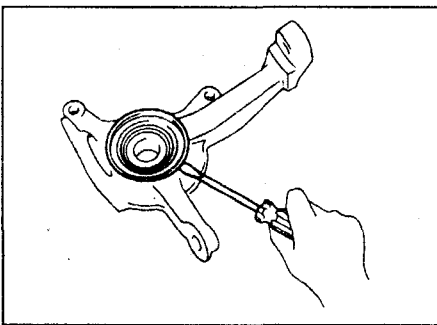
- г) С помощью стержня отожмите нижний рычаг подвески вниз и снимите поворотный кулак.



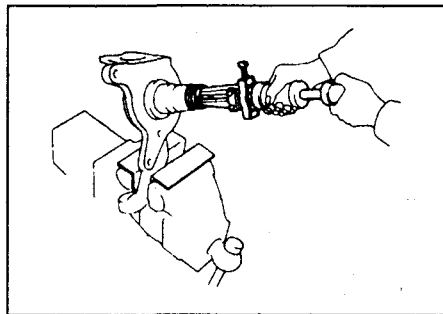
Замена

1. Снимите втулки.

- а) Используя отвертку снимите сальник.



- б) С помощью съемника снимите наружную втулку.

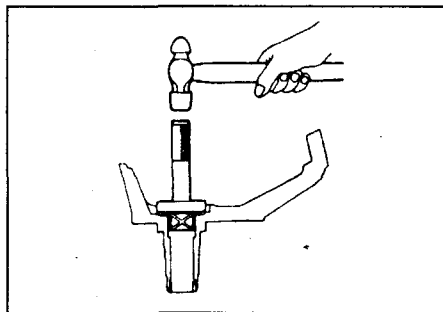
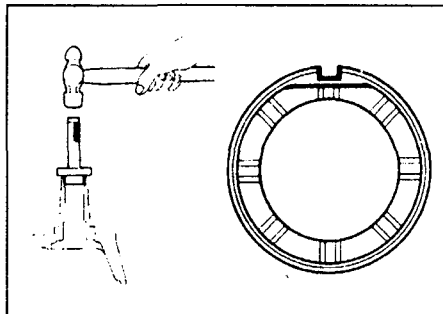


- в) Используя латунный стержень и молоток выбейте внутреннюю втулку поворотного кулака.

2. Установите новые втулки.

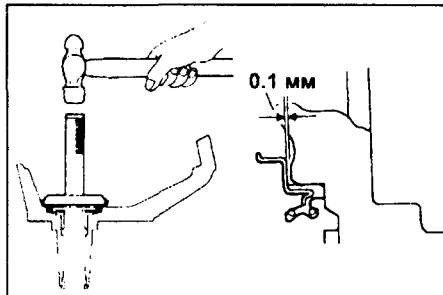
- а) Используя подходящий специнструмент установите новые втулки как показано на рисунке.

Внимание: не повредите втулки при установке.



- б) Используя специнструмент установите сальник как показано на рисунке.

Примечание: зазор между сальником и поворотным кулаком равен 0,1 мм



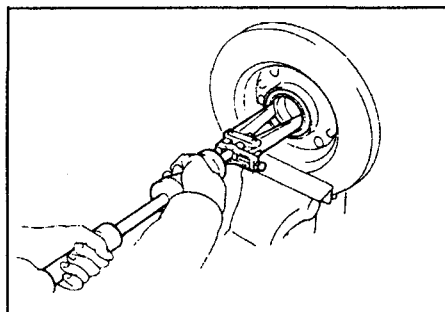
Разборка

1. Снимите сальник.

- а) Надев на губки слесарных тисков накладки из мягкого металла, зажмите тормозной диск в тисках.

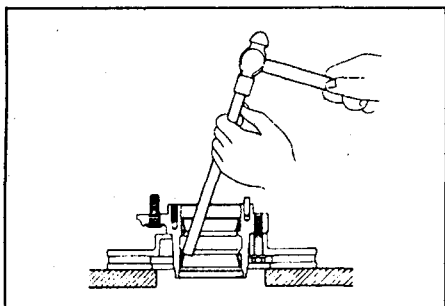
- б) Снимите сальник.

Внимание: соблюдайте осторожность, чтобы не уронить подшипник.

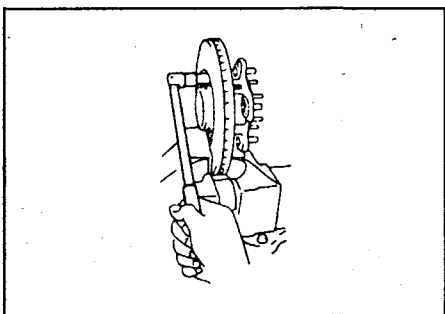


- в) Выньте внутренний подшипник.
2. Выньте наружные кольца подшипников.

Внимание: наружное кольцо подшипника разрешается снимать только в случае замены подшипника. С помощью латунного стержня и молотка выбейте наружные кольца подшипников из ступицы.

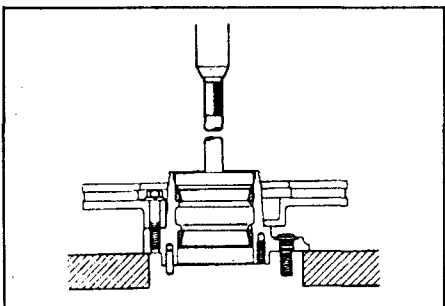


3. Снимите тормозной диск.
а) Надев на слесарные тиски накладки из мягкого металла, зажмите в тисках тормозной диск.
б) Нанесите метки на ступице и тормозном диске.
в) Отверните пять болтов и отсоедините тормозной диск от ступицы.

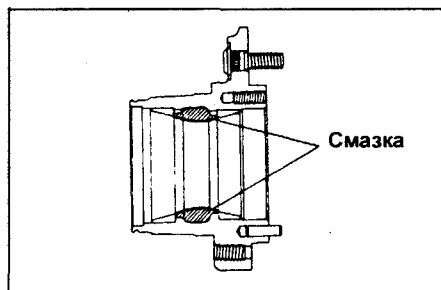


Сборка

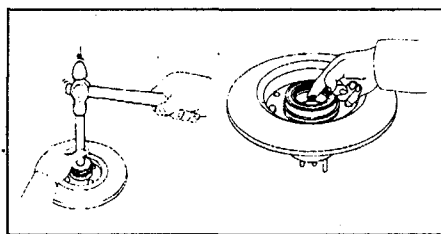
1. Совместив метки, сделанные при разборке, установите тормозной диск на ступицу. Затяните пять болтов.
Момент затяжки 65 Н·м
2. Используя специнструмент и пресс установите новые наружные кольца подшипников.



3. Установите сальник.
а) Набейте подшипник консистентной смазкой.
б) Нанесите консистентную смазку на внутреннюю поверхность ступицы.



- в) Установите внутренний подшипник в ступицу.
г) Используя подходящую оправку и молоток установите новый сальник таким образом, чтобы торец сальника расположился заподлицо со ступицей.
д) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



Установка

1. Установите поворотный кулак.
а) Нанесите на втулки консистентную смазку.

Количество смазки:

Снаружи не менее 3,5 г
Внутри не менее 1,6 г



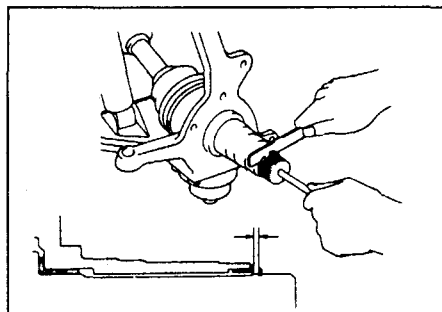
- б) С помощью стержня отожмите нижний рычаг подвески вниз и установите поворотный кулак.
в) Затяните четыре болта крепления нижнего шарового шарнира.

Момент затяжки 59 Н·м
г) Подсоедините верхний рычаг подвески и затяните гайку. Вставьте новый шплинт.

Момент затяжки 115 Н·м
2. Установите распорное кольцо и стопорное кольцо.

- а) С помощью круглогубцев установите стопорное кольцо.
б) С помощью набора измерьте зазор между стопорным кольцом и наружной втулкой поворотного кулака, когда болт оттянут с усилием в 10 кг.
в) По полученному значению зазора подберите новое распорное кольцо.

Зазор, мм	Толщина кольца, мм
1,95 - 2,44	1,8±0,075
2,44 - 2,85	2,25±0,090



- г) Снимите стопорное кольцо и установите распорное кольцо. Установите стопорное кольцо.

д) С помощью набора измерьте зазор между распорным кольцом и наружной втулкой поворотного кулака, когда болт оттянут с усилием в 10 кг.

Зазор 0,075 - 0,690 мм
3. Подсоедините стабилизатор поперечной устойчивости к нижнему рычагу подвески и затяните два болта.

Момент затяжки 19,5 Н·м

4. Установите пылезащитную крышку и затяните четыре болта.

Момент затяжки 19,5 Н·м

5. Установите ступицу переднего колеса.

- а) Нанесите консистентную смазку на поворотный кулак.
б) Установите ступицу переднего колеса на поворотный кулак.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить сальник.

- в) Установите наружный подшипник и шайбу.

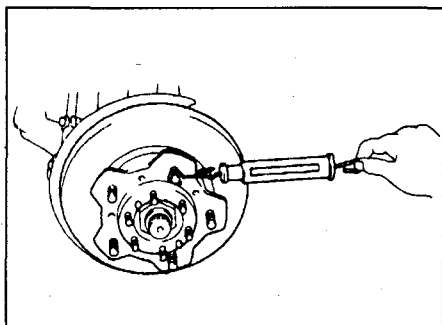
6. Отрегулируйте предварительный натяг подшипника.

- а) Используя специнструмент затяните регулировочную гайку.

Момент затяжки 60 Н·м

- б) Поворачивая ступицу вперед и назад, осадите подшипники.

- в) Ослабьте регулировочную гайку, чтобы ее можно было вращать рукой.
г) С помощью пружинного динамометра измерьте силу трения "А" сальника при вращении ступицы.



- д) Затяните регулировочную гайку.

Момент затяжки 15 Н·м

- е) Установите новую стопорную шайбу и заверните контргайку.

- ж) Затяните контргайку.

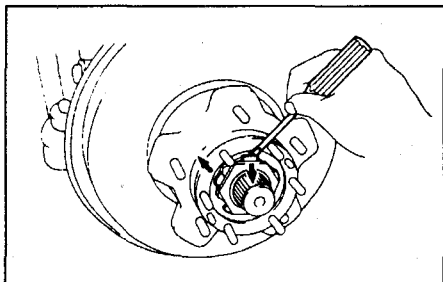
Момент затяжки 48 Н·м

- з) Проверьте отсутствие осевого люфта в подшипниках.

- и) Используя пружинный динамометр измерьте предварительный натяг в подшипниках.

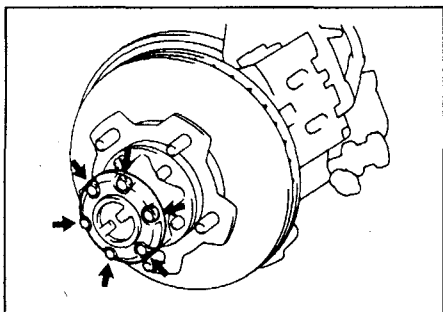
Предварительный натяг А + (0,5 - 1,2) кг

к) Закрепите регулировочную гайку и контргайку, отогнув один из зубцов стопорной шайбы внутрь, а другой - наружу.



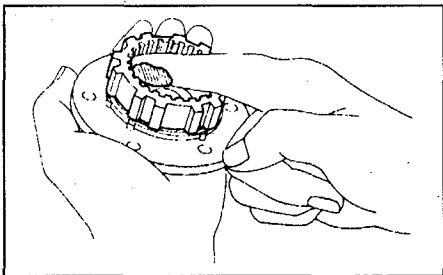
3. Установите муфту свободного хода.
а) Разместите новую прокладку на передней ступице.

б) Установите корпус муфты свободного хода с шестью конусными шайбами и гайками. Затяните гайки.
Момент затяжки 31 Н·м



в) Установите болт с шайбой.

Момент затяжки 18 Н·м
3. Нанесите консистентную смазку на внутренние шлицы муфты.

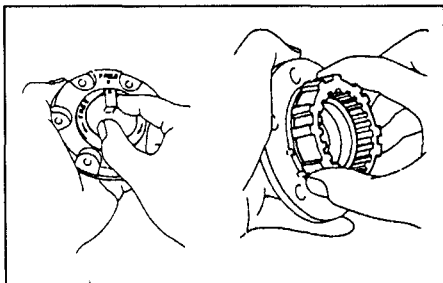


4. Установите крышку муфты свободного хода с новой прокладкой.

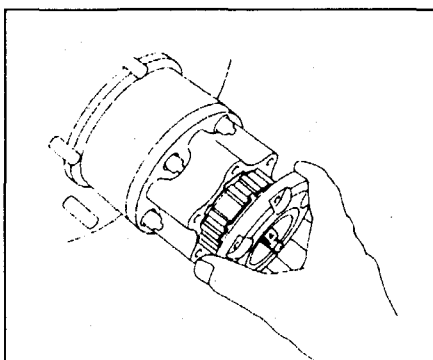
а) Поставьте ручку управления муфты в положение "FREE" (свободный ход).

Примечание: Убедитесь, что муфта находится в крайнем левом положении.

б) Уложите новую прокладку по месту на крышке.



в) Установите крышку в корпус так, чтобы выступы сцепления муфты и водила совпали с соответствующими пазами втулки.



г) Затяните болты крепления крышки.

Момент затяжки 10 Н·м

д) Проверьте правильность работы муфты.

5. Установите тормозной суппорт и затяните два болта крепления.

Момент затяжки 85 Н·м

6. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака и затяните гайку. Установите новый шплинт.

Момент затяжки 93 Н·м

7. Установите переднее колесо.

Момент затяжки 105 Н·м

Замена болта ступицы

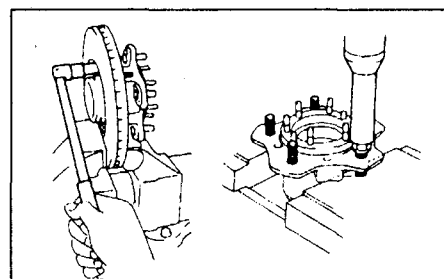
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

2. Снимите ступицу в сборе с тормозным диском (см соответствующий раздел).

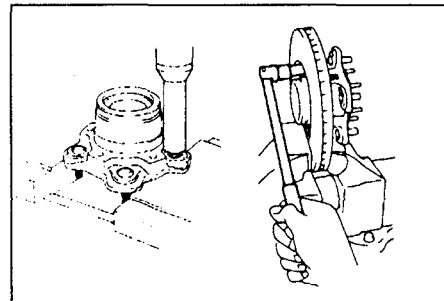
3. Отсоедините ступицу от тормозного диска.

4. Используя специнструмент снимите болт ступицы.

5. Используя специнструмент установите новый болт ступицы.



6. Подсоедините тормозной диск к ступице.



7. Установите ступицу в сборе с тормозным диском. (См соответствующий раздел)

8. Установите переднее колесо.

Момент затяжки 105 Н·м

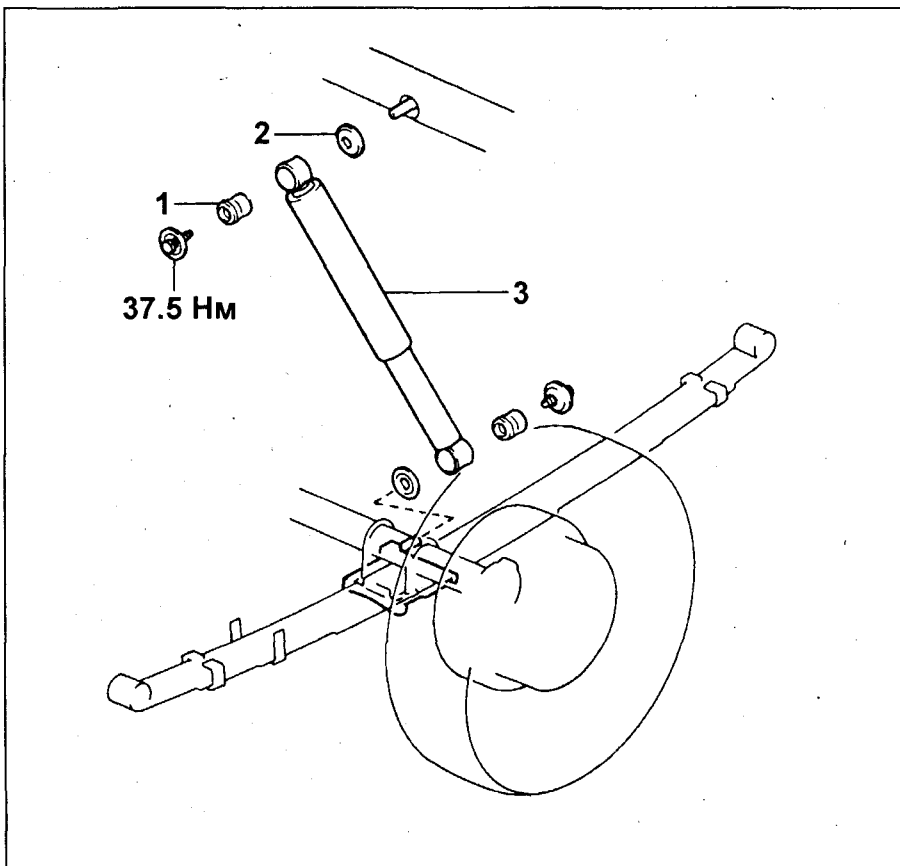
Задняя рессорная подвеска

Снятие

При снятии амортизатора руководствуйтесь сборочным рисунком.

Проверка

Смотрите соответствующий подраздел, раздела "Передняя подвеска".

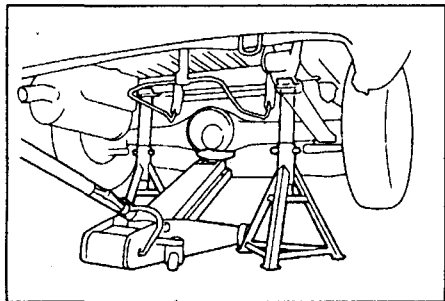


Снятие амортизатора. 1 - втулка амортизатора, 2 - чашка, 3 - амортизатор.

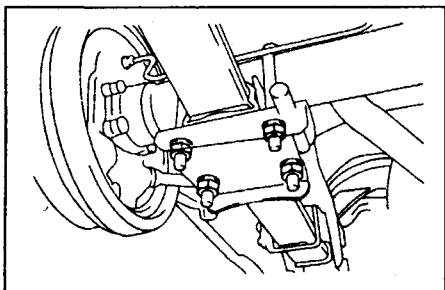
Листовая рессора

Снятие

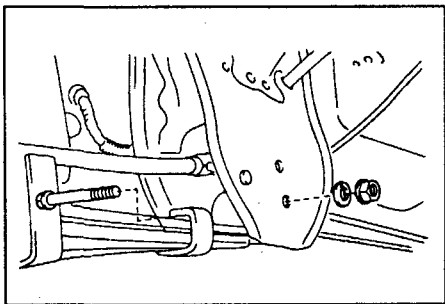
1. (Все кроме тип 3)
Снимите запасное колесо.
2. (Все кроме тип 3)
Снимите амортизаторы.
3. Установите кузов на подставки. Установите опору под задний мост, чтобы полностью разгрузить подвеску.



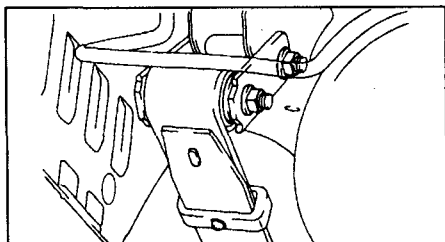
4. Снимите заднее колесо.
5. (Все кроме тип 3)
Отсоедините тросик привода стояночного тормоза от рессоры
6. (Тип 3)
Отсоедините амортизатор от кронштейна стремянок.
7. Отверните четыре гайки и снимите стремянки.



8. Снимите рессору.
а) Опустите задний мост до тех пор пока не появится просвет между балкой моста и рессорой.
б) Отверните гайку крепления переднего конца рессоры.

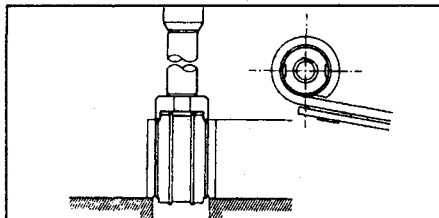


- в) (Тип 3)
Снимите задний теплозащитный кожух.
- г) Отверните две гайки, снимите пластину серьги, рессору и серьгу.



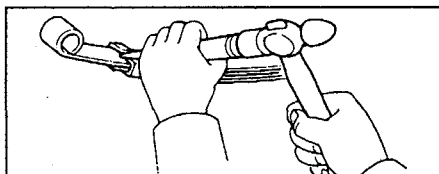
Замена втулок рессоры

Используя пресс замените втулки рессоры. Ориентируйте новые втулки как показано на рисунке.



Разборка

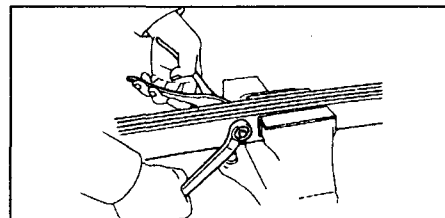
1. С помощью зубила и молотка разогните хомуты рессоры.



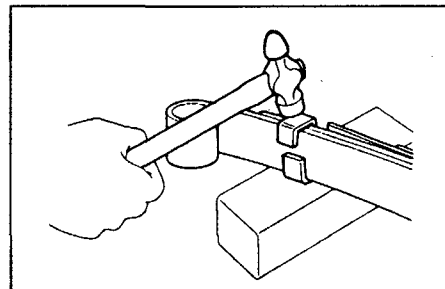
2. Зажав рессору в тисках около центрального болта выверните центральный болт.

Сборка

1. Зажав листы рессоры около центрального болта в слесарных тисках, закрутите центральный болт.



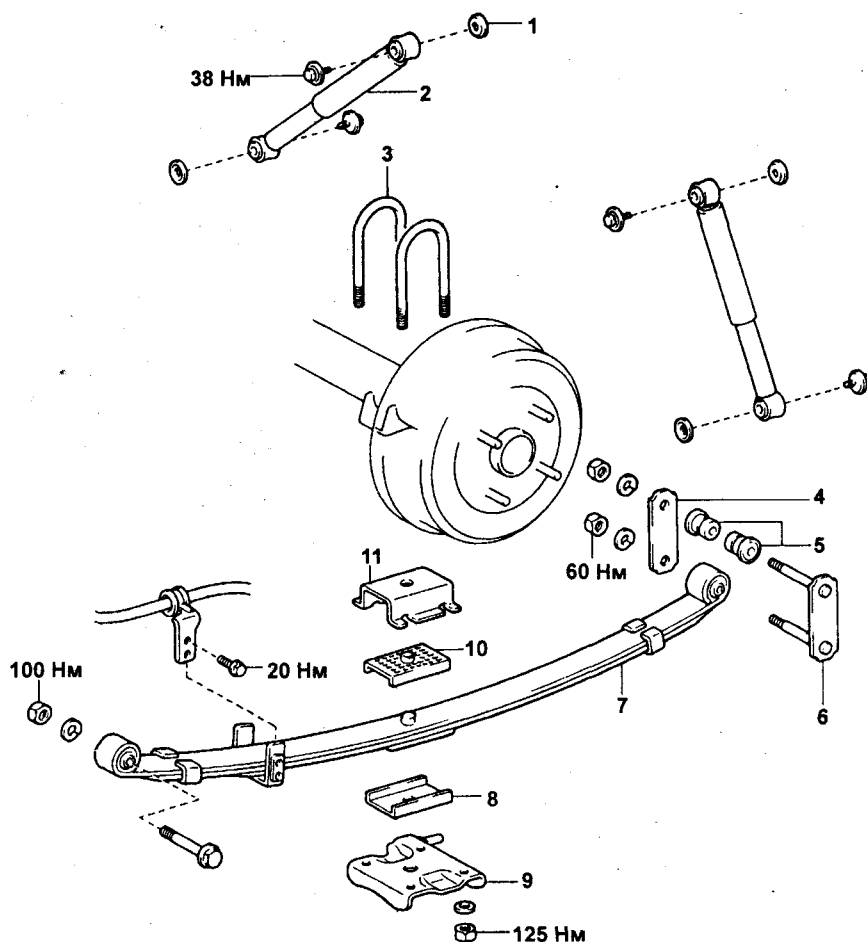
Момент затяжки 45 Н·м
2. С помощью молотка загните хомуты рессоры по месту.



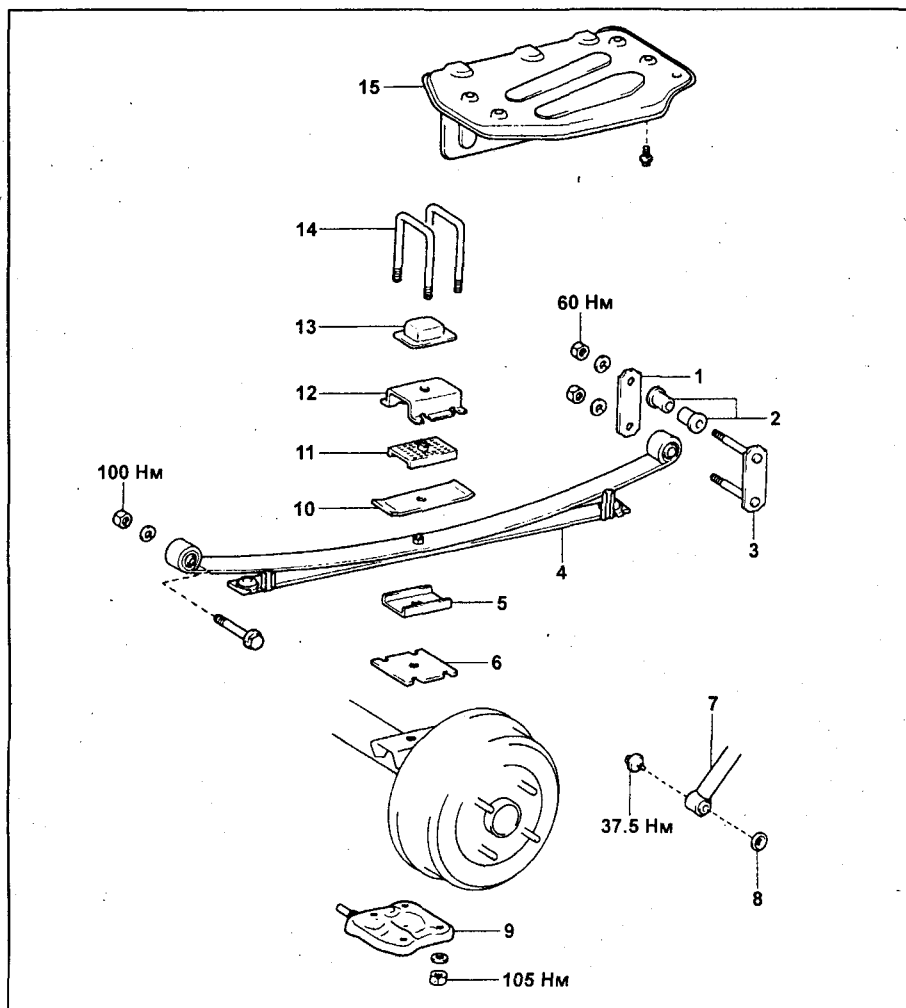
Установка

1. Установите рессору.
а) Подсоедините рессору передним концом и временно затяните гайку крепления рессоры.
б) Установите серьгу, рессору и пластину серьги, временно затяните две гайки.

Все, кроме тип 3



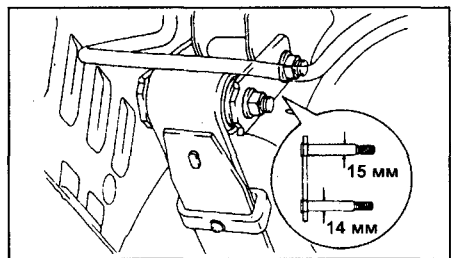
Снятие листовой рессоры (все кроме тип 3). 1 - чашка, 2 - амортизатор, 3 - стремянка, 4 - пластина серьги, 5 - втулка, 6 - серьга, 7 - рессора, 8, 10 - накладка, 9 - кронштейн стремянок, 11 - держатель.



Снятие листовой рессоры (тип 3). 1 - пластина серьги, 2 - втулка, 3 - серьга, 4 - рессора, 5, 11 - накладку, 6 - пластина кронштейна стремянок, 7 - амортизатор, 8 - чашка, 9 - кронштейн стремянок, 10 - проставка, 12 - держатель, 13 - буфер хода сжатия, 14 - стремянка, 15 - задний теплозащитный кожух.

Примечание: правильно установите серьгу.

Диаметр болта крепления серьги:
к корпусу 15 мм
к рессоре 14 мм



в) (Тип 3)

Установите задний теплозащитный кожух.

2. Установите накладку, кронштейн стремянок и стремянки и затяните четыре гайки.

Момент затяжки 125 Н·м

Внимание: Затягивайте гайки так, чтобы все концы стремянок выступали на одинаковую длину под кронштейном стремянок рессоры.

3. (Все кроме тип 3)
Подсоедините тросик привода стояночного тормоза к рессоре.

Момент затяжки 19,5 Н·м

4. (Тип 3)

Подсоедините амортизатор к кронштейну стремянок.

Момент затяжки 37,5 Н·м

5. Установите заднее колесо.

Момент затяжки 105 Н·м

6. (Все кроме тип 3)

Установите амортизаторы.

7. Затяните гайки крепления рессоры.
а) Опустите автомобиль и покачайте его несколько раз, чтобы стабилизировать подвеску.

б) Поддомкратьте автомобиль и установите опоры под задний мост.
в) Затяните гайки крепления рессоры.

Момент затяжки гаек крепления:

переднего болта рессоры 100 Н·м

серьги 60 Н·м

Задняя пружинная подвеска

Амортизатор

Снятие

1. Установите кузов на подставки. Установите опору под задний мост, чтобы полностью разгрузить подвеску.

2. Снимите заднее сиденье.

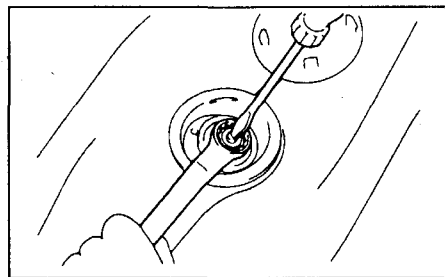
3. Снимите держатель коврика.

4. Отверните гайку верхнего крепления амортизатора.

(Модели без системы TEMS)

а) Снимите коврик.

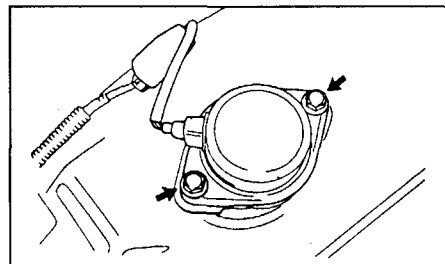
б) Используя отвертку и ключ, отверните гайку верхнего крепления амортизатора как показано на рисунке.



(Модели с системой TEMS)

а) Отверните четыре болта и снимите защитный кожух.

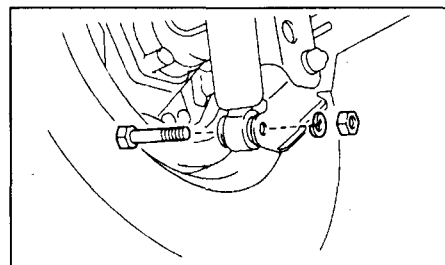
б) Отверните два болта и снимите привод системы TEMS.



в) Отверните гайку верхнего крепления амортизатора.

Снимите втулки, чашки и кронштейн крепления привода системы TEMS.

5. Отверните гайку нижнего крепления амортизатора и снимите амортизатор.



Проверка

Смотрите соответствующий подраздел раздела "Передняя подвеска".

Установка

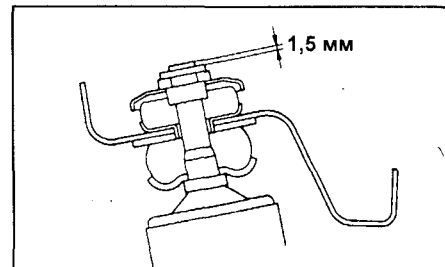
1. Подсоедините нижнюю часть амортизатора и затяните гайку крепления.

Момент затяжки 130 Н·м

2. Затяните гайку верхнего крепления амортизатора.

(Модели без системы TEMS)

Установите втулки и чашки, и затяните гайку верхнего крепления амортизатора как показано на рисунке.

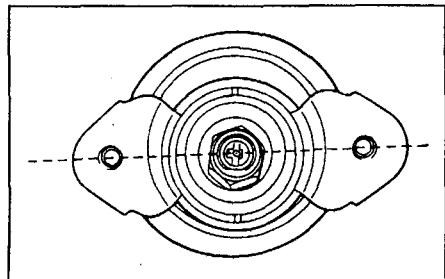


(Модели с системой TEMS)

а) Установите втулки, чашки и кронштейн и затяните гайку верхнего крепления амортизатора.

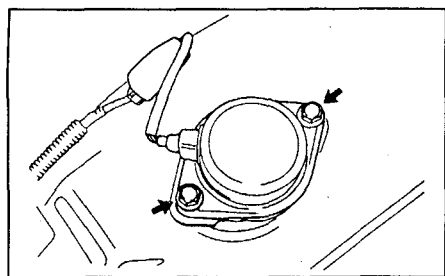
Внимание: установите привод системы TEMS по продольной оси автомобиля как показано на рисунке.

Момент затяжки 30 Н·м



б) Установите привод системы TEMS и затяните два болта.

Внимание: установите привод системы TEMS так, чтобы его разъем находился с внешней стороны автомобиля.



в) Установите защитный кожух и затяните четыре болта.

3. Установите держатель коврика.

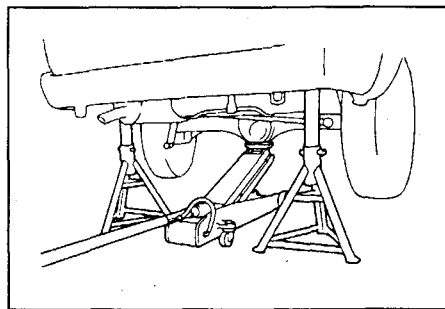
4. Установите заднее сиденье.

Момент затяжки 19 Н·м

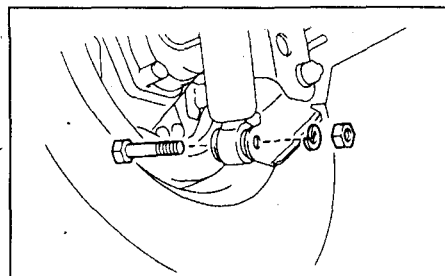
Пружина

Снятие

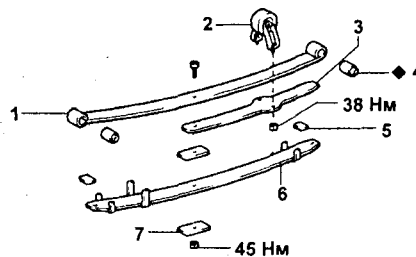
1. Установите кузов на подставки. Установите опору под задний мост, чтобы полностью разгрузить подвеску.



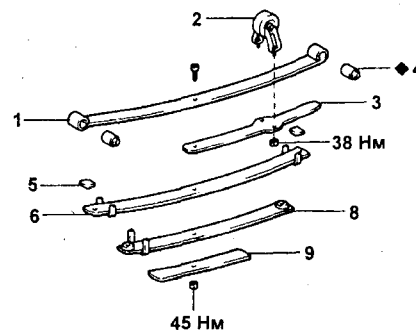
2. Отверните гайку нижнего крепления амортизатора и отсоедините амортизатор.



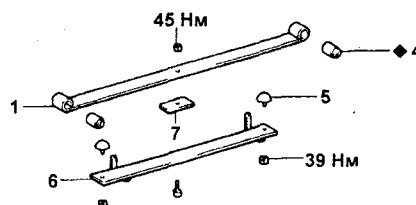
Тип 1



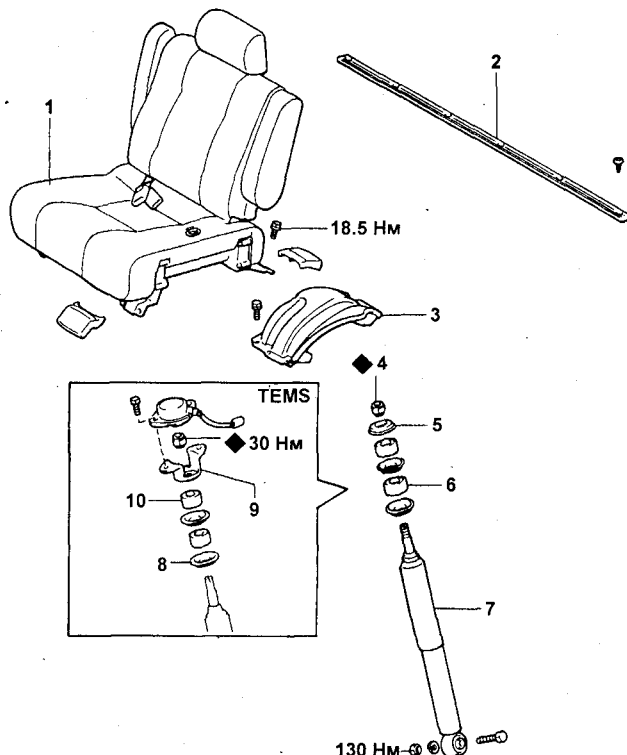
Тип 2



Тип 3

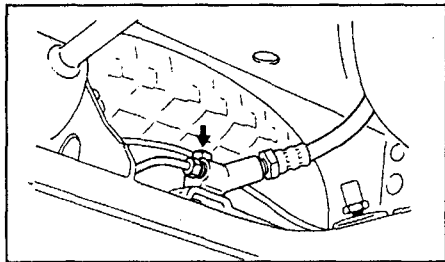


Листовая рессора. 1 - лист №1 рессоры, 2 - ограничитель хода сжатия, 3 - прокладка между листами, 4 - втулка, 5 - приспособление для устранения скрипа рессоры, 6 - лист №2 рессоры, 7 - прокладка, 8 - лист №3 рессоры, 9 - лист №4 рессоры.



Амортизатор. 1 - заднее сиденье, 2 - держатель коврика, 3 - защитный кожух (модели с системой TEMS), 4 - гайка верхнего крепления амортизатора, 5, 8 - чашка, 6, 10 - втулка, 7 - амортизатор, 9 - кронштейн крепления привода системы TEMS.

3. Отверните гайку и снимите тройник.

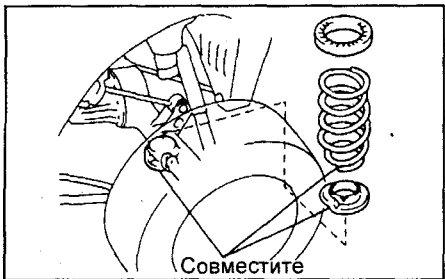


4. Снимите пружину.

- Постепенно опускайте задний мост.
- При опускании заднего моста снимите пружину и изоляторы.

Установка

- Установите пружину.
 - Установите нижний изолятор.
 - Установите пружину в сборе с верхним изолятором.



- Поднимите задний мост. Установите тройник и затяните болт крепления.

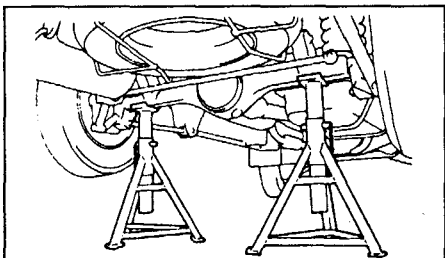
Момент затяжки 13 Н·м

- Подсоедините амортизатор и затяните гайку нижнего крепления амортизатора.

Момент затяжки 130 Н·м

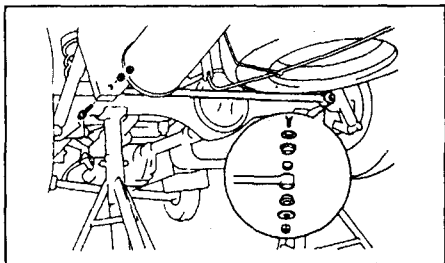
Тяга Панара**Снятие**

- Поддомкратьте автомобиль и установите опорные стойки под задний мост. Обеспечьте удержание автомобиля на домкрате.



2. Снимите тягу Панара.

- Отверните болт и отсоедините тягу от кузова.
- Отверните гайку и отсоедините тягу от заднего моста. Снимите шайбы и втулки.

**Установка**

- Подсоедините тягу Панара.
 - Установите две шайбы, втулки и подсоедините тягу к заднему мосту.
 - Установите втулку и подсоедините тягу к кузову.
 - Временно затяните гайки крепления тяги.
- Окончательно затяните гайки крепления тяги.
 - Опустите автомобиль и покачайте его вверх - вниз для стабилизации подвески.
 - Поддомкратьте автомобиль и установите опорные стойки под задний мост.
 - Затяните гайки крепления тяги Панара.

Момент затяжки гаек

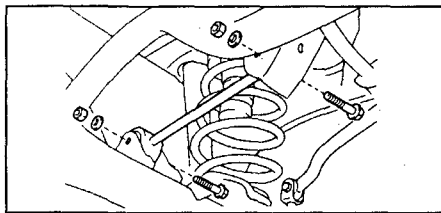
крепления тяги:

к кузову 112 Н·м

к заднему мосту 60 Н·м

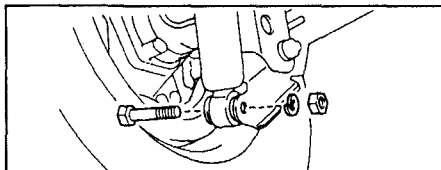
Верхние и нижние рычаги подвески**Снятие**

- Поддомкратьте автомобиль и установите опорные стойки под задний мост. Обеспечьте удержание автомобиля на домкрате.
- Отверните болты, шайбы и гайки крепления верхнего рычага и снимите верхний рычаг.



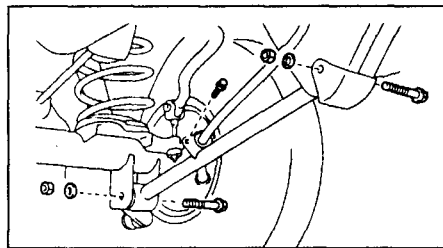
3. Снимите нижний рычаг.

- Отверните гайку нижнего крепления амортизатора и отсоедините амортизатор.

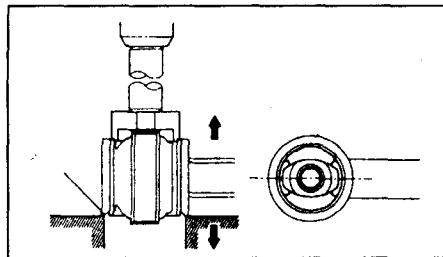


- Отверните болт и отсоедините трос стояночного тормоза от нижнего рычага.

- Отверните болты, шайбы и гайки крепления нижнего рычага и снимите нижний рычаг.

**Замена втулок**

- Используя пресс и специнструмент снимите втулку с рычага.
- С помощью пресса установите новую втулку как показано на рисунке.

**Установка**

- Установите нижний рычаг.
 - Подсоедините нижний рычаг и временно затяните гайки крепления.
 - Подсоедините трос стояночного тормоза к нижнему рычагу.

Момент затяжки 20 Н·м

- Подсоедините нижнюю часть амортизатора и затяните гайку крепления.

Момент затяжки 130 Н·м

- Подсоедините верхний рычаг и временно затяните болты крепления.

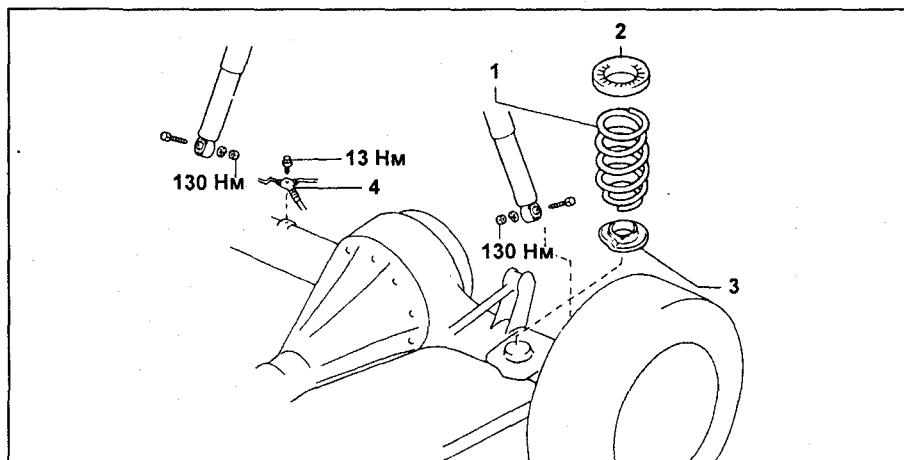
- Окончательно затяните гайки крепления рычагов подвески.

- Опустите автомобиль и покачайте его вверх - вниз для стабилизации подвески.

- Поддомкратьте автомобиль и установите опорные стойки под задний мост.

- Окончательно затяните гайки крепления верхнего и нижнего рычага подвески.

Момент затяжки 145 Н·м



Снятие пружины. 1 - пружина, 2 - верхний изолятор пружины, 3 - нижний изолятор пружины, 4 - тройник.

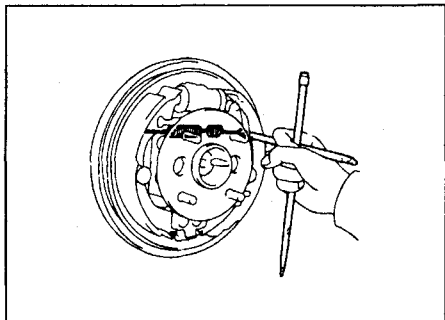
Стабилизатор поперечной устойчивости

Для снятия стабилизатора поперечной устойчивости отсоедините части указанные на рисунке.

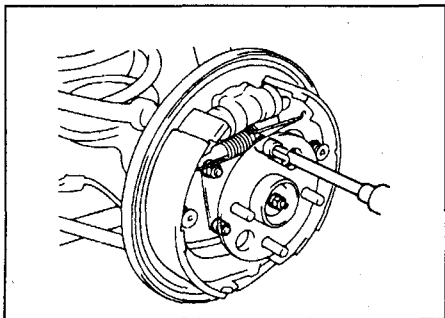
Полуось

Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите тормозной барабан.
3. Используя специнструмент снимите пружину.



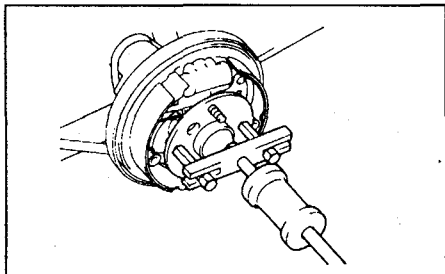
4. Снимите полуось в сборе.
а) Отверните четыре гайки крепления тормозного механизма.



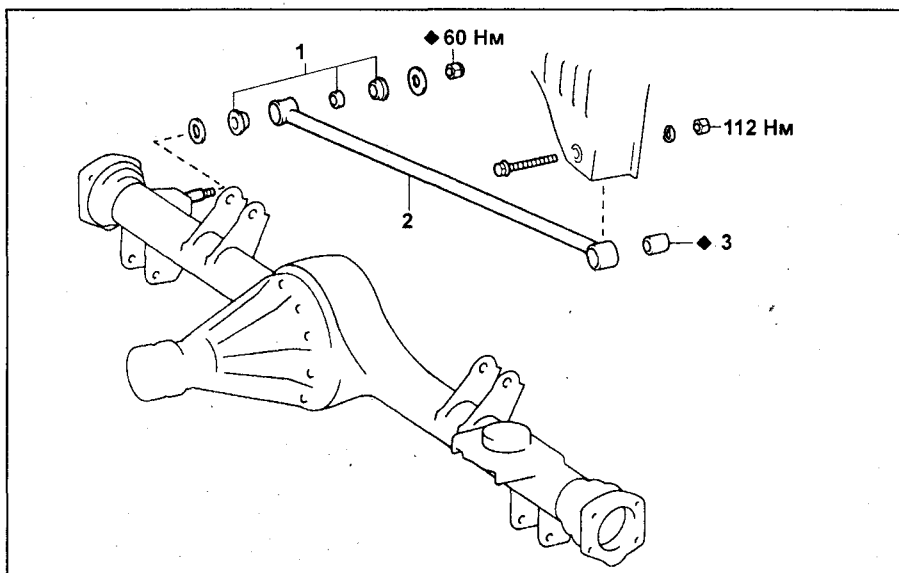
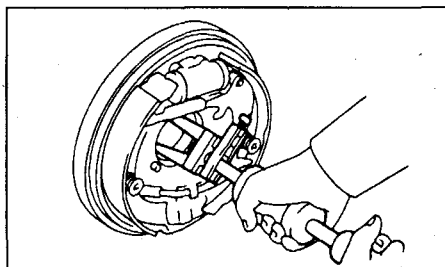
- б) Используя съемник извлеките полуось.

Примечание:

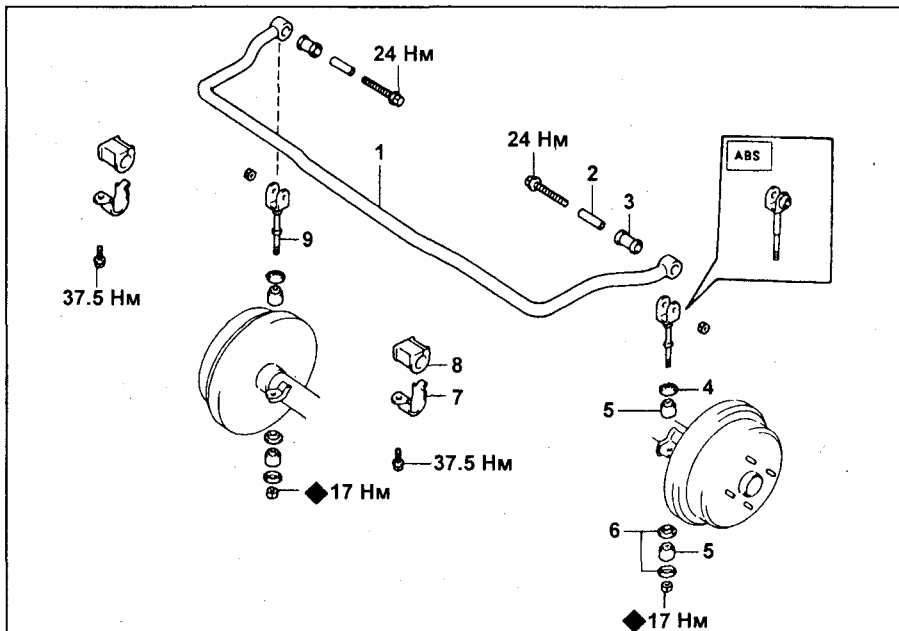
Чтобы избежать попадания трансмиссионного масла в подшипник, сотрите масло. Извлекайте вал осторожно, чтобы не повредить сальник и ротор системы ABS.



5. Используя специнструмент снимите сальник.



Снятие тяги Панара. 1 - разборная резинометаллическая втулка, 2 - тяга Панара, 3 - втулка.



Снятие стабилизатора поперечной устойчивости. 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - металлическая втулка, 3 - резиновая втулка, 4, 6 - шайба, 5 - подушка, 7 - кронштейн стабилизатора, 8 - втулка стабилизатора, 9 - стойка стабилизатора.

6. Снимите тормозной механизм в сборе.
а) Используя специнструмент снимите тормозной механизм в сборе.
б) Снимите прокладку.

Установка

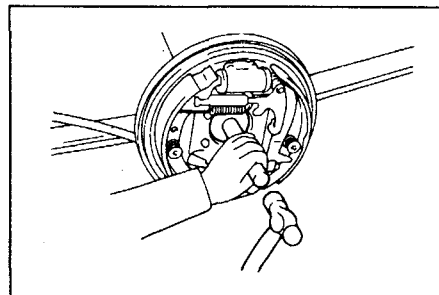
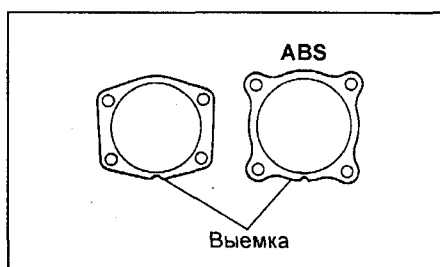
1. Установите тормозной механизм в сборе.
а) Правильно подберите и установите прокладку выемкой вниз.

- б) Установите тормозной механизм в сборе. Подсоедините тормозную трубку к механизму.

Момент затяжки 15 Н·м

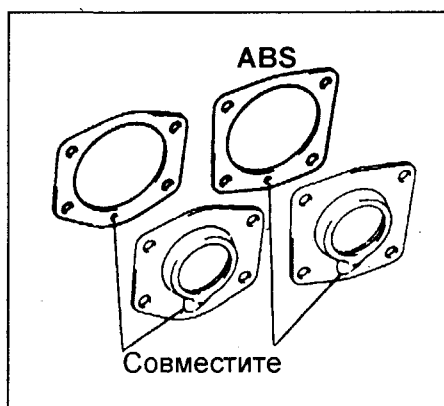
2. Установите сальник.

- а) Нанесите на кромку сальника консистентную смазку.
б) Используя специнструмент установите новый сальник.



3. Установите полуось.

- а) Нанесите смазку на поверхности прокладки корпуса подшипника.
 б) Совместите корпус подшипника и прокладку как показано на рисунке.



- в) Ориентируйте корпус подшипника выступом вниз.
 г) Используя специнструмент установите полуось.

Внимание: (для автомобилей с ABS)

Будьте осторожны, чтобы не повредить ротор системы ABS.

- д) Затяните четыре гайки крепления тормозного механизма.

Момент затяжки 82 Н·м

4. Используя специнструмент установите пружину.

5. Установите тормозной барабан.

6. Установите заднее колесо.

Момент затяжки 105 Н·м

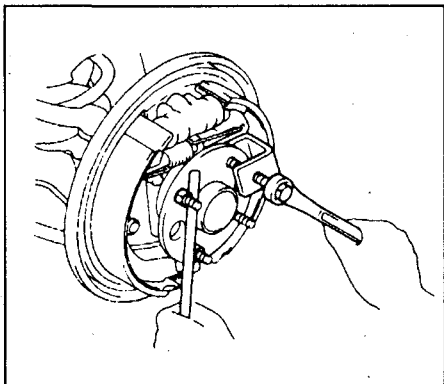
7. Прокачайте тормозную систему.

Замена болта ступицы

1. Снимите заднее колесо

2. Снимите тормозной барабан.

3. Используя специнструмент снимите болт ступицы как показано на рисунке.

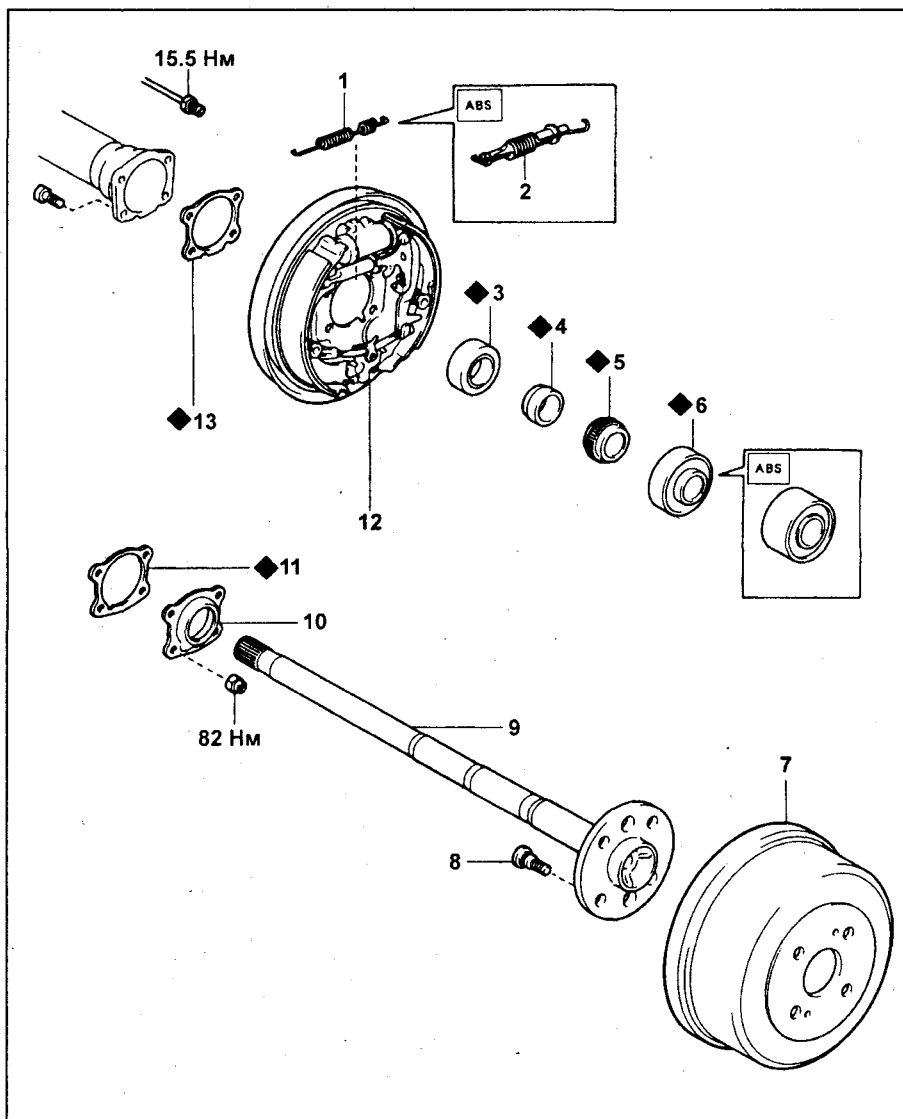


4. Удерживая ступицу и затягивая гайку установите новый болт ступицы.

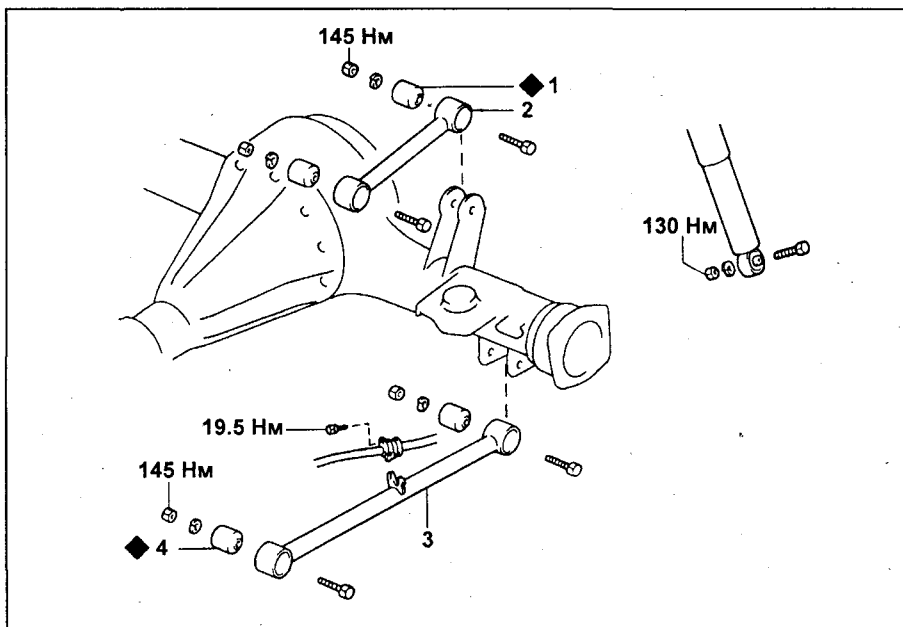
5. Установите тормозной барабан.

6. Установите заднее колесо.

Момент затяжки 105 Н·м



Снятие полуоси. 1 - пружина, 2 - пружина с регулятором (модели с ABS), 3 - сальник, 4 - распорная втулка подшипника, 5 - ротор системы ABS, 6 - подшипник, 7 - тормозной барабан, 8 - болт ступицы, 9 - задняя полуось, 10 - корпус подшипника, 11, 13 - прокладка, 12 - задний тормозной механизм в сборе.



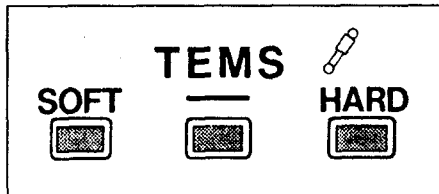
Снятие верхних и нижних рычагов подвески. 1, 4 - втулка, 2 - верхний рычаг, 3 - нижний рычаг.

Система TEMS

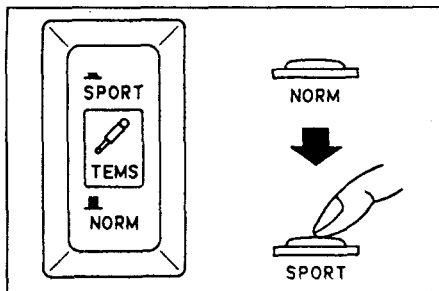
Проверка системы TEMS

1. Проверка работы индикаторов системы TEMS.

а) Включите двигатель. Индикаторы системы TEMS должны гореть в течение двух секунд.



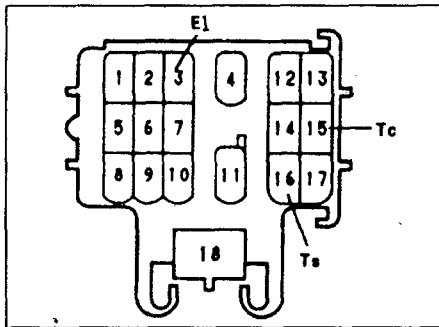
б) Установите выключатель системы TEMS в положение "SPORT". Должен загореться индикатор "SOFT", или промежуточный индикатор. Установите выключатель системы TEMS в положение "NORMAL" должен загореться индикатор "SOFT" (см. таблицу "Проверка индикаторов системы TEMS").



2. Проверка работы системы TEMS.

а) Убедитесь в том, что зажигание выключено.

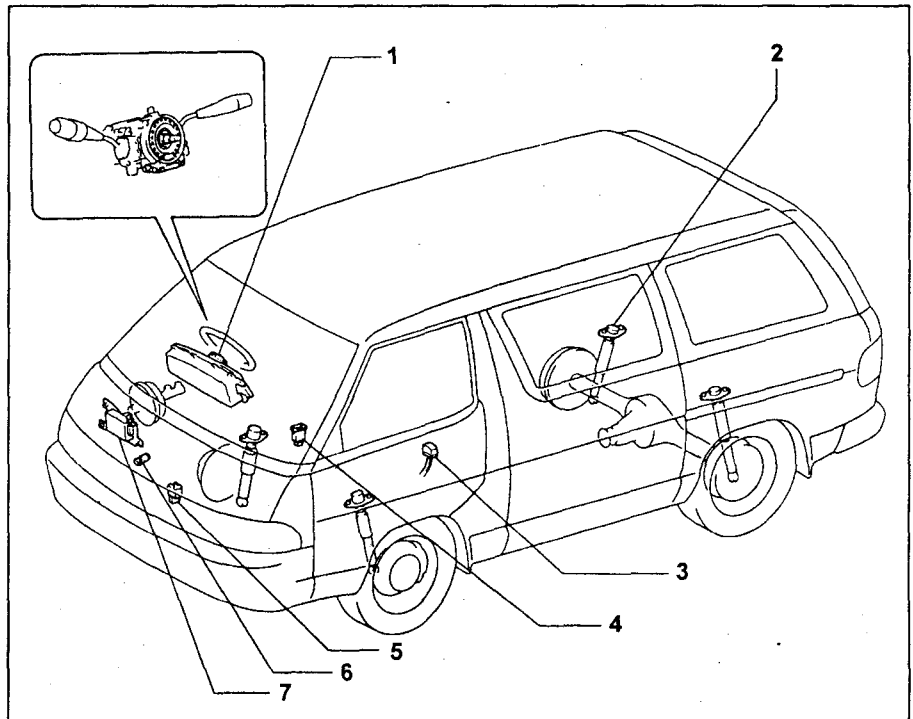
б) Закоротите выводы "Тс" и "Е1" диагностического разъема.



в) Поочередно переведите выключатель системы TEMS в положения "SPORT" и "NORM". Раскачайте кузов автомобиля и убедитесь в изменении затухания колебаний кузова в зависимости от положения выключателя системы TEMS.

Выключатель системы TEMS	Выключатель стоп-сигналов	Характеристика амортизаторов
NORM	-	мягкая
NORM ↔ SPORT	ON	средняя
SPORT	OFF	жесткая

г) Снимите перемычку с выводов "Тс" и "Е1" диагностического разъема.



Расположение элементов системы TEMS. 1 - датчик положения рулевого колеса, 2 - привод системы TEMS, 3 - диагностический разъем, 4 - выключатель системы TEMS, 5 - датчик ускорения, 6 - выключатель стоп-сигналов, 7 - электронный блок управления системой TEMS.

Таблица. Проверка индикаторов системы TEMS.

Положение выключателя системы TEMS	Индикаторы системы TEMS		
	SOFT	Промежуточный	HARD
NORM	горит	не горит	не горит
SPORT	горит	горит	не горит

Тестовый режим

Внимание:

- Если вы ошибетесь при включении тестового режима проверки, то будут выводиться коды неисправностей для стандартного режима.

- Коды неисправностей будут стерты если во время тестового режима вы перейдете в стандартный.

Примечание:

- При нарушении последовательности проведения проверки в тестовом режиме (проверке нескольких элементов) коды неисправностей будут стерты. Если вы проверяете один из элементов системы коды неисправностей не сотрутся.

- Переход из стандартного режима в тестовый:

закоротите выводы "Тс" и "Е1", включите двигатель.

- Переход из тестового режима в стандартный:

снимите перемычку с выводов "Тс" и "Е1" диагностического разъема, включите двигатель.

- Если вы во время тестового режима закоротите выводы "Тс" и "Е1" диагностического разъема, то диагностические коды стандартного режима сохраняются в памяти. Коды неисправностей тестового режима продолжают выводиться.

Проверка работы датчиков

1. Проверьте, что напряжение аккумуляторной батареи около 12 В (при включенном двигателе).

2. Проверка работы датчика положения рулевого колеса.

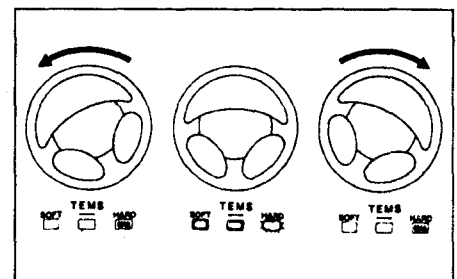
а) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.

б) Закоротите выводы "Тс" и "Е1" диагностического разъема.

в) Включите двигатель.

г) Убедитесь что при повороте рулевого колеса более чем на 9° за 1 секунду в любую сторону, состояние индикатора "HARD" соответствует указанному в таблице.

Положение рулевого колеса	Индикатор HARD
Ровно	Мигает
При повороте более чем на 9° за 1 сек.	Горит



Примечание:

- Не горит индикатор "SOFT" и промежуточный индикатор.
- Если индикатор "HARD" горит или мигает, не нажимайте на педаль тормоза.
- Если вы будете вращать рулевое колесо медленней, чем на 9° за 1 секунду, то индикатор "HARD" не будет гореть.
- После прекращения вращения рулевого колеса индикатор "HARD" начинает мигать спустя одну секунду.

д) Снимите перемычку с выводов "T_s" и "E₁" диагностического разъема.

3. Проверка работы датчика скорости.

- Установите прибор для измерения скорости на заднее колесо и включите двигатель.
- Закоротите выводы "T_s" и "E₁" диагностического разъема.
- Включите двигатель и убедитесь в том, что при скорости больше 6 км/ч состояние индикатора соответствует указанному в таблице.

Скорость	Индикатор HARD
До 6 км/ч	Мигает
Больше 6 км/ч	Горит

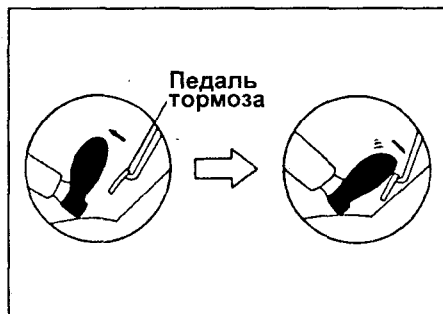
Примечание:

- Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
- Не горит индикатор "SOFT" и промежуточный индикатор.
- Через одну секунду, после того как скорость стала меньше 6 км/ч, начинает мигать индикатор "HARD".

г) Снимите перемычку с выводов "T_s" и "E₁" диагностического разъема.

4. Проверка работы выключателя стоп-сигналов.

- Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
- Закоротите выводы "T_s" и "E₁" диагностического разъема.
- Включите двигатель.
- Нажмите на педаль тормоза. Должен загореться индикатор.

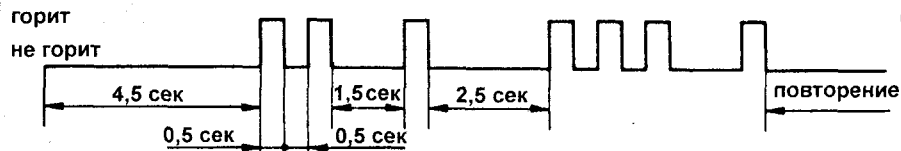


Педаль тормоза	Индикатор HARD
Нажата	Горит
Не нажата	Мигает

Примечание: не горит промежуточный индикатор и индикатор "SOFT".

- Снимите перемычку с выводов "T_s" и "E₁" диагностического разъема.
5. Переключение в тестовый режим для считывания кодов неисправностей.

Код неисправности (пример 21, 31)



а) Закоротите выводы "T_s" и "E₁" диагностического разъема.

Примечание:

- Не перепутайте выводы так как это может стать причиной поломки.
- Переключение в тестовый режим происходит при снятой с выводов "T_s" и "E₁" перемычке.

Внимание: выключатель системы TEMS может находиться в любом положении.

б) Запустите двигатель.

в) Операции по определению кодов неисправностей.

- быстро поверните руль более чем на 9° за 1 секунду и верните в исходное положение.
- скорость автомобиля должна быть более 6 км/ч.
- нажмите один раз на педаль тормоза.

Примечание: диагностические коды сотрутся из памяти если вы выключите двигатель.

6. Считывание кодов неисправностей.

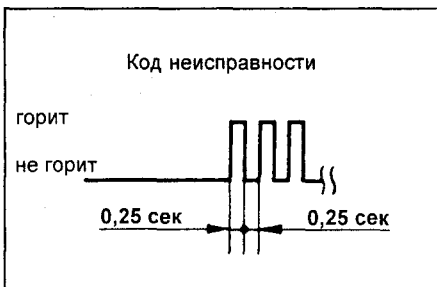
Примечание: не снимайте перемычку между выводами "T_s" и "E₁" диагностического разъема.

а) Закоротите выводы "T_s" и "E₁" диагностического разъема.

б) Считайте коды неисправностей по количеству вспышек лампы индикатора.

Внимание:

- Если неисправность отсутствует индикатор будет мигать с интервалом 0,25 секунды.



- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы в 1,5 секунды, следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если код неисправности один, то он будет повторяться каждые 4,5 секунды.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке

возрастания. Между кодами будет 2,5 секундная пауза. После того как все коды будут выведены, последует пауза в 4,5 секунды и затем коды будут выведены повторно.

в) Определите и устраните неисправность руководствуясь таблицей "Коды неисправностей системы TEMS".

Считывание кодов неисправностей (в стандартном режиме)

1. Защитные режимы системы TEMS.

а) При обнаружении неисправности в цепи привода, система автоматически ставит в среднее положение оставшиеся исправные приводы. До выключения зажигания приводы не срабатывают.

б) Когда привод работает непрерывно 2 - 3 секунды, система автоматически выключается и блокируется до выключения двигателя.

2. Считывание кодов неисправностей.

Примечание:

- Напряжение АКБ 10 - 14В при выключенном двигателе.

- При выключении двигателя коды неисправностей стираются.

а) Закоротите выводы "T_s" и "E₁", "T_s" и "E₁" диагностического разъема.

Примечание: не перепутайте выводы при подсоединении.

б) Включите двигатель.

Внимание:

- Если неисправность отсутствует индикатор будет мигать с интервалом 0,25 секунды.

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы в 1,5 секунды, следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если код неисправности один, то он будет повторяться каждые 4,5 секунды.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5 секундная пауза. После того как все коды будут выведены, последует пауза в 4,5 секунды и затем коды будут выведены повторно.

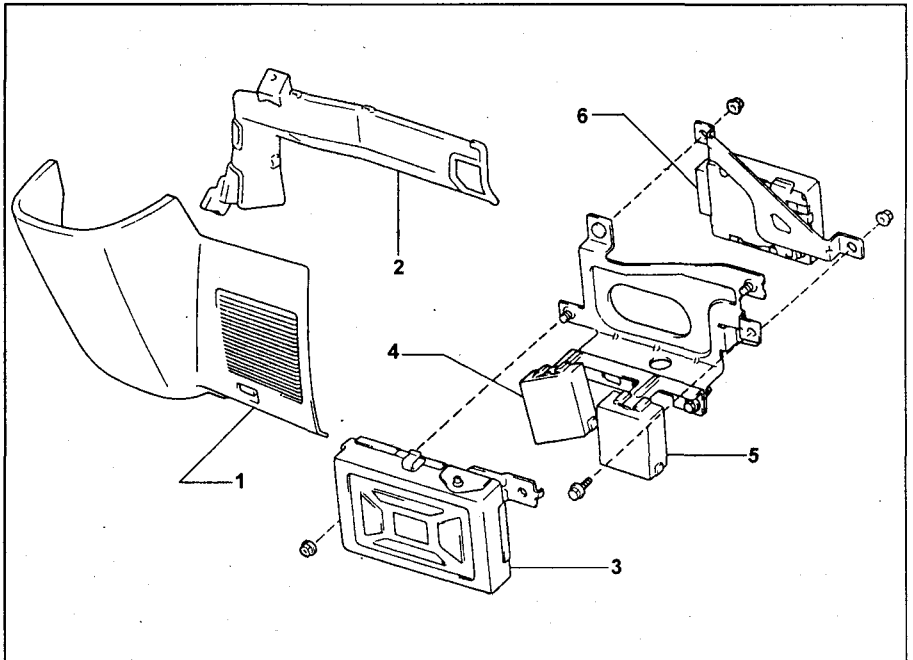
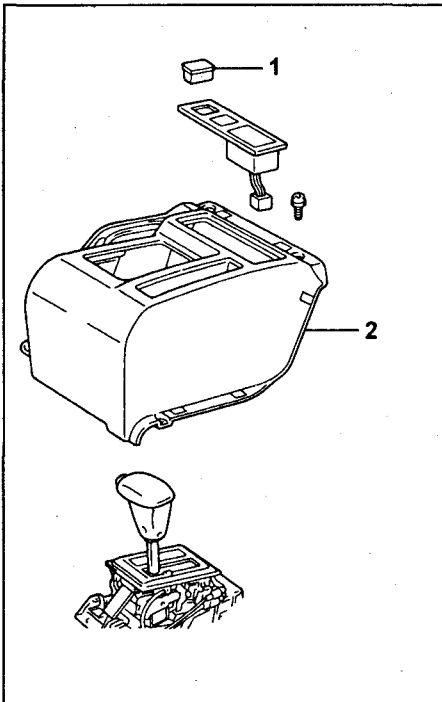
в) Снимите перемычку с выводов "T_s" и "E₁" диагностического разъема.

Таблица. Коды неисправностей системы TEMS.

№	Неисправность	Содержание кода неисправности	Причина неисправности
21	Короткое замыкание в цепи приводов передних амортизаторов	При включении приводов передних амортизаторов, подается максимальный ток	1. Короткое замыкание в приводах передних амортизаторов. 2. Короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком и приводами переднего правого или левого амортизатора. 3. Электронный блок управления.
23	Короткое замыкание в цепи приводов задних амортизаторов	При включении приводов задних амортизаторов, подается максимальный ток	1. Короткое замыкание в приводах задних амортизаторов. 2. Короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком и приводами заднего правого или левого амортизатора. 3. Электронный блок управления.
31	Неправильный сигнал датчика ускорения	Сигнал датчика ускорения не подается более двух секунд	1. Датчик ускорения. 2. Жгут проводов или разъем датчика. 3. Электронный блок управления.
35	Неправильный сигнал датчика скорости	Импульсы выводятся только при достижении скорости 6 км/ч	1. Скорость при проведении проверки не достигала 6 км/ч. 2. Датчик скорости или трос спидометра. 3. Короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком управления и датчиком скорости. 4. Разъем датчика скорости.
36	Неправильный сигнал датчика положения рулевого колеса	Сигналы выводятся только, при повороте рулевого колеса более чем на 9° за 1 секунду в любую сторону	1. Руль при проведении проверки не поворачивался более чем на 9° за 1 секунду. 2. Питание или заземление датчика положения рулевого колеса. 3. Разрыв или короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком управления и датчиком. 4. Разъем датчика положения рулевого колеса.
42	Неисправность выключателя стоп-сигналов	Напряжение на выводе "STP" электронного блока управления не больше 8 В	1. Выключатель стоп-сигналов. 2. Разрыв или короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком управления и выключателем стоп-сигналов. 3. Разъем выключателя стоп-сигналов. 4. неполадки в других системах, связанных с выключателем стоп-сигналов.

Примечание:

- при проверке в стандартном режиме, коды 35, 36, 42 не выводятся.
- при выключении зажигания все коды стираются.



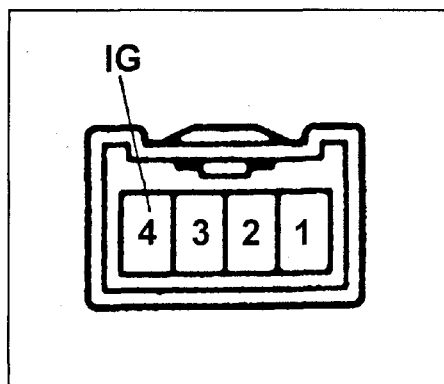
Электронный блок управления системы TEMS. 1 - нижняя панель, 2 - воздуховод, 3 - реле управления центральным замком, 4 - реле заднего стеклоочистителя, 5 - реле переднего стеклоочистителя, 6 - электронный блок управления системы TEMS.

Выключатель системы TEMS. 1 - выключатель системы TEMS, 2 - кожух.

Проверка элементов системы TEMS

1. Выключатель системы TEMS

а) Проверьте проводимость между выводами разъема.

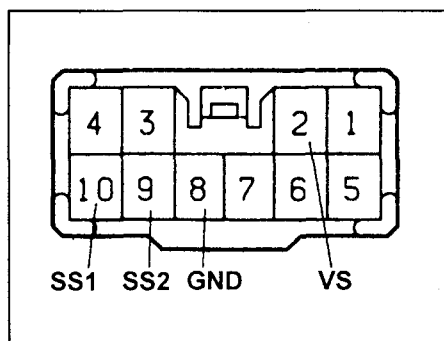


Положение выключателя	Выводы разъема (состояние цепи)
NORM	3 ↔ 4 (нет проводимости)
SPORT	3 ↔ 4 (есть проводимость)

2. Датчик положения рулевого колеса.

а) Проверка датчика.

б) Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам: "+" к "VS", а "-" к "GND".



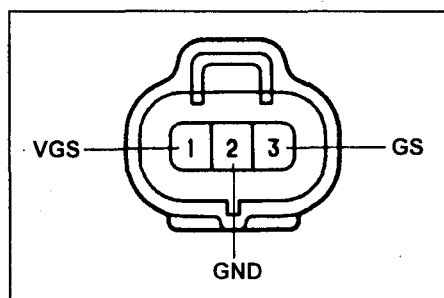
в) Медленно поворачивая рулевое колесо проверьте сопротивление между выводами "SS₁" ↔ "GND" и "SS₂" ↔ "GND".

Номинальное сопротивление..... от ∞ до 100 Ом

3. Датчик ускорения.

а) Проверка датчика ускорения.

б) Включите зажигание и проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема жгута проводов датчика ускорения.

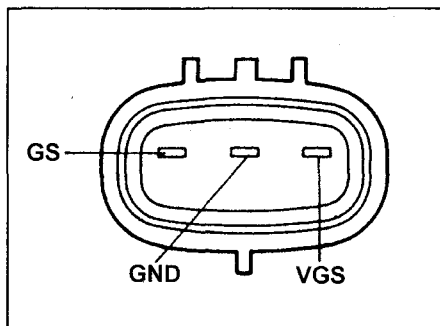


Вывод	Номинальное значение
GND ↔ "земля"	Проводимость
VGS ↔ GND	4,5 - 5,5 В
GS ↔ GND	4,5 - 5,5 В

в) Выключите двигатель и подсоедините разъем к датчику.

г) Включите двигатель, закрепите датчик и проверьте напряжение между выводами "GS" и "GND".

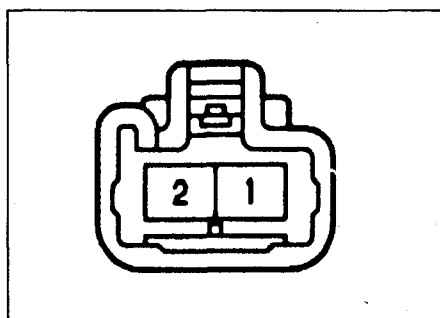
Номинальное напряжение..... 2 - 3 В



4. Выключатель стоп-сигналов.

а) Нажмите на педаль тормоза.

б) Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" выключателя стоп-сигналов.

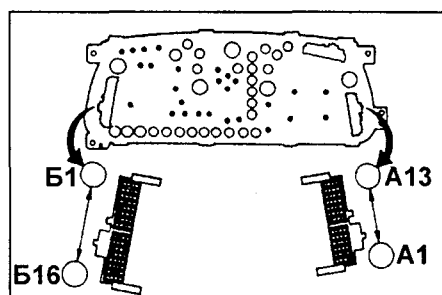


Проводимость между выводами выключателя в зависимости от положения педали тормоза:

нажата..... есть проводимость
не нажата..... нет проводимости

5. Проверка индикаторов системы TEMS.

Подайте напряжение к выводам разъемов комбинации приборов, и проверьте индикаторы системы TEMS.

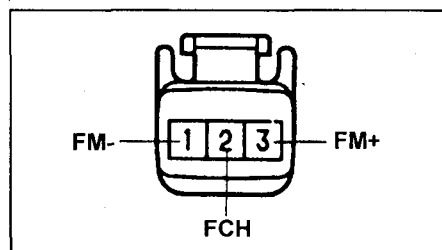


Индикатор	Вывод разъема "А"	Вывод разъема "Б"
SOFT	A12	B3
Промежуточный	A12	B5
HARD	A12	B2

6. Приводы системы TEMS.

а) Отсоедините разъемы приводов системы TEMS.

б) Проверьте проводимость (сопротивление) между выводами.



Проводимость между выводами:

1 - 3..... есть проводимость

1 - 2..... есть проводимость*

2 - 3..... есть проводимость**

* (сопротивление между 1 - 2, такое же как между 1 - 3).

** (сопротивление между 2 - 3 в два раза больше, чем между 1 - 3).

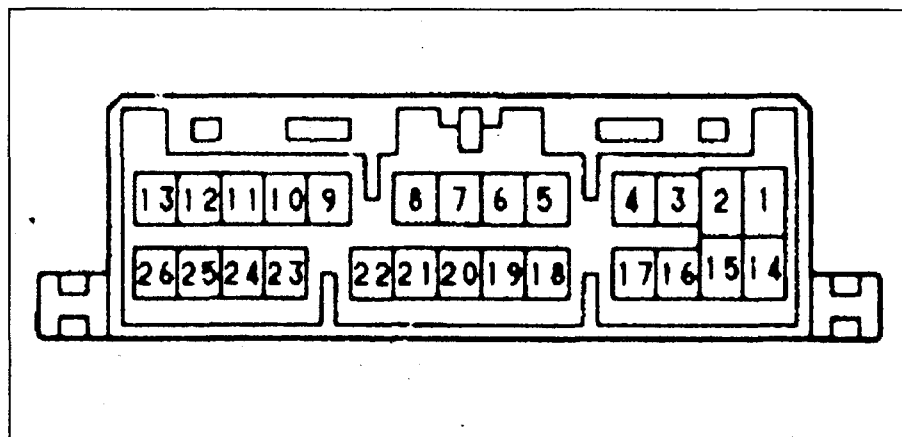
7. Проверка электронного блока системы TEMS.

а) Проверьте, что напряжение аккумуляторной батареи 10 - 14 В (при выключенном двигателе).

б) Включите двигатель.

в) Проверьте напряжение и проводимость между выводами электронного блока системы TEMS и "землей".

Примечание: проверку производите при подсоединенном разъеме, со стороны жгута проводов.



Разъем электронного блока системы TEMS.

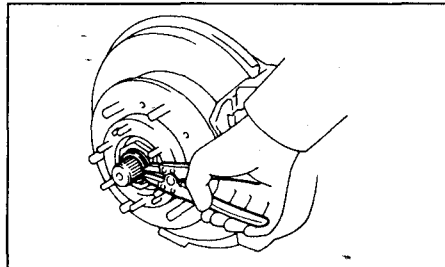
Таблица. Проверка на разъеме электронного блока системы TEMS.

№	Обозначение вывода	Условие	Номинальное значение	Неисправность
1	GND	Всегда	Проводимость	"Земля"
2	+B	Зажигание включено	10 - 14 В	Питание
3	-I ₁	Выключатель системы TEMS в положении "NORMAL"	Свыше 9 В	Электронный блок управления системой TEMS, или выключатель системы TEMS
4	I ₂	Выключатель системы TEMS в положении "SPORT"	Свыше 9 В	
5	TEM	- Закоротите выводы "T _s " и "E ₁ " диагностического разъема. - Выключатель системы TEMS в положении "SPORT"	Свыше 9 В	
6	VGS	Зажигание включено	4,7 - 5,3 В	Электронный блок управления системой TEMS
8	FCH	- Закоротите выводы "T _s " и "E ₁ " диагностического разъема. - Выключатель системы TEMS из положения "SPORT" в "NORMAL"	Горит	Электронный блок управления системой TEMS, или приводы системы TEMS
9	FM-			
10	FM+	Выключатель системы TEMS из положения "NORMAL" в "SPORT"		
11	RCH	- Закоротите выводы "T _s " и "E ₁ " диагностического разъема. - Выключатель системы TEMS из положения "NORMAL" в "SPORT"		
12	RM-	Выключатель системы TEMS из положения "SPORT" в "NORMAL"		
13	RM+	Выключатель системы TEMS из положения "NORMAL" в "SPORT"		
14	SGND	Всегда	Проводимость	"Земля"
16	SS1	Медленно поворачивайте рулевое колесо	Переменное напряжение от менее 1 В, до 3 В и более	Датчик положения рулевого колеса
17	SS2			
18	GS	Через 4 секунды после включения зажигания	Смотрите проверку датчика ускорения	Датчик ускорения
19	TS	Закоротите выводы "T _s " и "E ₁ " диагностического разъема	Менее 1,5 В	Диагностический разъем
		Снята перемычка между выводами "T _s " и "E ₁ "	10 - 14 В	
20	SPD	При движении автомобиля	Горит	Датчик скорости
24	STP	Нажата педаль тормоза	10 - 14 В	Выключатель стоп-сигналов
		Не нажата педаль тормоза	Менее 1,5 В	
25	TSW	Выключатель системы TEMS в положении "SPORT"	Более 8 В	Выключатель системы TEMS
		Выключатель системы TEMS в положении "NORMAL"	Менее 1,5 В	
26	TC	Закоротите выводы "T _c " и "E ₁ " диагностического разъема	Менее 1,5 В	Диагностический разъем
		Снята перемычка между выводами "T _c " и "E ₁ "	10 - 14 В	

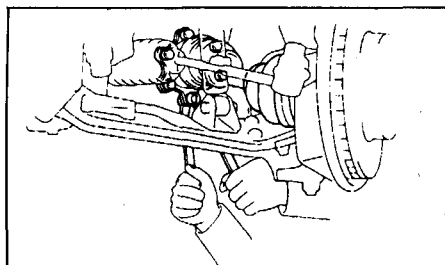
Передний приводной вал

Снятие

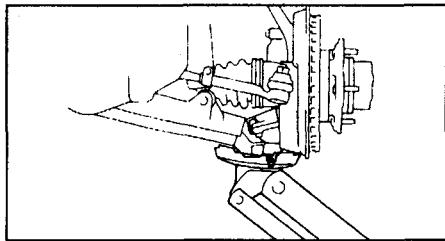
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите колесо.
2. Снимите муфту свободного хода.
3. Снимите стопорное и распорное кольца. С помощью круглогубцев снимите стопорное кольцо, после чего снимите распорное кольцо.



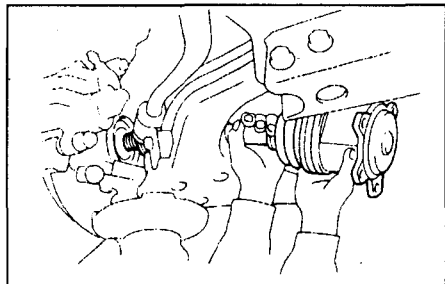
4. Снимите передний приводной вал.
 - а) Отверните шесть болтов с гайками.



- б) Подоприйте нижний рычаг подвески.



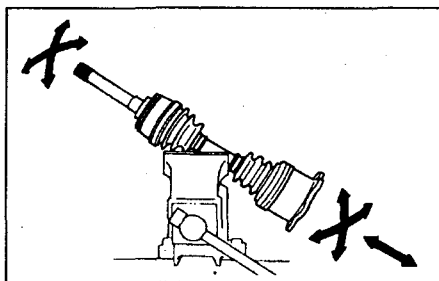
- в) Отсоедините передний приводной вал от полуосевой шестерни дифференциала и затем снимите передний приводной вал.



Предупреждение: соблюдайте осторожность, чтобы не повредить чехлы приводного вала.

Проверка технического состояния

1. Проверьте передний приводной вал. Двигая шарнир вверх и вниз, влево и вправо, а также в осевом направлении, проверьте плавность работы и отсутствие люфтов. Кроме того, проверьте, чтобы не было трещин, повреждений, либо утечки смазки через чехлы.



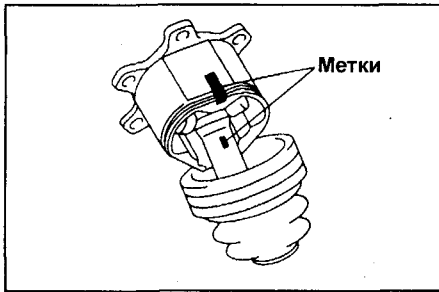
Разборка

1. Снимите наружное кольцо внутреннего шарнира.
 - а) Снимите два хомута с чехла.

Предупреждение: соблюдайте осторожность, чтобы не повредить чехол.

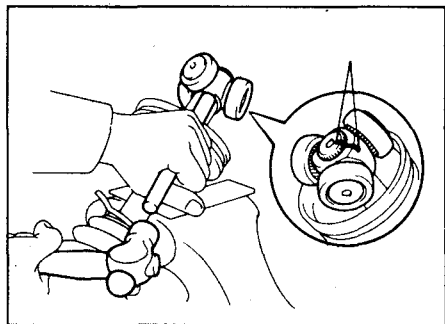
- б) Снимите чехол с наружного кольца внутреннего шарнира.
- в) Нанесите метки на наружное кольцо внутреннего шарнира и на вал.

Предупреждение: запрещается наносить метки с помощью керна.



- г) Снимите наружное кольцо внутреннего шарнира.
2. Снимите внутренний шарнир.
 - а) Зажмите приводной вал в тисках.
 - б) С помощью круглогубцев снимите стопорное кольцо.
 - в) Нанесите метки на внутренний шарнир и на вал.
 - г) С помощью латунного стержня и молотка снимите внутренний шарнир.

Предупреждение: нельзя стучать по роликам.

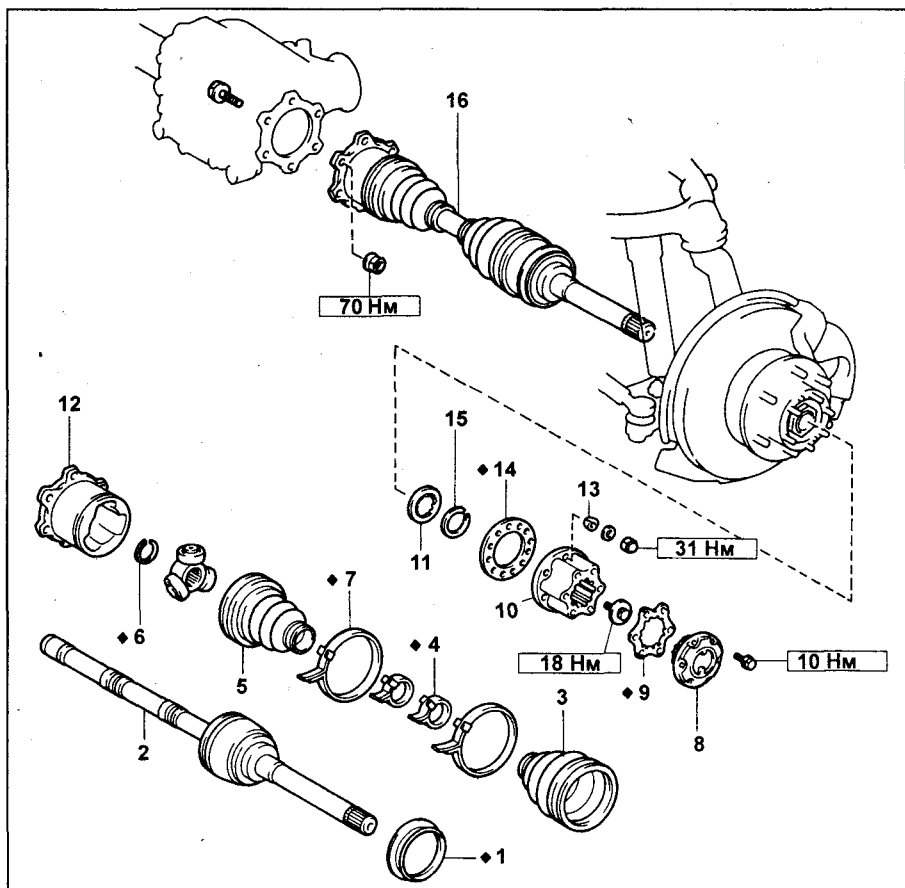


- д) Сняв хомуты крепления чехла, снимите чехол внутреннего шарнира.
3. Снимите чехол наружного шарнира.

Предупреждение: соблюдайте осторожность, чтобы не повредить чехол.

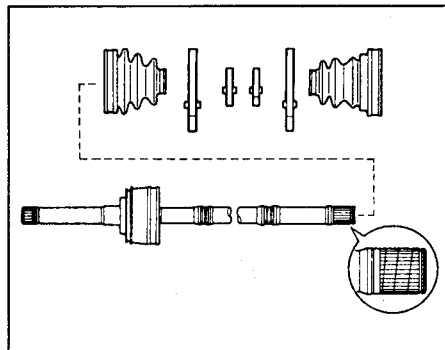
Сборка

1. Установите чехлы и хомуты чехлов.
 - а) Перед установкой чехла оберните изолентой шлицы вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.



Передний приводной вал 1 - пылезащитная крышка, 2 - вал, 3 - чехол, 4 - хомут чехла, 5 - чехол, 6 - стопорное кольцо, 7 - хомут чехла, 8 - крышка муфты свободного хода, 9 - прокладка, 10 - корпус муфты свободного хода, 11 - распорное кольцо, 12 - наружное кольцо, 13 - конусная шайба, 14 - прокладка, 15 - стопорное кольцо, 16 - передний приводной вал.

б) Установите чехол наружного шарнира, чехол внутреннего шарнира и четыре новых хомута.



в) Заложите ровно столько консистентной смазки, сколько было удалено.

3. Установите внутренний шарнир.

а) Совместить метки на внутреннем шарнире и валу.

б) С помощью латунного стержня и молотка установите внутренний шарнир.

Предупреждение: нельзя стучать по роликам.

в) С помощью круглогубцев установите новое стопорное кольцо.

4. Установите наружное кольцо внутреннего шарнира.

а) Перед установкой наружного кольца внутреннего шарнира заложите в кольцо консистентную смазку.

Рекомендация: применяйте смазку, поставляемую в комплекте с чехлами.

Предупреждение: не допускайте попадания смазки в канавку соединения чехла с шарниром.

Заложите смазку по всей поверхности контакта роликов внутри шарнира.

б) Совместив метки на наружном кольце и на валу, установите кольцо.

5. Установите чехол на внутренний шарнир.

6. Загнув ленту, закрепите ее.

Предупреждение: соблюдайте осторожность, чтобы не повредить чехол.

в) Проверьте, чтобы чехлы не были растянуты или сжаты.

Установка

1. Установите передний приводной вал.

а) Нанесите консистентную смазку на поворотную цапфу.

Смазка тип NLGI № 1 или № 2

б) Нанесите на кромку пылезащитной крышки консистентную смазку.

в) Вставьте передний приводной вал в поворотную цапфу.

Предупреждение: соблюдайте осторожность, чтобы не повредить чехлы.

г) Соедините передний приводной вал с полуосевой шестерней посредством шести болтов с гайками.

Момент затяжки 70 Н·м

2. Установите распорное и стопорное кольца.

а) Установите распорное кольцо на передний приводной вал.

б) С помощью круглогубцев установите стопорное кольцо.

3. Установите муфту свободного хода.

4. Установите переднее колесо.

Момент затяжки 105 Н·м

Редуктор переднего моста

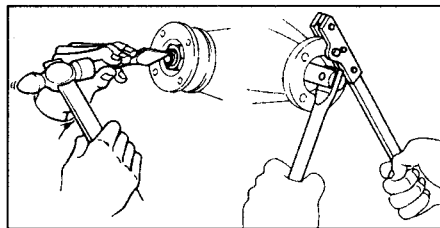
Замена заднего сальника без снятия редуктора с автомобиля

1. Отсоедините передний карданный вал.

2. Снимите ответный фланец.

а) С помощью зубила и молотка освободить зачеканенную часть гайки.

б) Придерживая фланец, отверните гайку и снимите плоскую шайбу.



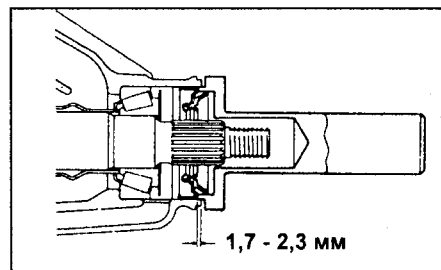
в) С помощью съемника снимите ответный фланец.

3. Снимите сальник.

4. С помощью инструментальной головки (или трубы подходящего размера) и молотка, установите новый сальник.

Глубина установки

сальника 1,7 - 2,3 мм



Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

5. Установите ответный фланец.

а) С помощью съемника установите ответный фланец на ведущей шестерне.

б) Установите плоскую шайбу на ответный фланец.

в) Нанесите тонкий слой трансмиссионного масла на резьбовые части новой гайки и ответного фланца.

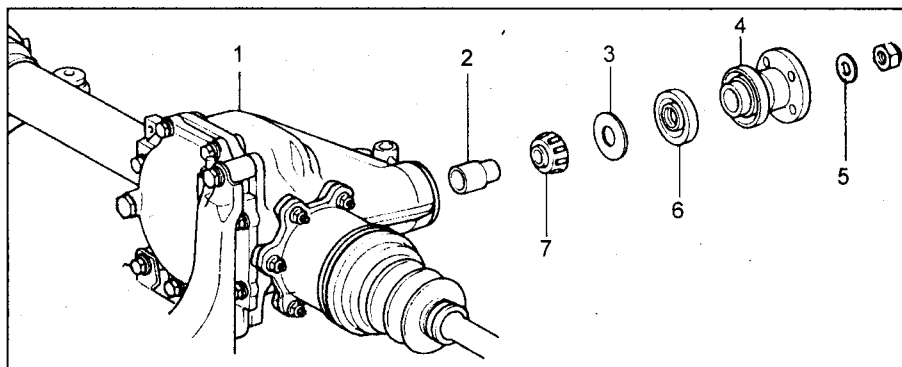
г) Придерживая фланец, затяните гайку.

Момент затяжки 110 Н·м

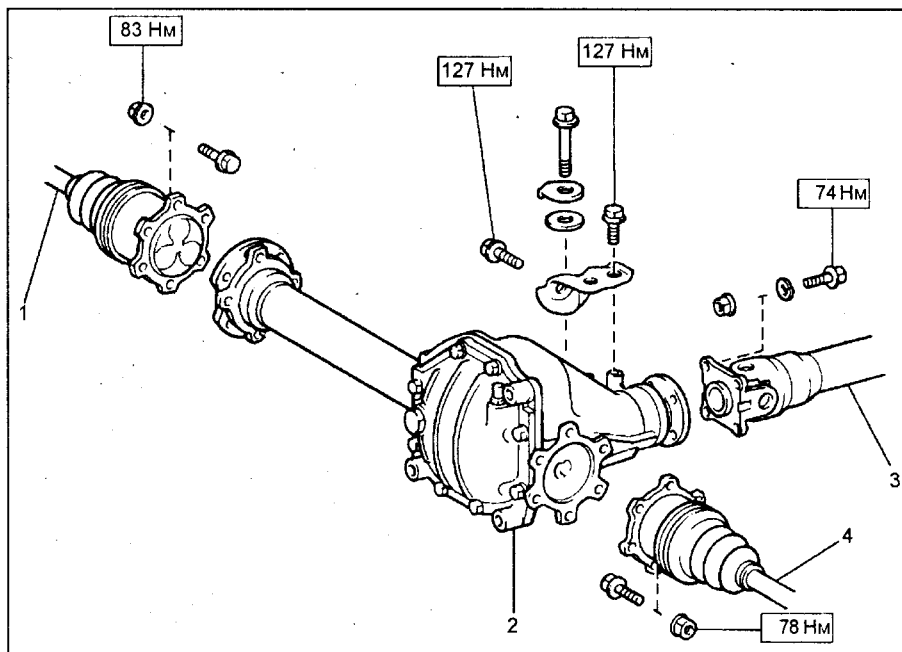
6. Зачеканьте гайку ведущей шестерни.

7. Соедините передний карданный вал с ответным фланцем.

8. Проверьте уровень масла в картере. Долейте масло при необходимости.



Замена сальника: 1 - редуктор переднего моста, 2 - распорная трубка, 3 - маслоотражательное кольцо, 4 - ответный фланец, 5 - плоская шайба, 6 - сальник, 7 - задний подшипник.

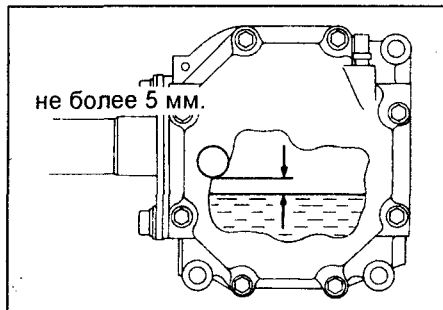


Снятие и установка редуктора переднего моста. 1, 4 - приводной вал, 2 - дифференциал, 3 - карданный вал.

Примечание: при проверке уровня масла в картере редуктора расстояние от нижней точки отверстия под заливную пробку до уровня масла должно быть не более 5 мм., как показано на рисунке. Доливайте масло до тех пор пока оно не польется через заливное отверстие.

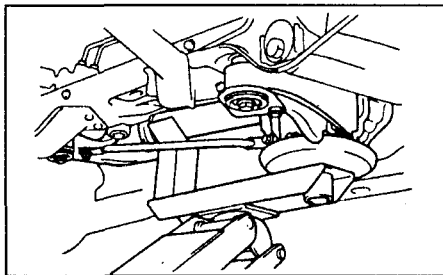
Технические данные:

Класс масла по API GL-5
Рекомендуемая вязкость масла SAE 75W-90, 80W-90
В зависимости от комплектации и года выпуска
объем заправки 1,2 - 1,5 л

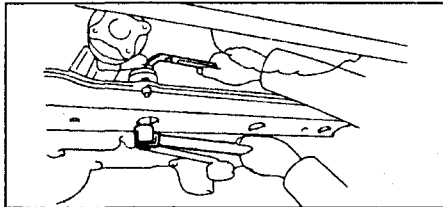


Снятие редуктора переднего моста

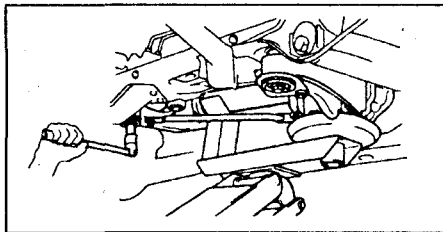
1. Слейте масло из картера редуктора.
2. Отсоедините передний карданный вал.
3. Отсоедините приводные валы от валов полуосевых шестерен.
4. Снимите защиту двигателя (если установлена).
5. Выверните болты крепления и отсоедините правую опору редуктора от балки.



6. Подставьте домкрат под редуктор переднего моста.
7. Выверните болт, и отсоедините заднюю опору редуктора.



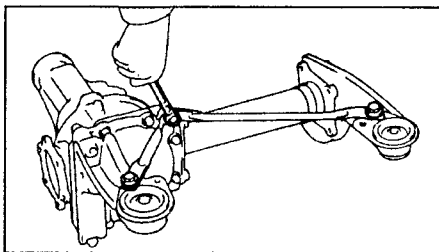
8. Выверните болты крепления и отсоедините левую опору редуктора.



9. Опустите на домкрате редуктор переднего моста в сборе.

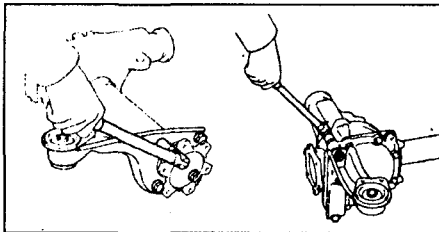
10. Отсоедините усилитель и кронштейны от редуктора.

- а) Отверните три болта и отсоедините усилитель.



- б) Отверните четыре болта и отсоедините правую опору.

- в) Отверните два болта и отсоедините левую опору.



Установка редуктора переднего моста

1. Установите усилитель и кронштейны на редукторе.

- а) Установите левую опору и заверните два болта.

Момент затяжки 73 Н·м

- б) Установите правую опору и заверните четыре болта.

Момент затяжки 73 Н·м

- в) Установите усилитель и заверните три болта.

Момент затяжки 73 Н·м

1. Поднимите на домкрате редуктор переднего моста в сборе.

2. Подсоедините левую опору редуктора, и затяните болты крепления.

Моменты затяжки:

Со стороны редуктора 95 Н·м

Со стороны поперечины 143 Н·м

3. Вверните болт, крепящий заднюю опору к поперечине.

Момент затяжки 143 Н·м

4. Подсоедините правую опору редуктора, и затяните болты крепления.

Момент затяжки:

Со стороны редуктора 95 Н·м

Со стороны поперечины 143 Н·м

5. Установите защиту двигателя.

6. Соедините приводные валы с валами полуосевых шестерен и затяните болты с гайками.

Момент затяжки 83 Н·м

7. Соедините передний карданный вал с ответным фланцем.

8. Залейте в картер редуктора масло.

Примечание: заливайте масло до тех пор пока оно не польется через заливное отверстие.

Технические данные:

Класс масла по API GL-5

Рекомендуемая вязкость масла SAE 75W-90, 80W-90

В зависимости от комплектации и года выпуска

объем заправки 1,2 - 1,5 л

Тормозная система

Проверка и регулировка тормозной педали

1. Проверить правильность расположения педали по высоте.

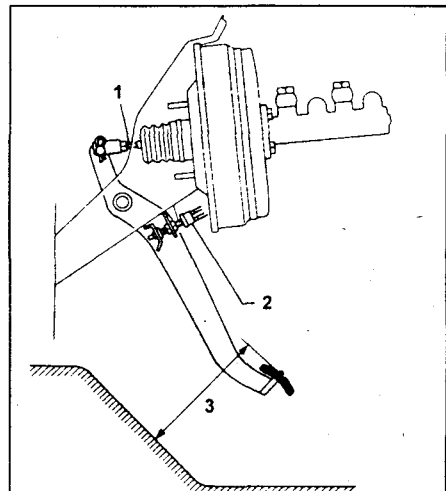
Высота расположения педали над панелью пола 143-156 мм.

В случае несоответствия, отрегулировать высоту расположения педали.

2. В случае необходимости, отрегулировать высоту расположения педали.

- а) В достаточной степени ослабить крепление включателя стоп-сигнала.

- б) Отрегулировать высоту расположения педали посредством вращения толкателя.



1 - толкатель, 2 - выключатель стоп-сигнала, 3 - высота расположения педали.

- в) Подтянуть крепления включателя стоп-сигнала так, чтобы его корпус слегка соприкасался с ограничителем хода педали.

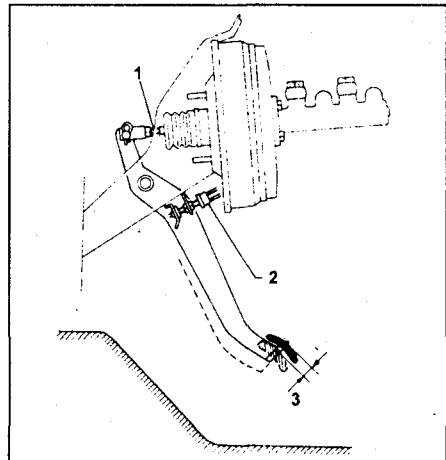
- г) После регулировки высоты расположения педали проверить и отрегулировать свободный ход педали.

3. Проверить свободный ход педали.

- а) Остановив двигатель, несколько раз выжать тормозную педаль, чтобы в усилителе не оставалось вакуума.

- б) Нажать на педаль до момента, когда начинается сопротивление. Замерить расстояние, как показано на рисунке.

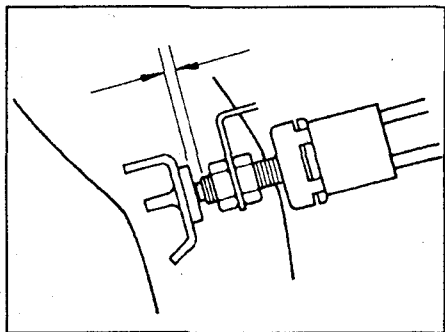
Свободный ход педали 0,5 - 2,4 мм



1 - толкатель, 2 - выключатель стоп-сигнала, 3 - свободный ход педали.

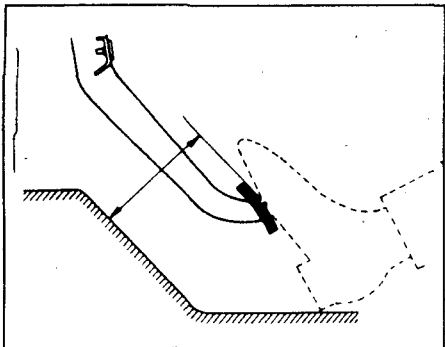
4. Проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали.

Расстояние 1 - 6 мм



5. Проверить величину резервного хода педали.

Отпустив рычаг стояночного тормоза при работающем двигателе, выжать педаль и замерить предусмотренный для нее резервный ход, как показано.



Резервный ход до педали от панели пола при усилии в 50 кг:

CR22G 62 мм

CR29G 51 мм

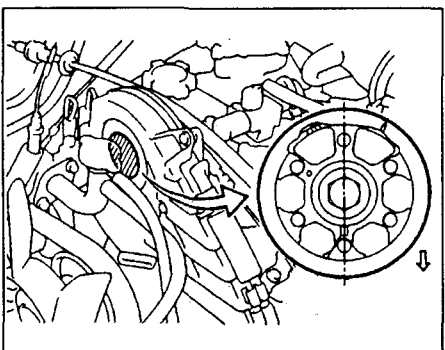
CR31G, CR38G 55 мм

При несоответствии нужно отыскать неисправность в тормозной системе.

Вакуумный насос с приводом от распредвала

Снятие

1. Снимите нижнюю защиту двигателя.
2. Снимите пробку с защитной крышки №2 ремня привода ГРМ.
3. Установите шкив распредвала меткой вниз.

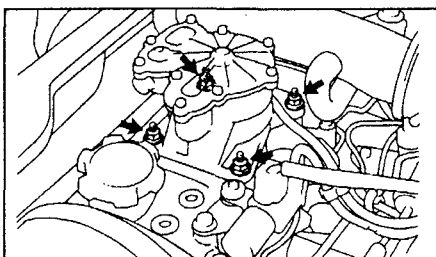


4. Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного насоса.

5. Снимите вакуумный насос.

а) Отверните 4 болта крепления.

б) Снимите насос и прокладку.



Установка

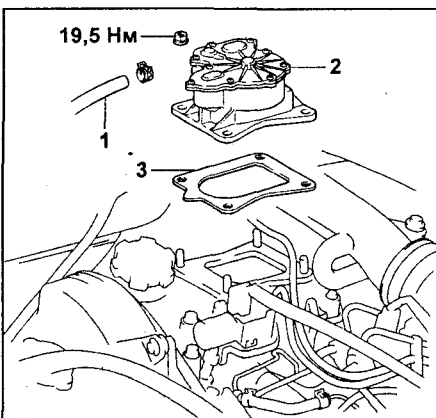
1. Убедитесь, что кулачок распредвала установлен в нижней мертвой.
2. Установите вакуумный насос с новой прокладкой.

Момент затяжки 19,5 Н·м

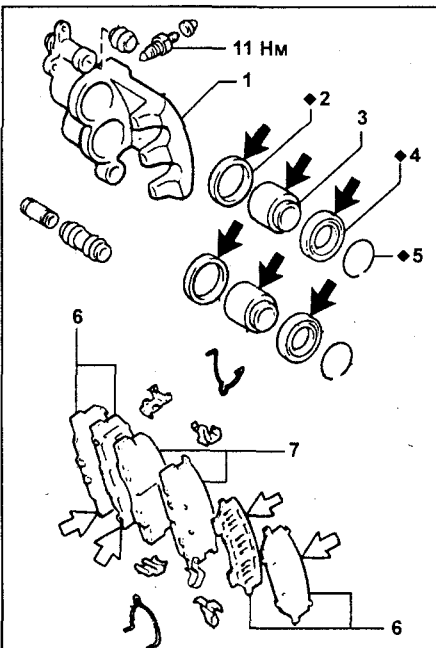
3. Подсоедините вакуумный шланг к вакуумному насосу.

4. Установите пробку на защитной крышке №2 ремня привода ГРМ.

5. Установите нижнюю защиту двигателя.



Вакуумный насос. 1 - вакуумный шланг, 2 - вакуумный насос, 3 - прокладка.



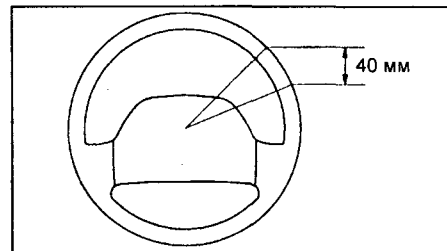
Дисковые тормозные механизмы передних колес. 1 - корпус тормозного цилиндра, 2 - уплотнение поршня, 3 - поршень, 4 - пыльник, 5 - стопорное кольцо, 6 - анти-скрипные прокладки, 7 - колодки.

Рулевое управление

Проверка люфта рулевого колеса

На стоящем автомобиле, установив колеса в положение движения по прямой, покачайте руль из стороны в сторону с небольшим усилием. Если люфт превышает допустимый, произведите ремонт.

Максимальный люфт 40 мм



Проверка уровня рабочей жидкости

1. Установите автомобиль на горизонтальную площадку.

2. При выключенном двигателе проверьте уровень рабочей жидкости и долейте в случае необходимости.

Рабочая

жидкость ATF DEXRON® II или III

3. Прогрейте рабочую жидкость.

а) Запустите двигатель и установите 1000 об/мин.

б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости до 40 - 80°C.

4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации прокачайте систему усилителя рулевого управления.

5. Проверьте повышение уровня жидкости.

а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.

б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости 5 мм

Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.

6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Примечание: если рабочая жидкость прогрета (40 - 80°C), уровень жидкости находится в интервале "HOT" на бачке или щупе, если холодная (0 - 20°C) - в интервале "COLD".

Проверка усилия на рулевом колесе

Примечание: перед проведением проверки, проверьте давление в шинах, тип шин и поверхность контакта.

1. Установите рулевое колесо в центральное положение.

2. Снимите накладку рулевого колеса.

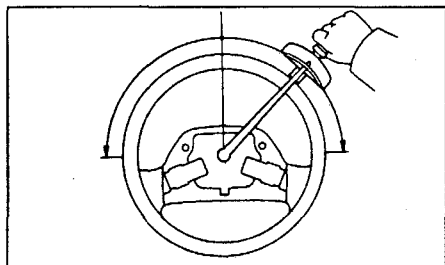
3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.

4. Используя динамометрический ключ, измерьте усилие на рулевом колесе в обоих направлениях.

Предельно допустимое усилие:

PS 8 Н·м

PPS 5 Н·м



Если усилие на рулевом колесе больше предельно допустимого, отремонтируйте усилитель рулевого управления.

5. Затяните гайку крепления рулевого колеса.

Момент затяжки 35 Н·м

6. Установите накладку рулевого колеса.

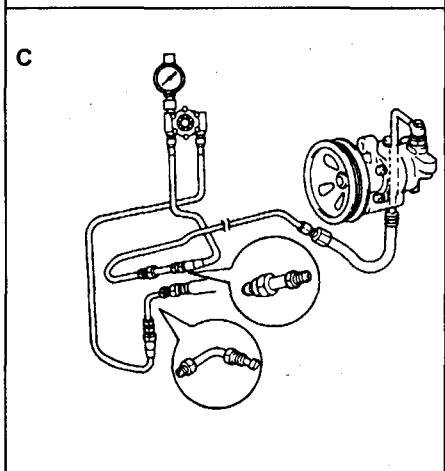
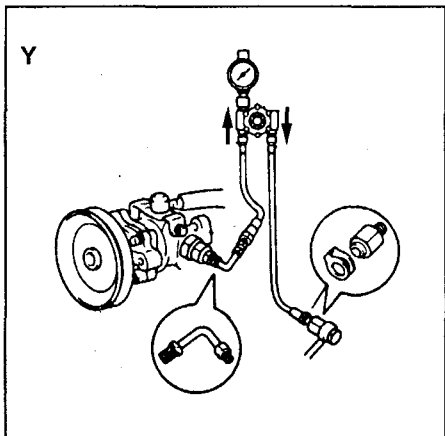
Проверка давления рабочей жидкости

1. Подсоедините манометр.

а) Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса насоса.

б) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.

Примечание: убедитесь, что клапан манометра открыт.



2. Прокачайте систему.
3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
4. Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

Температура рабочей жидкости 75 - 85 °C

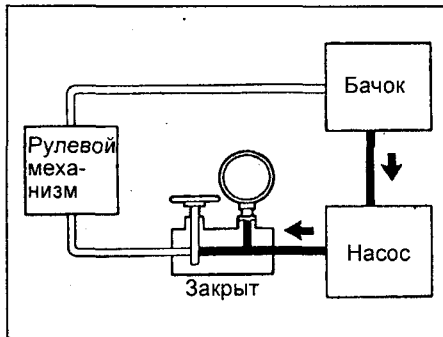
5. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра. Закройте кран манометра и измерьте давление.

Минимально допустимое давление:
2С, 2С-Т, 3СТ 7500 - 8000 кПа

Примечание:

- не держите кран закрытым более 10 секунд.

- не позволяйте температуре рабочей жидкости стать более 85 °C.



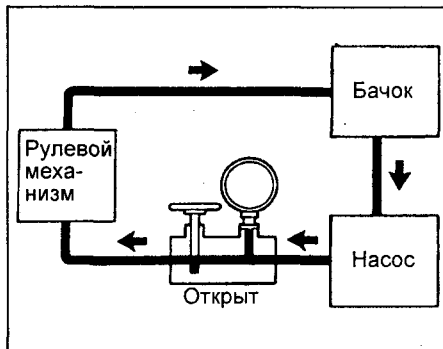
6. Проверьте давление жидкости, при открытом кране манометра.

а) На холостом ходу двигателя, откройте кран полностью.

б) Измерьте давление жидкости при частоте вращения двигателя 1000 об/мин и 3000 об/мин.

Максимально допустимая разница давлений 500 кПа

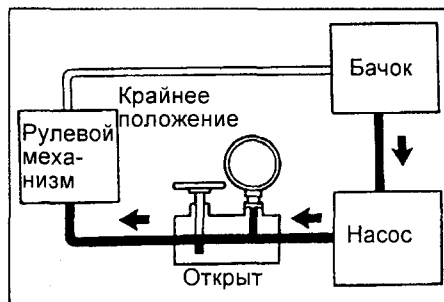
Примечание: не поворачивайте рулевое колесо.



7. Проверьте давление жидкости, при повороте рулевого колеса в крайнее положение.

На холостом ходу двигателя, и при полностью открытом клапане, поверните рулевое колесо на максимальный угол.

Минимально допустимое давление:
2С, 2С-Т, 3СТ 7500 - 8000 кПа



Внимание:

- не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.

- не позволяйте температуре рабочей жидкости стать более 85 °C.

8. Отсоедините манометр.
9. Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу насоса.
10. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Прокачка системы усилителя рулевого управления

1. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.
2. При выключенном двигателе поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз.
3. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке. Долейте в случае необходимости.
4. Опустите автомобиль.

5. Запустите двигатель не нажимая на педаль акселератора и установите обороты холостого хода (менее 1000 об/мин). Поверните рулевое колесо от упора до упора удерживая его в крайнем положении 2-3 секунды. Повторите эту процедуру три - четыре раза.

6. Прокачайте систему усилителя рулевого управления. Для этого:

На работающем двигателе установите обороты холостого хода (менее 1000 об/мин). Поверните рулевое колесо до упора удерживая его в крайнем положении 5 - 6 секунд. Затем поверните рулевое колесо за 2-3 секунды в другое крайнее положение и удерживайте его 5-6 секунд. Повторите эту процедуру три - четыре раза.

Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.

7. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости.

При наличии вспенивания или эмульсификации выключите двигатель, дождитесь когда рабочая жидкость остынет и повторите процедуру прокачки. При повторном появлении вспенивания или эмульсификации проверьте отсутствие утечек в системе.

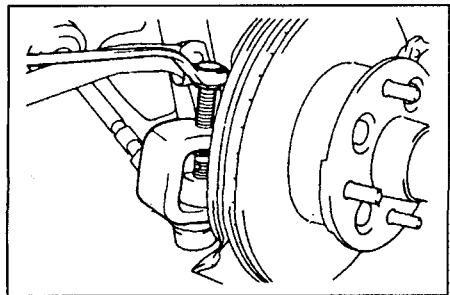
8. Выключите двигатель.
9. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Рулевой механизм

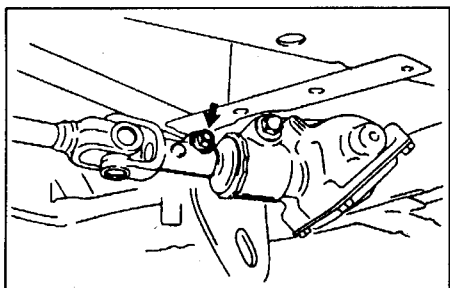
Основные операции по снятию рулевого механизма

При снятии рулевого механизма руководствуйтесь сборочным рисунком.

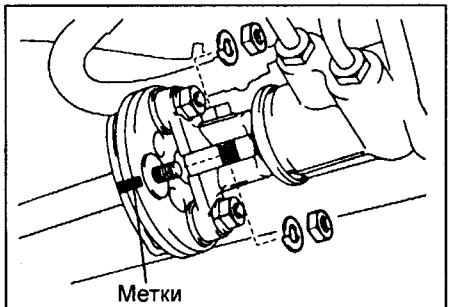
1. Снимите переднее колесо.
2. Отсоедините передний мост в сборе. (См соответствующий раздел главы "Редуктор переднего моста")
3. Отсоедините наконечники рулевых тяг.
 - а) Снимите шплинты и открутите гайки.
 - б) Используя специнструмент, отсоедините наконечники рулевых тяг от рычагов поворотного кулака.



4. Отсоедините редуктор переднего моста в сборе.
5. Снимите промежуточный вал.
 - а) Ослабьте болт и отсоедините промежуточный вал от редуктора.



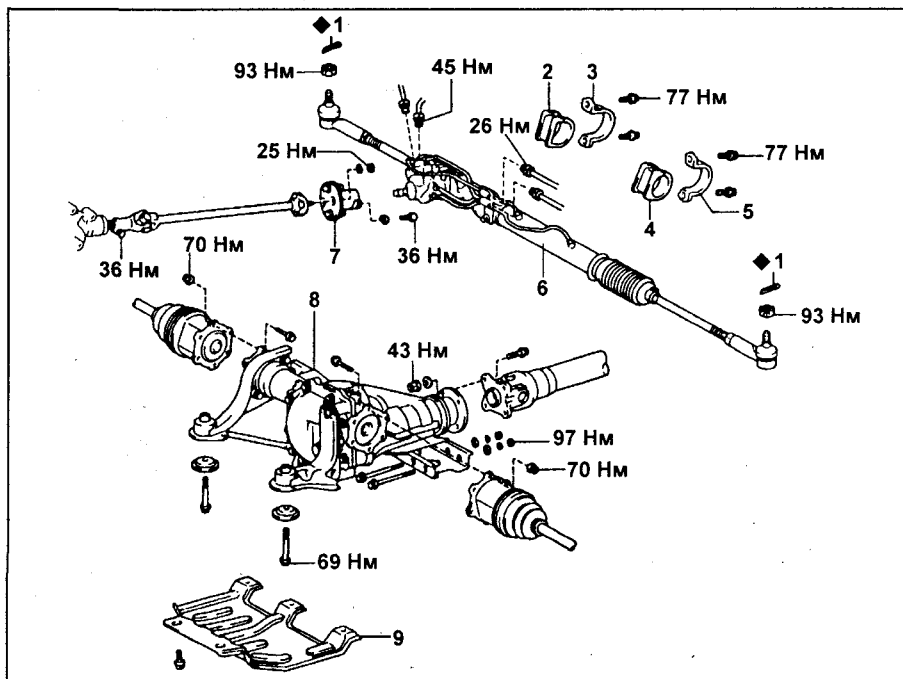
- б) Нанесите метки на муфту и промежуточный вал.
- б) Отверните две гайки и снимите промежуточный вал.



6. Используя специнструмент отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса рулевого механизма.
7. Отверните болты крепления кронштейнов и снимите рулевой механизм в сборе.
8. Снимите полумуфту с вала рулевого механизма.

Замена рулевых тяг

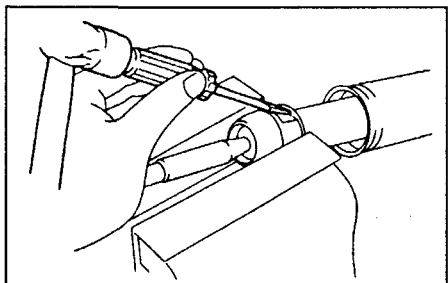
1. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
2. Ослабьте контргайку и отверните наконечник рулевой тяги.
3. Снимите рулевую тягу.
 - а) Снимите хомуты и чехол рулевой тяги.



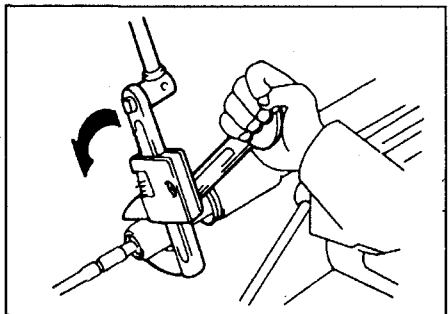
Снятие рулевого механизма. 1 - шплинт, 2 - втулка №1, 3 - кронштейн №1, 4 - втулка №2, 5 - кронштейн №2, 6 - рулевой механизм в сборе, 7 - муфта, 8 - редуктор переднего моста, 9 - защитный кожух №1.

- б) Отогните загнутые части стопорной шайбы.

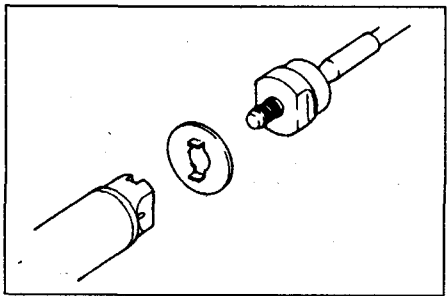
Внимание: не повредите рейку.



- в) Отверните рулевую тягу как показано на рисунке.

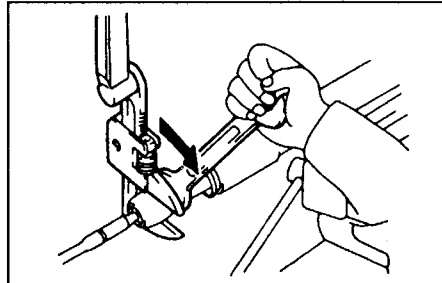


4. Установите рулевую тягу.
 - а) Установите новую стопорную шайбу как показано на рисунке.



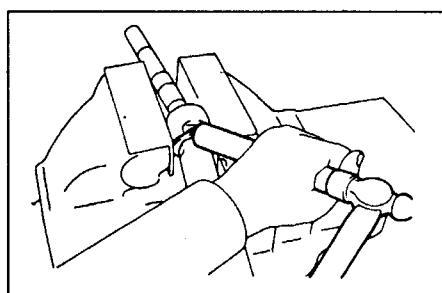
- б) Установите и затяните рулевую тягу как показано на рисунке.

Момент затяжки 105 Н·м



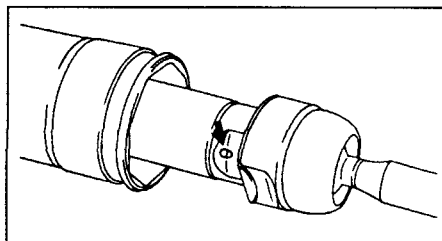
- в) Загните стопорную шайбу.

Внимание: не повредите рейку.

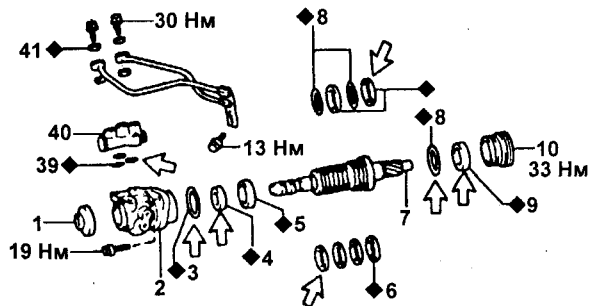


5. Убедитесь, что отверстие в рейке не забито смазкой.

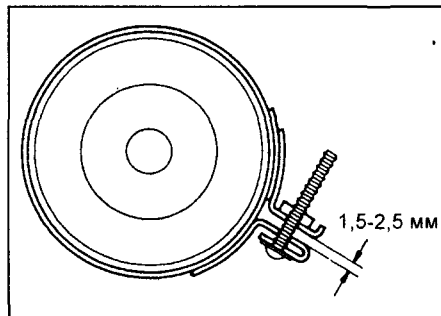
Примечание: если отверстие забито, то давление возникающее внутри чехла при повороте рулевого колеса может повредить чехол.



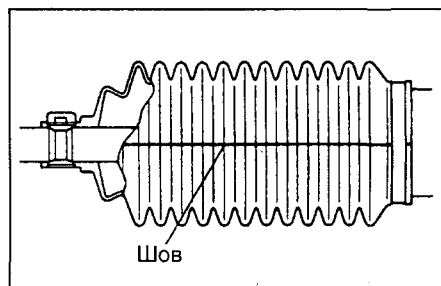
PPS



б) Установите чехол и хомуты. Зафиксируйте чехол большим хомутом как показано на рисунке.



6. Установите наконечник рулевой тяги и затяните контргайку. Убедитесь, что чехол не перекручен и закрепите его малым хомутом.



7. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака.

Момент затяжки 93 Н·м

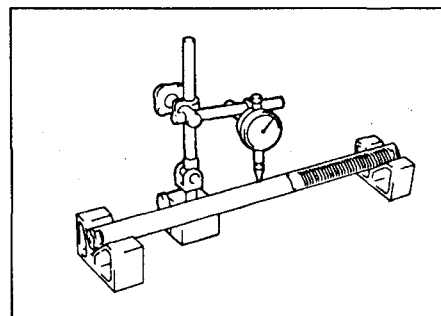
Примечание: для установки шплинтов возможен доворот контргайки на угол не более 60°.

8. Отрегулируйте сходжение передних колес.

Проверка рейки

1. Используя индикатор, проверьте биение рейки.

Максимальное биение 0,15 мм



2. Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждений.

Примечание: не используйте железную щетку при очистке.

При сборке на места указанные стрелками нанесите

➡ Силиконовую консистентную смазку

➡ Консистентную смазку типа МР

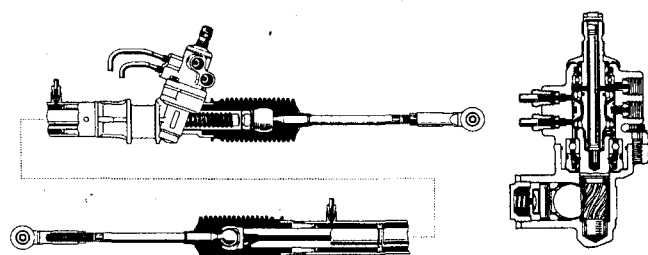
➡ Рабочую жидкость гидроусилителя

➡ Герметик

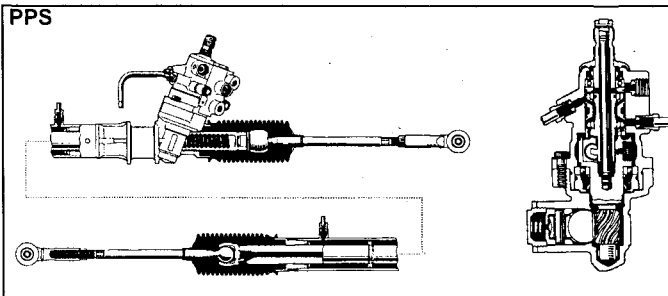
➡ Консистентную смазку на молибденосульфидлитиевой основе

Рулевой механизм. 1 - пыльник, 2 - корпус червяка, 3, 8, 25, 27, 39 - кольцевое уплотнение, 4, 9, 22, 26, - сальник, 5 - подшипник, 6, 24, - тефлоновое кольцо, 7 - червяк с управляющим клапаном, 10 - гайка направляющей подшипника, 11, 30 - рулевая тяга, 12, 29 - стопорная шайба, 13, 41 - прокладка, 14, 15 - трубопроводы, 16 - картер рулевого механизма, 17 - направляющая рейки, 18 - пружина, 19 - крышка направляющей рейки, 20 - контргайка, 21 - прокладка, 23 - рейка, 28 - ограничитель хода, 31, 38 - наконечник рулевой тяги, 32, 34, 35, 37 - хомут, 33, 36 - чехол, 40 - клапан PPS.

PS



PPS



Основные операции по установке рулевого механизма

1. Установите полумуфту на вал рулевого механизма.
2. Установите рулевой механизм в сборе.

Затяните гайки крепления рулевого механизма к кронштейнам.

Момент затяжки 77 Н·м

3. Подсоедините возвратный и нагнетательный трубопроводы.

Момент затяжки 45 Н·м

4. Установите промежуточный вал.

(Моменты затяжки гаек крепления промежуточного вала смотрите на сборочном рисунке).

5. Подсоедините наконечники рулевых тяг к рычагам поворотных кулаков.

Момент затяжки 93 Н·м

Примечание: для установки шплинтов возможен доворот контргайки на угол не более 60°.

6. Установите передний мост в сборе. (См соответствующий раздел главы "Редуктор переднего моста")
7. Установите переднее колесо.

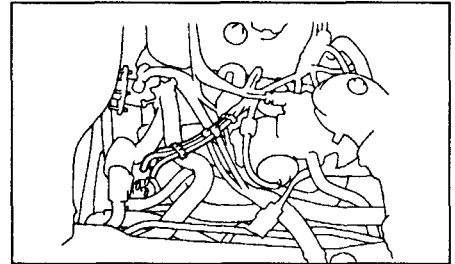
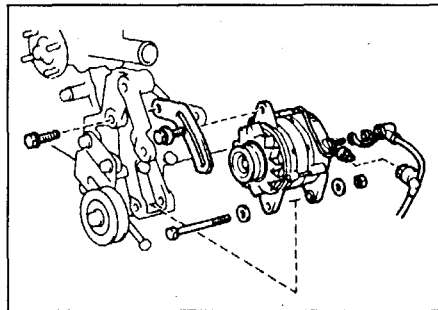
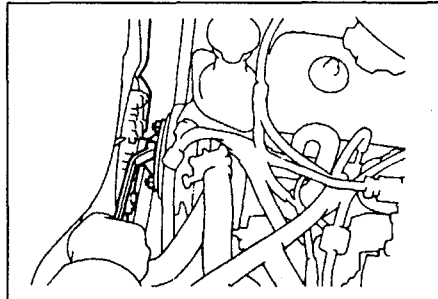
Момент затяжки 105 Н·м

Насос усилителя рулевого управления (модели с двигателями 5K-J)

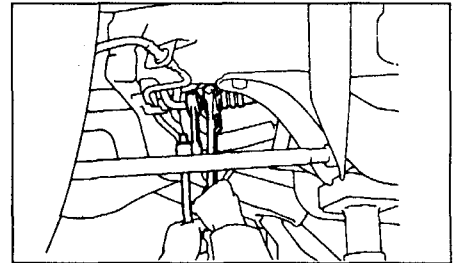
Снятие

1. Снимите поперечную балку.
2. Отверните четыре болта и снимите вентилятор.

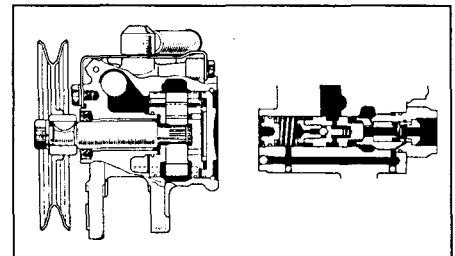
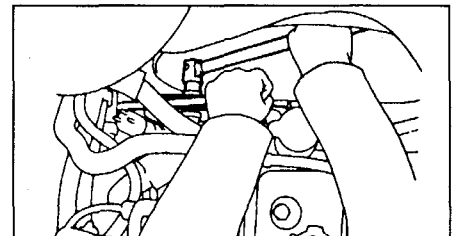
3. Снимите генератор в сборе.
 - а) Отсоедините провода идущие к генератору.
 - б) Отверните два болта и снимите генератор в сборе.
4. Отверните болт и снимите регулировочный кронштейн.
5. Отсоедините вакуумные трубки от воздушного клапана.



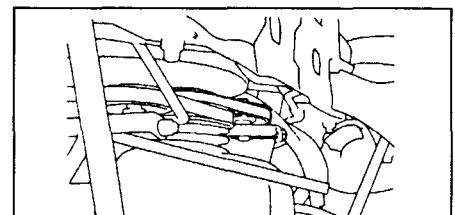
6. Отсоедините возвратный трубопровод.
7. Используя специнструмент отсоедините нагнетательный трубопровод.



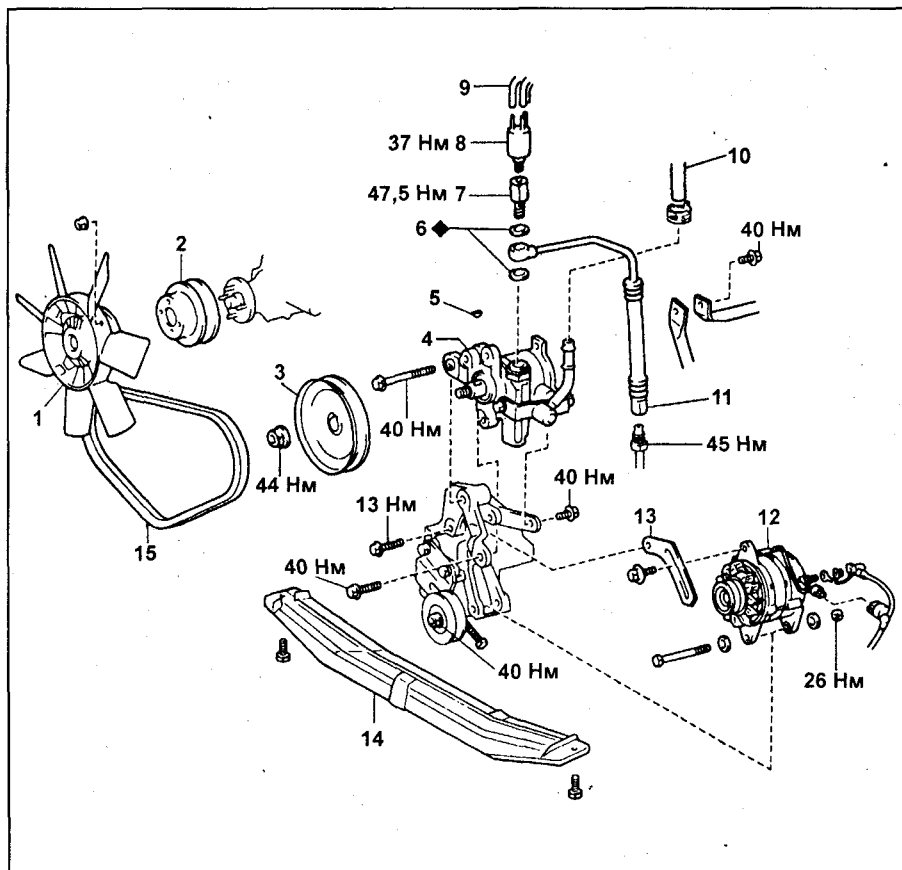
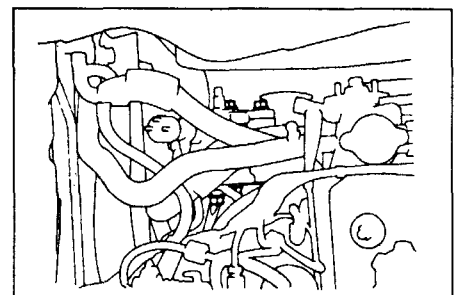
8. Снимите ремень привода насоса усилителя.
 - а) Удерживая шкив ослабьте гайку крепления шкива.



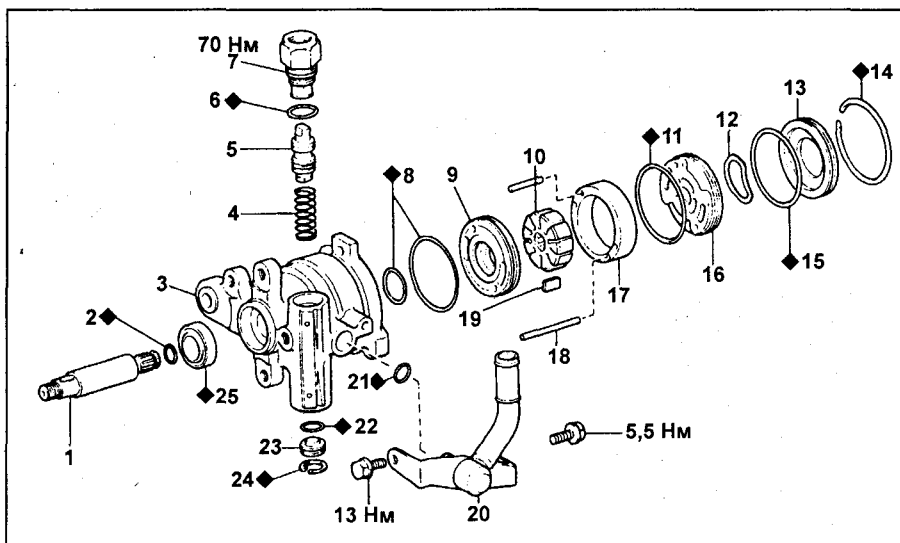
- б) Ослабьте болт натяжителя и снимите ремень.



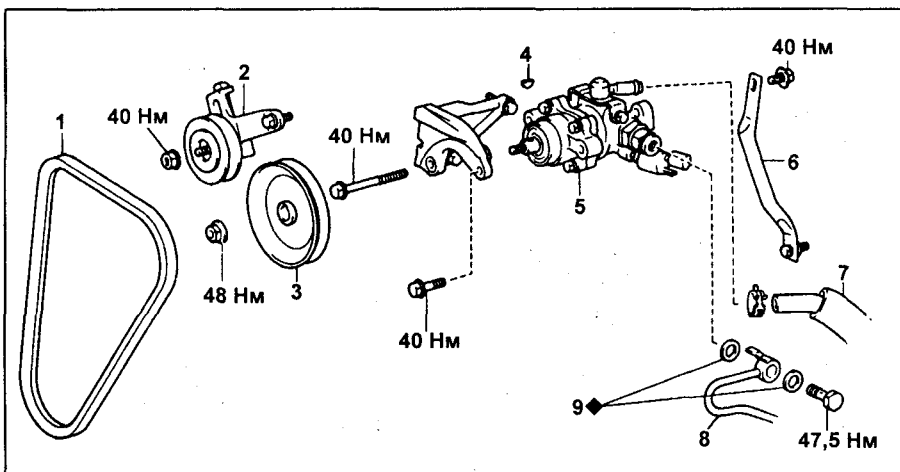
9. Снимите шкив насоса и шпонку.
10. Отверните четыре болта и снимите насос в сборе.



Снятие насоса усилителя рулевого управления (5K-J). 1 - вентилятор, 2 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 3 - шкив насоса усилителя рулевого управления, 4 - насос усилителя рулевого управления в сборе, 5 - шпонка, 6 - прокладка, 7 - штуцерный болт, 8 - воздушный клапан, 9 - вакуумные трубки, 10 - возвратный трубопровод, 11 - нагнетательный трубопровод, 12 - генератор в сборе, 13 - регулировочный кронштейн, 14 - поперечная балка, 15 - приводной ремень.

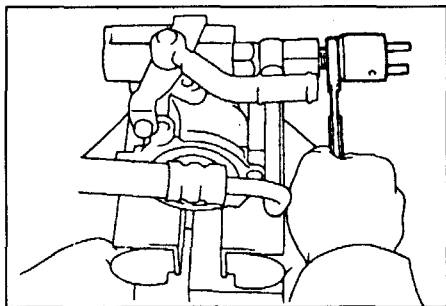


Насос усилителя рулевого управления (5K-J). 1 - вал насоса, 2, 14, 24 - стопорное кольцо, 3 - корпус насоса, 4 - пружина, 5 - регулятор расхода, 6, 8, 11, 15, 21, 22 - кольцевое уплотнение, 7 - штуцер нагнетательного трубопровода, 9 - передний диск, 10 - ротор, 12 - волнистая шайба, 13 - крышка корпуса, 16 - задний диск, 17 - статорное кольцо, 18 - установочный штифт, 19 - лопасть, 20 - штуцер возвратного трубопровода, 23 - седло пружины, 25 - сальник.



Снятие насоса усилителя рулевого управления (3Y-EU). 1 - приводной ремень, 2 - кронштейн, 3 - шкив насоса усилителя рулевого управления, 4 - шпонка, 5 - насос усилителя рулевого управления в сборе, 6 - задняя стойка, 7 - возвратный трубопровод, 8 - нагнетательный трубопровод, 9 - прокладка.

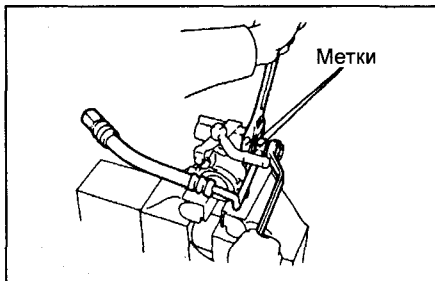
11. Выверните пневмоклапан из штуцерного болта.



12. Снимите нагнетательный трубопровод.

а) Нанесите метки на штуцер и нагнетательный трубопровод.
б) Удерживая штуцер нагнетательного трубопровода отверните штуцерный болт и снимите нагнетательный трубопровод и две прокладки с корпуса насоса.

Метки



Установка

1. Совместите метки, сделанные при снятии, установите нагнетательный трубопровод и две прокладки, затем удерживая штуцер затяните штуцерный болт.

Момент затяжки.....47,5 Н·м

2. Установите воздушный клапан.

Момент затяжки.....37 Н·м
3. Установите насос в сборе и затяните четыре болта крепления.

Момент затяжки.....40 Н·м
4. Установите шпонку и шкив насоса.
5. Установите ремень привода насоса усилителя (см. главу "Двигатель 5K-J").
6. Затяните гайку крепления шкива.

Момент затяжки.....44 Н·м
7. Используя специнструмент подсоедините нагнетательный трубопровод.

Момент затяжки.....45 Н·м

8. Установите генератор в сборе.

9. Установите шкив вентилятора и вентилятор.

10. Подсоедините возвратный трубопровод.

11. Подсоедините вакуумные трубки к воздушному клапану.

12. Проверьте уровень рабочей жидкости в системе. Долейте в случае необходимости.

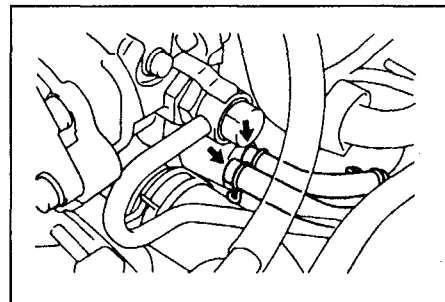
13. Прокчайте систему усилителя рулевого управления.

14. Установите поперечную балку.

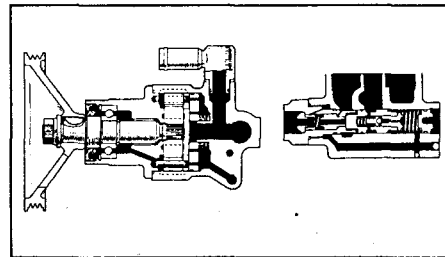
Насос усилителя рулевого управления (модель с двигателем 3Y-EU)

Снятие

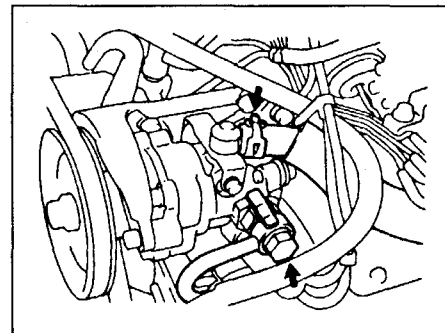
1. Снимите хомуты и отсоедините вакуумные трубки от воздушного клапана.



2. Снимите хомут и отсоедините возвратный трубопровод.

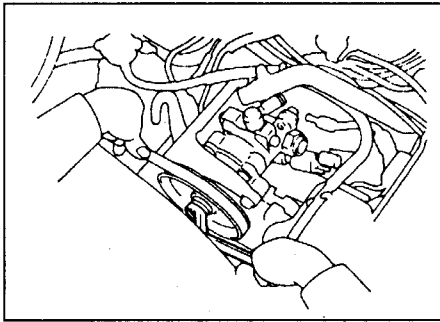


3. Отверните штуцерный болт, снимите прокладку и отсоедините нагнетательный трубопровод от насоса.



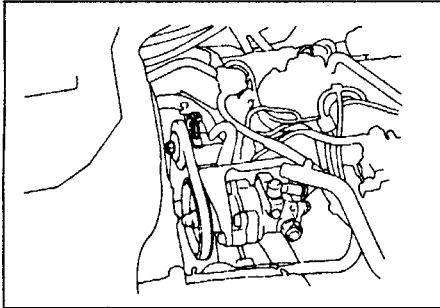
4. Снимите ремень привода насоса усилителя рулевого управления.

а) Удерживая ремень как показано на рисунке отверните гайку крепления шкива.



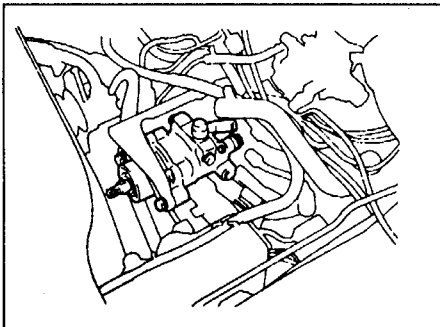
б) Ослабьте гайку натяжителя и регулировочный болт.

в) Снимите ремень привода насоса.



5. Снимите шкив насоса и шпонку.

6. Отверните три болта крепления и снимите насос усилителя в сборе.



Установка

1. Установите насос усилителя в сборе и затяните болты крепления.

Момент затяжки 40 Н·м

2. Установите шпонку и шкив насоса.

3. Установите ремень привода насоса усилителя рулевого управления.

4. Удерживая ремень затяните гайку крепления шкива насоса.

Момент затяжки 48 Н·м

5. Подсоедините возвратный и нагнетательный трубопроводы.

а) Установите две прокладки, нагнетательный трубопровод и затяните штуцерный болт.

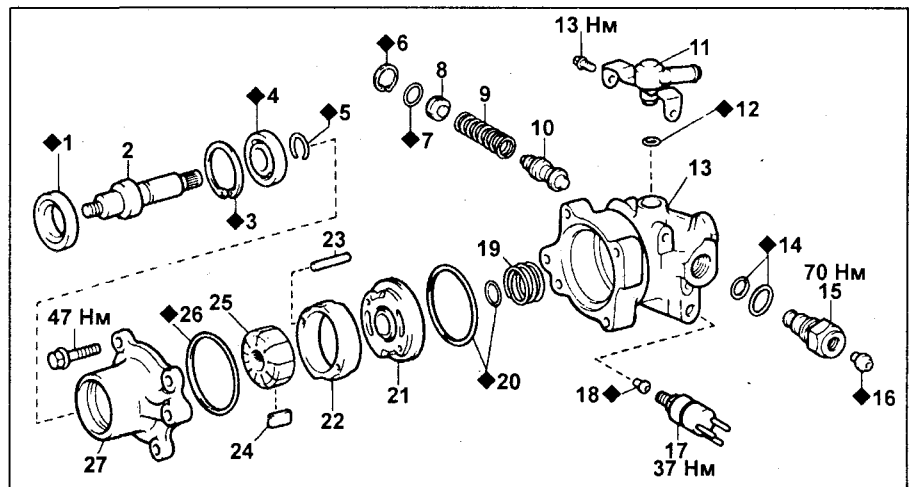
Момент затяжки 47,5 Н·м

б) Установите возвратный трубопровод и закрепите его хомутом.

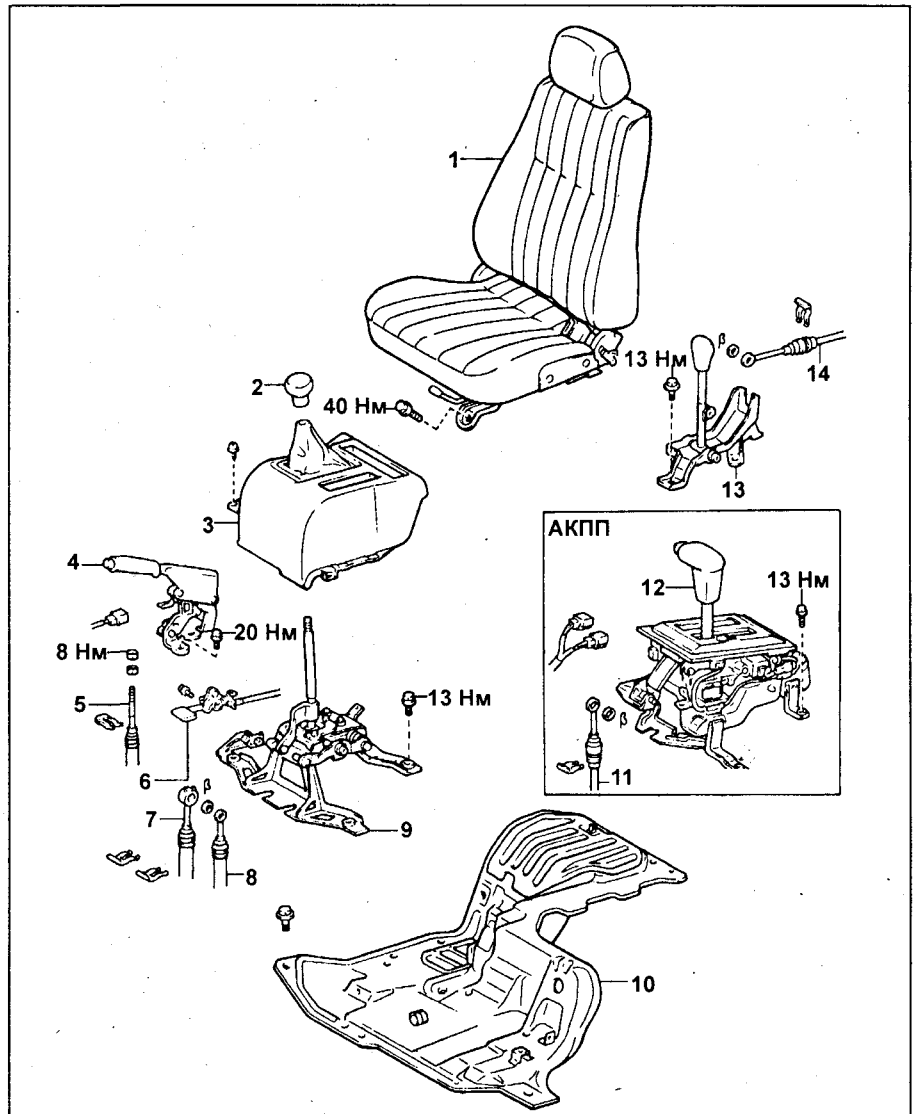
6. Подсоедините вакуумные трубки к воздушному клапану.

7. Проверьте уровень рабочей жидкости и долейте в случае необходимости.

8. Прокчайте систему усилителя рулевого управления.



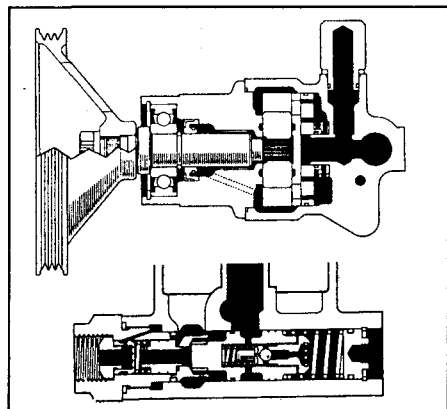
Насос усилителя рулевого управления (2Y-J, 3Y-EU). 1 - сальник, 2 - вал насоса, 3, 5, 6 - стопорное кольцо, 4 - подшипник, 7, 12, 14, 20, 26 - кольцевое уплотнение, 8 - седло пружины, 9, 19 - пружины, 10 - регулятор расхода, 11 - штуцер возвратного трубопровода, 13 - корпус насоса, 15 - штуцер нагнетательного трубопровода, 16, 18 - уплотнительная втулка, 17 - пневмоклапан, 21 - задний диск, 22 - статорное кольцо, 23 - установочный штифт, 24 - лопасть, 25 - ротор, 27 - крышка корпуса в сборе.



Предварительные операции перед снятием насоса усилителя. 1 - правое переднее сиденье, 2 - ручка, 3 - центральная консоль в сборе, 4 - рычаг стояночного тормоза, 5 - трос рычага стояночного тормоза, 6 - рычаг замка лючка топливозаливной горловины, 7, 8 - тросы выбора и переключения передач, 9 - , 10 - , 11 - трос селектора, 12 - селектор, 13 - рычаг раздаточной коробки, 14 - трос рычага раздаточной коробки.

Насос усилителя рулевого управления (модели с двигателями 2С, 2С-Т)

Снятие



1. Слейте рабочую жидкость из системы усилителя рулевого управления.
2. Отверните болты и снимите нижнюю защиту двигателя.
3. Снимите подрамник сиденья.
4. Снимите диффузор.
5. Отверните два болта и снимите ремень привода насоса.
6. Удерживая шкив при помощи отвертки, отверните гайку крепления шкива.

Снимите шкив.

7. Отсоедините нагнетательный трубопровод.

а) Отверните болт крепления трубопровода к корпусу насоса.

б) Нанесите метки на штуцер и корпус насоса.

в) Удерживая штуцер разводным ключом отверните штуцерный болт. Снимите две прокладки.

8. Отсоедините возвратный трубопровод.

9. Снимите насос и регулировочный кронштейн.

Установка

1. Установите насос в сборе.

а) Установите нагнетательный трубопровод с двумя прокладками и временно затяните штуцерный болт.

б) Установите насос и регулировочный кронштейн и временно затяните три болта.

2. Подсоедините возвратный трубопровод.

3. Затяните штуцерный болт.

Момент затяжки 47,5 Н·м
4. Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу насоса и затяните болт крепления.

Момент затяжки 12 Н·м
5. Установите шкив насоса и затяните гайку.

Момент затяжки 48 Н·м
6. Установите ремень привода насоса усилителя и отрегулируйте прогиб ремня (см. соответствующий раздел главы "Двигатели").

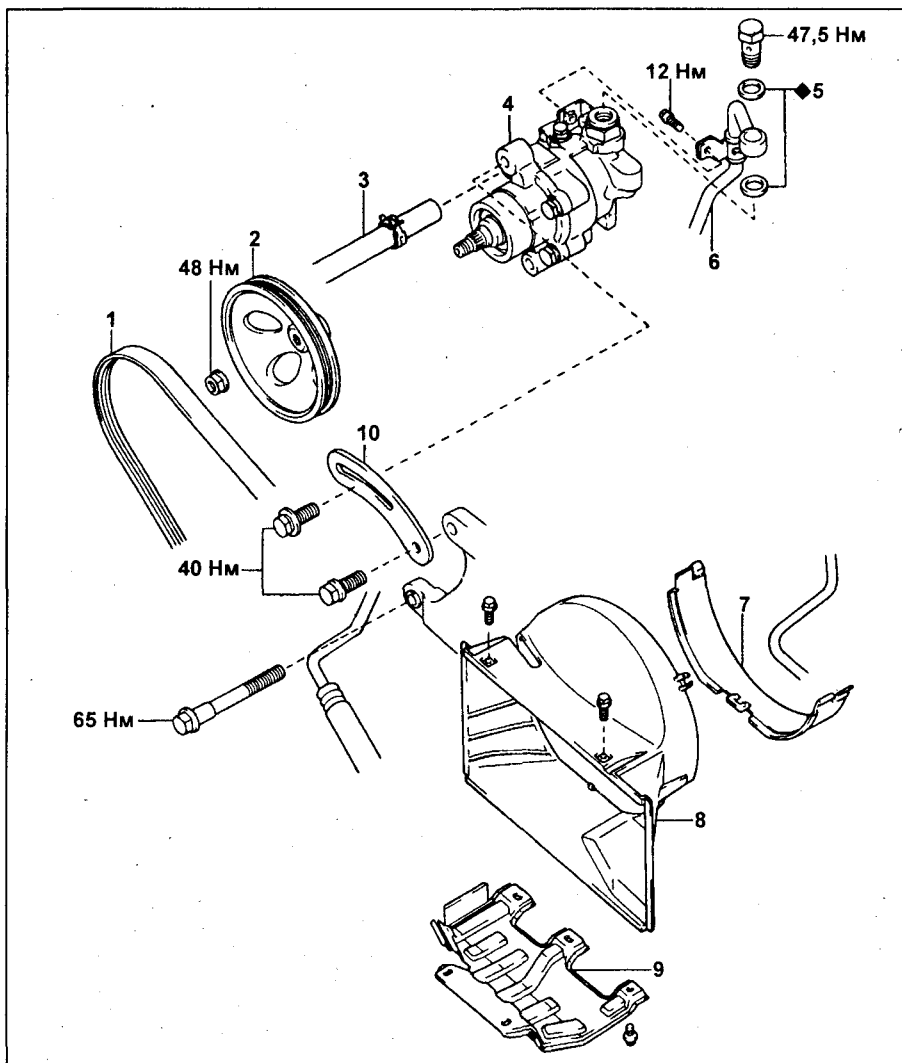
7. Затяните болты крепления насоса.

Момент затяжки 40 Н·м
8. Установите диффузор.

9. Установите подрамник сиденья.

10. Установите нижнюю защиту двигателя.

11. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.



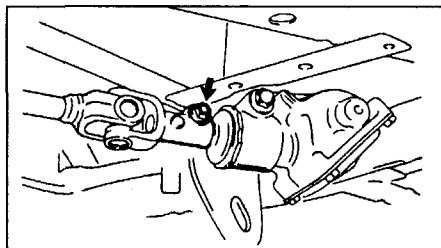
Снятие насоса усилителя рулевого управления (2С, 2С-Т). 1 - приводной ремень, 2 - шкив насоса усилителя, 3 - возвратный трубопровод, 4 - насос усилителя рулевого управления в сборе, 5 - прокладка, 6 - нагнетательный трубопровод, 7 - диффузор №2, 8 - диффузор, 9 - нижняя защита двигателя, 10 - регулировочный кронштейн.

Конический редуктор рулевого механизма

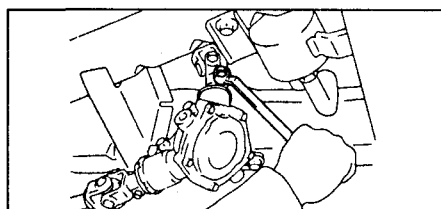
Снятие

1. Снимите конический редуктор в сборе.

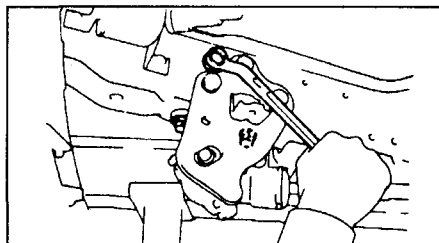
а) Отверните болт и крепления промежуточного вала к редуктору.



б) Отсоедините редуктор от универсального шарнира.



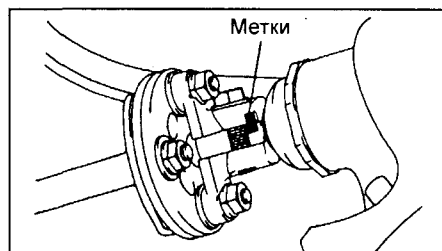
в) Отверните три болта крепления и снимите конический редуктор в сборе с кронштейном.

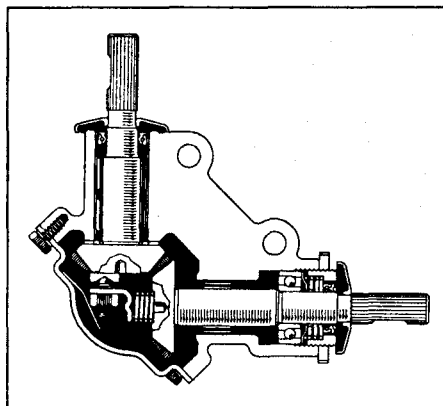


2. Снимите промежуточный вал.

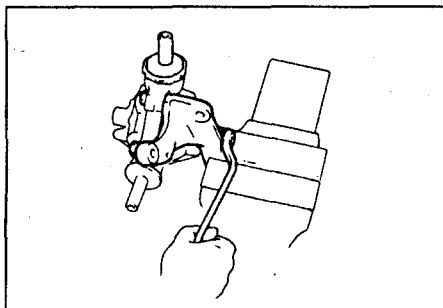
а) Нанесите метки на червяк и шарнир промежуточного вала.

б) Отверните болт и отсоедините шарнир от червяка.





3. Отверните три болта и отсоедините кронштейн от редуктора.



Установка

1. Подсоедините кронштейн к редуктору и затяните болты.

Момент затяжки 40 Н·м

2. Установите промежуточный вал и конический редуктор.

а) Совместите метки сделанные при разборке и подсоедините промежуточный вал к червяку. Затяните болт.

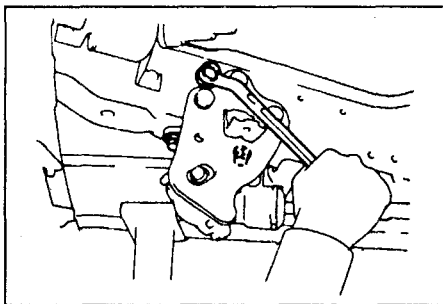
Момент затяжки 36 Н·м

б) Подсоедините конический редуктор к промежуточному валу. Болт крепления установите но не затягивайте.

в) Подсоедините конический редуктор к универсальному шарниру. Болт крепления установите но не затягивайте.

3. Установите конический редуктор в сборе с кронштейном и затяните три болта крепления.

Момент затяжки 40 Н·м



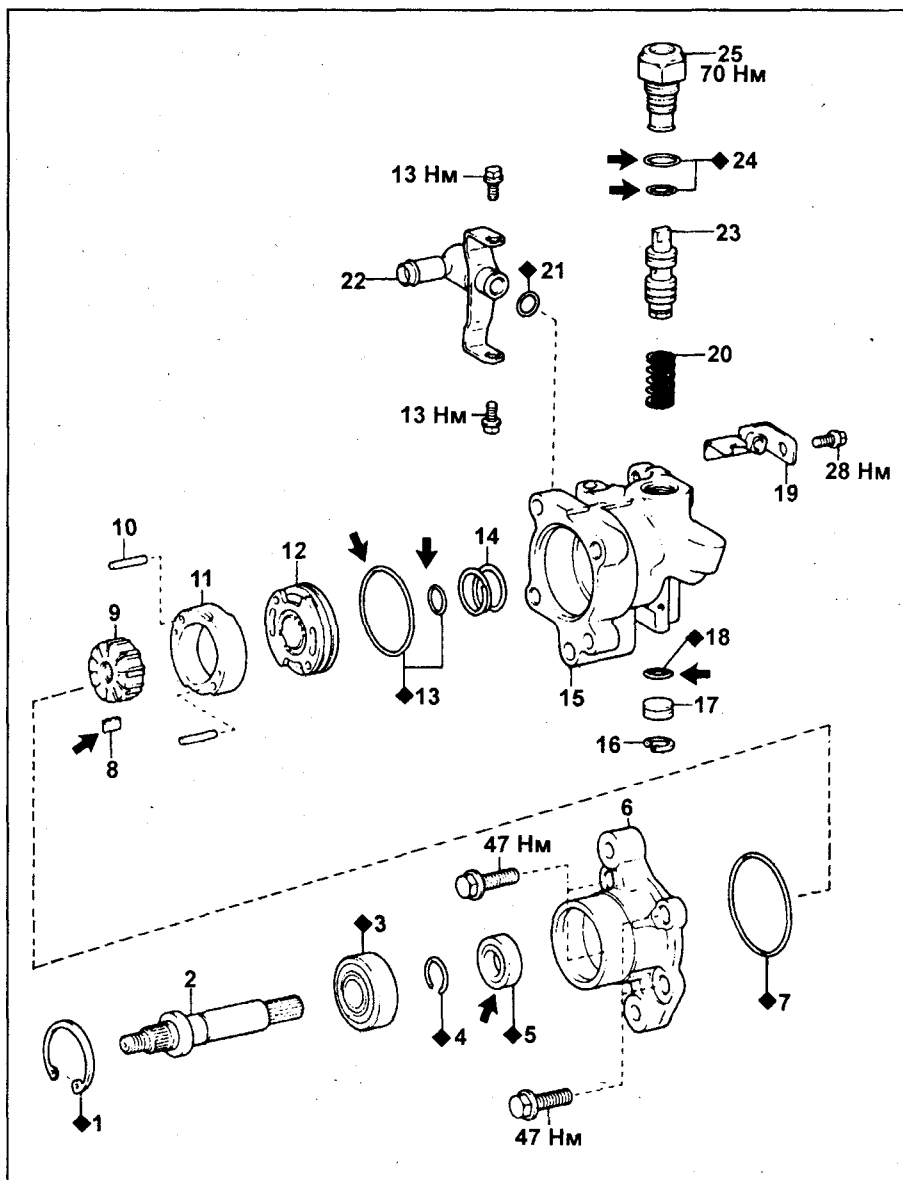
4. Затяните болты крепления конического редуктора к промежуточному валу и универсальному шарниру.

Момент затяжки болтов крепления:

к промежуточному валу 36 Н·м

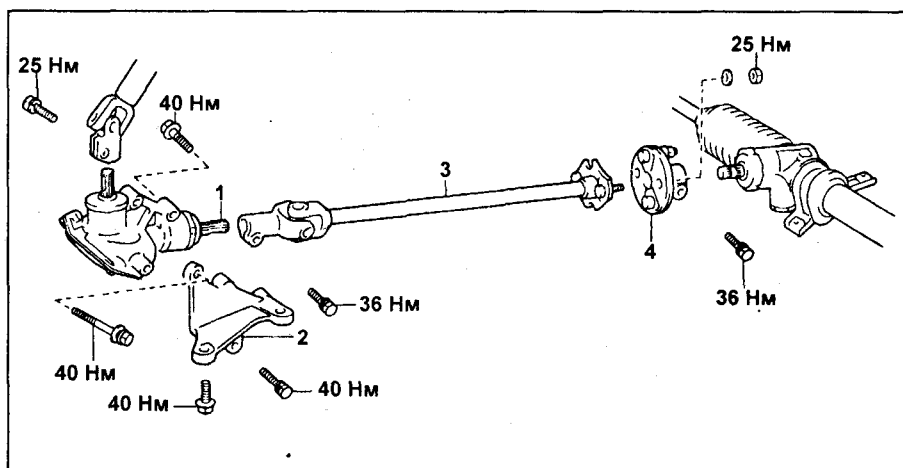
к универсальному шарниру 40 Н·м

6. Убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.



Насос усилителя рулевого управления (2С, 2С-Т). 1, 4, 16 - стопорное кольцо, 2 - вал насоса, 3 - подшипник, 5 - сальник, 6 - крышка корпуса, 7, 13, 18, 21, 24 - кольцевое уплотнение, 8 - лопасть, 9 - ротор, 10 - установочный штифт, 11 - статорное кольцо, 12 - задний диск, 14, 20 - пружина, 15 - корпус насоса, 17 - седло пружины, 19 - кронштейн нагнетательного трубопровода, 22 - штуцер возвратного трубопровода, 23 - регулятор расхода, 25 - штуцер нагнетательного трубопровода.

Примечание: при сборке на детали указанные стрелками нанесите рабочую жидкость гидроусилителя.

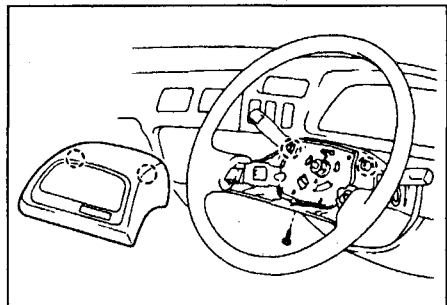


Снятие конического редуктора. 1 - конический редуктор в сборе, 2 - кронштейн, 3 - промежуточный вал в сборе, 4 - муфта в сборе.

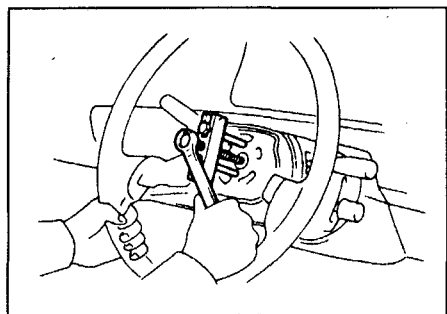
Рулевая колонка

Снятие

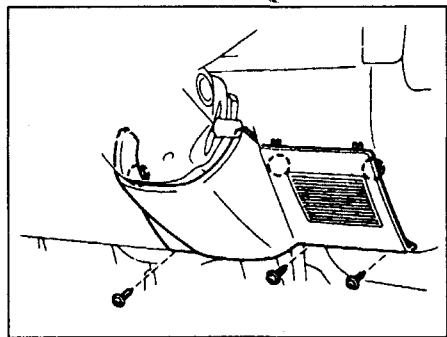
1. Снимите накладку рулевого колеса.
 - а) Снимите кнопку звукового сигнала.
 - б) Отверните винты, отсоедините разъем и снимите накладку рулевого колеса в сборе.



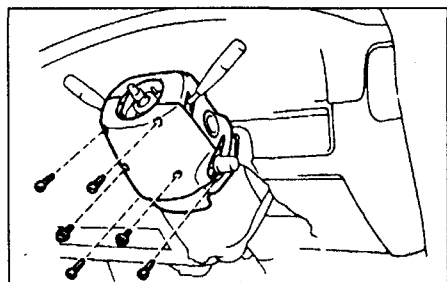
2. Снимите рулевое колесо.
 - а) Отверните гайку крепления рулевого колеса.
 - б) Используя специнструмент, снимите рулевое колесо.



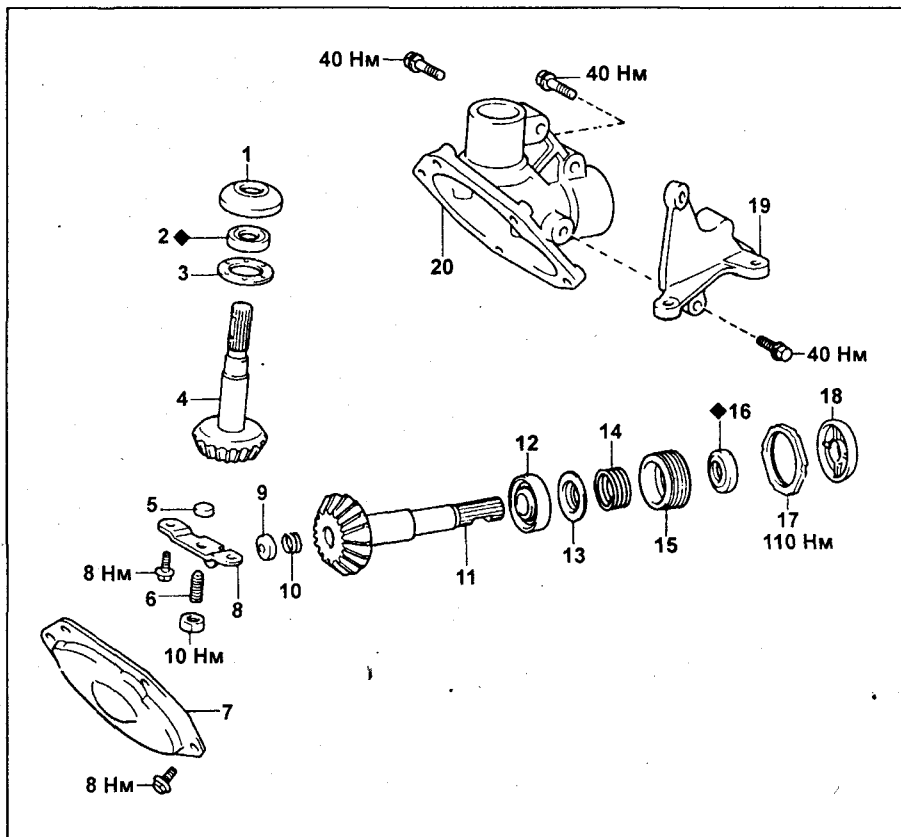
3. Отверните три винта и снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.



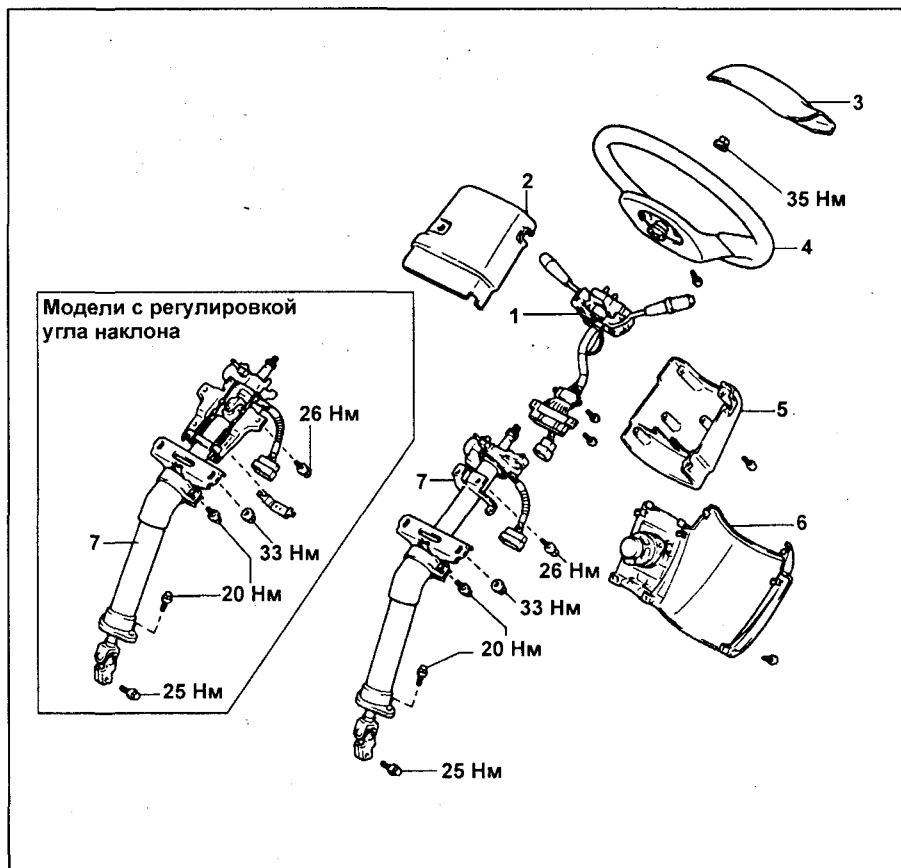
4. Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.



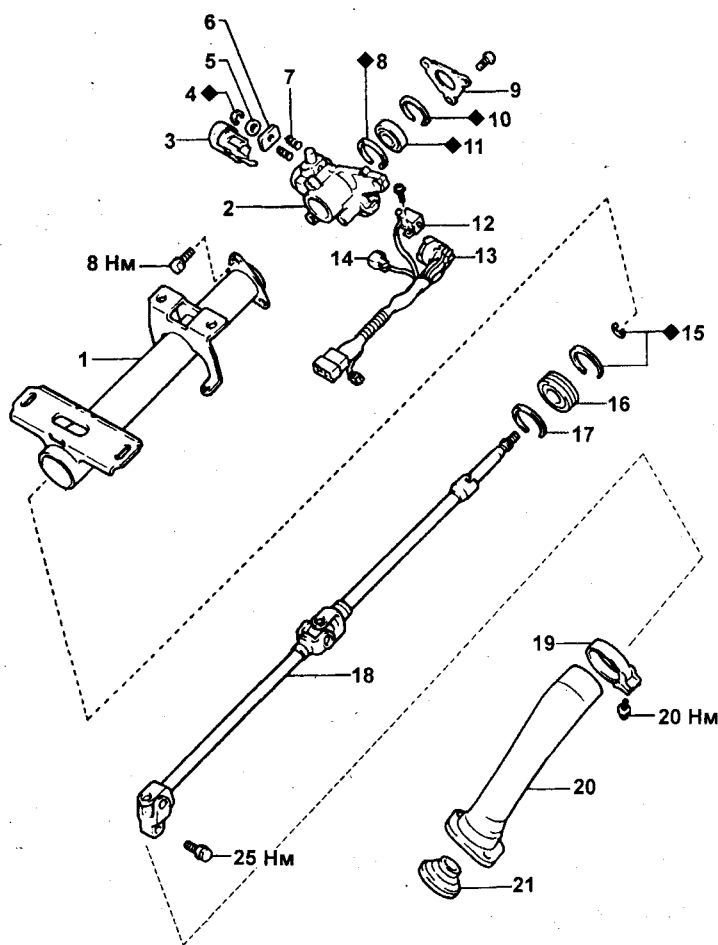
5. Снимите комбинированный переключатель.
 - а) Снимите разъем.
 - б) Отверните четыре винта и вытащите жгут проводов из кронштейна.
 - в) Отверните четыре винта и снимите переключатель.



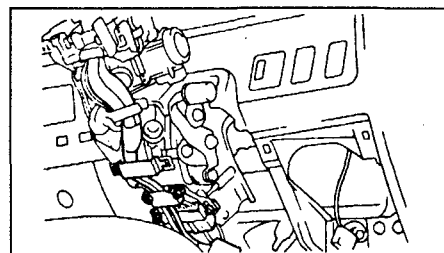
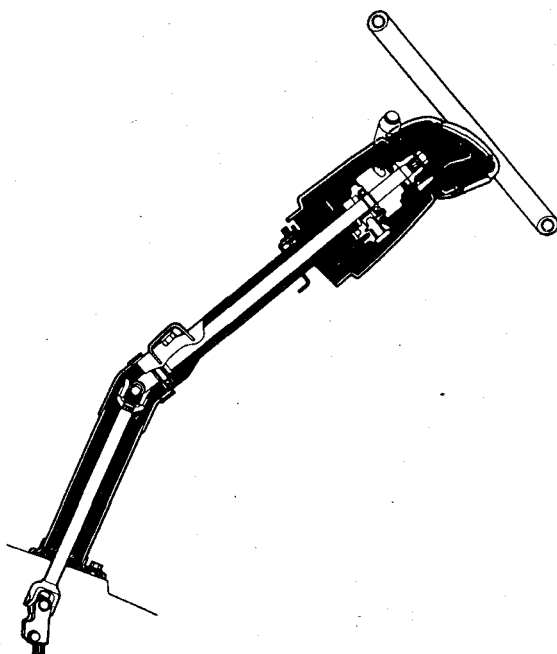
Конический редуктор. 1, 18 - пыльник, 2, 16 - сальник, 3 - упорная шайба, 4 - коническая шестерня №1, 5 - седло шестерни, 6 - регулировочный винт, 7 - крышка картера, 8 - пластина, 9, 13 - седло пружины, 10, 14 - пружина, 11 - коническая шестерня №2, 12 - подшипник, 15 - регулировочная гайка, 17 - контргайка, 19 - кронштейн, 20 - картер редуктора.



Снятие рулевой колонки. 1 - комбинированный переключатель, 2 - верхний кожух рулевой колонки, 3 - накладку рулевого колеса, 4 - рулевое колесо, 5 - нижний кожух рулевой колонки, 6 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 7 - рулевая колонка в сборе.

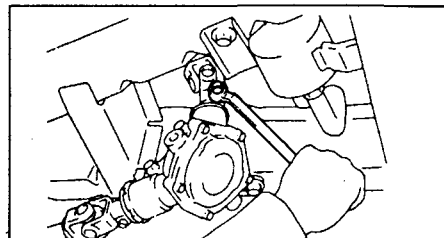


Рулевая колонка с нерегулируемым наклоном. 1 - средняя труба рулевой колонки, 2 - верхняя труба рулевой колонки, 3 - цилиндр замка зажигания, 4 - стопорная шайба, 5 - шайба, 6 - пластина, 7 - пружина, 8, 10, 15, 17 - стопорное кольцо, 9, 21 - крышка, 11, 16 - подшипник, 12 - электромагнитный клапан управления блокировкой селектора, 13 - замок зажигания, 14 - выключатель блокировки селектора, 18 - главный вал в сборе, 19 - хомут, 20 - нижняя труба рулевой колонки, 21 - крышка трубы рулевой колонки.



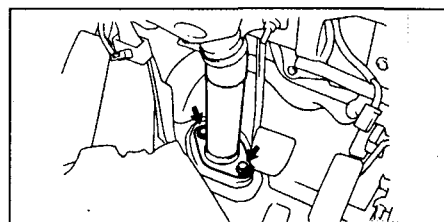
6. Отсоедините конический редуктор от универсального шарнира.

- Отверните болты.
- Отсоедините редуктор от универсального шарнира.

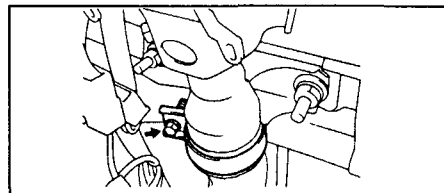


7. Снимите рулевую колонку в сборе.

- Отверните два болта крепления нижней трубы рулевой колонки.



б) Отверните болт хомута нижней трубы рулевой колонки.



в) Отверните две гайки крепления рулевой колонки. Используйте головку длиной 17 мм.

г) Отверните два болта и снимите рулевую колонку в сборе.



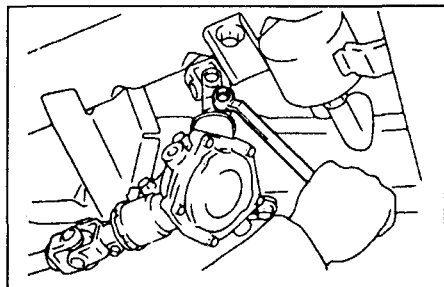
Модели без регулировки угла наклона



Модели с регулировкой угла наклона

Установка

1. Установите рулевую колонку в сборе.
 - а) Установите рулевую колонку в сборе и наверните два болта и две гайки крепления рулевой колонки, но не затягивайте их.
 - б) Подсоедините конический редуктор к универсальному шарниру.



- в) Затяните гайки и болты крепления рулевой колонки.

Момент затяжки:

гаек 33 Н·м

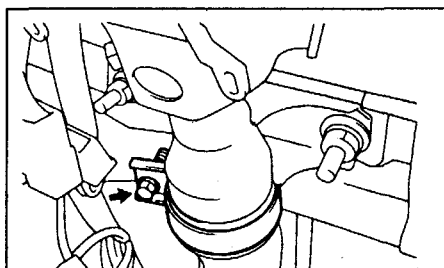
болтов 26 Н·м

- г) Затяните два болта крепления нижней трубы рулевой колонки.

Момент затяжки 20 Н·м

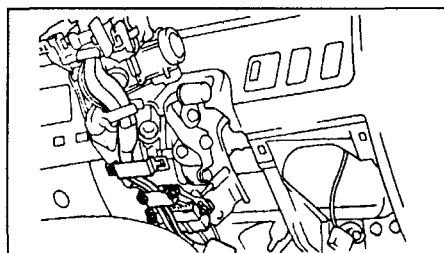
- д) Затяните болт хомута нижней трубы рулевой колонки.

Момент затяжки 20 Н·м



2. Установите комбинированный переключатель.

- а) Установите переключатель и затяните четыре винта.
- б) Установите жгут проводов в кронштейн и затяните четыре винта.
- в) Подключите разъемы.



3. Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки и затяните шесть болтов.

4. Установите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.

- а) Подсоедините разъемы.

- б) Затяните три болта крепления

5. Установите рулевое колесо и затяните гайку крепления.

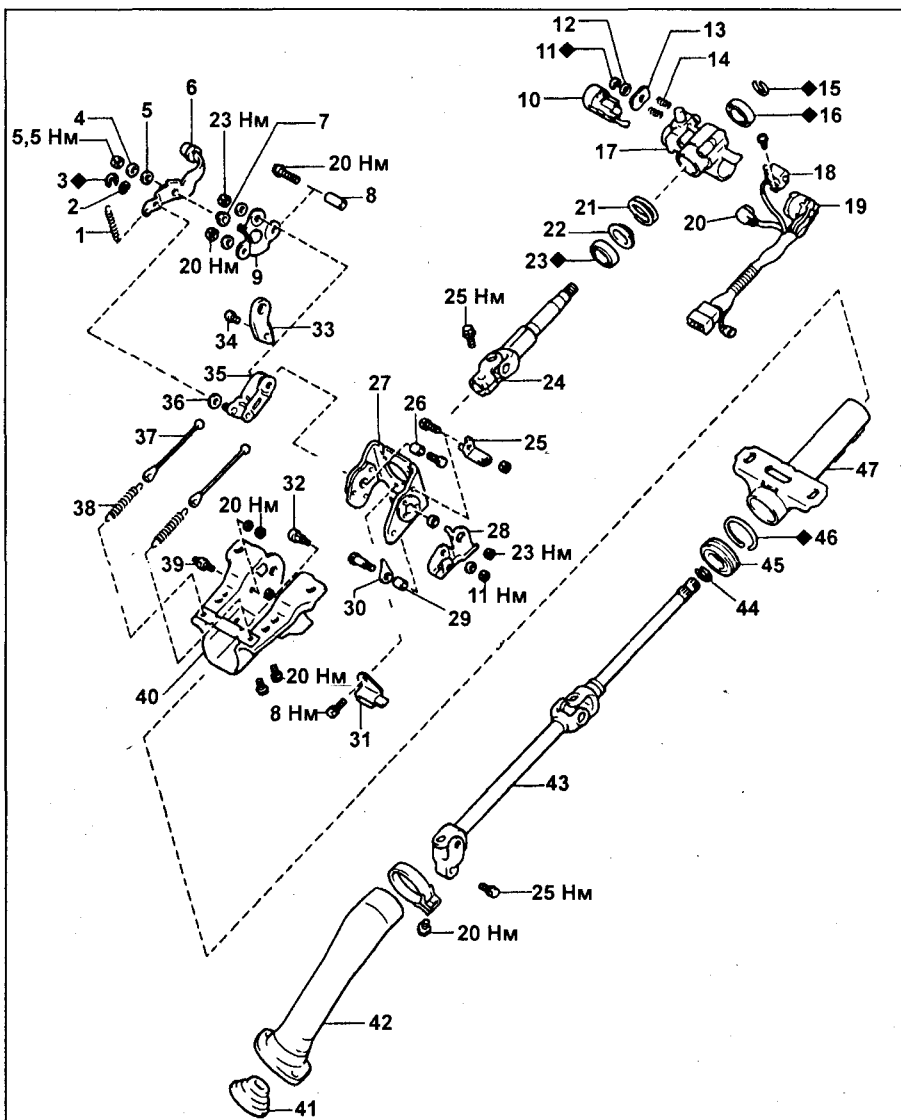
Момент затяжки 35 Н·м

6. Установите кнопку звукового сигнала.

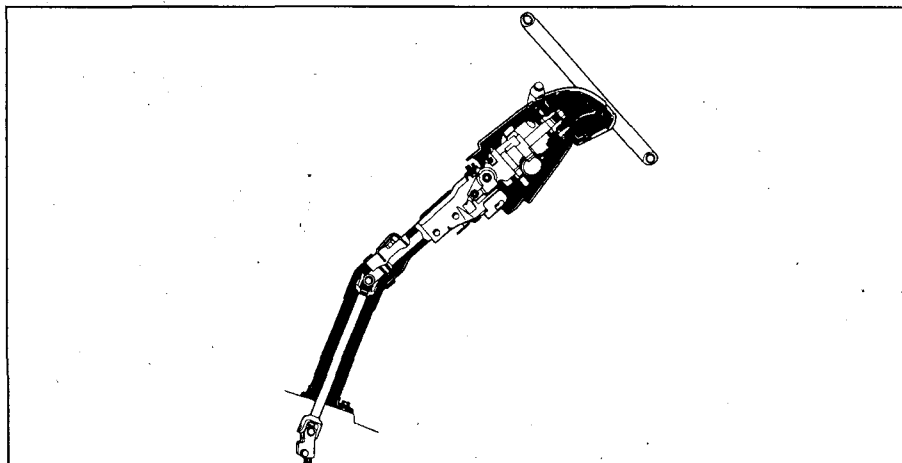
- а) Подключите разъемы.

- б) Затяните винты крепления.

7. Убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.



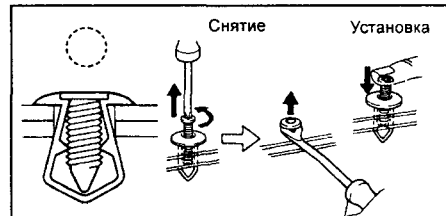
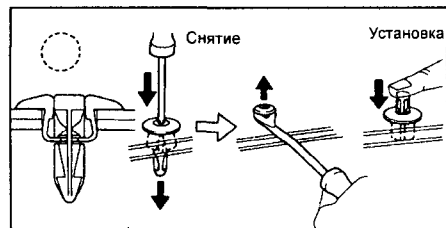
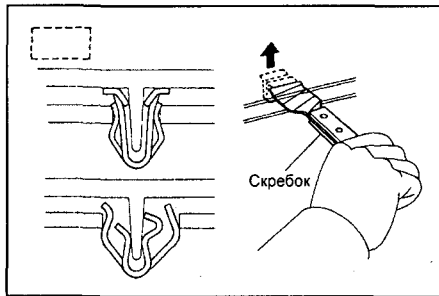
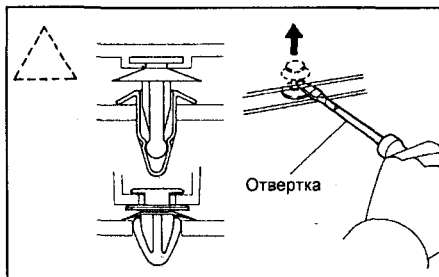
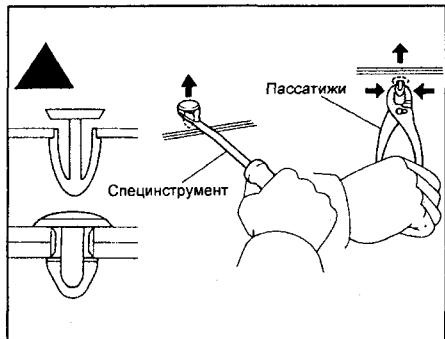
Рулевая колонка с регулируемым наклоном. 1, 14, 21, 38 - пружина, 2, 4, 12, 36 - шайба, 3, 11 - стопорная шайба, 5, 7, 8, 26, 29 - втулка, 6 - рычаг регулировки наклона, 9 - держатель рычага регулировки наклона, 10 - цилиндр замка зажигания, 13 - пластина, 15, 44, 46 - стопорное кольцо, 16, 23, 45 - подшипник, 17 - верхняя труба рулевой колонки, 18 - электромагнитный клапан управления блокировкой селектора, 19 - замок зажигания, 20 - выключатель блокировки селектора, 22 - седло пружины, 24, 43 - главный вал рулевой колонки, 25 - пластина опорного кронштейна, 27 - опорный кронштейн, 28 - фиксатор, 30 - регулировочная прокладка, 31 - хомут жгута проводов, 32, 39 - болт рулевой колонки, 33 - собачка, 34 - болт собачки, 35 - дополнительный рычаг регулировки наклона, 37 - оттяжка, 40 - кронштейн безопасности, 41 - крышка трубы рулевой колонки, 42 - нижняя труба рулевой колонки, 47 - средняя труба рулевой колонки.



Кузов

Держатели (пистоны) снятие и установка

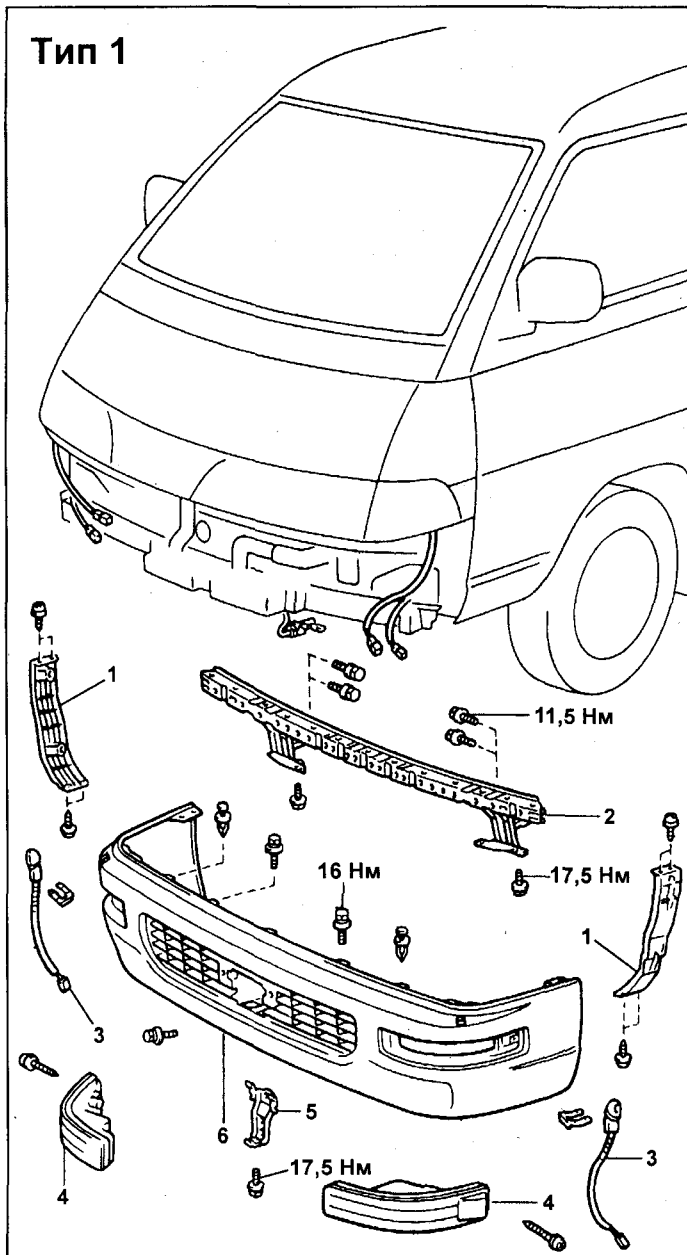
Если при креплении деталей используются держатели (пистоны) при их снятии и установке руководствуйтесь соответствующими рисунками (смотрите условные обозначения на рисунках).



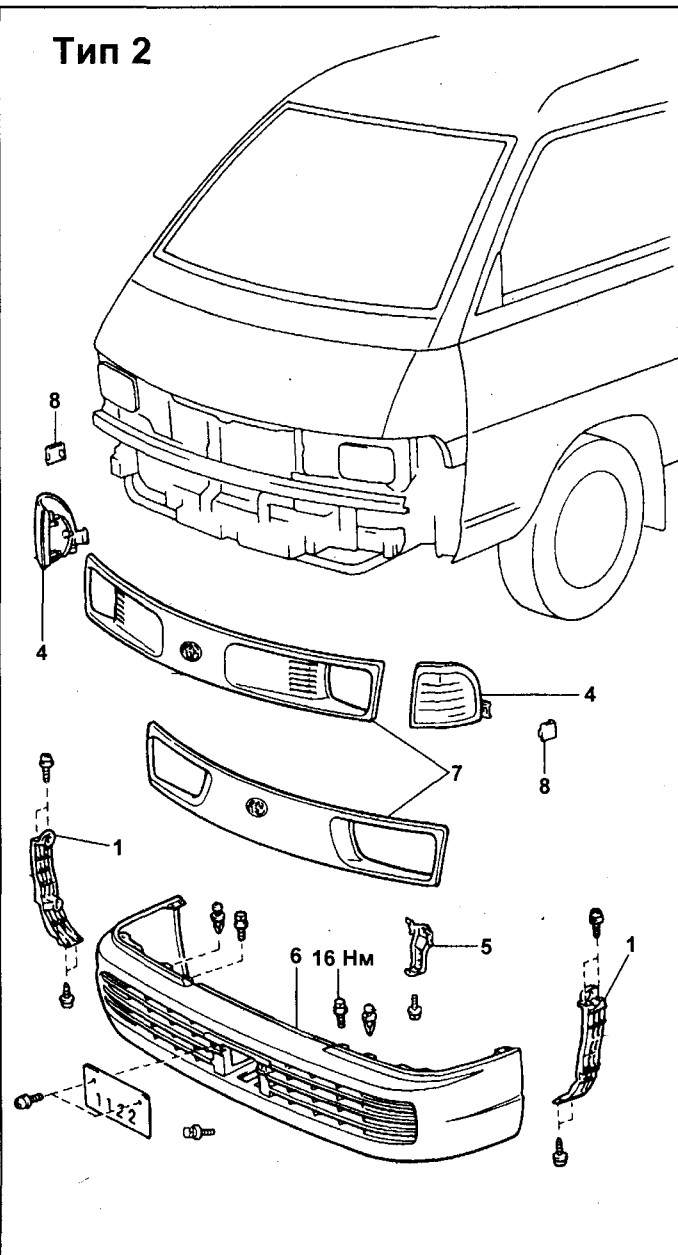
Передний бампер

При снятии и установке переднего бампера руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.

Тип 1



Тип 2



Передний бампер. 1 - боковой кронштейн крепления накладки бампера (левый и правый), 2 - элемент жесткости, 3 - датчик системы парковки, 4 - указатель поворота (левый и правый), 5 - центральный кронштейн крепления накладки бампера, 6 - накладка бампера, 7 - передняя отделка кузова (два варианта), 8 - декоративная накладка.

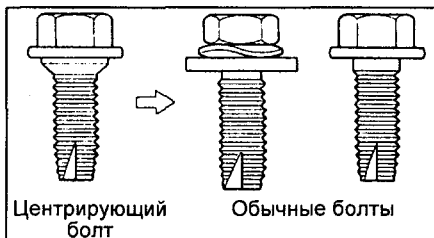
Задний бампер

При снятии и установке заднего бампера руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.

Передние двери**Регулировка передних дверей**

(Смотри рисунок "Регулировка зазора между передней дверью, сдвижной дверью и кузовом автомобиля".)

Примечание: при необходимости замените центровочный болт на стандартный.

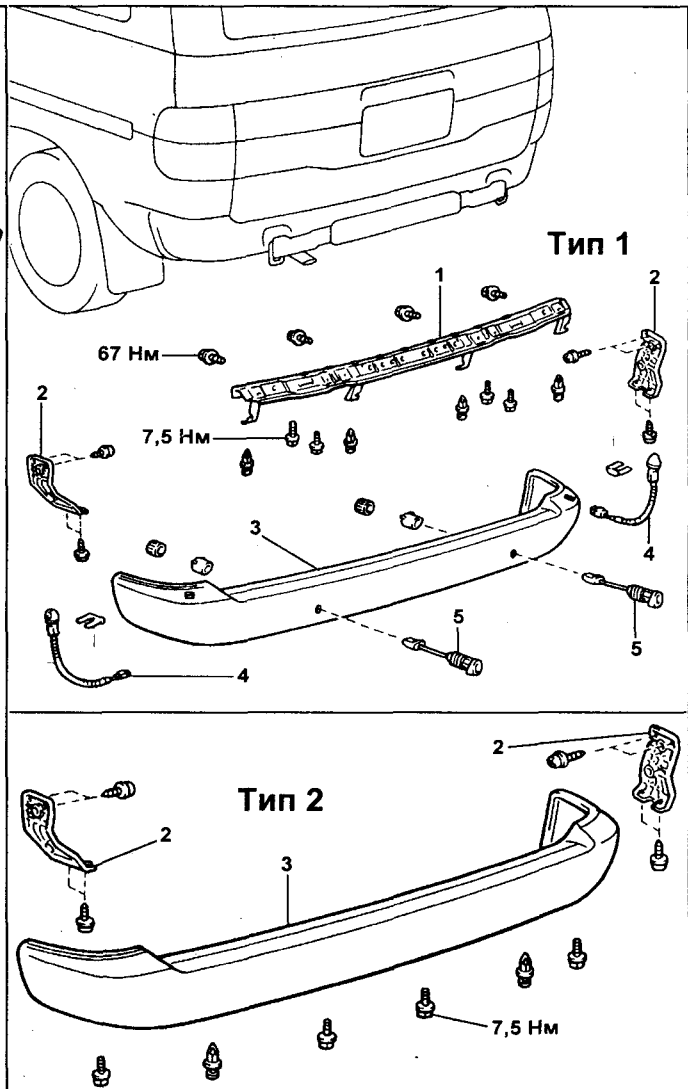
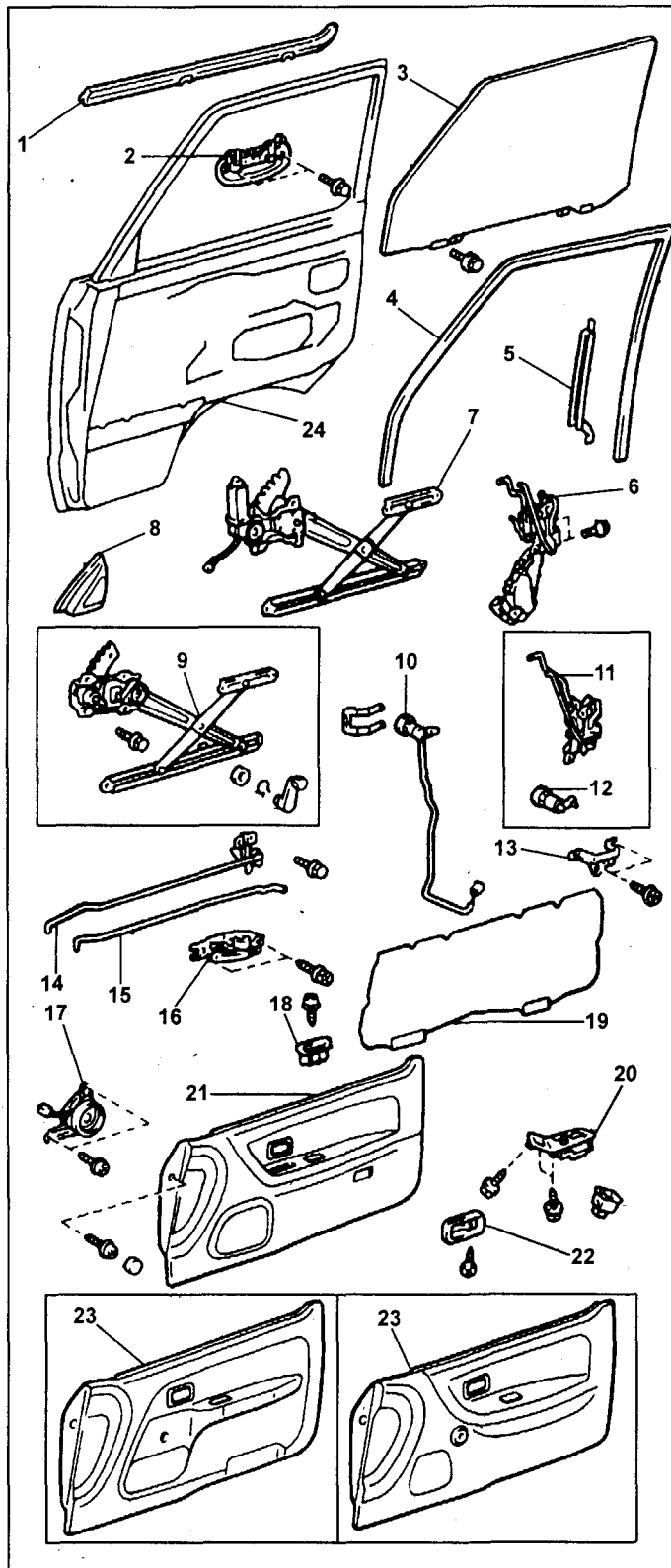
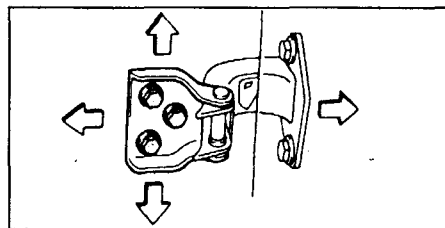


Центрирующий болт

Обычные болты

1. Регулировка положения двери в продольном и вертикальном направлениях.

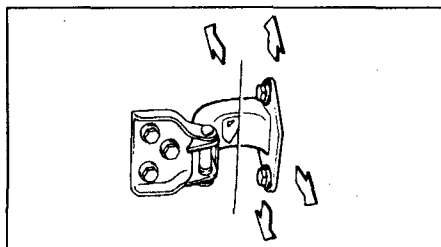
Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.



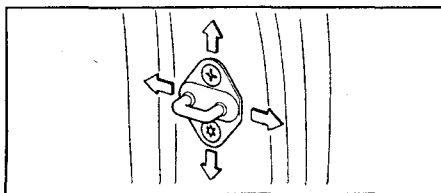
Задний бампер. 1 - элемент жесткости, 2 - боковой кронштейн крепления накладки бампера (левый и правый), 3 - накладка бампера, 4, 5 - датчики системы парковки.

«Передняя дверь. 1 - нижний молдинг, 2 - внешняя ручка открывания двери, 3 - стекло, 4 - уплотнитель, 5 - нижняя рамка направляющей стекла, 6 - дверной замок с электроприводом, 7 - механизм стеклоподъемника с электроприводом, 8 - внутренняя отделка бокового наружного зеркала, 9 - механизм стеклоподъемника без электропривода, 10 - цилиндр замка с электроприводом, 11 - дверной замок без электропривода, 12 - цилиндр замка без электропривода, 13 - кронштейн крепления внутренней ручки закрывания двери, 14 - тяга замка, 15 - внутренняя запорная тяга, 16 - кронштейн, 17 - динамик, 18 - внутренняя ручка закрывания двери, 19 - крышка технологического отверстия, 20 - панель управления электростеклоподъемниками, 21, 23 - дверная отделка, 22 - внутренняя ручка открывания двери.

2. Регулировка положения двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления петель к двери и отрегулируйте положение двери.



3. Регулировка положения скобы замка.
Ослабьте винты крепления скобы и слегка постукивая пластиковым молотком отрегулируйте положение скобы.



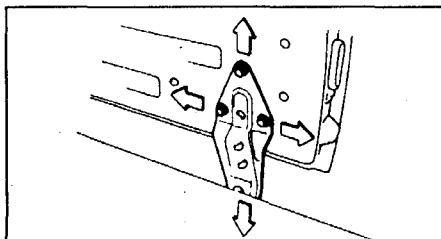
Сдвижная дверь

Регулировка сдвижной двери

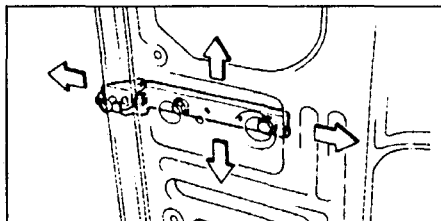
(Смотри рисунок "Регулировка зазора между передней дверью, сдвижной дверью и кузовом автомобиля".)

1. Регулировка положения двери в продольном и вертикальном направлениях.

а) Ослабьте болты крепления кронштейна нижнего ролика к двери и отрегулируйте положение двери.

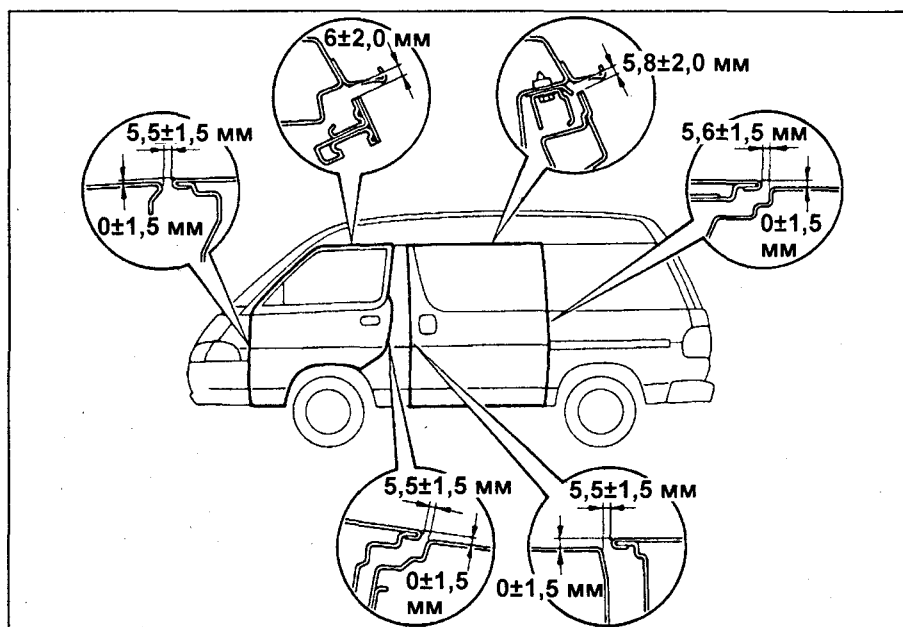
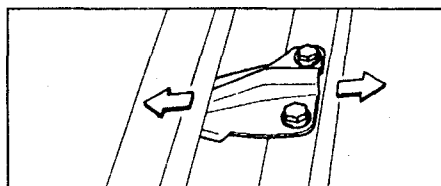


б) Ослабьте болты крепления центрального ролика к двери и отрегулируйте положение двери.

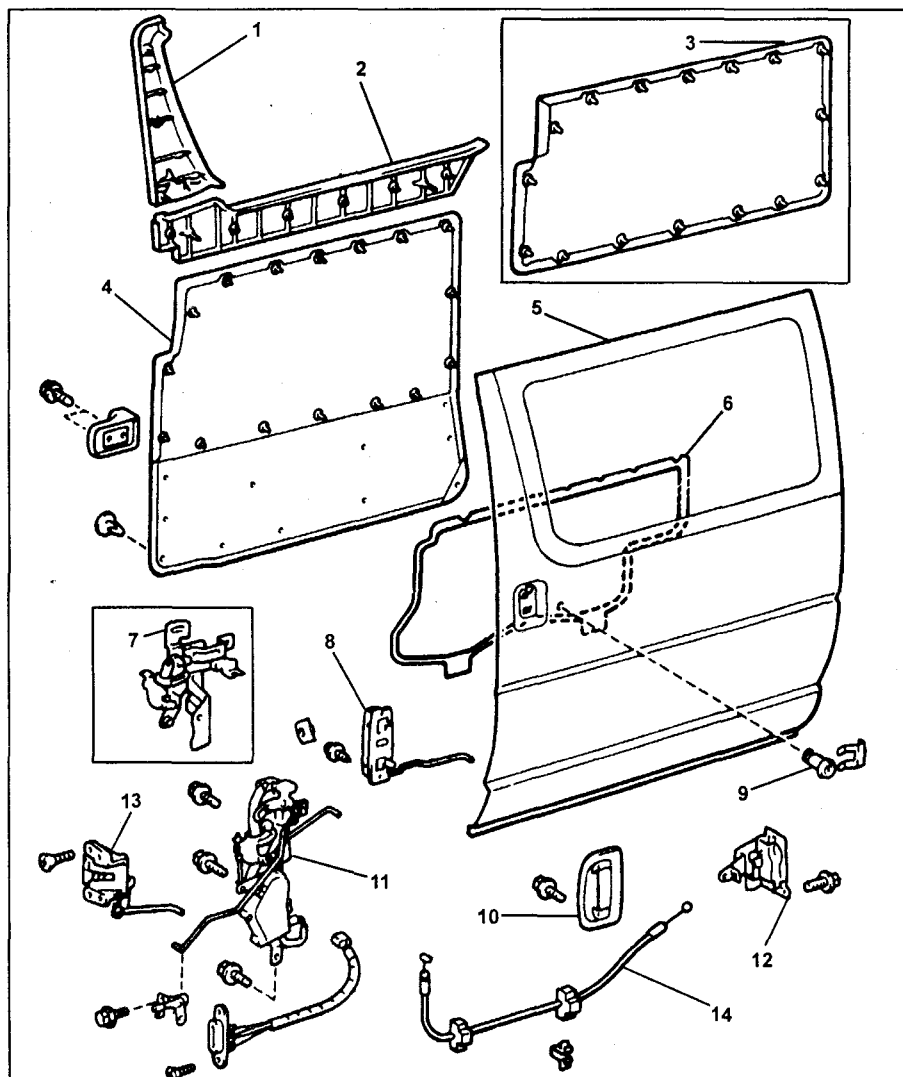


2. Регулировка положения двери в поперечном направлении.

а) Ослабьте болты крепления кронштейна верхнего ролика к двери и отрегулируйте положение двери.

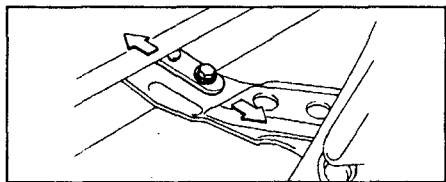


Регулировка зазора между передней дверью, сдвижной дверью и кузовом автомобиля.

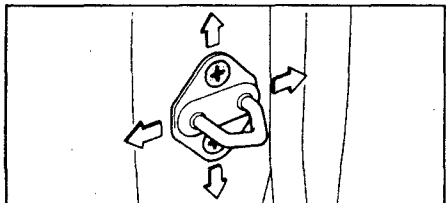


Сдвижная дверь. 1 - верхняя отделка двери, 2 - центральная отделка двери, 3 - нижняя отделка двери (тип 1), 4 - нижняя отделка двери (тип 2), 5 - сдвижная дверь, 6 - крышка технологического отверстия, 7 - механизм управления дверным замком без электропривода, 8 - внутренняя ручка открывания двери, 9 - цилиндр замка, 10 - наружная ручка открывания двери, 11 - механизм управления дверным замком с электроприводом, 12, 13 - замки сдвижной двери, 14 - трос привода замка сдвижной двери.

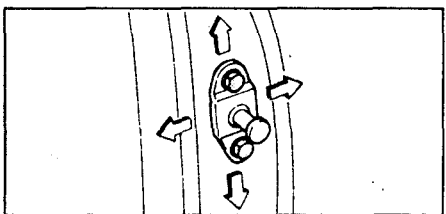
б) Ослабьте болты крепления кронштейна нижнего ролика и отрегулируйте положение двери.



3. Регулировка положения скобы замка.
а) Ослабьте винты крепления скобы переднего замка и слегка постукивая пластиковым молотком отрегулируйте положение скобы.



б) Ослабьте винты крепления скобы заднего замка и слегка постукивая пластиковым молотком отрегулируйте положение скобы.



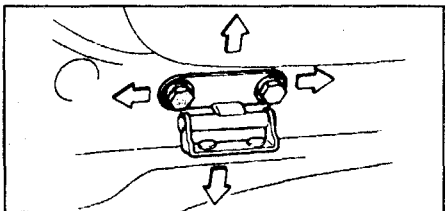
Дверь задка

Регулировка двери задка

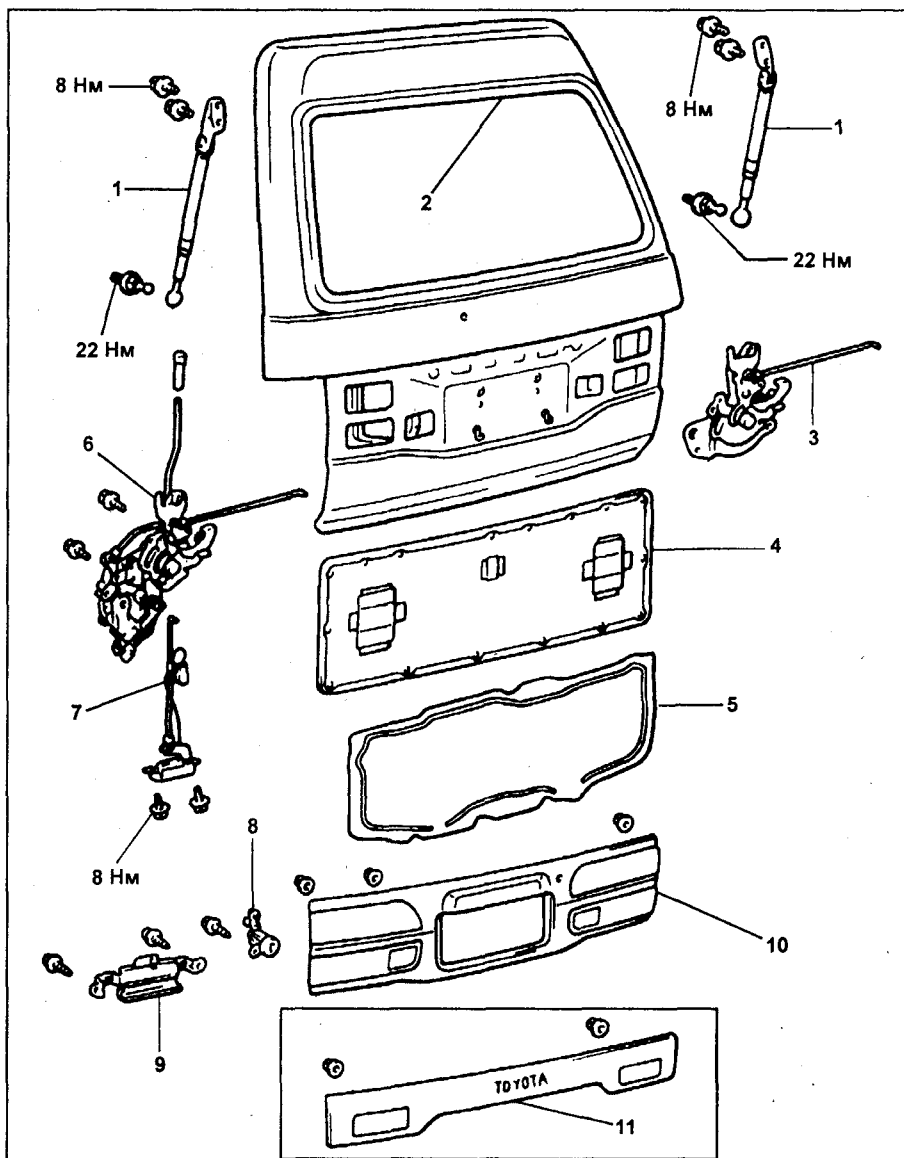
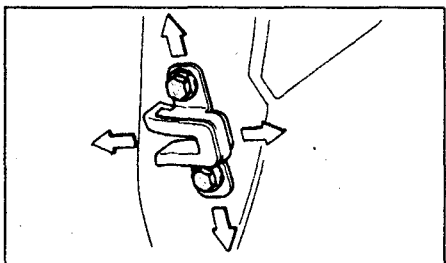
(Смотри рисунок "Регулировка зазора между дверью задка и кузовом автомобиля".)

1. Регулировка положения двери задка в продольном и поперечном направлениях.

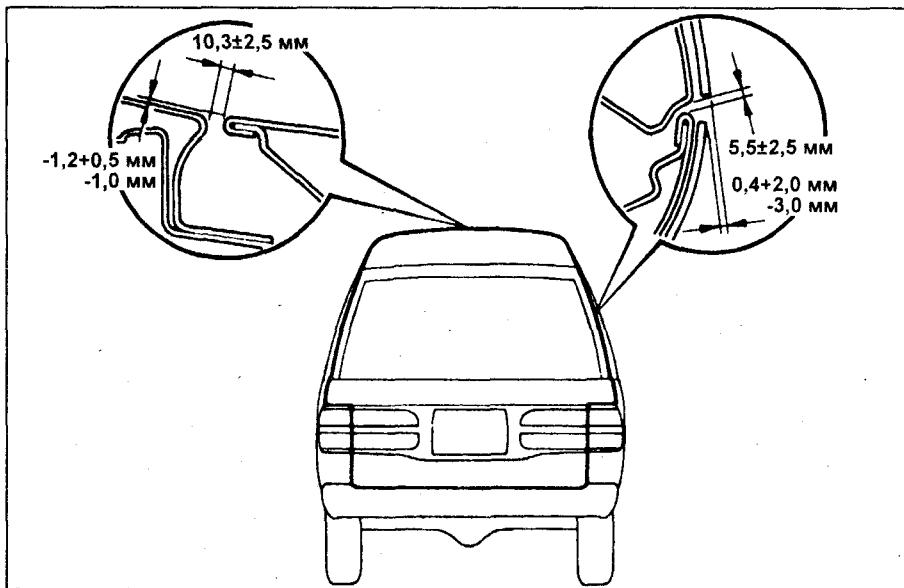
Ослабьте болты крепления петель к кузову и отрегулируйте положение двери.



2. Регулировка положения бокового ограничителя хода двери. Ослабьте болты крепления бокового ограничителя к кузову и отрегулируйте положение ограничителя по отношению к двери.

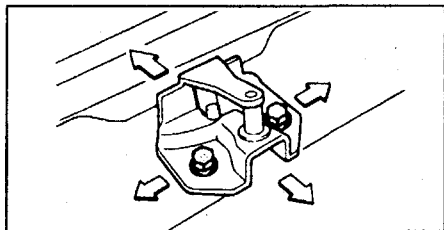


Дверь задка. 1 - стойка амортизатора двери задка, 2 - дверь задка, 3 - механизм управления дверным замком без электропривода, 4 - дверная отделка, 5 - крышка технологического отверстия, 6 - механизм управления дверным замком с электроприводом, 7 - тяга замка, 8 - цилиндр замка, 9 - внешняя ручка открывания двери, 10 - внешняя отделка двери задка (тип 1), 11 - внешняя отделка двери задка (тип 2).



Регулировка зазора между дверью задка и кузовом автомобиля.

3. Регулировка положения скобы замка. Ослабьте болты крепления скобы замка к кузову и отрегулируйте положение скобы.

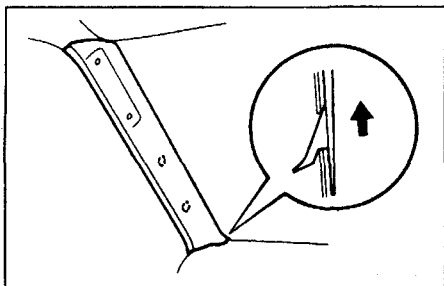


Лобовое стекло

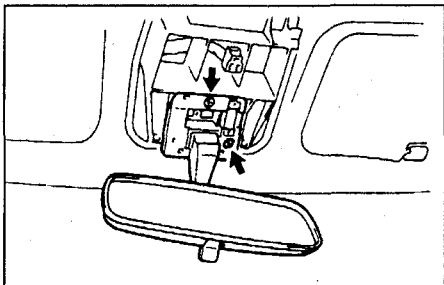
Снятие

1. Снимите верхние боковые ручки салона.

2. Отсоедините два пистона и снимите верхние отделки передних стоек (левую и правую), как показано на рисунке.

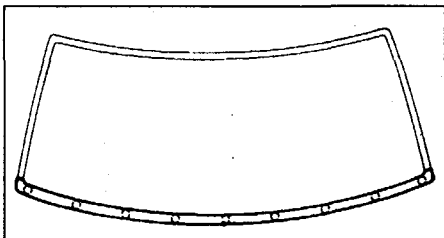


3. Снимите внутреннее зеркало открутив два винта, как показано на рисунке.

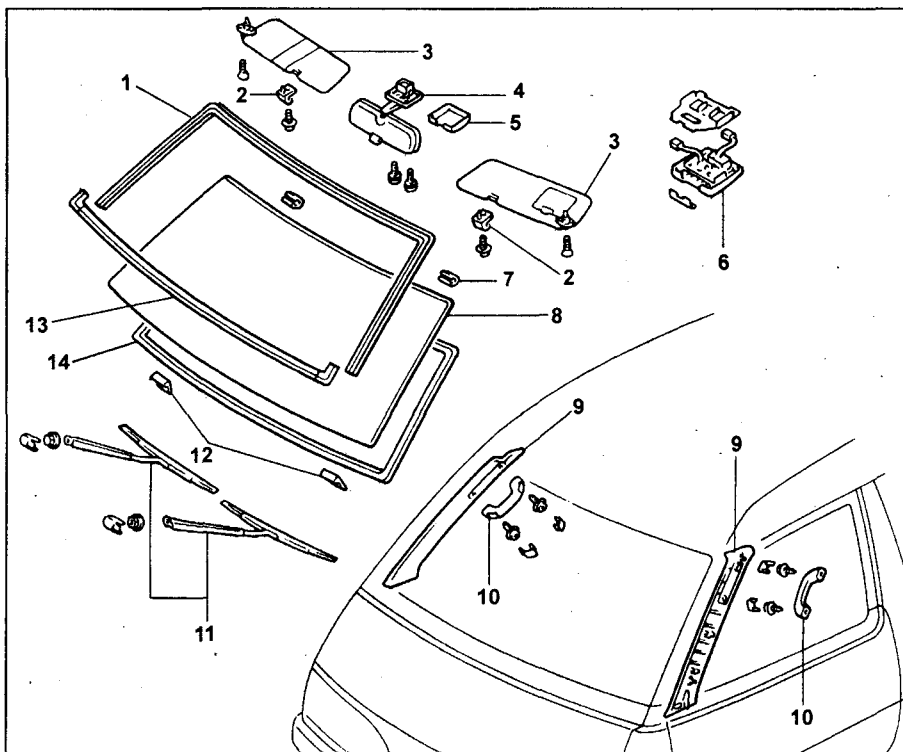
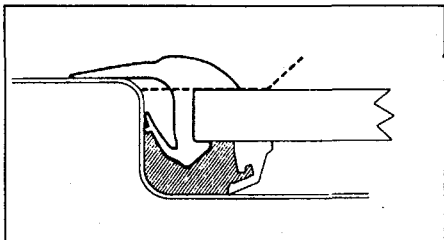


4. Снимите солнцезащитные козырьки и держатели.

5. Снимите нижний молдинг лобового стекла.



6. Срежьте верхний молдинг лобового стекла по указанной на рисунке траектории.

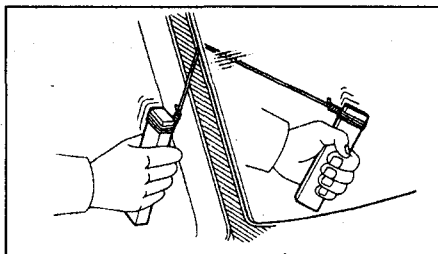


Лобовое стекло. 1 - верхний молдинг лобового стекла, 2 - держатель, 3 - солнцезащитный козырек, 4 - внутреннее зеркало, 5 - крышка, 6 - панель управления люком, 7 - стопор, 8 - лобовое стекло, 9 - верхняя отделка передней стойки, 10 - ручка, 11 - поводок стеклоочистителя, 12 - держатели, 13 - нижний молдинг лобового стекла, 14 - уплотнитель.

7. Снимите лобовое стекло.

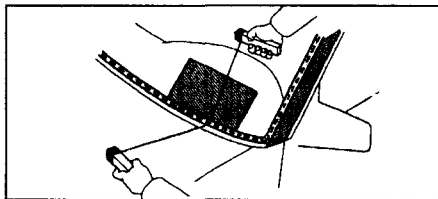
а) Протяните струну из салона.

б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.



Внимание: при снятии стекла, постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель приборов при снятии лобового стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью. Чтобы не повредить окрашенные поверхности наклейте на них липкую ленту.

в) При помощи струны срежьте слой клея.



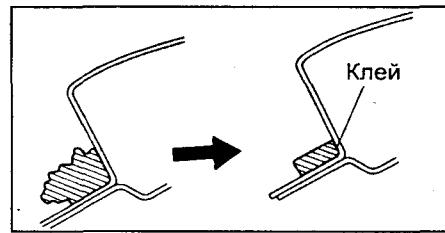
Внимание: при срезании, оставляйте как можно больше клея на кузове.

в) Снимите стекло.

Установка

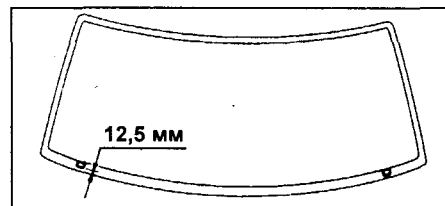
1. Выверните и очистите контактную поверхность кузова.

а) Ножом выровняйте слой клея оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



б) Очистите поверхность среза растворителем.

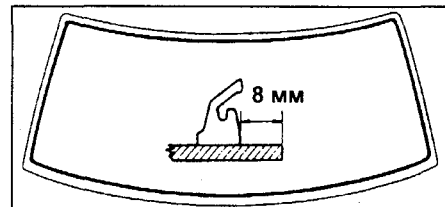
2. Снимите старые и установите новые держатели соблюдая размеры указанные на рисунке.



3. Установите уплотнитель.

а) Приклейте двухстороннюю липкую ленту на стекло.

б) Наклейте уплотнитель на липкую ленту, как показано на рисунке.

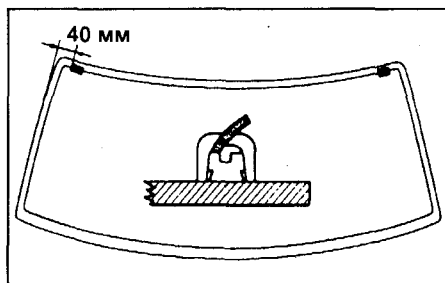


4. Установите стопор.

- а) При необходимости замените старый стопор на новый.
- б) Очистите место установки стопора от старого клея.

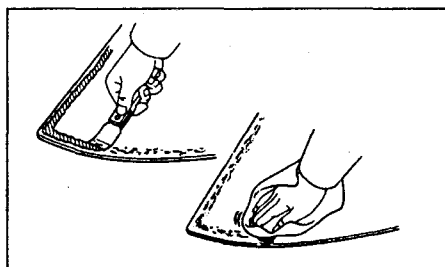
Примечание: при очистке постарайтесь не повредить окрашенную поверхность кузова.

- в) Очистите место установки стопора растворителем.
- г) Установите новый стопор на кузов автомобиля соблюдая размеры указанные на рисунке.



5. Очистите лобовое стекло.

- а) Используя скребок, снимите клей оставшийся на стекле.
- б) Очистите стекло растворителем.

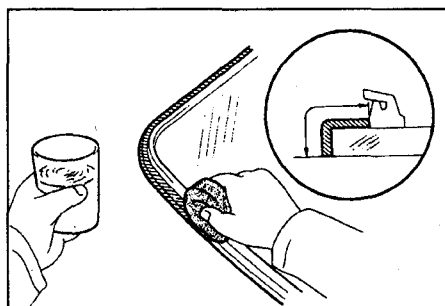


Внимание: не дотрагивайтесь до очищенной поверхности стекла.

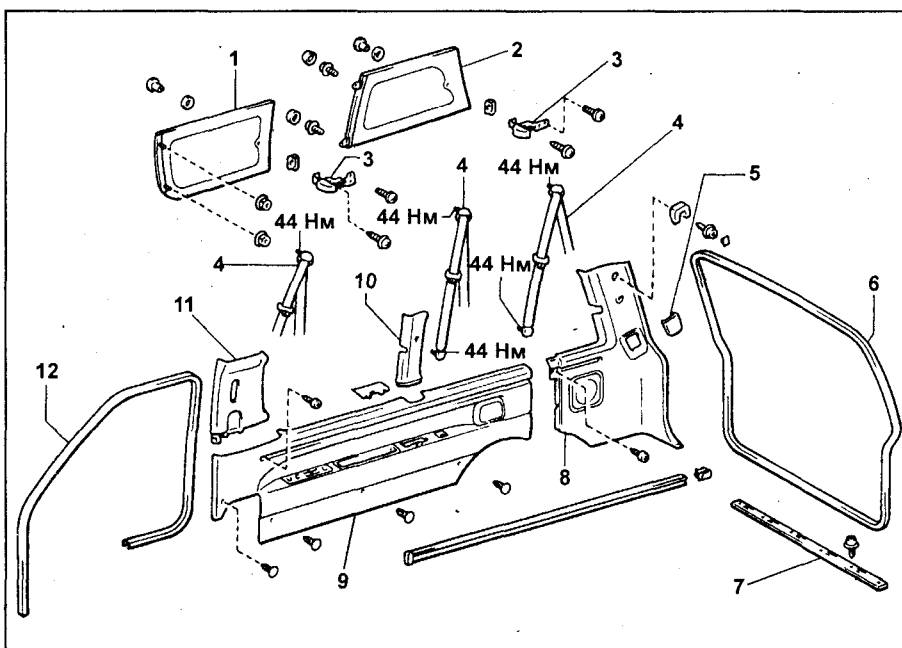
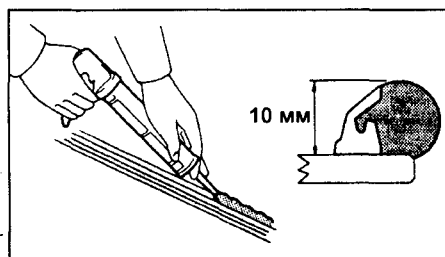
6. Покройте контактную поверхность стекла грунтовкой.

Внимание:

- время высыхания грунтовки не менее 3 минут.
- открытую грунтовку нельзя использовать повторно.



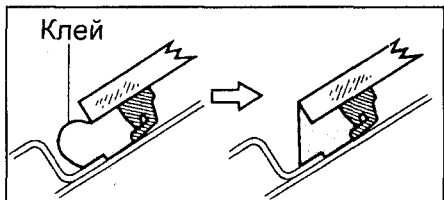
7. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла вдоль уплотнителя, как показано на рисунке.



Переднее и заднее стекла салона со стороны водителя (тип А). 1 - переднее стекло салона, 2 - заднее стекло салона, 3 - оконная ручка (защелка), 4 - ремень безопасности, 5 - крышка, 6 - уплотнитель двери задка, 7 - отделка порога двери задка, 8 - отделка задней стойки салона, 9 - боковая отделочная панель салона, 10 - отделка центральной стойки салона, 11 - отделка передней стойки салона, 12 - уплотнитель передней двери.

8. Установите стекло.

- а) Установите стекло.
- б) Осторожно вдавите стекло вдоль обода.
- в) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.
- г) Удалите избыток клея шпателем.

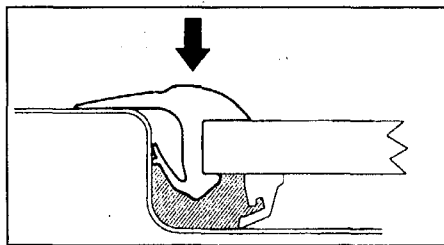


д) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клею.

9. Проверка и устранение негерметичности соединения.

- а) По истечении времени отверждения, произведите проверку на герметичность соединения.
- б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

10. Установите верхний и нижний молдинги лобового стекла.



11. Установите следующие элементы:

- а) Солнцезащитные козырьки и держатели.
- б) Внутреннее зеркало.
- в) Верхние отделки передних стоек (левую и правую).
- г) Верхние боковые ручки салона.

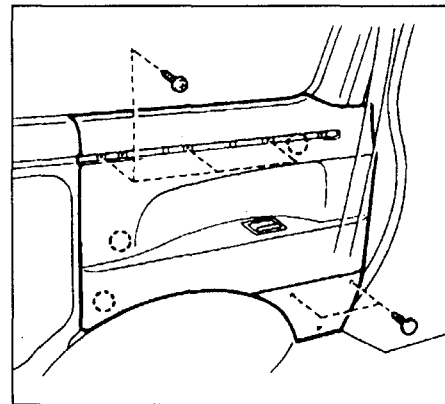
Переднее и заднее стекла салона со стороны водителя (тип А)

Примечание: при снятии и установке переднего и заднего стекол салона со стороны водителя руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Переднее и заднее стекла салона со стороны водителя (тип А)".

Стекло салона со стороны сдвижной двери (тип А)

Снятие

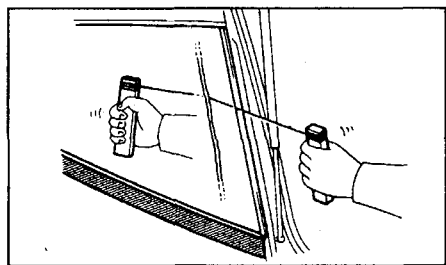
1. Снимите отделку ступеньки.
2. Открутите болты крепления ремней безопасности и снимите их.
3. Снимите нижнюю внутреннюю отделку стекла салона.
4. Снимите декоративную полосу с боковой отделочной панели салона.
5. Снимите боковую отделочную панель салона открутив пять шурупов и отсоединив три пистона, как показано на рисунке.



6. Снимите отделку порога двери задка.
7. Снимите отделку задней стойки салона.

8. Снимите стекло салона.

- а) Протяните струну из салона.
- б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.



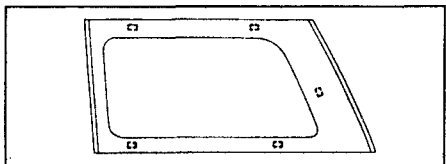
в) При помощи струны срежьте слой клея.

9. Снимите стекло.

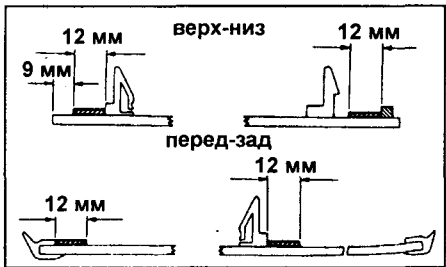
Установка

Примечание: установка стекла салона со стороны сдвижной двери (тип А) идентична установке лобового стекла за исключением ниже приведенных пунктов.

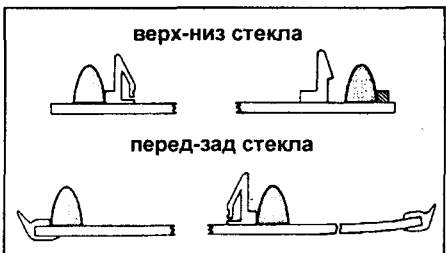
1. При необходимости замените поврежденные стопоры, места расположения которых указаны на рисунке.



2. Покройте контактную поверхность стекла грунтовкой, как показано на рисунке.



3. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности, как показано на рисунке.

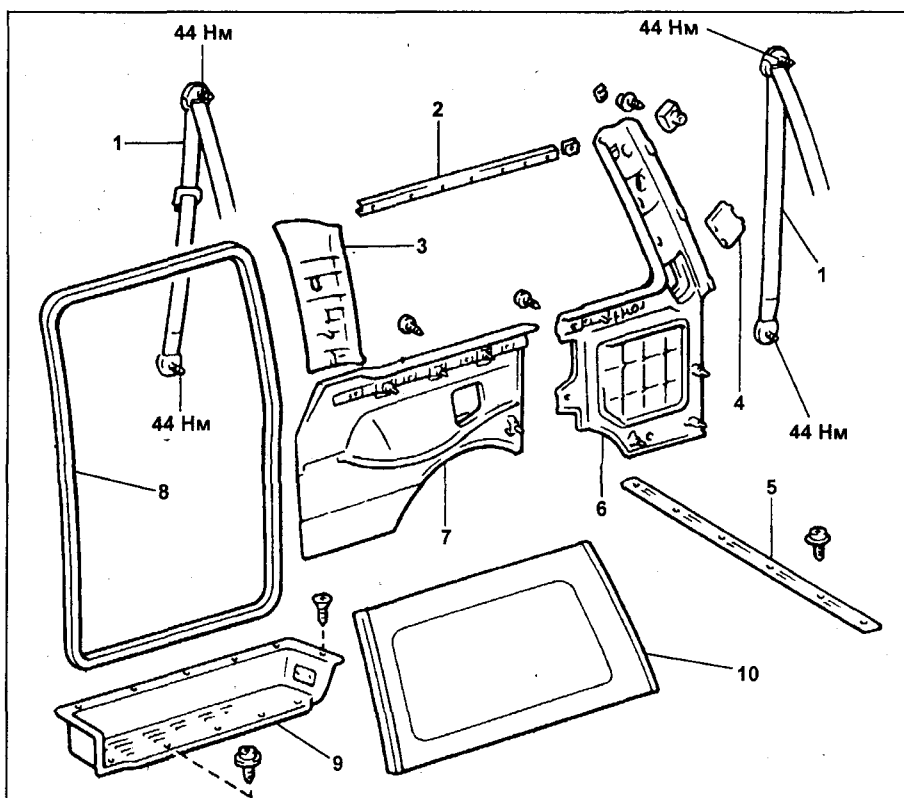


Стекло сдвижной двери (тип А)

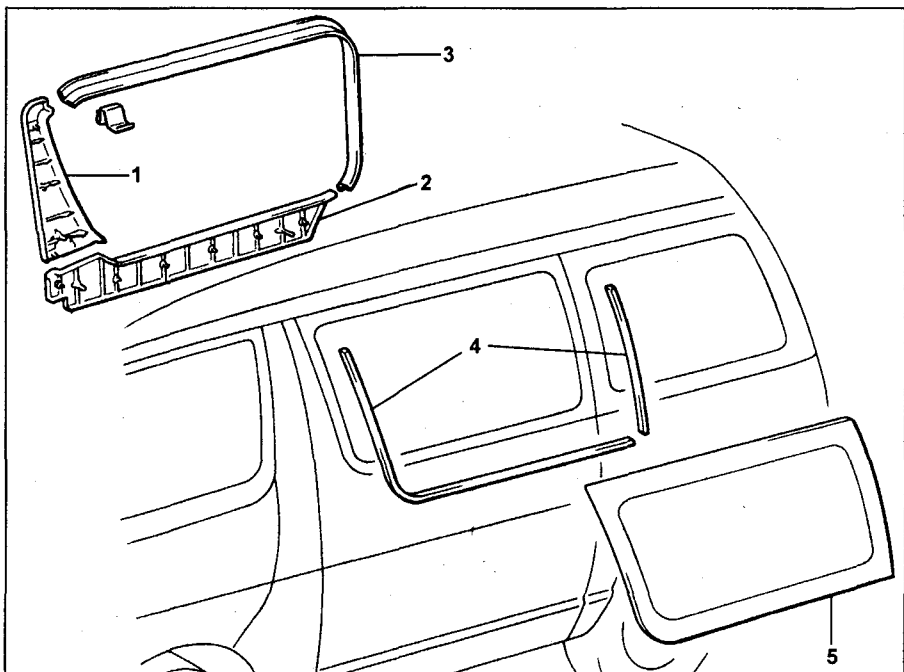
Снятие и установка

Примечание: снятие и установка стекла сдвижной двери (тип А) идентична снятию и установке лобового стекла за исключением ниже приведенных пунктов.

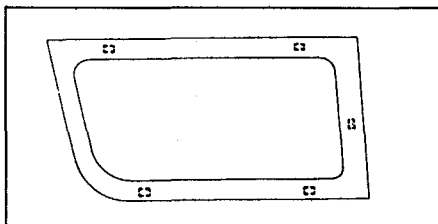
1. При установке необходимо заменить поврежденные стопоры, места расположения которых указаны на рисунке.



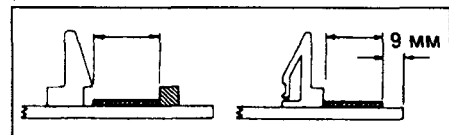
Стекло салона со стороны сдвижной двери (тип А). 1 - ремень безопасности, 2 - верхняя отделка стекла салона, 3 - верхняя отделка передней стойки стекла салона, 4 - крышка, 5 - отделка порога двери задка, 6 - отделка задней стойки стекла салона, 7 - боковая отделочная панель салона, 8 - уплотнитель, 9 - отделка ступеньки.



Стекло сдвижной двери (тип А). 1 - верхняя отделка передней стойки сдвижной двери, 2 - нижняя отделка стекла сдвижной двери, 3 - верхняя отделка стекла сдвижной двери, 4 - уплотнение стекла, 5 - стекло сдвижной двери.

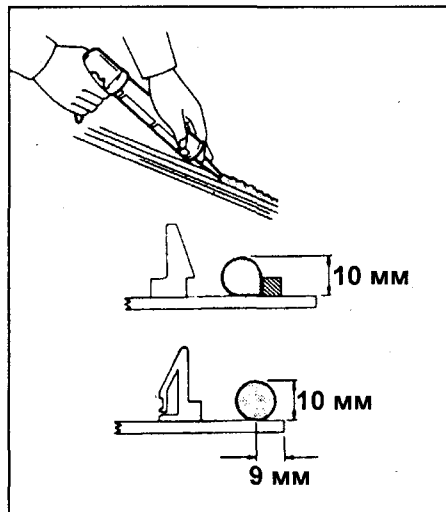


2. Покройте контактную поверхность стекла грунтовкой, как показано на рисунке.



3. Нанесите клей.

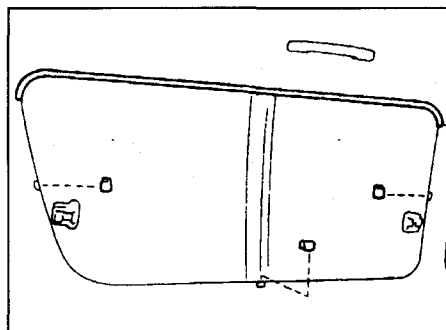
Используя шприц нанесите клей на все контактные поверхности, как показано на рисунке.



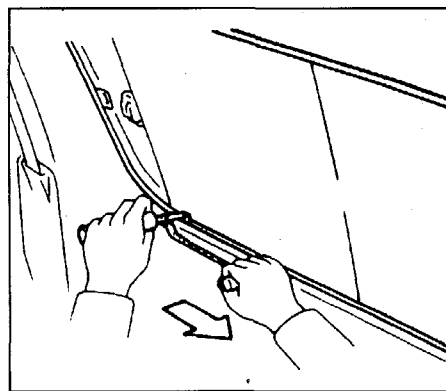
Переднее стекло салона со стороны водителя (тип В)

Снятие

1. Снимите фиксаторы, место положение которых показано ниже на рисунке.

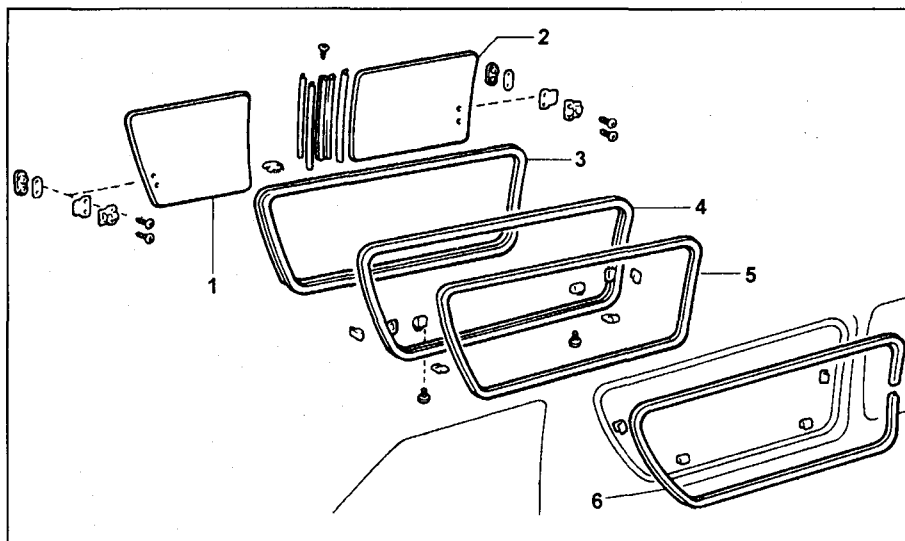


2. Снимите внутренний молдинг окна.
3. Снимите стекло вместе с рамкой. При помощи специнструмента срежьте слой клея и снимите переднее стекло салона со стороны водителя вместе с рамкой, как показано на рисунке.

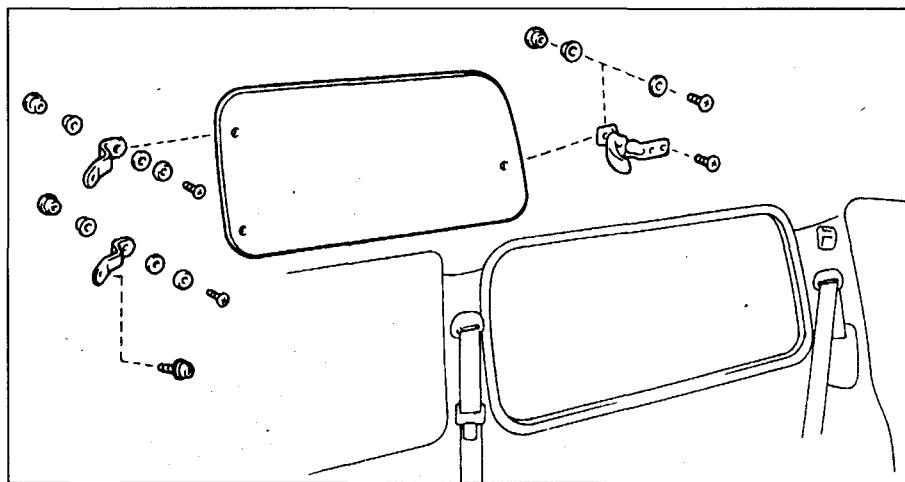


Установка

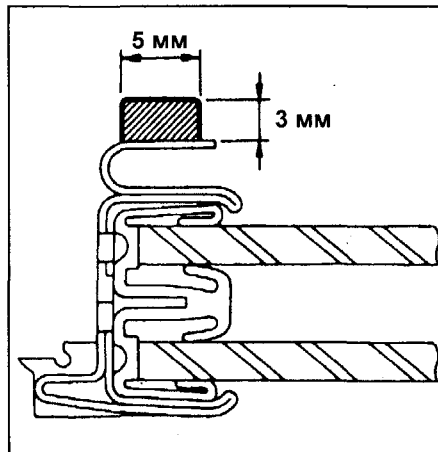
1. Очистите все контактные поверхности рамки стекла и кузова растворителем.
2. Нанесите клей на рамку стекла, как показано на рисунке.



Переднее стекло салона со стороны водителя (тип В). 1, 2 - сдвижное стекло, 3 - уплотнитель, 4 - рамка, 5 - уплотнитель, 6 - внутренний молдинг окна.



Заднее стекло салона со стороны водителя (тип В).



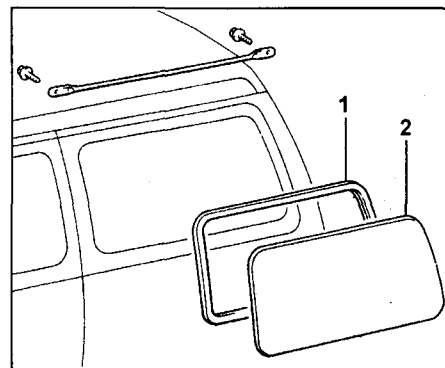
3. Установите стекло с рамкой.

Заднее стекло салона со стороны водителя (тип В)

Снятие и установка

Примечание: при снятии и установке заднего стекла салона со стороны водителя руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Заднее стекло салона со стороны водителя (тип В)".

Стекло салона со стороны сдвижной двери (тип В)



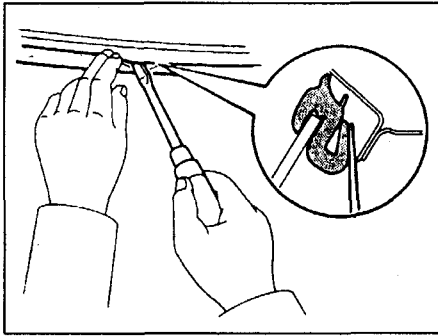
Стекло салона со стороны сдвижной двери (тип В). 1 - молдинг стекла, 2 - стекло салона.

Снятие

Примечание: существует два варианта снятия данного стекла, используйте более удобный для Вас.

(Вариант 1)

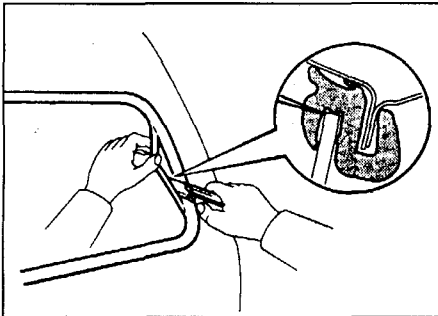
1. При помощи отвертки нажмите на молдинг стекла изнутри салона и передвиньте выступ молдинга за наружную часть фланца кузова, как показано на рисунке.



2. Надавите на стекло изнутри салона и снимите его с молдингом.

(Вариант 2)

1. Срежьте молдинг снаружи по указанной на рисунке траектории.



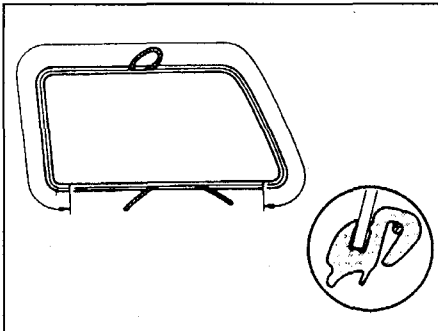
2. Надавите на стекло изнутри салона и снимите его с молдингом.

Установка

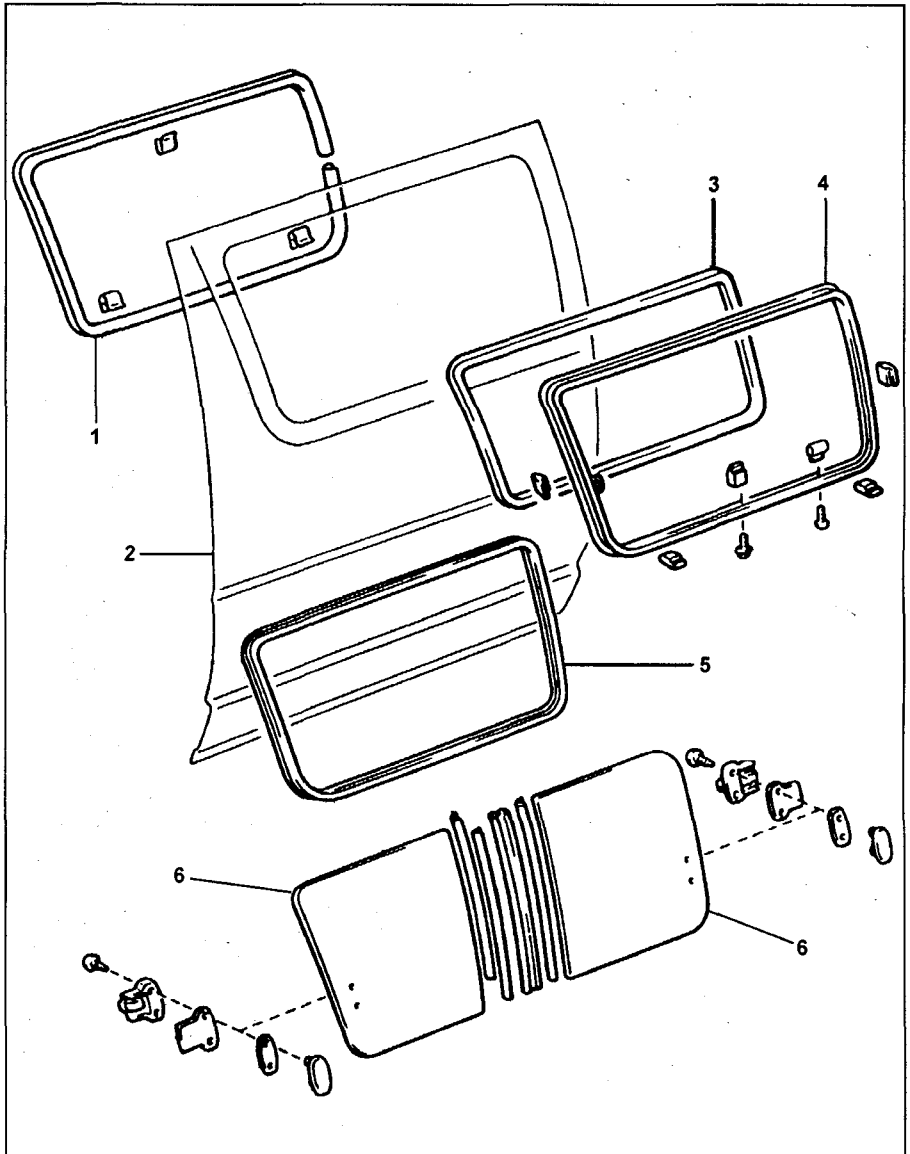
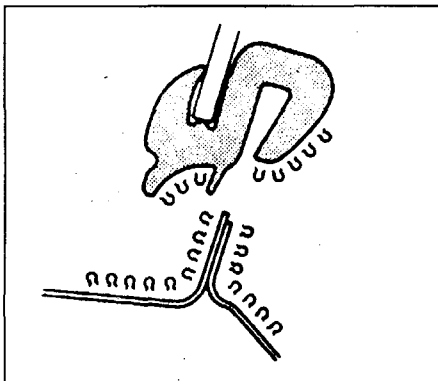
Примечание: при необходимости замените старый молдинг на новый.

1. Очистите контактные поверхности кузова с молдингом и стекла с молдингом.

2. Вложите шнурок в канавку молдинга, как показано на рисунке.



3. Смочите мыльным раствором поверхность контакта молдинга и кузова, как показано на рисунке.



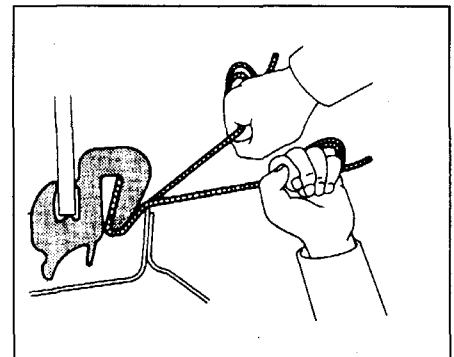
Стекло сдвижной двери (тип В). 1 - внутренний молдинг стекла, 2 - сдвижная дверь, 3 - уплотнитель, 4 - рамка, 5 - уплотнитель, 6 - стекло сдвижной двери.

4. Установите стекло.

а) Приложите стекло к проему кузова, как показано на рисунке.

Примечание: рекомендуется начинать установку с середины нижней части стекла, как показано на рисунке.

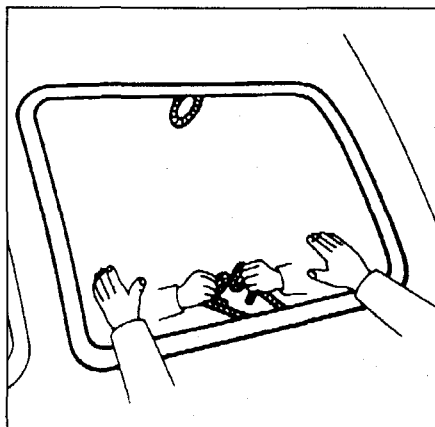
снаружи открытыми ладонями вдоль молдинга вставьте стекло.



Стекло сдвижной двери (тип В)

Снятие и установка

Примечание: снятие и установка стекла сдвижной двери (тип В) идентичны снятию и установке переднего стекла салона со стороны водителя (тип В).



б) Изнутри потяните за один конец шнура и слегка постукивая по стеклу

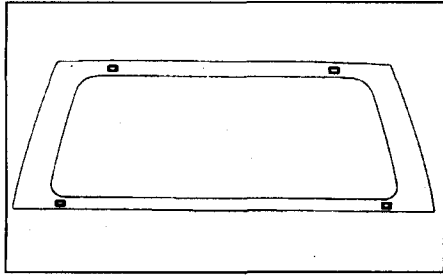
Стекло двери задка**Снятие стекла двери задка (тип 1)**

Примечание: снятие стекла двери задка (тип 1) идентично снятию лобового стекла.

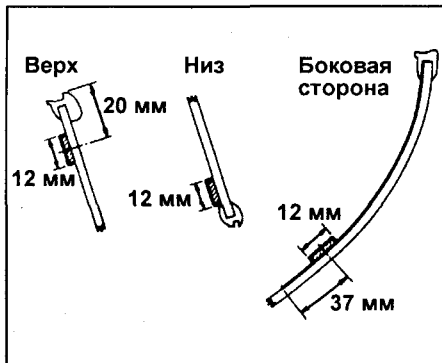
Установка стекла двери задка (тип 1)

Примечание: установка стекла двери задка (тип 1) идентична установке лобового стекла за исключением следующего.

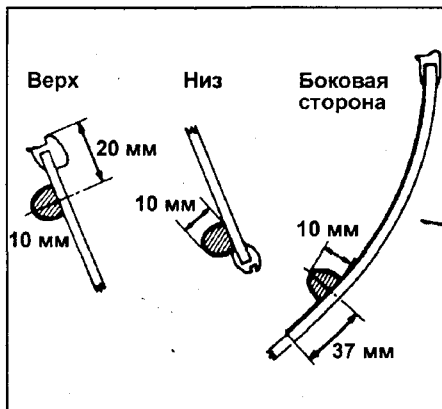
1. При установке необходимо заменить поврежденные стопоры, места расположения которых указаны на рисунке.



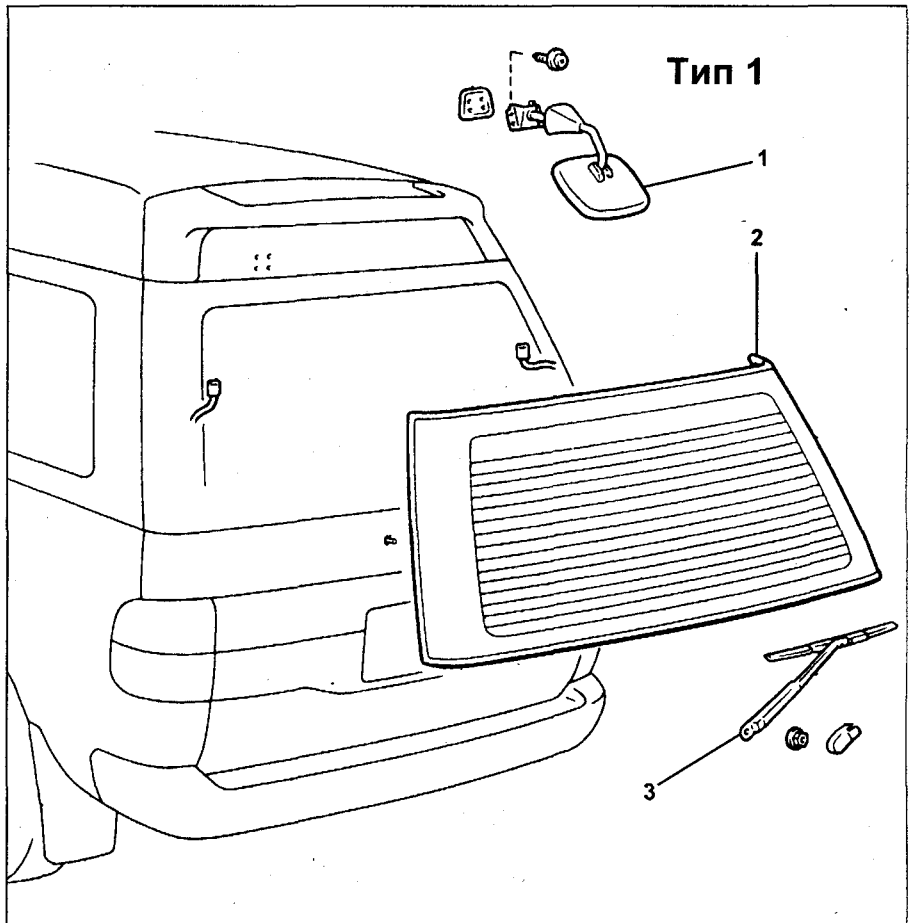
2. Покройте контактную поверхность стекла грунтовкой, как показано на рисунке.



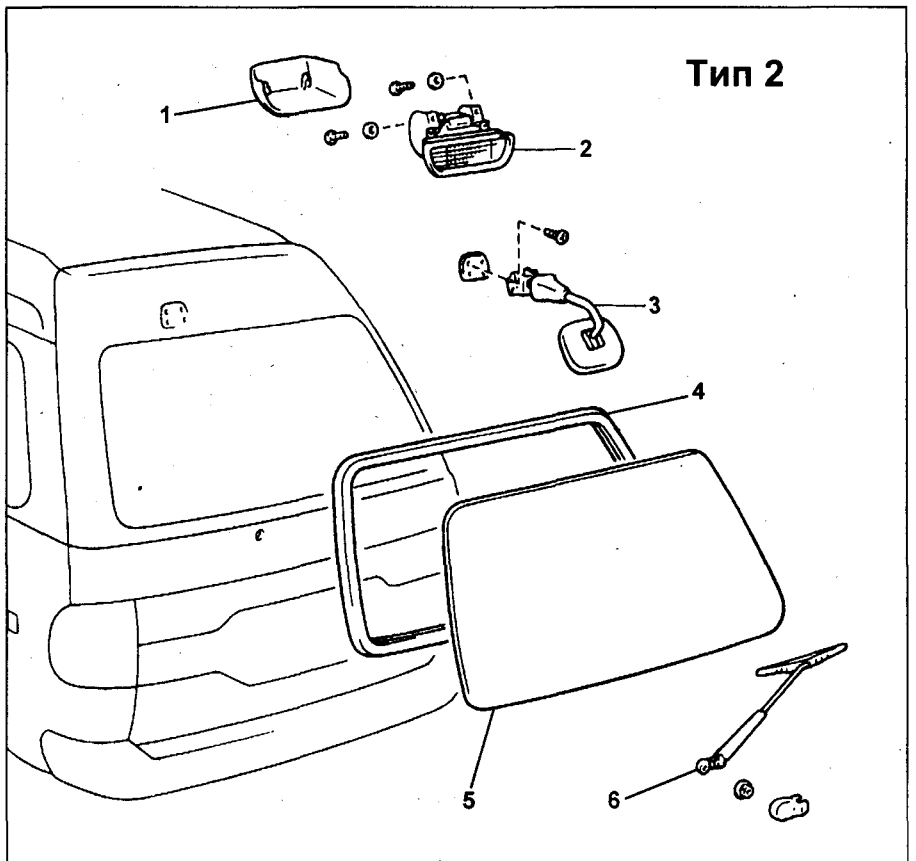
3. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности, как показано на рисунке.

**Снятие и установка стекла двери задка (тип 2)**

Примечание: снятие и установка стекла двери задка (тип 2) идентичны снятию и установке стекла салона со стороны сдвижной двери (тип В).



Стекло двери задка (тип 1). 1 - заднее наружное зеркало, 2 - стекло двери задка с обогревом, 3 - поводок стеклоочистителя.



Стекло двери задка (тип 2). 1 - крышка дополнительного стоп сигнала, 2 - дополнительный стоп сигнал, 3 - заднее наружное зеркало, 4 - молдинг стекла двери задка, 5 - стекло двери задка, 6 - поводок стеклоочистителя.

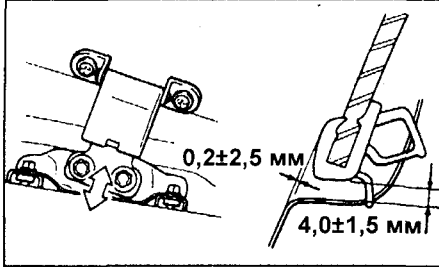
Крыша автомобиля (тип А)

Снятие и установка

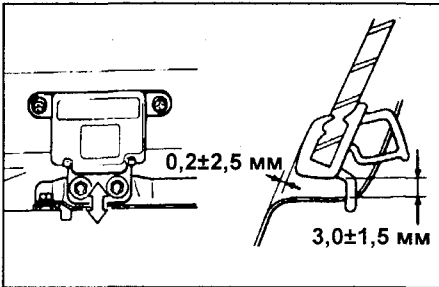
Примечание: при снятии и установке стекол крыши салона и стекол крыши кабины водителя руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Крыша автомобиля (тип А)".

Регулировка

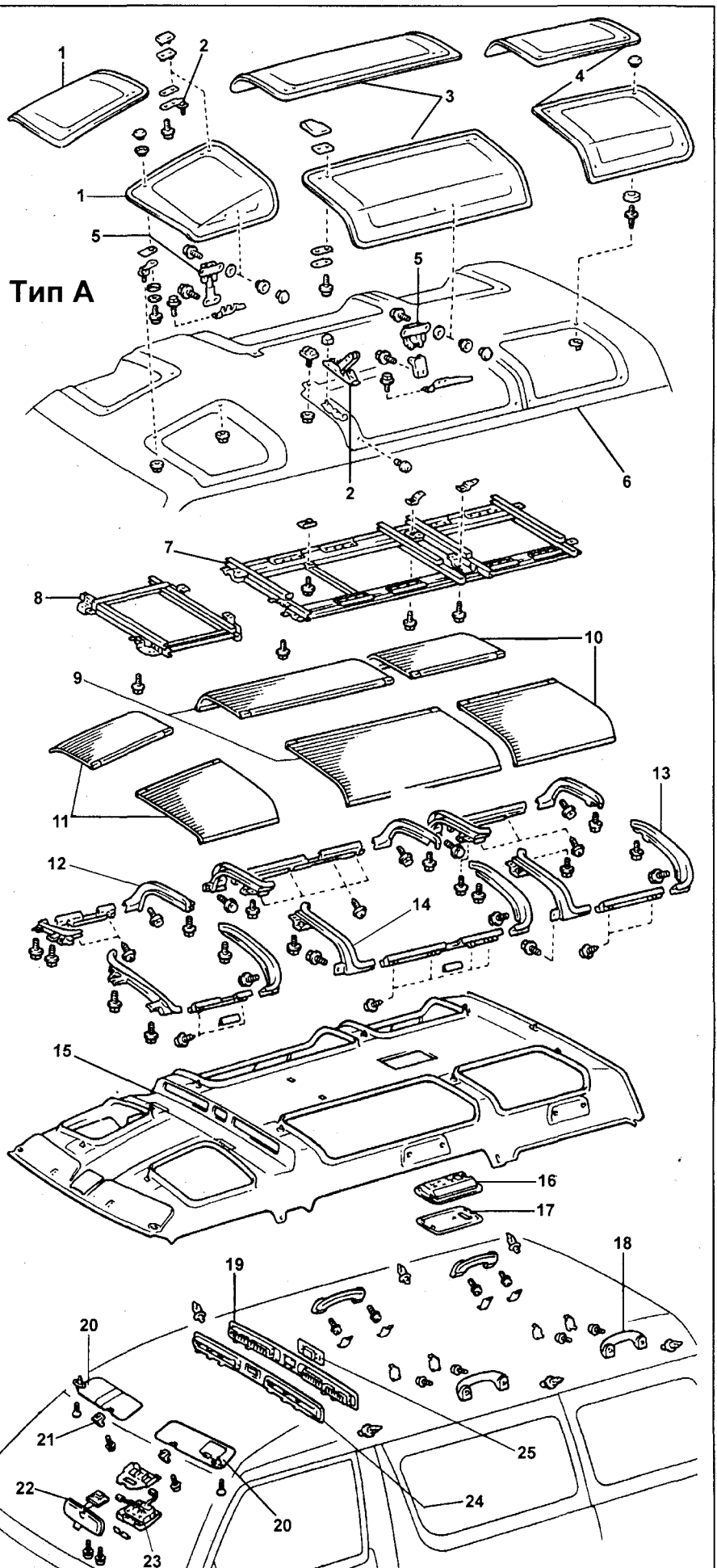
1. При необходимости отрегулируйте положение стекол крыши в кабине водителя ослабив болты крепления защелки к кузову, как показано на рисунке.



2. При необходимости отрегулируйте положение стекол крыши в салоне автомобиля ослабив болты крепления защелки, как показано на рисунке.



Крыша автомобиля (тип А). 1 - стекло крыши в кабине водителя, 2 - петли, 3 - переднее стекло крыши в салоне автомобиля, 4 - заднее стекло крыши в салоне автомобиля, 5 - защелка, 6 - кузов автомобиля, 7 - центральная направляющая шторок в салоне автомобиля, 8 - центральная направляющая шторок в кабине водителя, 9 - передние шторки в салоне автомобиля, 10 - задние шторки в салоне автомобиля, 11 - шторки в кабине водителя, 12 - боковая направляющая шторки стекла крыши в кабине водителя, 13 - боковая направляющая шторки заднего стекла в салоне автомобиля, 14 - боковая направляющая шторки переднего стекла в салоне автомобиля, 15 - внутренняя отделка крыши автомобиля, 16 - центральный плафон освещения салона автомобиля, 17 - крышка центрального плафона освещения салона автомобиля, 18 - ручка, 19 - верхняя дефлекторная решетка в салоне автомобиля, 20 - солнцезащитный козырек, 21 - держатель, 22 - внутреннее зеркало, 23 - панель управления шторками стекол крыши в кабине водителя, 24 - рамка верхней дефлекторной решетки в салоне автомобиля, 25 - панель управления шторками стекол крыши в салоне автомобиля.



Крыша автомобиля (тип В)

Снятие и установка

Примечание: при снятии и установке внутренней отделки крыши (тип В) руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Крыша автомобиля (тип В)".

Люк в кабине водителя

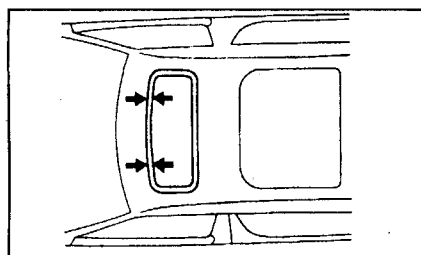
Регулировка люка

1. Регулировка люка в продольном направлении.

а) Ослабьте болты крепления люка.

б) Отрегулируйте зазоры между панелью крыши и люком.

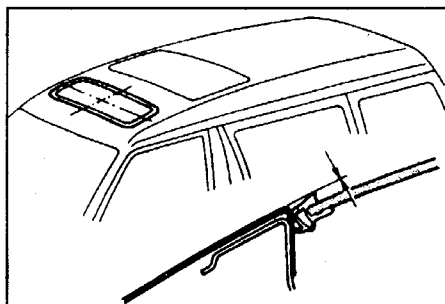
Снимите панель управления люком и вращая приводной вал подходящим инструментом (например согнутой отверткой) отрегулируйте зазоры.



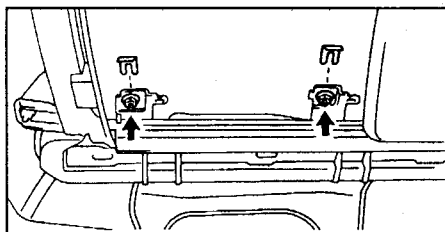
2. Регулировка люка в вертикальном направлении.

Убедитесь, что передняя и задняя части люка расположены относительно панели крыши на данном расстоянии:

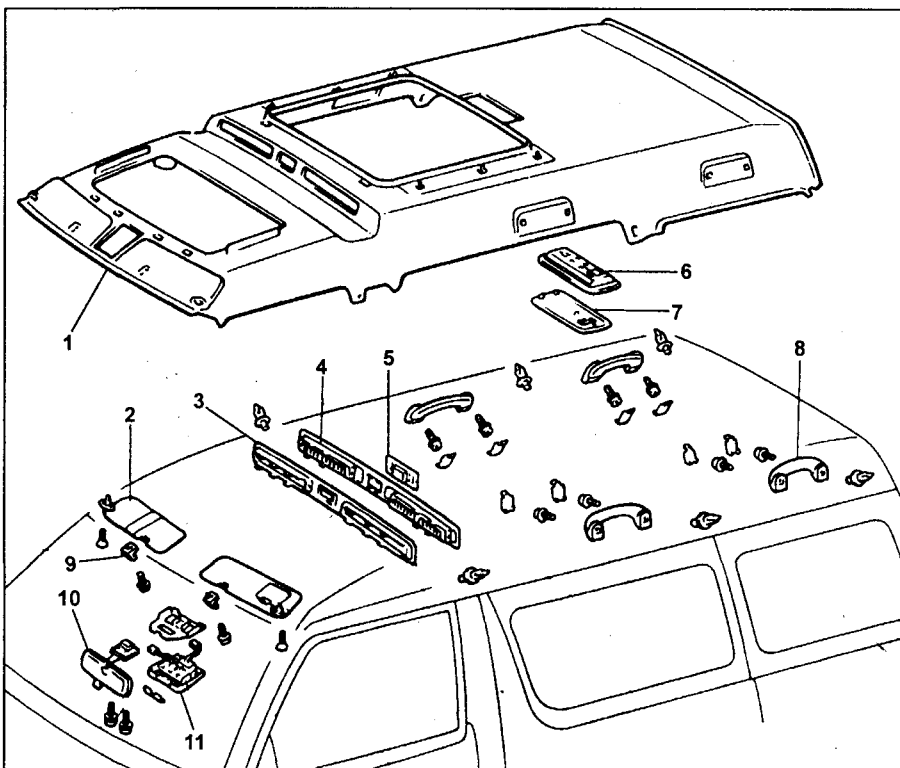
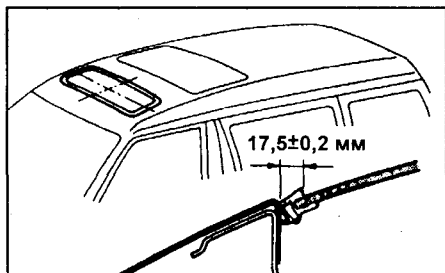
Передняя часть..... 1 ± 1 мм
Задняя часть..... 0 ± 1 мм



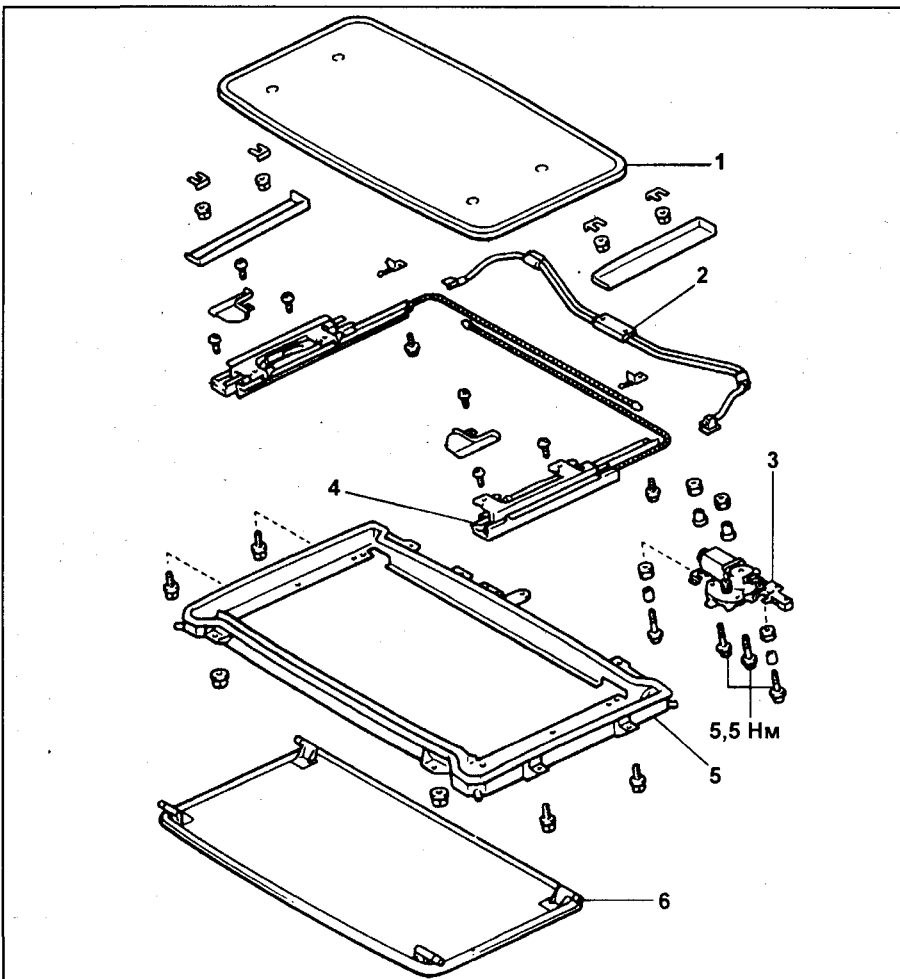
При необходимости отрегулируйте высоту расположения люка изменяя толщину регулировочных прокладок.



3. Отрегулируйте положение люка, как показано на рисунке.

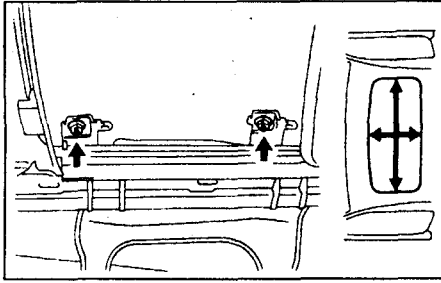


Крыша автомобиля (тип В). 1 - внутренняя отделка крыши, 2 - солнцезащитный козырек, 3 - рамка верхней отделочной панели салона, 4 - верхняя отделочная панель салона, 5 - панель управления люком в салоне автомобиля, 6 - центральный плафон освещения салона, 7 - крышка центрального плафона освещения салона, 8 - ручка.

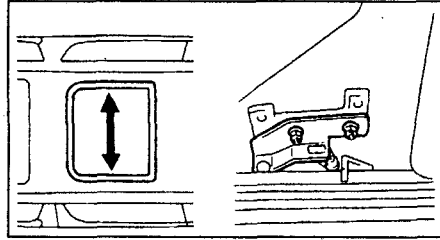


Люк в кабине водителя. 1 - стекло, 2 - жгут проводов, 3 - электродвигатель, 4 - направляющая люка, 5 - рамка люка, 6 - шторка.

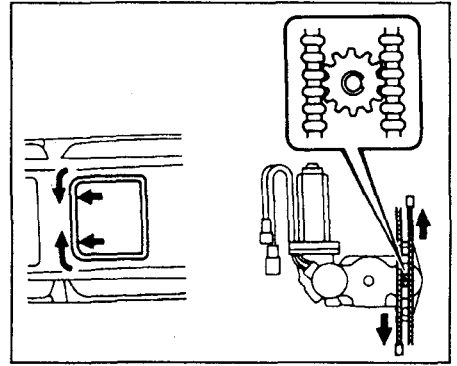
4. Регулировка люка в продольном и поперечном направлениях.
Для регулировки ослабьте болты крепления люка, показанные на рисунке, и отрегулируйте положение люка.



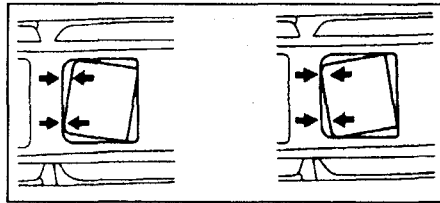
3. Регулировка люка в поперечном направлении.
Ослабьте болты крепления люка и отрегулируйте зазоры между панелью крыши и люком, как показано на рисунке.



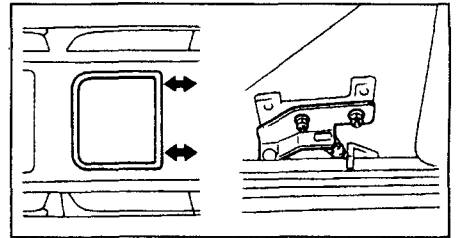
регулируйте зазор между передними углами люка и панелью крыши.



4. Регулировка зазора между левым передним и правым передним углами люка и панелью крыши.



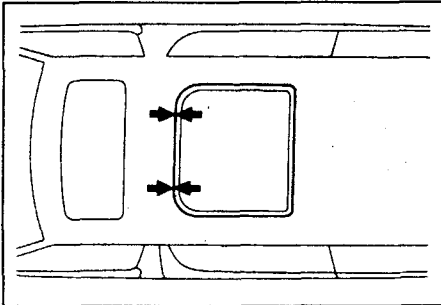
5. Регулировка зазора между люком и панелью крыши.
Ослабив болты крепления люка и отрегулируйте зазор между люком и панелью крыши, как показано на рисунке.



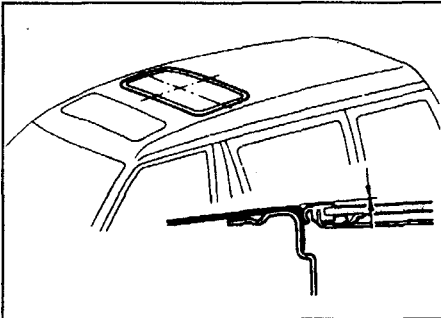
Люк в салоне автомобиля

Регулировка люка

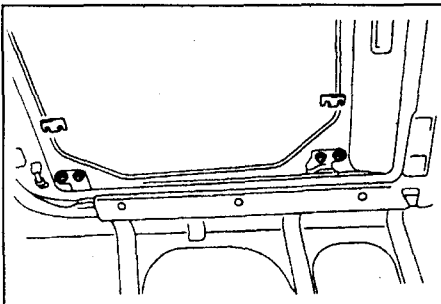
1. Регулировка люка в продольном направлении.
Ослабьте болты крепления люка и отрегулируйте зазоры между панелью крыши и люком, как показано на рисунке.



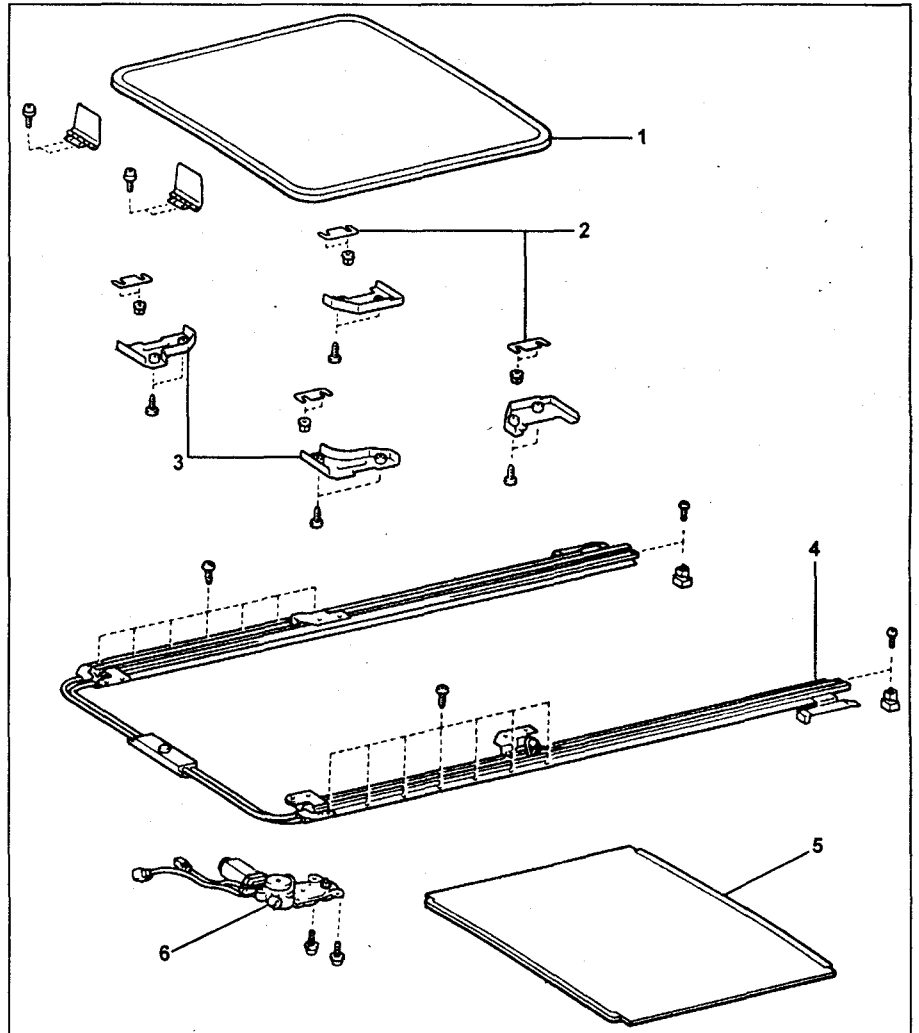
2. Регулировка люка в вертикальном направлении.
Убедитесь, что передняя и задняя части люка расположены относительно панели крыши на данном расстоянии:
Передняя часть..... $1,0 \pm 2,0$ мм
Задняя часть..... $1,0 \pm 2,0$ мм



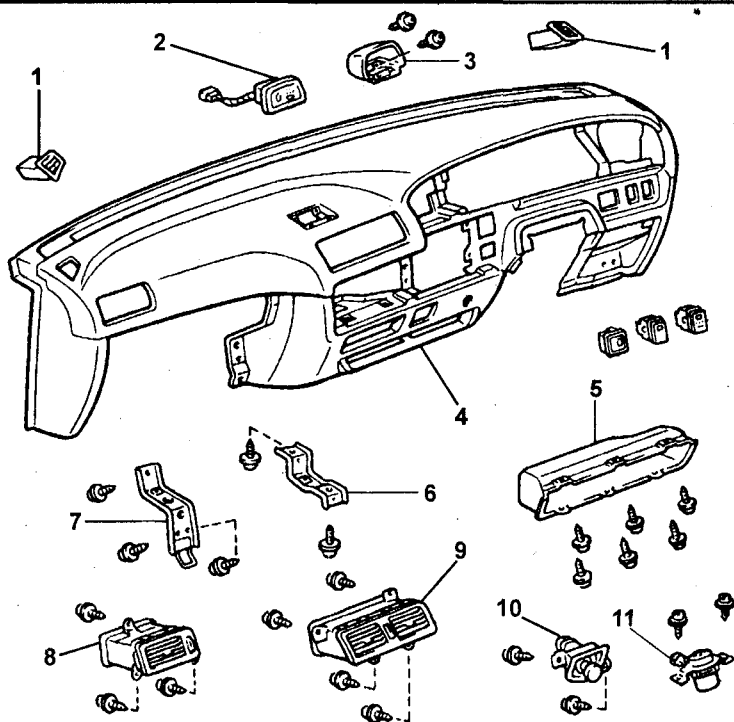
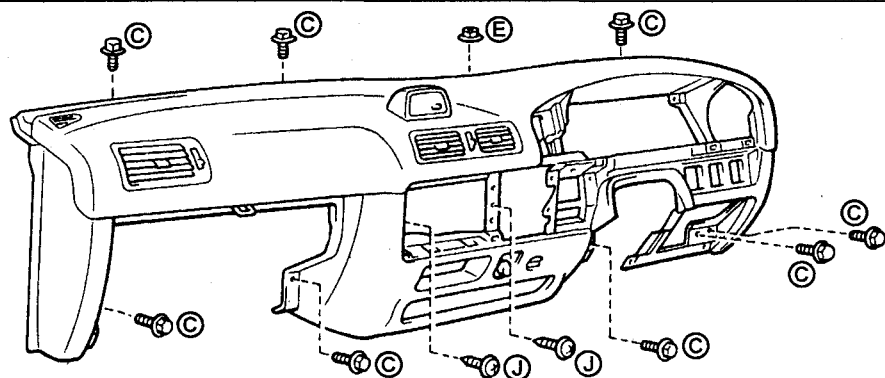
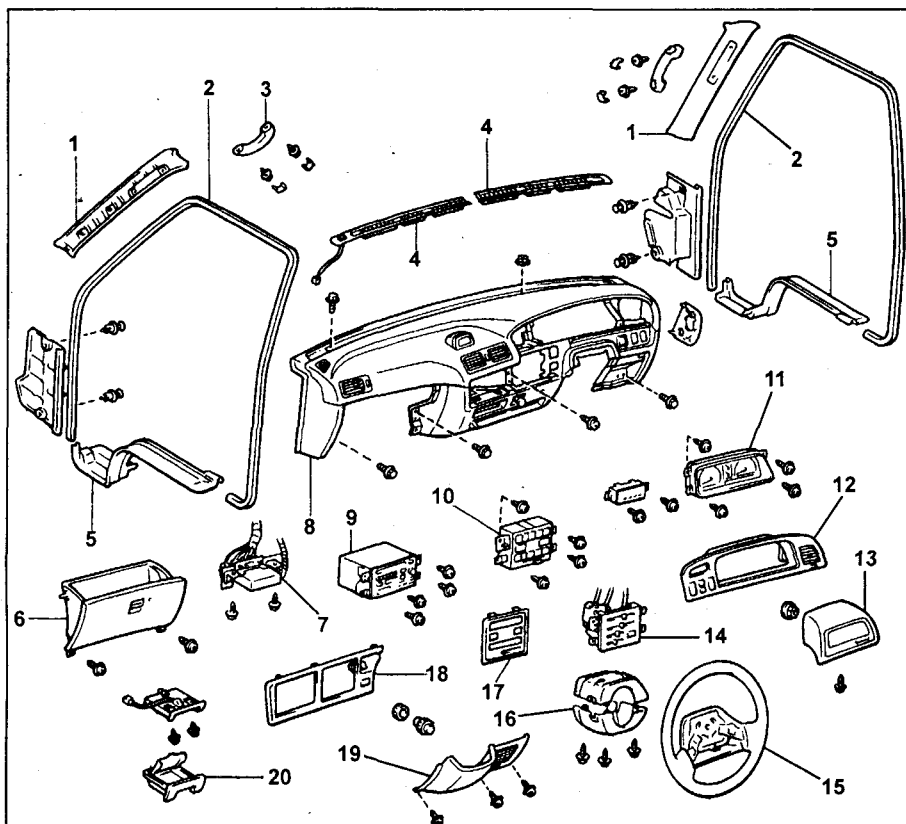
При необходимости отрегулируйте высоту расположения люка изменяя толщину регулировочных пластин.



а) Установите люк в закрытое положение.
б) Поворачивая привод электродвигателя, как показано на рисунке, от-



Люк в салоне автомобиля. 1 - стекло люка, 2 - регулировочные пластины, 3 - передняя боковая отделка люка, 4 - рамка направляющей люка в сборе, 5 - шторка, 6 - электродвигатель.



Панель приборов

Снятие и установка

Примечание: при снятии и установке панели приборов руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.

« Панель приборов.

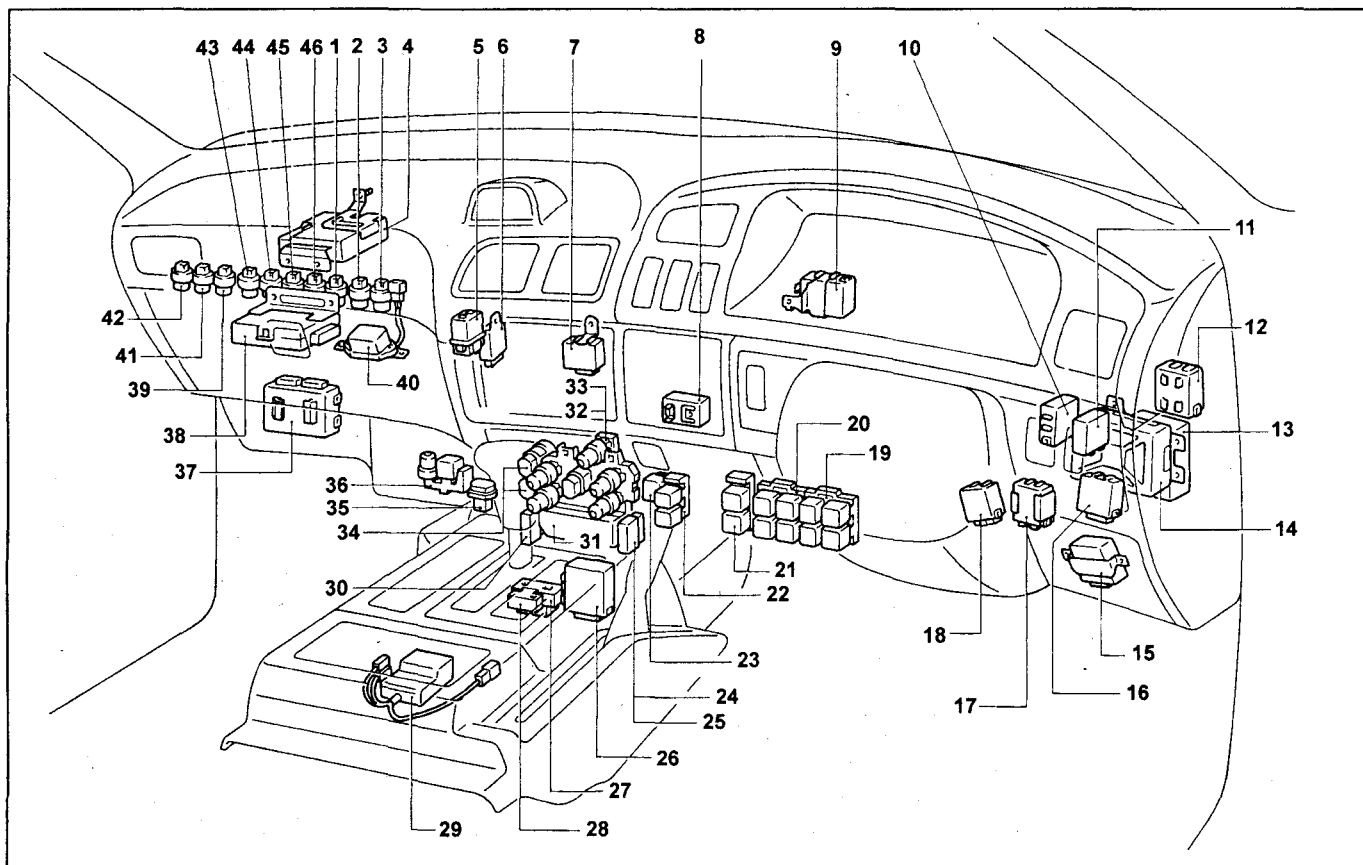
1 - верхняя отделка передней стойки,
2 - уплотнитель передней двери,
3 - ручка,
4 - дефлектор обогрева лобового стекла,
5 - отделка порога передней двери,
6 - вещевого ящик,
7 - реле,
8 - панель приборов,
9 - магнитола,
10 - панель управления кондиционером (кнопочный вариант),
11 - комбинация приборов,
12 - отделочная панель комбинации приборов,
13 - накладка рулевого колеса,
14 - панель управления кондиционером (рычажный вариант),
15 - рулевое колесо,
16 - кожух рулевой колонки,
17 - отделочная панель блока управления кондиционером,
18 - отделочная панель магнитолы и блока управления кондиционером,
19 - нижняя отделочная панель со стороны водителя,
20 - пепельница.

« Крепление панели приборов к кузову автомобиля.

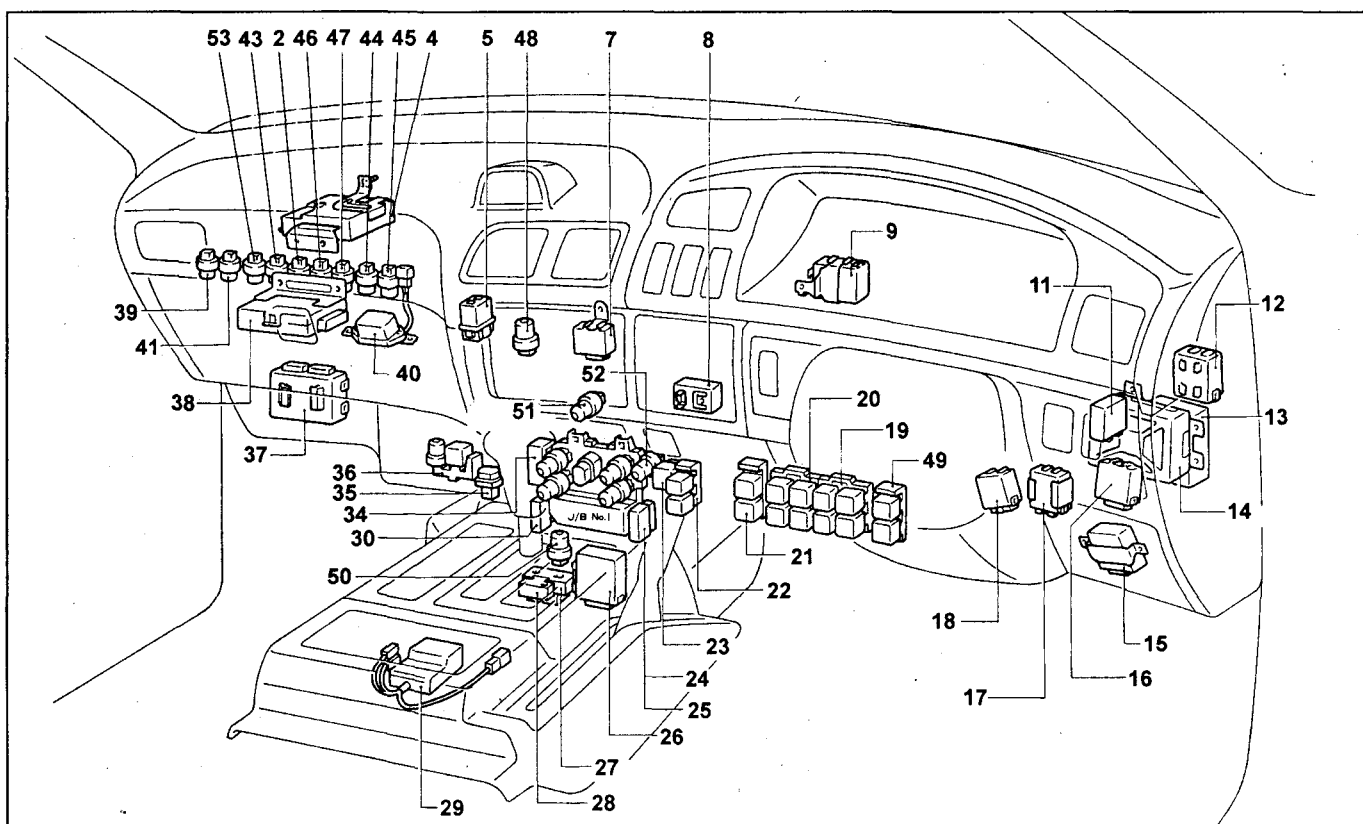
	Вид	Размеры, мм
(C)		$\varnothing = 6,0$ L = 16
(E)		$\varnothing = 6,0$
(J)		$\varnothing = 5,22$ L = 16

« Панель приборов.

1 - боковая дефлекторная решетка,
2 - часы,
3 - корпус часов,
4 - панель приборов,
5 - центральный дополнительный вещевого ящик,
6 - кронштейн,
7 - кронштейн,
8 - боковая дефлекторная решетка,
9 - центральная дефлекторная решетка,
10 - прикуриватель,
11 - датчик температуры воздуха в салоне автомобиля.

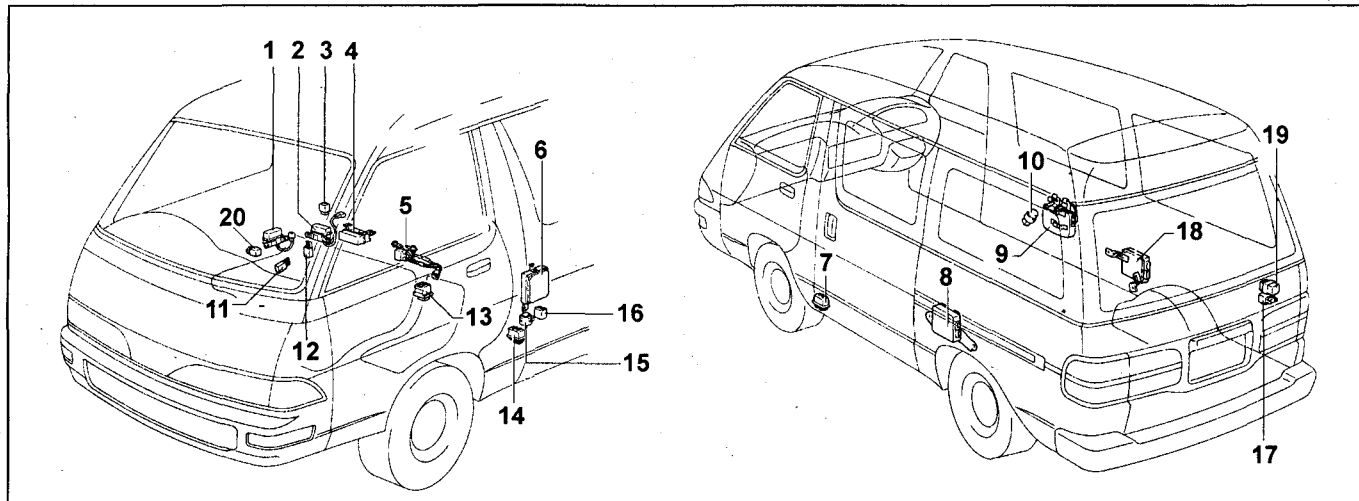


Модели выпуска до августа 1993.

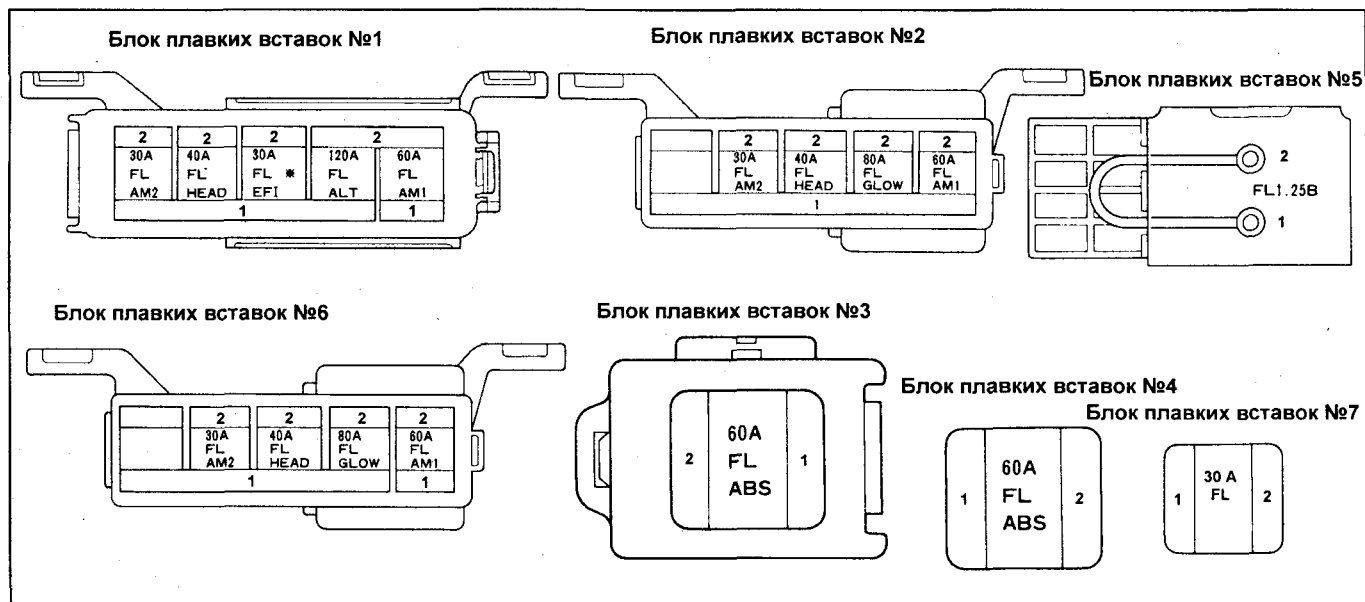


Модели выпуска с августа 1993.

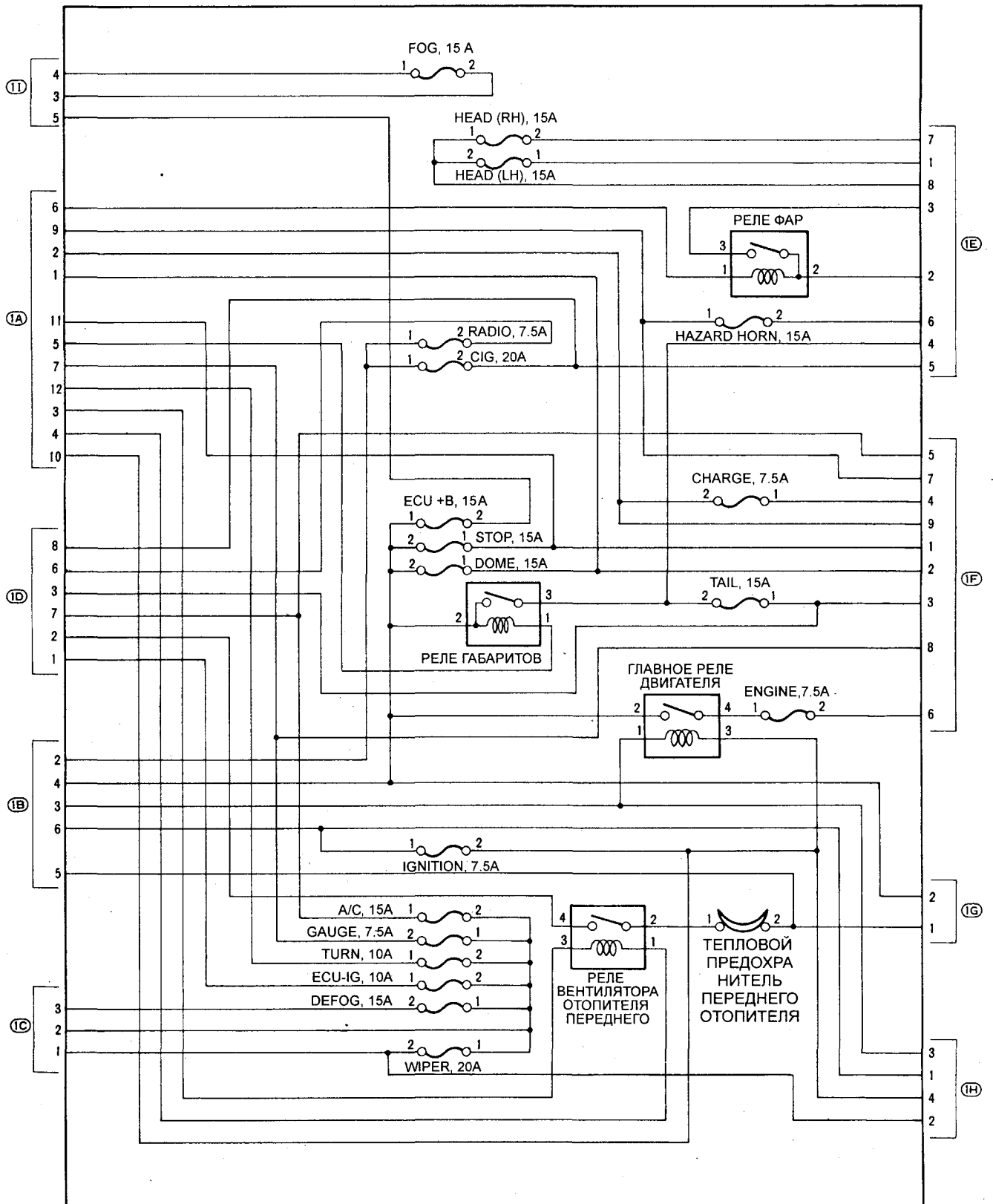
Расположение элементов системы электрооборудования. 1 - реле системы охлаждения (2С-Т 4WD), 2 - реле выбора режима №2, 3 - реле электромагнитной муфты (2С-Т 4WD), 4 - электронный блок управления, 5 - реле-прерыватель указателей поворота, 6 - электронный регулятор (2С-Т), 7 - датчик ускорения, 8 - реле подсветки замка зажигания, 9 - реле управления зеркалами, 10 - блок управления (уровень тормозной жидкости) (дизель), 11 - блок управления зуммером по низкому уровню масла (дизель), 12 - реле напоминания о невыключенном освещении и оставленном в замке зажигания ключе, 13 - блок управления системы TEMS, 14 - приемник системы центрального замка, 15 - датчик неисправности задних ламп, 16 - реле управления замками дверей, 17 - реле очистителя лобового стекла, 18 - реле очистителя стекла двери задка (Wagon, Z, Q), 19 - , 20, 21 - , 22 - , 23 - реле топливного насоса, 24 - блок №1 в монтажном блоке №1(3Y-EU), 25 - блок №5 в монтажном блоке №1 (дизель с блоком охлаждения), 26 - усилитель холодильника (блока охлаждения), 27 - , 28 - блок №4, 29 - электронный блок управления блокировкой, 30 - блок №3 в монтажном блоке №1, 31 - монтажный блок №1, 32 - реле подогревателя топлива (дизель), 33 - главное реле системы впрыска, 34 - - блок №2 в монтажном блоке №1, 35 - блок №6, 36 - , 37 - усилитель автоматического кондиционера, 38 - усилитель двойного кондиционера, 39 - реле вентилятора конденсатора, 40 - регулятор напряжения (5K-J), 41 - реле электромагнитного клапана, 42 - реле вентилятора конденсатора, 43 - реле переключения режима, 44 - реле прогрева (для заднего) (50°C), 45 - реле прогрева (для заднего) (30°C), 46 - реле прогрева (для переднего) (30°C), 47 - реле электромагнитной муфты (3С-Т 4WD), 48 - главное реле системы впрыска, 49 - блок реле №7, 50 - реле отключения по температуре, 51 - реле электродвигателя вентилятора системы охлаждения, 52 - реле подогревателя топлива, 53 - реле электровентилятора конденсатора №1.



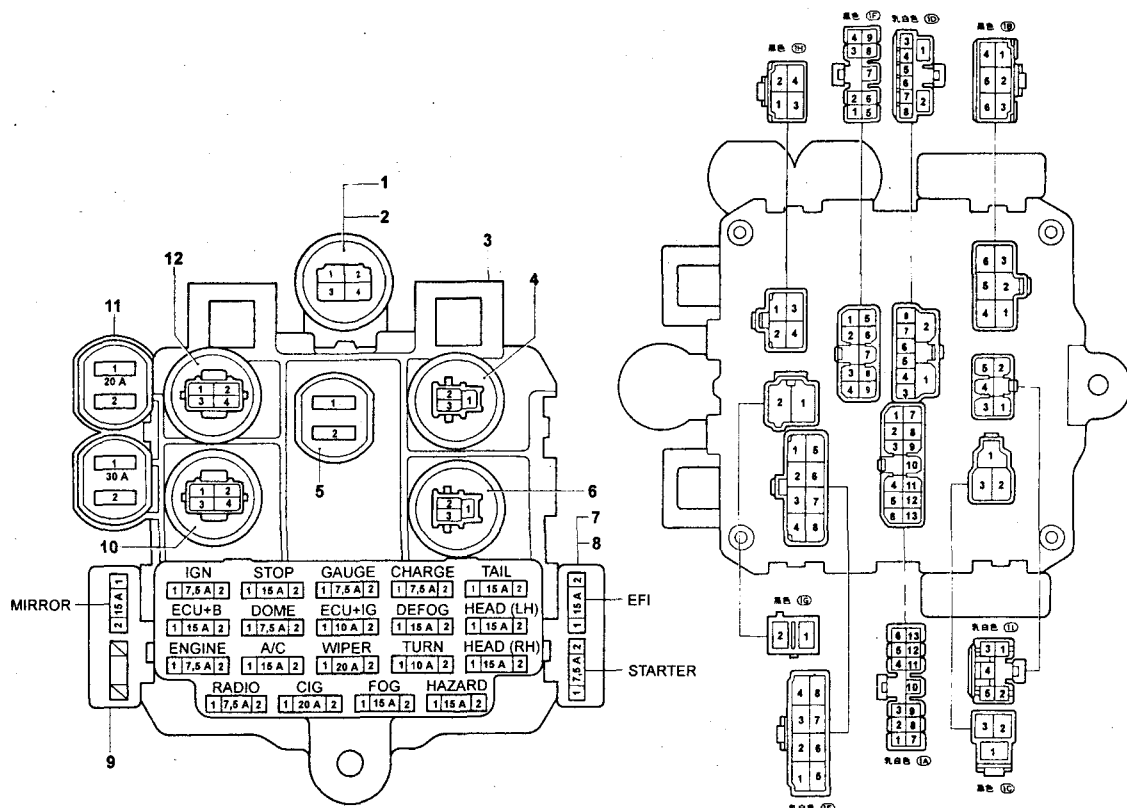
Расположение элементов системы электрооборудования. 1 - блок плавких вставок №2 (5K-J без заднего отопителя), 2 - блок плавких вставок №2 (5K-J с задним отопителем), 3 - - блок плавких вставок №3 (Wagon E) или блок плавких вставок №4 (кроме Wagon E), 4 - блок плавких вставок №2 (2С без блока охлаждения) или блок плавких вставок №6 (2С с блоком охлаждения) или блок плавких вставок №1 (Van), 5 - реле свечей накаливания (главное), 6 - электронный блок управления двигателем (3Y-EU) или - электронный блок системы снижения токсичности (2С-Т с АКПП, 3С-Т) или таймер системы облегчения запуска (2С и 2С-Т с МКПП), 7 - реле ABS, 8 - электронный блок управления реле, 9 - усилитель, 10 - реле блокировки (переднее), 11 - блок плавких вставок (3С-Т), 12 - блок плавких вставок (2С-Т), 13 - реле стартера, 14 - реле свечей накаливания (дополнительное), 15 - датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе, 16 - реле управления люком, 17 - реле омывателя, 18 - электронный блок управления клиренсом, 19 - реле стеклоочистителя двери задка (кроме Wagon Z, Q).



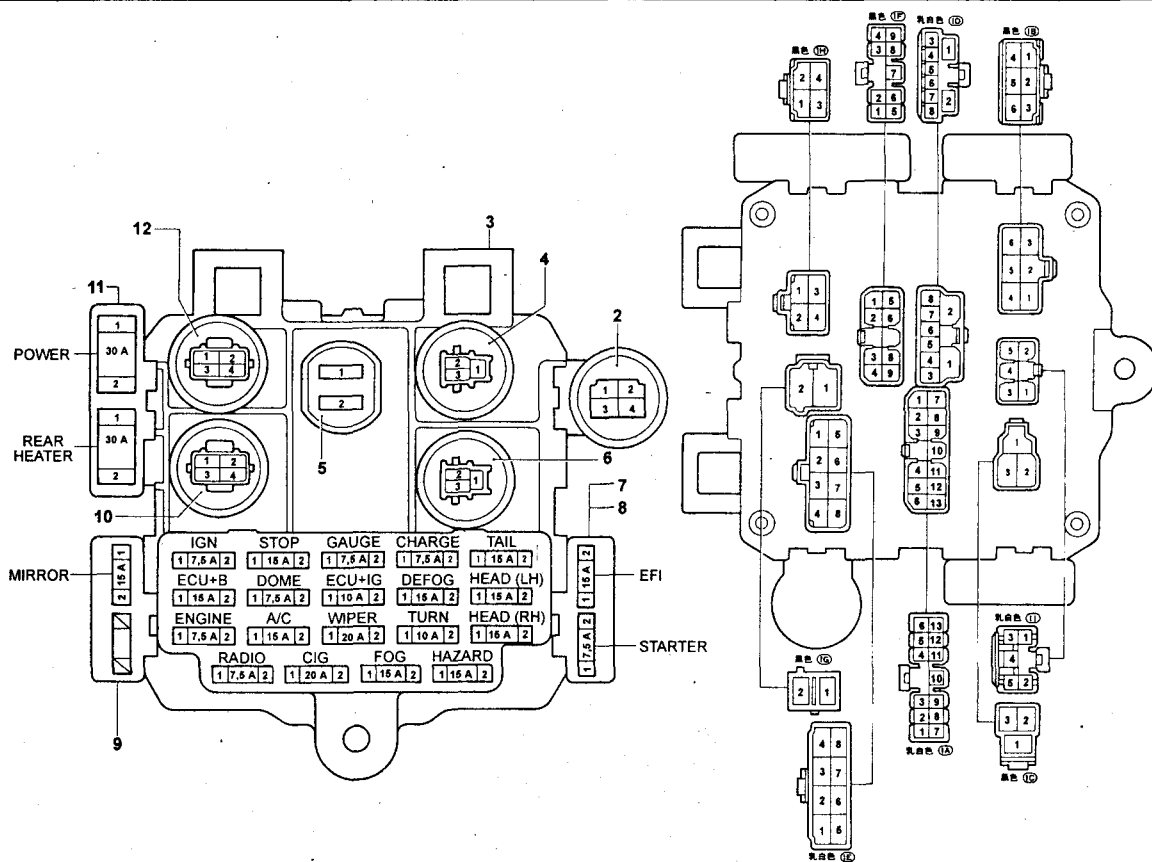
Блоки плавких вставок.



Внутренние цепи монтажного блока.

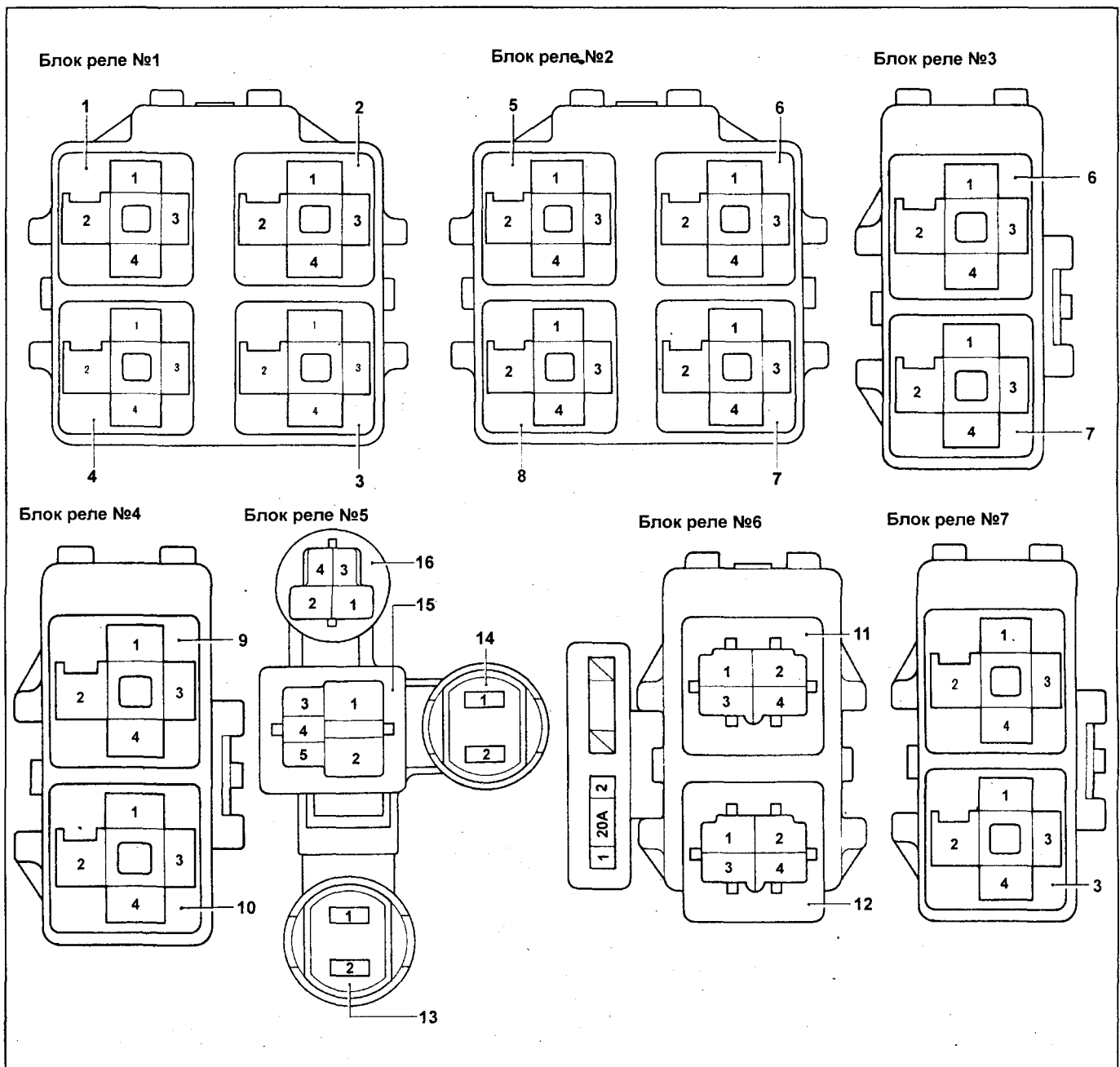


Монтажный блок (Модели выпуска до августа 1993).



Монтажный блок (Модели выпуска с августа 1993).

1 - Главное реле системы впрыска (3Y-EU), 2 - реле подогревателя топлива (дизель), 3 - монтажный блок №1, 4 - реле задних габаритов, 5 - тепловой предохранитель переднего отопителя 30 А, 6 - реле фар, 7 - блок №1 монтажного блока (3Y-EU), 8 - блок №5 монтажного блока (дизель с блоком подогрева), 9 - блок №3 монтажного блока, 10 - реле вентилятора переднего отопителя, 11 - блок №2 монтажного блока, 12 - главное реле двигателя.



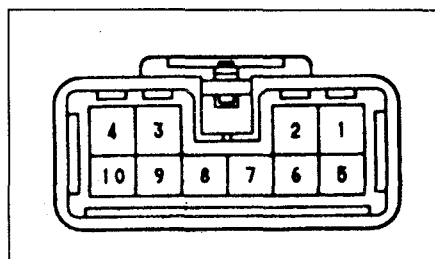
Блоки реле. 1 - главное силовое реле, 2 - реле противотуманных фар, 3 - реле ламп освещения при повороте, 4 - реле подогревателя зеркал, 5 - реле кондиционера (НН - высокая скорость), 6 - реле заднего вентилятора отопителя, 7 - реле обогревателя стекла двери задка, 8 - реле кондиционера (МЕ - средняя скорость), 9 - реле подогревателя (PTC), 10 - реле подогревателя топлива, 11 - реле PTC, 12 - реле блока охлаждения, 13 - тепловой предохранитель электровентилятора кондиционера №2 14А, 14 - тепловой предохранитель электровентилятора кондиционера №1 14А, 15 - реле электромагнитной муфты, 16 - реле отключения кондиционера.

Замок зажигания

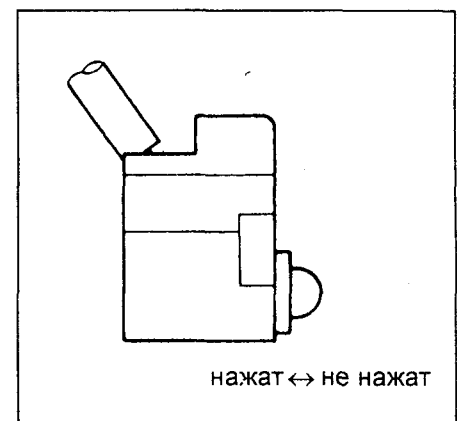
Проверка замка зажигания

Проверьте цепи замка зажигания при различных положениях ключа. Если проводимость (состояние цепей) не соответствует указанным в таблице, то замените замок зажигания.

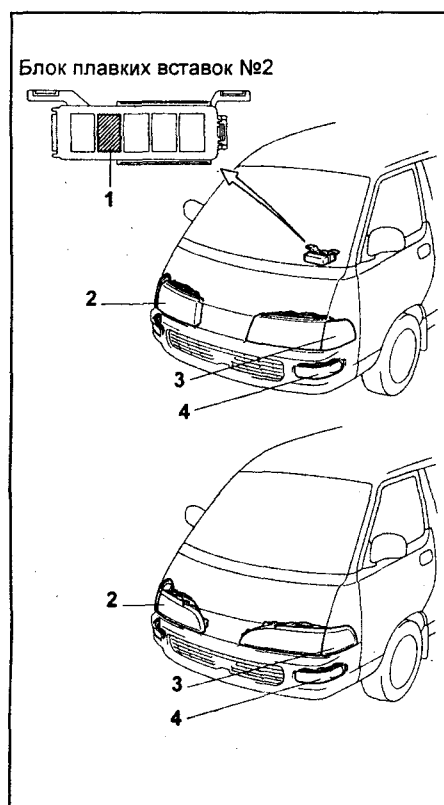
Положение выключателя	Выводы
LOCK	нет проводимости
ACC	3 - 4
ON	2 - 3 - 4, 9 - 10
START	2 - 4 - 7, 6 - 9 - 10



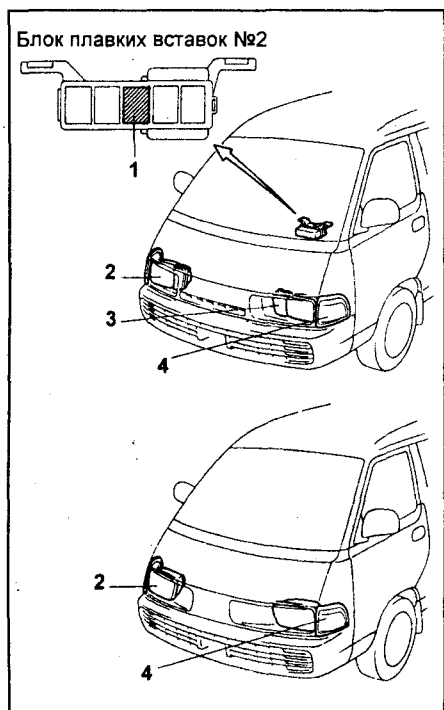
Положение выключателя	Выводы
не нажат	нет проводимости
нажат	1 - 5



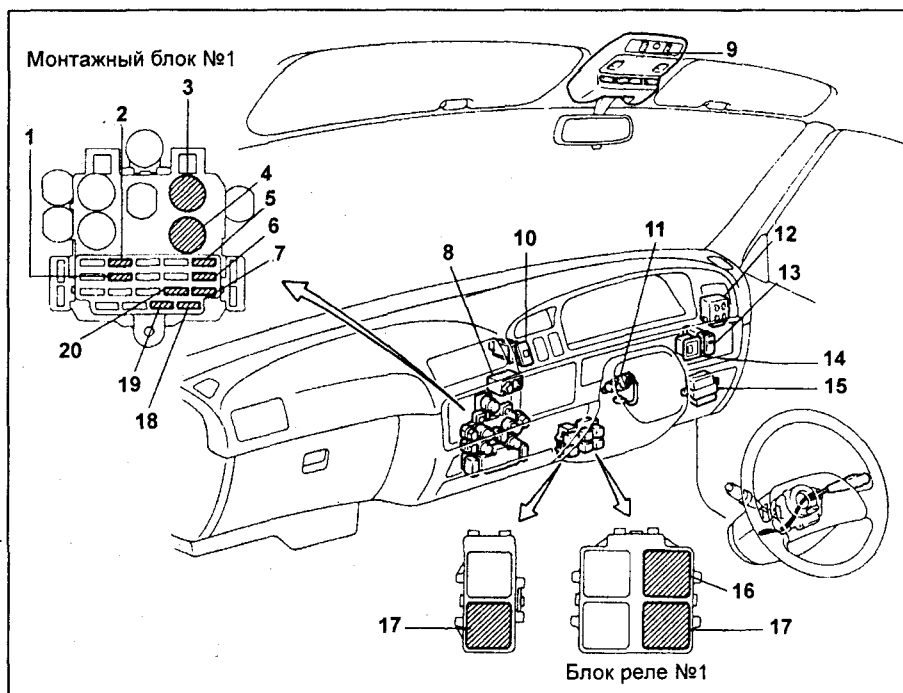
Фары



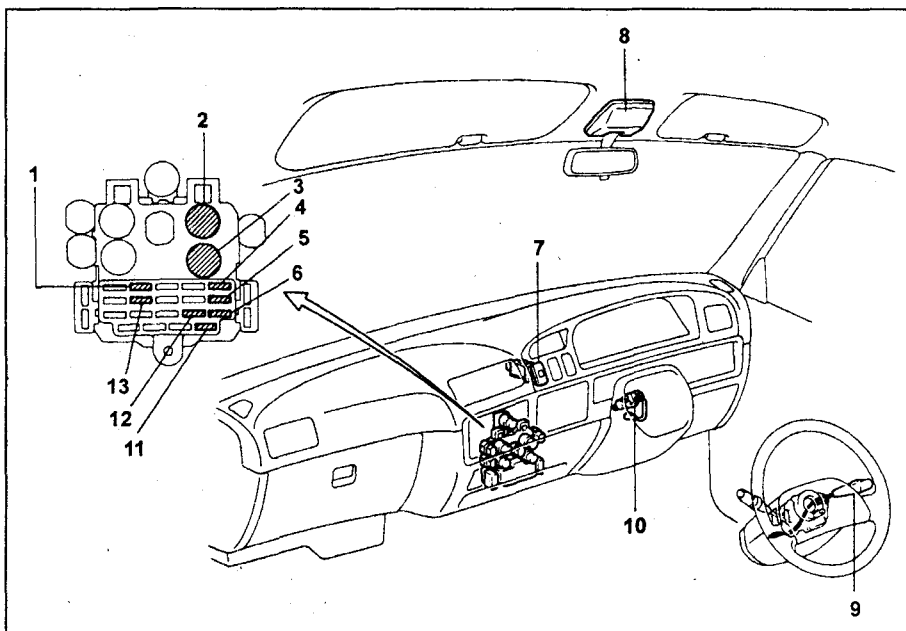
Фары (Lite-Ace и Town-Ace). 1 - предохранитель HEAD (фары) 40A, 2 - фара, 3 - освещение при повороте, 4 - противотуманная фара.



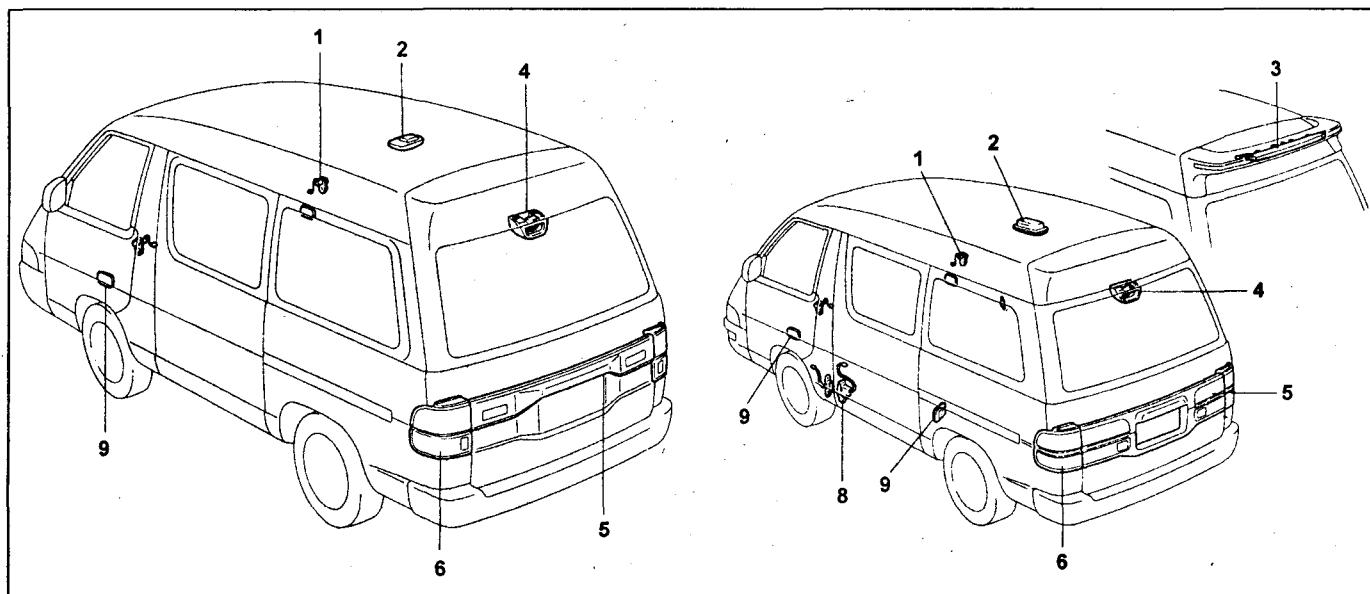
Фары (Lite-Ace и Town-Ace). 1 - предохранитель HEAD (фары) 40A, 2 - фара, 3 - передний габарит, 4 - указатель поворота.



Расположение элементов системы освещения. 1 - DOME (освещение салона) 7,5A, 2 - STOP (стоп-сигналы) 15A, 3 - реле задних габаритов, 4 - реле фар, 5 - TAIL (габариты) 15A, 6 - HEAD LH (левая фара) 15A, 7 - HEAD RH (правая фара) 15A, 8 - реле освещения салона, 9 - панель управления освещением (лампы местной подсветки), 10 - выключатель аварийной сигнализации, 11 - выключатель стоп-сигналов, 12 - реле напоминания о невыключенном освещении и оставленном в замке зажигания ключе, 13 - выключатель противотуманных фар, 14 - подсветка замка зажигания, 15 - датчик неисправности ламп, 16 - реле противотуманных фар, 17 - реле системы освещения при повороте (реле обогревателя заднего стекла), 18 - HAZARD (аварийная сигнализация) 15A, 19 - FOG (противотуманные фары) 15A, 20 - TURN (указатели поворота) 10A.



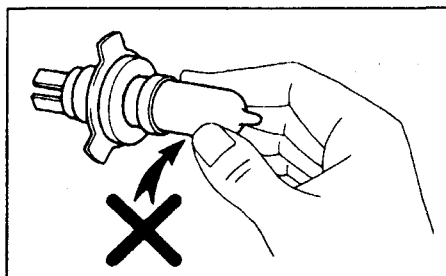
Расположение элементов системы освещения. 1 - STOP (стоп-сигналы) 15A, 2 - реле задних габаритов, 3 - реле фар, 4 - TAIL (габариты) 15A, 5 - HEAD LH (левая фара) 15A, 6 - HEAD RH (правая фара) 15A, 7 - выключатель аварийной сигнализации, 8 - лампа местной подсветки, 9 - переключатель управления освещением, 10 - выключатель стоп-сигналов, 11 - HAZARD (аварийная сигнализация) 15A, 12 - TURN (указатели поворота) 10A, 13 - DOME (освещение салона) 7,5A



Расположение элементов системы освещения. 1 - концевой выключатель, 2 - задняя лампа освещения салона, 4 - дополнительный стоп-сигнал (в салоне), 5 - задний комбинированный фонарь (на задней двери), 6 - задний комбинированный фонарь (сбоку), 9 - лампа подсветки.

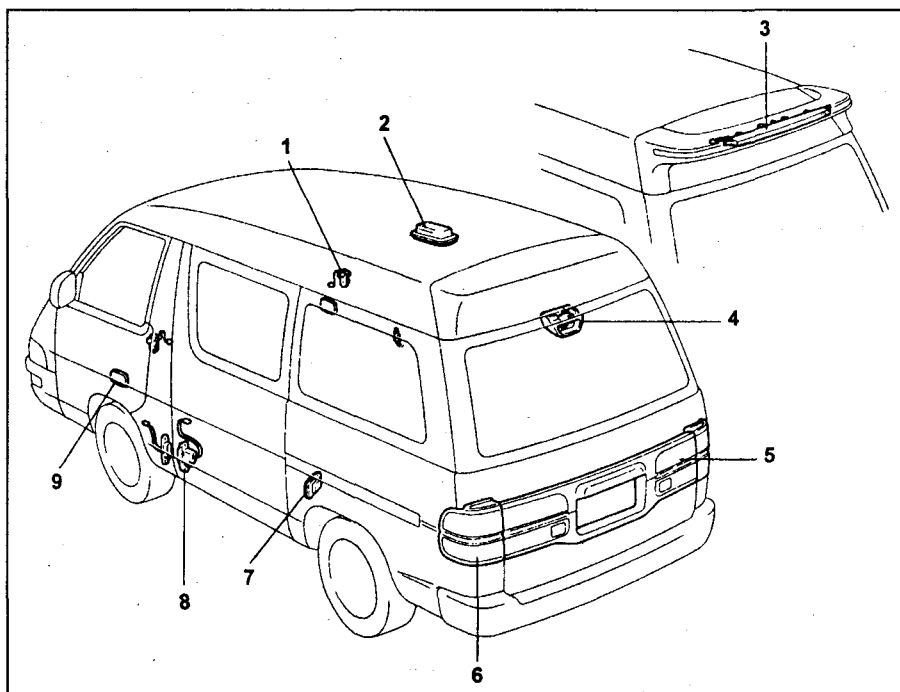
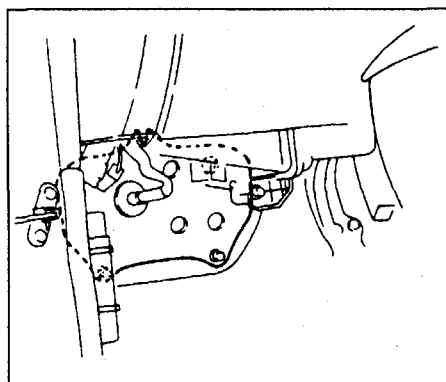
Меры предосторожности при замене ламп

1. Не берите за стеклянную часть лампы поскольку это снижает ее срок службы. При замене лампы не держитесь за цоколь лампы.
2. Новая лампа должна быть той же мощности, что и старая.

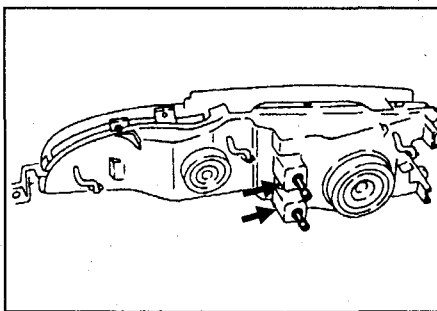


Регулировка положения фар

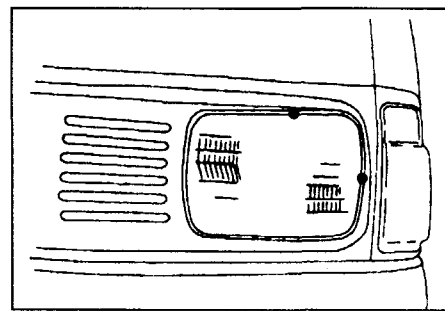
1. Предварительные операции
 - а) Отрегулируйте давление в шинах.
 - б) Пosaдите одного человека на место водителя.
 - в) Аккумуляторная батарея при регулировке должна быть заряжена.
2. Отрегулируйте положение фар, используя регулировочные винты, предварительно сняв крышку сервисного отверстия.



Расположение элементов системы освещения. 1 - концевой выключатель, 2 - задняя лампа освещения салона, 3 - дополнительный стоп-сигнал (на спойлере), 4 - дополнительный стоп-сигнал (в салоне), 5 - задний комбинированный фонарь (на задней двери), 6 - задний комбинированный фонарь (сбоку), 7 - лампа подсветки подножки, 8 - концевой выключатель, 9 - лампа подсветки.



тип 1

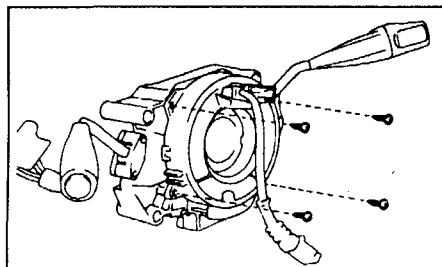


тип 2

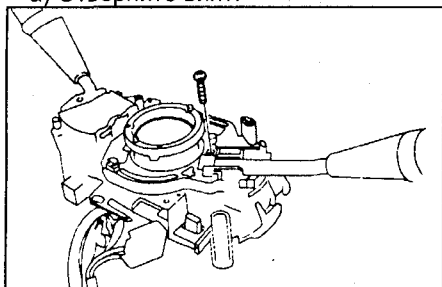
Комбинированный переключатель

Снятие переключателя управления освещением

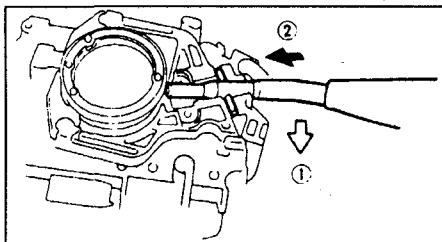
1. Снимите переключатель указателей поворота.
2. Снятие скользящего контакта.
 - а) Отверните 5 винтов и снимите узел скользящего контакта и датчик положения рулевого колеса (автомобили с системой TEMS).
 - б) Отсоедините разъем.



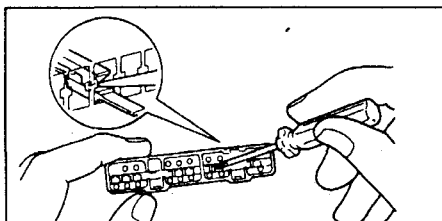
3. Снимите зажим проводки.
4. Снятие переключателя управления освещением.
 - а) Отверните винт.



- б) Переведите переключатель в положение HI и снимите пластину и шарик.
- в) Перемещая переключатель как показано на рисунке, снимите его.

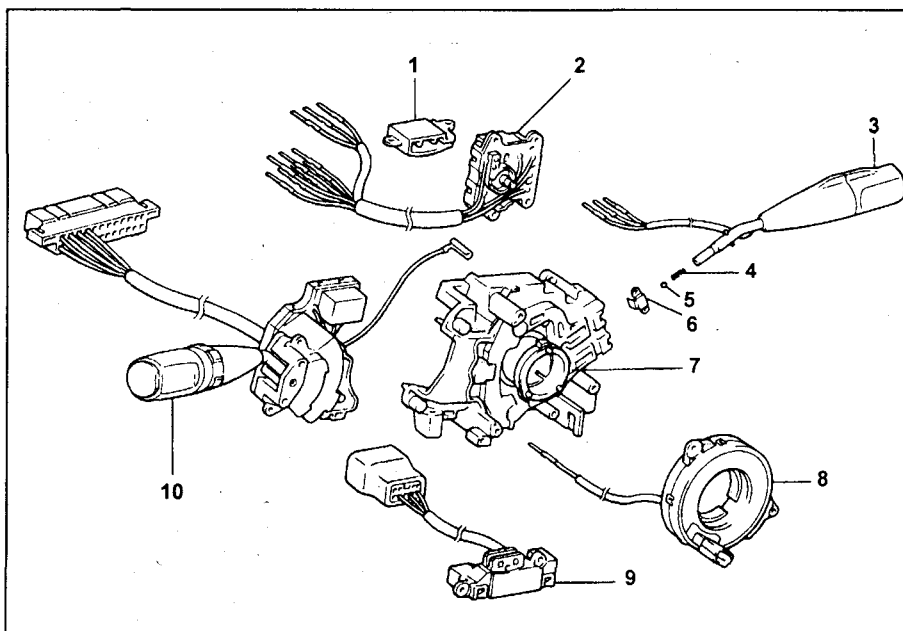


- г) Отогните фиксаторы и извлеките проводку из разъема.



Установка переключателя управления освещением

1. Установка переключателя управления освещением.
 - а) Установите переключатель.
 - б) Переведите переключатель в положение HI и установите шарик и пластину.



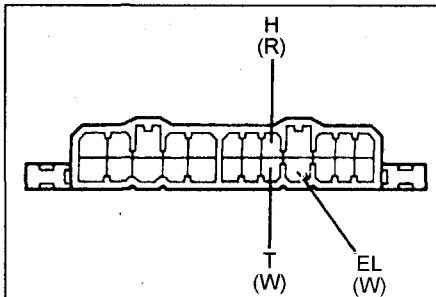
Комбинированный переключатель. 1 - держатель, 2 - выключатель дальнего/ближнего света фар, 3 - переключатель управления освещением, 4 - пружина, 5 - шарик, 6 - пластина, 7 - выключатель указателей поворота в сборе, 8 - скользящий контакт, 9 - датчик положения рулевого колеса, 10 - переключатель управления стеклоочистителем.

- в) Переведите переключатель в положение LO и одновременно нажмите на пластину.
- г) Закрутите винт и убедитесь, что переключатель работает плавно.
- д) Вставьте провода в разъем.

- б) Отогните фиксаторы и извлеките проводку из разъема.

Установка переключателя дальнего/ближнего света фар

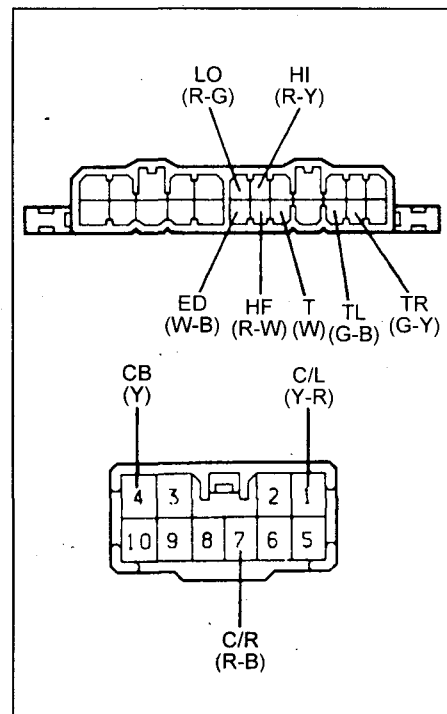
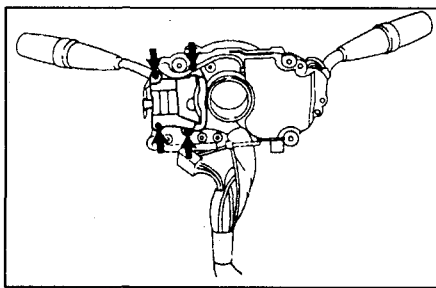
1. Установка переключателя дальнего/ближнего света фар.
 - а) Установите переключатель и заверните 4 винта крепления.
 - б) Убедитесь, что переключатель работает плавно.
 - в) Вставьте провода в разъем.



2. Установите зажим проводки.
3. Установите узел скользящего контакта.
4. Установите переключатель указателей поворота.

Снятие переключателя дальнего/ближнего света фар

1. Снимите переключатель указателей поворота.
2. Снимите зажим проводки.
3. Снятие переключателя дальнего/ближнего света фар
 - а) Отверните 4 винта и снимите переключатель.

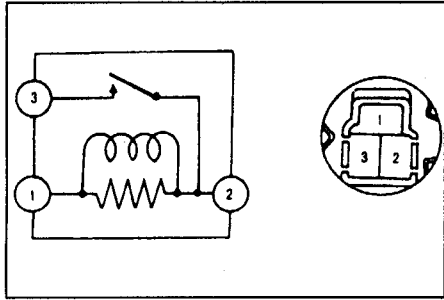


2. Установите зажим проводки.
3. Установите переключатель указателей поворота.

Проверка элементов системы управления освещением

Проверка реле фар и габаритов

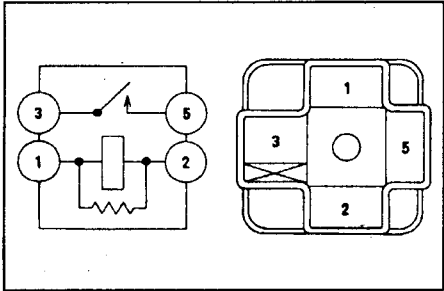
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "3" при приложении напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "2".

Проверка реле противотуманных фар, реле освещения при повороте

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".

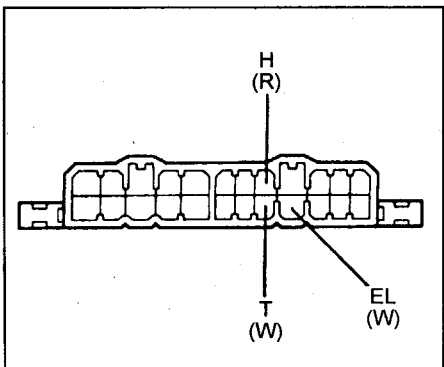


2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".

Проверка комбинированного переключателя

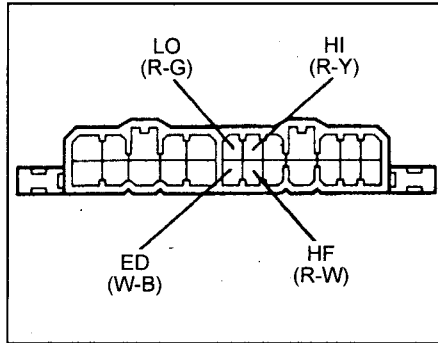
Проверка выключателя освещения

Положение выключателя	Выводы
OFF (выкл)	нет проводимости
TAIL (габариты)	EL - T
HEAD (фары)	EL - H



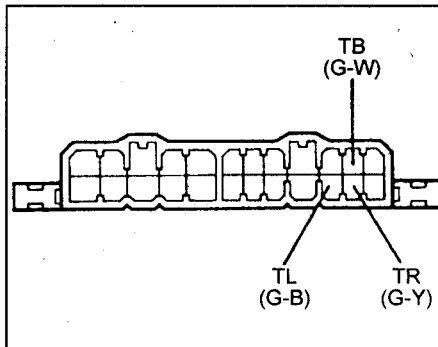
Проверка переключателя света фар

Положение выключателя	Выводы
Flash (мигание)	ED - HI - HF
Low beam (ближний)	ED - LO
High beam (дальний)	ED - HI



Проверка выключателя указателей поворота

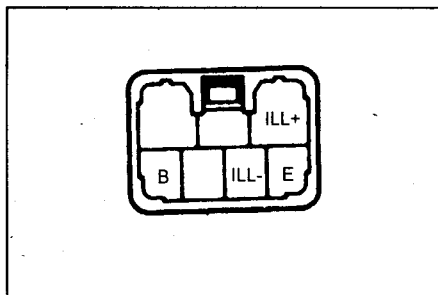
Положение выключателя	Выводы
Правый поворот	TB - TR
Среднее положение	
Левый поворот	TB - TL



Проверка выключателя противотуманных фар

Проверьте, что есть проводимость между выводами "B" и "E" если выключатель находится в положении ON. А также отсутствие проводимости между выводами "B" и "E" если выключатель находится в положении OFF.

Проверьте, что есть проводимость между выводами "ILL+" и "ILL-" (цепь подсветки).

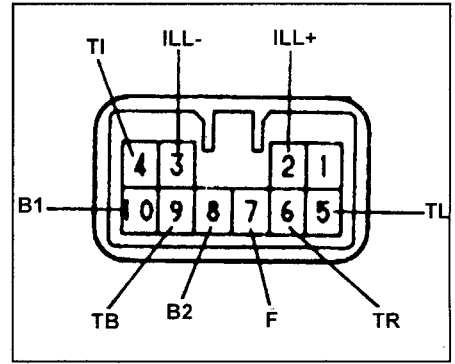


Проверка выключателя аварийной сигнализации

Проверьте, что есть проводимость между выводами "2" и "3" при любом положении выключателя.

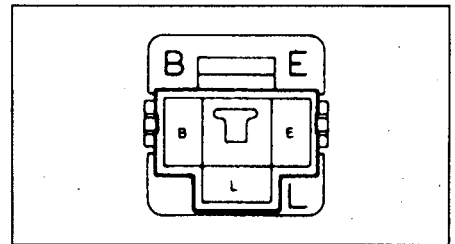
Проверьте, что есть проводимость между выводами "7" и "10" если выключатель находится в положении OFF.

Проверьте, что есть проводимость между выводами "7" и "8", а также "5", "6" и "9" если выключатель находится в положении ON.



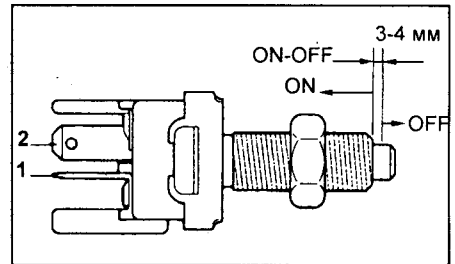
Проверка реле прерывателя указателей поворота

Вывод	Положение переключателя	Результат
B	Выключатель аварийной сигнализации OFF → ON	0 В → более 9 В
	Ключ зажигания OFF → ON	0 В → более 9 В
L	Ключ зажигания ON, Указатель поворота (левый или правый) OFF → ON	0 В → 9 В → 0 В
	Выключатель аварийной сигнализации OFF → ON	0 В → 0 В ↔ 9 В 60-120 раз в минуту



Проверка выключателя стоп-сигналов

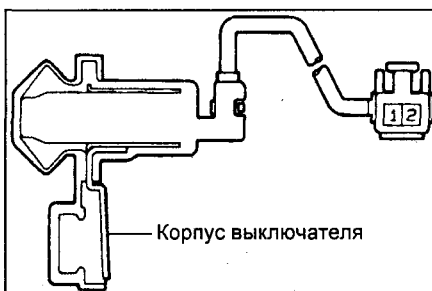
При нажатии на шток выключателя проверьте наличие проводимости между выводами 1 и 2.



Проверка выключателя запрещения запуска и датчика положения селектора АКПП

Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях селектора.

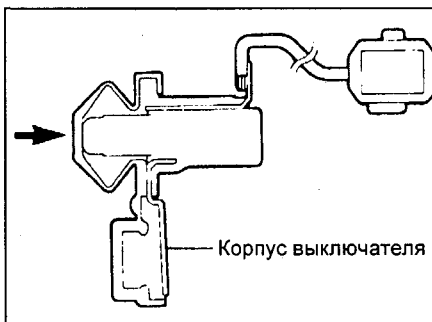
Положение селектора АКПП	Выводы
P	"B" - "N", "C" - "PL"
R	"C" - "RL"
N	"B" - "N", "C" - "NL"
D	"C" - "DL"
2	"C" - "2L"
L	"C" - "LL"



Сдвижной двери

Проверьте проводимость между выводами выключателя согласно таблице.

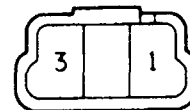
Положение выключателя	Выводы
не нажат (ON)	1 - корпус выключателя
нажат (OFF)	нет проводимости



Двери задка

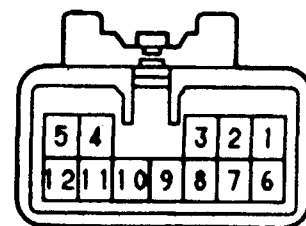
Проверьте проводимость между выводами выключателя согласно таблице.

Положение выключателя	Выводы
дверь закрыта	нет проводимости
дверь открыта	1 - 3



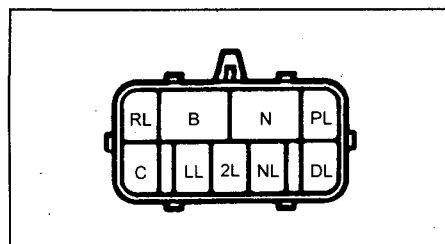
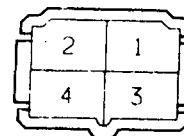
Проверка датчика индикатора неисправности ламп

Проверьте согласно таблице "Проверка датчика индикатора неисправности ламп".



Проверка реле лампы местной подсветки

1. Проверьте согласно таблице "Проверка реле лампы местной подсветки".



Проверка концевых выключателей

Передней двери

Проверьте проводимость между выводами выключателя согласно таблице.

Положение выключателя	Выводы
не нажат (ON)	1 - корпус выключателя, 2 - корпус выключателя
нажат (OFF)	нет проводимости

Таблица. Проверка датчика индикатора неисправности ламп.

Условия проверки		Условия измерения	Напряжение или состояние цепи	
Разъем отсоединен	11	Всегда	Проводимость	Со стороны жгута проводов
	8	Ключ зажигания из OFF в ON	Цепь замкнута	
	7	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → 10 - 14 В	
	3	Переключатель управления освещением из OFF в TAIL	0 В → 10 - 14 В	
Разъем подсоединен	1	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → больше 9 В	Со стороны датчика
	2	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → больше 9 В	
	9	Переключатель управления освещением из OFF в TAIL	0 В → больше 9 В	
	4	При проворачивании коленчатого вала установите переключатель управления освещением в положение TAIL и отсоедините разъем задних габаритов Отсоедините разъем заднего комбинированного фонаря при проворачивании коленчатого вала и нажмите педаль тормоза	больше 9 В → меньше 2,5 В (через 1 секунду)	

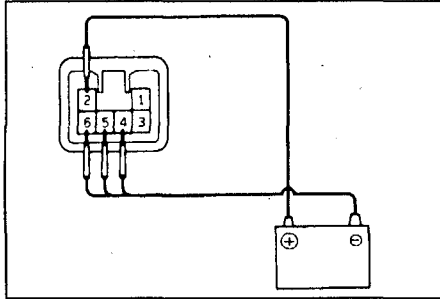
Таблица. Проверка реле лампы местной подсветки.

Условия проверки		Условия измерения	Напряжение или состояние цепи	
Разъем отсоединен	1	Всегда	12 В	Со стороны жгута проводов
	2	Все двери закрыты → открыты	нет проводимости → проводимость	
	4		проводимость	
Разъем подсоединен	3	Дверь водителя открыта Дверь водителя закрыта		реле

Проверка реле напоминания о невыключенном освещении

1. Проверка системы предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе.

- а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", а "-" к выводу "4".
- б) Из положения, указанного в пункте (а), подключите "-" аккумуляторной батареи к выводам "5" и "6" и убедитесь, что зуммер включился.

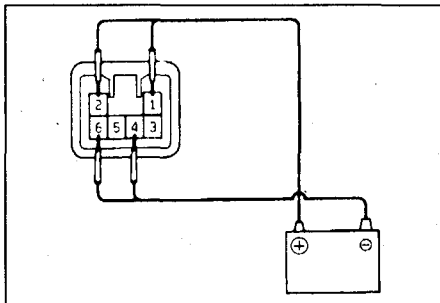


в) Убедитесь, что при отсоединении (подсоединении) проводов аккумуляторной батареи от (к) выводу(ам), указанных в пункте (б) звук зуммера прекратился:

- отсоединении от "5" "-" аккумуляторной батареи.
- отсоединении от "6" "-" аккумуляторной батареи.
- подсоединении к "3" "+" аккумуляторной батареи.

2. Проверка работы системы предупреждения о невыключенных габаритах.

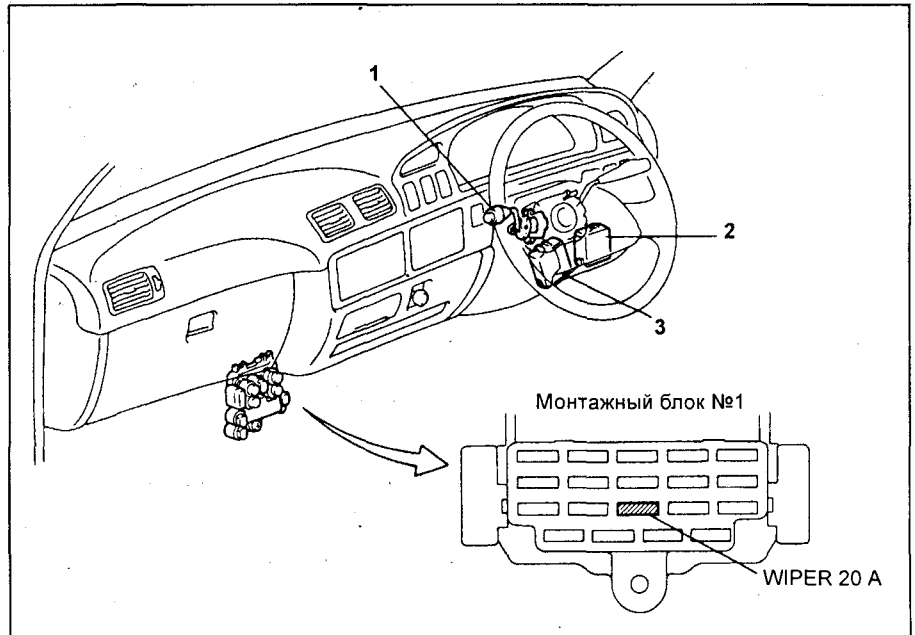
- а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", а "-" к выводу "4".
- б) Из положения, указанного в пункте (а), подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", а "-" к выводу "6" и убедитесь, что раздался звук зуммера.



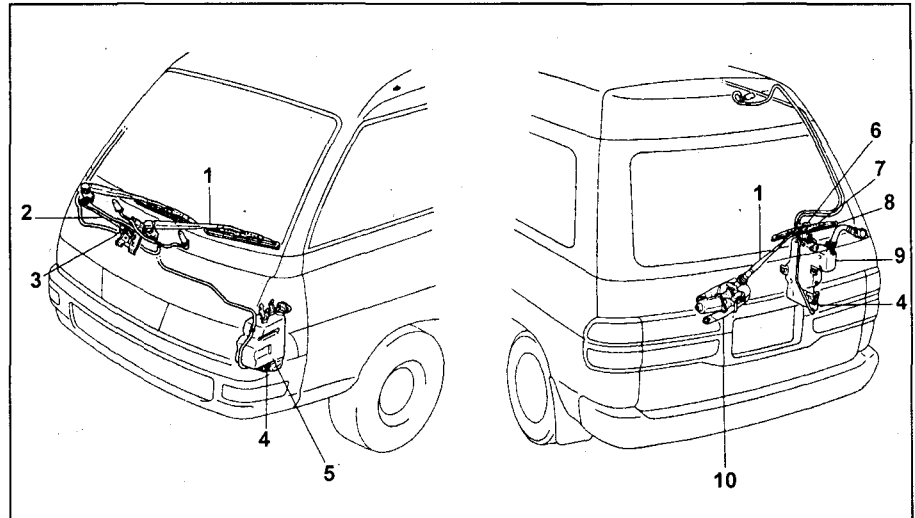
в) Убедитесь, что при отсоединении (подсоединении) проводов аккумуляторной батареи от (к) выводу(ам), указанных в пункте (б) звук зуммера прекратился:

- отсоединении от "1" "+" аккумуляторной батареи.
- отсоединении от "6" "-" аккумуляторной батареи.
- подсоединении к "3" "+" аккумуляторной батареи.

г) Убедитесь, что при подсоединении из положения, указанного в пункте (б), "-" аккумуляторной батареи к выводу "5", звук зуммера становится прерывистым.



1 - переключатель управлением стеклоочистителем, 2 - реле очистителя лобового стекла, 3 - реле очистителя стекла двери задка (с регулировкой интервала).



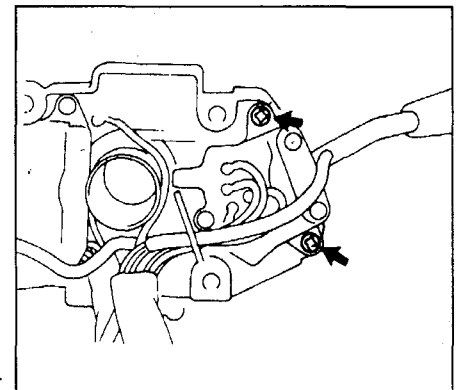
1 - поводок и щетка, 2 - тяга, 3 - электродвигатель очистителя лобового стекла, 4 - электродвигатель омывателя лобового стекла, 5 - бачок омывателя, 6 - реле очистителя стекла двери задка (без регулировки интервала), 7 - реле омывателя, 8 - клапан омывателя, 9 - бачок омывателя стекла двери задка, 10 - электродвигатель очистителя двери задка.

Переключатель управления стеклоочистителем (комбинированный переключатель)

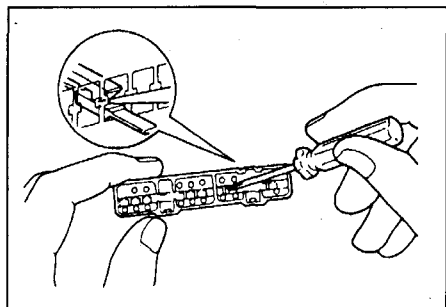
Снятие переключателя управления стеклоочистителем

1. Снимите переключатель указателей поворота.
2. Снимите держатель проводов.
3. Снятие переключателя управления стеклоочистителем.

- а) Отверните два винта и снимите переключатель.

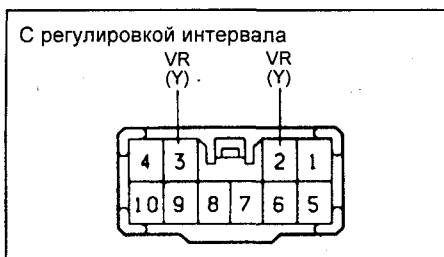
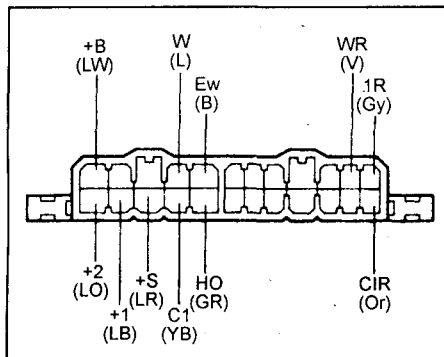


в) Отожмите фиксатор и извлеките проводку из разъема.



4. Установку производите в порядке обратном снятию.

Примечание: при установке не перепутайте последовательность подсоединения проводов.



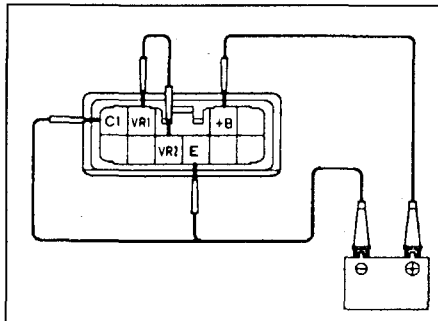
Проверка очистителя лобового стекла

1. Проверка работы.

С регулировкой интервала

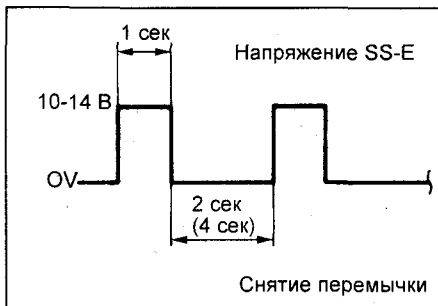
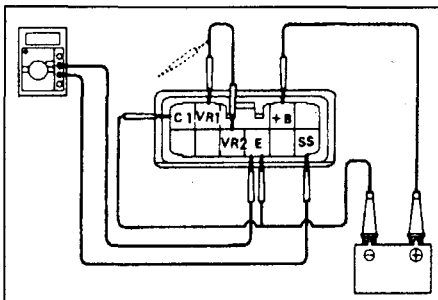
а) Закоротите выводы "VR1" и "VR2".

б) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" к выводам "E" и "C1" и проверьте реле.



в) Подсоедините "+" вольтметра к выводу "SS", а "-" к выводу "E" и измерьте изменение напряжения.

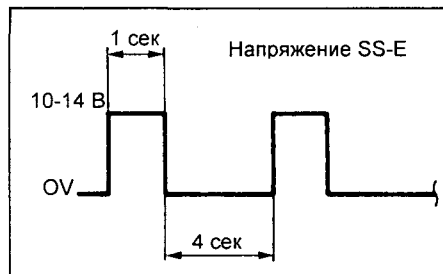
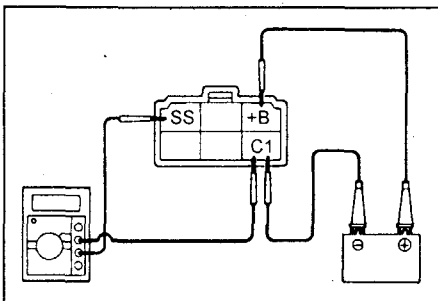
г) Из положения указанного в пункте (в) снимите перемычку с выводов "VR1" и "VR2" и измерьте изменение напряжения, как показано на рисунке.



Без регулировки интервала

а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" к выводу "C1" и проверьте реле.

б) Подсоедините "+" вольтметра к выводу "SS", а "-" к выводу "C1" и измерьте изменение напряжения.

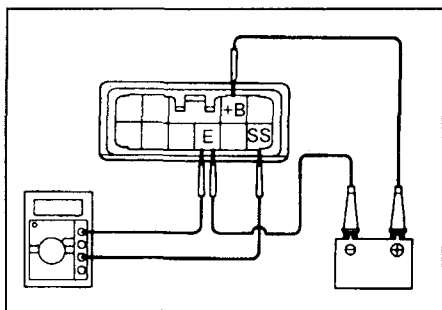


2. Проверка работы омывателя.

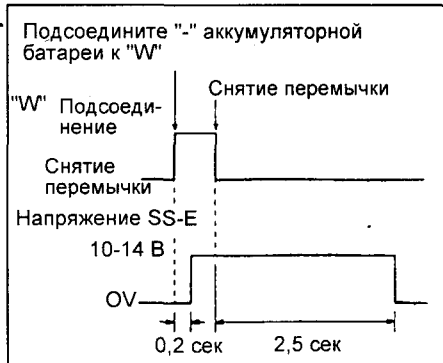
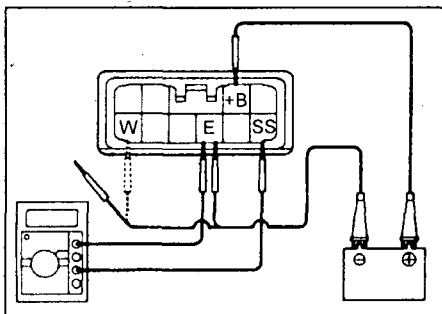
С регулировкой интервала

а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" к выводу "E".

б) Подсоедините "+" вольтметра к выводу "SS", а "-" к выводу "E".



в) В течении более 1 секунды подведите "-" аккумуляторной батареи к выводу "W", после чего снимите его и проверьте, что напряжение изменяется согласно рисунку.

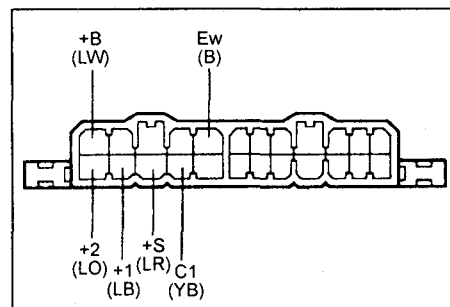


Проверка переключателя управления стеклоочистителем (комбинированного переключателя)

Проверьте проводимость между выводами выключателя по таблице.

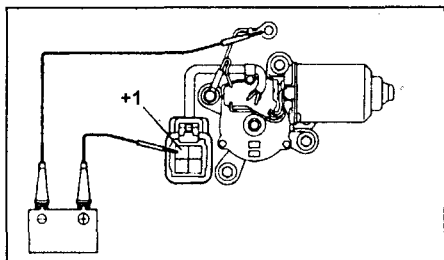
Примечание: между выводами VR1 и VR2 сопротивление может изменяться от 0 до 5 КОм.

Положение переключателя	Выводы разъемов
OFF	"+" и "+S"
INT	"+" и "+S", "C1" и "EW"
LO	"+" и "+B"
HI	"+" и "+B"

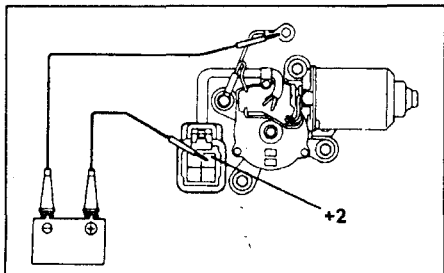


Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

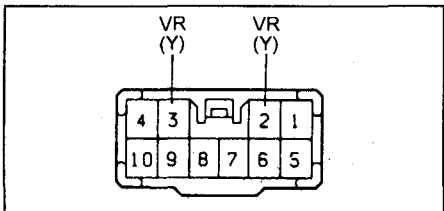
1. Проверка работы на низкой скорости. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+1", а "-" аккумуляторной батареи к корпусу электродвигателя. В этот момент электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на низкой скорости.



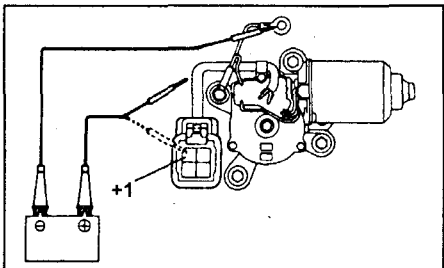
2. Проверка работы на высокой скорости. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+2", а "-" аккумуляторной батареи к корпусу электродвигателя. В этот момент электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на высокой скорости.



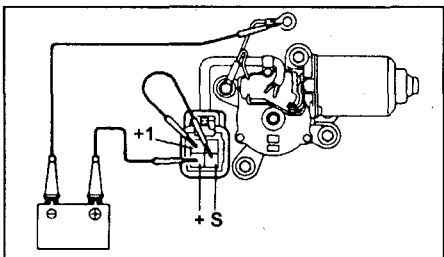
3. Проверка остановки щеток в крайнем положении (положение останова). а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+1", а "-" аккумуляторной батареи к корпусу электродвигателя. Двигатель заработает на низкой скорости.



б) Снимите с вывода "+1" провод от аккумуляторной батареи. Электродвигатель должен остановиться.



в) Замкните выводы "+1" и "+S". Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+", в это время двигатель должен начать работу на низкой скорости и после этого встать в позицию останова.



Проверка переключателя очистителя стекла двери задка

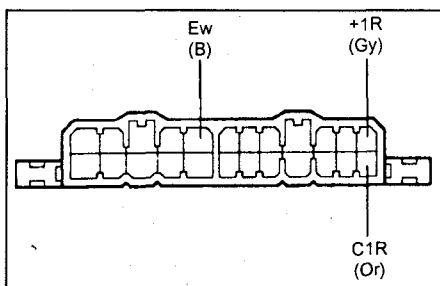
1. Проверьте цепи при различных положениях переключателя согласно таблице.

С регулировкой интервала

Положение переключателя	Выводы
OFF	нет проводимости
INT	"EW" и "C1R"
ON	"EW" и "+1R"

Без регулировки интервала

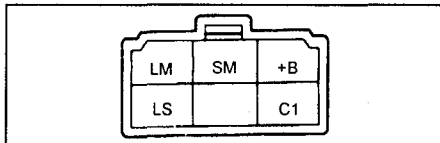
Положение переключателя	Выводы
OFF	нет проводимости
ON	"EW" и "+1R"



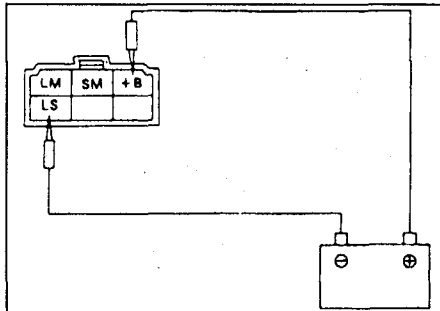
Проверка реле очистителя стекла двери задка

С регулировкой интервала

1. Проверка в положении OFF. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "+B" и "LM", а также наличие проводимости между выводами "LM" и "SM".



2. Проверка в положении ON. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "LS". После чего проверьте наличие проводимости между выводами "+B" и "LM", а также отсутствие проводимости между выводами "LM" и "SM".

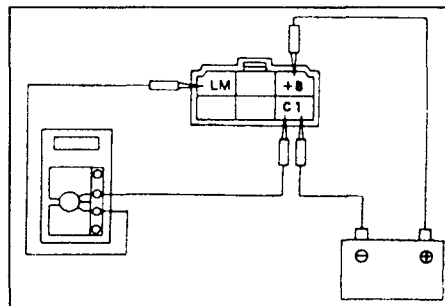


3. Проверка режима изменения интервала (INT).

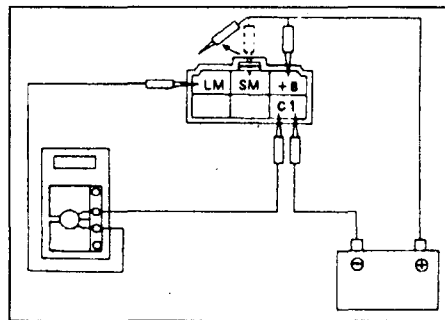
а) Подсоедините "+" вольтметра к выводу "LM", а "-" вольтметра к выводу "C1".

б) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "C1", (реле включено (ON)).

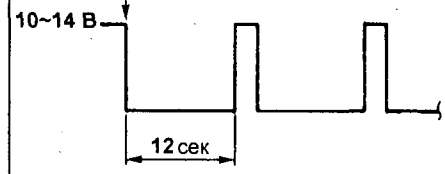
Напряжение между выводами "LM" и "C1" около 10-14 В.



в) Из положения, указанном в пункте (б), подсоедините на несколько секунд "+" аккумуляторной батареи к выводу "SM", после снятия напряжения с вывода "SM" убедитесь, что напряжение изменяется как показано на рисунке.

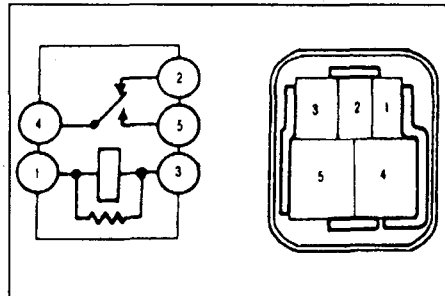


Снятие напряжения с вывода SM



Без регулировки интервала

1. Проверка в положении OFF. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "4" и "5", и наличие проводимости между выводами "4" и "2", а также между выводами "1" и "3".

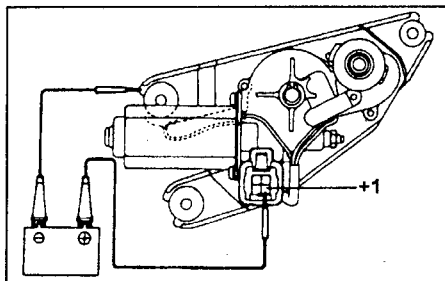


2. Проверка в положении ON. Подключите напряжение аккумуляторной батареи к выводам "1" и "3". После чего проверьте наличие проводимости между выводами "4" и "5", а также отсутствие проводимости между выводами "4" и "2".

Проверка электродвигателя очистителя стекла двери задка

1. В положении ON.

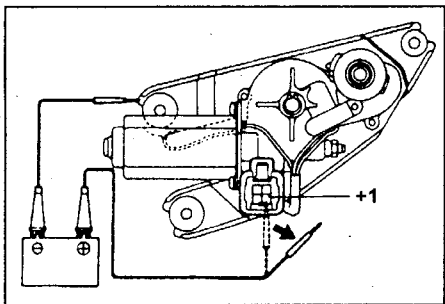
Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+1", а "-" аккумуляторной батареи к "земле", и проверьте, что электродвигатель работает.



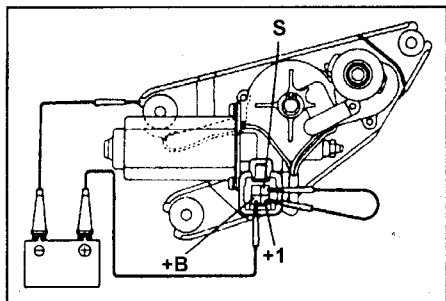
2. В положении OFF.

а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+1", а "-" аккумуляторной батареи к "земле". Электродвигатель должен работать.

б) Отсоедините "+" аккумуляторной батареи от вывода "+1". При этом электродвигатель должен остановиться.

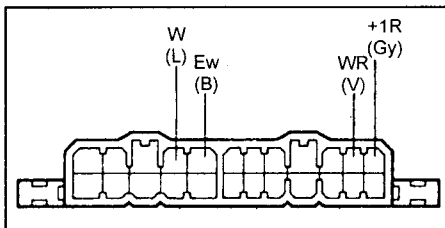


в) Замкните выводы "+1" и "S", подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B". При этом двигатель начнет работу и остановится в положении автоматического останова.



Проверка переключателей омывателей лобового и заднего стекол

1. Проверка проводимости.



Омыватель лобового стекла

Положение переключателя	Выводы
OFF	нет проводимости
ON	WF - EW

Омыватель стекла двери задка

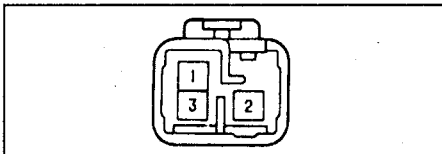
Положение переключателя	Выводы
ON (OFF)*	WR - EW
OFF	нет проводимости
ON (ON)*	WR - EW - +1R

* в скобках – положение выключателя омывателя лобового стекла

2. Проверка электродвигателя омывателя.

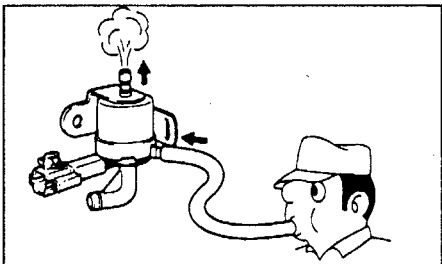
а) Опустите электродвигатель омывателя в бак с водой.

б) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "2" электродвигателя, а "-" к выводу "3" и убедитесь, что из штуцера пошла вода.

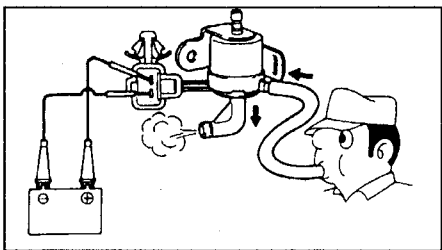


Проверка клапана омывателя (с задним стеклоочистителем)

1. Проверьте, что воздух проходит в направлении показанном на рисунке.

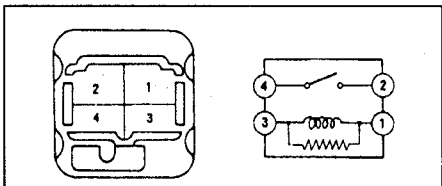


2. Подведите напряжение к выводам клапана и проверьте, что воздух проходит в направлении показанном на рисунке.



Проверка реле омывателя

1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3", а также отсутствие проводимости между выводами "2" и "4".

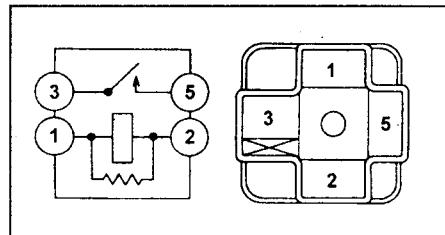


2. Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам "1" и "3" и также наличие проводимости между выводами "2" и "4".

Электрические стеклоподъемники

Проверка главного силового реле

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2" реле.



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "2".

Проверка главного переключателя стеклоподъемников

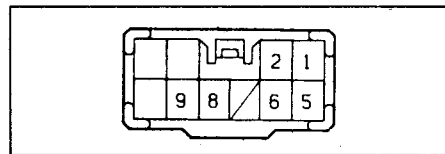
1. Проверка выключателя блокировки стеклоподъемников.

Проверьте проводимость между выводами выключателя согласно таблице.

Положение выключателя	Выводы
NORMAL	1 - 2 - 5 - 8 - 9
LOCK	1 - 2 - 9 и 5 - 8

2. Проверьте проводимость между выводами главного выключателя согласно таблице.

	Правая дверь	Левая дверь
Вверх	2 - 6, 1 - 9	5 - 6, 8 - 9
ВЫКЛ.	1 - 2 - 9	5 - 8 - 9
Вниз	1 - 6, 2 - 9	5 - 9, 6 - 8

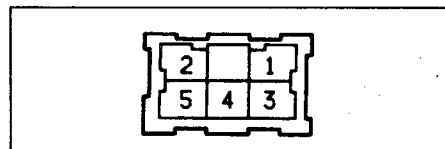


3. Проверка работы (см. таблицу проверки реле блокировки стеклоподъемников).

Проверка выключателей стеклоподъемников

1. Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя.

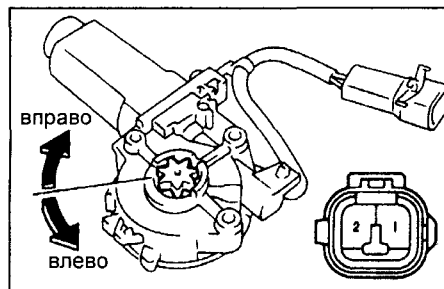
Положение выключателя	Выводы
UP	1 - 5, 3 - 4
OFF	1 - 2, 3 - 4
DOWN	1 - 2, 4 - 5



Проверка электродвигателей стеклоподъемников

1. Проверка работы электропривода. Подключите аккумуляторную батарею к выводам (см. таблицу), проверьте работу.

Выводы	Направление
правая дверь	
"1" → (+)	влево
"2" → (-)	
"2" → (+)	вправо
"1" → (-)	
левая дверь	
"2" → (+)	влево
"1" → (-)	
"1" → (+)	вправо
"2" → (-)	

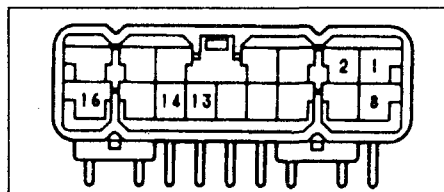


Проверка тепловых предохранителей стеклоподъемников

1. Поднимите стекло до полностью закрытого положения. Продолжая удерживать выключатель стеклоподъемника, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале от 4 до 40 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).
2. Переключите выключатель в положение опускания стекла, проверьте, что окно начнет опускаться в течение 60 секунд.

Проверка реле управления замками дверей

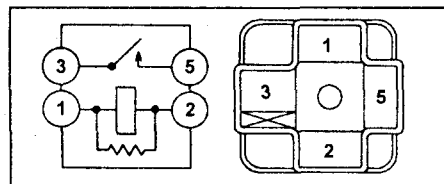
Проверьте реле по таблице "Проверка цепи реле управления замками дверей".



Центральный замок

Проверка главного силового реле

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".



Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников

Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
9 - "земля"	постоянно	проводимость
6 - "земля"	Ключ зажигания из OFF → ON	0 В → 10 - 14 В
Разъем подсоединен		
1 - "земля"	Зажигание включено, Главный выключатель OFF → DOWN (ручной режим)	0 В → более 9 В
1 - "земля"	Зажигание включено, Стекло полностью закрыто → выключатель стеклоподъемника DOWN (режим Auto) → стекло открыто	0 В → более 9 В
2 - "земля"	Зажигание включено, Главный выключатель OFF → UP (ручной режим)	0 В → более 9 В
2 - "земля"	Зажигание включено, Стекло полностью открыто → выключатель стеклоподъемника UP (режим Auto) → стекло закрыто	0 В → более 9 В → 0 В

Проверка цепи реле управления замками дверей

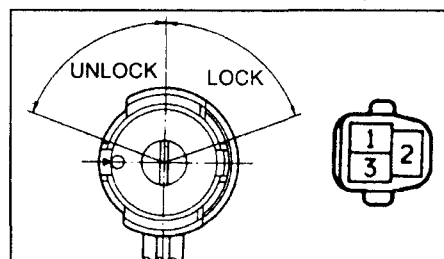
Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен, измерение со стороны жгута проводов		
1 - "земля"	Ключ зажигания из OFF в ON	0 В → 10-14 В
2 - "земля"	Все двери закрыты → дверь водителя открыта	0 В → 10-14 В
8 - "земля"	Постоянно	10-14 В
16 - "земля"	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен, измерение со стороны реле		
13 - "земля"	Ключ зажигания из OFF в ON	0 В → более 9 В
	Дверь водителя закрыта, замок зажигания из ON в OFF → дверь водителя открыта → дверь водителя закрыта → дверь водителя открыта	0 В → более 9 В → 0 В → 0 В
	Дверь водителя закрыта, ключ зажигания в положении ON, дверь водителя открыта → ключ зажигания в положении OFF → дверь водителя закрыта → дверь водителя открыта	более 9 В → более 9 В → более 9 В → 0 В
	Дверь водителя закрыта, ключ зажигания в положении ON, дверь водителя открыта, ключ зажигания в положении OFF, стекло двери водителя полностью опущено → переключатель AUTO на главном выключателе в положении UP "вверх" → во время поднятия стекла закрыть дверь водителя → стекло полностью поднято	более 9 В → более 9 В → более 9 В → 0 В
	Ключ зажигания в положении ON, переключатель на главном выключателе из положения "OFF" в положение "UP"	0 В → 10 - 14 В
14 - "земля"	Ключ зажигания в положении ON, переключатель на главном выключателе из положения "OFF" в положение "UP"	0 В → 10 - 14 В

2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "2".

Проверка выключателя центрального замка (в замке двери)

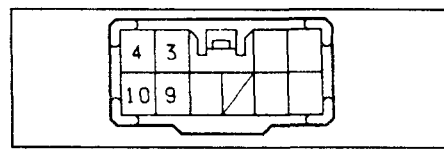
1. Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя, при различных положениях последнего.

Положение выключателя	Выводы
LOCK (заблокировано)	2 - 3
среднее положение	нет проводимости
UNLOCK (разблокировано)	1 - 2



Проверка выключателя центрального замка

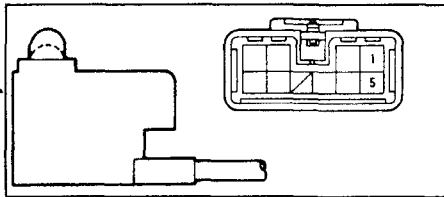
1. Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя, при различных положениях последнего.



Положение выключателя	Выводы
LOCK (заблокировано)	3 - 9, 4 - 10
OFF	нет проводимости
UNLOCK (разблокировано)	3 - 10, 4 - 9

Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

Проверьте проводимость между выводами "1" и "5" разъема при вставленном в замок зажигания ключе и отсутствии проводимости при вынудом ключе.



Проверка электропривода замка двери

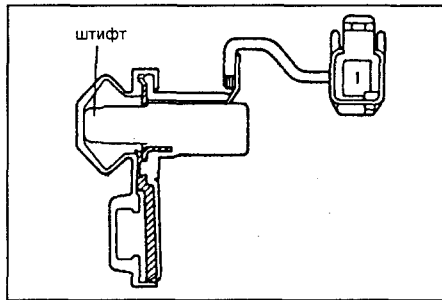
1. Проверка работы электропривода.
 - а) Подключите "+" батареи к выводу "2", "-" к выводу 4, проверьте, что защелка перемещается в положение "разблокировано" (UNLOCK).
 - б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи: защелка замка двери должна переместиться в положение "заблокировано" (LOCK).



Примечание: для передней правой двери проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3" при подключении аккумуляторной батареи как указано в пункте (а) и отсутствии проводимости при подключении аккумуляторной батареи как указано в пункте (б).

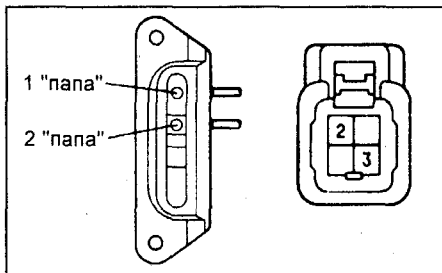
Проверка концевого выключателя двери

Проверьте, что есть проводимость между выводом выключателя и "землей" при отжатой кнопке (дверь открыта) и нет проводимости при нажатой (дверь закрыта).

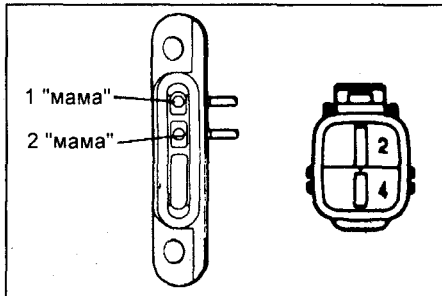


Проверка концевого выключателя сдвижной двери

1. Проверка проводимости. Проверьте наличие проводимости между выводом "1" ("папа") и выводом "2" разъема. Проверьте наличие проводимости между выводом "2" ("папа") и выводом "3" разъема.

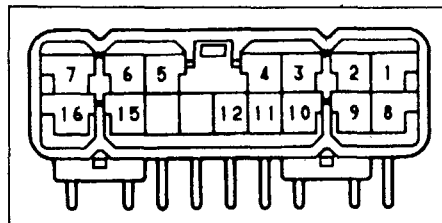


2. Проверка проводимости. Проверьте наличие проводимости между выводом "1" ("мама") и выводом "4" разъема. Проверьте наличие проводимости между выводом "2" ("мама") и выводом "2" разъема.



Проверка реле управления замками дверей

Проверьте проводимость согласно таблице "Проверка реле управления замками дверей"



Дистанционный замок

Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей. Отпирание и запирание дверей осуществляется нажатием кнопки на ключе. Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 м.

Проверка

1. Проверка работы замка.
 - а) Проверьте, что дистанционный замок работает только при положении главного выключателя "ON".
 - б) При нажатии на выключатель на ключе замки дверей срабатывают, за исключением пп. 3, 4, 6а.
 - в) Если хотя бы одна дверь незаперта, то при нажатии на выключатель ключа запираются все двери. Если все двери запорты, при нажатии все двери отпираются.
2. Проверка механизма автозапирания. Проверьте, что если после отпирания дверей в течение 30 секунд не была открыта ни одна дверь, все двери запираются автоматически.
3. Проверьте, что когда ключ вставлен в замок зажигания, при нажатии на выключатель ключа дистанционный замок не срабатывает.
4. Проверьте, что при нажатии на выключатель на ключе замок срабатывает только один раз, повторное срабатывание возможно только через 0,5 секунды после отпускания кнопки.
5. Проверка механизма повтора срабатывания.
 - а) Если при нажатии на кнопку выключателя замков имеется механическая помеха для движения защелки, будет сделано 2 попытки запирания дверей.
 - б) Если во время действия механизма автозапирания замков имеется механическая помеха для движения защелки то в течение 2х секунд будет сделано 2 попыток запирания дверей.
6. Проверьте, что если хотя бы одна дверь приоткрыта, замки дверей не срабатывают.
7. Каждый комплект передатчиков (ключей) и приемника имеет свой идентификационный код. Если в течение 10 минут на приемник поступает более 10 неверных кодов, то система дистанционного замка блокируется. Для разблокирования системы необходимо вставить ключ в замок двери или замок зажигания.

Приемник и передатчик

Примечание: при замене комплекта ключей заменяется и модуль памяти в приемнике, содержащий идентификационный код. Новый приемник устанавливается без модуля памяти.

Таблица проверки реле управления замками дверей.

Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен, измерение со стороны жгута проводов		
1 - "земля"	Ключ зажигания из ON в OFF	10-14 В → 0 В
2 - "земля"	Дверь водителя закрыта → открыта	10-14 В → 0 В
3 - "земля"	Постоянно	нет проводимости
4 - "земля"	Постоянно	нет проводимости
5 - "земля"	Двери задних пассажиров заперты. Кнопка замка двери переднего пассажира из LOCK в UNLOCK	нет проводимости → проводимость
6 - "земля"	Кнопка замка двери водителя из LOCK в UNLOCK	нет проводимости → проводимость
7 - "земля"	Автомобили с дистанционным управлением замками дверей (главный выключатель дистанционного управления замками дверей в положении OFF - система выключена). Ключ зажигания вставлен → вынут	проводимость → нет проводимости
8 - "земля"	Постоянно	10 - 14 В
9 - "земля"	Замок зажигания в положении ON, выключатель стояночного тормоза нажат → отпущен	проводимость → нет проводимости
10 - "земля"	выключатель замка из положения OFF в LOCK	нет проводимости → проводимость
	Удерживайте положение LOCK в замке двери водителя → любое другое положение	проводимость → нет проводимости
11 - "земля"	Выключатель замка из положения OFF в UNLOCK	нет проводимости → проводимость
	Удерживайте положение UNLOCK в замке двери водителя → любое другое положение	проводимость → нет проводимости
12 - "земля"	Удерживайте положение LOCK в замке двери водителя → любое другое положение	проводимость → нет проводимости
15 - "земля"	Замок зажигания в положении ON, медленно поворачивайте передние колеса	менее 1,5 В → 5 В
16 - "земля"	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен, измерение со стороны реле		
3 - "земля"	Выключатель замка из OFF в UNLOCK	одно мигание *2
	Вставьте ключ в дверь водителя → UNLOCK	одно мигание
	Вставьте ключ в замок зажигания, дверь водителя открыта, замок двери водителя из UNLOCK в LOCK	одно мигание
	Вставьте ключ в замок зажигания, дверь водителя открыта, выключатель центрального замка из OFF в LOCK	два мигания *3
	Вставьте ключ в замок зажигания, дверь водителя открыта → закройте замки дверей дистанционно	мигание *4
4 - "земля"	выключатель замка из OFF в LOCK	одно мигание
	Вставьте ключ в замок двери водителя и повернуть в положение LOCK	одно мигание
	Автомобиль стоит → едет со скоростью 20 - 26 км/час	одно мигание
	Скорость 27 км/ч, разблокируйте замок одной из дверей	одно мигание

Примечание к таблице:

*1 для моделей с автоматической блокировкой дверей

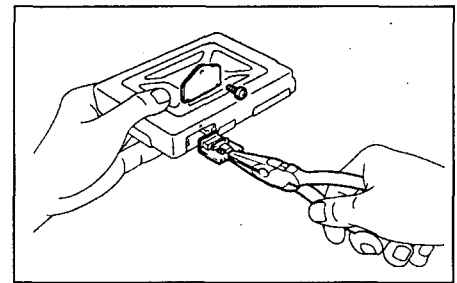
*2 импульсов не будет при установке на сигнализацию (после закрытия двери водителя закрыть замок кнопкой или дистанционно)

*3 первый импульс имеет малое напряжение обратной полярности (в некоторых случаях его может и не быть), следующий импульс – продолжительностью 0,2 сек и напряжением 12 В (сигнал предотвращения запирания двери)

*4 сигнал разблокировки, который предотвращает дистанционное запирание дверей (сигнал каждые 0,8 сек до тех пор, пока не будет закрыта дверь).

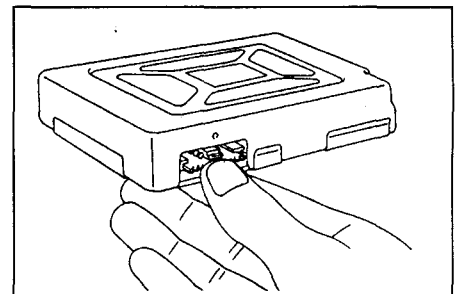
1. Замена модуля памяти.

- Отсоедините разъем от приемника.
- Отверните винт и снимите крышку с приемника.
- Извлеките модуль памяти.



Примечание: не касайтесь инструментом печатной платы и микросхемы.

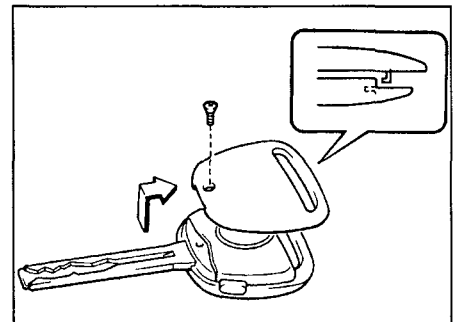
- Новый модуль вставьте по направляющим до упора.



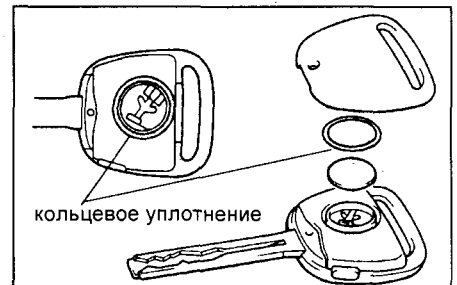
2. Замена батареи передатчика.

Примечание: исправная батарея при приложении нагрузки 1,2 кОм имеет напряжение не менее 2,1 В.

- Отверните винт, сдвиньте и снимите крышку ключа.



- Установите новую батарею и кольцевое уплотнение.

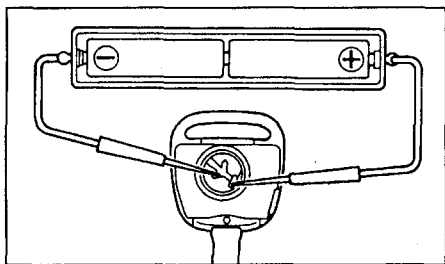


3. Проверка передатчика.

- Извлеките батарею из ключа.
- Подайте напряжение 3 В (два заведомо исправных стандартных элемента питания) на контакты ключа ("+" к боковому контакту, "-" к донышку).

Таблица проверки приемника дистанционного замка.

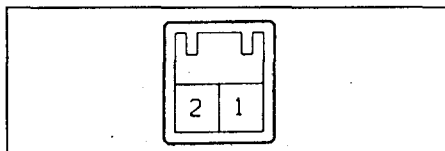
Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен, измерение со стороны жгута проводов		
2 - "земля"	главный выключатель дистанционного замка из OFF в ON	10-14 В
3 - "земля"	кнопка замка двери водителя из LOCK в UNLOCK	нет проводимости → проводимость
8 - "земля"	Ключ зажигания: вставить → извлечь	0 В → 10-14 В
9 - "земля"	постоянно	проводимость
12 - "земля"	все двери закрыты → какая-либо открыта	0 В → 10-14 В
Разъем подсоединен, измерение со стороны приемника		
5 - "земля"	все двери закрыты и заперты → нажат выключатель на ключе → все двери не заперты	10-14 В → 0 В → 10-14 В
7 - "земля"	все двери закрыты и не заперты → нажат выключатель на ключе → все двери заперты	10-14 В → 0 В → 10-14 В
11 - "земля"	все двери закрыты и заперты → нажат выключатель на ключе → все двери не заперты	нет проводимости → 2 импульса → нет проводимости



в) Проверьте, что дистанционный замок срабатывает на расстоянии 1 м от ручки водительской двери.

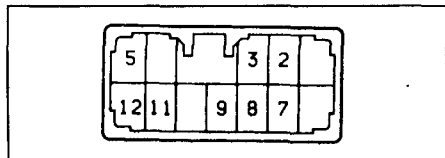
Примечание: не касайтесь пластины ключа, это уменьшает радиус действия передатчика.

4. Проверка проводимости главного выключателя дистанционного замка. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" в положении выключателя "ON" и отсутствие проводимости в положении "OFF".



5. Проверка приемника.

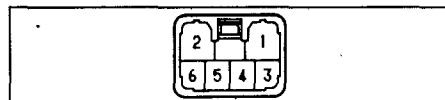
Проверьте цепь приемника по таблице "Проверка приемника дистанционного замка".



Электропривод люка

Проверка переключателя привода люков

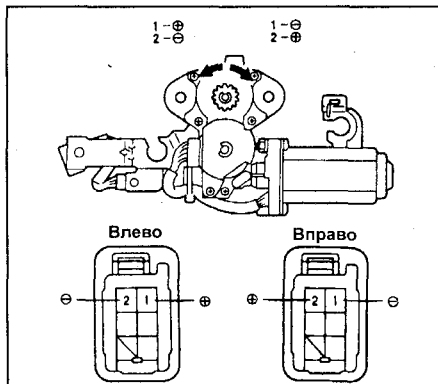
1. Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя.



Положение выключателя	Выводы
Передний люк	
Открытие	1 - 3
нейтральное положение	нет проводимости
Закрытие	3 - 6
Задний люк	
Открытие	3 - 5
нейтральное положение	нет проводимости
Закрытие	3 - 4
Блокировка люка	
UNLOCK	2 - 3
LOCK	нет проводимости

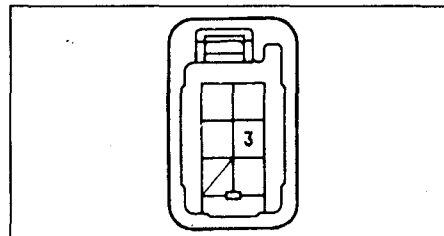
Проверка работы электродвигателя привода переднего люка

1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", "-" к выводу "2" разъема, проверьте вращение якоря электродвигателя (левое вращение).
2. Поменяйте полярность подключения батареи, направление вращения должно измениться на противоположное.



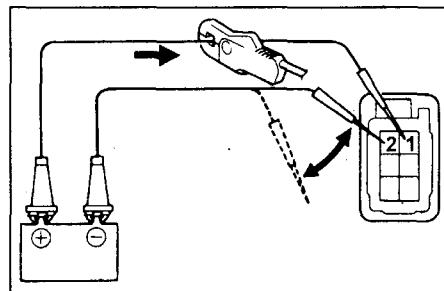
Проверка заземления электродвигателя

Проверьте проводимость между корпусом электродвигателя привода люка и выводом "3" разъема со стороны электродвигателя.



Проверка теплового предохранителя переднего люка

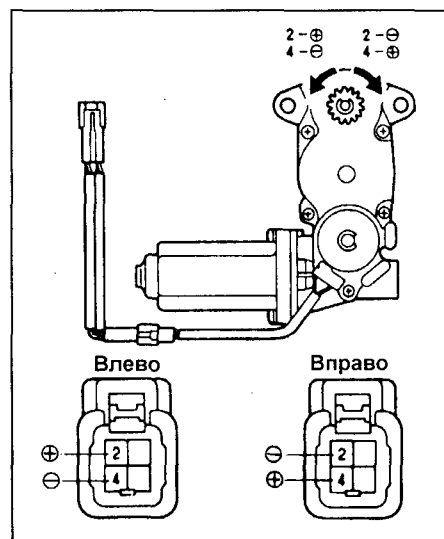
1. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", "-" к выводу "3", включив в цепь амперметр.
2. Проверьте, что через 10 - 60 сек после полного открытия люка сила тока упадет с 16 - 23 А до 0 (сработает тепловой предохранитель).



3. Измените полярность напряжения, проверьте, что люк начнет закрываться примерно через 60 секунд.

Проверка работы электродвигателя привода заднего люка

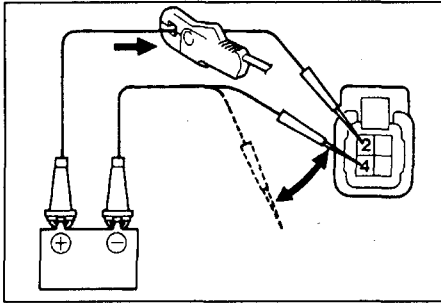
1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", "-" к выводу "4" разъема, проверьте вращение якоря электродвигателя (левое вращение).
2. Поменяйте полярность подключения батареи, направление вращения должно измениться на противоположное.



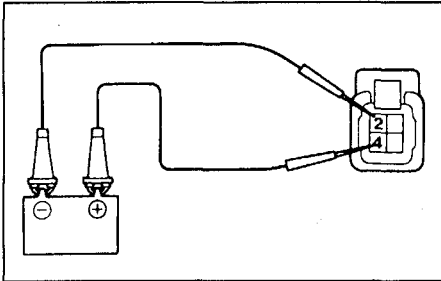
Проверка теплового предохранителя заднего люка

1. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", "-" к выводу "4", включив в цепь амперметр.

2. Проверьте, что через 10 - 60 сек после полного открытия люка сила тока упадет с 16 - 23 А до 0 (сработает тепловой предохранитель).

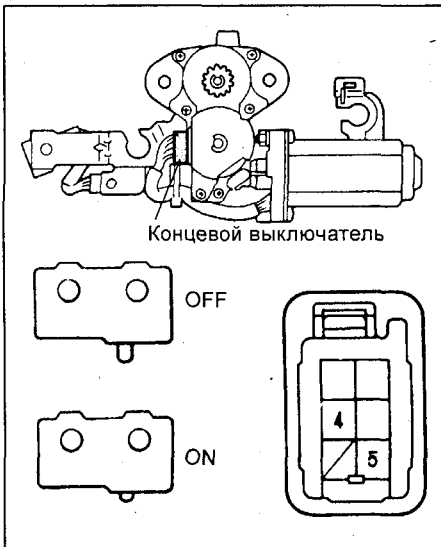


3. Измените полярность напряжения, проверьте, что люк начнет закрываться примерно через 60 секунд.



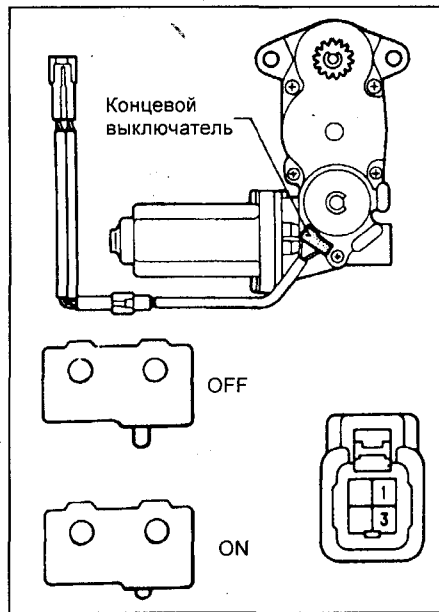
Проверка концевого выключателя переднего люка

Проверьте наличие проводимости между выводами "4" и "5" разъема, когда концевой выключатель в положении "ON" (штифт нажат). Проверьте отсутствие проводимости между выводами "4" и "5" разъема, когда концевой выключатель в положении "OFF" (штифт отжат).



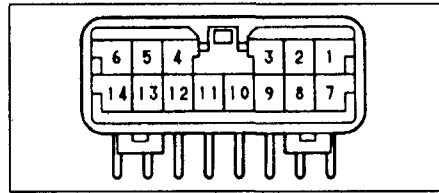
Проверка концевого выключателя заднего люка

Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3" разъема, когда концевой выключатель в положении "ON" (штифт нажат). Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "3" разъема, когда концевой выключатель в положении "OFF" (штифт отжат).



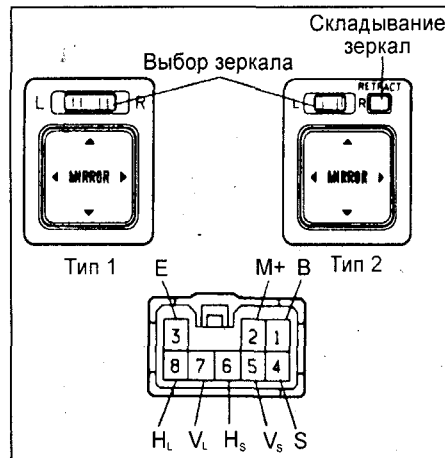
Проверка реле управления электроприводом люка

Проверьте цепь по таблице "Проверка реле управления электроприводом люка".



Система регулировки положения зеркал

Отсоедините разъем переключателя и проверьте проводимость между выводами по таблице "Проверка проводимости переключателя управления зеркалами".

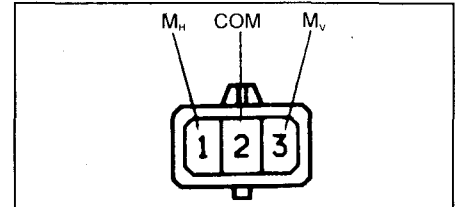


Проверка проводимости переключателя управления зеркалами.

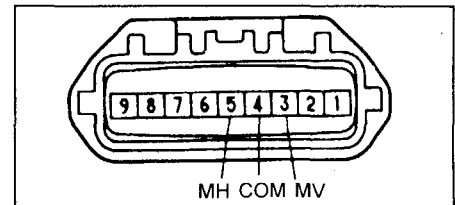
Положение переключателя	L (левое)	OFF	R (правое)
Положение регулятора	Выводы		
Вверх	1 - 7, 2 - 3	2 - 3	1 - 5, 2 - 3
Вниз	1 - 2, 3 - 7	1 - 2	1 - 2, 3 - 5
Влево	1 - 8, 2 - 3	2 - 3	1 - 6, 2 - 3
Вправо	1 - 2, 3 - 8	1 - 2	1 - 2, 3 - 6
Складывание	1 - 4		

Проверка электропривода

1. Проверка привода регулировки зеркал.
 - а) Подключите аккумуляторную батарею к выводам "MV" (+) и "COM" (-) разъема, проверьте, что зеркало поворачивается вверх.
 - б) Поменяйте полярность напряжения, проверьте, что зеркало поворачивается вниз.
 - в) Подключите аккумуляторную батарею к выводам "MH" (+) и "COM" (-) разъема, проверьте, что зеркало поворачивается влево.
 - г) Поменяйте полярность напряжения, проверьте, что зеркало поворачивается вправо.

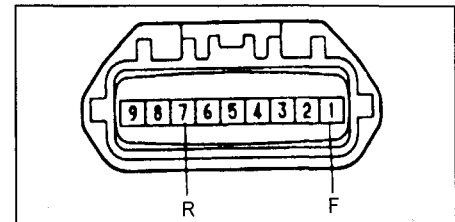


Без механизма складывания.

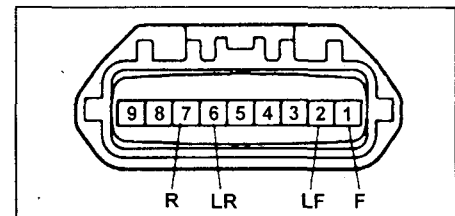


С механизмом складывания.

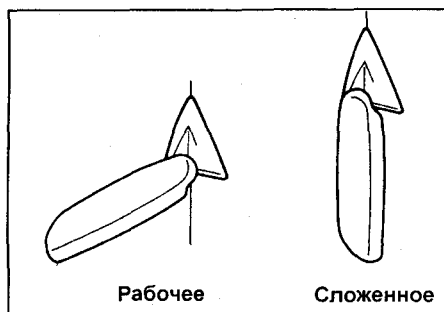
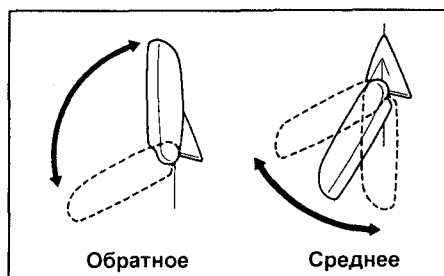
2. Проверка привода складывания.
 - а) Подключите аккумуляторную батарею к выводам "7" (+) и "4" (-) разъема, проверьте, что зеркало перемещается в сложенное положение.



- б) Поменяйте полярность напряжения, проверьте, что зеркало возвращается в рабочее положение.
3. Проверка концевых выключателей. Проверьте проводимость между выводами разъема по таблице.

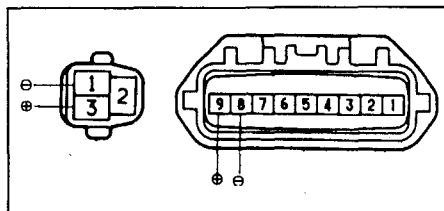


Положение	Выходы	Проводимость
Обратное	1 - 6	есть
	2 - 7	нет
Рабочее	1 - 6	есть
	2 - 7	нет
Среднее	1 - 6	есть
	2 - 7	есть
Сложенное	1 - 6	нет
	2 - 7	есть



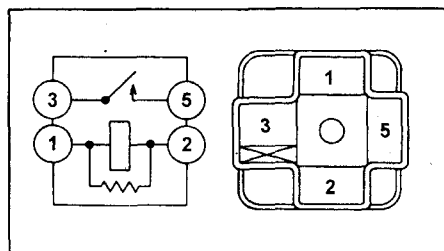
Проверка подогревателей зеркал

1. Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам "1" и "3" ("8" и "9" для складывающихся зеркал) и проверьте, что через 5 минут зеркало нагрелось.



Проверка реле подогревателя зеркал

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2" реле.



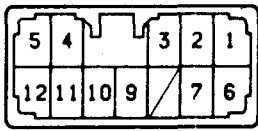
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "2".

Таблица проверки реле управления электроприводом люка

Выходы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
11 - "земля"	Постоянно	проводимость
10 - "земля"	Замок зажигания из OFF в ON	0 В → 10-14 В
4 - "земля"	Переключатель управления передним люком из положения OFF в OPEN	нет проводимости → проводимость
13 - "земля"	Переключатель управления задним люком из положения OFF в OPEN	нет проводимости → проводимость
14 - "земля"	Переключатель управления передним люком из положения OFF в CLOSE	нет проводимости → проводимость
12 - "земля"	Переключатель управления задним люком из положения OFF в CLOSE	нет проводимости → проводимость
9 - "земля"	Переключатель управления задним люком из положения OFF в OPEN, выключатель блокировки люка в положении ON	нет проводимости → проводимость
3 - "земля"	Переключатель управления задним люком из положения OFF в OPEN, выключатель блокировки люка в положении ON	нет проводимости → проводимость
7 - "земля"	Концевой выключатель переднего люка из положения OFF в ON	нет проводимости → проводимость
8 - "земля"	Концевой выключатель заднего люка из положения OFF в ON	нет проводимости → проводимость
1 - "земля"	Постоянно	нет проводимости
2 - "земля"	Постоянно	нет проводимости
5 - "земля"	Постоянно	нет проводимости
6 - "земля"	Постоянно	нет проводимости
Разъем подсоединен		
1 - "земля"	Каждый концевой выключатель в OFF	проводимость
5 - "земля"	Каждый концевой выключатель в OFF	проводимость
1 - "земля"	Замок зажигания в положении ON, концевой выключатель переднего люка в положении OFF и переключатель управления передним люком в положении OFF → OPEN	0 В → 10-14 В
1 - "земля"	Замок зажигания в положении ON, концевой выключатель переднего люка в положении ON и переключатель управления передним люком в положении OFF → CLOSE	0 В → 10-14 В
5 - "земля"	Замок зажигания в положении ON, концевой выключатель заднего люка в положении OFF и переключатель управления задним люком в положении OFF → OPEN	0 В → 10-14 В
5 - "земля"	Замок зажигания в положении ON, концевой выключатель заднего люка в положении ON и переключатель управления задним люком в положении OFF → CLOSE	0 В → 10-14 В
2 - "земля"	Каждый выключатель в положении OFF	проводимость
6 - "земля"	Каждый выключатель в положении OFF	проводимость
2 - "земля"	Замок зажигания в положении ON, концевой выключатель переднего люка в положении OFF и переключатель управления передним люком в положении OFF → OPEN	0 В → 10-14 В
2 - "земля"	Замок зажигания в положении ON, концевой выключатель переднего люка в положении ON и переключатель управления передним люком в положении OFF → CLOSE	0 В → 10-14 В
6 - "земля"	Замок зажигания в положении ON, концевой выключатель заднего люка в положении OFF и переключатель управления задним люком в положении OFF → OPEN	0 В → 10-14 В
6 - "земля"	Замок зажигания в положении ON, концевой выключатель заднего люка в положении ON и переключатель управления задним люком в положении OFF → CLOSE	0 В → 10-14 В

Проверка реле управления зеркалами

Проверьте цепь по таблице "проверка реле управления зеркалами".



Система предупреждения об оставленном в замках ключе и невыключенном освещении

Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

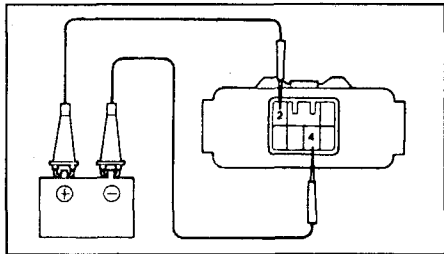
См. "Центральный замок".

Проверка концевого выключателя двери

См. "Центральный замок".

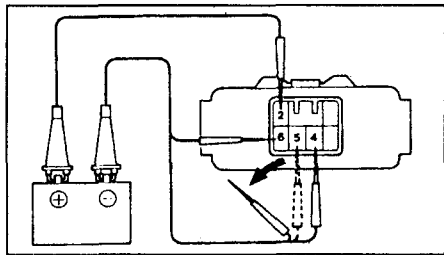
Проверка реле системы предупреждения о невыключенном освещении

1. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", а "-" к выводу "4".

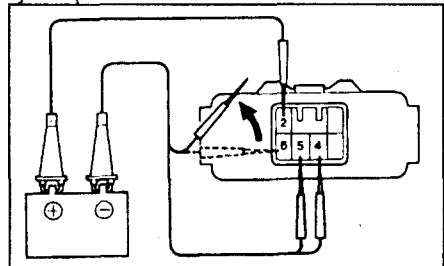


2. После этого подключите "-" к выводам "5" или "6" и проверьте, что работает зуммер.

3. Отсоедините провод от вывода "5", проверьте, что зуммер выключится.



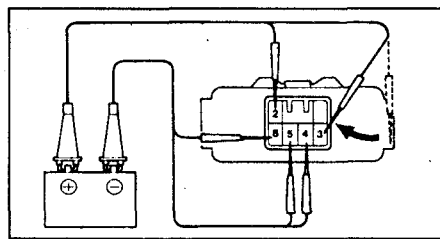
4. При условиях п.2 отсоедините провод от вывода "6", проверьте, что зуммер выключится.



5. При условиях п.2 подсоедините "+" к выводу "3", проверьте, что зуммер выключится.

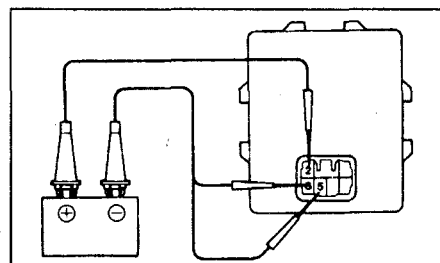
Проверка реле управления зеркалами

Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен, измерение со стороны жгута проводов		
2 - 5	Левое зеркало в сложенном положении → в любом другом положении	нет проводимости → проводимость
3 - "земля"	Постоянно	проводимость
1 - 4	Левое зеркало в рабочем положении → в сложенном или промежуточном положении	нет проводимости → проводимость
7 - 12	Левое зеркало в сложенном положении → в любом другом положении	нет проводимости → проводимость
9 - "земля"	Постоянно	10 - 14 В
10 - "земля"	Ключ зажигания в положении ACC, выключатель складывания зеркал OFF → ON	0 В → 10 - 14 В
6 - 11	Левое зеркало в рабочем положении → в сложенном или промежуточном положении	нет проводимости → проводимость
1 - "земля"	Постоянно	нет проводимости
5 - "земля"	Постоянно	нет проводимости
6 - "земля"	Постоянно	нет проводимости
12 - "земля"	Постоянно	нет проводимости
Разъем подсоединен, измерения со стороны реле		
1 - "земля"	Зеркала неподвижны	проводимость
	Ключ зажигания в положении ACC, левое зеркало в обратном положении, выключатель складывания ON → зеркало остановилось в сложенном положении	0 В → более 9 В → 0 В
5 - "земля"	Зеркала неподвижны	проводимость
	Ключ зажигания в положении ACC, оба зеркала в сложенном положении → выключатель складывания ON → левое зеркало остановилось в рабочем положении	0 В → более 9 В → 0 В
6 - "земля"	Зеркала неподвижны	проводимость
	Ключ зажигания в положении ACC, правое зеркало в обратном положении, выключатель складывания ON → зеркало остановилось в сложенном положении	0 В → более 9 В → 0 В
12 - "земля"	Зеркала неподвижны	проводимость
	Ключ зажигания в положении ACC, оба зеркала в сложенном положении → выключатель складывания ON → правое зеркало остановилось в рабочем положении	0 В → более 9 В → 0 В

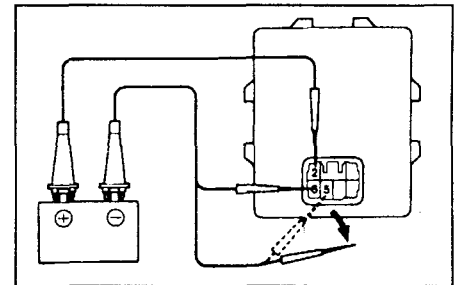


Проверка реле системы предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания (Wagon)

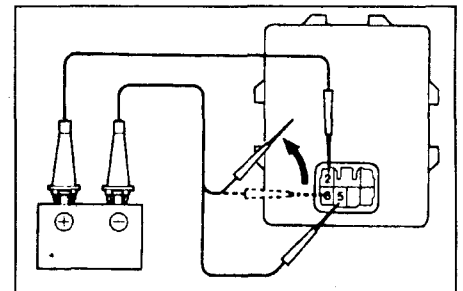
1. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", а "-" к выводам "5" или "6" и проверьте, что работает зуммер.



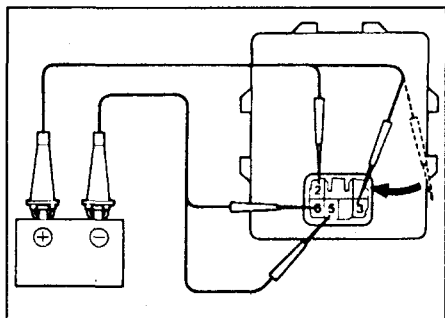
2. Отсоедините провод от вывода "5", проверьте, что зуммер выключится.



3. При условиях п.1 отсоедините провод от вывода "6", проверьте, что зуммер выключится.

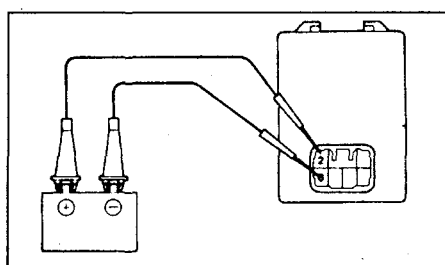


4. При условиях п.1 подсоедините "+" к выводу "3", проверьте, что зуммер выключится.

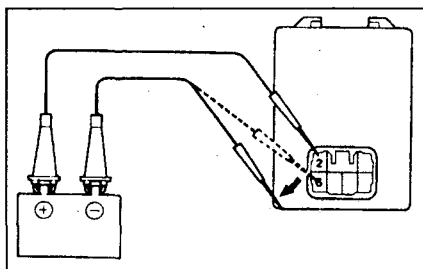


Проверка реле системы предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания (Van)

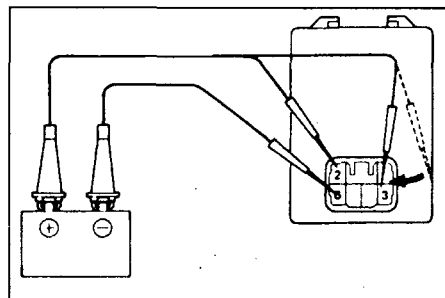
1. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", а "-" к выводу "6" и проверьте, что работает зуммер.



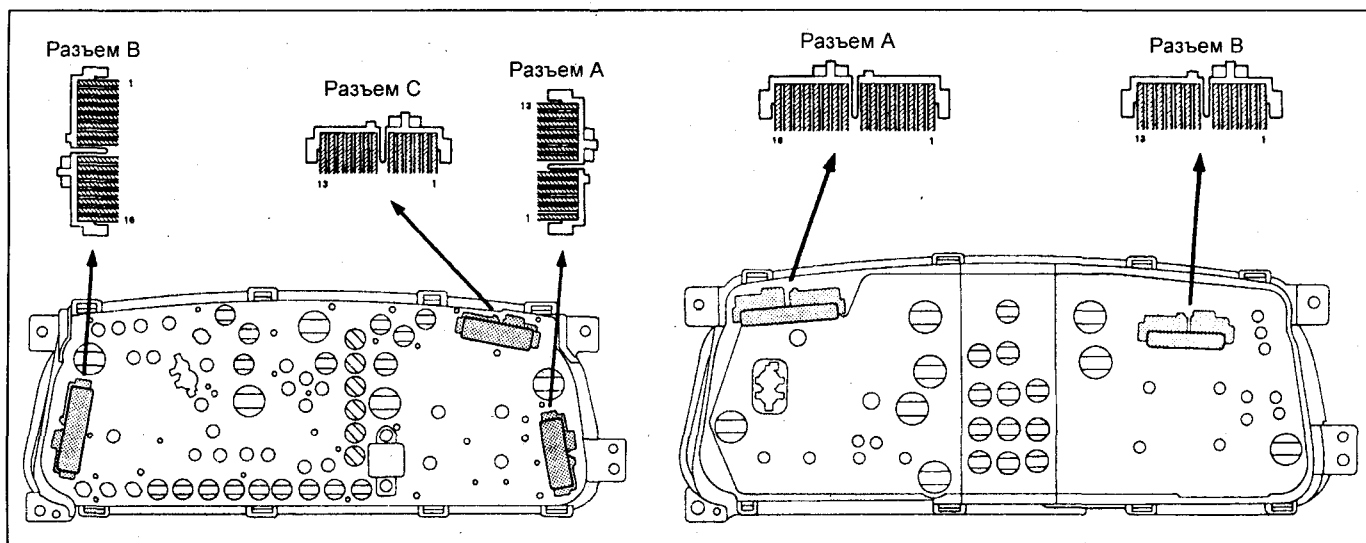
2. Отсоедините провод от вывода "6", проверьте, что зуммер выключится.



4. При условиях п.1 подсоедините "+" к выводу "3", проверьте, что зуммер выключится.

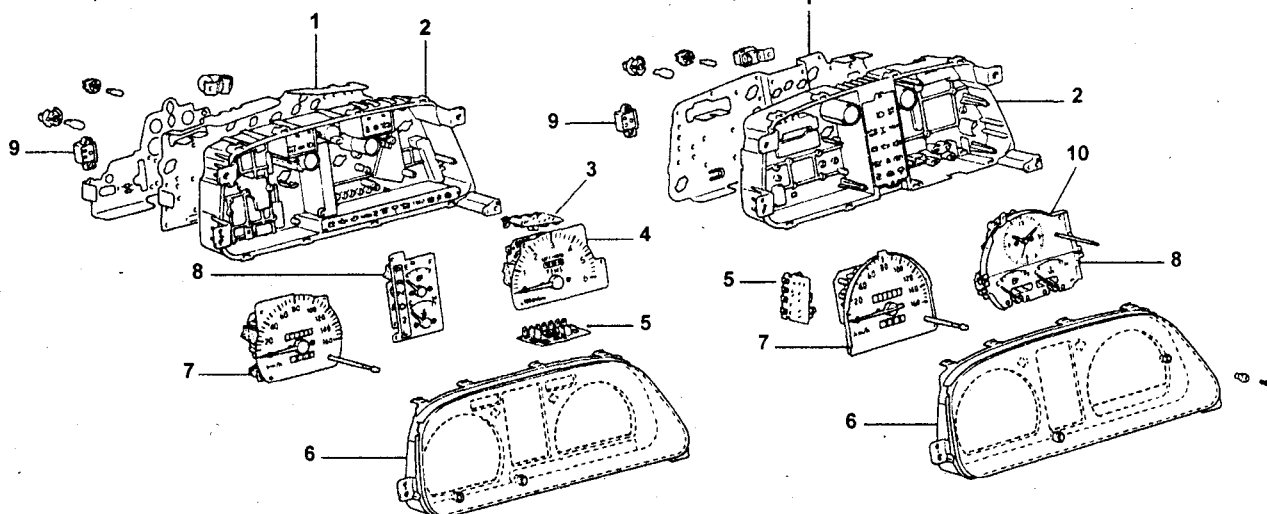


Комбинация приборов



С тахометром

Без тахометра



Комбинация приборов. 1 - плата комбинации приборов, 2 - корпус, 3 - плата комбинации приборов (уровень электролита), 4 - тахометр, 5 - плата комбинации приборов, 6 - стекло комбинации приборов, 7 - спидометр, 8 - указатель температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива, 9 - зуммер предупреждения при движении задним ходом, 10 - часы.

Проверка показаний спидометра

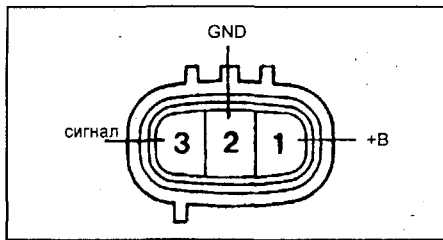
1. Подсоедините тестер и сверьте показания тестера и спидометра.

Показания спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон (км/ч)
20	16-21
40	38-42
60	59-64
80	80-85
100	101-107
120	122-128
140	143-148

Проверка датчика спидометра

1. Проверка работы.

- Снимите датчик скорости.
- Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "1" (+) и "2" (-).
- Медленно проворачивайте вал и убедитесь в наличии напряжения между выводами "2" и "3".



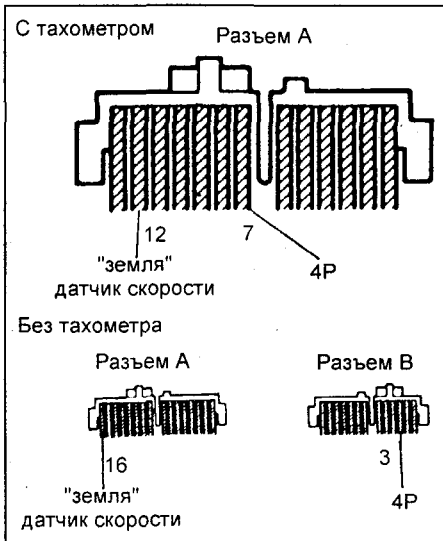
г). Проверьте, что за один оборот вала датчика напряжение изменяется 4 раза (появляется и исчезает). Если функционирование отличается от описания, то замените датчик.

Проверка датчика спидометра (внутри комбинации приборов)

Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.

1. Проверка работы.

- Отсоедините датчик скорости.
- Медленно проворачивайте вал и убедитесь в изменении напряжения между выводом 4P разъема с обратной стороны комбинации приборов и "землей".



г) Проверьте, что за один оборот вала датчика напряжение изменяется 4 раза (появляется и исчезает).

Проверка тахометра

1. Подключите поверочный тахометр и запустите двигатель.

Примечание: нарушение полярности при подсоединении тахометра приведет к выходу из строя транзисторов и диодов.

2. Сравните показания поверочного и штатного тахометров.

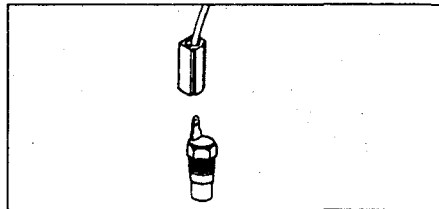
Показания тахометра (об/мин)	Диапазон (об/мин)
700	610 - 750
1000	900 - 1100
2000	1825 - 2125
3000	2850 - 3150
4000	3850 - 4150
5000	4850 - 5150
6000	5820 - 6180

При превышении уровня допустимой ошибки замените тахометр.

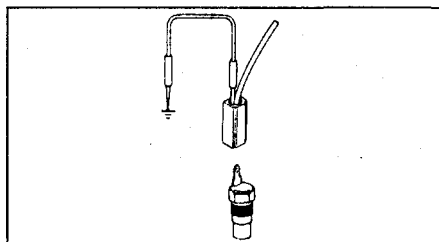
Проверка указателя датчика температуры охлаждающей жидкости

1. Проверка работы.

- Отсоедините разъем указателя датчика температуры охлаждающей жидкости.
- Включите зажигание, убедитесь, что стрелка находится в положении "С".



в) Из положения, указанного в пункте (б), закоротите вывод разъема на "землю". Убедитесь, что стрелка перешла в положение "Н".

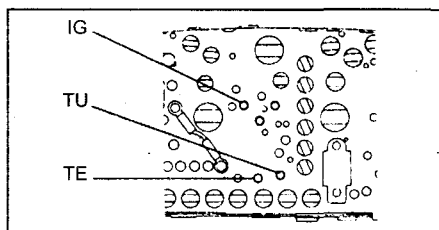


2. Проверьте сопротивление между выводами указателя датчика.

С тахометром

Сопротивление между выводами:

IG "+" - "TE"	≈ 146 Ом
IG "+" - "TU"	≈ 75 Ом
"TU" - "TE"	≈ 221 Ом

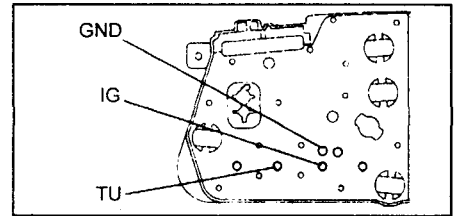


с тахометром

Без тахометра

Сопротивление между выводами:

IG "+" - "GND"	≈ 110 Ом
IG "+" - "TU"	≈ 25 Ом

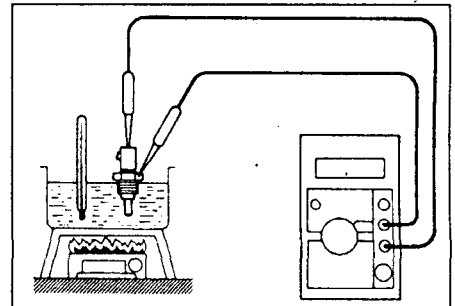


без тахометра

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

Проверьте сопротивление между выводом датчика и корпусом при различной температуре.

Температура, °C	Сопротивление, Ом
50	189 - 260
115	24 - 28

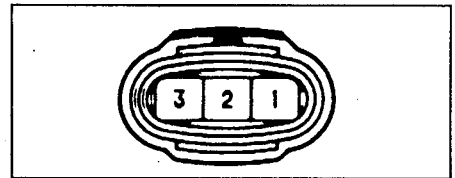


Проверка указателя уровня топлива

1. Измерения при работе.

- Отсоедините разъем датчика.
- Включите зажигание и убедитесь, что стрелка находится в положении "Е".
- Из положения, указанного в пункте (б), закоротите выводы "2" и "3" разъема со стороны жгута проводов. Убедитесь, что стрелка перешла в положение "F".

Примечание: подождите пока стрелка не упадет.

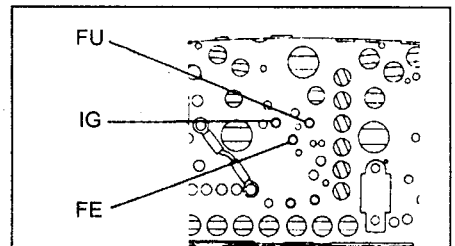


2. Проверка сопротивления.

С тахометром

Сопротивление между выводами:

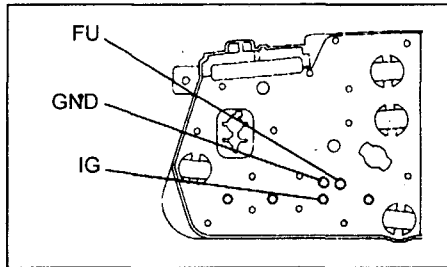
IG "+" - "FE"	≈ 242 Ом
IG "+" - "FU"	≈ 82 Ом
"FU" - "FE"	≈ 160 Ом



Без тахометра

Сопротивление между выводами:

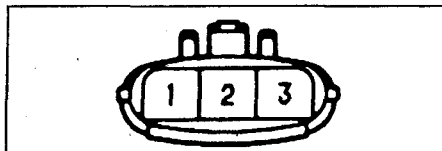
"IG "+" - "GND" $\approx 110 \text{ Ом}$
 IG "+" - "FU" $\approx 55 \text{ Ом}$



Проверка датчика уровня топлива

1. Проверка сопротивления.

- Убедитесь, что поплавков движется плавно.
- Измерьте сопротивление между выводами "2" и "3" при перемещении поплавка из положения "Е" в "F". Убедитесь, что сопротивление меняется плавно.



серии CR30 WAGON, VAN

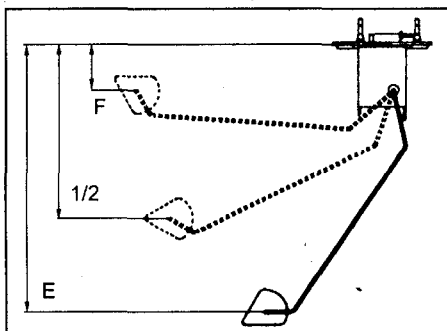
Положение поплавка	Сопротивление
F	$38 \pm 3 \text{ мм}$ $3 \pm 1 \text{ Ом}$
1/2	147 мм $32,5 \pm 5 \text{ Ом}$
E	$234,5 \pm 3 \text{ мм}$ $110 \pm 8 \text{ Ом}$

WAGON кроме серии CR30

Положение поплавка	Сопротивление
F	$58 \pm 3 \text{ мм}$ $3 \pm 2 \text{ Ом}$
1/2	139 мм $32,5 \pm 5 \text{ Ом}$
E	$236,5 \pm 3 \text{ мм}$ $110 \pm 8 \text{ Ом}$

VAN кроме серии CR36

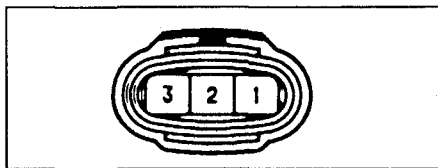
Положение поплавка	Сопротивление
F	$48 \pm 3 \text{ мм}$ $3 \pm 2 \text{ Ом}$
1/2	$135,5 \text{ мм}$ $32,5 \pm 5 \text{ Ом}$
E	$208 \pm 3 \text{ мм}$ $110 \pm 8 \text{ Ом}$



Проверка индикатора резерва топлива

1. Проверка датчика.

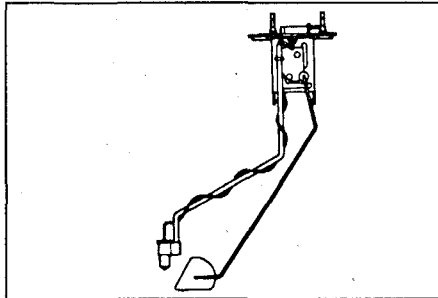
- Отсоедините разъем датчика.
- Включите зажигание и убедитесь, что при закорачивании выводов "1" и "3" со стороны жгута проводов индикатор горит.



Проверка датчика резерва топлива

1. Проверка датчика.

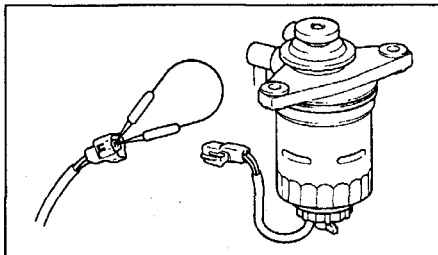
- Снимите датчик уровня топлива.
- Включите зажигание и убедитесь, что при опускании датчика в бензин индикатор не горит.



Проверка индикатора и датчика наличия воды в топливном фильтре

1. Проверка работы индикатора.

- Отсоедините разъем от выключателя индикатора и соедините между собой выводы разъема со стороны индикатора.
- Включите зажигание и проверьте, что загорается индикаторная лампа.

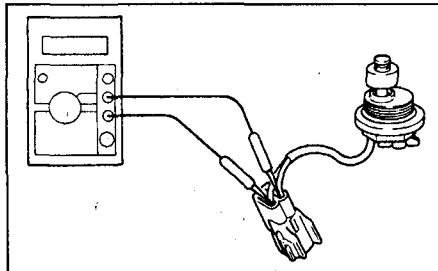


2. Проверка датчика наличия воды в топливном фильтре.

- Снимите датчик наличия воды в топливном фильтре.
- Проверьте отсутствие проводимости между выводами разъема, когда выключатель в положении "OFF" (поплавок опущен).
- Проверьте наличие проводимости между выводами разъема в положении выключателя "ON" (поплавок в верхнем положении).

Сопротивление между выводами:

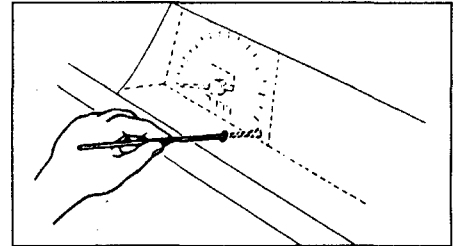
Поплавок в верхнем положении $7,3 - 9,5 \text{ Ом}$
 Поплавок в нижнем положении нет проводимости



Проверка выключателя сброса показаний при замене ремня привода ГРМ

1. Проверка цепи.

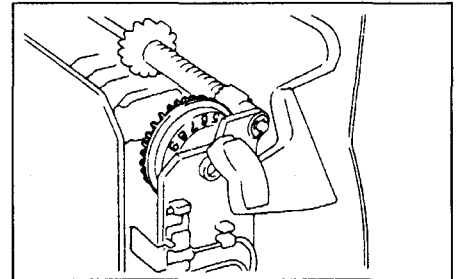
- Убедитесь, что при включении зажигания загорается индикатор T-BELT.
- Убедитесь, что при проворачивании коленчатого вала и нажатии на выключатель сброса несколько раз, индикатор мигает.



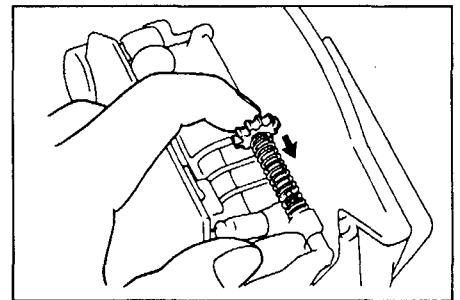
Регулировка выключателя сброса при замене ремня привода ГРМ

1. При замене спидометра.

- Снимите комбинацию приборов в сборе и спидометр.
- Считайте показания, указанные рядом с микровыключателем на комбинации приборов в сборе.
- Снимите спидометр с новой комбинации приборов в сборе.



- Выведите шестерню из зацепления, восстановите показания одометра и опять введите шестерню в зацепление.

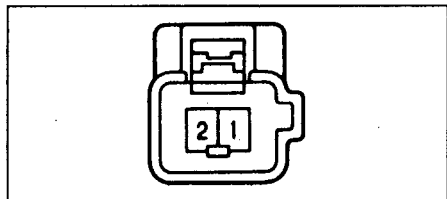


- Установите спидометр и комбинацию приборов в сборе на автомобиль.
- Убедитесь, что при проворачивании коленчатого вала и нажатии на выключатель сброса несколько раз, индикатор T-BELT мигает, после чего гаснет.

Проверка датчика непристегнутых ремней безопасности

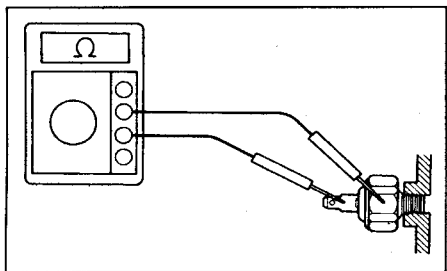
Отсоедините разъем и проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема датчика.

Ремень вытянут:
полностью нет проводимости
меньше
чем на 129 см есть проводимость



Проверка датчика аварийного давления масла

1. Проверьте наличие проводимости между выводом и "землей" при неработающем двигателе.



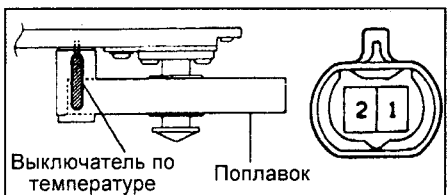
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводом и "землей" при работающем двигателе.

Проверка датчика низкого уровня моторного масла

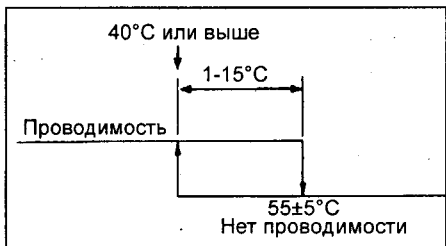
Проверка проводимости.

а) При температуре выше 60°C проверьте проводимость между выводами.

Поплавков вверх проводимость
Поплавков вниз нет проводимости



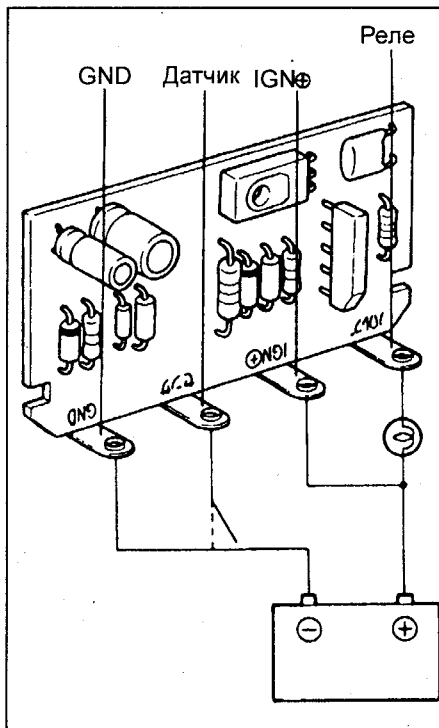
б) Убедитесь, что при изменении температуры проводимость изменяется, как указано на рисунке (поплавок опущен).



Проверка платы цепи задержки датчика уровня масла (бензиновый двигатель)

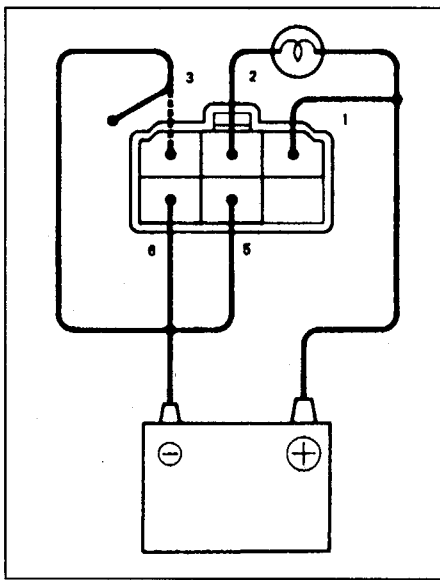
1. Снимите панель с комбинации приборов.
2. Подсоедините "-" аккумуляторной батареи к выводу "GND", а "+" к выводу "IGN+", как указано на рисунке.

3. Подсоедините лампочку 1,4 Вт между "+" аккумуляторной батареи и выводом индикатора и убедитесь, что лампочка не горит.
4. Из положения, указанного в пункте (3), подсоедините "-" аккумуляторной батареи к выводу датчика. После подсоединения лампочка загорается через 29-51 секунды.

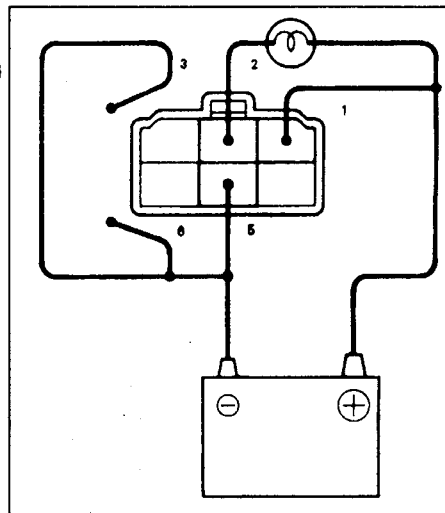


Проверка блока индикаторов (дизель)

1. Снимите блок индикаторов.
2. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", а "-" к выводам "5" и "6".
3. Подсоедините лампочку 3,4 Вт между "+" аккумуляторной батареи и выводом "2" и убедитесь, что лампочка не горит.
4. Из положения, указанного в пункте (3), подсоедините "-" аккумуляторной батареи к выводу "3" и убедитесь, что лампочка горит.

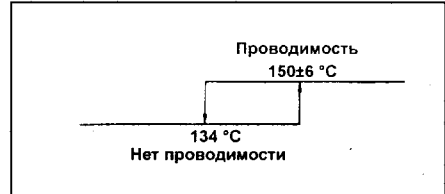
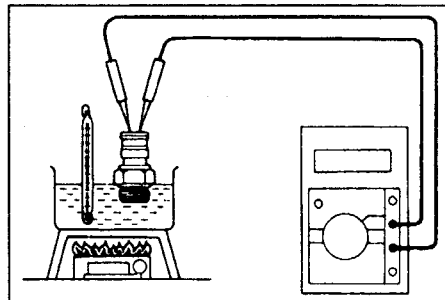


5. Из положения, указанного в пункте (4), отсоедините "-" аккумуляторной батареи от вывода "3" и убедитесь, что лампочка не горит.
6. Из положения, указанного в пункте (5), отсоедините "-" аккумуляторной батареи от вывода "6" и убедитесь, что лампочка горит в течение 25-59 секунд.
7. Из положения, указанного в пункте (6), отсоедините "-" аккумуляторной батареи от вывода "6" и убедитесь, что лампочка не горит.



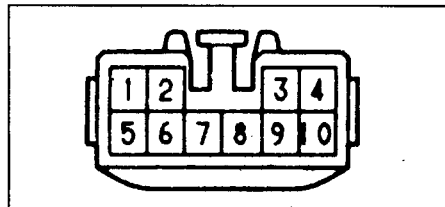
Проверка датчика перегрева рабочей жидкости АКПП

Опустите датчик в бачок с жидкостью D-II и убедитесь, что при нагревании проводимость изменяется как указано на рисунке.



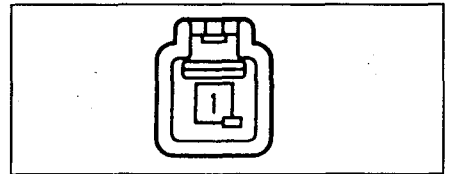
Проверка датчика неисправности ламп

Проверьте проводимость согласно таблице "Проверка цепи датчика неисправности ламп".



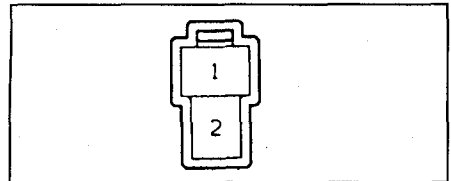
Проверка датчика включения стояночного тормоза

Проверьте проводимость между выводом разъема датчика и "землей".
Шток нажат нет проводимости
Шток не нажат есть проводимость



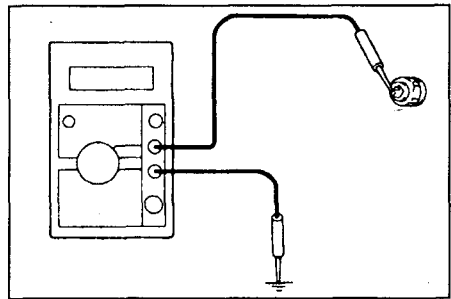
Проверка датчика низкого уровня тормозной жидкости

1. Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости и подсоедините тестер.
 2. Откачайте тормозную жидкость шприцем и в это время проверьте проводимость.
Поплавок сверху ... нет проводимости
Поплавок внизу есть проводимость



Проверка датчика разрежения в системе вакуумного усилителя (дизель)

1. Отсоедините разъем датчика.
 2. Проверьте проводимость между выводом датчика и "землей".
 После остановки двигателя несколько раз нажмите на педаль тормоза и проверьте наличие проводимости.
 При проворачивании коленчатого вала проверьте отсутствие проводимости.

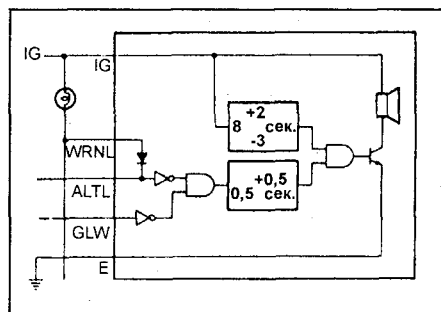


Проверка реле тормозной системы (дизель)

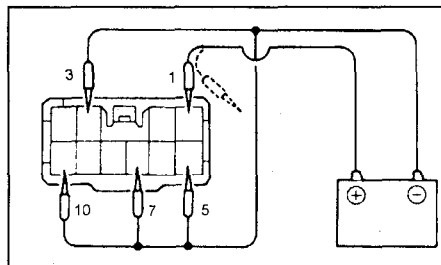
1. Проверка механизма
 а) При проворачивании коленчатого вала отпустите стояночный тормоз и убедитесь, что индикатор стояночного тормоза не горит.
 б) Заглушите двигатель, не нажимая на педаль тормоза.
 в) Убедитесь, что индикатор тормозной системы при включении зажигания горит.
 г) Убедитесь, что через 8 секунд раздастся звук зуммера.
 д) Убедитесь, что при проворачивании коленчатого вала нет зуммера.

Проверка цепи датчика неисправности ламп

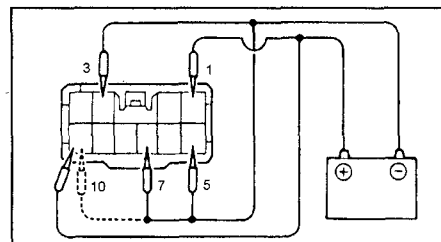
Условия измерения		Напряжение или состояние цепи
Разъем отсоединен, измерения со стороны жгута проводов		
9	Всегда	Проводимость
2	Ключ зажигания из положения OFF в ON	0 В → 10 - 14 В
7	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → 10 - 14 В
10	Переключатель управления освещением из OFF в TAIL	0 В → 10 - 14 В
2	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → больше 9 В
Разъем подсоединен, измерения со стороны датчика		
1	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → больше 9 В
4	Переключатель управления освещением из OFF в TAIL	0 В → больше 9 В
3	При проворачивании коленчатого вала и установите переключатель управления освещением в положение TAIL → отсоедините разъем заднего комбинированного фонаря Отсоедините разъем заднего комбинированного фонаря при проворачивании коленчатого вала. Педаль тормоза отпущена → нажмите	больше 9 В → 2 сек. меньше 2,5 В



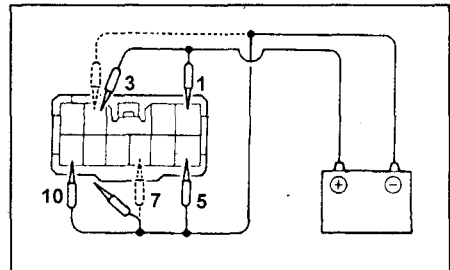
2. Проверка работы.
 а) Снимите реле тормозной системы.
 б) Подсоедините "-" аккумуляторной батареи к выводам "3" (ALTL), "5" (E), "7" (WRNL), "10" (GLW).
 в) Проверьте, что при подключении "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" (IG) в течение 5-12 секунд будет раздаваться звук зуммера.



г) Из положения, указанного в пункте (в), проверьте, что звук зуммера прекратится при подсоединении "+" аккумуляторной батареи к выводу "10" (GLW).
 д) Из положения, указанного в пункте (г), проверьте, что в течение 1 секунды будет раздаваться звук зуммера при подсоединении "-" аккумуляторной батареи к выводу "10" (GLW).

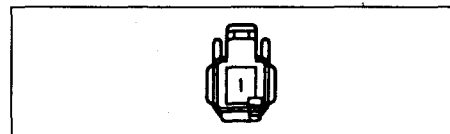


е) Из положения, указанного в пункте (д), проверьте, что звук зуммера прекратится при отсоединении "-" аккумуляторной батареи от вывода "7" (WRNL) и подсоединении "+" аккумуляторной батареи к выводу "3" (ALTL).
 ж) Из положения, указанного в пункте (е), проверьте, что звук зуммера раздастся при подсоединении "-" аккумуляторной батареи к выводу "3" (ALTL).



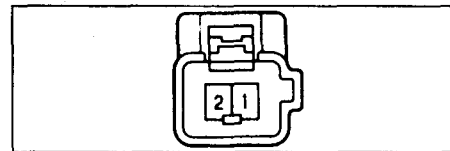
Проверка концевого выключателя передней и сдвижной двери

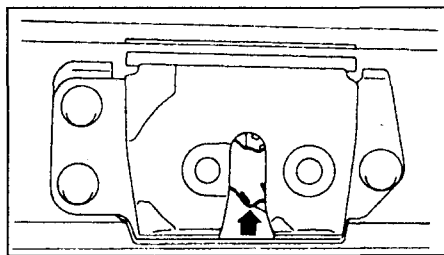
Проверьте проводимость между выводом 1 каждого разъема и "землей".
Выключатель нажат нет проводимости
не нажат есть проводимость



Проверка концевого выключателя двери задка

Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя при различных положениях последнего.
Выключатель нажат нет проводимости
не нажат есть проводимость



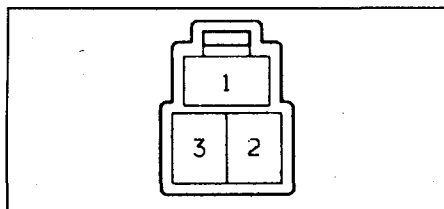


Проверка датчика низкого уровня охлаждающей жидкости

Проверка проводимости

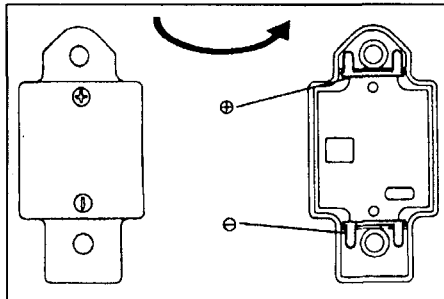
- а) Отсоедините разъем датчика и подсоедините тестер.
- б) Слейте охлаждающую жидкость из расширительного бачка и проверьте проводимость между выводами "2" и "3".

Поплавок сверху... нет проводимости
Поплавок внизу... есть проводимость



Проверка зуммера при движении задним ходом

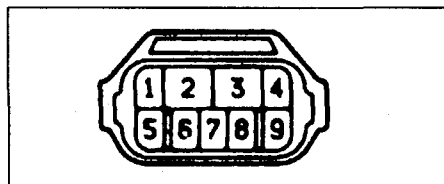
1. Снимите зуммер с задней стороны комбинации приборов.
2. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к положительному выводу зуммера, а "-" к отрицательному и убедитесь что зуммер звучит.



Проверка индикатора положения селектора АКПП

1. Отсоедините разъем селектора АКПП.
2. Включите зажигание, закоротите выводы со стороны жгута проводов и проверьте что соответствующий индикатор на комбинации приборов горит.

Примечание: проверьте что при переключении селектора АКПП в положении "R" загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов и слышен звук зуммера.



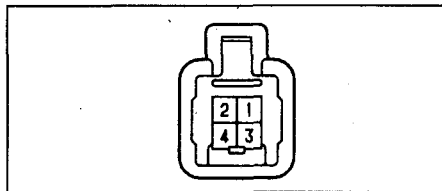
Замкнутые выводы	Горит индикатор на комбинации приборов
1 - 9	P
4 - 9	R
6 - 9	N
5 - 9	D
7 - 9	2
8 - 9	L

Проверка выключателя повышающей передачи

1. Отсоедините разъем.
2. Проверьте проводимость между выводами 2 и 4 разъема выключателя при различных положениях последнего.

OD ON проводимость

OD OFF нет проводимости



Проверка датчика режима 4WD

1. Отсоедините разъем.
2. Проверьте проводимость между выводом разъема и корпусом датчика при различных положениях штока последнего.

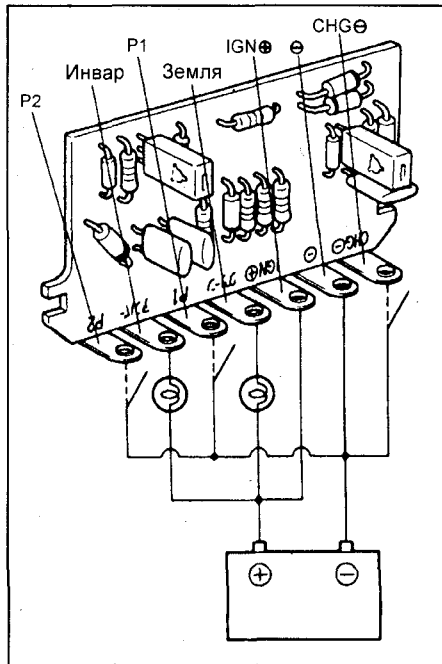
Шток нажат..... проводимость

Шток не нажат..... нет проводимости



Проверка блока индикаторов TURBO

1. Снимите блок индикаторов с комбинации приборов.



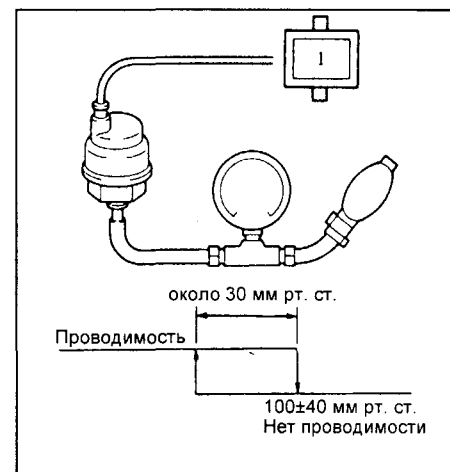
2. Подсоедините "-" аккумуляторной батареи к выводам "-", "P1", "P2", а "+" к выводу "IGN+", как показано на рисунке.
3. Подсоедините лампочку 1,4 Вт между "+" аккумуляторной батареи и зеленым выводом и убедитесь, что лампочка не горит.
4. Подсоедините "-" аккумуляторной батареи к выводу "CHG-" и убедитесь, что обе лампочки горят.
5. Отсоедините "-" аккумуляторной батареи от вывода "CHG-".
6. Отсоедините "-" аккумуляторной батареи от выводов "P1" и "P2" и убедитесь, что лампочки горят в соответствии с таблицей.

P1	P2	Зеленый	Красный
"-"	"-"	не горит	не горит
*	"-"	горит	не горит
*	*	не горит	горит
"-"	*	не горит	горит

* - отсоединен

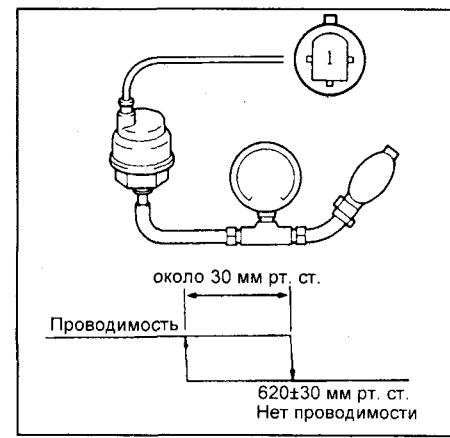
Проверка работы выключателя по давлению (зеленая лампочка)

Проверьте проводимость между выводом разъема и корпусом выключателя при подаче давления в соответствии с рисунком.



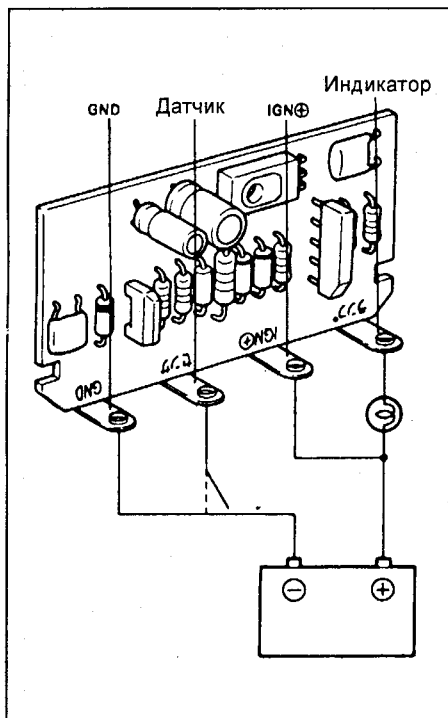
Проверка работы выключателя по давлению (красная лампочка)

Проверьте проводимость между выводом разъема и корпусом выключателя при подаче давления в соответствии с рисунком.



Проверка индикатора низкого уровня электролита

1. Снимите панель индикатора низкого уровня электролита с комбинации приборов в сборе.
2. Подсоедините "-" аккумуляторной батареи к выводам "GND", а "+" к выводу "IGN+", как показано на рисунке.
3. Подсоедините лампочку 1,4 Вт между "+" аккумуляторной батареи (напряжение более 1,6 В) и выводом индикатора и убедитесь, что лампочка не горит.
4. На датчике напряжение должно изменяться в пределах $1,4 \pm 0,4$ В (индикатор исправен).



Проверка датчика низкого уровня электролита

1. Снимите датчик.
2. Убедитесь в наличии проводимости между выводом разъема и кончиком датчика.

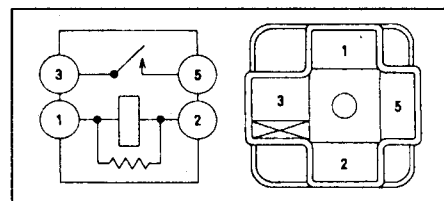
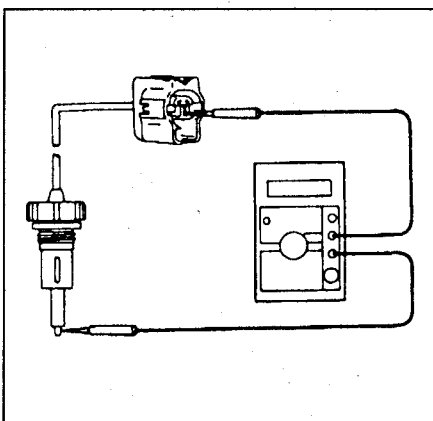
Проверка выключателя обогревателя стекла двери задка

Без таймера

	D	IG	E	ILL+	ILL-
OFF	Нет проводимости			Есть проводимость	
ON	Есть проводимость			Есть проводимость	

С таймером

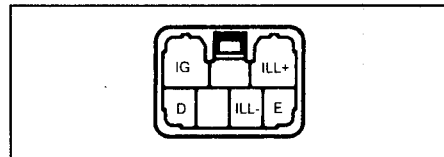
	Условия измерения	Напряжение или состояние цепи
Разъем отсоединен, измерения со стороны жгута проводов		
E	Постоянно	Проводимость
ILL-	Постоянно	Проводимость
IG	Ключ зажигания из положения OFF в ON	0 В → 12 В
ILL+	Переключатель управления освещением из OFF в ON	0 В → 12 В
Разъем подсоединен, измерения со стороны выключателя		
D	Ключ зажигания из положения ON → выключатель обогревателя в положении ON → через 12-18 минут (после срабатывания таймера) автоматическое выключение → выключатель обогревателя в положении ON → выключатель обогревателя в положении OFF	12 В → 0 В → 12 В → 0 В → 12 В



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи между выводами "3" и "5".

Проверка выключателя обогревателя стекла двери задка

Проверьте выключатель по таблице "Проверка выключателя обогревателя стекла двери замка".



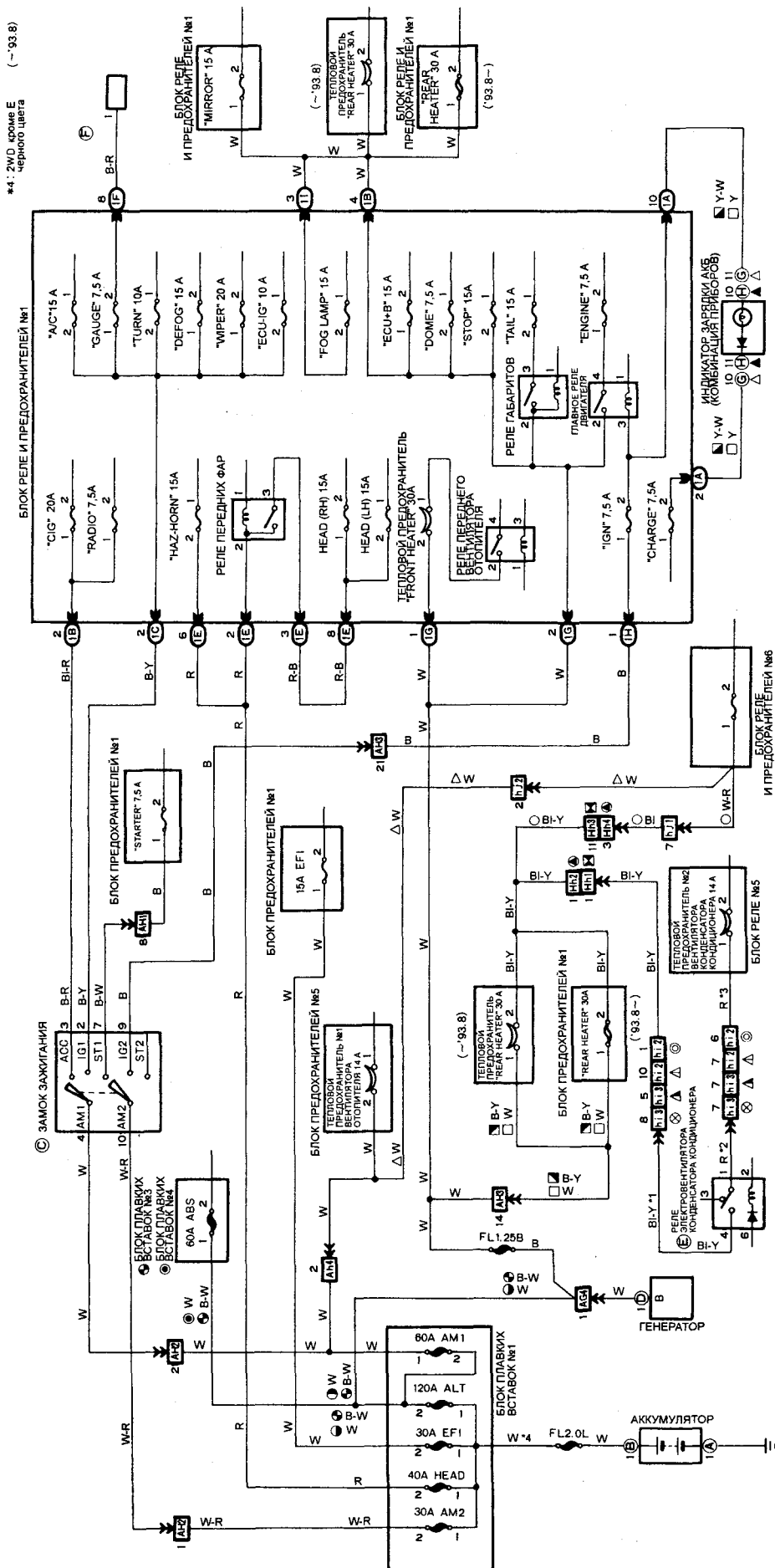
Обогреватель стекла двери задка

Проверка реле обогревателя

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2" реле.

© : 2WD(E)

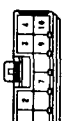
© ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ



В А 22 (с задним отопителем)



© H37



Dg (F) A148



BI (H) H17



 с двойным автоматическим кондиционером
 с двойным кондиционером
 с двойным автоматическим кондиционером (~'93.8)
 с двойным автоматическим кондиционером ('93.8~)
 с двойным кондиционером (~'93.8)
 с двойным кондиционером ('93.8~)

*1: с двойным кондиционером
(—'93, 8) голубой

*2: с двойным автоматическим кондиционером (—'93, 8)
ярко зеленый-черный

*3: с двойным автоматическим кондиционером (—'93, 8)
ярко зеленый-черный

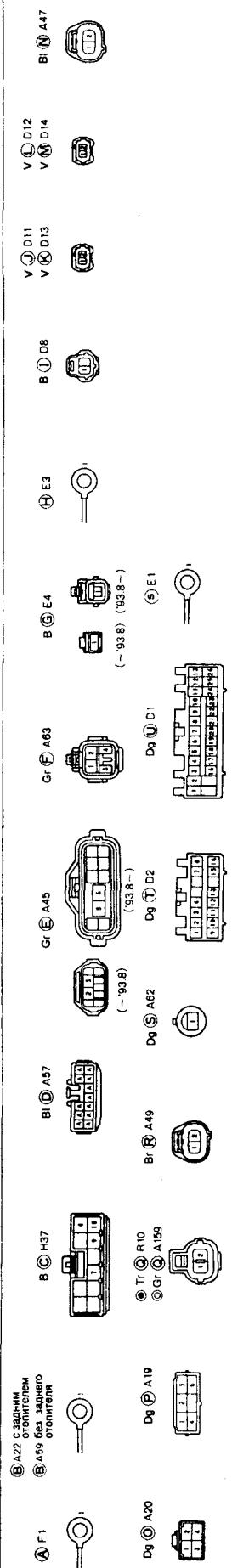
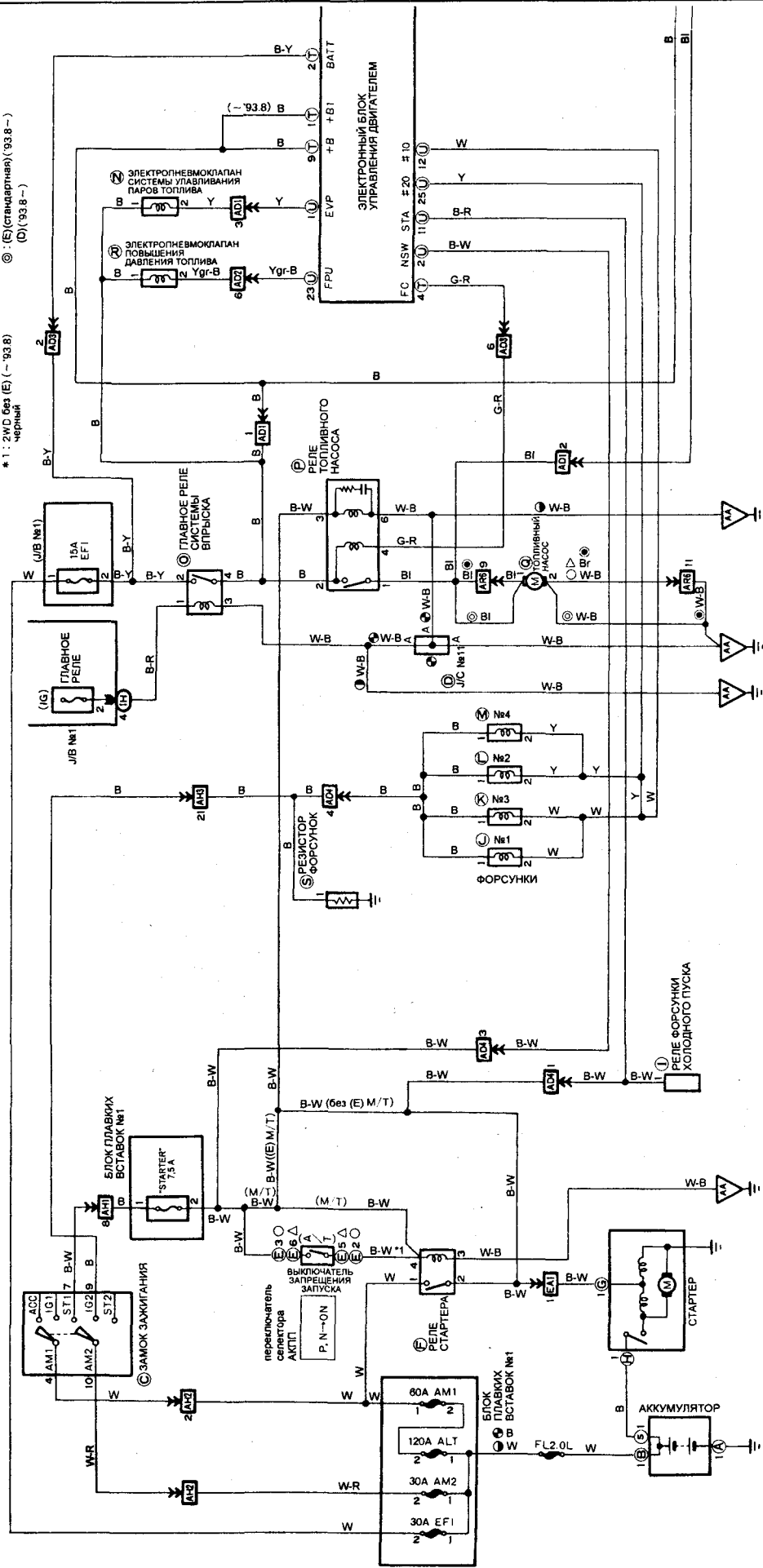
с двойным автоматическим кондиционером (—'93, 8)
красно-белый

[illegible]

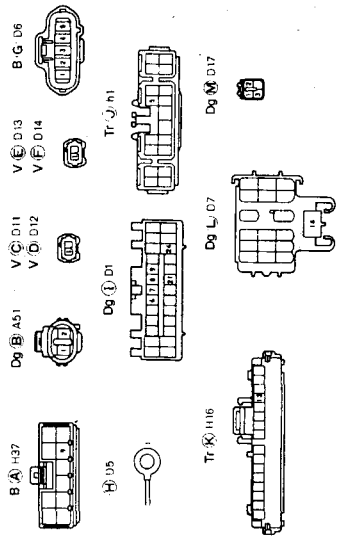
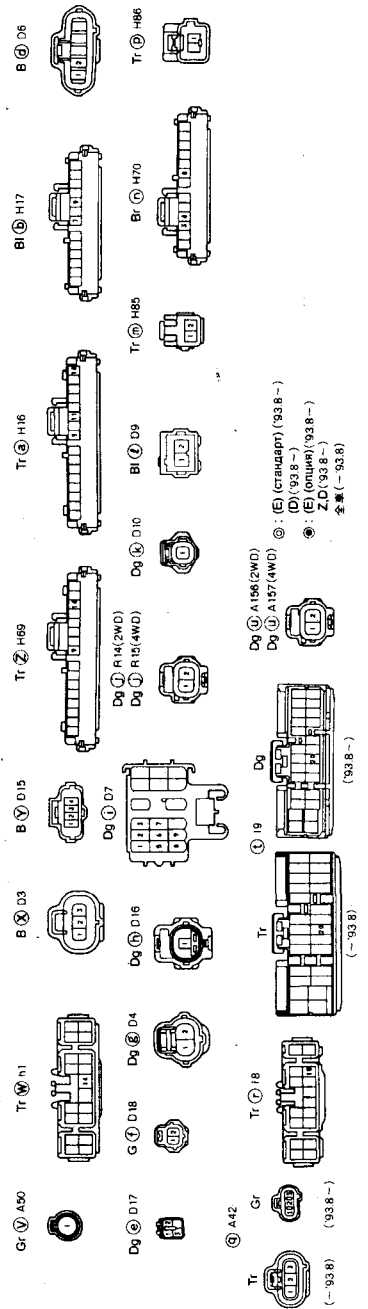
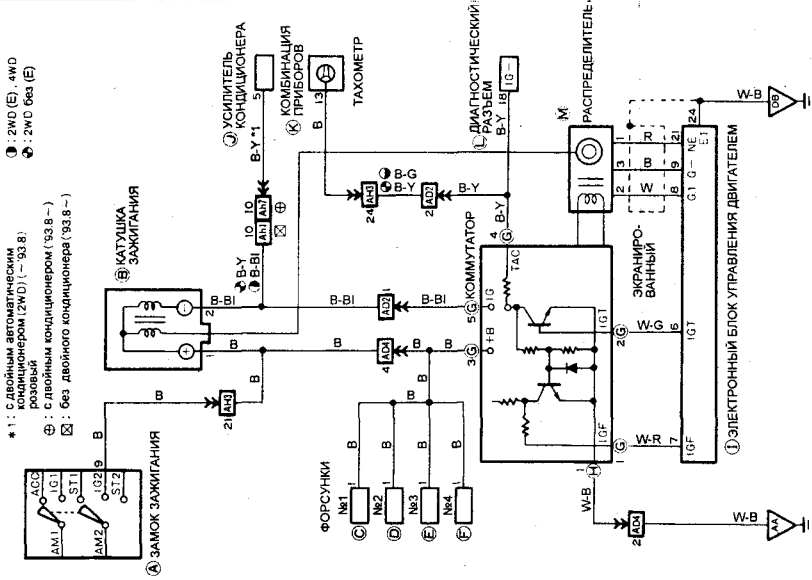
- A** F1
B A22 (с задним отопителем)
B A58 (без заднего отопителя)
B H37
B H70
B H17
B A148
B A85

СИСТЕМА ВПРЫСКА (3Y-EU)

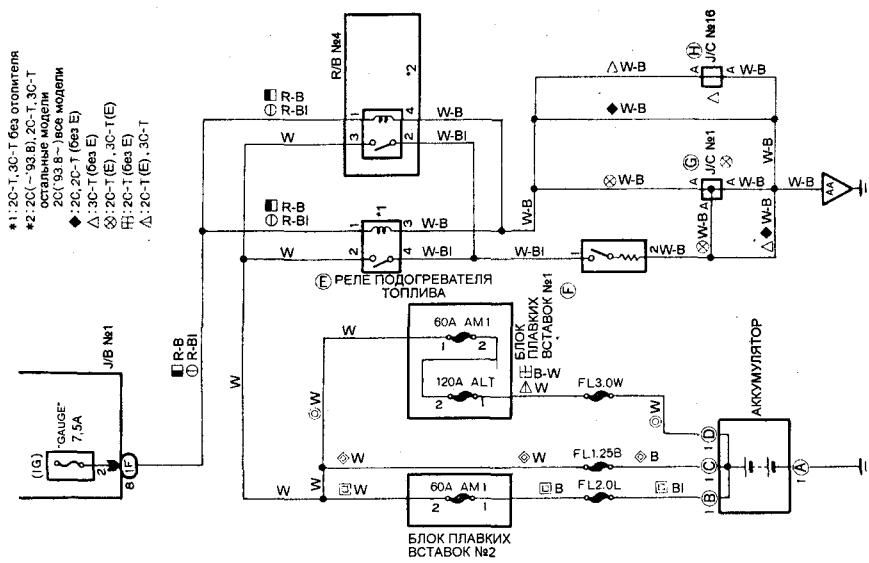
(E) : опция (93.8-)
 Z, O (93.8-)
 все модели (-93.8)
 * 1 : 2WD без (E) (-93.8)
 черной



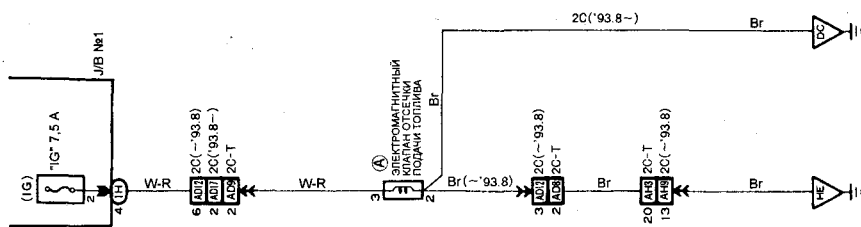
ЗАЖИГАНИЕ (ЗУ-EU)



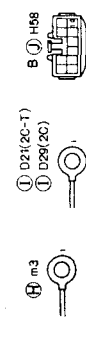
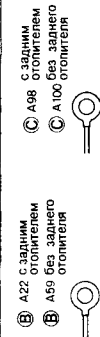
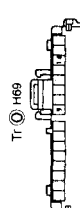
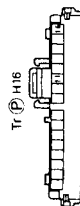
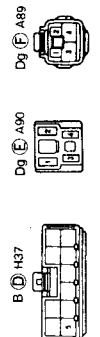
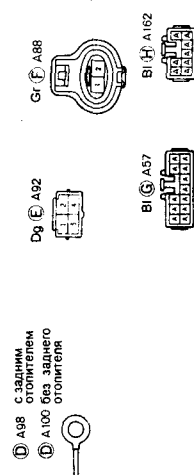
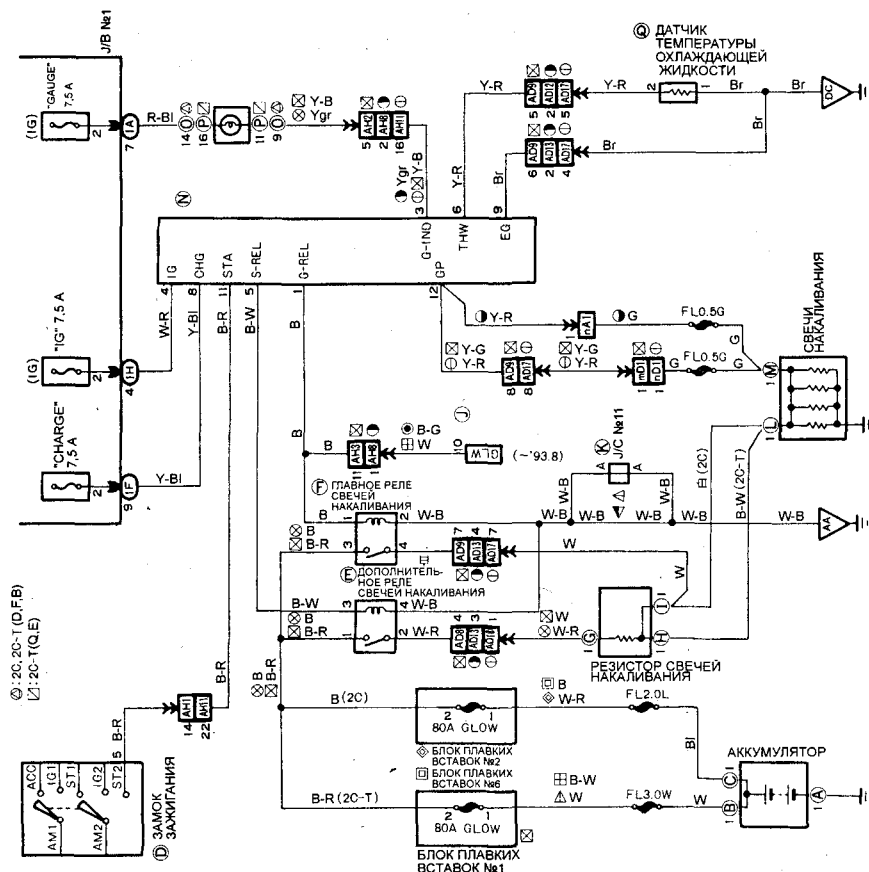
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВА (2С, 2С-Т, 3С-Т)



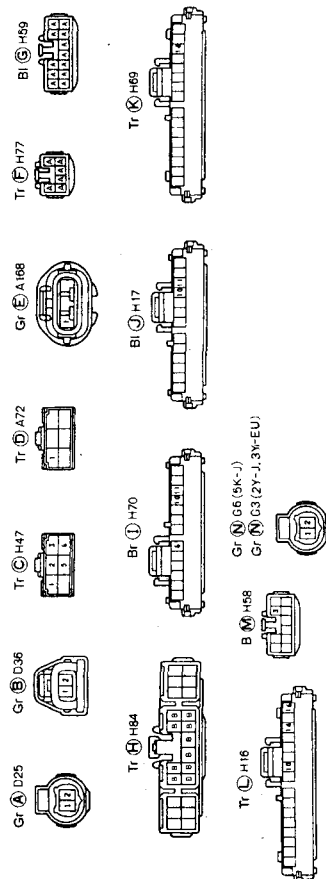
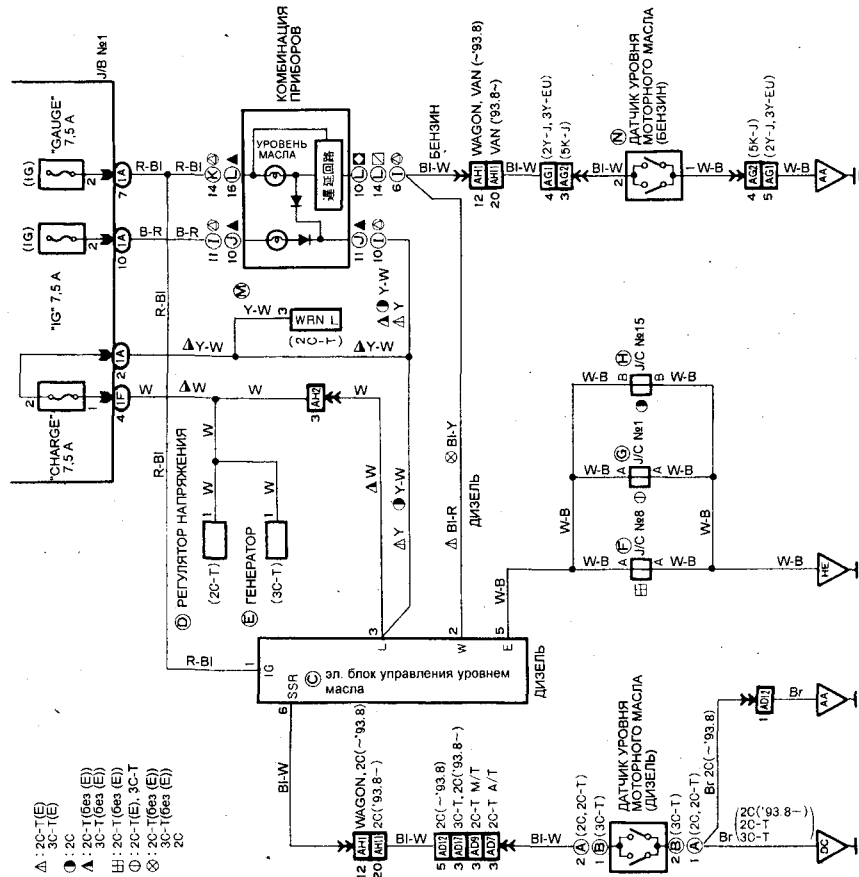
ОТСЕЧКА ТОПЛИВА



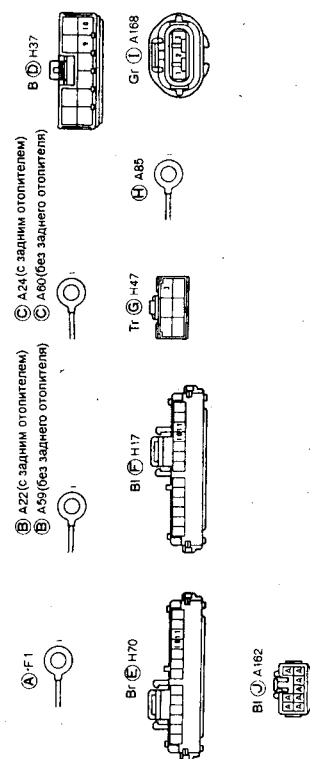
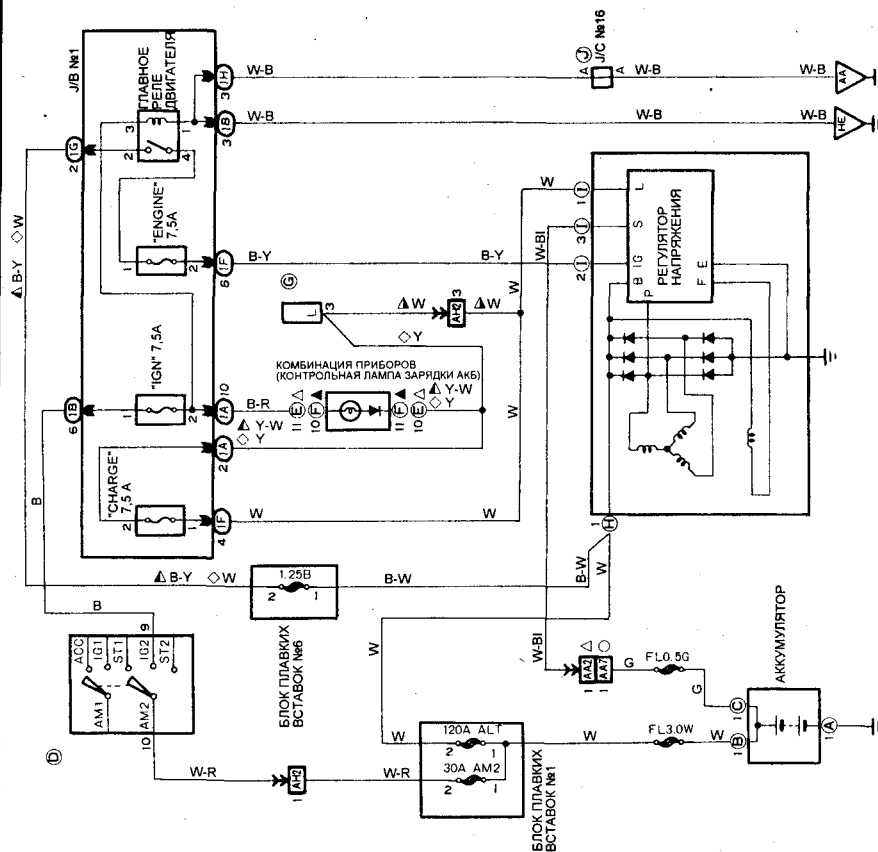
СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ (2С, 2С-Т)



■ : 3Y-EU(Z,Q,E)
 ▽ : 2C-T(Z,Q,E)
 3C-T(Z,Q,E)
 ⊗ : VAN, WAGON(G,D,F,B)
 ▲ : WAGON(Z,Q,E)



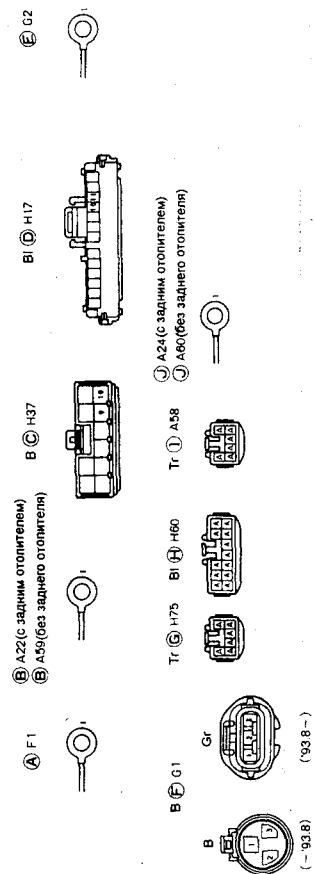
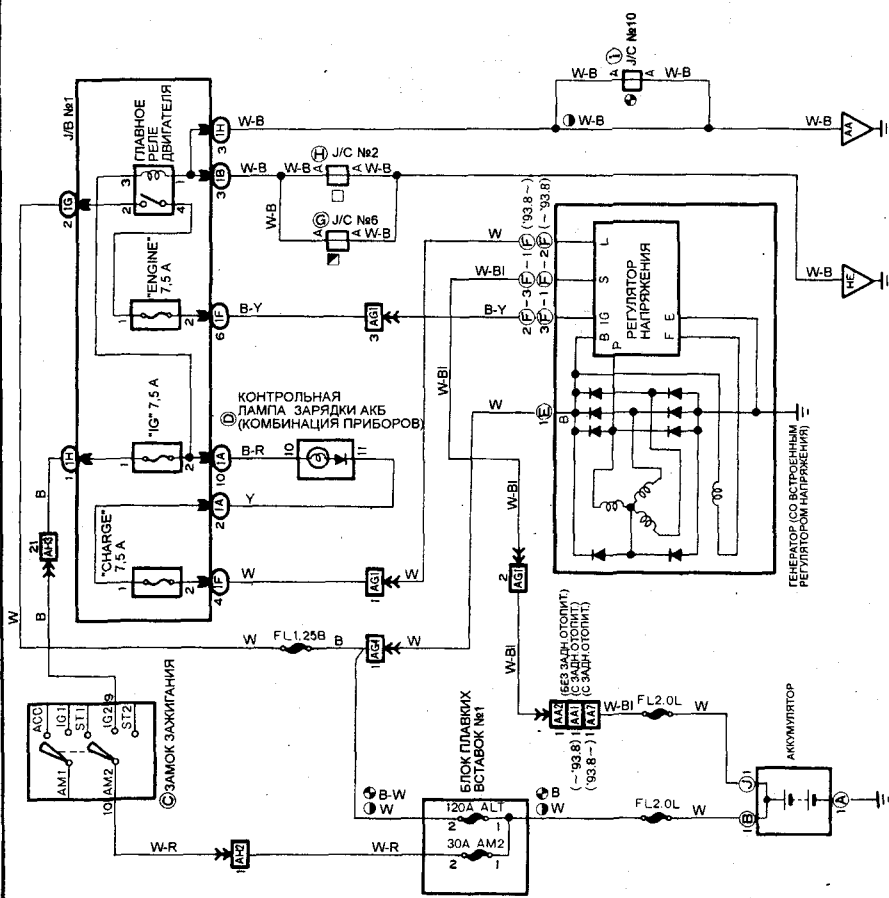
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (ЗС-Т)



СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (ЗУ-ЕУ)

■ : (Q) M/T, (D)
□ : (Q) A/T, (Z/E)

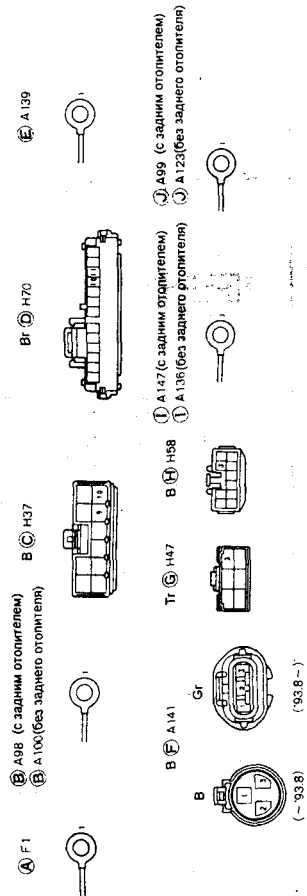
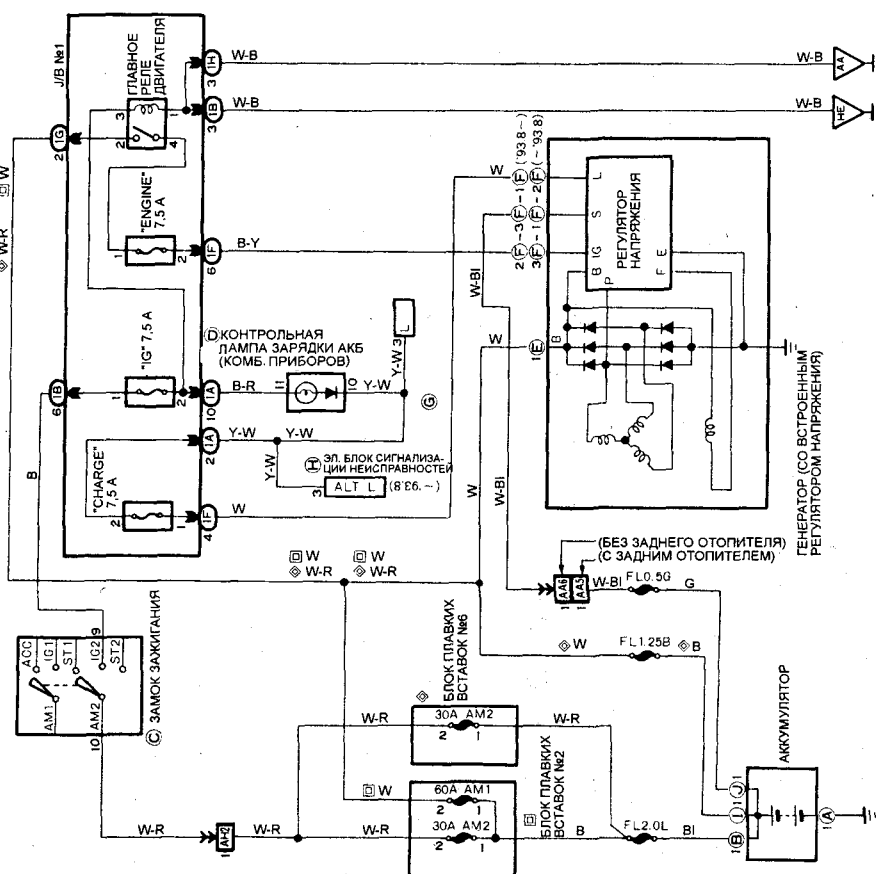
● : 2WD(E), 4WD
● : 2WD(без (E))



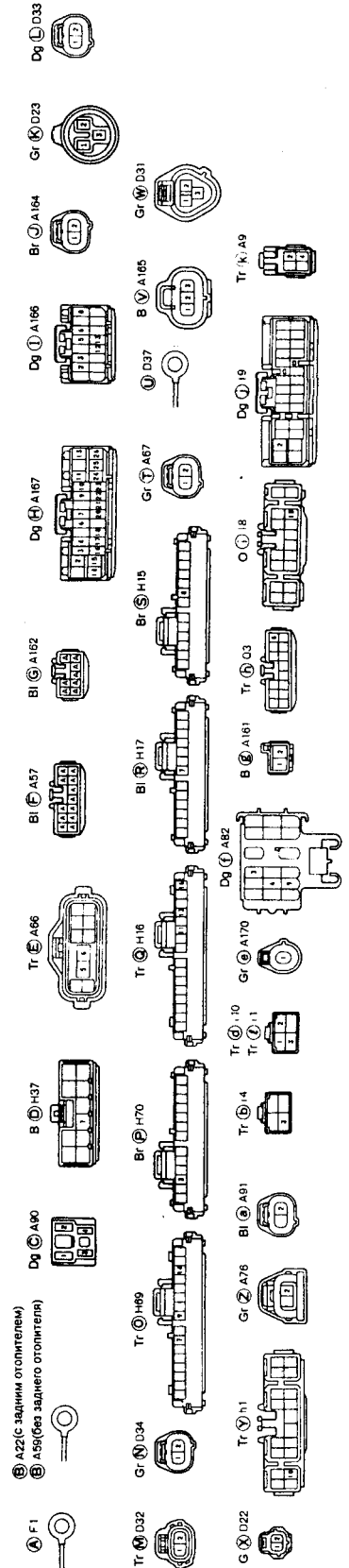
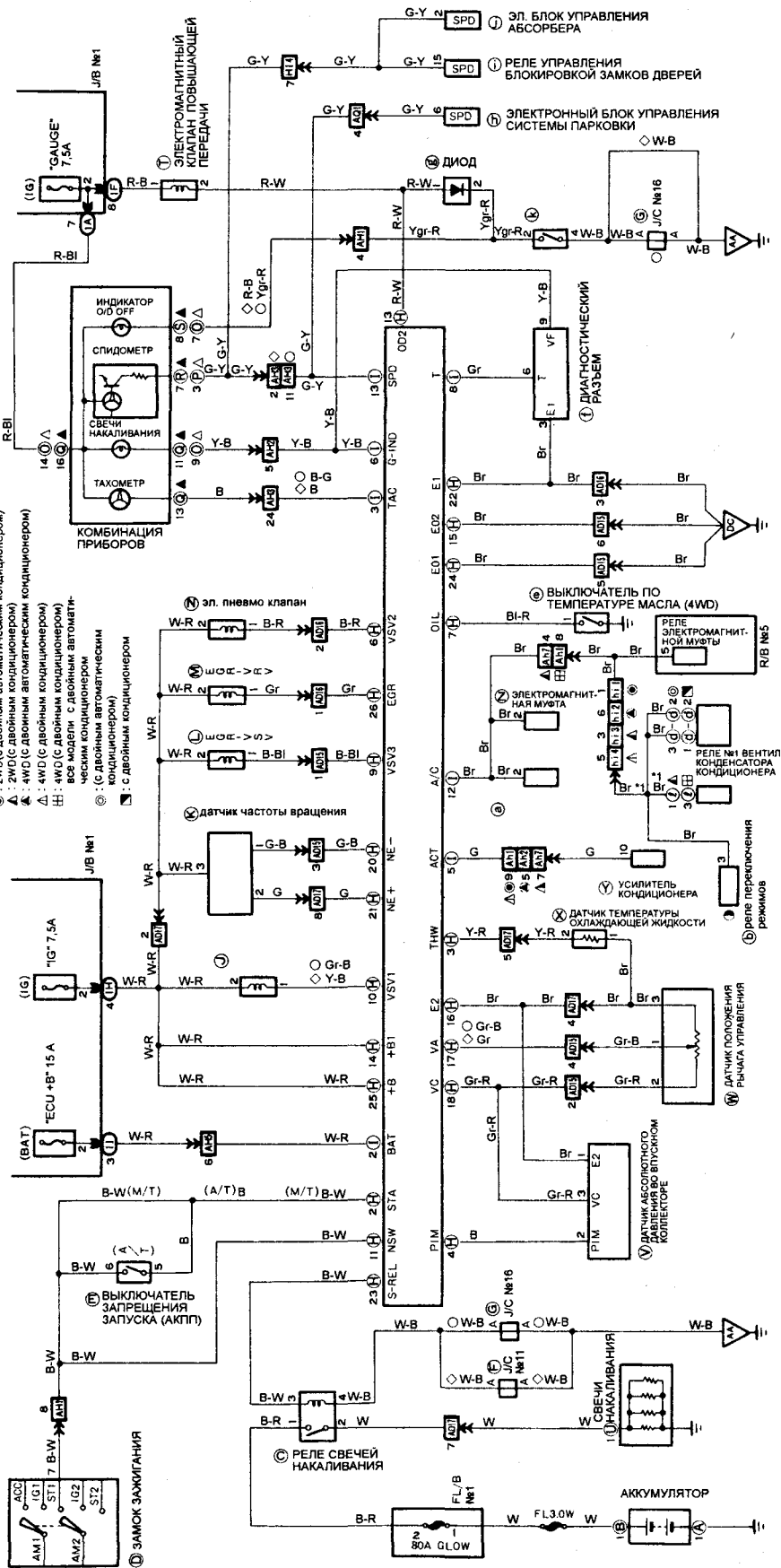
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (2С)

◆ : с отопителем
□ : без отопителя

◆ W-R



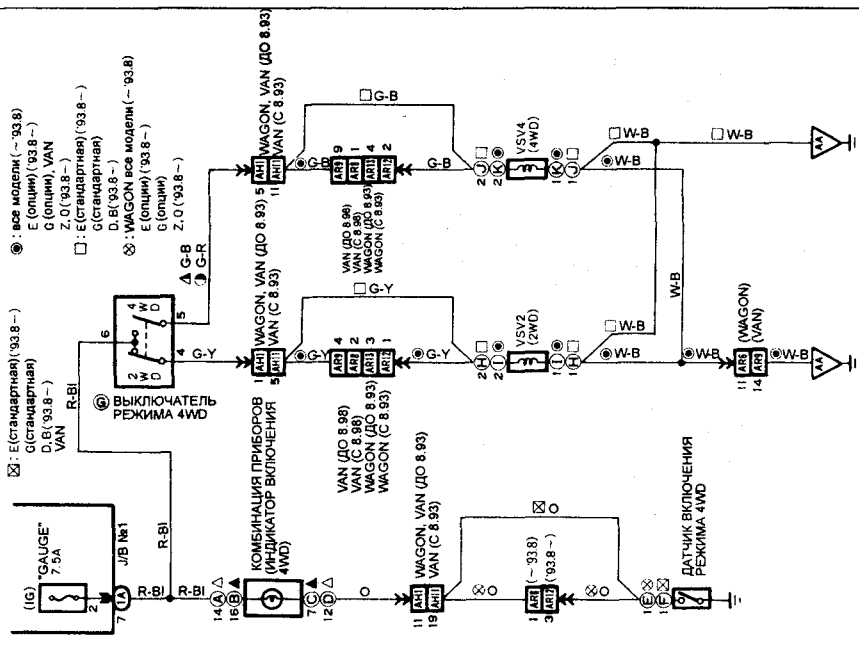
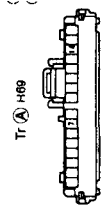
СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ (ЗС-Т) И ПОВЫШАЮЩАЯ ПЕРЕДАЧА



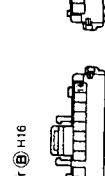
4WD

▲ : VAN, WAGON (G.D.F.B)
 ▲ : WAGON (Z.Q.E)
 ▲ : 2C-T (без (E))
 3C-T (без (E))
 VAN
 ● : 3Y-EU
 дизель (E)

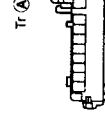
Дизель (E)

Tr D_{A9} 

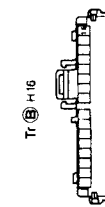
Br © H15



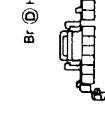
694



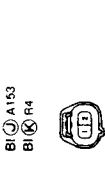
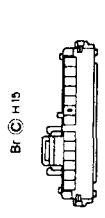
Gr (E) A 113 (VAN)



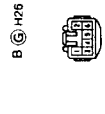
0



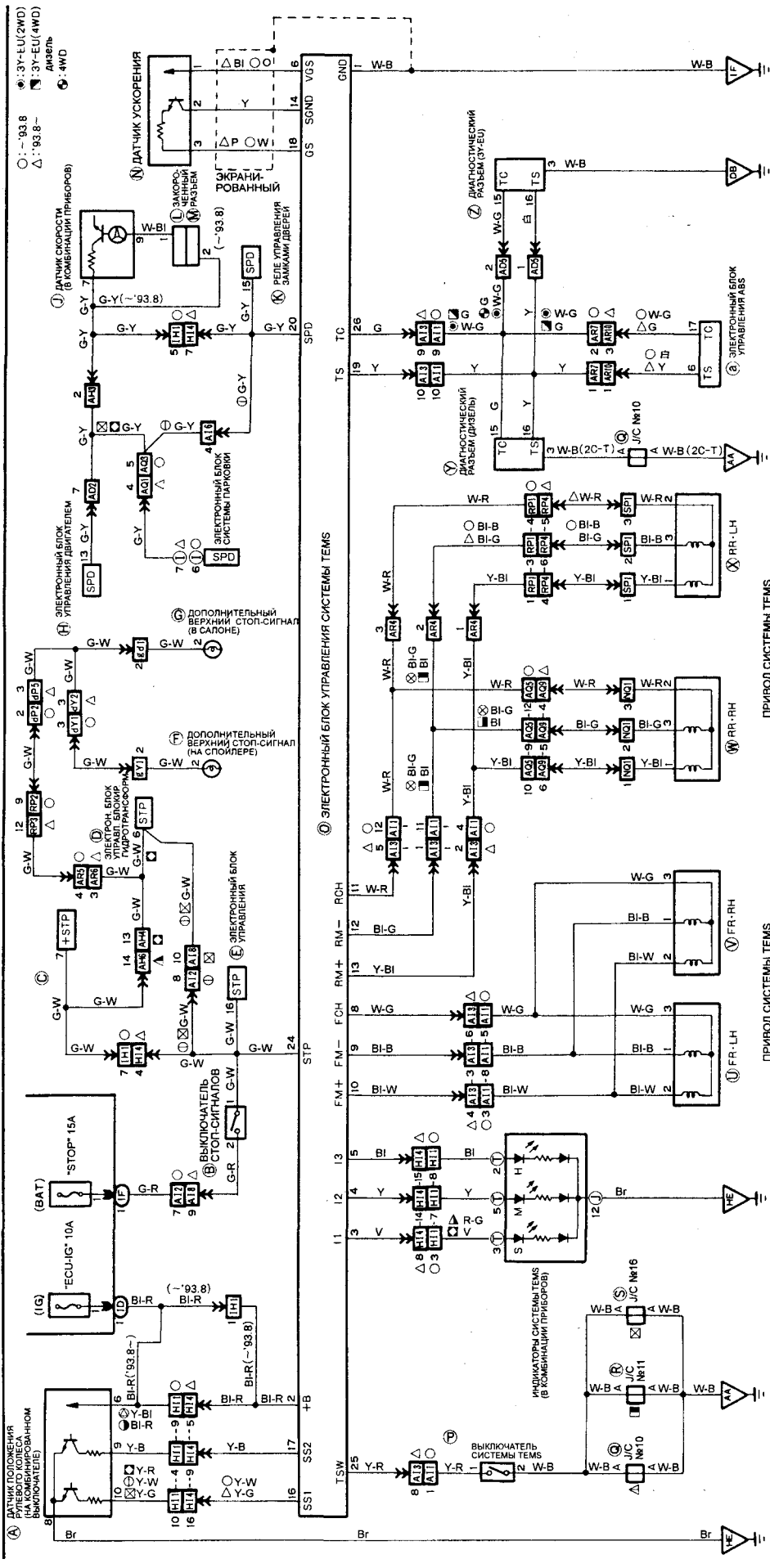
Tr ⑤ A58



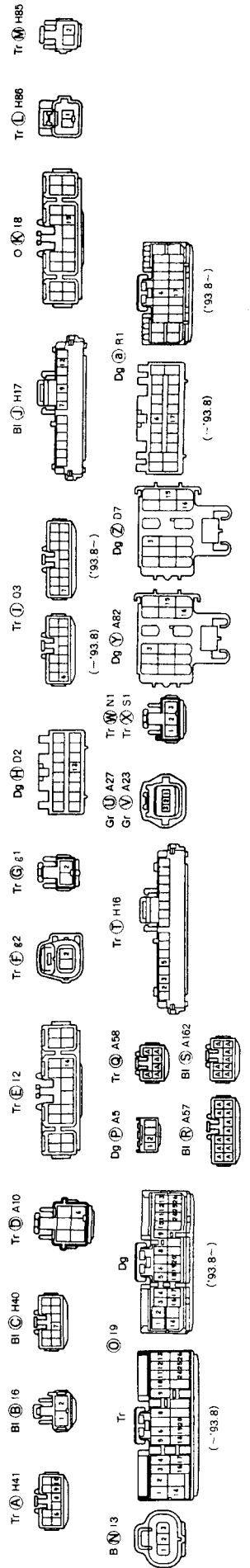
Gr Br



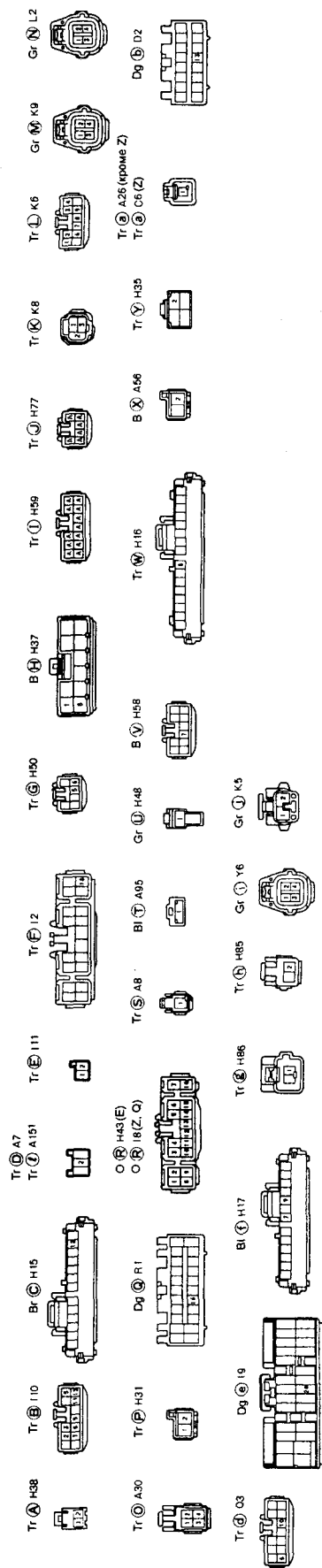
TEMS



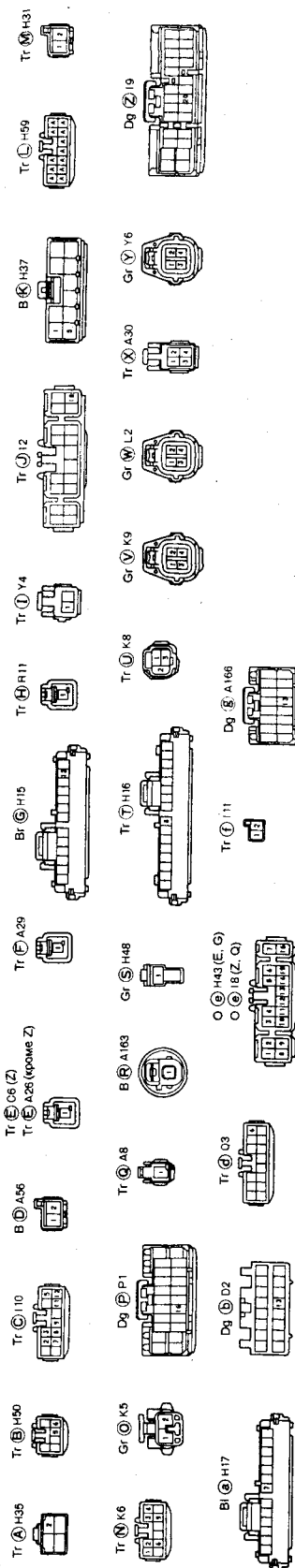
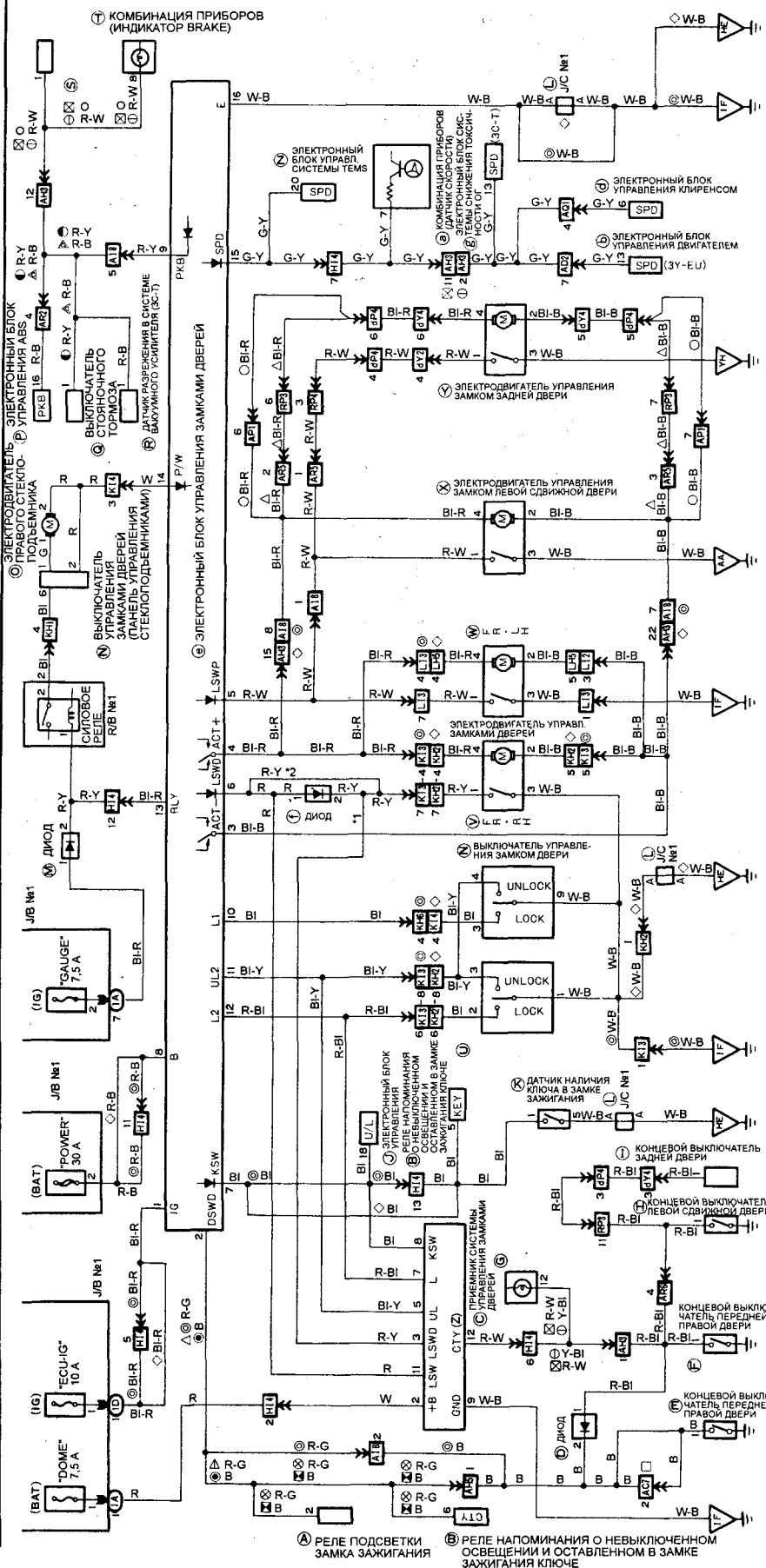
411



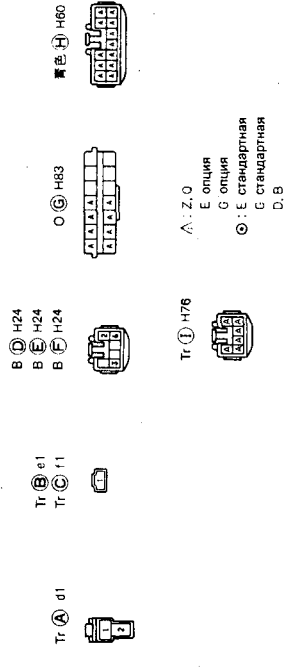
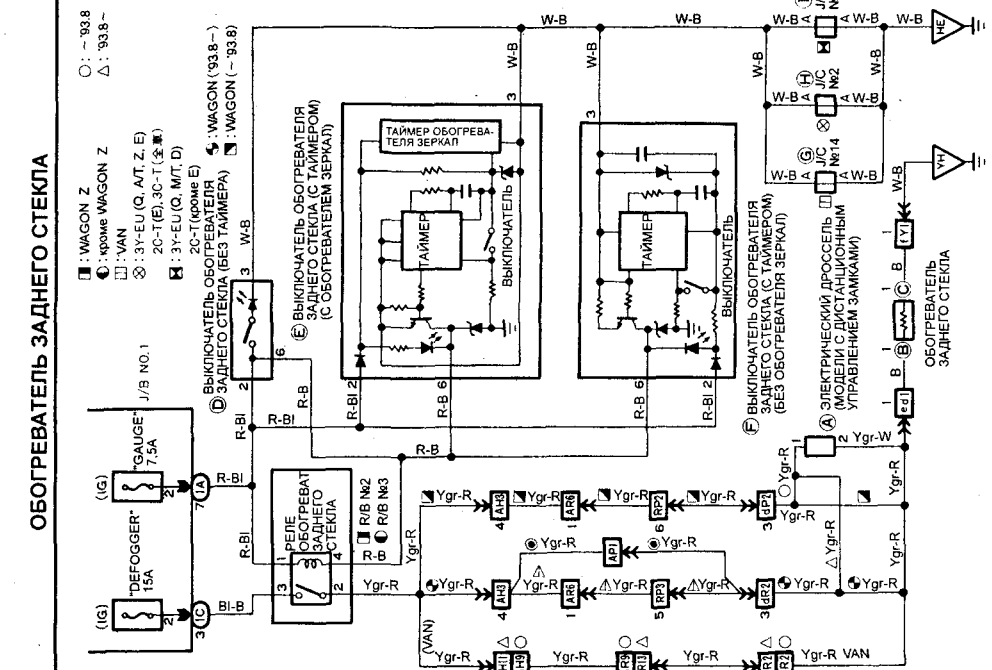
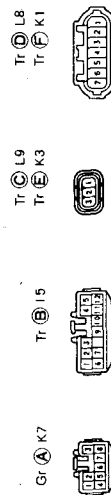
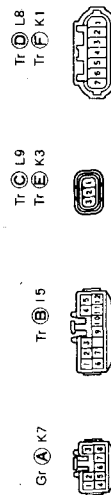
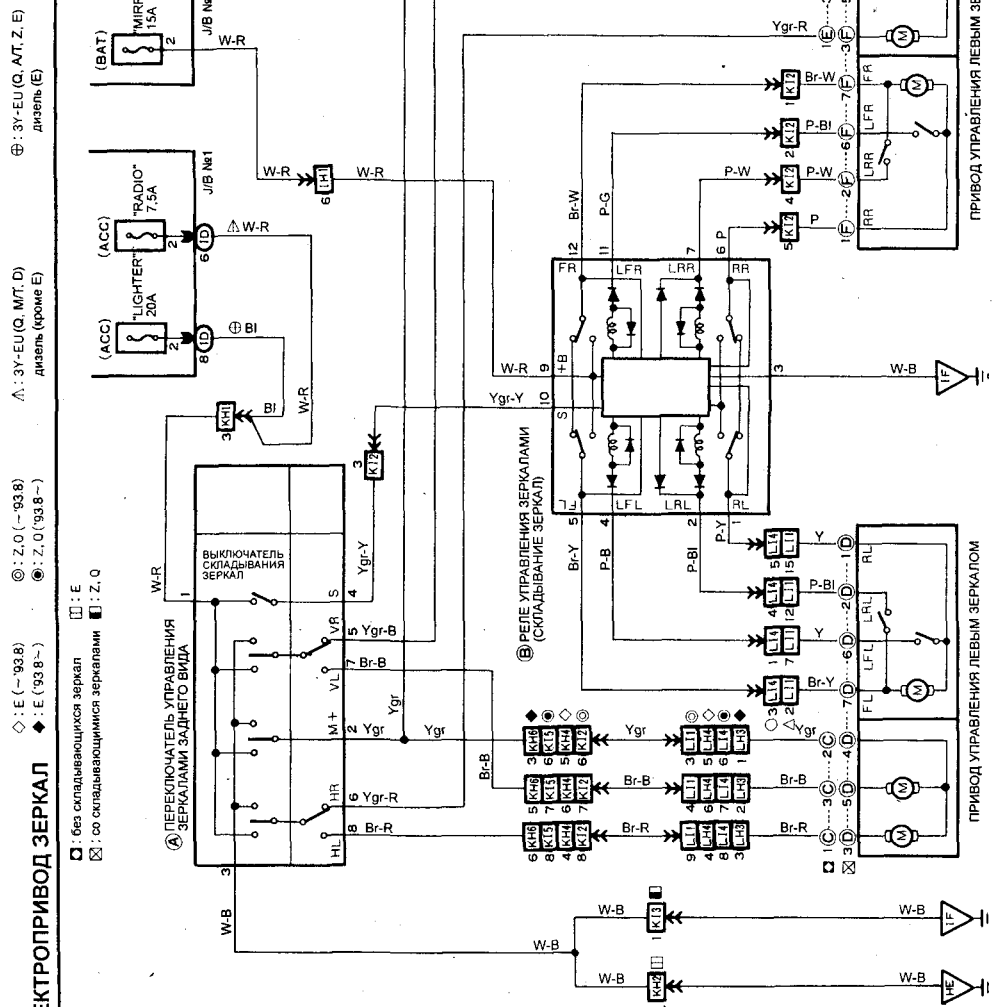
☒ : 3Y-EU (Q, M/T)



ЗАМКИ ДВЕРЕЙ (93.8-)



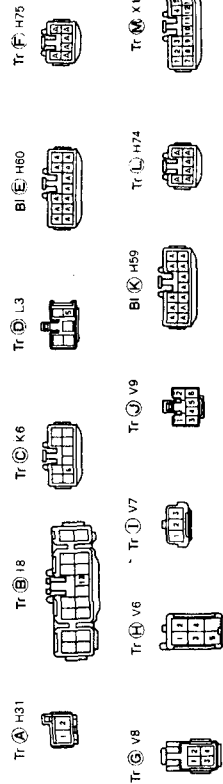
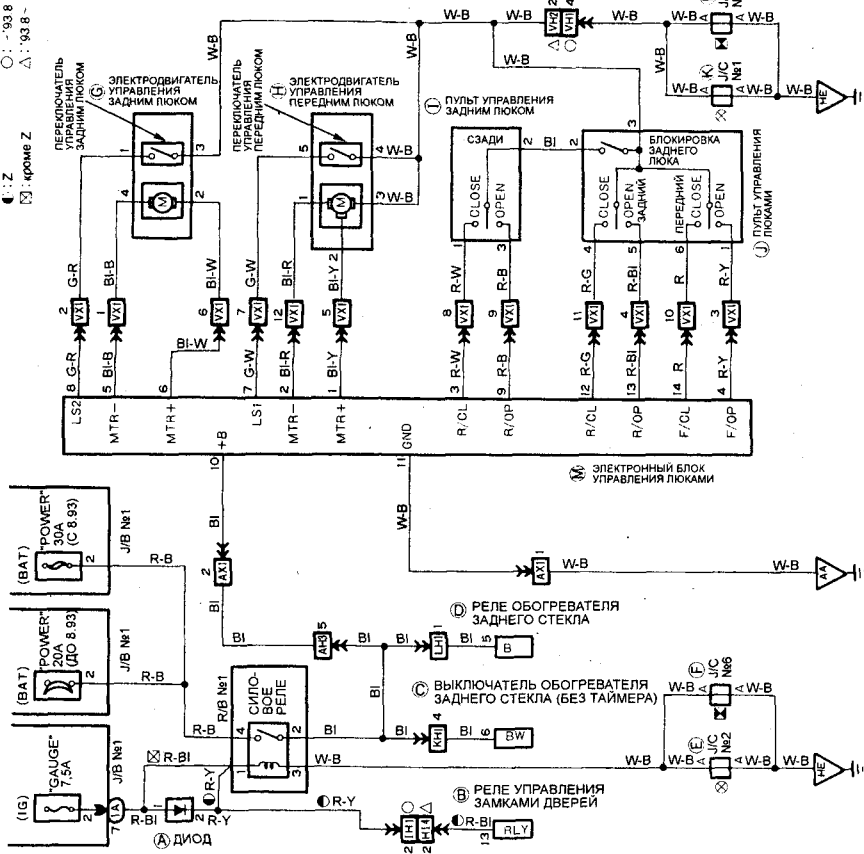
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА



ЛЮК

3Y-EU(Q, AT, Z, E)
20-1(E), 30-1 все модели

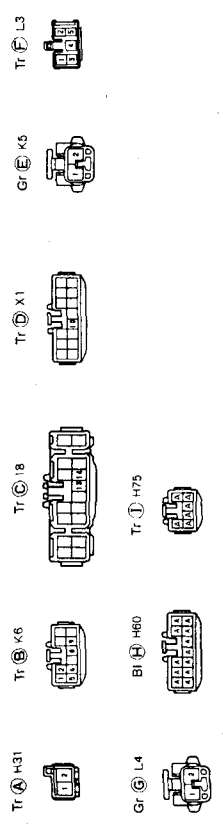
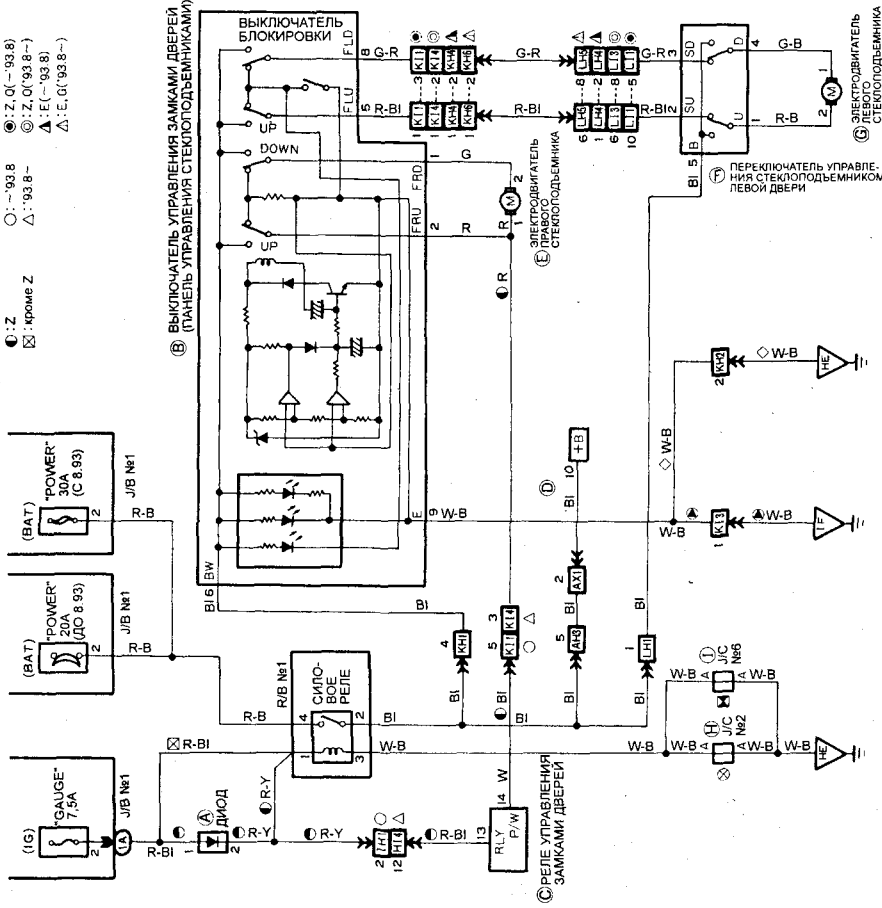
3Y-EU(Q, M/T)
20-1(Z, O)



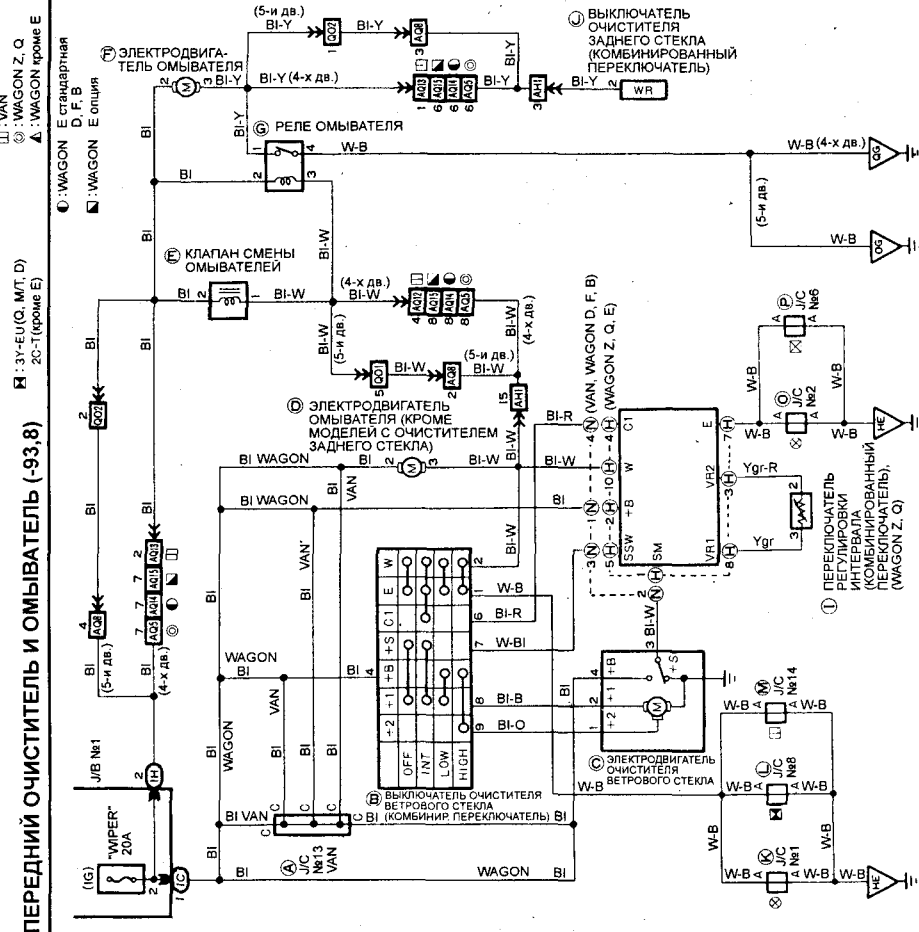
СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

3Y-EU(Q, AT, Z, E)
20-1(E), 30-1 все модели

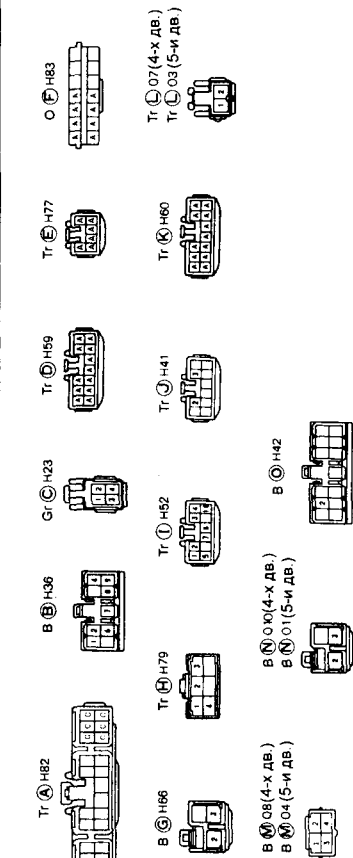
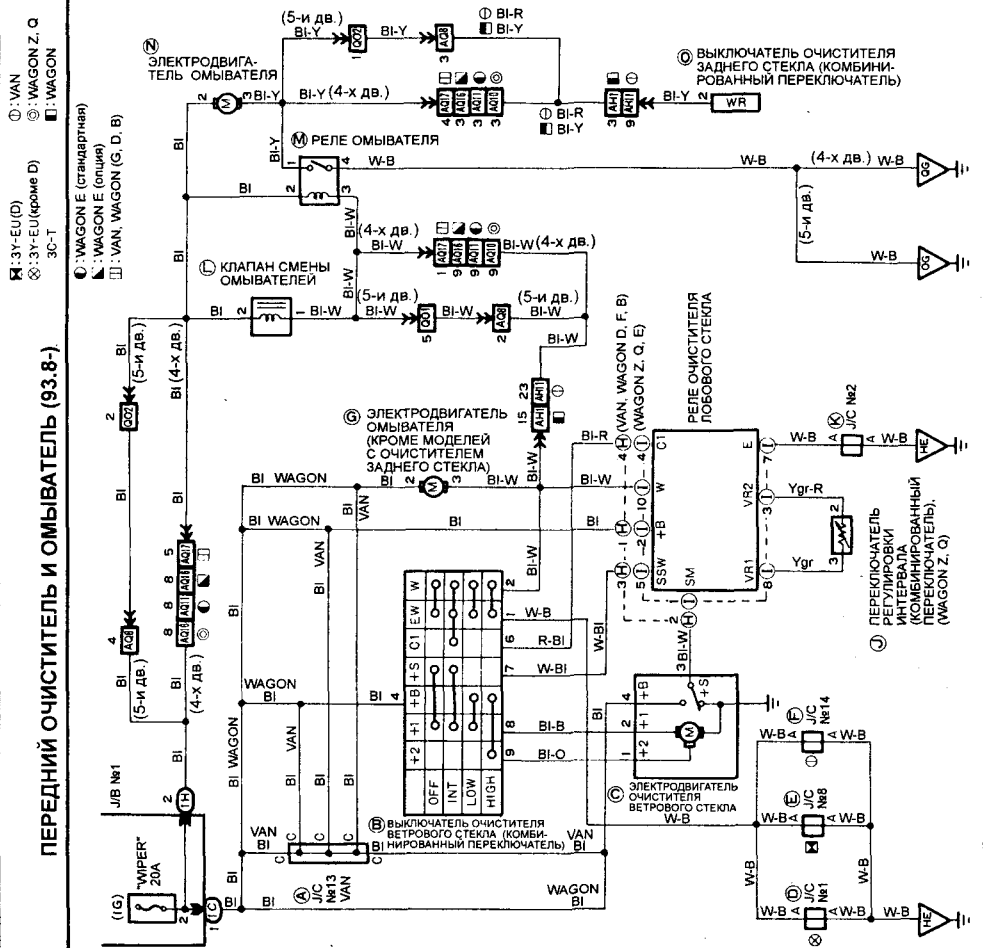
3Y-EU(Q, M/T)
20-1(Z, O)

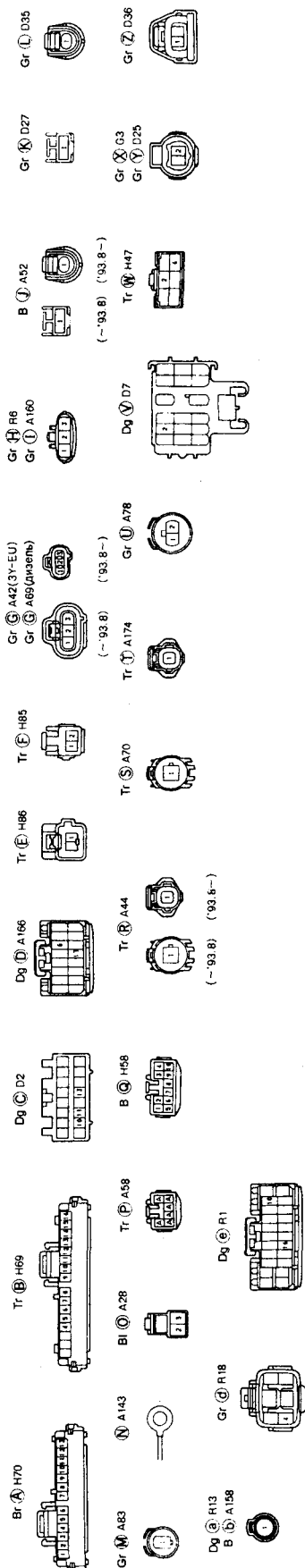


ПЕРЕДНИЙ ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ (-93,8)

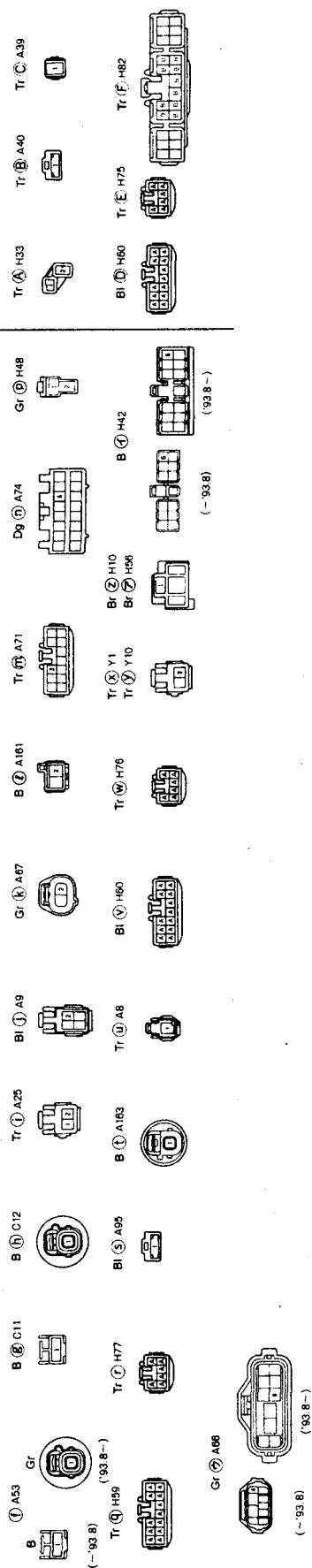
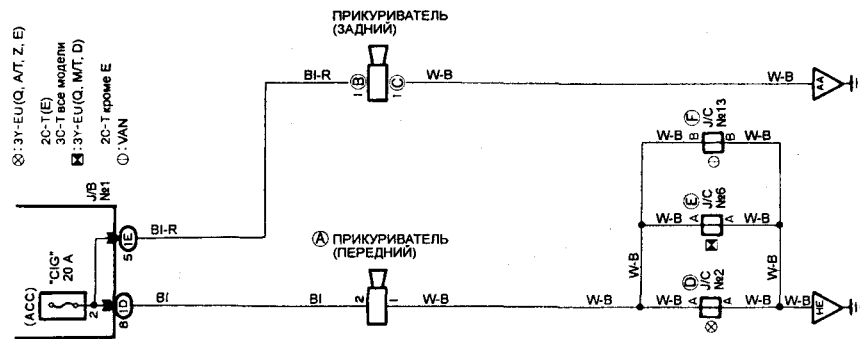
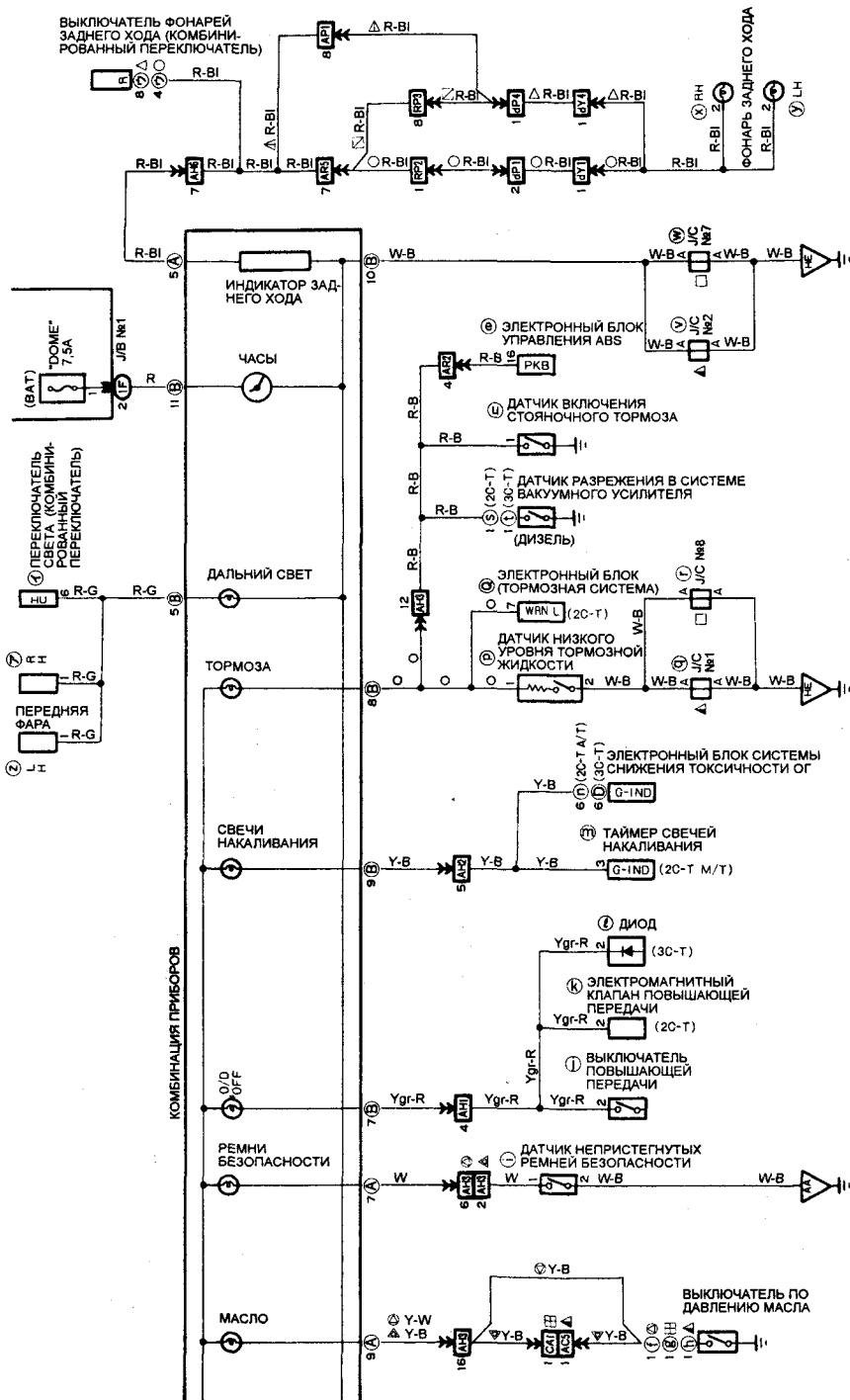
[illegible]

ПЕРЕДНИЙ ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ (93.8-).

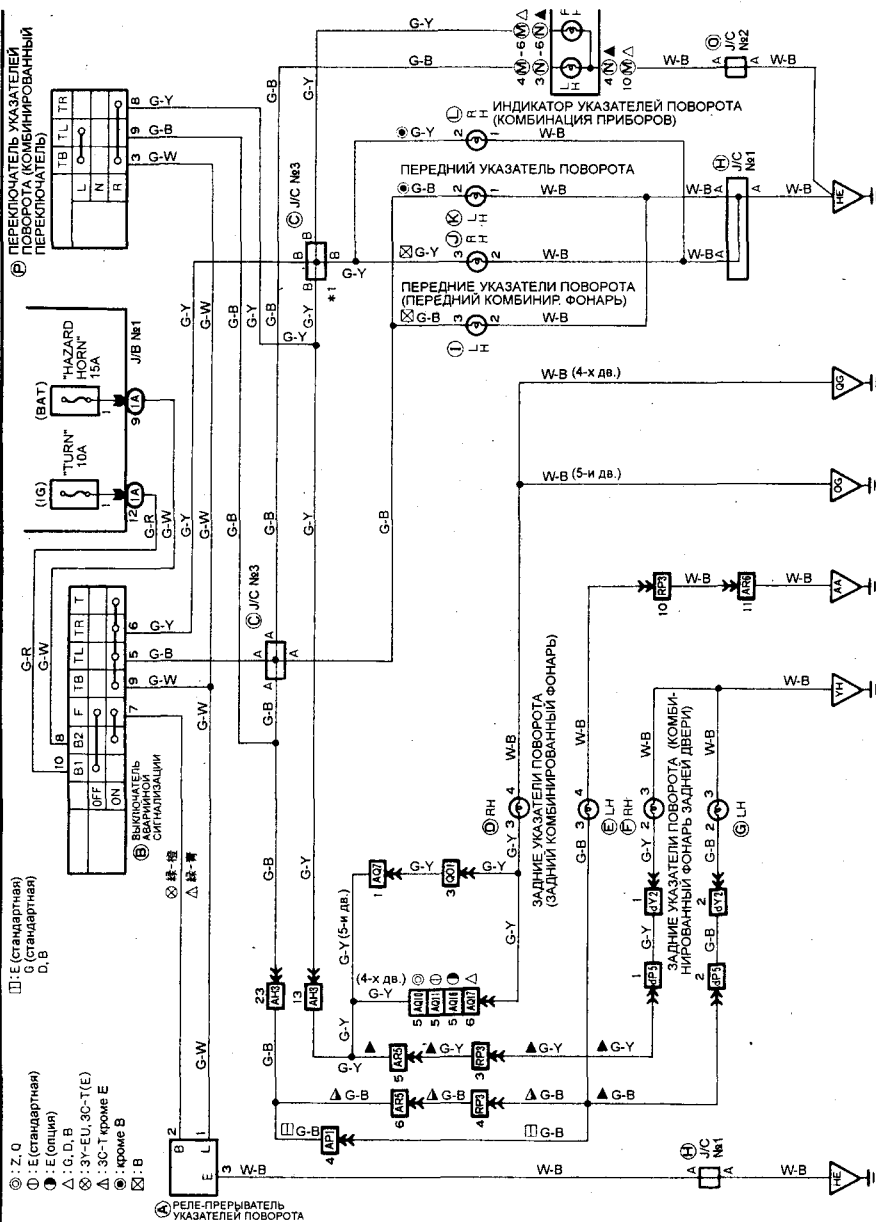




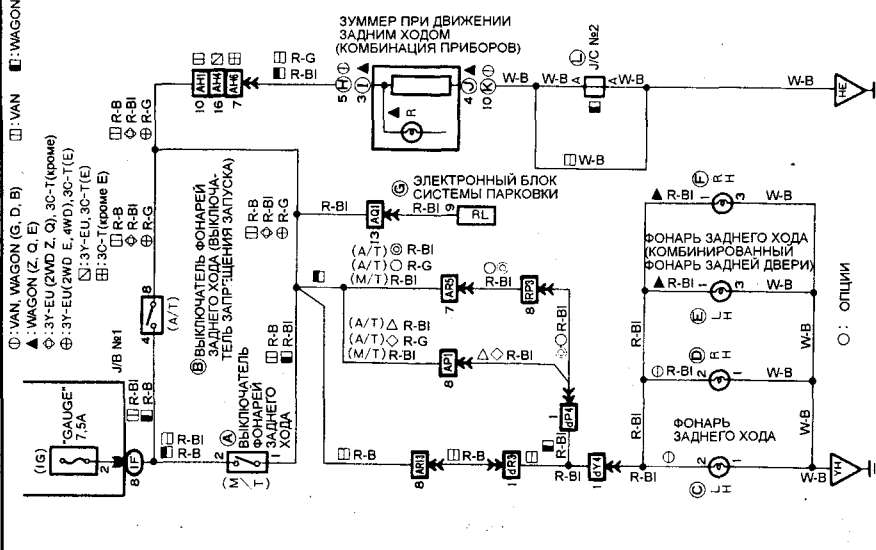
ПРИКУРИВАТЕЛЬ



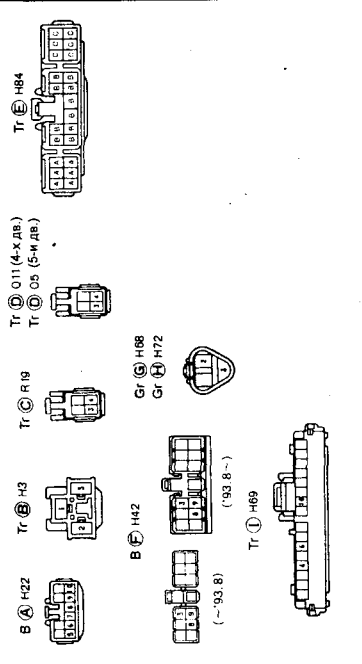
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
(ЗУ-ЕУ (кроме D) (93.8-), ЗС-Т (все модели))



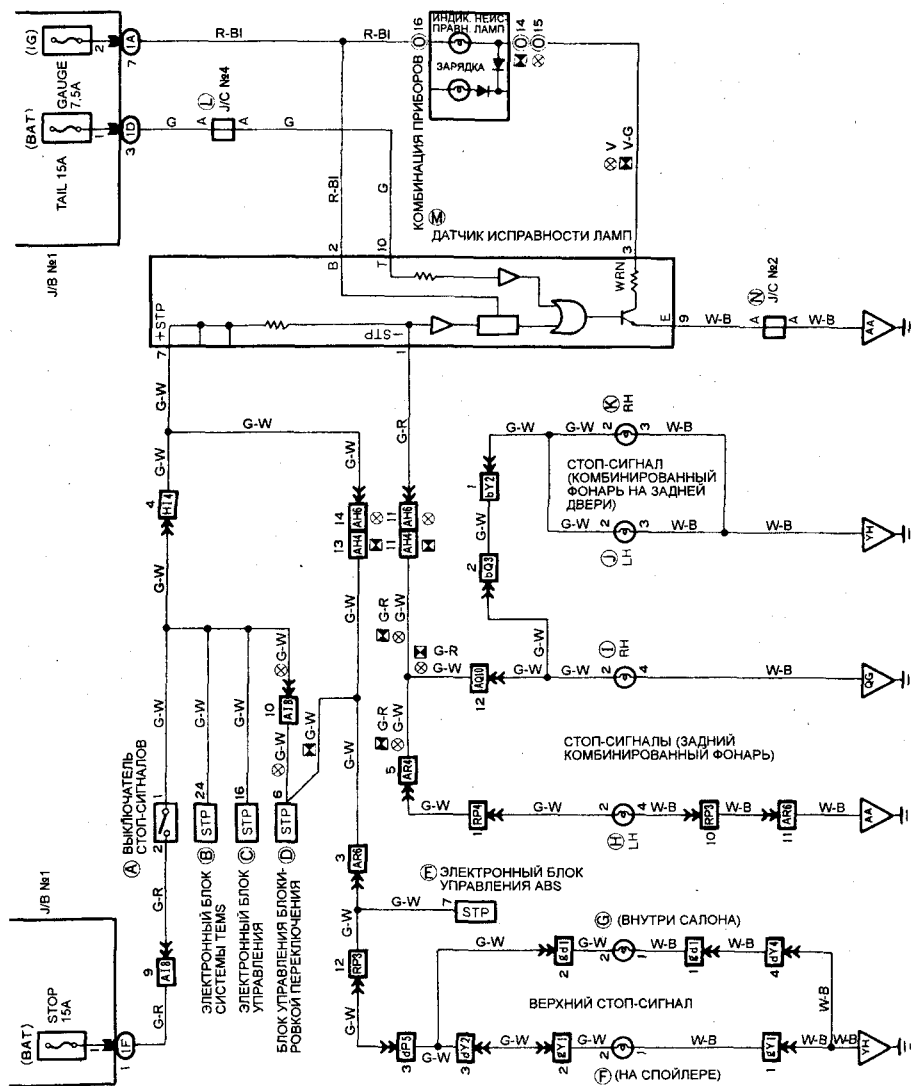
**ФОНАРЬ ЗАДНЕГО
ВИДА (93.8-)**



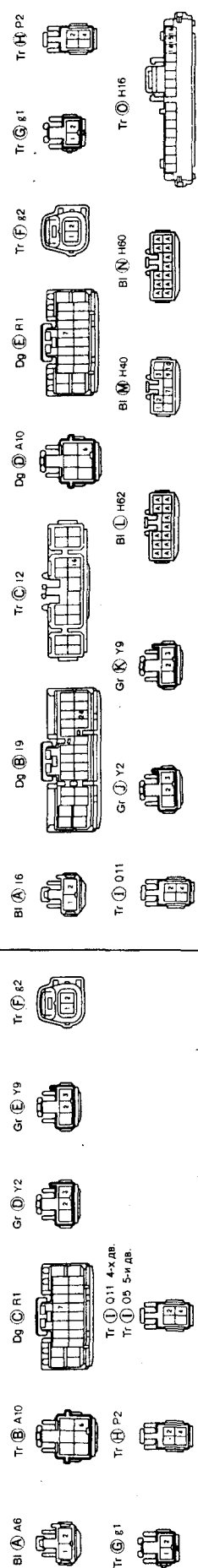
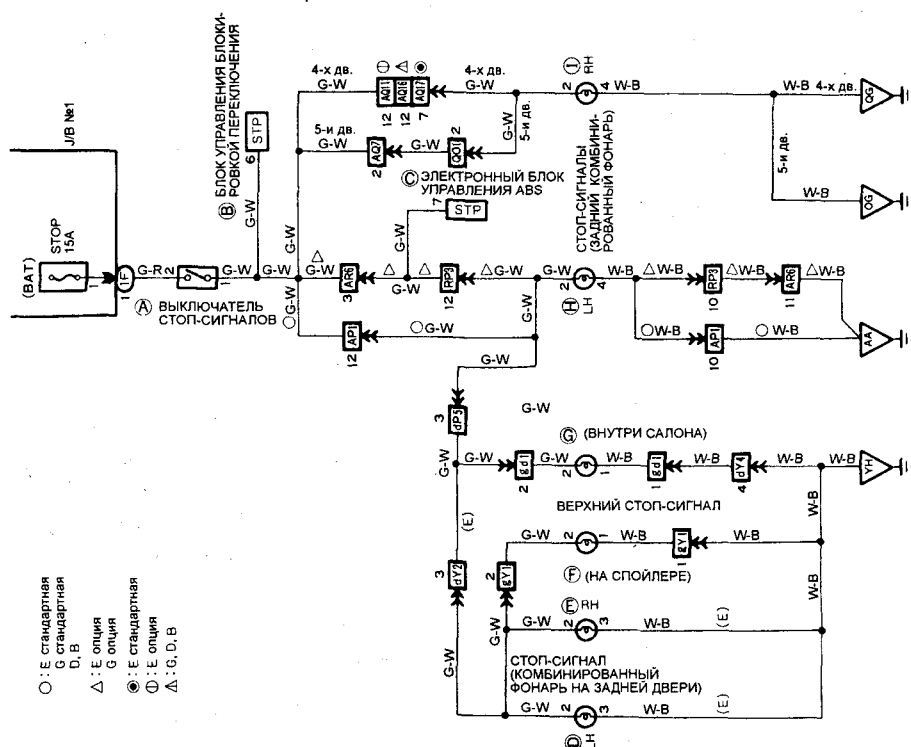
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ



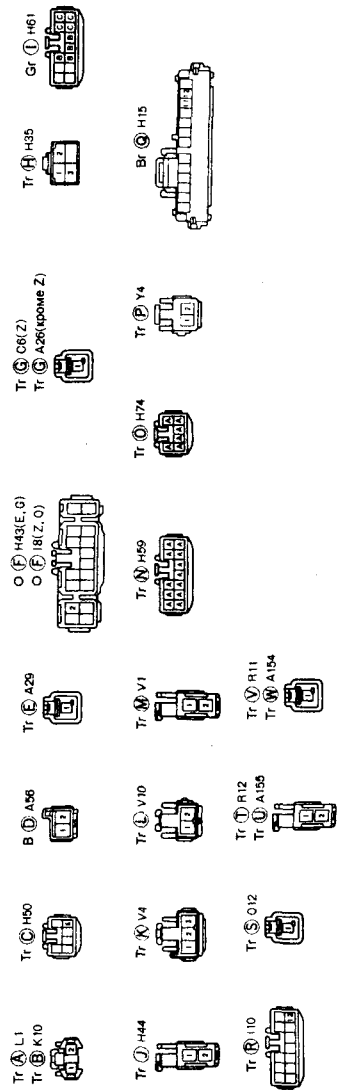
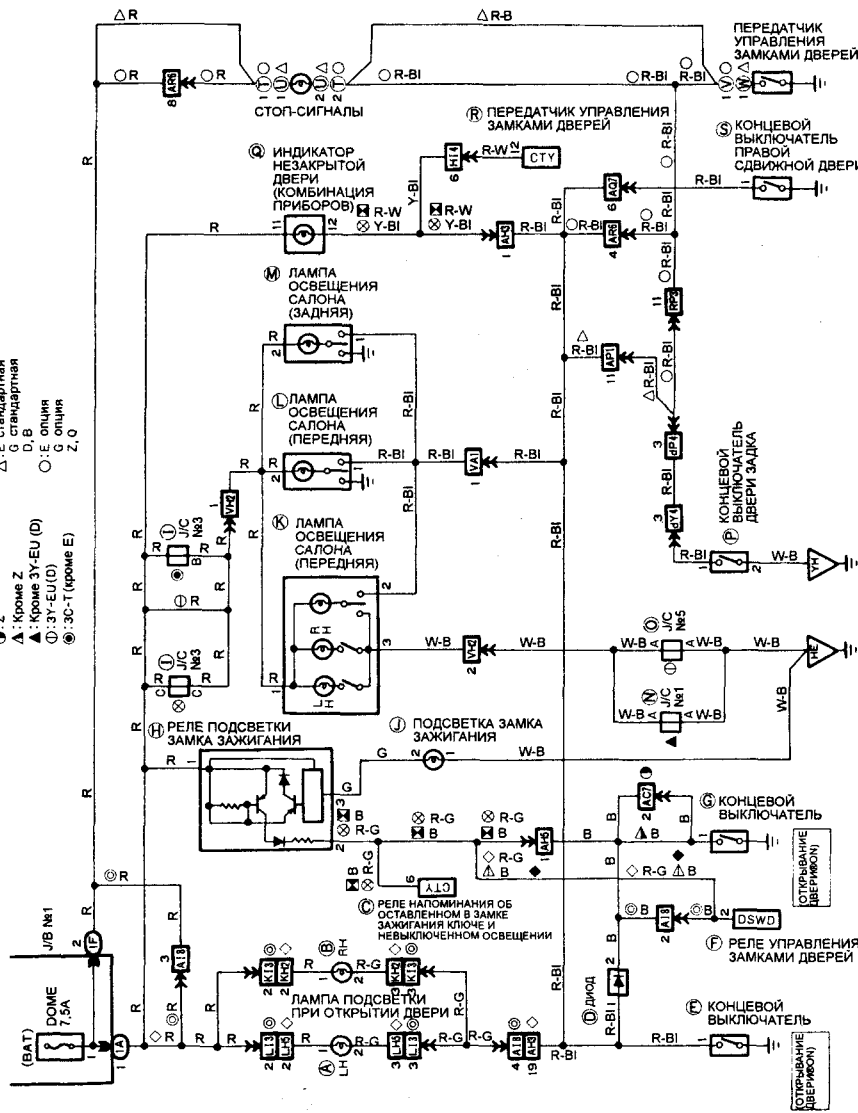
СТОП-СИГНАЛЫ (WAGON Z, Q) (93.8-)



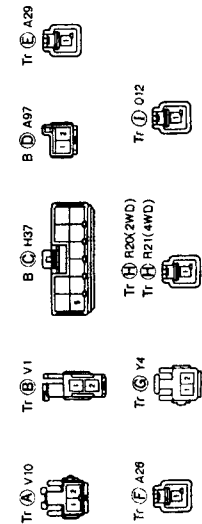
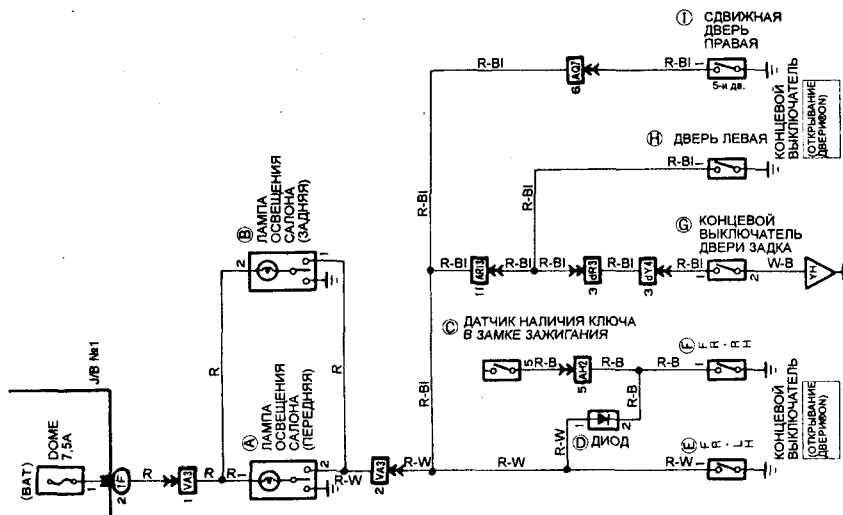
СТОП-СИГНАЛЫ (WAGON КРОМЕ Z, Q) (93.8-)



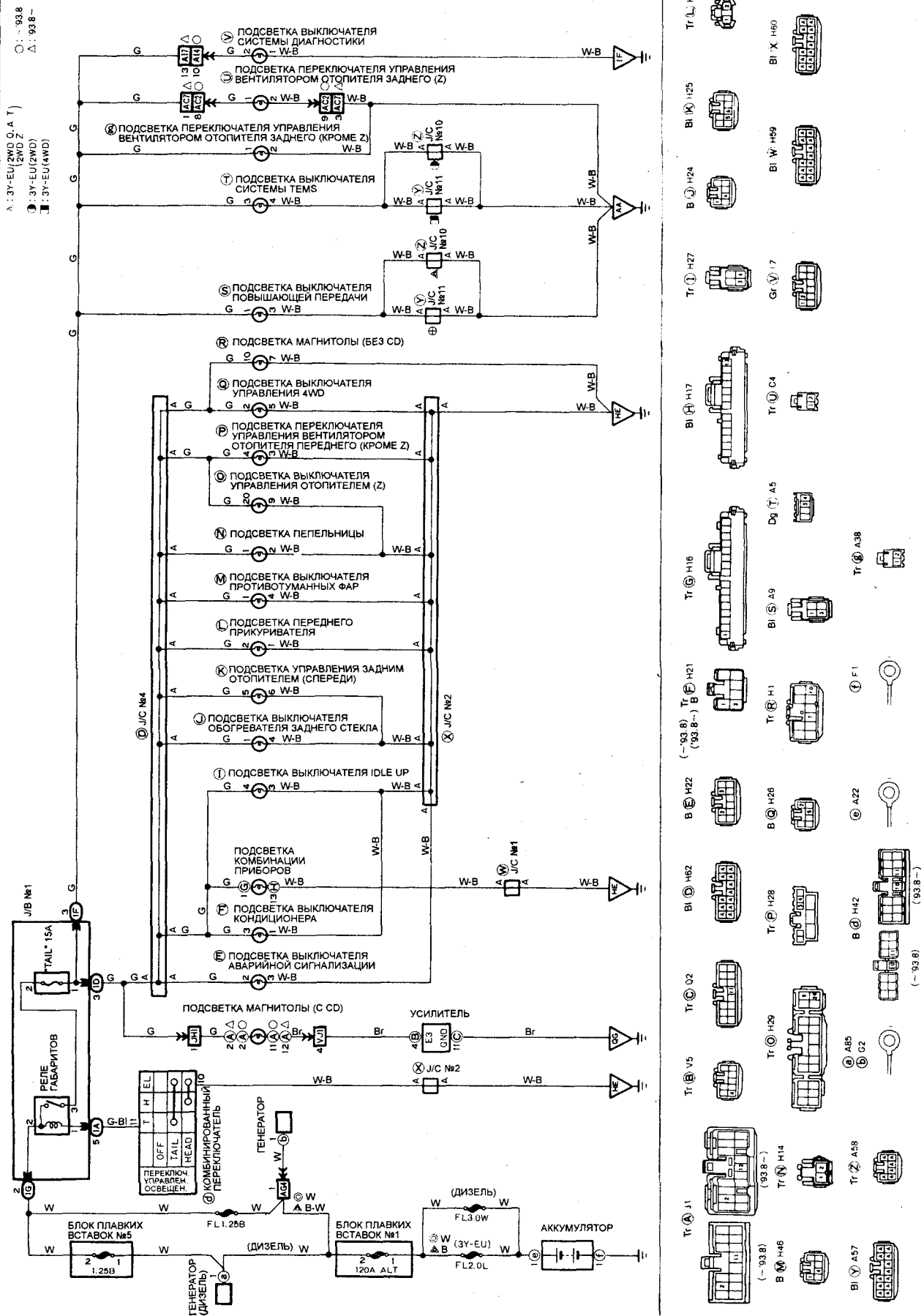
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ (WAGON) (93.8-)



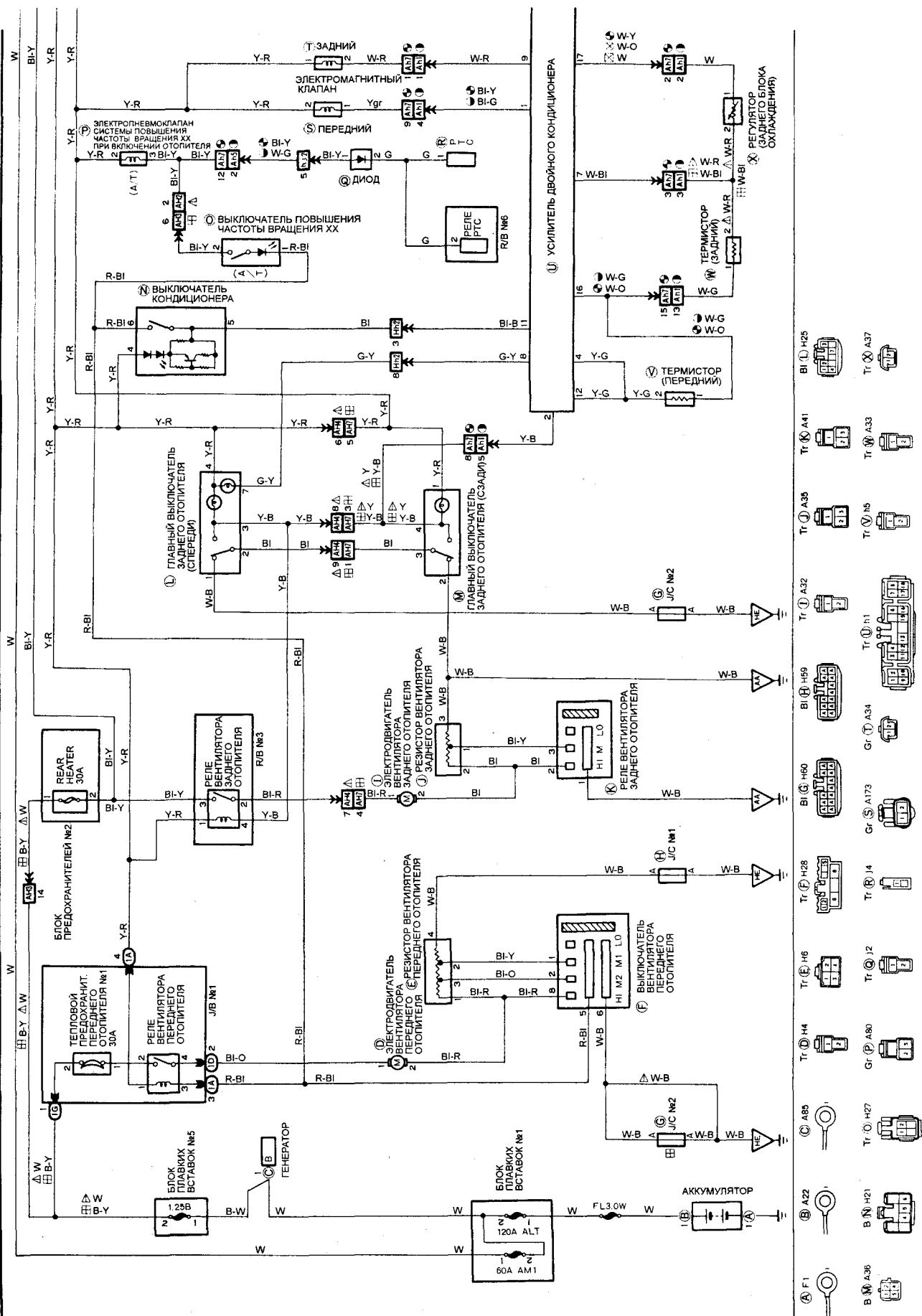
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ (VAN) (93.8-)



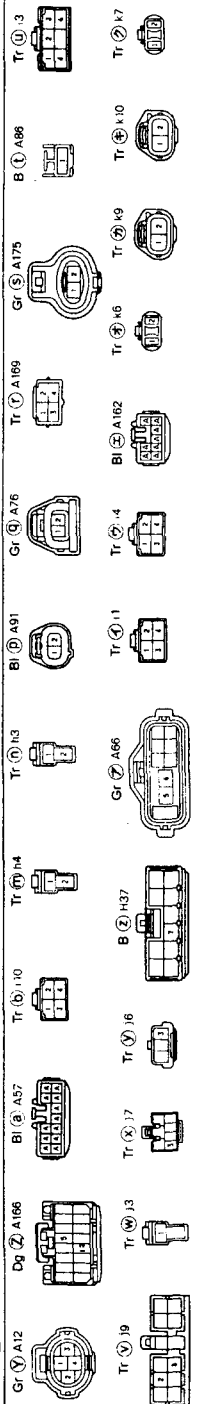
⑤ : 3Y-EU(2WD E, 4WD)
 ⊕ : 3Y-EU(2WD E, 4WD), 2C-T(E)
 2C-I(F) 3C-I(E)



☒: 4WD M/T ⚠: (E) 🌐: 2WD
 ☒: 4WD A/T ⚠: (KPOME E) 🌐: 4WD

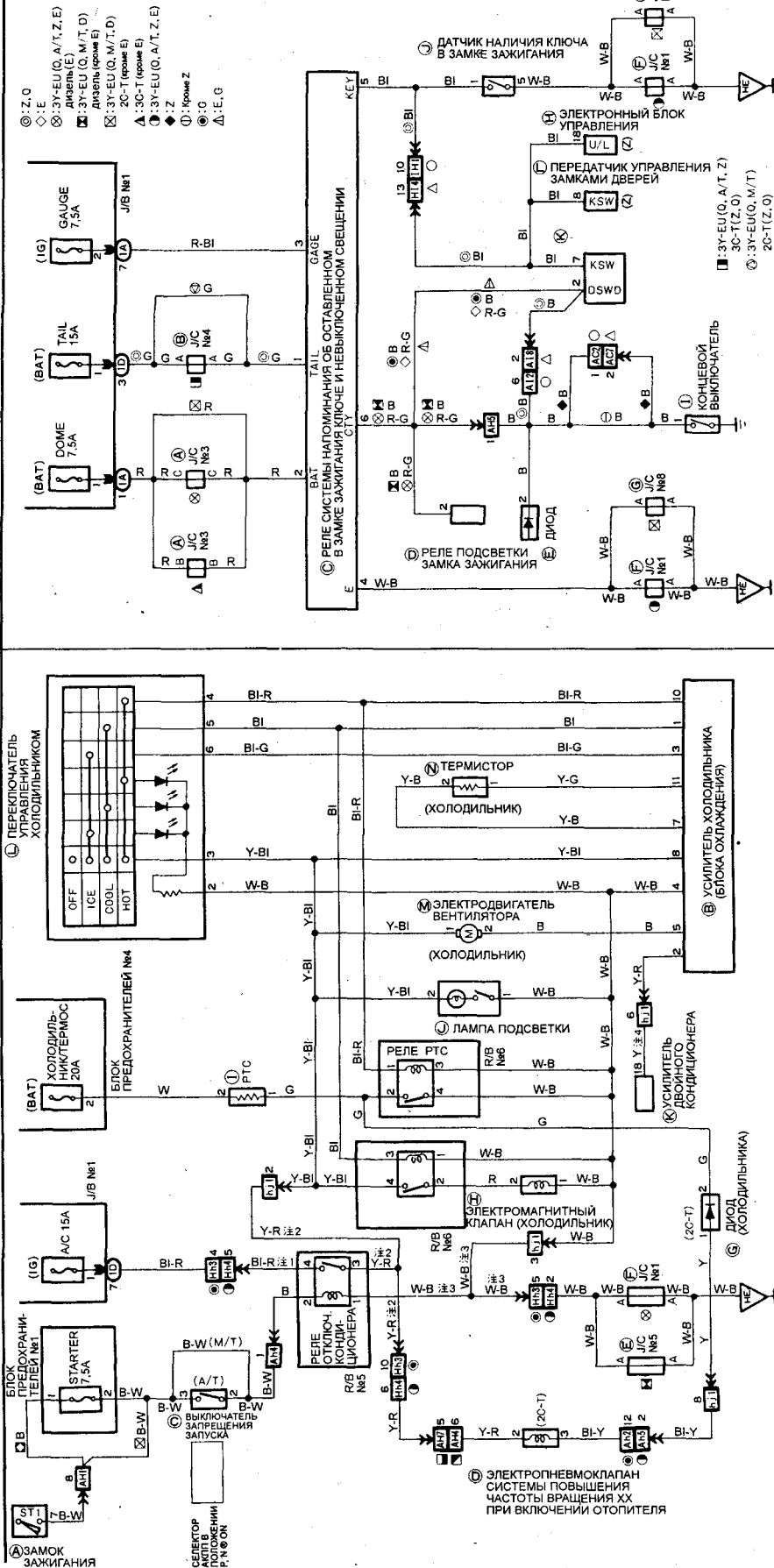


▲: PTC ☉: 2WD ☉: 2WD ☉: 2WD
 ◆: PTC ☉: 2WD, 4WD A/T ☉: 2WD, 4WD M/T ☉: 4WD A/T ☉: 4WD M/T
 ☐: KPOME (E) ☉: 2WD, 4WD M/T ☉: 2WD, 4WD M/T ☉: 4WD A/T ☉: 4WD M/T
 △: (E) ☉: 2WD, 4WD A/T ☉: 2WD, 4WD M/T ☉: 4WD A/T ☉: 4WD M/T



СИСТЕМА НАПОМИНАНИЯ О НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ И ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ

ХОЛОДИЛЬНИК (~93.8)



- ①: 93.8
②: 93.8
- ①: Z, Q
②: E
③: 3Y-EU (Q, A/T, Z, E)
④: Двигатель (E)
⑤: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑥: Двигатель (кроме E)
⑦: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑧: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑨: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑩: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑪: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑫: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑬: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑭: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑮: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑯: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑰: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑱: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑲: 3Y-EU (Q, M/T, D)
⑳: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉑: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉒: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉓: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉔: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉕: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉖: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉗: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉘: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉙: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉚: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉛: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉜: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉝: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉞: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㉟: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊱: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊲: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊳: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊴: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊵: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊶: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊷: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊸: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊹: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊺: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊻: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊼: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊽: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊾: 3Y-EU (Q, M/T, D)
㊿: 3Y-EU (Q, M/T, D)