Toyota
RAV4

Модели 1994-2000 гг. выпуска

Устройство, техническое обслуживание и ремонт

устройство и техническое обслуживание автомобиля toyota rav4 1-го поколения
книга отсканирована поэтому при
распознавании могут быть ошибки
которые могли попасть в этот материал!!!
в книге приведены данные по ремонту, диагностике, размерам деталей
книга не претендует на абсолютную истину в последней инстанции и поэтому
к изложенному материалу
относится с определенной долей осторожности т.е. лучше перепроверить

Оглавление

Сокращения **6**

Условные обозначения **6**

Идентификация **6**

Точки установки домкрата **6**

Руководство по эксплуатации

Контрольно-измерительные приборы и органы управления 7
Ключи (модели с иммобилайзером) 9
Люк с электроприводом 9
Дополнительная блокировка дверей 9
Складывание сидений 9
Трансформация сидений 10
Особенности трансмиссии 10
Антиблокировочная тормозная система (ABS) 10
Советы по вождению в различных условиях 11
Буксировка автомобиля 11
Пуск двигателя 12
Неисправности двигателя во время движения 13
Замена колеса 13
Каталитический нейтрализатор и система выпуска 14
Техническое обслуживание автомобиля 14

Двигатель - механическая часть

Проверка охлаждающей жидкости **21**
Проверка моторного масла **21**
Проверка аккумуляторной батареи **21**
Проверка и очистка воздушного фильтра **21**
Проверка высоковольтных проводов и свечей зажигания **21**
Проверка ремня привода генератора **22**
Проверка и регулировка зазора в приводе клапанов **22**
Проверка и регулировка угла опережения зажигания 23
Проверка частоты вращения холостого хода 24
Проверка CO/CH на режиме холостого хода (модели с каталитическим нейтрализатором) 24
Проверка и регулировка концентрации CO на режиме холостого хода (модели без каталитического нейтрализатора) 24
Проверка давления сжатия 25
Ремень привода ГРМ 25
Головка блока цилиндров 30
- Снятие головки блока цилиндров 30
- Разборка головки блока цилиндров 37
- Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров 37
- Сборка головки блока цилиндров 41
- Установка головки блока цилиндров 42

Блок цилиндров 47
- Операции перед разборкой 47
- Разборка блока цилиндров 48
- Проверка блока цилиндров 50
- Разборка узла "поршень-шатун" 51
- Проверка состояния поршня и шатуна 51
- Расточка цилиндров 53
- Проверка и ремонт коленчатого вала 53
- Замена сальников коленчатого вала 54
- Сборка узла "поршень - шатун" 54
- Сборка блока цилиндров 55
- Окончательная сборка 56

Система охлаждения

Проверка и замена охлаждающей жидкости 57
Насос охлаждающей жидкости 57
Термостат 59
Радиатор 60
Электровентилятор системы охлаждения 60
Проверка датчиков и реле 60
- Датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости 60
- Главное реле двигателя 60
- Реле №1 электровентилятора 61
- Реле №2 электровентилятора 61
- Реле №3 электровентилятора 61

Система смазки

Проверка уровня и давления моторного масла 62
Замена масла и фильтра 62
Масляный насос 62
Маслоохладитель 65

Система впрыска топлива

Описание 67
- Топливная система 67
- Система воздухоснабжения 67

Система электронного управления 67
Меры предосторожности 68
- Меры предосторожности при обслуживании 68
- Меры предосторожности при наличии на автомобиле мобильной системы радиосвязи 68

Система воздухоснабжения 68
Система электронного управления 68
Топливная система 69
Система диагностики 69
Диагностика неисправностей при помощи дорожного теста 74
Процедура проверки системы электронного управления впрыском топлива 74
Топливный насос 76
Регулятор давления топлива 78
Форсунки 78
Корпус дроссельной заслонки 81
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода 83
Главное реле системы впрыска топлива 84
Реле-выключатель топливного насоса 84
Электропневмоклапан системы рециркуляции отработавших газов 84
Клапан системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера 85
Датчик температуры охлаждающей жидкости 85
Датчик температуры воздуха на впуске 86
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе 86
Резистор с переменным сопротивлением (модели без каталитического нейтрализатора) 87
Датчик детонации 87
Кислородный датчик 87
Электронный блок управления 89
Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода 89

Система зажигания

Описание системы зажигания 91
Предупреждения 91
Проверки на автомобиле 91
- Проверка искрообразования 91
- Проверка высоковольтных проводов и свечей зажигания 92
- Проверка распределителя 92
- Проверка коммутатора 93

Распределитель 93
Катушки зажигания (модели с электронной системой зажигания без распределителя) 94

Система запуска

Принцип действия....95
Стартер....95
Реле стартера....101

Система зарядки

Принцип действия....102
Меры предосторожности....102
Проверки на автомобиле....102
Генератор....103

Сцепление

Педаль сцепления....108
Проверка высоты педали....108
Проверка и регулировка хода педали сцепления....108
Главный цилиндр сцепления....108
Рабочий цилиндр сцепления....108
Сцепление....109

Механическая КПП и раздаточная коробка

Снятие механической КПП и раздаточной коробки....111
Разборка коробки передач....112
Проверка деталей коробки передач....116
Первичный вал КПП....117
Вторичный вал КПП....119
Масляный насос КПП....120
Вал рычага выбора передач....121
Дифференциалы....121
Система блокировки межосевого дифференциала....124
Масляный радиатор....126
Разборка раздаточной коробки....126
Держатель подшипников ведомой шестерни раздаточной коробки....128
Ведущая шестерня главной передачи раздаточной коробки....128
Сборка раздаточной коробки....129
Рычаг переключения передач....130

Автоматическая коробка передач

Управление автомобилем с АКПП....131
Общая информация....131
Предварительные проверки....132
Проверка рабочей жидкости в коробке передач....132
Проверка масла в раздаточной коробке....133
Замена рабочей жидкости в коробке передач....133
Замена масла в раздаточной коробке....133
Проверка и регулировка троса управления....133
Регулировка тяги управления АКПП....133
Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя....133
Проверка оборотов холостого хода (диапазон N)....133
Диагностика КПП....133
Система самодиагностики....134
Проверка механических систем КПП....139
Замена фильтра....142
Выключатель запрещения запуска двигателя....143
Трос управления клапаном-дросселем....143
Замена датчика скорости (модели с приводом спидометра)....143
Замена датчика частоты вращения переднего выходного вала КПП....144
Замена сальников выходных валов (привода передних колес)....144
Замена сальника выходного вала (привода задних колес)....144
Коробка передач в сборе....145

Карданный вал

Карданный вал....148

Подвеска

Общая проверка....150
Регулировка углов установки передних колес....150
Регулировка углов установки задних колес....150
Ступица передней оси....151
Передний приводной вал....153
Стойка передней подвески....155
Нижний рычаг передней подвески....156
Нижняя шаровая опора....158
Стабилизатор поперечной устойчивости....158
Ступица заднего колеса....159
Задний приводной вал....160
Дифференциал....162
Задний амортизатор....165
Рычаг задней подвески и пружина....165

Тормозная система

Проверки и регулировки....167
Проверка и регулировка положения педали тормоза....167
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов....167
Прокачка тормозной системы....167
Проверка и регулировка стояночного тормоза....167
Главный тормозной цилиндр....168
Вакуумный усилитель тормозов....169
Передние дисковые тормоза....170
Задние барабанные тормоза....172
Регулятор давления....174
Антиблокировочная система тормозов (ABS)....174
Описание системы самодиагностики....174
Проверка системы самодиагностики....174
Сброс кодов неисправностей....175
Поиск неисправностей....175
Диагностика датчиков частоты вращения и датчика замедления....176
Проверка работы датчика замедления....177
Снятие и установка модулятора давления....177
Проверка модулятора давления....177
Проверка управляющего реле....178
Проверка датчиков частоты вращения передних колес....178
Снятие датчика частоты вращения переднего колеса....178
Проверка датчиков частоты вращения задних колес....179
Снятие датчика частоты вращения заднего колеса....179
Проверка цепи антиблокировочной системы тормозов (модели выпуска до 1997 г)....179
Проверка цепи антиблокировочной системы тормозов (модели выпуска с 1997 г)....181

Рулевое управление

Проверка на автомобиле....183
Проверка люфта рулевого колеса....183
Проверка ремня привода насоса гидроусилителя....183
Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода....183
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя....183
Замена рабочей жидкости гидроусилителя....183
Прокачка системы гидроусилителя....183
Проверка давления рабочей жидкости....183
Проверка усилия на рулевом колесе....184

Снятие рулевой колонки ... 184
Рулевая колонка (вариант без регулировки угла наклона) ... 185
Проверка деталей рулевой колонки ... 186
Рулевая колонка (вариант с регулировкой угла наклона) ... 186
Установка рулевой колонки ... 188
Насос гидроусилителя ... 189
Рулевой механизм ... 191

Кузов

Меры предосторожности при проведении работ ... 193
Регулировка капота ... 193
Бамперы ... 193
Передняя дверь ... 194
Задняя дверь ... 196
Дверь задка ... 198
Ветровое стекло ... 199
Стекло бокового окна задней части кузова (3-х дверные модели) ... 201
Стекло бокового окна задней части кузова (5-ти дверные модели) ... 201
Стекло двери задка ... 202
Омыватели и стеклоочистители ... 202
Приборная панель ... 203

Кондиционер, отопление и вентиляция

Система кондиционирования воздуха ... 205
Трубопроводы системы кондиционирования ... 208
Компрессор ... 208
Ресивер ... 210
Конденсатор ... 210
Блок охлаждения ... 210
Блок отопителя ... 211
Блок вентилятора отопителя ... 212
Расширительный клапан ... 212
Электропневмоклапан системы повышения частоты **вращения** холостого хода ... 212
Вентилятор конденсатора ... 212
Вентилятор отопителя ... 213
Резистор вентилятора отопителя ... 213
Термистор ... 213
Датчик частоты вращения ... 213
Датчик-выключатель по давлению ... 213
Репе ... 214
Усилитель кондиционера ... 214
Панель управления кондиционером ... 215

Электрооборудование кузова

Общая информация ... 216
Меры предосторожности ... 216
Проведение проверок ... 216
Замена предохранителей ... 216
Идентификация разъемов ... 216
Переключение прерывателя цепи (теплового предохранителя) ... 216
Расположение реле и предохранителей (кроме модификаций) ... 216
Расположение предохранителей (модификации) ... 218
Замок зажигания и система предупреждения о забытом ключе в замке ... 219
Система передних фар и задних фонарей ... 220
Система заднего противотуманного фонаря ... 223
Система указателей поворота и аварийной сигнализации ... 223
Система внутреннего освещения ... 223
Система фонарей заднего хода ... 224
Система стоп-сигналов ... 224
Система омывателей передних фар ... 224
Система стеклоочистителей и омывателей ... 224
Комбинация приборов ... 227
Система обогревателя стекла двери задка ... 231
Электрические стеклоподъемники ... 232
Центральный замок ... 235
Обогреватели сидений ... 238
Система регулировки положения наружных зеркал ... 238
Люк с электроприводом ... 239
Система подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности (SRS) ... 240
Расположение блоков реле и распределительных коробок ... 242
Расположение компонентов и разъемов ... 249

Схемы электрооборудования

Пояснения к схемам электрооборудования ... 255
Система питания ... 256-281
Система запуска ... 256
Система зарядки ... 256
Прикуриватель и часы ... 257
Система зажигания ... 257
Управление двигателем (модели с АКПП) ... 258
Управление двигателем (модели с МКПП) ... 259
Электронная система управления АКПП ... 260
Фары (с лампами освещения в дневное время) ... 261
Система предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания ... 262
Фары (без ламп освещения в дневное время) ... 262
Регулировка положения фар (корректор фар) ... 263
Габариты и освещение ... 264
Система освещения салона ... 266
Зуммер системы предупреждения о невыключенном освещении ... 266
Указатели поворота и аварийная сигнализация ... 267
Задний противотуманный фонарь ... 268
Система блокировки межосевого дифференциала (модели с МКПП) ... 268
Фонари заднего хода ... 269
Стоп-сигналы ... 269
Очиститель фар (левый руль для Европы) ... 270
Обогреватель стекла двери задка ... 270
Управление замком двери задка ... 270
Электропривод управления зеркалами ... 271
Подогреватель сидений (левый руль, Европа) ... 271
Центральный замок ... 272
Электропривод стеклоподъемников ... 273
Антиблокировочная тормозная система (ABS) ... 274
Стеклоочиститель и омыватель ... 275
Звуковой сигнал ... 275
Магнитола ... 276
Комбинация приборов ... 277
Вентилятор системы охлаждения и вентилятор конденсатора кондиционера ... 279
Система кондиционирования (Европа) ... 280
Система кондиционирования (кроме Европы) ... 281

Схемы электрооборудования -дополнение по моделям с 1995 г.

Система питания ... 282-293
Управление двигателем (модели с АКПП) ... 282
Иммобилайзер (модели с АКПП) ... 283
Управление двигателем (модели с МКПП) ... 284
Иммобилайзер (модели с МКПП) ... 285
Габариты и подсветка ... 286-287
Центральный замок (левый руль) ... 288
Центральный замок (правый руль) ... 289
Электропривод стеклоподъемников (левый руль) ... 290
Электропривод стеклоподъемников (правый руль) ... 291
Электропривод люка ... 292
Комбинация приборов ... 293

Сокращения

ECU.....электронный блок управления
EFI.....электронная система впрыска топлива
EGR.....система рециркуляции отработавших газов
EUR.....модели для Европы
Ex.....кроме
GEN.....модели для стран общего экспорта
LH.....левый (с левой стороны)
LHD.....модели с левосторонним рулевым управлением
PCV.....система принудительной вентиляции картера
RH.....правый (с правой стороны)
RHD.... модели с правосторонним рулевым управлением
ТР.....манипулятор дроссельной заслонки
А/С.....кондиционер воздуха
АКБ.....аккумуляторная батарея
АКПП.....автоматическая коробка переключения передач
БЦК.....большое центральное колесо
ВМТ.....верхняя мертвая точка
ВП.....впускной
ВЫП.....выпускной
ГРМ.....газораспределительный механизм
КВ.....коленчатый вал
КПП.....коробка переключения передач
кр.....кроме
МЗ.....момент затяжки
МКПП.....механическая коробка переключения передач
МЦК.....малое центральное колесо
НМТ.....нижняя мертвая точка
ОГ.....отработавших газов
ОЧИ.....октановое число топлива
по исследовательскому методу
ППР.....повышающий планетарный ряд
Т/В.....топливовоздушной смеси
ч/в х.х.....частота вращения холостого хода
ЭБУ.....электронный блок управления
Эл.М. Э/М.....электромагнитный клапан

Условные обозначения

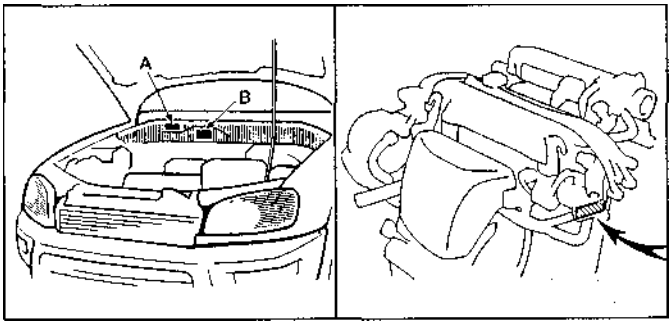
•.....деталь, не подлежащая повторному использованию

*.....нанесите анаэробный клей-герметик THREE BOND 1344 (или эквивалентный) на два или три витка резьбы на конце болта

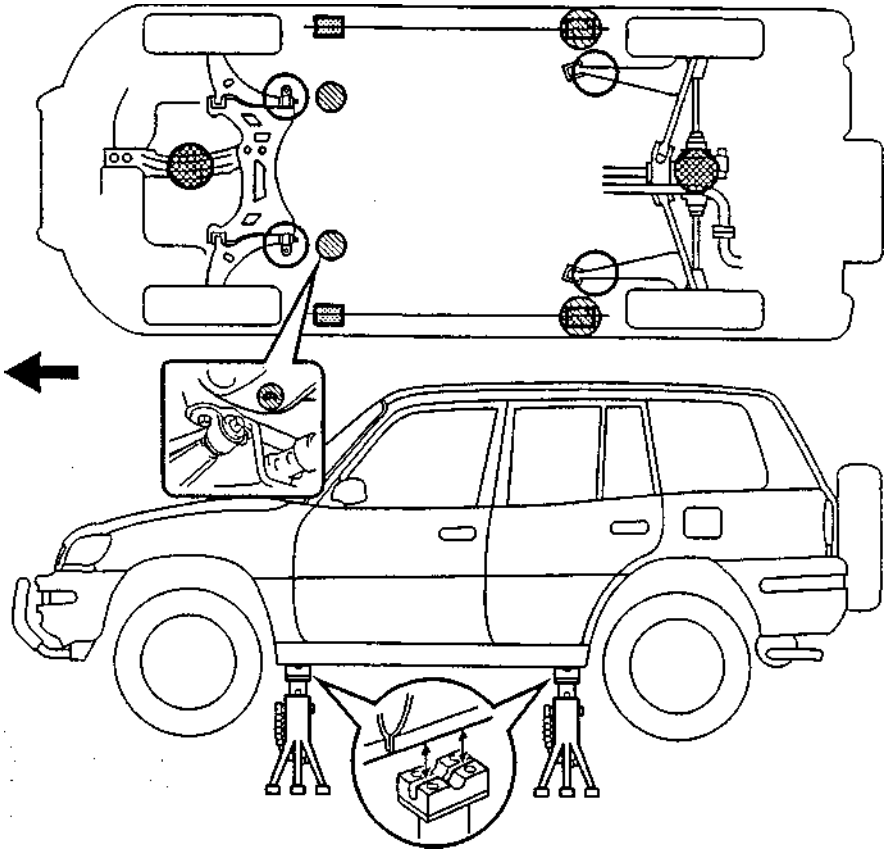
•-.....нанесите консистентную смазку

Идентификация

1. Идентификационный номер автомобиля (VIN) "A" выштампован на наружной поверхности с правой стороны в передней части рамы. Этот номер также выштампован на пластинке с указанием завода-изготовителя "B".
2. Серийный номер двигателя выштампован на левой стороне блока цилиндров.



Точки установки домкрата



Точки установки гаражного домкрата:
- под поперечную балку передней подвески,
- под редуктор заднего моста.

Точки установки домкрата пантографного типа.

Точки установки подставок.

Точки установки рычагов подъемника

Руководство по эксплуатации

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

Контрольно-измерительные приборы и органы управления

1. Индикатор состояния тормозной системы.

а) Индикатор загорается, если

- стояночный тормоз включен;
- низкий уровень тормозной жидкости или нарушена герметичность вакуумного усилителя привода тормозов;
- неисправна электрическая цепь индикатора.

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

- Проверьте стояночный тормоз, возможно, он включен. Если стояночный тормоз выключен или индикатор горит после его выключения, то возникла неисправность в тормозной системе.
- Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.
- Если уровень тормозной жидкости низок, то в безопасном месте проверьте эффективность торможения автомобиля. Если вы считаете, что тормоза все еще работают достаточно эффективно, то осторожно доведите автомобиль до ближайшего места ремонта. Если тормоза не работают, то автомобиль необходимо отбуксировать или эвакуировать для ремонта.

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

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

2. Индикатор ABS.

После включения зажигания индикатор загорается на несколько секунд, а затем гаснет. Если во время движения загорается индикатор, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе.

Внимание:

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

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

3. Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи.

а) Контрольная лампа загорается в случае разряда аккумуляторной батареи.

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

4. Контрольная лампа низкого давления масла.

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

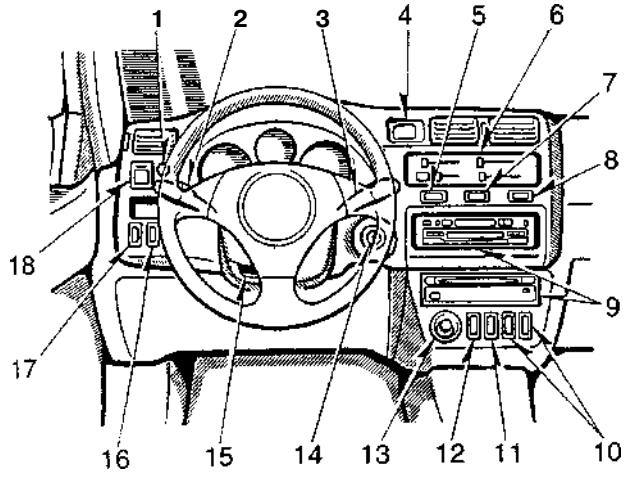
б) Если во время движения контрольная лампа мигает или горит постоянно, то съедьте с дороги в безопасное место, немедленно остановите двигатель.

- Контрольная лампа может мигать после резкого торможения или когда двигатель работает на холостом ходу. Неисправность отсутствует, если контрольная лампа гаснет при небольшом увеличении оборотов двигателя.
- Контрольная лампа может включаться, когда уровень масла в двигателе слишком низок. Но данная контрольная лампа не предназначена для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень с помощью щупа.

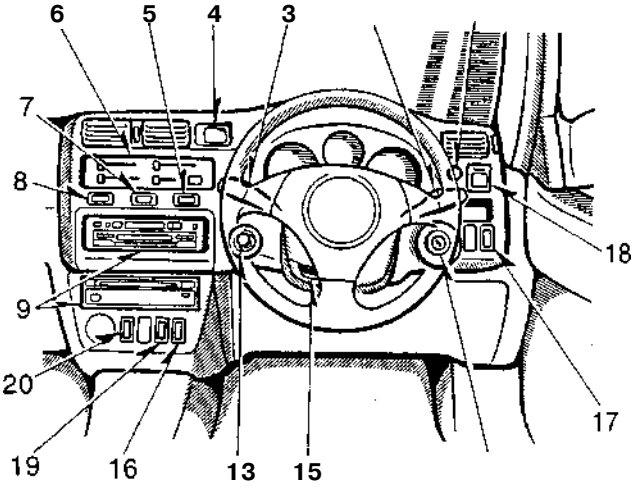
5. Индикатор "проверь двигатель".

Индикатор загорается в случае наличия неисправностей в системе управления двигателем.

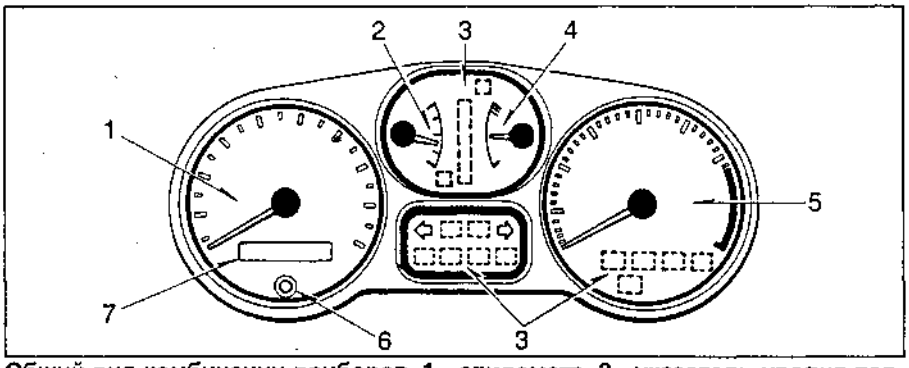
Модели с левым рулем



Модели с правым рулем



Общий вид приборной панели. 1 - регулятор подсветки приборной панели, 2 - переключатель света фар и указателей поворота, 3 - выключатель стеклоочистителей и омывателей, 4 - часы, 5 - выключатель блокировки межосевого дифференциала (МКПП) или выключатель выбора режима работы АКПП, 6 - панель управления кондиционером и отопителем, 7 - выключатель аварийной сигнализации, 8 - выключатель обогревателя стекла двери задка, 9 - аудиосистема, 10 - выключатели обогревателей передних сидений, 11 - выключатель омывателей фар, 12 - выключатель блокировки центрального замка или выключатель обогревателей наружных зеркал, 13 - прикуриватель, 14 - замок зажигания, 15 - рычаг регулировки угла наклона рулевой колонки, 16 - переключатель регулировки положения фар, 17 - выключатель задних противотуманных фонарей, 18 - переключатель регулировки положения наружных зеркал, 19 - выключатель блокировки центрального замка, 20 - выключатель обогревателей наружных зеркал.



Общий вид комбинации приборов. 1 - спидометр, 2 - указатель уровня топлива, 3 - сервисные индикаторы и контрольные лампы, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя, 5 - тахометр, 6 - кнопка сброса счетчика пробега, 7 - одометр и счетчики пробега.

(!)	Индикатор состояния тормозной системы		Индикаторы указателей поворота
ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)		Индикатор включения дальнего света фар
	Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи		Индикатор включения задних противотуманных фонарей
	Контрольная лампа низкого давления масла в двигателе		Индикатор системы SRS
	Индикатор неисправности "проверь двигатель"	P R N D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
	Контрольная лампа низкого уровня топлива	A/T OIL TEMP	Индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП
C.DIFF LOCK	Индикатор блокировки межосевого дифференциала	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
	Индикатор открытой или неплотно закрытой двери	ECT PWR	Индикатор выбора "спортивной" программы

6. Контрольная лампа низкого уровня топлива.

Контрольная лампа включается, когда уровень топлива в баке приближается к нулю. Заполните бак топливом по возможности скорее. На склонах или при поворотах контрольная лампа может загореться из-за колебаний топлива в баке.

7. Индикатор системы подушек безопасности и преднатяжителей ремней (SRS).

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

8. Индикатор наличия открытой или неплотно закрытой двери.

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

9. Звуковая сигнализация напоминания о включенном освещении.

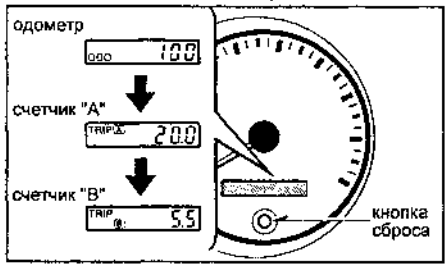
Звуковой сигнал будет звучать, если дверь водителя открывается, когда ключ зажигания установлен в положение "LOCK" при включенных фарах. Даже если ключ будет вынут, звуковой сигнал будет звучать до тех пор, пока не будут выключены фары.

10. Звуковая сигнализация напоминания о не вынутом ключе зажигания.

Звуковой сигнал будет звучать, если дверь водителя открывается, когда ключ зажигания установлен в положение "LOCK" или "ACC".

11. Одометр и счетчики пробега.

а) Одометр показывает общий пробег автомобиля.



б) Два счетчика пробега показывают два разных расстояния, пройденные независимо с момента последней установки каждого счетчика на ноль.

Внимание: в случае отсоединения питания произойдет сброс показаний счетчиков пробега на ноль.

в) Кнопка сброса счетчиков пробега позволяет изменять показания двух счетчиков пробега или сбрасывать показания счетчиков на ноль.

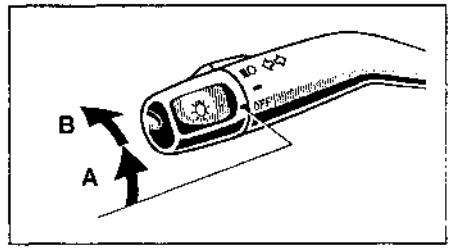
- Для изменения показаний счетчика кратковременно нажмите кнопку. При каждом нажатии кнопки показания счетчика будут изменяться от показаний одометра до показаний счетчика "A", показаний счетчика "B", затем опять к показаниям одометра.
- Для сброса показаний счетчика "A" на ноль, необходимо сначала отобразить показания счетчика "A", затем нажать на кнопку и удерживать ее нажатой, пока счетчик не установиться на ноль (сброс показаний счетчика "B" выполняется аналогично).

12. Переключатель света фар и указателей поворота.

а) При повороте ручки в положение "A" включаются габариты, подсветка номерного знака и подсветка приборной панели.

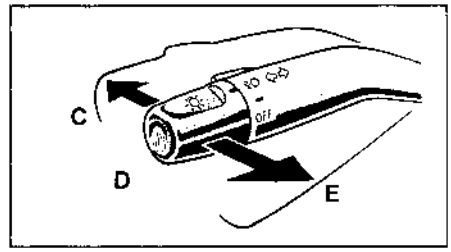
б) При повороте ручки в положение "B" включается ближний свет фар.

Внимание: во избежание разряда аккумуляторной батареи при выключенном двигателе не оставляйте фары включенными на длительный промежуток времени.



в) Для включения дальнего света фар нажмите рычаг от себя (положение "C"). Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света потяните рычаг на себя (положение "D").

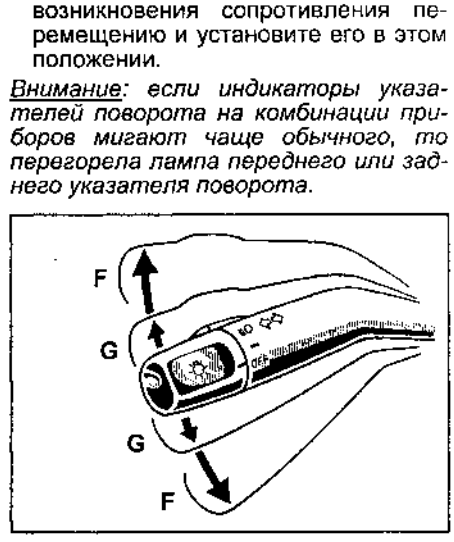
г) Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните рычаг на себя до упора (положение "E"), затем отпустите рычаг.



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

е) Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг в положение "G" вверх или вниз, до момента возникновения сопротивления перемещению и установите его в этом положении.

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



13. Переключатель регулировки положения фар.

Установите переключатель в необходимую позицию для регулировки положения фар. Ниже приведены примеры установки переключателя в зависимости от загрузки автомобиля. При увеличении номера позиции переключателя, фары опускаются, изменяя направление луча.

Загрузка автомобиля	Позиция
Только водитель	0
Водитель + пассажир на . переднем сиденье	0
Водитель + все пассажиры	1
Водитель + все пассажиры + полная загрузка багажника	2
Водитель + полная загрузка багажника	3

Ключи (модели с иммобилайзером)

1. В головке ключа установлена микросхема с приемопередатчиком, которая является важной для функционирования системы, поэтому будьте осторожны, не потеряйте ключи. При помощи ключа-дубликата, сделанного самостоятельно, невозможно отменить блокировку и запустить двигатель.

2. При использовании ключа, содержащего микросхему с приемопередатчиком, соблюдайте следующие меры предосторожности:

а) При запуске двигателя не допускайте, чтобы кольцо было на пластике, и не давите кольцом и другими ключами на пластик ключа, так как двигатель может не запуститься или остановиться сразу после запуска.

б) При запуске двигателя не допускайте контакта ключа с другими ключами, в которых установлена микросхема с приемопередатчиком (в том числе с ключами от других автомобилей), так как двигатель может не запуститься или остановиться сразу после запуска.

в) Не сгибайте ручку ключа и не стучите ключом по другим предметам.

г) Не покрывайте ручку ключа каким-либо материалом, который может мешать прохождению сигналов от ключа к системе.

д) Не подвергайте ключ длительному воздействию высокой температуры и прямых солнечных лучей.

е) Держите ключ сухим, не допускайте попадания воды или другой жидкости внутрь ключа.

ж) Не размещайте ключ рядом с источниками сильных магнитных полей, т.к. они могут препятствовать нормальному функционированию ключа.

Люк с электроприводом

Внимание:

- При движении автомобиля следует всегда держать голову, руки и другие части тела подальше от открытого люка. В противном случае Вы можете получить серьезную травму при внезапной остановке автомобиля или в результате дорожно-транспортного происшествия.

- Перед закрытием люка убедитесь, что в проеме открытого люка никто не поместил своей головы, рук и других частей тела.

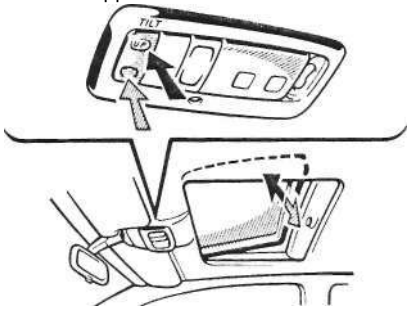
- Никогда не оставляйте маленьких детей одних в автомобиле, особенно при вставленном ключе зажигания. Они могут воспользоваться переключателями привода люка, попасть в проем люка и получить травмы.

1. Для открытия люка нажмите переключатель "SLIDE" со стороны "OPEN", для закрытия нажмите со стороны "CLOSE". Для подъема задней части люка нажмите переключатель "TILT" со стороны "UP", для опускания задней части люка - со стороны "DOWN".

Примечание: ключ зажигания должен быть в положении "ON".

Открытие **и** закрытие люка

Наклон задней части люка



2. При нажатом переключателе люк будет перемещаться. При отпускании переключателя люк остановится.

3. При закрытии, в целях предосторожности, люк останавливается на три четверти пути до полного закрытия. Поэтому отпустите переключатель и затем нажмите его снова для полного закрытия люка.

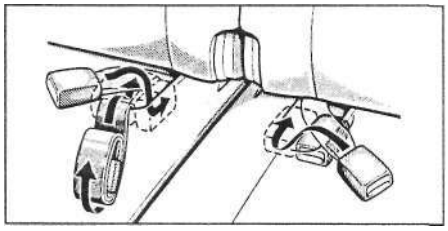
Дополнительная блокировка дверей

Данная функция позволяет запереть дверь так, что она может быть открыта только снаружи. Рекомендуется использовать эту функцию каждый раз, когда в автомобиле находятся маленькие дети. Для включения переместите запорный рычаг в положение "LOCK", как показано на рисунке.

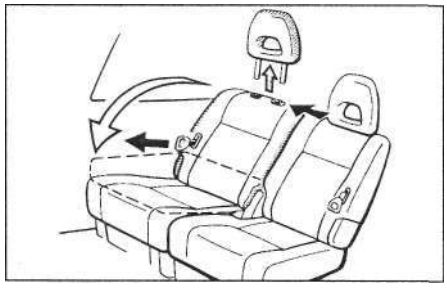
Складывание сидений

Примечание: складывание задних сидений позволит увеличить объем багажного отделения.

1. Для 5-ти дверных моделей: уложите ремень безопасности и замок заднего сиденья, как показано на рисунке.

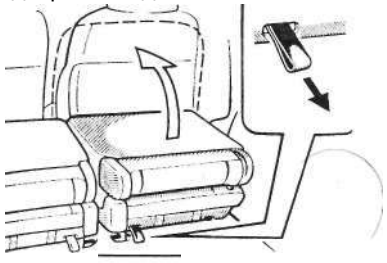


2. Снимите подголовник. Потяните за рычаг для снятия фиксации спинки сиденья и сложите спинку сиденья вниз.



3. Потяните за петлю (рычаг) для снятия фиксации подушки сиденья. Переместите сиденье вверх и вперед (по направлению к переднему сиденью), как показано на рисунке.

3-х дверные модели



5-ти дверные модели

4. Зафиксируйте сиденье на месте с помощью стержня (ремня), затем установите подголовник на место.

3-х дверные модели

5-ти дверные модели

5. Установка сиденья в первоначальное положение производится в порядке, обратном складыванию.

Внимание:

- Убедитесь, что ремни безопасности не перекручены и не зажаты под сиденьем.

- Убедитесь в надежности фиксации сиденья так, как отсутствие фиксации может помешать нормальной работе ремней безопасности. Для проверки нажмите на спинку сиденья вперед и назад, потяните вверх край подушки сиденья.

Трансформация сидений

1. Трансформация заднего сиденья.

а) Для 3-х дверных моделей: снимите подголовник.

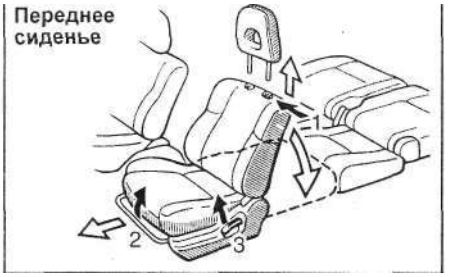
б) Потяните за рычаг для снятия фиксации спинки сиденья и сложите спинку сиденья, как показано.

Заднее сиденье (3-х дверные модели)

2. Трансформация переднего сиденья,

а) Снимите подголовник и сдвиньте сиденье вперед в крайнее положение.

Переднее сиденье



б) Сдвиньте сиденье еще вперед, чтобы освободить фиксатор, затем опустите вниз спинку сиденья.

3. Установка сиденья в первоначальное положение производится в обратном порядке.

Внимание:

- Будьте осторожны, спинка сиденья движется со значительной силой при возвращении в вертикальное положение.

- Запрещается сидеть на сложенной спинке сиденья во время движения. Используйте сиденье в нормальном положении.

- Убедитесь в надежности фиксации сиденья после установки в первоначальное положение.

Особенности трансмиссии

Система блокировки межосевого дифференциала

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

Внимание:

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

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

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

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

- После окончания использования необходимо выключить блокировку межосевого дифференциала.

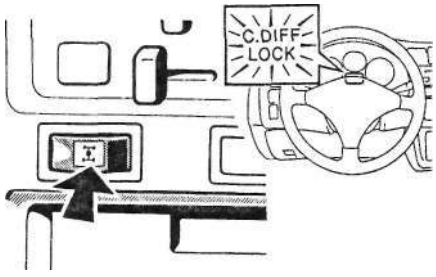
2. Включение блокировки межосевого дифференциала.

а) Нажмите на педаль тормоза и остановите буксование колеса.

б) Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.

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

Внимание: *при заблокированном межосевом дифференциале будет раздаваться звуковой сигнал.*



3. Выключение блокировки межосевого дифференциала.

а) Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.

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

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

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.

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.*

Антиблокировочная тормозная система (ABS)

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

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

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

3. При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:

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

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

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

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

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. Помните, что если Вы чрезмерно используете тормоза, они могут перегреться и не работать надлежащим образом.

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

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

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит Вам управлять автомобилем намного лучше.
2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи Вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза при задействованном стояночном тормозе. Если тормоза все еще не работают 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 упирались 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. 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 счищайте 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 вырвать 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 травы, 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 двигатель 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.

Буксировка автомобиля

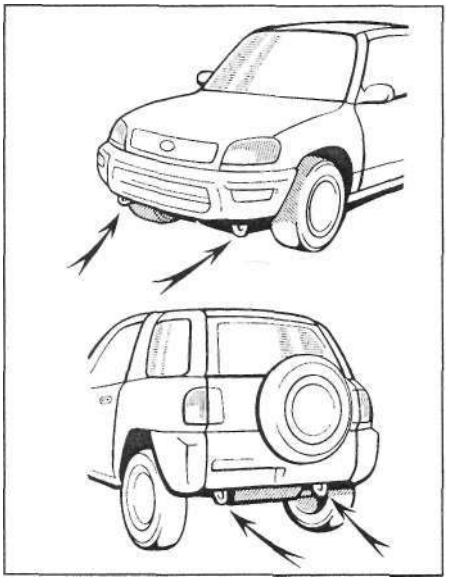
Общая информация

Водитель должен находиться в автомобиле для выполнения управления и использования тормозов.

Буксировка таким способом может быть выполнена только на дорогах с твердым покрытием на короткое расстояние и при низкой скорости. Кроме того, колеса, мосты, рулевое управление и тормоза должны быть в хорошем состоянии.

Примечание: перед началом буксировки убедитесь, что петли не поломаны и установочные болты не ослабли.

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



Буксировка

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

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

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

Пуск двигателя

Внимание: не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогретом двигателе.

Перед запуском

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

Нормальный метод запуска

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

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

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

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

Внимание:

- Не давайте полный газ при холодном двигателе.

- Немедленно проверьте двигатель, если он часто глохнет или его трудно запустить.

Если автомобиль не запускается…

1. Перед выполнением проверок:
   а) Убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий раздел) и наличии достаточного количества топлива в баке.
   б) Если автомобиль оснащен системой иммобилайзера (блокировки запуска двигателя), то запустите двигатель с помощью запасного ключа зажигания. Если двигатель запустился, то основной ключ может быть неисправен. Если двигатель не запустился, то возможно неисправна система иммобилайзера.
2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:
   а) Проверьте клеммы аккумуляторной батареи.
   б) Если клеммы аккумуляторной батареи в порядке, то включите освещение салона.
   в) Если освещение отсутствует, тусклое или гаснет при повороте ч двигателя стартером, то аккумуляторная батарея разряжена. Выполните запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи.
   г) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель неисправен.

Внимание: не пытайтесь запустить двигатель путем буксировки или толкания. Это может повредить автомобиль или стать причиной столкновения после запуска двигателя. Кроме того, каталитический нейтрализатор может перегреться и стать причиной воспламенения (пожара).

3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается:
   а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например, соединения свечей зажигания, катушки зажигания или распределителя).
   б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" из-за многократного проворачивания коленчатого вала двигателя.

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

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

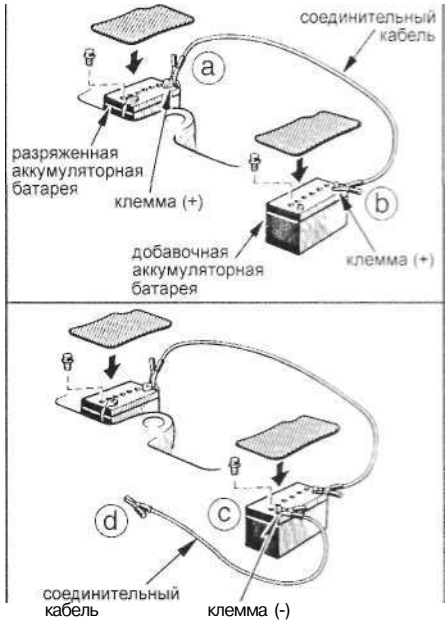
Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 30 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи.

Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

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

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

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



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

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

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

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

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

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

Перегрев двигателя

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

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

Внимание:

- Если охлаждающая жидкость не кипит и не выплескивается, оставьте двигатель работающим.

- Во избежание термических ожогов оставьте капот закрытым до тех пор, пока будет выходить пар. Выходящий пар или охлаждающая жидкость являются признаком очень высокого давления.

3. Убедитесь, что электрический вентилятор работает. Визуально проверьте наличие очевидных утечек из радиатора, шлангов и под автомобилем.

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

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

4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

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

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

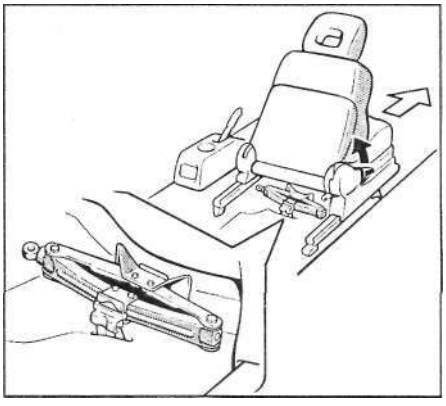
Замена колеса

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

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

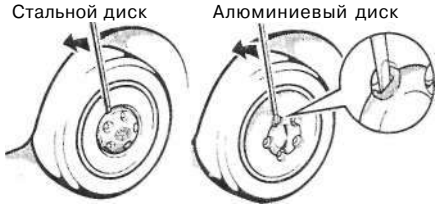
5. Снимите запасное колесо.

Примечание: домкрат находится под правым передним сиденьем. Сумка с инструментами находится в отсеке за облицовкой правого заднего.



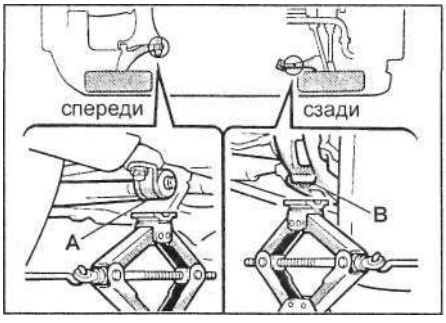
6. Замените колесо,

а) Снимите колпак ступицы.



б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.

в) Установите домкрат рядом с заменяемым колесом (А - поперечная балка передней подвески, В - нижний рычаг задней подвески).



Примечание:

- Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата можеггцтривести к повреждению автомобй'ляили же к его соскальзыванию с домкрата

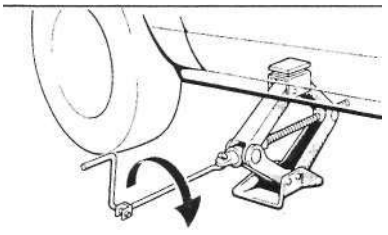
- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.

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

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

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

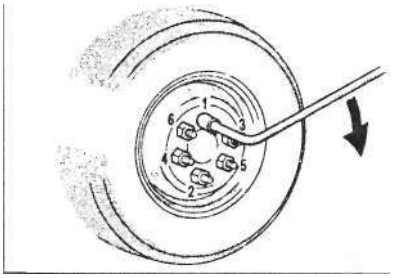
Примечание: поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.



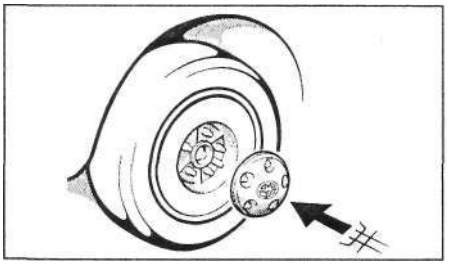
д) Перед установкой колеса удалите коррозию с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек.

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

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



з) Установите колпак ступицы.



7. Проверьте давление воздуха в установленной шине.

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

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

Каталитический нейтрализатор и система выпуска

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

а) Во время и после работы двигателя выхлопная труба нагрета до высокой температуры. Во избежание пожара не паркуйте автомобиль над легко воспламеняющимися материалами, например листьями, бумагой, травой и т.д.

б) Используйте только неэтилированный бензин.

в) Не позволяйте двигателю работать на холостом ходу более 20 минут.

г) Не запускайте автомобиль буксировкой.

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

3. При эксплуатации автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:

а) Избегайте вдоха отработавших газов двигателя, это может привести к потере сознания или даже смерти, так как газы содержат окись углерода (бесцветный газ без запаха).

б) Периодичеоо^проверяйте систему выпуска на отсутствие отверстий или ослабление креплений. Немедленно проверьте систему при наличии постороннего шума в звуке выхлопа или попадание отработавших газов в салон.

в) Не допускайте работы двигателя в закрытом помещении (гараже) дольше, чем необходимо для въезда или выезда.

г) Не оставайтесь в течение долгого времени в припаркованном автомобиле при работающем двигателе.

Техническое обслуживание автомобиля

Интервалы обслуживания

Если Вы в основном эксплуатируете автомобиль при одном 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).

Меры предосторожности при работе с маслами

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

Таблица периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность(пробег или время в месяцах, что наступит раньше)									Рекомендации
	хЮООкм	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Ремень привода ГРМ	замена каждые 100000 км										-
Зазоры в клапанах		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Ремни привода навесных агрегатов		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Моторное масло		3	3	3	3	3	3	3	3	12	примечание 2
Масляный фильтр		3	3	3	3	3	3	3	3	12	примечание 2
Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева		-	-	-	П	-	-	-	П	24	примечание 1
Охлаждающая жидкость		-	-	-	3	-	-	-	3	24	-
Приемная труба системы выпуска и крепление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Свечи зажигания (обычный тип свечей зажигания)		П	3	П	3	П	3	П	3	12/24	-
Свечи зажигания (платиновые свечи зажигания)									3	72	
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр		-	-	-	3	-	-	-	3	48	-
Воздушный фильтр		-	П	-	3	-	П	-	3	24/48	примечание 2, 3
Крышка топливного бака, топливопроводы		-	-	-	П	-	-	-	П	24	примечание 1
Система вентиляции картера двигателя		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Педаль сцепления		П									-
Жидкость гидропривода сцепления		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Педаль тормоза и стояночный тормоз		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Тормозные колодки и барабаны		-	П	-	П	-	П	-	П	12	примечание 2
Тормозные колодки и диски		П	П	П	П	П	П	П	П	6	примечание 2
Тормозная жидкость		П	П	П	3	П	П	П	3	6/24	-
Трубопроводы и шланги тормозной системы		-	П	-	П	-	П	-	П	12	примечание 2
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Рулевое управление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	примечание 2
Шаровые шарниры и чехлы приводных валов		-	П	-	П	-	П	-	П	12	примечание 2
Масло в механической КПП и раздаточной коробке		-	-	-	П	-	-	-	3	24/48	примечание 2
Рабочая жидкость АКПП		-	П	-	П	-	3	-	П	12/36	примечание 2
Фильтр рабочей жидкости АКПП		-	-	-	-	-	3	-	-	36	примечание 2
Масло в редукторе заднего моста		-	П	-	3	-	П	-	3	12/48	-
Передняя и задняя подвеска		-	П	-	П	-	П	-	П	12	примечание 2
Болты и гайки на шасси и кузове		-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	12	примечание 2
Состояние шин и давление в шинах		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Все световые приборы, сигналы		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Стеклоочистители и омыватели		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Хладагент системы кондиционирования		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-

Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); З - замена; МЗ - затяжка до регламентированного момента.

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

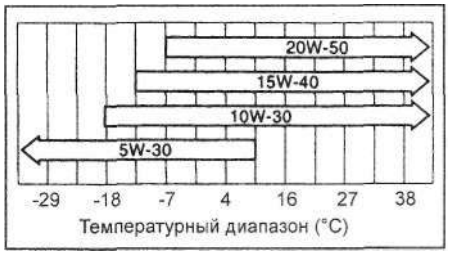
2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.

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

2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

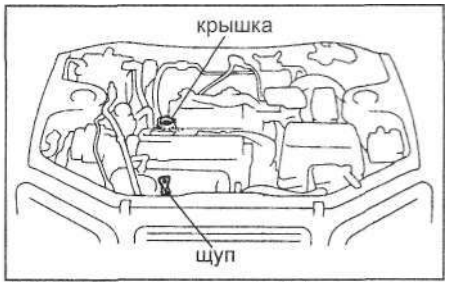
Выбор моторного масла

1. Используйте масло по классификации API - SG, SH, SJ.
2. Вязкость (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.

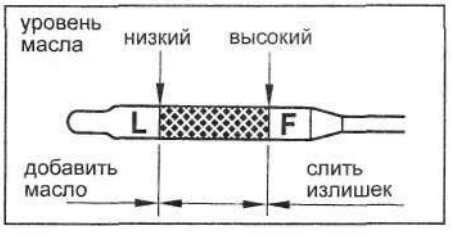


Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. После выключения двигателя подождите несколько минут, чтобы масло стекло в картер.
2. Выньте маслоизмерительный щуп и вытрите его тряпкой.



3. Снова установите щуп до упора.
4. Выньте щуп и оцените уровень масла в картере двигателя. Если уровень масла находится ниже или немного выше метки низкого уровня на шкале маслоизмерительного щупа, то добавьте моторного масла того же типа, которое было залито в двигатель.



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

Примечание:
- Избегайте перелива масла, иначе двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла на щупе.

в) Установите крышку маслозаливной горловины.

Замена моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель в течение нескольких минут до нормальной рабочей температуры, затем выключите двигатель.
3. Снимите крышку маслозаливной горловины двигателя.
4. Отверните сливную пробку на масляном поддоне и слейте масло в подходящую емкость.

5. Установите новую прокладку и затяните сливную пробку.

Момент затяжки.....37 Н-м

6. Залейте новое масло в двигатель.

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

Заправочная емкость:

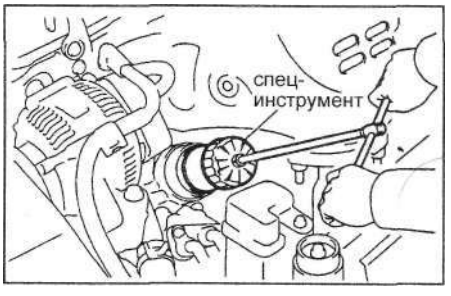
Сухой двигатель.....4,6л
Со сменой фильтра.....4,1 л
Без смены фильтра.....3,9 л

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

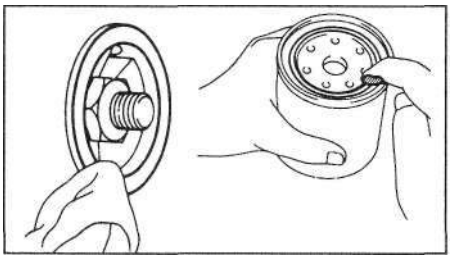
Замена масляного фильтра

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

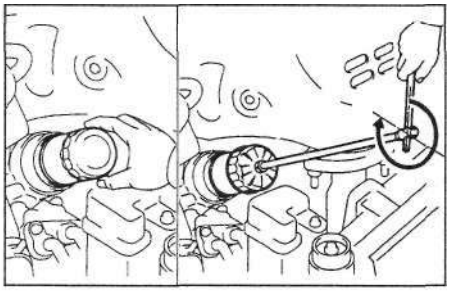
1. С помощью специального ключа ослабьте крепление масляного фильтра (вращайте против часовой стрелки).



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



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



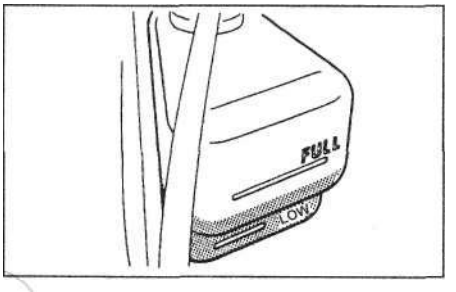
Проверка уровня охлаждающей жидкости двигателя

1. Проверяйте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе.

Примечание: уровень охлаждающей жидкости в баке будет изменяться вместе с температурой двигателя.

2. Уровень охлаждающей жидкости должен находится между метками "FULL" и "LOW". Если уровень находится ниже метки "LOW", то добавьте охлаждающую жидкость такого же типа, который уже имеется в системе.

Внимание: если .после добавления уровень охлаждающей жидкости в течение короткого промежутка времени падает, то возможно наличие утечек в системе охлаждения. Визуально проверьте радиатор и крышку радиатора, шланги, сливные краны и водяной насос.



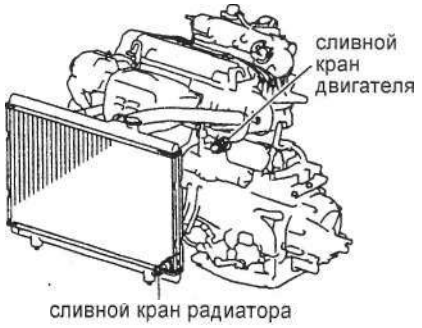
2. Проверьте качество охлаждающей жидкости двигателя.
   а) Не должно наблюдаться избыточное осаждение ржавчины или накипи вокруг крышки наливного отверстия или на заливном отверстии радиатора.
   б) Охлаждающая жидкость не должна содержать масла.
3. В случае избыточного загрязнения, очистите систему охлаждения и замените охлаждающую жидкость.

Замена охлаждающей жидкости двигателя

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните крышку наливной горловины радиатора и пробку расширительного бачка.

Внимание: во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

3. Отверните сливные краны на радиаторе и двигателе, слейте охлаждающую жидкость в подходящую емкость.



4. Закройте сливные краны.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

5. Заполните систему охлаждающей жидкостью.

Примечание:

- Запрещается использовать спиртовые антифризы. Используйте только этиленгликолевые антифризы.

- Охлаждающую жидкость следует смешивать только с дистиллированной водой в соответствии с указаниями изготовителя.

Заправочные емкости (с отопителем):

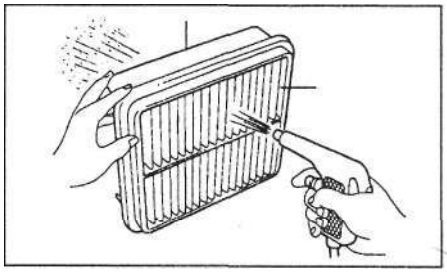
модели с МКПП..... 8,0 л

модели с АКПП ..... 7,7 л

6. Установите на место крышку наливной горловины радиатора и пробку расширительного бачка.
7. Прогрейте двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.
8. Вновь проверьте уровень охлаждающей жидкости и, если необходимо, долейте охлаждающую жидкость.

Проверка и очистка воздушного фильтра

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



3. Установите воздушный фильтр на место.

Проверка уровня масла в механической КПП и раздаточной коробке

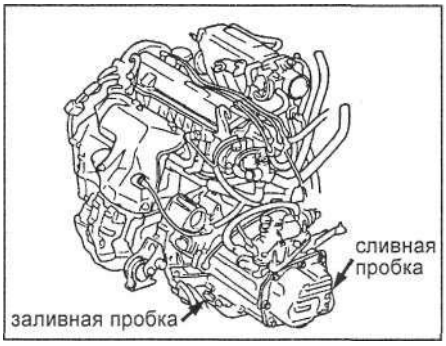
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере коробки передач находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.

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

Класс масла по API GL-5

Рекомендуемая вязкость... SAE 75W-90

Объем заправки (при замене) .....5,0 л



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

Момент затяжки.....49 Н·м

Проверка уровня масла в картере редуктора заднего моста

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере находится под 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

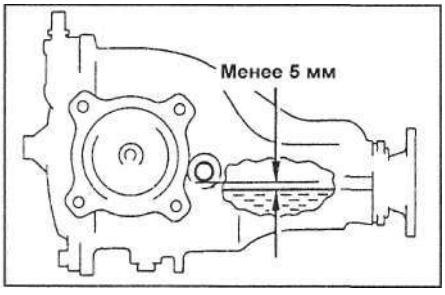
Рекомендуемая вязкость масла (в зависимости от температуры) по SAE:

Выше -18°C ..... SAE 90

Ниже -18°C .....SAE 80W или 80W-90

Заправочная емкость ..... 0,9 л

Внимание: для редуктора заднего моста с самоблокирующимся дифференциалом повышенного трения применяйте специальное масло (for LSD).



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

Проверка уровня рабочей жидкости в АКПП

Примечание:

- Автомобиль должен совершить пробег до достижения нормальной рабочей температуры 70 - 80°C рабочей жидкости.

- Если рабочая жидкость была заменена или КПП не прогрета до рабочей температуры, то в качестве приблизительной отметки уровня пользуйтесь диапазоном "COOL" (холодная) на щупе.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и включите стояночный тормоз.
2. Во время работы двигателя на оборотах холостого хода переведите селектор во все положения от "P" до "L" и обратно в положение "P".
3. Измерьте уровень жидкости при работающем но оборотах холостого хода двигателе. Извлеките щуп и протрите его начисто.

4. Полностью вставьте щуп в патрубок.
5. Извлеките щуп: уровень рабочей жидкости должен находится между метками "HOT" (прогрет). Если уровень ниже этого диапазона, долейте рабочую жидкость.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Рабочая жидкость ..... ATF Type T

6. Если рабочая жидкость пахнет горелым или имеет черный цвет, то замените ее.

Проверка уровня масла в раздаточной коробке (модели с АКПП)

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и включите стояночный тормоз.
2. Извлеките щуп и протрите его начисто.

3. Полностью вставьте щуп в патрубок.

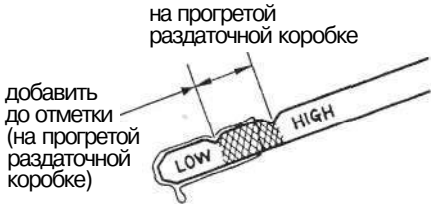
4. Извлеките щуп: уровень масла должен находится между метками "LOW" и "HIGH". Если уровень ниже этого диапазона, долейте масло.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Класс масла по API.....GL-5

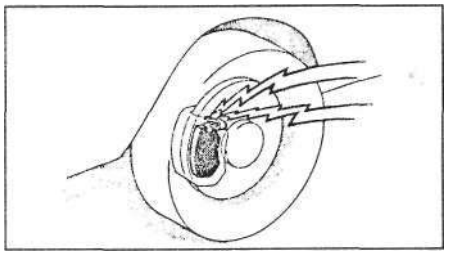
Рекомендуемая вязкость ...SAE 75W-90

Объем заправки (при замене).....0,7 л



Указатели износа тормозных накладок

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



Проверка уровня рабочей жидкости тормозной системы и сцепления

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

2. Если уровень находится ниже метки "MIN", то добавьте рабочую жидкость такого же типа, который уже имеется в системе.

Тип рабочей жидкости: SAE J1703, DOT 3 или DOT4

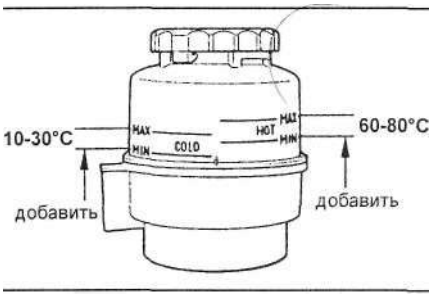
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.

2. При остановленном двигателе проверьте уровень рабочей жидкости в бачке. Добавьте при необходимости.

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

Рабочая жидкость: для автоматических трансмиссий "DEXRONII".



3. Запустите двигатель на холостой ход.

4. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз, чтобы прогреть рабочую жидкость до температуры 80°С.

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

6. При работающем двигателе измерьте уровень рабочей жидкости.

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

Максимальное изменение.....5 мм

Проверка давления и состояния шин

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

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, увеличения вероятности прокола перегретых шин, плохой управляемости и увеличению расхода топлива.

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

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

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

Внимание:

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

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

Замена шин

1. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными, и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шины 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 фирмы Toyota или эквивалентные им, а так же пластиковый или резиновый молоток.

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

Замена дисков колес

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

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

Давление в шинах в холодном состоянии.

Модели	Размер шины	Давление, кгс/см^ (кПа)	
		Передняя	Задняя
3-х дверные модели	215/70R16 99S	1,80(180)	1,80(180)
	235/60R16 100H	1,70(170)	1,70(170)
5-ти дверные модели	215/70R16 99S	1,90(180)	1,80(180)
	235/60R16 100H	1,70(170)	1,70(170)

Проверка состояния аккумуляторной батареи

1. Правила техники безопасности при работе с аккумуляторной батареей.

а) Аккумуляторная батарея выделяет огнеопасный и взрывоопасный газ:

- Будьте осторожны при работе с инструментами, которые могут вызывать искры от аккумуляторной батареи.
- Не курите и не зажигайте спички вблизи аккумуляторной батареи.

б) Электролит содержит ядовитую и дающую коррозию серную кислоту:

- Всегда надевайте защитные очки во время работы с аккумуляторной батареей.
- Не разрешайте детям подходить к аккумуляторной батарее.
- Избегайте контакта электролита с глазами, кожей или одеждой.

в) В случае попадания электролита...

- В случае попадания электролита в глаза, немедленно промойте их чистой водой и обратитесь за медицинской помощью. Если возможно, продолжайте прикладывать воду с помощью тампона или ткани по дороге в медицинское учреждение.
- Если электролит попал на кожу, то тщательно промойте обожженное место. Если чувствуются боль или ожог, то немедленно обратитесь к врачу.
- Если случайно проглотили электролит, то необходимо сразу выпить воды или молока в большом количестве. Вслед за этим принимайте разбитое сырое яйцо или овощной сок. Немедленно обратитесь к врачу.
- Если электролит попал на одежду, то, возможно, его попадание на кожу, поэтому немедленно снимите одежду, на которую попал электролит.

2. Проверка аккумуляторной батареи.

Примечание:

- Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе и/или вспомогательном оборудовании.

- При проверке в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной клеммы ("-") и подсоединяйте его в последнюю очередь.

- Будьте осторожны, не допускайте короткого замыкания инструментами.

- Следите за тем, чтобы моющий раствор не попал в аккумуляторную батарею при ее промывке.

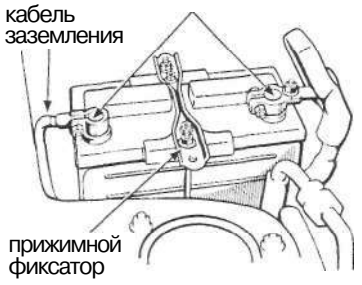
а) Проверьте аккумуляторную батарею на наличие коррозии или ослабление соединений в клеммах, трещины или ослабление прижимного фиксатора.

б) Если на аккумуляторной батарее имеется коррозия, то смойте ее с помощью раствора теплой воды и гидрокарбоната натрия. Покройте наружную поверхность клемм пластичной смазкой для предотвращения коррозии.

в) Если соединения клемм ослаблены, затяните гайки фиксаторов.

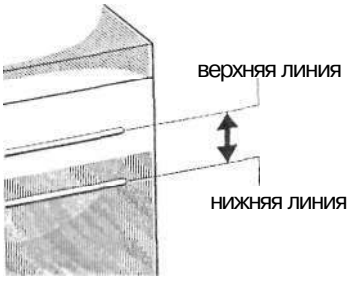
Примечание: будьте осторожны, не перетягивайте гайки фиксаторов при затяжке.

г) Затяните прижимной фиксатор с силой, достаточной только для надежного удержания аккумуляторной батареи на месте. Чрезмерная затяжка может повредить корпус аккумуляторной батареи.



3. Проверка уровня жидкости в аккумуляторной батарее требующей технического обслуживания,

а) На аккумуляторной батарее без индикатора: проверьте состояние жидкости с помощью меток уровня жидкости на аккумуляторной батарее. Уровень жидкости (электролита) должен быть между верхней и нижней метками. Если уровень находится ниже нижней метки, то добавьте дистиллированную воду.

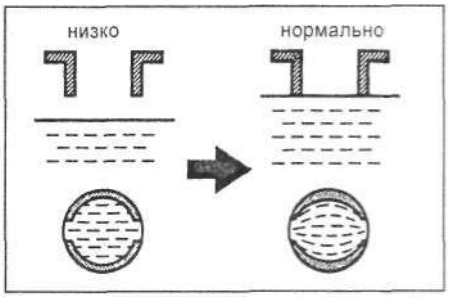


б) На аккумуляторной батарее с индикатором: проверьте состояние жидкости (электролита) по индикатору на крышке аккумуляторной батареи.

Цвет индикатора		Состояние аккумуляторной батареи
Тип "A"	Тип"B"	
Зеленый	Голубой	Хорошее
Темный	Белый	Необходима подзарядка. Проверьте батарею в сервисном центре
Светлый или слегка желтый	Красный	Добавьте дистиллированную воду

в) В случае необходимости добавьте дистиллированной воды в аккумуляторную батарею. Выньте пробки гальванических элементов и добавьте дистиллированную воду в элементы, нуждающиеся в жидкости. Если сторона аккумуляторной батареи закрыта, то проверьте уровень жидкости, глядя вниз прямо над элементом, как показано на рисунке. Затем надежно затяните пробки.

Примечание: не переполняйте элементы. Лишний электролит может выплеснуться из аккумуляторной батареи во время мощной зарядки, что вызовет коррозию или повреждение окружающих деталей.



4. Проверка уровня жидкости в аккумуляторной батарее, не требующей технического обслуживания. Такая аккумуляторная батарея имеет сверху надпись "MAINTENANCE FREE BATTERY".

Примечание: проверьте состояние аккумуляторной батареи с помощью индикатора, расположенного на крышке (см. выше).

Подзарядка аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства

Внимание:

- Не заряжайте аккумуляторную батарею при работающем двигателе. Убедитесь, что все вспомогательные приборы и освещение выключены.

- Во время подзарядки аккумуляторная батарея выделяет водород.

- Производите зарядку на открытом месте. Не заряжайте аккумуляторную батарею в закрытом помещении (например, гараже), где нет достаточной вентиляции.

- Не забывайте снимать вентиляционные пробки перед зарядкой.

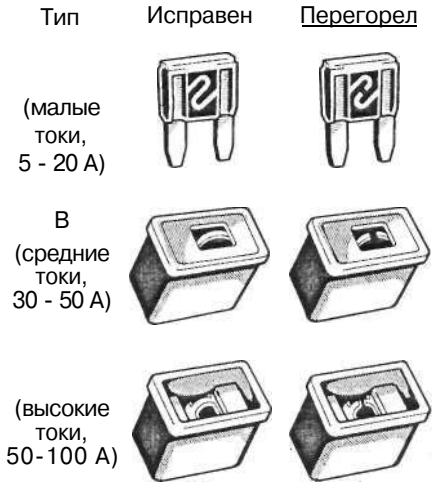
1. Снимите все вентиляционные пробки с аккумуляторной батареи.
2. Если производится подзарядка аккумуляторной батареи на автомобиле, то отсоедините кабель заземления.
3. Убедитесь, что выключатель питания на зарядном устройстве выключен перед подсоединением и отсоединением кабелей от зарядного устройства к аккумуляторной батарее.

Проверка и замена плавких предохранителей

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

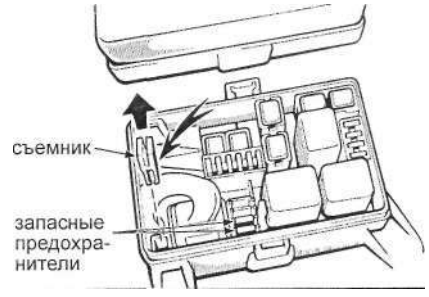
1. Выключите зажигание.

2. На крышке блока плавких предохранителей показано наименование цепи для соответствующего плавкого предохранителя. Определите, какой плавкий предохранитель перегорел.



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

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



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

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

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

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

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных плавких предохранителей.

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

Проверка плавких вставок

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

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

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

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

Замена ламп

1. При замене лампы убедитесь, что зажигание и все осветительные приборы выключены. Используйте только лампы с номинальной мощностью, приведенной в таблице.

Внимание:

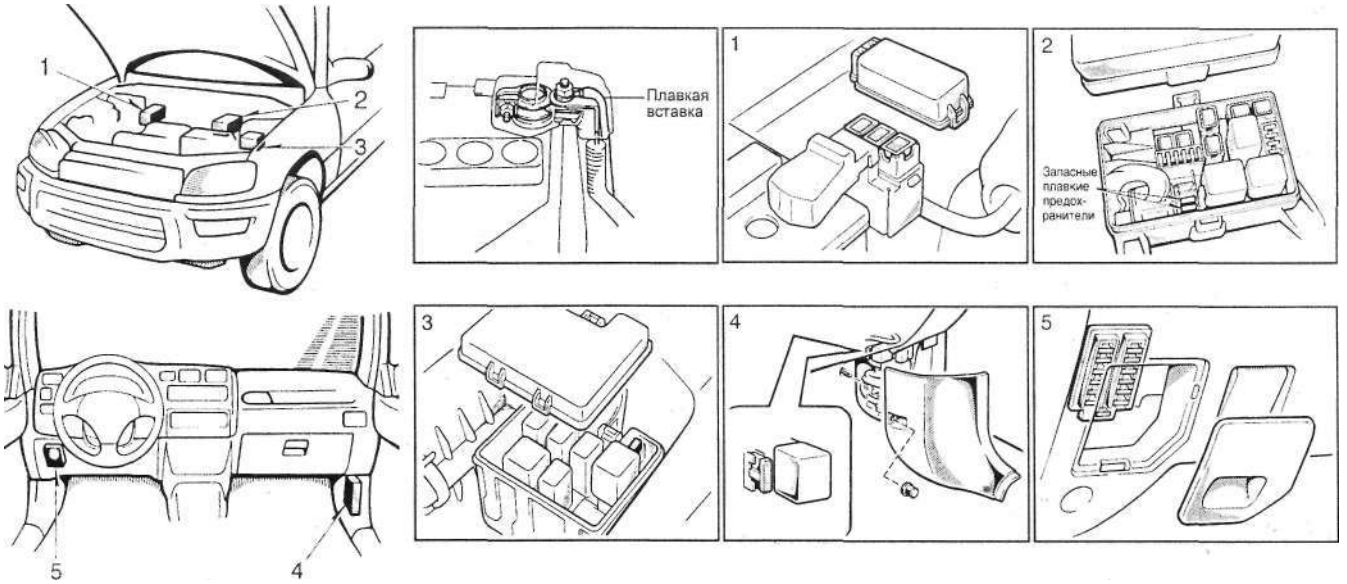
- Галогенные лампы требуют специального обращения из-за повышенного давления внутри. Они могут разорваться или разбиться, если будут поцарапаны или упадут. Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь до стеклянной части лампы голыми руками.

- Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.

Предназначение лампы	Вт	Тип
Фара - дальний свет	60	A
Фара - ближний свет	51	B
Передний габарит	5	D
Передний указатель поворота	21	C
Боковой повторитель	5	D
Задний указатель поворота	21	C
Стоп-сигнал и задний габарит	21/5	D
Фонарь заднего хода	21	D
Задний противотуманный фонарь	21	C
Верхний стоп-сигнал	16	D
Подсветка номерного знака	5	D
Освещение салона	8	E
Местное освещение	10	C

Примечание: используйте только лампы перечисленных типов.

Тип	Описание
A	галогенные лампы кат. HB4
B	галогенные лампы кат. HB3
C	одноцокольная лампа
D	клиновидная лампа
E	двухцокольная лампа



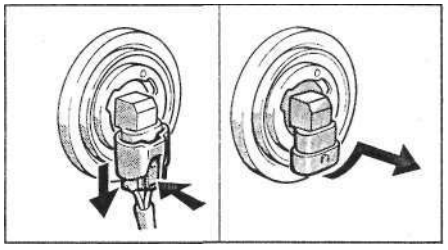
Расположение плавких вставок и предохранителей. 1 - блок плавких вставок (около аккумуляторной батареи), 2 - блок реле №2, 3 - блок реле №6, 4 - распределительная коробка №4, 5 - блок предохранителей.

2. Замена лампы в фаре.

а) Откройте капот. Отсоедините разъем, нажав на фиксатор.

Примечание: покачайте разъем, если он туго отсоединяется.

б) Поверните лампу и снимите ее.

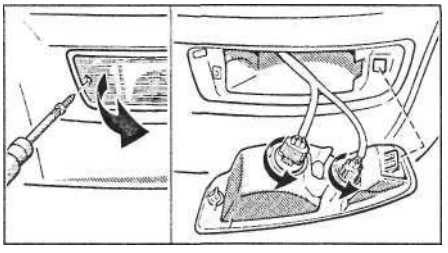


в) Установите новую лампу и подсоедините разъем.

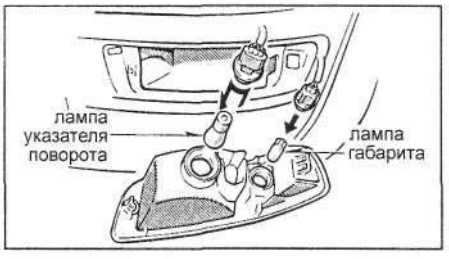
3. Замена ламп в переднем комбинированном фонаре (габарит и указатель поворота).

а) С помощью отвертки отверните винт крепления и снимите фонарь.

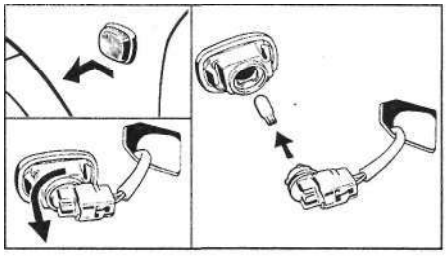
б) Поверните лампу и снимите ее.



в) Установите новую лампу и подсоедините разъем.



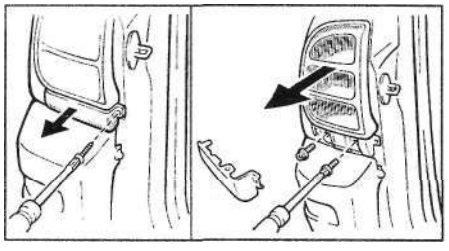
4. Замена лампы бокового повторителя (см. рисунок).



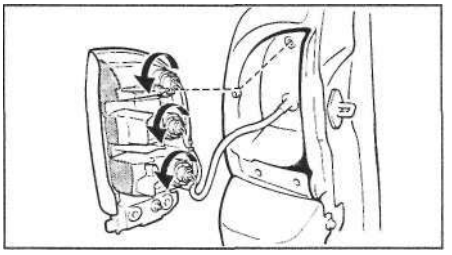
5. Замена ламп в заднем комбинированном фонаре (фонарь заднего хода, указатель поворота, стоп-сигнал и габарит).

а) Отверните винт и снимите кронштейн крепления фонаря.

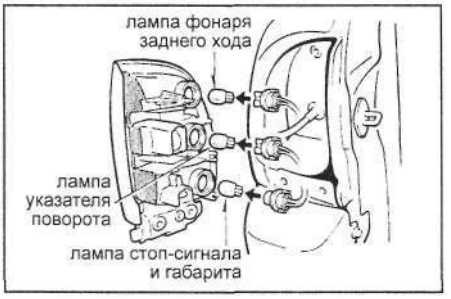
б) Отверните два винта и извлеките фонарь.



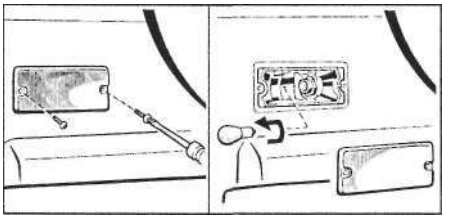
в) Поверните лампу и снимите ее.



г) Установите новую лампу и подсоедините разъем.

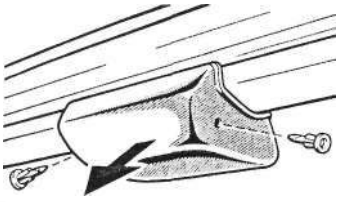


6. Замена лампы заднего противотуманного фонаря (см. рисунок).

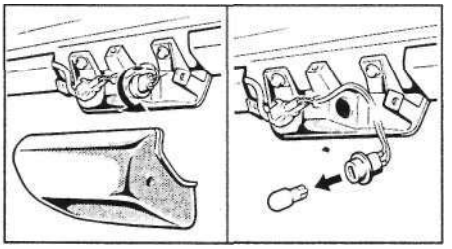


7. Замена лампы верхнего стоп-сигнала,

а) Извлеките фиксаторы и снимите крышку верхнего стоп-сигнала.



б) Поверните лампу и снимите ее.



в) Установка производится в порядке, обратном снятию.

Свечи зажигания

Если на двигатель Вашего автомобиле установлена электронная система зажигания без распределителя, то он может быть оснащен двумя типами свечей зажигания с двумя боковыми электродами.

Внимание: используйте только свечи зажигания с двумя боковыми электродами.

Свечи зажигания:

Стандартные:
DENSO.....K20TR11
NGK.....BKR6EKB11

С платиновыми электродами:
DENSO.....PK20TR11
NGK.....BKR6EKPB11

Проверка уровня жидкости стеклоомывателя

Проверьте уровень жидкости стеклоомывателя с помощью щупа. Если уровень находится ниже метки "LOW", то добавьте жидкость через наливную горловину бачка омывателя.

Внимание:

- Во избежание ожогов не проверяйте уровень на горячем двигателе.

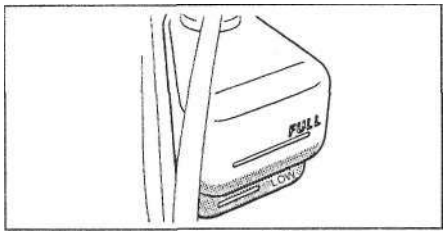
- Не используйте охлаждающую жидкость двигателя или эквивалентную, так как она может повредить лакокрасочное покрытие автомобиля.

- Во избежание утечек из бачка, не переливайте жидкость выше установленного уровня и убедитесь, что щуп надежно установлен на место.

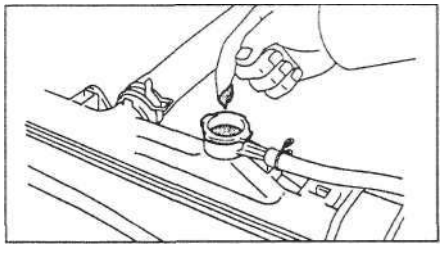
Двигатель - механическая часть

Проверка охлаждающей жидкости

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



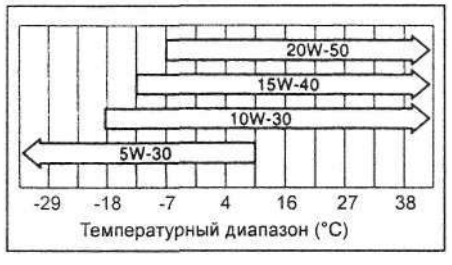
2. Проверьте качество охлаждающей жидкости.
а) Снимите крышку радиатора.
Примечание: во избежание ожога не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе так как, жидкость и пар находятся под давлением.
б) Не должно быть чрезмерных отложений ржавчины вокруг крышки радиатора или заливной горловины радиатора. Охлаждающая жидкость не должна содержать масла.
Если охлаждающая жидкость грязная, то очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.



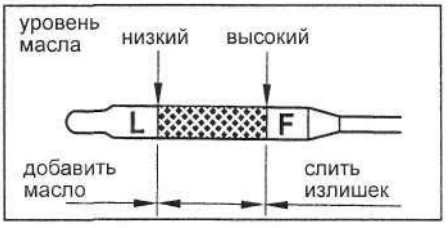
в) Установите крышку радиатора.

Проверка моторного масла

1. Проверьте качество моторного масла, визуально оценив его состояние: наличие воды, обесцвечивание, загрязнение, разжижение. При плохом качестве замените масло. Используйте моторные масла в соответствии с рекомендациями.
Качество масла по API
.....SG и SH или SJ
Вязкость выбирается в зависимости от температуры условий эксплуатации (SAE).

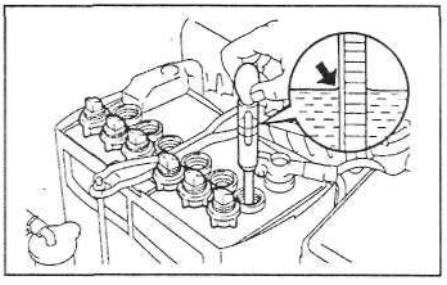


2. Проверьте уровень масла, который должен быть между метками "L" и "F". При низком уровне масла проверьте отсутствие утечек и долейте масло до отметки "F".

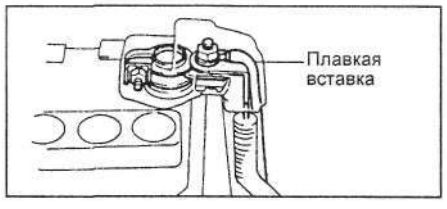


Проверка аккумуляторной батареи

1. Проверьте плотность и уровень электролита в аккумуляторной батарее.
а) Проверьте количество электролита в каждой банке аккумуляторной батареи. При необходимости добавьте, дистиллированную воду.
б) Проверьте плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи.
Стандартная плотность при 20°C:
.....1,25-1,29 г/см³



Если плотность не соответствует техническим условиям, зарядите аккумуляторную батарею.
2. Проверьте полюсы батареи, плавкую вставку и предохранители.
а) Проверьте, прочность крепления аккумуляторных клемм, отсутствие коррозии.
б) Убедитесь в наличии проводимости плавкой вставки и предохранителей.



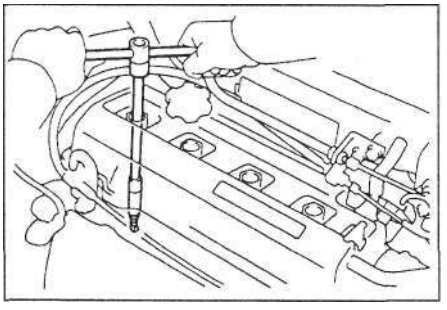
Проверка и очистка воздушного фильтра

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

Проверка высоковольтных проводов и свечей зажигания

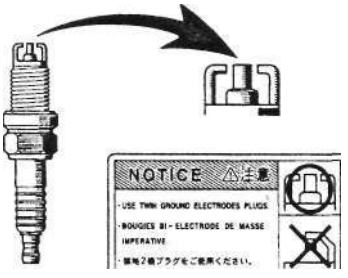
1. Снимите высоковольтные провода. Отсоедините высоковольтные провода за резиновые колпачки.

Примечание: не тяните за высоковольтные провода. Натяжение или изгиб проводов может привести к их внутренним разрывам.
2. Используя омметр, измерьте сопротивление каждого высоковольтного провода.
Максимальное сопротивление:
.....25Ом
Если сопротивление большее чем максимальное, замените высоковольтный провод.
3. Отверните свечи зажигания торцевым ключом на 16 мм.



4. Очистите свечи зажигания на пескоструйном аппарате или металлической щеткой.
5. Проверьте визуально состояние свечей зажигания: износ электродов, повреждение резьбы или изолятора. При необходимости замените свечи зажигания.
Если на двигатель Вашего автомобиле установлена электронная система зажигания без распределителя, то он может быть оснащен двумя типами свечей зажигания с двумя боковыми электродами.

Стандартные свечи



Свечи зажигания:

Стандартные с двумя электродами:
DENSO.....K20TR11
NGK.....BKR6EKB11

Платиновые с двумя электродами:
DENSO.....PK20TR11
NGK.....BKR6EKPB11

Стандартные с одним электродом:
ND.....K20R-U11
NGK.....BKR6EYA11

6. Отрегулируйте зазор между электродами, подгибая только боковые электроды.

Номинальный зазор:.....1,1 мм

7. Установите свечи зажигания.

Момент затяжки:.....18 Н-м

8. Подсоедините высоковольтные провода.

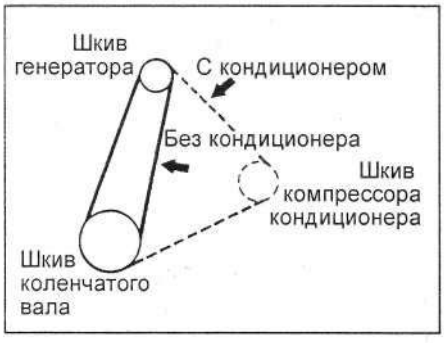
Проверкэ ремня приводз генерэторэ

1. Проверьте ремень привода.

а) Проверьте ремень привода генератора на износ и повреждения. При обнаружении дефекта, замените ремень.

Примечание: не допускается отслоения резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголения или повреждения корда, отслоения гребня от резинового основания, наличия трещин, отслоения или износа на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня. При необходимости замените ремень.

б) Проверьте прогиб ремня привода, в точках, обозначенных на рисунке, при усилии 98 Н.



Прогиб ремня привода:

модели с кондиционером
новый.....6 - 7 мм
используемый.....9- 11 мм
модели без кондиционера
новый.....11 -15 мм
используемый.....13 -17 мм

В случае необходимости отрегулируйте натяжение ремня, как показано на рисунке.

в) Используя специнструмент проверьте усилие натяжения ремня привода навесных агрегатов.

Усилие натяжения ремня:

модели с кондиционером
новый.....686- 785 Н
используемый.....441 - 539 Н
модели без кондиционера
новый.....686 - 785 Н
используемый.....196- 343 Н

Примечание:
- Термин "используемый ремень" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.
- После установки ремня, проверьте правильность его посадки на шкивах. Проверьте рукой внизу шкивов, нет ли свободной канавки на шкиве.
- После установки ремня пустите двигатель и дайте ему проработать в течении 5 мин., а затем снова проверьте натяжение ремня.

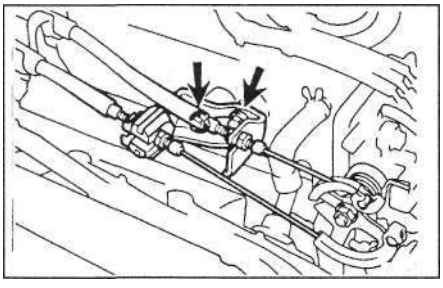
Проверка и регулировка зазора в приводе клапанов

Примечание: проверку и регулировку зазора в приводе клапанов производите на холодном двигателе.

1. Снимите кронштейн крепления троса привода акселератора.

а) Отсоедините тросы управления от тяги дроссельной заслонки.

б) Отверните два болта и снимите кронштейн крепления троса привода акселератора.



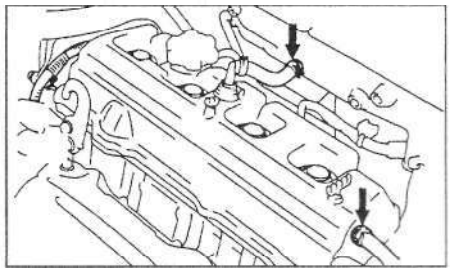
2. Снимите крышку головки блока цилиндров.

а) Отсоедините четыре высоковольтных провода от зажима, на крышке головки блока цилиндров.

б) Отсоедините высоковольтные провода за резиновые колпачки. Не натягивайте высоковольтные провода.

Примечание: натяжение или изгиб проводов может вызвать их внутренние повреждения.

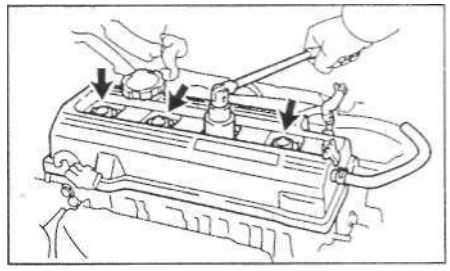
в) Отсоедините два шланга системы вентиляции картера от впускного коллектора и крышки головки блока цилиндров.



г) Отсоедините шланг возврата рабочей жидкости насоса гидроусилителя от защиты жгута проводов.

д) Снимите два зажима защиты жгута проводов от болтов крепления крышки №2 ремня привода ГРМ, в показанной на рисунке последовательности.

е) Отверните четыре гайки, снимите уплотнение трубок свечей зажигания, крышку головки блока цилиндров и прокладку.



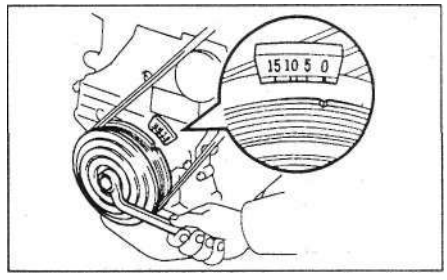
Примечание: расположите уплотнения трубок свечей зажигания в последовательности снятия, для правильной их установки, чтобы минимизировать возможность утечки масла.

3. Установите цилиндр №1 в ВМТ такта сжатия.

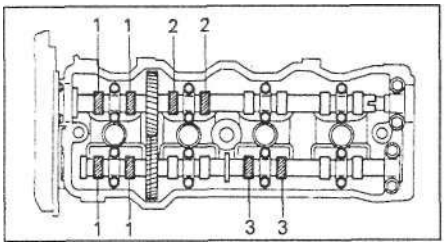
а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с установочной меткой "О" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

б) Проверьте, чтобы толкатели клапанов цилиндра №1 были свободны, а толкатели клапанов цилиндра №4 - зажаты.

Если нет, поверните коленчатый вал один оборот (360) и совместите метку как указывалось выше.



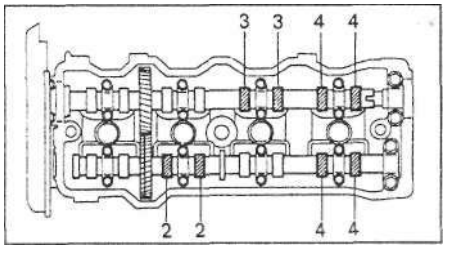
4. Проверьте зазор в приводе клапанов,
а) Проверьте зазор в приводе клапанов, обозначенных на рисунке.



- Используя щуп, измерите зазор между толкателем и распределительным валом.
- Запишите результаты - измерений зазора в приводе клапанов. Они будут использоваться позже для определения необходимой регулировочной шайбы при замене.

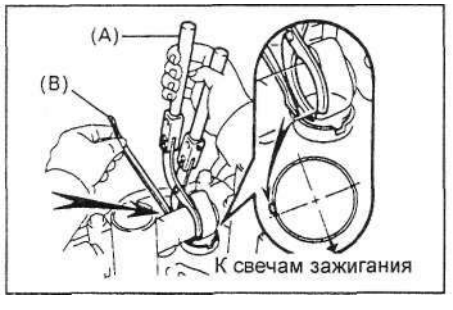
Зазор в приводе клапанов (холодный двигатель):
впускные.....0,19 - 0,29 мм
выпускные.....0,28 - 0,38 мм

б) Поверните коленчатый вал на один оборот (360) и совместите метки как указывалось выше.
в) Измерьте зазор в приводе клапанов, обозначенных на рисунке.

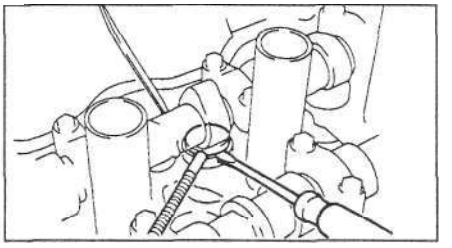


5. Отрегулируйте зазор в приводе клапанов,
а) Снимите регулировочную шайбу.
- Поверните коленчатый вал так, чтобы рабочий выступ кулачка распределительного вала находился наверху.
- Расположите толкатель, как показано на рисунке.

- Используя специнструмент (А), прижмите толкатель, и разместите специнструмент (В) между распределительным валом и толкателем.



- Снимите специнструмент (А).
- Снимите регулировочную шайбу с помощью маленькой отвертки и магнитного стержня.



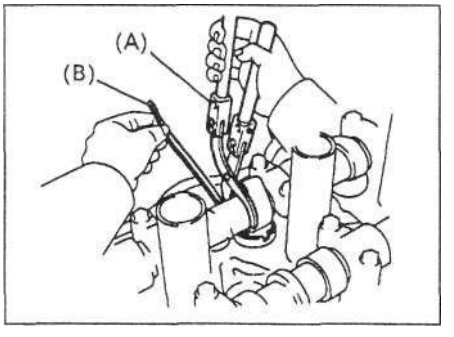
б) Определите размер новой регулировочной шайбы следующим методом:
- Используя микрометр, измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.
- Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы клапанный зазор находился в пределах указанных значений.

Толщина снятой регулировочной шайбы.....Т
Измеренный зазор в приводе клапанов.....А
Толщина новой регулировочной шайбы.....Л/
впускной:.....N =Т + (- 0,24 мм)
выпускной:.....N =Т+ (- 0,33 мм)

- Подберите новую регулировочную шайбу с толщиной как можно ближе к расчетному значению.

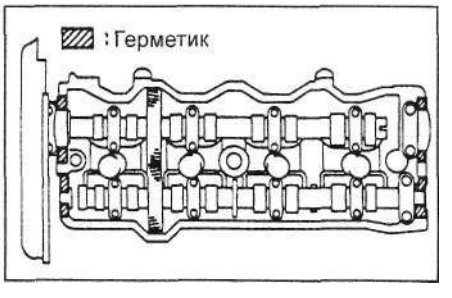
Примечание: регулировочные шайбы имеют 17 размеров (значений толщины) от 2,50 мм до 3,30 мм через 0,05 мм.

в) Установите новую регулировочную шайбу в толкатель. Используя специнструмент (А), прижмите толкатель, и снимите специнструмент (В).



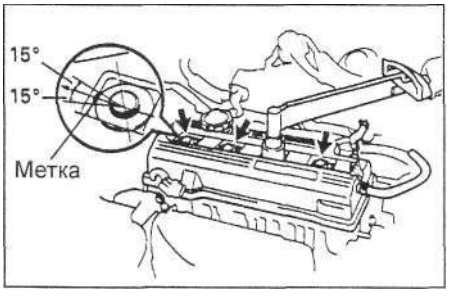
г) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.

6. Установите крышку головки блока цилиндров.
а) Удалите старый уплотнительный материал и нанесите герметик на головку блока цилиндров, как показано в рисунке.



б) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров.
в) Установите крышку головки блока цилиндров и четыре уплотнения трубок свечей зажигания, затянув гайки.

Момент затяжки:.....23 Н-м



д) Установите защиту жгута проводов двигателя, затянув два болта крепления к крышке №2 ремня привода ГРМ, в последовательности обратной снятию.
е) Установите шланг возврата рабочей жидкости насоса гидроусилителя к защите жгута проводов.
ж) Подсоедините два шланга системы вентиляции картера к впускному коллектору и крышке головке блока цилиндров.
з) Установите высоковольтные провода в зажим, на крышке головки блока цилиндров и подсоедините их к свечам зажигания.

7. Установите кронштейн крепления троса привода акселератора, затянув два болта и подсоедините тросы управления к тяги дроссельной заслонки.

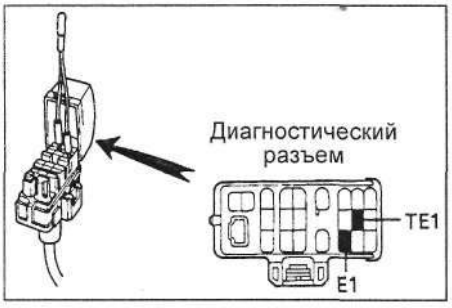
Проверка и регулировка угла опережения зажигания

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Подсоедините тахометр и стробоскоп.

Подключите пробник тестера тахометра на вывод IG (-) диагностического разъема.

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

3. Отрегулируйте угол опережения зажигания,
а) С помощью перемычки, перемкните выводы TE1 и E1 диагностического разъема.

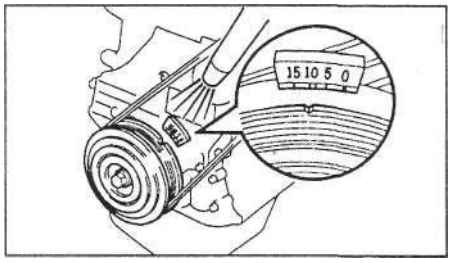


Примечание: проверьте работу двигателя на холостом ходу после того, как двигатель проработает на частоте вращения 1000-1300 об/мин в течение 5 секунд.

б) Используя стробоскоп, проверьте угол опережения зажигания.

Угол опережения зажигания на холостом ходу:.....8 -12° до ВМТ

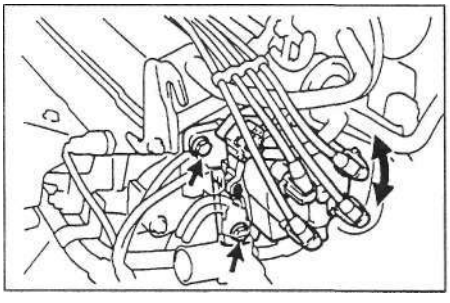
(при замкнутой перемычке и рычаге коробки передач в нейтральном положении)



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

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

Момент затяжки:.....19 Н-м



д) Снимите перемычку с диагностического разъема.

4. Повторно проверьте угол опережения зажигания.

Угол опережения зажигания на холостом ходу:.....10-20° до ВМТ

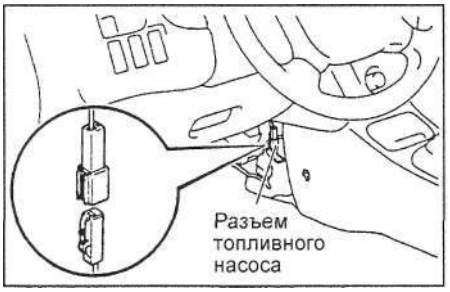
Примечание: установочная метка перемещается в диапазоне между 10° и 20°.

5. Снимите тахометр и стробоскоп.

(Модели без каталитического нейтрализатора) При не подключенном разъеме топливного насоса, используйте бензин с октановым числом 95 или выше.

При подключенном разъеме топливного насоса, используйте бензин с октановым числом от 90 до 94.

Примечание: разъем топливного насоса располагается под дверцей перчаточного ящика.



Проверка частоты вращения холостого хода

1. Начальное состояние:
а) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
б) Воздушный фильтр установлен.
в) Все трубки и шланги системы впуска воздуха подсоединены.
г) Все вакуумные линии подсоединены.
д) Разъемы электропроводки системы впрыска подключены.
е) Все дополнительное оборудование выключено.
ж) Угол опережения зажигания, установленный правильно.
з) Рычаг коробки передач в нейтральном положении.
2. Подключите тахометр. Подсоедините пробник тестера тахометра на вывод IG (-) диагностического разъема.

Примечание:

- Никогда не допускайте касания вывода тахометра "земли", поскольку это может вызвать повреждения коммутатора и/или катушки зажигания.

- Некоторые тахометры не совместимы с этой системой зажигания, поэтому проверьте совместимость вашего прибора перед использованием.

3. Проверьте частоту вращения холостого хода.
а) Увеличьте частоту вращения двигателя до 2500 об/мин за 90 секунд приблизительно.
б) Проверьте частоту вращения холостого хода.

Частота вращения холостого хода:

.....700 ± 50 об/мин

Если частота вращения холостого хода не соответствует установленной, проверьте клапан управления холостым ходом.

4. Отсоедините тахометр.

Проверка CO/CH на режиме холостого хода (модели с каталитическим нейтрализатором)

Примечание: проверка используется только для того, чтобы убедиться в правильности регулировки состава смеси на режиме холостого хода (по содержанию CO и CH в отработавших газах).

1. Начальное состояние:
а) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
б) Воздушный фильтр установлен.
в) Все трубки и шланги системы впуска воздуха подсоединены.
г) Все вакуумные линии подсоединены.
д) Разъемы электропроводки системы впрыска подключены.
е) Все дополнительное оборудование выключено.
ж) Угол опережения зажигания, установленный правильно.
з) Рычаг коробки передач в нейтральном положении.
2. Запустите двигатель.
3. Разгоните двигатель до частоты вращения 2500 об/мин в течении 180 секунд.
4. Вставьте пробник газоанализатора в выхлопную трубу на глубину 40 см.
5. Проверьте концентрацию CO/CH на режиме холостого хода.

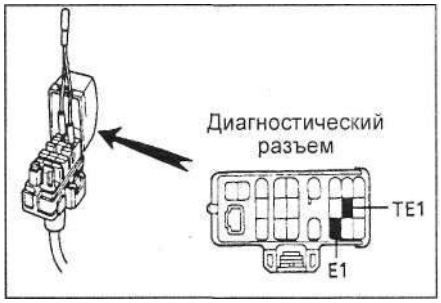
Концентрация CO на холостом ходу:

.....0-0,5%

Проверка и регулировка концентрации CO на режиме холостого хода (модели без каталитического нейтрализатора)

Примечание: проверка используется только для того, чтобы убедиться в правильности регулировки состава смеси на режиме холостого хода (по содержанию CO и CH в отработавших газах).

1. Начальное состояние:
а) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
б) Воздушный фильтр установлен.
в) Все трубки и шланги системы впуска воздуха подсоединены.
г) Все вакуумные линии подсоединены.
д) Разъемы электропроводки системы впрыска подключены.
е) Все дополнительное оборудование выключено.
ж) Угол опережения зажигания, установленный правильно.
з) Рычаг коробки передач в нейтральном положении.
2. Проверьте и отрегулируйте концентрацию CO на режиме холостого хода.
а) Используя перемычку, перемкните выводы TE1 и E1 диагностического разъема.

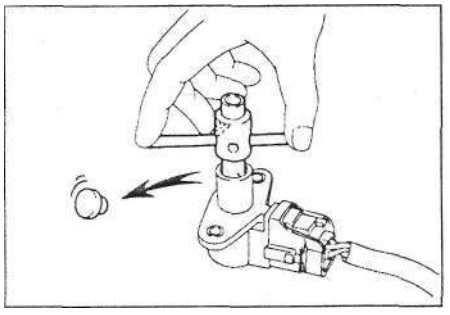


б) Увеличьте частоту вращения двигателя до 2500 об/мин за 180 секунд.

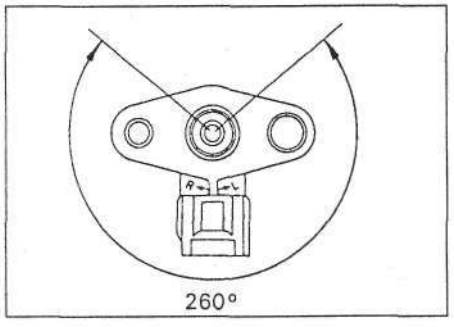
в) Вставьте пробник газоанализатора в выхлопную трубу на глубину 40 см и измерьте концентрацию CO примерно через минуту, до ее стабильного значения. Измерения проводите не больше 3 минут.

Концентрация CO холостого хода (вентилятор системы охлаждения выключен):.....7,5 ± 0,5 %

Если концентрация CO не соответствует норме, отрегулируйте ее, поворачивая винт регулировки состава смеси на режиме холостого хода(винт "качества") в переменном резисторе.



Примечание: винт регулировки состава смеси может быть полностью повёрнут только на угол 260°.



- Если после регулировки концентрация CO в отработавших газах оказалась в пределах ТУ, то регулировку можно считать законченной.
- Если содержание CO в отработавших газах не удаётся привести в пределы ТУ, то необходимо проверить:

На отсутствие утечек:
- шланг вентиляции картера;
- клапан рециркуляции ОГ;
- впускной коллектор;
- вакуумный усилитель тормозов;
- корпус дроссельной заслонки;
- клапан управления холостым ходом;

Элементы системы зажигания
- угол опережения зажигания;
- высоковольтные провода;
- крышку распределителя;
- свечи зажигания;

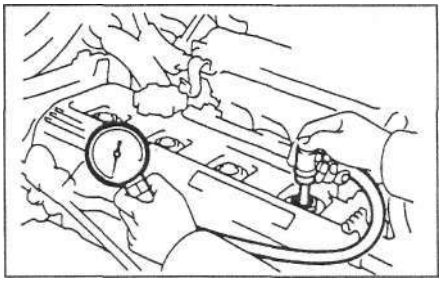
Элементы системы впрыска
- регулятор давления топлива;
- форсунки;
- электронный блок управления
- датчик положения дроссельной заслонки;
- вакуумный датчик;
- датчик температуры охлаждающей жидкости;

д) Снимите перемычку с диагностического разъема.

Проверка давления сжатия

Примечание: если наблюдается недостаточная мощность, повышенный расход масла и/или топлива, измерьте давление конца сжатия.

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуре и заглушите его.
2. Отсоедините разъемы распределителя.
3. Отсоедините высоковольтные провода от свеч зажигания.
   а) Отсоедините четыре высоковольтных провода от зажима, расположенного на крышке головки блока цилиндров.
   б) Отсоедините высоковольтные провода за резиновые колпачки. Не натягивайте высоковольтные провода.
   Примечание: не натягивайте провода. Натяжение или изгиб проводов может привести к их внутренним разрывам.
4. Отверните свечи зажигания.
5. Проверьте давление сжатия в цилиндре.
   а) Вставьте компрессометр в отверстие свечи зажигания.



   б) Полностью откройте дроссельную заслонку.
   в) Прокручивая двигатель стартером, измерьте давление сжатия.
   Примечание: всегда используйте полностью заряженную аккумуляторную батарею, чтобы получить частоту вращения двигателя 250 об/мин или больше.
   г) Повторите шаги с (а) по (в) для каждого цилиндра.
   Примечание: измерения должны быть сделаны в короткое время, насколько это возможно.

Давление сжатия:
модели с каталитическим нейтрализатором.....13,0 бар или больше
модели без каталитического нейтрализатора... 12,5 бар или больше
Минимальное давление:
модели с каталитическим нейтрализатором.....9,5 бар
модели без каталитического нейтрализатора.....9,0 бар
Различия давления между цилиндрами:.....не больше 1,0 бар

   д) Если давление конца сжатия низкое, залейте небольшое количество моторного масла в цилиндр через отверстие свечи зажигания и повторите шаги с (а) по (в) для цилиндров с низким давлением сжатия.
   - Если добавление масла повышает давление сжатия, возможно, что поршневые кольца и/или зеркало цилиндра изношены или повреждены.
   - Если давление остается низким, то может заедать клапан или имеет место неплотная его посадка в седло, либо имеется утечка через прокладки.
6. Установите свечи зажигания.

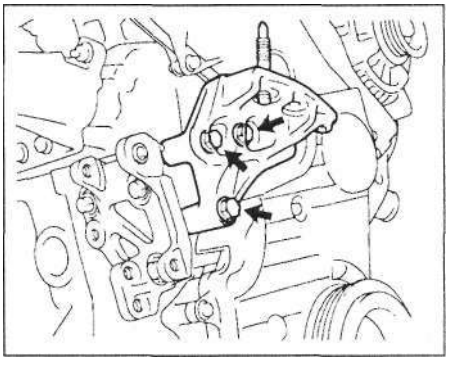
Момент затяжки:.....18 Н-м

7. Подсоедините высоковольтные провода к свечами зажигания.
8. Подсоедините разъем распределителя.

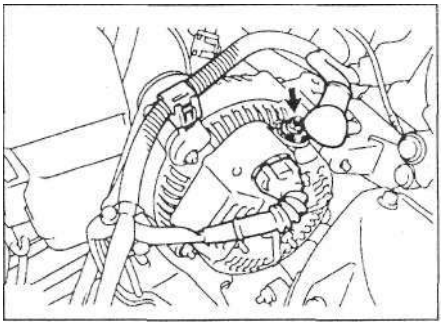
Ремень привода ГРМ

Снятие ремня привода ГРМ

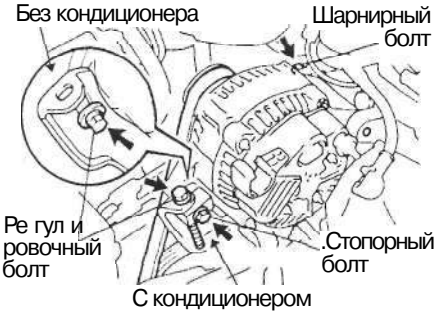
1. Снимите правую опору крепления двигателя, отвернув три болта.



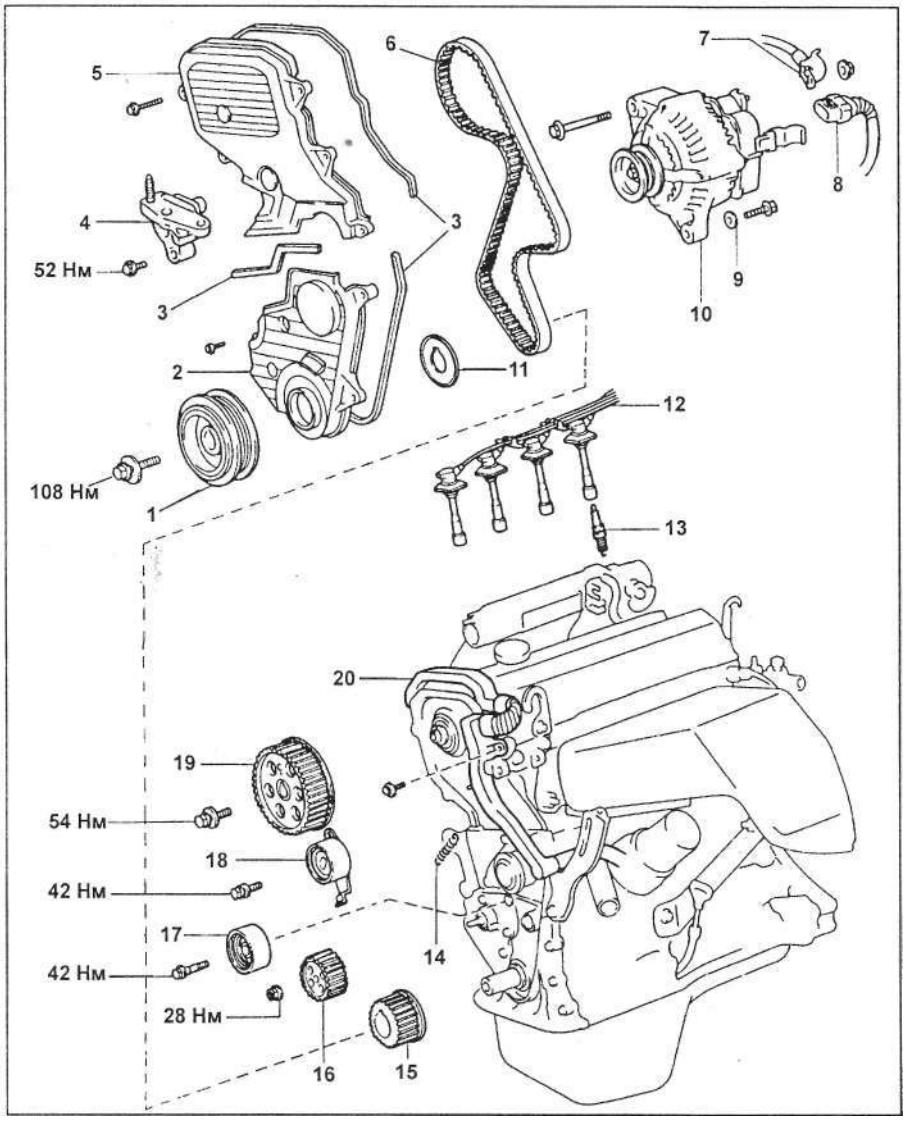
2. Снимите генератор,
   а) Отсоедините зажим жгута проводов от зажима на генераторе.



   б) Отсоедините разъем генератора.
   в) Снимите резиновый колпачок и отверните гайку крепления провода, и отсоедините провод генератора.
   г) Ослабьте стопорный болт (модели с кондиционером), регулировочный болт и шарнирный болт.

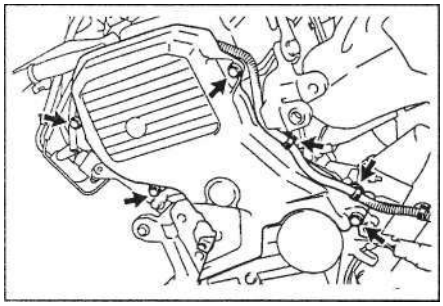


   д) Снимите ремень привода генератора?
   е) Снимите стопорный болт регулировки (модели с кондиционером) или регулировочный болт (модели без кондиционера) и шарнирный болт.
   ж) Снимите генератор.



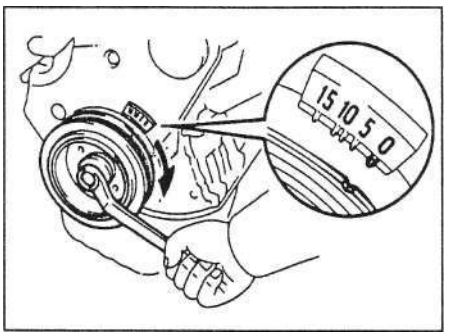
Детали для снятия и установки: 1 - шкив коленчатого вала, 2 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 3 - прокладка, 4 - правая опора крепления двигателя, 5 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 6 - ремень привода ГРМ, 7 - провод к генератора, 8 - разъем генератора, 9 - пластинчатая шайба (модели без кондиционера), 10 - генератор, 11 - направляющая ремня привода ГРМ, 12 - высоковольтные провода, 13 - свеча зажигания, 14 - пружина ролика - натяжителя №1, 15 - зубчатый шкив коленчатого вала, 16 - зубчатый шкив масляного насоса, 17 - ролик №2, 18 - ролик - натяжитель №1, 19 - зубчатый шкив распределительного вала, 20 - защита жгута проводов.

3. Снимите свечи зажигания.
   а) Отсоедините высоковольтные провода за резиновый колпачки. Не натягивайте высоковольтные провода.
   б) Снимите свечи зажигания.
4. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.
   а) Отсоедините два зажима жгута проводов от крышки ремня привода ГРМ.

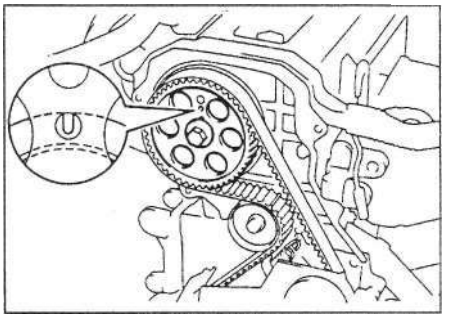


   б) Отверните болты и снимите крышку ремня привода ГРМ.

5. Установите цилиндр №1 в ВМТ такта сжатия,
   а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

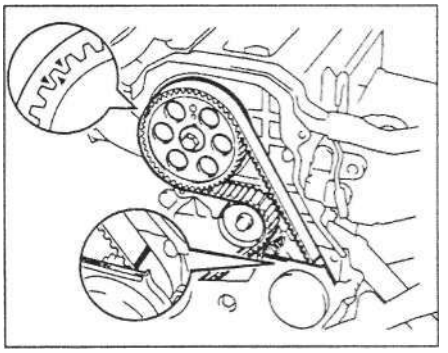


   б) Проверьте, чтобы установочная выемка на зубчатом шкиве распределительного вала была совмещена с установочной меткой крышки подшипника. Если нет, поверните коленчатый вал один оборот (360 °)

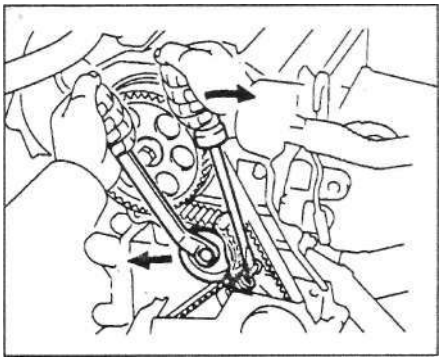


6. Снимите ремень привода ГРМ с зубчатого шкива распределительного вала.

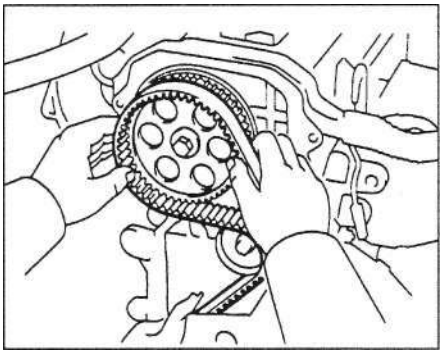
<u>Примечание</u>: при повторном использовании ремня привода ГРМ нанесите метки на ремень привода ГРМ и зубчатый шкив распределительного вала, и установите их относительно метки на крышке №1 ремня привода ГРМ, как показано на рисунке.



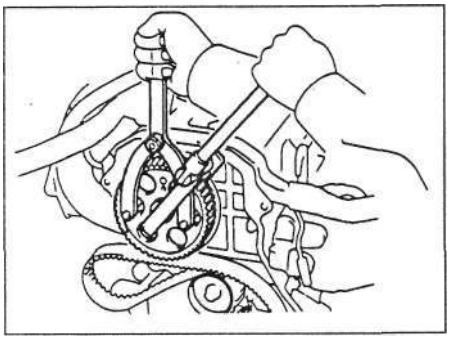
   а) Ослабьте болт крепления ролика - натяжителя №1 и отожмите ролик влево, насколько можно, и временно затяните болт.



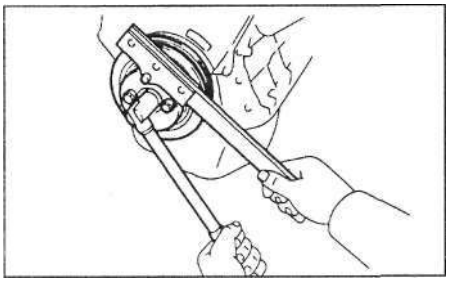
   б) Снимите ремень привода ГРМ с зубчатого шкива распределительного вала.



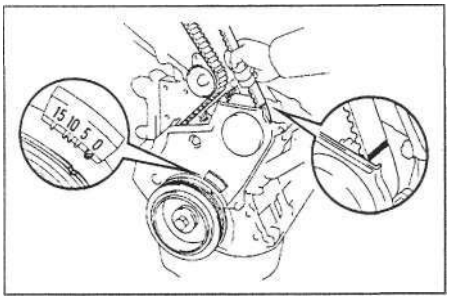
7. Снимите зубчатый шкив распределительного вала, отвернув болт крепления.



. Снимите шкив коленчатого вала,
а) Используя спецприспособление, ослабьте болт шкива.



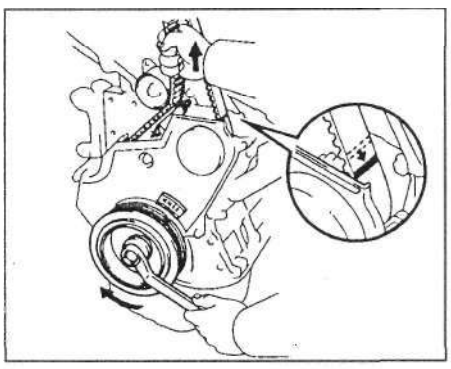
<u>Примечание</u>: при повторном использовании ремня привода ГРМ, после ослабления болта шкива коленчатого вала, проверьте, чтобы метки ремня привода ГРМ и крышки №1 ремня привода ГРМ были совмещены, при совмещении установочных меток (выемкой шкива коленчатого вала и "О" на крышке №1 ремня привода ГРМ).



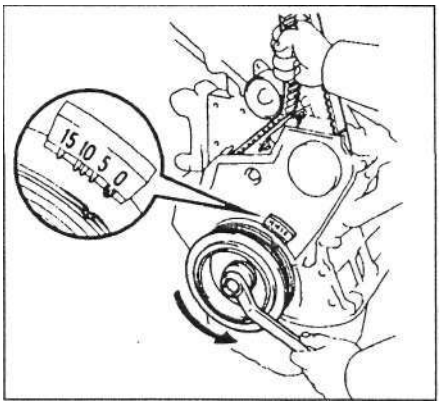
Если метки не совмещены то проделайте следующие операции:

<u>Примечание</u>: коленчатый вал можно проворачивать только по часовой стрелке, но при малых углах поворота и против часовой стрелки.

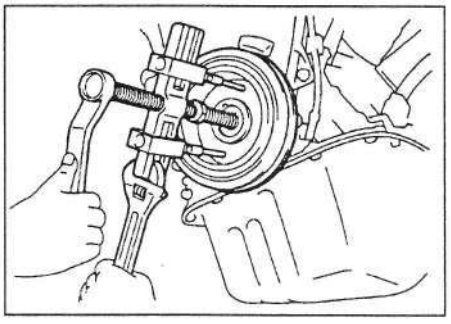
- Совместите установочные метки, как показано на рисунке.



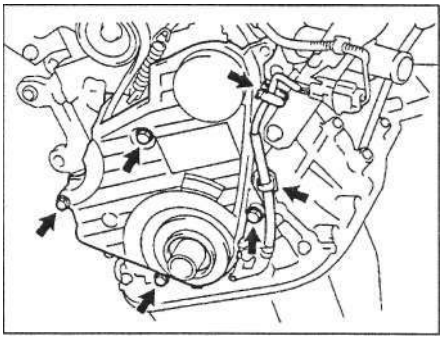
- После выравнивания меток, придержите ремень привода ГРМ и поверните шкив коленчатого вала, совмещая его установочную риску с установочной меткой "О" на крышке №1 ремня привода ГРМ.



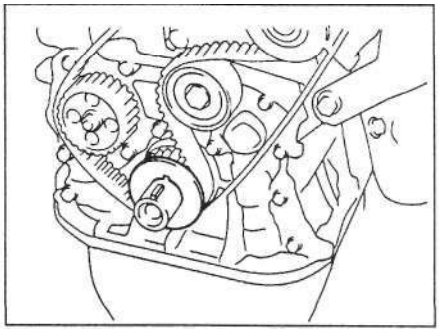
в) Снимите шкив, отвернув болт.



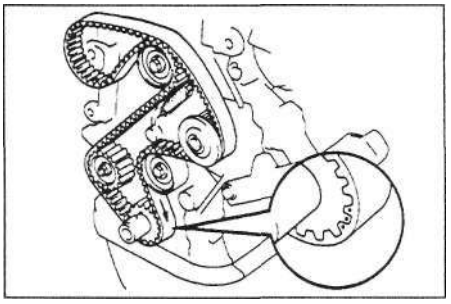
9. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.
а) Отсоедините провод датчика положения коленчатого вала от зажимов крышки ремня привода ГРМ, а затем сами зажимы от крышки.
б) Отверните четыре болта, снимите крышку ремня привода ГРМ и прокладку.



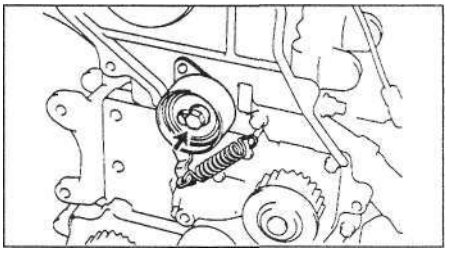
10. Снимите направляющую ремня привода ГРМ.



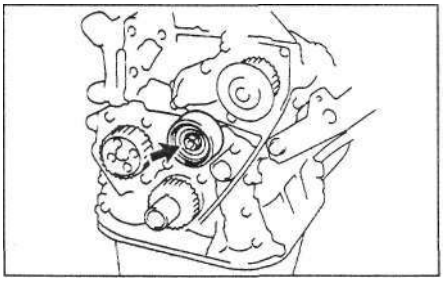
11. Снимите ремень привода ГРМ.
<u>Примечание</u>: при повторном использовании ремня привода ГРМ нарисуйте на нем стрелку в направлении вращения и нанесите метки на ремне привода ГРМ и зубчатом шкиве коленчатого вала.



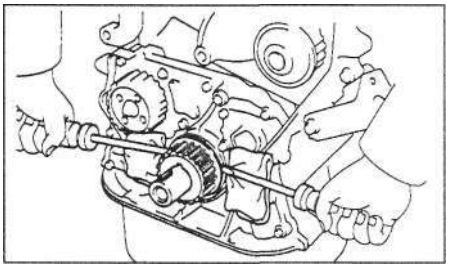
12. Снимите ролик - натяжитель №1 и пружину ролика - натяжителя, отвернув болт.



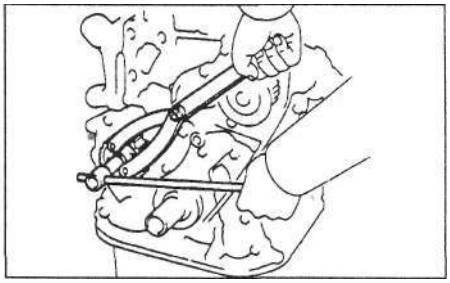
13. Снимите ролик №2, отвернув болт.



14. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала. Если шкив трудно снять вручную, используйте две отвертки.
<u>Примечание</u>: уложите ветошь, как показано на рисунке, чтобы предотвратить повреждение.

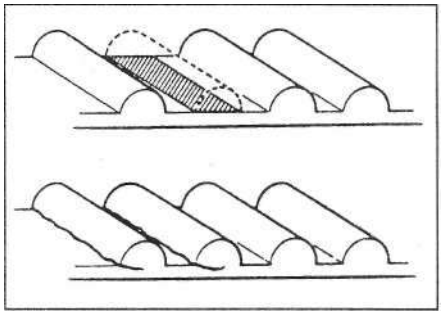


15. Снимите шкив масляного насоса, отвернув гайку.

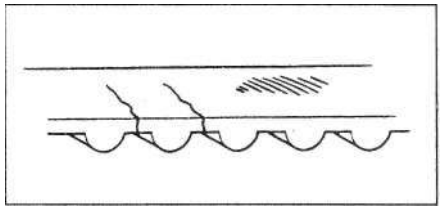


Проверка компонентов ремня привода ГРМ

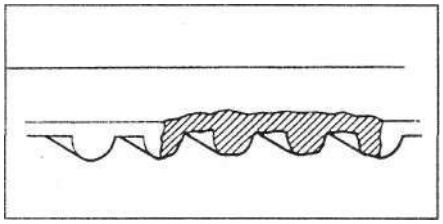
1. Проверьте ремень привода ГРМ:
   - Не сгибайте и не перекручивайте ремень привода ГРМ.
   - Не допускайте контакта зубчатого ремня с маслом или водой.
   - Не растягивайте ремень привода ГРМ при монтаже или снятии болта крепления зубчатого шкива распределительного вала.
2. Проверьте ремень привода ГРМ на наличие ниже указанных дефектов, как показано на рисунке:
   а) Проверьте правильность установки ремня привода ГРМ.
   - Проверьте прокладки.крышек зубчатого ремня на повреждения и правильность установки.
   б) Если повреждены или растрескались зубья ремня, проверьте, что распределительный вал и жидкостной насос не заклинивало.



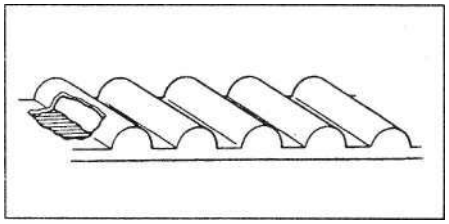
в) Если наблюдается значимый износ на не рабочей стороне ремня, проверьте имеются ли зарубки на стороне ролика натяжителя.



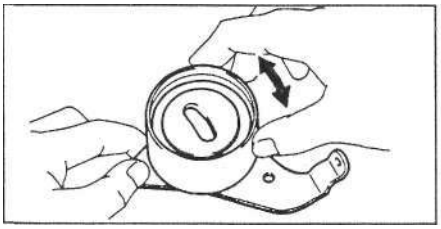
г) Если обнаружен износ или повреждение только на одной стороне ремня, проверьте направляющую ремня и правильность расположения шкивов.



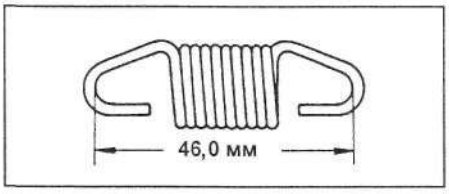
д) Если имеется значимый износ на зубьях ремня, проверьте крышку зубчатого ремня на повреждения. Если необходимо, замените ремень привода ГРМ.



2. Проверьте ролик - натяжитель №1 и ролик №2.
   а) Проверьте поверхности роликов и плавность их вращения. При необходимости замените ролики.



3. Проверьте пружину ролика натяжителя,
   а) Измерьте свободную длину пружины.
   Свободная длина:.....46,0 мм
   - Если свободная длина - не соответствует требуемой, замените пружину ролика - натяжителя.

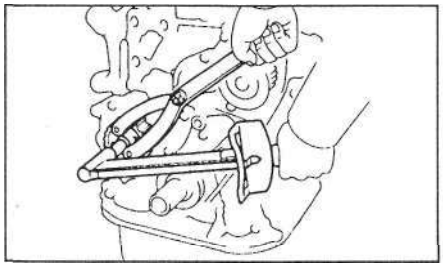


б) Измерьте жесткость пружины ролика - натяжителя.
Длина пружины при нагрузке 32 - 37 Н:
.....50,5 мм
- Если длина не соответствует требуемой, замените пружину.

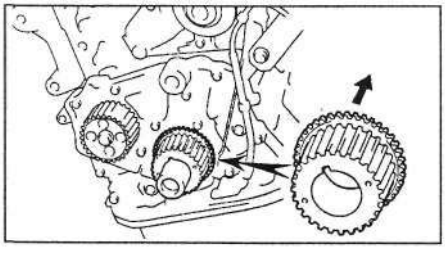
Установка ремня привода ГРМ

1. Установите шкив масляного насоса.
   а) Совместите профили шкива и вала, и установите шкив'.
   б) Затяните гайку крепления шкива масляного насоса.

Момент затяжки:.....28 Н-м



2. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
   а) Совместите установочную шпонку на коленчатом валу со шпоночным пазом в шкиве.
   б) Установите зубчатый шкив коленчатого вала, направляющей ремня внутрь.

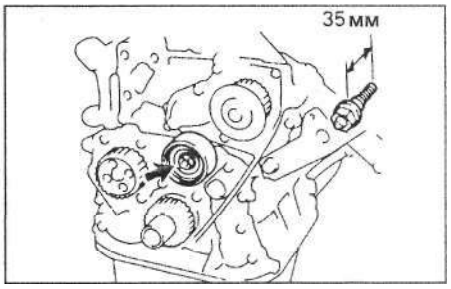


<u>Примечание</u>: не повредите ротор датчика положения коленчатого вала.

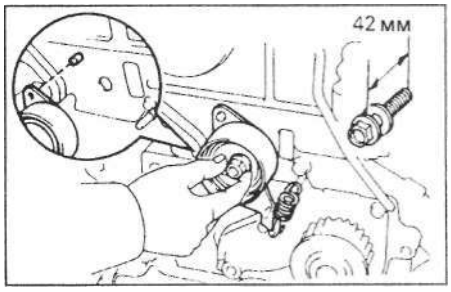
3. Установите ролик №2.
   а) Установите ролик и затяните болт.

Момент затяжки:.....42 Н-м

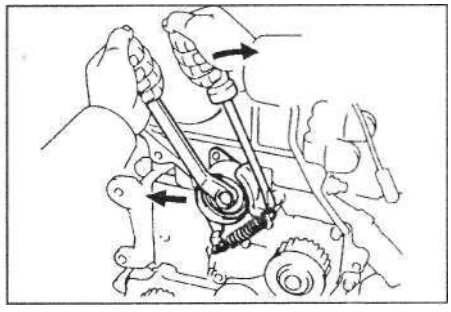
<u>Примечание</u>: используйте болт длиной 35 мм.



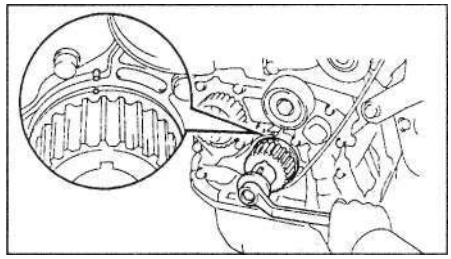
б) Проверьте, что ролик вращается свободно.
4. Временно установите ролик - натяжитель №1 и пружину натяжения.
   а) Совместите отверстие с направляющим штифтом.
   б) Установите ролик - натяжитель и болт. Не затягивайте болт.
   <u>Примечание</u>: используйте болт длиной 42 мм.



в) Установите пружину ролика - натяжителя.
г) Отожмите ролик влево, насколько это будет возможно и затяните болт.



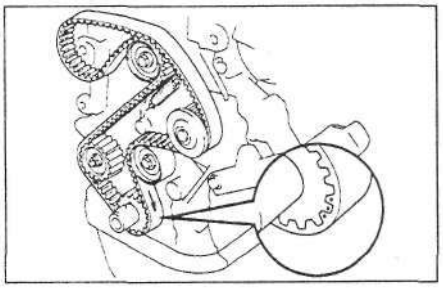
д) Проверьте, что ролик - натяжитель вращается свободно.
5. Временно установите ремень привода ГРМ.
   <u>Примечание</u>: двигатель должен быть холодным.
   а) Поверните коленчатый вал за болт шкива, и совместите установочные метки зубчатого шкива коленчатого вала и корпуса масляного насоса.



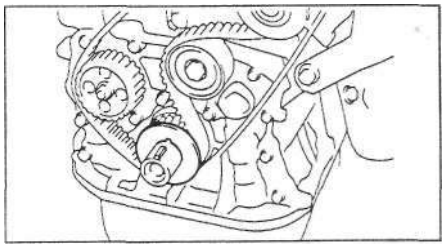
б) Удалите, если имеется, масло или воду со шкива коленчатого вала, шкива масляного насоса, шкива насоса охлаждающей жидкости, ролика натяжителя №1 и №2.

в) Установите ремень привода ГРМ на зубчатый шкив коленчатого вала, шкив масляного насоса, ролик натяжителя №1, шкив насоса охлаждающей жидкости и ролик натяжителя №2.

Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ, совместите метки, установленные при снятии, и установите ремень стрелкой, указывающей в направлении вращения коленчатого вала двигателя.



6. Установите направляющую ремня привода ГРМ лицевой стороной наружу.



7. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.

а) Установите прокладку на крышку ремня привода ГРМ.

б) Установите крышку ремня привода ГРМ и затяните четыре болта.

8. Установите шкив коленчатого вала.

а) Совместите шпонку шкива с канавкой на шкиве и установите шкив.

б) Затяните болт шкива.

Момент затяжки.....108 Н-м

9. Установите зубчатый шкив распределительного вала.

а) Совместите установочный штифт распределительного вала с отверстием под штифт, и установите зубчатый шкив распределительного вала.

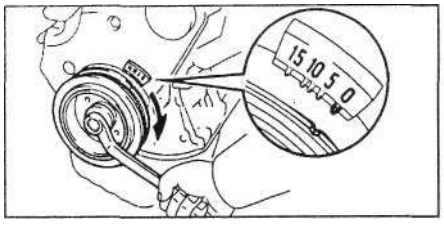
б) Затяните болт шкива.

Момент затяжки.....54 Н-м

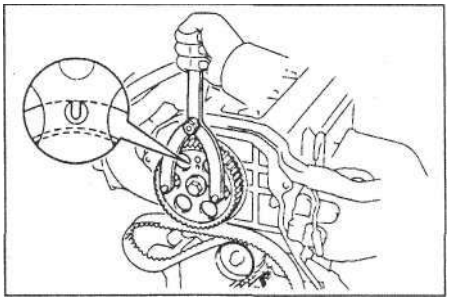
Примечание: используйте динамометрический ключ с длиной плеча 340 мм.

10. Установите №1 цилиндр в ВМТ такта сжатия.

а) Поверните шкив коленчатого вала, и совместите его риску с установочной меткой "О" на крышке №1 ремня привода ГРМ.



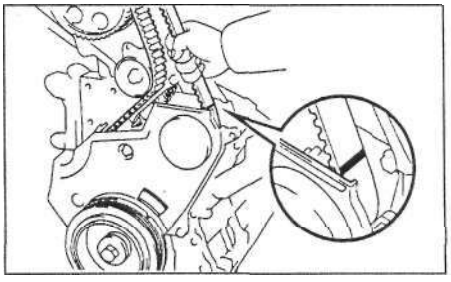
б) Используя специнструмент, поверните распределительный вал, и совместите отверстие зубчатого шкива распределительного вала с установочной меткой крышки подшипника.



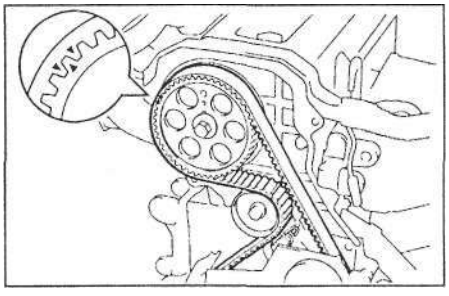
11. Установите ремень привода ГРМ на зубчатый шкив распределительного вала.

Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ.

- Проверьте, что метки на ремне привода ГРМ и крышке совмещены. При необходимости, переустановите ремень привода ГРМ, дои их совмещения.



- Совместите метки ремня привода ГРМ и зубчатого шкива распределительного вала.

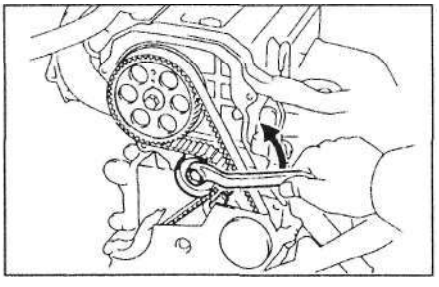


а) Удалите, если имеются, масло или воду с зубчатого шкива распределительного вала.

б) Установите ремень привода ГРМ на зубчатый шкив распределительного вала, и проверьте натяжение между зубчатым шкивом коленчатого вала и зубчатым шкивом распределительного вала.

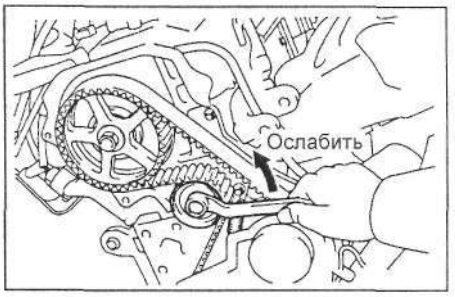
12. Проверьте фазы газораспределения,

а) Ослабьте ролик - натяжитель №1, повернув болт на 1/2 оборота.



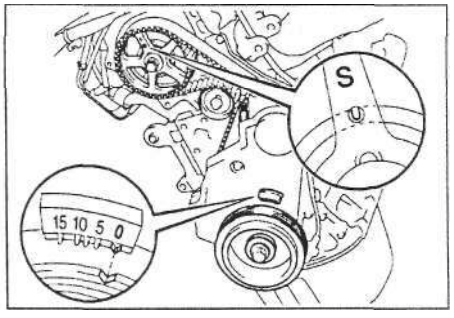
б) Медленно поверните шкив коленчатого вала на два оборота от ВМТ до ВМТ.

Примечание: всегда поворачивайте шкив коленчатого вала по часовой стрелке.



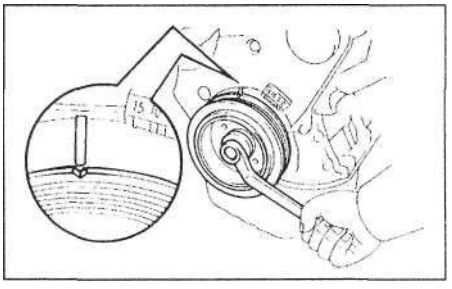
в) Проверьте, что каждый шкив совмещен с установочными метками, как показано на рисунке.

Если установочные метки не совмещены, снимите ремень привода ГРМ и повторно его установите.



г) Медленно поворачивая шкив коленчатого вала на 1 и 7/8 оборота, совместите его риску с меткой 45° до ВМТ (для цилиндра №1) на крышке №1 ремня привода ГРМ.

Примечание: всегда поворачивайте шкив коленчатого вала по часовой стрелке.



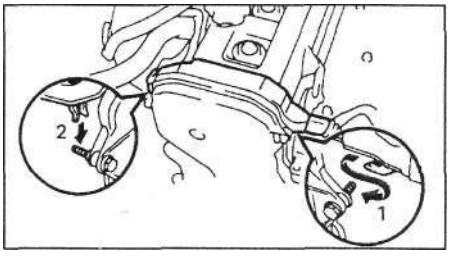
д) Затяните болт крепления ролика - натяжителя №1.

Момент затяжки.....42 Н-м

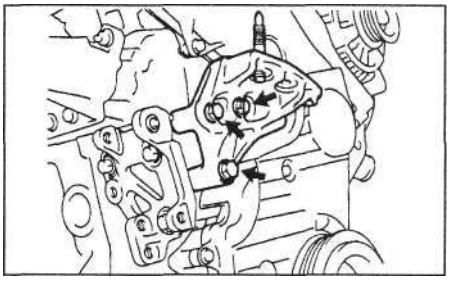
13. Установите крышку №2 ремня привода ГРМ.

а) Отсоедините защиту жгута проводов от головки блока цилиндров и крышки №3 ремня привода ГРМ.

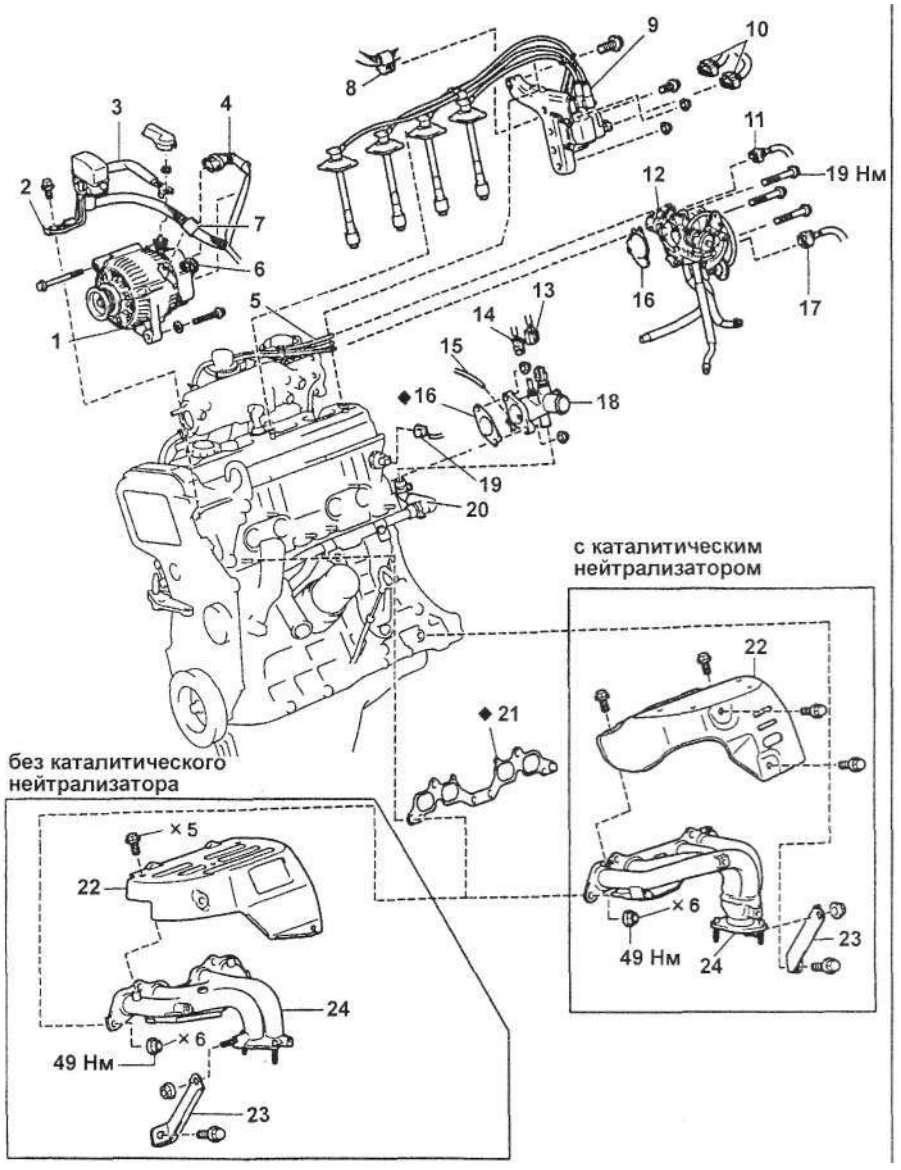
б) Установите крышку ремня привода ГРМ, затянув четыре болта.
в) Установите два зажима жгута проводов.
г) Установите зажимы защиты жгута проводов двигателя к двум болтам крепления крышки №2 ремня привода ГРМ, в указанной на рисунке последовательности.



14. Установите свечи зажигания и подсоедините высоковольтные провода к свечам.
Момент затяжки.....18 Н-м
15. Установите правую опору крепления двигателя, затянув три болта.
Момент затяжки.....52 Н-м



16. Установите генератор.
а) Установите генератор на шарнирный, стопорный болты (модели с кондиционером) или на регулировочный болт (модели без кондиционера). Не затягивайте болты.
б) Установите ремень генератора и отрегулируйте его натяжение.
в) Затяните все болты.
Момент затяжки
шарнирный болт.....54 Н-м
стопорный и регулировочный болт.....19 Н-м
г) Подсоедините разъем генератора.
д) Подсоедините провод генератора, затянув гайку крепления провода, и установите резиновый колпачок.
е) Подсоедините зажим жгута проводов к зажиму на генераторе.

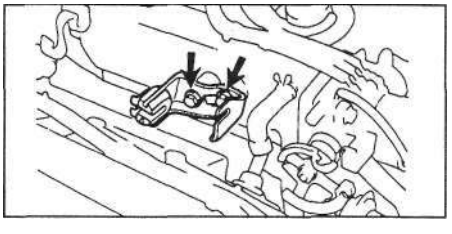


Детали для снятия и установки (этап 1-й): 1 - генератор, 2 - кронштейн диагностического разъема, 3 - провод к генератору, 4 - разъем генератора, 5 - вакуумные шланги, 6,7,8 - зажим, 9 - кронштейн катушек зажигания и впускного коллектора в сборе (с высоковольтными проводами), 10 - разъемы катушек зажигания, 11 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 12 - корпус дроссельной заслонки, 13 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, 14 - разъем датчика указателя температуры охлаждающей жидкости, 15 - шланг, 16 - прокладка, 17 - разъем клапана управления холостым ходом, 18 - выходной патрубок, 19 - разъем датчика давления масла, 20 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 21 - прокладка, 22 - тепловой экран №1 выпускного коллектора, 23 - кронштейн выпускного коллектора, 24 - выпускной коллектор и теплозащитный экран №2 в сборе.

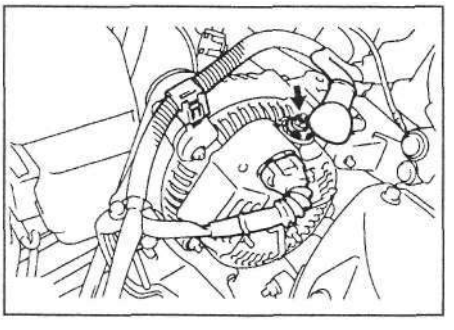
Головка блока цилиндров

Снятие головки блока цилиндров

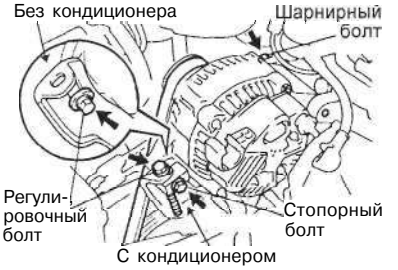
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите кронштейн крепления троса привода акселератора, отвернув два болта.

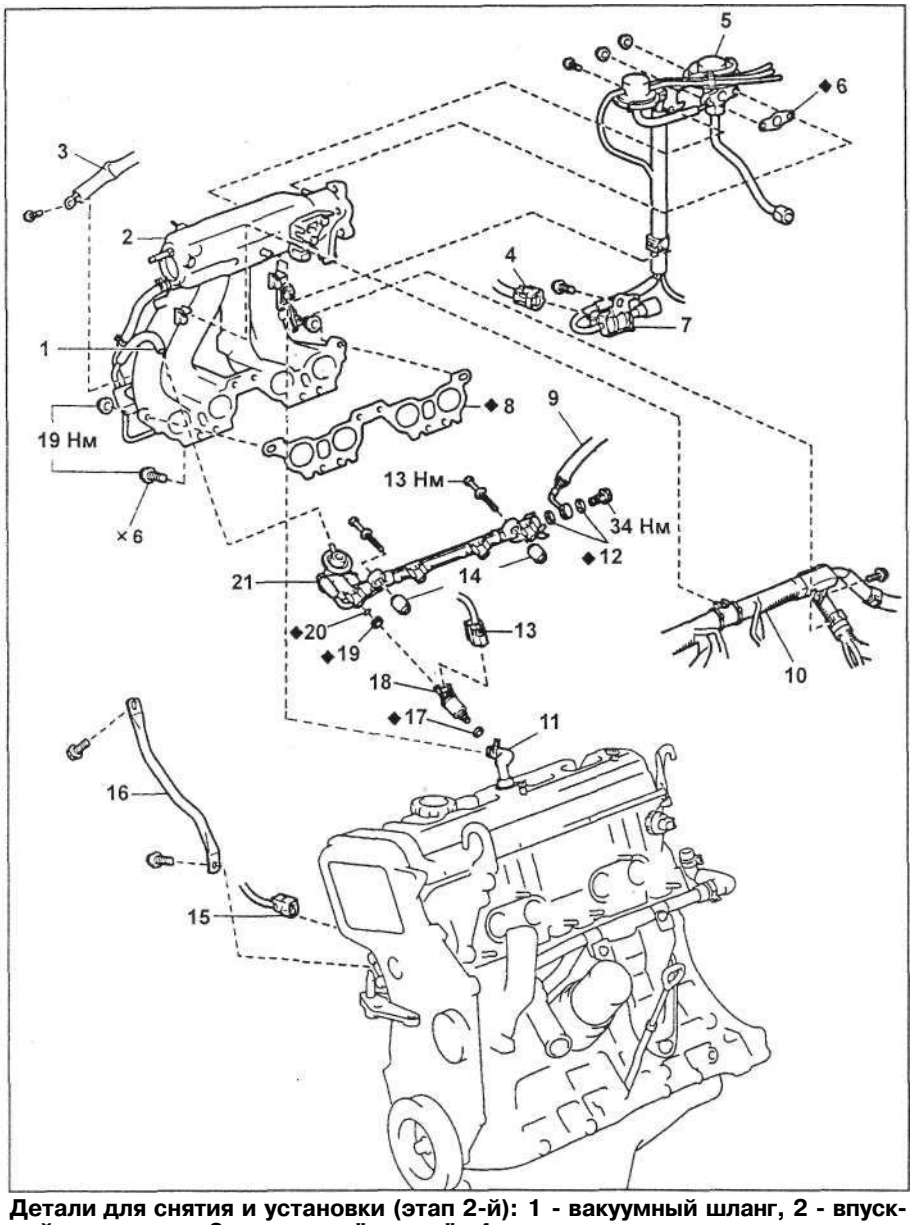


3. Снимите генератор,
а) Отсоедините зажим жгута проводов от зажима на генераторе.



б) Отсоедините разъем генератора.
в) Снимите резиновый колпачок и отверните гайку крепления провода, и отсоедините провод генератора.
г) Ослабьте стопорный болт (модели с кондиционером), регулировочный болт и шарнирный болт.

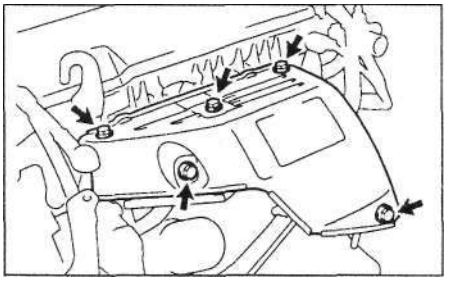




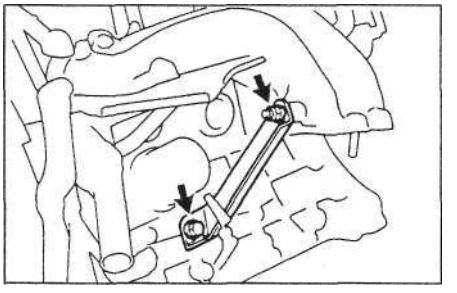
Детали для снятия и установки (этап 2-й): 1 - вакуумный шланг, 2 - впускной коллектор, 3 - провод "массы", 4 - разъем электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ (модели с каталитическим нейтрализатором), 5 - вакуумный модулятор (модели с каталитическим нейтрализатором) и клапан системы рециркуляции ОГ, 6 - прокладка, 7 - электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, 8 - прокладка, 9 - шланг подачи топлива, 10 - жгут проводов, 11 - шланг системы вентиляции картера, 12 - прокладка, 13 - разъем форсунок, 14 - распорная втулка, 15 - разъем датчика детонации, 16 - кронштейн впускного коллектора, 17 - изолятор, 18 - форсунка, 19 - уплотнение, 20 - кольцевое уплотнение, 21 - топливный коллектор.

5. Снимите выпускной коллектор,

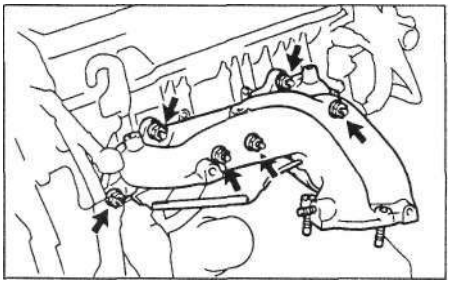
а) Отверните пять болтов и снимите верхний теплозащитный экран.



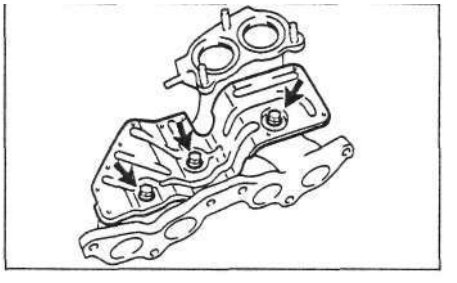
б) Отверните болт, гайку и снимите кронштейн выпускного коллектора.



в) Отверните шесть гаек, снимите выпускной коллектор и прокладку.



г) Отверните три болта и снимите нижний теплозащитный экран.



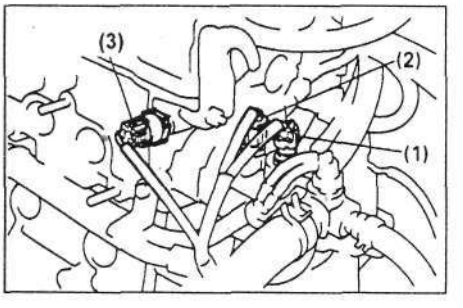
6. Снимите выходной патрубок охлаждающей жидкости,

а) Отсоедините следующие разъемы:

(1) Разъем датчика указателя температуры охлаждающей жидкости.

(2) Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.

(3) Разъем датчика давления масла.



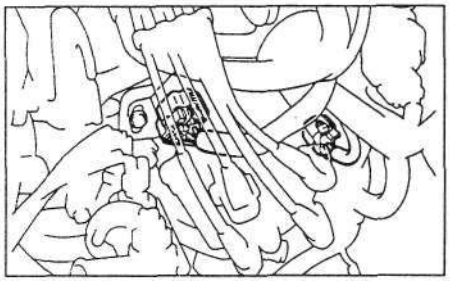
д) Снимите ремень привода ГРМ.

е) Снимите стопорный болт регулировки (модели с кондиционером) или регулировочный болт (модели без кондиционера) и шарнирный болт.

ж) Снимите генератор.

. Снимите распределитель,

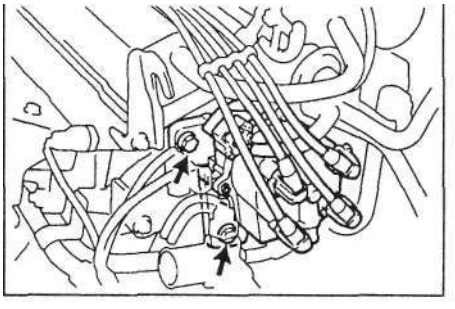
а) Отсоедините два разъема катушек зажигания.

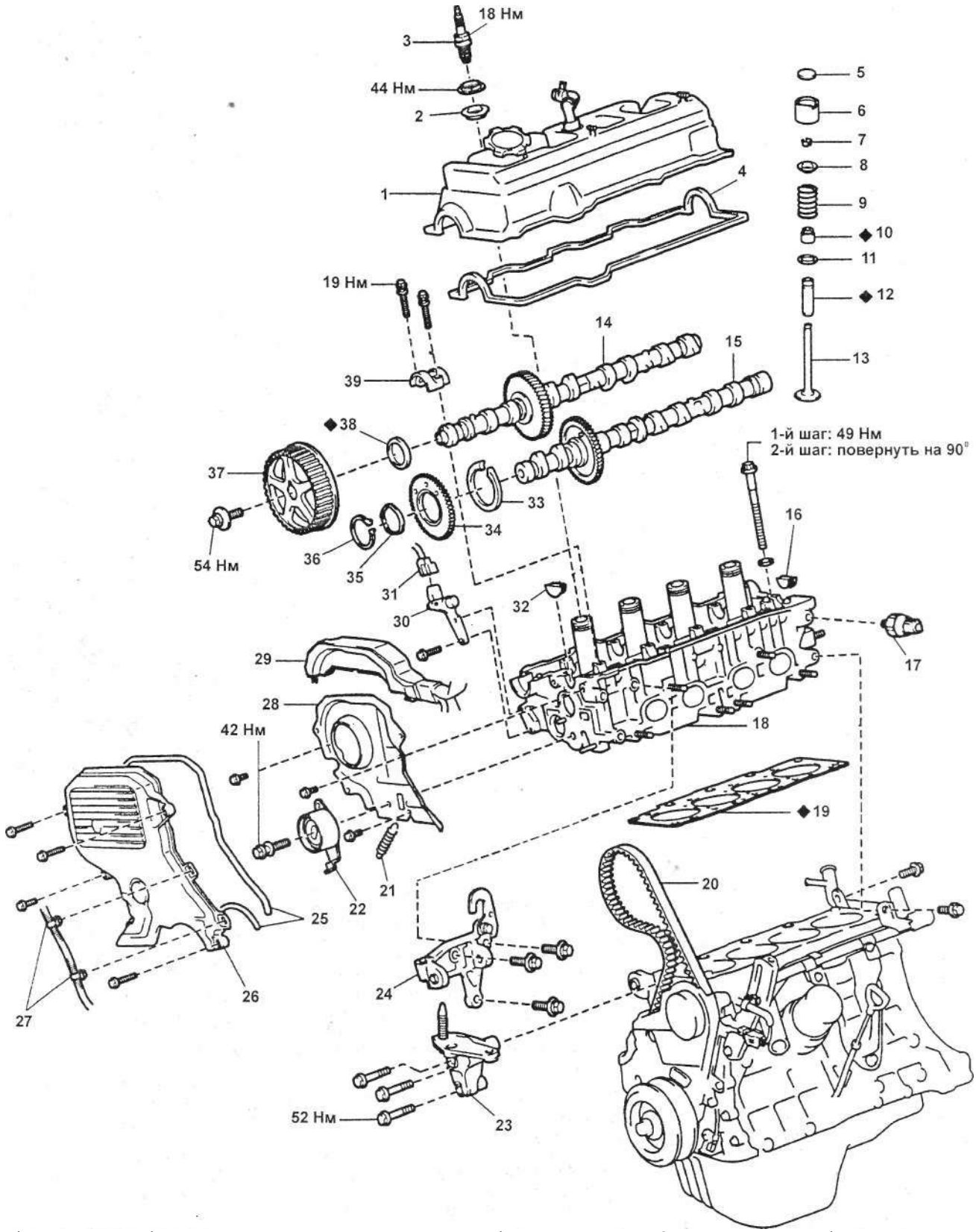


б) Отсоедините высоковольтные провода за резиновые колпачки. Не натягивайте провода.

<u>Примечание</u>: натяжение или изгиб проводов может вызвать внутренние повреждения.

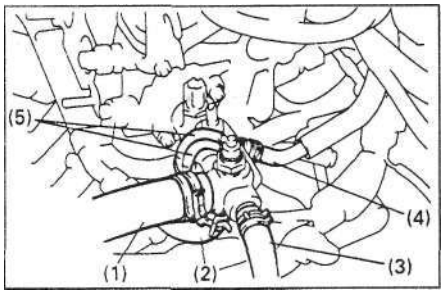
в) Отверните два болта, и снимите распределитель.





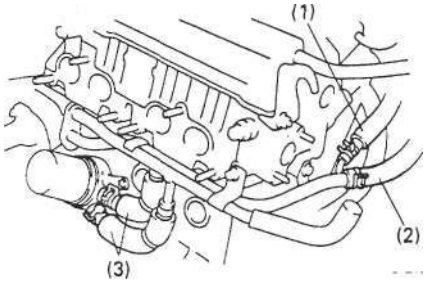
Разборка головки блока цилиндров: 1 - крышка головки блока цилиндров, 2 - уплотнение трубок свечей зажигания, 3 - свеча зажигания, 4 - прокладка крышки головки блока цилиндра, 5 - регулировочная шайба, 6 - толкатель, 7 - сухари, 8 - тарелка пружины клапана, 9 - клапанная пружина, 10 - маслосъемный колпачок, 11 - седло пружины, 12 - направляющая клапана, 13 - клапан, 14 - распределительный вал впускных клапанов, 15 - распределительный вал выпускных клапанов, 16 - сегментная заглушка, 17 - датчик давления масла, 18 - головка блока цилиндров, 19 - прокладка головки блока цилиндров, 20 - ремень привода ГРМ, 21 - пружина ролика - натяжителя, 22 - ролик - натяжитель №1, 23 - правая опора крепления двигателя, 24 - кронштейн генератора и правый кронштейн подъема двигателя, 25 - прокладка, 26 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 27 - зажимы, 28 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 29 - защита жгута проводов, 30 - датчик положения распределительного вала, 31 - разъем датчика положения распределительного вала, 32 - сегментная заглушка, 33 - пружинное кольцо, 34 - вспомогательная шестерня распределительного вала выпускных клапанов, 35 - пружинная шайба, 36 - стопорное кольцо, 37 - зубчатый шкив распределительного вала, 38 - сальник распределительного вала, 39 - крышка подшипника распределительного вала.

б) Отсоедините следующие шланги:
(1) Верхний шланг радиатора;
(2) Шланг перепуска охлаждающей жидкости;
(3) Шланг отопителя;
(4) Шланг подачи охлаждающей жидкости к клапану управления холостым ходом;
(5) Два шланга системы улавливания паров топлива (если установлена).

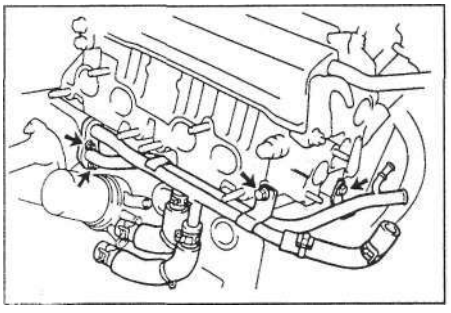


в) Отверните две гайки, снимите выходной патрубок охлаждающей жидкости и прокладку.

7. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости,
а) Отсоедините следующие шланги:
(1) Перепускной шланг охлаждающей жидкости клапана управления холостым ходом от перепускной трубки охлаждающей жидкости.
(2) Шланг отопителя от перепускной трубки охлаждающей жидкости.
(3) (Модели с маслоохладителем) Два перепускных шланга охлаждающей жидкости маслоохладителя.

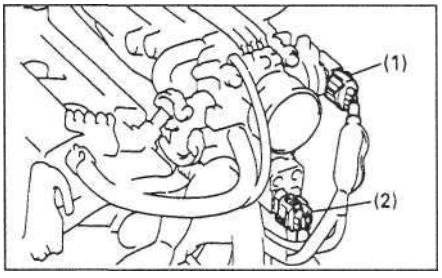


б) Отверните два болта и две гайки.

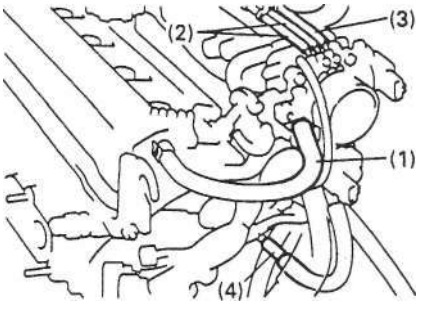


в) Отсоедините перепускную трубку охлаждающей жидкости от крышки насоса охлаждающей жидкости, и снимите ее.
г) Снимите прокладку и кольцевое уплотнение.

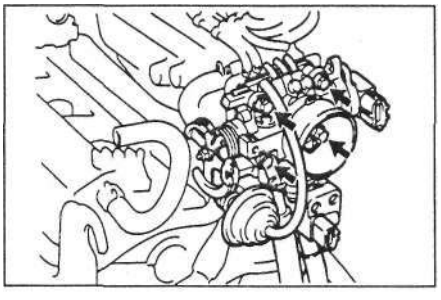
8. Снимите корпус дроссельной заслонки,
а) Отсоедините следующие разъемы:
(1) Разъем датчика положения дроссельной заслонки.
(2) Разъем клапана управления холостым ходом.



б) Отсоедините следующие шланги:
(1) Шланг системы вентиляции картера от корпуса дроссельной заслонки.
(2) (Модели с системой рециркуляции отработавших газов) Два вакуумных шланга от корпуса дроссельной заслонки.
(3) (Модели с системой улавливания паров топлива) Вакуумный шланг от корпуса дроссельной заслонки.
(4) Вакуумный шланг от трубки.

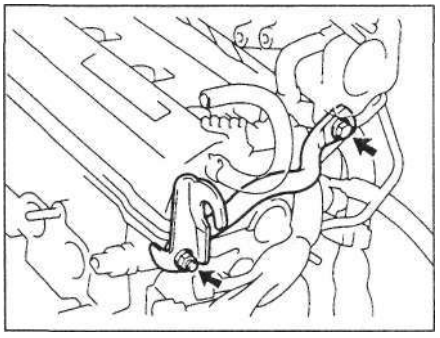


в) Отверните четыре болта или два болта и две гайки.

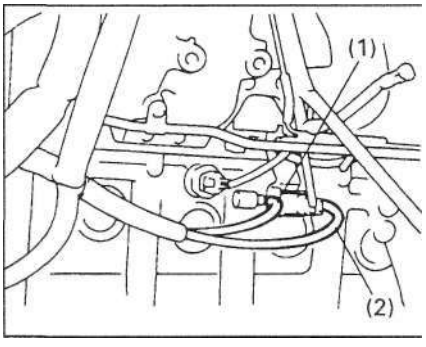


д) Снимите корпус дроссельной заслонки и прокладку.

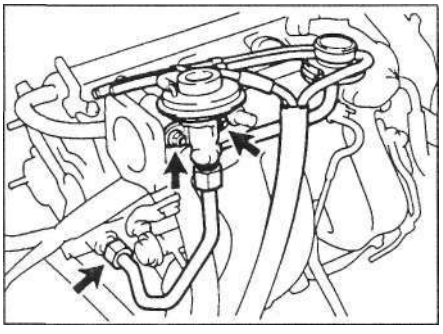
9. Снимите левый крюк для подъема двигателя и кронштейн №2 впускного коллектора, отвернув болт и гайку.



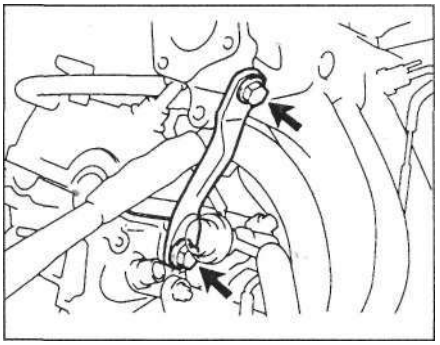
10. (Модели с системой рециркуляции ОГ) Снимите клапан системы рециркуляции отработавших газов и вакуумный модулятор,
а) Отсоедините следующие шланги:
(1) Вакуумный шланг от канала E электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ.
(2) Вакуумных шланг от канала G электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ.



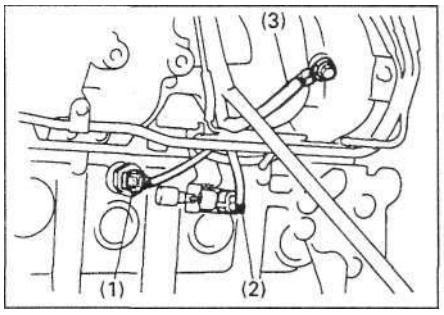
б) Ослабьте накидную гайку трубки системы рециркуляции ОГ, отверните две гайки, и снимите клапан системы рециркуляции отработавших газов, вакуумный модулятор, вакуумные шланги и прокладку.



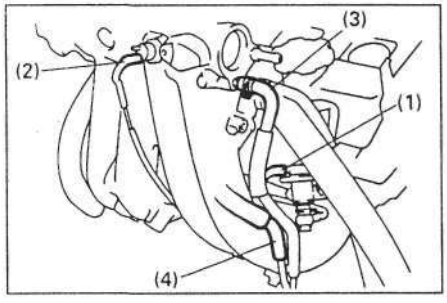
11. Снимите кронштейн №1 впускного коллектора, отвернув два болта.



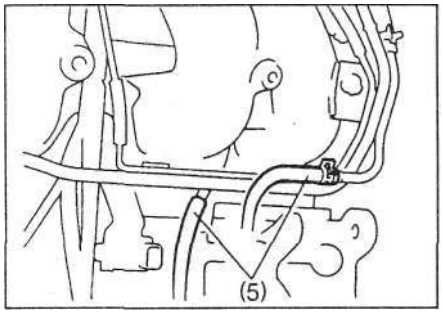
12. Отсоедините следующие разъемы и провод:
(1) Разъем датчика детонации.
(2)'(Модели с системой рециркуляции ОГ) Разъем электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ.
(3) Провод "массы".



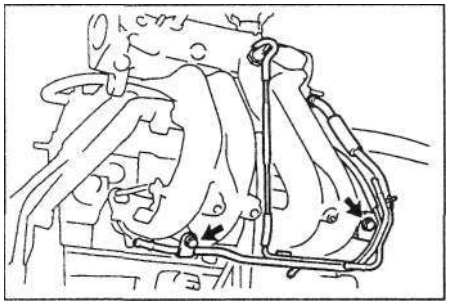
13. Снимите вакуумную трубку,
а) Отсоедините следующие шланги:
(1) Вакуумный шланг от регулятора давления топлива.
(2) Вакуумных шланг от газового фильтра.
(3) Воздушных шланг клапана управления перепуском воздуха насоса гидроусилителя от впускного коллектора.
(4) Воздушных шланг клапана повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера от вакуумной трубки.



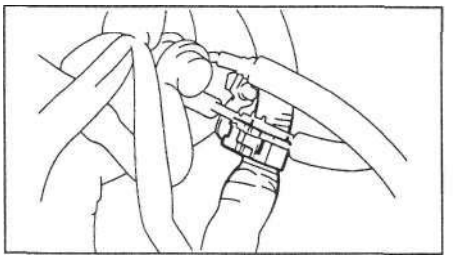
(5) Два вакуумных шланга для клапана управления перепуском воздуха насоса гидроусилителя от воздушной трубки(камеры).



б) Отверните два болта и вакуумную трубку.



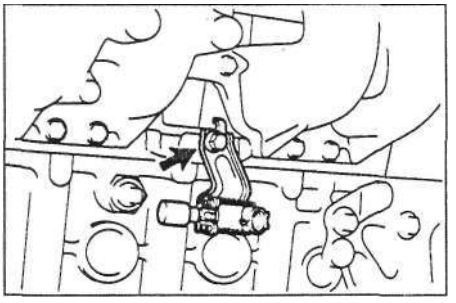
14. Отсоедините шланг подачи топлива от топливного коллектора,
а) Отсоедините зажим жгута проводов двигателя от кронштейна.



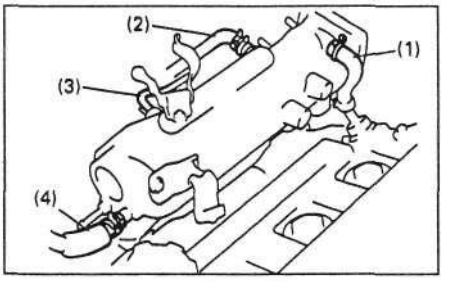
б) Используя специнструмент, ослабьте демпфер пульсаций давления топлива.
в) Снимите демпфер пульсаций давления топлива и две прокладки, и отсоедините шланг подачи топлива (1) от топливного коллектора.
15. Отсоедините шланг возврата топлива (2) от возвратного топливопровода.

Возвратный топливопровод

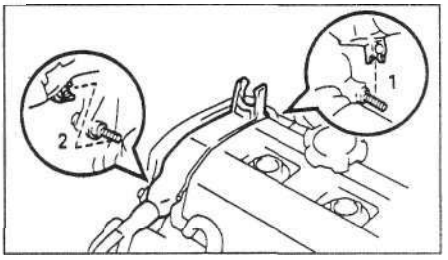
16. (Модели с системой рециркуляции ОГ) Снимите электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, отвернув болт.



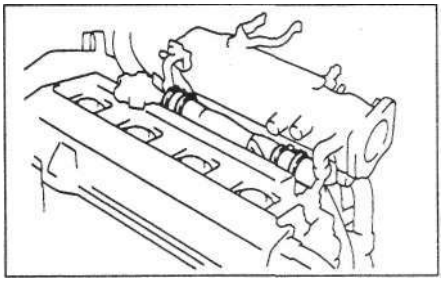
17. Снимите впускной коллектор,
а) Отсоедините следующие шланги:
(1) Шланг системы вентиляции картера от впускного коллектора.
(2) Вакуумный шланг клапана повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера от впускного коллектора.
(3) Вакуумный шланг датчика абсолютного давления во впускном коллекторе от газового фильтра.
(4) Вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов от впускного коллектора.



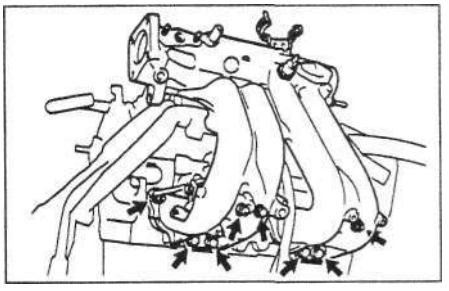
б) Отсоедините два зажима защиты жгута проводов двигателя от болтов крепления крышки №2 ремня привода ГРМ, в показанной на рисунке последовательности.



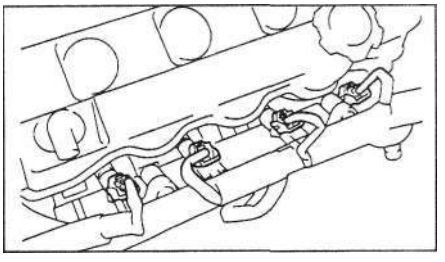
в) Отсоедините два зажима жгута проводов двигателя от кронштейна крепления на впускном коллекторе.



г) Отверните шесть болтов, две гайки, и снимите впускной коллектор и прокладку.

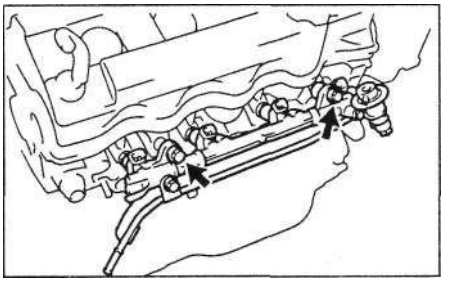


18. Снимите топливный коллектор и форсунки,
а) Отсоедините разъемы форсунок.



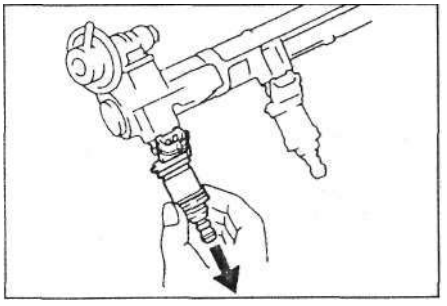
б) Отверните два болта и снимите топливный коллектор вместе с форсунками.

<u>Примечание</u>: будьте осторожны не уроните форсунки при снятии топливного коллектора.



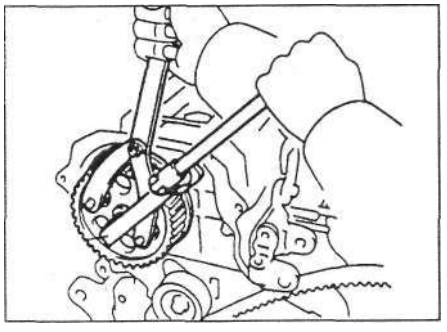
в) Снимите изоляторы и две распорных втулки с головки блока цилиндров.

г) Снимите форсунки с топливного коллектора.

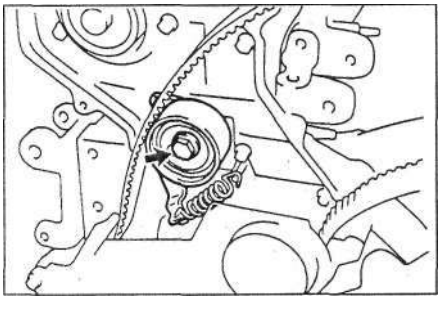


д) Снимите кольцевое уплотнение и уплотнение с каждой форсунки.

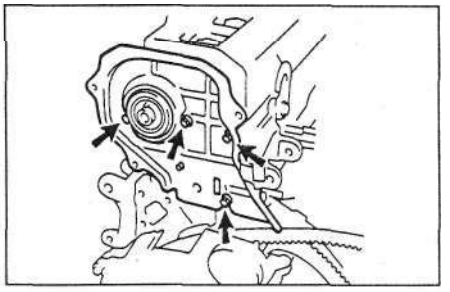
19. Снимите ремень привода ГРМ с зубчатого шкива распределительного вала.
20. Снимите зубчатый шкив распределительного вала, с помощью специнструмента и отвернув болт.



21. Снимите ролик - натяжитель пружину, отвернув болт.



22. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ, отвернув четыре болта.

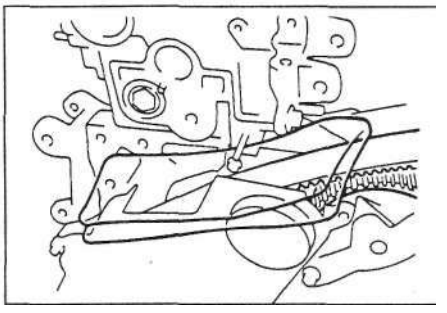


Примечание:

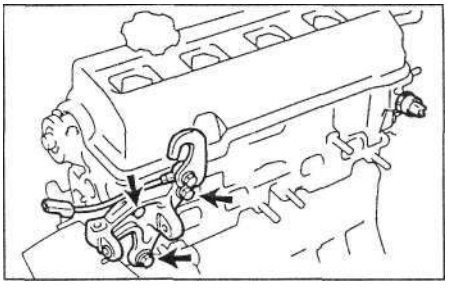
- Удерживайте ремень привода ГРМ, так чтобы зубчатый шкив коленчатого вала и ремень не перемещались.

- Быть осторожны, не уроните что-нибудь внутрь крышки ремня привода ГРМ.

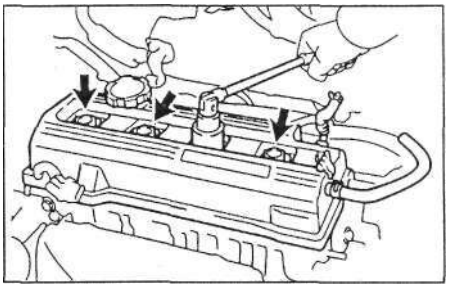
- Не допускайте контакта ремня с маслом, водой или пылью.



23. Снимите кронштейн генератора и правый крюк для подъема двигателя, отвернув три болта.
24. Снимите датчик давления масла.



25. Снимите крышку головки блока цилиндров.
Отверните четыре гайки, снимите уплотнение трубок свечей зажигания, крышку головки блока цилиндров и прокладку.



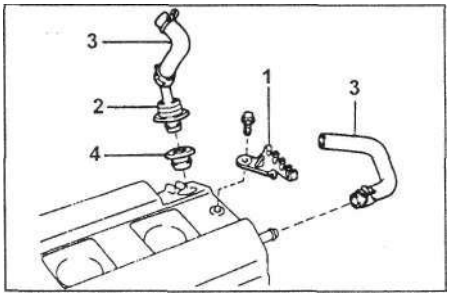
Примечание: расположите уплотнения трубок свечей зажигания в последовательности снятия, для правильной их установки, чтобы минимизировать возможность утечки масла.

^26. Снимите зажимы высоковольтных проводов, клапан системы вентиляции картера и шланг от крышки головки блока цилиндров.

а) Отверните болт и снимите зажимы высоковольтных проводов (1).

б) Снимите клапан системы вентиляции картера (2), шланг (3) и уплотнение (4).

в) Снимите шланг системы вентиляции картера (3).



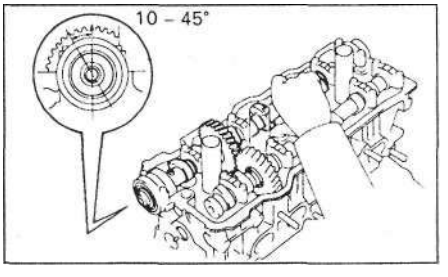
27. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

Примечание: поскольку осевой зазор распределительного вала очень мал, то для предотвращения заклинивания и/или повреждения вала при его демонтаже необходимо удерживать вал в горизонтальном положении, для этого необходимо соблюдать изложенную ниже процедуру демонтажа.

А. Снимите распределительный вал выпускных клапанов,

а) Установите распределительный вал привода впускных клапанов так, чтобы отверстие под технологический болт шестерен распределительного вала впускных клапанов было на 10 - 45° до установки в ВМТ (как показано в рисунке).

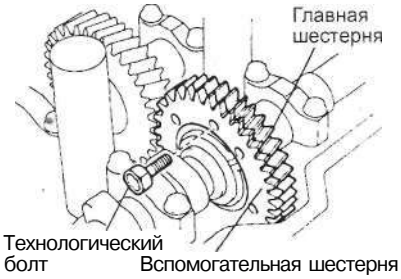
Примечание: в этом положении выступы кулачков распределительного вала выпускных клапанов цилиндров №2 и №4 воздействуют на толкатели клапанов.



б) Прикрепите вспомогательную шестерню распределительного вала выпускных клапанов к главной шестерне технологическим болтом.

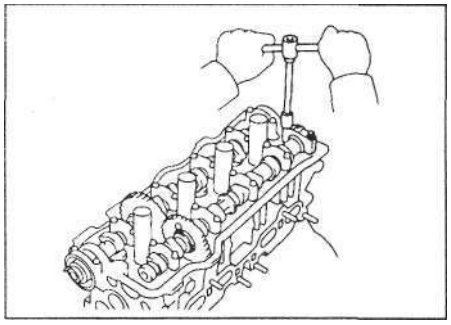
Рекомендуемый технологический болт:

диаметр резьбы.....6 мм
шаг резьбы.....1,0 мм
длина болта.....76-20 мм



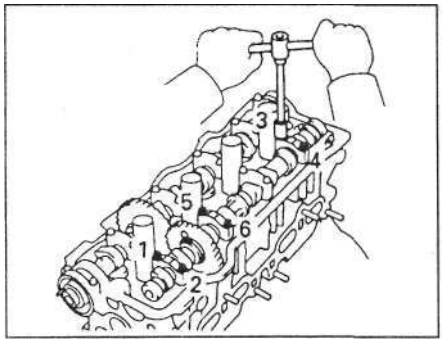
Примечание: при снятии распределительного вала убедитесь, что в результате данной операции нейтрализовано скручивающее усилие пластинчатой шайбы вспомогательной шестерни.

в) Отверните два болта и снимите крышку заднего подшипника.



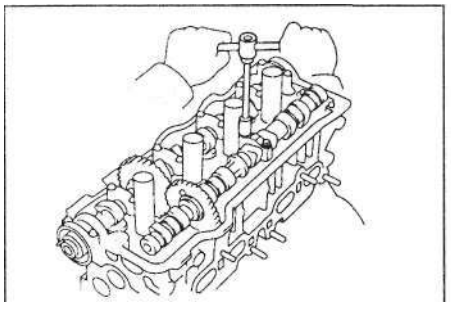
г) Равномерно ослабьте и снимите 6 болтов крышек подшипников №1, №2 и №4 в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Примечание: не отворачивайте болты крепления крышки подшипника №3 на этой операции.



д) Снимите крышки подшипников №1, №2 и №4.

е) Поочередно ослабьте и снимите два болта крышки подшипника №3



ж) Снимите крышку подшипника №3 и распределительный вал выпускных клапанов.

Примечание:

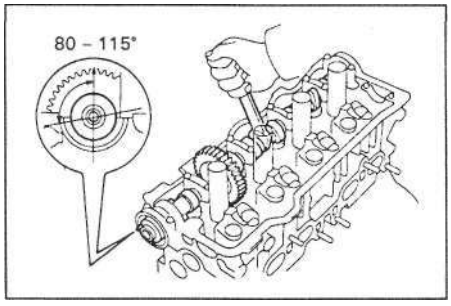
- Если распределительный вал не поднимается прямо и горизонтально, повторно затяните болты крепления крышки подшипника №3 и проделайте операции по установке крышек подшипников и установочного штифта. Затем проделайте операции по снятию распределительного вала выпускных клапанов заново.

- Не применяйте специнструмент для снятия распределительного вала.

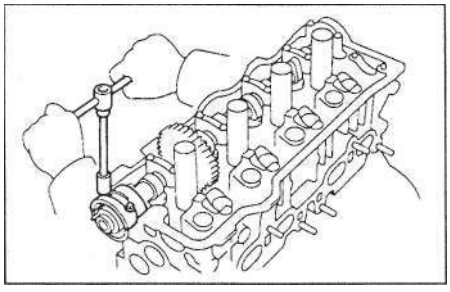
В. Снимите распределительный вал впускных клапанов,

а) Установите установочный штифт распределительного вала впускных клапанов на 80- 115° до установки в ВМТ.

Примечание: в этом положении выступы кулачков распределительного вала впускных клапанов цилиндров №1 и №3 воздействуют на толкатели клапанов.

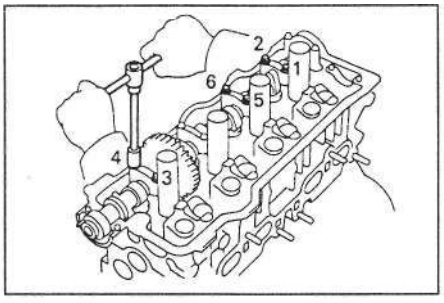


б) Отверните два болта, снимите крышку переднего подшипника и сальник.



в) Равномерно ослабьте и снимите 6 болтов крышек подшипников №1, №3 и №4 в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

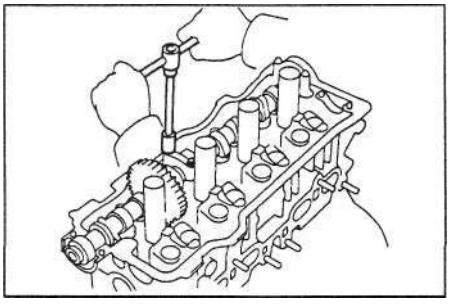
Примечание: не отворачивайте болты крепления крышки подшипника на этой операции



г) Снимите крышки подшипников №1, №3и №4.

д) Поочередно ослабьте и снимите два болта крышки подшипника №2.

е) Снимите крышку подшипника №2 и распределительный вал.



Примечание:

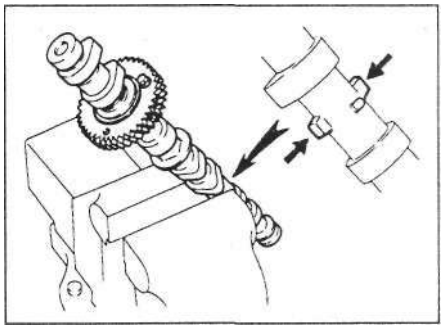
- Если распределительный вал не поднимается прямо и горизонтально, повторно затяните болты крепления крышки подшипника №2 и проделайте операции по установке крышек подшипников и установочного штифта. Затем проделайте операции по снятию распределительного вала выпускных клапанов заново.

- Не применяйте специнструмент для снятия распределительного вала.

30. Разберите распределительный вал выпускных клапанов,

а) Установите распределительный вал в тиски, как показано на рисунке.

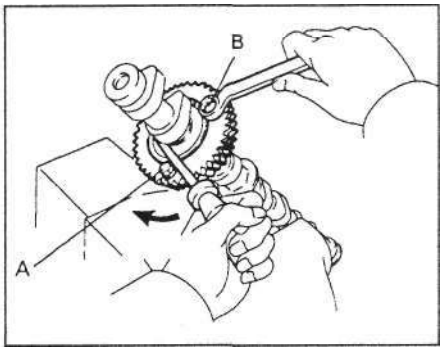
Примечание: не повредите распределительный вал.



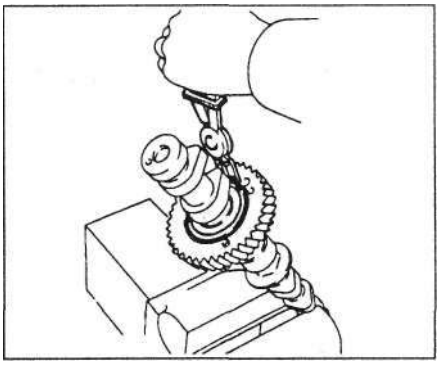
б) Вставьте технологический болт (А) в технологическое отверстие вспомогательной шестерни привода распределительного вала.

в) Отверткой поверните вспомогательную шестерню по часовой стрелке, и снимите технологический болт (В).

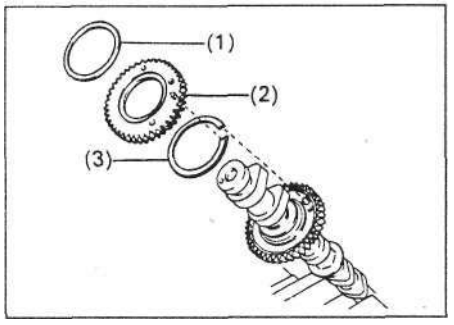
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить распределительный вал.



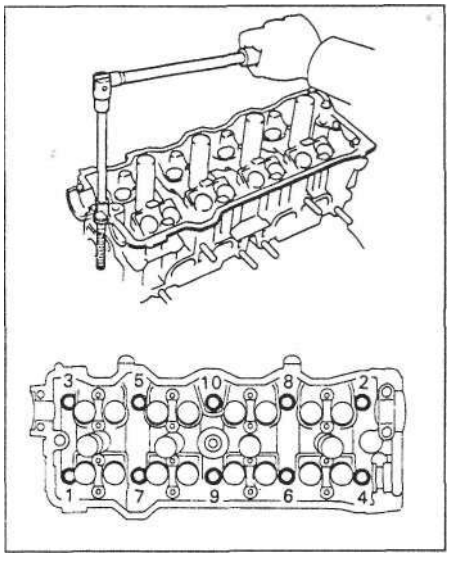
г) Пассатижами снимите стопорное кольцо.



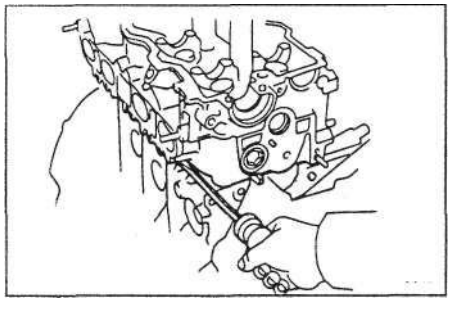
д) Снимите:
(1) Пружинную шайбу;
(2) Вспомогательную шестерню привода распределительного вала;
(3) Пружинное кольцо шестерни распределительного вала.



31. Снимите головку блока цилиндров,
а) Равномерно ослабьте и снимите 10 болтов крепления головки блока цилиндров в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.
Примечание: неправильный порядок отворачивания болтов может привести к деформации головки блока цилиндров или к появлению трещин.

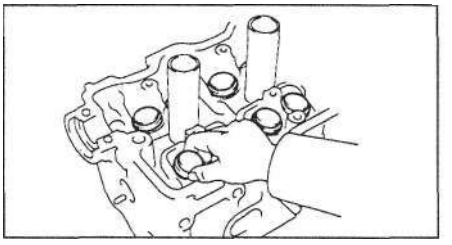


б) Снимите головку блока цилиндров с направляющих штифтов на блоке цилиндров и положите её на верстак, подложив деревянные бруски.
Примечание: если головка блока снимается тяжело, можно использовать мощную отвертку, вставляя ее в газовый стык, как показано на рисунке. Однако старайтесь не повредить поверхности головки и блока, а также прокладку головки блока.



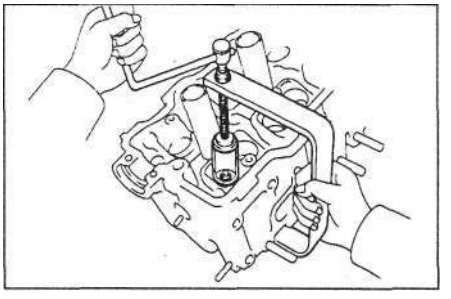
Разборка головки блока цилиндров

1. Снимите толкатели и регулировочные шайбы.

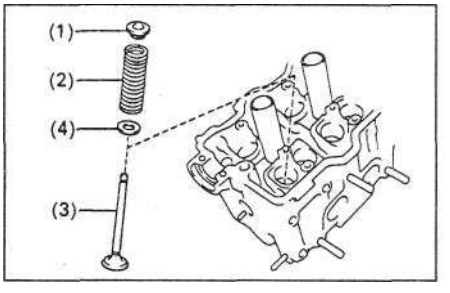


Примечание: расположите толкатели и регулировочные шайбы в порядке их установки.

2. Снимите клапаны,
а) Сожмите клапанную пружину и снимите два сухаря.

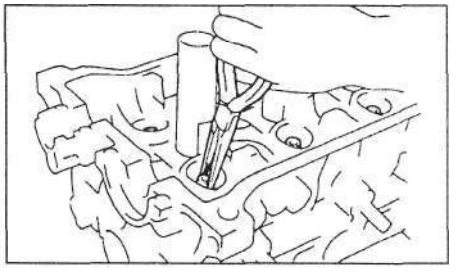


б) Снимите следующие части:
(1) Тарелку клапанной пружины
(2) Клапанную пружину;
(3) Клапан;
(4) Седло пружины.



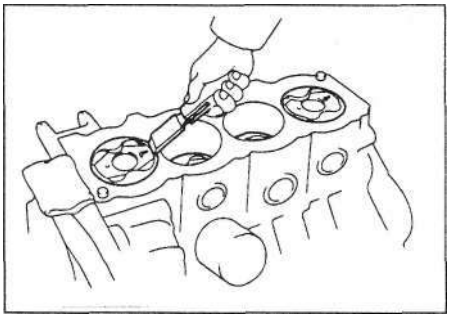
Примечание: расположите клапаны, клапанные пружины, опорные шайбы и тарелки клапана в обратной последовательности.

в) Используя плоскогубцы с длинными губками, снимите маслосъемный колпачок.

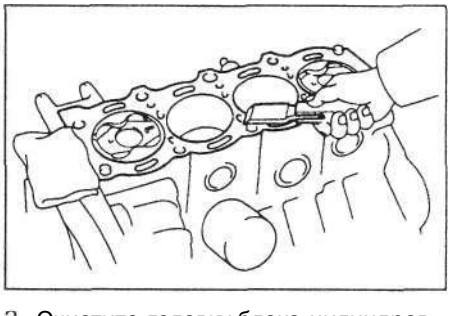


Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

1. Очистите днища поршней и поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с головкой блока цилиндров,
а) Проворачивая коленчатый вал, последовательно установите поршни в ВМТ. Шабером очистите поверхности днищ поршней от углеродных отложений.

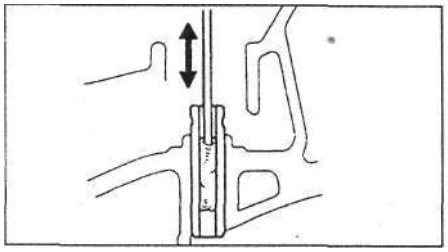


б) Шабером снимите остатки прокладки головки блока на поверхности разъема блока цилиндров.
в) Сжатым воздухом удалите углеродные отложения и остатки прокладки головки блока с поверхностей отверстий под болты.
Примечание: используя сжатый воздух, берегите глаза.



2. Очистите головку блока цилиндров.
а) Очистите поверхность головки блока от остатков прокладки головки блока.
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность головки блока, сопрягаемую с прокладкой.
б) Очистите поверхности камер сгорания головки блока металлической щеткой* удалив остатки углеродных отложений.
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность головки блока, сопрягаемую с прокладкой.

в) Очистите отверстия направляющих втулок головки блока щеткой и растворителем.



г) Очистите поверхность головки блока цилиндров (сопрягаемую с поверхностью блока цилиндров), используя мягкую щетку и растворитель.

3. Проверьте головку блока цилиндров,

а) Прецизионной линейкой и плоским щупом, как показано на рисунке, проверьте неплоскостность рабочих поверхностей головки блока цилиндров, сопрягаемых:

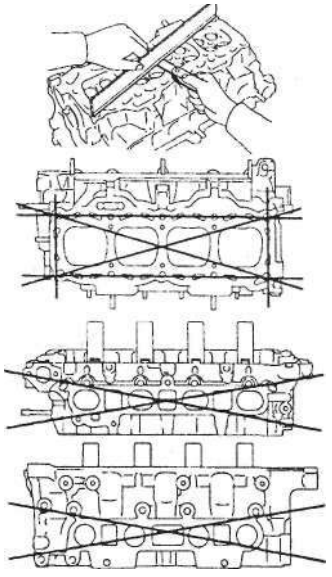
- с поверхностью блока цилиндров.
- с поверхностями впускного и выпускного трубопроводов.

Максимально допустимая неплоскостность:

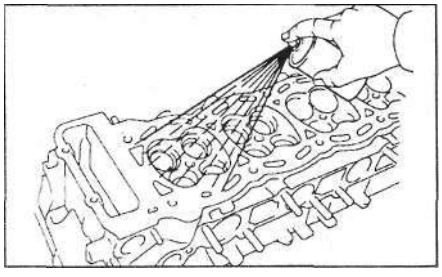
поверхности газового стыка.....0,05 мм

привалочной поверхности впускного и выпускного трубопроводов.....0,05 мм

Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров.



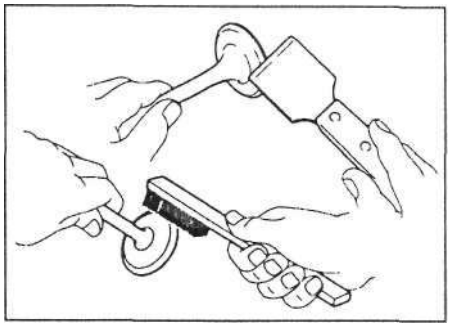
б) Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин, замените головку блока цилиндров.



4. Очистите клапаны.

а) Шабером снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.

б) Щеткой окончательно очистите клапан.

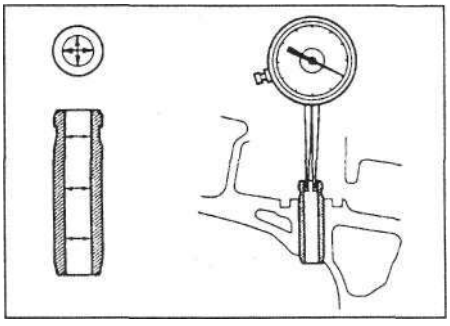


5. Проверьте диаметры стержней клапанов и внутренние диаметры направляющих втулок клапанов,

а) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющей втулки.

Внутренний диаметр втулки:

.....6,010-6,030 мм

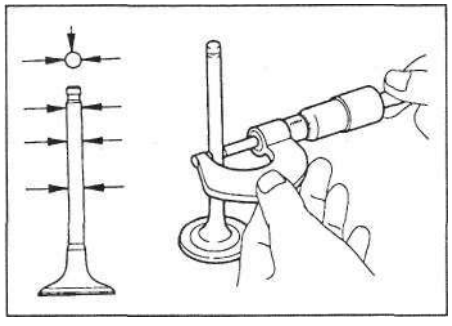


б) Микрометром измерите диаметр стержня клапана.

Диаметр стержня клапана:

впускного.....5,970 - 5,985 мм

выпускного.....5,965- 5,980 мм



в) По разности измерений диаметра стержня клапана и внутреннего диаметра направляющей втулки найдите зазор между стержнем клапана и его направляющей.

Номинальный масляный зазор:

впускной клапан.....0,025 - 0,060 мм

выпускной клапан.... 0,030 - 0,065 мм

Максимальный масляный зазор:

впускной клапан.....0,08 мм

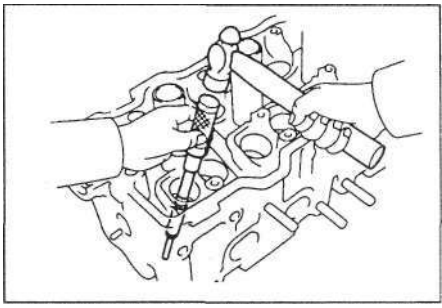
выпускной клапан.....0,10 мм

Если зазор больше максимально допустимого, замените клапан и направляющую втулку.

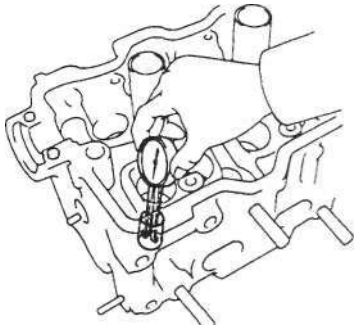
6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов,

а) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80-100°С.

б) Используя выколотку и молоток, выпрессуйте направляющую втулку.



в) Нутромером измерьте диаметр расточки под направляющую в корпусе головки блока цилиндров.



г) Выберите новый размер (стандартный или увеличенный НЕ 0,05 мм) наружного диаметра направляющей клапана.

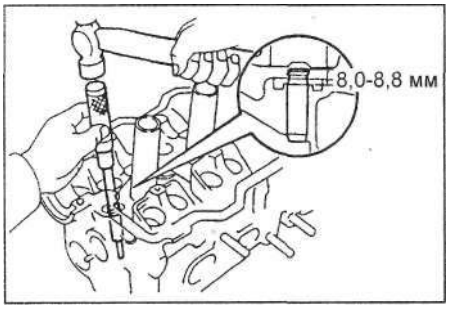
- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает 11,027 мм, расточите отверстие под направляющую дс диаметра: 11,050 - 11,077 мм.
- Если диаметр отверстия под на^ правляющую в корпусе головки бло ка превышает 11,077 мм, замените головку блока цилиндров.
- Величину наружных диаметров вту лок впускных и выпускных клапаноЕ выбирайте в зависимости от диамет ров отверстий под направляющие (см. таблицу).

Размер втулки	Диаметр отверстия под направляющую, мм
Стандартный	11,000- 11,027
Увеличенный на 0,05 мм	11,050- 11,077

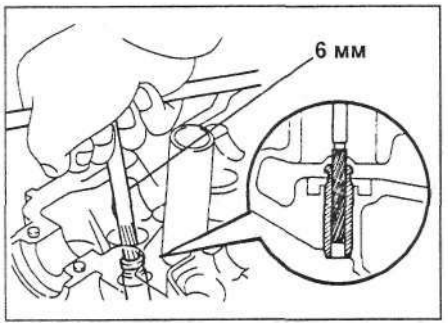
Примечание: длины направляющи: втулок для впускных и выпускны: клапанов различны.

д) Нагрейте головку блока цилинд ров в водяной ванне до температу ры80-100°С.

е) Установите направляющую втулку клапана. Используя выколотку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана, чтобы она выступала на 8,0 - 8,8 мм из головки блока цилиндров.



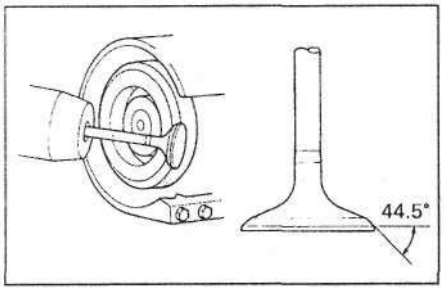
з) Используя развертку на 6 мм, разверните внутреннее отверстие направляющей, чтобы обеспечить нормированный зазор между направляющей и стержнем клапана.



. Проверьте и притрите клапаны.

а) Прошлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.

б) Убедитесь, что притертая фаска клапана образует угол 44,5° относительно плоскости, перпендикулярной оси стержня.



в) Проверьте толщину тарелки клапана.

Стандартная толщина тарелки:.....0,8 - 1,2 мм

Минимальная толщина тарелки:.....0,5 мм

Если толщина тарелки цилиндрической части тарелки меньше минимально допустимого значения, замените клапан.

г) Проверьте общую длину клапана.

Стандартная общая длина:

впускной клапан.....97,60 мм

выпускной клапан.....98,45 мм

Минимальная общая длина:

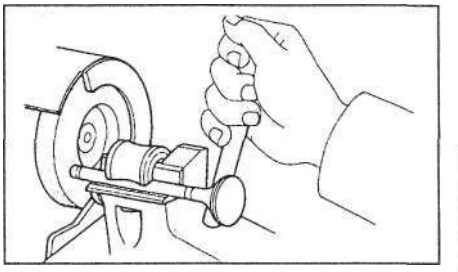
впускной клапан.....97,10 мм

выпускной клапан.....98,00 мм

Если общая длина меньше минимально допустимой, замените клапан.

д) Проверьте состояние торцевой поверхности клапанов на предмет наличия износа.

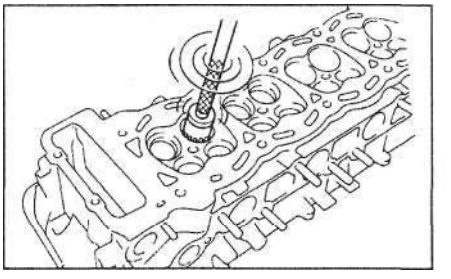
Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.



Примечание: при перешлифовке не допускайте уменьшения общей длины клапана, выходящей за предел её минимально допустимого значения.

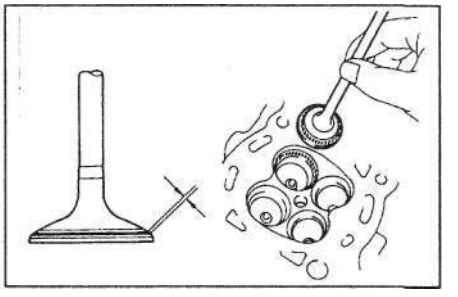
8. Проверьте и очистите седла клапанов,

а) Фрезой из твердого сплава с углом конуса 45° прошлифуйте седла клапанов, сняв минимальный слой металла только для очистки рабочих фасок сёдел.



б) Проверьте правильность посадки клапана в седло.

- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, но не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.



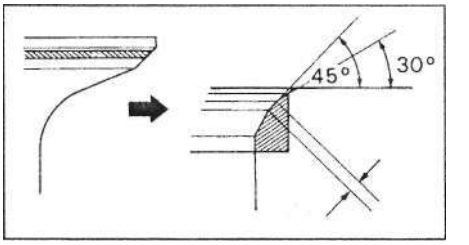
- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.

- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.

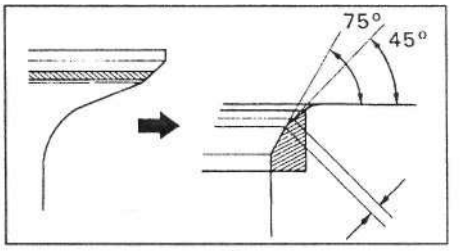
- Убедитесь, что пятно контакта находится в средней части рабочей фаски клапана и имеет ширину 1,0 -1,4 мм.

В противном случае скорректируйте фаску следующим образом:

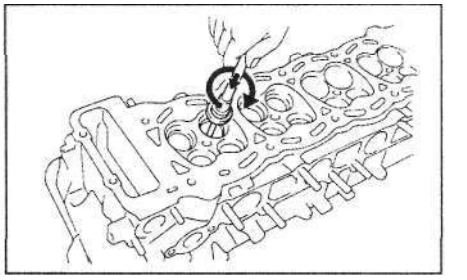
- Если пятно контакта расположено слишком высоко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса 30° и 45°.



- Если пятно контакта расположено слишком низко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса 75° и 45°.



г) Вручную притрите клапан и седло клапана с использованием абразивной пасты.

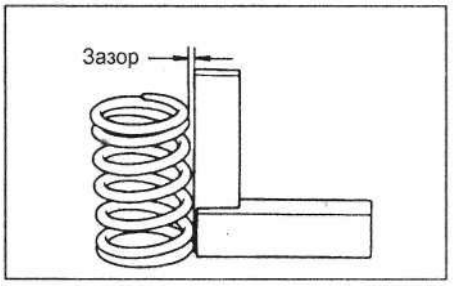


д) После притирки очистите клапан и седло клапана.

9. Проверьте клапанные пружины,

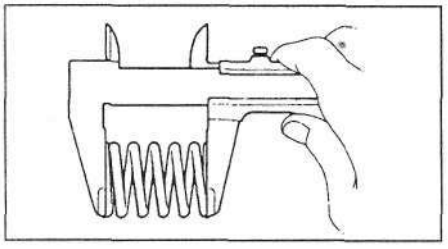
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана, как показано на рисунке.

Максимально допустимая неперпендикулярность составляет:.....2,0 мм



б) Штангенциркулем измерьте свободную длину пружины:

Свободная длина:.....40,95 - 42,00 мм

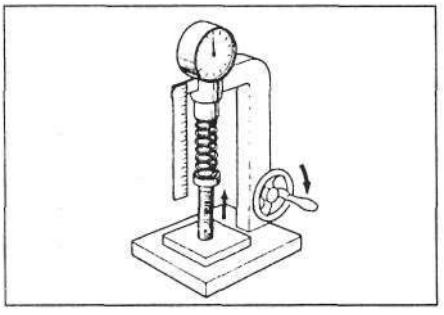


Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

в) Тестером для проверки пружин, измерьте усилие, необходимое для сжатия пружины до установочной длины.

Установочное натяжение:

.....164 - 189 Н длина 34,7 мм



Если усилие выходит за указанные пределы, замените пружину клапана.

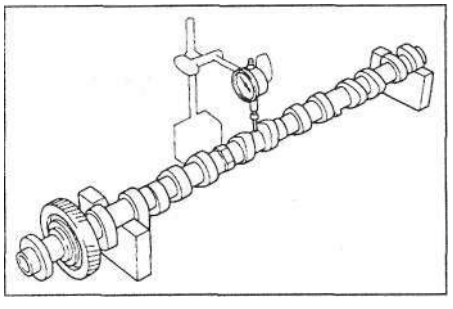
10. Проверьте распределительные валы и подшипники.

А. Проверьте распределительный вал на предмет наличия изгиба.

а) Уложите распределительный вал на призмы.

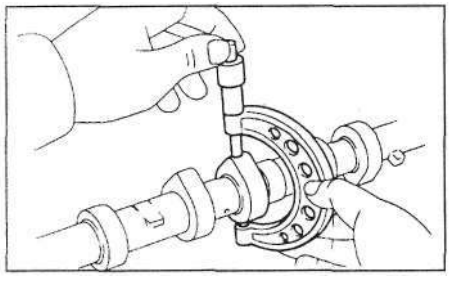
б) Стрелочным индикатором проверьте биение распределительного вала относительно средней шейки.

Максимальное биение:.....0,04 мм



Если биение превышает допустимое значение, замените распределительный вал.

Б. Проверьте высоту кулачков распределительного вала, измерив ее микрометром.



Стандартная высота кулачков:

впускные.....42,01 -42,11 мм

выпускные.....40,06 - 40,16 мм

Минимально допустимая высота кулачков:

впускные.....41,90 мм

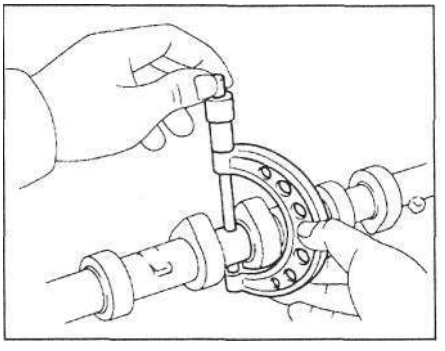
выпускные.....39,95 мм

Если высота кулачка - меньше чем минимум, замените распределительный вал.

В. Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала, измерив их диаметры микрометром.

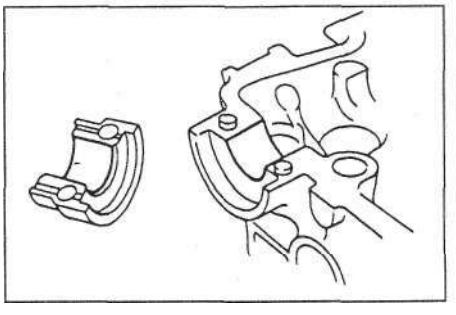
Диаметр опорных шеек:

.....26,959 - 26,975 мм



Если диаметры шеек выходят за пределы, указанные в технических условиях, проверьте масляный зазор между шейкой и подшипником.

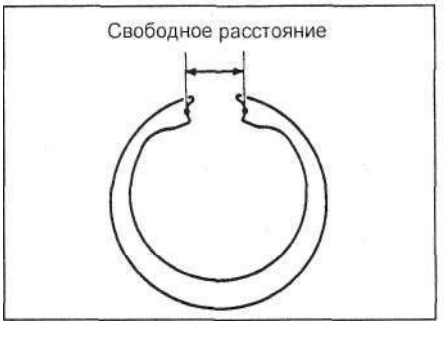
Г. Проверьте состояние подшипников распределительного вала на предмет наличия выкрашивания и царапин на их поверхностях. При наличии перечисленных дефектов замените крышки подшипников или головку блока цилиндров в сборе.



Д. Проверьте состояние пластинчатой разрезной пружины шестерни распределительного вала, измерив зазор её замка в свободном состоянии.

Свободный зазор:.....22,5 - 22,9 мм

Если зазор замка в свободном состоянии выходит за указанные пределы, замените пластинчатую пружину шестерни.



Е. Проверьте радиальный масляный зазор в подшипниках распределительного вала.

а) Очистите рабочие поверхности шеек распределительного вала и крышек подшипников.

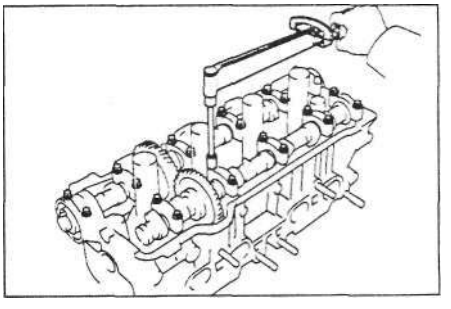
б) Уложите распределительные валы в постели головки блока цилиндров.

в) Положите по кусочку пластикового калибра на каждую шейку распределительного вала.

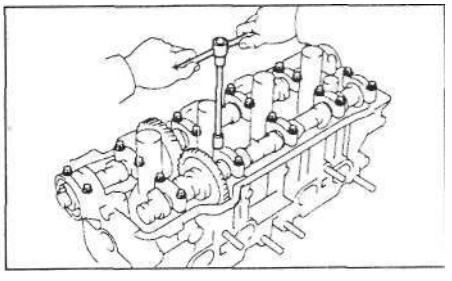
г) Установите крышки подшипников.

Момент затяжки:.....19 Н-м

Примечание: не проворачивайте распределительный вал.



д) Снимите крышки подшипников.



е) Измерьте ширину сплющенных пластиковых калибров в наиболее широкой части.

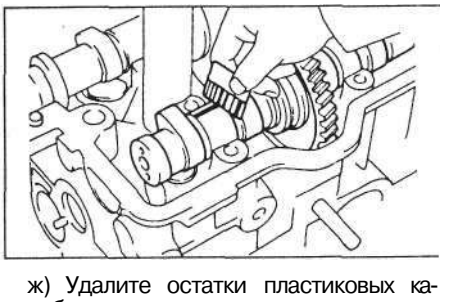
Стандартный масляный зазор:

.....0,025 - 0,062 мм

Максимальный масляный зазор:

.....0,10 мм

Если зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. При необходимости замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.



ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

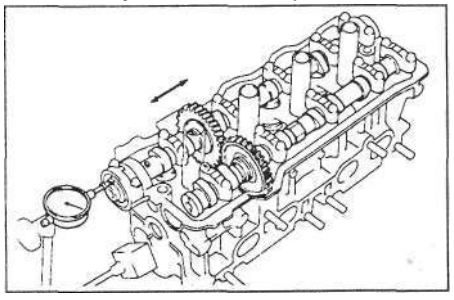
Ж. Проверьте осевой зазор распределительного вала.

а) Установите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.

б) Индикатором измерите осевой зазор при перемещении распределительных валов назад и вперед.

Стандартный осевой зазор:
вал впускных клапанов
.....0,045-0,100 мм
вал выпускных клапанов
.....0,030 - 0,085 мм
Максимальный осевой зазор:
вал впускных клапанов
.....0,12мм
вал выпускных клапанов
.....0,10 мм

Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. Если необходимо, замените крышки подшипника и головку блока цилиндров.



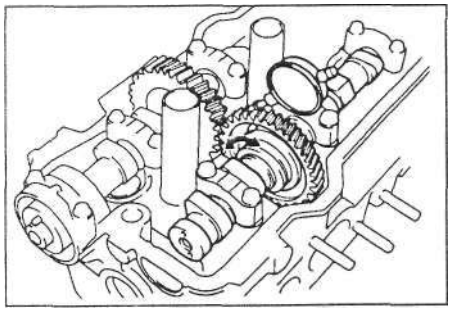
3. Измерьте зазор в зубчатом зацеплении распределительных валов.

а) Установите оба распределительных вала в головку блока, не устанавливая вспомогательную шестерню привода распределительного вала выпускных клапанов.

б) Часовым индикатором измерьте зазор в зубчатом зацеплении.

Номинальный зазор:... 0,020 - 0,200 мм
Максимальный зазор:.....0,30 мм

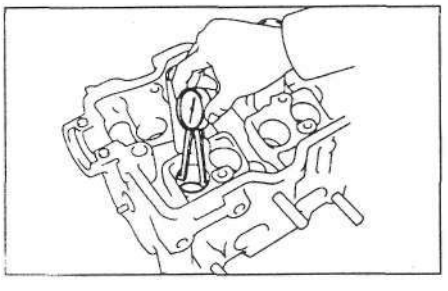
Если зазор больше максимального, замените распределительные валы.



11. Проверьте толкатели и расточки под толкатели в корпусе головки блока.

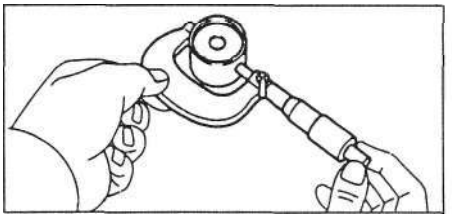
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметры расточек под толкатели в головке блока цилиндров.

Диаметр отверстия:
.....31,000-31,018 мм



б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Диаметр толкателя:
.....30,966 - 30,976 мм



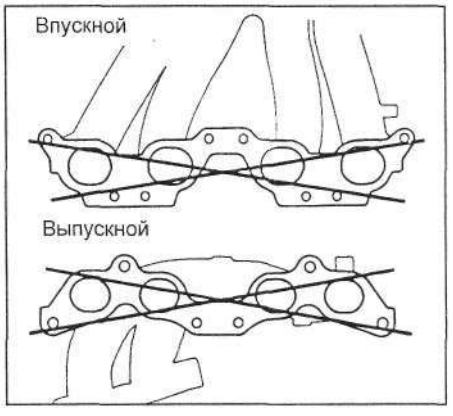
в) Проверьте масляный зазор, вычислив разность между результатами измерений диаметра толкателя и диаметра отверстия под толкатели.

Стандартный масляный зазор:
.....0,024 - 0,052 мм
Максимальный масляный зазор:
.....0,07 мм

Если зазор превышает максимально допустимый, замените толкатель. При необходимости замените головку блока цилиндров.

12. Используя прецизионную поверочную линейку и плоский щуп, проверьте контактные поверхности головки блока цилиндров и коллекторов на предмет неплоскостности привалочных поверхностей.

Максимальная неплоскостность:
.....0,30 мм



Сборка головки блока цилиндров

Примечание:

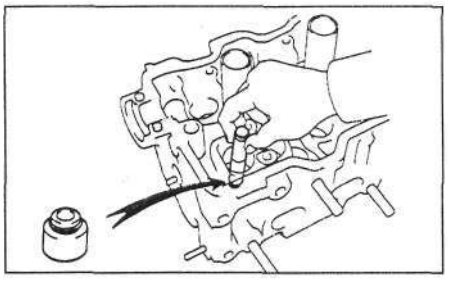
- Полностью очистите все детали, которые будут устанавливаться.

- Перед монтажом вращающихся и/или скользящих деталей смажьте их рабочие поверхности свежим моторным маслом.

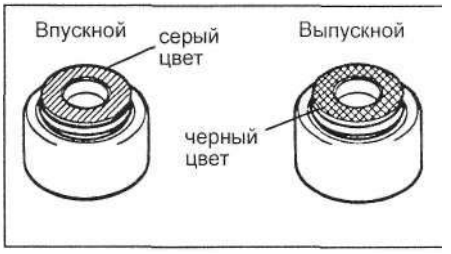
- Замените все прокладки и маслосъемные колпачки новыми.

1. Установите клапаны,

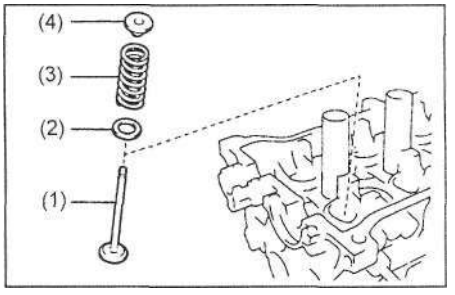
а) С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки.



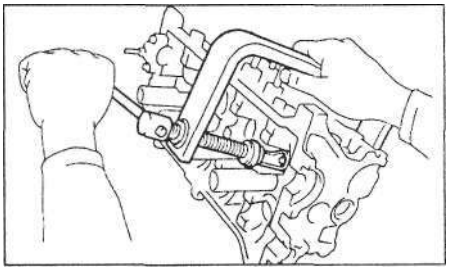
Примечание: на впускных и выпускных клапанах устанавливаются различные маслосъемные колпачки.



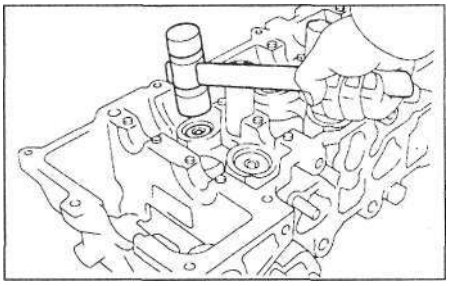
б) Установите следующие детали:
(1) клапан;
(2) седло пружины;
(3) пружину клапана;
(4) тарелку клапана.



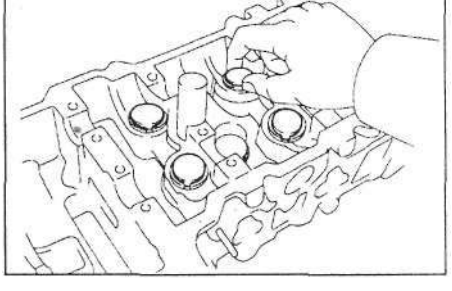
в) С помощью подходящего приспособления сожмите клапанную пружину и установите два сухаря вокруг стержня клапана.



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

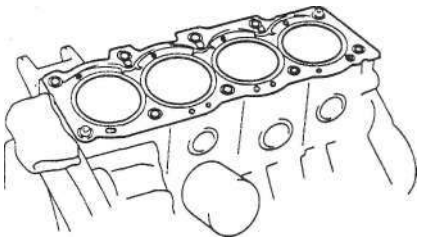


2. Установите толкатели клапанов и регулировочные шайбы; убедитесь, что толкатели вращаются свободно от руки.



Установка головки блока цилиндров

1. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров, установив новую прокладку головки блока цилиндров.

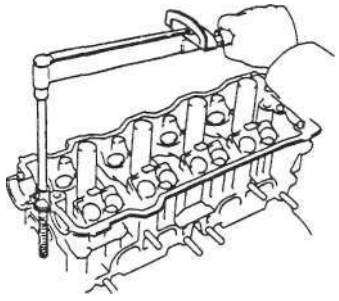


2. Установите болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:

- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.

- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.

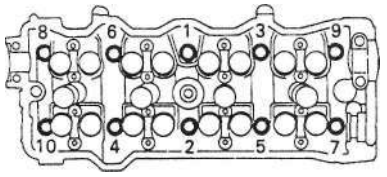


а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления.

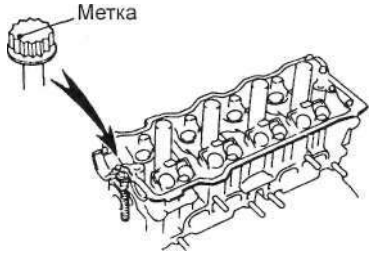
б) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров и пластинчатые шайбы в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки:.....49 Н-м

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

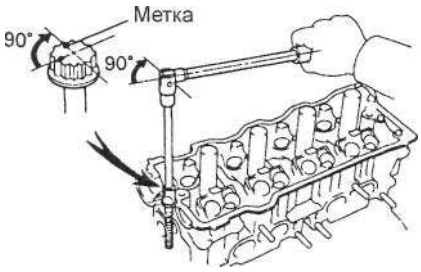


в) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов головки блока цилиндров.



г) Затяните болты головки блока цилиндров на 90˚, в указанной выше последовательности.

д) Проверьте, что нанесенная краской метка стоит на 90˚ от первоначального положения.



2. Установите трубки свечей зажигания.

а) Очистите отверстия под трубки свечей зажигания в головке блока цилиндров. Удалите масло керосином или бензином.

б) Нанесите герметик на резьбы трубок свечей зажигания и установите трубки в головку блока цилиндров.

в) Используя гайку трубки свечей зажигания и торцевой ключ на 30 мм, затяните трубки свечи зажигания.

Момент затяжки:.....39 Н м

3. Соберите распределительный вал выпускных клапанов.

а) Установите распределительный вал в тиски.

Примечание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал.

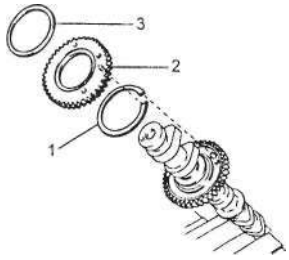
б) Установите следующие детали:

(1) Пружинное кольцо шестерни распределительного вала.

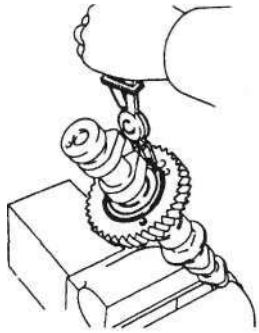
(2) Вспомогательную шестерню привода распределительного вала.

(3) Пружинную шайбу.

Примечание: совместите направляющие штифты на шестернях с концами пружины.



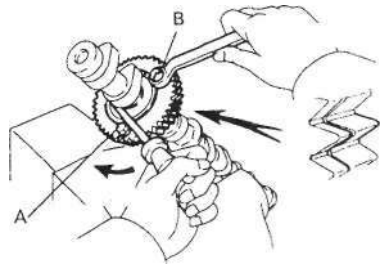
в) Используя инструмент установите стопорные кольца.



г) Вставьте технологический болт "А" в технологическое отверстие вспомогательной шестерни привода распределительного вала.

д) Используя отвертку, совместите отверстие главной шестерни привода распределительного вала и вспомогательной шестерни, поворачивая вспомогательную шестерню привода распределительного вала по часовой стрелке; затем установите технологический болт (В).

Примечание: не повредите распределительный вал.



е) Совместите зубья главной и вспомогательной шестерни, и затяните технологический болт В.

4. Установите распределительные валы.

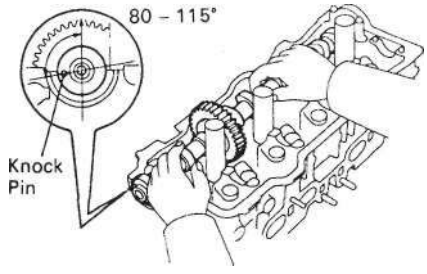
Примечание: при установке распределительных валов, необходимо учитывать, что величина осевого зазора очень мала; поэтому валы должны укладываться в постели подшипников строго горизонтально, без перекосов, во избежание заедания и/или повреждения валов.

А. Установите распределительный вал впускных клапанов.

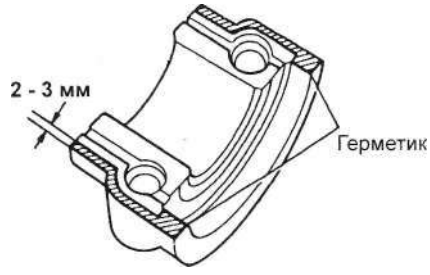
а) Нанесите слой моторного масла на торцевые упорные поверхности распределительного вала.

б) Установите распределительный вал впускных клапанов на 80 - 115˚ до установки в ВМТ цилиндра №1.

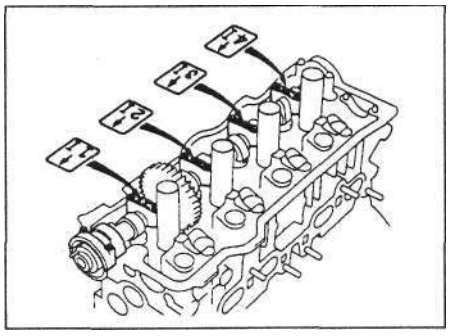
Примечание: при данных углах выступы кулачков цилиндров №1 и №3 распределительного вала впускных клапанов нажимают на толкатели.



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



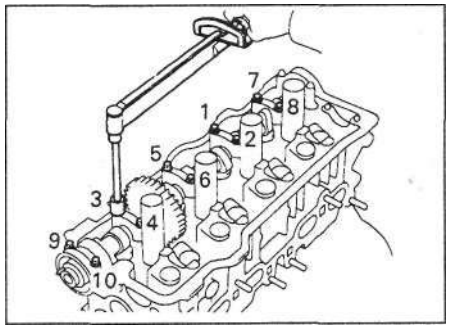
г) Установите крышки подшипников.



д) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.

е) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки.....19 Н-м



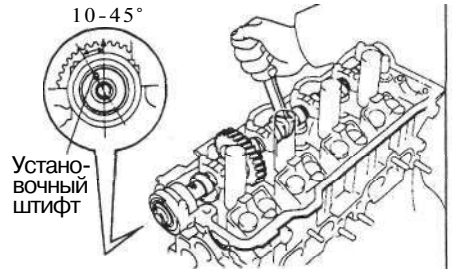
ж) Нанесите консистентную смазку на новый сальник.

з) Используя трубу и молоток, установите сальник

В. Установите распределительный вал выпускных клапанов,

а) Установите установочный штифт распределительного вала впускных клапанов в положение 10 - 45° до ВМТ.

Примечание: при данных углах выступы кулачков №2 и №4 цилиндров распределительного вала впускных клапанов нажимают на толкатели.

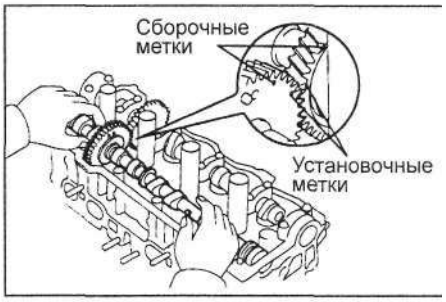


б) Нанесите слой моторного масла на торцевые упорные поверхности распределительного вала.

в) Введите в зацепление шестерни привода распределительных валов выпускных и впускных клапанов, совместив друг с другом установочные метки на этих шестернях.

г) Сохраняя зацепление шестерен, скатите распределительный вал выпускных клапанов в посадочные места его шеек на головке блока цилиндров.

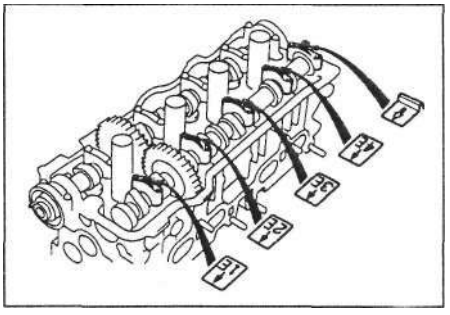
Примечание: если имеются также сборочные метки на шестернях, как показано на рисунке, то не используйте эти метки для установки.



д) Поверните распределительный вал впускных клапанов по часовой стрелке, до тех пор пока распределительный вал выпускных клапанов не установится в опорных шейках без качения.

Примечание: очень важно соблюдать последовательность затяжки болтов крышек подшипников в последующих шагах.

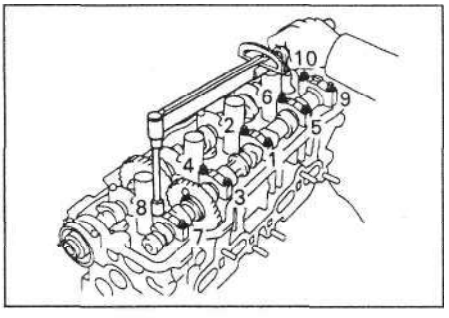
е) Установите крышки подшипников.



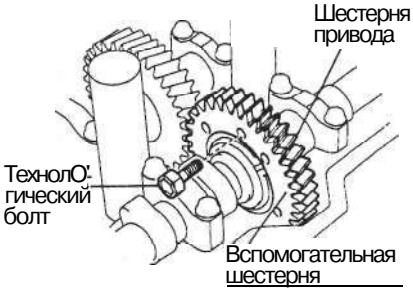
ж) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.

з) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки.....19 Н-м



и) Отверните технологический болт "В".



5. Поверните распределительный вал и расположите кулачки рабочими выступами вверх, и проверьте, и отрегулируйте зазор в приводе клапанов.

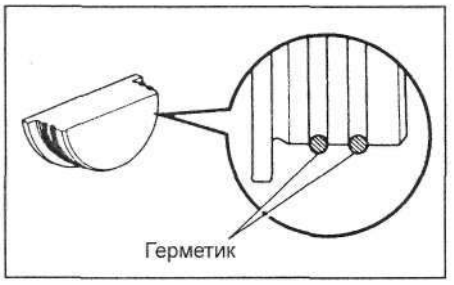
Зазор в приводе клапанов (холодный двигатель):

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

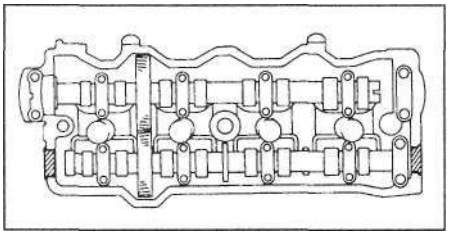
6. Установите сегментные заглушки.

а) Удалите старый уплотнительный материал.

б) Нанесите герметик на сегментные заглушки, как показано на рисунке.



в) Установите две сегментные заглушки в головку блока цилиндров.

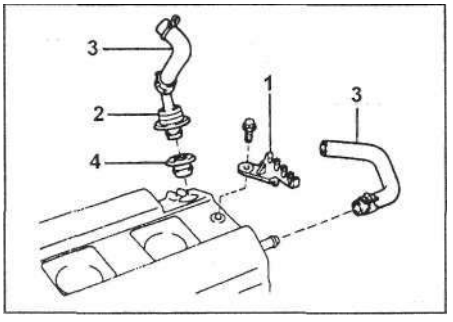


7. Установите зажимы высоковольтных проводов, клапан системы вентиляции картера и шланг от крышки головки блока цилиндров.

а) Установите зажимы высоковольтных проводов (1), затянув болт.

б) Установите клапан системы вентиляции картера (2), шланг (3) и уплотнение (4).

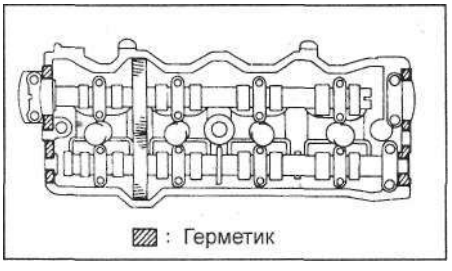
в) Установите шланг системы вентиляции картера (3).



8. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Удалите остатки старой прокладки.

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

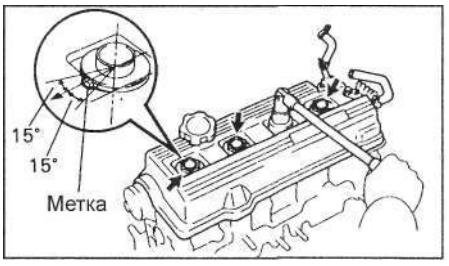


в) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров.

г) Установите крышку головки блока цилиндров и уплотнения трубок свечей зажигания с гайками. Равномерно затяните гайки в несколько проходов.

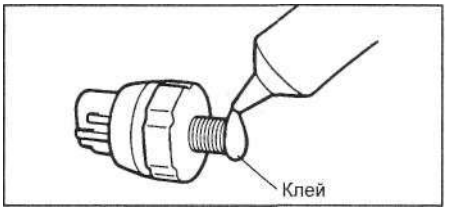
Момент затяжки.....23 Н-м

Примечание: установите уплотнения трубок свечей зажигания, чтобы их метки располагались, как показано на рисунке.



9. Установите датчик давления масла.

Нанесите клей на 2 или 3 витка , резьбы и установите датчик.



10. Установите кронштейн генератора и правый крюк для подъема двигателя, затянув три болта.

Момент затяжки.....42 Н-м

11. Установите крышку №3 ремня привода ГРМ, затянув четыре болта.

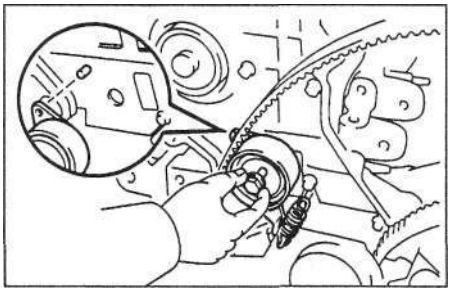
Момент затяжки.....8 Н-м

12. Временно установите ролик-натяжитель №1 и пружину.

а) Совместите отверстие направляющего штифта кронштейна с штифтом.

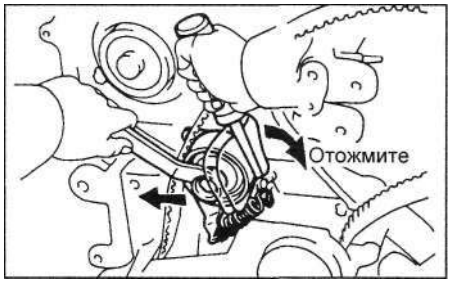
б) Установите ролик - натяжитель и болтом; не затягивайте болт.

в) Установите пружину натяжителя.



г) Отожмите ролик влево, насколько это будет возможным и затяните болт.

д) Проверьте, чтобы ролик - натяжитель перемещался свободно.



13. Установите зубчатый шкив распределительного вала.

а) Совместите установочный штифт распределительного вала с пазом под установочный штифт, и установите зубчатый шкив распределительного вала на вал.

б) Затяните болт крепления шкива.

Момент затяжки.....54 Н-м

Примечание: используйте динамометрический ключ с длиной плеча 340 мм.

14. Установите ремень привода ГРМ на зубчатый шкив распределительного вала.

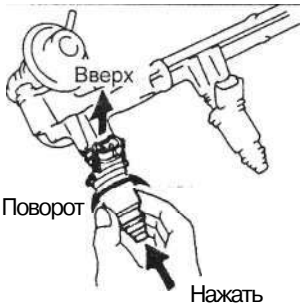
15. Установите форсунки и топливный коллектор.

а) Установите новые уплотнения на каждую форсунку.

б) Нанесите тонкий слой топлива на новые кольцевые уплотнения, и установите их на форсунки.

в) Вращая форсунки, нажмите на них к топливному коллектору и установите форсунки.

г) Установите разъем форсунок вверх.



д) Установите четыре новых изолятора и две распорных втулки.

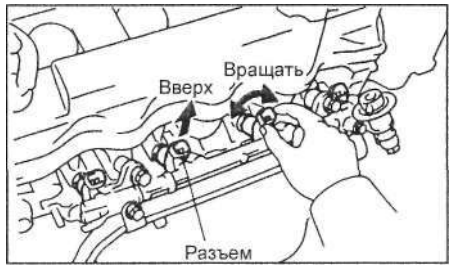
е) Установите четыре форсунки вместе с топливным коллектором на головку блока цилиндров.

ж) Временно затяните два болта, крепления топливного коллектора к головке блока цилиндров.

з) Проверьте плавность вращения форсунок.

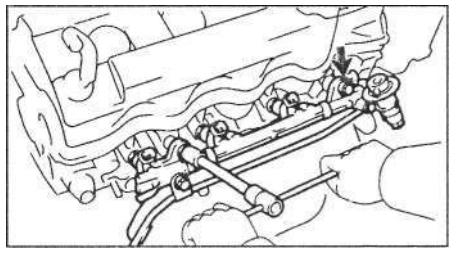
Примечание: если форсунки не вращаются равномерно, вероятная причина - неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевое уплотнение.

и) Установите разъем форсунок вверх.



к) Затяните два болта, крепления топливного коллектора к головке блока цилиндров.

Момент затяжки.....13 Н-м



л) Подсоедините разъемы форсунок.

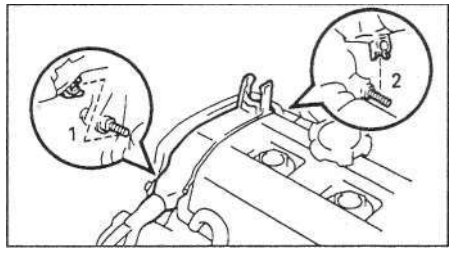
16. Установите впускной коллектор.

а) Установите новую прокладку и впускной коллектор, затянув шесть болтов и две гайки в несколько проходов.

Момент затяжки.....19 Н-м

б) Установите два зажима провода двигателя,- к проводным кронштейнам на впускном коллекторе.

в) Установите два зажима защиты жгута проводов двигателя к болтам крепления крышки №2 ремня привода ГРМ в показанной на рисунке последовательности.



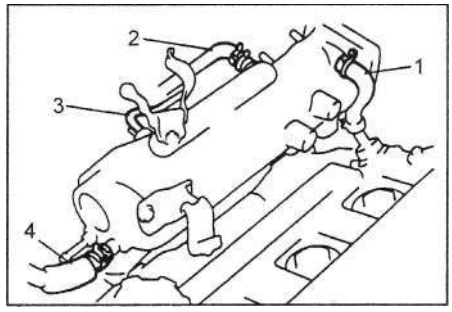
г) Подсоедините следующие шланги:

(1) Шланг системы вентиляции картера к впускному коллектору.

(2) Вакуумный шланг клапана повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера к впускному коллектору.

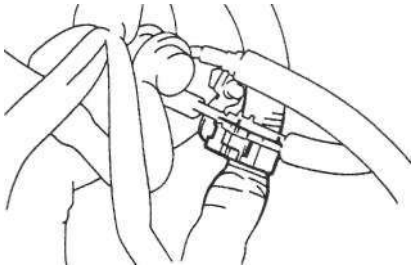
(3) Вакуумный шланг датчика абсолютного давления во впускном коллекторе к газовому фильтру.

(4) Вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов к впускному коллектору.

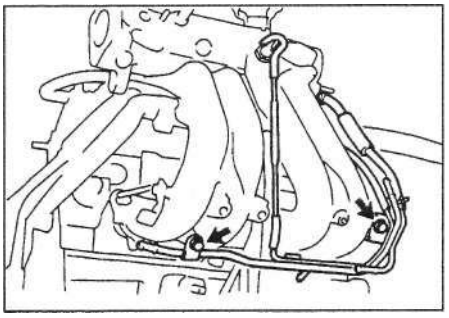


17. (Модели с системой рециркуляции ОГ) Установите электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, затянув болт.
18. Подсоедините шланг возврата топлива к трубке.
19. Подсоедините шланг подвода топлива к топливному коллектору.
а) Временно подсоедините шланг подвода топлива с двумя новыми прокладками и демпфером пульсаций давления топлива.
б) Установите демпфер пульсаций давления топлива.
Момент затяжки.....34 Н-м
Примечание: используйте динамометрический ключ с длиной плеча 30 см.

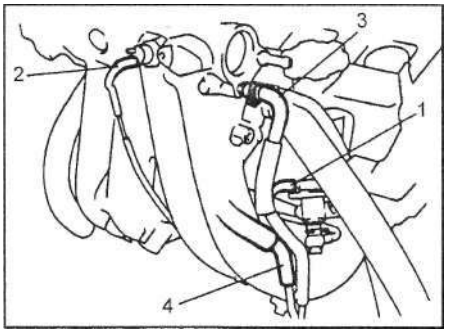
в) Установите зажим жгута проводов двигателя и зажим электропроводки.



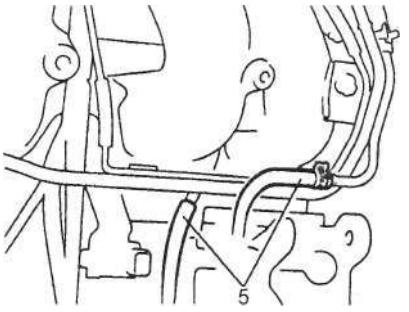
20. Установите вакуумную трубку,
а) Установите вакуумную трубку, затянув два болта.



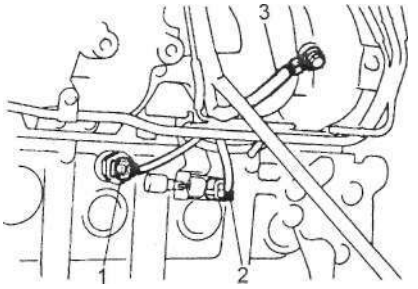
б) Подсоедините следующие шланги:
(1) Вакуумный шланг (от газового фильтра) к регулятору давления топлива.
(2) Вакуумный шланг (от регулятора давления топлива) к газовому фильтру.
(3) Вакуумный шланг клапана управления перепуском воздуха насоса гидроусилителя к впускному коллектору.
(4) Вакуумный шланг клапана повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера.



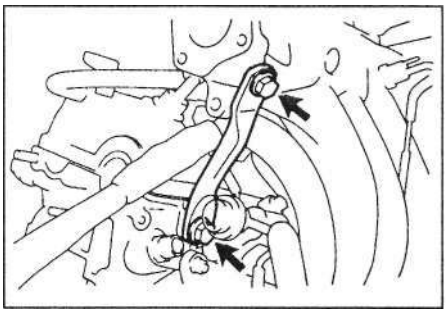
(5) Два вакуумных шланга клапана управления перепуском воздуха насоса гидроусилителя.



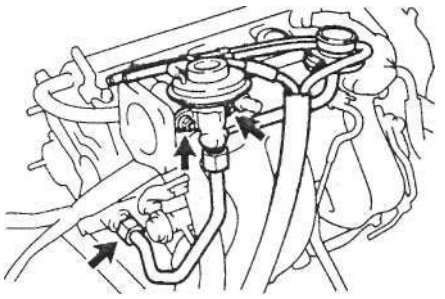
21. Подсоедините:
(1) Разъем датчика детонации.
(2) (Модели с системой рециркуляции ОГ) Разъем электропневмоклапана системы рециркуляции отработавших газов.
(3) Провод "массы".



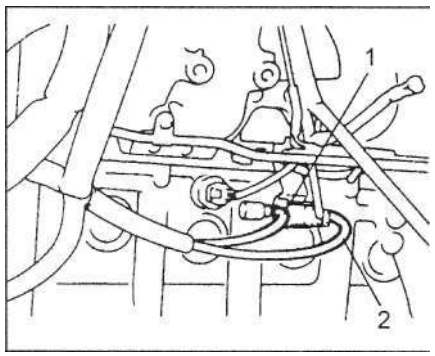
22. Установите кронштейн №1 впускного коллектора, затянув два болта.
Момент затяжки.....42 Н-м



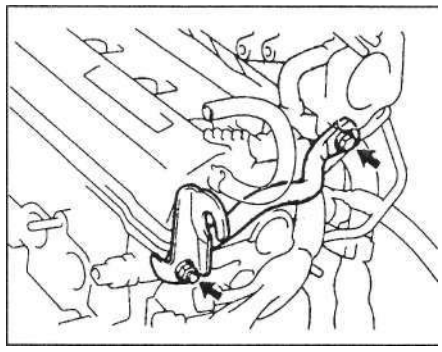
23. (Модели с системой рециркуляции ОГ) Установите клапан системы рециркуляции отработавших газов и вакуумный модулятор,
а) Установите новую прокладку и клапан системы рециркуляции отработавших газов, затянув накидную гайку и две гайки крепления.
Момент затяжки:
гайки крепления.....13 Н-м
накидная гайка.....59 Н-м



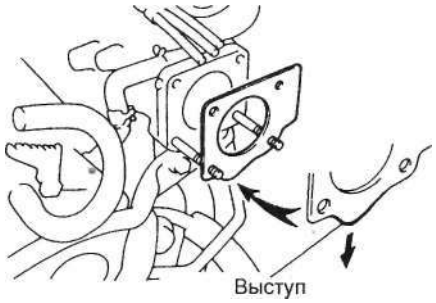
б) Подсоедините следующие шланги:
(1) Вакуумный шланг (от клапана системы рециркуляции отработавших газов) к каналу "E" электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ.
(2) Вакуумный шланг (от канала "Q" модулятора давления системы рециркуляции ОГ) к каналу "G" электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ.



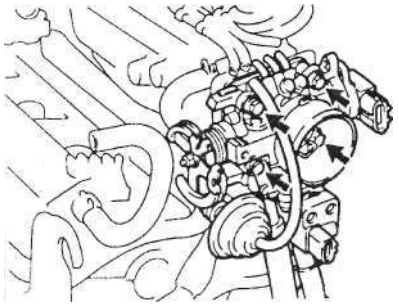
24. Установите кронштейн №2 впускного коллектора и левый крюк для подъема двигателя, затянув болт и гайку.
Момент затяжки.....42 Н-м



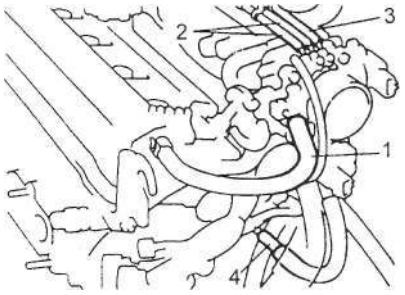
25. Установите корпус дроссельной заслонки,
а) Установите новую прокладку на впускной коллектор, выступом вниз.



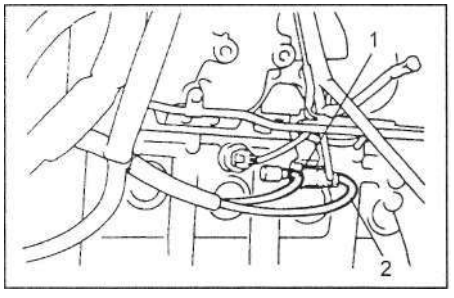
б) Установите корпус дроссельной заслонки, затянув четыре болта или два болта и две гайки.
Момент затяжки.....19 Н-м
Примечание: используются различные длины болтов: верхние и нижние.
Длина болта:
верхний.....40 мм
нижний.....55 мм



в) Подсоедините следующие шланги:
(1) Шланг системы вентиляции картера к корпусу дроссельной заслонки.
(2) (Модели с системой рециркуляции отработавших газов) Два вакуумных шланга (от модулятора давления системы рециркуляции ОГ) к корпусу дроссельной заслонки.
(3) (Модели с системой улавливания паров топлива) Вакуумный шланг (от термоуправляемого пневматического клапана системы улавливания паров топлива) к корпусу дроссельной заслонки.
(4) Вакуумный шланг (от клапана управления холостым ходом) к трубке.

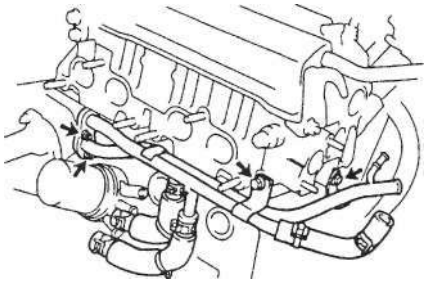


д) Подсоедините следующие разъемы:
(1) Разъем датчика положения дроссельной заслонки.
(2) Разъем клапана управления холостым ходом.

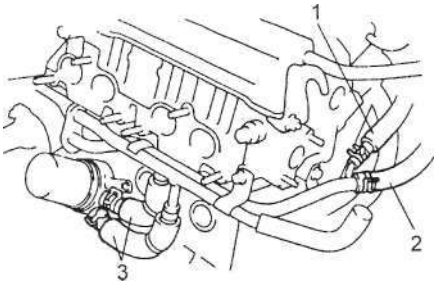


26. Установите перепускную трубку охлаждающей жидкости.
а) Установите новую прокладку к крышке насоса охлаждающей жидкости.
б) Установите новое кольцевое уплотнение к перепускной трубе системы охлаждения.
в) Нанесите мыльный раствор на кольцевое уплотнение.
г) Подсоедините перепускную трубку охлаждающей жидкости к крышке насоса охлаждающей жидкости.

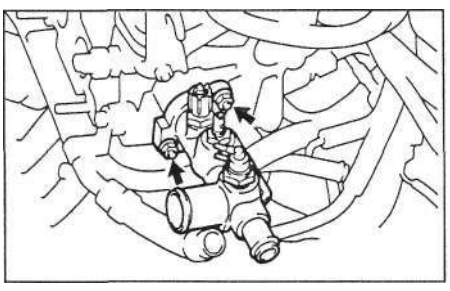
д) Установите перепускную трубку системы охлаждения, затянув две гайки и два болта.
Момент затяжки:
гаек:.....9 Н-м
болтов:.....19 Н-м



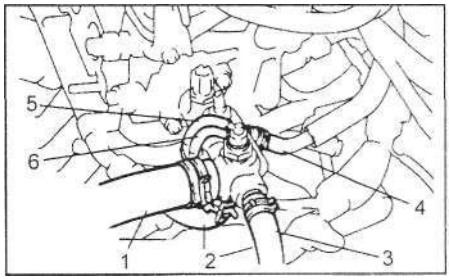
е) Подсоедините следующие шланги:
(1) Перепускной шланг охлаждающей жидкости клапана управления холостым ходом к перепускной трубке охлаждающей жидкости.
(2) Шланг отопителя к перепускной трубке охлаждающей жидкости.
(3) (Модели с масляным радиатором) Два перепускных шланга охлаждающей жидкости масляного радиатора.



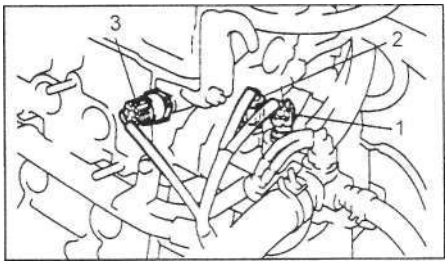
27. Установите выходной патрубок охлаждающей жидкости,
а) Установите новую прокладку, и выходной патрубок охлаждающей жидкости, затянув две гайки.
Момент затяжки.....15 Н-м



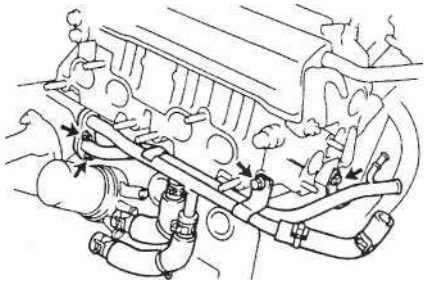
б) Подсоедините следующие шланги:
(1) Верхний шланг радиатора.
(2) Перепускной шланг охлаждающей жидкости
(3) Шланг отопителя
(4) Перепускной шланг охлаждающей жидкости клапана управления холостым ходом.
(5) (Модели с системой улавливания паров топлива) Вакуумный шланг термоуправляемого пневматического клапана (от канала "P" корпуса дроссельной заслонки).
(6) (Модели с системой улавливания паров топлива) Вакуумный шланг термоуправляемого пневматического клапана (от аккумулятора паров топлива).



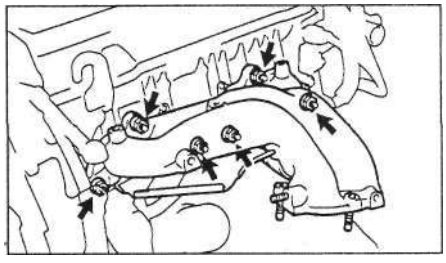
в) Подсоедините следующие разъемы:
(1) Разъем датчика указателя температуры охлаждающей жидкости.
(2) Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
(3) Разъем датчика давления масла.



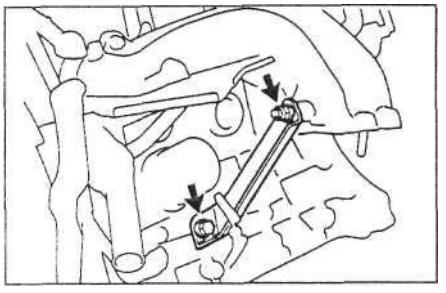
29. Установите выпускной коллектор,
а) Установите нижний теплозащитный экран к выпускному коллектору затянув три болта.



б) Установите новую прокладку и выпускной коллектор, затянув шесть гаек, равномерно и в несколько проходов.
Момент затяжки.....49 Н-м

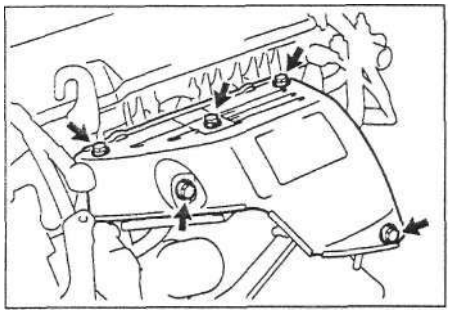


в) Установите кронштейн коллектора, затянув болт и гайку.



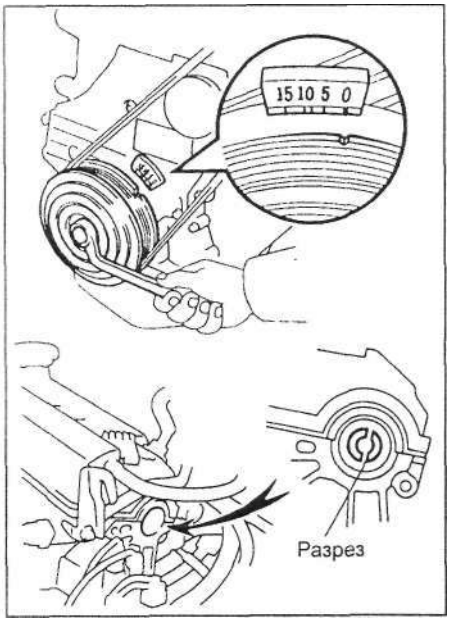
Момент затяжки.....42 Нм

г) Установите верхний теплозащитный экран, затянув пять болтов.

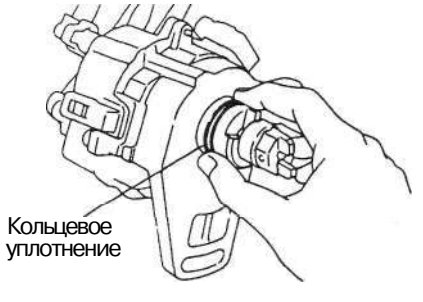


30. Установите распределитель,

а) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, и установите разрез распределительного вала впускных клапанов, как показано в рисунке.



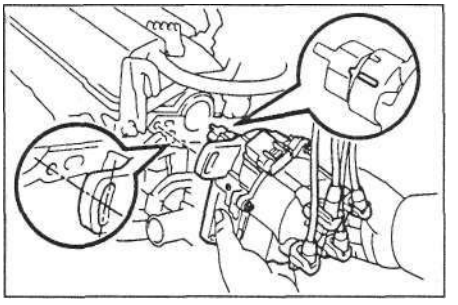
б) Установите новое кольцевое уплотнение.



в) Нанесите тонкий слой моторного масла на кольцевое уплотнение.

г) Совместите разрез муфты с выступом на корпусе.

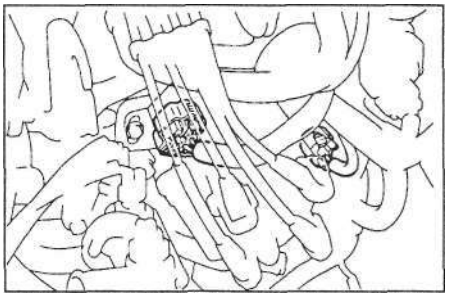
д) Вставьте распределитель, совместите центр фланца с отверстием под болт на головке блока цилиндров.



е) Слегка затяните два болта.

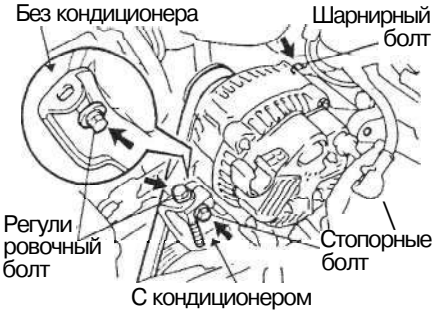
ж) Подсоедините высоковольтные провода к свечами зажигания.

з) Подсоедините два разъема распределителя.



31. Установите генератор,

а) Установите генератор и шарнирный и стопорный болт (модели с кондиционером) или регулировочным болтом (модели без кондиционера). Не затягивайте болты.



б) Установите ремень привода.

в) Отрегулируйте натяжение ремня.

г) Затяните шарнирный болт, стопорный болт (модели с кондиционером) и регулировочный болт (модели без кондиционера).

Момент затяжки:

шарнирный болт.....54 Н-м

стопорный болта или регулировочный болт.....19 Нм

д) Подсоедините разъем генератора.

е) Подсоедините провод генератора, затяните гайку и установите резиновый колпачок.

ж) Установите зажим электропроводки к зажиму на генераторе.

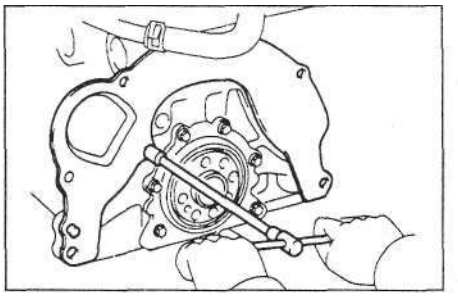
32. Установите кронштейн крепления троса привода акселератора, затянув два болта

33. Заполните радиатор охлаждающей жидкостью.

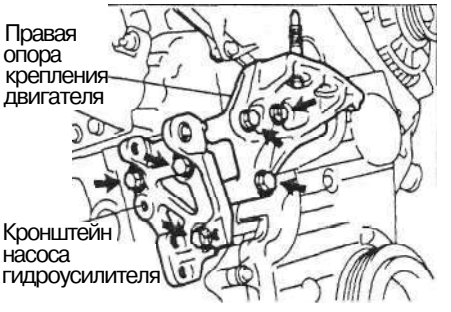
Блок цилиндров

Операции перед разборкой

1. (Модели с МКПП) Снимите маховик.
2. (Модели с АКПП) Снимите пластину привода гидротрансформатора.
3. Снимите заднюю пластину, отвернув болт.



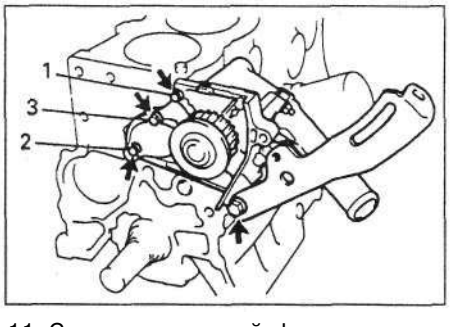
4. Установите двигатель на стенд для разборки.
5. Отверните три болта и снимите правую опору крепления двигателя.
6. Отверните три болта и снимите кронштейн насоса гидроусилителя.



7. Снимите ремень привода ГРМ и шкивы.
8. Снимите головку блока цилиндров.
9. Снимите масляный поддон и масляный насос.
10. Снимите регулировочный кронштейн ремня привода генератора, насос охлаждающей жидкости и крышку насоса охлаждающей жидкости в сборе.

а) Отверните болт и снимите регулировочный кронштейн.

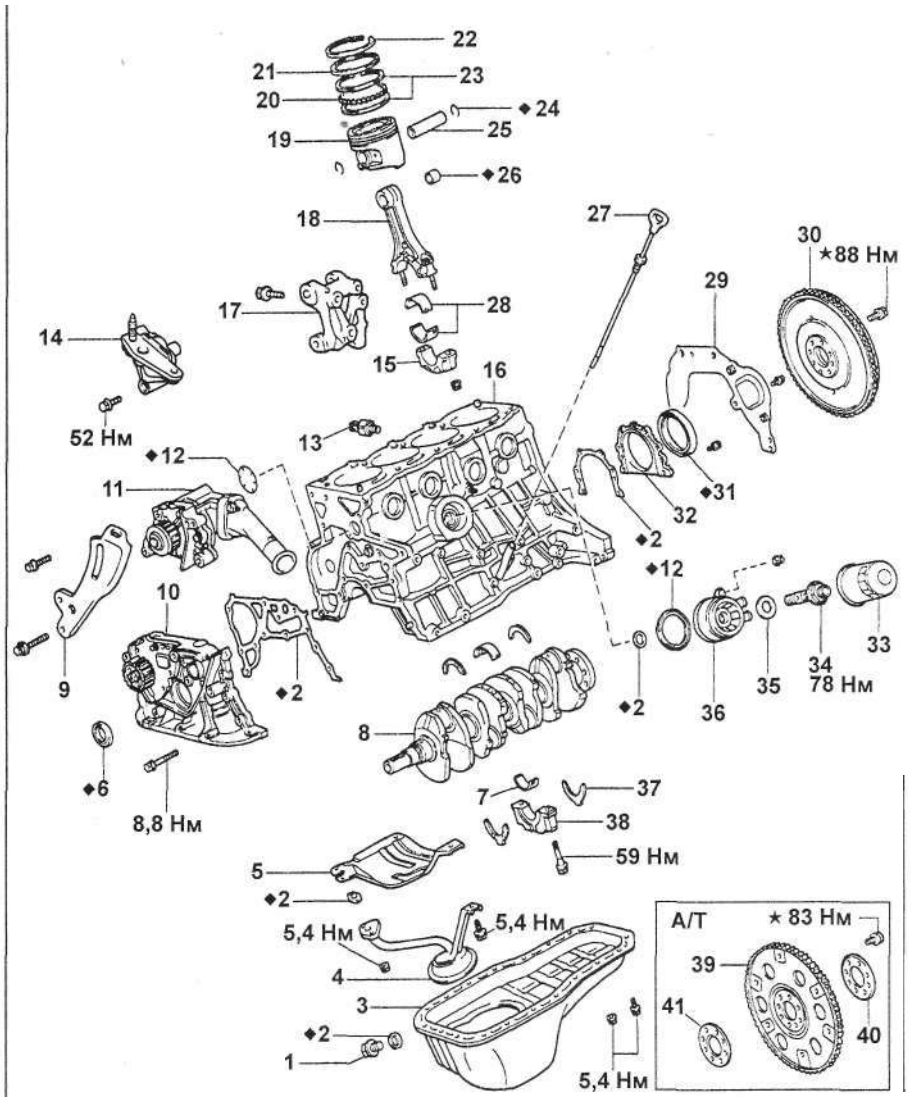
б) Отверните три болта в показанной на рисунке последовательности, снимите в сборе насос охлаждающей жидкости, крышку насоса охлаждающей жидкости и кольцевое уплотнение.



11. Снимите масляный фильтр.
12. (МоДели с маслоохладителем) Снимите маслоохладитель.

а) Снимите предохранительный клапан и пластинчатую шайбу.

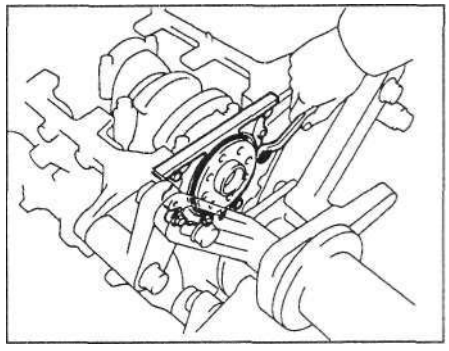
б) Отверните гайку и снимите маслоохладитель.



Блок цилиндров, детали для разборки и сборки: 1 - сливная пробка, 2 - прокладка, 3 - масляный поддон, 4 - маслоприемник, 5 - маслоуспокоитель, 6 - передний сальник коленчатого вала, 7 - коренной подшипник, 8 - коленчатый вал, 9 - регулировочный кронштейн ремня привода генератора, 10 - масляный насос, 11 - насос охлаждающей жидкости и крышка насоса охлаждающей жидкости в сборе, 12 - кольцевое уплотнение, 13 - датчик детонации, 14 - правая опора крепления двигателя, 15 - нижняя крышка шатуна, 16 - блок цилиндров, 17 - кронштейн насоса гидроусилителя, 18 - шатун, 19 - поршень, 20 - расширитель маслосъемного кольца, 21 - компрессионное кольцо №2, 22 - компрессионное кольцо №1, 23 - скребки маслосъемного кольца, 24 - стопорное кольцо, 25 - поршневой палец, 26 - втулка верхней головки шатуна, 27 - масляный щуп, 28 - шатунный подшипник, 29 - задняя пластина, 30 - маховик (модели с МКПП), 31 - задний сальник коленчатого вала, 32 - держатель заднего сальника, 33 - масляный фильтр, 34 - предохранительный клапан, 35 - пластинчатая шайба, 36 - маслоохладитель, 37 - упорное полукольцо, 38 - крышка коренного подшипника, 39 - пластина привода гидротрансформатора, 40 - задняя пластина, 41 - распорная втулка.

Разборка блока цилиндров

1. Отверните шесть болтов, снимите держатель заднего сальника и прокладку.



2. Индикатором измерьте осевой зазор, перемещая шатун "назад-вперёд".

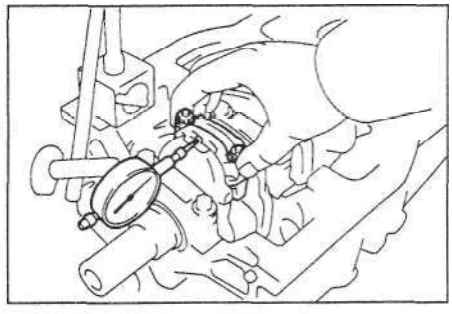
Стандартный осевой зазор:

.....0,160-0,312 мм

Максимальный осевой зазор:

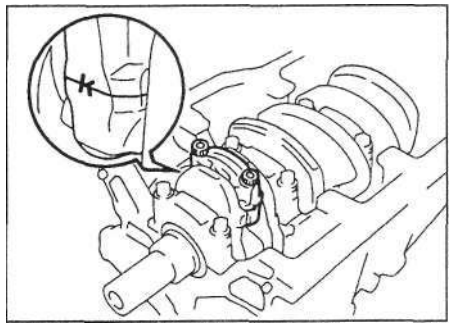
.....0,35 мм

Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.

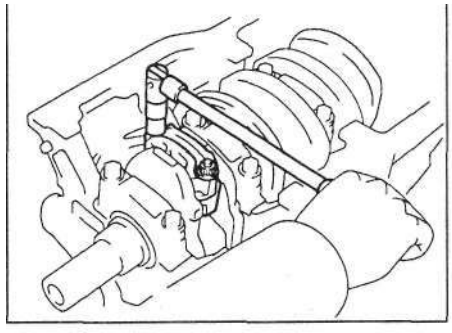


3. Снимите нижнюю крышку шатуна, и проверьте масляный зазор,

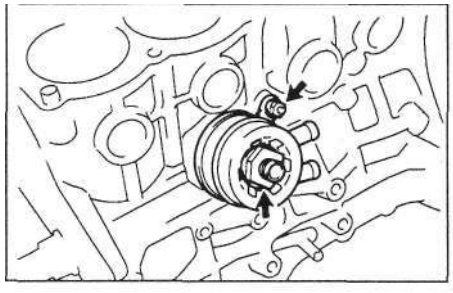
а) Проверьте совмещение меток на шатуне и крышке шатуна, чтобы гарантировать правильность сборки.



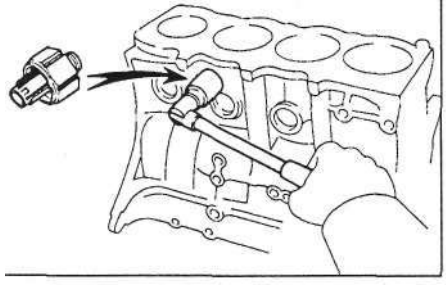
б) Отверните две гайки крепления нижней крышки шатуна.



в) Снимите кольцевое уплотнение и прокладку от маслоохладителя.

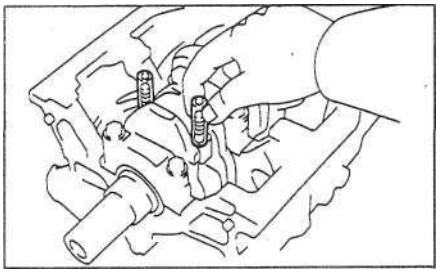


13. Снимите датчик детонации,



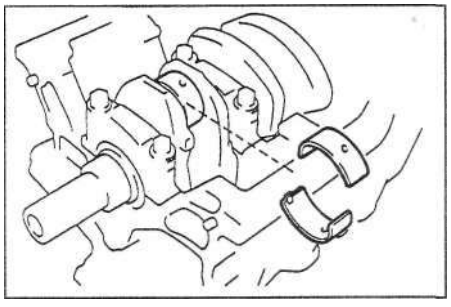
в) Пластиковым молотком слегка постучите по шатунным болтам и освободите нижнюю крышку шатуна.
Примечание: держите нижний вкладыш подшипника установленным в соответствующую крышку шатуна.

г) Закройте шатунные болты отрезками шлангов для предохранения коленчатого вала от повреждения.



д) Очистите шатунную шейку и подшипник.

е) Проверьте поверхности шатунной шейки и подшипника на предмет наличия точечной коррозии и царапин. Если шатунная шейка или подшипник повреждены, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.



ж) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения поперёк шатунной шейки.

з) Установите нижнюю крышку шатуна, совместив установочные метки.

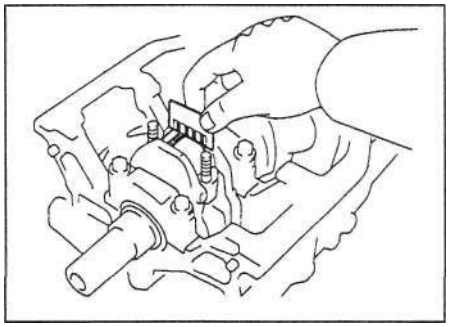
Момент затяжки:
1-й этап.....25 Н-м
2-й этап.....повернуть на 90°
Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.

и) Снимите нижнюю крышку шатуна,

к) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину масляного зазора.

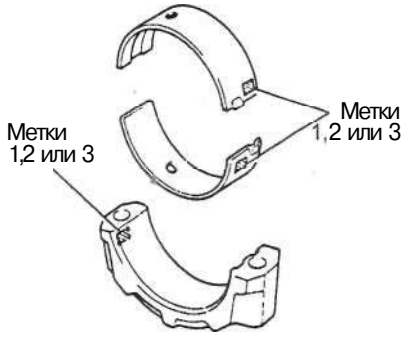
Стандартный масляный зазор:
.....0,024 - 0,055 мм
Ремонтный (0,25).....0,023 - 0,069 мм
Максимальный масляный зазор:
.....0,08 мм

Если масляный зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.



Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника. Существуют три размерных группы вкладышей, обозначенных "1", "2" или "3" соответственно.

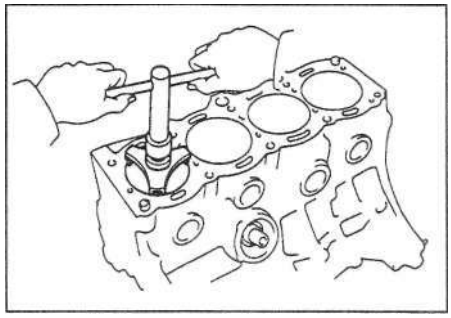
Стандартная толщина стенки вкладыша (по центру):
метка "1".....1,484 - 1,488 мм
метка "2".....1,488- 1,492 мм
метка "3".....1,492 - 1,496 мм



л) Снимите пластиковый калибр.

. Снимите поршень и шатун в сборе,

а) Развёрткой удалите нагар с верхней части цилиндра, как показано на рисунке.



б) Закройте шатунные болты отрезками шлангов для предохранения коленчатого вала от повреждения.

в) Извлеките поршень в сборе с шатуном и верхним вкладышем подшипника через верхнюю часть блока цилиндров.

Примечание:

- Держите подшипники, шатун и крышку вместе.

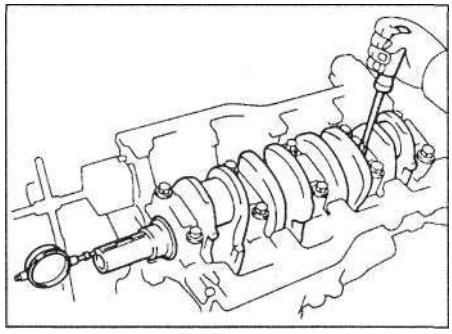
- Расположите поршни в сборе с шатунами и вкладышами в определённом порядке.

5. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний "назад- вперёд" с помощью отвертки.

Стандартный осевой зазор:
.....0,020 - 0,220 мм
Максимальный осевой зазор:
.....0,30мм

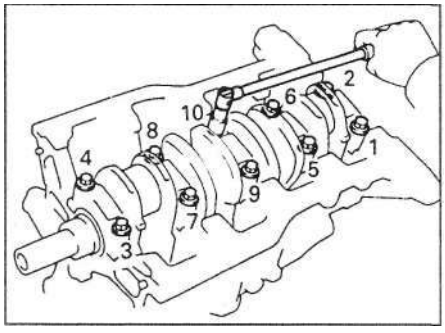
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените упорные полукольца.

Толщина упорной шайбы:
.....2.440 - 2,490 мм



6. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры,

а) Равномерно ослабьте и отверните болты крышек коренных подшипников в несколько проходов, как показано на рисунке.

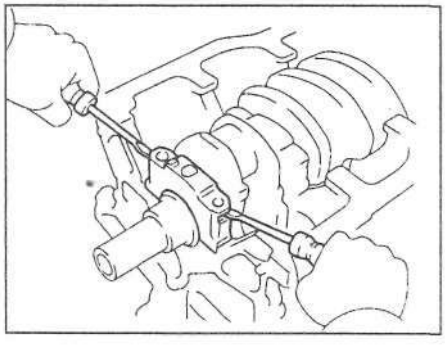


б) Покачивая вывернутые болты в отверстиях крышек коренных подшипников, отделите и снимите крышки вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами (последние установлены только в зоне коренного подшипника №3).

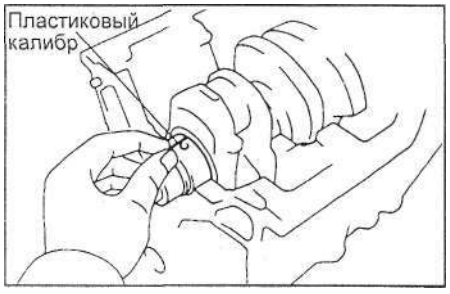
Примечание:

- Держите крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами.

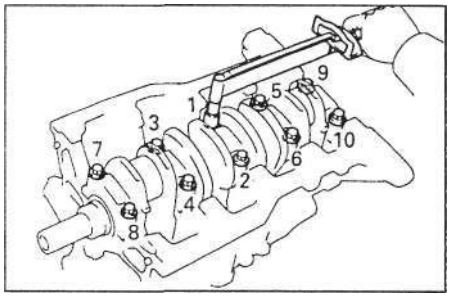
- Расположите крышки коренных подшипников и упорные полукольца в определённом порядке.



в) Поднимите коленчатый вал.
Примечание: оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.
г) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.
д) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на предмет наличия точечной коррозии и царапин.
- Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.
е) Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.
ж) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.



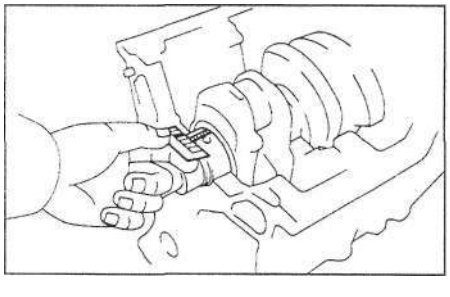
з) Установите крышки коренных подшипников и затяните болты в указанной на рисунке последовательности.
Момент затяжки.....59Н-м
Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



и) Снимите крышки коренных подшипников.
к) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину радиального масляного зазора.

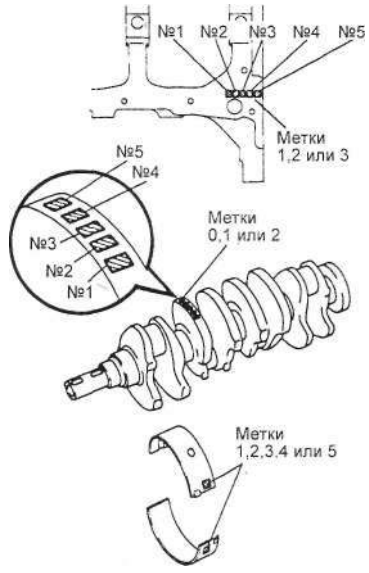
Масляные зазоры в коренных подшипниках:

Подшипник №3
стандартный.....0,025 - 0,044 мм
ремонтный (0,25).... 0,027 - 0,067 мм
Остальные
стандартный.....0,015 - 0,034 мм
ремонтный (0,25)... 0,019 - 0,059 мм
Максимальный зазор:.....0,08 мм



Примечание: при замене блока цилиндров в сборе, стандартный зазор в подшипниках соответственно будет:
подшипник №3.....0,027 - 0,054 мм
остальные.....0,017 - 0,044 мм

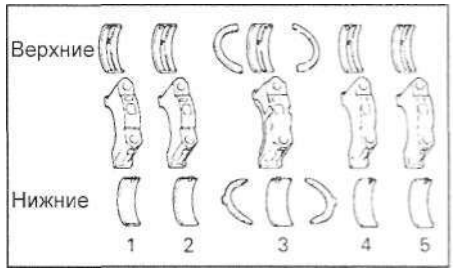
Если масляный зазор больший чем максимальный, замените подшипники. Если необходимо, перешлифуйте или замените коленчатый вал.
Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы. Если номер размерной группы вкладышей невозможно определить, выберите нужный вкладыш по таблице, путем складывания числа размерной группы блока цилиндров с числом размерной группы коленчатого вала. Существует пять стандартных размерных групп вкладышей, обозначенных "1", "2"', "3", "4" и "5" соответственно.



	Метка								
Блок цилиндров	1			2			3		
Коленчатый вал	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Вкладыш	1	2	3	2	3	4	3	4	5

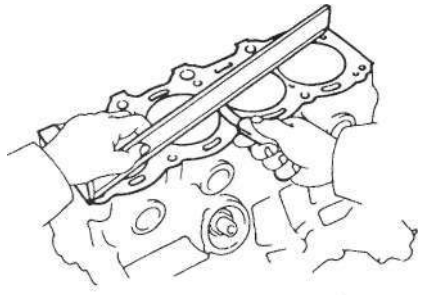
Пример: Метка "2" на блоке цилиндров + метка "1" на коленчатом валу = сумма "3" (необходимого вкладыша №3).
Диаметр под коренную шейку в блоке цилиндров:
метка "1".....59,020 - 59,026 мм
метка "2".....59,026-59,032 мм
метка "3".....59,032 - 59,038 мм
Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
метка "0".....54,998 - 55,003 мм
метка "1".....54,993 - 54,998 мм
метка "2".....54,988 - 54,993 мм
Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
Вкладыш №3
метка "1".....1,992- 1,995 мм
метка "2".....7,995- 1,998 мм
метка "3".....7,998 - 2,001 мм
метка "4".....2,001 -2,004 мм
метка "5".....2,004 - 2,007 мм
Остальные
метка "1".....1,997 - 2,000 мм
метка "2".....2,000 - 2,003 мм
метка "3".....2,003 - 2,006 мм
метка "4".....2,006 - 2,009 мм
метка "5".....2,009 - 2,012 мм

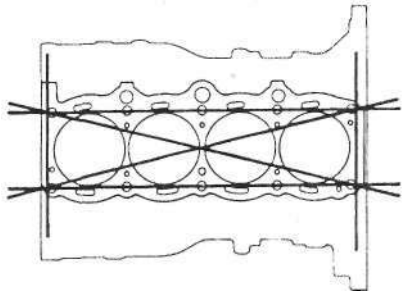
л) Снимите пластиковые калибры.
7. Снимите коленчатый вал.
а) Поднимите коленчатый вал.
б) Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца из блока цилиндров.
Примечание: уложите коренные подшипники и упорные полукольца в определённом порядке.



Проверка блока цилиндров

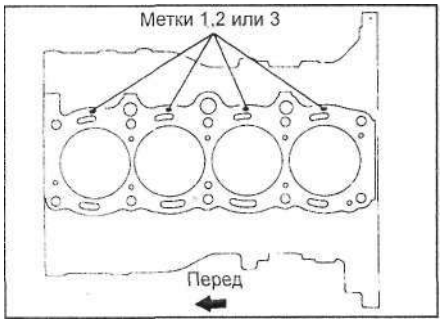
1. Очистите блок цилиндров.
а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока скребком, шабером, металлической щеткой.
б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.
2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки и плоского щупа.
Максимальная неплоскостность:
.....0,05 мм
Если неплоскостность превышает указанное значение, замените блок цилиндров.





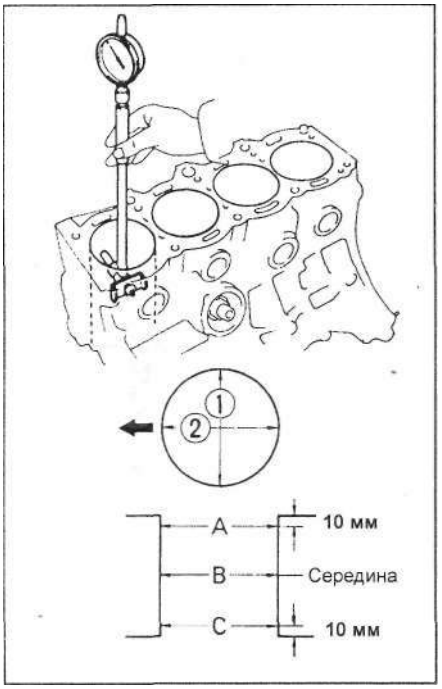
3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.
Если имеется наличие глубоких царапин, то переточите блок цилиндров под ремонтный размер или замените блок цилиндров, при необходимости.

4. Проверьте диаметр цилиндра.
Примечание: имеются три размерных группы стандартных диаметров цилиндров, обозначенных метками "1". "2" и "3" соответственно. Метка нанесена на поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.

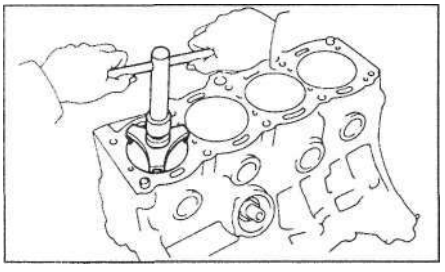


Индикатором-нутромером измерьте диаметр цилиндра на трех уровнях А, В и С в поперечном (1) и продольном (2) направлениях, как показано на рисунке.
Стандартный диаметр:
метка "1"..... 86,000 - 86,010 мм
метка "2"..... 86,070 - 86,020 мм
метка "3"..... 86,020 - 86,030 мм
Максимальный диаметр:
стандартный..... 86,23 мм
ремонтный (0,50)..... 86,73 мм

Если диаметр больше максимально допустимого, расточите все четыре цилиндра. При необходимости замените блок цилиндров.

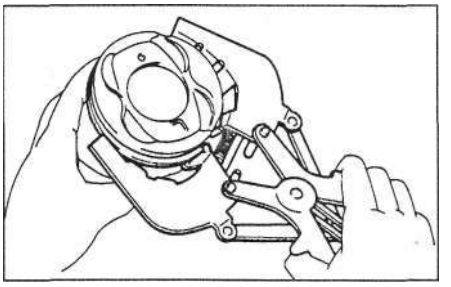


5. Снимите развёрткой гребень в верхней части блока цилиндров, если износ меньше 0,2 мм.

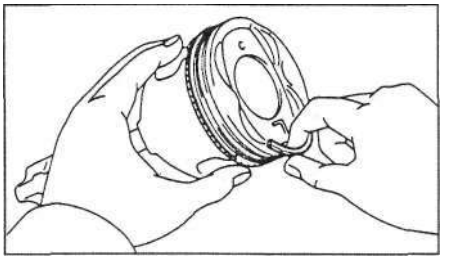


Разборка узла "поршень-шатун"

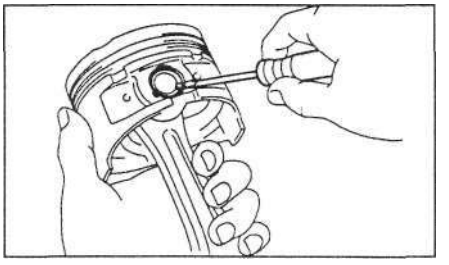
1. Проверьте посадку соединения "поршень-поршневой палец", пытаясь перемещать поршень "взад-вперёд" на поршневом пальце в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.
При наличии заметного люфта замените весь узел.
2. Снимите поршневые кольца.
а) Экспандером снимите оба компрессионных кольца.



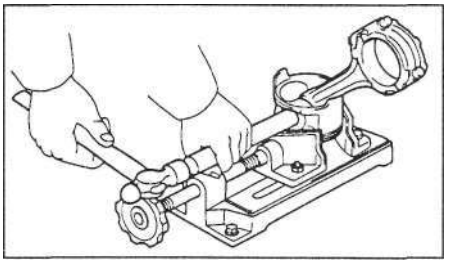
б) Вручную снимите элементы маслосъемного кольца (скребки и экспандер кольца).



Примечание: разложите кольца в соответствующем порядке.
. Отсоедините шатун от поршня,
а) Используя отвертку, снимите стопорные кольца.



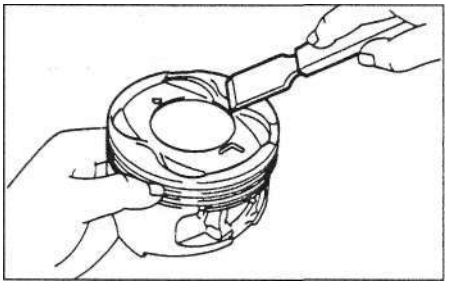
б) Постепенно нагрейте поршень до температуры 80 -90°С.
в) Используя молоток с пластиковой головкой и медный стержень, выбейте поршневой палец и снимите шатун.



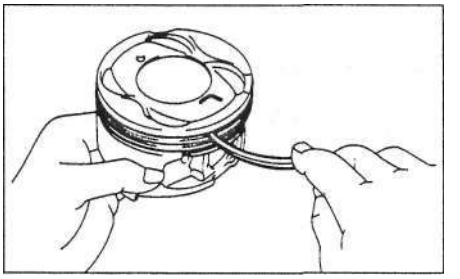
Примечание:
- Не разукомплектовывайте поршень и поршневой палец.
- Разложите детали поршневой группы покомплектно.

Проверка состояния поршня и шатуна

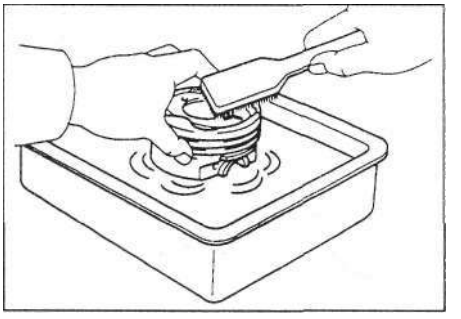
1. Очистите поршень,
а) Скребком удалите нагар и другие углеродные отложения с днища поршня.



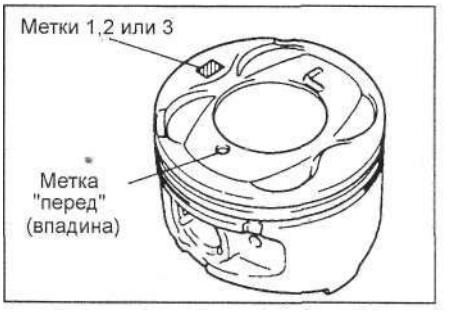
б) Очистите канавки поршня от отложений куском сломанного кольца.



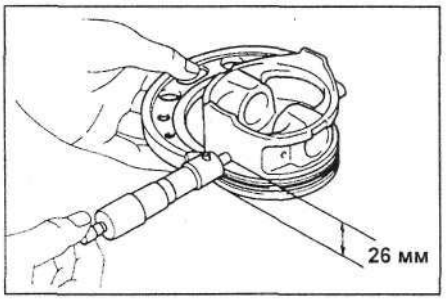
в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.
Примечание: не применяйте металлическую щетку.



2. Проверьте поршень и поршневые кольца.
А. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.
Примечание: имеются три размерных группы номинального диаметра поршня, обозначенные метками (цифрами) "1", "2" и "3" соответственно. Метка нанесена на днище поршня с краю в направлении перпендикулярном оси поршневого пальца. Обратите внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



а) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 26 мм от поверхности днища поршня (ниже уровня канавок для поршневых колец) и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.



Диаметр поршня:

Модели с каталитическим нейтрализатором

Стандартный

метка "1".....*85,837 - 85,847 мм*
метка "2".....*85,847 - 85,857 мм*
метка "3".....*85,857 - 85,867 мм*

Ремонтный (0,50)... 86,337 - 86,367 мм

Модели без каталитического нейтрализатора

Стандартный

метка "1".....*85,847 - 85,857 мм*
метка "2".....*85,857 - 85,867 мм*
метка "3".....*85,867 - 85,877мм*

Ремонтный (0,50)... 86,347 - 86,377мм

б) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя.

в) Найдите разность результатов измерений диаметра поршня и диаметра цилиндра.

Стандартный зазор:

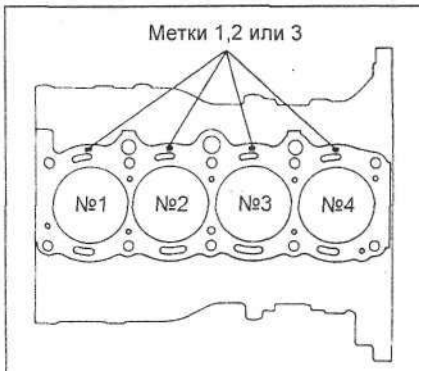
модели с каталитическим нейтрализатором.....0,753 - *0,173 мм*
модели без каталитического нейтрализатора.....0,743 - *0,163 мм*

Максимальный зазор:

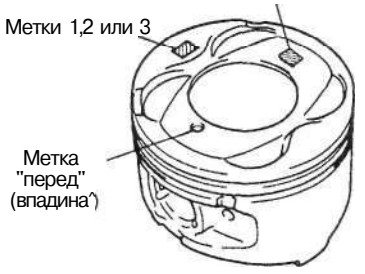
модели с каталитическим нейтрализатором.....*0,193 мм*
модели без каталитического нейтрализатора.....*0,183 мм*

Если зазор больше максимального, замените все четыре поршня и расточите все четыре цилиндра. При необходимости замените блок цилиндров.

Примечание: при использовании нового блока цилиндров применяйте поршень с той же самой меткой (номером), что и диаметр цилиндра. Маркировка диаметра цилиндра нанесена на блоке цилиндров в местах, показанных на рисунке.



Метка
Z (модели с каталитическим нейтрализатором)
Y (модели без каталитического нейтрализатора)



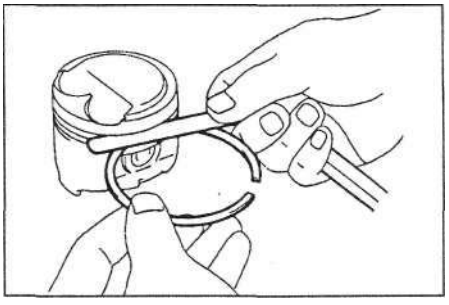
Б. Проверьте торцевой зазор "компрессионное кольцо - поршневая канавка", измерив его плоским щупом, как показано на рисунке.

Номинальный зазор:

Компрессионное кольцо №1 и №2:

.....*0,030 - 0,070 мм*

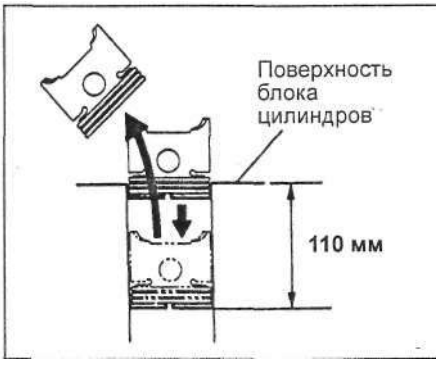
Если зазор больше допустимого, замените поршень.



В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.

б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 110 мм от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



в) Щупом измерьте зазор в замке.

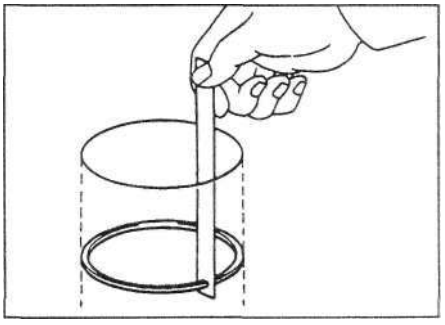
Стандартный зазор в замке:

компрессионное кольцо №1
.....*0,270 - 0,470 мм*
компрессионное кольцо №2
.....*0,450 - 0,650 мм*
маслосъемное кольцо (по скребкам)
.....*0,100-0,450 мм*

Максимальный зазор в замке:

компрессионное кольцо №1
.....*1,07 мм*
компрессионное кольцо №2
.....*1,25 мм*
маслосъемное кольцо (по скребкам)
1,05 *мм*

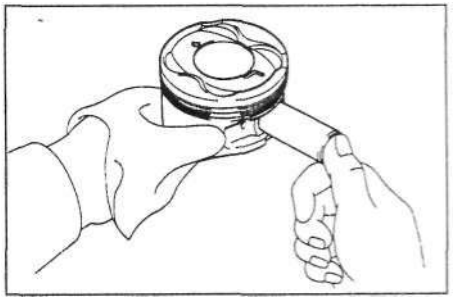
Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо. Если зазор в замке больше максимального даже с новым поршневым кольцом, расточите все цилиндры или замените блок цилиндров.



Г. Проверьте поршневой палец.

При нагретом поршне до 60°С, поршневой палец должен перемещаться в поршне, без значительных усилий.

После проверки снимите поршневой палец.

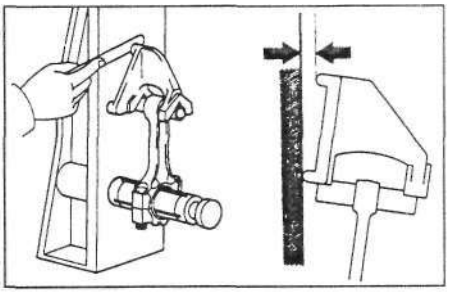


3. Проверьте соосность шатуна.

А. Используя специальное приспособление и плоский щуп, проверьте изгиб шатуна, как показано на рисунке.

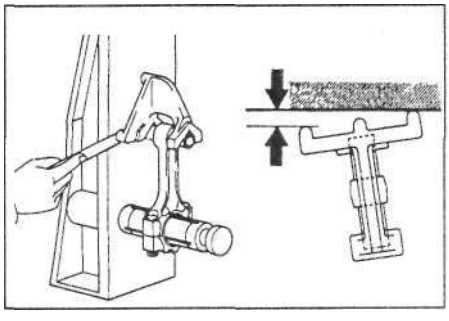
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины:.....0.05 *мм*

Если скручивание больше допустимого, замените шатун вместе с крышкой шатуна.



Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна, как показано на рисунке.

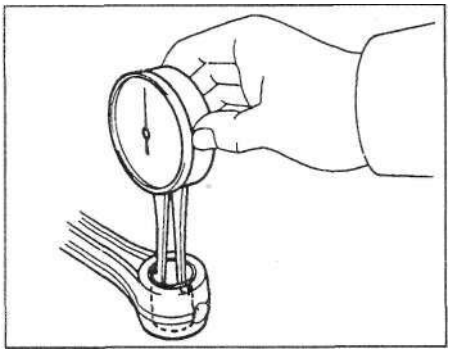
Максимальное скручивание на 100 мм длины:.....*0,15 мм*



Б. Проверьте масляный зазор поршневого пальца,

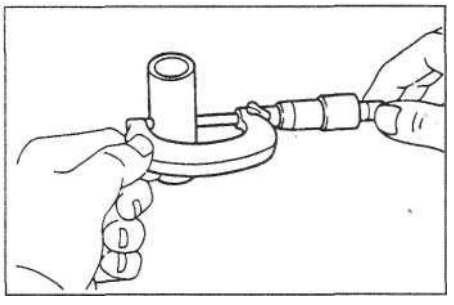
а) Нутромером, измерьте внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна.

Внутренний диаметр втулки:
.....22,005-22,017 мм



б) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца.

Диаметр поршневого пальца:
.....21,997-22,009 мм



в) Вычтите измеренное значение диаметра поршневого пальца от измеренного значения внутреннего диаметра втулки.

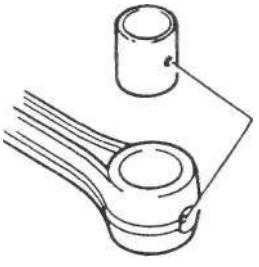
Стандартный масляный зазор:
.....0,005-0,011 мм
Максимальный масляный зазор:
.....0,05 мм

Если масляный зазор больший чем максимальный, замените втулку. Если необходимо, замените поршень и поршневой палец в сборе.

В. Если необходимо, замените втулку верхней головки шатуна.

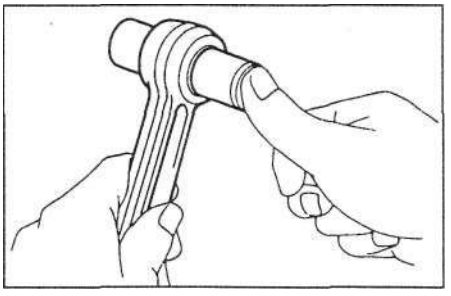
а) Используя трубку и пресс, выпрессуйте втулку.

б) Совместите смазочные отверстия новой втулки и шатуна и запрессуйте втулку.



в) Измерьте масляный зазор поршневого пальца и если необходимо, то отшлифуйте или переточите новую втулку до получения номинального зазора.

г) Проверьте работу поршневого пальца при нормальной комнатной температуре. Нанесите на поршневой палец моторное масло и надавите на него, как показано на рисунке.

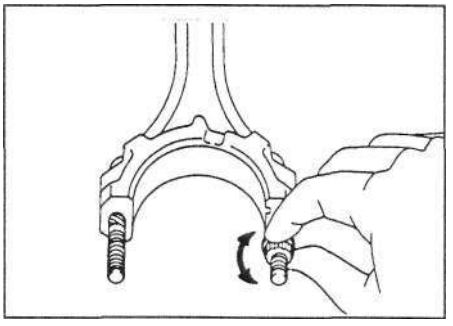


Г. Проверьте шатунные болты.

а) Наверните гайку на каждый болт и убедитесь, что гайка легко наворачивается рукой на всю длину резьбы болта.

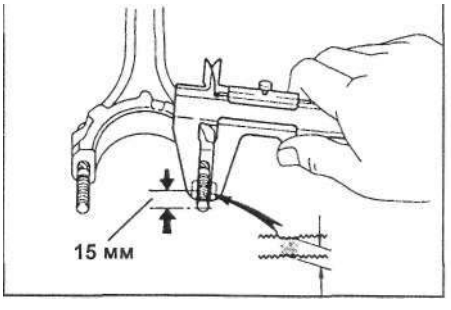
б) Если гайка не наворачивается рукой, измерьте наружный диаметр резьбы болта штангенциркулем в зоне наибольшего износа резьбы.

Стандартный диаметр:
.....7,860-8,000 мм
Минимальный диаметр:
.....7,60 мм



<u>Примечание</u>: если такую зону трудно обнаружить визуально, то проводите измерение на расстоянии 15 мм от конца болта, как показано на рисунке.

Если наружный диаметр резьбы меньше минимально допустимого, замените шатунный болт и гайку как единую сборочную единицу.



Расточка цилиндров

<u>Примечание</u>:

- Растачивайте все цилиндры на один и тот же ремонтный размер (под поршни ремонтного диаметра).

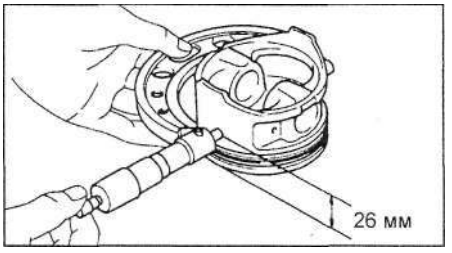
Устанавливайте поршневые кольца также одного ремонтного размера, соответствующего ремонтному размеру поршней.

1. Подберите поршни ремонтного размера.

Ремонтный (0,50) диаметр поршня:
модели с каталитическим нейтрализатором.....86,337 - 86,367 мм
модели без каталитического нейтрализатора.....86,347 - 86,377мм

2. Рассчитайте ремонтный размер для расточки цилиндров.

а) Микрометром измерьте диаметр поршня под прямым углом к оси поршневого пальца на высоте 26,0 мм от плоскости днища поршня.



б) Вычислите диаметр цилиндра для расточки.

Размер, на который нужно расточить цилиндр = P + C - H
P - диаметр поршня
C = масляный зазор поршня
модели с каталитическим нейтрализатором.....0,153 - 0,173 мм
модели без каталитического нейтрализатора.....0,143 - 0,163 мм
H = припуск на хонингование
.....0,02 мм или меньше

3. Расточите и отхонингуйте цилиндр до требуемых размеров.

Максимальный допуск на хонингование.....0,02 мм

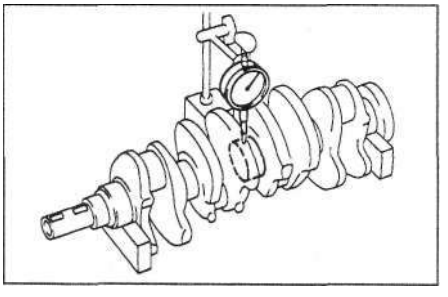
Проверка и ремонт коленчатого вала

1. Проверка биения коленчатого вала.

а) Уложите коленчатый вал на призмы.

б) Часовым индикатором проверьте биение коленчатого вала по центральной коренной шейке.

Максимальное биение.....0,06 мм



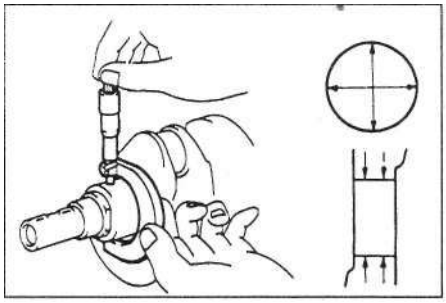
Если биение больше максимально допустимого, замените коленчатый вал.

2. Проверьте шатунные и коренные шейки,

а) Микрометром измерьте диаметр каждой шатунной и коренной шейки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, как показано на рисунке.

Диаметр коренной шейки:
стандартный.....54,988 - 55,003 мм
ремонтный (0,25)
.....54,745 - 54,755 мм
Диаметр шатунной шейки: >
стандартный.....51,985 - 52,000 мм
ремонтный (0,25)
.....51,745-51,755 мм

Если значения диаметров выходят за указанные пределы, проверьте масляные зазоры. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.



б) Проверьте шатунные и коренные шейки на конусность и некруглость, как показано на предыдущем рисунке.
Максимальная конусность и овальность:.....0,02 мм
Если конусность или некруглость больше допустимой, замените коленчатый вал.

3. При необходимости перешлифуйте шатунные и коренные шейки на ремонтный размер и подберите вкладыши ремонтного (уменьшенного на 0,25 мм) размера.

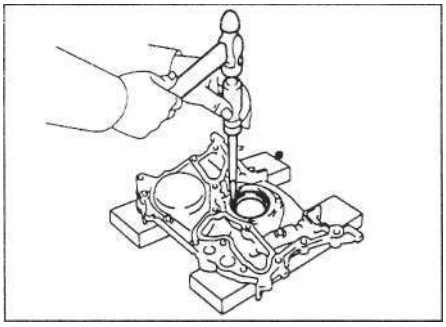
Замена сальников коленчатого вала

Примечание: существует два метода ("А" и "Б") замены сальников коленчатого вала.

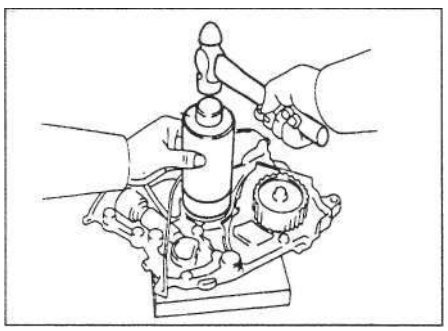
1. Замените передний сальник коленчатого вала.

А. При снятом масляном насосе с блока цилиндров,

а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник, как показано на рисунке.



б) Используя трубку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с корпусом масляного насоса.

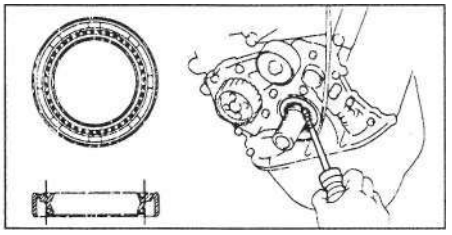


в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. При установленном масляном насосе на блок цилиндров:

а) Используя нож, срежьте выступающую кромку сальника.

б) Отвёрткой, предварительно обмотав её изолентой, удалите сальник.
Примечание: не повредите коленчатый вал.



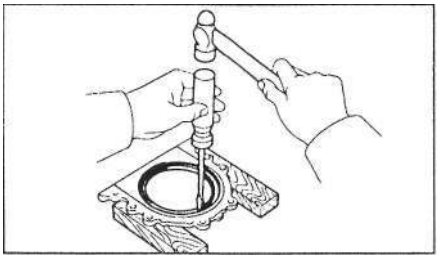
в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

г) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой корпуса масляного насоса.

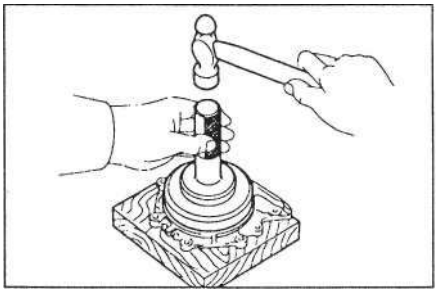
2. Замените задний сальник коленчатого вала.

А. Держатель заднего сальника снят с блока цилиндров.

а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник.



б) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте новый сальник, не пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.

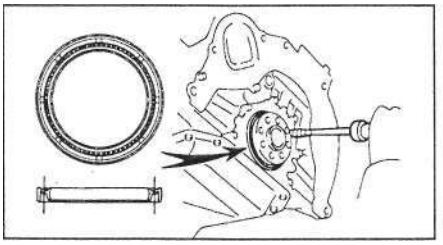


в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

В. Держатель заднего сальника установлен на блоке цилиндров.

а) Ножом отрежьте кромку сальника.

б) Отвёрткой (предварительно обмотав её изолентой) удалите сальник.
Примечание: не повредите коленчатый вал.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

г) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте новый сальник, не пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.

Сборка узла "поршень - шатун"

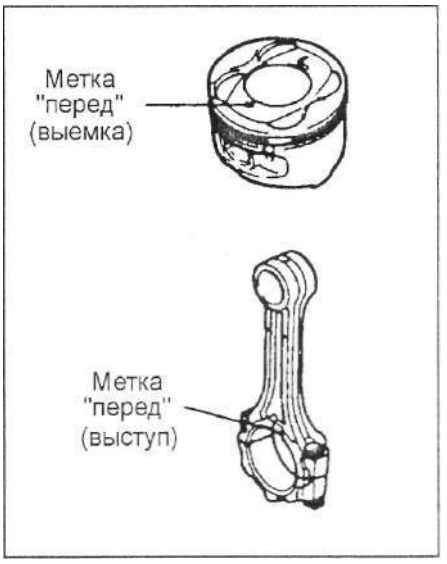
1. Соберите шатунно-поршневую группу.

а) Используя отвертку, установите новое стопорное кольцо одной стороны в отверстии бобышки поршня.

б) Постепенно нагрейте поршень до температуры до 80 - 90°С.

в) Нанесите моторное масло на поршневой палец.

г) Совместите метки "перед" поршня и шатуна, и установите поршневой палец. ,



д) Используя отвертку, установите второе новое стопорное кольцо с другой стороны отверстия бобышки поршня.

2. Установите поршневые кольца.

а) Установите расширитель и два скребка маслосъемного кольца.

б) Экспандером для монтажа поршневых колец, установите два компрессионных кольца; причём метки колец должны быть обращены вверх, как показано на рисунке.

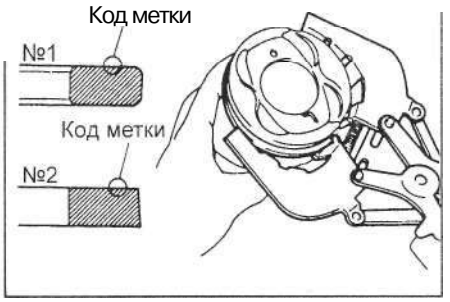
Код метки:

Компрессионное кольцо №1:

.....1N или T

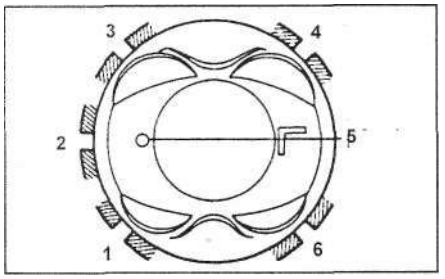
Компрессионное кольцо №2:

.....2N или T



в) Установите поршневые кольца в канавках так, чтобы их замки располагались, как показано на рисунке.

Примечание: не совмещайте замки колец.

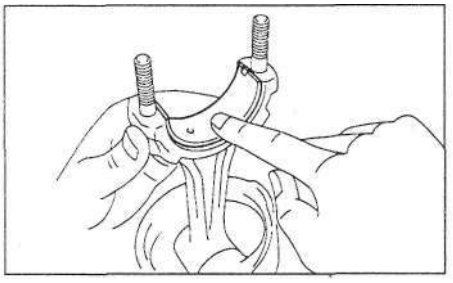


1 - компрессионное кольцо №2, 2 - расширитель маслосъемного кольца, 3 - верхний скребок маслосъемного кольца, 4 - компрессионное кольцо №1, 5 - метка "перед" (выступ), 6 - нижний скребок маслосъемного кольца.

3. Установите вкладыши шатунных подшипников.

а) Совместите выступ вкладыша подшипника с выточкой стержня шатуна или крышки шатуна.

б) Вставьте вкладыши подшипников в кривошипную головку шатуна и в крышку шатуна.



Сборка блока цилиндров

Примечание:

- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.

- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.

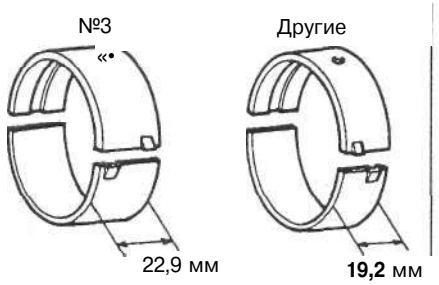
- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

1. Установите вкладыши коренных подшипников.

Примечание:

Вкладыши коренных подшипников различаются по ширине: 19,2 мм и 22,9 мм. Вкладыши шириной 22,9 мм соответствуют коренной шейки №3, а вкладыши шириной 19,2 мм - остальным коренным шейкам.

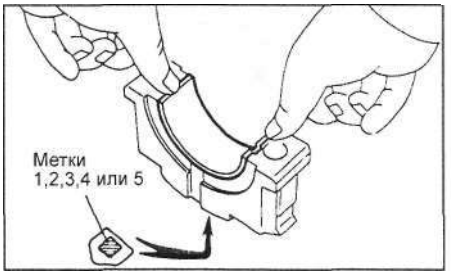
Верхние вкладыши коренных подшипников имеют смазочный канал и смазочные отверстия.



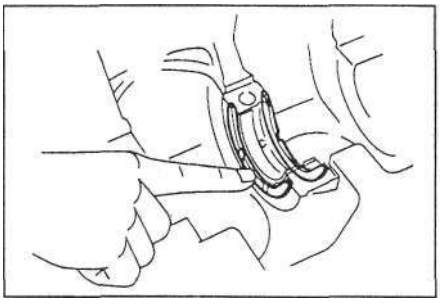
а) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.

б) Совместите выступы нижних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) в крышках коренных подшипников и установите их.

Примечание: каждая крышка коренного подшипника пронумерована для правильности установки.



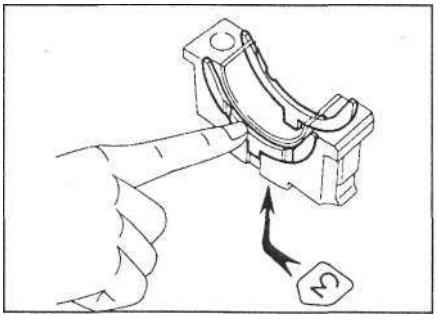
2. Установите верхние упорные полукольца под положение крышки №3 коренного подшипника блока смазочными канавками,направленным наружу.



3. Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

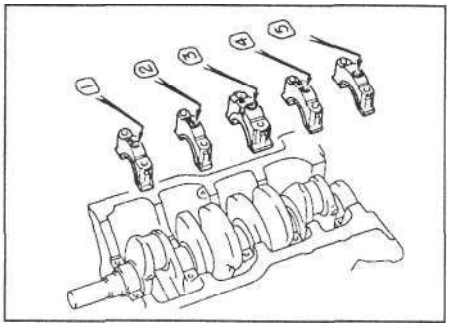
4. Установите крышки коренных подшипников и упорные полукольца.

а) Установите два упорных полукольца на крышку подшипника №3 выступами (углублениями), обращенными наружу.



б) Установите пять крышек коренных подшипников.

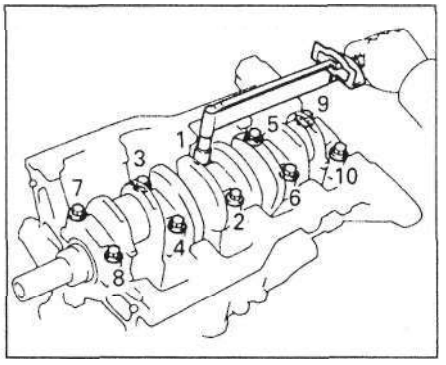
Примечание: каждая крышка подшипника имеет номер и метку "перед".



в) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников.

г) Установите и равномерно затяните болты крышек коренных подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки.....59 Н-м



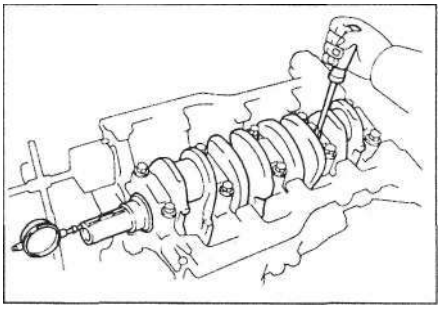
д) Проверьте, чтобы коленчатый вал поворачивался равномерно.

е) Используя стрелочный индикатор, измерите осевой зазор коленчатого вала, при перемещении коленчатого вала отверткой.

Стандартный осевой зазор: .....0,020-0,220 мм

Максимальный осевой зазор: .....0,30 мм

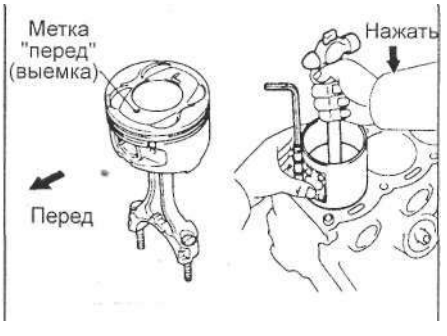
Если осевой зазор больший чем максимальный, замените упорные полукольца.



5. Установите поршень и шатун в сборе.

а) Наденьте на резьбовые части шатунных болтов куски шлангов для предотвращения повреждения шеек коленчатого вала.

б) Используя приспособление для сжатия колец, установите в цилиндры поршневые комплекты в соответствии с их номерами, сориентировав метки "перед" на поршнях по направлению к передней части двигателя, как показано на рисунке.

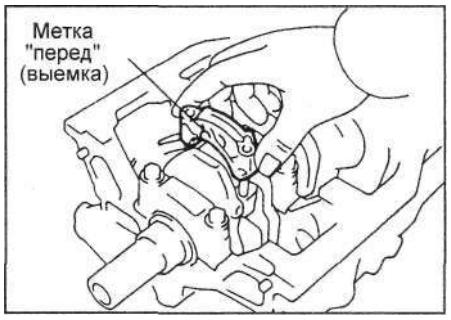


6. Установите нижние крышки шатунов.

А. Правильно установите нижние крышки шатунов.

а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.

б) Установите нижние крышки шатунов, так чтобы метки "перед" были обращены к передней части двигателя.



В. Установите гайки нижних крышек шатунов.

Примечание:

- Гайки затягиваются в два этапа.

- Если какой-нибудь из шатунных болтов сломан или деформирован, замените его.

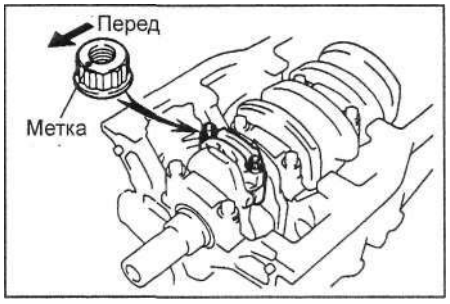
а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и гайки нижней крышки шатуна.

б) Установите и поочередно затяните гайки нижних крышек шатунов в несколько проходов.

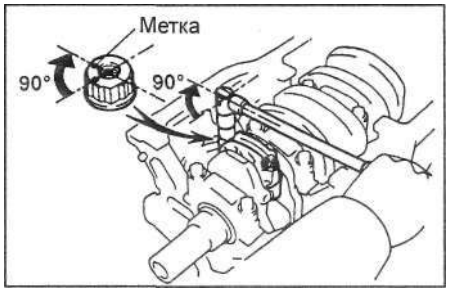
Момент затяжки.....25 Н-м

Если гайка не выполняет спецификацию момента затяжки, замените шатунный болт и гайку.

в) Нанесите краской метку "перед" на гайках.



г) Затяните гайки на 90˚, как показано на рисунке.



д) Проверьте, чтобы установленная метка повернута на 90˚ от начального положения.

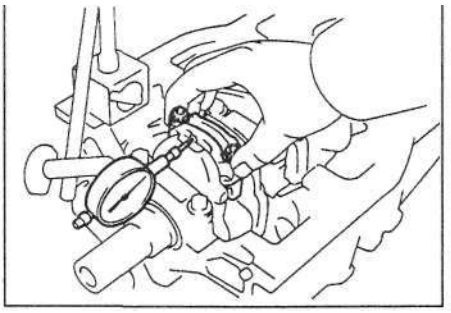
е) Проверьте, чтобы коленчатый вал поворачивался равномерно.

ж) Используя стрелочный индикатор, измерите осевой зазор при перемещении шатуна назад и вперед.

Стандартный осевой зазор.....0,160-0,312 мм

Максимальный осевой зазор.....0,35 мм

Если осевой зазор больший чем максимальный, замените шатун в сборе. Если необходимо, замените коленчатый вал.



7. Установите новую прокладку и держателя заднего сальника, затянув шесть болтов.

Момент затяжки.....13 Н-м

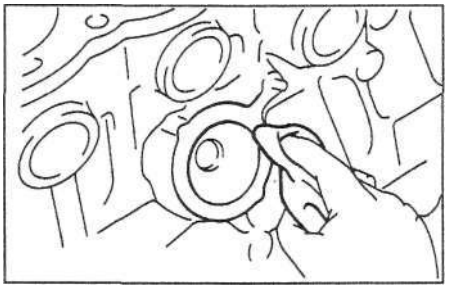
Окончательная сборка

1. Установите датчик детонации.

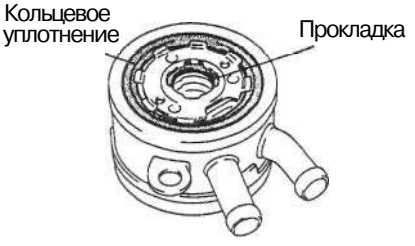
Момент затяжки.....37 Н-м

2. (Модели с маслоохладителем) Установите маслоохладитель.

а) Очистите контактную поверхность маслоохладителя и блока цилиндров.



б) Установите новое кольцевое уплотнение и прокладку на маслоохладитель.



в) Нанесите тонкий слой моторного масла резьбы и под головку предохранительного клапана.

г) Временно установите маслоохладитель, слегка затянув гайку.

д) Установите пластинчатую шайбу и предохранительный клапан.

Момент затяжки.....78 Н-м

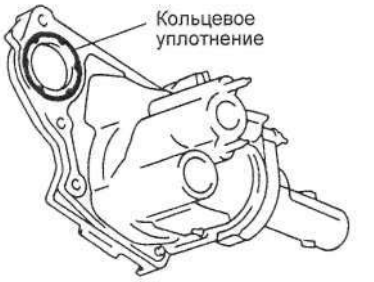
е) Затяните гайку.

Момент затяжки.....8 Н-м

3. Установите масляный фильтр.

4. Установите насос охлаждающей жидкости, крышку насоса охлаждающей жидкости в сборе и регулировочный кронштейн ремня привода генератора.

а) Установите новое кольцевое уплотнение на крышку насоса охлаждающей жидкости.

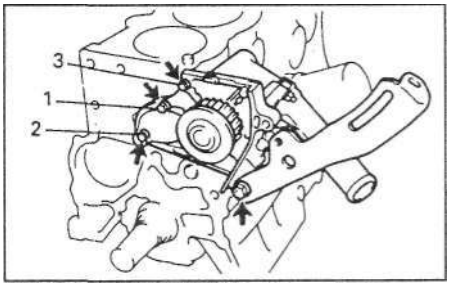


б) Установите насос охлаждающей жидкости, затянув три болта. Затяните болты в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки.....8 Н-м

в) Установите регулировочный кронштейн, затянув болт.

Момент затяжки.....27Н-М



5. Установите масляный насос и масляный поддон.

6. Установите головку блока цилиндров.

7. Установите ремень привода ГРМ и шкивы.

8. Установите правую опору крепления двигателя, затянув три болта.

Момент затяжки.....52 Н-м

9. Установите кронштейн насоса гидроусилителя, затянув три болта.

Момент затяжки.....43 Н-м

10. Снимите двигатель со стенда.

11. Установите заднюю пластину, затянув болт.

Момент затяжки.....9 Н-м

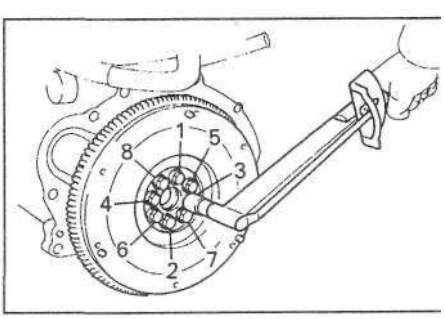
12. (Модели с МКПП) Установите маховик.

а) Нанесите клей на 2 или 3 витка резьбы болтов.

б) Установите маховик на коленчатый вал.

в) Установите и равномерно затяните 8 болтов в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки.....88 Н-м



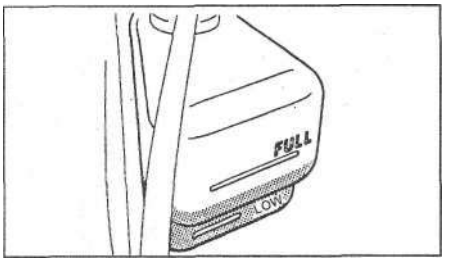
13. (Модели с АКПП) Установите пластину привода гидротрансформатора

Момент затяжки.....83 Н-м

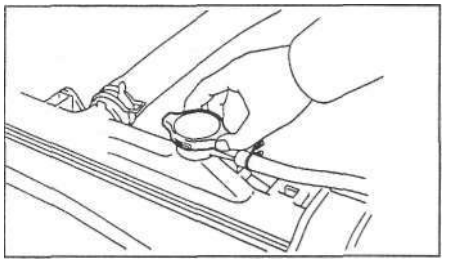
Система охлаждения

Проверка и замена охлаждающей жидкости

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



2. Проверьте качество охлаждающей жидкости,
а) Снимите крышку радиатора.
Предостережение: во избежание ожога не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе так как, жидкость и пар находятся под давлением.



б) Не должно быть чрезмерных отложений ржавчины вокруг крышки радиатора или заливной горловины радиатора. Охлаждающая жидкость не должна содержать масла.
Если охлаждающая жидкость грязная, то очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.
в) Установите крышку радиатора.
. Замените охлаждающую жидкость.
а) Снимите крышку радиатора.
б) Слейте охлаждающую жидкость, отвернув сливные краны радиатора и двигателя. (Сливной кран двигателя находится в задней левой части блока цилиндров двигателя).
в) Заверните сливные пробки.
Момент затяжки:.....25 Н-м

сливной кран радиатора

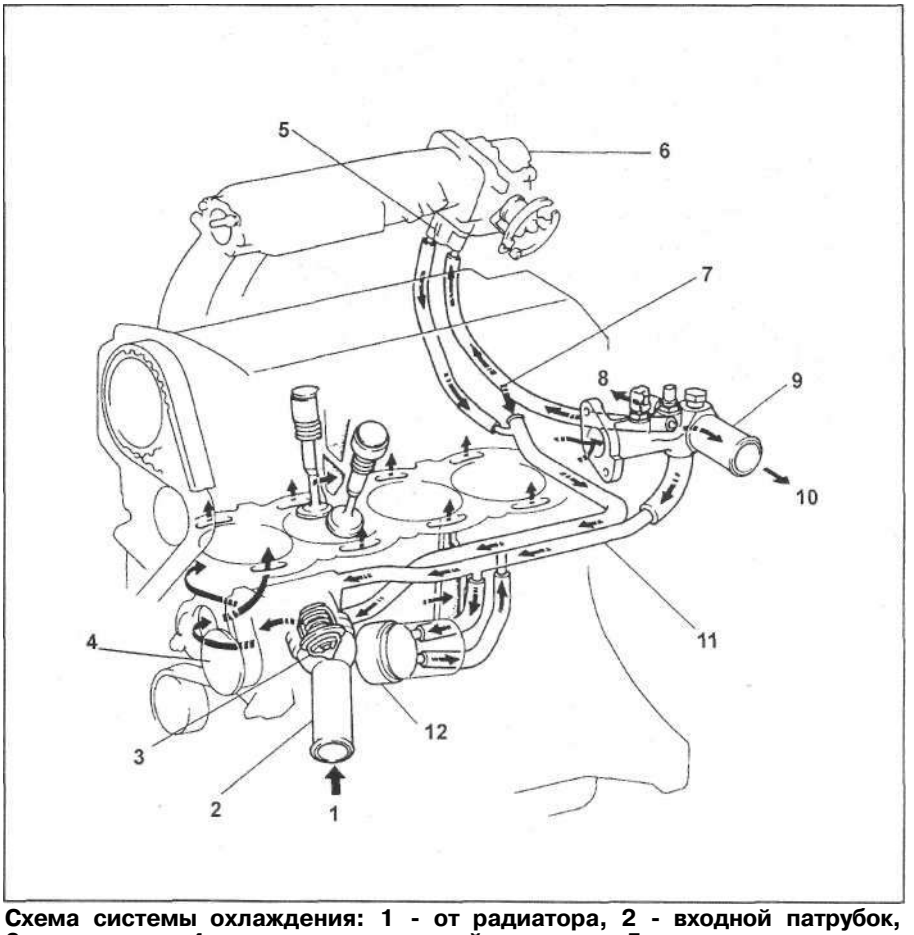


Схема системы охлаждения: 1 - от радиатора, 2 - входной патрубок, 3 - термостат, 4 - насос охлаждающей жидкости, 5 - клапан управления частотой вращения холостого хода, 6 - корпус дроссельной заслонки, 7 - от отопителя, 8 - к отопителю, 9 - выходной патрубок, 10 - к радиатору, 11 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 12 - маслоохладитель (если установлен).

г) Медленно залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения в количестве, соответствующем заправочным ёмкостям.

Примечание:

- Используйте хорошую марку охлаждающей жидкости на основе этиленгликоля и смешивайте в соответствии с инструкциями изготовителя.

- Рекомендуется использовать охлаждающую жидкость, которая включает в себя больше 50% этиленгликоля, но не больше, чем 70%.

- Не используйте спиртовые антифризы.

- Охлаждающая жидкость должна быть смешана с деминерализованной водой или дистиллированной водой.

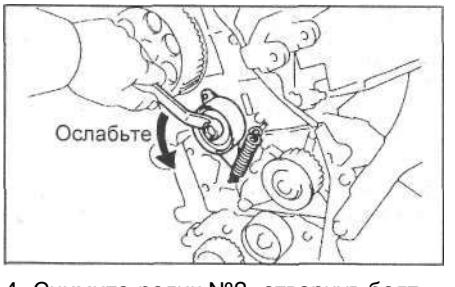
Заправочные емкости:
модели с МКПП.....8,0л
модели с АКПП.....7,7л

д) Установите крышку радиатора.
е) Прогрейте двигатель и проверьте его на наличие утечек.
ж) Проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте при необходимости.

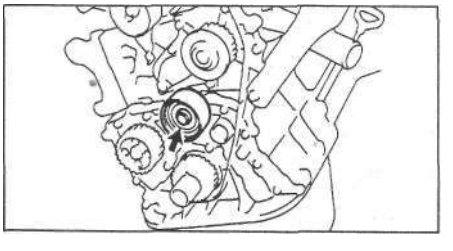
Насос охлаждающей жидкости

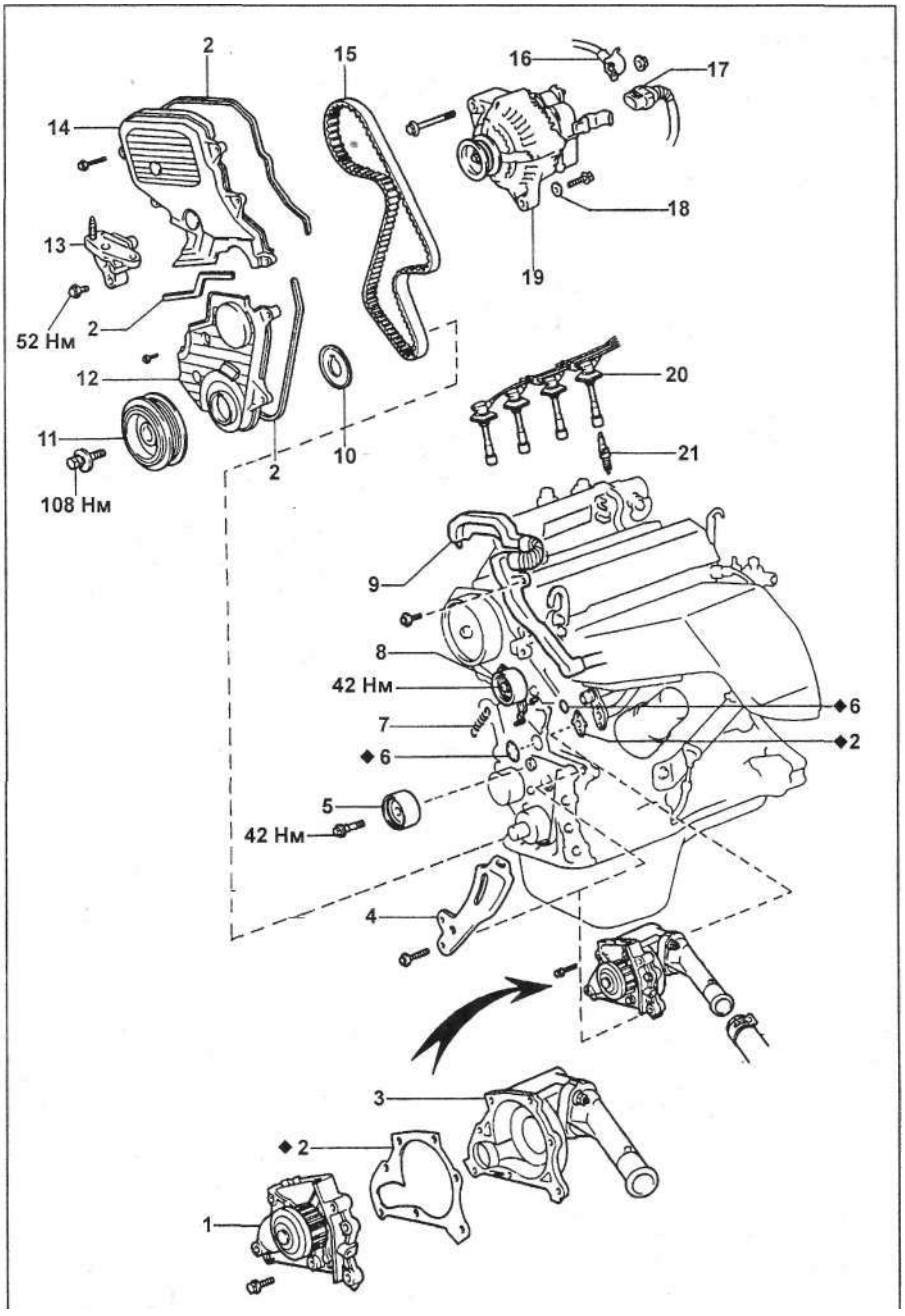
Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите ремень привода ГРМ (см. стр. 25).
3. Ослабьте болт ролика - натяжителя №1 и снимите пружину.



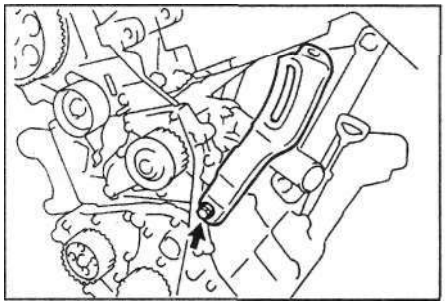
4. Снимите ролик №2, отвернув болт.





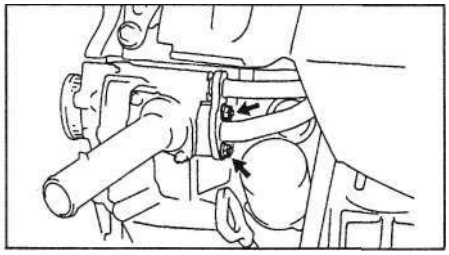
Детали для снятия и установки: 1 - насос охлаждающей жидкости, 2 - прокладка, 3 - крышка насоса охлаждающей жидкости, 4 - регулировочный кронштейн генератора, 5 - ролик №2, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - пружина ролика - натяжителя, 8 - ролик - натяжитель №1, 9 - защита жгута проводов, 10 - направляющая ремня привода ГРМ, 11 - шкив коленчатого вала, 12 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 13 - правая опора крепления двигателя, 14 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 15 - ремень привода ГРМ, 16 - провод генератора, 17 - разъем генератора, 18 - пластинчатая шайба (модели с кондиционером), 19 - генератор, 20 - высоковольтные провода, 21 - свеча зажигания.

5. Отверните болт и снимите регулировочный кронштейн генератора.

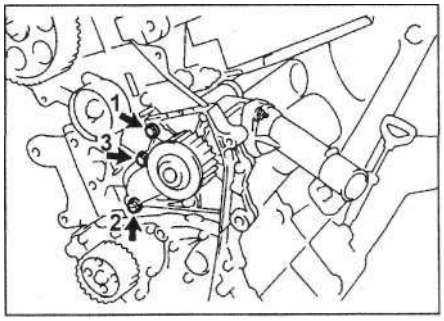


6. Снимите насос охлаждающей жидкости и крышку в сборе,

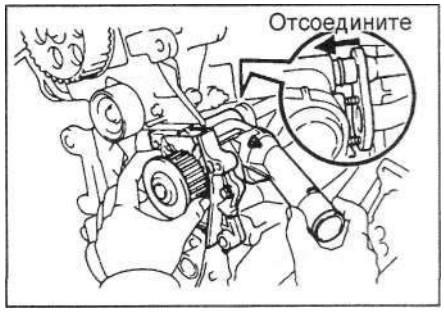
а) Отверните две гайки перепускной трубки охлаждающей жидкости.



б) Отверните три болта, в указанной на рисунке последовательности.

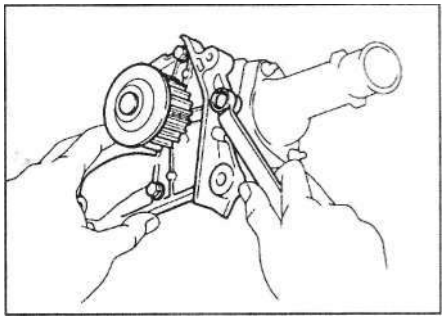


в) Отсоедините насос охлаждающей жидкости от перепускной трубки, и снимите насос охлаждающей жидкости и крышку в сборе.



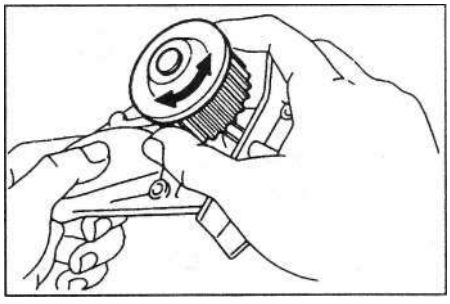
г) Снимите прокладку и два кольцевых уплотнения с насоса охлаждающей жидкости и перепускной трубки.

7. Отверните три болта, отсоедините крышку насоса охлаждающей жидкости и снимите прокладку.



Проверка

Проверьте, что подшипник жидкостного насоса работает ровно или не шумно. Если необходимо, замените жидкостной насос.



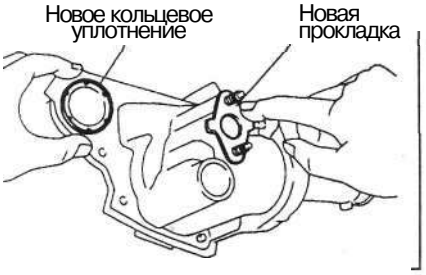
Установка

1. Установите насос охлаждающей жидкости на крышку, установив новую прокладку и затянув три болта.

Момент затяжки:.....9Нм

2. Установите насос охлаждающей жидкости и крышку в сборе,

а) Установите новое кольцевое уплотнение и прокладку на насос охлаждающей жидкости.



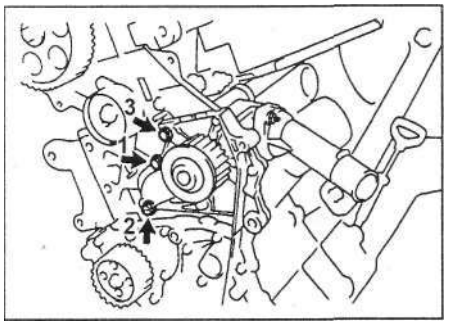
б) Установите новое кольцевое уплотнение на перепускную трубку охлаждающей жидкости.

в) Нанесите мыльный раствор на кольцевое уплотнение перепускной трубки охлаждающей жидкости.

г) Подсоедините перепускную трубку к насосу охлаждающей жидкости.

д) Установите насос охлаждающей жидкости и затяните три болта, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки:.....9Н-м



е) Затяните две гайки перепускной трубки охлаждающей жидкости.

Момент затяжки:.....9 Нм

3. Установите регулировочный кронштейн генератора, затянув болт.

Момент затяжки:.....27Нм

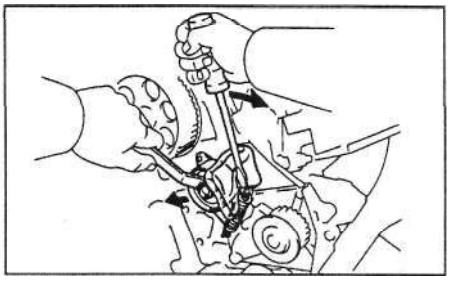
4. Установите ролик №2, затянув болт и проверьте плавность его вращения.

Момент затяжки:.....42 Н-м

5. Установите пружину ролика - натяжителя №1.

а) Установите пружину ролика - натяжителя №1.

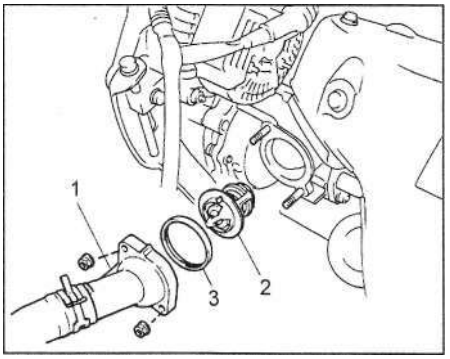
б) Отожмите ролик - натяжитель №1 влево, насколько это возможно и затяните болт ролика - натяжителя.



6. Установите ремень привода ГРМ (см. стр. 28).

7. Залейте охлаждающую жидкость.

Термостат



Детали для снятия установки: термостат, 1 - входной патрубок, 3 - прокладка.

Снятие

Примечание:

- Не снимайте термостат, если это необходимо.

- Снятие термостата приводит к снижению эффективности системы охлаждения, поэтому не следует снимать термостат, даже если двигатель имеет тенденцию к перегреву.

1. Слейте охлаждающую жидкость.

2. Снимите входной патрубок и термостат.

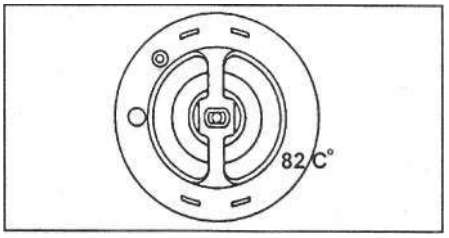
а) Отверните две гайки, отсоедините входной шланг от крышки насоса охлаждающей жидкости и снимите термостат.

б) Снимите прокладку с термостата.

Проверка

1. Проверьте термостат.

Примечание: как правило, на корпусе термостата нанесены цифры, обозначающие температуру начала открытия клапана.



а) Опустите термостат в емкость с водой и постепенно нагрейте ее.

б) Проверьте температуру начала открытия клапана.

Температура начала открытия клапана:.....80 - 84°C

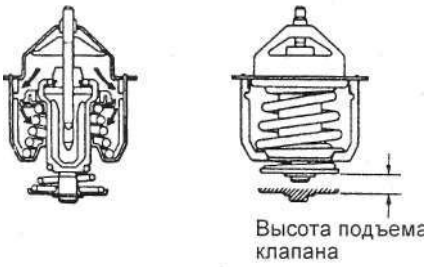
Если температура начала открытия клапана не соответствует требуемой, замените термостат.

в) Проверьте величину подъема клапана.

Подъема клапана при 95° C:

.....8 мм или больше

Если величина подъема клапана не соответствует требуемой, замените термостат.



г) Убедитесь, что при холодном термостате клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии. В противном случае замените термостат.

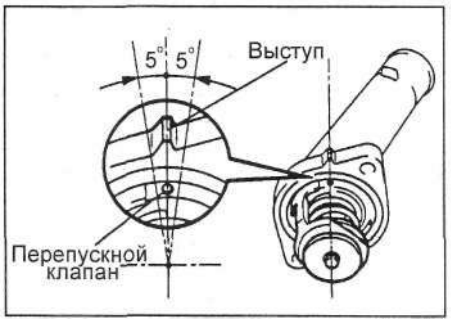
Установка

1. Установите термостат в насос охлаждающей жидкости.

а) Установите новую прокладку на термостат.

б) Совместите перепускной клапан термостата с выступом и вставьте термостат.

Примечание: перепускной клапанможет быть установлен в пределах 5° в любую стороны от предписанного положения.



2. Установите входной патрубок и термостат, затянув две гайки.

Момент затяжки:.....9Нм

3. Залейте охлаждающую жидкость.

4. Запустите двигатель и проверьте его на отсутствие утечек.

Радиатор

Очистка радиатора

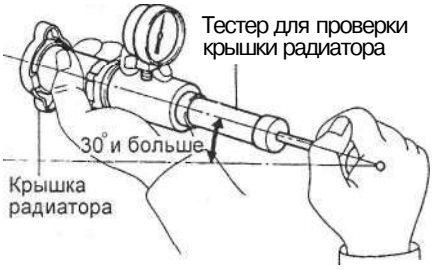
Промойте радиатор струей воды из шланга под давлением для удаления грязи из его сердцевины.

Примечание: если давление воды на выходе из шланга выше 30 - 35 бар, то необходимо держать сопло распылителя от радиатора на расстояние 40 - 50 см, чтобы не повредить радиатор.

Проверка радиатора

1. Снимите крышку радиатора и проверьте ее.

Примечание: при выполнении шагов (а) и (б) приведенных ниже, держите тестер для проверки, под углом 30° или более к горизонту.



а) Проверьте крышку радиатора, используя тестер для проверки крышки радиатора, накачайте тестер, и измерите давление открытия предохранительного клапана.

Стандартное давление открытия:
.....0,75-1,05 бар
Минимальное давление открытия:
.....0,6 бар

Если давление открытия - меньше чем минимальное, замените крышку радиатора.

2. Проверка системы охлаждения на утечки.

а) Заполните радиатор охлаждающей жидкостью и подсоедините тестер для проверки крышки радиатора.

б) Прогрейте двигатель.

в) Накачайте до давления 1,2 бар и проверьте, чтобы давление не понизилось.

Если давление падает, проверьте шланги, радиатор или водяной насос на утечки. Если внешние утечки не найдены, проверьте отопитель, блок и головку блока цилиндров.

3. Установите крышку радиатора.

Электровентилятор системы охлаждения

Проверка на автомобиле

1. Проверьте работу электровентилятора системы охлаждения при температуре работы двигателя не больше 83°C.

а) Включите зажигание.

б) Проверьте, чтобы электровентилятор системы охлаждения остановился.

Если нет, проверьте реле электровентилятора системы охлаждения и датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости, а также проверьте разъем и провод между ними.

в) Отсоедините разъем датчика - выключателя по температуре охлаждающей жидкости.

г) Проверьте, чтоб вентилятор системы охлаждения вращался.

Если нет, проверьте предохранители, главное реле двигателя, реле вентилятора системы охлаждения, вентилятор системы охлаждения, предохранители и проверьте отсутствие короткого замыкания между реле вентилятора системы охлаждения и датчиком - выключателем.

д) Подсоедините разъем датчика - выключателя по температуре охлаждающей жидкости.

2. Проверьте работу вентилятора системы охлаждения при температуре работы двигателя более чем 93°C.

а) Запустите двигатель, и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости выше 93°C.

б) Проверьте, чтоб вентилятор системы охлаждения вращался.

Если нет. Замените датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости.

Проверка электровентиляторов

1. Отсоедините разъемы электровентиляторов №1 и №2.

2. Подсоедините аккумуляторную батарею и амперметр к электровентилятору №1, а после проверки к №2.

3. Проверьте, что электровентилятор вращается равномерно и показания амперметра.

Стандартное значение:

Электровентилятор №1
модели для Европы с МКПП
.....8,0-11,0 А
модели кроме Европы с МКПП
.....9,4- 15,4 А

Электровентилятор №2
модели для Европы с МКПП
.....8,5-11,5А
модели кроме Европы с МКПП
.....5,7-7,7 А

4. Подсоедините разъемы электровентиляторов №1 и №2.

Проверка датчиков и реле

Датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости

1. Слейте охлаждающую жидкость.

2. Снимите датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости.

3. Проверьте датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости.

а) Используя омметр, проверьте, что нет проводимости между выводами датчика - выключателя, при температуре охлаждающей жидкости выше 93°C.

б) Используя омметр, проверьте наличие проводимости между выводами датчика - выключателя при температуре охлаждающей жидкости не более 83°C.

4. Установите датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости.

5. Залейте охлаждающую жидкость.

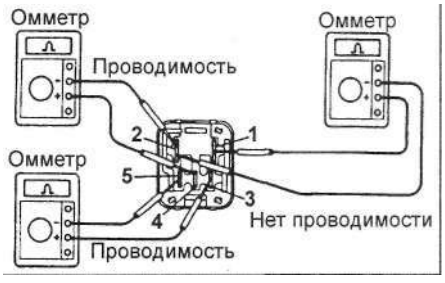
Главное реле двигателя

1. Снимите крышку блока реле и главное реле.

2. Проверьте работу реле.

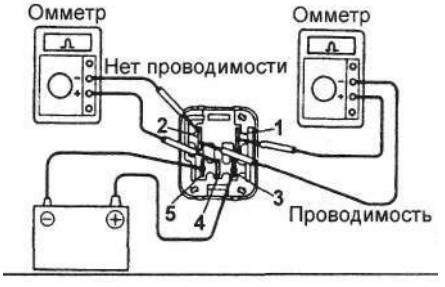
а) Омметром проверьте проводимость между выводами "3" и "5".

Если нет проводимости, то замените главное реле.



б) Омметром проверьте, что нет проводимости между выводами "2" и "4", "1"и"2".

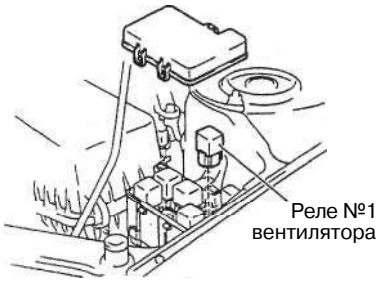
Если есть проводимость, то замените главное реле.



3. Установите главное реле и крышку блока реле.

Реле №1 электровентилятора

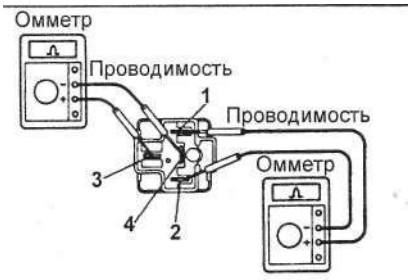
1. Снимите крышку блока реле и реле №1 электровентилятора.



2. Проверьте реле электровентилятора,

а) Омметром проверьте проводимость между выводами "1" и "2", и "3" и "4".

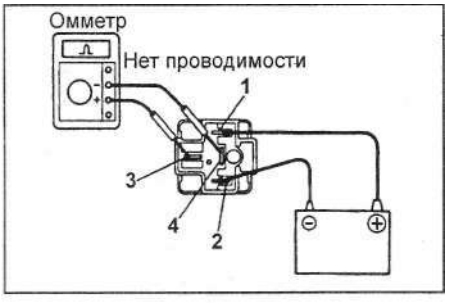
Если проводимости нет, замените реле.



б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы реле "1" и "2".

в) Омметром проверьте, что нет проводимости между выводами реле "3" и "4".

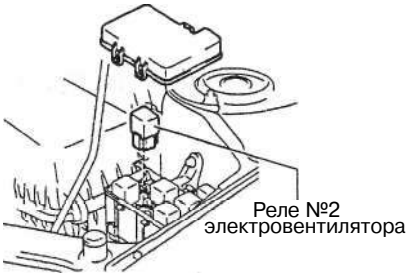
Если проводимость есть, замените реле.



3. Установите реле №1 электровентилятора и крышку блока реле.

Реле №2 электровентилятора

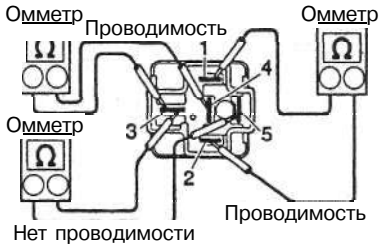
1. Снимите крышку блока реле и реле №2 электровентилятора.



2. Проверьте реле электровентилятора,

а) Омметром проверьте проводимость между выводами "1" и "2", и "3" и "4".

Если проводимости нет, замените реле.



б) Омметром проверьте, что нет проводимости между выводами "3" и "5".

Если есть проводимость, то замените реле.

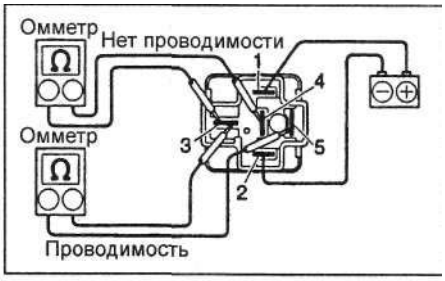
в) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы реле "1" и "2".

г) Омметром проверьте, что нет проводимости между выводами реле "3" и "4".

Если проводимость есть, замените реле электровентилятора.

д) Омметром проверьте проводимость между выводами "3" и "5".

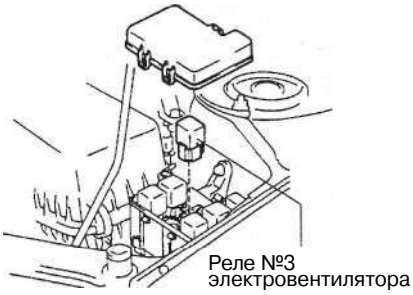
Если проводимости нет, замените реле.



3. Установите реле №2 электровентилятора и крышку блока реле.

Реле №3 электровентилятора

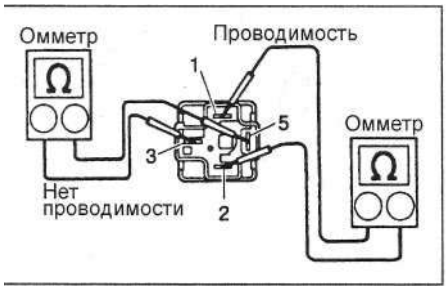
1. Снимите крышку блока реле и реле №3 электровентилятора.



2. Проверьте реле электровентилятора,

а) Омметром проверьте проводимость между выводами "1" и "2".

Если проводимости нет, замените реле.



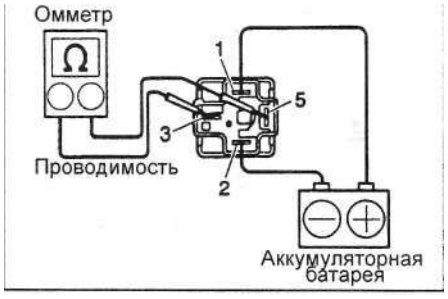
б) Омметром проверьте, что нет проводимости между выводами "3" и "5".

Если есть проводимость, то замените реле.

в) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы реле "1" и "2".

г) Омметром проверьте проводимость между выводами "3" и "5".

Если проводимости нет, замените реле.



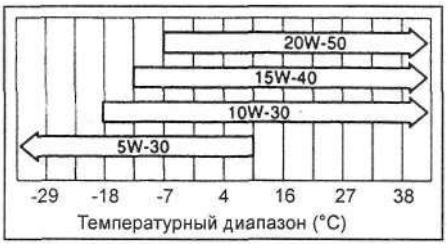
3. Установите реле №3 электровентилятора и крышку блока реле.

Система смазки

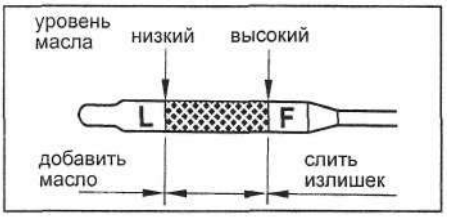
Проверка уровня и давления моторного масла

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

Качество масла по API: ..SG или выше
Вязкость (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



2. Проверьте уровень масла, который должен быть между метками "L" и "F". При низком уровне масла проверьте отсутствие утечек и долейте масло до отметки "F".



3. Снимите датчик давления масла и установите манометр.

4. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

5. Проверьте давление масла.

При минимальной частоте вращения не ниже.....0,3 бар
при 3000 об/мин.....2,5-5,0 бар

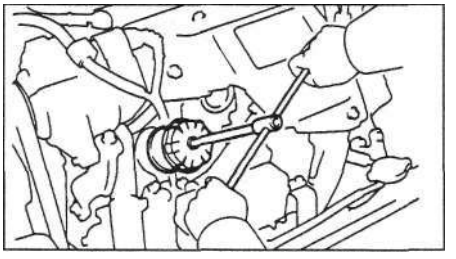
6. Снимите манометр, и установите датчик давления масла, предварительно нанеся герметик на два три витка резьбы датчика.

7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.

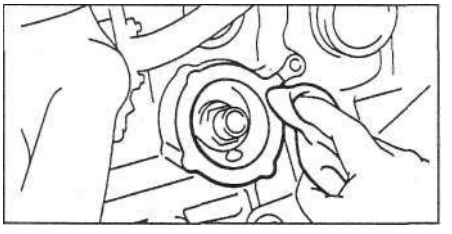
Замена масла и фильтра

1. Слейте масло, сняв пробку маслозаливной горловины и вывернув сливную пробку из масляного поддона.

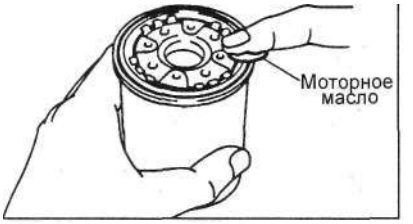
2. Замените масляный фильтр,
а) Используя специальный ключ, снимите масляный фильтр.



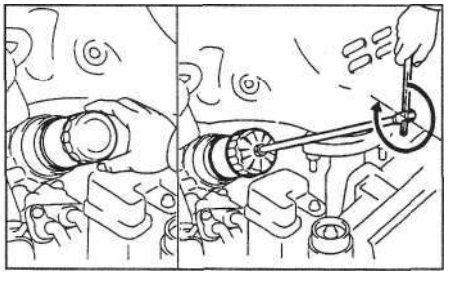
б) Очистите и проверьте контактную поверхность под фильтром.



в) Наносите чистое моторное масло на прокладку нового масляного фильтра.



г) Слегка заверните фильтр рукой, до момента контакта между прокладкой фильтра и поверхностью блока.
д) Подходящим ключом доверните фильтр еще на 3/4 оборота.



3. Залейте моторное масло в двигатель.
а) Очистите и установите сливную пробку на место с новой прокладкой.
Момент затяжки.....37 Н-м
б) Залейте новое моторное масло (сорт SG или лучшее).

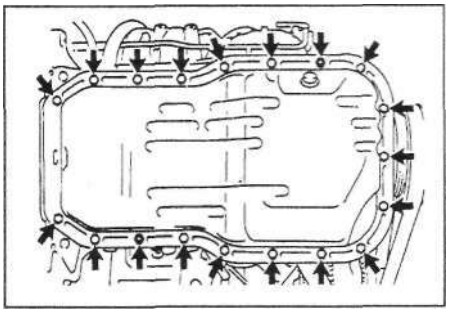
Заправочная емкость:
с заменой масляного фильтра .....4,1 литра
без замены масляного фильтра .....3,9 литра
сухой двигатель.....4,6 литра

4. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.
5. Повторно проверьте уровень моторного масла.

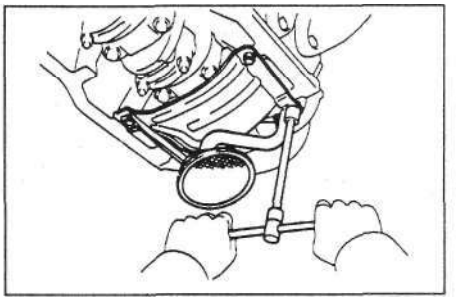
Масляный насос

Снятие

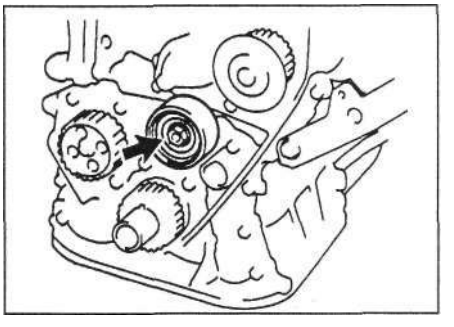
1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите масляный поддон.
а) Снимите масляный щуп и отверните болты и гайки.

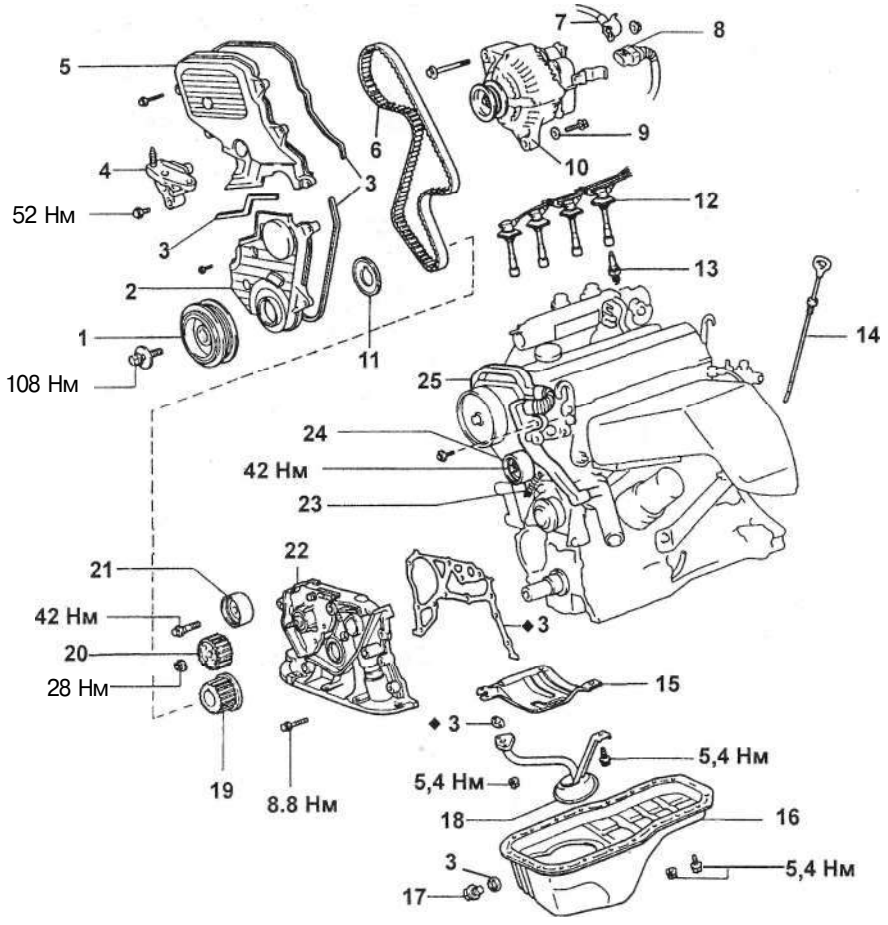


б) Снимите масляный поддон, вставив лезвие между блоком цилиндров и масляным поддоном, стараясь не повредить контактные поверхности.
3. Отверните два болта и две гайки и снимите маслоприемник, маслоуспокоитель и прокладку.

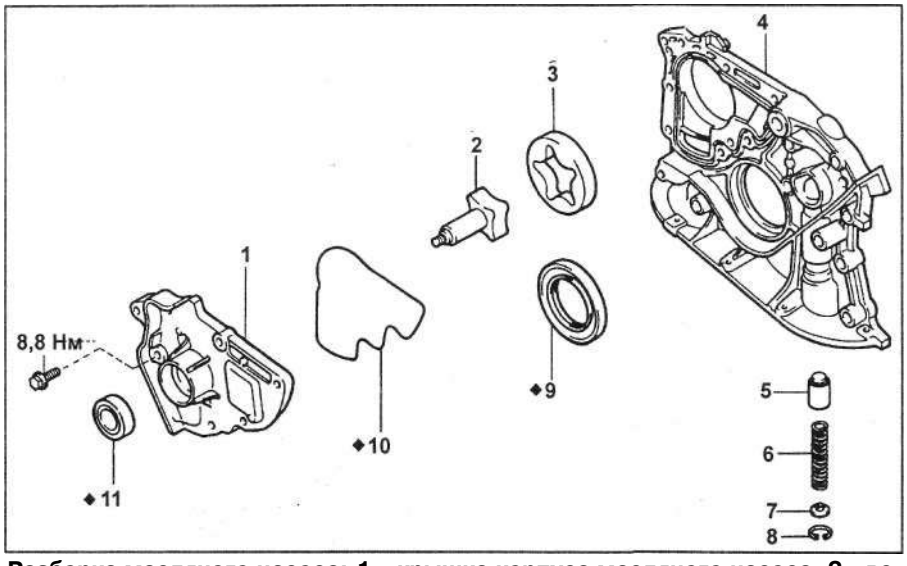


4. Снимите ремень привода ГРМ.
5. Отверните болт и снимите ролик №2.



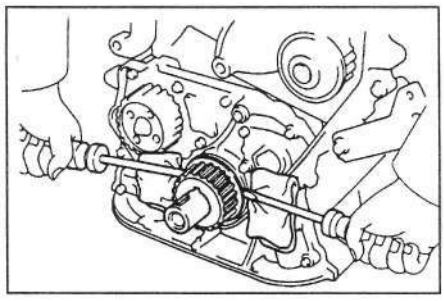


Детали для снятия и установки: 1 - шкив коленчатого вала, 2 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 3 - прокладка, 4 - правая опора крепления двигателя, 5 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 6 - ремень привода ГРМ, 7 - провод к генератора, 8 - разъем генератора, 9 - пластинчатая шайба (модели без кондиционера), 10 - генератор, 11 - направляющая ремня привода ГРМ, 12 - высоковольтные провода, 13 - свеча зажигания, 14 - масляный щуп, 15 - маслоуспокоитель, 16 - масляный поддон, 17 - сливная пробка, 18 - маслоприемник, 19 - зубчатый шкив коленчатого вала, 20 - зубчатый шкив масляного насоса, 21 - ролик №2, 22 - масляный насос, 23 - пружина ролика натяжителя №1, 24 - ролик - натяжитель №1, 25 - защита жгута проводов.

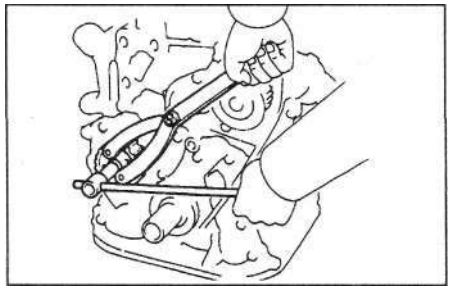


Разборка масляного насоса: 1 - крышка корпуса масляного насоса, 2 - ведущий ротор, 3 - ведомый ротор, 4 - корпус масляного насоса, 5 - редукционный клапан, 6 - пружина, 7 - седло пружины, 8 - стопорное кольцо, 9 - передний сальник коленчатого вала, 10 - прокладка, 11 - сальник масного насоса.

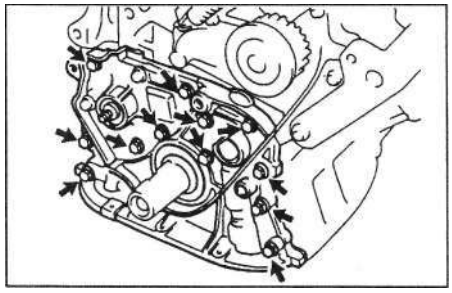
6. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала. Если необходимо используйте отвертки, как показано на рисунке.



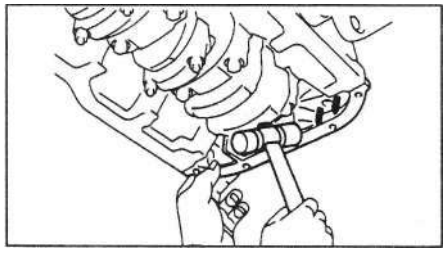
7. Снимите зубчатый шкив масляного насоса, отвернув гайку.



. Снимите масляный насос,
а) Отверните болты.



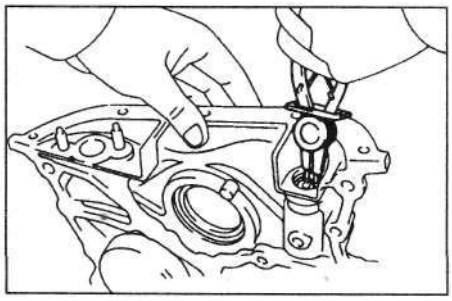
б) Постукивая молотком с пластиковой головкой по корпусу масляного насоса, снимите масляный насос.



в) Снимите прокладку.

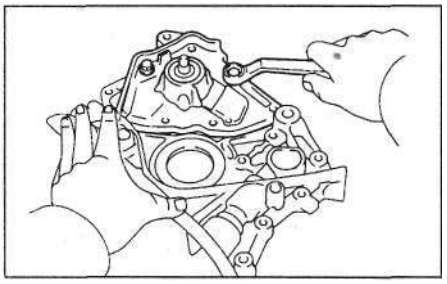
Разборка масляного насоса

1. Снимите редукционный клапан,
а) Снимите стопорное кольцо.



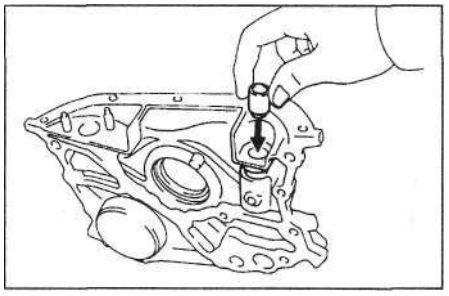
б) Снимите седло пружины, пружину и редукционный клапан.

2. Отверните два болта, снимите крышку корпуса масляного насоса, прокладку, ведущий и ведомый роторы.



Проверка масляного насоса

1. Проверьте редукционный клапан. Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом.
Если необходимо,замените клапан.

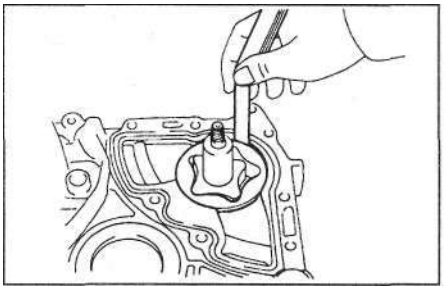


2. Используя щуп, измерьте радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом насоса.

Стандартный зазор:. . . . .0,10-0,26 мм

Максимальный зазор:.....0,20 мм

Если зазор больше допустимого, замените установленный ротор масляного насоса или корпус насоса.

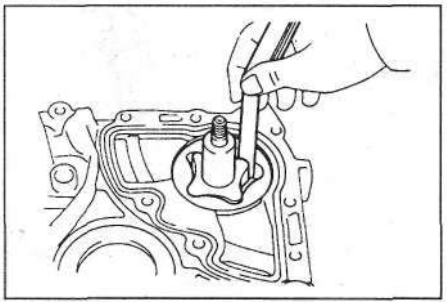


3. Используя щуп, измерьте радиальный зазор между выступами ведущего и ведомого роторов.

Стандартный зазор:. . . . .0,04-0,16 мм

Максимальный зазор:.....0,20 мм

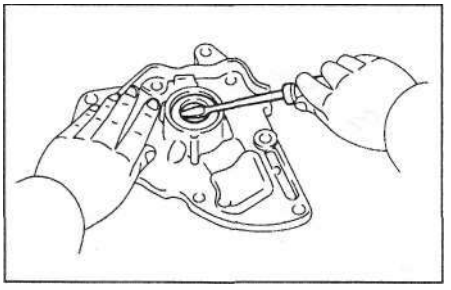
Если зазор больше допустимого, замените установленный ротор масляного насоса.



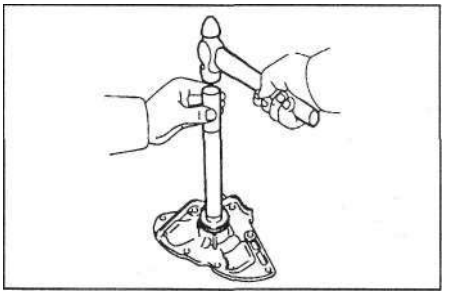
Замена сальников

1. Замените сальник масляного насоса,

а) Снимите сальник с помощью отвертки, как показано на рисунке.



б) С помощью оправки и молотка установите новый сальник заподлицо с корпусом масляного насоса.

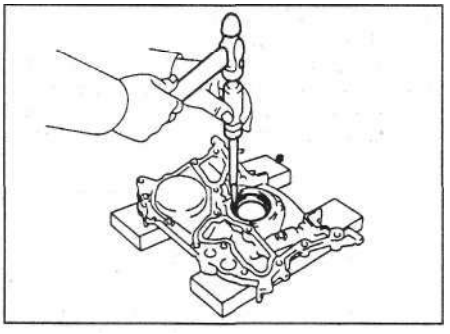


2. Замените передний сальник коленчатого вала.

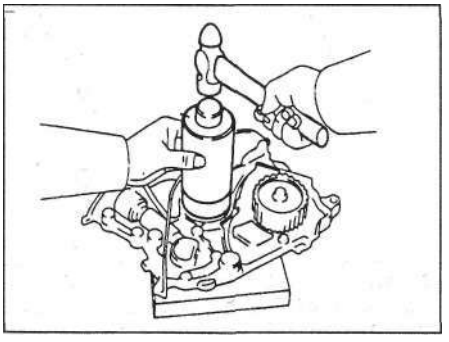
Примечание: существует два метода ("А" и "Б") замены сальников коленчатого вала.

А. При снятом масляном насосе с блока цилиндров,

а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник, как показано на рисунке.



б) Используя трубку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с корпусом масляного насоса.



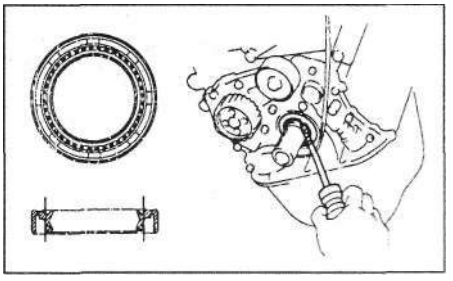
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. При установленном масляном насосе на блок цилиндров:

а) Используя нож, срежьте выступающую кромку сальника.

б) Отвёрткой, предварительно обмотав её изолентой, удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



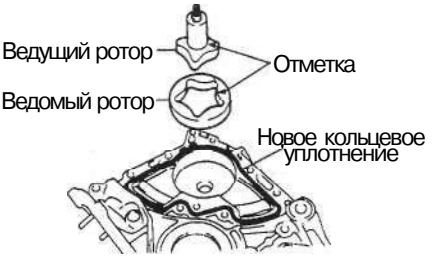
в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

г) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой корпуса масляного насоса.

Сборка масляного насоса

1. Установите ведущий и ведомый роторы,

а) Установите ведущий и ведомый роторы метками к крышке корпуса масляного насоса.



б) Установите новую прокладку.

в) Установите крышку корпуса масляного насоса и затяните два болта.

Момент затяжки.....9 Н-м

2. Установите редукционный клапан, пружину, седло пружины и стопорное кольцо.

Установка масляного насоса

1. Установите масляный насос.
Установите новую прокладку и масляный насос. Затяните болты в несколько проходов.

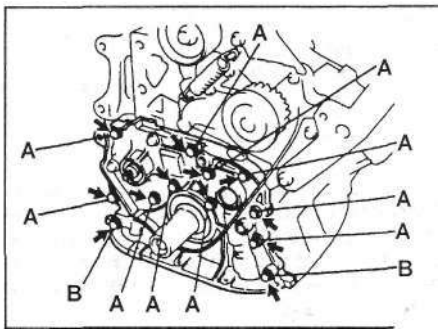
Момент затяжки.....9 Н-м

Примечание: длина болтов различается.

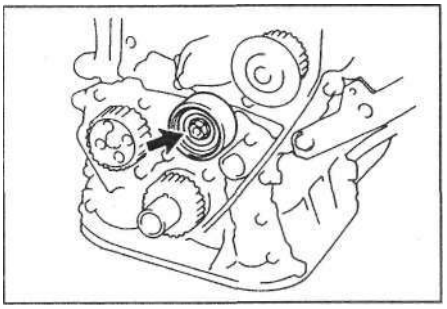
Длина болтов:

болт "А".....25 мм

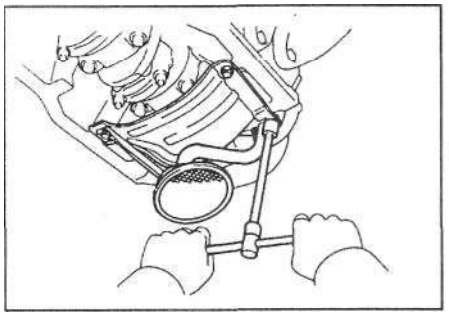
болт "Б".....35 мм



2. Установите зубчатый шкив масляного насоса.
   а) Совместите профили зубчатого шкива и вала, и установите зубчатый шкив.
   б) Затяните гайку крепления зубчатого шкива.
   Момент затяжки.....28 Нм
3. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
   а) Совместите установочную шпонку на коленчатом валу со шпоночным пазом в шкиве.
   б) Установите зубчатый шкив коленчатого вала, направляющей ремня внутрь.
4. Установите ролик №2, затянув болт и проверьте плавность вращения ролика.



5. Установите ремень привода ГРМ.
6. Установите новую прокладку, маслоприемник и маслоуспокоитель, затянув две гайки и два болта.
Момент затяжки.....5,5 Н-м



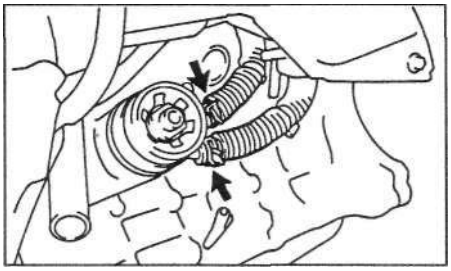
7. Установите масляный поддон.
   а) Удалите остатки уплотнительного материала и не допускайте попадания масла на контактные поверхности масляного поддона и блока цилиндров.
   Используя растворитель очистите поверхности контакта.
   Примечание: не используйте растворитель, который может повредить окрашенные поверхности.
   б) Нанесите герметик на поверхность контакта масляного поддона, как показано на рисунке.

Примечание: сопрягаемые детали должны быть собраны в пределах 5-ти минут после нанесения герметика. Иначе материал должен быть удален и нанесён повторно.
   в) Установите масляный поддон и затяните две гайки и восемь болтов.
   Момент затяжки.....5,5 Нм
   г) Установите масляный щуп.
8. Залейте моторное масло.
9. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
10. Проверьте уровень моторного масла.

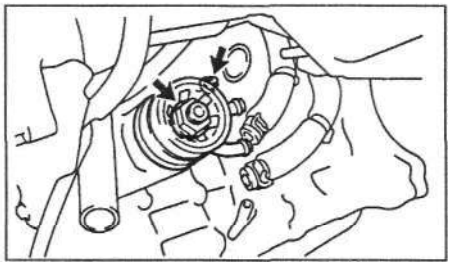
Маслоохладитель

Снятие маслоохладителя

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите масляный щуп.
3. Снимите кронштейн выпускного коллектора, отвернув болт и гайку.
4. Снимите масляный фильтр.
5. Снимите маслоохладитель.
   а) Отсоедините два перепускных шланга от маслоохладителя.



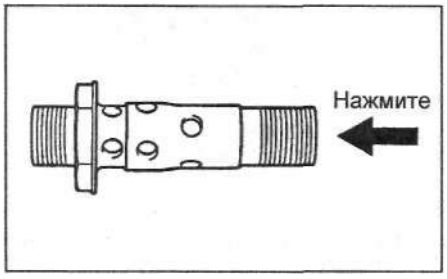
   б) Снимите обратный клапан и и шайбу.
   в) Отверните гайку и снимите маслоохладитель.



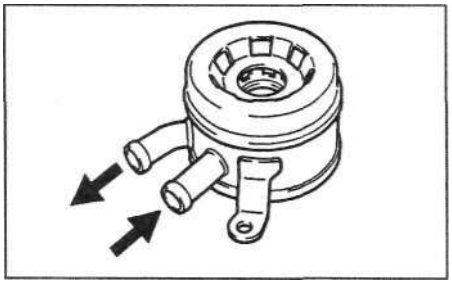
   г) Снимите кольцевое уплотнение и прокладку с маслоохладителя.

Проверка маслоохладителя

1. Проверьте обратный клапан. Нажмите на обратный клапан деревянным стержнем, и проверьте его на свободное перемещение. При необходимости замените клапан.

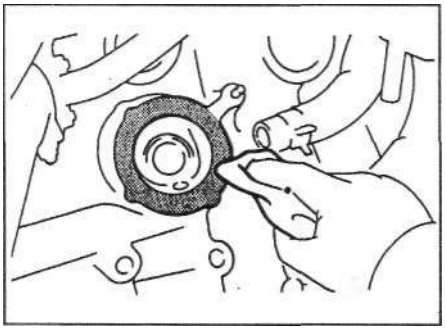


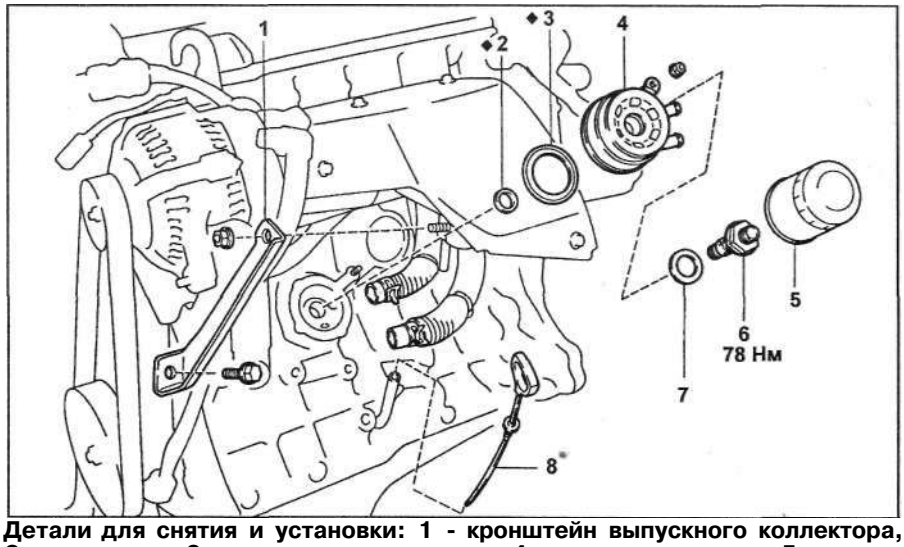
2. Проверьте маслоохладитель на повреждение и засорение. Если необходимо, то замените маслоохладитель.



Установка маслоохладителя

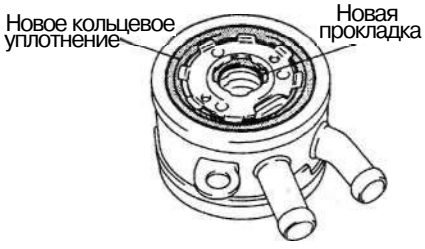
1. Установите маслоохладитель,
   а) Очистите контактные поверхности маслоохладителя и блока цилиндров.





Детали для снятия и установки: 1 - кронштейн выпускного коллектора, 2 - прокладка, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - маслоохладитель, 5 - масляный фильтр, 6 - обратный клапан, 7 - шайба, 8 - масляный щуп.

б) Установите новое кольцевое уплотнение и прокладку на маслоохладитель.

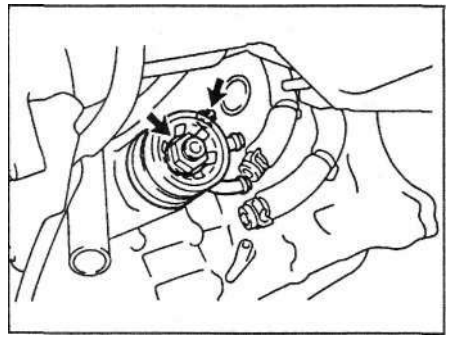


в) Временно затяните гайку маслоохладителя.

г) Нанесите моторное масло на резьбу и под головку обратного клапана.

д) Установите шайбу и затяните обратный клапан.

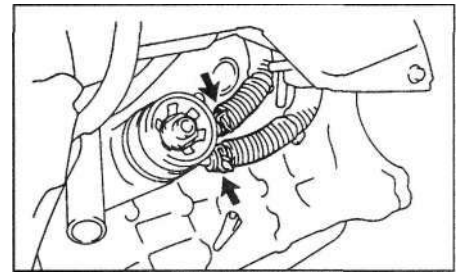
Момент затяжки.....78 Н-м



е) Затяните гайку.

Момент затяжки. .8 Н-м

ж) Подсоедините два перепускных шланга к маслоохладителю.



2. Установите масляный фильтр.
3. Установите кронштейн выпускного коллектора и затяните болт и гайку.

Момент затяжки.....42 Н-м

4. Залейте охлаждающую жидкость.
5. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
6. Проверьте уровень моторного масла.

Система впрыска топлива

Описание

Система впрыска состоит из трех основных подсистем: подвода топлива, подвода воздуха и электронного управления.

Топливная система

Топливо при постоянном перепаде давления подается к форсункам системы впрыска электрическим топливным насосом. Форсунки впрыскивают определенное количество топлива во впускной коллектор в соответствии с сигналами от электронного блока управления.

Система воздухоснабжения

Система впуска воздуха обеспечивает подачу необходимого количества воздуха для работы двигателя. Количество воздуха, поступающего в двигатель, определяется углом открытия дроссельной заслонки и частотой вращения коленчатого вала двигателя. Поток воздуха проходит воздушный фильтр, канал корпуса дроссельных заслонок и поступает в верхнюю часть впускного коллектора, откуда он распределяется по цилиндрам двигателя.

При низкой температуре охлаждающей жидкости открывается клапан системы управления частотой вращения холостого хода и воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора по перепускному каналу в дополнение к воздуху, проходящему через дроссельную заслонку. При прогреве двигателя, даже если дроссельная заслонка полностью закрыта, воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора, следовательно, увеличивается частота вращения холостого хода (1-ая ступень управления частотой вращения холостого хода). Верхняя часть впускного коллектора снижает пульсации воздушного потока.

Система электронного управления

Двигатель 3S-FE оборудован системой электронного управления фирмы "TOYOTA", которая управляет впрыском топлива, опережением зажигания, диагностической системой и т.д. при помощи электронного блока управления с использованием микрокомпьютера.

Посредством электронного блока управления осуществляются следующие функции:

1. Управление впрыском топлива.

Электронный блок управления получает сигналы от различных датчиков, которые регистрируют изменения состояния работы двигателя. В частности, датчики регистрируют:

- абсолютное давление во впускном коллекторе,
- температуру воздуха на впуске,
- температуру охлаждающей жидкости,
- частота вращения коленчатого вала двигателя,
- угол открытия дроссельной заслонки
- содержание кислорода в отработавших газах и т.д.

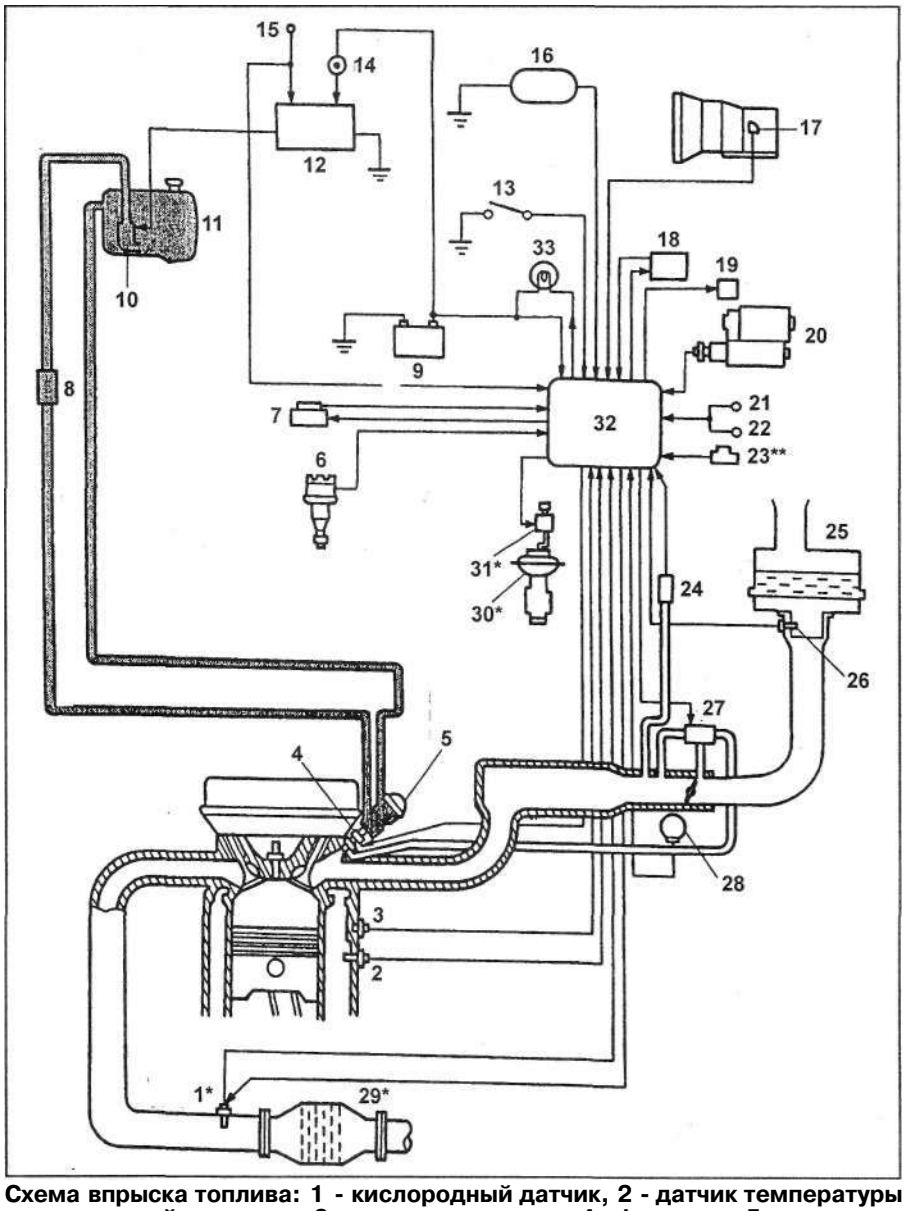


Схема впрыска топлива: 1 - кислородный датчик, 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 3 - датчик детонации, 4 - форсунка, 5 - регулятор давления топлива, 6 - распределитель, 7 - коммутатор, 8 - топливный фильтр, 9 - аккумуляторная батарея, 10 - Топливный насос, 11 - топливный бак, 12 - реле-выключатель топливного насоса, 13 -диагностический разъем, 14 - главное реле системы впрыска топлива, 15 - замок зажигания, 16 - датчик скорости, 17 - выключатель запрещения пуска (модели с АКПП), 18 - усилитель кондиционера, 19 - клапан системы увеличения частоты вращения при включении кондиционера, 20 - стартер, 21 - реле задних фонарей, 22 - реле обогревателя заднего стекла, 23 - резистор с переменным сопротивлением, 24 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 25 - воздушный фильтр, 26 - датчик температуры воздуха на впуске, 27 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 28 - датчик положения дроссельной заслонки, 29 - трехкомпонентный каталитический нейтрализатор, 30 - клапан системы рециркуляции отработавших газов, 31 - электропневмоклапан системы рециркуляции отработавших газов, 32 - электронный блок управления впрыском топлива.

*** - модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором,**
**** - модели без трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.**

Эти сигналы обрабатываются в электронном блоке управления, который вырабатывает выходной сигнал продолжительности впрыска топлива, обеспечивающий оптимальный коэффициент избытка воздуха для текущих условий работы двигателя.

2. Управление углом опережения зажигания;

В память электронного блока управления заложены значения оптимального угла опережения зажигания при всех возможных режимах работы двигателя. Используя сигналы различных

датчиков, контролирующих условия работы двигателя (частота вращения коленчатого вала, температура охлаждающей жидкости и др.), электронный блок управления вырабатывает импульсы, управляющие искрообразованием, в строго определенные моменты времени.

3. Система управления частотой вращения холостого хода.

В память блока электронного управления заложены данные оптимальной частоты вращения холостого хода, отвечающие различным условиям (например, температуре охлаждающей жидкости, включению/выключению кондиционера т. д.). Датчики передают сигналы в электронный блок управления, который управляет потоком воздуха через перепускной канал (минуя дроссельную заслонку) и регулирует частоту вращения холостого хода в соответствии с заданной величиной.

4. Диагностика.

Блок электронного управления предупреждает о неисправности или ненормальной работе посредством указателя "CHECK", выведенного на панель приборов. Неисправность идентифицируется в виде диагностического кода, который запоминается электронным блоком управления. Диагностический код может быть расшифрован по числу миганий световой индикации при закорачивании контактов TE1 и E1. Диагностические коды рассмотрены ниже.

5. Функция "Fail-Safe" ("Добраться до дома").

В случае выхода из строя какого-либо датчика, предусмотрен аварийный режим работы с ограниченными эксплуатационными показателями (чтобы доехать до ближайшей станции техобслуживания). При этом на приборной панели высвечивается предупредительный световой сигнал "CHECK". В случае, если существует опасность, двигатель останавливается и загорается контрольная лампа "CHECK".

Меры предосторожности

1. До начала работ с топливной системой отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

Примечание: любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления, стирается при снятии (-) отрицательной клеммы с аккумуляторной батареи. Поэтому необходимо прочесть диагностические коды перед отключением аккумуляторной батареи.

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.

3. Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.

Меры предосторожности при обслуживании

1. Проверьте правильность регулировок двигателя (см. "Регулировки двигателя на автомобиле").

2. Меры предосторожности при подсоединении приборов.

а) Используйте аккумуляторную батарею в качестве источника энергии для стробоскопа, тахометра и др.

б) Подсоедините провод-пробник тахометра к контакту IG (-) диагностического разъема.

3. В случае пропусков зажигания в двигателе примите следующие меры предосторожности.

а) Аккумуляторные клеммы должны быть надежно соединены с выводными штырями аккумуляторной батареи.

б) Работайте аккуратно с высоковольтными проводами.

в) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.

г) При очистке моторного отсека не допускайте попадания воды на элементы электронной системы.

4. Предосторожности при работе с кислородным датчиком.

а) Не допускайте падения кислородного датчика или ударного воздействия на него.

б) Не допускайте попадания воды в кислородный датчик.

Меры предосторожности при наличии на автомобиле мобильной системы радиосвязи

Если автомобиль оборудован радиостанцией, обратитесь к мерам предосторожности, описанным ниже ("Система зажигания").

Система воздухоснабжения

1. Снятие с двигателя маслоизмерительного щупа, крышки маслозаливной горловины, шланга системы вентиляции картера и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.

2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

Система электронного управления

1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием клемм с аккумуляторной батареи.

Примечание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием клемм с аккумуляторной батареи.

2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.

3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.

4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводных контактов может привести к серьезным повреждениям.

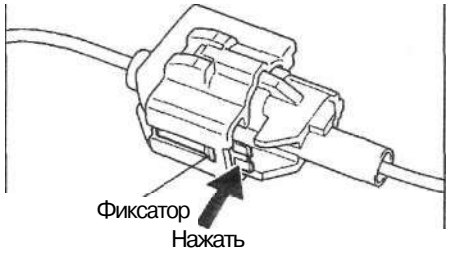
5. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.

6. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Так же следует поступать и при мойке двигателя.

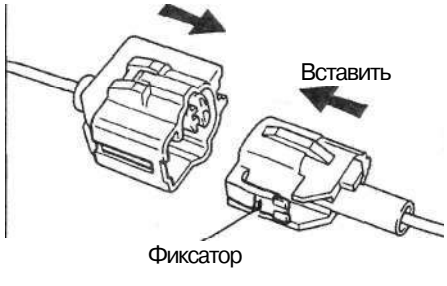
7. Замена запчастей должна проводится только на аналогичные.

8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъёмов электропроводки.

а) При расстыковке, ослабьте фиксатор, надавив на его пружину, и вытащите разъём, удерживая его за корпус.



б) При соединении, полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).

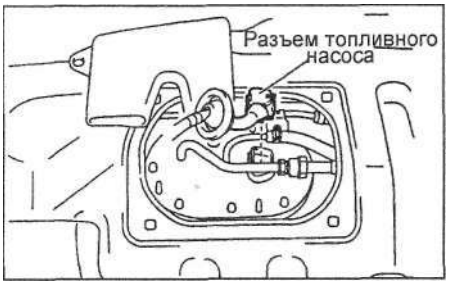


9. При проверке форсунок и их разъемов используйте спецприспособления (сервисные провода).

Топливная система

1. При отсоединении топливопровода высокого давления большое количество топлива выливается. Поэтому необходимо предпринять следующее.

а) Отсоедините разъем топливного насоса.



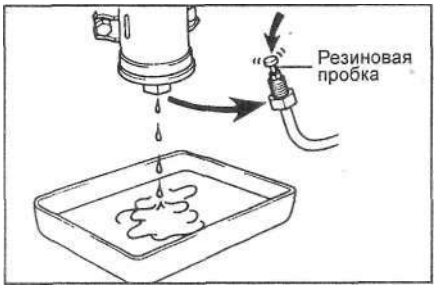
б) Запустите двигатель. После того, как двигатель остановиться самопроизвольно, выключите зажигание.

в) Подставьте емкость под соединение.

г) Медленно ослабьте соединение.

д) Расстыкуйте соединение.

е) Заглушите соединение резиновой пробкой.



ж) Подсоедините разъем топливного насоса обратно.

2. При затяжке ниппельного соединения или соединения перепускным болтом на топливопроводе высокого давления, предпримите следующее:

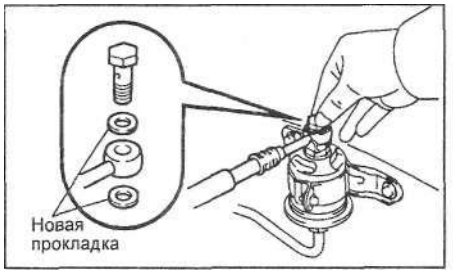
Соединение перепускным болтом

а) Всегда используйте новую прокладку.

б) Заверните болт вручную.

в) Затяните необходимым моментом затяжки.

Момент затяжки:.....29 Нм



Ниппельное соединение

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на гайку и заверните гайку вручную.

б) Динамометрическим ключом затяните соединение необходимым моментом затяжки.

Момент затяжки:

со стороны топливного насоса 24Н-м

с других сторон.....30 Н-м

Примечание: используйте динамометрический ключ с длиной рычага 30 см.

3. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.

а) Никогда не используйте повторно кольцевое уплотнение.

б) При установке кольцевого уплотнения на форсунку соблюдайте осторожность, чтобы ни в коем случае не повредить его.

в) Перед установкой смажьте кольцевое уплотнение веретенным маслом или топливом. Никогда не используйте моторное и трансмиссионное масло или тормозную жидкость.

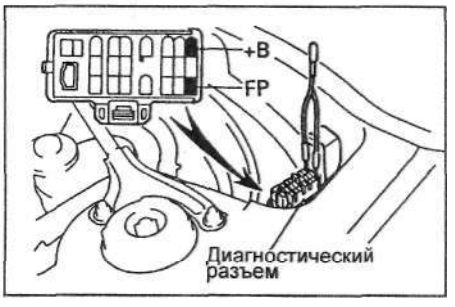
4. Соедините форсунку с топливным коллектором и впускным коллектором, как показано на рисунке.

Перед установкой форсунки смажьте веретенным маслом или топливом места топливного или впускного коллектора, соприкасающиеся с кольцевым уплотнением форсунки.

5. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.

а) Сервисным проводом замкните накоротко контакты +B и FP диагностического разъема.

б) Включите зажигание (двигатель не запускать!).



в) Если пережать шланг возврата топлива, давление в топливопроводе высокого давления поднимется приблизительно до 392 кПа (4 кгс/см). Убедитесь в отсутствии подтекания топлива на всей линии.

Примечание: шланг должен быть пережат. Никогда не перегибайте шланг во избежание его разрушения.

г) Выключите зажигание и снимите сервисный провод с клемм диагностического разъема.

Системы диагностики

Описание

Электронный блок управления имеет встроенную систему текущей (обычной) самодиагностики, которая по сигналам датчиков непрерывно отслеживает состояние двигателя. В случае обнаружения неисправности эта система идентифицирует ее и информирует об этом водителя предупредительным сигналом "CHECK*, который высвечивается сигнальной (контрольной) лампой, расположенной на приборной панели.

Анализируя различные сигналы *{см..* ниже таблицу диагностических кодов), электронный блок управления определяет отказавшую систему по величине эксплуатационных параметров, зафиксированных соответствующим датчиком или исполнительным механизмом.

Система самодиагностики имеет два режима - текущей самодиагностики и режим тестирования.

При обнаружении неисправности в режиме текущей самодиагностики, световой предупредительный сигнал на приборной панели информирует водителя о наличии неисправности (однако, не все коды высвечиваются на приборной панели). Сигнал выключается автоматически сразу после устранения неисправности. Однако электронный блок хранит в своей памяти коды неисправностей (кроме кода №16), связанных с соответствующими отказами, до тех пор, пока диагностическая система не очистится (не "сбросит" информацию) путем отключения предохранителя электронной системы впрыска (EF!) при выключенном зажигании.

Диагностический код может быть определен по числу миганий сигнальной лампы "CHECK" при замкнутых клеммах TE1 и E1 диагностического разъема. При наличии 2-х и более неисправностей их индикация начинается с наименьшего кода (имеющего наименьший номер) и далее продолжается по возрастающей.

При обнаружении неисправностей в режиме тестирования, блок электронного управления также зажигает сигнальную лампу на приборной панели высвечивая коды этих неисправностей (кроме кодов №42, 43 и 51). При этом клеммы TE2 и E1 диагностического разъема должны быть замкнуты, как показано ниже.

В режиме тестирования даже после устранения неисправности ее код сохраняется в памяти блока электронного управления после выключения зажигания (кроме кодов № 42, 43 и 51) аналогично тому, что имеет место при текущей самодиагностике. Выбор вида самодиагностики ("текущая" или "тестирование") осуществляется соответствующим замыканием клемм TE1, TE2 и E1 диагностического разъема, как будет показано ниже.

Режим тестирования используется при поиске неисправностей, которые трудно определить в режиме текущей самодиагностики (например, нарушение

контакта). Самодиагностика при тестировании может использоваться специалистами при соблюдении соответствующей процедуры подключения клемм диагностического разъема и определенной последовательности операций (см. ниже).

Контрольная лампа неисправностей двигателя "CHECK"

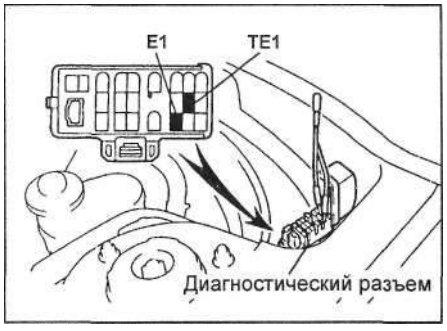
1. Лампа индикации "CHECK" - предупреждающий световой сигнал, представляющий собой световое табло на панели приборов, зажигается при включенном зажигании и при неработающем двигателе.

2. После запуска двигателя табло "CHECK" должно погаснуть. Если же лампа индикации продолжает гореть при работающем двигателе, это значит, что система диагностирования предупреждает о сбоях в работе двигателя или его систем.

Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики)

Для получения выходного диагностического кода необходимо выполнить следующие процедуры.

1. Проверьте начальные условия.
   а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.
   б) Дроссельная заслонка - полностью закрыта (контакты IDL датчика положения дроссельной заслонки - замкнуты).
   в) Рычаг управления коробкой переключения передач - в нейтральном положении.
   г) Все дополнительное оборудование выключено.
   д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
2. Включите зажигание, но не запускайте двигатель.
3. Замкните накоротко контакты диагностического разъема TE1 и E1.

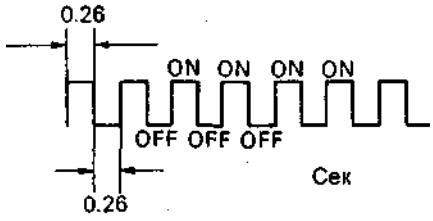


4. Прочтите диагностический код по количеству вспышек табло "CHECK". (Диагностические коды см. ниже в таблице).

Форма диагностических кодов

а) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).

- Световое табло загорается и гаснет с интервалом в 0,26 секунды.

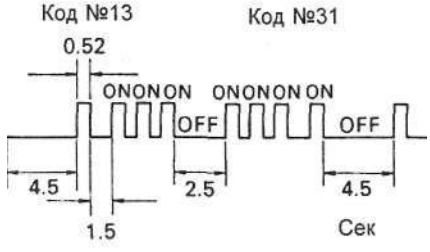


б) Индикация кода неисправностей.

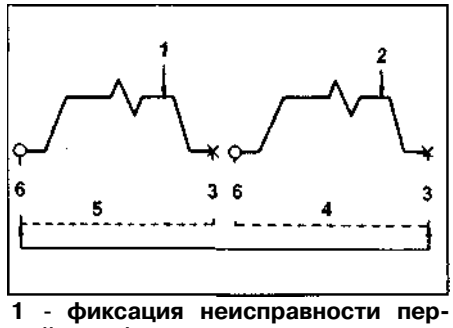
- При наличии неисправности световое табло мигает каждые 0,52 секунды. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух чисел. После паузы в 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода. При наличии 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 клеммы TE1 и E1 диагностического разъема замкнуты.

Примечание: в случае нескольких кодов неисправностей, их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.



в) 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 - зажигания включено.

При записи кодов 21 и 25 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.

Вывод диагностических кодов (самодиагностика в режиме тестирования)

Примечание:

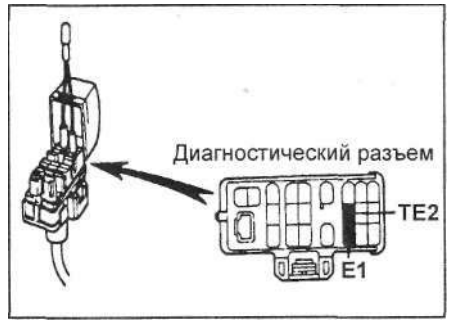
- По сравнению с обычным режимом самодиагностики, самодиагностика в режиме тестирования обладает повышенной чувствительностью к определению неисправностей.

- Это позволяет определить неисправности в электрических цепях системы пуска, системы кондиционирования воздуха, а также в электрической цепи сигнализатора выключателя запрещения запуска.

- Более того, самодиагностика в режиме тестирования позволяет определять неисправности, которые фиксируются и обычной самодиагностикой.

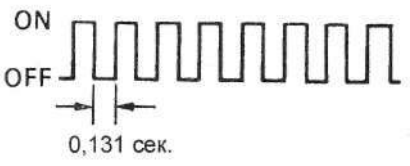
Для получения выходного диагностического кода в режиме тестирования необходимо выполнить следующие процедуры.

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.

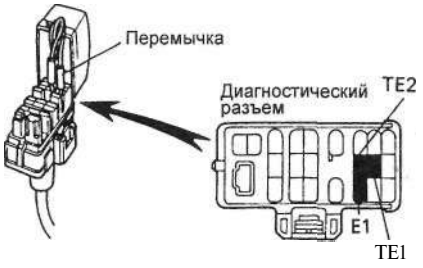


2. Замкните накоротко с помощью подходящего провода контакты TE2 и E1 диагностического разъема, затем включите зажигание, и система самодиагностики будет функционировать в режиме тестирования.

Примечание: подтверждением того, что система самодиагностики функционирует в режиме тестирования, является мигание табло "CHECK" при включенном зажигании.



3. Запустите двигатель и начните движение автомобиля со скоростью 10 км/ч или выше.
4. Имитируйте ситуации, в которых по описанию клиента проявляется неисправность.
5. Перемкните с помощью подходящего провода контакты TE1 и E1 диагностического разъёма.



6. Прочтите диагностические коды по количеству вспышек светового табло "CHECK".
7. По окончании диагностирования, отсоедините провода от диагностического разъема.

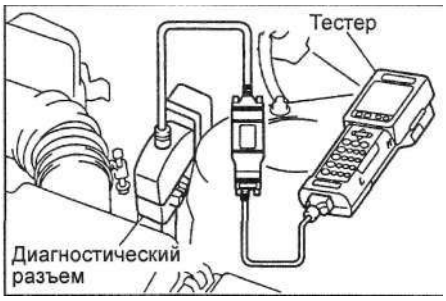
Примечание:

- Система не перейдет в режим тестирования если контакты TE2 и E1 будут перемкнуты после того, как включено зажигание.

- Если не провести 3-ю ступень испытательного цикла (ездового теста), то сигналы системы пуска (стартера) и скорости автомобиля будут зафиксированы электронным блоком как неисправности, и на световом табло будут выведены коды № 42 и № 43.

- Если селектор 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.

Получение диагностических кодов с помощью тестера

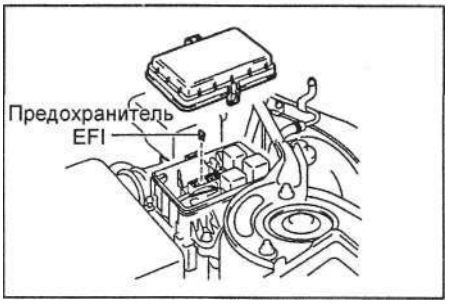


1. Подключите тестер к диагностическому разъему.
2. Прочитайте диагностические коды на экране тестера.

Для получения дополнительной информации обращайтесь к инструкции по использованию тестера.

Стирание диагностического кода

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 ездовом цикле, кроме кодов № 42, 43 и 51, сохраняются в памяти электронного блока управления с момента регистрации до момента стирания ("сброса").
3. После устранения неисправности коды неисправностей исчезают с табло индикации "CHECK ", но сохранятся в памяти электронного блока управления, за исключением номеров кодов, указанных в предыдущем пункте.

Мониторинг данных электронного блока управления

1. Подключите тестер к диагностическому разъему.
2. Прочитайте данные электронного блока управления на экране тестера.

Примечание: тестер имеет функцию "моментального снимка" для записи отслеживаемых данных.

Для получения дополнительной информации обращайтесь к инструкции по использованию тестера.

Диагностические коды для электронного блока управления

Примечание: если диагностический код указывает на наличие неисправности, то необходимо с помощью данной таблицы найти в тексте электрическую схему соответствующего узла или элемента.

Код	Система или датчик	Световой индикатор [1] и режимы диагностики		Причины неисправности	Место неисправности	Память
		обычный	тестирования			
-	Норма			В этом случае ни один из кодов не выявлен	-	
12	Датчик частоты вращения коленчатого вала	"ВКЛ" (ON)	N.A.	Нет передачи сигналов NE или G к электронному блоку управления в течение 4,7 или более секунд после включения стартера. Разрыв в цепи G	1. Разрыв или короткое замыкание цепей датчиков положения коленчатого и распределительного валов 2. Датчик положения коленчатого вала 3. Датчик положения распределительного вала 4. Электронный блок управления	O
13	Датчик частоты вращения коленчатого вала	"ВКЛ" (ON)	"ВКЛ" (ON)	Нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления в течение 0,5 секунды или более при частоте вращения свыше 1500 об/мин	1. Разрыв или короткое замыкание цепи датчика положения коленчатого вала 2. Датчик положения коленчатого вала 3. Электронный блок управления	O
14	Система зажигания	"ВКЛ" (ON)	N.A.	Во время работы двигателя при 6-и последовательных сигналах IGT1 не появляется сигнал IGF к электронному блоку_управления	1. Разрыв или короткое замыкание в цепях коммутатора IGF, IGT1 2. Коммутатор и катушка зажигания №1 3. Электронный блок управления	O
15	Система зажигания	"ВКЛ" (ON)	N.A.	Во время работы двигателя при 6-и последовательных сигналах IGT2 не появляется сигнал IGF к электронному блоку управления	1. Разрыв или короткое замыкание в цепях коммутатора IGF, IGT2 2. Коммутатор и катушка зажигания №2 3. Электронный блок управления	O
16	Система электронного управления АКПП (модели с АКПП)	"ВКЛ" (ON)	N.A.	Ошибка в передачи данных между блоком управления АКПП и блоком управления двигателем	1. Электронный блок управления	X
21*3	Кислородный датчик	ВЫКЛ (OFF)	"ВКЛ" (ON)	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи обогревателя кислородного датчика в течение 0,5 секунды или более (HT)	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи обогревателя кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Электронный блок управления	O
21*3	Кислородный датчик	ВЫКЛ (OFF)	"ВКЛ" (ON)	2. При скорости движения ниже 100 км/час и частоте вращения выше 1500 об/мин амплитуда колебаний сигнала кислородного датчика (OX1) снизилась до 0,35-0,70 В в течение отрезка времени 60 с или более. *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе 4. Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе 5. Электронный блок управления	O
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости	"ВКЛ" (ON)	"ВКЛ" (ON)	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости (THW) в течение 0,5 с или более	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости 2. Датчик температуры охлаждающей жидкости 3. Электронный блок управления	O
24	Датчик температуры воздуха на впуске	ВЫКЛ (OFF)	"ВКЛ" (ON)	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске (THA) в течение 0,5 с или более	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске 2. Датчик температуры воздуха на впуске 3. Электронный блок управления	O
25*3	Сигнал бедной смеси	ВЫКЛ (OFF)	"ВКЛ" (ON)	Величина сигнала кислородного датчика меньше 0,45 В, как минимум, в течение 90 с или более при прогретом кислородном датчике (движение при частоте вращения вала двигателя около 2000 об/мин) *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	1. Давление в топливной магистрали (засорение форсунки и т. п.) 2. Разрыв или короткое замыкание в цепи кислородного датчика 3. Кислородный датчик 4. Система зажигания.	O

Диагностические коды для электронного блока управления (продолжение)

Код	Система или датчик	Световой индикатор[1] и режимы диагностики		Причины неисправности	Место неисправности	Память[2]
		обычный	тестирования			
31	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	"ВКЛ" (ON)	"ВКЛ" (ON)	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (PIM) на время 0,5 с или более.	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе. 2. Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. 3. Электронный блок управления	О
33	Система клапана управления частотой вращения холостого хода	"ВКЛ" (ON)	"ВКЛ" (ON)	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана системы управления частотой вращения холостого хода	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана системы управления частотой вращения холостого хода. 2. Клапан системы управления частотой вращения холостого хода.	О
41	Датчик положения дроссельной заслонки	ВЫКЛ (OFF)	"ВКЛ" (ON)	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки (VTA) на время 0,5 с или более	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки 2. Датчик положения дроссельной заслонки 3. Электронный блок управления	О
42	Датчик скорости автомобиля (модели с МКПП)	ВЫКЛ (OFF)	ВЫКЛ (OFF)	Сигнал SPD не поступает в электронный блок управления по крайней мере в течение 8 с или более во время движения при частоте вращения вала двигателя более 2000 - 5000 об/мин и температуре охлаждающей жидкости более 70°С.	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля 2. Датчик скорости автомобиля 3. Электронный блок управления	О
43	Стартер	N.A.	ВЫКЛ (OFF)	Отсутствует сигнал STA к электронному блоку управления	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи стартера 2. Разрыв или короткое замыкание в замке зажигания или в цепи главного реле 3. Электронный блок управления	Х
51	Выключатель кондиционера	N.A.	ВЫКЛ (OFF)	Этот сигнал указывает, что во время проверки имеет место хотя бы одно из ниже перечисленных состояний: - кондиционер включен, - селектор управления автоматической коробкой передач находится в положениях "R", "D", "2" или "1" и при замкнутых клеммах E1 и TE1 диагностического разъема	1. Разрыв или короткое замыкание цепи выключателя кондиционера воздуха 2. Разрыв или короткое замыкание в цепи выключателя запрещения запуска 3. Педаль акселератора и привод дроссельной заслонки 4. Электронный блок управления	Х
52	Датчик детонации	ВКЛ (ON)	N.A.	При частоте вращения двигателя в пределах 2000-6000 об/мин сигнал датчика детонации (KNK) не поступает в электронный блок управления в течение шести оборотов	1. Разрыв или короткое замыкание цепи датчика детонации 2. Датчик детонации 3. Электронный блок управления	**О**
99	Система иммобилайзера	ВЫКЛ (OFF)	N.A.	Разрыв или короткое замыкание цепи системы иммобилайзера	1. Разрыв или короткое замыкание цепи системы иммобилайзера 2. Усилитель сигнала 3. Кольцевая антенна ключа иммобилайзера 4. Блок управления иммобилайзера. 5. Электронный блок управления.	**О**

Примечания:

**1 - Символ "ВКЛ" (ON) в колонке режима диагностики означает, что предупреждающий световой сигнал "CHECK" загорается при определении неисправности.*

2 - Символ "Х" обозначает, что диагностический код заносится в память электронного блока управления при фиксировании неисправности.

**3 - Для моделей с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором.*

- Символ "ВЫКЛ" (OFF) означает, что предупреждающий световой сигнал "CHECK^не загорается при определении неисправности, даже если неисправность зафиксирована.

- Символ (N.A.) означает, что этот пункт не включен в систему диагностирования.

- Символ "О" означает, что код не заносится в память электронного блока управления, даже если неисправность фиксируется. Соответственно, вывод результатов диагностики проводится при включенном зажигании.

Диагностика неисправностей при помощи дорожного теста

Применение дорожного теста преследует следующие цели:

а) Воспроизведение (имитация) ездовых режимов, в которых выявляется данный диагностический код.

б) Удостовериться в полноценности выполненных ремонтных работ, убедившись, что после их выполнения данный диагностический код не появляется.

Код № 21 - Кислородный датчик

Неисправность - повреждение кислородного датчика

Режимы теста (номера в кружках на рисунке):

© При выключенном зажигании отсоедините предохранитель EFI (15A) на время 10 с или более. Переведите систему в режим тестирования, перемкнув контакты TE2 и E1 диагностического разъёма при выключенном зажигании.

© При всем выключенном дополнительном оборудовании запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

® Дайте двигателю поработать на холостом ходу не менее 3-х минут.

® Постепенно увеличьте частоту вращения двигателя до 1300-1700 об/мин, а затем удерживайте ее примерно на уровне 1500 об/мин при включенном кондиционере и при положении "D" селектора АКПП или на 5-ой передаче МКПП.

Старайтесь, чтобы частота вращения не снижалась ниже 1200 об/мин при переключении передач. Постепенно нажимайте на педаль акселератора и удерживайте ее в таком положении, чтобы предотвратить торможение двигателем.

© Установите скорость автомобиля в пределах 64-80 км/час.

© Поддерживайте этот режим в течение 2-3-х минут после начала ускорения.

Примечание:

- Если неисправность существует, то световое табло "CHECK" загорится приблизительно через 60 секунд после начала разгона.

- Неисправность не будет зафиксирована, если точно не следовать методике теста.

Код № 25 - Бедная топливо-воздушная смесь

Примечание: перед проведением этого теста убедитесь в наличии питания кислородного датчика.

Режимы теста (номера в кружках на рисунке):

© При выключенном зажигании отсоедините предохранитель EFI (15 A) на время 10 с или более. Переведите систему в режим тестирования, перемкнув контакты TE2 и E1 диагностического разъёма при выключенном зажигании.

© Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

© Дайте двигателю поработать на холостом ходу около 3-х минут.

© Быстро увеличьте частоту вращения двигателя до 4000 об/мин, нажимая педаль акселератора. Повторите это три раза.

© Дайте двигателю поработать при частоте вращения 2000 об/мин около 90 секунд.

Примечание: если неисправность существует, то световое табло будет мигать на 4-м шаге тестирования.

Поиск неисправностей вольт/омметром

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 компьютера, либо в коротком замыкании в самом компьютере.

- Если же неисправность двигателя появляется при необходимом рабочем напряжении на контактах компьютера, значит компьютер неисправен и подлежит замене.

Процедура проверки системы электронного управления впрыском топлива

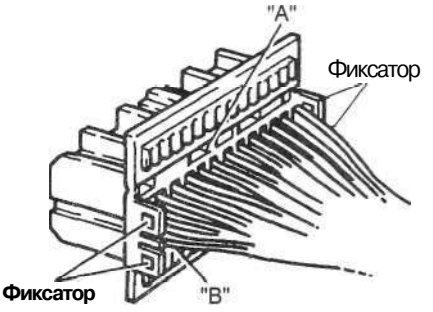
Предварительные условия.

а) Отсоедините разъемы от электронного блока управления.

б) Удалите фиксаторы, как показано на рисунке, что позволит легко подключать пробники тестера.

Внимание:

Будьте осторожны с элементами "A" и "B", которые могут быть легко сломаны.



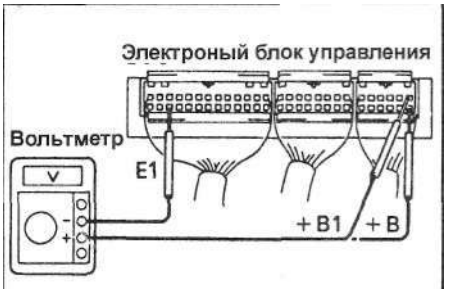
в) Снова подключите разъемы к электронному блоку управления.

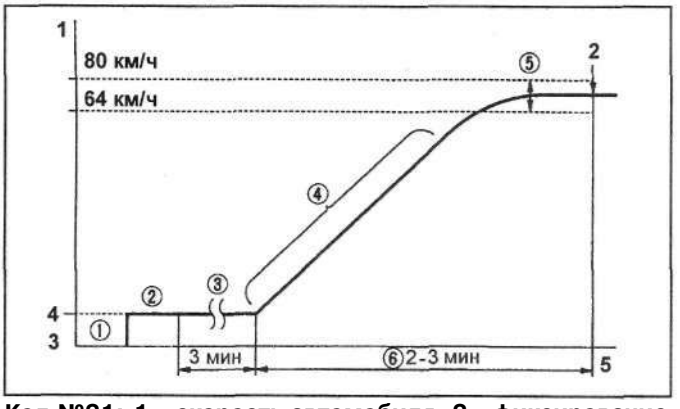
Примечание:

- Выполняйте все измерения напряжения при соединенных разъемах.

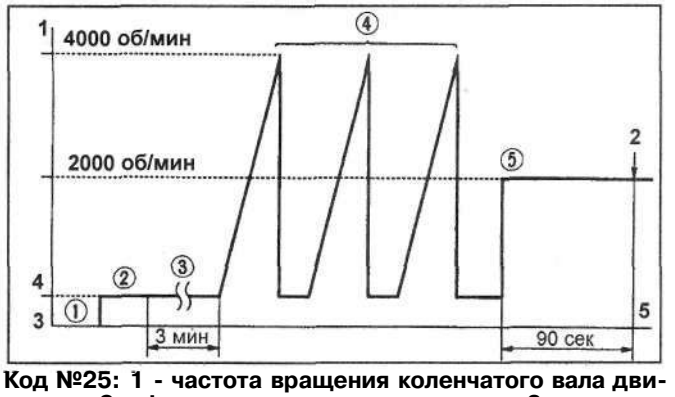
- Напряжение аккумуляторной батареи должно быть не ниже 11 В при включенном зажигании.

Используя вольтметр с большим собственным сопротивлением (не менее 10 кОм/В), измерьте напряжение на каждой клемме или выводе электронного блока управления.



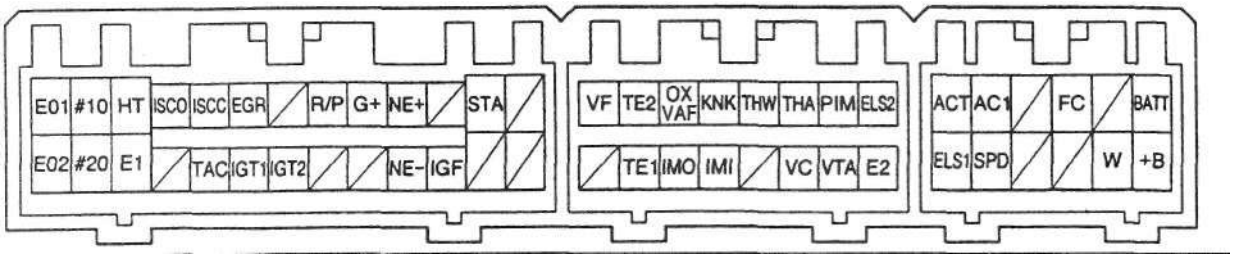


Код №21: 1 - скорость автомобиля, 2 - фиксирование неисправности, 3 - замок зажигания выключен, 4 - режим холостого хода, 5 - время.



Код №25: 1 - частота вращения коленчатого вала двигателя, 2 - фиксирование неисправности, 3 - включение замка зажигания, 4 - режим холостого хода, 5 - время.

Выводы электронного блока управления (модели с МКПП)

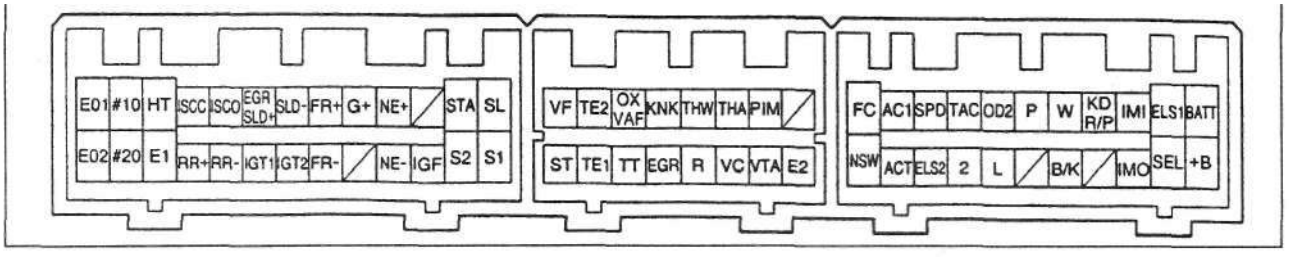


Символ	Название вывода
E01	Заземление источника питания
E02	Заземление источника питания
№10	Форсунка
№20	Форсунка
HT*	Кислородный датчик (обогреватель)
E1	Заземление двигателя
ISCO	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода
ISCC	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода
TAC	Тахометр
EGR	Электропневмоклапан системы рециркуляции отработавших газов
IGT1	Коммутатор (катушка зажигания)
IGT2	Коммутатор (катушка зажигания)
IGT2	Коммутатор (катушка зажигания)
R/P**	Разъем системы управления подачей топлива
G+	Датчик положения распределительного вала
NE+	Датчик положения коленчатого вала
NE-	Датчик положения коленчатого вала
IGF	Катушка зажигания (с коммутатором)
STA	Реле стартера
VF	Диагностический разъем
TE1	Диагностический разъем
TE2	Диагностический разъем
OX*/ VAF**	Кислородный датчик/ Резистор с переменным сопротивлением

IMO***	Блок управления иммобилайзера
KNK	Датчик детонации
1МГ*	Блок управления иммобилайзера
THW	Датчик температуры охлаждающей жидкости
THA	Датчик температуры воздуха на впуске
VC	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, датчик положения дроссельной заслонки, резистор с переменным сопротивлением***
PIM	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе
VTA	Датчик положения дроссельной заслонки
ELS2	Реле обогревателя заднего стекла, обогреватель сидений
E2	Заземление двигателя
ACT	Усилитель кондиционера
AC1	Усилитель кондиционера
ELS1	Реле задних фонарей
SPD	Датчик скорости автомобиля
FC	Реле-выключатель топливного насоса
W	Контрольная лампа
BATT	Аккумуляторная батарея
+B	Главное реле системы впрыска топлива

- модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором,
** - модели без трехкомпонентного каталитического нейтрализатора,
*** - модели с системой иммобилайзера.

Выводы электронного блока управления (модели с АКПП)



Символ	Название вывода
E01	Заземление источника питания
E02	Заземление источника питания
№ 10	Форсунка (№1 и 3)
№20	Форсунка (№2 и 4)
HT*	Обогреватель кислородного датчика
E1	Заземление двигателя
ISCO	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода
RR+	Датчик скорости движения задним ходом
ISCC	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода
RR-	Датчик скорости движения задним ходом
SLD+	Электромагнитный клапан
IGT1	Катушка зажигания (с коммутатором)
SLD-	Электромагнитный клапан
IGT2	Катушка зажигания (с коммутатором)
FR+	Датчик скорости движения вперед
FR-	Датчик скорости движения вперед
G+	Датчик положения распределительного вала
NE-	Датчик положения коленчатого вала

NE+	Датчик положения коленчатого вала
IGF	Коммутатор (катушка зажигания)
STA	Выключатель стартера
S1	Электромагнитный клапан системы электронного управления АКПП
S2	Электромагнитный клапан системы электронного управления АКПП
SL	Электромагнитный клапан системы электронного управления АКПП
VF	Диагностический разъем
ST	Электромагнитный клапан
TE2	ДиагностическиРуэазъем
TE1	Диагностический разъем
0X7 VAF**	Кислородный датчик/ Резистор с переменным сопротивлением
TT	Диагностический разъем
KNK	Датчик детонации
EGR	Электропневмоклапан системы рециркуляции отработавших газов
THW	Датчик температуры охлаждающей жидкости
R	Выключатель запрещения запуска

Символ	Название вывода
THA	Датчик температуры воздуха на впуске
VC	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, датчик положения дроссельной заслонки, резистор с переменным сопротивлением**
PIM	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе
VTA	Датчик положения дроссельной заслонки
E2	Заземление датчиков
FC	Реле-выключатель топливного насоса
NSW	Выключатель запрещения запуска
AC1	Усилитель кондиционера
ACT	Усилитель кондиционера
SPD	Датчик скорости автомобиля
ELS2	Реле обогревателя заднего стекла, обогреватель сидений
TAC	Тахометр
2	Выключатель запрещения запуска
OD2	Выключатель повышающей передачи
L	Выключатель запрещения запуска
P	Переключатель режимов работы АКПП (экономичный или спортивный)
W	Контрольная лампа "CHECK"
B/K	Выключатель стоп-сигналов
KD*	Датчик включения режима kick-down (принудительного включения понижающей передачи)
R/P**	Разъем системы управления подачей топлива (привода топливного насоса)
IMI***	Блок управления иммобилайзера
IMO***	Блок управления иммобилайзера
ELS1	Реле задних фонарей, реле обогревателя заднего стекла
SEL**	Заземление
BATT	Аккумуляторная батарея
+B	Главное реле системы впрыска топлива

- модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором.
** - модели без трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.
*** - модели с системой иммобилайзера.

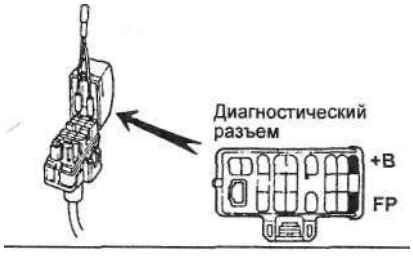
Напряжение на выводах электронного блока управления

Вывод	Состояние		Напряжение, В
+B-E1	Зажигание включено		9-14
BATT-E1	-		9-14
VC-E2	Зажигание включено	-	4,5-5,5
VTA - E2		Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3-1,0
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2-4,9
PIM -E2			3,3-3,9
VC-E2	Зажигание включено		4,5-5,5
№10 E01 №20 E02	Зажигание включено		9-14
	Холостой ход		Пульсации
THA - E2	Зажигание включено	Температура воздуха на впуске 20°C	0,5-3,4
THW - E2		Температура охлаждающей жидкости 80°C	0,2-1,0
STA -E1	Проворачивание стартером		более 6
IGT1 - E1 IGT2 - E1	Проворачивание стартером		Пульсации
ISCC - E1 ISCO - E1	Зажигание включено	Разъемы электронного блока управления отсоединены	9-14
W-E1	Нет неисправностей. Лампа "CHECK" не горит и двигатель работает.		9-14

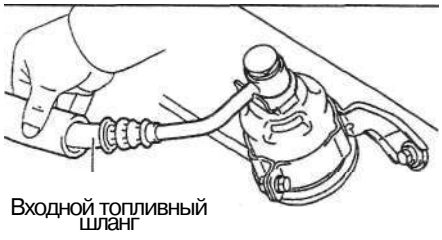
Топливный насос

Проверка на **двигателе**

1. Проверьте работу топливного насоса,
а) Закоротите перемычкой выводы +B и FP диагностического разъема топливного насоса.



б) Включите зажигание.
Примечание: двигатель не заводить.
в) Проверьте наличие давления топлива в шланге, отходящем от топливного фильтра.

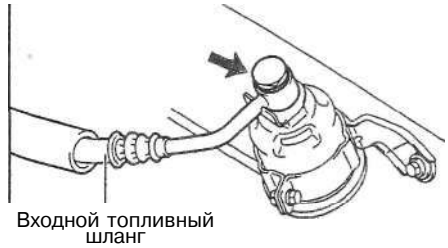

Входной топливный шланг

Примечание: в этот момент слышен шум топлива, перетекающего от регулятора перепада давления топлива в линию возврата.
При отсутствии упомянутого давления топлива, проверьте следующие элементы:
- плавкие вставки,
- предохранители,
- главное реле системы впрыска,
- топливный насос,
- выключатель запрещения запуска,
- соединения проводов
- электронный блок управления.

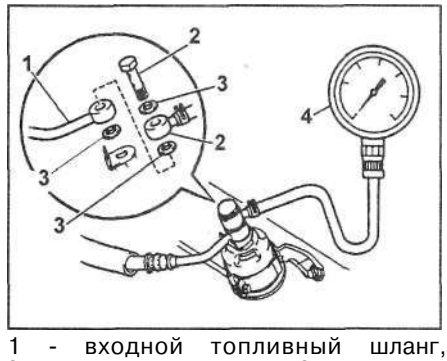
г) Выключите зажигание.
д) Снимите перемычку с диагностического разъема.

2. Проверьте давление топлива
а) Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи не менее 12 В.
б) Отсоедините (-) провод от аккумуляторной батареи.
в) Отверните перепускной болт, снимите две прокладки и отсоедините входной топливный шланг от выпускного патрубка топливного фильтра.

Примечание:
- Подставьте подходящую емкость под топливный фильтр или трубку подачи топлива;
- Медленно ослабляйте перепускной болт;
- Снимая перепускной болт, удерживайте топливный фильтр на месте гаечным ключом.


Входной топливный шланг

г) Используя три новые прокладки и штуцер-переходник, установите манометр на топливный фильтр.
Момент затяжки:.....29 Н-м



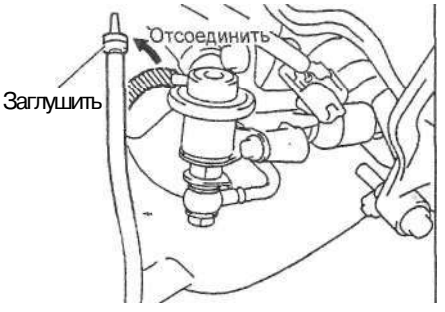
1 - входной топливный шланг, 2 - штуцер-переходник, 3 - прокладка, 4 - манометр.

д) Вытрите разбрызгавшееся топливо.

е) Замкните перемычкой выводы FP и +B диагностического разъема.
ж) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее.
з) Включите зажигание.
и) Проверьте давление топлива, номинальное значение которого должно быть в пределах: 2,7-3,1 бар (2,7-3,1 кг/см^2).
Если давление выше, замените регулятор давления топлива.
Если давление ниже, проверьте:

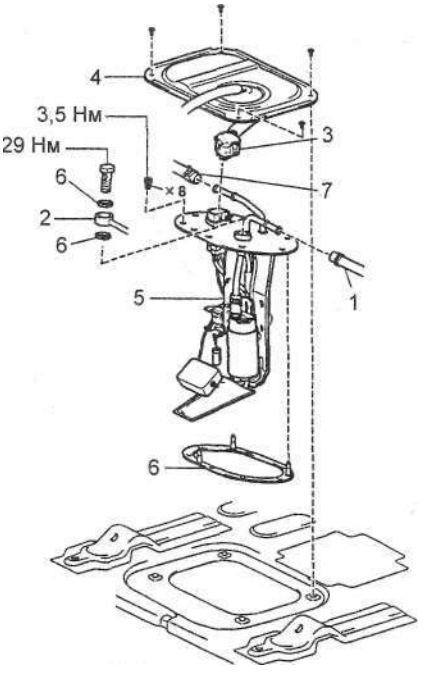
- топливные шланги и их соединения,
- топливный насос,
- топливный фильтр,
- регулятор давления топлива.

к) Снимите перемычку с диагностического разъема,
л) Запустите двигатель,
м) Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива и заглушите его.

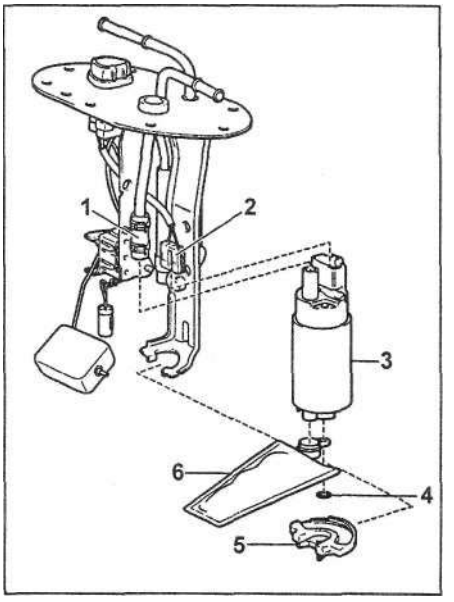


н) Измерьте давление топлива на холостом ходу.
Номинальное давление топлива: .....2,7-3,1 бар (2,7-3,1 кг/см^2).
о) Вновь подсоедините вакуумный шланг к регулятору давления топлива.
п) Измерьте давление топлива на холостом ходу.
Номинальное давление топлива: .....2,1-2,6 бар (2,1-2,6 кг/см^2).
Если давление топлива выходит за указанные пределы, проверьте вакуумный шланг и регулятор давления топлива
р) Заглушите двигатель и убедитесь, что давление топлива остается не ниже 1,5 бар (1,5 кг/см) в течение 5 минут после остановки двигателя. В противном случае проверьте топливный насос, регулятор давления топлива и/или форсунки.
с) После проверки давления топлива вновь отсоедините (-) провод от батареи. Осторожно снимите манометр, стараясь не разбрызгивать топливо.
т) Используя две новые прокладки, подсоедините входной топливный шланг обратно, завернув перепускной болт.
Примечание: устанавливая перепускной болт, удерживайте топливный фильтр на месте гаечным ключом.
Момент затяжки:.....29 Нм
у) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее,
ф) Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

Снятие топливного насоса

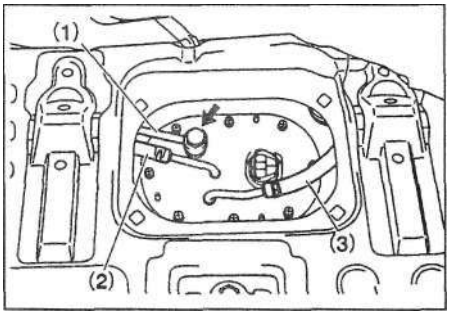


Детали, **для снятия и установки: 1 - шланг возврата топлива, 2 - трубка отвода топлива, 3 - разъем топливного насоса и датчика указателя уровня топлива, 4 - крышка сервисного люка, 5 - топливный** насос **и датчик указателя уровня топлива в сборе, 6 - прокладка, 7 - шланг системы улавливания паров топлива.**

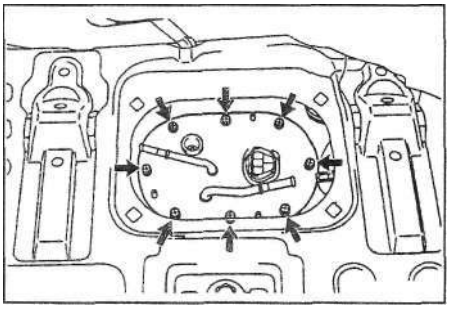


Детали, отделяемые при разборке топливного насоса: 1 - топливный шланг, 2 - разъем топливного насоса, 3 - топливный насос, 4 - зажим, 5 - резиновая прокладка, 6 - фильтр топливного насоса.

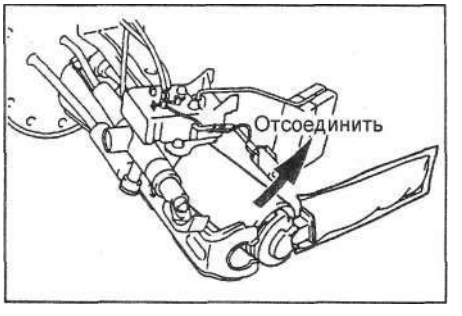
1. Снимите заднее сидение.
2. Снимите крышку сервисного люка
а) Снимите коврик.
б) Отверните винт, крепящий топливопровод к полу.
в) Отверните 4 винта и снимите крышку сервисного люка.
3. Отсоедините разъем топливного насоса и датчика указателя уровня топлива.
4. Снимите топливный насос и датчик указателя уровня топлива в сборе.
а) Отсоедините трубку отвода топлива (1), шланг возврата топлива (2), шланг системы улавливания паров топлива (3).



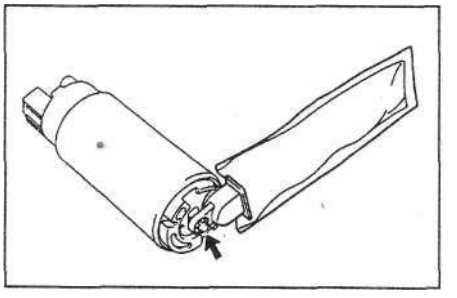
б) Отверните 8 болтов.



в) Снимите топливный насос и датчик указателя уровня топлива в сборе вместе с прокладкой.
5. Снимите топливный насос с кронштейна.
а) Отсоедините разъем топливного насоса.
б) Выведите нижнюю часть топливного насоса из кронштейна.
в) Снимите резиновую прокладку с топливного насоса.
г) Отсоедините топливный шланг от топливного насоса и снимите насос.



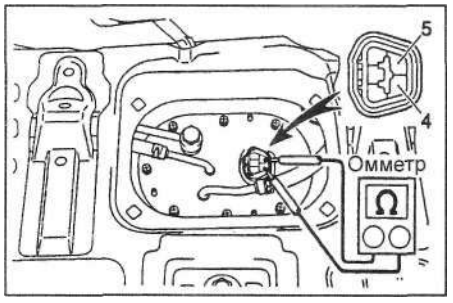
6. Снимите фильтр топливного насоса.
а) Снимите зажим.
б) Вытяните топливный фильтр.



Проверка топливного насоса

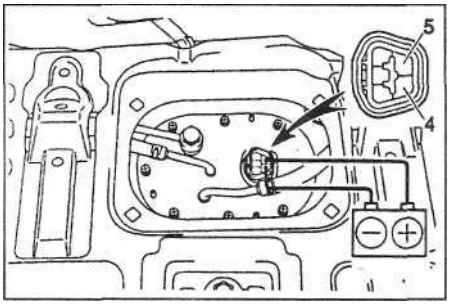
1. Снимите заднее сидение.
2. Снимите крышку сервисного люка.
3.Отсоедините разъем топливного насоса и датчика указателя уровня топлива.
4. Проверьте электрическое сопротивление якоря топливного насоса, подключив омметр к клеммам 4 и 5 разъема топливного насоса.

Сопротивление при 20°С:... 0,2-3,0 Ом



Если сопротивление не соответствует указанному, замените топливный насос.

5. Проверьте работоспособность насоса, подсоединив (+) и (-) провода аккумуляторной батареи соответственно к контактам 4 и 5 разъёма насоса. Убедитесь, что топливный насос работает. В противном случае замените насос, проводку или разъем.



Примечание:

- Чтобы избежать перегорания обмотки топливного насоса, его проверку необходимо проводить быстро (в течение 10 секунд);

- Держите топливный насос как можно дальше от аккумуляторной батареи;

- Всегда включайте насос только подсоединением проводов к выводам аккумуляторной батареи.

6. Подсоедините обратно разъем топливного насоса и датчика указателя уровня топлива.
7. Установите крышку сервисного люка.
8. Установите заднее сидение.

Установка топливного насоса

1. Установите фильтр топливного насоса с помощью нового зажима.
2. Установите топливный насос на кронштейн.
   а) Подсоедините топливный шланг к выпускному патрубку топливного фильтра.
   б) Установите резиновую прокладку на топливный насос.
   в) Установите топливный насос.
   г) Подсоедините разъем топливного насоса.
3. Установите топливный насос и датчик указателя уровня топлива в сборе.
   а) Установите новую прокладку на кронштейн топливного насоса.
   б) Установите топливный насос и датчик указателя уровня топлива в топливный бак.
   в) Установите зажим трубки и закрепите 8-ю винтами.
   Момент затяжки:.....3,5 Н-м
   г) Подсоедините трубку отвода топлива, шланг возврата топлива и шланг системы улавливания паров топлива.
   Момент затяжки:.....28 Н-м
4. Подсоедините разъем топливного насоса и датчика указателя уровня топлива.
5. Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.
6. Установите крышку сервисного люка.
7. Установите заднее сидение.

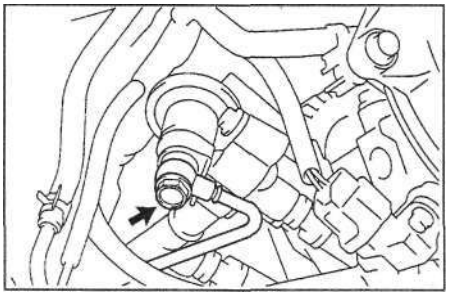
Регулятор давления топлива

Проверка на двигателе

См. выше "Топливный насос. Проверка на двигателе".

Снятие регулятора давления топлива

1. (Модели с левым рулем) Снимите аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива.
3. Отсоедините трубку возврата топлива от регулятора давления топлива, отвернув перепускной болт и сняв 2 прокладки.

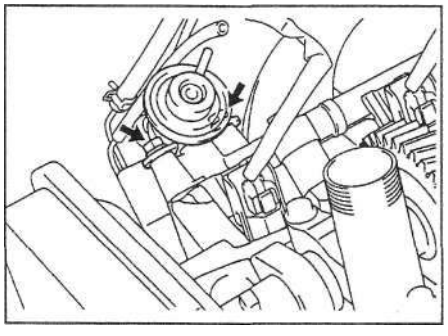


Примечание:

- Подставьте подходящую емкость (или положите тряпку) под регулятор.

- Медленно ослабляйте перепускной болт.

4. Снимите регулятор давления топлива.
   а) Отверните 2 болта и вытяните регулятор.
   б) Снимите кольцевое уплотнение с регулятора.



Установка регулятора

1. Установите регулятор.
   а) Нанесите тонкий слой топлива на новое кольцевое уплотнение и установите его на регулятор.
   б) Соедините регулятор с топливным коллектором.
   в) Убедитесь, что регулятор свободно проворачивается.
   Примечание: выполняйте эту операцию правильно, как показано на рисунке, избегая защемления кольцевого уплотнения.
   в) Закрепите регулятор 2-мя болтами.
   Момент затяжки:.....5,4 Н-м
2. Подсоедините трубку возврата топлива к регулятору давления топлива, установив 2 прокладки и затянув перепускной болт.

Момент затяжки:.....19 Н-м

3. Подсоедините вакуумный шланг к регулятору давления топлива.
4. (Модели с левым рулем) Установите аккумуляторную батарею.
6. Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

Форсунки

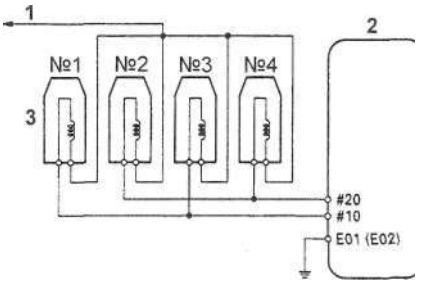


Схема подключения: 1 - к замку зажигания (клемма IG2), 2 - электронный блок управления, 3 - форсунки.

Проверка на двигателе

1. Проверьте работоспособность форсунок на слух,
   а) На работающем двигателе или при его проворачивании стартером с помощью фонендоскопа убедитесь на слух (по звуку впрыскиваемого топлива) в работоспособности форсунок, удостоверившись, что частота впрысков пропорциональна частоте вращения коленчатого вала двигателя.

   б) При отсутствии фонендоскопа можно проверить работоспособность форсунок, прикасаясь к ним пальцем или отверткой.

При отсутствии звука или при непривычном его характере проверьте проводку, разъем, форсунку или наличие управляющего сигнала от электронного блока управления.

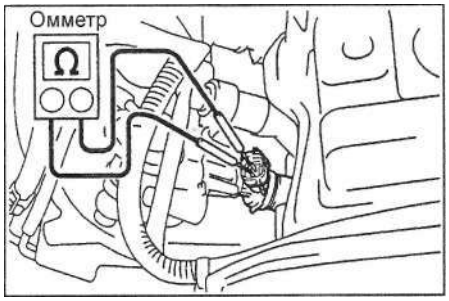
2. Проверьте сопротивление форсунки.

а) Отсоедините разъем форсунки.

б) Используя омметр, измерьте сопротивление форсунки.

Номинальное значение сопротивления при 20°С:.....13,4 - 14,2 Ом

Если величина сопротивления выходит за указанные пределы, замените форсунку.



в) Подсоедините разъем форсунки.

Снятие форсунок

1. Отсоедините высоковольтный провод от свечей зажигания.

а) Отверните 2 болта и отсоедините кронштейн акселератора от впускного коллектора.

б) Отсоедините тросик управления от корпуса дроссельной заслонки.

в) Отсоедините 4 высоковольтных провода от зажимов на крышке головки блока цилиндров.

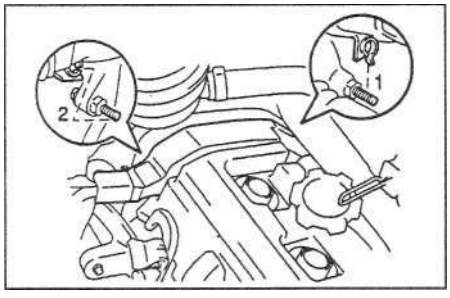
г) Отсоедините 4 высоковольтных провода от свечей зажигания.

2. Снимите крышку головки блока цилиндров.

а) Отсоедините бачок (система гидроусилителя рулевого управления) от кронштейна.

б) Отсоедините диагностический разъем от кронштейна.

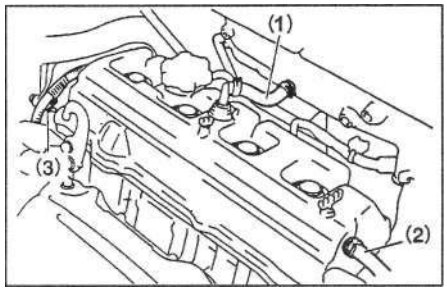
в) Отсоедините защиту проводки от двух болтов крепления крышки ремня привода распределительного вала №2, как показано на рисунке.

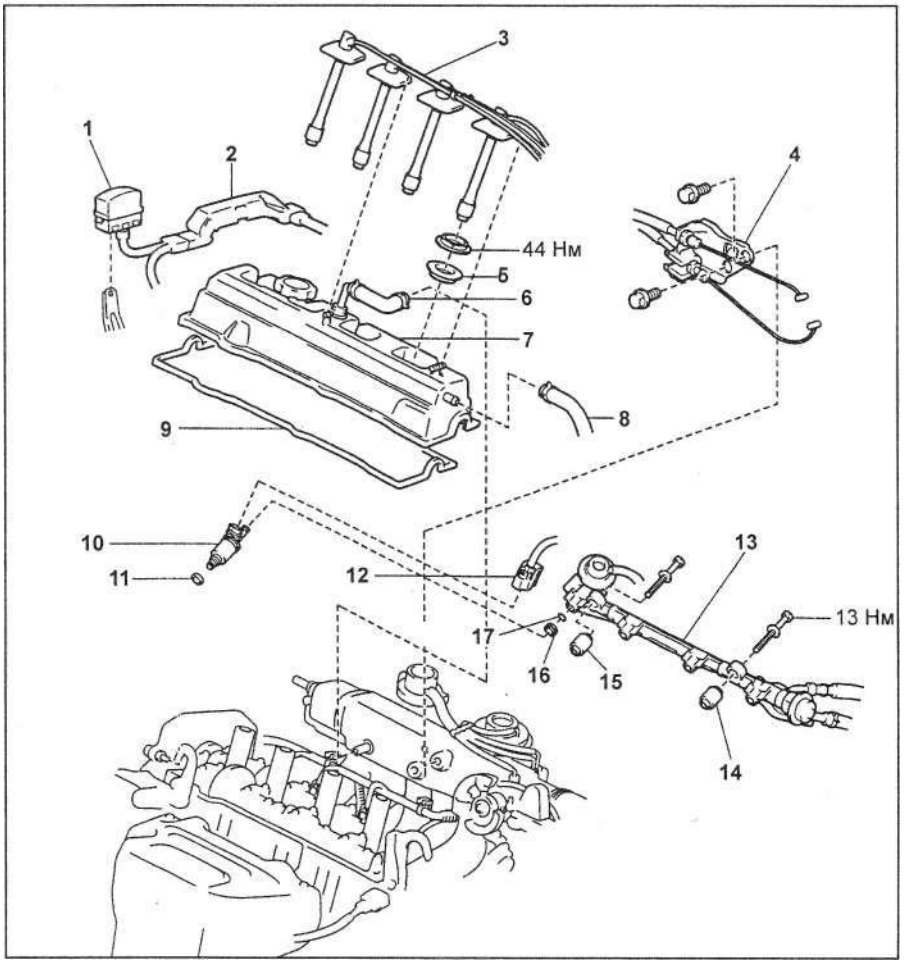


г) Отсоедините:

(1) шланг системы вентиляции картера от впускного коллектора;

(2) шланг системы вентиляции картера от крышки головки блока цилиндров.





Детали для снятия и установки: 1 - диагностический разъем, 2 - защита электропроводки двигателя, 3 - высоковольтный провод, 4 - кронштейн акселератора и тросик привода, 5 - предохранительная втулка, 6 - шланг системы вентиляции картера, 7 - крышка головки блока цилиндров, 8 - шланг системы вентиляции картера, 9 - прокладка, 10 - форсунка, 11 - изолятор, 12 - разъем форсунки, 13 - топливный коллектор, 14 - проставка, 15 - проставка, 16 - предохранительная втулка, 17 - кольцевое уплотнение.

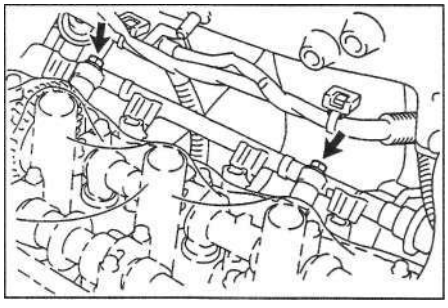
д) Снимите крышку головки блока цилиндров.

Примечание: закройте головку блока цилиндров чистой тканью, чтобы предотвратить попадание грязи внутрь.

3. Снимите топливный коллектор и форсунки.

а) Отсоедините 4 разъема форсунок.

б) Отверните 2 болта, соединяющие топливный коллектор с головкой блока цилиндров.



в) Снимите топливный коллектор с 4-мя форсунками.

г) Извлеките 4 форсунки.

д) Извлеките 4 изолятора и 2 проставки из впускного коллектора.

е) Снимите кольцевые уплотнения с каждой форсунки.

Проверка форсунок

1. Проверьте качество впрыскивания форсунками.

Примечание: не допускайте искрения во время испытаний.

а) Подготовьте необходимые сервисные приспособления.

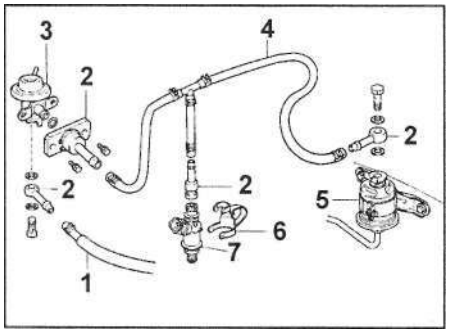


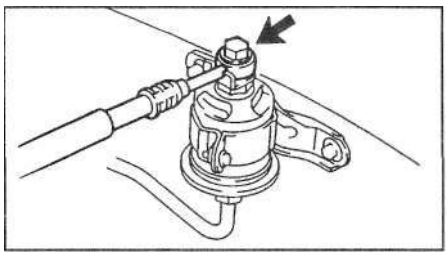
Схема для проверки форсунок: 1 - шланг возврата топлива (на автомобиле), 2 - штуцер-переходник, 3 - регулятор давления топлива, 4 - сервисный шланг, 5 - топливный фильтр (на автомобиле), 6 - фиксатор, 7 - форсунка.

б) Возьмите новый входной топливный шланг и извлеките из него разъем топливопровода.

в) Отсоедините входной топливный шланг от зажима.

г) Отверните перепускной болт, снимите 2 прокладки и отсоедините входной топливный шланг от выпускного патрубка топливного фильтра.

Примечание: так как в топливной магистрали имеется остаточное давление, не допускайте разбрызгивания топлива внутри моторного отсека.



д) Соберите схему для проверки форсунок, показанную на рисунке.

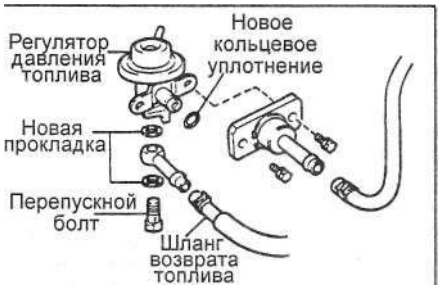
Момент затяжки:.....29 Н-м

е) Снимите регулятор давления топлива с топливного коллектора.

ж) Установите новое кольцевое уплотнение на впускной патрубок регулятора давления топлива.

з) Подсоедините сервисный шланг к впускному патрубку регулятора с помощью штуцера-переходника и двух болтов.

Момент затяжки:.....5,4 Н-м



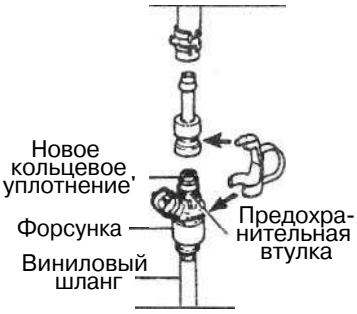
и) Подсоедините шланг возврата топлива к выпускному патрубку регулятора с помощью штуцера-переходника, двух новых прокладок и перепускного болта.

Момент затяжки:.....18 Н-м

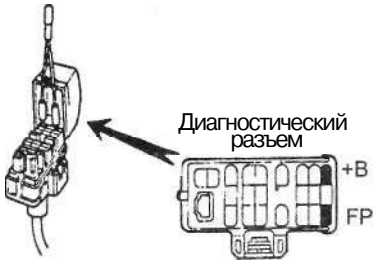
к) Установите новую предохранительную втулку и новое кольцевое уплотнение на форсунку,

л) Подсоедините штуцер-переходник и сервисный шланг к форсунке, закрепите форсунку с помощью фиксатора,

м) Установите форсунку в мерную емкость. Наденьте подходящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.



н) Перемычкой замкните клеммы FP и +B диагностического разъема.

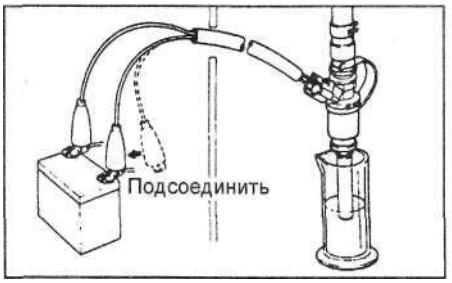


о) Подсоедините (-) провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

п) Включите зажигание.

Примечание: не запускайте двигатель.

р) Соедините сервисный провод с форсункой и аккумуляторной батареей на 15 с, измерьте объем впрыснутого в мерный сосуд топлива. Повторите испытание 2-3 раза для каждой форсунки.



Объем впрыскиваемого топлива:
.....49-59 см³ за 15 с
Различие в подаче между форсунками:.....до 5 см³

Если подача топлива выходит за допустимые пределы, замените форсунку.

2. Проверьте утечки.

а) По окончании предыдущей проверки, отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Утечка:
.....не более 1 капли за 1 минуту

б) Выключите зажигание.

в) Отсоедините (-) провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

г) Снимите штуцеры-переходники и сервисные шланги.

д) Установите регулятор давления топлива обратно на топливный коллектор (см. выше).

е) Подсоедините входной топливный шланг к выпускному патрубку топливного, используя 2 новые прокладки и перепускной болт.

Момент затяжки:.....29 Н-м

Примечание: снимая или устанавливая перепускной болт, удерживайте топливный фильтр на месте гаечным ключом.

ж) Подсоедините отрицательный провод к аккумуляторной батареи.

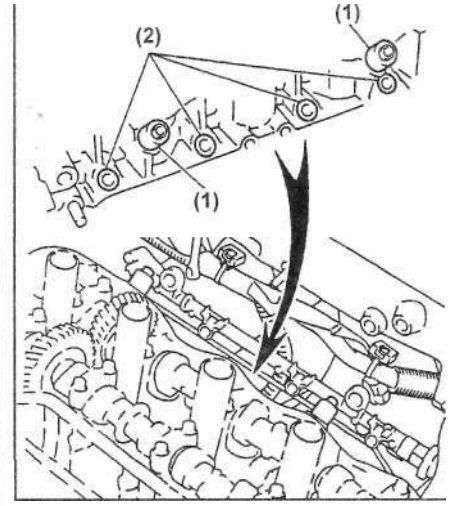
Установка форсунок

1. Установите форсунки и топливный коллектор.

а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку.

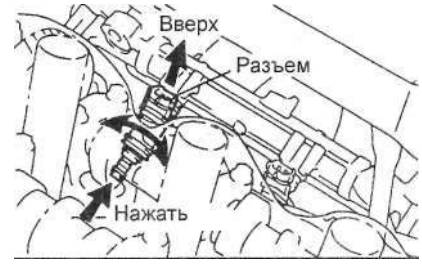
б) Нанесите тонкий слой топлива на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.

в) Установите на впускной коллектор 2 проставки (1) и 4 новых изолятора (2).



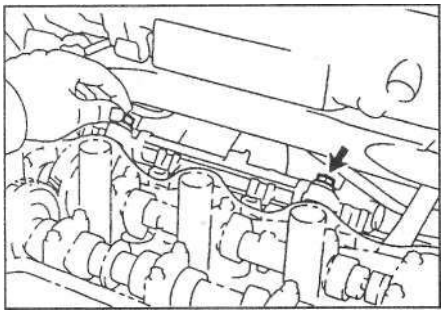
г) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.

д) Установите форсунки таким образом, чтобы электрические разъемы оказались сверху.



е) Установите форсунки совместно с топливным коллектором на головку блока цилиндров.

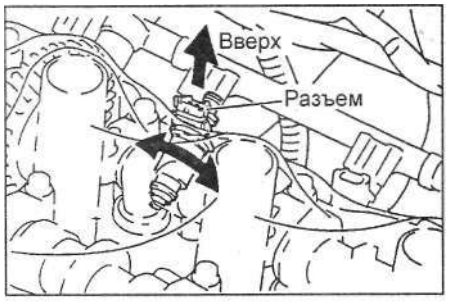
ж) Двумя болтами временно закрепите топливный коллектор на головке блока цилиндров.



з) Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах.

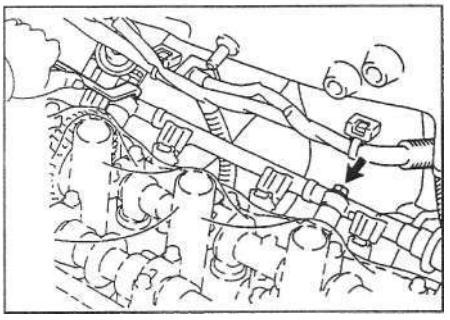
Примечание: если форсунки не проворачиваются, то причиной может являться неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

и) Установите форсунки таким образом, чтобы электрические разъемы оказались сверху.



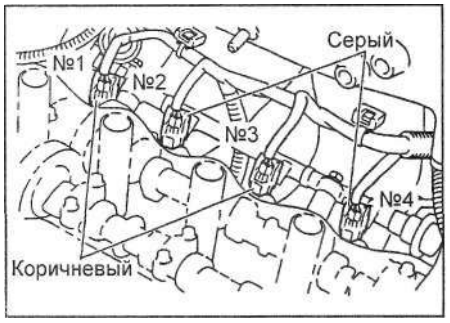
к) Закрепите топливный коллектор двумя болтами на головке блока цилиндров.

Момент затяжки:..... 13 Н·м



л) Подсоедините 4 разъема форсунок.

Примечание: разъемы форсунок №1 и №3 окрашены в коричневый цвет, а №2 и №4 - в серый.



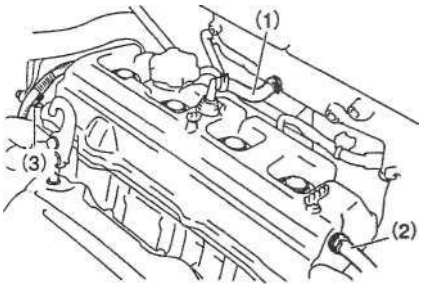
2. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Установите крышку головки блока цилиндров.

б) Подсоедините:

(1) Шланг системы вентиляции картера к впускному коллектору;

(2) Шланг системы вентиляции картера к крышке головки блока цилиндров.



в) Подсоедините защиту проводки к двум болтам крепления крышки ремня привода распределительного вала №2, как показано на рисунке.

г) Подсоедините диагностический разъем к кронштейну.

д) Подсоедините бачок (система гидроусилителя рулевого управления) к кронштейну.

3. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

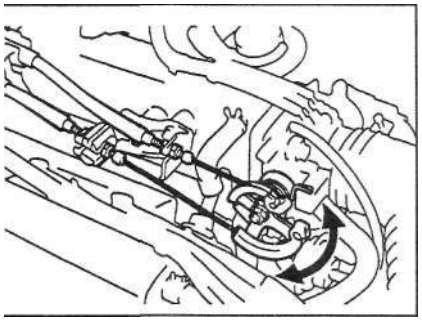
4. Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

Корпус дроссельной заслонки

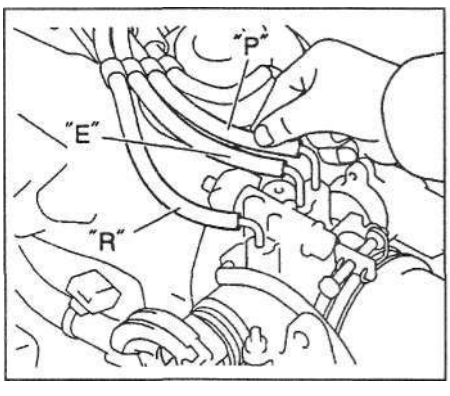
Проверка на автомобиле

1. Проверьте корпус дроссельной заслонки,

а) Проверьте плавность хода привода заслонки.



б) Проверьте наличие разрежения в каналах, приложив к ним палец при работающем прогретом двигателе.

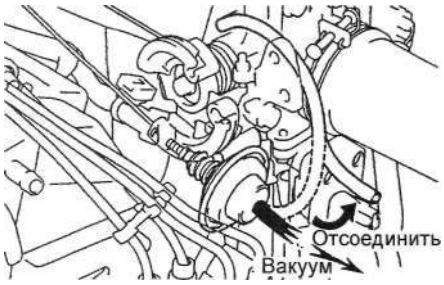


Порт	На холостом ходу	Кроме холостого хода
P	нет разрежения	разрежение
E	нет разрежения	разрежение
R	нет разрежения	нет разрежения

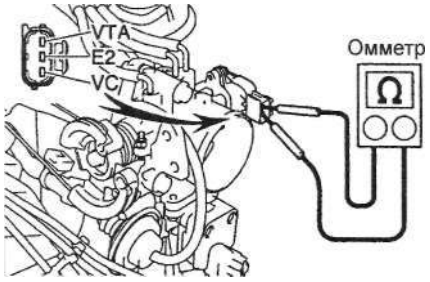
2. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.

а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

б) (Модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором) Отсоедините вакуумный шланг от механизма приоткрывания дроссельной заслонки и подведите разрежение к механизму.



в) С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими клеммами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки (см. таблицу).



Зазор между рычагом и винтом, мм	Клеммы	Сопротивление, Ом
0	VTA-E2	200-5700
Дроссельная заслонка полностью открыта	VTA-E2	2000-10200
-	VC-E2	2500-5900

Если значение сопротивления выходит за пределы приведенных значений, отрегулируйте или замените датчик положения дроссельной заслонки.

г) (Модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором) Подсоедините вакуумный шланг обратно к механизму приоткрывания дроссельной заслонки.

д) Подсоедините разъем датчика.

3. (Модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором) Проверьте работу механизма приоткрывания дроссельной заслонки.

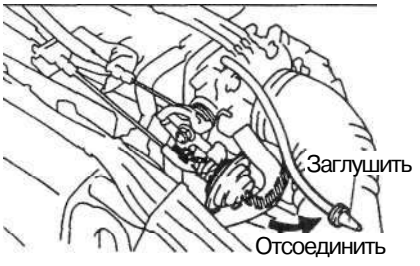
- Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
- Подсоедините тахометр.

- Проверьте частоту вращения холостого хода.

Частота вращения холостого хода:.....700±50 об/мин

- Проверьте частоту вращения, задаваемую механизмом приоткрывания дроссельной заслонки.

а) Отсоедините вакуумный шланг от механизма приоткрывания дроссельной заслонки и заглушите конец шланга.



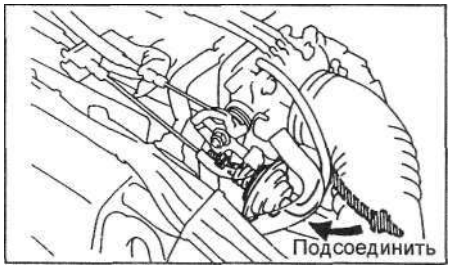
б) Поддерживайте частоту вращения около 2500 об/мин.

в) Отпустите дроссельную заслонку.

г) Убедитесь, что частота вращения двигателя (задаваемая механизмом приоткрывания дроссельной заслонки) лежит в пределах 1300 - 1500 об/мин (при отключенном вентиляторе радиатора). В противном случае отрегулируйте дроссельную заслонку.

д) Отрегулируйте частоту вращения, задаваемую механизмом приоткрывания дроссельной заслонки, ослабив стопорную гайку и поворачивая регулировочный винт. Затем затяните стопорную гайку.

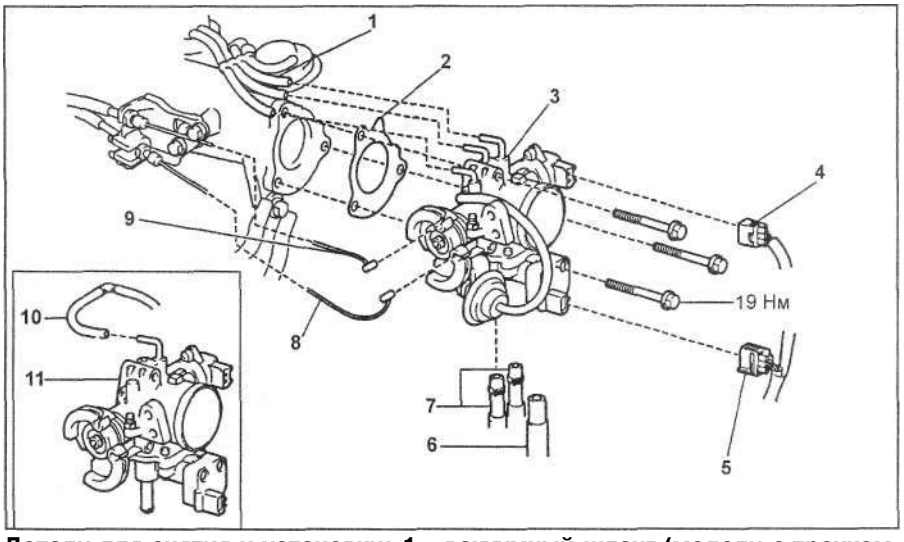
е) Подсоедините вакуумный шланг обратно.



5. Отсоедините тахометр.

Снятие корпуса дроссельной заслонки

1. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
2. Снимите крышку воздушного фильтра и отсоедините воздушный шланг.
3. Отсоедините тросик акселератора от корпуса дроссельной заслонки.
4. (Модели с АКПП) Отсоедините тросик управления от корпуса дроссельной заслонки.



Детали для снятия и установки: 1 - вакуумный шланг (модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором), 2 - прокладка, 3 - корпус дроссельной заслонки (модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором), 4 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 5 - разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода, 6 - воздушный шланг, 7 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 8 - трос привода акселератора, 9 - тросик управления (между дроссельной заслонкой и АКПП), 10 - вакуумный шланг (модели без трехкомпонентного каталитического нейтрализатора), 11 - корпус дроссельной заслонки (модели без трехкомпонентного каталитического нейтрализатора).

5. Снимите корпус дроссельной заслонки.

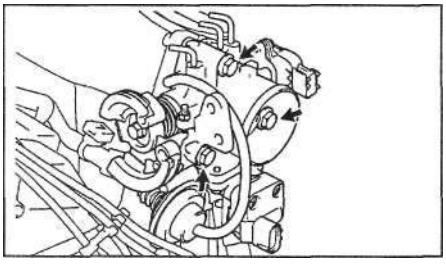
а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки и разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода.

б) Отсоедините 3 (модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором) или 1 (модели без трехкомпонентного каталитического нейтрализатора) вакуумных шланга от корпуса дроссельной заслонки.

в) Отверните три болта.

г) Отсоедините корпус дроссельной заслонки от впускного коллектора.

д) Снимите прокладку.

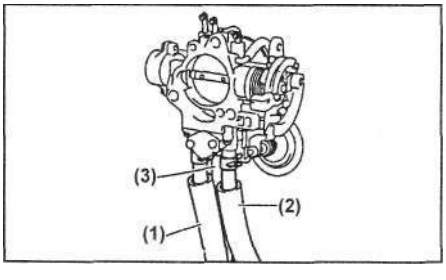


ж) Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки:

(1) Шланг перепуска охлаждающей жидкости (от трубки перепуска охлаждающей жидкости);

(2) Шланг перепуска охлаждающей жидкости (от выпускного патрубка системы охлаждения);

(3) Воздушный шланг (от воздуховода).



Проверка корпуса дроссельной заслонки

1. Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

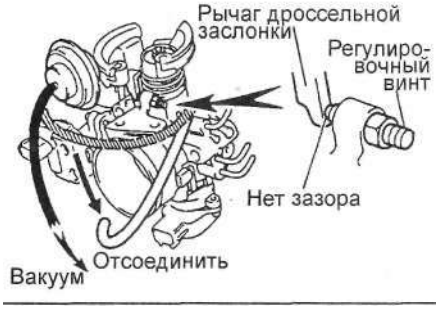
Примечание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

2. Проверьте дроссельную заслонку.

а) (Модели с механизмом приоткрывания дроссельной заслонки) Отсоедините вакуумный шланг от механизма приоткрывания дроссельной заслонки и подведите разрежение к механизму.

б) Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом дроссельной заслонки при полном ее закрытии.

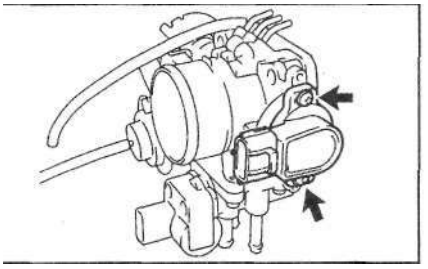
в) Подсоедините вакуумный шланг механизма приоткрывания дроссельной заслонки к корпусу дроссельной заслонки.



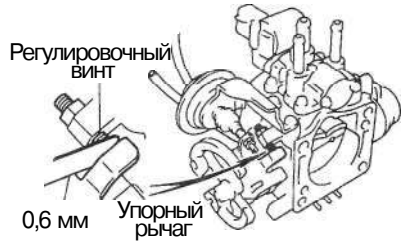
3. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки (см. "Проверка на автомобиле").

4. Если необходимо, отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

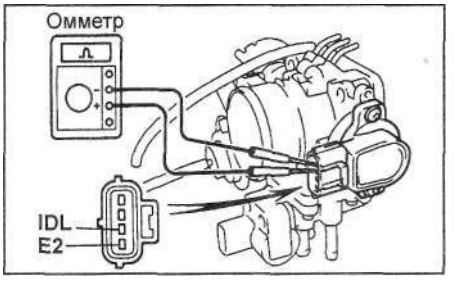
а) Отпустите два винта крепления корпуса датчика.



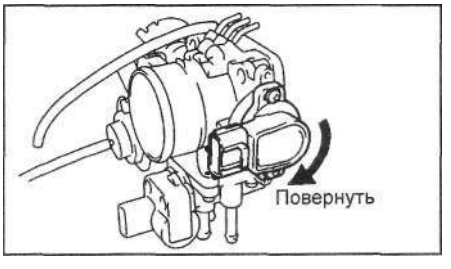
б) Вставьте плоский щуп толщиной 0,60 мм между регулировочным винтом и рычагом дроссельной заслонки.



в) Подсоедините пробники омметра к клеммам IDL и E2 разъема датчика.



г) Плавно поворачивая корпус датчика по часовой стрелке, найдите его положение, когда омметр изменит свои показания. Зафиксируйте корпус датчика в этом положении двумя винтами.



д) (Модели с механизмом приоткрывания дроссельной заслонки) Подсоедините вакуумный шланг механизма приоткрывания дроссельной заслонки к корпусу дроссельной заслонки.

Установка корпуса дроссельной заслонки

1. Установите корпус дроссельной заслонки.

а) Подсоедините к корпусу дроссельной заслонки:

(1) Шланг перепуска охлаждающей жидкости (от трубки перепуска охлаждающей жидкости),

(2) Шланг перепуска охлаждающей жидкости (от выпускного патрубка системы охлаждения),

(3) Воздушный шланг (от воздуховода).

б) Установите новую прокладку и закрепите корпус дроссельной заслонки 3-мя болтами.

в) Подсоедините 3 (модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором) или 1 (модели без трехкомпонентного каталитического нейтрализатора) вакуумных шланга к корпусу дроссельной заслонки.

г) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки и разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода.

д) Подсоедините к корпусу дроссельной заслонки тросик акселератора и тросик управления.

е) Установите крышку воздушного фильтра и воздушный шланг.

ж) Залейте охлаждающую жидкость.

Клапан системы управления частотой вращения холостого хода

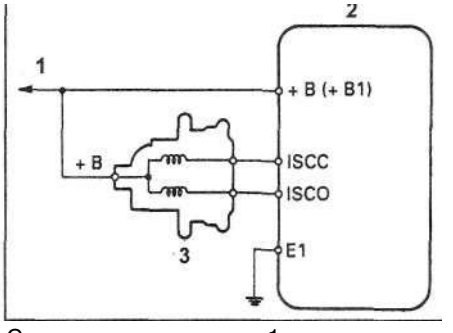


Схема подключения: 1 - к главному реле системы впрыска топлива, 2 - электронный блок управления двигателем и АКПП, 3 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода.

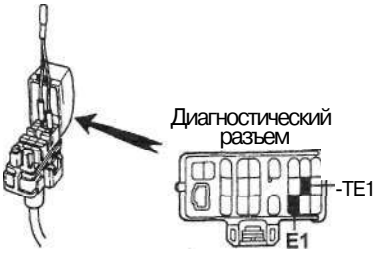
Проверка на двигателе

1. Проверьте работу клапана.

а) Начальные условия:

- двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры,
- частота вращения холостого хода правильно отрегулирована,
- селектор переключения передач или селектор автоматической коробки передач находится в нейтральном положении.

б) Перемычкой замкните накоротко клеммы TE1 и E1 диагностического разъема.



в) Убедитесь, что после того как частота вращения удерживалась на уровне 900-1300 об/мин в течение 5-ти секунд, она вновь снизилась до уровня номинальной частоты вращения холостого хода. В противном случае проверьте клапан системы управления частотой вращения холостого хода, проводку и электронный блок управления,

г) Снимите перемычку с диагностического разъема.

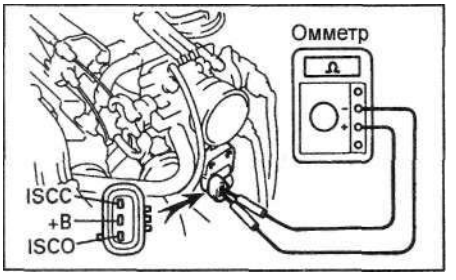
2. Проверьте сопротивление обмотки клапана.

а) Отсоедините разъем клапана.

б) Используя омметр, измерьте сопротивление между контактом +B и другими контактами (ISCC, ISCO) разъема.

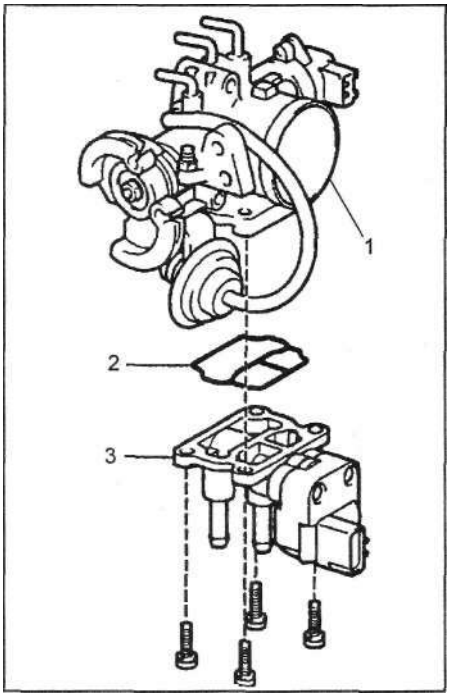
Номинальная величина сопротивления при 20°C:.....17,0 - 24,5 Ом
на прогретом двигателе:
.....21,5 - 28,5 Ом

Если значение сопротивления выходит за указанные пределы, замените клапан.



в) Подсоедините разъем клапана.

Снятие клапана



Снятие клапана системы управления частотой вращения холостого хода: 1 - корпус дроссельной заслонки, 2 - прокладка, 3 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода.

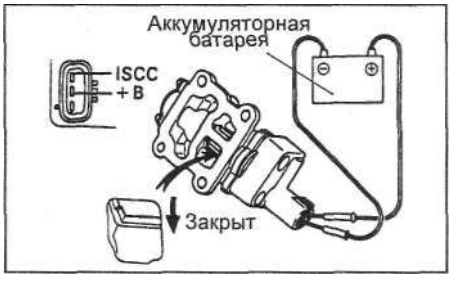
1. Снимите корпус дроссельной заслонки (см. выше).
2. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода вместе с прокладкой, предварительно отвернув 4 винта.

Примечание: при установке используйте новую прокладку.

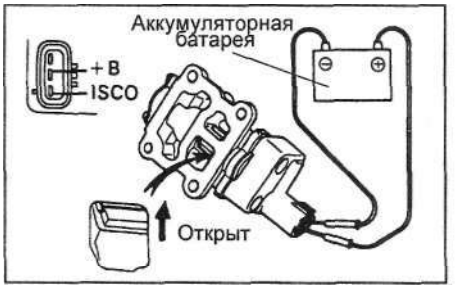
Проверка клапана

Проверьте работоспособность клапана.

1. Подсоедините соединительный провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи к контакту +B, а (-) соединительный провод к контакту ISCC разъема клапана и убедитесь, что исполнительный элемент клапана закрыт.



2. Подсоедините соединительный провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи к контакту +B, а (-) соединительный провод к контакту ISCO разъема клапана и убедитесь, что исполнительный элемент клапана открыт.

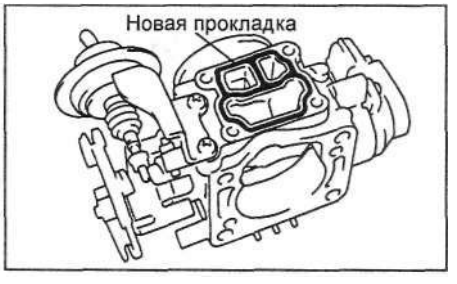


Если функционирование клапана отличается от описания, то замените клапан.

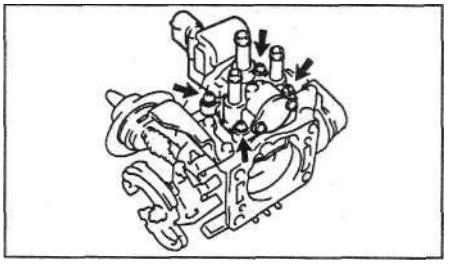
Установка клапана

1. Установите клапан системы управления частотой вращения холостого хода,

а) Установите новую прокладку на корпус дроссельной заслонки.



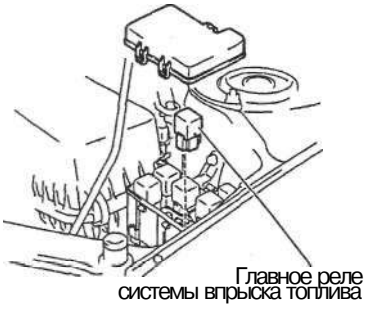
б) Установите клапан и закрепите его с помощью 4-х винтов.



2. Установите корпус дроссельной заслонки (см. выше).

Главное реле системы впрыска топлива

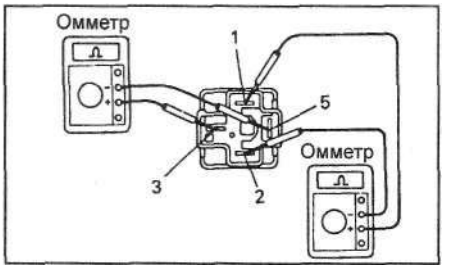
1. Снимите крышку блока реле.
2. Снимите главное реле системы впрыска, расположенное в блоке реле в моторном отсеке.



3. Проверьте главное реле системы впрыска топлива.

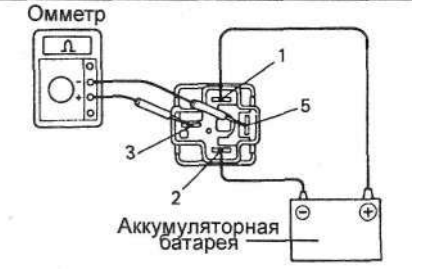
а) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между клеммами 1 и 2.

б) Затем с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между клеммами 3 и 5.



в) Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к клеммам 1 и 2 разъема реле.

г) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между клеммами 3 и 5.



Если условия, указанные в пунктах не выполняются, замените реле.

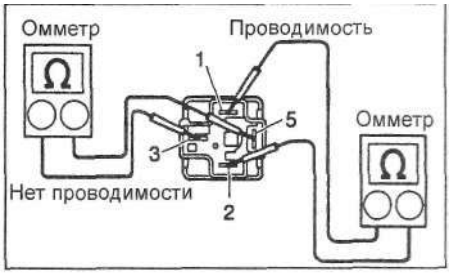
4. Установите реле обратно.
5. Установите обратно крышку блока реле.

Реле-выключатель топливного насоса

1. Снимите реле-выключатель топливного насоса.
2. Проверьте электрическую цепь реле используя омметр и убедитесь:

- в наличии проводимости между клеммами диагностического разъема 1 и 2.
- в отсутствии проводимости между клеммами диагностического разъема: 3 и 5.

Если указанные условия не выполняются, замените реле.



3. Проверьте работу реле.

а) Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к клеммам 1 и 2 и с помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между клеммами 3 и 5.

б) Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к клеммам 1 и 2 и с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между клеммами 3 и 5.

Если работа реле не соответствует изложенному, замените реле.

4. Установите реле обратно.

Электропневмоклапан системы рециркуляции отработавших газов

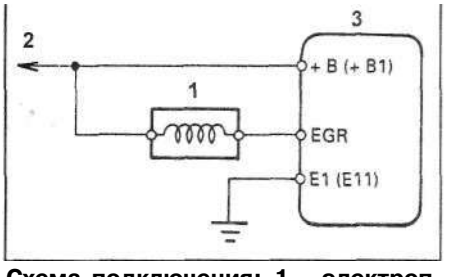
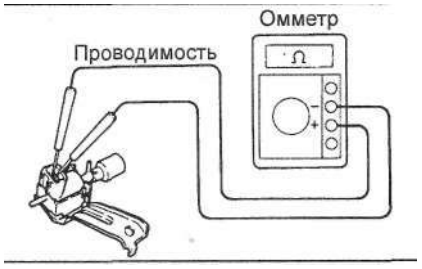


Схема подключения: 1 - электропневмоклапан, 2 - к главному реле системы впрыска топлива, 3 - электронный блок управления.

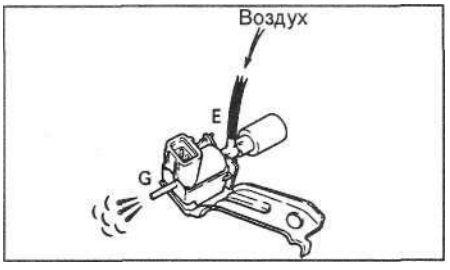
Детали для снятия и установки: 1 - разъем электропневмоклапана системы рециркуляции отработавших газов, 2 - вакуумный шланг, 3 - электропневмоклапан системы рециркуляции отработавших газов.

1. Снимите клапан.
2. Проверьте клапан на обрыв цепи.
С помощью омметра, убедитесь в отсутствии обрыва цепи обмотки клапана, измерив величину её электрического сопротивления.

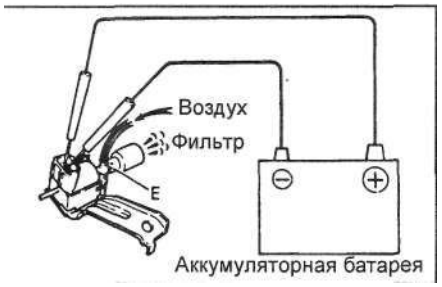


Величина сопротивления обмотки клапана при температуре 20°С составляет:.....33 - 39 Ом
В противном случае замените клапан.
3. С помощью омметра, один провод которого поочерёдно подключается к выводам разъёма клапана, а другой - к корпусу клапана, убедитесь в отсутствии замыкания обмотки клапана на корпус ("массу").

Если омметр регистрирует какое-либо сопротивление, отличное от бесконечности, то замените клапан.
4. Проверьте работу клапана:
а) Убедитесь, что воздух не проходит из отверстия E в отверстие G через клапан.



б) Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам разъёма клапана.
в)Убедитесь, что воздух проходит через клапан из отверстия E .к фильтру.



Если клапан не работает должным образом, то замените клапан.
5. Установите клапан обратно.

Клапан системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера

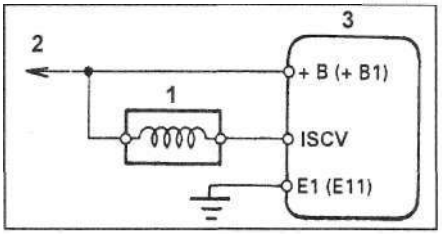
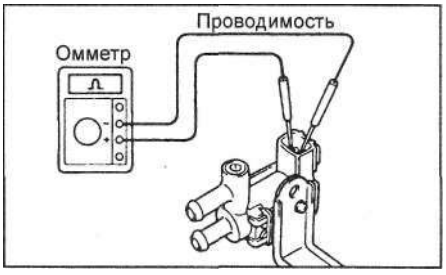
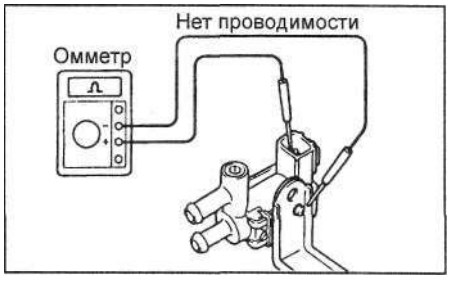


Схема включения клапана: 1 - клапан системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера, 2 - к главному реле системы впрыска топлива, 3 - электронный блок управления.

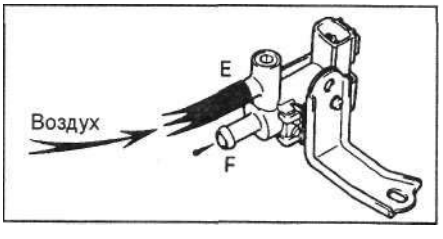
1. Снимите клапан.
2. Проверьте клапан на обрыв цепи.
С помощью омметра, убедитесь в отсутствии обрыва цепи обмотки клапана, измерив величину её электрического сопротивления.



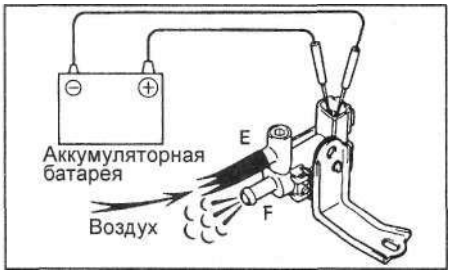
Величина сопротивления обмотки клапана при температуре 20°С составляет:.....30 - 34 Ом
В противном случае замените клапан.
2. С помощью омметра, один провод которого поочерёдно подключается к выводам разъёма клапана, а другой - к корпусу клапана, убедитесь в отсутствии замыкания обмотки клапана на корпус.



Если омметр регистрирует какое-либо сопротивление, отличное от бесконечности, то замените клапан.
3. Проверьте работу клапана:
а) Убедитесь, что воздух не проходит из отверстия E в отверстие F через клапан.

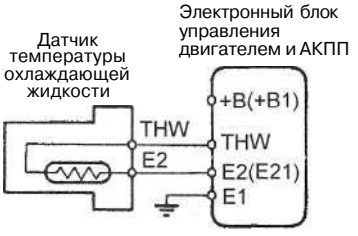


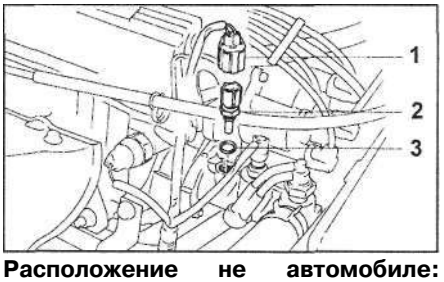
б) Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам разъёма клапана.
в)Убедитесь, что воздух проходит через клапан из отверстия E в отверстие F.



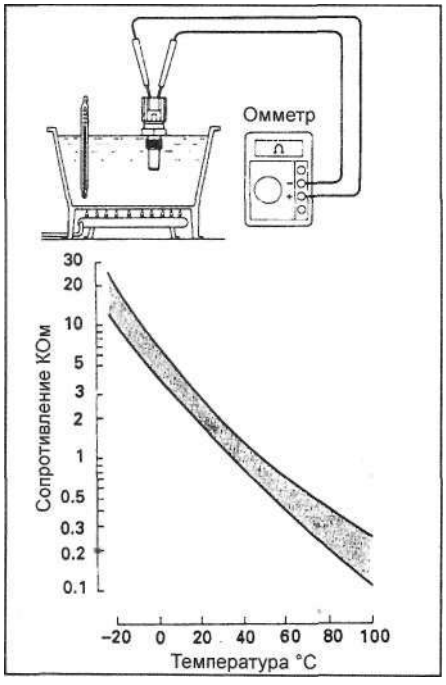
Если клапан не работает должным образом, то замените клапан.
3. Установите клапан обратно.

Датчик температуры охлаждающей жидкости





Расположение не автомобиле: 1 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 3 - прокладка.



1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите датчик.
3. Используя омметр, измерьте сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости.
4. По графику найдите величину сопротивления датчика (в завивимости от температуры) и сопоставьте с результатами измерения.

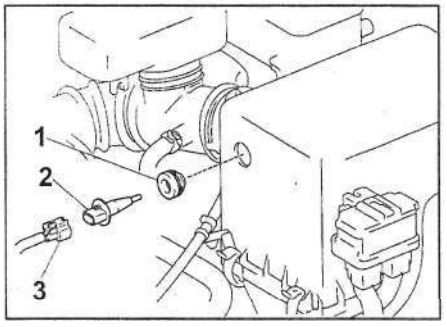
Если значение сопротивления выходит за пределы допуска, приведенного на графике, то замените датчик.

5. Установите датчик обратно.

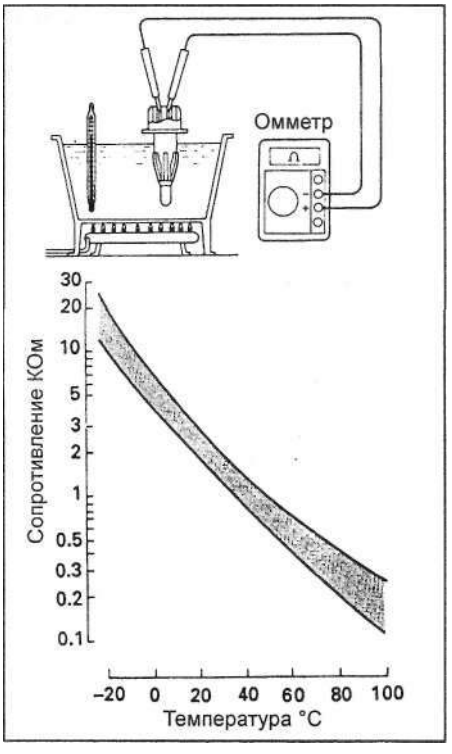
Момент затяжки:.....25 Н-м

6. Залейте охлаждающую жидкость.

Датчик температуры воздуха на впуске



Расположение на автомобиле: 1 - предохранительная втулка, 2 - датчик температуры воздуха на впуске, 3 - разъем датчика.

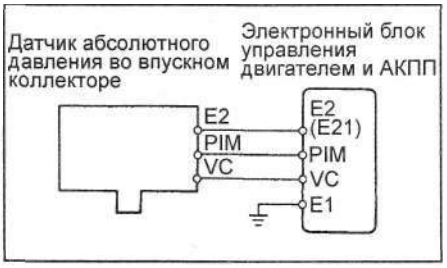


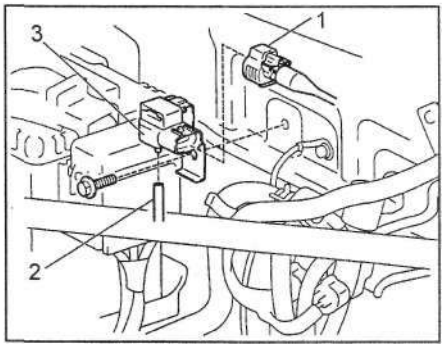
1. Снимите датчик.
2. Используя омметр, измерьте сопротивление датчика температуры воздуха на впуске.
3. По графику найдите величину сопротивления датчика (в зависимости от температуры) и сопоставьте с результатами измерения.

Если значение сопротивления выходит за пределы допуска', приведенного на графике, то замените датчик.

4. Установите датчик обратно.

Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе

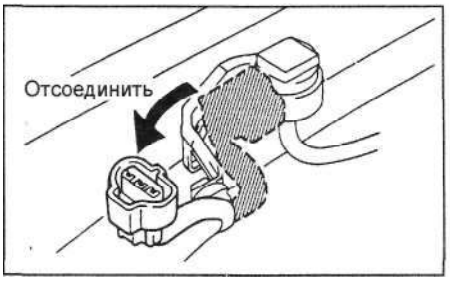




Расположение на автомобиле: 1 - разъем датчика, 2 - вакуумный шланг, 3 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.

1. Проверьте напряжение питания датчика разрежения,

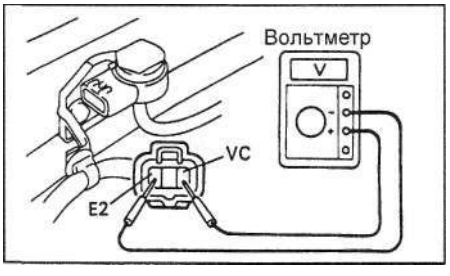
а) Отсоедините разъем датчика.



б) Включите зажигание.

в) Используя вольтметр, измерьте напряжение между контактами разъема датчика: VC и E2.

Значение напряжения:.....4,5- 5,5 В



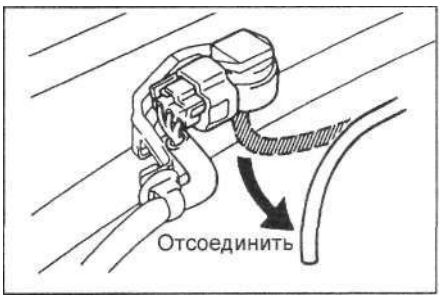
г) Выключите зажигание.

д) Подсоедините разъем датчик обратно.

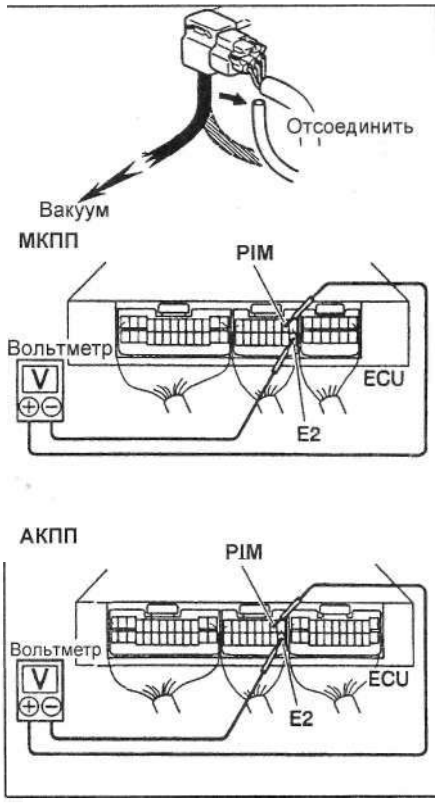
2. Проверьте выходной сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.

а) Включите зажигание.

б) Отсоедините вакуумный шланг от датчика.



в) Подсоедините вольтметр к контактам PIM и E2 разъема электронного блока управления и измерьте напряжение выходного сигнала при атмосферном давлении.



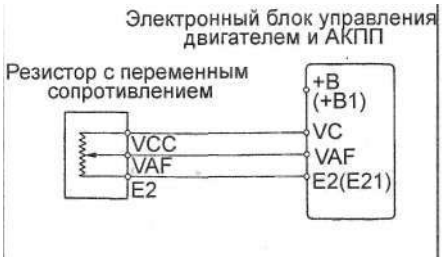
г) Ступенчато подводите разрежение к датчику в пределах от 13,3 кПа до 66,7 кПа.

д) Измерьте снижение величины напряжения для каждого значения разрежения.

Разрежение, кПа	Снижение напряжения,В
13,3	0,3-0,5
26,7	0,7-0,9
40,0	1,1 -1,3
53,3	1,5-1,7
66,7	1,9-2,1

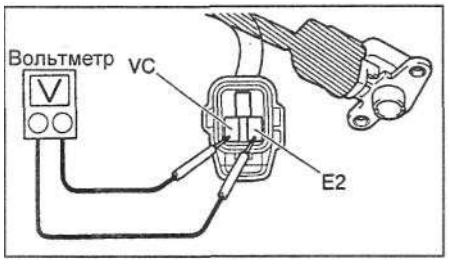
е) Подсоедините вакуумный шланг обратно к датчику.

Резистор с переменным сопротивлением (модели без каталитического нейтрализатора)

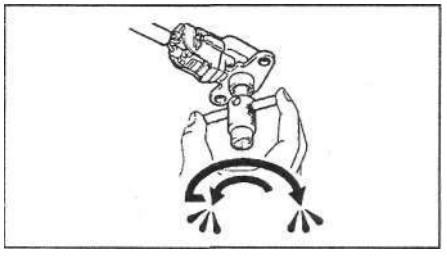


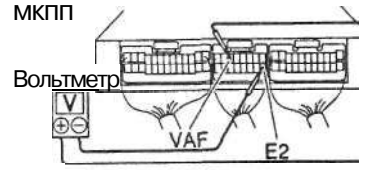
1. Проверьте напряжение питания переменного резистора.
а) Отключите разъем резистора.

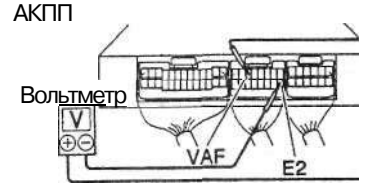
б) Включите зажигание.
в) С помощью вольтметра измерьте напряжение между клеммами резистора VC и E2.



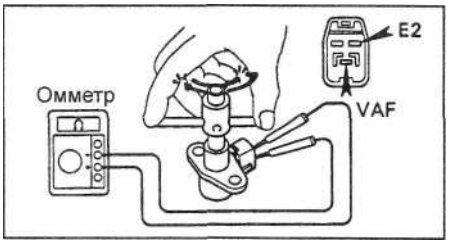
Значение напряжения:.....4,5-5,5 В
г) Выключите зажигание.
д) Подключите разъем резистора обратно.
2. Проверьте выходной сигнал переменного резистора.
а) Включите зажигание.
б) Подключите вольтметр к клеммам VAF и E2 электронного блока управления, а затем, медленно вращая регулировочный винт переменного резистора (винт регулировки состава смеси) сначала против часовой стрелки до упора, а затем полностью по часовой стрелке, измерьте напряжение между контактами.
в) Убедитесь, что напряжение постепенно изменяется в пределах 0 - 5 В.





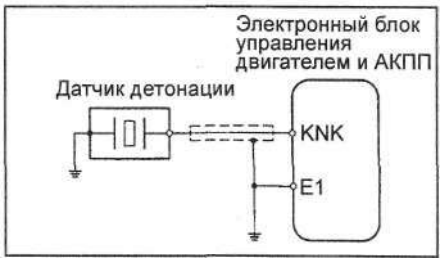


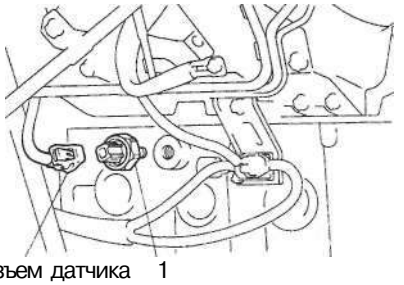
Примечание: не должно быть скачкообразного изменения напряжения до 5 В или внезапного его падения до 0.
3. Проверьте сопротивление переменного резистора.
а) Отсоедините разъем переменного резистора.
б) Омметром измерьте сопротивление между контактами VC и E2 разъема переменного резистора.
Величина сопротивления:..4 - 6 кОм
в) Полностью поверните винт регулировки состава смеси против часовой стрелки.
г) Подсоедините омметр к контактам разъема переменного резистора VAF и E2.
Поверните полностью винт регулировки состава смеси по часовой стрелке и убедитесь, что значение сопротивления изменяется приблизительно от 5000 Ом до 0.



д) Подсоедините разъем резистора с переменным сопротивлением обратно.

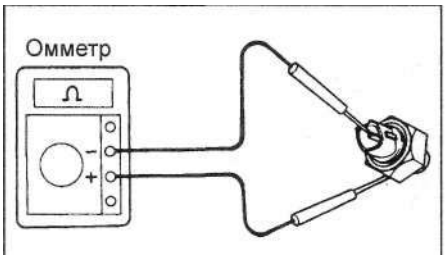
Датчик детонации





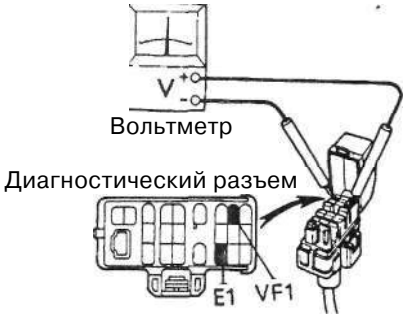
Разъем датчика детонации 1
Датчик детонации

1. Отсоедините (-) провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите датчик детонации, предварительно отсоединив его разъем.
3. С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между клеммой датчика и корпусом.



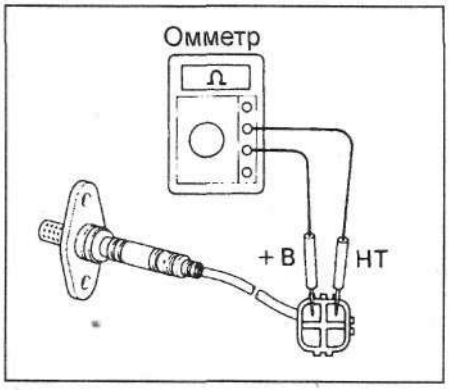
В противном случае замените датчик.
4. Установите датчик детонации обратно и подключите его разъем.
Момент затяжки:.....44 Н-м
5. Подсоедините (-) провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Кислородный датчик



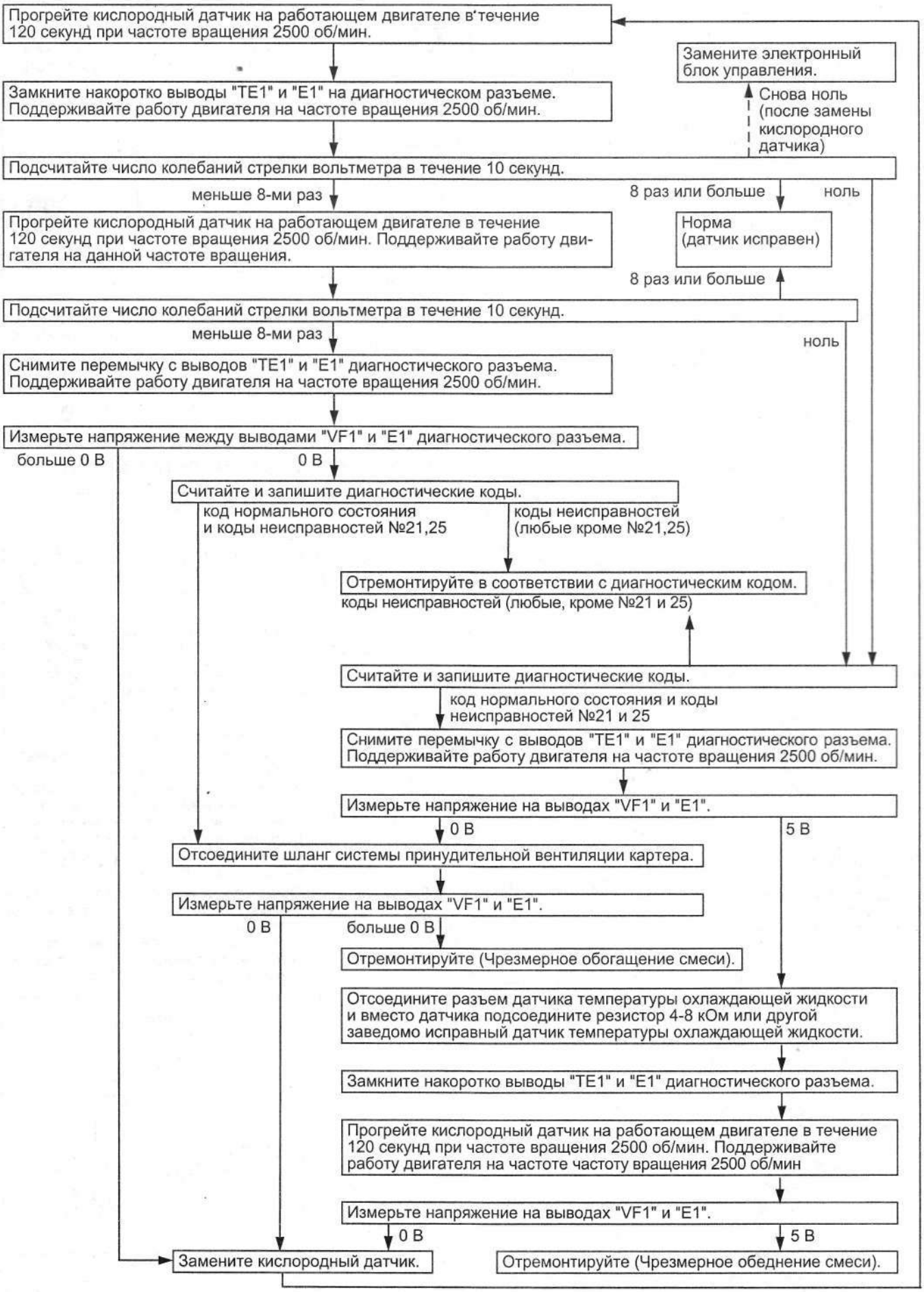
1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Измерьте величину напряжения обратной связи кислородного датчика. Присоедините положительный вывод вольтметра к контакту VF1 диагностического разъема, а отрицательный вывод - к контакту E1.

Примечание: после этого проведите следующий тест (см. на следующей странице).
3. Измерьте сопротивление обогревателя кислородного датчика, подключив омметр к клеммам +B и HT.



Номинальное сопротивление при 20°C:.....11 - 16 0м

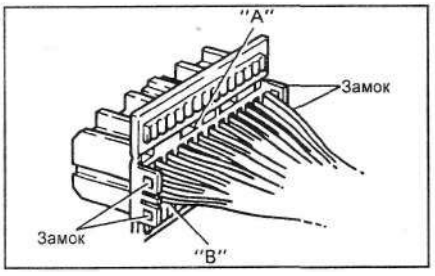
Алгоритм поиска неисправности кислородного датчика



Электронный блок управления

Примечание: цепь системы электронного впрыска топлива может быть проверена измерением значений сопротивления и напряжения на выводах электронного блока управления.

1. Предварительные условия.
   а) Отсоедините три разъема от электронного блока управления.
   б) Удалите замки, как показано на рисунке, что позволит легко подключать пробники тестера.



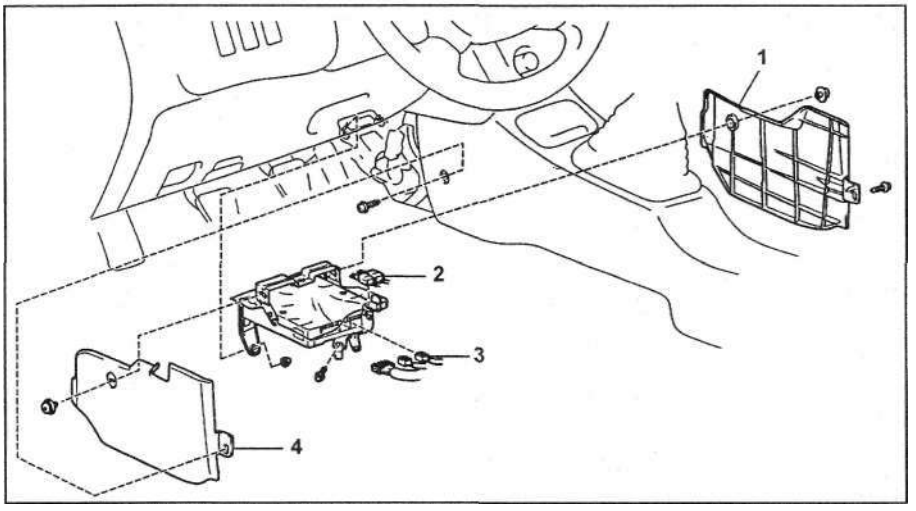
Примечание: будьте осторожны с элементами "А" и "В", которые могут быть легко сломаны.

2. Включите зажигание.
3. Проверьте напряжение между соответствующими выводами электронного блока управления.
4. Выключите зажигание.
5. Измерьте сопротивление между соответствующими выводами электронного блока управления.

Примечание:

При измерении напряжений
- *Выполняйте все измерения при подсоединенном разъеме и включенном зажигании.*
- *При включенном зажигании напряжение на клеммах аккумуляторной батареи должно быть не ниже 11В.*

При измерении сопротивлений
- *Не касайтесь выводов клеммника электронного блока управления и выполняйте все измерения при отключенном диагностическом разъеме электронного блока управления.*
- *Пробники омметра вводите в разъем со стороны жгутов проводов.*

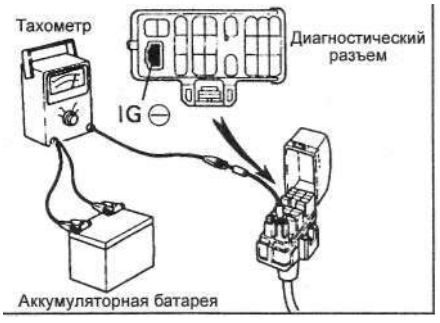


Расположение электронного блока управления двигателя и АКПП: 1 - правая защитная крышка, 2 - разъем жгута проводов, 3 - разъем электронного блока управления, 4 - левая защитная крышка.

Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода

Проверка частоты вращения, соответствующей выключению и включению клапана управления подачей топлива.

1. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
2. Подключите тахометр к разъему IG(-) диагностического разъема.



Примечание:
- *Не допускайте заземления разъема тахометра, так как это может вызвать повреждение коммутатора или катушки зажигания.*
- *Проверьте заранее совместимость тахометра и системы зажигания.*
- *Проводите измерения при выключенном кондиционере.*

3. Проверка частоты вращения.
   а) Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя, как минимум, до 2500 об/мин.
   б) С помощью фонендоскопа проверьте наличие звука работы форсунок.
   в) Убедитесь, что после того, как дроссельная заслонка отпущена, звук работы форсунок исчезает, а затем появляется снова.
   Включение подачи топлива: должно происходить при частоте вращения 1500 об/мин.
4. Отсоедините тахометр.

Напряжение между выводами электронного блока управления

Вывод	Состояние		Напряжение В
+B-E1	Зажигание включено		9-14
BATT-E1	-		9-14
VC-E2	Зажигание включено	-	4,5-5,5
VTA - E2	Зажигание включено	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3-1,0
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,-4,9
PIM-E2	Зажигание включено		3,3 - 3,9
№10-E01 №20 - E02	Зажигание включено Холостой ход		9-14 Пульсации
THA - E2	Зажигание включено	Температура воздуха на впуске 20°С	0,5 - 3,4
THW - E2		Температура охлаждающей жидкости 80°С	0,2-1,0
STA -E1	Проворачивание стартером		более 6
IGT1, IGT2 - E1	Проворачивание стартером		Пульсации
IGF-E1	Зажигание включено (разъемы катушек зажигания отсоединены)		4,5 - 5,5
	Холостой ход		Пульсации
ISCC - E1 ISCO - E1	Зажигание включено	Разъемы электронного блока управления отсоединены	9-14
W-E1	Нет неисправностей. Лампа "CHECK" не горит и двигатель работает.		9-14
VF-E1	Частота вращения коленчатого вала двигателя поддерживается на уровне 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя		1,8-3,2
G+ - NE-	Холостой ход		Пульсации

Напряжение между выводами электронного блока управления (продолжение)

NE+ - NE-	Холостой ход	Пульсации
EGR-E1*	Зажигание включено	0-3
OX-ЕГ	Частота вращения коленчатого вала двигателя поддерживается на уровне 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	Пульсации
HT-E1*	Зажигание включено	9-14
	Холостой ход	0-3
KNK - E1	Холостой ход	Пульсации
NSW-E1"	Зажигание включено (Селектор АКПП в положениях, отличных от "P" или "N")	9-14
	Зажигание включено (Селектор АКПП в положениях "P" или "N")	0-3
FC-E1	Зажигание включено	9-14
	Холостой ход	0-3
AC1 - E1	Кондиционер включен (Электромагнитная муфта компрессора кондиционера включена)	более 3
	Кондиционер выключен	9-14
ACT - E1	Кондиционер включен (Холостой ход)	4,5-5,5
	Кондиционер выключен (Полностью закрытая дроссельная заслонка открывается)	0-2
SPD - E1	Зажигание включено (Ведущее колесо медленно вращается)	Пульсации
B/K-E1"	Стоп-сигналы включены	7,5-14
	Стоп-сигналы выключены	0-1,5
ELS1 - E1	Задние фонари включены	7,5-14
	Задние фонари выключены	0-1,5
ELS2 - E1	Обогреватель заднего стекла и обогреватель сидений включены	7,5-14
	Обогреватель заднего стекла и обогреватель сидений выключены	0-1,5
IMI-ЕГ"	Холостой ход	Пульсации
IMO-E1*"	В течение нескольких секунд после запуска двигателя	Пульсации
TE1 - E1 TE2 - E1	Зажигание включено	9-14

* - модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором,
** - модели с АКПП,
*** - модели с системой иммобилайзера

Сопротивление между выводами электронного блока управления

Выводы	Сопротивление, Ом	Состояние
VTA-E2	2000-10200	Дроссельная заслонка полностью открыта
	200-5700	Дроссельная заслонка полностью закрыта
VC-E2	2500-5900	-
THA-E2	2000-3000	Температура воздуха на впуске 20°C
THW-E2	200-400	Температура охлаждающей жидкости 80°C
G+ - NE-	835-1400	В "холодном" состоянии, t = -10 - +50°C
	1060-1645	В "горячем" состоянии, t = +50 - +100°C
NE+ - NE-	985-1600	В "холодном" состоянии, t = -10 - +50°C
	1265-1890	В "горячем" состоянии, t = +50 - +100°C
ISCC - +B	17,0-24,5	В "холодном" состоянии, t = -10 - +50°C
ISCO	21,5-28,5	В "горячем" состоянии, t = +50 - +100°C
HT - +B*	11-16	-
EGR-+B	33-39	-

* - модели с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором.

Система зажигания

Описание системы зажигания

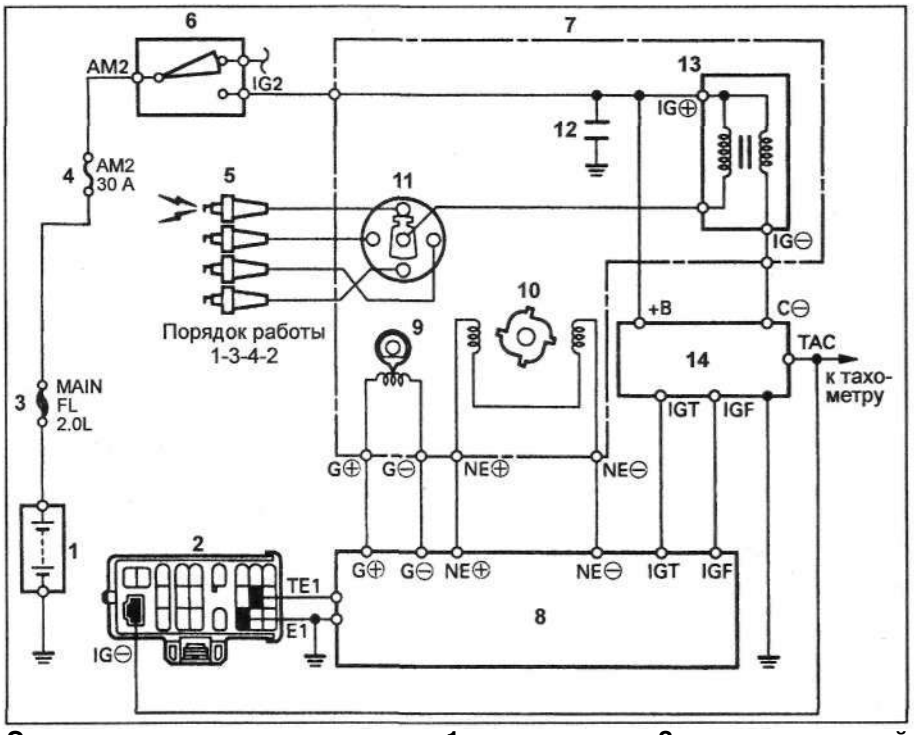
Электронный блок управления двигателем запрограммирован таким образом, чтобы обеспечить оптимальный угол опережения на различных режимах работы двигателя. Используя информацию об условиях работы двигателя (частота вращения, температура охлаждающей жидкости и т. д.), микрокомпьютер выдает команду на подачу искрового разряда точно в необходимый момент рабочего цикла двигателя.

Коммутатор периодически прерывает первичный ток, идущий от электронного блока управления двигателем (сигнал ЮТ), и тем самым создает искровой разряд на свечах зажигания. Кроме того, с целью повышения надежности работы системы зажигания, в момент искрообразования информация об этом (сигнал IGF) поступает на электронный блок управления двигателем.

Катушка зажигания состоит из замкнутого сердечника, первичной обмотки, которая охватывает сердечник, и вторичной обмотки, которая охватывает первичную обмотку. Такая конструкция позволяет создать высокое напряжение, способное вызвать мощный искровой разряд в зазоре между электродами свечи зажигания.

Распределитель зажигания обеспечивает подачу высокого напряжения на свечи зажигания каждого цилиндра в соответствии с порядком работы двигателя.

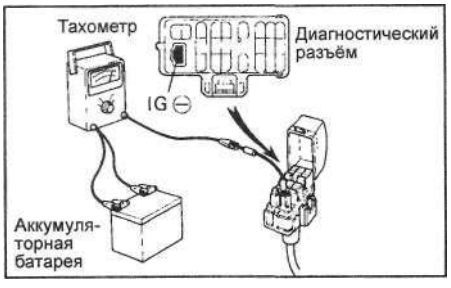
Индуктивная катушка (NE) с магнитоэлектрическим генератором импульсов позволяет определять угловое положение коленчатого вала, а индуктивная катушка G - угловое положение распределительного вала, что необходимо для правильного определения момента зажигания.



Электросхема системы зажигания: 1 - аккумулятор, 2 - диагностический разъем, 3 - главная плавкая вставка (MAIN FL 2,0L), 4 - плавкая вставка (AM2 30A), 5 - свечи зажигания, 6 - замок зажигания, 7 - распределитель и катушка зажигания, 8 - электронный блок управления двигателем (электронный блок управления двигателем и АКПП), 9,10 - ротор датчика, 11 - крышка и ротор распределителя, 12 - конденсатор, 13 - катушка зажигания, 14 - коммутатор.

Предупреждения

1. Не оставляйте зажигание включенным более чем на 10 минут при неработающем двигателе.
2. При подключении тахометра к системе зажигания подсоедините рабочий провод тахометра к клемме IG (-) диагностического разъема.



3. Поскольку не все тахометры совместимы с данной системой зажигания, перед подсоединением тахометра убедитесь в совместимости тахометра и системы зажигания.
4. Никогда не допускайте касания вывода тахометра "земли", поскольку это может вызвать повреждения коммутатора и/или катушки зажигания.
5. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею на работающем двигателе.
6. Убедитесь надежности заземления коммутатора на корпус автомобиля.

Проверки На аВТОМОбиЛе

Проверка искрообразования

1. Предварительные операции:
   а) Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания.
   б) Снимите свечи зажигания и вновь подсоедините к ним высоковольтные провода.
   в) Заземлите (соедините с "массой") корпуса свечей зажигания.
   г) Убедитесь, что при прокручивании двигателя стартером происходит искрообразование на каждой свече.

Примечание: для предотвращения попадания в цилиндры двигателя значительного количества топлива из работающих форсунок испытание следует проводить в течение не более 1 -2 с.

Если искрообразования нет - проведите проверку в указанной ниже последовательности.

2. Проверьте правильность подсоединения разъемов распределителя и коммутатора. (выводы
3. Проверьте сопротивление высоковольтных проводов.

Максимальное сопротивление каждого провода.....25 кОм

Замените провод при необходимости.

4. Проверьте наличие напряжения питания на катушке зажигания.
   а) Включите зажигание.
   б) Проверьте наличие напряжения аккумуляторной батареи на положительном (+) выводе катушки зажигания.

Если напряжения питания нет - проверьте проводку между замком и ка-

5. Г^ровер^шгГротивление обмоток катушки зажигания:

Сопротивление в "холодном" состоянии для моделей:
с обычной системой зажигания:
первичная.....0,36-0,55 Ом
вторичная.....9,0 -15,4 кОм
с электронной системой зажигания §ез распределителя:
вторичная.....9,7-16,7кОм
Сопротивление в "горячем" состоянии для моделей:
с обычной системой зажигания:
первичная.....0,45-0,65 Ом
вторичная.....11,4-18,1 кОм
с электронной системой зажигания без распределителя:
вторичная.....72,4 - 79,6 кОм

Если сопротивление не соответствует техническим данным - замените катушку зажигания.

6. Проверьте сопротивление обмоток датчиков положения коленчатого NE (+) и NE (-)) и распределительного (выводы G (+) и G (-)) валов,

***в** "холодном" состоянии для моделей:*
с обычной системой зажигания:
G (+) и G (-).....185 - 275 Ом
NE(+) и NE(-).....370 - 550 Ом

с электронной системой зажигания без распределителя:
датчик положения распределительного вала.....835 - 1400 Ом
датчик положения коленчатого вала.....985 - 4600 Ом

В "горячем" состоянии для моделей:
с обычной системой зажигания:
G(+)uG (-).....240 - 325 Ом
NE(+) и NE(-).....475 - 650 Ом
с электронной системой зажигания без распределителя:
датчик положения распределительного вала.....1060 - 1645 Ом
датчик положения коленчатого вала.....1265- 1890 0м

Если сопротивление не соответствует техническим данным - замените корпус распределителя в сборе.

7. Проверьте воздушный зазор в распределителе.

Величина зазора.....0,2 - 0,4 мм

Если величина зазора не соответствует техническим данным - замените корпус распределителя в сборе.

8. Проверьте наличие управляющего сигнала (IGT) от электронного блока управления двигателем.

Если сигнала нет - проверьте проводку между электронным блоком управления двигателем, коммутатором и распределителем. При необходимости замените электронный блок управления.

9. Попробуйте использовать другой коммутатор.

Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:
"холодное".....от -10°С до +50°С
"горячее".....от +50°С до +100°С

Проверка высоковольтных проводов и свечей зажигания

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

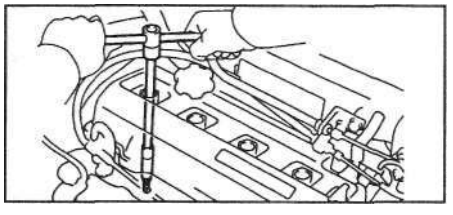
Примечание: не тяните за высоковольтные провода. Натяжение или изгиб проводов может привести к их внутренним разрывам.

2. Используя омметр, измерьте сопротивление каждого высоковольтного провода.

Максимальное сопротивление... 25 кОм

Если сопротивление большее чем максимальное, замените высоковольтный провод.

3. Отверните свечи зажигания торцевым ключом на 16 мм.



4. Очистите свечи зажигания.

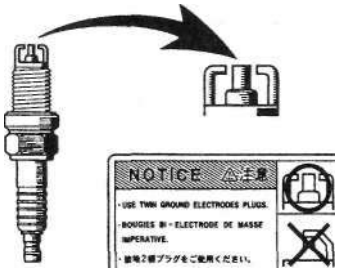
(Обычный тип свечей зажигания)
Свечи могут быть очищены металлической щеткой или в пескоструйном аппарате.

(Свечи зажигания с платиновым покрытием электродов)
- Используйте для очистки свечей бензин или растворитель.
- Никогда не используйте металлическую щетку для очистки свечей зажигания такого типа.

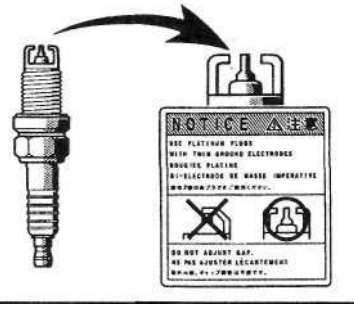
5. Проверьте визуально состояние свечей зажигания: износ электродов, повреждение резьбы или изолятора. При необходимости замените свечи зажигания.

Если на двигатель Вашего автомобиле установлена электронная система зажигания без распределителя, то он может быть оснащен двумя типами свечей зажигания с двумя боковыми электродами.

Стандартные свечи



Свечи с платиновым покрытием электродов



Свечи зажигания:
Стандартные с одним электродом:
ND.....K20R-U11
NGK.....BKR6EYA11
Стандартные с двумя электродами:
DENSO.....K20TR11
NGK.....BKR6EKB11
Платиновые с двумя электродами:
DENSO.....PK20TR11
NGK.....BKR6EKPB11

6. Проверьте зазор между электродами.

Номинальный зазор.....1,1 мм
Максимальный зазор.....1,3 мм

(Обычный тип свечей зажигания)
- При необходимости зазор может быть отрегулирован подгибанием бокового электрода.

(Свечи зажигания с платиновым покрытием электродов)
- Никогда не пытайтесь регулировать зазор в свече зажигания, бывшей в эксплуатации.

7. Установите свечи зажигания.

Момент затяжки.....18 Нм

8. Подсоедините высоковольтные провода.

Проверка распределителя

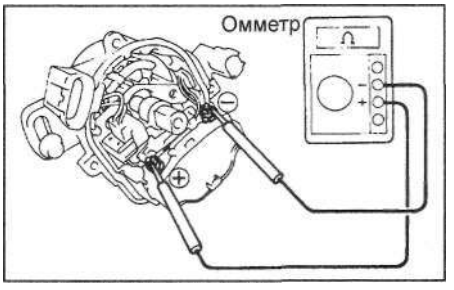
Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:
"холодное".....от -10°С до +50°С
"горячее".....от +50°С до +100°С

1. Отсоедините разъем распределителя.
2. Снимите крышку распределителя.
3. Снимите ротор распределителя.
4. Снимите пыльник катушки зажигания.
5. Проверьте первичную обмотку катушки зажигания.

Измерьте сопротивление между выводами (+) и (-).

В «холодном» состоянии.....0,36 - 0,55 Ом
В «горячем» состоянии.....0,45- 0,65 Ом

Если сопротивление отличается от указанного - замените катушку зажигания.



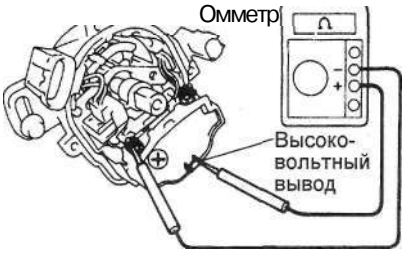
6. Проверьте вторичную обмотку катушки зажигания.

(Модели с обычной системой зажигания)

Измерьте сопротивление между высоковольтным выводом и выводом (+).

В «холодном» состоянии.....9,0 -15,4 кОм
В «горячем» состоянии.....11,4-18,1 кОм

Если сопротивление отличается от указанного - замените катушку зажигания.

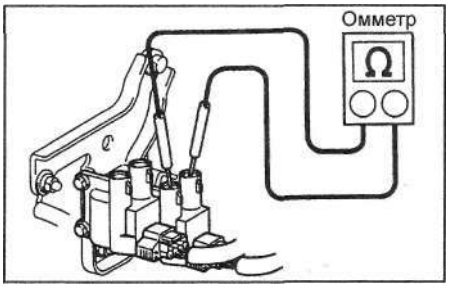


(Модели с электронной системой зажигания без распределителя)

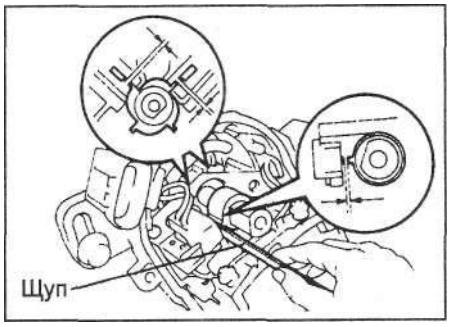
Измерьте сопротивление между выводами высоковольтных проводов.

В «холодном» состоянии.....9,7 -16,7 кОм
В «горячем» состоянии.....12,4 - 19,6 кОм

Если сопротивление отличается от указанного - замените катушку зажигания.



7. Проверьте зазор в распределителе. С помощью щупа измерьте воздушный зазор между зубцами ротора датчика угловых импульсов и выступом сердечника индуктивной катушки этого датчика.



Номинальный воздушный зазор.....0,2 - 0,4 мм

Если зазор выходит за указанные пределы, замените корпус распределителя.

8. Проверьте сопротивление датчиков. С помощью омметра измерьте сопротивление обмоток датчиков положения коленчатого и распределительного валов.

В "холодном" состоянии:

G(+)uG (-).....185 - 275 Ом

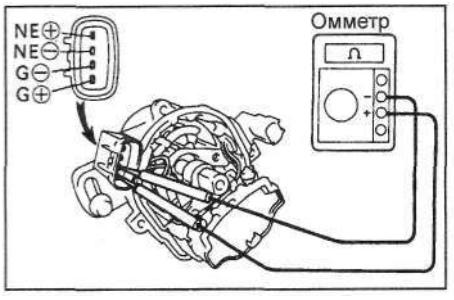
NE(+) и NE(-).....370 - 550 Ом

В "горячем" состоянии:

G(+)uG (-):.....240 - 325 Ом

NE(+) и NE(-).....475 - 650 Ом

Если сопротивление не соответствует техническим данным - замените корпус распределителя.



9. Установите пыльник катушки зажигания.

10. Установите ротор распределителя.

11. Установите крышку распределителя.

12. Подсоедините разъемы распределителя.

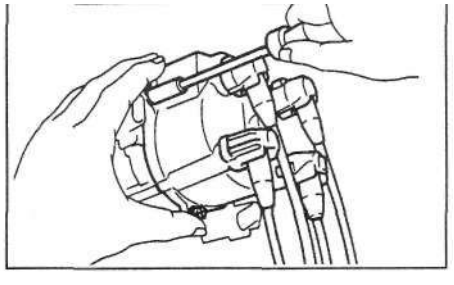
Проверка коммутатора

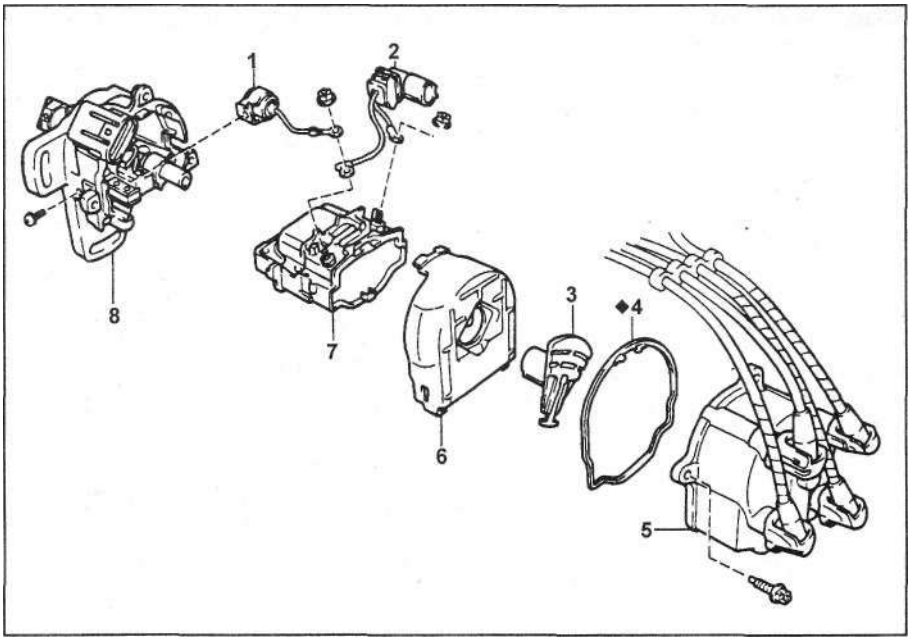
(См. выше).

Распределитель

Разборка распределителя

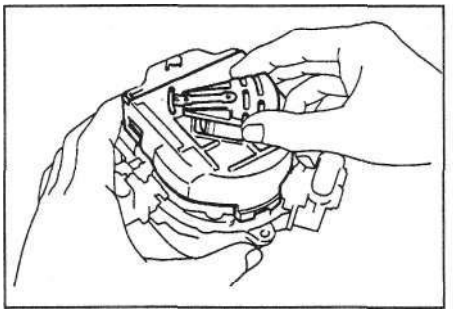
1.Отверните три винта крепления и снимите крышку распределителя.





Распределитель, детали для снятия и установки: 1 - конденсатор, 2 - разъем проводки, 3 - ротор, 4 - прокладка, 5 - крышка и высоковольтные провода, 6 - пыльник катушки зажигания, 7 - катушка зажигания, 8 - корпус распределителя.

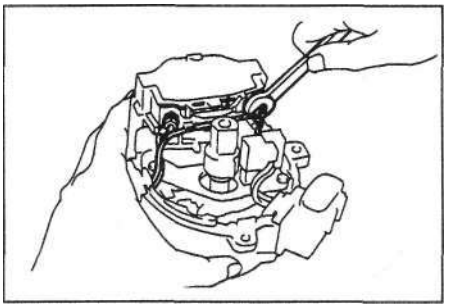
2. Снимите ротор.



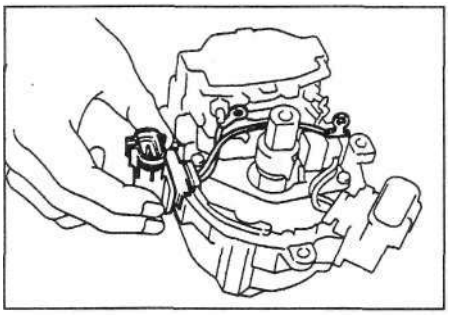
3. Снимите пыльник катушки зажигания и прокладку.

4. Снимите провод распределителя.

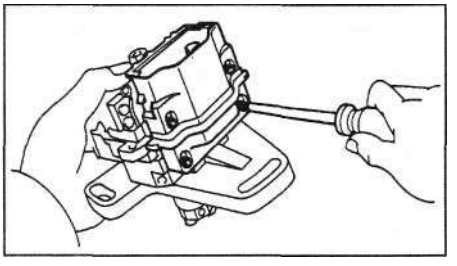
а) Отверните две гайки и отсоедините три провода от выводов катушки зажигания.



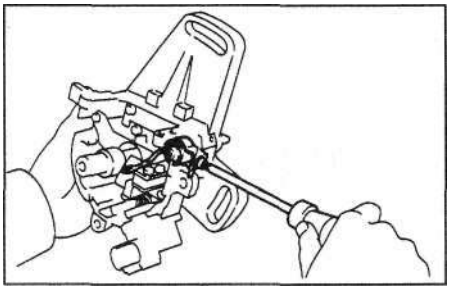
б) Снимите разъем проводки крышки распределителя.



5. Снимите катушку зажигания, отвернув четыре винта.



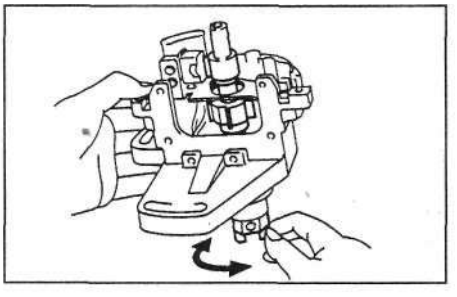
6. Отверните винт крепления и снимите конденсатор.



Проверка распределителя

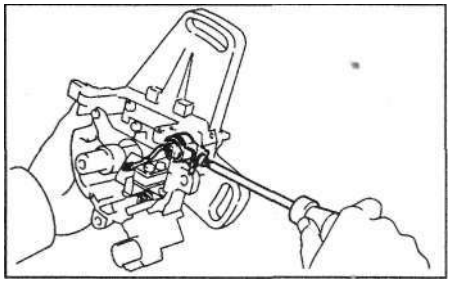
Проверните вал распределителя, вращая его рукой и убедитесь в плавном, без зазоров и заеданий вращении вала.

При наличии ощущений наличия износа или заеданий замените корпус распределителя.

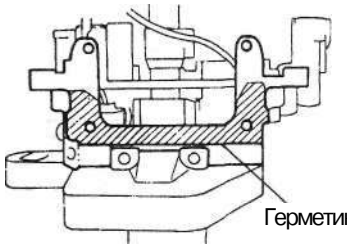


Сборка распределителя

1. Установите конденсатор, затянув винт.



2. Установите катушку зажигания,
   а) Удалите остатки старого герметика и нанесите новый герметик на привалочную плоскость катушки на корпусе распределителя.

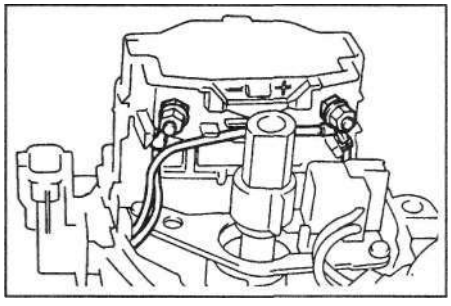


   в) Закрепите катушку зажигания четырьмя винтами.
3. Установите проводки распределителя.
   а) Уложите резиновую проставку в корпус распределителя.
   б) Подсоедините к выводам катушки зажигания три провода и закрепите их двумя гайками.

Примечание:

- При подсоединении проводов к катушке зажигания полностью заводите наконечники проводов в прорези на катушке.

- Убедитесь в отсутствии контакта проводов с роторами датчиков или корпусом распределителя.

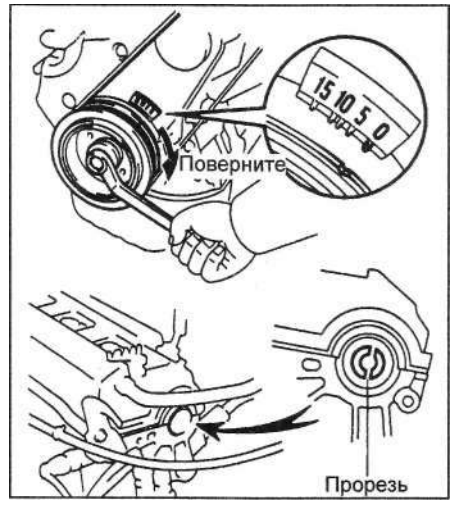


4. Установите новую прокладку на корпус распределителя и пыльник.

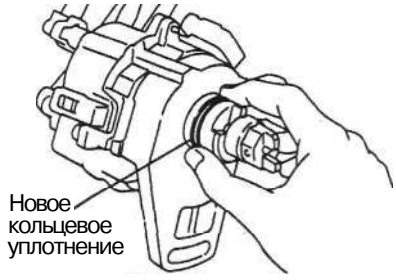
5. Установите ротор.
6. Установите крышку и высоковольтные провода. Закрепите крышки тремя винтами.

Установка распределителя

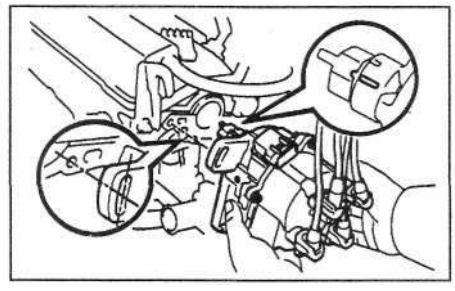
1. Подведите поршень 1-го цилиндра в ВМТ. Проворачивая вал двигателя по часовой стрелке совместите метку «О» на шкиве коленчатого вала с репером. Прорезь в торце распределительного вала должна расположиться, как показано на рисунке.



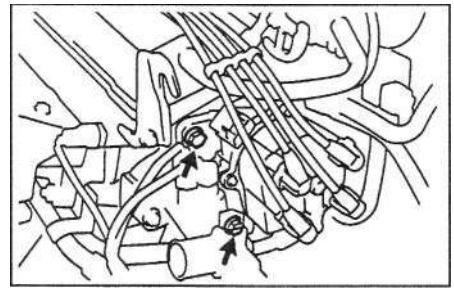
2. Установите распределителя,
   а) Наденьте на корпус распределителя новое кольцевое уплотнение.



   б) Слегка смажьте кольцевое уплотнение моторным маслом.
   в) Совместите выемку в муфте привода с выступом в корпусе.
   г) Установите распределитель на двигатель, совместив центр отверстия во фланце крепления с болтом в головке блока.



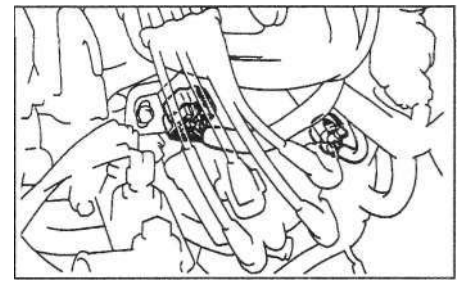
   д) Слегка затяните два болта крепления.



3. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания и закрепите провода зажимами на клапанной крышке.

Порядок работы двигателя:.... 1-3-4-2

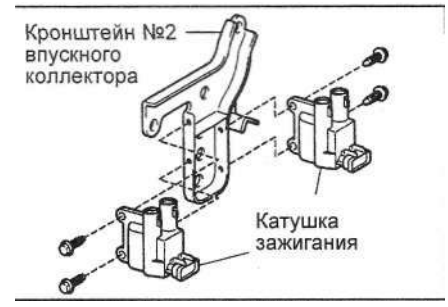
4. Подсоедините разъем распределителя.



5. Отрегулируйте угол опережения зажигания.

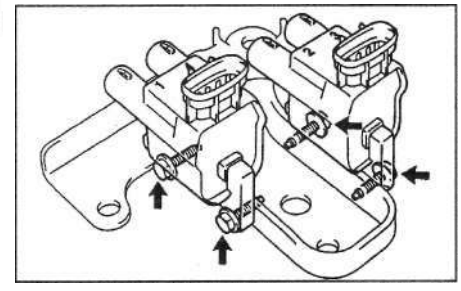
Угол опережения зажигания на холостом ходу.....10˚ до ВМТ
(с установленной перемычкой на выводах TE1 и E1)

Катушки зажигания (модели с электронной системой зажигания без распределителя)



Снятие

1. Снимите корпус дроссельной заслонки со впускного коллектора.
2. Снимите катушки зажигания и кронштейн №2 впускного коллектора в сборе.
   а) Отсоедините два разъема катушек зажигания.
   б) Отсоедините провод "массы" от кронштейна впускного коллектора.
   в) Отверните две гайки и два болта.
   г) Снимите катушки зажигания и кронштейн №2 впускного коллектора в сборе.
3. Отверните по два болта катушек зажигания от кронштейна впускного коллектора и снимите катушки.



Установка

Установка производится в последовательности обратной снятию (см. выше).

Система запуска

Принцип действия

При повороте ключа в замке зажигания в положение "ПУСК" ("START"), ток течет от вывода стартера "50" к катушке обмотки и сердечник выталкивается под'действием магнитного поля катушки. Когда сердечник достигает крайнего левого положения, как показано на рисунке, через его контактную пластину ток направляется от аккумуляторной батареи через вывод стартера "30" непосредственно к электродвигателю, и стартер начинает вращаться.

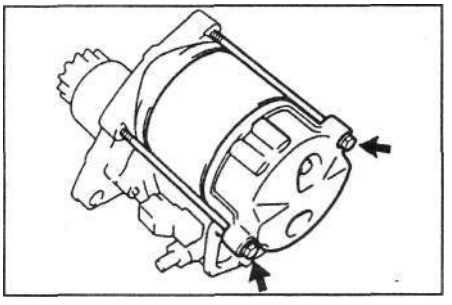
Когда двигатель работает, и ключ замок зажигания находится в положении "ВКЛ" ("ON"), магнитное поле катушки отключается и сердечник возвращается в исходное положение под действием возвратной пружины. Ток больше не поступает через вывод "30" и электродвигатель останавливается.

Стартер

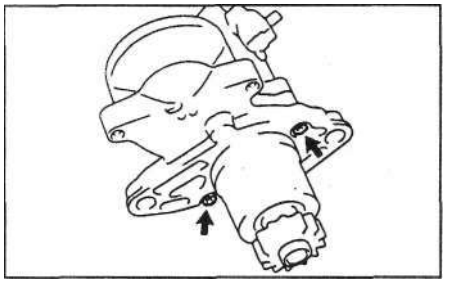
Разборка стартера

1. (Стартер 1,2 кВт) Снимите пыльник.

. Снимите корпус стартера и якорь.
а) Отверните гайку и отсоедините проводку от разъема тягового реле.
б) Отверните два стяжных болта.
в) Вытяните корпус стартера вместе с якорем из тягового реле.
г) Снимите кольцевое уплотнение.

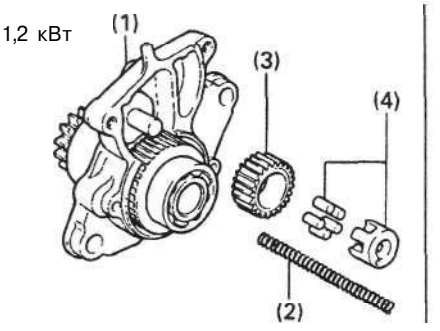


3. Снимите крышку со стороны привода и обгонную муфту в сборе с шестерней привода,
а) Отверните два винта.

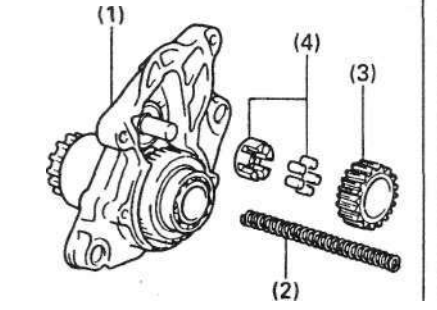


б) Отсоедините от тягового реле: крышку стартера со стороны привода и обгонную муфту в сборе (1), возвратную пружину (2), промежуточную шестерню (3) и подшипник (4).

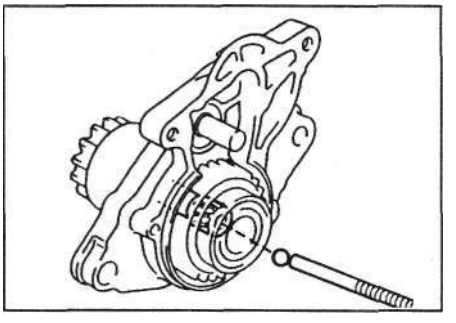
1,2 кВт



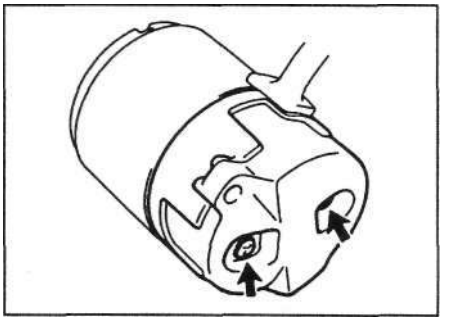
1,0 кВт



4. При помощи магнитного штифта извлеките стальной шарик из отверстия в валике обгонной муфты, как показано на рисунке.

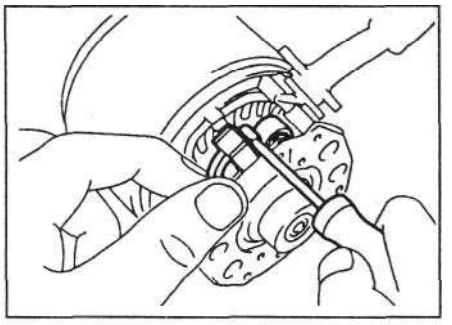


. Снимите щеткодержатель и щетки,
а) (Стартер 1,0 кВт) Отверните два винта и снимите крышку стартера со стороны коллектора с корпуса.

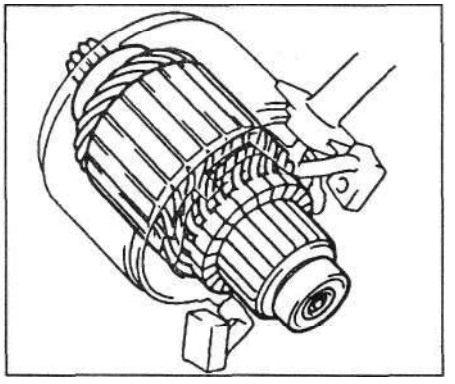


б) (Стартер 1,2 кВт) Отверните 2 винта, снимите 2 кольцевых уплотнения и крышку стартера со стороны коллектора с корпуса.
в) (Стартер 1,2 кВт) Снимите кольцевое уплотнение с корпуса.

г) При помощи отвертки отожмите пружину щетки и отсоедините щетку от щеткодержателя. Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель.

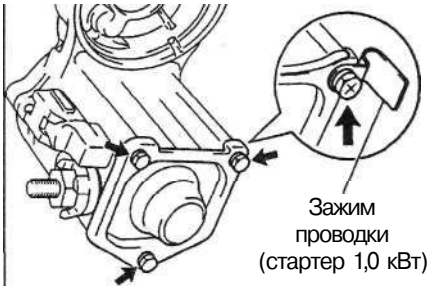


6. Отсоедините якорь от корпуса стартера.

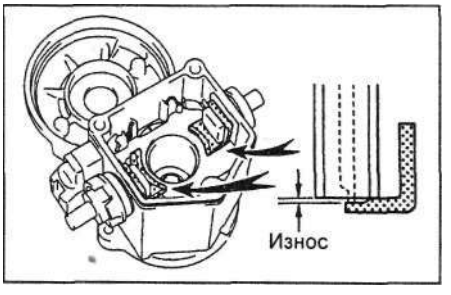


Замена выводов тягового реле

1. Отверните три болта и снимите зажим проводки (стартер 1,0 кВт), заднюю крышку, прокладку и плунжер.



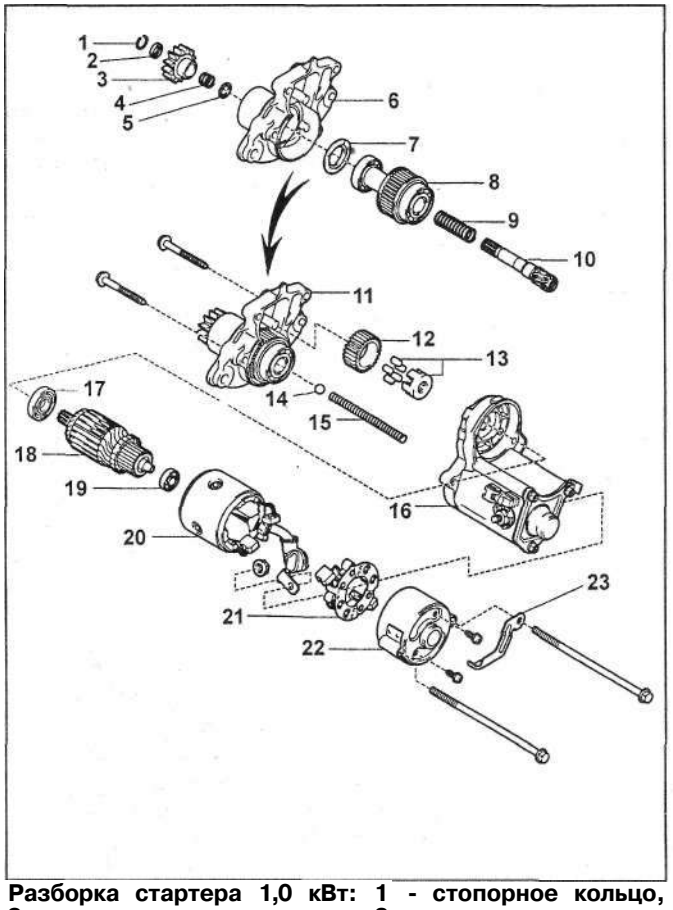
2. Проверьте величину износа контактной пластины. С помощью штангенциркуля измерьте износ пластины.



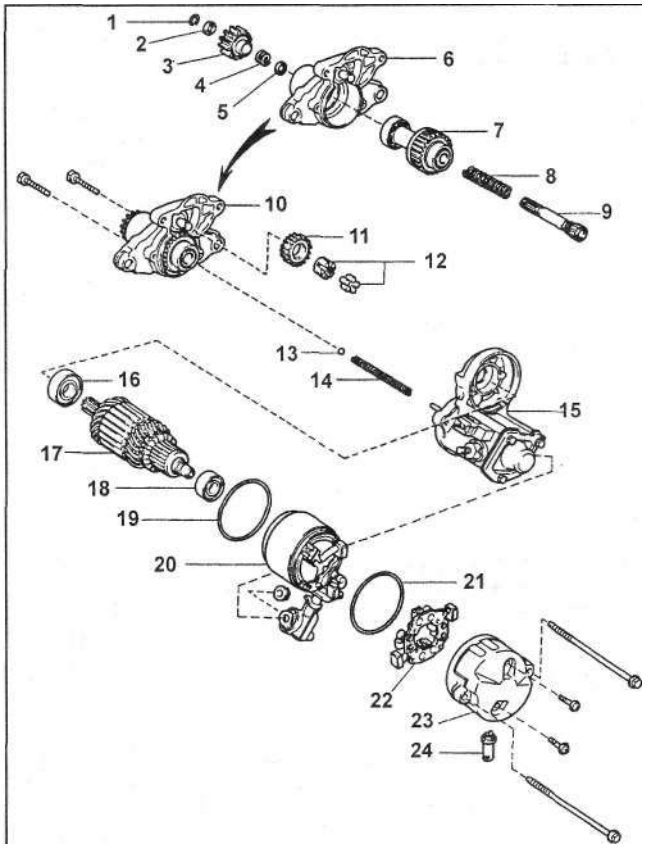
Максимально допустимый износ:

.....;.....0,9 ММ

Если износ превышает максимально допустимый - замените пластину.



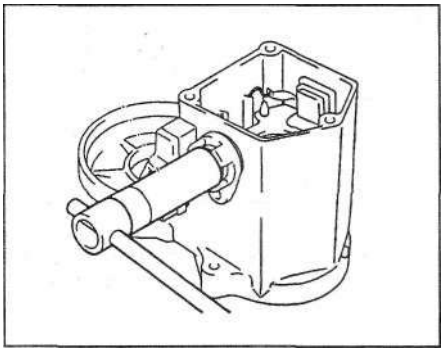
Разборка стартера 1,0 кВт: 1 - стопорное кольцо, 2 - ограничительная втулка, 3 - ведущая шестерня, 4 - пружина, 5 - держатель пружины, 6 - крышка со стороны привода, 7 - держатель подшипника, 8 - обгонная муфта, 9 - пружина, 10 - вал обгонной муфты, 11 - крышка со стороны привода и обгонная муфта в сборе, 12 - промежуточная шестерня, 13 - подшипник, 14 - шарик, 15 - возвратная пружина, 16 - тяговое реле в сборе, 17 - передний подшипник, 18 - якорь, 19 - задний подшипник, 20 - корпус (в сборе с обмоткой статора), 21 - щеткодержатель, 22 - крышка со стороны коллектора, 23 - стойка стартера.



Разборка стартера 1,2 кВт: 1 - стопорное кольцо, 2 - ограничительная втулка, 3 - ведущая шестерня, 4 - пружина, 5 - держатель пружины, 6 - крышка со стороны привода, 7 - обгонная муфта, 8 - пружина, 9 - вал обгонной муфты, 10 - крышка со стороны привода и обгонная муфта в сборе, 11 - промежуточная шестерня, 12 - подшипник, 13 - шарик, 14 - возвратная пружина, 15 - тяговое реле в сборе, 16 - передний подшипник, 17 - якорь, 18 - задний подшипник, 19 - кольцевое уплотнение, 20 - корпус (в сборе с обмоткой статора), 21 - кольцевое уплотнение, 22 - щеткодержатель, 23 - крышка со стороны коллектора, 24 - пыльник.

3. Разборка выводов,

а) Ослабьте гайки выводов.



б) Разборка вывод "С":

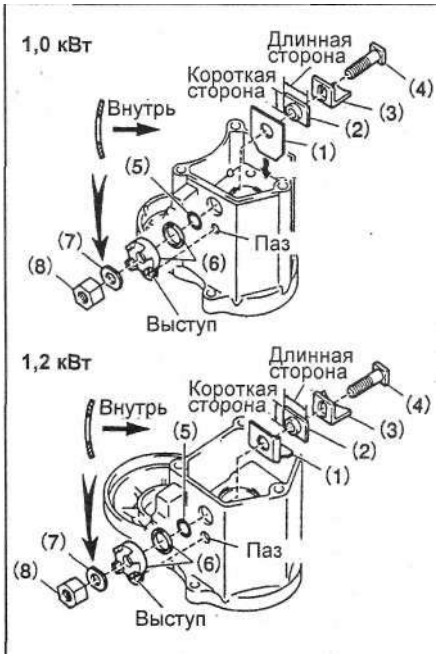
Снимите гайку, волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, кольцевое уплотнение, болт, контактную пластину, внутренний изолятор вывода и изоляционную прокладку.

в) Разборка вывода "30":

Снимите гайку, волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, уплотнение, кольцевое уплотнение, болт, контактную пластину, внутренний изолятор вывода и изоляционную прокладку.

4. Сборка выводов, Установите следующие элементы:

Вывод "30":

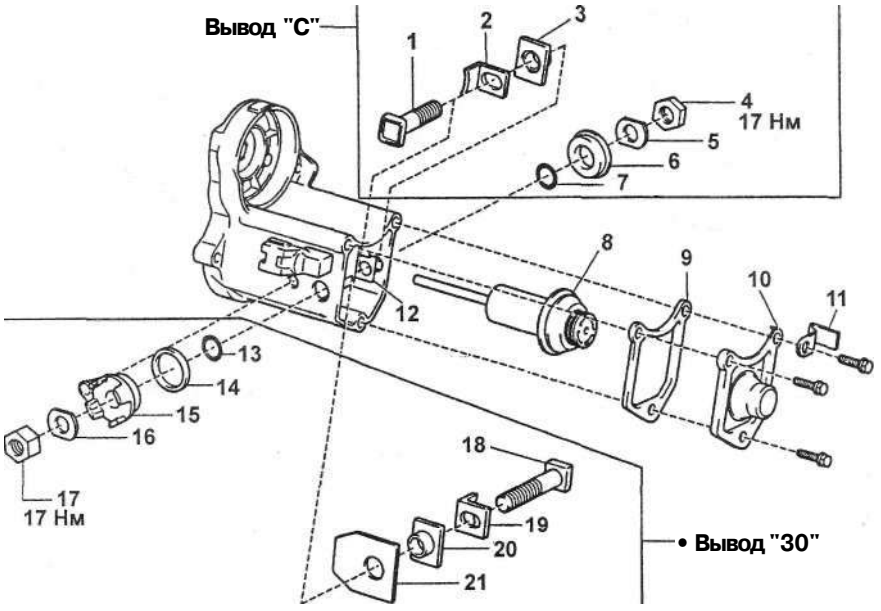


(1) Изоляционная прокладка;
(2) Внутренний изолятор вывода;
(3) Контактная пластина;
(4) Болт;
(5) Кольцевое уплотнение;
(6) Уплотнение и внешний изолятор вывода (совместите выступ изолятора с пазом корпуса);
(7) Волнистая шайба;
(8) Гайка.

Вывод "С":

(1) Внутренний изолятор вывода;
(2) Контактная пластина;
(3) Болт;
(4) Кольцевое уплотнение;
(5) Внешний изолятор вывода;
(6) Волнистая шайба;
(7) Гайка.

Временно затяните гайки выводов.

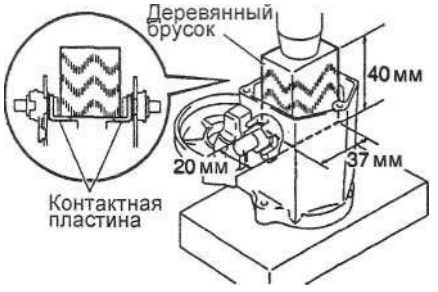


Детали для разборки и сборки тягового реле: 1 - болт, 2 - контактная пластина, 3 - изолятор вывода, 4 - гайка, 5 - волнистая шайба, 6 - изолятор вывода, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - плунжер, 9 - прокладка, 10 - крышка, 11 - зажим проводки, 12 - клемма, 13 - кольцевое уплотнение, 14 - уплотнение, 15 - изолятор вывода, 16 - волнистая шайба, 17 - гайка, 18 - болт, 19 - контактная пластина, 20 - изолятор вывода, 21 - изоляционная прокладка.

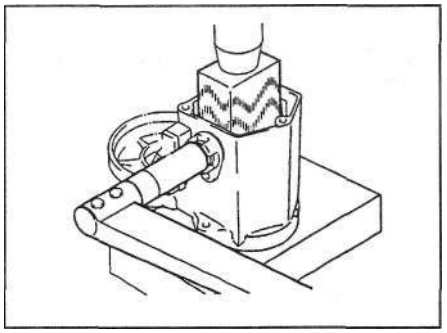
. Затяните гайки выводов,

а) Установите деревянный брусок на контактную пластину и запрессуйте ее.

Размеры бруска:.....20x37x40 мм
Усилие запрессовки:.....981 Н

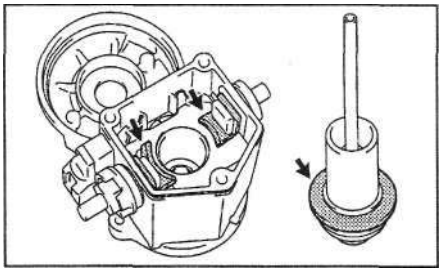


б) Затяните гайки.
Момент затяжки: *17 Нм*



Примечание: превышение момента затяжки может привести к появлению трещин на внутренней поверхности изолятора.

6. Очистите поверхности контактной пластины и плунжера.



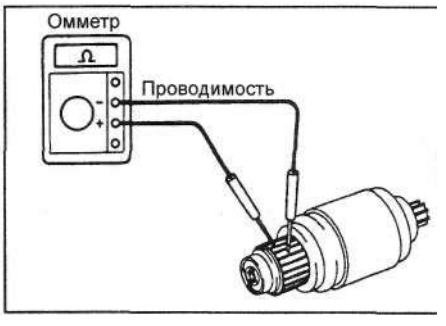
7. Установите плунжер, новую прокладку, крышку и зажим проводки (стартер 1,0 кВт), закрепив тремя болтами.

Момент затяжки:
стартер 1,0 кВт.....3,6 Н-м
стартер 1,2 кВт.....2,5 Н-м

Проверка стартера

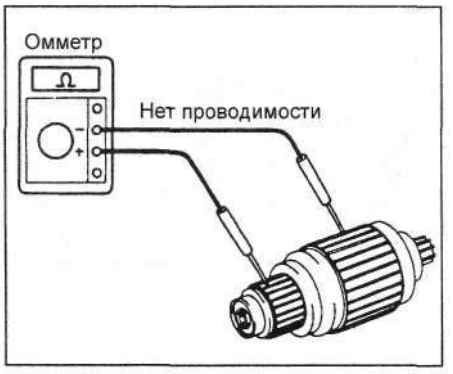
Проверка якоря

1. При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между ламелями коллектора. В противном случае замените якорь.



2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки якоря на "массу".

При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между ламелями коллектора и сердечником якоря. В противном случае замените якорь.

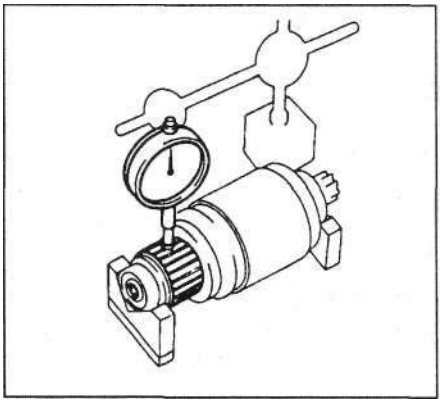


Проверка коллектора

1. Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой №400 или проточите коллектор на токарном станке.

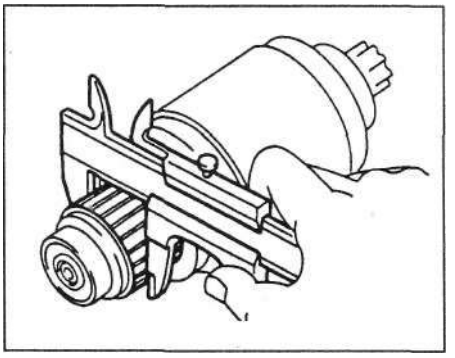
2. Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.

Максимально допустимое радиальное биение коллектора:.....0,05 мм.



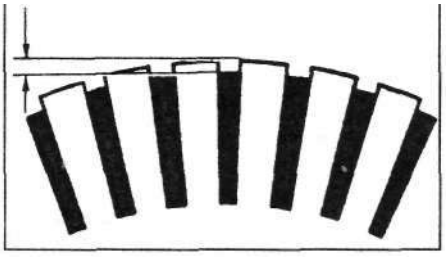
Если биение превышает указанное значение, то проточите коллектор на токарном станке.

3. При помощи штангенциркуля измерьте диаметр коллектора.

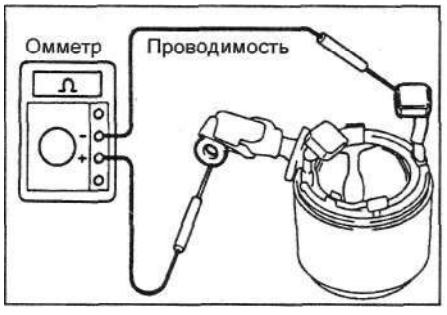


Номинальный диаметр коллектора:
.....30 мм
Минимально допустимый диаметр коллектора:.....29 мм
Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого, то замените якорь стартера.

4. Проверьте, чтобы в канавках между ламелями коллектора не было загрязнений и посторонних частиц.
Номинальная величина выступания ламелей коллектора:.....0,6 мм
Минимально допустимая величина выступания ламелей:.....0,2 мм



Проверка статора
1. При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между клеммой провода и проводом щетки, как это указано на рисунке. В противном случае замените корпус стартера с сборе с обмоткой статора.



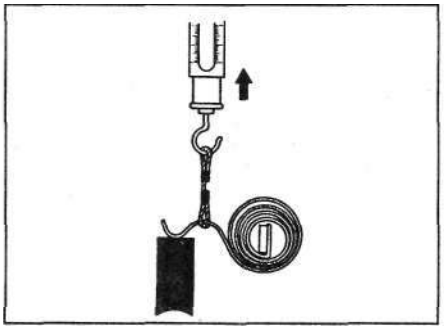
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между обмоткой статора и корпусом. В противном случае замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.

Проверка щеток
При помощи штангенциркуля измерьте высоту щеток.
Номинальная высота щеток:
стартер 1,0 кВт.....13,5
стартер 1,2 кВт.....15,5 мм
Минимально допустимая высота щеток:
стартер 1,0 кВт.....8,5 мм
стартер 1,2 кВт.....13,5 мм

Если высота щетки меньше минимально допустимой величины, то замените щетки и подправьте наждачной бумагой.

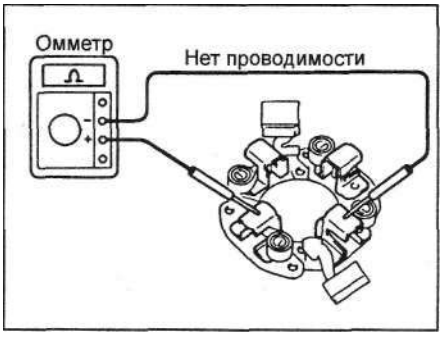
Проверка пружин щеток
Измерьте при помощи безмена натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

Номинальное усилие пружин щеток:
стартер 1,0кВт.....11,8-20,6 Н
стартер 1,2 кВт.....9,8-16,7 Н



Если усилие пружин меньше минимального значения, то замените пружины щеток.

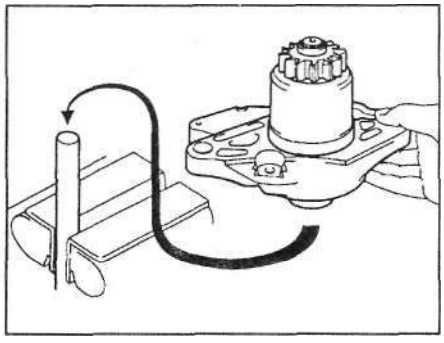
Проверка щеткодержателя
Проверьте изоляцию щеткодержателя.
При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между положительным "+" и отрицательным "-" щеткодержателями. В противном случае замените щеткодержатель.



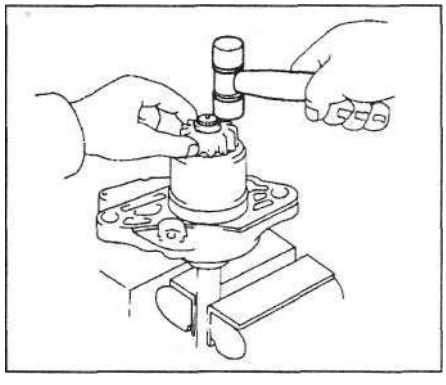
Проверка обгонной муфты и шестерен
1. Осмотрите рабочие поверхности зубьев сателлитов, эпицикла и шестерни обгонной муфты на предмет наличия повышенного износа или сколов.
При наличии износа или повреждений замените шестерни.
При наличии задиров или сколов на поверхностях зубьев шестерни обгонной муфты, проверьте рабочие поверхности зубьев зубчатого венца маховика.

2. Проверьте обгонную муфту.
Проверьте, что шестерня привода вращается по часовой стрелке свободно, а против часовой стрелки - не вращается.

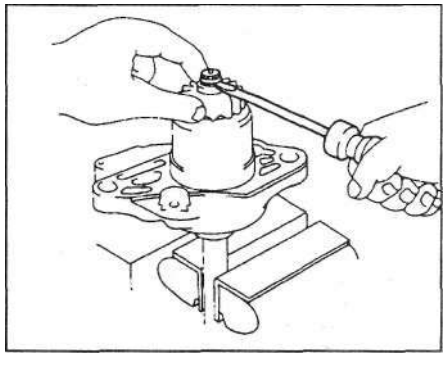
Если условия не выполняются, то замените обгонную муфту.
3. Замените обгонную муфту (при необходимости)
А. Разборка крышки стартера со стороны привода и обгонной муфты.
а) Зажмите медный стержень в тисках и установите на нее крышку стартера со стороны привода с обгонной муфтой в сборе.



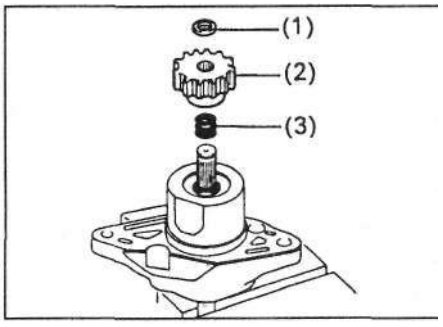
б) Нажмите на ведущую шестерню.
в) С помощью молотка с пластиковым бойком осадите ограничительную втулку.



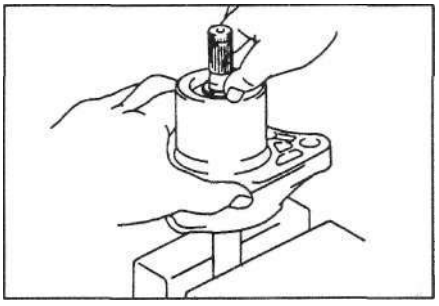
г) С помощью отвертки отожмите стопорное кольцо.



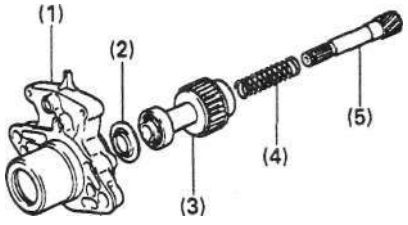
д) Снимите ограничительную втулку (1), ведущую шестерню (2) и пружину (3).



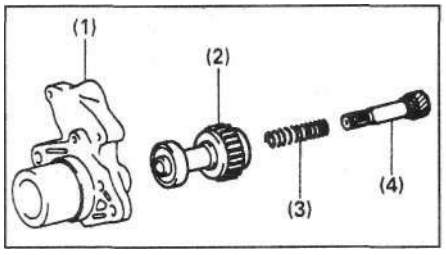
е) Нажмите на крышку стартера со стороны привода и снимите держатель пружины.



ж) (Стартер 1,0 кВт) Отсоедините крышку стартера со стороны привода (1), держатель подшипника (2), обгонную муфту (3), пружину (4) и вал обгонной муфты (5).



з) (Стартер 1,2 кВт) Отсоедините крышку стартера со стороны привода (1), обгонную муфту (2), пружину (3) и вал обгонной муфты (4).



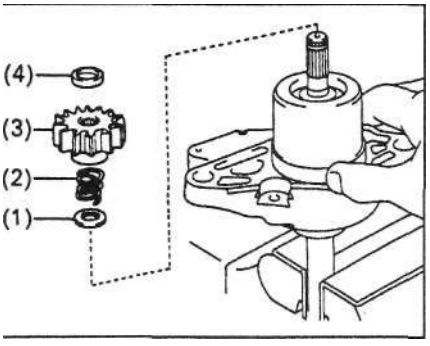
Б. Сборка крышки стартера со стороны привода и обгонной муфты.

а) (Стартер 1,0 кВт) Соедините крышку стартера со стороны привода (1), держатель подшипника (2), обгонную муфту (3), пружину (4) и вал обгонной муфты (5).

б) (для стартера 1,2 кВт) Соедините крышку стартера со стороны привода (1), обгонную муфту (2), пружину (3) и вал обгонной муфты (4).

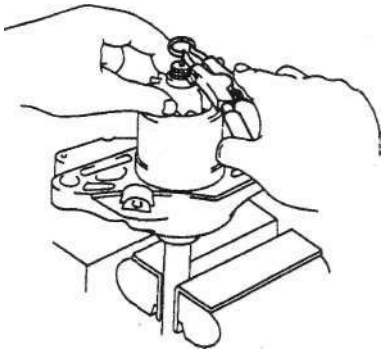
в) Зажмите в тисках медный стержень и установите на нее крышку стартера со стороны привода и обгонную муфту в сборе.

г) Нажмите на крышку стартера со стороны привода и установите держатель пружины (1), пружину (2), ведущую шестерню (3) и ограничительную втулку (4).

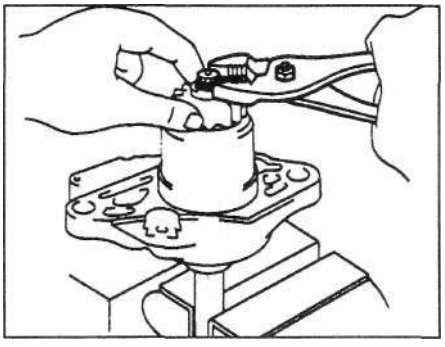


д) Нажмите на ведущую шестерню.

е) Установите новое стопорное кольцо.

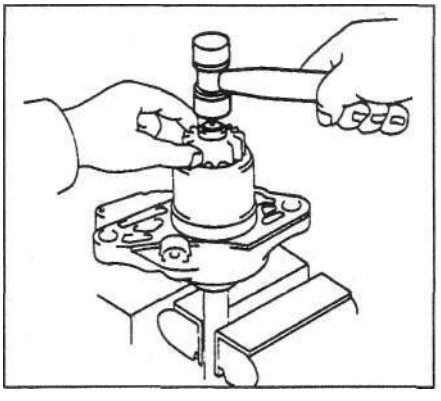


ж) С помощью плоскогубцев обожмите стопорное кольцо.



з) Снимите крышку стартера со стороны привода с обгонной муфтой в сборе с медного стержня,

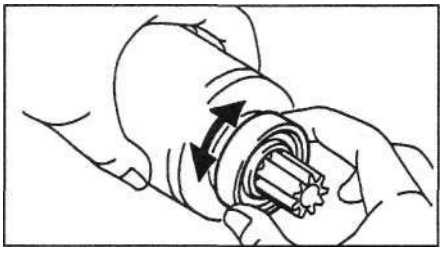
и) С помощью молотка с пластиковым бойком посадите на место вал обгонной муфты и установите ограничительную втулку на стопорное кольцо.



Проверка подшипников

1. Проверьте передний подшипник.

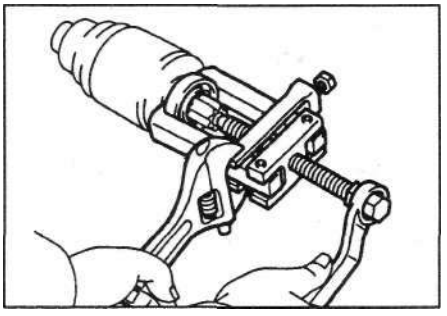
Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.



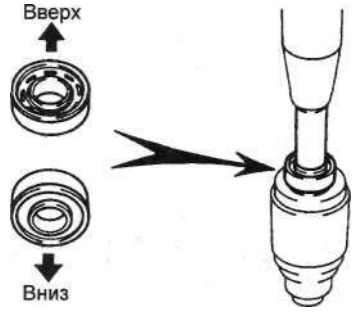
Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, то замените подшипник.

2. Замена переднего подшипника (при необходимости).

а) При помощи съемника снимите подшипник.



б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый передний подшипник.



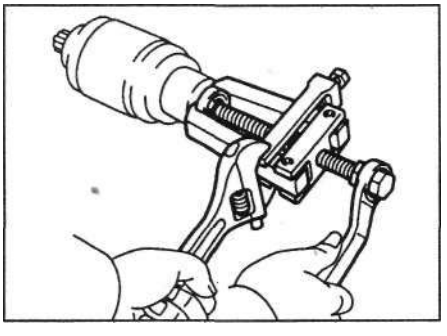
3. Проверьте задний подшипник.

Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.

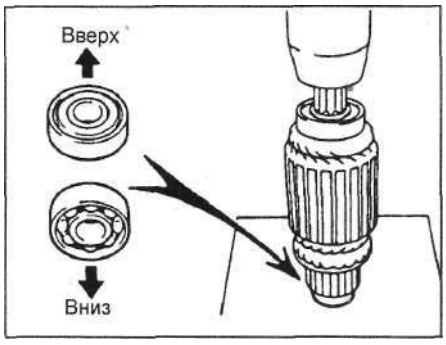
Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, то замените подшипник.

4. Замена заднего подшипника (при необходимости).

а) При помощи съемника снимите подшипник.



б) При помощи пресса запрессуйте новый передний подшипник.

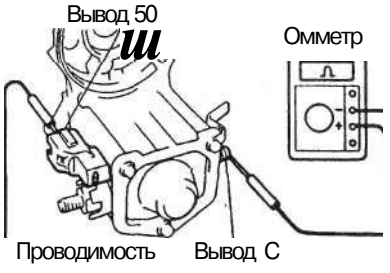


Проверка тягового реле

1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.

С помощью омметра убедитесь в наличие проводимости между выводами стартера "50" и "С".

В противном случае замените тяговое реле.



2. Проверка удерживающей обмотки.

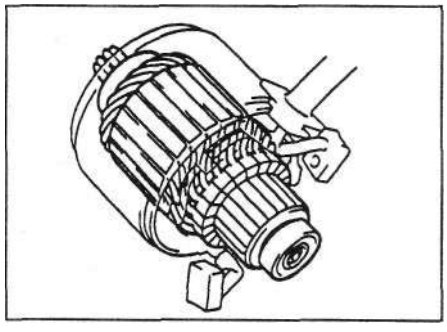
С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами стартера "50" и корпусом.

В противном случае замените тяговое реле.

Сборка стартера

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для смазки подшипников и шестерен при сборке стартера.

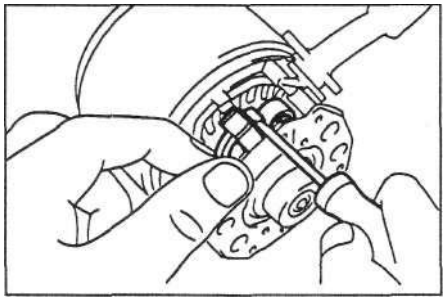
1. Заложите смазку в подшипники и вставьте якорь в корпус стартера.



2. Установите щеткодержатель.

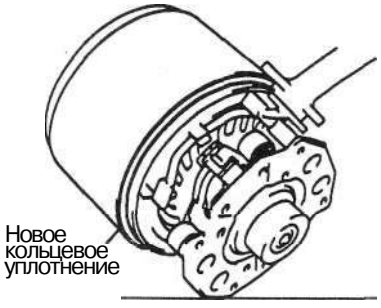
а) Установите щеткодержатель.

б) При помощи отвертки отогните пружину щетки назад и установите щетку в щеткодержатель.



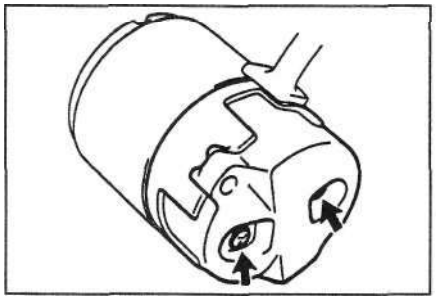
Примечание: проверьте, чтобы провода (+) щетки не соприкасались с "массой".

в) (Стартер 1,2 кВт) Установите новое кольцевое уплотнение в паз корпуса стартера.



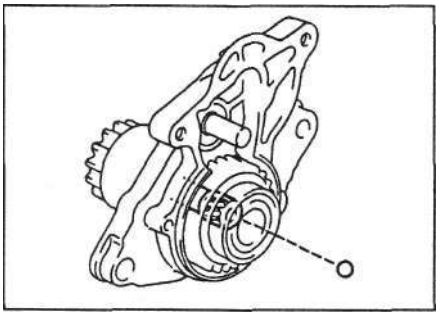
г) (Стартер 1,2 кВт) Установите новое кольцевое уплотнение на винт.

д) Установите крышку стартера со стороны коллектора и закрепите ее двумя винтами.



Момент затяжки:.....1,5 Нм

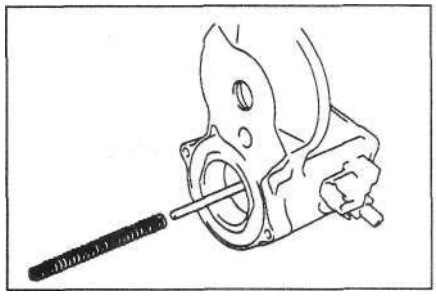
3. Нанесите смазку на стальной шарик и вставьте шарик в отверстие вала обгонной муфты.



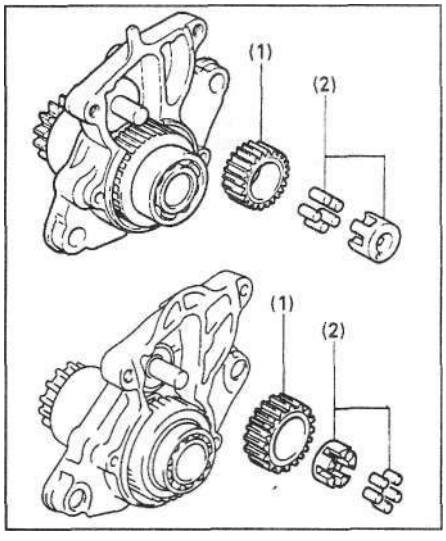
4. Установите обгонную муфту, шестерни и крышку стартера со стороны привода,

а) Нанесите смазку на возвратную пружину, обгонную муфту, промежуточную шестерню и подшипник.

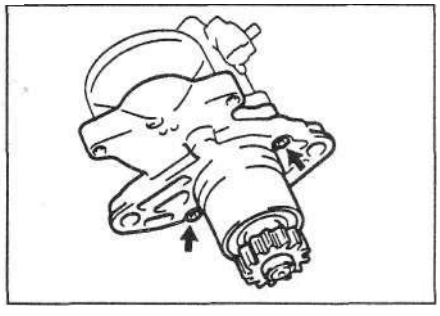
б) Вставьте пружину в отверстие узла тягового реле.



в) Установите промежуточную шестерню (1) и подшипник (2) в крышку стартера со стороны привода.



г) Соедините крышку стартера со стороны привода с тяговым реле, закрепив ее двумя винтами.



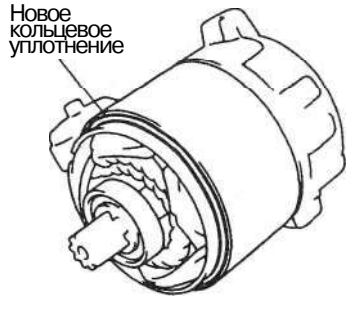
Момент затяжки:

стартер 1,0 кВт.....9,3 Нм

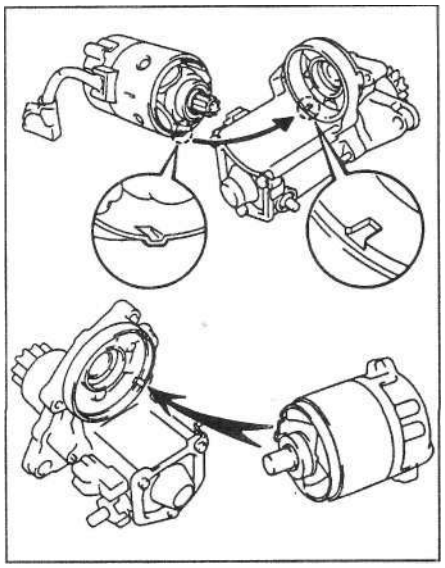
стартер 1,2 кВт.....1,5 Н-м

5. Установите корпус стартера и якорь в сборе,

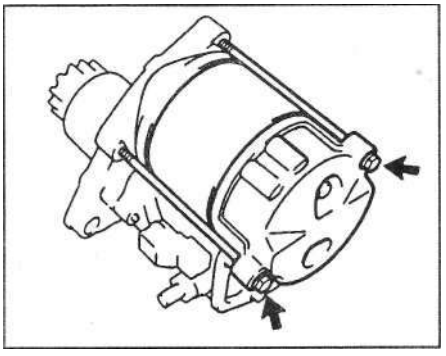
а) (Стартер 1,2 кВт) Установите новое кольцевое уплотнение в паз корпуса стартера.



б) Совместите выступ на корпусе стартера с пазом на тяговом реле.



в) Установите корпус стартера и якорь в сборе, закрепив их 2-мя стяжными болтами.

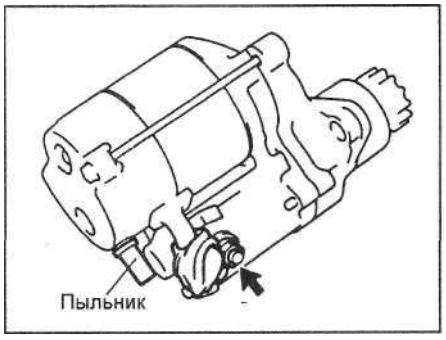


Момент затяжки:
стартера 1,0 кВт.....9,3 Н-м
стартера 1,2 кВт.....5,9 Н-м

г) Подсоедините провод к выводу С и закрепите его гайкой.

Момент затяжки:.....7,9 Н-м

6. (Стартер 1,2 кВт) Установите пыльник.



Проверка работы стартера

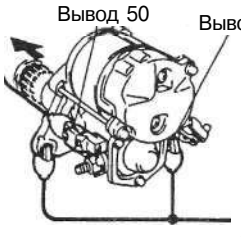
Примечание: проводите этот тест в течение 3-5 с во избежание повреждения обмотки статора.

1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.

а) Отсоедините провод обмотки от вывода стартера "С".

б) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к выводам тягового реле, как это указано на рисунке.

Убедитесь, что шестерня обгонной муфты выдвинулась наружу.

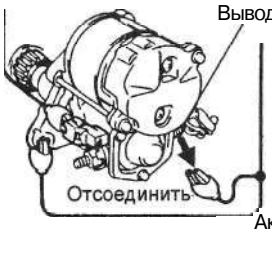


Л,

Если ведущая шестерня обгонной муфты не выдвинется, то замените тяговое реле в сборе.

2. Проверка удерживающей обмотки.

При подсоединении, выполненном как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерне обгонной муфты, отсоедините (-) провод от вывода С. Убедитесь, что ведущая шестерня остается выдвинутой.



В

Если ведущая шестерня возвращается внутрь, то замените тяговое реле в сборе.

3. Проверьте возвращается ли ведущая шестерня обгонной муфты.

Отсоедините (-) провод от корпуса тягового реле. Убедитесь, что ведущая шестерня обгонной муфты втянулась внутрь.

Если ведущая шестерня обгонной муфты не втянулась, то замените тяговое реле в сборе.

4. Проверьте работу стартера без нагрузки,

а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это указано на рисунке, а также подсоедините провод обмотки к выводу стартера "С".

б) Проверьте, что якорь стартера вращается равномерно и ведущая шестерня обгонной муфты выдвинута.

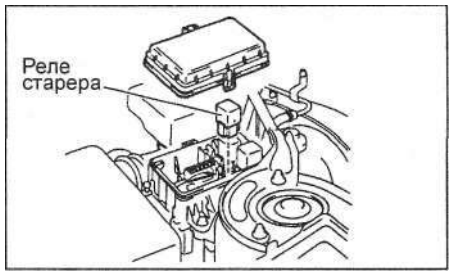
Измерьте при помощи амперметра силу тока.

Номинальная сила тока (при 11,5 В):.....90 А

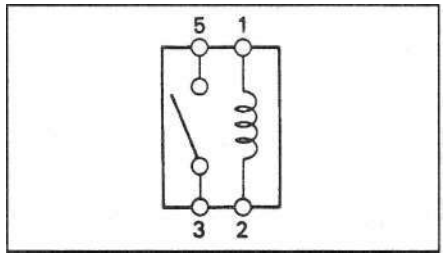
Реле стартера

Проверка реле стартера

1. Снимите крышку блока реле.
2. Снимите реле стартера.



3. Проверка реле.

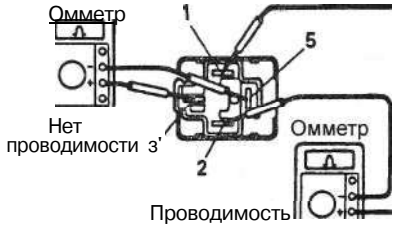


а) Используя омметр, проверьте наличие проводимости между выводами 1 и 2.

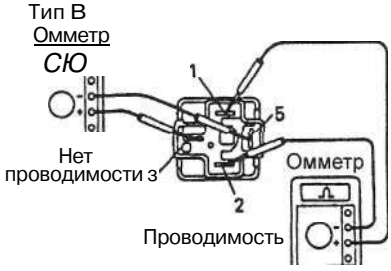
б) Используя омметр, убедитесь в отсутствии проводимости между выводами 3 и 5.

Если проводимость не соответствует приведенной выше, то замените реле.

Тип А



Тип В



4. Проверка работы реле.

а) Подведите к выводам 1 и 2 напряжение аккумуляторной батареи.

б) Используя омметр, убедитесь в наличии проводимости между выводами 3 и 5.

Если проводимость не соответствует приведенной выше, то замените реле.

5. Установите реле обратно.
6. Установите крышку блока реле.

Система зарядки

Принцип действия

Генератор со встроенным регулятором напряжения.

Когда ключ в замке зажигания находится в положении "ВКЛ" ("ON"), ток от аккумуляторной батареи течет от вывода L генератора через регулятор напряжения к выводу E, при этом горит контрольная лампа зарядки аккумулятора. При запуске двигателя выходное напряжение возрастает, так как возрастает частота вращения генератора. Когда выходное напряжение становится больше, чем напряжение на аккумуляторной батарее, то часть энергии, выработанной генератором, идет на подзарядку аккумуляторной батареи. Одновременно напряжение на выводе L увеличивается и разность потенциалов между аккумуляторной батареей и выводом L исчезает, после чего контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи гаснет. Если выходное напряжение выходит за пределы регулирования, транзистор регулятора напряжения изменяет напряжение таким образом, что бы напряжение генератора оставалось постоянным.

Меры предосторожности

1. Убедитесь, что провода аккумуляторной батареи подключены к соответствующим выводам.
2. При ускоренной зарядке аккумулятора отсоединяйте провода от его клемм.
3. При измерениях не используйте высоковольтный тестер с большим входным сопротивлением.
4. Не отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Проверки на автомобиле

1. Проверьте плотность и уровень электролита в каждой секции аккумуляторной батареи.

а) (Модели с необслуживаемой аккумуляторной батареей) Проверьте плотность электролита аккумуляторной батареи при 20°С.

Плотность:.....7,25-1,27 г/см^3

б) (Модели с обслуживаемой аккумуляторной батареей) Проверка производится по окончании движения автомобиля и не позднее 20 минут после остановки двигателя.

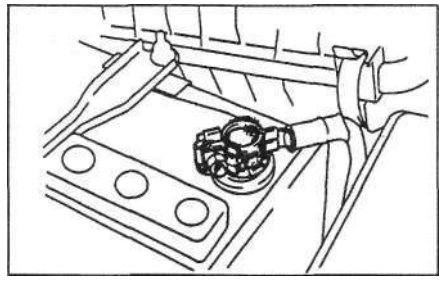
Включите зажигание ("ON") и потребители электроэнергии (фары, вентилятор, задние противотуманные фонари) на 60 секунд, чтобы снять поверхностный заряд.

Выключите зажигание ("OFF") и потребители электроэнергии, измерьте напряжение между отрицательной (-) и положительной (+) клеммами аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение (при 20°С):.....12,5 - 12,9 В.

Если напряжение меньше номинального, зарядите аккумуляторную батарею.

2. Проверьте надежность подсоединения клемм аккумуляторной батареи и отсутствие коррозии на них.



3. Проверьте предохранители и плавкие вставки.

Проверьте проводимость плавких вставок 2,0L, ALT (100A), AM1 (40A), главной плавкой вставки 60A, предохранителей AM2 (30A), "GAUGE" (10A), IGN (7,5A), "ALT SENSING" (7.5A), ALT-S (7,5A).

4. Проверьте ремень привода навесных агрегатов.

Примечание: не допускается отслоения резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголения или повреждения корда, отслоения гребня от резинового основания, наличия трещин, отслоения или износа на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня. При необходимости замените ремень.

б) Измерьте прогиб ремня привода навесных агрегатов, без специнструментов, в месте, указанном на рисунке.

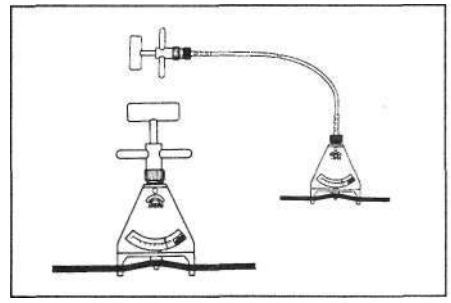
Прогиб ремня при усилии 98 Н:

Модели с кондиционером:
новый:.....6-9 мм
используемый:.....9 -11 мм

Модели без кондиционера:
новый:.....11 - 15 мм
используемый:.....13- 17 мм

В случае необходимости отрегулируйте натяжение ремня.

в) Проверьте усилие натяжения ремня привода навесных агрегатов, вторым методом при наличии специнструмента.



Усилие натяжения ремня:

Модели с кондиционером
новый.....617 - 855 Н
используемый.....:441 - 539 Н

Модели без кондиционера
новый.....324 - 559 Н
используемый.....727 - 363 И

Примечание:

Термин "используемый ремень" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.

- После установки ремня, проверьте правильность его посадки на шкивах. Проверьте рукой внизу шкивов, нет ли свободной канавки на шкиве.

- После установки ремня пустите двигатель и дайте ему проработать в течении 5 мин., а затем снова проверьте натяжение ремня.

5. Визуально осмотрите провода, идущие к генератору, проверьте надежность их соединения, состояние проводки, а также наличие посторонних шумов, исходящих от генератора при работающем двигателе.

6. Проверьте цепь контрольной лампы зарядки аккумуляторной батареи.

а) Прогрейте двигатель и заглушите его.

б) Выключите все дополнительное оборудование.

в) Включите зажигание (ключ в положении "ON"). Убедитесь, что зажглась контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи.

г) Запустите двигатель. Убедитесь, что лампа погасла.

Если приведенные условия не выполняются, проверьте цепь контрольной лампы.

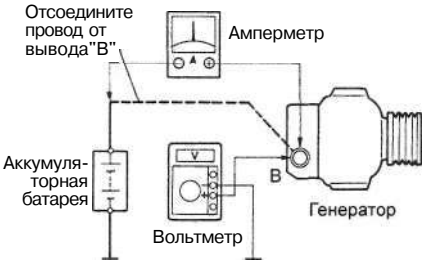
7. Проверка электрической цепи генератора без нагрузки.

Примечание: при наличии тестера для проверки генератора и аккумуляторной батареи подключайте последний в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

а) При отсутствии тестера проделайте следующие операции:

- Отсоедините провод от вывода генератора В и соедините его с отрицательным выводом амперметра.
- Подсоедините провод от положительного вывода амперметра к выводу В генератора.

- Соедините положительный вывод вольтметра с выводом В генератора.
- Соедините отрицательный вывод вольтметра с "массой".



б) Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока, начиная с частоты вращения холостого хода и до 2000 об/мин.

Напряжение на выходе:

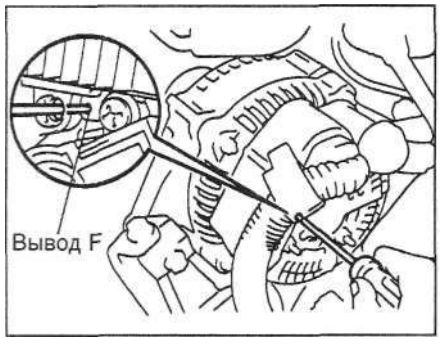
при 25°С.....14,0 - 15,0 В

при 115°С.....13,5-14,3 В

Если напряжение больше указанной величины, то замените регулятор напряжения.

Если напряжение меньше указанной величины проделайте следующие операции:

- Соедините вывод "F" с "массой", запустите двигатель и измерьте напряжение на выводе "В".



- Если напряжение меньше указанной величины, то проверьте генератор.
- Если напряжение больше указанной величины, то замените регулятор напряжения. .

8. Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока в цепи "генератор - аккумулятор" при 2000 об/мин, включенных фарах дальнего света и включенном положении выключателя вентилятора отопителя ("HI").

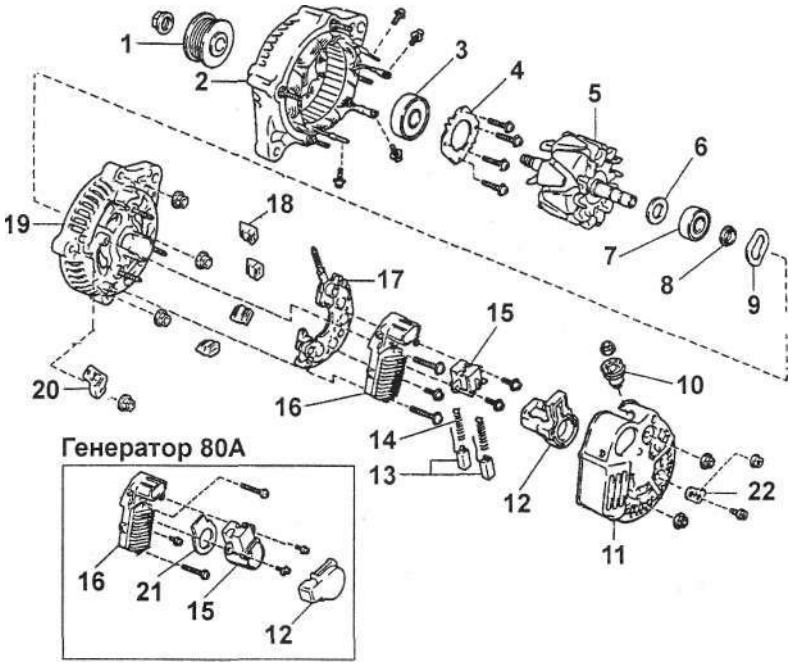
Сила тока:.....не менее 30 А

Если величина тока меньше указанной величины, то отремонтируйте генератор.

Примечание: при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть меньше указанной величины.

Генератор

Примечание: на модели с механической КПП устанавливается генератор на 70А, а на модели с автоматической КПП - 80А.

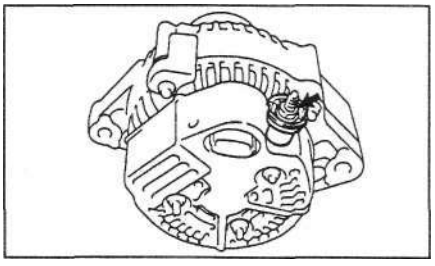


Разборка генератора (70А или 80А): 1 - шкив, 2 - крышка генератора со стороны привода (статор), 3 - передний подшипник, 4 - держатель подшипника, 5 - ротор, 6 - крышка подшипника, 7 - задний подшипник, 8 - крышка подшипника, 9 - шайба генератора, 10 - изолятор вывода, 11 - крышка генератора со стороны выпрямительного блока, 12 - крышка щеткодержателя, 13 - щетка, 14 - пружина, 15 - щеткодержатель, 16 - регулятор напряжения, 17 - блок выпрямителей, 18 - резиновый изолятор, 19 - корпус выпрямительного блока, 20 - зажим проводки, 21 - пластина держателя, 22 - вывод (генератор 80А).

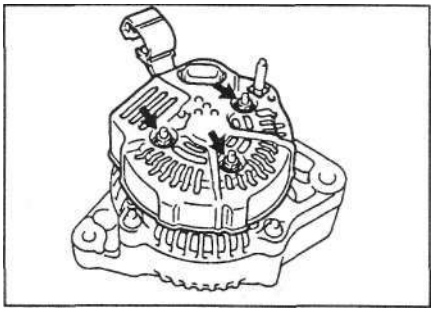
Разборка генератора

1. Снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока,

а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.

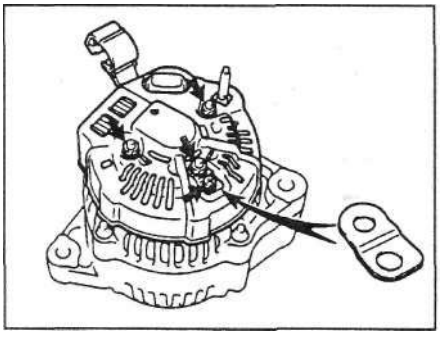


б) (Генератор 70А) Отверните 3 гайки крепления крышки и снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.



в) (Генератор 80А) Отверните болт, 3 гайки, снимите вывод и крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

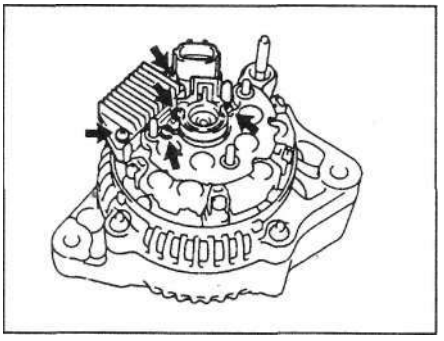
г) Снимите зажим проводки с крышки генератора со стороны выпрямительного блока.



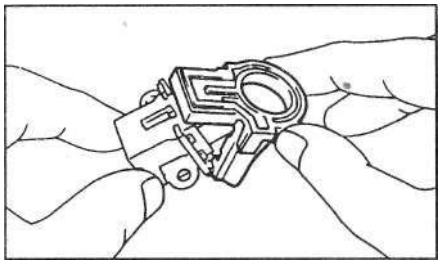
2. Снимите щеткодержатель и регулятор напряжения.

(Генератор 70А)

а) Отверните пять винтов, снимите щеткодержатель и регулятор напряжения.

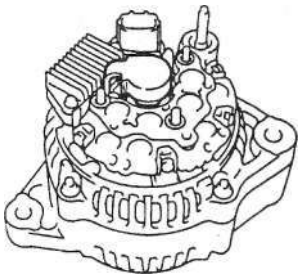


б) Снимите крышку щеткодержателя с щеткодержателя.

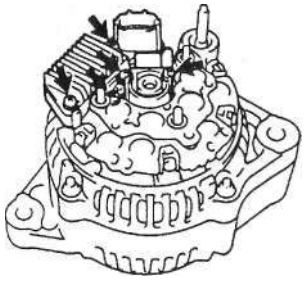


(Генератор 80А)

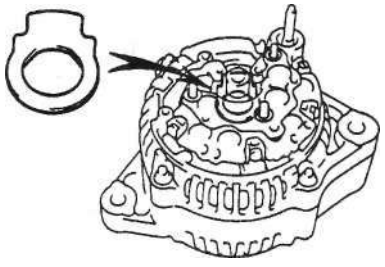
а) Снимите крышку щеткодержателя.



б) Отверните пять винтов, снимите щеткодержатель и регулятор напряжения.

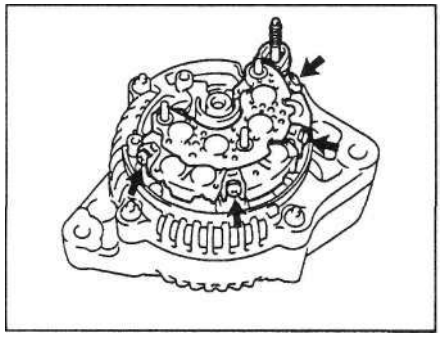


в) Снимите уплотнительную пластину с корпуса выпрямительного блока.

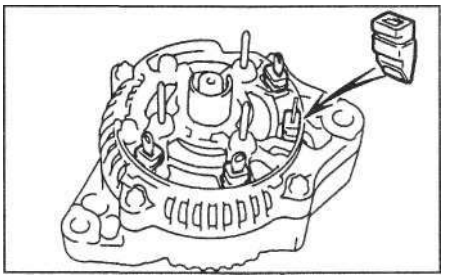


3. Снимите выпрямительный блок,

а) Отверните четыре винта и снимите выпрямительный блок.



б) Снимите 4 резиновых изолятора.

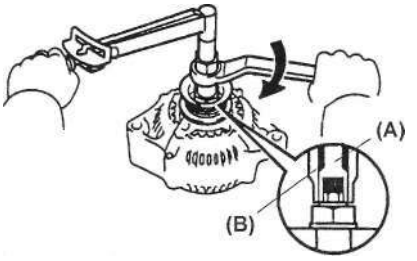


4. Снимите шкив генератора.

а) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В) (по часовой стрелке).

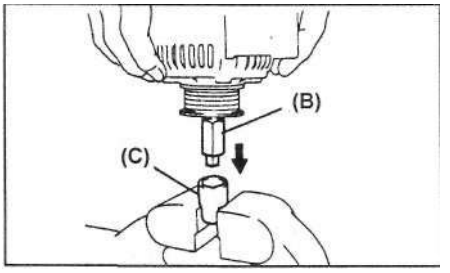
Момент затяжки.....39 Н-м

б) Убедитесь, что спецприспособление (А) надежно зафиксировано вместе с ротором.



в) Зажмите спецприспособление (С), как это указано на рисунке, и установите, генератор на него.

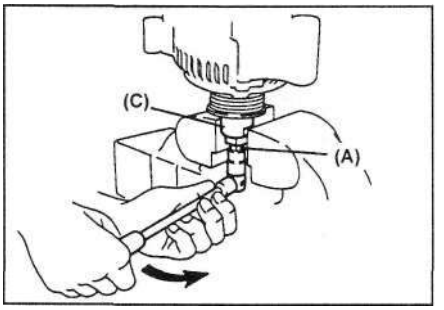
г) Вставьте спецприспособление (В) в спецприспособление (С) и прикрепите гайку шкива к спецприспособлению (С).



д) Для того, чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление (А) в направлении, показанном на рисунке.

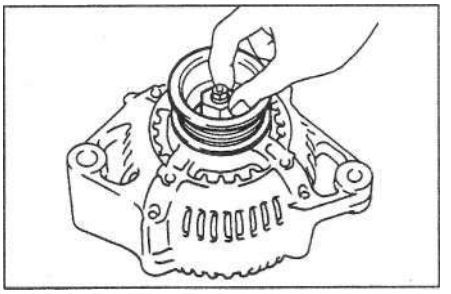
<u>Примечание</u>: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше, чем на пол-оборота.

е) Снимите генератор со спецприспособления (С).



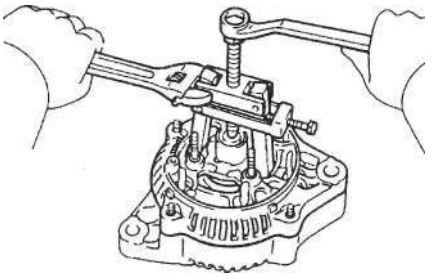
ж) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).

з) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.

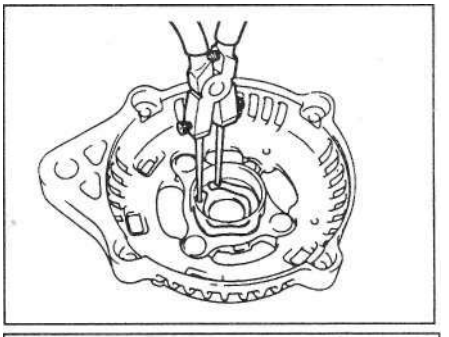


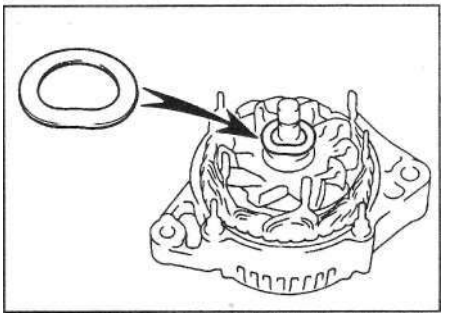
5. Снимите корпус выпрямительного блока,

а) Снимите корпус выпрямительного блока при помощи съемника, предварительно отвернув 4 гайки и сняв зажим проводки.

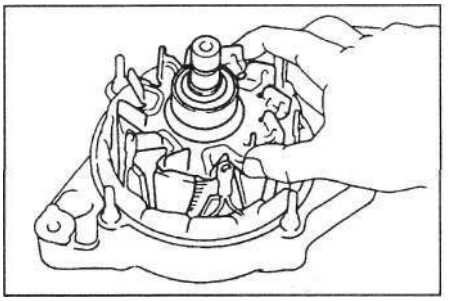


б) С помощью плоскогубцев, снимите шайбу генератора с корпуса выпрямительного блока (генератор 70А) или с ротора (генератор 80А).





6. Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.



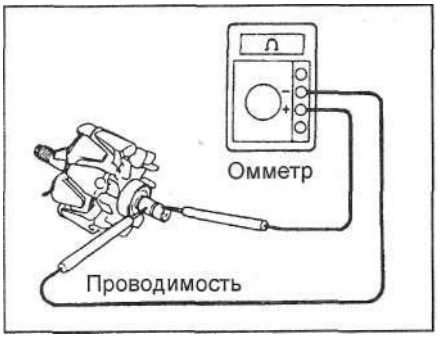
Проверка генератора

Проверка ротора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.

При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

Номинальное сопротивление (в холодном состоянии):.....2,7-3,1 Ом



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.

2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на "массу".

При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом.

Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), то замените ротор.

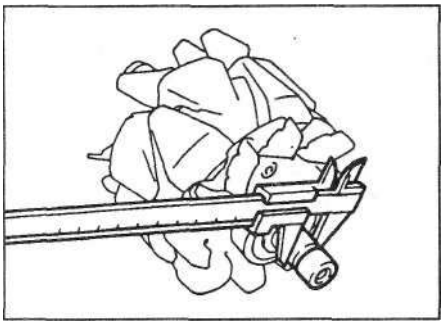
3. Проверьте контактные кольца.

а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задиров или сколов.

б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.

Номинальный диаметр: 14,2- 14,4 мм

Минимально допустимый:.....72,8 мм

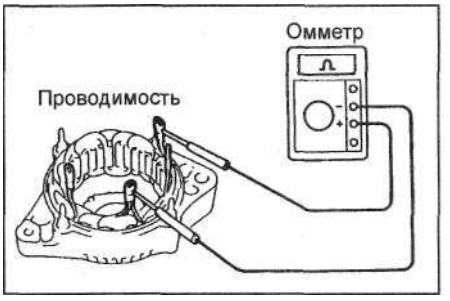


Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, то замените ротор.

Проверка статора (крышки генератора со стороны привода в сборе со статором)

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке статора.

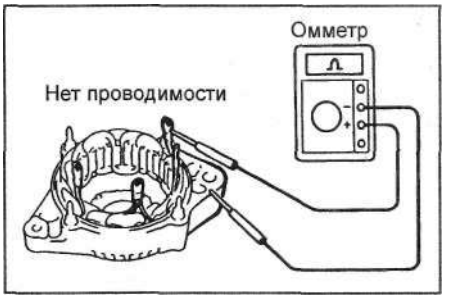
При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами катушек обмотки статора.



В противном случае замените статор.

2. Проверьте, не замыкается ли обмотка статора на "массу".

При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между корпусом статора и выводами катушек обмотки статора.



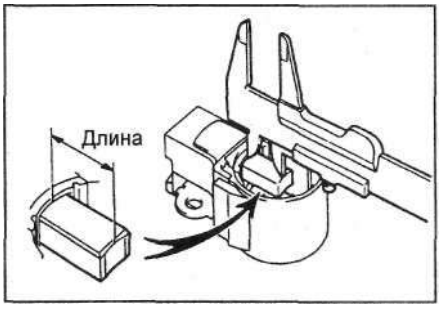
В противном случае замените статор.

Проверка щеток

1. Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная:.....70,5 мм

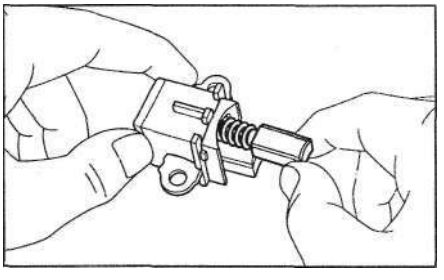
Минимально допустимая:.....1,5 мм



Если длина выступающей части щетки меньше минимально допустимой, замените щетки или щеткодержатель в сборе.

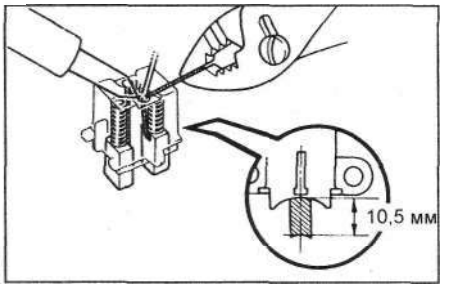
2. (Генератор 70А) Замените щетки при необходимости,

а) Отпаяйте провод щетки от вывода щеткодержателя и извлеките щетку и пружину щетки.



б) Пропустите провод сквозь отверстие в щеткодержателе и вставьте щетку в щеткодержатель.

в) Припаяйте провод щетки к выводу щеткодержателя так, чтобы выступающая длина щетки соответствовала номинальному значению, указанному выше.



г) Убедитесь, что щетки двигаются свободно, без заеданий.

д) Отрежьте оставшуюся часть провода.

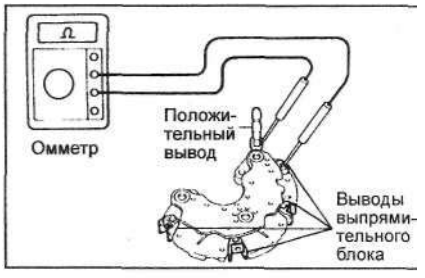
е) Нанесите изолирующую краску на точки пайки.

Проверка выпрямительного блока

1. Проверка положительного вентиля,

а) Подсоедините отрицательный пробник омметра к положительному выводу выпрямительного блока, а положительный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов.

Убедитесь в наличии проводимости при всех трех измерениях.

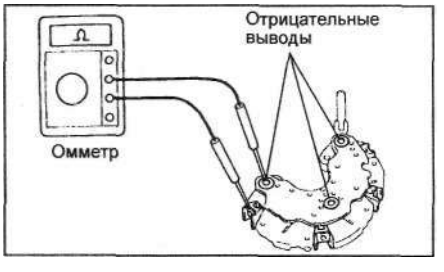


б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта а). Убедитесь в отсутствии проводимости при всех трех измерениях.

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

2. Проверка отрицательного вентиля,

а) Подсоедините положительный пробник омметра к отрицательному выводу выпрямительного блока, а отрицательный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов. Убедитесь в наличии проводимости при всех трех измерениях.

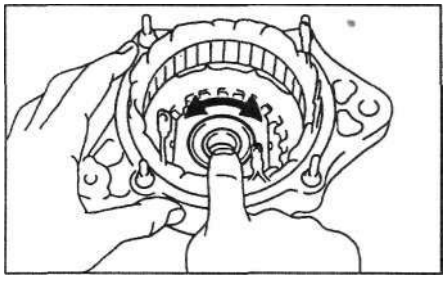


б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта (а). Убедитесь в отсутствии проводимости при всех трех измерениях.

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

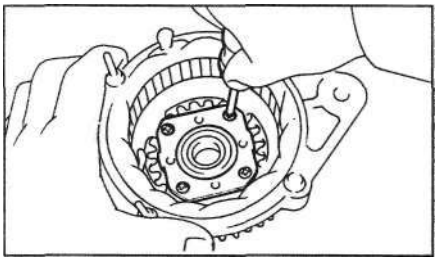
Проверка подшипников

1. Проверка переднего подшипника. Проверьте, чтобы ход переднего подшипника был плавным, без заеданий.

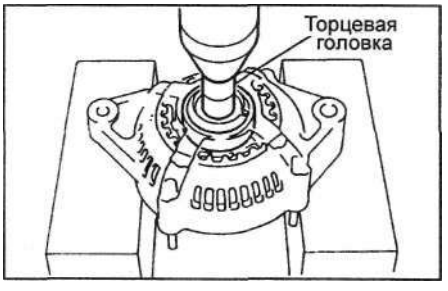


2. При необходимости замените подшипник.

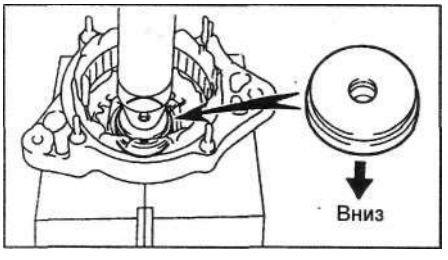
а) Отверните 4 винта и снимите держатель подшипника.



б) При помощи пресса и торцевой головки подходящего размера выпрессуйте передний подшипник.

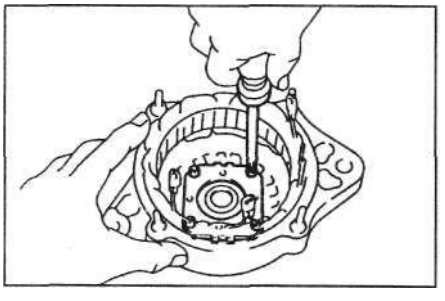


в) При помощи специального пуансона и пресса запрессуйте новый передний подшипник в крышку генератора со стороны привода.

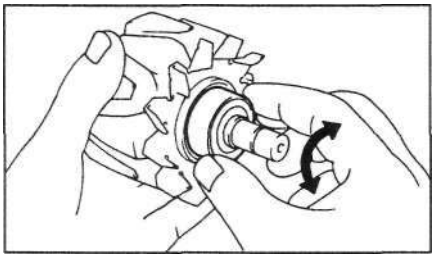


г) Установите держатель подшипника и заверните 4 винта его крепления.

Момент затяжки.....3 Нм



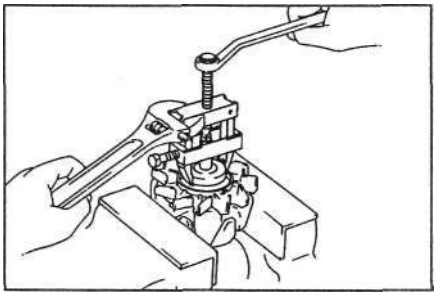
3. Проверка заднего подшипника. Проверьте, чтобы ход заднего подшипника был плавным, без заеданий.



4. При необходимости замените задний подшипник,

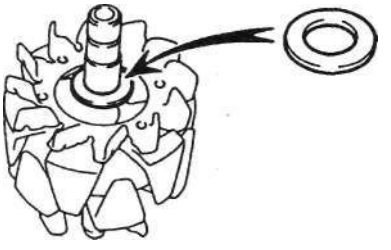
а) При помощи съемника снимите внешнюю крышку подшипника и задний подшипник.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить ротор.

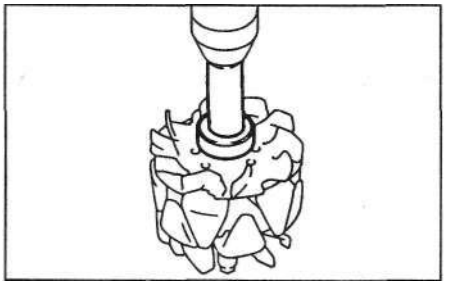


б) Снимите внутреннюю крышку подшипника.

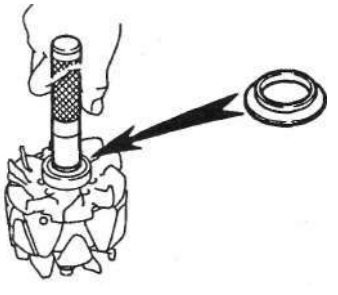
в) Установите внутреннюю крышку подшипника на ротор.



б) При помощи пресса и оправки установите новый задний подшипник на вал ротора.

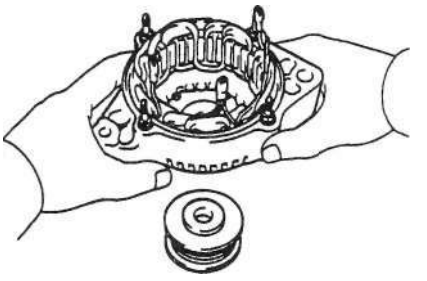


в) Установите внешнюю крышку подшипника.

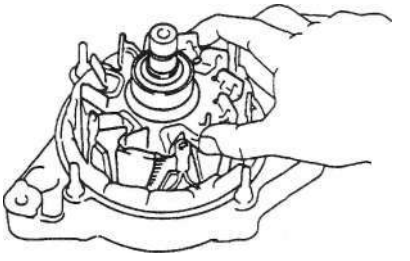


Сборка генератора

1. Установите корпус выпрямительного блока на шкив.

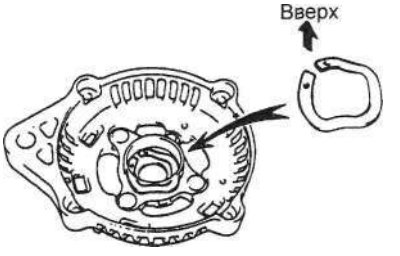


2. Установите ротор в крышку генератора со стороны привода.

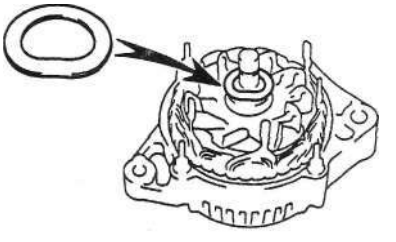


3. Установите корпус выпрямительного блока,

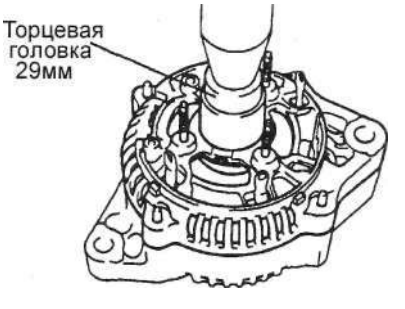
а) (Модели с МКПП) Установите шайбу генератора на корпус выпрямительного блока.



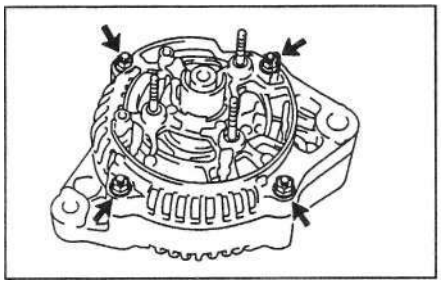
б) (Генератор 80А) Установите шайбу генератора на ротор.



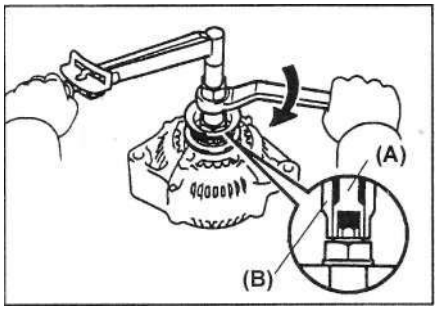
б) С помощью торцевой головки на 29 мм и пресса, установите корпус выпрямительного блока.



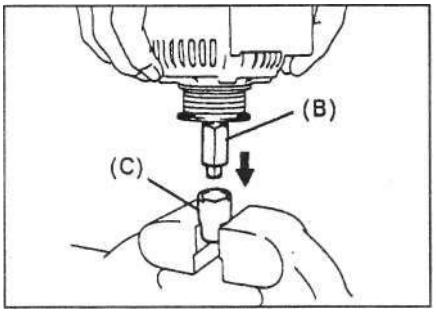
в) Установите зажим проводки. Закрепите корпус четырьмя гайками.
Момент затяжки.....4,5 Нм



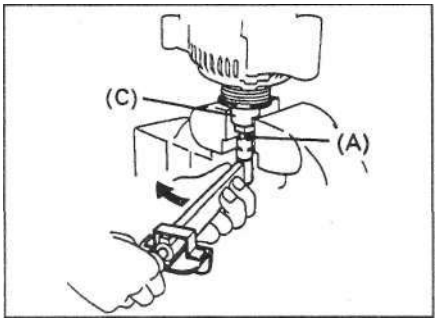
. Установите шкив.
а) Установите шкив на носок вала ротора и затяните от руки гайку крепления шкива.
б) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В).
Момент затяжки.....39 Нм
в) Проверьте, чтобы спецприспособление (А) было надежно зафиксировано на валу ротора.



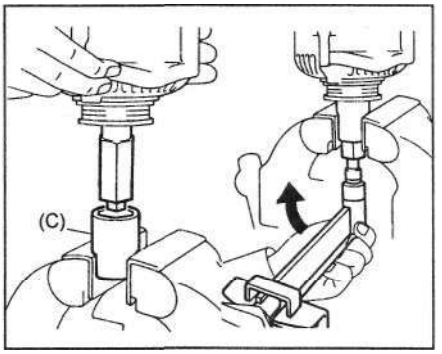
г) Зажмите спецприспособление (С) в тисках.
д) Вставьте спецприспособление (В) в спецприспособление (С) и установите гайку шкива в спецприспособление (С).



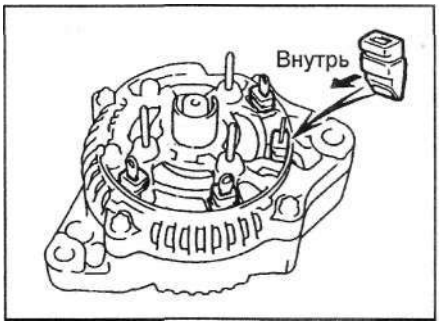
е) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) по часовой стрелке.
Момент затяжки.....110 Н-м
ж) Снимите генератор со спецприспособления (С).



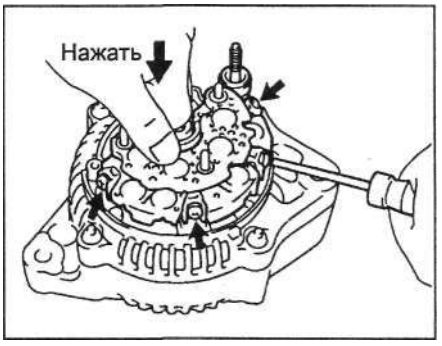
з) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).



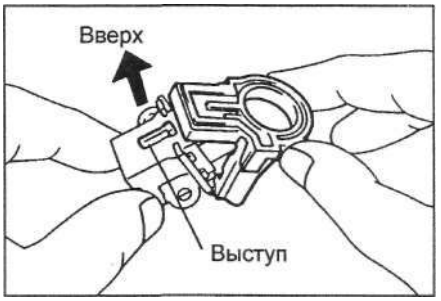
5. Установите выпрямительный блок,
а) Установите 4 изолятора на клеммы проводов.



в) Установите выпрямительный блок и заверните четыре винта его крепления.
Момент затяжки:
генератор 70А.....2Нм
генератор 80А.....3 Нм

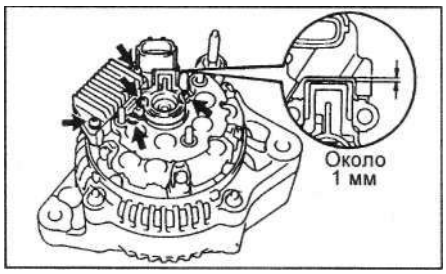


6. Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель.
(Генератор 70А)
а) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.

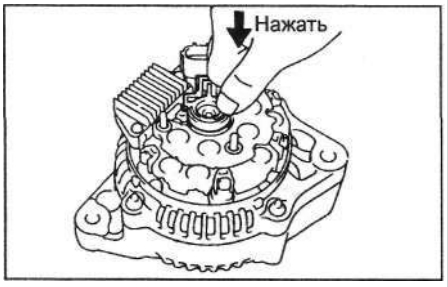


б) Установите регулятор напряжения и щеткодержатель в горизонтальном положении на корпус выпрямительного блока, как показано на рисунке.

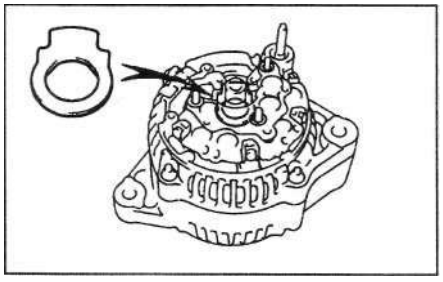
в) Затяните 5 винтов крепления щеткодержателя так, чтобы зазор между щеткодержателем и регулятором составил приблизительно 1 мм.



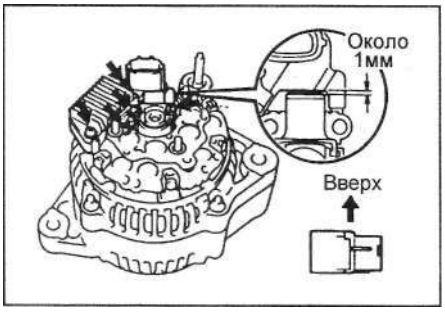
г) Отрегулируйте положение крышки щеткодержателя.



(генератор 80А)
а) Установите уплотнительную пластину на корпус выпрямительного блока.



б) Установите регулятор напряжения и щеткодержатель на корпус выпрямительного блока.
в) Затяните 5 винтов крепления щеткодержателя так, чтобы зазор между щеткодержателем и регулятором составил приблизительно 1 мм.



г) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.
7. Установите и закрепите крышку генератора.
Момент затяжки.....4,5 Н-м
Установите изолятор вывода и закрепите его с помощью гайки.
Момент затяжки.....>.....4 Н-м
8. Проверьте, что ротор вращается плавно, без заедания.

Сцепление

Педаль сцепления

*

Проверка высоты педали

1. Измерьте высоту от педали сцепления до поверхности пола салона.

*Высота педали **"A" (для моделей):***

*с левым рулем.....**157-167 мм***

*с правым рулем.....**151-161 мм***

2. При необходимости отрегулируйте высоту педали сцепления в точке "B".

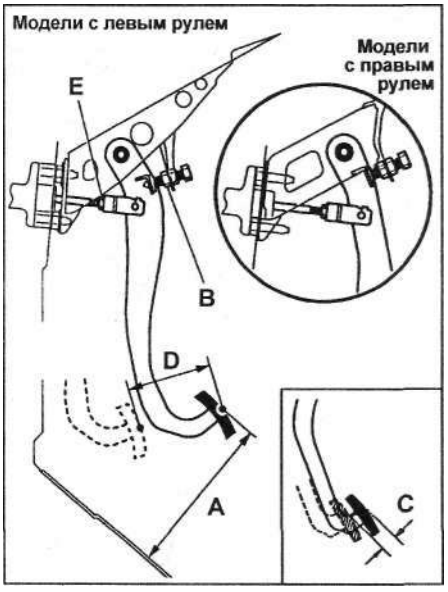
Ослабьте контргайку и, вращая регулировочный болт, добейтесь требуемой высоты расположения педали. После окончания регулировки затяните контргайку.

Проверка и регулировка хода педали сцепления

1. Проверьте свободный ход педали сцепления и ход штока.

а) Нажимайте на педаль до момента начала сопротивления ее перемещению. Измерьте свободный ход педали "C".

Свободный ход педали.....5,0-15,0 мм



б) Нажимайте на педаль сцепления с небольшим усилием до начала увеличения сопротивления перемещению педали, затем измерьте ход штока на верхней части педали.

Ход штока "D".....1,0 - 5,0 мм

2. При необходимости, отрегулируйте зазор штока и свободный ход педали.

а) В точке "E" ослабьте контргайку и поворачивайте шток до установки требуемого свободного хода педали и зазора штока.

б) Затяните контргайку.

в) После регулировки свободного хода педали, проверьте высоту педали.

Главный цилиндр сцепления

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке обратном снятию.

1. Используя шприц, удалите тормозную жидкость из главного цилиндра.

Примечание: после установки, проверьте отсутствие утечек в системе и отрегулируйте педаль сцепления.

2. Отсоедините штуцер гидропривода сцепления и слейте тормозную жидкость в емкость.

Момент затяжки штуцера.....15 Нм

3. Извлеките шплинт и снимите штифт.

4. Отверните две крепежные гайки и снимите главный цилиндр.

Момент затяжки гаек.....12 Нм

Разборка

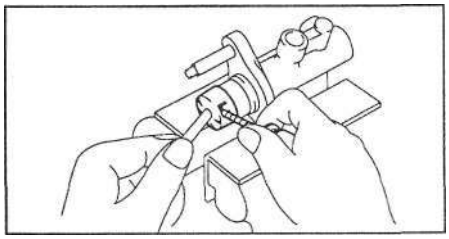
1. Снимите бачок.

а) Используя выколотку и молоток, выбейте пружинный штифт.

б) Снимите бачок и уплотнительную втулку.

2. Снимите шток,

а) Используя отвертку, ослабьте крепление стопора поршня.



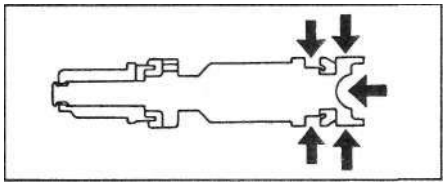
б) Снимите стопор поршня, прокладку и шток.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой, чтобы не повредить внутреннюю поверхность цилиндра.

3. Снимите поршень.

Сборка

1. Нанесите консистентную смазку на поверхности, указанные на рисунке.



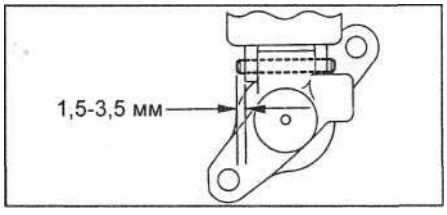
2. Вставьте поршень в цилиндр.

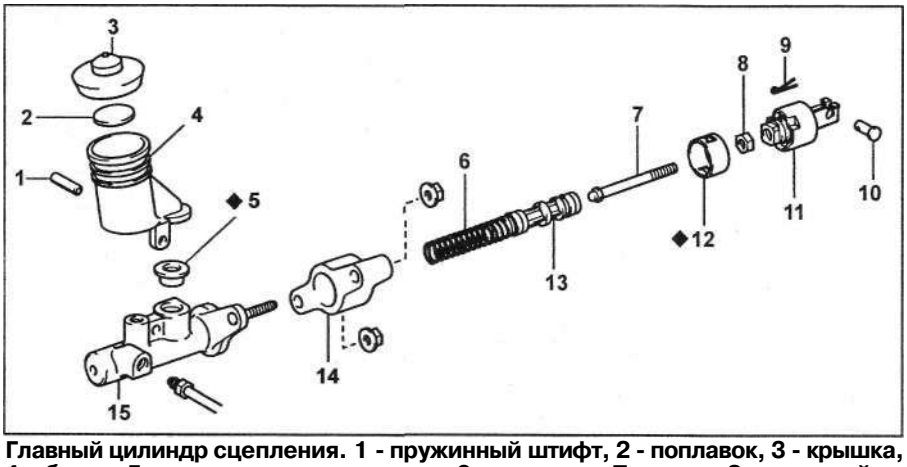
3. Установите шток в сборе со стопором поршня.

4. Установите бачок.

а) Установите бачок и новую уплотняющую втулку.

б) Используя выколотку и молоток, установите пружинный штифт.





Главный цилиндр сцепления. 1 - пружинный штифт, 2 - поплавок, 3 - крышка, 4 - бачок, 5 - уплотнительная втулка, 6 - пружина, 7 - шток, 8 - контргайка, 9 - шплинт, 10 - штифт, 11 - вилка, 12 - стопор поршня, 13 - поршень, 14 - кронштейн (модели с левым рулем), 15 - корпус главного цилиндра.

Рабочий цилиндр сцепления

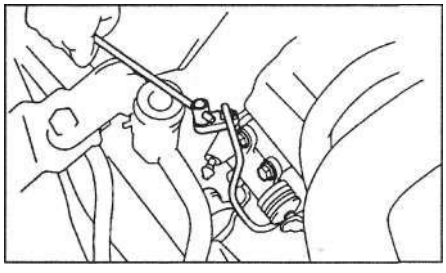
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке обратном снятию.

1. Отсоедините трубки и слейте тормозную жидкость в емкость.

Момент затяжки.....15 Н-м

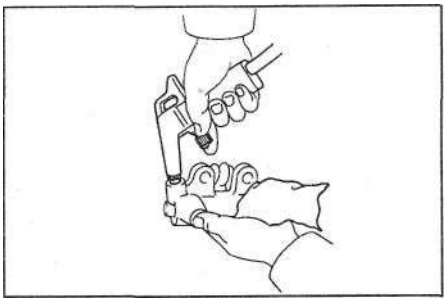
Примечание: после установки, прокачайте гидропривод сцепления и проверьте отсутствие утечек.



2. Отверните два болта, и снимите рабочий цилиндр.
Момент затяжки болтов.....12 Нм

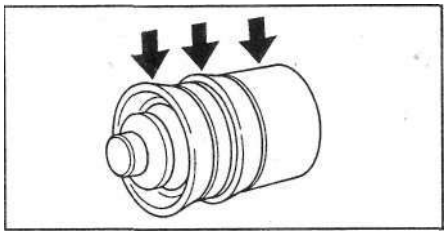
Разборка

1. Снимите штуцер.
2. Снимите пыльник со штоком.
3. Снимите поршень.
Подайте сжатый воздух в рабочий цилиндр и извлеките поршень с пружиной.

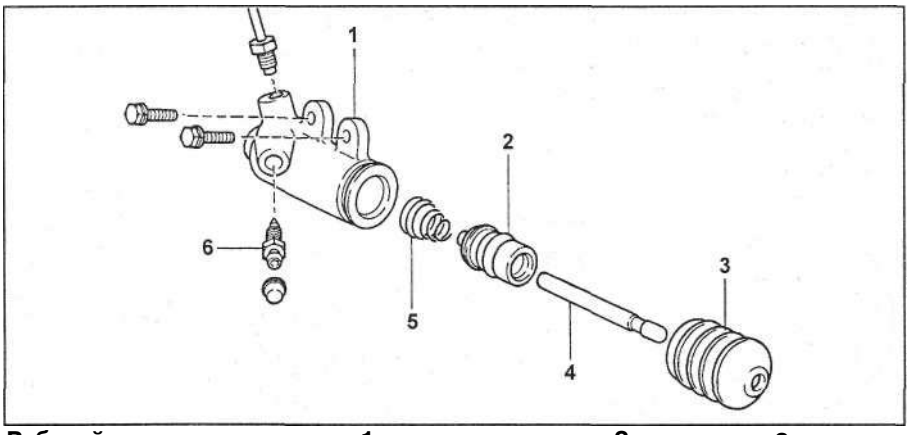


Сборка

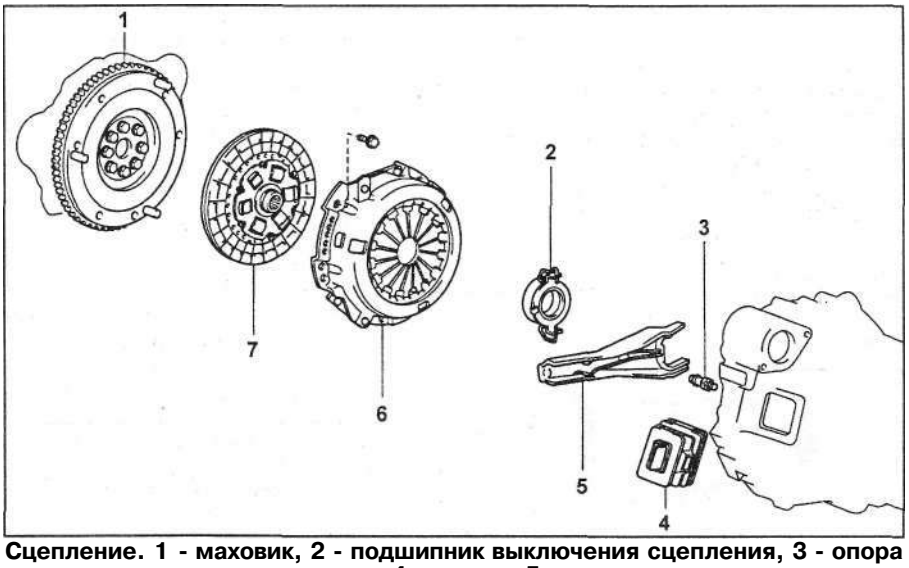
1. Нанесите на поршень консистентную смазку в местах, показанных на рисунке.



2. Вставьте поршень с пружиной в цилиндр.
3. Наденьте пыльник на цилиндр, и вставьте шток.



Рабочий цилиндр сцепления. 1 - корпус цилиндра, 2 поршень, 3 -пыльник 4 - штуцер прокачки, 5 - пружина, 6 - шток.

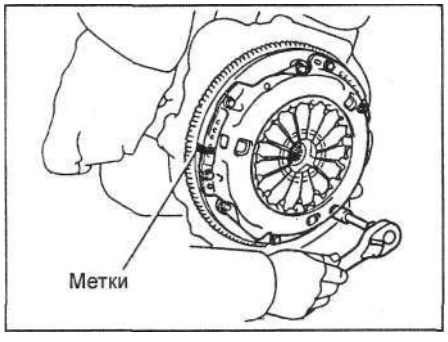


Сцепление. 1 - маховик, 2 - подшипник выключения сцепления, 3 - опора вилки выключения сцепления, 4 - чехол, 5 - вилка выключения сцепления, 6 - кожух сцепления, 7 - диск сцепления.

Сцепление

Снятие

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите кожух сцепления и диск:
а) Нанесите установочные метки на кожух сцепления и маховик.



б) Отворачивайте каждый болт поочередно на один оборот, чтобы обеспечить полное освобождение пружины от предварительного натяга.
в) Отверните все болты, и снимите кожух сцепления и ведомый диск сцепления.

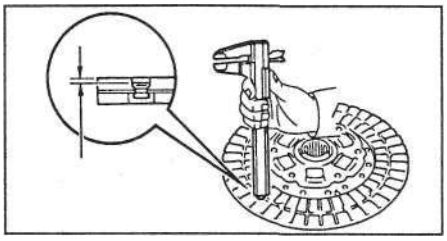
Внимание: не уроните диск сцепления при снятии.

3. Снимите подшипник и вилку выключения сцепления с коробки передач,
а) Снимите подшипник выключения сцепления вместе с вилкой.

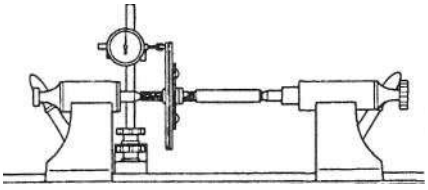
б) Снимите чехол вилки.

Проверка деталей

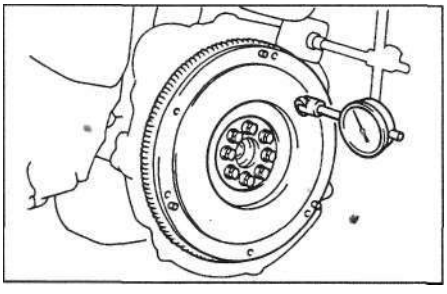
1. Проверьте ведомый диск сцепления на износ и отсутствие повреждений,
а) Используя штангенциркуль, измерьте расстояние от поверхности накладок до головок заклепок.
Минимальное значение.....0,3 мм



б) Если измеренное расстояние меньше минимально допустимого, то отремонтируйте или замените диск сцепления.
2. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение диска сцепления. Если биение превышает максимально допустимое значение, то замените диск.
Максимальное биение.....0,8 мм

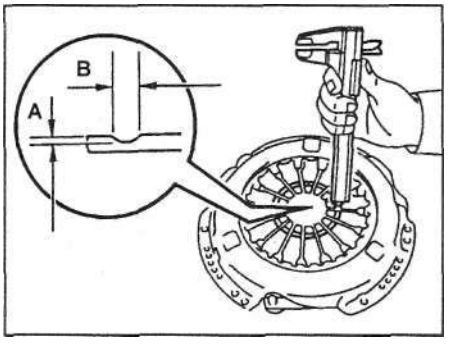


3. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение маховика. Если биение превышает максимально допустимое значение, то отремонтируйте или замените маховик.
Максимальное биение.....0,1 мм



4. Проверка диафрагменнои пружины,
а) Используя штангенциркуль, измерьте глубину и ширину канавки износа диафрагменнои пружины.

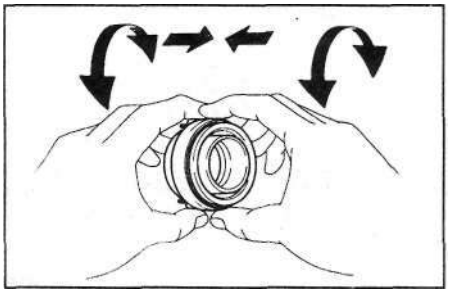
Предельно допустимый износ:
по глубине..... 0,6 мм*
по ширине.....5,0 мм



б) Если износ превышает предельно допустимое значение, то замените кожух сцепления.

5. Проверка подшипника выключения сцепления,
а) Проверните подшипник рукой с одновременным нажатием на него в осевом направлении.

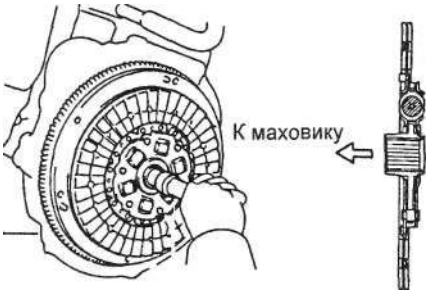
Примечание: подшипник выключения сцепления заполнен смазкой на весь срок службы и не требует чистки и смазки.



б) Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените подшипник.

Установка

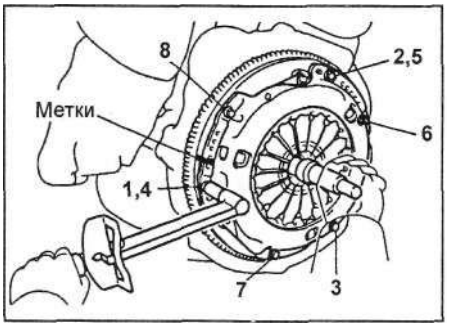
1. Установите диск сцепления и кожух сцепления на маховик,
а) С помощью центрирующей оправки произведите установку диска и кожуха сцепления.



б) Совместите установочные метки на кожухе сцепления и маховике.
в) Временно затяните 3 болта, расположенные около центрирующих штифтов маховика.

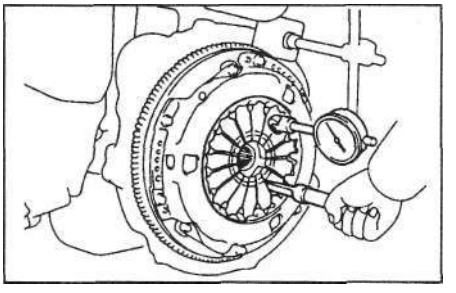
Примечание: временно затяните болт №3.
г) Затяните болты крепления кожуха сцепления в несколько приемов, в последовательности, указанной на рисунке. При затяжке болтов, нажимайте на направляющую оправку, вставленную в шлицы ведомого диска.

Момент затяжки.....19 Н-м



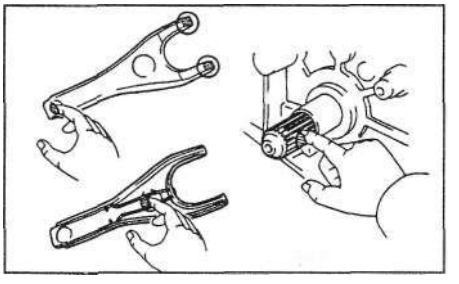
2. Проверьте деформацию вершин диафрагменнои пружины,
а) С помощью специнструмента измерьте отклонение вершин лепестков диафрагменнои пружины.

Максимальное отклонение от плоскости.....0,5 мм



б) Если отклонение превышает максимально допустимое значение, то отрегулируйте взаимное расположение вершин лепестков пружины, используя специнструмент.

3. 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 вилки выключения сцепления с шаровой опорой.
- на шлицы первичного вала коробки передач.



4. Установите чехол, вилку и подшипник выключения сцепления.
5. Установите коробку передач.

Механическая КПП и раздаточная коробка

Снятие механической КПП и раздаточной коробки

Примечание: снятие производится согласно сборочным рисункам. В подразделе приведены лишь основные этапы снятия, рекомендации по установке и моменты затяжки. Установка производится в порядке обратном снятию.

1. Снимите двигатель в сборе с коробкой передач (см. сборочные рисунки).
2. Отверните болты и снимите левый кронштейн крепления двигателя.

Момент затяжки.....52 Н-м

3. Отверните два болта и снимите защитный кожух коробки передач.

Момент затяжки.....25 Н-м

4. Отсоедините разъем датчика-выключателя индикатора системы блокировки межосевого дифференциала.
5. Отверните четыре болта и снимите кронштейн крепления вакуумного привода с вакуумного привода системы блокировки межосевого дифференциала и с центрального кронштейна крепления коробки передач.

Момент затяжки.....37 Н-м

6. Снимите вакуумный привод системы блокировки межосевого дифференциала.

а) Отсоедините 4 шланга от вакуумного привода.

б) Отверните два болта и снимите вакуумный привод системы блокировки межосевого дифференциала.

Момент затяжки.....37 Н-м

7. Отверните болты и снимите правый кронштейн крепления коробки передач.

Момент затяжки.....37 Н-м

8. Отверните три болта и снимите центральный кронштейн крепления коробки передач.

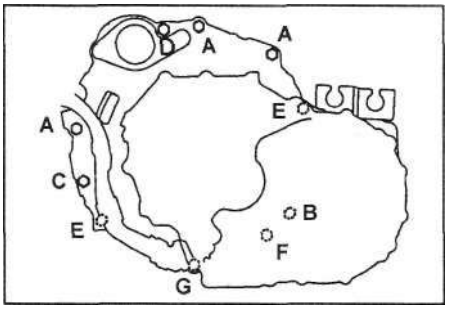
Момент затяжки.....37 Н-м

9. Снимите коробку передач в сборе с двигателя.

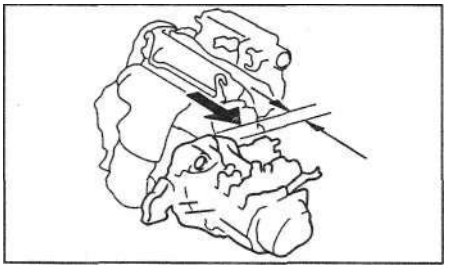
а) Отверните 10 болтов крепления коробки передач к двигателю.

Моменты затяжки:

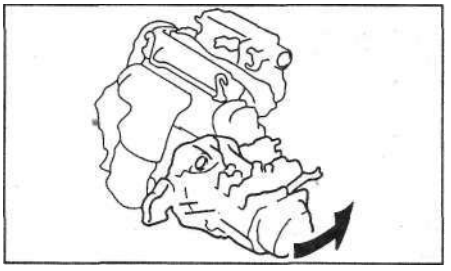
Болт A.....64,0 Н-м
Болт B.....46,0 Н-м
Болт C.....37,0 Н-м
Болт D.....35,0 Н-м
Болт E.....9,0 Н-м
Болт F.....25,0 Н-м
Болт G.....9,3 Н-м

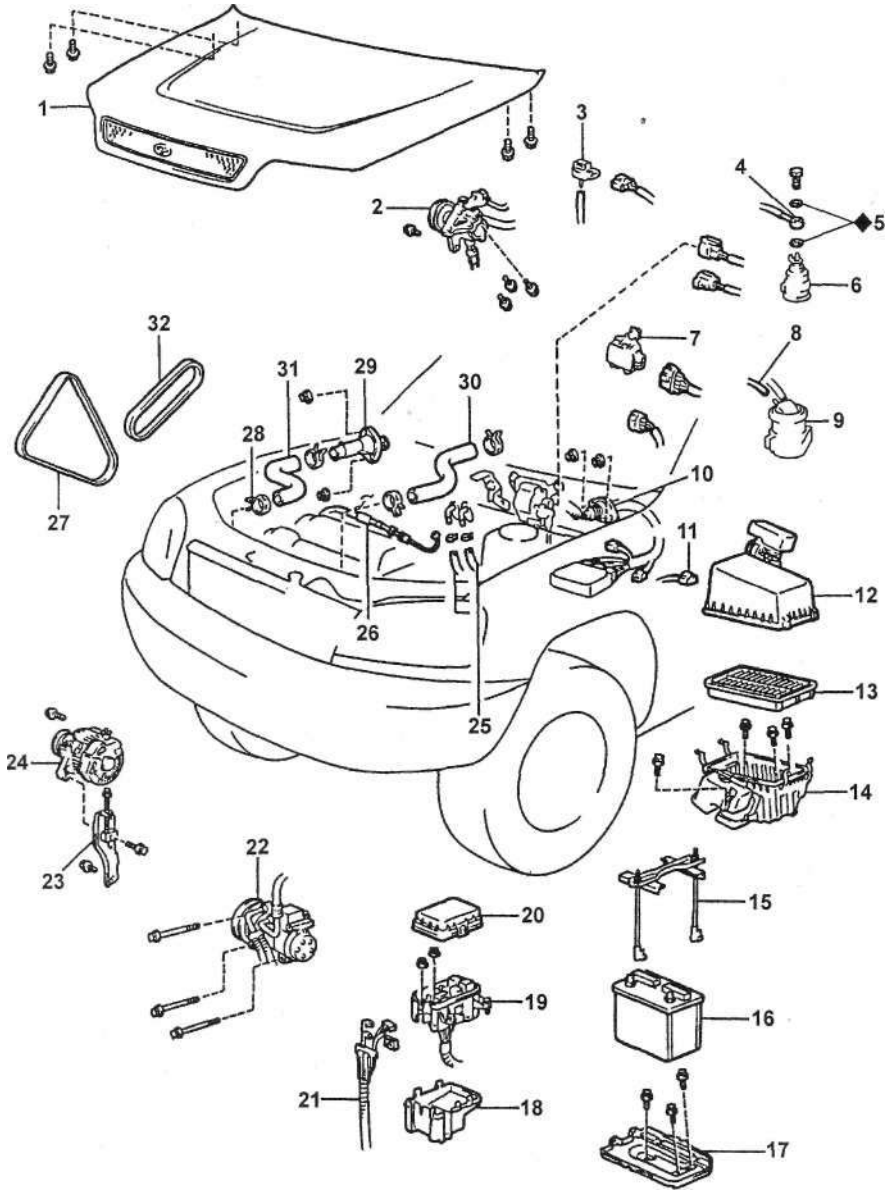


б) Потяните, как показано на рисунке, до появления зазора приблизительно 60-80 мм между картером коробки передач и двигателем.



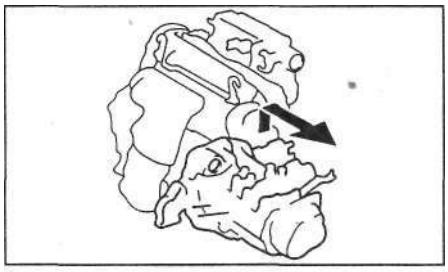
в) Сдвиньте коробку передач, как показано на рисунке.





Снятие и установка механической КПП в сборе с раздаточной коробкой. I - капот, 2 - насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейном, 3 - датчик разрежения, 4 - главный топливный шланг, 5 - прокладки, 6 - топливный фильтр, 7 - коммутатор, 8 - вакуумный шланг, 9 - аккумулятор паров топлива, 10 - держатель жгута проводов моторного отсека, II - разъем датчика температуры воздуха в впускном коллекторе, 12 - крышка воздушного фильтра, 13 - воздушный фильтр, 14 - корпус воздушного фильтра, 15 - прижимной фиксатор, 16 - аккумуляторная батарея, 17 - подставка аккумуляторной батареи, 18 - нижняя крышка блока реле №2, 19 - блок реле №2, 20 - верхняя крышка блока реле №2, 21 - жгут проводов, 22 - компрессор кондиционера, 23 - регулировочный кронштейн ремня привода генератора, 24 - генератор, 25 - шланги системы охлаждения, 26 - трос привода акселератора, 27 - ремень привода генератора, 28 - хомут, 29 - впускной патрубок системы охлаждения, 30 - шланг №2 радиатора, 31 - шланг №1 радиатора, 32 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.

г) Осторожно снимите коробку передач с двигателя (см. рисунок).



Разборка коробки передач

Примечание:

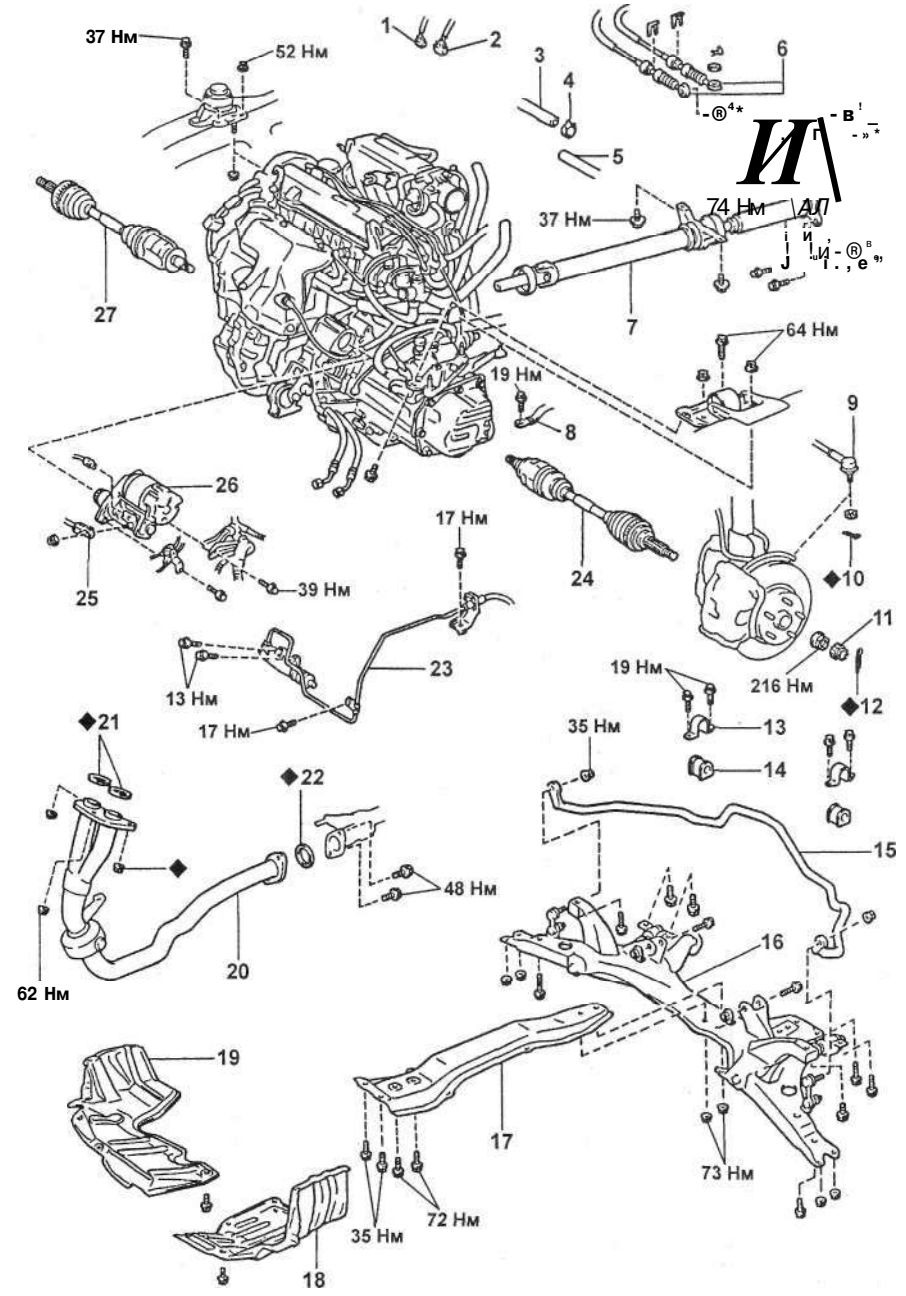
- Сборка производится в порядке обратном разборки.

- Перед сборкой, нанесите на все поверхности скольжения и вращения трансмиссионное масло.

Класс масла по API.....GL-5

Рекомендуемая вязкость... SAE 75W-90

Объем заправки (при замене).....5,0 л



Снятие и установка механической КПП в сборе с раздаточной коробкой (продолжение). 1 - разъем датчика включения фонарей заднего хода, 2 - разъем датчика скорости, 3 - воздушный шланг №5, 4 - хомут, 5 - воздушный шланг №4, 6 - трос управления, 7 - карданный вал, 8 - массовый провод , 9 - наконечник рулевой тяги, 10 - шплинт, 11 - колпачок, 12 - шплинт, 13 - кронштейн крепления подушки, 14 - подушка стабилизатора, 15 стабилизатор, 16 - поперечная балка передней подвески в сборе с нижним рычагом подвески, 17 - балка центральной опоры крепления двигателя, 18 - левый кожух защиты двигателя, 19 - правый кожух защиты двигателя, 20 - приемная труба системы выпуска, 21 - прокладка, 22 - прокладка, 23 - рабочий цилиндр сцепления и трубопровода с кронштейном, 24 - левый приводной вал, 25 - провод питания, 26 - стартер, 27 - правый приводной вал.

1. Снимите раздаточную коробку в сборе.

а) Отверните 3 болта и 5 гаек.

Момент затяжки.....69 Н-м

б) Снимите раздаточную коробку с картера сцепления. Для облегчения снятия обстучите раздаточную коробку пластиковым молотком.

Примечание:

- При установке раздаточной коробки включите четвертую передачу и слегка поверните первичный вал для совмещения шлицов.

- При установке нанесите герметик THREE BOND 1281 или эквивалентный на привалочные поверхности картеров сцепления и раздаточной коробки.

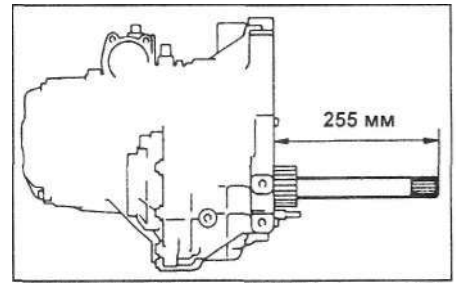
2. Снимите промежуточный вал полуосевых шестерен.

а) Вверните подходящий болт с шайбой в промежуточный вал.

б) Используя специнструмент, снимите промежуточный вал.

Примечание: при установке промежуточного вала на оси сателлитов, измерьте расстояние, как показано на рисунке.

Длина выступа.....255 мм



3. Снимите вилку и подшипник выключения сцепления.

4. Снимите датчик-выключатель фонарей заднего хода с прокладкой.

Момент затяжки.....40 Н-м

5. Снимите датчик скорости с картера коробки передач.

Момент затяжки.....17 Н-м

6. Отверните два болта и снимите коленчатый рычаг выбора передач №2.

Примечание: при сборке пользуйтесь герметиком THREE BOND 1344, LOCTITE 242 или эквивалентным.

Момент затяжки.....20 Н-м

7. Отверните стопорный болт вала рычага выбора передач и снимите его вместе с прокладкой.

Момент затяжки.....49 Н м

8. Отверните 4 болта крепления и снимите вал рычага выбора передач с прокладкой.

Примечание: при сборке пользуйтесь герметиком THREE BOND 1344, LOCTITE 242 или эквивалентным.

Момент затяжки.....20 Н-м

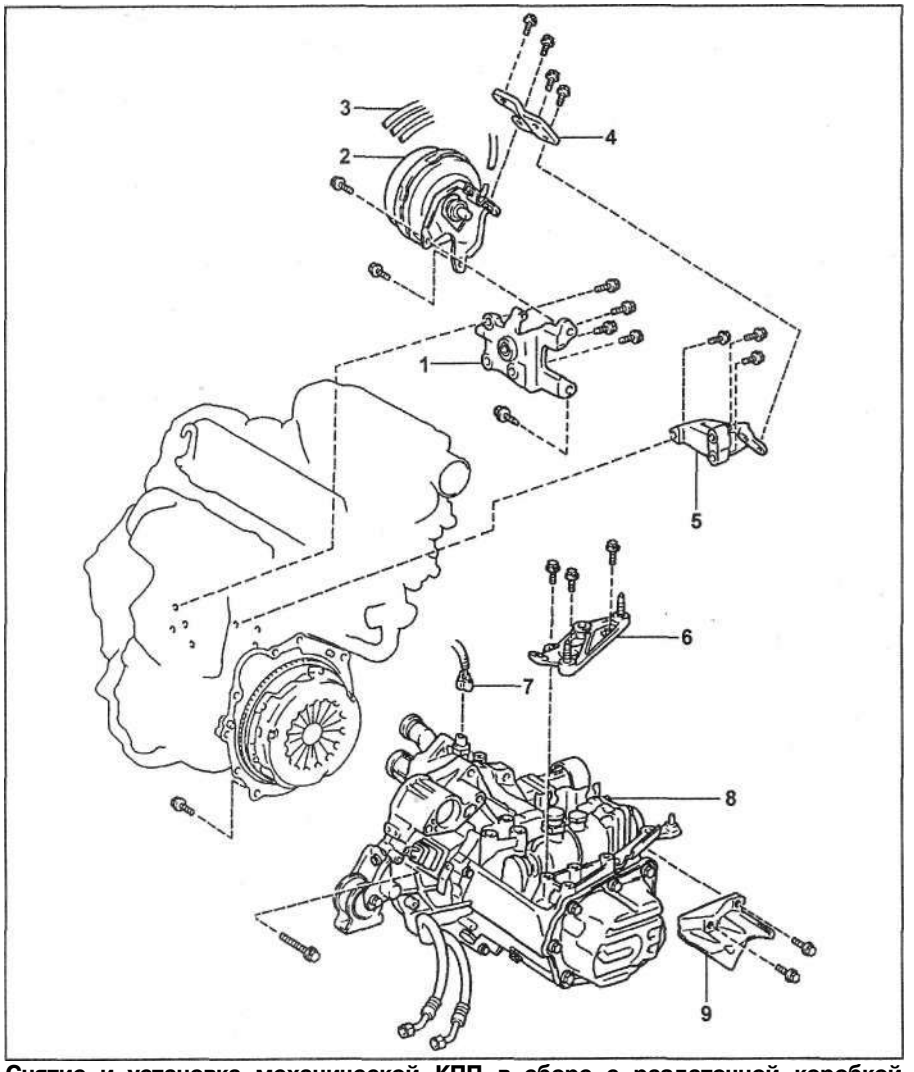
9. Отверните 10 болтов и снимите крышку картера коробки передач.

Примечание: при установке нанесите герметик THREE BOND 1281 или эквивалентный на привалочные поверхности картера и крышки картера коробки передач.

Момент затяжки.....29 Н-м

10. Снимите сапун вместе с прокладкой с картера коробки передач.

Момент затяжки.....49 Н-м



Снятие и установка механической КПП в сборе с раздаточной коробкой (продолжение). 1 - правый кронштейн крепления коробки передач, 2 - вакуумный привод системы блокировки межосевого дифференциала в сборе, 3 - шланги, 4 - кронштейн вакуумного привода системы блокировки межосевого дифференциала, 5 - центральный кронштейн крепления коробки передач, 6 - левый кронштейн крепления, 7 - разъем датчика-выключателя индикатора системы блокировки дифференциала, 8 - коробка передач в сборе с раздаточной коробкой, 9 - защитный кожух коробки передач.

11. Отверните контргайку вторичного вала.

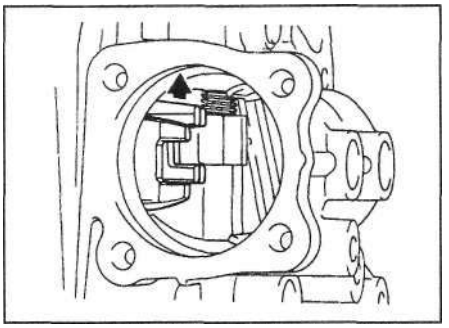
а) Расконтрите контргайку.

б) Включите одновременно две передачи.

б) Отверните контргайку.

Момент затяжки.....*723 Нм*

в) Выключите передачи.



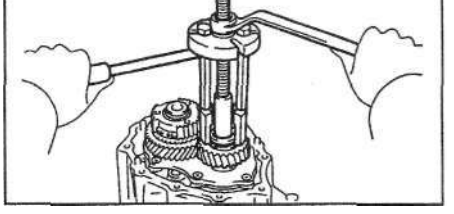
12. Снимите муфту синхронизатора №3 и вилку №3 переключения передач,

а) Отверните болт вилки №3 переключения передач.

Момент затяжки.....***24 Нм***

б) Снимите муфту синхронизатора №3 **и вилку** №3 переключения передач.

13. Используя **съемник,** снимите **ведомую** шестерню пятой передачи.



14. Проверка радиального зазора **и биения ведомой шестерни пятой передачи.**

а) Используя индикатор, измерьте биение ведомой шестерни.

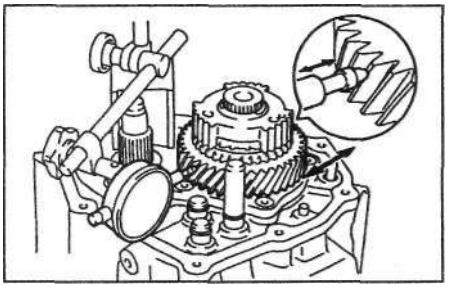
Номинальное биение.....*0,10-0,57 мм*

Максимальное биение.....*0,65 мм*

б) Используя индикатор, измерьте радиальный зазор.

Номинальный зазор.....*0,009-0,050 мм*

Максимальный зазор.....*0,070 мм*



15. Снимите шестерню пятой передачи и ступицу синхронизатора №3. •

а) Используя две отвертки и молоток, выбейте стопорное кольцо.

Примечание: при установке подберите стопорное кольцо для обеспечения минимального осевого зазора.

Метка	Толщина, мм	Метка	Толщина, мм
a	1,75	f	2,00
b	1,80	g	2,05
c	1,85	h	2,10
d	1,90	j	2,15
e	1,95	-	-

б) Используя специнструмент, снимите ступицу синхронизатора №3 с шестерней пятой передачи и кольцом синхронизатора.

16. Снимите игольчатый подшипник и распорную втулку.

17. Используя специнструмент, отверните семь болтов и снимите держатель заднего подшипника.

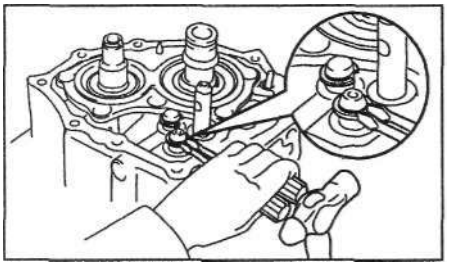
Примечание: при сборке пользуйтесь герметиком THREE BOND 1344, LOCTITE 242 или эквивалентным.

Момент ***затяжки***.....***42 Нм***

18. Снимите стопорные кольца.

а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо заднего подшипника первичного вала.

б) Используя две отвертки и молоток, снимите два стопорных кольца.

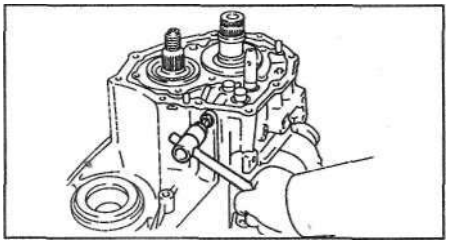


19. Отверните пробку и снимите седло, пружину и запирающий шарик,

а) Используя торцевой гаечный ключ (6 мм), отверните пробку.

Примечание: при сборке пользуйтесь герметиком THREE BOND 1344, LOCTITE 242 или эквивалентным.

Момент затяжки.....***25 Нм***



б) Используя магнитный стержень, извлеките седло, пружину и шарик.

20. Отверните стопорный болт и снимите вал промежуточной шестерни заднего хода.

Момент затяжки.....29 Нм

21. Снимите картер коробки передач.

а) Отверните три болта от картера сцепления.

Момент затяжки.....29 Нм

б) Отверните 14 болтов со стороны картера коробки передач и снимите картер коробки передач. Для облегчения снятия обстучите его пластиковым молотком.

Момент затяжки.....29 Нм

Примечание: при установке нанесите герметик THREE BOND 1281 или эквивалентный на привалочные поверхности картеров сцепления и коробки передач.

22. Снимите регулировочную шайбу.

Примечание: при установке отрегулируйте предварительный натяг вторичного вала, как указано ниже.

а) Установите вторичный вал в сборе в картер сцепления.

б) Установите картер коробки передач на картер сцепления. Если необходимо, обстучите картер коробки передач пластиковым молотком.

в) Установите и затяните 17 болтов.

Момент затяжки.....29 Нм

г) Установите наружное кольцо конического роликового подшипника задней части вторичного вала.

д) Если подшипник вторичного вала установлен повторно, то установите регулировочную шайбу, толщина которой совпадает с толщиной регулировочной шайбы, снятой при разборке коробки передач.

е) При установке нового конического роликового подшипника подберите и установите регулировочную шайбу, толщина которой меньше толщины регулировочной шайбы, снятой при разборке коробки передач.

ж) Установите держатель заднего подшипника.

з) Установите 7 болтов и затяните их, используя торцевой гаечный ключ.

Момент затяжки.....42 Н-м

и) Установите новую контргайку на вторичном валу.

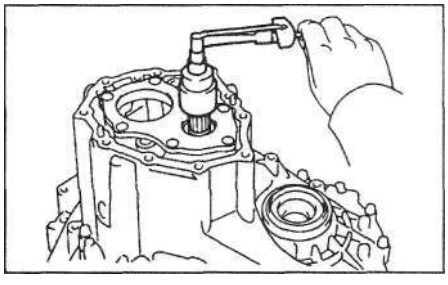
к) Повращайте вторичный вал вправо и влево два или три раза, чтобы позволить подшипнику установиться.

л) Используя специнструмент, измерьте предварительный натяг.

Предварительный натяг (момент страгивания):

новый подшипник.....0,8-1,6 Н-м

бывший в эксплуатации подшипник.....0,5-1,0 Н-м



м) Если предварительный натяг не находится в допустимых пределах, то подберите новую регулировочную шайбу соответствующей толщины.

Примечание: при каждом изменении толщины регулировочной шайбы на 0,05 мм, предварительный натяг изменяется примерно на 0,4-0,5 Н-м.

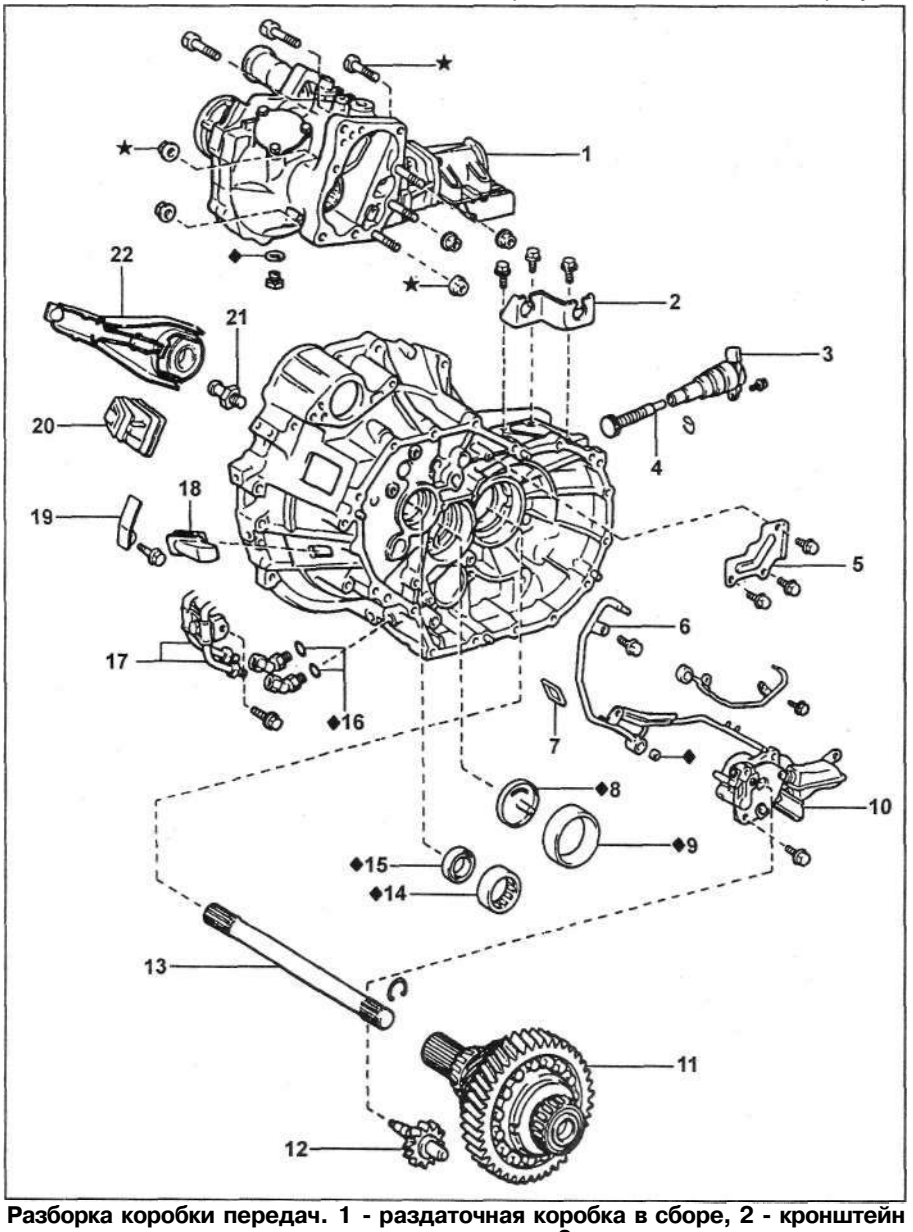
Метка	Толщина, мм	Метка	Толщина, мм
0	1,30	D	1,95
1	1,35	E	2,00
2	1,40	F	2,05
3	1,45	G	2,10
4	1,50	H	2,15
5	1,55	J	2,20
6	1,60	K	2,25
7	1,65	L	2,30
8	1,70	M	2,35
9	1,75	N	2,40
A	1,80	P	2,45
B	1,85	0	2,50
C	1,90	~	-

н) Отверните контргайку,

о) Снимите следующие детали (снятие производится в порядке обратном установке):

- держатель заднего подшипника,
- регулировочная шайба,
- картер коробки передач,
- вторичный вал в сборе,
- наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала.

23. С помощью оправки и молотка, снимите наружное кольцо конического роликового подшипника задней части вторичного вала.



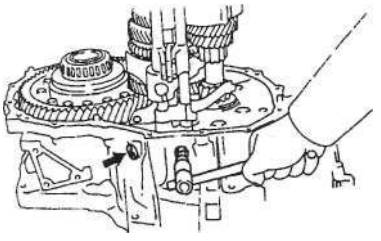
Разборка коробки передач. 1 - раздаточная коробка в сборе, 2 - кронштейн опоры корпуса рычага переключения передач, 3 - адаптер датчика скорости, 4 - шестерня привода датчика скорости, 5 - маслоприемник, 6 - трубка масляного насоса, 7 - магнит, 8 - крышка вторичного вала, 9 - наружное кольцо конического роликового подшипника, 10 - масляный насос в сборе, 11 - дифференциал, 12 - шестерня привода масляного насоса, 13 - промежуточный вал полуосевых шестерен, 14 - передний подшипник первичного вала, 15 - передний сальник, 16 - кольцевое уплотнение, 17 - трубки масляного радиатора, 18 - пыльник, 19 - кронштейн крепления трубок гидропривода сцепления, 20 - чехол, 21 - опора вилки выключения сцепления, 22 - вилка в сборе с подшипником выключения сцепления.

24. Снимите трубку масляного насоса.
а) Снимите прокладку.
б) Отверните два болта и снимите трубку.
Момент затяжки.....17 Н-м

25.Отверните болт и снимите кронштейн кулисы включения передачи заднего хода в сборе.
Момент затяжки.....17 Нм

26. Извлеките вал, снимите промежуточную шестерню заднего хода и упорную шайбу.

27. Отверните пробки и извлеките шарики и пружины.
а) Используя торцевой гаечный ключ (6 мм), отверните две пробки.
Примечание: при сборке пользуйтесь герметиком THREE BOND 1344, LOCTITE 242 или эквивалентным.
Момент затяжки.....25 Нм

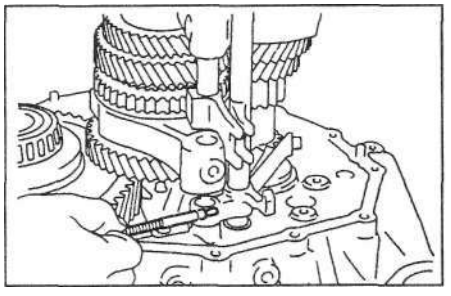


б) Используя магнитный стержень, извлеките два седла, пружины и шарики.

28. Снимите вилки №1 и №2 переключения передач и отверните установочные болты головок переключения.
Момент затяжки.....24 Н-м

29. Поднимите шток вилки №3 переключения передач и снимите шток вилки №1 переключения передач.
Примечание: при установке, если трудно вставить шток вилки №1 через кулису включения передачи заднего хода, то поднимите вверх шток вилки №3 переключения передач.

30. Используя магнитный стержень, извлеките блокировочный штифт из кулисы включения передачи заднего хода.



31. Снимите шток вилки №2 переключения передач, головку переключения и вилку №1 переключения передач.
а) Извлеките шток вилки №2 переключения передач.
б) Снимите головку переключения и вилку №1 переключения передач.

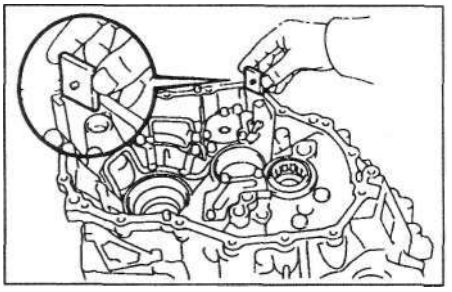
32. Снимите шток вилки №3 переключения передач с кулисой включения передачи заднего хода и вилку №2 переключения передач.
а) Извлеките шток вилки №3 переключения передач с кулисой включения передачи заднего хода.
б) Снимите вилку №2 переключения передач.

33. Снимите стопорные кольца.
а) Используя две отвертки и молоток, снимите стопорное кольцо и кулису включения передачи заднего хода со штока вилки №3 переключения передач.
б) Используя две отвертки и молоток, снимите три стопорных кольца со штоков вилок №1, №2 и №3 переключения передач.

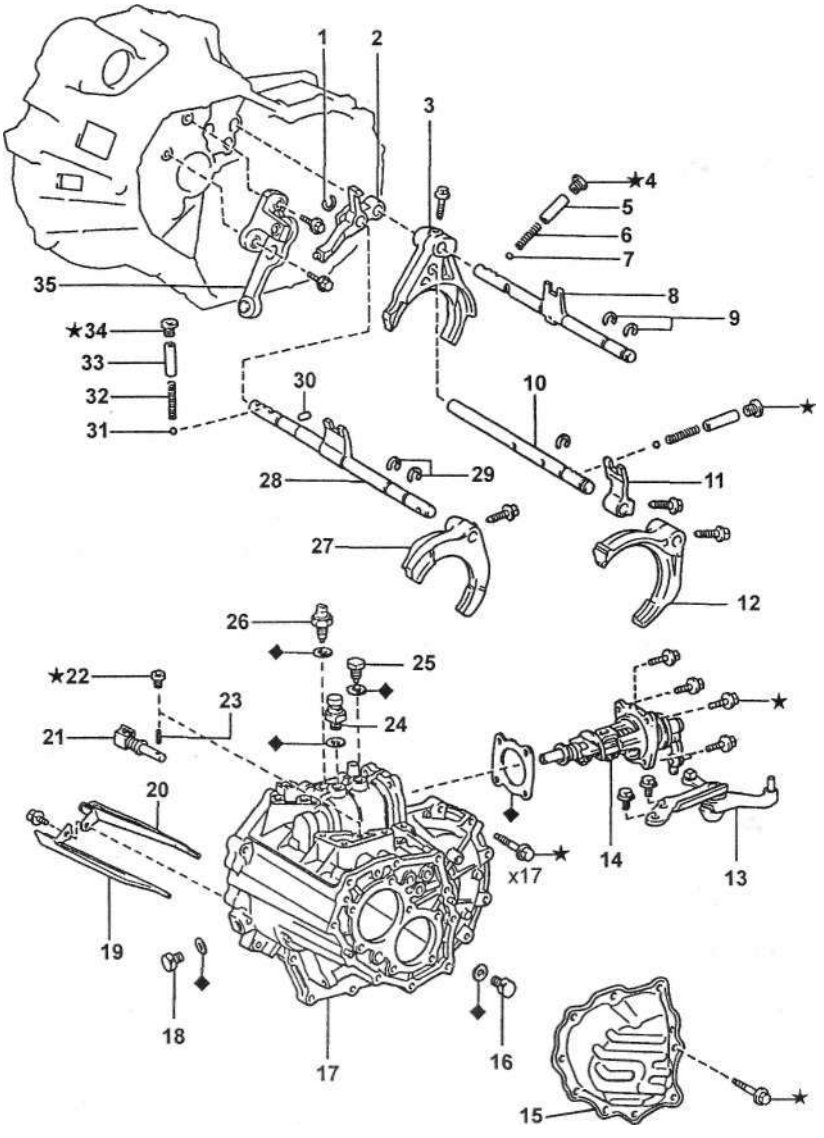
34. Снимите первичный и вторичный валы в сборе.
а) Наклоните вторичный вал к дифференциалу и снимите первичный вал.
б) Подняв вверх дифференциал, снимите вторичный вал.

35. Снимите дифференциал в сборе,
а) Снимите шестерню привода масляного насоса.
б) Снимите дифференциал в сборе.

36. Снимите магнит с картера сцепления (см. рисунок).



37. Отверните 4 болта, снимите масляный насос в сборе и трубку.
Момент затяжки.....17 Н-м



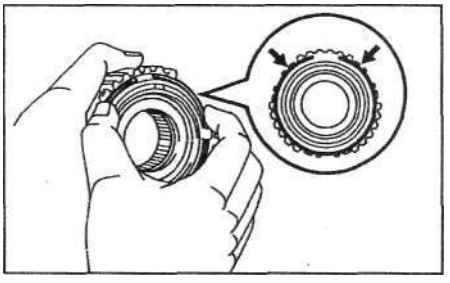
Разборка коробки передач (продолжение). 1 - стопорное кольцо, 2 - кулиса включения передачи заднего хода, 3 - вилка переключения передач №1, 4 - пробка, 5 - седло, 6 - пружина, 7 - шарик, 8 - шток вилки №1 переключения передач, 9 - стопорное кольцо,10 - шток вилки №2 переключения передач, 11 - головка переключения, 12 - вилка №2 переключения передач, 13 - коленчатый рычаг выбора передач №2, 14 - вал рычага выбора передач в сборе, 15 - крышка картера коробки передач, 16 - сливная пробка, 17 - картер коробки передач, 18 - заливная пробка, 19 - маслоприемнйк №1, 20 - маслоприемнйк №2, 21 - ограничитель включения передачи заднего хода, 22 - пробка, 23 - штифт, 24 - сапун, 25 - стопорный болт вала рычага выбора передач, 26 - выключатель фонарей заднего хода, 27 - вилка переключения передач №3, 28 - шток вилки №3 переключения передач, 29 - стопорное кольцо, 30 - блокировочный штифт, 31 - шарик, 32 - пружина, 33 - седло, 34 - пробка, 35 - кронштейн кулисы включения передачи заднего хода в сборе.

38. Снимите кольцо синхронизатора №5 с пружиной синхронизатора со ступицы синхронизатора №3.

а) Снимите кольцо синхронизатора №5 с пружиной синхронизатора со ступицы синхронизатора №3,.

б) Используя отвертку, снимите стопорное кольцо.

Примечание: во избежание повреждения кольца синхронизатора, обмотайте отвертку защитной лентой.



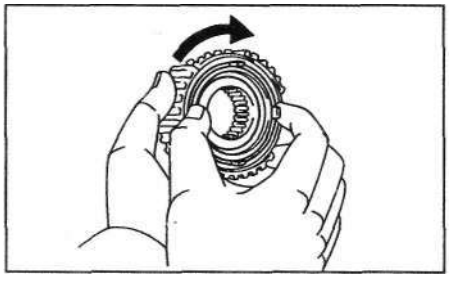
в) Снимите кольца синхронизатора.

Проверка деталей коробки передач

1. Проверьте кольца синхронизатора №5.

а) Проверьте отсутствие износа и повреждений.

б) Проверьте эффект торможения колец синхронизатора. Вращая среднее кольцо синхронизатора №5 прижимайте его к внешнему кольцу синхронизатора №5. Проверьте, что кольца стопорятся. Если кольца не стопорятся, замените кольца синхронизатора.

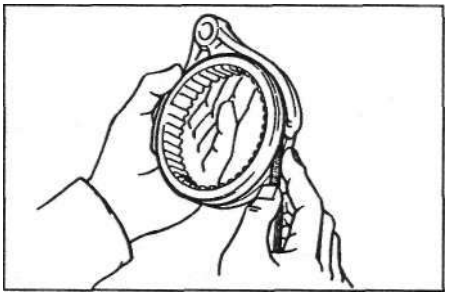


2. Проверьте зазор между муфтой синхронизатора и вилкой переключения передач.

а) Используя щуп, измерьте зазор между муфтой синхронизатора и вилкой переключения передач.

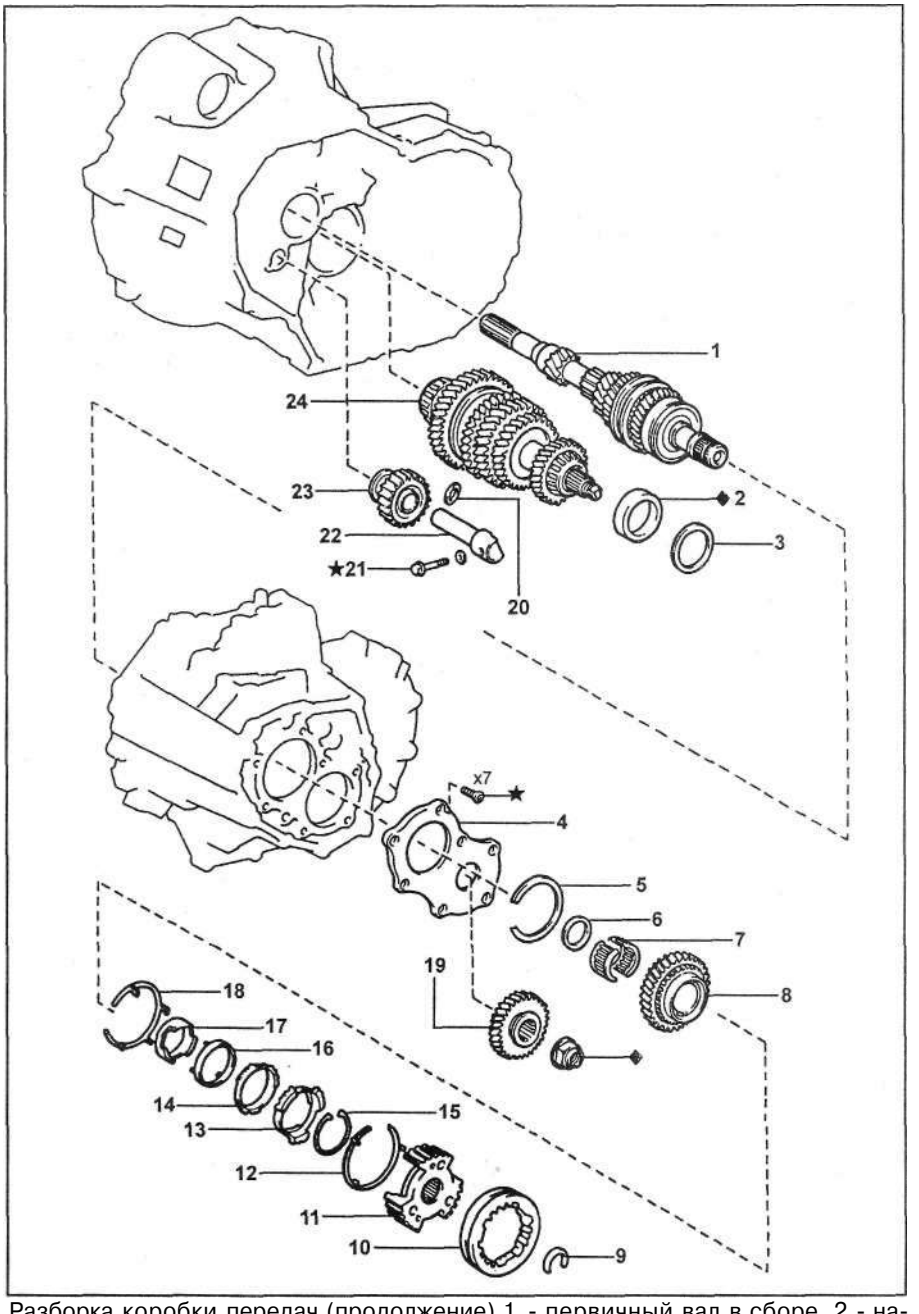
Максимальный зазор.....1,0 мм

б) Если зазор превышает предельно допустимый, замените вилку переключения передач или муфту синхронизатора.



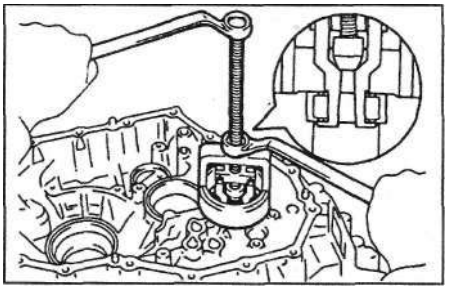
3. Замените подшипник первичного вала и сальник (при необходимости),

а) Отверните три болта и снимите маслоприемник с картера сцепления.



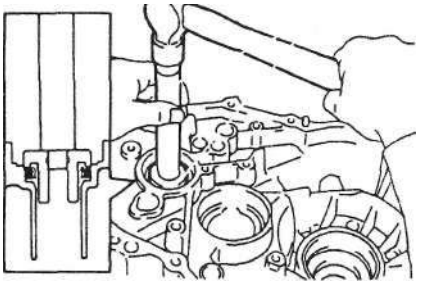
Разборка коробки передач (продолжение).1 - первичный вал в сборе, 2 - наружное кольцо конического роликового подшипника, 3 - регулировочное кольцо, 4 - держатель заднего подшипника, 5 - стопорное кольцо, 6 - проставка, 7 - игольчатый подшипник, 8 - шестерня пятой передачи, 9 - стопорное кольцо, 10 - муфта синхронизатора №3,11 - ступица синхронизатора №3, 12 - пружина синхронизатора, 13 - кольцо синхронизатора, 14 - внешнее кольцо синхронизатора, 15 - стопорное кольцо, 16 - среднее кольцо синхронизатора, 17 - внутреннее кольцо синхронизатора, 18 - пружина синхронизатора , 19 - ведомая шестерня пятой передачи, 20 - упорная шайба, 21 - стопорный болт, 22 - вал промежуточной шестерни заднего хода, 23 - промежуточная шестерня заднего хода.

б) Используя специнструмент, извлеките подшипник.



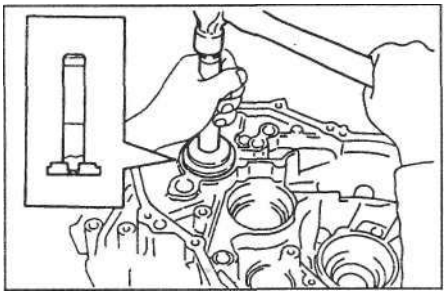
в) Используя отвертку, снимите сальник.

г) С помощью оправки и молотка установите новый сальник.



д) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

е) С помощью оправки и молотка установите новый подшипник.



ж) Установите маслоприемник на картер сцепления.

ж) Установите и затяните три болта.

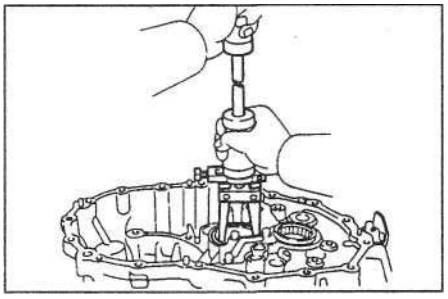
Момент затяжки.....7,4 Нм

з) Используя специнструмент и пресс, снимите внутреннее кольцо подшипника.

и) Используя специнструмент и пресс, установите новое внутреннее кольцо переднего подшипника первичного вала.

4. Замените наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала и переднюю крышку вторичного вала (при необходимости),

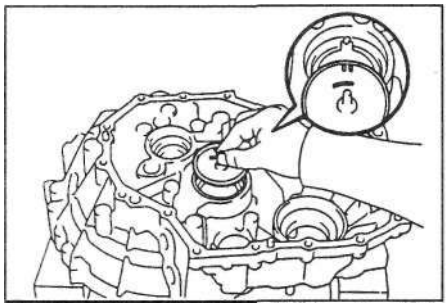
а) Используя специнструмент, извлеките наружное кольцо подшипника.



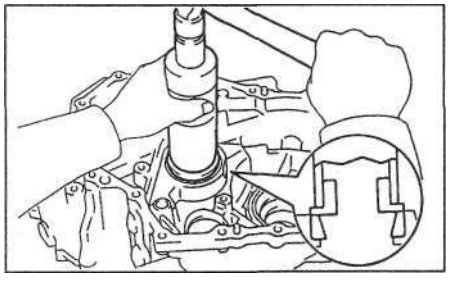
б) Снимите крышку.

в) Установите новую крышку.

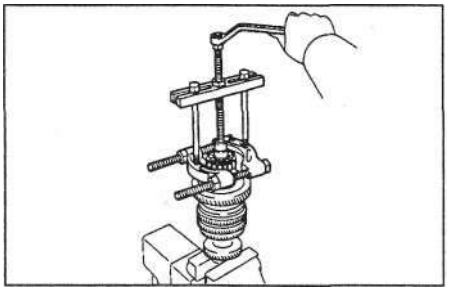
Примечание: установите выступ крышки вторичного вала в канавку картера, как показано на рисунке.



г) Используя оправку и молоток, запрессуйте новое наружное кольцо подшипника.



д) Используя специнструмент и торцевой ключ, снимите передний подшипник вторичного вала.

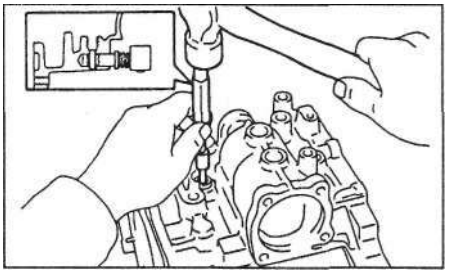


е) Используя специнструмент и пресс, установите новый передний подшипник вторичного вала.

5. При необходимости замените ограничитель включения передачи заднего хода.

а) Используя торцевой гаечный ключ (6 мм), отверните пробку.

б) Используя специнструмент и молоток, удалите штифт.



в) Замените ограничитель включения передачи заднего хода.

г) Используя специнструмент и молоток, установите штифт.

д) Нанесите герметик на резьбу пробки.

Примечание: пользуйтесь герметиком THREE BOND 1344, LOCTITE 242 или эквивалентным.

е) Используя торцевой гаечный ключ (6 мм), установите и затяните пробку.

Момент затяжки.....13 Н-м

Первичный вал КПП

Разборка первичного вала

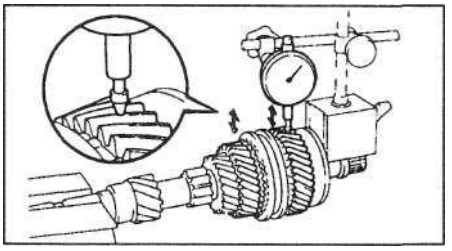
1. Используя щуп, измерьте осевой зазор шестерен третьей и четвертой передачи.

Номинальный зазор (для шестерен):
третьей передачи.....0,10 - 0,35 мм
четвертой передачи....0,10-0,55 мм
Максимальный зазор (для шестерен):
третьей передачи.....0,40 мм
четвертой передачи.....0,60 мм

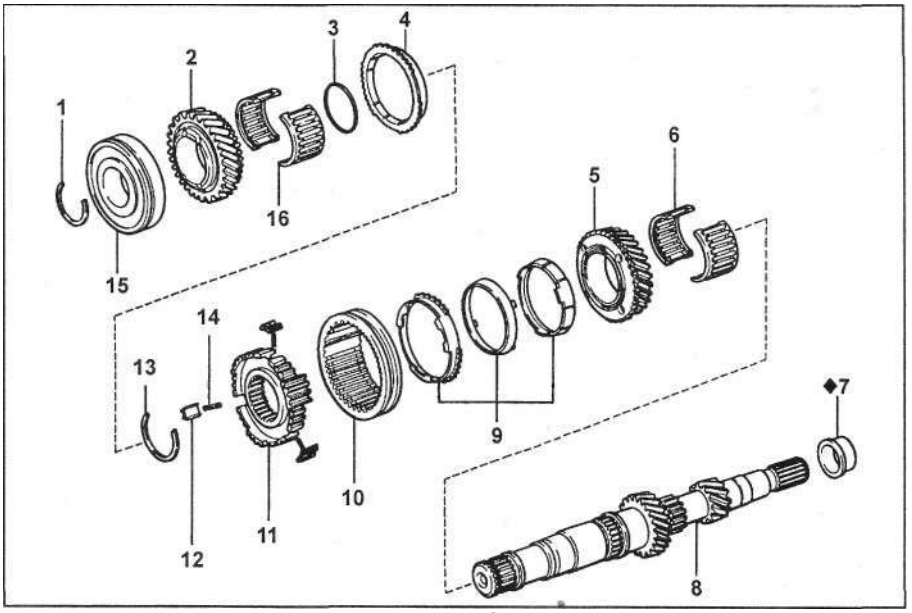
2. Измерьте радиальные зазоры шестерен третьей и четвертой передач,

а) Используя индикатор часового типа, измерьте радиальный зазор между шестерней и валом.

Номинальный зазор (для шестерен):
третьей передачи.....0,009-0,053 мм
четвертой передачи... 0,009-0,051 мм
Максимальный зазор
(для шестерен третьей
и четвертой передач).....0,070 мм



б) Если зазор превышает предельно допустимый, то замените шестерню, игольчатый подшипник или вал.



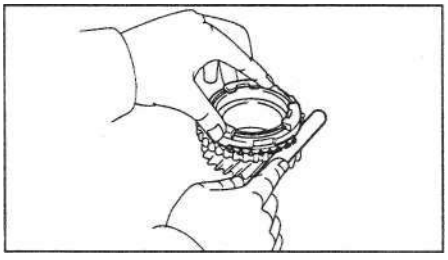
Первичный вал. 1 - стопорное кольцо, 2 - шестерня четвертой передачи, 3 - распорная втулка, 4 - кольцо синхронизатора, 5 - шестерня третьей передачи, 6, 16 - игольчатый подшипник, 7 - внутреннее кольцо переднего подшипника первичного вала, 8 - первичный вал, 9 - кольцо синхронизатора, 10 - муфта синхронизатора №2, 11 - ступица синхронизатора №2, 12 - сухарь, 13 - стопорное кольцо, 14 - пружина, 15 - задний подшипник.

3. Используя две отвертки и молоток, снимите стопорное кольцо.
4. Используя специнструмент и пресс, снимите радиальный шариковый подшипник и шестерню четвертой передачи.
5. Снимите игольчатые подшипники, распорную втулку и кольцо синхронизатора.
6. Используя две отвертки и молоток, снимите стопорное кольцо.
7. Используя пресс, снимите муфту синхронизатора №2 в сборе, кольца синхронизатора и шестерню третьей передачи.
8. Снимите игольчатые подшипники.

Проверка первичного вала

1. Проверьте кольцо синхронизатора шестерни третьей передачи.
а) Проверьте отсутствие износа и повреждений.
б) Проверьте эффект торможения кольца синхронизатора. Вращая кольцо синхронизатора, прижимайте его к конусу шестерни. Проверьте, что кольцо стопорится. Если кольцо не стопорится, замените его.
в) Измерьте зазор между кольцом синхронизатора и шестерней.

Минимальный зазор.....0,7мм

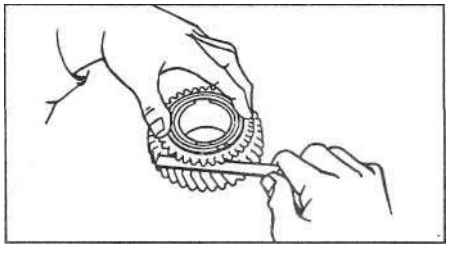


г) Если зазор меньше минимально допустимого, то замените кольцо синхронизатора.
2. Проверьте кольцо синхронизатора шестерни четвертой передачи.
а) Проверьте отсутствие износа и повреждений.
б) Проверьте эффект торможения кольца синхронизатора. Вращая кольцо синхронизатора, прижимайте его к конусу шестерни. Проверьте, что кольцо стопорится. Если эффект торможения недостаточен, нанесите небольшое количество абразивной пасты на конус шестерни и кольцо синхронизатора. Слегка притрите кольцо синхронизатора к конусу шестерни.

Внимание: после притирки тщательно отмойте конус шестерни и кольцо синхронизатора от абразивной пасты.

в) Снова проверьте эффект торможения кольца синхронизатора.
г) Используя щуп, измерьте зазор между кольцом синхронизатора и шестерней.

Минимальный зазор.....0,8 мм



Примечание:
- При замене кольца синхронизатора и шестерни в комплекте, притирать их друг к другу не нужно.
- При замене или кольца синхронизатора или шестерни, нанесите небольшое количество абразивной пасты на конус шестерни и кольцо синхронизатора. Слегка притрите кольцо синхронизатора к конусу шестерни.

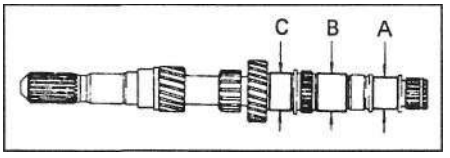
Внимание: после притирки тщательно отмойте конус шестерни и кольцо синхронизатора от абразивной пасты.

3. Проверьте зазор между муфтой синхронизатора и вилкой №2 переключения передач.
а) Используя щуп, измерьте зазор между муфтой синхронизатора и вилкой №2 переключения передач.

Максимальный зазор.....1,0 мм

б) Если зазор превышает предельно допустимый, замените вилку переключения передач или муфту синхронизатора.
4. Проверьте первичный вал.
а) Проверьте первичный вал на отсутствие износа и повреждений.
б) Используя микрометр, измерьте наружные диаметры шеек первичного вала, обозначенные на рисунке.

Минимальный наружный диаметр:
для шейки "A".....27,950 мм
для шеек "B" и "C".....35,950 мм



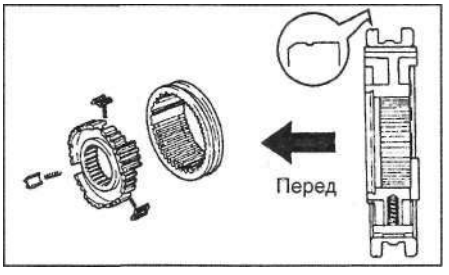
в) Используя индикатор, проверьте биение вала.

Максимальное биение.....0,05 мм

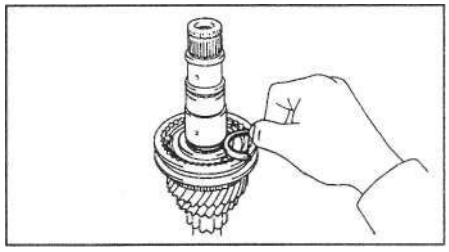
Сборка первичного вала

Примечание: перед сборкой нанесите на все поверхности скольжения и вращения трансмиссионное масло.
1. Установите ступицу синхронизатора №2 в муфту синхронизатора №2.
а) Установите три пружины и сухаря в ступицу синхронизатора.
б) Установите муфту синхронизатора на ступицу синхронизатора.

Примечание: устанавливайте муфту синхронизатора идентификационной канавкой к передней части коробки передач.



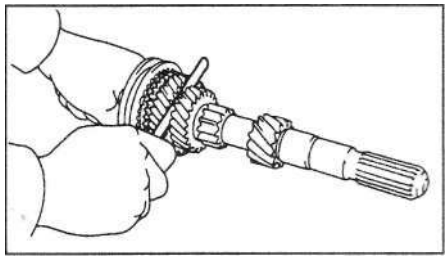
2. Установите игольчатые подшипники, шестерню третьей передачи, кольца синхронизатора и муфту синхронизатора №2 в сборе на первичный вал.
а) Нанесите консистентную смазку на игольчатый подшипник.
б) Установите игольчатый подшипник в шестерню третьей передачи.
в) Установите кольца синхронизатора на шестерню и совместите прорези кольца с сухарями.
г) Используя специнструмент и пресс, установите шестерню третьей передачи и муфту синхронизатора №2.
. Установите стопорное кольцо,
а) Подберите стопорное кольцо для обеспечения минимального осевого зазора.



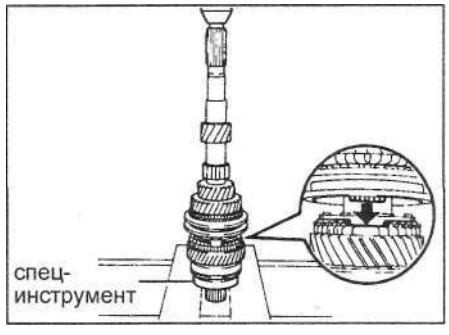
Метка	Толщина , мм
H	2,30
J	2,35
K	2,40
L	2,45
M	2,50
N	2,55
P	2,60

б) Используя отвертку и молоток, установите стопорное кольцо.
4. Используя щуп, измерьте осевой зазор шестерни третьей передачи.

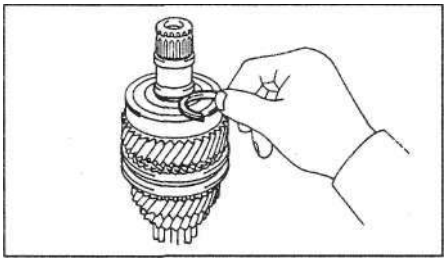
Номинальный зазор.....0,10 - 0,35 мм
Максимальный зазор.....0,40 мм



5. Установите распорную втулку, кольцо синхронизатора, игольчатые подшипники, шестерню четвертой передачи и радиальный шариковый подшипник.
а) Установите распорную втулку.
б) Нанесите консистентную смазку на игольчатые подшипники.
в) Установите игольчатый подшипник в шестерню третьей передачи.
в) Установите кольцо синхронизатора на шестерню и совместите прорези кольца с сухарями.
г) Установите шестерню четвертой передачи.
д) Используя специнструмент и пресс, установите радиальный шариковый подшипник.

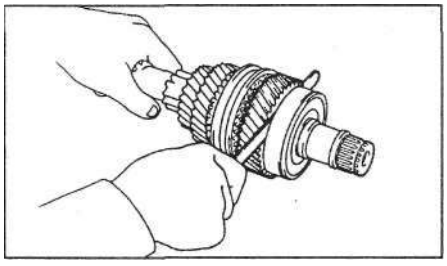


6. Установите стопорное кольцо,
а) Подберите стопорное кольцо для обеспечения минимального осевого зазора.



Метка	Толщина, мм
1	2,35
2	2,40
3	2,45
4	2,50
5	2,55
6	2,60
7	2,65
8	2,70

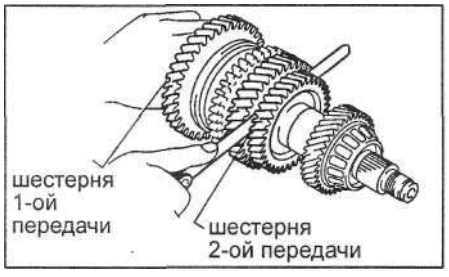
7. Используя щуп, измерьте осевой зазор шестерни четвертой передачи.
Номинальный зазор.....0,10 - 0,55 мм
Максимальный зазор.....0,60 мм



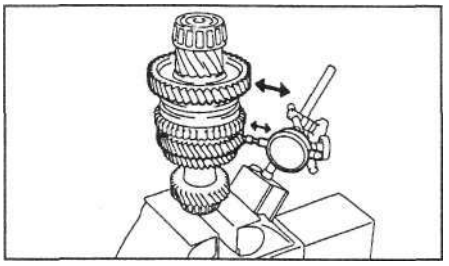
Вторичный вал КПП

Разборка вторичного вала

1. Используя щуп, измерьте осевые зазоры шестерен первой и второй передач.
Номинальный зазор (для шестерни):
первой передачи.....0,10 - 0,35 мм
второй передачи.....0,10 - 0,45 мм
Максимальный зазор (для шестерни):
первой передачи.....0,40 мм
второй передачи.....0,50 мм



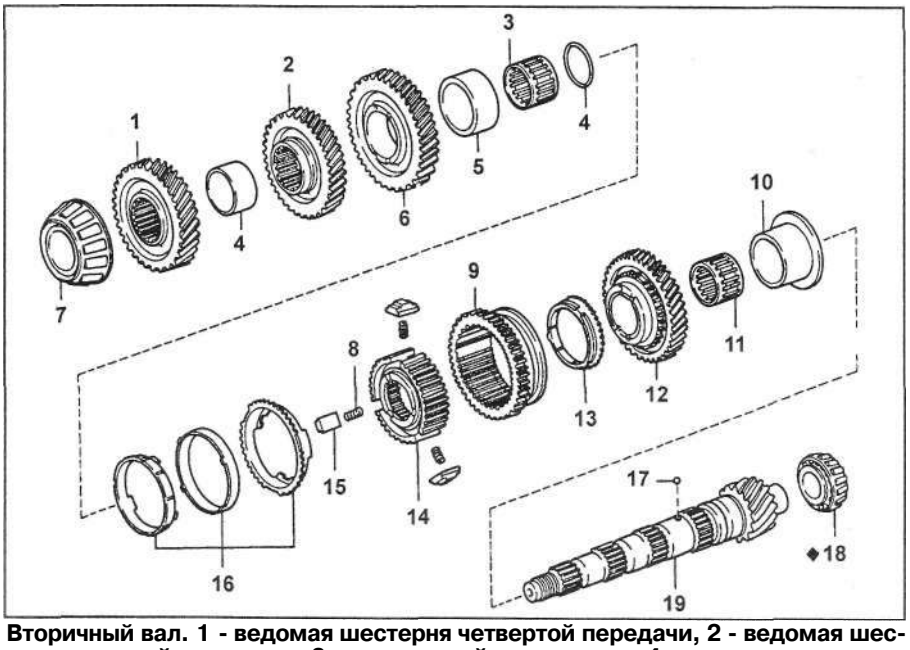
2. Измерьте радиальный зазор шестерен первой и второй передач,
а) Используя индикатор, измерьте радиальный зазор между шестерней и валом.
Номинальный зазор (для шестерни):
первой передачи.... 0,009 - 0,051 мм
второй передачи.... 0,009 - 0,053 мм
Максимальный зазор (для шестерен первой и второй передач).....0,070 мм



б) Если зазор превышает предельно допустимый, то замените шестерню, игольчатый подшипник или вал.
3. Снимите задний подшипник вторичного вала, ведомую шестерню четвертой передачи и распорную втулку.
а) Используя пресс, снимите ведомую шестерню четвертой передачи и подшипник.
б) Снимите распорную втулку.
4. Используя пресс, снимите ведомую шестерню третьей передачи и шестерню второй передачи.
5. Снимите игольчатый подшипник, распорную втулку и кольца синхронизатора.
6. Снимите внутреннее кольцо и шарик с вторичного вала.
7. Используя пресс, снимите муфту синхронизатора №1 в сборе и шестерню первой передачи.
8. Снимите кольцо синхронизатора и игольчатый подшипник.
9. Используя специнструмент и пресс, снимите внутреннее кольцо подшипника шестерни первой передачи.
10. Используя специнструмент, снимите передний подшипник вторичного вала.

Проверка вторичного вала

1. Проверьте кольцо синхронизатора шестерни первой передачи.
а) Проверьте на отсутствие износа и повреждений.
б) Проверьте эффект торможения кольца синхронизатора. Вращая кольцо синхронизатора, прижимайте его к конусу шестерни. Проверьте, что кольцо стопорится. Если кольцо не стопорится, нанесите небольшое количество абразивной пасты на конус шестерни и кольцо синхронизатора. Слегка притрите кольцо синхронизатора к конусу шестерни.
<u>Внимание</u>: после притирки тщательно отмойте конус шестерни и кольцо синхронизатора от абразивной пасты.
в) Снова проверьте эффект торможения кольца синхронизатора.
г) Используя щуп, измерьте зазор между кольцом синхронизатора и шестерней.
Минимальный зазор.....0,8 мм
<u>Примечание</u>:
- При замене кольца синхронизатора и шестерни в комплекте, притирать их друг к другу не нужно.
- При замене или кольца синхронизатора или шестерни, нанесите небольшое количество абразивной пасты на конус шестерни и кольцо синхронизатора. Слегка притрите кольцо синхронизатора к конусу шестерни.
<u>Внимание</u>: после притирки тщательно отмойте конус шестерни и кольцо синхронизатора от абразивной пасты.
2. Проверьте кольцо синхронизатора шестерни второй передачи.
а) Проверьте кольцо на отсутствие износа и повреждений.
б) Проверьте эффект торможения кольца синхронизатора. Вращая кольцо синхронизатора, прижимайте его к конусу шестерни. Проверьте, **что** кольцо стопорится. Если кольцо не стопорится, то замените его.
в) Используя щуп, измерьте зазор между кольцом синхронизатора и шестерней.
Минимальный зазор.....0,7 мм
г) Если зазор меньше минимального, то замените кольцо синхронизатора.



Вторичный вал. 1 - ведомая шестерня четвертой передачи, 2 - ведомая шестерня третьей передачи, 3 - игольчатый подщипник, 4 - распорная втулка, 5 - внутреннее кольцо, 6 - шестерня второй передачи, 7 - задний подшипник вторичного вала, 8 - пружина, 9 - муфта синхронизатора №1,10 - внутреннее кольцо подшипника шестерни первой передачи, 11 - игольчатый подшипник, 12 - шестерня первой передачи, 13 - кольцо синхронизатора, 14 - ступица синхронизатора №1, 15 - сухарь, 16 - кольцо синхронизатора, 17 - шарик, 18 - передний подшипник вторичного вала, 19 - вторичный вал.

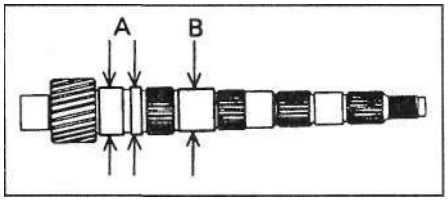
3. Проверьте зазор между муфтой синхронизатора и вилкой №1 переключения передач.
а) Используя щуп, измерьте зазор между муфтой синхронизатора и вилкой №1 переключения передач.

Максимальный зазор.....1,0 мм

б) Если зазор превышает предельно допустимый, то замените вилку №1 переключения передач или муфту синхронизатора.

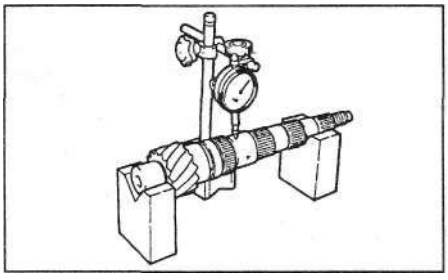
4. Проверьте вторичный вал.
а) Проверьте вторичный вал на отсутствие износа и повреждений.
б) Используя микрометр, измерьте наружные диаметры шеек вторичного вала.

Минимальный наружный диаметр:
для шейки "A".....37,526 мм
для шейки "B".....34,512 мм



в) Используя индикатор, проверьте биение вала.

Максимальное биение.....0,06 мм

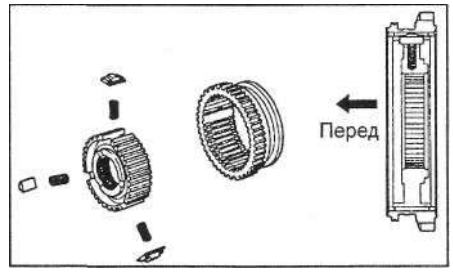


Сборка вторичного вала

Примечание: перед сборкой нанесите на все поверхности вращения и скольжения трансмиссионное масло.

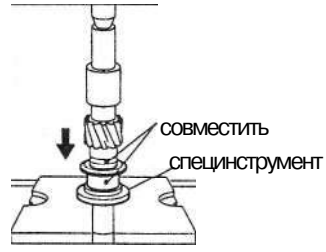
1. Установите ступицу синхронизатора №1 в муфту синхронизатора,
а) Установите три пружины и сухаря в ступицу синхронизатора,
б) Установите муфту синхронизатора в ступицу синхронизатора.

Примечание: устанавливайте муфту синхронизатора идентификационной канавкой к передней части коробки передач, как показано на рисунке.



2. Используя специнструмент и пресс, установите внутреннее кольцо подшипника шестерни первой передачи.

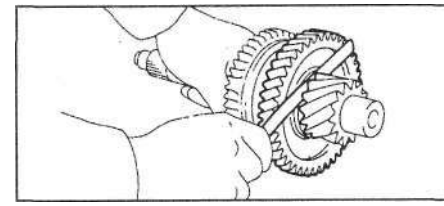
Примечание: совместите отверстия на вторичном валу и внутреннем кольце подшипника.



3. Установите игольчатый подшипник, шестерню первой передачи, кольцо синхронизатора и муфту синхронизатора №1 на вторичном валу.
а) Нанесите консистентную смазку на игольчатый подшипник.
б) Установите шестерню первой передачи.
в) Установите кольцо синхронизатора на шестерню и совместите прорези кольца с сухарями.
г) Используя специнструмент и пресс, установите шестерню первой передачи и муфту синхронизатора №1.

4. Используя щуп, измерьте осевой зазор шестерни первой передачи.

Номинальный зазор.....0,10 -0,35 мм
Максимальный зазор.....0,40 мм



5. Установите шарик и внутреннее кольцо на вторичный вал.

6. Установите распорную втулку, игольчатый подшипник, кольца синхронизатора, шестерню второй передачи и ведомую шестерню третьей передачи.
а) Установите распорную втулку.
б) Нанесите консистентную смазку на игольчатый подшипник.
в) Установите кольца синхронизатора (для шестерни второй передачи) на шестерне.

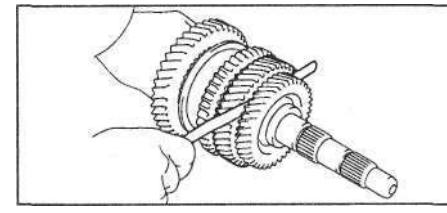
Примечание: не перепутайте их с кольцами синхронизатора для шестерни первой передачи.

г) Установите шестерню второй передачи.
д) Используя пресс, установите ведомую шестерню третьей передачи.

Примечание: совместите канавки ступицы синхронизатора с выступами на кольце синхронизатора.

7. Используя щуп, измерьте осевой зазор шестерни второй передачи.

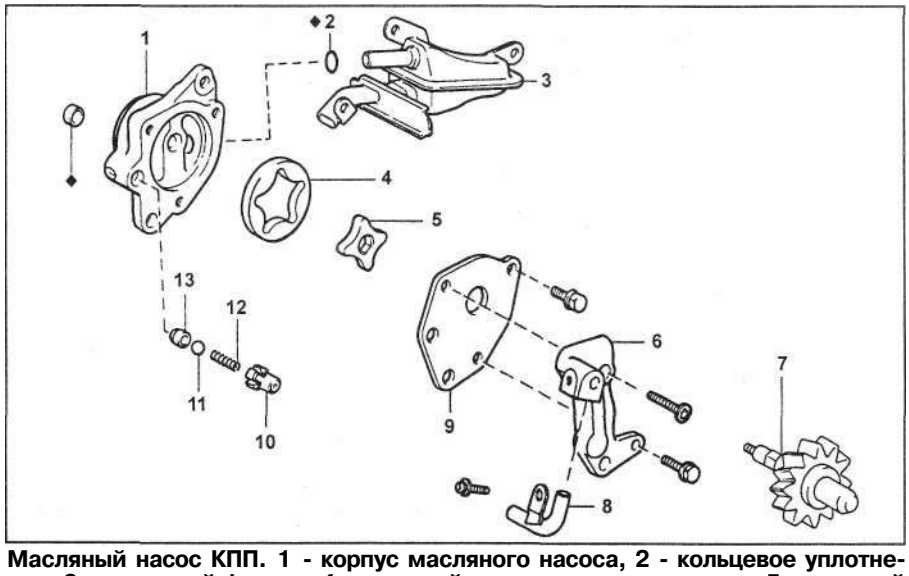
Номинальный зазор.....0,10 - 0,45 мм
Максимальный зазор.....0,50 мм



8. Установите ведомую шестерню четвертой передачи и распорную втулку.
а) Установите распорную втулку.
б) Используя пресс, установите ведомую шестерню четвертой передачи.

9. Используя специнструмент и пресс, установите задний подшипник вторичного вала.

10. Используя специнструмент и пресс, установите новый передний подшипник вторичного вала.



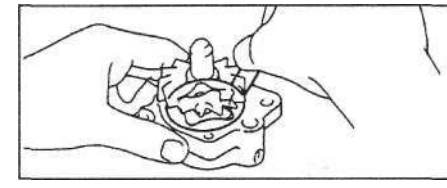
Масляный насос КПП. 1 - корпус масляного насоса, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - масляный фильтр, 4 - ведомый ротор масляного насоса, 5 - ведущий ротор масляного насоса, 6 -корпус маслопровода, 7 - шестерня привода масляного насоса, 8 - маслопровод №3, 9 - крышка масляного насоса, 10 -держатель пружины, 11 - шарик, 12 - пружина, 13 - редукционный клапан.

Масляный насос КПП

Проверка

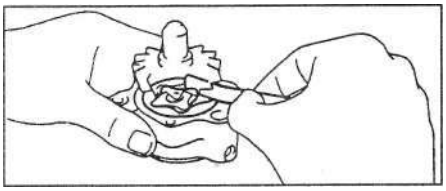
1. Проверьте зазор между ротором и корпусом насоса.
а) Установите шестерню привода масляного насоса на ведущий ротор.
б) Используя щуп, измерьте зазор между ведущим ротором и корпусом масляного насоса.

Номинальный зазор.....0,10 -0,16 мм
Максимальный зазор.....0,30 мм



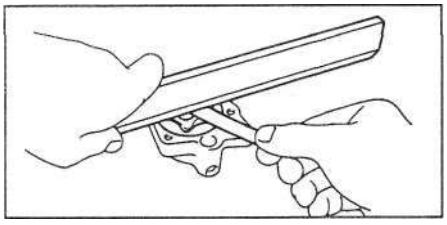
2. Проверьте зазор между роторами.
а) Установите шестерню привода масляного насоса на ведущий ротор.
б) Используя щуп, измерьте зазор между верхушкой зубьев ведущего и ведомого роторов.

Номинальный зазор.....0,08 -0,15 мм
Максимальный зазор.....0,30 мм



3. Используя линейку и щуп, измерьте боковой зазор обоих роторов.

Номинальный зазор.....0,03 - 0,08 мм
Максимальный зазор.....0,15 мм



Вал рычага выбора передач

При разборке и сборке вала рычага выбора передач пользуйтесь сборочным рисунком.

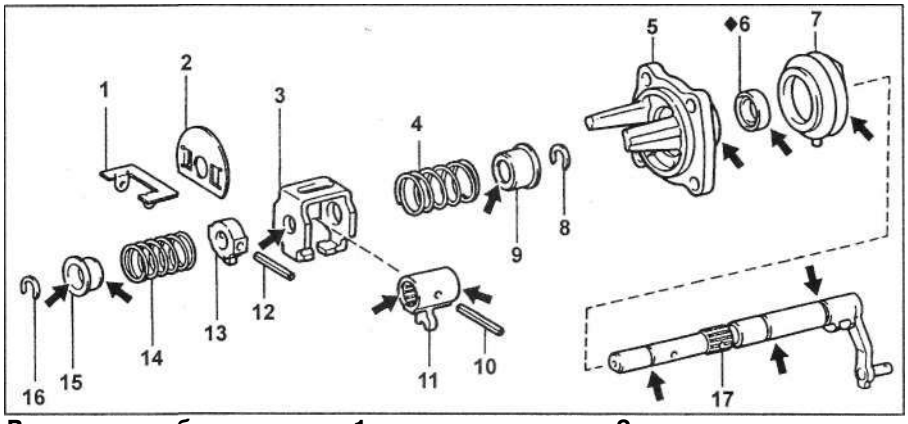
Дифференциалы

Разборка

1. Снимите чашку №2 межосевого дифференциала.
а) Отверните 16 болтов.
б) Поднимите вверх и снимите чашку №2 межосевого дифференциала.
2. Снимите ведомую шестерню главной передачи.
а) Нанесите установочные метки на чашке межосевого дифференциала и ведомой шестерне.
б) Используя пластиковый молоток, выбейте ведомую шестерню.
3. Снимите упорную шайбу полуосевой шестерни межосевого дифференциала и коническую пружинную шайбу.
4. Снимите чашку переднего дифференциала в сборе.
5. Разберите чашку переднего дифференциала.
а) Снимите полуосевую шестерню вместе с упорной шайбой с чашки.
б) Снимите упорную шайбу полуосевой шестерни переднего дифференциала с полуосевой шестерни.
в) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо и распорную втулку.

Примечание: во избежание повреждений, оберните чашку дифференциала защитной лентой перед снятием стопорного кольца.

г) Снимите две оси сателлитов, ось сателлитов №2, держатель осей сателлитов, четыре сателлита, четыре упорных шайбы сателлитов, полуосевую шестерню и упорную шайбу с чашки дифференциала.
6. Снимите шестерню привода датчика скорости.
а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.
б) Снимите распорную втулку и шестерню привода датчика скорости.
7. Разберите чашку межосевого дифференциала №1.
Снимите четыре оси сателлитов, держатель осей сателлитов, четыре сателлита, четыре упорных шайбы сателлитов, полуосевую шестерню, коническую пружинную шайбу и упорную шайбу полуосевой шестерни №2 с чашки дифференциала.
8. Снимите конический роликовый подшипник.
а) Используя специнструмент, снимите конический роликовый подшипник с чашки межосевого дифференциала №2.
б) Используя специнструмент, снимите конический роликовый подшипник с чашки межосевого дифференциала №1.

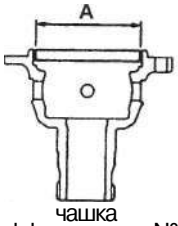


Вал рычага выбора передач. 1 - маслоотражатель, 2 - промежуточная пластина, 3 - обойма внутреннего рычага переключения №1, 4 - пружина, 5 - крышка вала выбора передач, 6 - сальник, 7 - пыльник, 8 - стопорное кольцо, 9 - седло пружины, 10 - штифт, 11 - внутренний рычаг переключения №1, 12 - штифт, 13 - внутренний рычаг переключения №2, 14 - пружина, 15 - седло пружины, 16 - стопорное кольцо, 17 - шток рычага выбора передач.

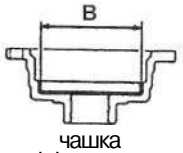
Проверка

1. Используя специнструмент, измерьте внутренний диаметр втулок чашек №1 и №2 межосевого дифференциала.

Номинальный диаметр:
A.....104,000 - 104,035 мм
B.....97,000 - 97,035 мм
Максимальный диаметр:
A 104 060 мм
B . 97,060 мм



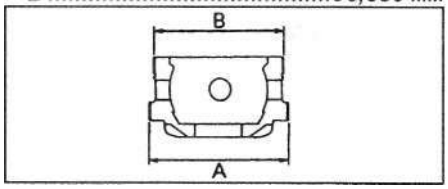
чашка дифференциала №1



чашка дифференциала №2

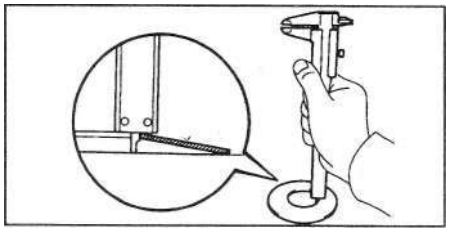
2. Используя микрометр, измерьте наружный диаметр чашки переднего дифференциала.

Номинальный диаметр:
A.....103,929 - 103,964 мм
B.....96,929 - 96,964 мм
Минимальный диаметр:
A.....103,850 мм
B.....96,850 мм

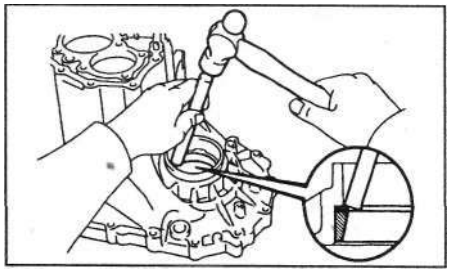


3. Используя штангенциркуль, измерьте высоту конической пружинной шайбы.

Стандартная высота:
со стороны чашки дифференциала №2... 2,60 - 2,80 мм
со стороны чашки дифференциала №1... 1,70 -1,90 мм
Минимальная высота:
со стороны чашки дифференциала №2.....2,50 мм
со стороны чашки дифференциала №1.....1,60 мм



4. Если необходимо, замените сальник и наружное кольцо конического роликового подшипника на картере коробки передач:
а) Используя отвертку, снимите сальник.
б) Снимите маслоотражатель.
в) Используя медный стержень и молоток, легкими и равномерными ударами выбейте наружное кольцо подшипника.



г) Снимите регулировочную шайбу.

д) Установите регулировочную шайбу.

Примечание: сначала подберите и установите регулировочную шайбу меньшей толщины, чем снимавшаяся (см. пункт "Регулировка предварительного натяга боковых подшипников"

е) Используя специнструмент и пресс, установите наружное кольцо конического роликового подшипника.

ж) Установите маслоотражатель

Примечание: установите маслоотражатель выступом в паз корпуса.

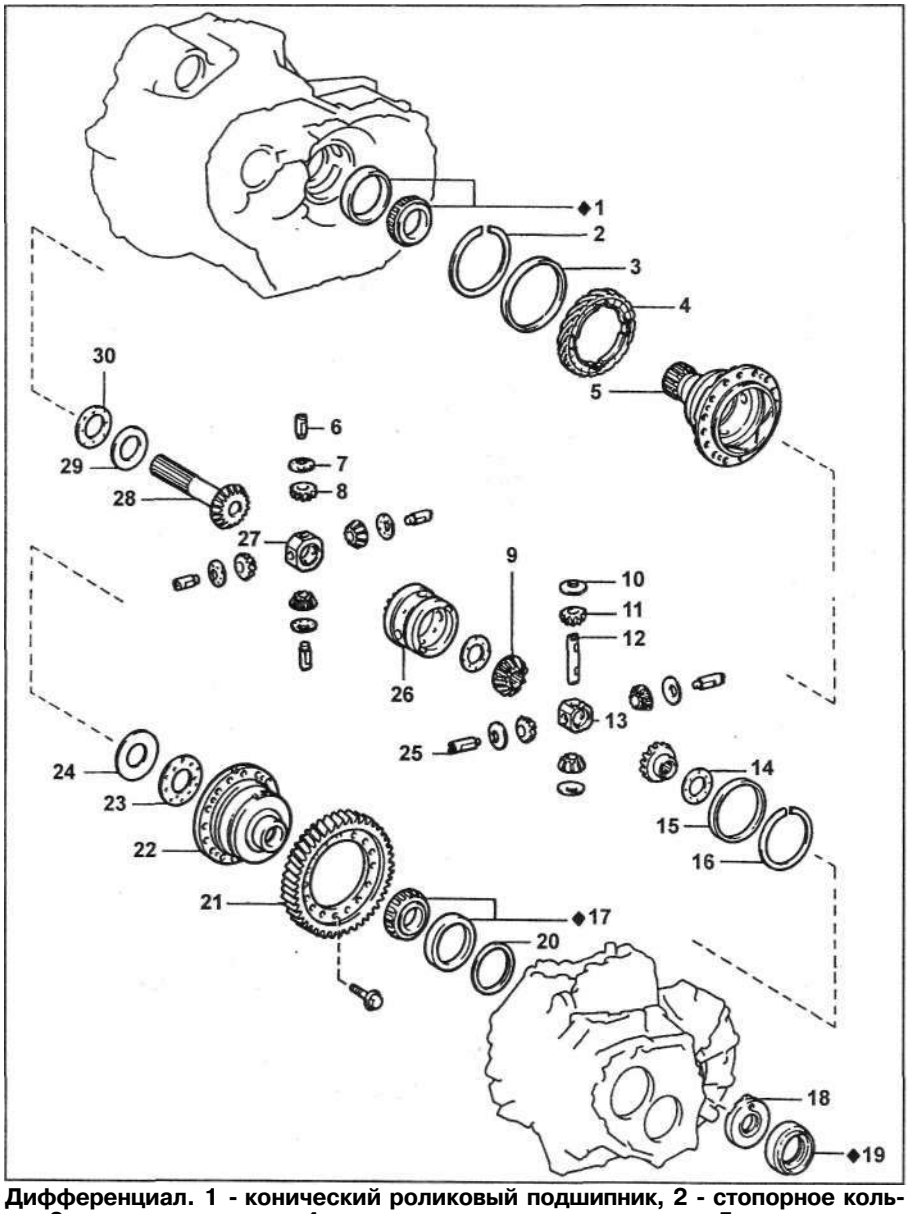
з) Используя специнструмент, установите новый сальник,

и) Нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.

5. При необходимости замените наружное кольцо конического роликового подшипника на картере сцепления:

а) Используя медный стержень и молоток, легко и равномерно выбейте наружное кольцо подшипника, из картера сцепления.

б) Используя специнструмент и пресс, установите новое наружное кольцо конического роликового подшипника.



Дифференциал. 1 - конический роликовый подшипник, 2 - стопорное кольцо, 3 - распорная втулка, 4 - шестерня привода спидометра, 5 - чашка межосевого дифференциала №1, 6 - ось сателлита межосевого дифференциала, 7 - упорная шайба сателлита межосевого дифференциала, 8 - сателлит межосевого дифференциала, 9 - полуосевая шестерня переднего дифференциала, 10 - упорная шайба сателлита переднего дифференциала, 11 - сателлит переднего дифференциала, 12 - ось сателлитов переднего дифференциала №2, 13 - держатель осей сателлитов переднего дифференциала, 14 - упорная шайба полуосевой шестерни переднего дифференциала, 15 - распорная втулка, 16 - стопорное кольцо, 17 - конический роликовый подшипник, 18 - маслоотражатель, 19 - сальник, 20 - регулировочная шайба, 21 - ведомая шестерня главной передачи, 22 - чашка межосевого дифференциала №2, 23 - упорная шайба полуосевой шестерни межосевого дифференциала, 24 - коническая пружинная шайба, 25 - ось сателлита переднего дифференциала, 26 - чашка переднего дифференциала, 27 - держатель осей сателлитов межосевого дифференциала, 28 - полуосевая шестерня межосевого дифференциала, 29 - коническая пружинная шайба, 30 - упорная шайба полуосевой шестерни межосевого дифференциала.

Сборка

Примечание: нанесите на все поверхности скольжения и вращения трансмиссионное масло перед сборкой.

1. Установите конический роликовый подшипник.

а) Используя специнструмент, установите новый конический роликовый подшипник на чашку межосевого дифференциала №1.

б) Используя специнструмент, установите новый конический роликовый подшипник на чашку межосевого дифференциала №2.

2. Проверьте и отрегулируйте зазор полуосевой шестерни межосевого дифференциала.

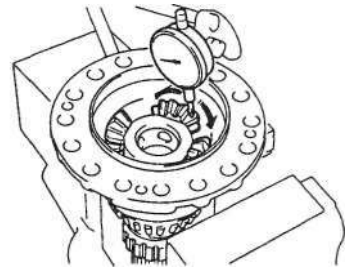
а) Установите упорную шайбу, временно установите упорную шайбу толщиной 1,0 мм; установите полуосевую шестерню, держатель оси сателлитов, четыре сателлита, четыре упорных шайбы сателлитов и четыре оси сателлитов в чашку.

Примечание: временно установленная упорная шайба, толщиной 1,0 мм, используется для проверки зазора.

б) Используя индикатор, измерьте зазор одного сателлита, прижав полуосевую шестерню к чашке.

Номинальный зазор.....0,05-0,20 мм

Примечание: прижмите сателлит к правой стороне чашки.



в) Если зазор не находится в заданных пределах, то подберите упорную шайбу, обеспечивающую необходимый зазор.

Толщина упорных

***шайб*.....0,80 -1,40 мм (шаг 0,05 мм)**

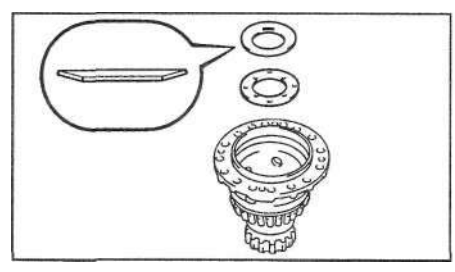
Примечание: упорные шайбы без меток.

в) Разберите чашку межосевого дифференциала №1.

3. Соберите чашку межосевого дифференциала №1.

а) Установите упорную шайбу (предварительно подобранную), коническую пружинную шайбу и полуосевую шестерню на чашку.

Примечание: убедитесь, что коническая шайба установлена правильно.

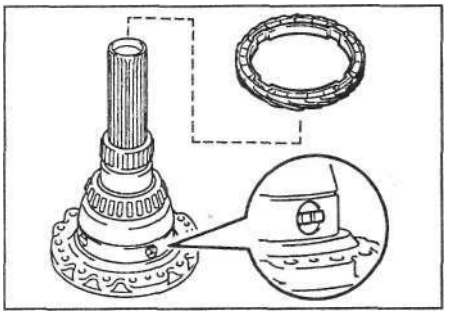


б) Установите держатель осей сателлитов, четыре сателлита, четыре упорных шайбы сателлитов и четыре оси сателлитов на чашку.

4. Установите шестерню привода датчика скорости.

а) Установите шестерню привода датчика скорости и распорную втулку.

б) Используя специнструмент, установите стопорное кольцо.



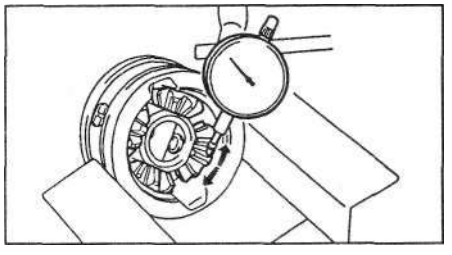
5. Проверьте и отрегулируйте зазор полуосевой шестерни переднего дифференциала.

а) Установите упорную шайбу, полуосевую шестерню, держатель осей сателлитов, четыре сателлита, четыре упорных шайбы сателлитов, ось сателлитов №2 и две оси сателлитов в чашку дифференциала.

б) Используя индикатор, измерьте зазор одного сателлита, прижав полуосевую шестерню к чашке.

Номинальный зазор.....0,05-0,20 мм

Внимание: при установке чашки переднего дифференциала в тиски, не повредите поверхность, контактирующую с втулкой.



в) Если зазор не находится в заданных пределах, то с помощью таблицы подберите упорную шайбу, обеспечивающую необходимый зазор.

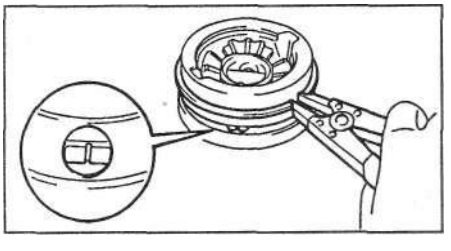
Метка	Толщина, мм
B	1,00
C	1,05
D	1,10
E	1,15
F	1,20
G	1,25

6. Установите стопорное кольцо.

а) Установите распорную втулку.

б) Используя специнструмент, установите стопорное кольцо.

Примечание: во избежание повреждений оберните защитную ленту вокруг чашки переднего дифференциала перед установкой стопорного кольца.



7. Проверьте, и отрегулируйте осевой зазор полуосевой шестерни переднего дифференциала со стороны чашки межосевого дифференциала №2.

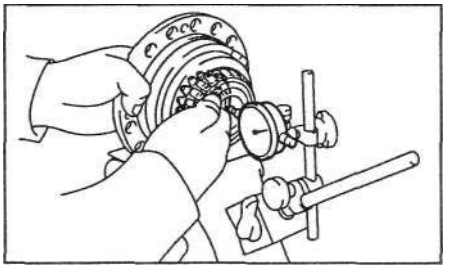
а) Установите упорную шайбу полуосевой шестерни межосевого дифференциала, упорную шайбу полуосевой шестерни переднего дифференциала, полуосевую шестерню и чашку переднего дифференциала в сборе.

Примечание: введите в зацепление полуосевую шестерню переднего дифференциала и сателлит переднего дифференциала.

б) Используя индикатор, измерьте осевой зазор полуосевой шестерни переднего дифференциала, прижав чашку переднего дифференциала к чашке межосевого дифференциала №2.

Номинальный зазор.....0,17-0,26 мм

Примечание: немного поверните полуосевую шестерню для нахождения максимального значения осевого зазора.



в) Если зазор не находится в заданных пределах, то с помощью таблицы подберите упорную шайбу, обеспечивающую необходимый зазор.

Метка	Толщина, мм	Метка	Толщина, мм
A	0,95	F	1,20
B	1,00	G	1,25
C	1,05	H	1,30
D	1,10	J	1,35
E	1,15	K	1,40

в) Разберите чашку дифференциала №2.

8. Установите ведомую шестерню главной передачи.

а) Очистите контактную поверхность чашки межосевого дифференциала.

б) В кипящей воде нагрейте ведомую шестерню главной передачи примерно до 100°С.

в) Осторожно достаньте ведомую шестерню главной передачи из воды.

г) Очистите контактную поверхность ведомой шестерни главной передачи с помощью растворителя.

д) Быстро установите ведомую шестерню главной передачи на чашку дифференциала.

Примечание: совместите установочные метки на чашке межосевого дифференциала и ведомой шестерне главной передачи.

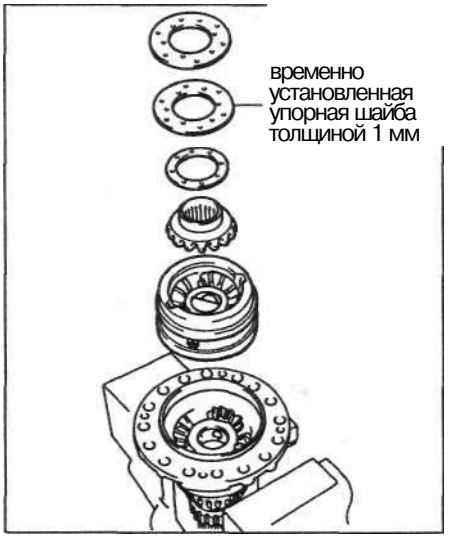
9. Проверьте и отрегулируйте осевой зазор полуосевой шестерни.

а) Установите чашку переднего дифференциала в сборе, полуосевую шестерню, упорную шайбу полуосевой шестерни, временно установите упорную шайбу (толщиной 1,0 мм) и упорную шайбу полуосевой шестерни межосевого дифференциала.

Примечание:

- Введите в зацепление полуосевую шестерню переднего дифференциала и сателлит межосевого дифференциала.

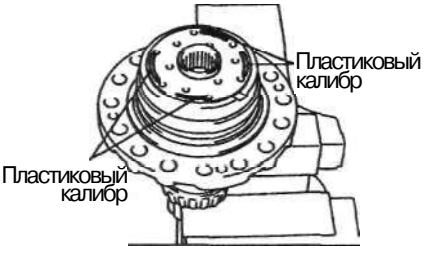
- Временно установленная упорная шайба полуосевой шестерни межосевого дифференциала толщиной 1,0 мм, используется для проверки зазора.



б) Очистите контактную поверхность упорной шайбы полуосевой шестерни межосевого дифференциала и чашки межосевого дифференциала №2.

в) Используя пластиковый калибр, измерьте зазор на упорной шайбе полуосевой шестерни межосевого дифференциала.

Примечание: положите пластиковый калибр на упорную шайбу полуосевой шестерни межосевого дифференциала в четырех местах, как показано на рисунке.



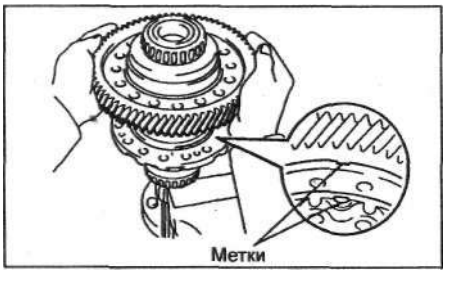
г) Установите чашку межосевого дифференциала №2.

Примечание: совместите установочные метки и соедините чашку межосевого дифференциала №1 с чашкой межосевого дифференциала №2.

д) Установите и затяните 16 болтов.

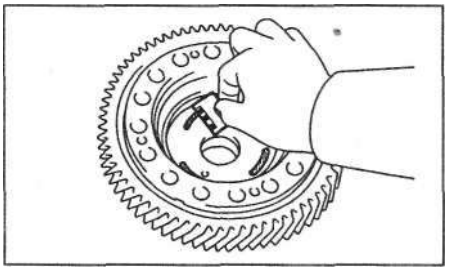
Момент затяжки.....124 Нм

е) Отверните 16 болтов, поднимите вверх и снимите чашку межосевого дифференциала №2.



ж) Измерьте самую широкую часть расплющенного пластикового калибра и определите зазор.

Номинальный зазор.....0,16-0,25 мм



з) Если зазор не находится в заданных пределах, то подберите упорную шайбу №2, обеспечивающую необходимый зазор.

Толщина упорных шайб.....0,80-1,40 мм (шаг 0,05 мм)

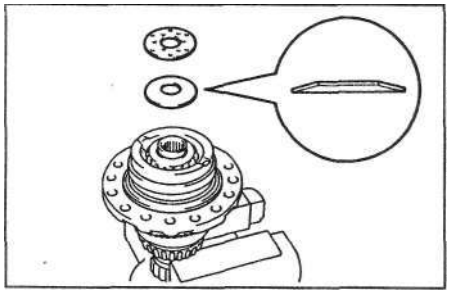
Примечание: упорные шайбы без меток.

и) Снимите чашку межосевого дифференциала №2, упорную шайбу полуосевой шестерни межосевого дифференциала и временно установленную упорную шайбу толщиной 1,0 мм.

10. Соберите чашку межосевого дифференциала №2.

а) Установите упорную шайбу (предварительно подобранную) и коническую пружинную шайбу на чашку переднего дифференциала.

Примечание: убедитесь, что коническая пружинная шайба установлена правильно.



б) Установите чашку межосевого дифференциала №2 на чашку межосевого дифференциала №1.

Примечание: совместите установочные метки и соедините чашку межосевого дифференциала №2 с чашкой межосевого дифференциала №1.

с) Установите и затяните 16 болтов.

Момент затяжки.....124 Нм

11. Отрегулируйте предварительный натяг боковых подшипников дифференциала.

а) Установите чашку дифференциала в сборе в картер сцепления.

б) Установите картер коробки передач на картер сцепления.

Примечание: если необходимо, обстучите картер коробки передач пластиковым молотком.

в) Установите и затяните 17 болтов.

Момент затяжки.....29 Нм

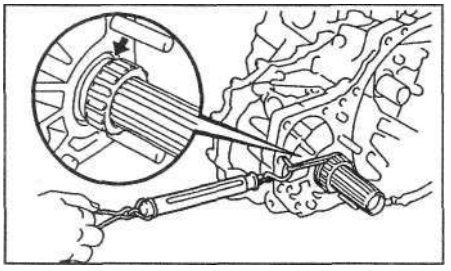
г) Проверните чашку дифференциала в сборе, в правую и левую сторону два или три раза, чтобы позволить подшипникам установиться.

д) Используя динамометр, измерьте предварительный натяг.

Предварительный натяг (момент страгивания):

Новый подшипник (добавьте предварительный натяг вторичного вала).....31-61 Н

Бывший в эксплуатации подшипник (добавьте предварительный натяг вторичного вала).....20-39 Н



е) Если предварительный натяг не находится в допустимых пределах, то подберите соответствующую регулировочную шайбу.

Примечание: полный предварительный натяг изменяется примерно на 5,1 Н при каждом изменении толщины регулировочной шайбы на 0,05 мм.

Метка	Толщина, мм	Метка	Толщина, мм
0	2,00	9	2,45
1	2,05	A	2,50
2	2,10	B	2,55
3	2,15	C	2,60
4	2,20	D	2,65
5	2,25	E	2,70
6	2,30	F	2,75
7	2,35	G	2,80
8	2,40	H	2,85

е) Отверните 17 болтов и обстучите картер коробки передач пластиковым молотком.

ж) Снимите чашку дифференциала в сборе.

Система блокировки межосевого дифференциала

Проверка системы

1. Проверка работы системы блокировки межосевого дифференциала,

а) Используя подъемник, поднимите автомобиль так, чтобы все четыре колеса могли вращаться.

б) Затяните стояночный тормоз и запустите двигатель.

в) Установите выключатель системы блокировки межосевого дифференциала в положение "ON" (включено).

г) Нажмите педаль сцепления и включите вторую передачу.

д) При работающем на холостом ходу двигателе, плавно выключите сцепление и проверьте, что двигатель заглох.

е) С затянутым стояночным тормозом и работающем двигателем, установите выключатель системы блокировки межосевого дифференциала в положение "OFF" (выключено).

ж) Нажмите педаль сцепления и включите вторую передачу.

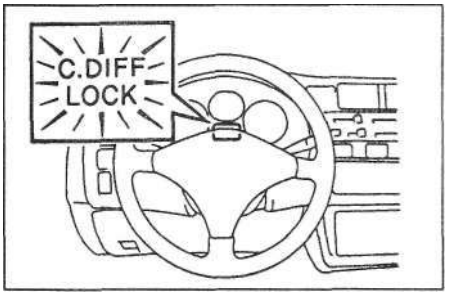
з) При работающем на холостом ходу двигателе, плавно выключите сцепление и проверьте, что передние колеса вращаются.

Примечание: эта проверка должна быть проведена, когда двигатель работает на холостом ходу.

2. Проверка работы индикатора блокировки межосевого дифференциала.

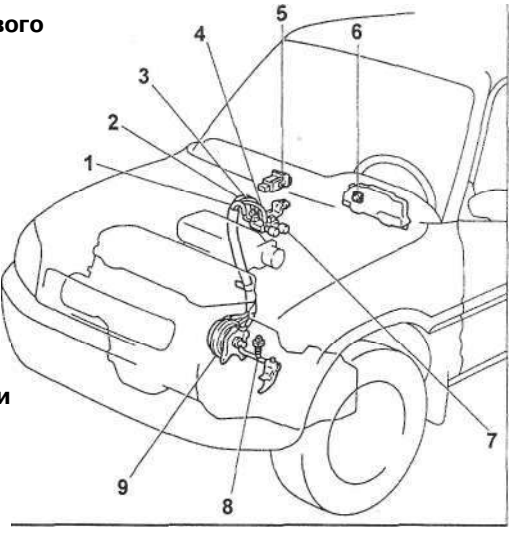
а) Включите зажигание.

б) Устанавливая выключатель системы блокировки дифференциала в положения "OFF" (выключено) и "ON" (включено), убедитесь, что индикатор блокировки дифференциала загорается и гаснет соответственно.



3. Проверка работы предупреждающего звукового сигнала о включенной блокировке межосевого дифференциала,

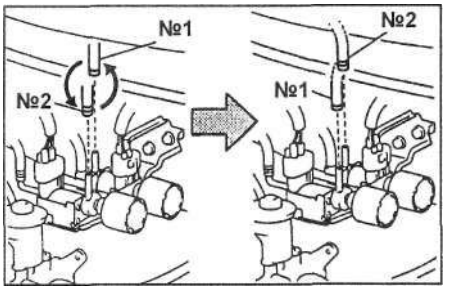
а) Запустите двигатель и убедитесь, что предупреждающий сигнал включенной блокировке межосевого дифференциала не звучит, когда выключатель системы блокировки межосевого дифференциала установлен в положение "ON" (включено).



Система блокировки межосевого дифференциала.

1 - шланг №3,
2 - шланг №0,
3 - шланг №1,
4 - шланг №2,
5 - выключатель системы блокировки межосевого дифференциала,
6 - индикатор блокировки межосевого дифференциала,
7 - электромагнитные клапаны системы блокировки межосевого дифференциала.
8 - датчик-выключатель индикатора системы блокировки межосевого дифференциала,
9- вакуумный привод системы блокировки межосевого дифференциала.

б) Поменяйте местами шланги №1 и №2 на электромагнитном клапане системы блокировки межосевого дифференциала и проверьте, что предупреждающий сигнал о включенной блокировке межосевого дифференциала звучит, когда выключатель системы блокировки межосевого дифференциала установлен в положение "OFF" (выключено).



в) Установите шланги в первоначальное положение и убедитесь, что предупреждающий сигнал о включенной блокировке межосевого дифференциала перестал звучать.

Примечание:

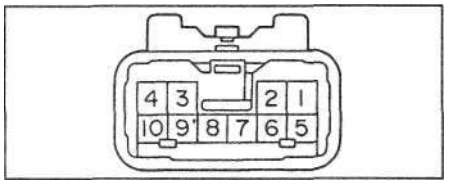
- Проверку проводите на выключенном двигателе.

- После окончания проверки, проверьте правильность и надежность установки шлангов на электромагнитном клапане системы блокировки межосевого дифференциала.

Проверка элементов

1. Проверьте выключатель системы блокировки межосевого дифференциала,

а) Проверьте проводимость выключателя по таблице.

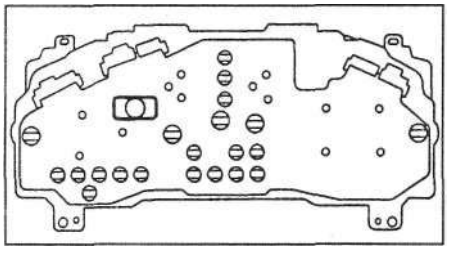


Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
OFF (выключено)	7-10	есть
ON (включено)	7-8	есть
Подсветка	2-3	есть

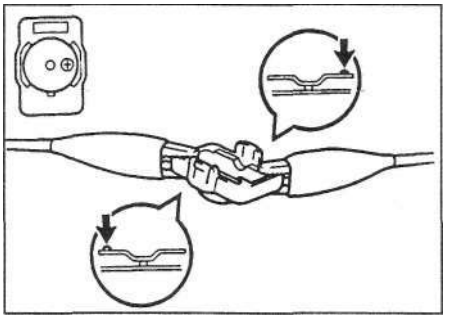
б) Если проводимость не соответствует таблице, то проверьте лампу, или замените выключатель.

2. Проверьте работу предупреждающего звукового сигнала о включенной блокировке межосевого дифференциала,

а) Снимите комбинацию приборов, затем снимите предупреждающий звуковой сигнал о включенной блокировке межосевого дифференциала.

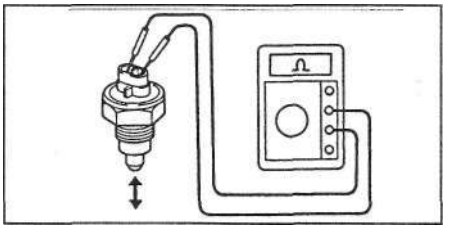


б) Убедившись в правильной полярности подсоединения аккумуляторной батареи к клеммам звукового сигнала, проверьте, что он работает.



3. Проверьте датчик-выключатель индикатора системы блокировки межосевого дифференциала,

а) Проверьте проводимость датчика-выключателя по таблице.



Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
не нажат	1-2	нет
нажат	1-2	есть

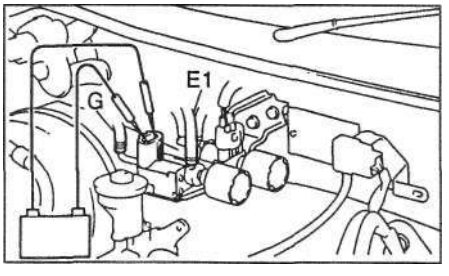
б) Если проводимость не соответствует таблице, то замените датчик-выключатель.

Проверка электромагнитных клапанов

1. Отсоедините разъемы клапанов №1 и №2.

2. Проверьте клапан №1.

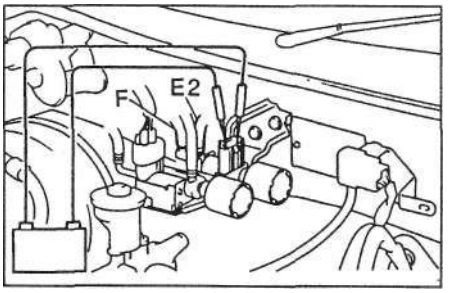
а) Подайте напряжение от аккумулятора к выводам клапана №1 и убедитесь, что воздух проходит между фильтром и шлангом "E1".



б) Отсоедините аккумулятор и убедитесь, что воздух проходит между шлангами "E1"и "G"

. Проверьте клапан №2.

а) Подайте напряжение от аккумулятора к выводам клапана №2 и убедитесь, что воздух проходит между шлангами "F" и "E2".



б) Отсоедините аккумулятор и убедитесь, что воздух проходит между фильтром и шлангом "E2".

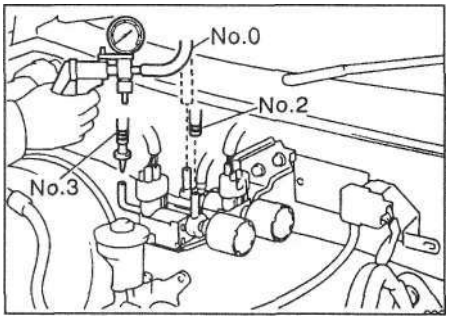
Проверка вакуумного привода

1. Проверьте вакуумный привод системы блокировки межосевого дифференциала.

а) Отсоедините шланги №0, №2 и №3 от электромагнитных клапанов.

б) Вставьте пробку в шланг №3.

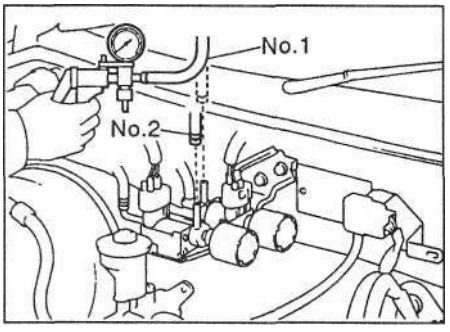
в) Создайте разрежение 500 мм рт. ст. в шланге №0 и убедитесь, что разрежение уменьшается не более чем на 45 мм рт. ст. в течение 15 секунд.



2. Проверьте диафрагму включения блокировки межосевого дифференциала.

а) Отсоедините шланги №1 и №2 от электромагнитных клапанов.

б) Создайте разрежение 500 мм рт. ст. в шланге №1 и убедитесь, что разрежение уменьшается не более чем на 45 мм рт. ст. в течение 15 секунд.



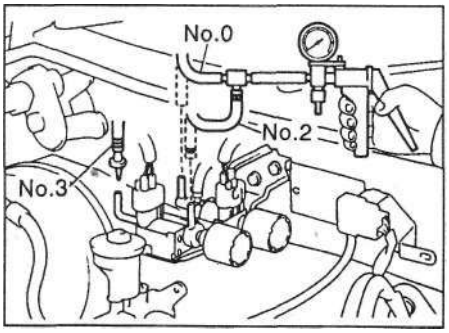
3. Проверьте диафрагму выключения блокировки межосевого дифференциала.

а) Отсоедините шланги №0, №1, №2 и №3 от электромагнитных клапанов.

б) Вставьте пробку в шланг №3.

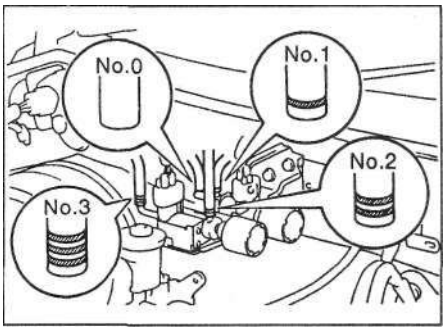
в) Создайте разрежение 500 мм рт. ст. в шлангах №0 и №2, и убедитесь, что разрежение уменьшается не более чем на 45 мм рт. ст. в течение 15 секунд.

Внимание: одновременно создайте разрежение в шлангах №0 и №2.



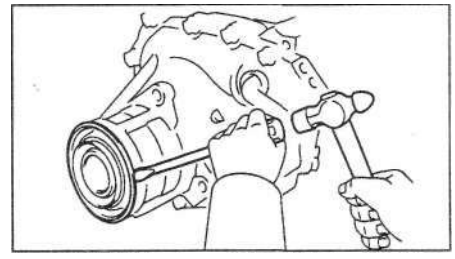
г) Установите шланги на электромагнитные клапаны.

Внимание: убедитесь, что все шланги правильно установлены и надежно закреплены на электромагнитных клапанах.

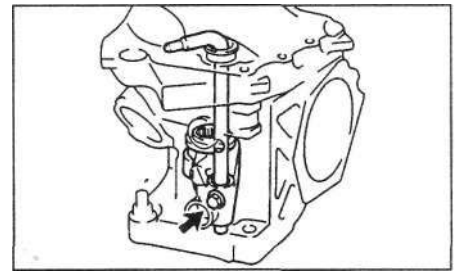


Разборка раздаточной коробки

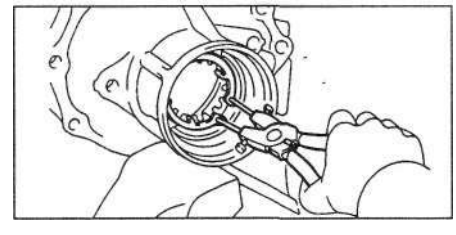
1. Отверните четыре болта и снимите динамический демпфер.
2. Снимите пыльник.
3. Снимите удлинитель картера.
   а) Отверните четыре болта и с помощью пластикового молотка снимите удлинитель картера.
   б) Снимите кольцевое уплотнение с удлинителя картера.
4. Снимите датчик-выключатель индикатора системы блокировки межосевого дифференциала.
   а) Используя торцевой гаечный ключ (6 мм), отверните пробку.
   б) Используя торцевой гаечный ключ (10 мм), отверните пробку.
   в) Снимите датчик-выключатель индикатора системы блокировки межосевого дифференциала.
5. Используя отвертку и молоток, снимите сальник с крышки картера раздаточной коробки.



6. Снимите крышку смотрового отверстия раздаточной коробки
   а) Отверните три болта.
   б) Используя отвертку и молоток, снимите крышку смотрового отверстия раздаточной коробки.
7. Снимите держатель подшипников ведомой шестерни в сборе.
   а) Отверните 6 болтов и снимите держатель подшипников ведомой шестерни в сборе с помощью пластикового молотка.
   б) Снимите кольцевое уплотнение с держателя подшипников ведомой шестерни.
8. Отверните болт, и снимите вилку включения блокировки межосевого дифференциала, шток вилки включения блокировки и муфту блокировки межосевого дифференциала.

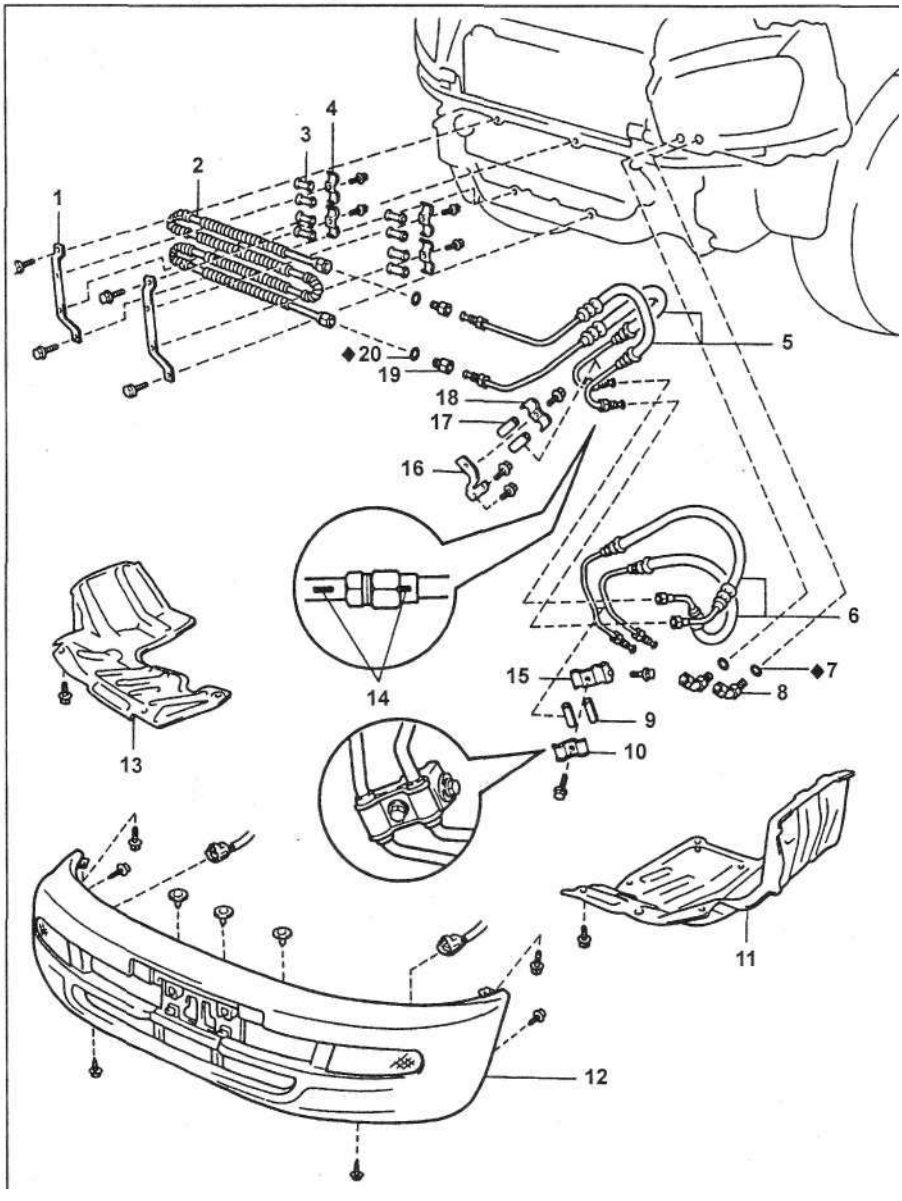


9. Отверните 10 болтов, и снимите крышку картера раздаточной коробки с помощью пластикового молотка.
10. Снимите вал ведущей шестерни главной передачи в сборе.
11. Снимите держатель промежуточного вала полуосевых шестерен.
    а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.
    б) Используя специнструмент и пресс, снимите держатель промежуточного вала полуосевых шестерен.
12. Используя специнструмент, снимите стопорную пластину регулировочной гайки с крышки картера раздаточной коробки.



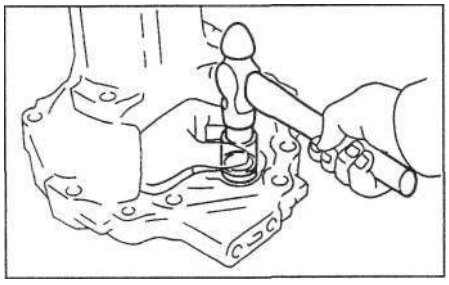
13. При необходимости замените сальник штока вилки включения блокировки межосевого дифференциала.
    а) Используя отвертку, снимите сальник.

Масляный радиатор



Масляный радиатор. 1 - кронштейн масляного радиатора, 2 - масляный радиатор, 3 - подушка, 4 - держатель масляного радиатора, 5 - комплект масляных трубопроводов №2, 6 - комплект масляных трубопроводов №1, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - переходник, 9 - подушка, 10 - зажим, 11 - кожух защиты двигателя (левая сторона), 12 - бампер, 13 - кожух защиты двигателя (правая сторона), 14 - метки, 15 - зажим, 16 - зажим, 17 - подушка, 18 - зажим, 19 - переходник, 20 - кольцевое уплотнение.

б) С помощью оправки и молотка установите новый сальник.

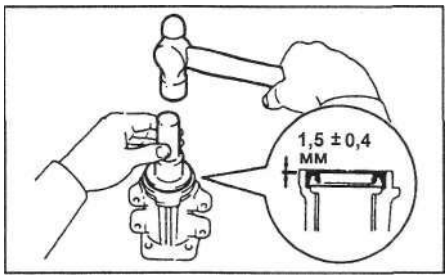


14. При необходимости замените сальник удлинителя картера,

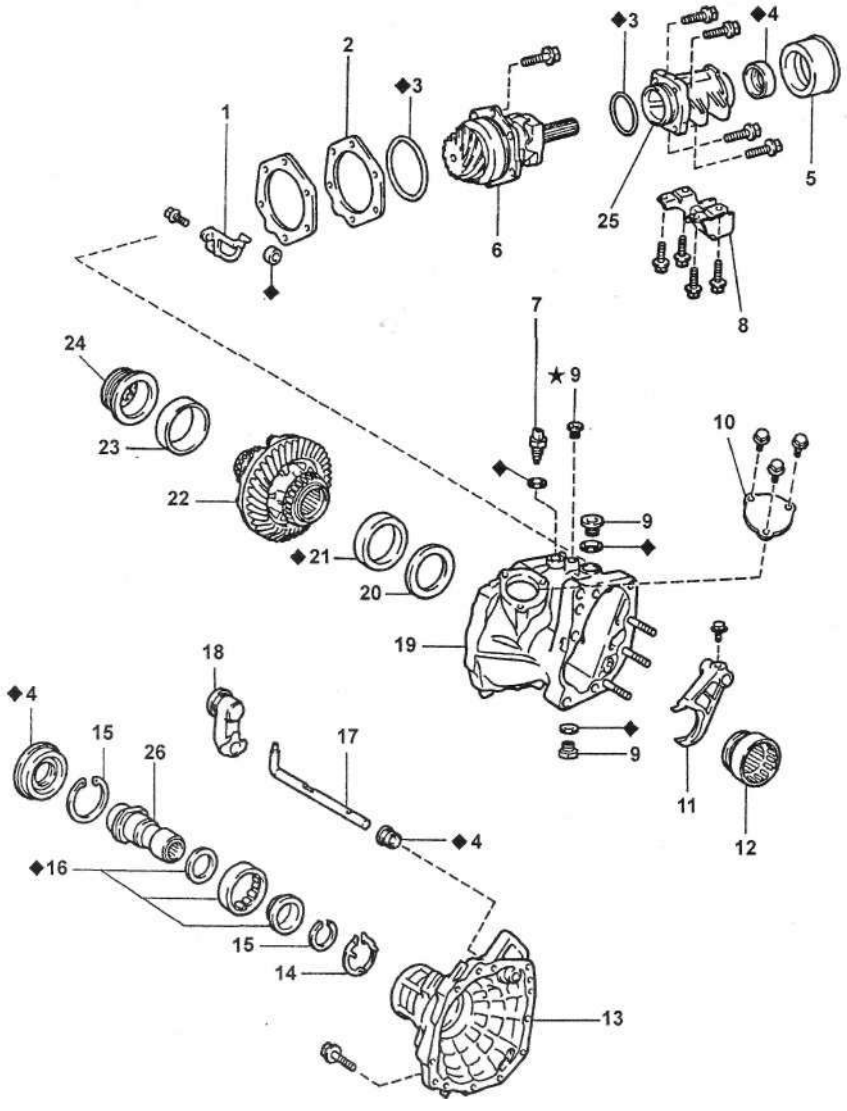
а) Используя отвертку, снимите сальник.

б) Используя оправку и молоток, установите новый сальник.

Примечание: глубина установки сальника: 1,5 ±0,4 мм



в) Нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.



Раздаточная коробка. 1 - масляная трубка раздаточной коробки, 2 - регулировочная прокладка, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - сальник, 5 - пыльник, 6 - держатель подшипников ведомой шестерни, 7 - датчик-выключатель индикатора системы блокировки межосевого дифференциала, 8 - динамический демпфер, 9 - пробка, 10 - крышка смотрового отверстия раздаточной коробки, 11 - вилка включения блокировки межосевого дифференциала, 12 - муфта блокировки межосевого дифференциала, 13 - крышка картера раздаточной коробки, 14 - стопорная пластина регулировочной гайки, 15 - стопорное кольцо, 16 - опорный подшипник промежуточного вала полуосевых шестерен, 17 - шток вилки включения блокировки межосевого дифференциала, 18 - защитный чехол, 19 - картер раздаточной коробки, 20 - шайба, 21 - наружное кольцо подшипника, 22 - вал ведущей шестерни главной передачи в сборе, 23 - наружное кольцо подшипника, 24 - регулировочная гайка, 25 - удлинитель картера раздаточной коробки, 26 - держатель промежуточного вала полуосевых шестерен.

15. При необходимости замените опорный подшипник промежуточного вала полуосевых шестерен.

а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

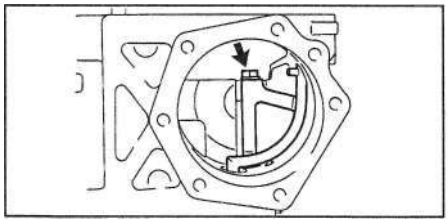
б) Используя пресс, снимите подшипник с держателя промежуточного вала полуосевых шестерен.

в) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник.

г) Используя специнструмент, установите стопорное кольцо.

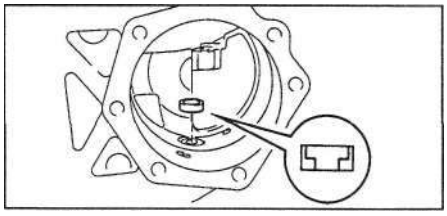
16. При необходимости замените масляную трубку раздаточной коробки.

а) Отверните болт и снимите трубку.



б) Используя отвертку, снимите прокладку.

в) Установите новую прокладку.



г) Установите трубку.

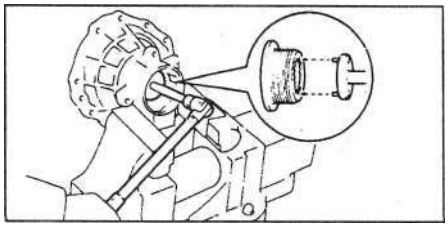
д) Установите и затяните болт.

Момент затяжки.....13 Н-м

17. При необходимости замените наружное кольцо подшипника вала ведущей шестерни главной передачи.

Со стороны крышки картера:

а) Используя специнструмент, открутите регулировочную гайку, и снимите наружное кольцо подшипника.



б) Закручивайте регулировочную гайку, пока она не коснется выступа вала.

Примечание: используйте специнструмент, если гайка трудно закручивается.

в) Используя специнструмент и пресс, запрессовывайте наружное кольцо нового подшипника, пока оно не коснется регулировочной гайки.

Со стороны картера:

а) С помощью медного стержня и молотка, легкими равномерными ударами снимите наружное кольцо подшипника.

б) Снимите шайбу.

в) Установите шайбу.

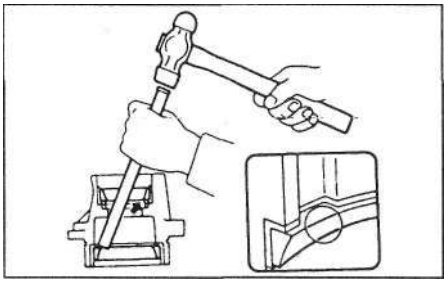
Примечание: сначала установите шайбу, толщина которой совпадает с толщиной снятой шайбы.

г) Используя специнструмент и пресс, установите наружное кольцо нового подшипника.

Держатель подшипников ведомой шестерни раздаточной коробки

Разборка

1. Используя специнструмент, открутите контргайку.
2. Используя пресс, снимите держатель подшипников ведомой шестерни, задний подшипник и распорную втулку.
3. Если необходимо, замените передний подшипник ведомой шестерни.
   а) Используя специнструмент и пресс, снимите передний подшипник.
   б) Используя специнструмент и пресс, установите новый передний подшипник.
4. При необходимости замените наружные кольца переднего и заднего подшипников.
   а) Используя медный стержень и молоток, снимите наружные кольца переднего и заднего подшипников, постукивая легко и равномерно.



   б) Используя специнструмент и пресс, установите новое наружное кольцо переднего подшипника.
   в) Используя специнструмент и пресс, установите новое наружное кольцо заднего подшипника.

Сборка

Примечание: нанесите на все поверхности скольжения и вращения трансмиссионное масло перед сборкой.

1. Установите держатель подшипников ведомой шестерни.
   а) Установите новую распорную втулку.

Примечание: установите распорную втулку меньшим диаметром вверх.

   б) Используя специнструмент и пресс, установите задний подшипник.

Примечание: запрессуйте подшипник так, чтобы у шестерни остался небольшой осевой зазор (чтобы не повредить распорную втулку).

2. Отрегулируйте предварительный натяг ведомой шестерни.
   а) Используя специнструмент, установите, и затяните новую контргайку.

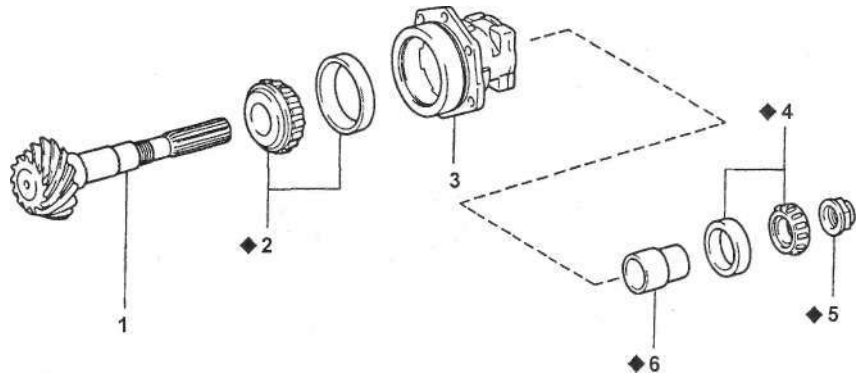
Момент затяжки.....98 Н-м

Примечание: используйте динамометрический ключ с длиной плеча 50 см.

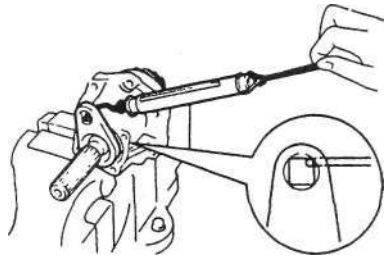
   б) Используя специнструмент, измерьте предварительный натяг ведомой шестерни.

Примечание: поверните ведомую шестерню вправо и влево на два или три оборота, чтобы подшипник установился.

Предварительный натяг (момент страгивания):
новый подшипник.....17,7 - 28,4 Н
повторно используемый подшипник.....4,9 - 8,8 Н



Держатель подшипников ведомой шестерни. 1 - ведомая шестерня, 2 - передний подшипник ведомой шестерни, 3, 4 - задний подшипник ведомой шестерни, 5 - контргайка, 6 - распорная втулка.



   в) Если предварительный натяг больше заданного, то замените распорную втулку.
   г) Если предварительный натяг меньше заданного, то продолжайте затягивать гайку по 5-10°, пока предварительный натяг не достигнет заданного. Если предварительный натяг превышен при повторной затяжке гайки, то замените распорную втулку подшипника, и повторите процедуру затяжки.

Примечание: не пытайтесь ослабить затяжку гайки для уменьшения предварительного натяга.

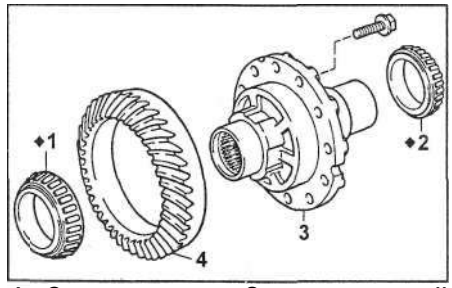
Максимальный момент затяжки гайки.....216 Н-м

3. Завальцуйте контргайку.

Ведущая шестерня главной передачи раздаточной коробки

Разборка

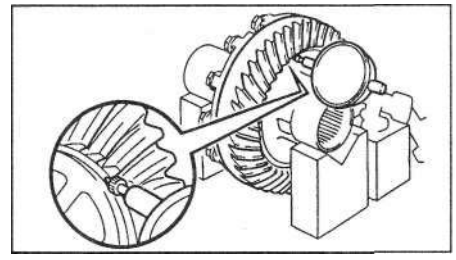
1. Снимите подшипники с вала ведущей шестерни главной передачи
   а) Используя специнструмент, снимите подшипник с правой стороны вала.
   б) Используя специнструмент, снимите подшипник с левой стороны вала.



1 ,2 - подшипник, 3 - вал ведущей шестерни главной передачи, 4 - ведущая шестерня главной передачи.

2. Проверьте биение ведущей шестерни главной передачи
   а) Установите вал ведущей шестерни главной передачи как показано на рисунке.
   б) Используя индикатор, измерьте биение ведущей шестерни главной передачи.

Максимальное биение.....0,1 мм



3. Снимите ведущую шестерню главной передачи с вала.
   а) Нанесите установочные метки на вал и ведущую шестерню главной передачи.
   б) Отверните 12 болтов.
   в) Используя специнструмент и молоток, выбейте ведущую шестерню главной передачи.

Сборка

1. Установите ведущую шестерню главной передачи.
   а) Очистите контактную поверхность вала.
   б) В кипящей воде нагрейте ведущую шестерню главной передачи приблизительно до 100°С.
   в) Осторожно достаньте ведущую шестерню главной передачи из воды.
   г) Очистите контактную поверхность ведущей шестерни главной передачи с помощью растворителя.
   д) Быстро установите ведущую шестерню главной передачи на вал.

Примечание: совместите установочные метки на чашке и ведущей шестерне главной передачи.

   е) Установите и затяните 12 болтов.

Момент затяжки.....97 Н-м

2. Проверьте биение ведущей шестерни главной передачи.
3. Установите подшипники на чашке ведущей шестерни главной передачи
   а) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник с правой стороны вала.
   б) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник елевой стороны вала.

Сборка раздаточной коробки

Примечание: нанесите на все поверхности скольжения и вращения трансмиссионное масло перед сборкой.

1. Отрегулируйте зазор ведущей шестерни главной передачи.

а) Установите регулировочную шайбу на чашке ведущей шестерни главной передачи.

Примечание: сначала установите регулировочную шайбу, толщина которой совпадает с толщиной снятой шайбы.

б) Установите держатель подшипников ведомой шестерни в сборе в картер раздаточной коробки.

в) Установите и затяните 6 болтов.

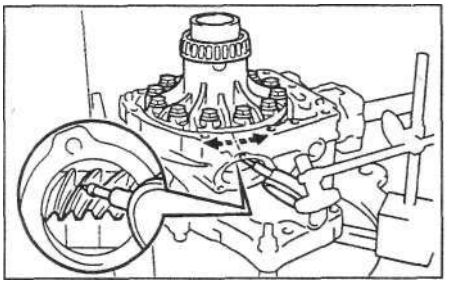
Момент затяжки.....39 Н-м

Примечание: не устанавливайте кольцевое уплотнение.

г) Установите вал ведущей шестерни главной передачи в сборе в картер раздаточной коробки.

д) Используя индикатор, измерьте зазор ведущей шестерни главной передачи.

Зазор.....0,13 - 0,18 мм



е) С помощью таблицы подберите шайбу, которая будет обеспечивать зазор в заданных пределах. Начните с шайбы, толщина которой совпадает с толщиной снятой шайбы.

Примечание: зазор изменяется примерно на 0,02 мм с каждым изменением толщины шайбы на 0,03 мм.

Метка	Толщина (мм)	Метка	Толщина (мм)
1	2,13	13	2,49
2	2,16	14	2,52
3	2,19	15	2,55
4	2,22	16	2,58
5	2,25	17	2,61
6	2,28	18	2,64
7	2,31	19	2,67
8	2,34	20	2,70
9	2,37	21	2,73
10	2,40	22	2,76
11	2,43	23	2,79
'12	2,46	24	2,82

2. Отрегулируйте полный предварительный натяг.

а) Установите крышку картера раздаточной коробки.

б) Установите и затяните 10 болтов.

Момент затяжки.....44 Н-м

в) Отрегулируйте полный предварительный натяг, затягивая регулировочную гайку с помощью специнструмента.

Примечание: затягивайте регулировочную гайку постепенно, периодически измеряя предварительный натяг.

г) Используя специнструмент, измерьте полный предварительный натяг.

Предварительный натяг (момент страгивания):

новый подшипник (добавьте предварительный натяг ведомой шестерни).....13-14 Н

повторно используемый подшипник (добавьте предварительный натяг ведомой шестерни).....5-9 Н

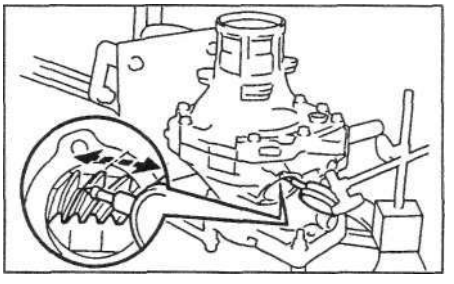
Примечание: поверните вал ведомой шестерни вправо и влево на два или три оборота.

д) Если полный предварительный натяг превышает стандартное значение, то снимите крышку картера раздаточной коробки, затяните регулировочную гайку и запрессуйте наружное кольцо подшипника. Затем отрегулируйте полный предварительный натяг.

3. Отрегулируйте зазор ведущей шестерни главной передачи

а) Используя индикатор, измерьте зазор ведущей шестерни главной передачи.

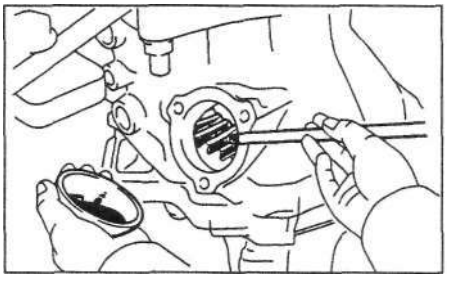
Зазор.....0,13 - 0,18 мм



б) Если зазор не соответствует стандартному значению, то подберите другую шайбу. Затем снова проверьте зазор и полный предварительный натяг.

4. Проверьте[4] пятно контакта зубьев ведущей и ведомой шестерен,

а) Нанесите красную краску на три или четыре зуба ведущей шестерни главной передачи.



б) Вращая ведущую шестерню главной передачи, проверьте форму пятна контакта.

в), Если зубья шестерен не контактируют должным образом, снова подберите регулировочную шайбу и пластину по таблице.

Метка	Толщина, мм	Метка	Толщина, мм
A	0,30	F	0,45
B	0,33	G	0,48
C	0,36	H	0,51
D	0,39	J	0,54
E	0,42	K	0,57

5. Снимите вал ведущей шестерни главной передачи в сборе.

а) Отверните 10 болтов и снимите крышку картера раздаточной коробки.

б) Снимите вал ведущей шестерни главной передачи в сборе.

6. Отверните 6 болтов и снимите держатель подшипников ведомой шестерни.

7. Установите держатель подшипников ведомой шестерни.

а) Нанесите трансмиссионное масло на кольцевое уплотнение.

б) Установите кольцевое уплотнение на держатель подшипников ведомой шестерни.

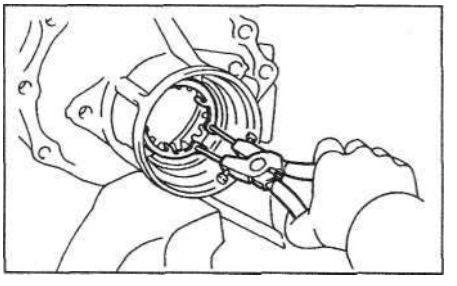
в) Установите держатель подшипников ведомой шестерни с предварительно подобранной регулировочной шайбой на картер раздаточной коробки.

г) Установите и затяните 6 болтов.

Момент затяжки.....39 Нм

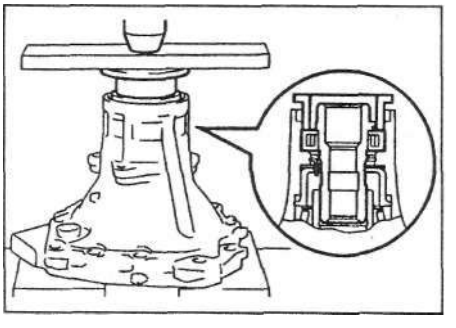
8. Установите вал ведущей шестерни главной передачи в сборе.

9. Используя специнструмент, установите стопорную пластину регулировочной гайки так, чтобы выступы стопорной пластины попали в канавку регулировочной гайки.



10. Установите держатель промежуточного вала полуосевых шестерен

а) Используя специнструмент и пресс, установите держатель промежуточного вала полуосевых шестерен на крышку картера раздаточной коробки.



б) Используя специнструмент, установите стопорное кольцо.

11. Установите сальник.

а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку нового сальника.

б) Используя специнструмент и молоток, установите новый сальник.

12. Установите крышку картера раздаточной коробки.

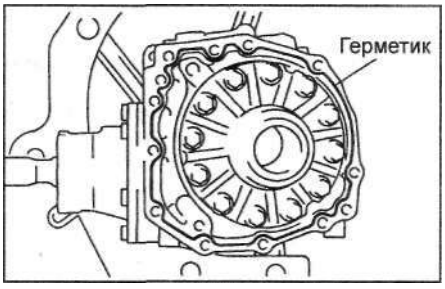
а) Очистите поверхности контакта картера раздаточной коробки и крышки картера раздаточной коробки.

Примечание: избегайте попадания масла на поверхности контакта картера и крышки картера раздаточной коробки.

б) Нанесите герметик на картер раздаточной коробки.

Примечание: пользуйтесь герметиком THREE BOND 1281 или эквивалентами.

Внимание: установите крышку картера раздаточной коробки, сразу после нанесения герметика.



в) Нанесите герметик на резьбу болтов крепления.

Примечание: пользуйтесь герметиком THREE BOND 1344, LOCTITE 242 или эквивалентами.

г) Установите и затяните 12 болтов.

Момент затяжки.....44 Нм

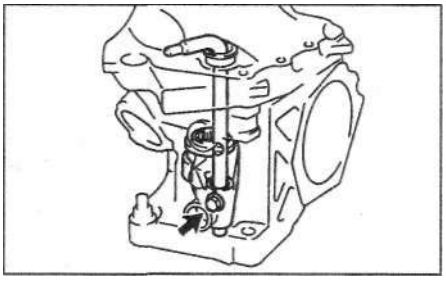
13. Проверьте полный предварительный натяг.

14. Установите вилку включения блокировки межосевого дифференциала, шток вилки и муфту блокировки межосевого дифференциала.

а) Установите вилку включения блокировки межосевого дифференциала, шток вилки и муфту блокировки межосевого дифференциала.

б) Установите и затяните болт.

Момент затяжки.....16 Нм



15. Установите крышку смотрового отверстия раздаточной коробки.

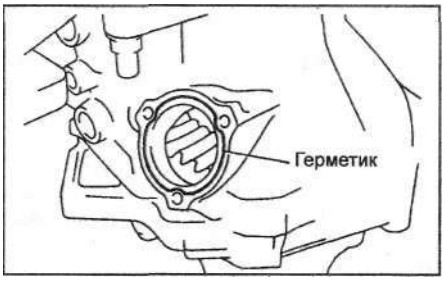
а) Очистите поверхности контакта картера и крышки смотрового отверстия раздаточной коробки.

Примечание: избегайте попадания масла на поверхности контакта картера и крышки смотрового отверстия раздаточной коробки.

б) Нанесите герметик на картер раздаточной коробки.

Примечание: пользуйтесь герметиком THREE BOND 1281 или эквивалентами.

Внимание: установите крышку смотрового отверстия раздаточной коробки, сразу после нанесения герметика.



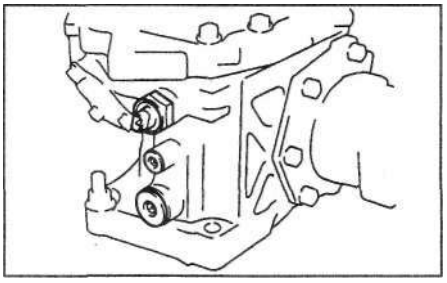
в) Установите и затяните три болта.

Момент затяжки.....16 Н-м

16. Установите пробки и датчик-выключатель индикатора системы блокировки межосевого дифференциала,

а) Нанесите герметик на резьбу пробок и датчика-выключателя индикатора системы блокировки межосевого дифференциала.

Примечание: пользуйтесь герметиком THREE BOND 1344, LOCTITE 242 или эквивалентами.



б) Установите датчик-выключатель.

в) Используя торцевой гаечный ключ (10 мм) установите и затяните пробку.

Момент затяжки.....39 Нм

г) Используя торцевой гаечный ключ (6 мм), установите, и затяните пробку.

Момент затяжки.....25 Нм

17. Установите удлинитель картера.

а) Нанесите трансмиссионное масло на новое кольцевое уплотнение.

б) Установите новое кольцевое уплотнение на удлинитель картера.

в) Установите удлинитель картера на держатель подшипников ведомой шестерни.

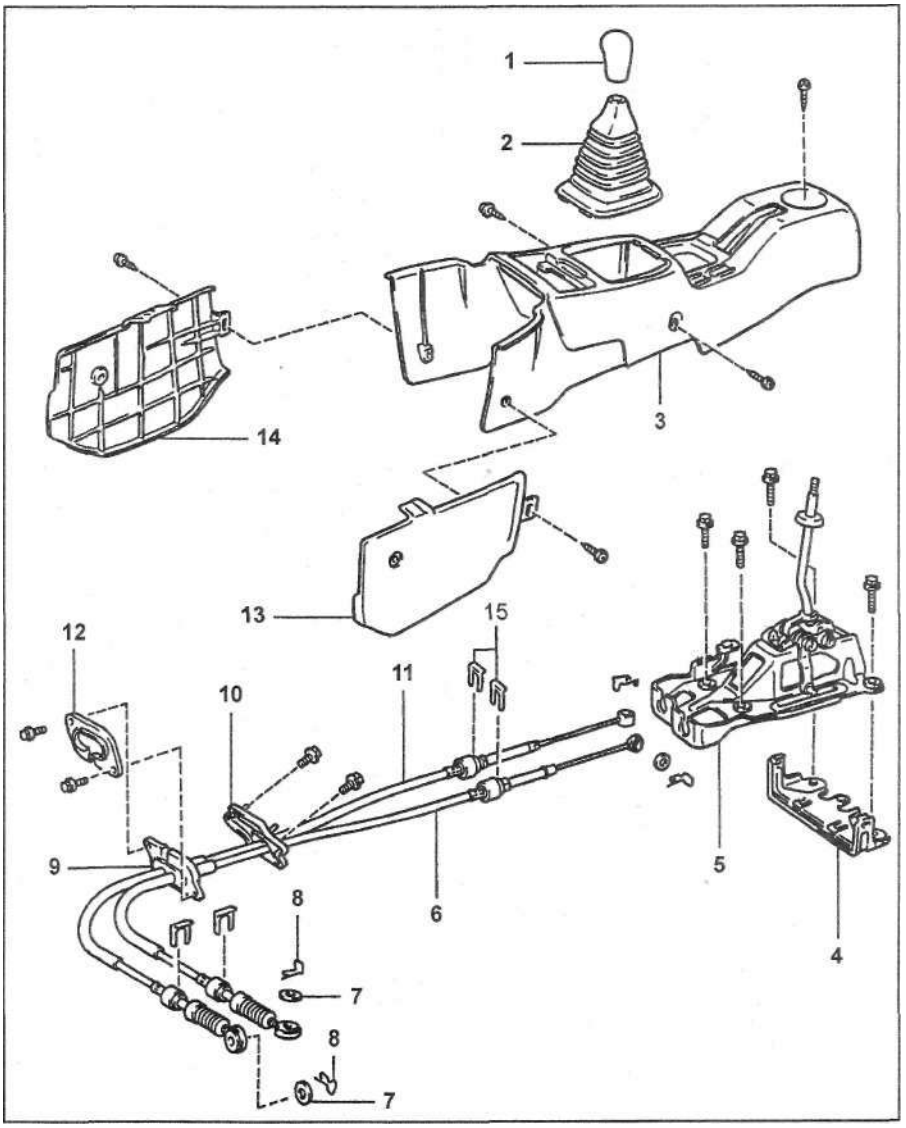
г) Установите и затяните 4 болта.

Момент затяжки.....25 Нм

18. Установите динамический демпфер, затем установите и затяните 4 болта крепления.

Момент затяжки.....25 Н-м

Рычаг переключения передач



Рычаг переключения передач. 1 - рукоятка рычага переключения передач, 2 - чехол, 3 - центральная консоль, 4 - держатель, 5 - рычаг переключения передач в сборе, 6 - трос выбора передач, 7 - шайба, 8 - зажим, 9 - уплотнение, 10 - держатель, 11 - трос переключения передач, 12 - держатель, 13,14 - боковая крышка, 15 - скоба.

Автоматическая коробка передач

Управление автомобилем с АКПП

Для управления АКПП на центральной консоли, сбоку от водителя, установлен селектор. Селектор тросом соединен с блоком клапанов, и с его помощью можно задавать диапазон используемых передач. Помимо селектора, **в** салоне, для задания специальных режимов работы коробки передач, имеется переключатель.

Для предотвращения поломок автоматической коробки передач при неправильном выборе диапазона (например, перемещение из "D" в "R" при движении вперед) на селекторе установлен фиксатор, только при нажатии которого возможны "опасные" переключения. Кроме того, фиксатор позволяет избежать ситуации, когда по неосторожности может быть включен один из диапазонов движения и автомобиль начнет бесконтрольно двигаться.

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

Позиция "P"

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

Позиция "R"

Задний ход. Переводить селектор в эту позицию можно только при неподвижном автомобиле. Перевод селектора в положение "R" во время движения вперед может привести к выходу из строя коробки передач и других элементов трансмиссии.

Позиция "N"

Соответствует нейтрали. В коробке передач выключены все элементы управления, что обеспечивает отсутствие жесткой кинематической связи между ее ведущим и ведомым валами. Механизм блокировки выходного вала при этом выключен, автомобиль может свободно перемещаться. Не рекомендуется переводить селектор в положение "N" во время движения накатом (по инерции). Никогда не выключайте зажигание при движении под уклон. Такая практика опасна, поскольку в этом случае можно потерять контроль над автомобилем.

Позиция "D"

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

Позиция "2"

Разрешено движение только на первой и второй передачах. Рекомендуется использовать, например, на извилистых горных дорогах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. На этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем. При торможении двигателем КПП переключится на вторую передачу после снижения скорости около 95 км/час.

Позиция "L"

Разрешено движение только на первой передаче. Этот диапазон позволяет максимально реализовать режим торможения двигателем. Он рекомендуется при движении на крутых спусках, подъемах и условиях бездорожья. При торможении двигателем КПП переключится на первую передачу после падения скорости около 45 км/час.

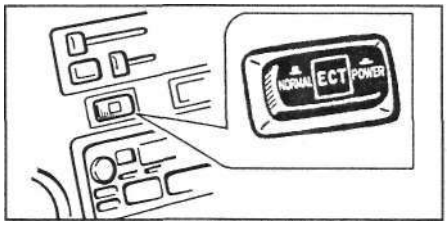
Режим "OD"

Для разрешения на использование четвертой, повышающей, передачи на селекторе имеется специальная кнопка "OD". Если она находится в утопленном состоянии и селектор установлен в положение "D", то переключение на повышающую передачу разрешено. В противном случае включение четвертой повышающей передачи запрещено. Состояние системы управления в этом случае отражается с помощью индикатора "O/D OFF". В случае разрешения использования повышающей передачи индикатор не горит, а при запрете загорается. Этот режим используют при движении с малоизменяющейся большой скоростью по скоростным дорогам. По возможности не применяйте этот режим в городе, особенно на зимней дороге - это исключает из работы повышающую передачу и позволяет эффективнее использовать режим торможения двигателем. Не включайте режим O/D при полной загрузке автомобиля. Если происходят частые переключения 3-4, то для предотвращения повышенного износа деталей АКПП, отмените режим 0/D.

***Специальные** программы*

В систему управления заложено два варианта (программы) управления переключением передач: "экономичная" и "спортивная".

Выбор программы управления переключением передач осуществляется кнопкой, расположенной на приборной панели.



"Экономичная" программа

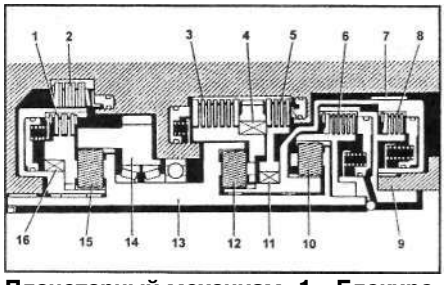
Программа настроена на обеспечение движения с минимальным расходом топлива (положение переключателя "NORMAL"). В этом случае повышающие переключения происходят, приблизительно, при достижении оборотов двигателя средних значений, что соответствует минимальному расходу топлива. Движение автомобиля в этом случае носит плавный характер.

"Спортивная" программа

Эта программа настроена на максимальное использование мощности двигателя (положение переключателя "POWER"). Повышающие переключения происходят в районе максимальных оборотов двигателя, при которых двигатель развивает максимальную мощность. Автомобиль в этом случае разгоняется, по сравнению с "экономичной" программой, со значительно большими ускорениями. Если выбрана эта программа, то на комбинации приборов загорается индикатор "ECT PWR".

Общая информация

Автоматическая трансмиссия состоит из гидротрансформатора с блокировочной муфтой, 3-ступенчатой планетарной коробки передач с повышающим планетарным рядом, раздаточной коробки и системы управления, состоящей из гидравлической и электрической частей.



Планетарный механизм. 1 - Блокировочная муфта повышающего планетарного ряда (C_0), 2 - Тормоз повышающего планетарного ряда (B_0), 3 - Тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_2), 4 - Муфта свободного хода №2 (F_2), 5 - Тормоз второй передачи (B_2), 6 - Муфта включения переднего хода (C-t), 7 - Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (Bi), 8 - Муфта прямой передачи (C_2), 9 - Входной вал, 10 - Сателлит переднего планетарного ряда, 11 - Муфта свободного хода №1 (Fi), 12 - Сателлит заднего планетарного ряда, 13 - Промежуточный вал, 14 - Эпициклическое колесо (эпицикл) повышающего планетарного ряда, 15 - Сателлит повышающего планетарного ряда, 16 - Муфта свободного хода повышающего планетарного ряда (F_0).

Планетарная коробка передач

Планетарная коробка передач содержит три планетарных ряда, три блокировочных муфты, четыре тормоза и три муфты свободного хода.

Мощность от двигателя через гидротрансформатор передается на входной вал планетарной коробки передач.

Переключение передач осуществляется включением определенной комбинации тормозов и муфт свободного хода, в результате чего изменяется частота вращения выходного вала.

Элементы планетарной коробки передач

1. Блокировочная муфта повышающего планетарного ряда (C_0) - соединяет водило и солнечное колесо повышающего ряда.
2. Тормоз повышающего ряда (B_0) - останавливает солнечное колесо повышающего ряда.
3. Муфта №1 свободного хода повышающего ряда (F^ - при включенном тормозе второй передачи, запрещает вращение против часовой стрелки солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.
4. Муфта переднего хода (C^ - соединяет входной вал и эпицикл переднего планетарного ряда.
5. Тормоз второй передачи (B_2) - останавливает наружное кольцо муфты свободного хода №1, таким образом, запрещая вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов против часовой стрелки.
6. Тормоз 1-й передачи и заднего хода (B_3) - останавливает водило заднего планетарного ряда.
7. Муфта свободного хода №2 (F_2) - Запрещает вращение водила заднего планетарного ряда против часовой стрелки.
8. Муфта прямой передачи (C_2) - соединяет входной вал и солнечные шестерни переднего и заднего планетарного ряда.
9. Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B-i) - останавливает вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.
10. Муфта свободного хода повышающей передачи (F_0) - при запуске двигателя соединяет солнечную шестерню повышающего планетарного ряда и водило повышающего планетарного ряда.

Гидравлическая часть системы управления

Коробка передач

В систему управления входят: масляный насос, блок клапанов, электромагнитные клапаны (соленоиды), гидроаккумуляторы, блокировочные муфты и тормоза.

Основное давление в системе создается масляным насосом, оно регулируется в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля, и обеспечивает работу гидротрансформатора, блокировочных муфт и тормозов.

Клапаны переключения управляют потоками рабочей жидкости, которая поступает в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

Раздаточная коробка

Электромагнитный клапан управления раздаточной коробкой расположен на картере раздаточной коробки. Он предназначен для управления блокировочной муфтой межосевого дифференциала. Управление работой этого соленоида осуществляет электронный блок управления АКПП и двигателем.

Электрическая часть системы управления

Описание

Электрическая система управления для автоматической коробки передач обеспечивает предельно точное управление моментами переключения передач и блокировки гидротрансформатора в зависимости от режима движения и работы двигателя. Кроме того, она позволяет существенно повысить качество переключения передач.

Электрическая часть системы управления АКПП состоит из трех частей:

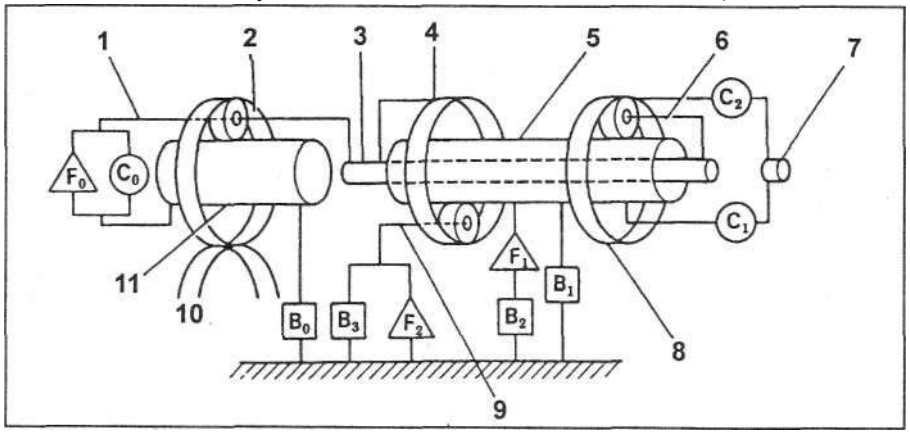
а) Датчики, которые определяют параметры состояния автомобиля, и передают эти данные в электронный блок управления.

б) Блок управления, который определяет моменты переключения передач и управляет блокировочной муфтой гидротрансформатора,

в) Исполнительная часть, состоящая из электромагнитных клапанов.

Система сигнализации о температуре рабочей жидкости

Электронный блок управления следит за температурой рабочей жидкости с помощью датчика температуры, установленного на штуцере. Температура рабочей жидкости может стать чрезмерно высокой при работе автомобиля с повышенной нагрузкой, например при движении по песку или на подъем. В случае увеличения температуры до уровня 150°С и выше, блок управления включает индикатор, расположенный в комбинации приборов. Индикатор гаснет, когда температура становится ниже 120°С.



1 - Водило повышающего планетарного ряда, 2 - Эпициклическое колесо повышающего планетарного ряда, 3 - Промежуточный вал, 4 - Эпицикл заднего планетарного ряда, 5 - Солнечные шестерни переднего и заднего планетарных рядов, 6 - Водило переднего планетарного ряда, 7 - Входной вал, 8 - Эпицикл переднего планетарного ряда, 9 - Водило заднего планетарного ряда, 10 - Выход, 11 - Солнечная шестерня повышающего планетарного ряда.

Предварительные проверки

Проверка рабочей жидкости в коробке передач

Примечание:

- Автомобиль должен совершить пробег до достижения нормальной рабочей температуры 70 - 80°С рабочей жидкости.

- Если рабочая жидкость была заменена или КПП не прогрета до рабочей температуры, то в качестве приблизительной отметки уровня пользуйтесь диапазоном "COOL" (холодная) на щупе.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и включите стояночный тормоз.
2. Во время работы двигателя на оборотах холостого хода переведите селектор во все положения от "P" до "L" и обратно в положение "P".
3. Извлеките щуп и протрите его начисто.

4. Полностью вставьте щуп в патрубок.
5. Извлеките щуп: уровень рабочей жидкости должен находится между метками "HOT" (прогрет). Если уровень ниже этого диапазона, долейте рабочую жидкость.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

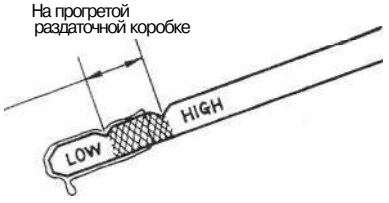
6. Если рабочая жидкость пахнет горелым или имеет черный цвет, то замените ее.

Проверка масла в раздаточной коробке

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и включите стояночный тормоз.
2. Извлеките щуп и протрите его начисто.

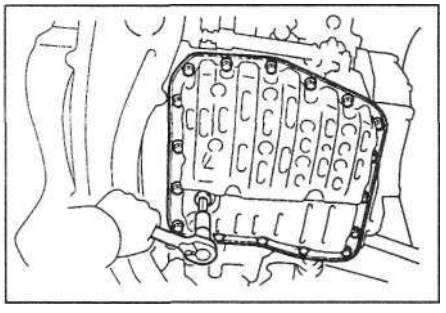
3. Полностью вставьте щуп в патрубок.
4. Извлеките щуп: уровень масла должен находится между метками "LOW" и "HIGH". Если уровень ниже этого диапазона, долейте масло.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



Замена рабочей жидкости в коробке передач

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость.



2. Установите пробку сливного отверстия.
3. Залейте свежую рабочую жидкость через наливной патрубок до нижней отметки диапазона "COOL" (холодный).

Рабочая жидкость: ATF Type T

Объем заливаемой жидкости:

В "сухую"КПП.....7,0л

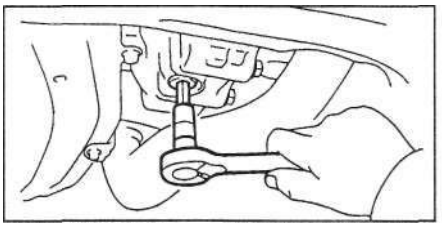
При замене.....3,3 л

4. Запустите двигатель на холостом ходу и переведите селектор во все положения от "P" до "L" и обратно в положение "P".
5. Во время работы двигателя на оборотах холостого хода проверьте уровень жидкости. Долейте жидкость до уровня "COOL" на щупе.
6. Проверьте уровень жидкости при нормальной рабочей температуре 70 - 80°C и долейте, если потребуется.

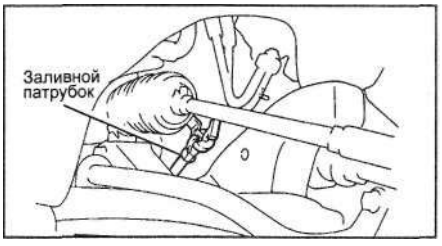
Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Замена масла в раздаточной коробке

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте масло.



2. Установите пробку сливного отверстия.
3. Залейте свежее масло через наливной патрубок до нижней отметки диапазона "COOL" (холодный).



Рекомендуемое масло:

Класс масла по API.....GL-5

Рекомендуемое масло.... SAE 75W-90

Объем заливаемого масла:.....0,7 л

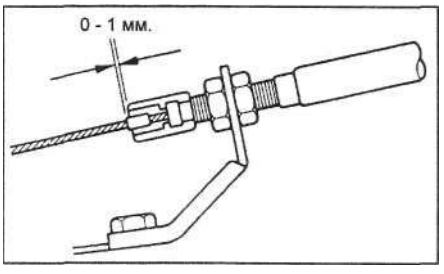
6. Проверьте уровень масла и долейте, если потребуется.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Проверка и регулировка троса управления

1. Проверьте правильность установки и отсутствие перегибов троса.
2. Измерьте расстояние между концом чехла и упором на тросе при полностью открытой и закрытой дроссельной заслонке.

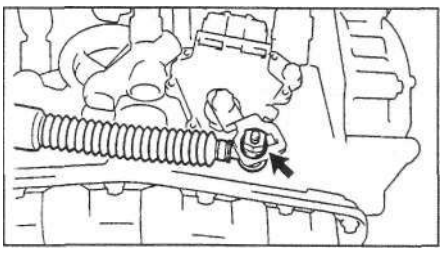
Нормальное расстояние, когда клапан полностью закрыт.....0 - 1 мм



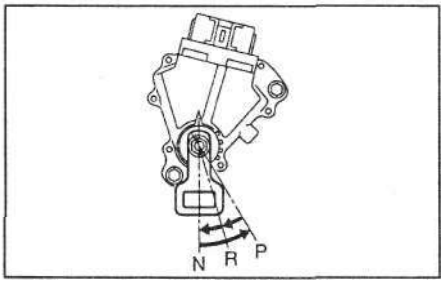
3. Если расстояние не соответствует норме, отрегулируйте трос с помощью регулировочных гаек.

Регулировка тяги управления АКПП

1. Ослабьте гайку на тяге управления.



2. Переведите рычаг вала управления до упора по направлению к правой стороне автомобиля.
3. Установите рычаг вала в положение "N".



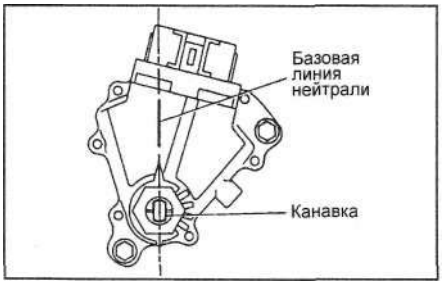
4. Установите селектор в положение "N".
5. Надавливая на рычаг в сторону положения "R", затяните гайку тяги управления.

Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя

1. Убедитесь, что двигатель можно запустить только при положении "N" или "P".
2. Если двигатель можно запустить в другом положении, то проведите регулировку выключателя запрещения запуска двигателя.

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.....5,4 Нм

Проверка оборотов холостого хода(диапазон N)

Проверьте обороты холостого хода при выключенном кондиционере и положении селектора "N".

Обороты холостого хода.....700 - 800 об/мин

Диагностика КПП

Примечание:

- Неисправности, возникающие в КПП, могут быть связаны либо с двигателем, либо с системой управления, либо с самой коробкой передач. Поэтому перед началом проверки необходимо определить область их возникновения.

- Поиск неисправностей должен начинаться с простейших операций и продолжаться в порядке нарастания сложности.

1. Проверьте наличие кодов неисправностей.
2. Произведите проверку давления в шинах и другие предварительные проверки.

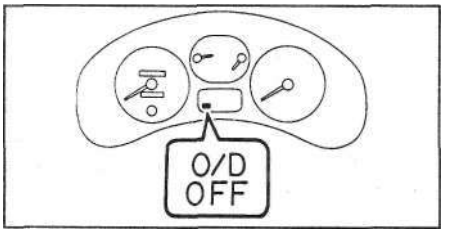
3. Проверьте переключение передач. Если переключение соответствует норме, проверьте электрическую часть системы управления.
4. Произведите следующие проверки:
а) Проверка двигателя и гидротрансформатора при полностью заторможенном автомобиле.
б) Дорожные испытания. Убедитесь, что неисправность относится к самой автоматической коробке передач. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданные валы, шины и т.д.
в) Проверка давлений. Измерьте давления в контурах системы управления.
г) Проверка запаздывания включения передачи. Проверьте износ деталей КПП (блокировочных муфт, тормозов и планетарных передач).

Система самодиагностики

Общая информация

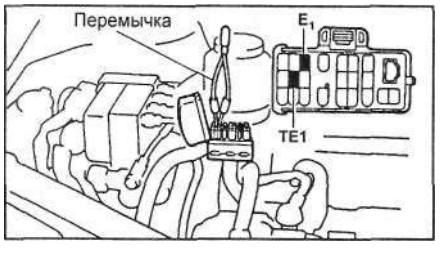
1. Функция самодиагностики встроена в электронный блок управления АКПП и двигателем. С помощью индикатора выключения режима повышающей передачи система может предупредить водителя о возникшей в КПП неисправности. Кроме того, с помощью этого индикатора можно определить код возникшей неисправности.

Внимание: появление сигналов предупреждения и чтение кодов неисправности возможно только когда выключатель повышающей передачи находится в положении "ON". Если выключатель находится в положении "OFF", то лампа индикатора горит не мигая.

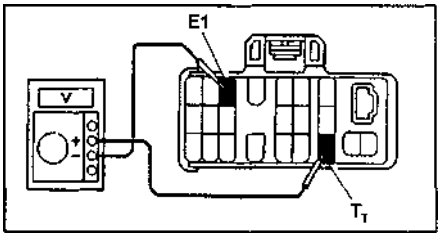


а) Если возникает неисправность в датчике частоты вращения, датчике положения дроссельной заслонки или электромагнитных клапанах, то индикатор начинает мигать, предупреждая тем самым водителя о возникшей неисправности. В случае возникновения неисправности электромагнитного клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, система управления никак не реагирует и лампочка не должна мигать.

б) Коды неисправностей можно считать по количеству вспышек индикатора повышающей передачи, если закоротить клеммы "TEГ и "E/ диагностического разъема.

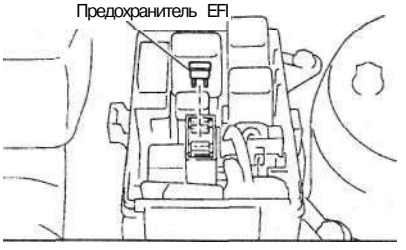


в) Система диагностики не определяет выход из строя датчика нагрузки и выключателя стоп-сигналов, но их проверку можно осуществить, проверив напряжение на контакте "$T_т$" диагностического разъема.

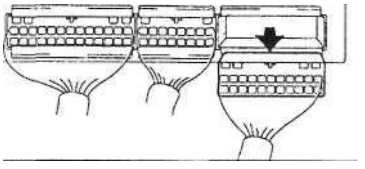


г) Сигналы на каждой передаче можно проверить путем измерения напряжения на клемме "$T_т$" в процессе движения.

2. Код неисправности сохраняется в памяти блока управления и после выключения двигателя. Очистка памяти блока (сброс кодов после ремонта) производится либо путем выключения зажигания и отсоединения предохранителя "EFI" (15 А), либо путем отсоединения разъема блока управления АКПП и двигателем.



Разъем блока управления КПП и двигателя



Внимание:
- Низкое напряжение аккумулятора может вызвать сбой при диагностике. Поэтому перед началом диагностики всегда проверяйте аккумулятор.
- Пользуйтесь вольтметром или омметром, которые имеют предельные значения шкалы измерения, по крайней мере, 10 кОм/В.

Проверка индикатора выключения режима повышающей передачи

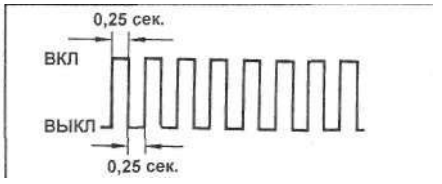
1. Включите зажигание.
2. Индикатор должен гореть в положении "OFF".
3. Переведите выключатель повышающей передачи в положение "ON": индикатор должен погаснуть. Если индикатор мигает, то это является признаком неисправности электрической части системы управления.

Считывание кодов неисправностей

1. Включите зажигание и установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

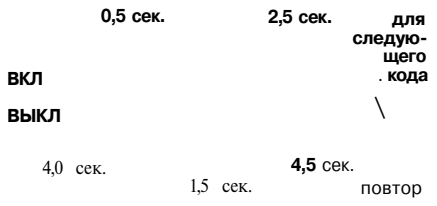
Внимание: не запускайте двигатель.

2. Закоротите клеммы "TEГ и "$E_г$" диагностического разъема.
3. Считайте и определите код неисправности по количеству миганий индикатора.
а) Если происходит 2 вспышки в секунду, то система работает нормально.



б) Если происходит 1 вспышка в секунду, то в системе есть неисправность. Код состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем следует 1,5 секундная пауза и вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода. Если кодов неисправности два или более, то между ними будет происходить 2,5 секундная пауза.

Внимание: в случае наличия нескольких кодов неисправностей, первым высвечивается всегда наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания.



4. Разъедините клеммы "TEГ и "E/.

Таблица кодов неисправностей.

Код	Неисправность
44	Датчик оборотов заднего выходного вала КПП - обрыв проводки или короткое замыкание
61	Датчик оборотов переднего выходного вала - обрыв проводки или короткое замыкание
62	Электромагнитный клапан №1 - обрыв проводки или короткое замыкание
63	Электромагнитный клапан №2 - обрыв проводки или короткое замыкание
64	Электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора - обрыв проводки или короткое замыкание
73	Электромагнитный клапан управления блокировкой межосевого дифференциала - обрыв проводки или короткое замыкание
77	Электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали - обрыв проводки или короткое замыкание

Примечание: коды 62, 63, 64, 73 или 77 указывают на неисправность в электрической части электромагнитных клапанов. Неисправности в механической части, например заедание клапана, системой самодиагностики не фиксируются.

Сброс кодов неисправностей

1. После проведения ремонта необходимо очистить память блока управления АКПП от кодов неисправности, которые там хранятся. Для этого удалите предохранитель "EFI" .(15 А) на 10 или более секунд в зависимости от окружающей температуры (чем ниже температура, тем дольше) при выключенном зажигании.

Внимание:

- Для сброса кодов неисправностей можно отсоединить на некоторое время отрицательную клемму аккумулятора. Но при этом будет утрачено содержимое памяти блоков управления других систем.

- Для сброса кодов неисправностей можно отсоединить разъем блока управления АКПП и двигателем.

- Если код неисправности не был сброшен, то он будет храниться в памяти блока управления, и появится при последующей диагностике.

2. После сброса кодов необходимо провести проверку - мигание индикатора повышающей передачи должно соответствовать нормальному состоянию КПП.

Поиск неисправностей

Примечание:

- При появлении кодов неисправностей № 62, 63 индикатор начнет мигать, предупреждая водителя. Однако столкновение, или удары могут вызвать прекращение мигания индикатора, но коды неисправности будут сохранены в памяти блока управления АКПП до их принудительного сброса.

- Возникновение кодов неисправности № 64 не вызывает предупреждающего мигания индикатора.

- В случае одновременного выхода из строя двух датчиков скорости (переднего выходного вала КПП и заднего) код неисправности не появится и система самодиагностики не сработает. Однако в положении "D" селектора, движение будет возможно только на первой передаче вне зависимости от скорости автомобиля.

Код 44: контур датчика скорости заднего выходного вала КПП

1. Измерьте проводимость между клеммами "RR+" и "RR-" разъема блока управления АКПП и двигателем. Если проводимость есть, то замените блок управления АКПП и двигателем.
2. Проверьте датчик скорости заднего выходного вала КПП. Замените неисправный датчик.
3. Проверьте проводку между блоком управления и датчиком скорости.

Код 61: контур датчика скорости переднего выходного вала КПП

1. Измерьте проводимость между клеммами "FR$^+$" и "FR" разъема блока управления АКПП и двигателем и двигателем. Если проводимость есть, то замените блок управления АКПП.
2. Проверьте датчик скорости переднего выходного вала КПП. Замените неисправный датчик.
3. Проверьте проводку между блоком управления и датчиком скорости.

Код 62: контур электромагнитного клапана №1

1. Измерьте сопротивление электромагнитного клапана №1 на разъеме блока управления АКПП и двигателем. Если сопротивление в норме - замените блок управления АКПП и двигателем.
2. Снимите поддон картера и измерьте сопротивление между разъемом электромагнитного клапана №1 и "землей". Если сопротивление не в норме, то замените электромагнитный клапан №1.

Нормальное сопротивление .11 -15 0м

3. Проверьте проводку между электромагнитным клапаном №1 и блоком управления.

Код 63: контур электромагнитного клапана №2

1. Измерьте сопротивление электромагнитного клапана №2 на разъеме блока управления АКПП и двигателем. Если сопротивление в норме - замените блок управления.
2. Снимите поддон картера и измерьте сопротивление между разъемом электромагнитного клапана №2 и "землей". Если сопротивление не в норме, то замените клапан №2.

Нормальное сопротивление .11-15 Ом

3. Проверьте проводку между электромагнитным клапаном №2 и блоком управления.

Код 64: контур электромагнитного клапана блокировки

1. Измерьте сопротивление электромагнитного клапана блокировки на разъеме блока управления АКПП и двигателем. Если сопротивление в норме - замените блок управления АКПП и двигателем.
2. Снимите поддон картера и измерьте сопротивление между разъемом электромагнитного клапана блокировки и "землей". Если сопротивление не в норме - замените электромагнитный клапан блокировки.

Нормальное сопротивление .11 -15 0м

3. Проверьте проводку между электромагнитным клапаном блокировки и блоком управления.

Код 73: контур электромагнитного клапана управления блокировкой межосевого дифференциала

1. Измерьте сопротивление электромагнитного клапана на разъеме блока управления АКПП и двигателем. Если сопротивление в норме, то замените блок управления.
2. Снимите поддон картера и измерьте сопротивление между разъемом электромагнитного клапана и "землей". Если сопротивление не в норме, то замените электромагнитный клапан.

Нормальное сопротивление .11-15 Ом

3. Проверьте проводку между электромагнитным клапаном и блоком управления.

Код 77: контур электромагнитного клапана регулирования давления в основной магистрали

1. Измерьте сопротивление электромагнитного клапана на разъеме блока управления АКПП и двигателем. Если сопротивление в норме, то замените блок управления.
2. Снимите поддон картера и измерьте сопротивление между разъемом электромагнитного клапана и "землей". Если сопротивление не в норме, то замените электромагнитный клапан.

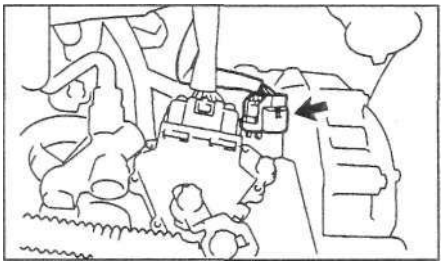
Нормальное сопротивление .11 - 15 0м

3. Проверьте проводку между электромагнитным клапаном и блоком управления.

Проверка переключения передач

Примечание: эта проверка позволяет определить, является ли причиной неисправности проблема в электрической части или в механической части коробки передач.

1. Отключите разъем блока электромагнитных клапанов.



2. Переключение передач должно происходить в соответствии с приведенной таблицей 1.
3. Подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.
4. Сбросьте коды неисправности.

Таблица 1. Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов и отказа одного или двух из них

Положение селектора	Норма			Эл.маг. клапан №1 поврежден			Эл.маг. клапан №2 поврежден			Повреждены оба клапана		
	Эл.маг.кл.		пере-	Эл.маг.кл.		пере-	Эл.маг.кл.		пере-	Эл.маг.кл.		пере-
	№1	№2	дача	№1	№2	дача	№1	№2	дача	№1	№2	дача
D	ON	OFF	**1**	X	ON	3	ON	X	1	X	X	4
	ON	ON	2	X	ON	3	OFF	X	4	X	X	4
	OFF	ON	3	X	ON	3	OFF	X	4	X	X	4
	OFF	OFF	4	X	OFF	4	OFF	X	4	X	X	4
2	ON	OFF	1	X	ON	3	ON	X	1	X	X	4
	ON	ON	2	X	ON	3	OFF	X	4	X	X	4
	OFF	ON	3	X	ON	3	OFF	X	4	X	X	4
L	ON	OFF	1	X	OFF	1	ON	X	1	X	X	1
	ON	ON	2	X	ON	2	ON	X	1	X	X	1

Примечание: Отметки "X" означают неисправность.

Блок управления АКПП и двигателем

Внимание: не открывайте без необходимости крышку блока управления. (Если коснуться вывода интегральной схемы, то она может быть- повреждена статическим электричеством.)

Неисправность №1: нет переключения

1. Прогрейте двигатель до температуры 80°С и коробку передач - до 50 - 80°С.
2. Подключите вольтметр к клеммам "$T_т$" и "E-i" диагностического разъема.
3. Если напряжение на клемме "$T_т$" не изменятся пропорционально степени открытия дроссельной заслонки, то проверьте напряжение между клеммами "B/K" и "Et" разъема блока управления АКПП и двигателем при различных положениях педали тормоза:

Нормальное напряжение:

педаль тормоза нажата.....10 -14 В
педаль тормоза отпущена....0-1 В

а) Если напряжение нормальное то:
- неисправность в контуре датчика положения дроссельной заслонки;
- обрыв или короткое замыкание в проводе "Тт".

б) Если напряжение отличается от указанного - неисправность в контуре выключателя стоп-сигналов.

4. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов и проведите дорожные испытания. Коробка передач должна работать на следующих передачах:

Диапазон "D".....4 передача
Диапазон "2".....3 передача
Диапазон "L".....1 передача

Если коробка передач работает не так, как указано - неисправность коробки передач.

5. Подсоедините разъем электромагнитных клапанов и проведите дорожные испытания. Измерьте напряжение на клемме "$T_т$" диагностического разъема:

а) Если напряжение плавно изменяется от 0 В до 7 В то:
- неисправна коробка передач;
- неисправны электромагнитные клапаны.

б) Если напряжение плавно изменяется от 0 В до 4 В, то см. неисправность №3.

в) Если напряжение плавно изменяется от 0 В до 2 В, то на диапазоне "D" проверьте напряжение между клеммами "2" и "E1" разъема блока управления АКПП и двигателем.

Напряжение.....10 -14 В

Если напряжение не в норме - замените блок управления АКПП и двигателем.

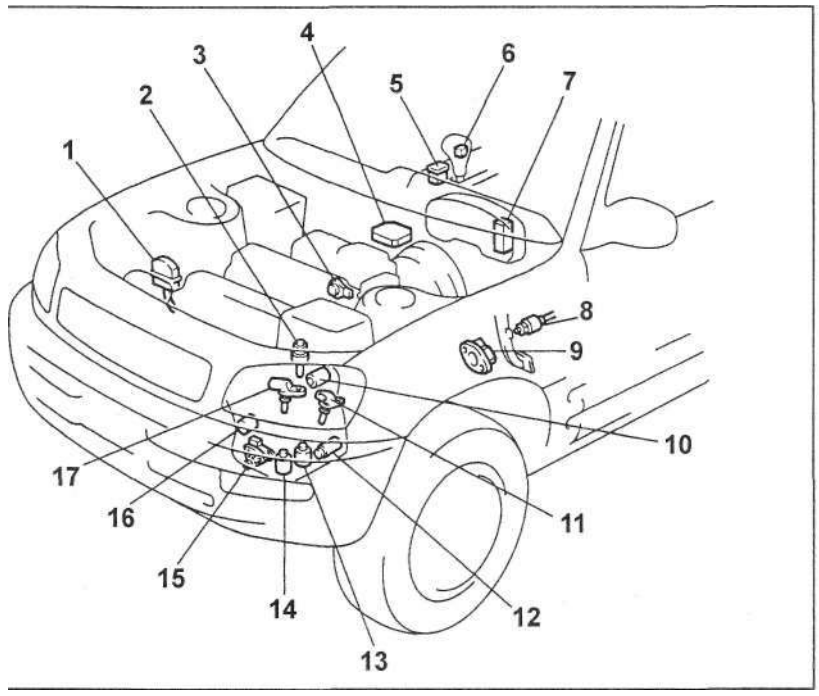
Если напряжение в норме - неисправность в схеме выключателя запрещения запуска.

г) Если напряжение не изменяется (0 В), то на диапазоне "D" проверьте напряжение между клеммами "L" и "E1" разъема блока управления АКПП и двигателем.

Напряжение.....10 -14 В

Если напряжение не в норме - замените блок управления АКПП и двигателем.

Если напряжение в норме - неисправность в схеме выключателя запрещения запуска.



Расположение электрических компонентов. 1 - Диагностический разъем, 2 - Датчик температуры охлаждающей жидкости, 3 - Датчик положения дроссельной заслонки, 4 - Электронный блок управления двигателем и АКПП, 5 - Выключатель выбора режима работы АКПП (экономичный или спортивный), 6 - Выключатель повышающей передачи, 7 - Датчик скорости, 8 - Выключатель режима kick-down (принудительное включение понижающей передачи) (если установлен), 9 - Выключатель стоп-сигналов, 10 - Электромагнитный клапан управления блокировкой межосевого дифференциала, 11 -Датчик частоты вращения переднего выходного вала, 12 - Электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 13 - Электромагнитный клапан №2, 14 - Электромагнитный клапан №1, 15 - Выключатель запрещение запуска двигателя, 16 - Электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали, 17 -Датчик частоты вращения заднего выходного вала.

Неисправность №2: переключение передач происходит либо слишком поздно, либо слишком рано

1. Прогрейте двигатель до температуры 80°С и коробку передач - до 50 - 80°С.
2. Подключите вольтметр к клеммам "ТТ" и "E1" диагностического разъема.
3. Если напряжение на клемме "ТТ" не изменятся пропорционально степени открытия дроссельной заслонки, то проверьте напряжение между клеммами "B/K" и "E1" разъема блока управления АКПП и двигателем при различных положениях педали тормоза:

Нормальное напряжение:

педаль тормоза отпущена.....0 -1 В
педаль тормоза нажата.....10-14 В

а) Если напряжение нормальное то:
- неисправность в контуре датчика положения дроссельной заслонки;
- обрыв или короткое замыкание в проводе "ТТ".

б) Если напряжение отличается - неисправность в контуре выключателя стоп-сигналов.

4. Проверьте напряжение между клеммами "PWR" и "E," разъема блока управления.

Режим Power.....10 -14 В
Режим Normal.....O -1 В

а) Если напряжение в норме
- неисправность блока управления АКПП и двигателем;
- неисправность коробки передач.

б) Если напряжение отличается от указанного - неисправность выключателя выбора режима работы КПП.

Неисправность №3: нет повышающих переключений (после прогрева)

1. Проведите дорожные испытания с отключенным разъемом блока электромагнитных клапанов, перемещая селектор последовательно из позиции "L" в позиции "2" и "D". В коробке передач должны происходить повышающие переключения. Если повышающих переключений не происходит, то неисправность коробки передач.

2. Подключите разъем электромагнитных клапанов, и проверьте, как изменяется напряжение на клемме "ТТ" диагностического разъема (в норме изменение от 0 В до 4 В).

а) Если напряжение плавно изменяется от 0 В до 7 В то
- неисправна коробка передач;
- неисправны электромагнитные клапаны.

б) Если напряжение плавно изменяется от 0 В до 2 В, то на диапазоне "D" проверьте напряжение между клеммами "2" и "E1" разъема блока управления АКПП и двигателем.

Напряжение.....10 -14 В

Если напряжение не в норме, то замените блок управления АКПП и двигателем.

Если напряжение в норме - неисправность в схеме выключателя запрещения запуска.

в) Если напряжение не изменяется (О В), то на диапазоне "D" проверьте напряжение между клеммами "L" и "Е1" разъема блока управления АКПП и двигателем.

Напряжение.....10-14 В

Если напряжение не в норме, то замените блок управления АКПП и двигателем.

Если напряжение в норме:

- неисправность в контуре выключателя запрещения запуска;
- неисправность выключателя запрещения запуска.

3. Проверьте напряжение между клеммами "OD2" и "Е1" разъема блока управления АКПП и двигателем при различных положениях выключателя повышающей передачи.

Напряжение при положении выключателя:

"ON".....10-14 В
"OFF".....0-1 В

Если напряжение отличается от номинального:

- неисправность в жгуте проводов выключателя повышающей передачи;
- неисправен выключатель повышающей передачи;
- неисправность коробки передач.

4. Проверьте напряжение между клеммами "OD2" и "Е1 "разъема блока управления АКПП и двигателем. Если напряжение отличается от номинального - замените блок управления.

Напряжение.....примерно 5 В

Неисправность №4: **отсутствует блокировка гидротрансформатора** (после прогрева)

1. Прогрейте двигатель до температуры 80°С и коробку передач - до 50 - 80°С
2. Проведите дорожные испытания. Подключите вольтметр к клеммам "TT" и *"E-i"* диагностического разъема. Измерьте напряжение при блокировке. Если оно составляет 7 В, то
   - залипание электромагнитного клапана управления блокировочной муфтой трансформатора;
   - неисправна коробка передач;
   - неисправна блокировочная муфта.
3. Проверьте напряжение между клеммами "B/K" и "Е1" разъема блока управления АКПП и двигателем при различных положениях педали тормоза:

Нормальное напряжение:

педаль тормоза отпущена.....0-1 В
педаль тормоза нажата.....10-14 В

а) Если напряжение нормальное - неисправность в контуре датчика положения дроссельной заслонки.

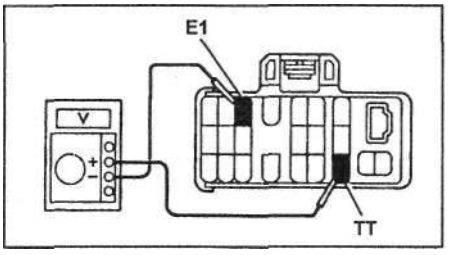
б) Если напряжение отличается от указанного - неисправность в контуре выключателя стоп-сигналов.

Проверка напряжения на клемме "TT"

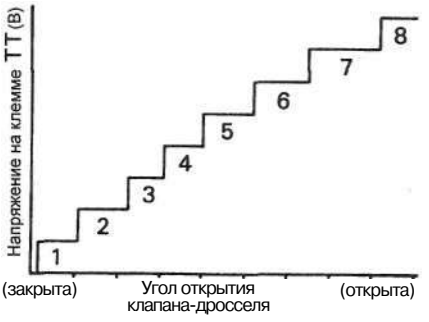
1. Проверка сигнала от датчика положения дроссельной заслонки.

а) Включите зажигание. Двигатель не запускайте.

б) Подключите вольтметр к контактам диагностического разъема "TT" и "Е1".



в) Плавно нажимая на педаль акселератора, проверьте изменение напряжения. Если напряжение изменяется не так, как показано на рисунке, то неисправен датчик или его контур.



2. Проверка цепи выключателя стоп-сигналов.

а) Нажмите до упора на педаль акселератора: напряжение на контакте "TT" должно составить 8 В.

б) Нажмите на педаль тормоза и проверьте напряжение на контакте "TT":

Напряжение, когда педаль тормоза:
нажата.....О В
отпущена.....8 В

в) Если есть отклонение от указанных напряжений, то имеется неисправность в контуре выключателя стоп-сигналов.

3. Проверьте моменты повышающих переключений.

а) Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°С.

б) Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

в) Установите выключатель выбора режима работы в положение "Normal" и селектор в положение "D".

г) В процессе дорожных испытаний (скорость более 10 км/ч) проверьте изменение напряжения на клемме "TT" при повышающих переключениях.

д) Если напряжение возрастает от 0 В до 7 В, то все нормально (см. таблицу значений напряжения на каждой передаче).

ОВ	Первая передача
2В	Вторая передача
3В	Вторая передача с блокировкой гидротрансформатора
4В	Третья передача
5В	Третья передача с блокировкой гидротрансформатора
6В	Повышающая передача
7В	Повышающая передача с блокировкой гидротрансформатора

Примечание: переключение на следующую передачу можно определить по легкому толчку или изменению частоты вращения двигателя.

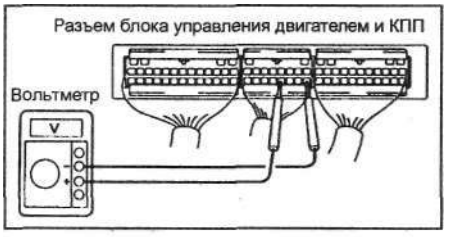
Проверка элементов электрической части системы управления

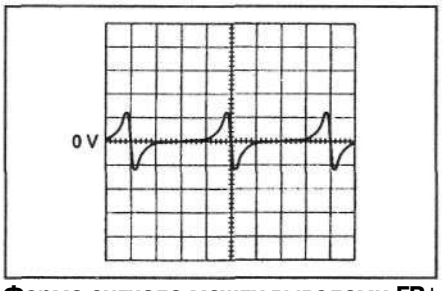
1. Проверка напряжения в разъеме блока управления АКПП и двигателем.

а) Снимите центральную панель.

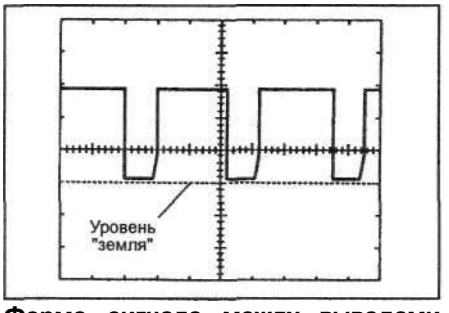
б) Включите зажигание.

в) Измерьте напряжение на каждом контакте разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу 2).





Форма сигнала между выводами FR+ (RR+) и FR-(RR-) при скорости движения автомобиля не менее 20 км/ч. Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.



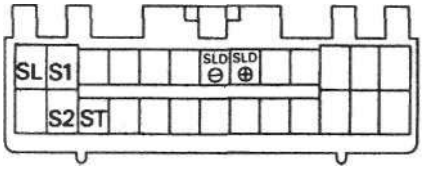
Форма сигнала между выводами SLD+ и SLD-, ключ зажигания в положении "ON". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.

2. Проверка электромагнитных клапанов.

а) Отсоедините разъем от блока управления двигателем и АКПП.

б) Измерьте сопротивление между клеммами Si, S_2, SL, ST и "землей" или SLD (+) и SLD (-).

Сопротивление.....11 - 15 Ом



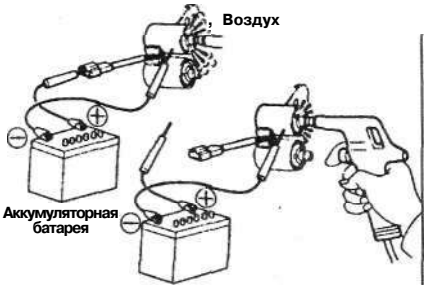
в) Подведите напряжение аккумулятора к каждому контакту. Щелчок говорит о работоспособности электромагнитных клапанов.

3. Проверка уплотнения электромагнитных клапанов.

Внимание: наличие постороннего материала в электромагнитном клапане может привести к его неправильной работе.

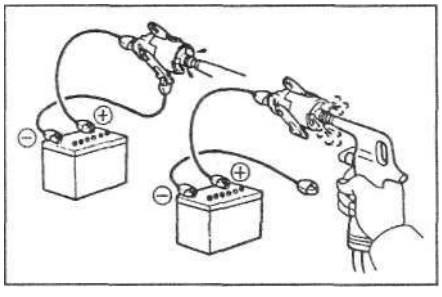
а) Проверьте электромагнитные клапаны № 1, № 2:

- используя сжатый воздух, проверьте уплотнения электромагнитных клапанов (клапан не должен пропускать воздух);
- подайте на электромагнитный клапан напряжение аккумулятора: клапан должен пропускать воздух.



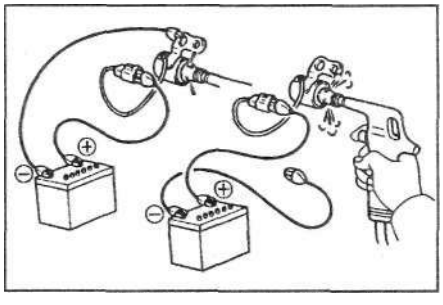
б) Проверьте электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора:

- подайте в клапан сжатый воздух под давлением 5 кг/см (490 кПа): клапан не должен пропускать воздух;
- подайте на электромагнитный клапан напряжение аккумулятора: клапан должен пропускать воздух.



в) Проверьте электромагнитный клапан, регулирующий давление в основной магистрали.

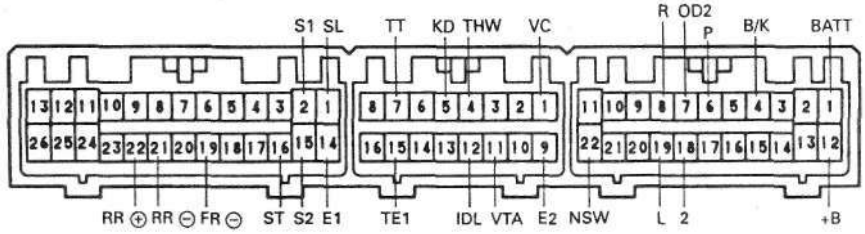
- подайте в клапан сжатый воздух под давлением 5 кг/см (490 кПа): клапан не должен пропускать воздух;
- подайте на электромагнитный клапан напряжение аккумулятора: клапан должен пропускать воздух.



г) Проверьте электромагнитный клапан управления блокировкой межосевого дифференциала;

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через 8 - 10 Вт лампу к контакту 1 разъема клапана и отрицательную клемму аккумуляторной батареи к контакту 2, клапан должен перемещаться.

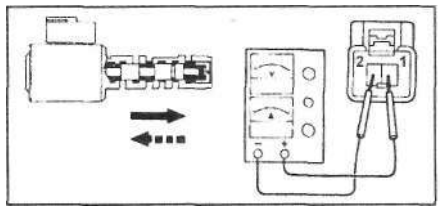
Таблица 2. Проверка напряжения на разъеме блока управления АКПП и двигателем.



Клемма	Состояние при измерении		Напряжение, В
B/K - E1	Педаль тормоза нажата		10-14
	Педаль тормоза отпущена		0-1
THW - E2	Температура охлаждающей жидкости двигателя 80°C		0,1 -0,8
IDL - E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта		0-1
	Дроссельная заслонка полностью открыта		4,5-5,5
VTA - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта		0,1 -0,8
	Дроссельная заслонка полностью открыта		4,5-5,5
VC-E2	-		4,5-5,5
OD2 - E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"		10-14
	Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"		0-1
NSW - E1	Селектор в положениях "P", "N"		10-14
	Селектор в положениях "R", "D", "2", "L"		0-1
R-E1	Селектор в положении "R"		10-14
	Селектор в других положениях (кроме "R")		0-1
2-E1	Селектор в положении "2"		10-14
	Селектор в других положениях (кроме "2")		0-1
L-E1	Селектор в положении "L"		10-14
	Селектор в других положениях (кроме "L")		0-1
S1 -E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"		10-14
S2, SL - E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"		0-1
ST-E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"		0-1
SLD+- SLD-	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"		импульсы
FR+ - FR-	Ключ зажигания в положении "ON"	Автомобиль стоит	0-1
		Автомобиль движется (более 20 км/ч)	импульсы
RR+ - RR-	Ключ зажигания в положении "ON"	Автомобиль стоит	0-1
		Автомобиль движется (более 20 км/ч)	импульсы
+B-E1	Автомобиль стоит и зажигание включено		10-14
BATT - E1	При любых условиях		10-14
P-E1	Режим "Power" работы КПП		10-14
	Режим "Normal" работы КПП		0-1
KD-E1	Выключатель режима kick-down в положении "ON"		0-1
	Выключатель режима kick-down в положении "OFF"		10-14

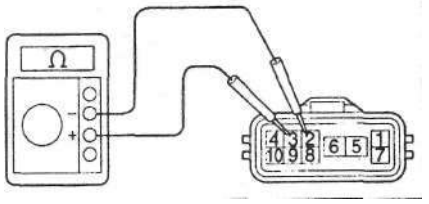
- Проверка работы клапана;

Подсоедините положительную клемму источника питания с регулируемым напряжением к контакту 1 разъема клапана и отрицательную клемму к контакту 2.



Проверьте перемещение клапана при постепенном увеличении напряжения (ток должен быть не более 1 А). При медленном увеличении напряжения клапан должен медленно втягиваться. При снятии напряжения клапан должен медленно возвращаться в исходное положение.

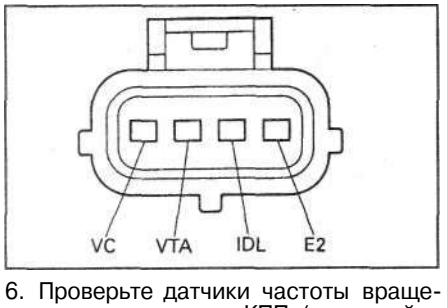
4. Проверка выключателя запрещения запуска.
Используя омметр, проверьте проводимость между контактами разъема указанными в таблице.



Положение селектора	Контакты	Состояние
P	6 - 7 2 - 5	Проводимость
R	2 - 8	Проводимость
N	6 - 7 2 - 9	Проводимость
D	2 - 10	Проводимость
2	2 - 3	Проводимость
L	2 - 4	Проводимость

Если проводимости между указанными контактами нет, то замените выключатель запрещения запуска.
5. Проверка датчика положения дроссельной заслонки,
а) Используя омметр, проверьте сопротивление Между контактами разъема датчика в зависимости от положения дроссельной заслонки.

Клеммы	Положение дроссельной заслонки	Сопротивление, кОм
IDL - E2	полностью закрыта	не более 2,3
	открыта	бесконечность
VC - E2	-	2,5-5,9
VTA - E2	полностью закрыта	0,2 - 5,7
	полностью открыта	2,0-10,2

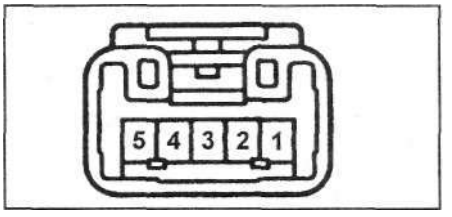


6. Проверьте датчики частоты вращения выходных валов КПП (передний и задний).
а) Отсоедините разъемы и снимите датчики частоты вращения выходных валов КПП.
б) С помощью омметра проверьте сопротивление между контактами разъема.

Сопротивление.....560- 680 Ом

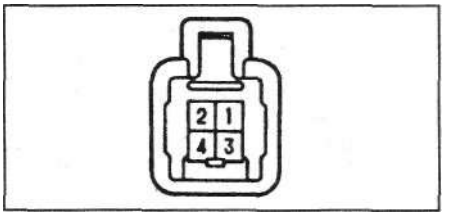
6. Проверка датчика скорости. (См. главу "Электрооборудование кузова")
7. Проверка переключателя режимов работы КПП.
а) Используя омметр, проверьте наличие проводимости между контактами 1 и 3.

Положение переключателя	Контакты	Состояние
NORM	1 - 3	Проводимость
PWR	1 - 3	Нет проводимости



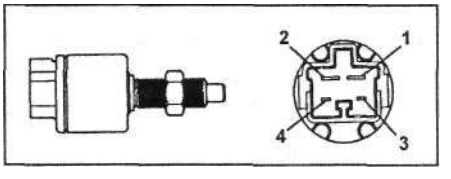
8. Проверка выключателя повышающей передачи,
а) Используя омметр, проверьте отсутствие проводимости между клеммами "2" и "4".

Положение выключателя	Клеммы	Состояние
ВКЛ	2 - 4	Проводимость
ВЫКЛ	2 - 4	Нет проводимости

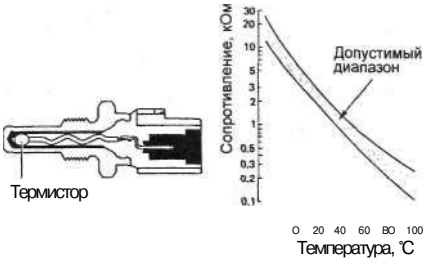


9. Проверка выключателя стоп-сигнала.
Проверьте проводимость между клеммами указанными в таблице.

Положение выключателя	Клеммы	Состояние
Педаль тормоза нажата	1 - 2	Проводимость
Педаль тормоза отпущена	3 - 4	Проводимость

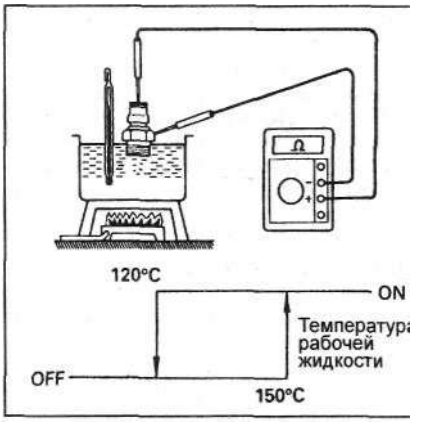


10. Проверка датчика охлаждающей жидкости.
С помощью омметра, проверьте проводимость между выводами. Замените датчик, если сопротивление не находится в указанных пределах (см. рис.).



11. Проверьте контрольную лампу аварийной температуры рабочей жидкости,
а) Отсоедините разъем от датчика температуры. Закоротите вывод разъема со стороны жгута проводов на землю.
б) Включите зажигание и проверьте: лампа должна гореть.

12. Проверка работы датчика температуры рабочей жидкости.
С помощью омметра, проверьте проводимость между выводом и корпусом датчика, когда температура рабочей жидкости изменяется, как показано на рисунке.



13. Проверка выключателя режима принудительного понижения передачи (kick-down).
а) Отсоедините разъем выключателя режима kick-down.
б) Используя омметр, проверьте проводимость между контактами 1 и 2 для каждого положения выключателя.

Положение выключателя	Контакты	Состояние
ВКЛ	1 - 2	Проводимость
ВЫКЛ	1 - 2	Нет проводимости

Проверка механических систем КПП

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Данным тестом проверяется работоспособность КПП и двигателя, путем измерения частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R".

Примечание:

- Проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80° С).

- Длительность каждой проверки не двлжна превышать пяти секунд.

- Проверку следует проводить двум техникам: один должен наблюдать за колесами вне автомобиля, а второй проводить само испытание внутри автомобиля.

1. Измерение оборотов торможения:
а) Заблокируйте все колеса колодками.
б) Подсоедините тахометр.
в) Затяните стояночный тормоз.
г) Левой ногой сильно нажмите на педаль тормоза.
д) Запустите двигатель.
е) Переведите селектор КПП в положение "D". Правой ногой нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с регламентированными значениями.

Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле..... 2220 - 2520 об/мин

Внимание: если задние колеса начинают вращаться прежде, чем частота вращения достигает требуемого значения для этой проверки, то отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

ж) Повторите тест при положении селектора в диапазоне "R".
2. Анализ результатов проверки.
а) Если частота вращения для обоих случаев одинакова, но меньше требуемой, то либо двигатель не развивает полную мощность, либо повреждена муфта свободного хода реактора гидротрансформатора.

Примечание: если частота вращения ниже требуемой на 600 об/мин, то, возможно, неисправен сам гидротрансформатор.

б) Если частота вращения в диапазоне "D" выше требуемой, то:
- слишком низкое давление в основной магистрали,
- имеется пробуксовка в муфте переднего хода,
- неисправна муфта свободного хода №2,
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

в) Если частота вращения в диапазоне "R" выше требуемой:
- слишком низкое давление в основной магистрали,
- имеется пробуксовка в муфте включения заднего хода,
- имеется пробуксовка в тормозе первой передачи и передачи заднего хода,
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

г) Если частота вращения выше требуемой в обоих диапазонах, то:
- слишком низкое давление в основной магистрали,
- уровень рабочей жидкости в трансмиссии не соответствует требуемому значению,
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Проверка времени запаздывания переключения

Если при работающем на холостом ходу двигателе перевести селектор в положение "D" или "R", то до момента, как вы почувствуете легкий толчок, должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности блокировочной муфты повышающего планетарного ряда, муфты переднего хода, муфты заднего хода и тормоза первой передачи и передачи заднего хода.

Примечание:

- Проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80 °C).

- Проведите три проверки, а затем определите среднее времени задержки включения первой передачи.

- Между проверками должен быть интервал времени не менее одной минуты.

1. Измерение времени задержки включения передачи:
а) Затяните стояночный тормоз.
б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

Частота вращения холостого хода..... 650 - 750 об/мин

в) Переведите селектор из "N" в "D" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... менее 1,2 сек.

г) Переведите селектор из положения "N" в положение "R" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... менее 1,5 сек.

2. Анализ результатов проверки.
а) Если время переключения "N->D" больше требуемого:
- слишком низкое давление в основной магистрали,
- износ муфты включения переднего хода,
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

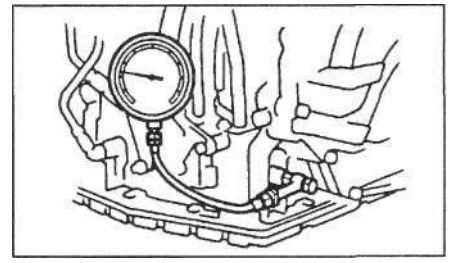
б) Если время переключения "N—>R" больше требуемого:
- слишком низкое давление в основной магистрали,
- износ муфты заднего хода,
- износ тормоза первой передачи и передачи заднего хода,
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Гидравлический тест

Проверка давления в основной магистрали

1. Подготовка:
а) Прогрейте рабочую жидкость КПП до рабочей температуры (50-80°C).
б) Отверните пробку картера коробки передач и подсоедините на ее место манометр.

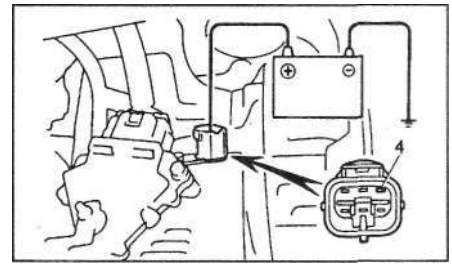
Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



2. Измерьте давление в основной магистрали.
а) Заблокируйте колеса автомобиля колодками и затяните стояночный тормоз.
б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.
в) Левой ногой нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на оборотах холостого хода.
г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в магистрали, когда частота вращения достигает максимального значения.

Внимание: отпустите педаль акселератора и остановите тест, если задние колеса начинают вращаться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения.

д) Повторите проверку при положении селектора на диапазоне "R".
е) Если значение давления отличается от указанного в таблице 3, проверьте регулировку троса управления и повторите проверку.



3. Анализ результатов проверки:
а) Если во всех диапазонах давление выше указанных значений, то:
- не отрегулирован трос управления,
- неисправен клапан-дроссель,
- неисправен регулятор давления.

б) Если во всех диапазонах давление ниже указанных значений, то:
- не отрегулирован трос управления,
- неисправен клапан-дроссель,
- неисправен регулятор давления,
- неисправен насос КПП,
- неисправна блокировочная муфта повышающего планетарного ряда.

Таблица 3.

Положение селектора	Холостой ход	Максимальные обороты
Диапазон D* (электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали ВКЛ)	530-706	1,324-1,549
Диапазон D (электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали ВЫКЛ)	363-422	736-863
R	530-706	1,324-1,549

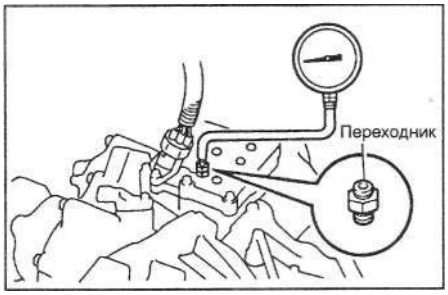
* - Электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали открыт, если положительная клемма аккумуляторной батареи подключена к выводу 4 разъема электромагнитного клапана.

в) Если давление ниже указанных значений на диапазоне "D", то:
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D",
- неисправна муфта переднего хода;
г) Если давление ниже указанных значений на диапазоне "R", то:
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "R",
- неисправна муфта заднего хода,
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

Тест муфты блокировки межосевого дифференциала

1. Подготовка:
а) Прогрейте рабочую жидкость КПП до рабочей температуры (50-80°С).
б) 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 выполнять проверку.



2. Измерьте давление в основной магистрали.
а) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.
б) Нажмите на педаль акселератора на половину хода или более. Проверьте давление в магистрали.

Давление.....294 - 588 кПа

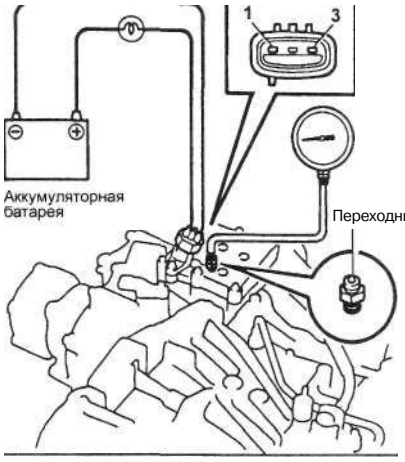
в) Нажмите на педаль акселератора до упора. Измерьте давление в магистрали.

Давление.....9,8 кПа или менее

Внимание:
- Перед началом проверки убедитесь в отсутствии помех на дороге.
- Проводите проверку, когда рабочая жидкость АКПП прогрета до температуры 50 - 80°С.

Примечание: измерьте давление в магистрали, когда электромагнитный клапан открыт (подано напряжение).

а) Для измерения проведите дополнительные операции:
- приготовьте дополнительный разъем,
- подсоедините провода, длиной 1 - 2 м. к контактам 1 и 3 разъема,
- подсоедините лампу 24 Вт, как показано на рисунке.



б) Подсоедините переходник от положительной клеммы аккумуляторной батареи к контакту 1, а провод от отрицательной клеммы - к контакту 3.
в) Измерьте давление в магистрали при оборотах холостого хода и остановленном двигателе.

3. Анализ результатов проверки:
а) Если величина давления для всех состояний выше, чем указанно в таблице 4:
- неисправен клапан управления блокировкой межосевого дифференциала,
неисправен электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали.
б) Если измеренные значения для всех состояний меньше чем указано:
- неисправен масляный насос,
- неисправен клапан управления блокировкой межосевого дифференциала,
неисправен электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали.
в) Если давление низко в проверке на заторможенном автомобиле (stall тест) (электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали ВКЛ):
неисправен электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали.
г) Если измеренные значения более низкие, чем указанные, когда переходник подсоединен:
неисправен электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали,
- неисправен клапан управления блокировкой межосевого дифференциала.
д) Если измеренные значения выше, чем указанные, когда переходник подсоединен:
неисправен электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали,
- неисправен клапан управления блокировкой межосевого дифференциала.

Таблица 4.

Частота вращения	Переходник	Давление в магистрали, кПа
Холостой ход	Подсоединенный	363 - 422
Стоянка (электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали ВКЛ)	Подсоединенный	735 - 863
Стоянка (электромагнитный клапан регулировки давления в основной магистрали ВЫКЛ)	Подсоединенный	1,324-1,549
Все режимы	Не подсоединенный	9,8 или меньше

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость КПП до температуры 50-80°С.

Проверка на диапазоне "D"

Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите на педаль акселератора до упора.
1. Выполните тест в обеих схемах переключения (NORMAL и POWER).
Проверьте наличие переключений 1->2, 2—>3, 3—>4 и соответствие моментов переключения значениям, приведенным в таблице 5.
а) Нет переключения 1->2:
- заедает электромагнитный клапан №2,
- заедает клапан переключения 1—>2
б) Нет переключения 2—>3:
- заедает электромагнитный клапан №1,
- заедает клапан переключения 2->3.
в) Нет переключения 3-^4, то заедает клапан переключения 3—>4.
г) Точки переключения не соответствуют регламенту, то неисправны клапан-дроссель, клапаны переключения и т.д.
д) Дефект блокировки:
- заедает электромагнитный клапан блокировки,
- заедает клапан реле блокировки.
2. Тем же способом проверьте наличие толчков и скольжения фрикционных элементов управления при переключениях 1—>2, 2—>3 и 3-> 4.
Если во время переключений ощущаются сильные толчки:
- давление в основной магистрали слишком высокое,
- неисправен гидравлический аккумулятор,
- дефект обратного клапана.
3. При работе на повышающей передаче или на диапазоне "D" с заблокированным гидротрансформатором проверьте наличие постороннего шума или вибрации.

Внимание: данную проверку следует проводить очень тщательно, поскольку появление шума и вибрации может быть вызвано из-за нарушения балансировки карданного вала, дифференциала, трансформатора и т.д.

4. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down) 2-И, 3->2, 4->3 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице 5.
5. Проверьте отсутствие постороннего шума или вибрации при принудительном переключении.

6. Проверьте срабатывание блокировки гидротрансформатора:
а) При движении на повышающей передаче с устойчивой скоростью, блокировка должна происходить примерно на 75 км/час.
б) Слегка нажмите на педаль акселератора: частота вращения двигателя не должна резко изменяться. Если произошло резкое изменение - блокировка отсутствует.

Проверка на диапазоне "3"
Переведите селектор в положение "3", нажмите на педаль акселератора до упора.
1, При движении на 3-ей передаче проверьте отсутствие переключения на повышающую передачу.
2. Проверьте уровень шума и вибрации при повышающем и понижающем переключении.

Проверка на диапазоне "2"
Переведите селектор в положение "2", нажмите на педаль акселератора до упора.
1. Проверьте наличие переключения 1—>2 и соответствие момента переключения регламенту.
Внимание: на диапазоне "2" отсутствуют повышающая передача и режим блокировки.
2. При движении на 2-ой передаче после сброса нагрузки должен иметь место режим торможения двигателем. Если торможения двигателем нет, то неисправен тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче.
3. Проверьте уровень шума и вибрации при повышающем и понижающем переключении.

Проверка на диапазоне "L"
1. При движении на диапазоне "L" никаких повышающих переключений быть не должно - автомобиль должен двигаться только на первой передаче.
2. При сбросе нагрузки (освобождении педали акселератора) должен наступать режим торможения двигателем. Если торможения двигателем нет - неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода.
3. Проверьте уровень шума и вибрации при разгоне и замедлении автомобиля.

Проверка на диапазоне "R"
Переведите селектор в положение "R", нажмите на педаль акселератора до упора. Проверьте отсутствие пробуксовки фрикционных элементов управления.

Проверка в диапазоне "P"
Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз: защелка механизма стопорения выходного вала должна удерживать автомобиль.

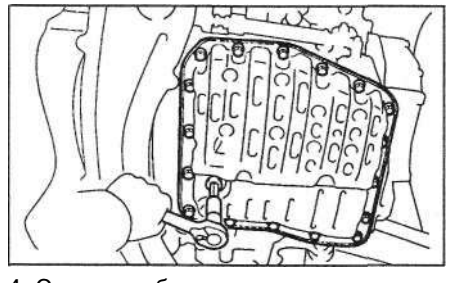
Замена фильтра

1. Снимите нижнюю защиту двигателя.
2. Для предотвращения загрязнения промойте наружные поверхности картера КПП.
3. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.

Таблица 5. Моменты переключений.

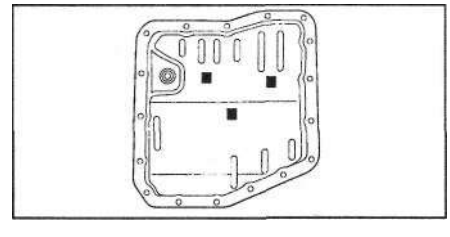
Модели для Европы с левым рулем					
Режим NORM			Режим PWR		
Диапазон	Переключения	Скорость автомобиля, км/час	Диапазон	Переключения	Скорость автомобиля, км/час
D	Дроссельная заслонка полностью открыта 1->2 2->3 3->4 4^3 3->2 2-И Дроссельная заслонка закрыта 3->4 4-^3	 51-57 93-102 128-167 97-106 60-65 16-20 31-35 16-20	D	Дроссельная заслонка полностью открыта 1-*2 2^3 3-^4 4->3 3^2 2->1 Дроссельная заслонка закрыта 3-^4 4->3	 56-62 103-112 164-174 127-136 75-80 29-34 31-35 16-20
2	Дроссельная заслонка полностью открыта 1->2 2^1	 57-63 27-32	2	Дроссельная заслонка полностью открыта 1->2 2-И	 57-63 27-32
L	Дроссельная заслонка полностью открыта 3^2 2-И	 100-109 44-49	L	Дроссельная заслонка полностью открыта 3->2 2-И	 100-109 44-49
Все, кроме моделей для Европы с левым рулем					
Режим NORM			Режим PWR		
Диапазон	Переключения	Скорость автомобиля, км/час	Диапазон	Переключения	Скорость автомобиля, км/час
D	Дроссельная заслонка полностью открыта 1-^2 2-^3 3-^4 4-^3 3^2 2-Й Дроссельная заслонка закрыта 3->4 4->3	 51-57 93-102 128-137 118-127 90-98 44-49 31-35 16-20	D	Дроссельная заслонка полностью открыта 1"-»2 2^3 3->4 4^3 3^2 2-И Дроссельная заслонка закрыта 3->4 4->3	 56-62 103-112 164-174 145-154 94-103 44-49 31-35 16-20
2	Дроссельная заслонка полностью открыта 1->2 2-»1	 57-63 44-49	2	Дроссельная заслонка полностью открыта 1->2 2-И	 57-63 44-49
L	Дроссельная заслонка полностью открыта 3^2 2-И	 100-109 44-49	L	Дроссельная заслонка полностью открыта 3^2 2-Й	 100-109 44-49

Внимание: блокировка или переключение на повышающую передачу не происходит, если температура охлаждающей жидкости менее 55°С.



4. Отверните болты крепления поддона.
Внимание: некоторое количество жидкости всегда остается в поддоне. Не повредите заливную трубку.

Момент затяжки при установке.....4,9 Н-м
5. Очистите поддон от грязи.
Снимите магнит и с его помощью тщательно соберите все металлические частицы из поддона.



По частицам, попавшим в поддон можно определить, какой элемент КПП изнашивается:

- частицы стальные (магнитные) - изнашиваются: подшипники, шестерни, и диски.
- частицы латунные (не магнитные) - втулки.

Примечание:

При установке убедитесь, что магниты не упираются в масляные трубки.

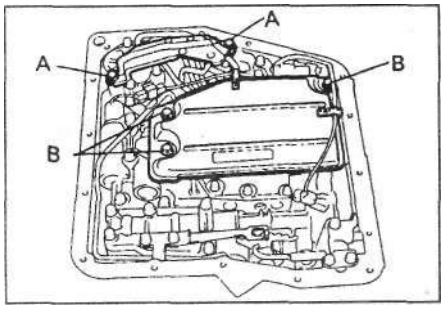
6. Снимите кронштейн масляной трубки и фильтр.

Указания для установки: болты крепления фильтра и трубки различаются по длине:

Болт А.....22 мм

Болт В.....53 мм

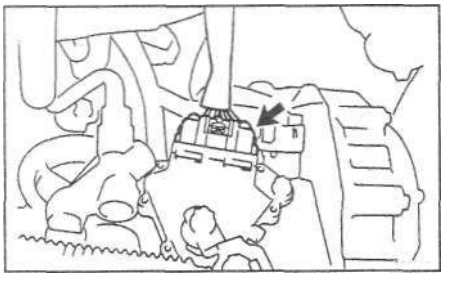
Момент затяжки болтов.....11 Н-м



Выключатель запрещения запуска двигателя

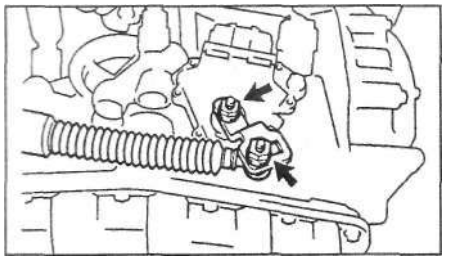
Снятие

1. Снимите защиту двигателя.
2. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска двигателя.



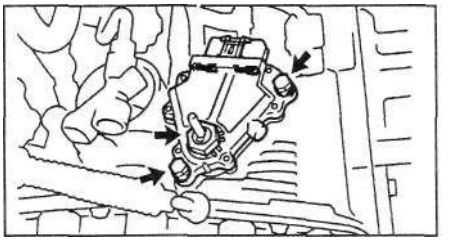
3. Отверните гайку и отсоедините тягу управления от рычага выключателя запрещения запуска двигателя.
4. Снимите выключатель запрещения запуска двигателя.

а) Отверните гайку и снимите рычаг выключателя запрещения запуска двигателя.



б) Сдвиньте стопор и отверните гайку.

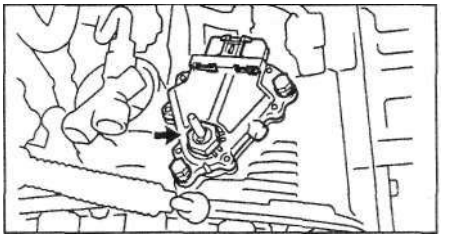
в) Отверните две гайки и снимите выключатель запрещения запуска двигателя.



Установка

1. Установите выключатель запрещения запуска двигателя,

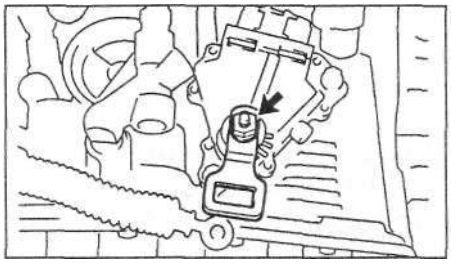
а) Установите выключатель запрещения запуска двигателя.



б) Установите новый стопор и затяните гайку.

в) Зафиксируйте гайку стопорной пластиной.

г) Временно установите рычаг выключателя запрещения запуска двигателя.



д) Поверните рычаг против часовой стрелки до упора, затем поверните его по часовой стрелке на два зубца.

е) Снимите рычаг выключателя запрещения запуска двигателя.

ж) Отрегулируйте выключатель запрещения запуска двигателя.

Примечание: Выровняйте канавку и базовую линию нейтрали.

з) Установите и затяните два болта.

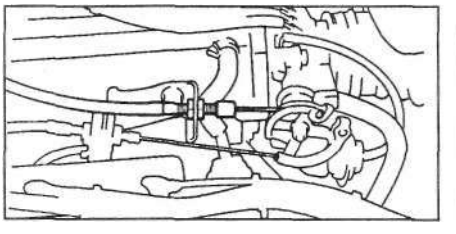
Момент затяжки.....5,4 Н-м

2. Установите рычаг выключателя запрещения запуска двигателя.
3. Подсоедините тягу управления к рычагу выключателя запрещения запуска двигателя.
4. Подсоедините разъем выключателя запрещения запуска двигателя.
5. Установите защиту двигателя.

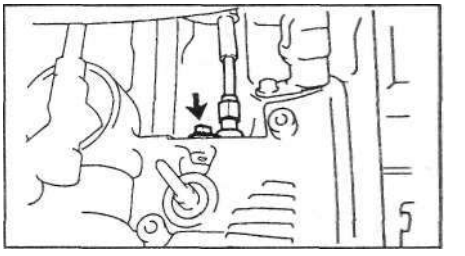
Трос управления клапаном-дросселем

Снятие

1. Отсоедините трос управления от сектора дроссельной заслонки.



2. Снимите выключатель запрещения запуска двигателя.
3. Снимите блок клапанов.
9. Отверните болт и извлеките трос управления из картера КПП.



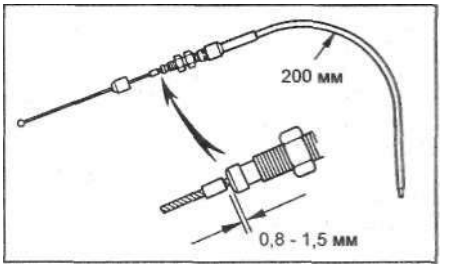
Установка

1. Установите трос управления в картер КПП.
2. Установите блок клапанов.
3. Если трос управления клапаном-дросселем новый, то установите стопор на внутренний трос.

а) Согните трос управления таким образом, чтобы радиус изгиба был около 200 мм.

б) Вытягивайте внутренний трос до появления слабого сопротивления. Удерживайте его в этом положении.

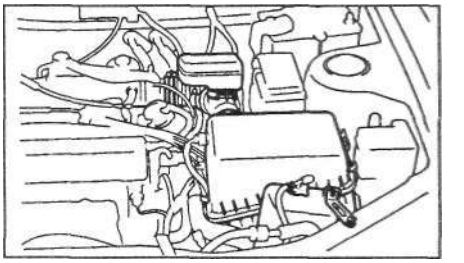
в) Установите стопор на расстоянии 0,8 - 1,5 мм от конца внешней оболочки, как показано на рисунке.



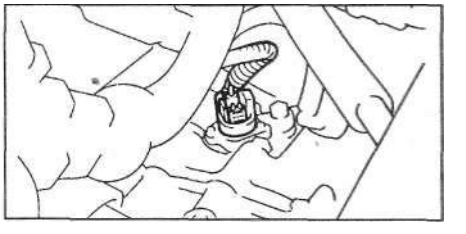
4. Подсоедините трос управления клапаном-дросселем к сектору дроссельной заслонки.
5. Отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой.
6. Установите выключатель запрещения запуска двигателя.

Замена датчика **скорости** (модели с приводом спидометра)

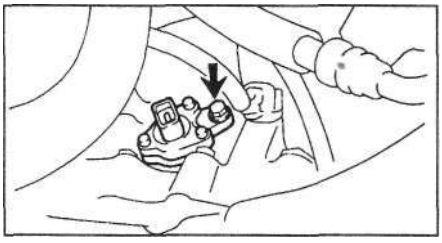
1. Снимите воздушный фильтр.



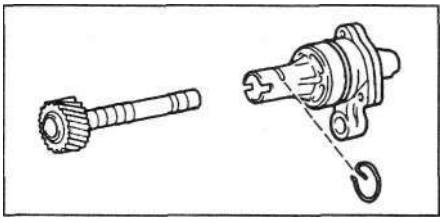
2. Отсоедините разъем датчика скорости.



3. Снимите датчик скорости,
а) Отверните болт и снимите датчик скорости.



б) Снимите стопор и извлеките шестерню привода спидометра из датчика скорости.



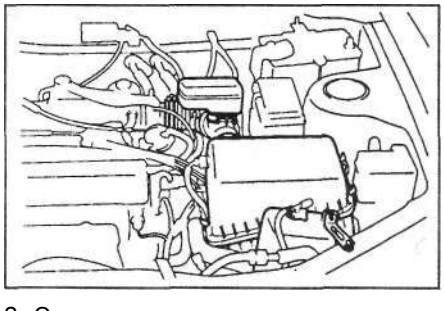
в) Выньте кольцевое уплотнение из датчика скорости.
4. Проверьте датчик скорости.
5. Установите датчик скорости.
а) Смажьте новое кольцевое уплотнение рабочей жидкостью КПП и установите его в датчик скорости.
б) Вставьте шестерню привода спидометра в датчик скорости и установите стопорное кольцо.
в) Установите датчик скорости и затяните болты.

Момент затяжки.....5,4 Н-м

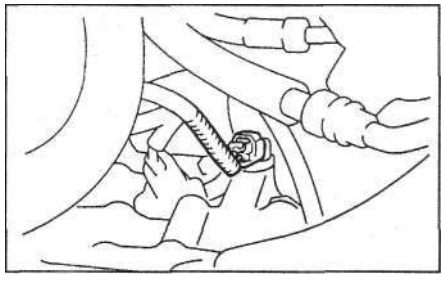
6. Подсоедините разъем датчика скорости.
7. Установите воздушный фильтр.

Замена датчика частоты вращения переднего выходного вала КПП

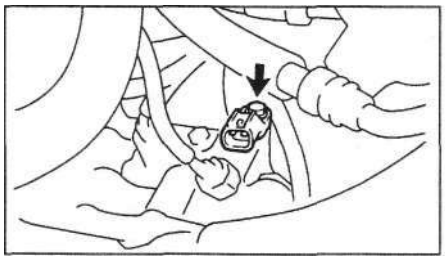
1. Снимите воздушный фильтр.



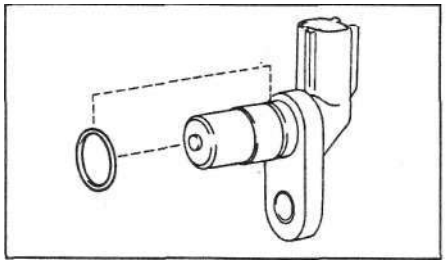
2. Отсоедините разъем датчика частоты вращения.



3. Снимите датчик частоты вращения,
а) Отверните болт и снимите датчик частоты вращения.



б) Снимите кольцевое уплотнение с датчика частоты вращения.
4. Проверьте датчик частоты вращения.
5. Установите датчик частоты вращения.
а) Нанесите на новое кольцевое уплотнение рабочую жидкость КПП и установите его в датчик частоты вращения.



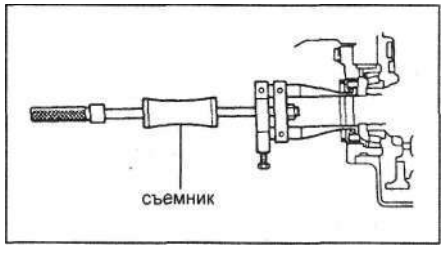
б) Установите датчик частоты вращения и затяните болт.

Момент затяжки.....5,4 Нм

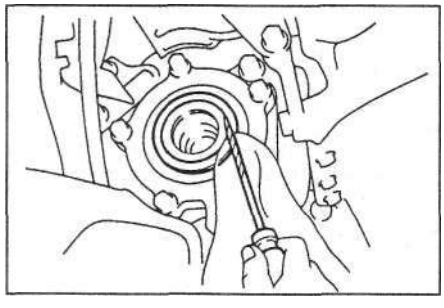
6. Подсоедините разъем датчика частоты вращения.
7. Установите воздушный фильтр.

Замена сальников выходных валов (привода передних колес)

1. Снимите приводной вал.



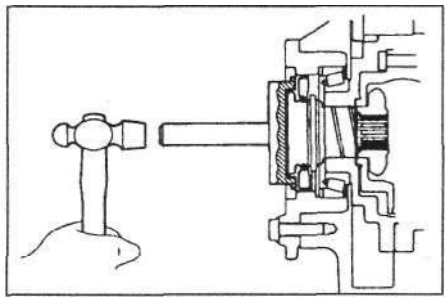
2. С помощью съемника снимите сальник левого приводного вала.
3. Извлеките сальник правого приводного вала.



4. Установите сальник левого приводного вала.
а) При помощи оправки установите новый сальник.

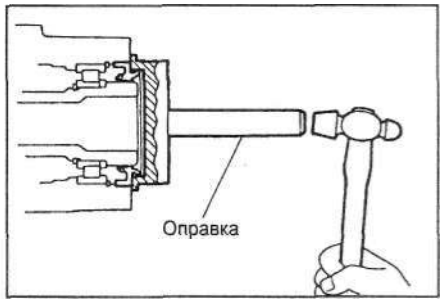
Глубина запрессовки сальника.....0 ±0,3 мм

б) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.



5. Установите сальник правого приводного вала.
а) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.
б) При помощи оправки, установите новый сальник.

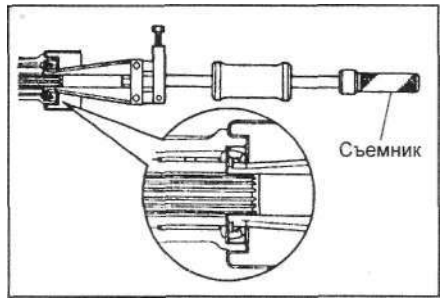
Глубина запрессовки сальника.....0 ±0,3 мм



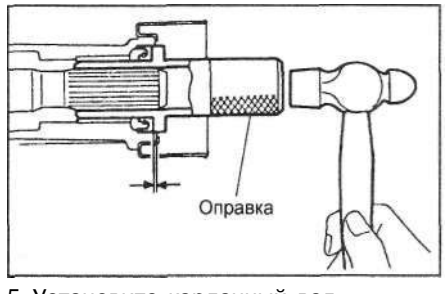
6. Установите оба приводных вала.
7. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Замена сальника выходного вала (привода задних колес)

1. Слейте рабочую жидкость КПП.
2. Снимите карданный вал.
3. При помощи съемника удалите сальник выходного вала.



4. Установите сальник выходного вала.
а) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.
б) При помощи оправки установите новый сальник.



5. Установите карданный вал.
6. Заполните раздаточную коробку маслом.

Коробка передач в сборе

Снятие

Примечание:

Установка производится в порядке обратном снятию.

После установки проведите следующие проверки:

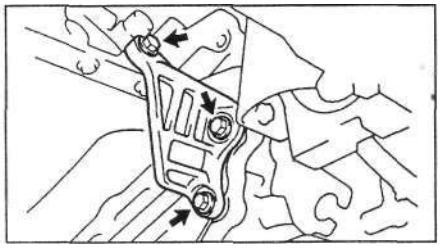
- *Дорожный тест на автомобиле.*
- *Регулировку передних колес.*
- *Проверку уровня рабочей жидкости.*

1. Отверните болты крепления и снимите стартер.

Момент затяжки:.....40 Н-м

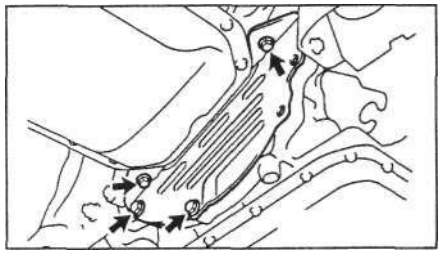
2. Отверните три болта и снимите кронштейн.

Момент затяжки:.....37 Н-м



3. Отверните четыре болта и снимите защиту пластины привода гидротрансформатора.

Момент затяжки:.....9,3 Нм



4. Отверните болты крепления гидротрансформатора.

Поверните коленчатый вал, чтобы получить доступ к шести винтам крепления гидротрансформатора и отверните их.

Момент затяжки:.....28 Нм

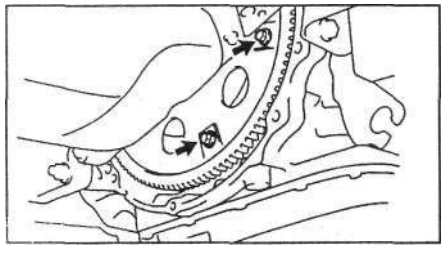
Указания для установки:

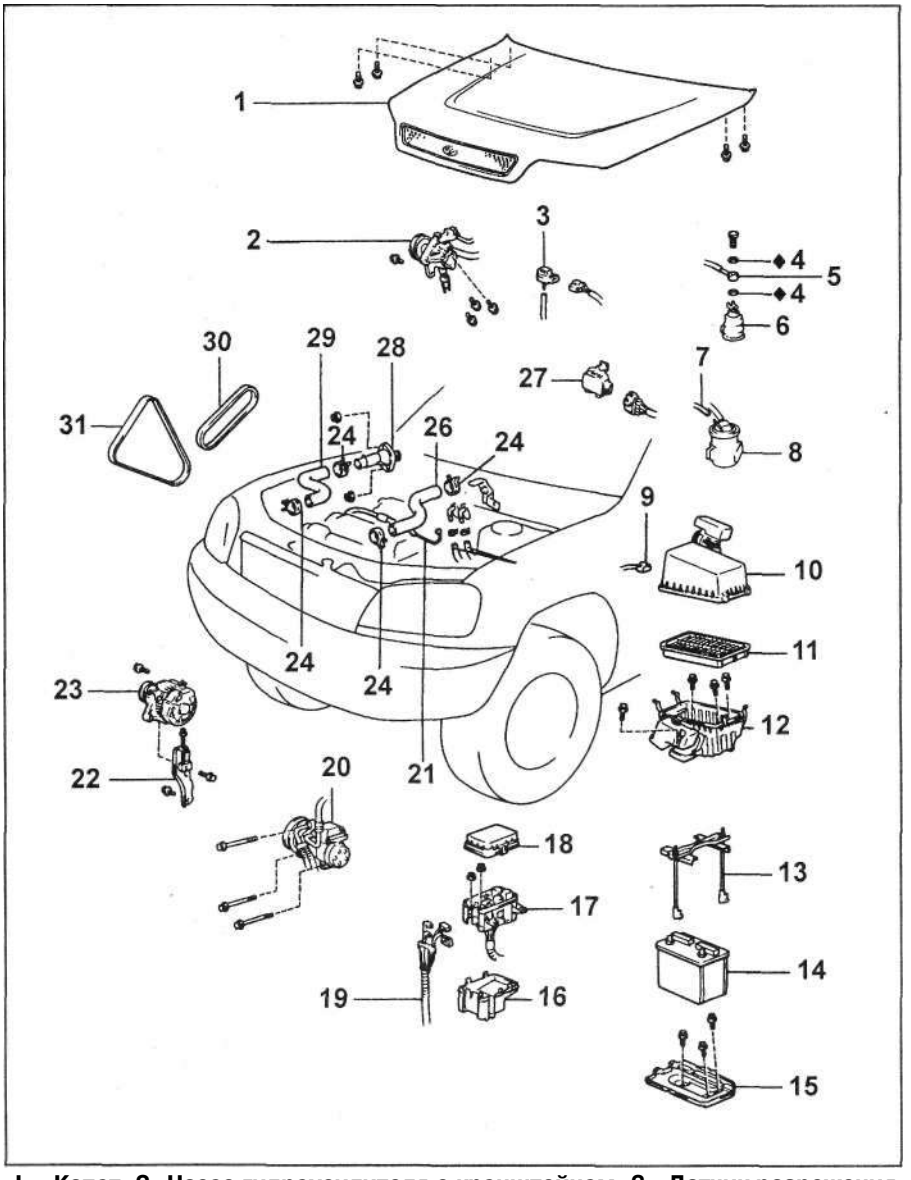
Очистите резьбу болтов бензином и нанесите на нее герметик.

Тип герметика.....THREE BOND 1324

Равномерно затяните болты.

Первым устанавливайте темно-зеленый болт, а затем остальные.



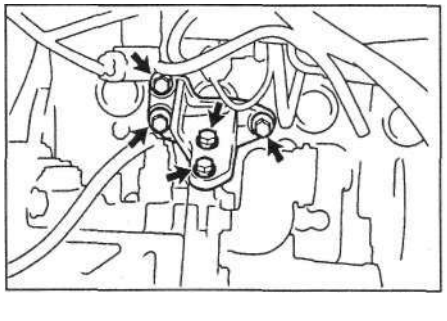


I - Капот, 2- Насос гидроусилителя с кронштейном, 3 - Датчик разрежения, 4 - Главный топливный шланг, 5 - Прокладка, 6 - Топливный фильтр, 7 - Вакуумный шланг, 8 - Емкость с активированным углем, 9 - Разъем датчика температуры воздуха на впуске, 10 - Крышка воздушного фильтра, II - Воздушный фильтр, 12 - Корпус воздушного фильтра с расширительным бачком радиатора, 13 - Зажим, 14 - Аккумуляторная батарея, 15 - Подставка аккумуляторной батареи, 16 - Нижняя крышка блока предохранителей и реле №2,17 - Блок предохранителей и реле №2,18 - Верхняя крышка блока предохранителей и реле №2, 19 - Жгут проводов, 20 - Компрессор кондиционера, 21 - Трос акселератора, 22 - Регулировочная планка ремня привода генератора, 23 - Генератор, 24 - Зажим, 25 - Патрубок охлаждающей жидкости, 26 - Шланг радиатора №2, 27 - Коммутатор, 28 - Входной патрубок, 29 - Шланг радиатора №1, 30 - Ремень привода насоса гидроусилителя, 31 - Ремень привода генератора.

5. Отсоедините разъемы и жгут проводов от КПП

6. Отверните пять болтов, и снимите кронштейн.

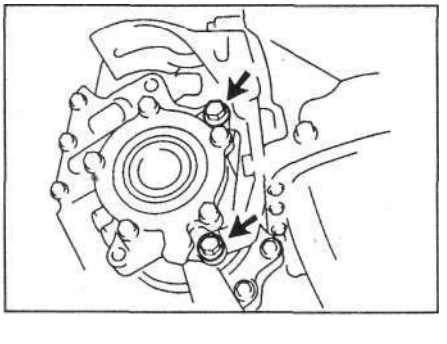
Момент затяжки:.....37 Нм



7. Снимите КПП в сборе с раздаточной коробкой.

а) Отверните два болта.

Момент затяжки:.....37 Н-м

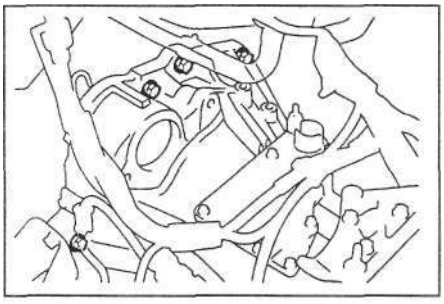


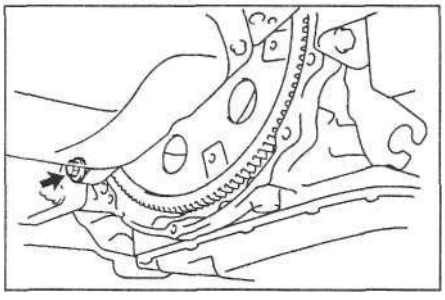
б) Отверните пять болтов крепления КПП.

Момент затяжки

14 мм болты.....64 Н-м

12 мм болты.....46 Н-м





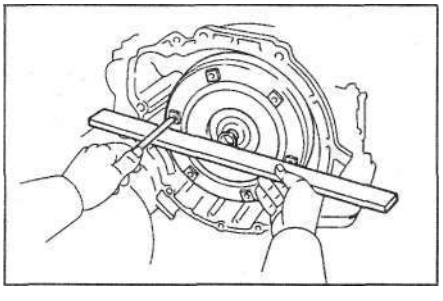
в) Снимите КПП в сборе

Проверка гидротрансформатора

1. Установите гидротрансформатор на КПП.
2. Проверьте установку гидротрансформатора.

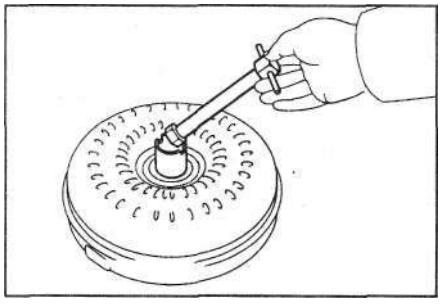
При помощи штангенциркуля и линейки, измерьте расстояние от поверхности бобышки гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач.

Нормальное расстояние:.....13,7 мм

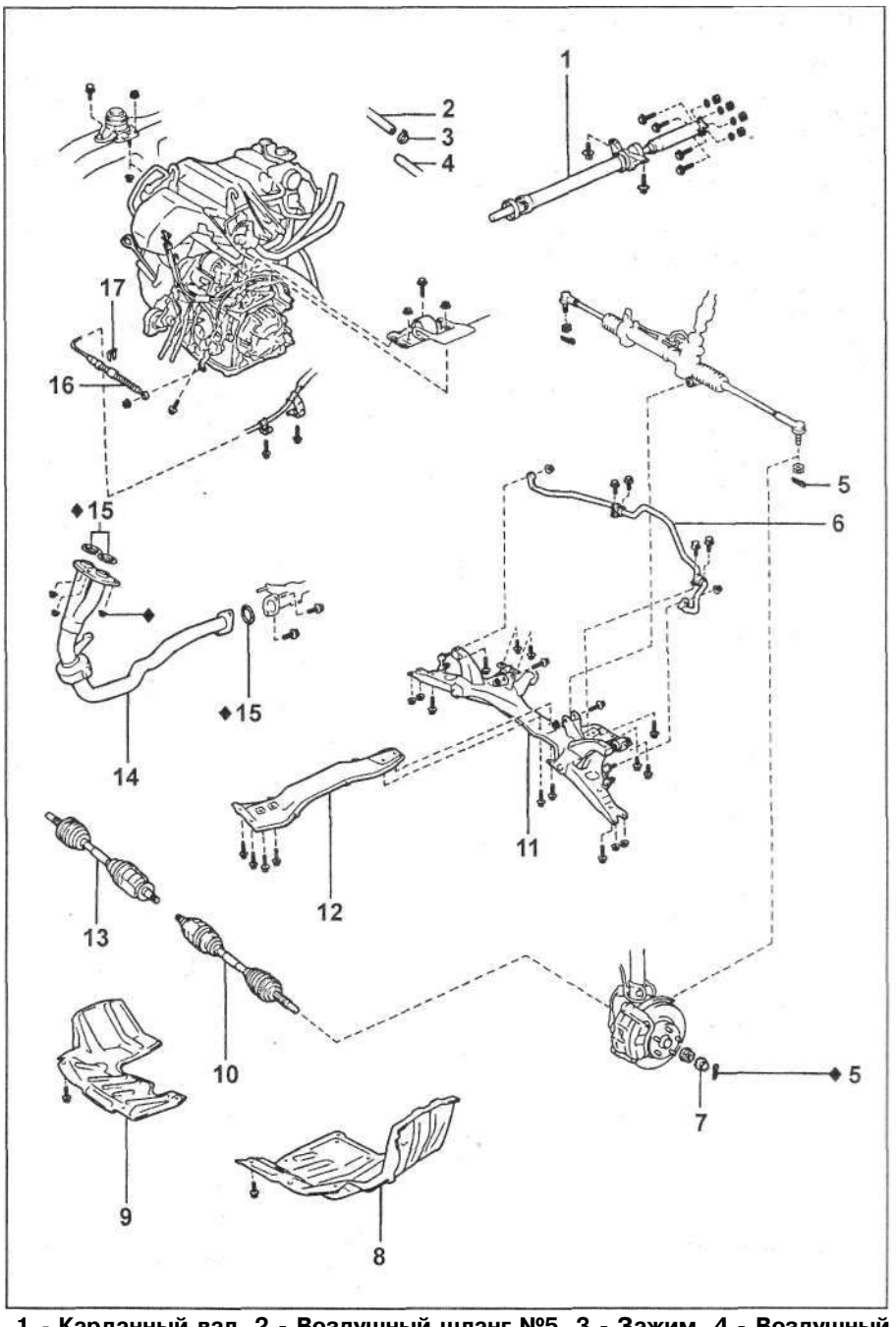


3. Проверьте муфту свободного хода,

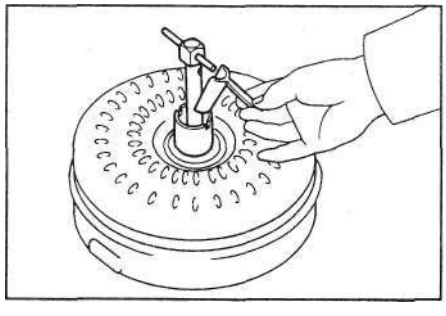
а) Установите специнструмент во внутреннюю обойму муфты.



б) Установите специнструмент так, чтобы совместить метки на ступице гидротрансформатора и внешней обойме муфты.



1 - Карданный вал, 2 - Воздушный шланг №5, 3 - Зажим, 4 - Воздушный шланг №4, 5 - Шплинт, 6 - Стабилизатор поперечной устойчивости, 7 - Колпачок контргайки, 8 - Левая нижняя защита двигателя, 9 - Правая нижняя защита двигателя, 10 - Левый приводной вал, 11 - Поперечина передней подвески с нижним рычагом, 12 - Балка центральной опоры крепления двигателя, 13 - Правый приводной вал, 14 - Передняя труба системы выпуска, 15 - Прокладка, 16 - Тяга управления. 17 - Зажим.

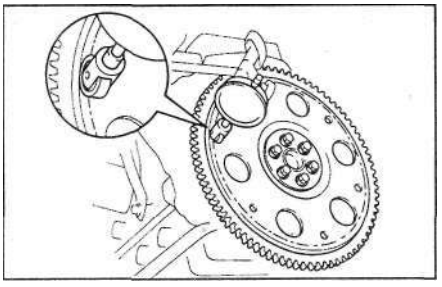


в) При неподвижном гидротрансформаторе муфта не должна вращаться против часовой стрелки, и свободно и плавно вращаться по часовой стрелке.

г) При необходимости промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.

4. Проверьте зубчатый венец и биение пластины привода гидротрансформатора,

а) Установите стрелочный индикатор и измерьте биение пластины привода гидротрансформатора.

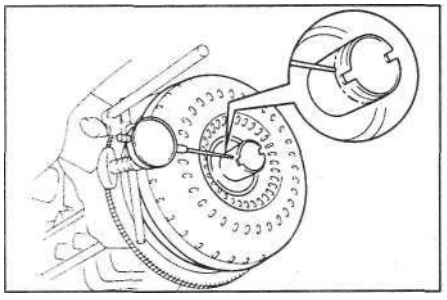


б) Если это биение превышает 0,20 мм, либо если зубчатый венец поврежден, то замените пластину привода гидротрансформатора. При установке новой пластины, обратите внимание на ориентацию распорных втулок. Затяните болты.

Момент затяжки болтов:.....83 Н-м

5. Проверьте биение втулки гидротрансформатора,

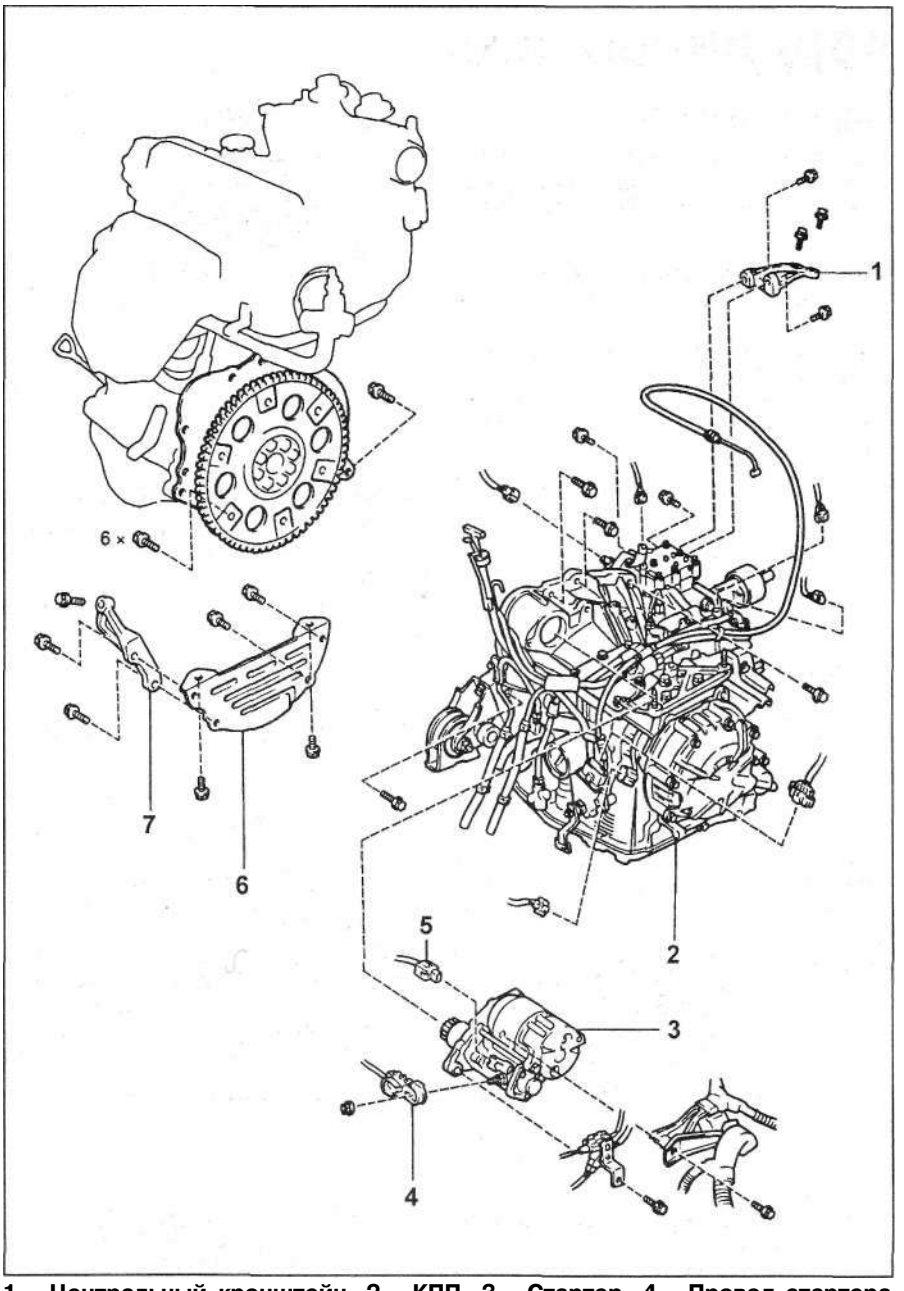
а) Временно прикрепите гидротрансформатор к пластине привода гидротрансформатора. Установите стрелочный индикатор и измерьте биение.



Если биение превышает 0,30 мм, то попытайтесь за счет переориентировки гидротрансформатора устранить этот дефект. В случае невозможности устранения этого дефекта необходимо заменить гидротрансформатор.

Примечание: нанесите установочные метки для обеспечения правильности последущей установки гидротрансформатора.

б) Снимите гидротрансформатор.



1 - Центральный кронштейн, 2 - КПП, 3 - Стартер, 4 - Провод стартера, 5 - Разъем стартера, 6 - Защита пластины привода гидротрансформатора, 7 - Кронштейн.

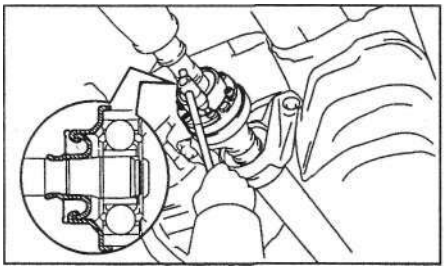
Карданный вал

Карданный вал

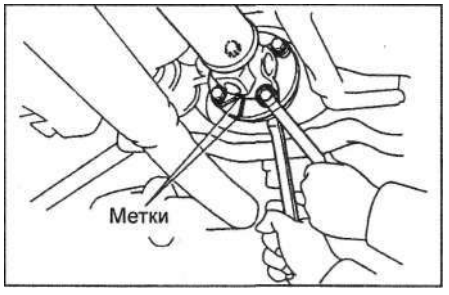
Внимание: при установке карданного вала в тиски используйте мягкие накладки, чтобы не деформировать трубу.

Снятие карданного вала

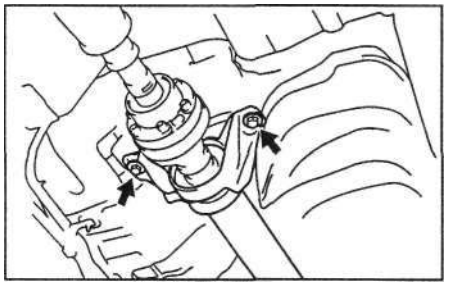
1. Ослабьте болты соединительной муфты.
   а) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее.
   б) С помощью торцевого гаечного ключа, ослабьте болты на 1/2 поворота.



   в) Ослабьте два болта центрального опорного подшипника.
2. Отсоедините карданный вал от заднего дифференциала.
   а) Нанесите установочные метки на соединительные фланцы.

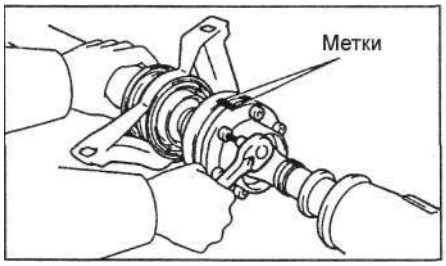


   б) Отверните четыре болта, снимите шайбы и гайки.
3. Отсоедините карданный вал от коробки передач.
   а) Отверните два болта и снимите центральный опорный подшипник.



   б) Отсоедините фланец переднего карданного вала от коробки передач.
   в) Вставьте заглушку в коробку передач, чтобы предотвратить утечку масла.
4. Отсоедините передний карданный вал от заднего карданного вала.
   а) Нанесите установочные метки на соединительной муфте и фланце.

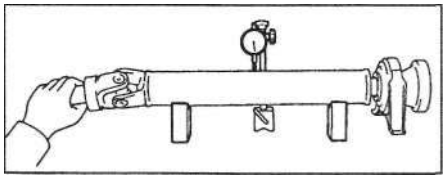
Примечание: не повредите поверхность деталей при нанесении установочных меток.



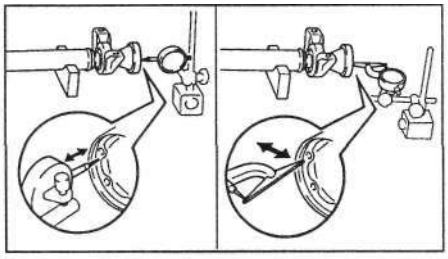
   б) С помощью торцевого гаечного ключа, снимите шесть болтов и три шайбы, и отделите передний карданный вал от заднего карданного вала.

Проверка карданного вала

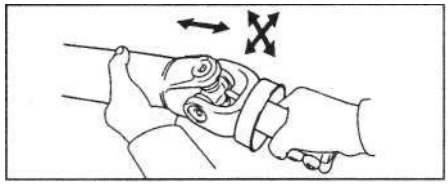
1. Проверьте биение карданного вала. Если биение больше максимального, замените карданный вал.
Максимальное биение.....0,8 мм



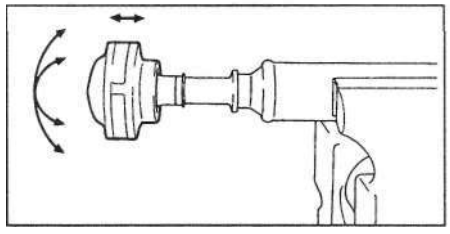
2. Проверьте биение переднего карданного вала.
   а) Проверьте биение заднего фланца карданного вала в горизонтальном направлении.
Максимальное биение.....0,1 мм
   б) Проверьте биение заднего фланца карданного вала в вертикальном направлении.
Максимальное биение.....0,1 мм

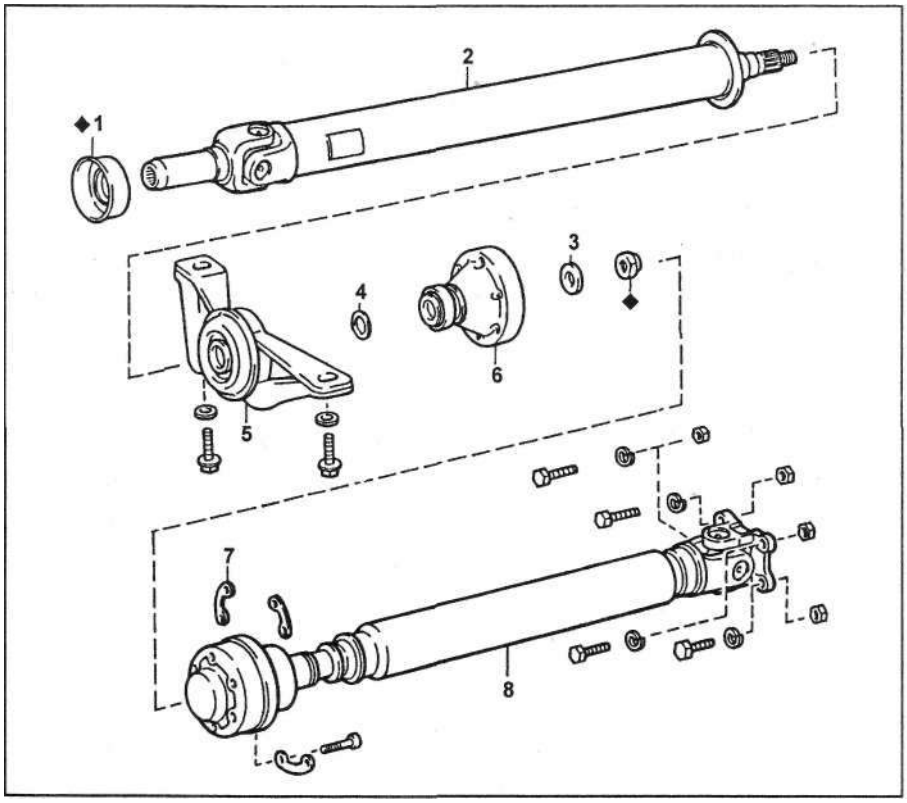


3. Проверьте осевой зазор подшипников крестовины, поворачивая рукой вилку и удерживая карданный вал.



4. Проверьте, что шарнир соединительной муфты двигается плавно, без заеданий и чрезмерного люфта. Проверьте шарнир соединительной муфты на отсутствие повреждений и утечек смазки. Если соединительная муфта неисправна или повреждена, то замените задний карданный вал.

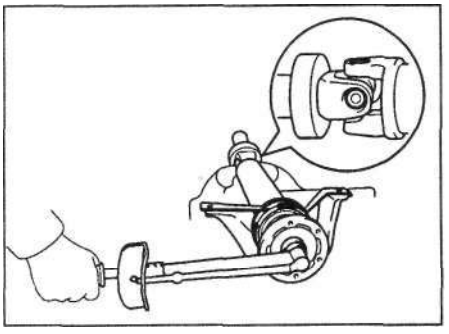




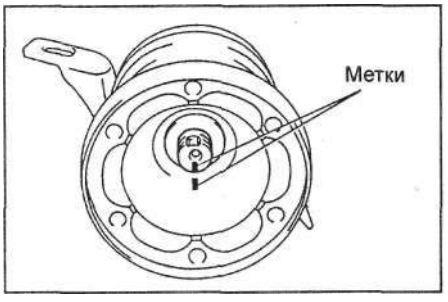
Карданный вал. 1 - пыльник, 2 - передний карданный вал, 3 - пластинчатая шайба, 4 - пластинчатая шайба, 5 - центральный опорный подшипник, 6 - задний фланец карданного вала, 7 - шайба, 8 - задний карданный вал.

Разборка карданного вала

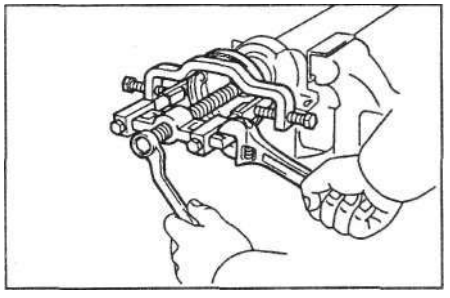
1. Снимите центральный опорный подшипник с переднего карданного вала.
   а) Используя молоток и зубило, освободите законтренную часть гайки.
   б) Зажмите в тиски передний фланец вала, отверните гайку и снимите пластинчатую шайбу.



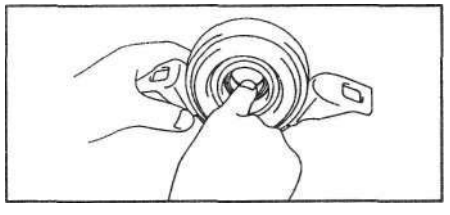
   в) Нанесите установочные метки на задний фланец и вал.



   г) Используя съемник, снимите задний фланец карданного вала.

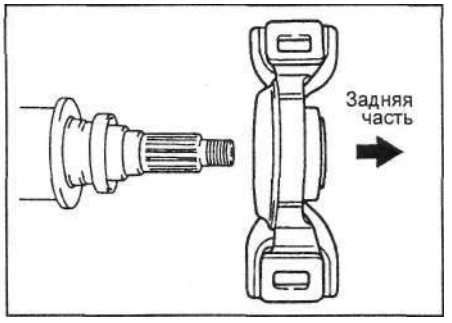


   д) Снимите центральный опорный подшипник и пластинчатую шайбу.
2. Проверьте центральный опорный подшипник.
   а) Вращайте подшипник руками, прикладывая к нему усилие в направлении вращения. Убедитесь, что подшипник двигается плавно, без заеданий.
   б) Проверьте, что сальники не повреждены.



Сборка карданного вала

1. Установите центральный опорный подшипник,
   а) Установите центральный опорный подшипник на переднем карданном вале, как показано на рисунке.



   б) Установите пластинчатую шайбу на передний карданный вал.
   в) Совместите установочные метки на заднем фланце и переднем карданном вале, и установите фланец.
   г) Установите передний фланец в тиски, установите подшипник на место, закрепив его новой гайкой с шайбой.

Момент затяжки.....181 Нм

   д) Ослабьте гайку.
   е) Затяните гайку снова.

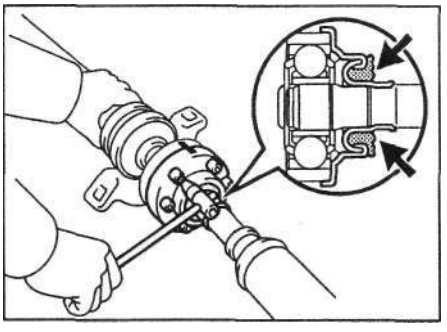
Момент затяжки.....69 Нм

   ж) Используя молоток и зубило, законтрите гайку.
2. Установите соединительную муфту.
   а) Совместите установочные метки и соедините передний и задний карданные валы.
   б) Прижмите соединительную муфту, предварительно установив 3 пластинчатые шайбы и затянув 6 болтов крепления.

<u>Внимание</u>: затягивайте болты равномерно, чтобы не повредить фланец.

   в) Снимите 6 болтов и 3 шайбы и отделите задний фланец карданного вала от соединительной муфты.
3. Проверьте соединительную муфту на наличие повреждений.
4. Соедините передний и задний карданные валы, установите 3 пластинчатые шайбы, и с помощью торцевого гаечного ключа, предварительно затяните 6 болтов крепления.

<u>Внимание</u>: во избежание повреждения уплотнения соединительной муфты, разместите ветошь в месте, указанном стрелками на рисунке.



Установка карданного вала

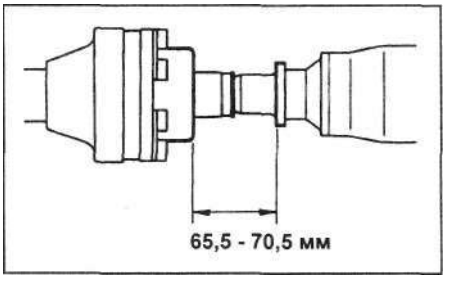
1. Установите передний карданный вал.
   а) Извлеките заглушку из коробки передач.
   б) Подсоедините передний фланец карданного вала к коробке передач.
2. Установите центральный опорный подшипник и временно затяните болты крепления к кузову.
3. Установите задний карданный вал.
   а) Совместите установочные метки на фланцах карданного вала и заднего дифференциала и подсоедините вал, закрепив его четырьмя болтами, шайбами и гайками.
   б) Затяните болты и гайки.

Момент затяжки.....74 Н-м

4. Затяните болты крепления соединительной муфты к заднему фланцу.
   а) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее.
   б) Используя торцевой гаечный ключ, затяните болты крепления соединительной муфты.

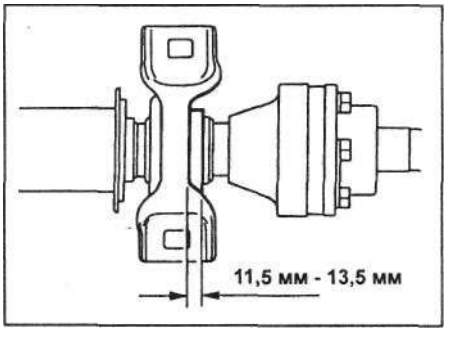
Момент затяжки.....27Нм

5. Установите центральный опорный подшипник.
   а) На незагруженном автомобиле, отрегулируйте расстояние между задней стороной соединительной муфты и карданным валом, как показано на рисунке.



   б) На незагруженном автомобиле, отрегулируйте положение центрального подшипника, как показано на рисунке, и затем затяните болты крепления подшипника к кузову.

Момент затяжки.....37 Н-м



   в) Проверьте, что центральная линия кронштейна перпендикулярна оси карданного вала.

Подвеска

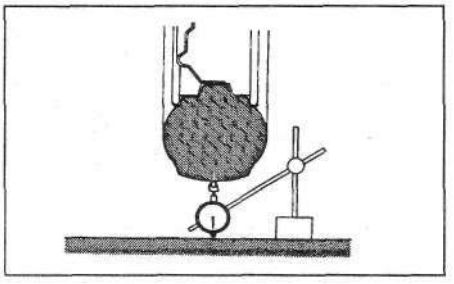
Общая проверка

1. Проверьте шину.
   а) Проверьте величину износа шин, размеры и давление в шинах.

Размер шин.....215/70R16 99S
Давление в шинах
в холодном состоянии.....190 кПа

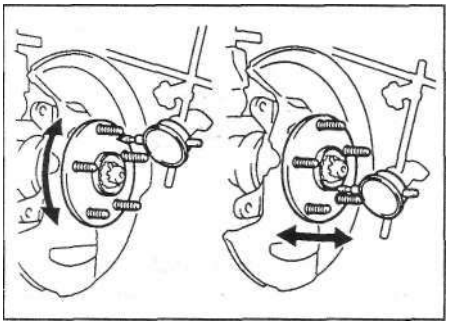
   б) Проверьте биение колеса.

Биение.....менее 1,0 мм



2. Проверьте и отрегулируйте балансировку колес.
3. Проверьте подшипники ступиц.
   а) Проверьте осевой зазор подшипника ступицы.

Максимальный зазор.....0,05 мм



   б) Проверьте биение ступицы.

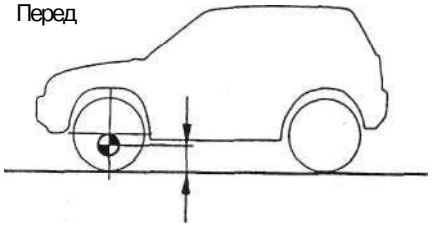
Максимальное биение.....0,07 мм

4. Проверьте надежность крепления подвески.
5. Проверьте состояние рулевых тяг.
6. Проверьте состояние шаровых шарниров.
7. Проверьте амортизаторы.
   а) Проверьте отсутствие утечек.
   б) Проверьте подушки крепления на наличие износа и повреждений.
   в) Проверьте правильность работы амортизаторов.

Регулировка углов установки передних колес

1. Измерьте установочную высоту передней подвески.

Размер шин.....215/70R16
Высота.....239 мм



Измерьте расстояние от земли до центра переднего болта крепления нижнего рычага подвески.

Примечание: перед проведением проверки и регулировки углов установки передних колес, необходимо отрегулировать установочную высоту в соответствии с установленными нормами.

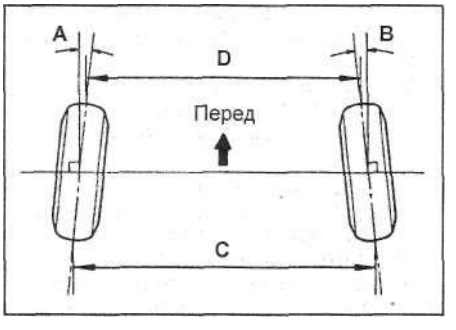
Если величина установочной высоты автомобиля не соответствует норме, то следует попытаться скорректировать ее, надавливая на кузов вниз или приподнимая кузов вверх.

2. Установите автомобиль на регулировочном стенде, и проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота.

Развал.....-0°15±45'
Наклон оси поворота:
продольный.....1°20' ±45'
поперечный.....10°45' ±45'

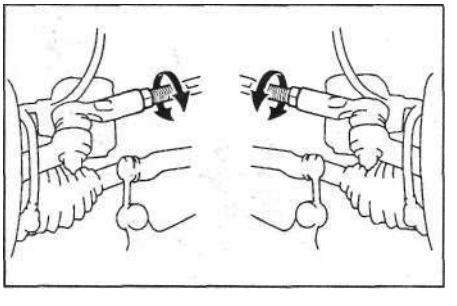
Примечание: развал, продольный и поперечный наклон оси поворота передних колес не регулируется, поэтому при несоответствии этой величины заданным условиям, необходимо проверить состояние и заменить неисправные детали подвески.

3. Проверьте величину схождения. Если она не соответствует заданным условиям, то произведите регулировку.



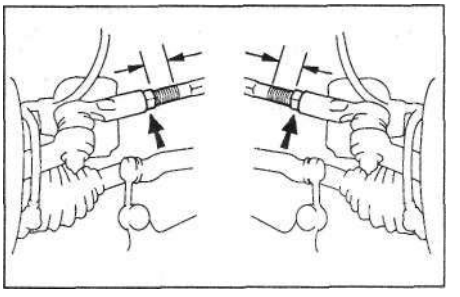
Номинальные значения при проверке:
A+B = 0°±10'
C-D = 0±2 мм

Для регулировки:
   а) Снимите хомуты чехлов.
   б) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.
   в) Отрегулируйте величину схождения путем поворота правой и левой тяги на одинаковое число оборотов.



Номинальные значения при регулировке:
A+B = 0°±5'
C-D = 0±1 мм

Примечание: убедитесь в том, что длины правой и левой тяг одинаковы.
Разница длин тяг.....менее 1,5 мм



   г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки.....56 Н-м

   д) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами.

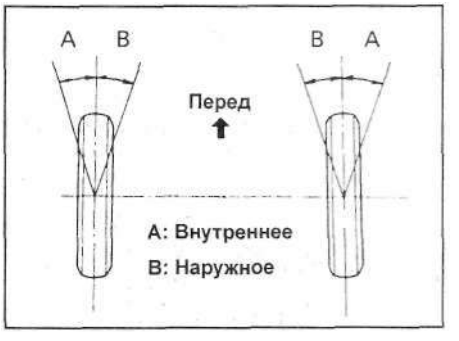
Примечание: при установке, убедитесь, что чехлы не перекручены.

4. Проверьте углы поворота колес.

Углы поворота колес:
Внутреннее колесо.....33°15' ±2°
Наружное колесо.....28°05'

Если углы поворота колес отличаются от стандартных, то необходимо убедиться, что длины левой и правой рулевых тяг одинаковы.

Разница длин тяг.....менее 1,5 мм



Регулировка углов установки задних колес

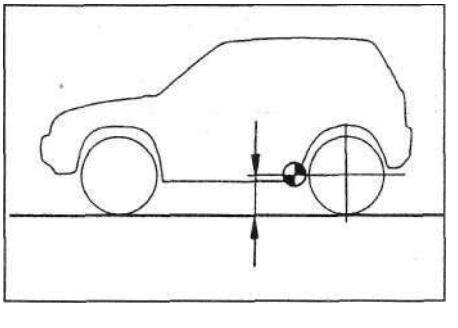
1. Измерьте установочную высоту задней подвески автомобиля.

Размер шин.....215/70R16
Высота.....365 мм

Измерьте расстояние от земли до центра болта крепления рычага подвески.

Примечание: перед проведением проверки регулировки углов установки задних колес, необходимо отрегулировать установочную высоту.

Если величина установочной высоты не соответствует установленным нормам, то следует попытаться скорректировать ее, надавливая на кузов вниз или приподнимая кузов вверх.



2. Проверьте и отрегулируйте развал задних колес.

Развал при проверке:

Трехдверный кузов.....-1°05' ± 45'

Пятидверный кузов:

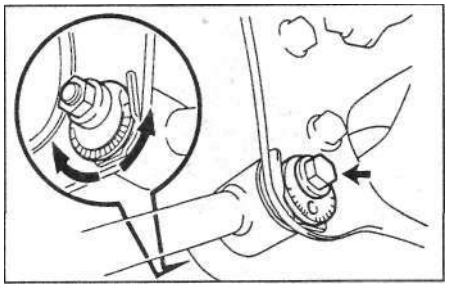
до 1995 г.....-1°05'± 45'

с 1995г.....0°55'± 45'

Если развал не соответствует техническим условиям, отрегулируйте его:

а) Ослабьте стопорный болт эксцентрика регулировки развала.

б) Поворачивайте эксцентрик регулировки развала, чтобы отрегулировать развал.



Развал при регулировке:

Трехдверный кузов.....-1°05' ±30'

Пятидверный кузов:

до 1995г.....-1°05'+30'

с1995г.....0°55'±30'

Примечание: развал изменяется приблизительно на 0° 16' при повороте эксцентрика на одно деление.

в) Затяните стопорный болт.

Момент затяжки.....113 Н-м

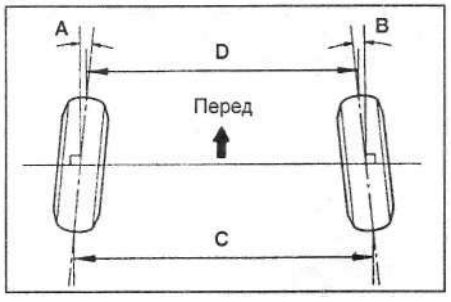
3. Проверьте и отрегулируйте схождение задних колес.

Номинальные значения при проверке:

A+B = 0°18'±10'

C-D = 3±2мм

Если схождение не соответствует заданным условиям, произведите регулировку.



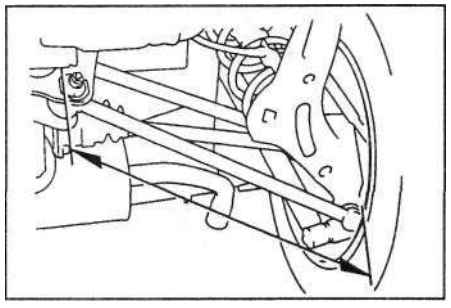
Номинальные значения при регулировке:

A+B = 0°18'±5'

C-D -3±1 мм

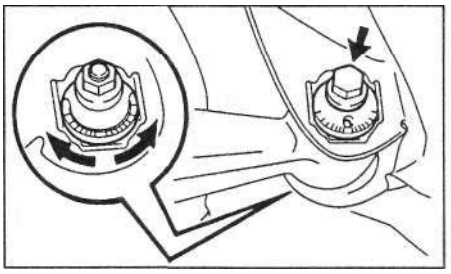
а) Измерьте расстояние между диском колеса и углом кронштейна эксцентрика с обоих сторон и убедитесь в том, что эти расстояния равны.

Разница измерений.....менее 1 мм



Если разница измерений справа и слева превышает 1 мм, выполните процедуру регулировки, приведенную ниже.

б) Ослабьте стопорные болты эксцентриков регулировки схождения.



в) Регулируя схождение, поворачивайте эксцентрики на одинаковую величину.

Номинальные значения при регулировке:

A+B = 0°18'±5'

C-D = 3±1 мм

Примечание: схождение изменяется приблизительно на 2,5 мм при повороте эксцентрика на одно деление с обеих сторон.

г) Затяните стопорные болты.

Момент затяжки:

Модели до 1995 г.....143 Н-м

Модели с 1995 г.....132 Н-м

Ступица передней оси

Снятие поворотного кулака со ступицей

Установка производится в порядке обратном снятию.

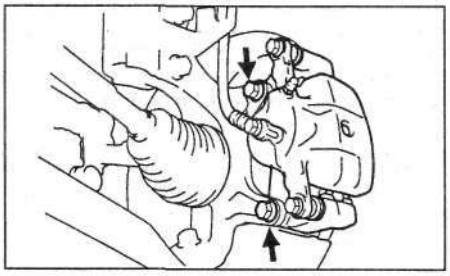
Примечание: после установки, проверьте сигнал датчика частоты вращения (ABS), биение диска и углы установки передних колес.

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н-м

2. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

а) Отверните два болта и снимите тормозной механизм в сборе.



Момент затяжки.....107 Н-м

б) Подвесьте тормозной механизм в сборе на проволоке.

в) Снимите тормозной диск.

Примечание: после установки проверьте биение диска.

г) С помощью стрелочного индикатора, проверьте осевой зазор подшипника.

Максимальный зазор.....0,05 мм

Если зазор подшипника превышает указанную величину, замените подшипник.

д) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

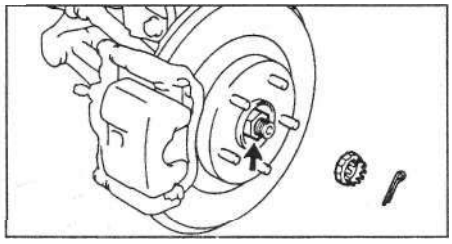
Максимальное биение.....0,07 мм

Если биение превышает указанную величину, замените подшипник и ступицу.

Снимите контргайку приводного вала.

а) Установите диск и тормозной механизм в сборе.

б) Снимите шплинт и колпачок контргайки.



в) Ослабьте контргайку при нажатой педали тормоза и отверните ее.

Момент затяжки.....216 Н-м

г) Снимите тормозной механизм в сборе и диск.

4. Снимите датчик частоты вращения (ABS) и провод с поворотного кулака.

Моменты затяжки:

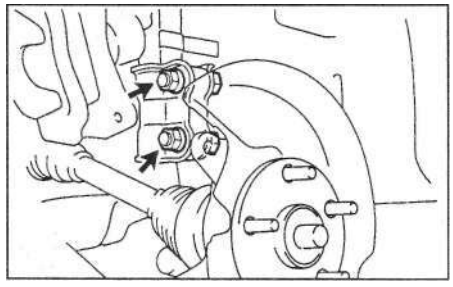
Датчика.....8 Н-м

Кронштейна провода.....5 Н-м

5. Ослабьте гайки на нижней части стойки.

Момент затяжки.....158 Н-м

Примечание: не снимайте болты.

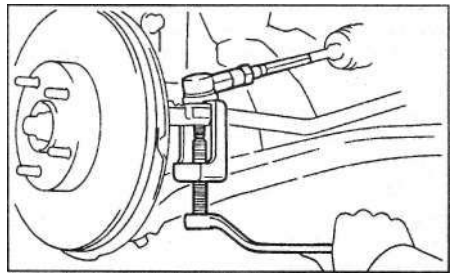


6. Отсоедините наконечник рулевой тяги.

а) Снимите шплинт и отверните гайку.

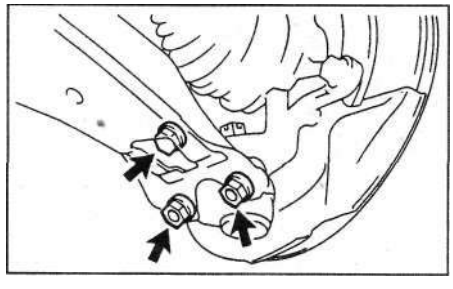
Момент затяжки.....49 Н-м

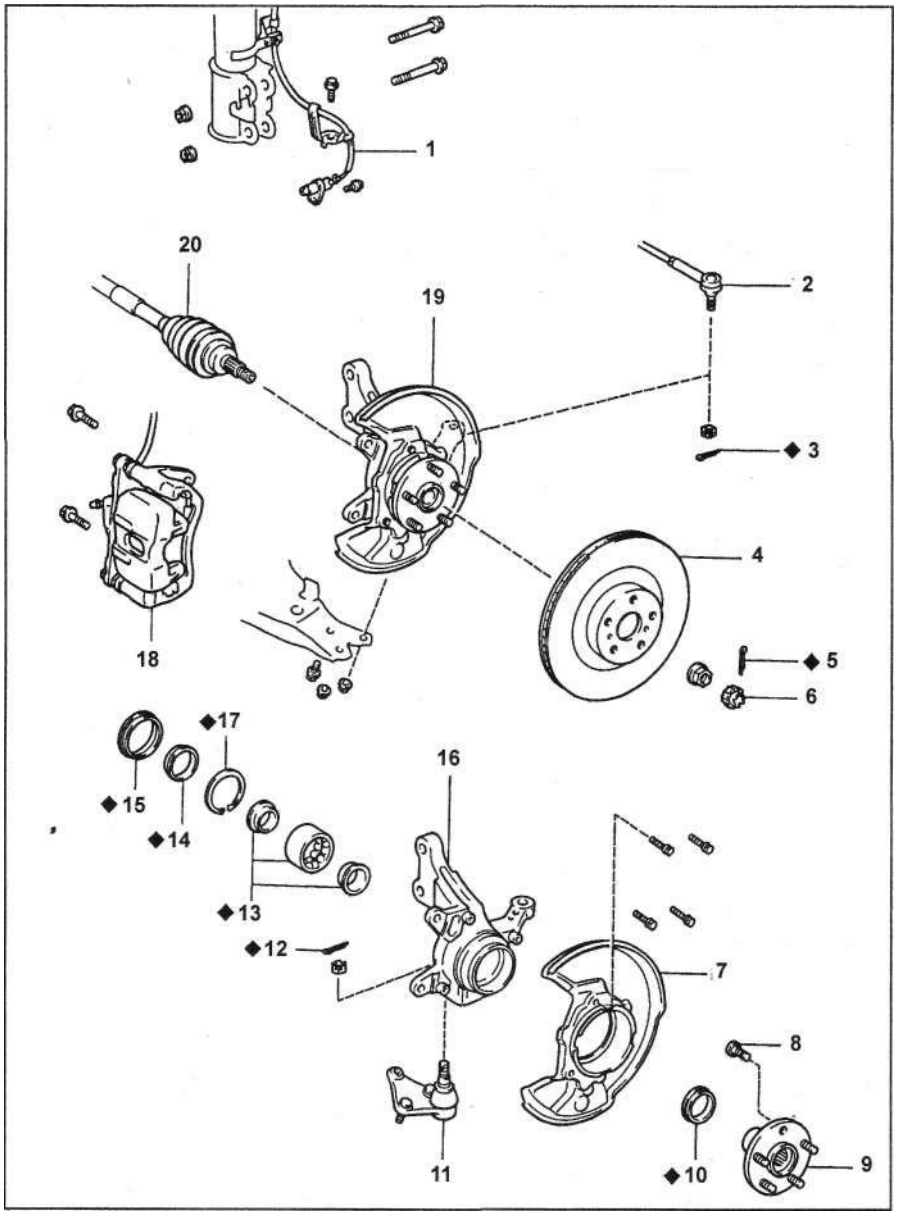
б) При помощи съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



7. Снимите нижнюю шаровую опору с нижнего рычага.

Момент затяжки.....127 Н-м



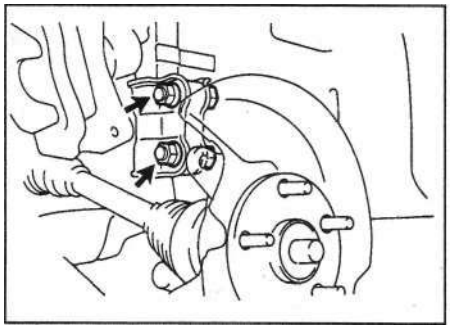


Ступица передней оси. 1 - датчик частоты вращения (ABS), 2 - наконечник рулевой тяги, 3 - шплинт, 4 - тормозной диск, 5 - шплинт, 6 - колпачок контргайки, 7 - грязезащитный щиток, 8 - болт ступицы, 9 - ступица, 10 - наружный сальник, 11 - нижняя шаровая опора, 12 - шплинт, 13 - подшипник ступицы, 14 - внутренний сальник, 15 - пыльник, 16 - поворотный кулак, 17 - стопорное кольцо, 18 - тормозной механизм в сборе, 19 - поворотный кулак в сборе со ступицей, 20 - передний приводной вал.

8. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.

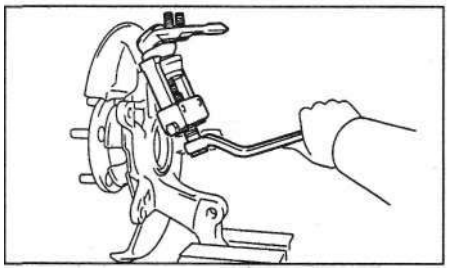
Примечание: при установке, нанесите на резьбу гаек моторное масло.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить сальник, чехол и ротор датчика частоты вращения(AB8).

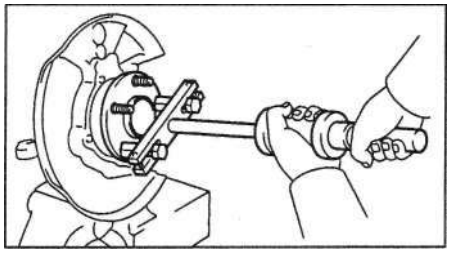


Разборка

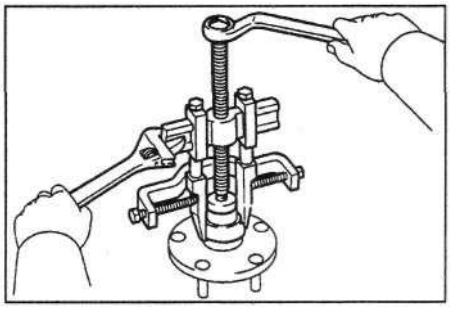
1. Используя отвертку, снимите пыльник.



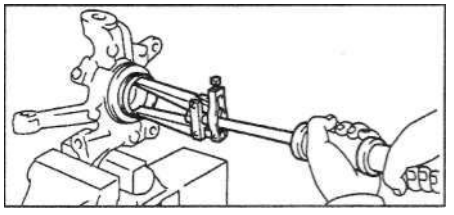
2. Снимите нижнюю шаровую опору.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.
   б) Используя съемник, снимите нижнюю шаровую опору.
3. Снимите ступицу.
   а) Используя специнструмент, снимите ступицу.



б) Используя специнструмент и пресс, снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.

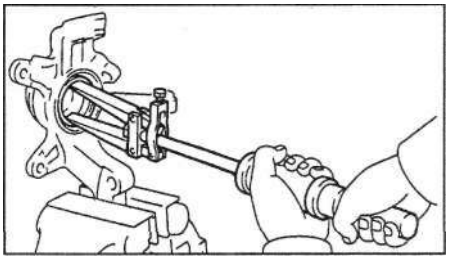


4. Отверните 4 болта и снимите грязезащитный щиток.
5. Снимите сальники.
   а) Используя специнструмент, снимите внутренний сальник.



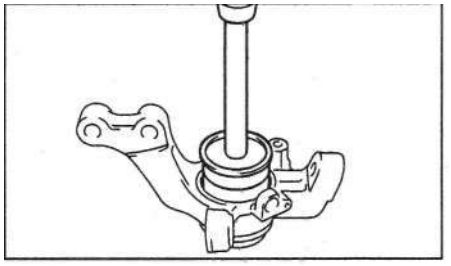
б) Используя специнструмент, снимите внешний сальник.

6. Снимите подшипник с поворотного кулака.
   а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.
   б) Установите внутреннее кольцо в подшипник.
   в) Используя специнструмент и пресс, снимите подшипник.



Сборка

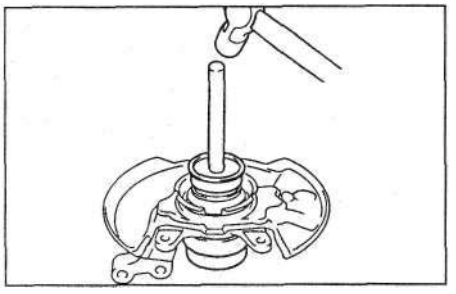
1. Установите подшипник,
   а) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в поворотный кулак.



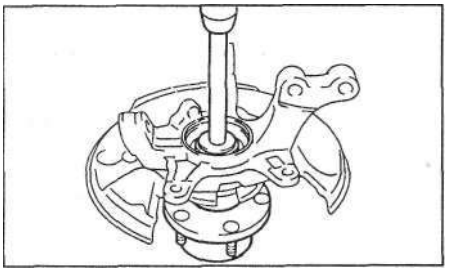
б) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.
2. Установите грязезащитный щиток и затяните 4 болта.

Момент затяжки.....8 Н-м

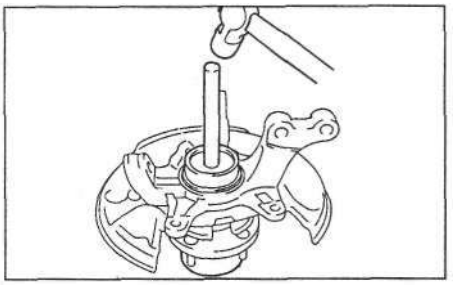
3. Установите новый наружный сальник,
а) Используя специнструмент, установите новый наружный сальник.



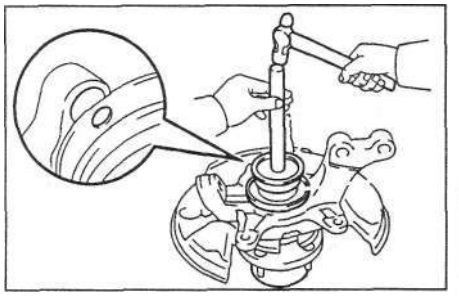
б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
4. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.



5. Установите новый внутренний сальник.
а) Используя специнструмент, установите новый внутренний сальник.



б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
б. Используя специнструмент и молоток, установите новый пыльник.



Примечание: при установке, совместите отверстия для датчика частоты вращения (ABS) в пыльнике и в поворотном кулаке.

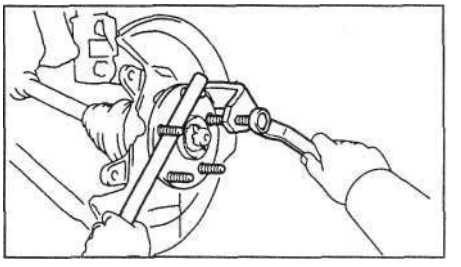
7. Установите нижнюю шаровую опору.
а) Установите нижнюю шаровую опору и затяните гайку.

Момент затяжки.....127Нм

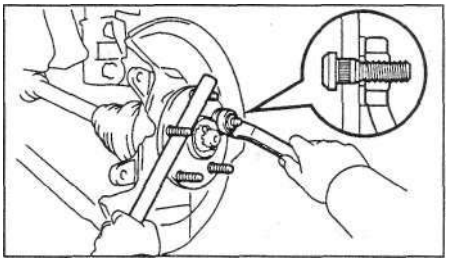
б) Установите новый шплинт.

Замена болта ступицы

1. Снимите переднее колесо.
2. Снимите тормозной механизм в сборе и тормозной диск.
3. Используя специнструмент, отверните болт ступицы.



4. Установите болт ступицы,
а) Установите шайбу и гайку на болт ступицы, как показано на рисунке.



б) Затягивая гайку установите болт.
5. Установите тормозной диск и тормозной механизм в сборе.

Момент затяжки.....107 Н-м

Примечание: после установки, проверьте биение диска.

6. Установите колесо.

Момент затяжки.....103 Н-м

Передний приводной вал

Снятие приводного вала

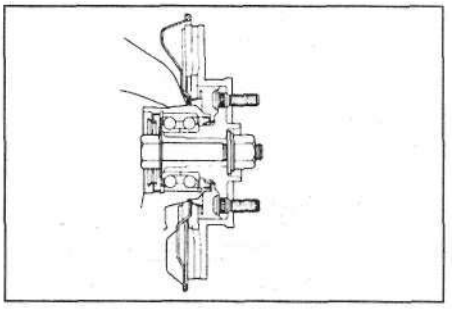
Примечание:

- Установка производится в порядке обратном снятию.

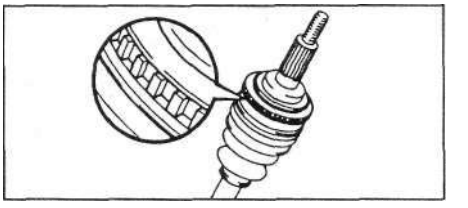
- После установки, проверьте сигнал датчика частоты вращения (ABS), биение диска и углы установки передних колес.

Внимание:

- Подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.



- После разъединения приводного вала и ступицы, работайте осторожно, чтобы, чтобы не повредить зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.



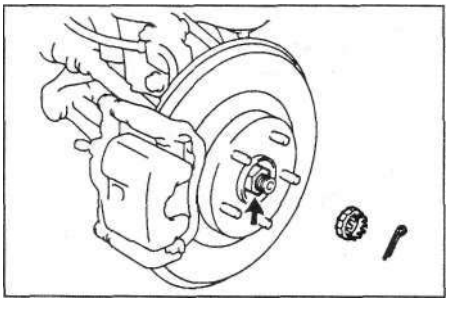
1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н-м

2. Снимите нижнюю защиту двигателя.
3. *(Механическая КПП)*
Слейте трансмиссионное масло.
(Автоматическая КПП)
Слейте рабочую жидкость.
4. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS).

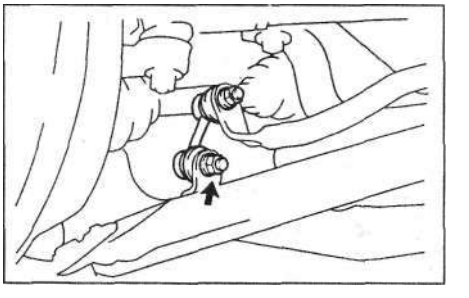
Момент затяжки.....8 Н-м

5. Снимите шплинт, колпачок контргайки и отверните контргайку.



Момент затяжки.....216 Н-м

6. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.
7. Отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от нижнего рычага подвески.



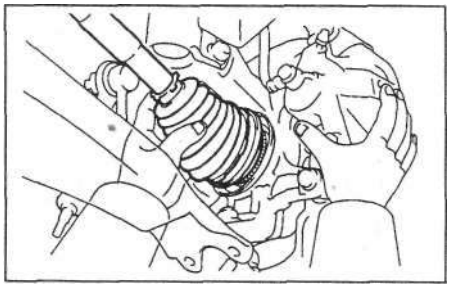
Момент затяжки.....35 Н-м

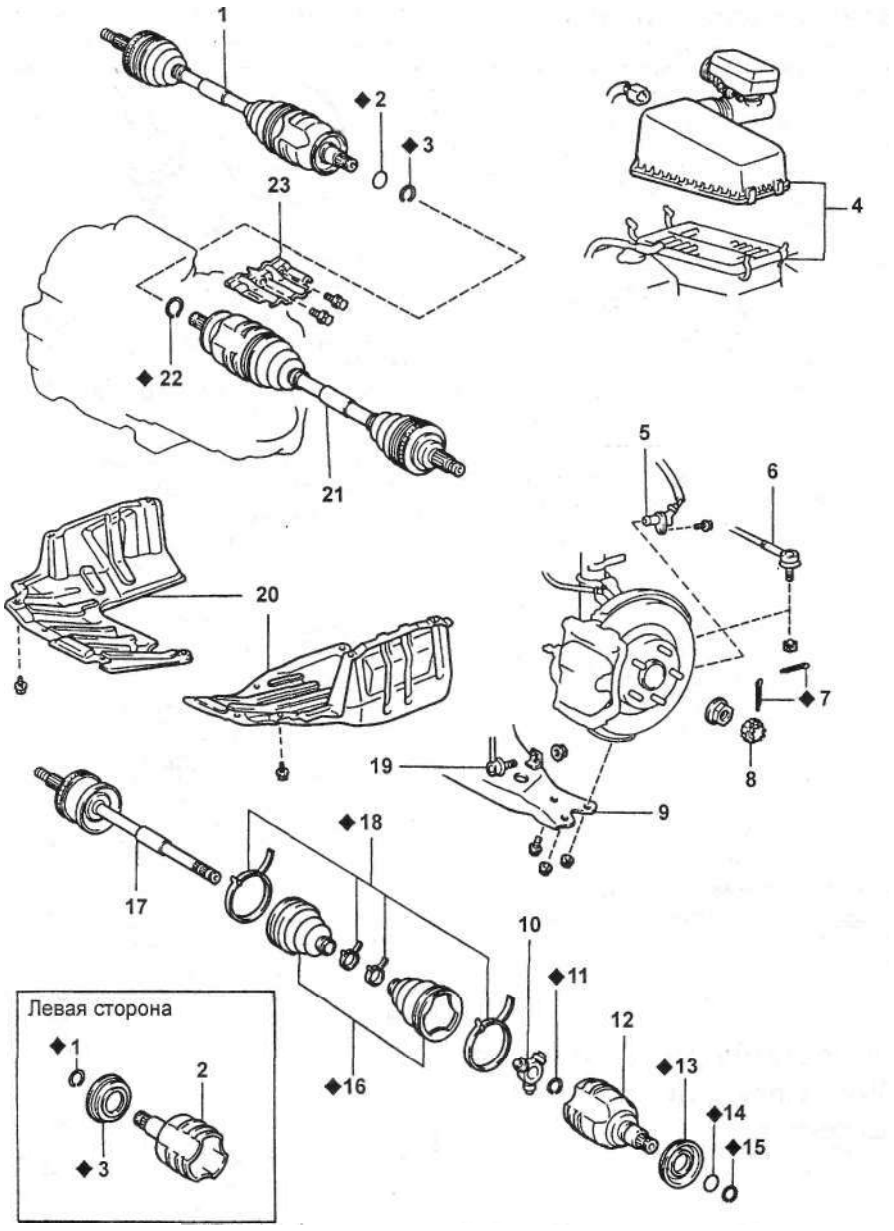
8. Снимите нижнюю шаровую опору с нижнего рычага подвески.
9. Используя пластиковый молоток, отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание:

- будьте осторожны, чтобы не повредить внутренний сальник.

- будьте осторожны, чтобы не повредить зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.





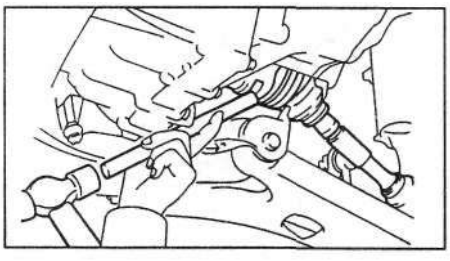
Передние приводные валы. 1 - приводной вал (правый), 2 - кольцевое уплотнение, 3 - стопорное кольцо, 4 - воздушный фильтр в сборе, 5 - датчик частоты вращения (ABS), 6 - наконечник рулевой тяги, 7 - шплинт, 8 - колпачок контргайки, 9 - нижний рычаг подвески, 10 - тройной шарнир, 11 - стопорное кольцо, 12 - обойма внутреннего шарнира, 13 - пыльник, 14 - кольцевое уплотнение (только для правого приводного вала), 15 - стопорное кольцо, 16 - чехол, 17 - вал с наружным шарниром в сборе, 18 - хомут, 19 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 20 - нижняя защита двигателя, 21 - приводной вал (левый), 22 - стопорное кольцо, 23 - защита картера коробки передач, 24 - стопорное кольцо, 25 - внутренний шарнир, 26 - пыльник.

10. Снимите приводной вал.

а) *(Кроме левого приводного вала моделей с АКПП)*

Используя медный стержень и молоток, снимите приводной вал.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить пыльник и сальник.

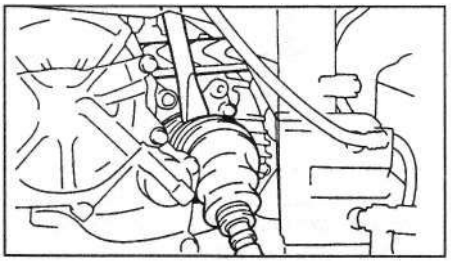


б) *(Для левого приводного вала моделей с АКПП)*

Снимите воздушный фильтр.

Снимите защиту картера коробки передач.

Используя специнструмент, снимите приводной вал.



Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить пыльник и сальник.

в) Используя отвертку, снимите стопорное кольцо.

г) *(Для правого приводного вала)*

Используя отвертку, снимите кольцевое уплотнение.

Примечание:

Перед установкой:

- нанесите консистентную смазку на рабочие кромку сальников.

- поверните стопорное кольцо на приводном валу разрезом вниз.

Устанавливайте приводной вал до тех пор, пока он не зафиксируется стопорным кольцом.

После установки:

- проверьте, что имеется осевой зазор 2-3 мм.

- проверьте, что приводной вал не может быть извлечен вручную.

Разборка

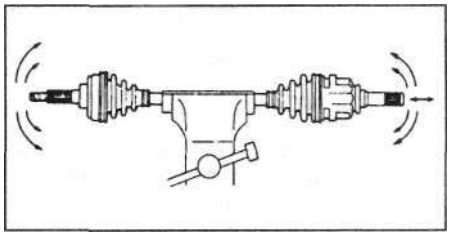
1. Проверьте приводной вал.

а) Проверьте отсутствие зазора в наружном шарнире.

б) Проверьте, чтобы внутренний шарнир плавно скользил в осевом направлении.

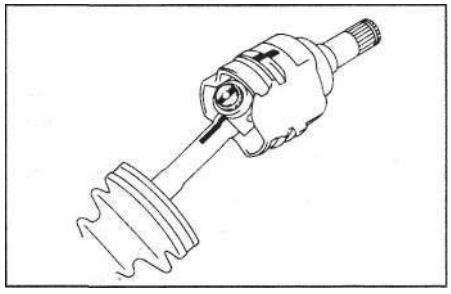
в) Проверьте отсутствие заметного радиального зазора во внутреннем шарнире.

г) Проверьте целостность чехлов.



2. Снимите хомуты чехлов шарниров.

3. Отсоедините обойму внутреннего шарнира, предварительно нанеся установочные метки на обойму, тройной шарнир и приводной вал.

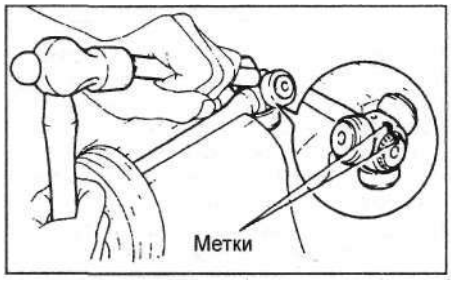


Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

4. Снимите тройной шарнир.

а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

б) Нанесите установочные метки на приводной вал и тройной шарнир.



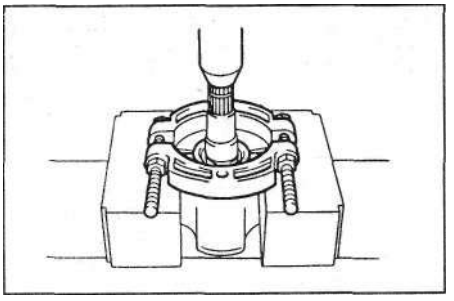
в) Используя медный стержень и молоток, снимите тройной шарнир с приводного вала.

Внимание: не уроните шарнир при снятии.

5. Снимите чехлы шарниров.

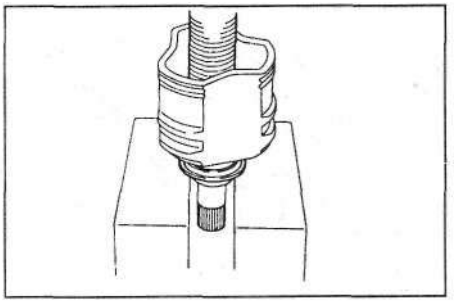
Внимание: не разбирайте наружный шарнир.

6. Используя специнструмент и пресс, снимите пыльник с внутреннего шарнира.



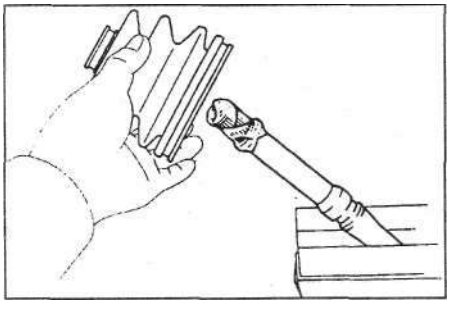
Сборка приводного вала

1. Используя пресс, установите новый пыльник.



2. Временно установите на вал чехлы шарниров с новыми хомутами.

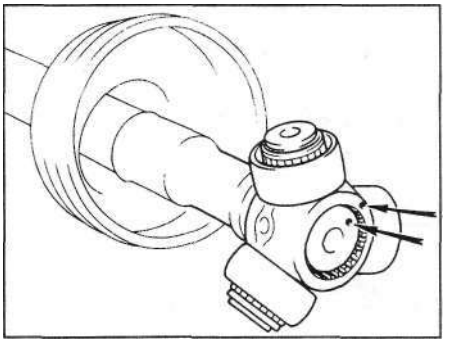
Примечание: перед установкой чехла, оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.



3. Установите тройной шарнир,

а) Поверните тройной шарнир фаской, выполненной на шлицах, к наружному шарниру.

б) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой.



в) с помощью медного стержня и молотка напрессуйте тройной шарнир на приводной вал.

Внимание: не уроните шарнир при снятии.

г) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.

4. Установите чехол на наружный шарнир, предварительно заложив смазку в шарнир и чехол.

Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

Количество смазки.....120-130 г

5. Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.

а) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки.....180-190 г

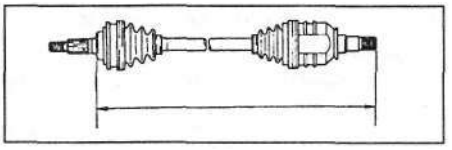
б) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой, и установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.

в) Установите чехол на обойму внутреннего шарнира.

6. Установите хомуты чехлов.

а) Проверьте, чтобы чехол находился в проточке вала.

б) Проверьте, что при стандартной длине приводного вала чехол не был растянут или сжат.



Стандартная длина приводного вала:

Левая сторона.....508,0 ± 5,0 мм
Правая сторона.....511,2 ± 5,0 мм

в) Зафиксируйте хомуты.

Стойка передней подвески

Снятие стойки передней подвески

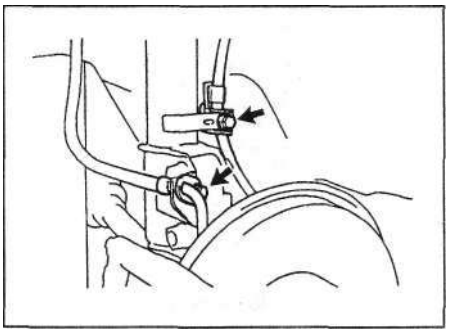
Установка производится в порядке обратном снятию.

Примечание: после установки, проверьте регулировку передних колес.

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н м

2. Снимите шланг тормозной системы и провод датчика скорости (ABS) со стойки.



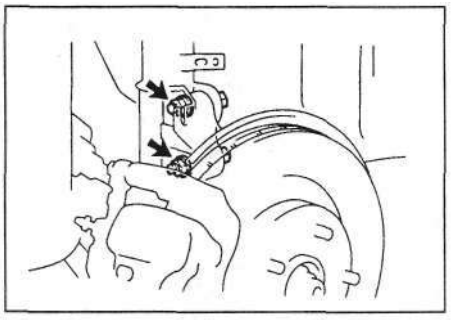
Моменты затяжки:

для шланга.....33 Н м
для провода.....5 Н м

3. Отсоедините стойку от поворотного кулака, отвернув болты и гайки.

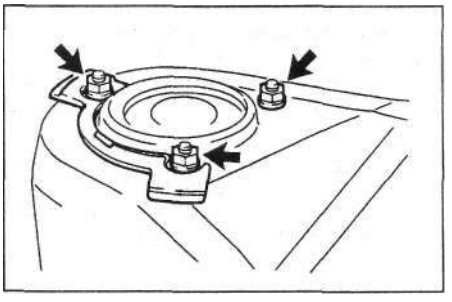
Момент затяжки.....158 Н м

Примечание: перед установкой, нанесите на резьбу гаек моторное масло.



4. Отверните три гайки, и снимите держатель верхней опоры стойки и стойку с пружиной.

Момент затяжки.....80 Н м



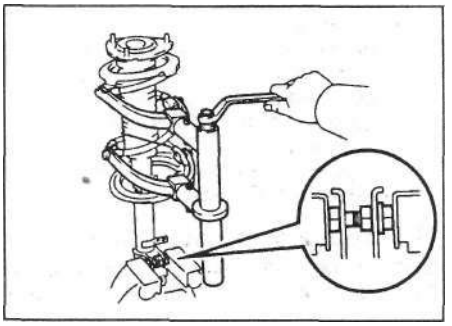
Разборка стойки передней подвески

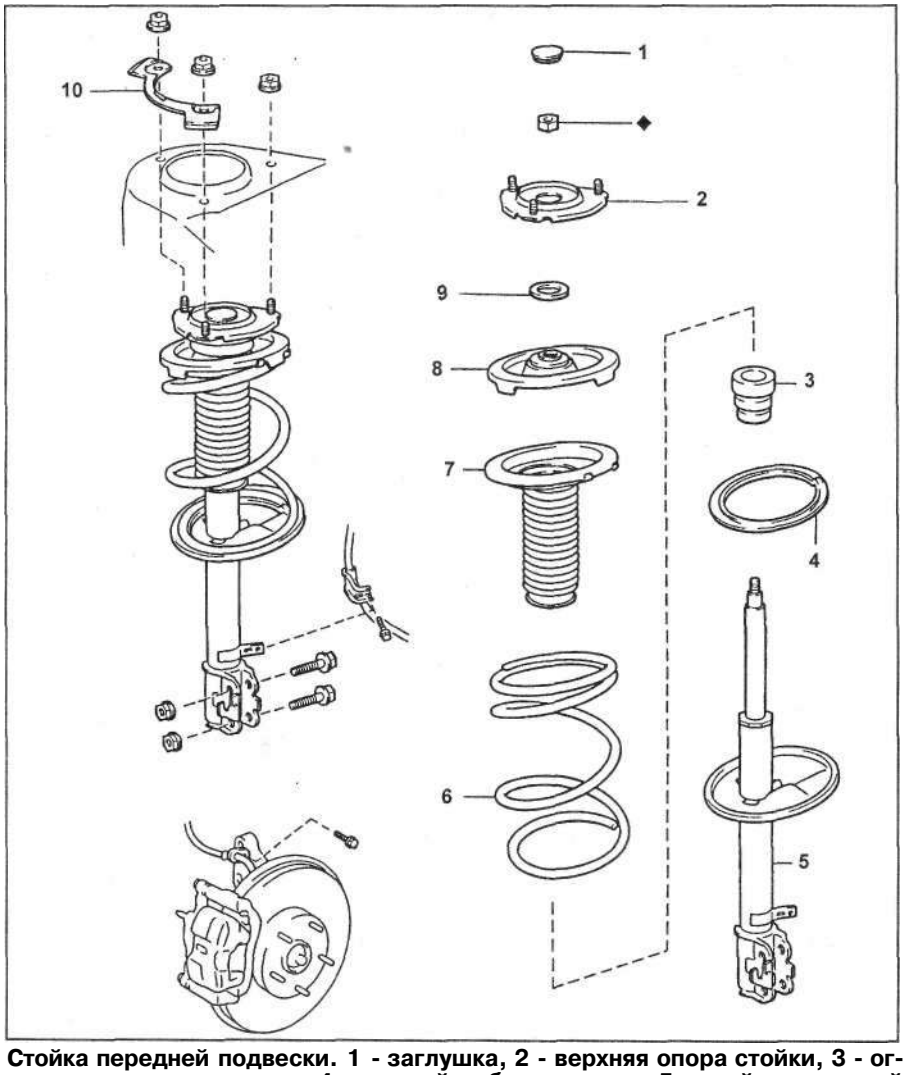
Снимите пружину.

а) Установите болт и две гайки на кронштейн в нижней части стойки и закрепите ее в тисках.

б) Используя специнструмент, сожмите пружину.

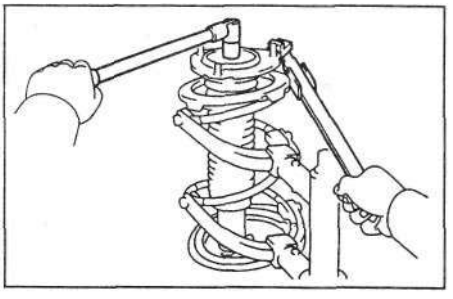
Примечание: для предотвращения повреждения пружины, намотайте на нее изоленту.





Стойка передней подвески. 1 - заглушка, 2 - верхняя опора стойки, 3 - ограничитель хода сжатия, 4 - нижний виброизолятор, 5 - стойка передней подвески, 6 - пружина, 7 - верхний виброизолятор, 8 - верхнее седло пружины, 9 -уплотнение, 10 г держатель верхней опоры стойки.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины. Также, не повредите нижнее седло пружины.



в) Используя специнструмент, придержите верхнее седло пружины и отверните гайку.

г) Снимите:
- верхнюю опору стойки,
- пылезащитное уплотнение,
- верхнее седло пружины,
- верхний виброизолятор,
- пружину,
- ограничитель хода сжатия,
- нижний виброизолятор.

Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора, проверьте чтобы его ход был плавным, и отсутствовали посторонние сопротивление или шум.

При неисправности замените амортизатор.

Сборка стойки передней подвески

1. Установите нижний виброизолятор на стойку.
2. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.
3. Установите верхнюю опору стойки и пружину.

а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

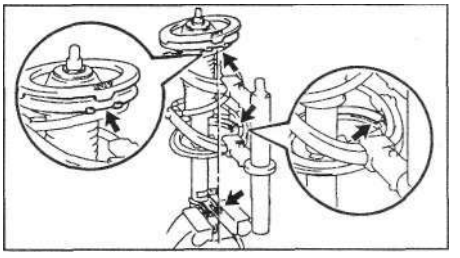
Примечание: для предотвращения повреждения пружины, намотайте на нее изоленту.

б) Установите пружину на стойку.

Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла стойки.

в) Совместите верхнее седло пружины с верхним виброизолятором.

г) Установите верхнее седло пружины с верхним виброизолятором меткой "OUT" наружу автомобиля.



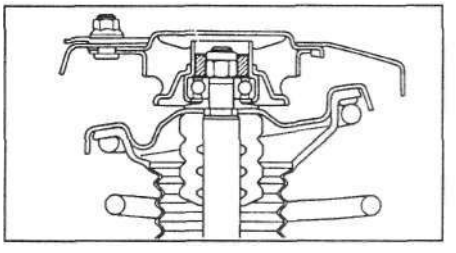
д) Установите верхнюю опору стойки и пылезащитное уплотнение.

е) Используя специнструмент, придержите верхнее седло пружины и установите новую гайку.

Момент затяжки.....47 Н м

ж) Снимите специнструмент.

з) Набейте консистентную смазку в опору подвески.



и) Установите заглушку.

Нижний рычаг передней подвески

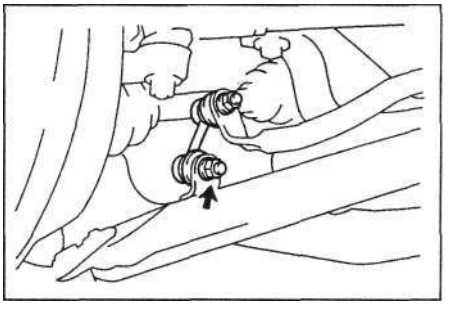
Снятие нижнего рычага подвески

Примечание:
- *Установка производится в порядке обратном снятию.*
- *После установки, проверьте углы установки передних колес.*

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н м

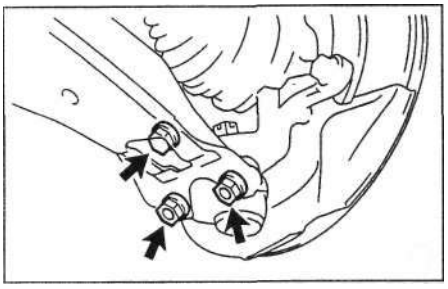
2. *(Модели с АКПП (левая сторона))* Снимите защиту двигателя.
3. *(Остальные модели)* Отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от нижнего рычага подвески.



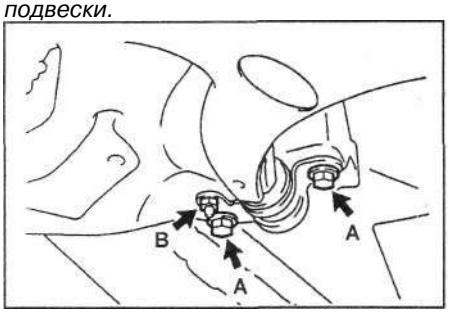
Момент затяжки:
Трехдверный автомобиль.....64 Н м
Пятидверный автомобиль.... 118 Н м

4. *(Модели с АКПП (левая сторона))* Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.

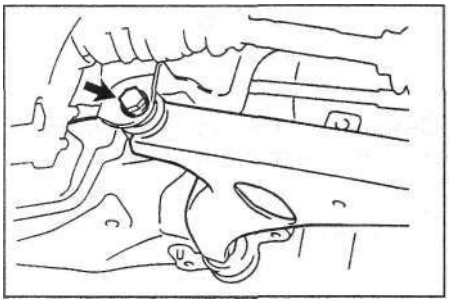
5. Отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага подвески.
Момент затяжки.....127 Н м



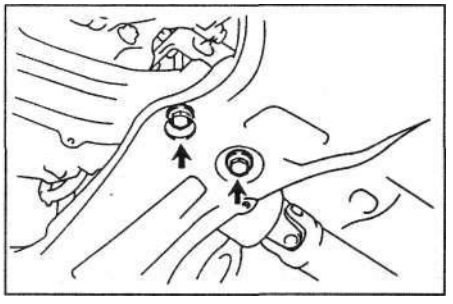
6. Отверните гайку и два болта. Отсоедините кронштейн нижнего рычага подвески.
Моменты затяжки:
Болт А.....137 Н м
Гайка В.....28Нм
Примечание: окончательную затяжку производите после стабилизации подвески.

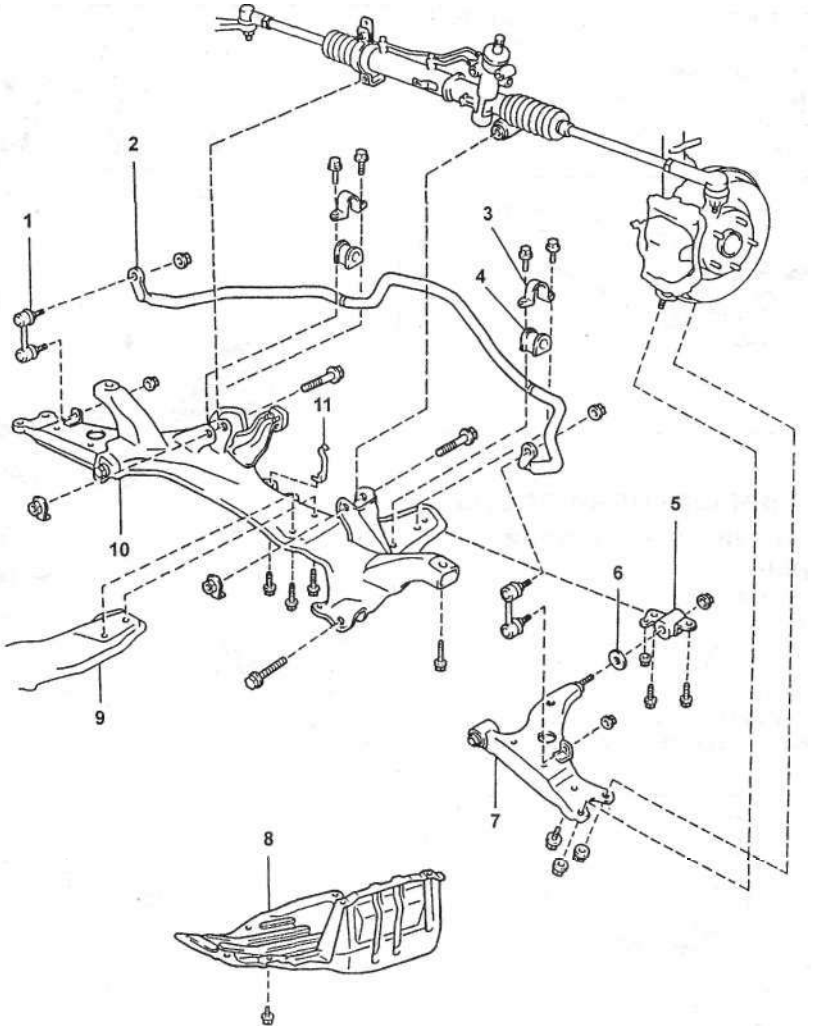


7. *(Кроме моделей с АКПП (левая сторона))*
Отверните болт и снимите нижний рычаг подвески.
Момент затяжки:
Модели до 1995 г.....191 Н-м
Модели с 1995г.....172 Нм
Примечание: окончательную затяжку производите после стабилизации подвески.



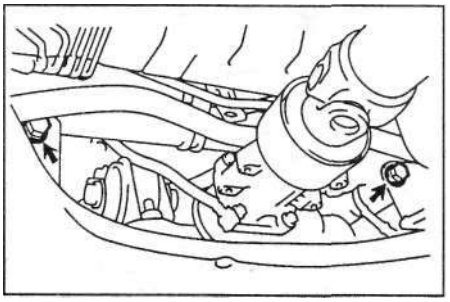
8. *(Модели с АКПП (левая сторона))*
Снимите нижний рычаг подвески,
а) Отверните два болта и снимите балку центральной опоры крепления двигателя.
Момент затяжки.....74 Н м





Нижний рычаг передней подвески. 1 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 2 - стабилизатор поперечной устойчивости, 3 - кронштейн стабилизатора поперечной устойчивости, 4 - втулка, 5 - кронштейн нижнего рычага подвески, 6 - шайба, 7 - нижний рычаг подвески, 8 - защита двигателя (левая сторона), 9 - балка центральной опоры крепления двигателя, 10 - поперечная балка, 11 - зажим (модели с АКПП).

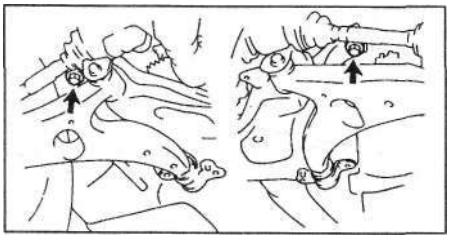
б) Отверните два болта, снимите гайки и рулевой механизм в сборе.
Момент затяжки.....113 Н м



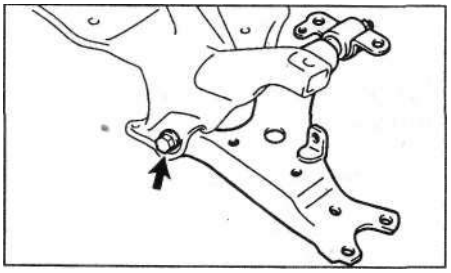
в) Снимите кронштейн опоры выхлопной трубы №1 с передней части выхлопной трубы.
г) (Модели с АКПП)
Отверните болт и снимите зажим.
Момент затяжки.....8,3 Н м

д) Подставьте под поперечную балку домкрат.
е) Отверните два болта и снимите поперечную балку с нижними рычагами подвески.

Момент затяжки.....206 Н м



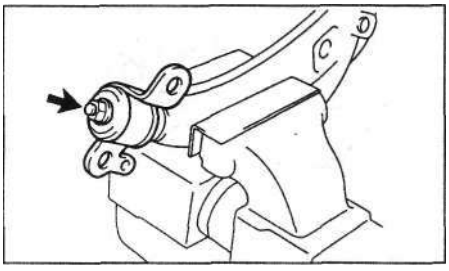
ж) Отверните болт и снимите нижний рычаг подвески.
Момент затяжки:
Модели до 1995 г.....191 Н-м
Модели с 1995 г.....172 Н-м
Примечание: окончательную затяжку производите после стабилизации подвески. Используйте динамометрический ключ с длиной плеча.... 34 см



9. Отверните болт, снимите кронштейн нижнего рычага подвески и шайбу.

Момент затяжки.....137 Н·м

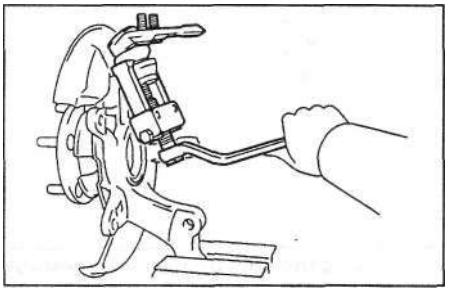
Примечание: окончательную затяжку производите после стабилизации подвески.



Нижняя шаровая опора

Снятие нижней шаровой опоры

1. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.
2. Снимите шаровую опору.
   а) Используя отвертку, снимите пыльник.
   б) Снимите шплинт и гайку.
   в) Используя съемник, снимите шаровую опору.



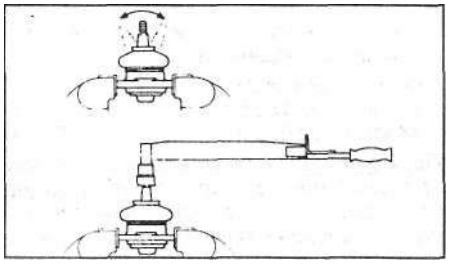
Проверка нижней шаровой опоры

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шаровой опоры из стороны в сторону 5 раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки.....1,0-4,4 Н·м



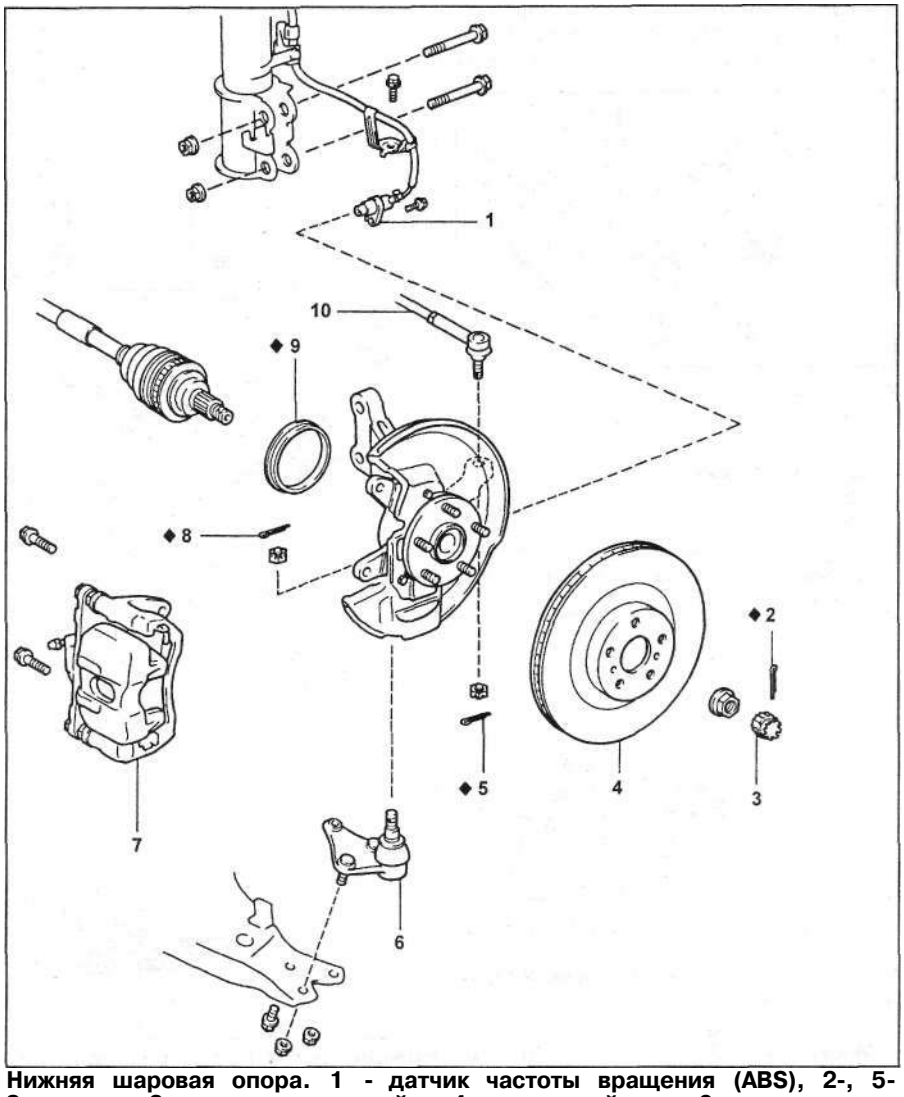
Если момент не соответствует норме, замените шаровую опору.

Установка нижней шаровой опоры

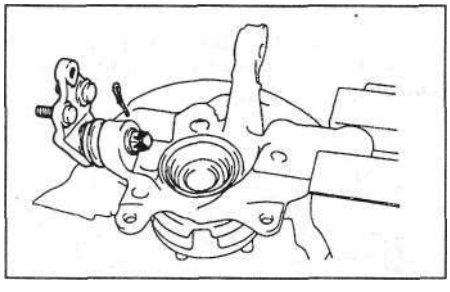
1. Установите шаровую опору.
   а) Установите шаровую опору и затяните гайку.

Момент затяжки.....127 Нм

   б) Установите новый шплинт.

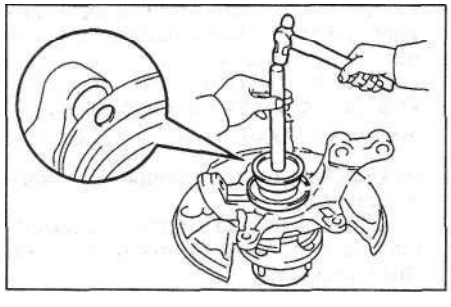


Нижняя шаровая опора. 1 - датчик частоты вращения (ABS), 2-, 5-8 - шплинт, 3 - колпачок контргайки, 4 - тормозной диск, 6 - нижняя шаровая опора, 7 - тормозной механизм в сборе, 9 - пыльник, 10 - наконечник рулевой тяги.



2. Используя специнструмент и молоток, установите новый пыльник.

Примечание: совместите отверстия для датчика частоты вращения (ABS) в пыльнике и поворотном кулаке.



3. Установите поворотный кулак в сборе со ступицей.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие стабилизатора поперечной устойчивости

Установка производится в порядке обратном снятию.

1. Снимите передние колеса.

Момент затяжки.....103 Н·м

2. Снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

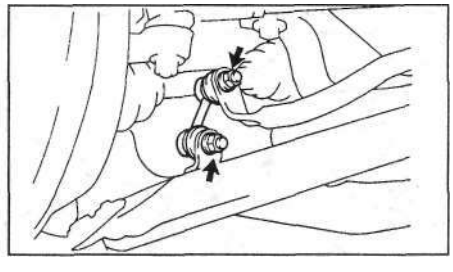
Момент затяжки:

до 1995 г.....35 Н·м

с 1995 г:

Трехдверный кузов.....64 Н·м

Пятидверный кузов.....118 Н·м



3. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.

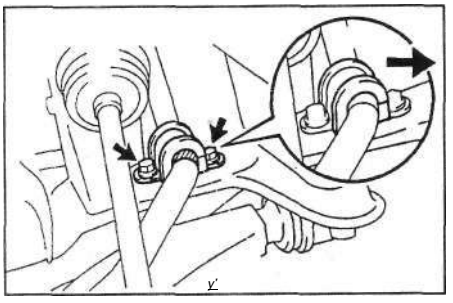
а) Снимите кронштейны и втулки стабилизатора поперечной устойчивости.

Момент затяжки:

Модели до 1995 г.....19Нм

Модели с 1995 г.....29 Н-м

Примечание: при сборке, установите втулки так, чтобы разрез был направлен к задней части автомобиля, а метка краской располагалась с внешней стороны.



б) Снимайте стабилизатор в правую сторону.

Проверка стойки стабилизатора поперечной устойчивости

1. Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте палец шарнира непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

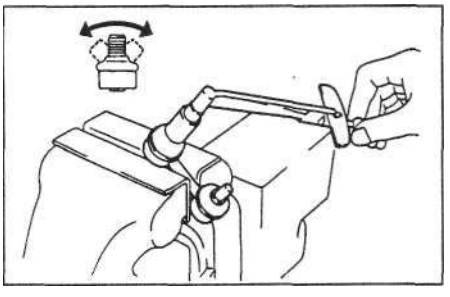
Момент прокрутки:

Трехдверный кузов.....0,05-1,0 Н м

Пятидверный кузов:

до 1995г.....0,05-1,0Нм

с 1995г.....0,05-2,0Нм



Если момент не соответствует норме, замените стойку стабилизатора.

Ступица заднего колеса

Снятие ступицы

Установка производится в порядке обратном снятию.

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н м

Примечание: после установки ступицы, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

2. Снимите задний приводной вал.

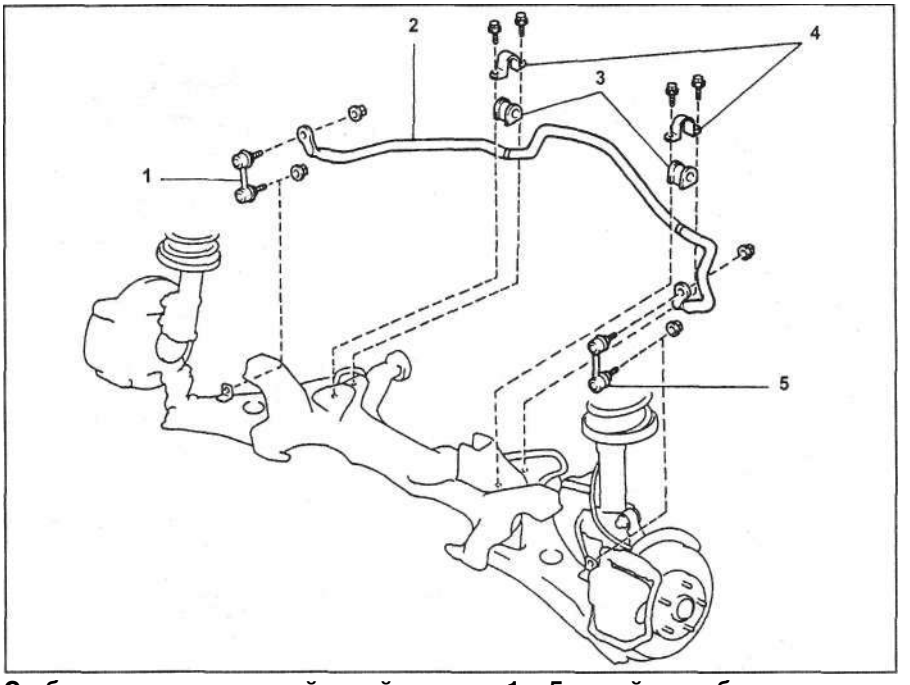
3. Нанесите установочные метки и снимите тормозной барабан.

4. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

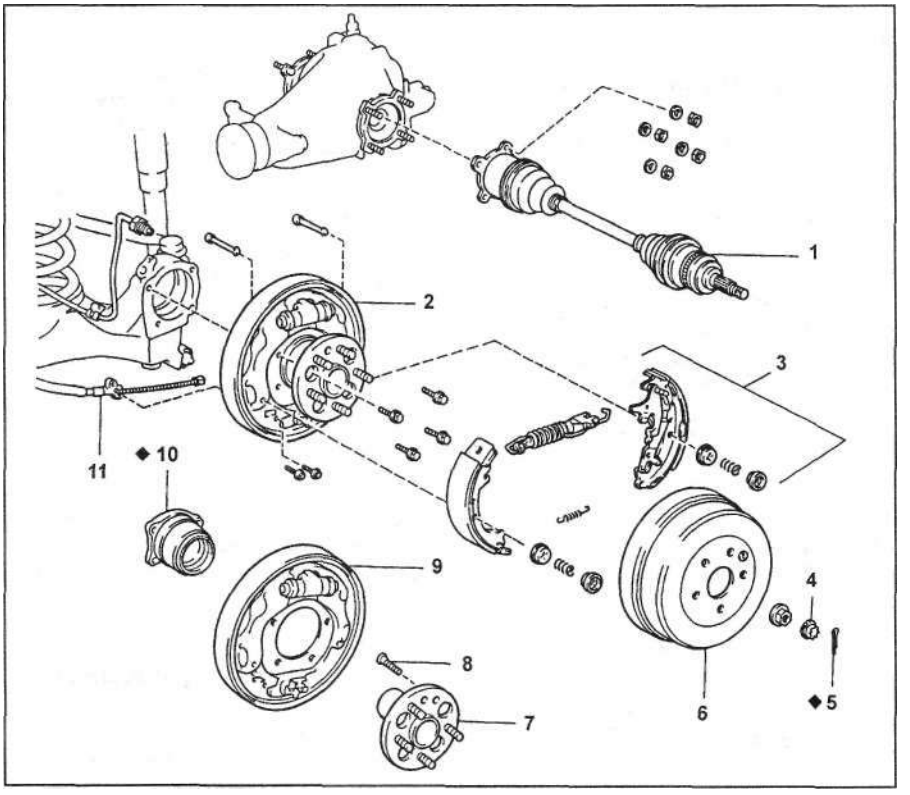
а) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника.

Максимальный зазор.....0,05 мм

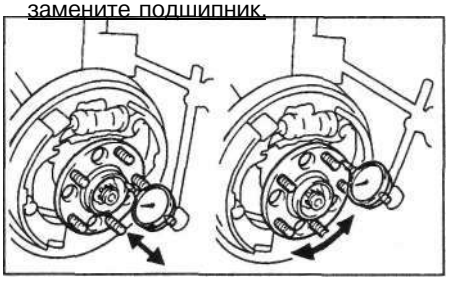
Если зазор не соответствует норме, замените подшипник.



Стабилизатор поперечной устойчивости. 1-, 5 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 2 - стабилизатор поперечной устойчивости, 3 - втулка, 4 - кронштейн стабилизатора поперечной устойчивости.



Ступица заднего колеса. 1 - задний приводной вал, 2 - ступица в сборе с тормозным щитом, 3 - задняя тормозная колодка, 4 - колпачок контргайки, 5 - шплинт, 6 - тормозной барабан, 7 - ступица, 8 - болт ступицы, 9 - тормозной щит, 10 - подшипник, 11 -трос привода стояночного тормоза.



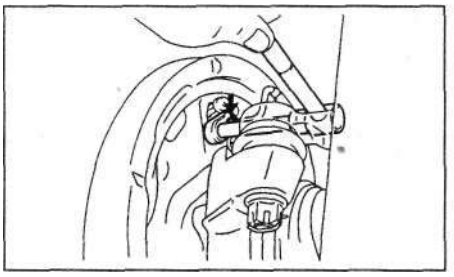
б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение.....0,07 мм

Если биение не соответствует норме, замените ступицу и подшипник.

5. Снимите задние тормозные колодки.

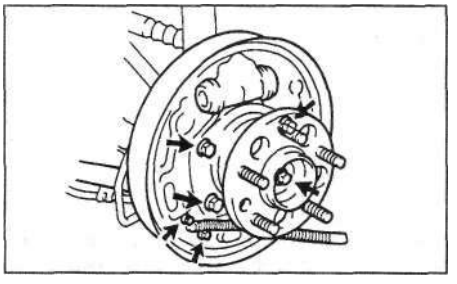
6. Используя специнструмент, отсоедините трубку тормозной системы от колесного тормозного цилиндра.



7. Снимите ступицу в сборе с тормозным щитом,

а) Отверните два болта и отсоедините трос привода стояночного тормоза.

Момент затяжки.....8 Н-м



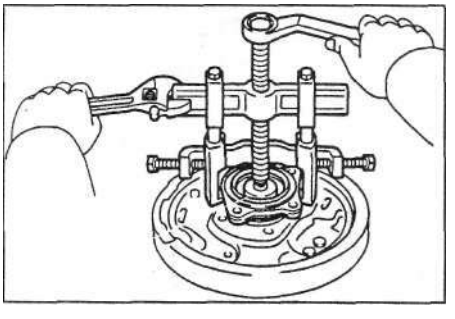
б) Отверните четыре болта и снимите ступицу.

Момент затяжки.....80 Н-м

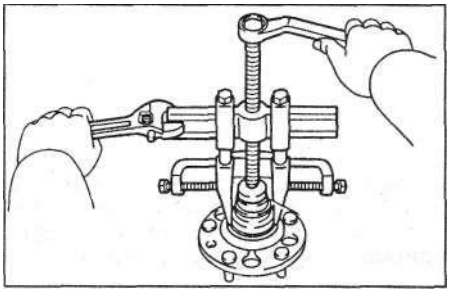
Разборка ступицы заднего колеса

Снимите подшипник со ступицы,

а) Используя специнструмент, снимите подшипник со ступицы.



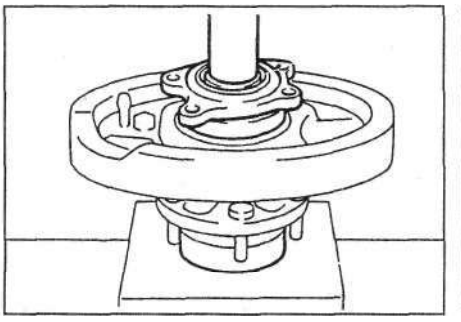
б) Используя специнструмент, снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.



Сборка ступицы заднего колеса

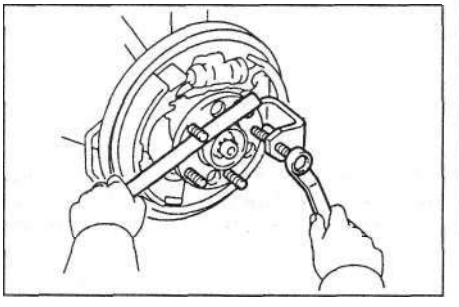
Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник на ступицу.

Примечание: при сборке, перед тем как установить подшипник, поставьте тормозной щит на ступицу.



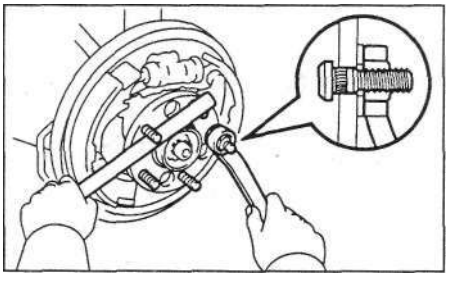
Замена болта ступицы

1. Снимите заднее колесо.
2. Нанесите установочные метки и снимите тормозной барабан.
3. Используя специнструмент, снимите болт ступицы.



4. Установите болт ступицы,

а) Установите шайбу и гайку на болт ступицы как показано в рисунке.



б) Установите болт ступицы, затягивая гайку.

5. Совместите установочные метки и установите тормозной барабан.
6. Установите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н-м

Задний приводной вал

Снятие заднего приводного вала

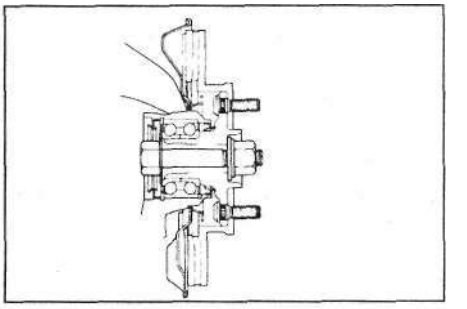
Примечание:

- Установка производится в порядке обратном снятию.

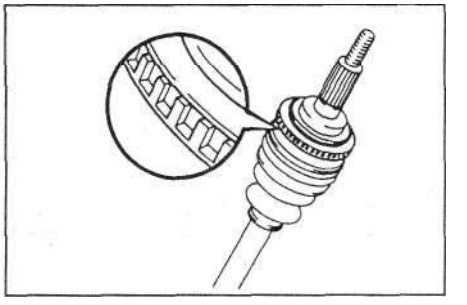
- После установки проверьте сигнал датчика частоты вращения (ABS) и углы установки задних колес.

Внимание:

- Подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.



- После разъединения приводного вала и ступицы, работайте осторожно, чтобы, чтобы не повредить зубцы датчика частоты вращения на приводном валу.



1. Снимите заднее колесо.

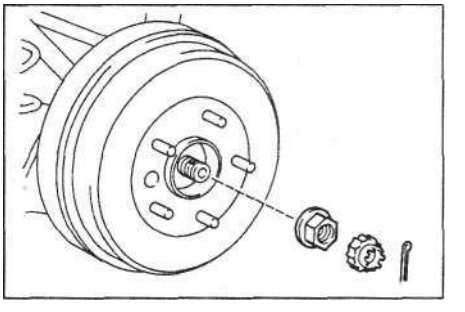
Момент затяжки.....103 Н-м

2. Снимите датчик частоты вращения (ABS).

Момент затяжки.....8 Н-м

3. Отверните контргайку.

а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.

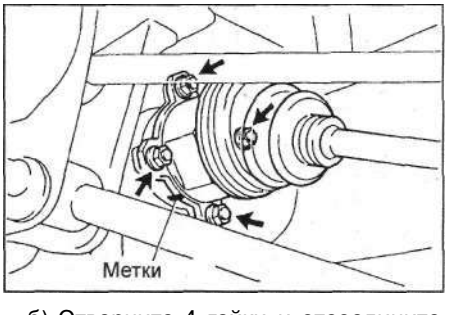


б) Отверните контргайку нажав педаль тормоза.

Момент затяжки.....206 Н-м

4. Снимите приводной вал.

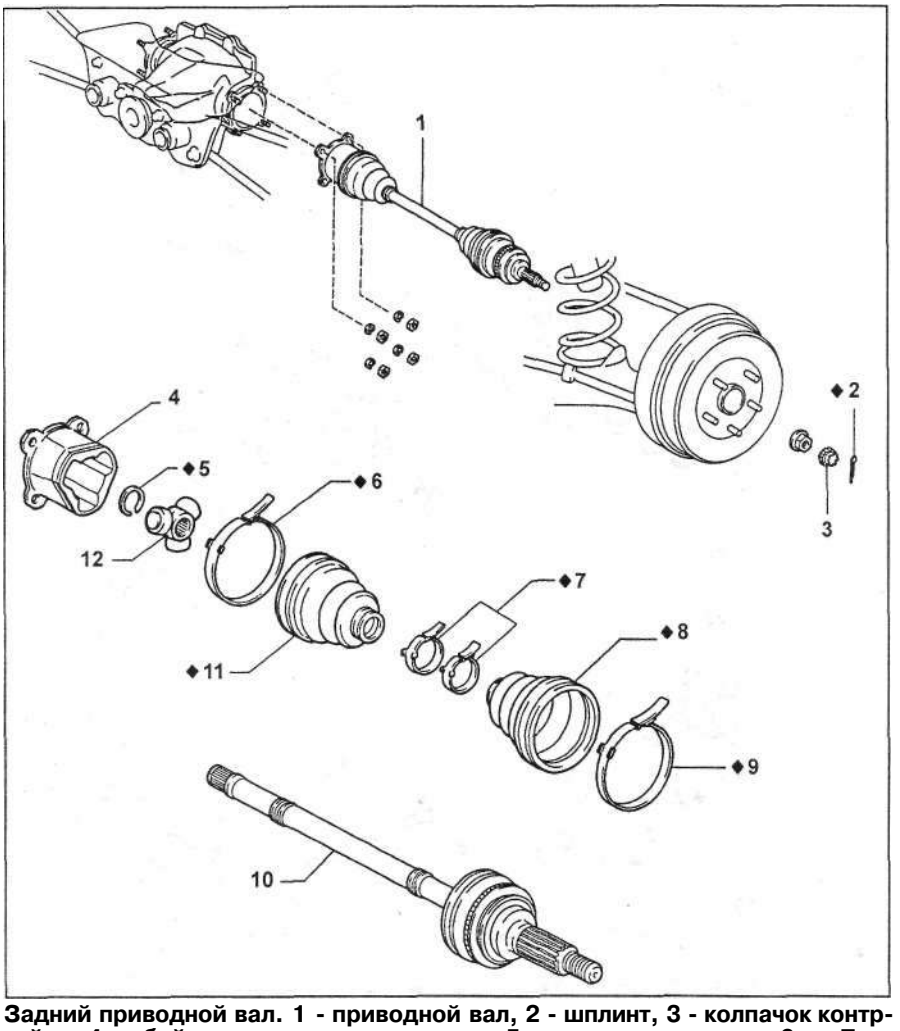
а) Нанесите установочные метки на приводной вал и выходной вал дифференциала.



б) Отверните 4 гайки и отсоедините приводной вал от выходного вала дифференциала.

Момент затяжки.....56 Н-м

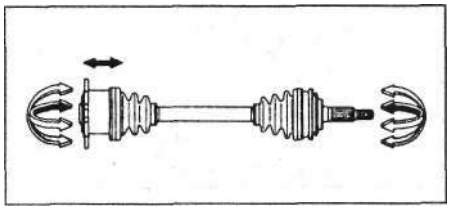
в) Снимите приводной вал.



Задний приводной вал. 1 - приводной вал, 2 - шплинт, 3 - колпачок контргайки, 4 - обойма внутреннего шарнира, 5 - стопорное кольцо, 6 - , 7 - , 9- хомут, 8 - ,11 - чехол, 10 - вал с наружным шарниром в сборе, 12 - тройной шарнир.

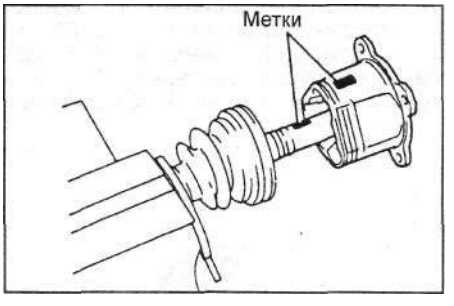
Разборка заднего приводного вала

1. Проверьте приводной вал.
   а) Проверьте отсутствие зазора в наружном шарнире.
   б) Проверьте, чтобы внутренний шарнир плавно скользил в осевом направлении.
   в) Проверьте отсутствие заметного радиального зазора во внутреннем шарнире.
   г) Проверьте целостность чехлов.

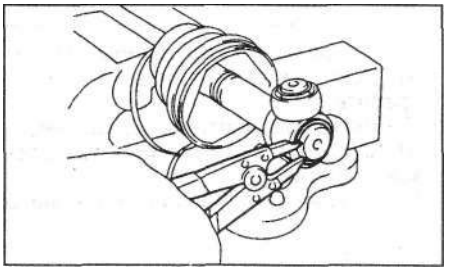


2. Снимите хомуты чехлов шарниров.
3. Отсоедините обойму внутреннего шарнира, предварительно нанеся установочные метки на обойме и тройном шарнире.
2. Снимите хомуты с чехла внутреннего шарнира.
   а) Используя отвертку, снимите два хомута.
   б) Подвиньте чехол внутреннего шарнира к наружному шарниру.
3. Снимите обойму внутреннего шарнира.
   а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

<u>Примечание</u>: не наносите установочные метки острым предметом.



   б) Отсоедините обойму внутреннего шарнира от приводного вала.
. Снимите тройной шарнир,
   а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

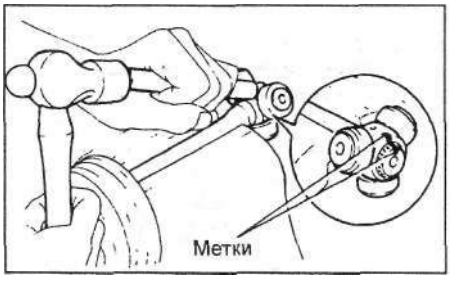


   б) Нанесите установочнью метки на приводном вале и тройном шарнире.

<u>Примечание</u>: не наносите установочные метки острым предметом.

   в) Используя медный стержень и молоток, снимите тройной шарнир с приводного вала.

<u>Внимание</u>: не уроните шарнир при снятии.



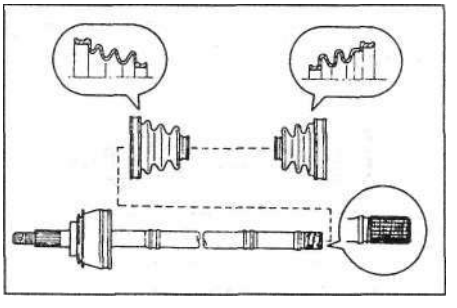
5. Снимите чехол внутреннего шарнира.
6. Снимите чехол наружного шарнира.
   а) Используя отвертку, снимите два хомута с чехла наружного шарнира.
   б) Снимите чехол с наружного шарнира.

<u>Внимание</u>: не разбирайте наружный шарнир.

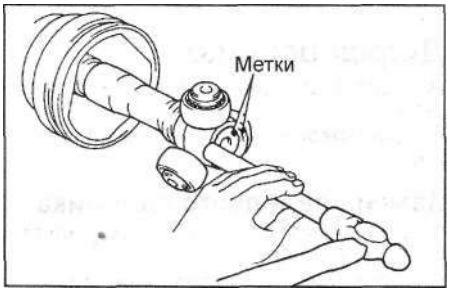
Сборка заднего приводного вала

1. Временно установите на вал чехлы шарниров.

<u>Примечание</u>: перед установкой, оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.



   а) Временно установите новый чехол наружного шарнира на приводной вал.
   б) Временно установите новый чехол внутреннего шарнира на приводной вал.
2. Установите тройной шарнир.
   а) Поверните тройной шарнир фаской, выполненной на шлицах, к наружному щрриру.
   б) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой.



   в) С помощью медного стержня и молотка напрессуйте тройной шарнир на приводной вал.

Внимание: не уроните шарнир при установке.

г) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.

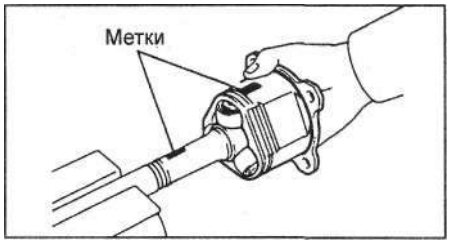
3. Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.

а) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки.....180-190 г

б) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой.



в) Установите обойму внутреннего шарнира.

4. Установите хомуты чехлов.

а) Заложите смазку в наружный шарнир и чехол.

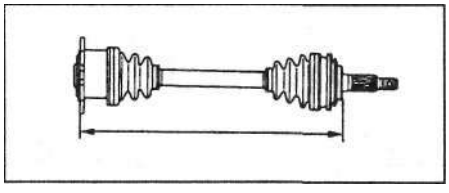
Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки.....100-110 г

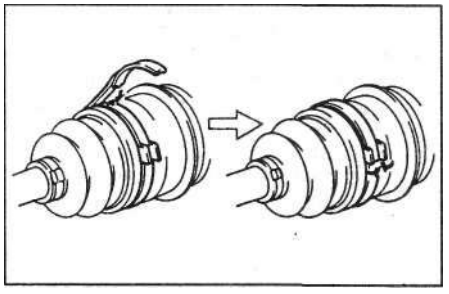
б) Проверьте, чтобы чехол находился в проточке вала.

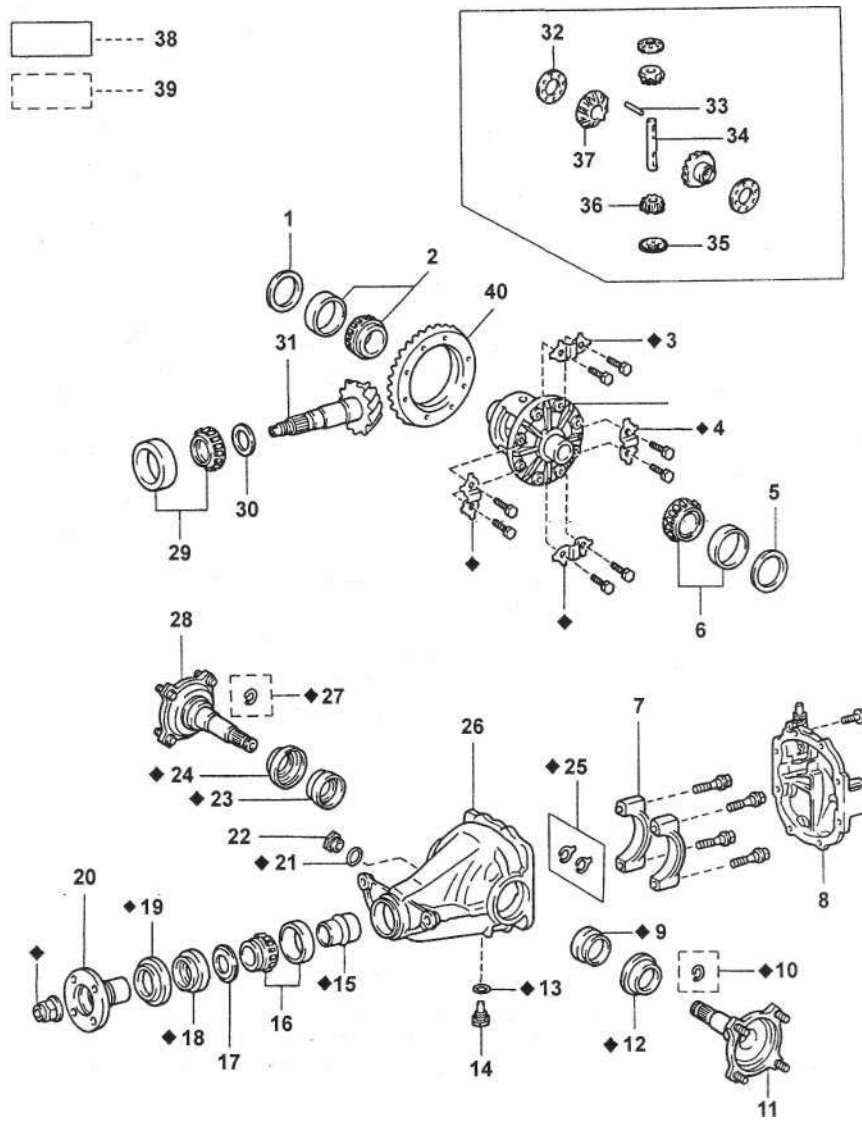
в) Проверьте, что при стандартной длине приводного вала чехол не был растянут или сжат.

Стандартная длина приводного вала:
Правая сторона.....598,3 +5,0 мм
Левая сторона.....552,3 ±5,0 мм



г) Зафиксируйте хомуты.





Дифференциал. 1-, 5 - шайба, 2-, 6 - боковой подшипник выходного вала, 3 - чашка дифференциала, 4 - стопорная пластина, 7 - крышка бокового подшипника, 8 - крышка картера дифференциала, 9-, 23 - сальник, 10-, 27 - стопорное кольцо, 11-, 28 - выходной вал, 12-, 24 - пыльник, 13-, 21 - прокладка, 14 - сливная пробка, 15 - распорная втулка подшипника, 16 - передний подшипник, 17 - маслоотражатель, 18 - сальник, 19 - пыльник, 20 - соединительный фланец, 22 - заливная пробка, 25 - стопорное кольцо, 26 - картер дифференциала, 29 - задний подшипник, 30 - пластинчатая шайба, 31 - ведущая шестерня, 32 - упорная шайба, 33 - штифт, 34 - ось сателлитов, 35 - упорная шайба, 36 - сателлит, 37 - полуосевая шестерня.

Дифференциал

А - дифференциал с двумя сателлитами.

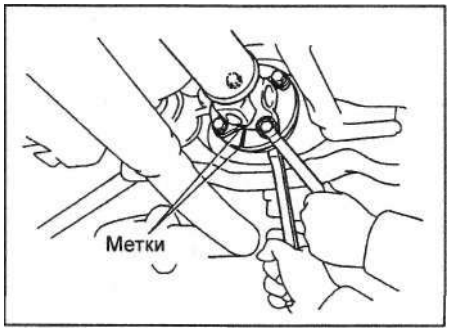
Б - дифференциал повышенного трения.

Замена переднего сальника

1. Слейте масло из картера дифференциала.

2. Отсоедините карданный вал от дифференциала.

а) Нанесите установочные метки на фланцы.



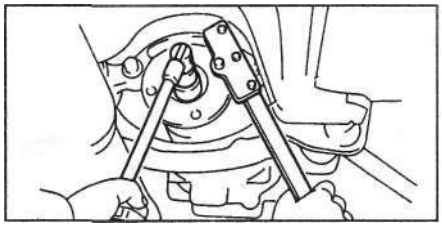
б) Отверните 4 болта, шайбы и гайки.

в) Отсоедините карданный вал и закрепите его.

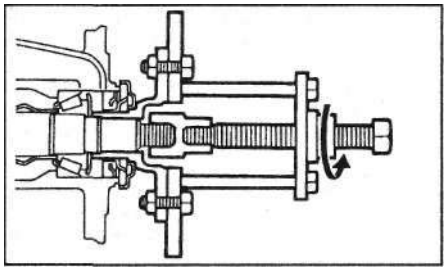
. Снимите соединительный фланец.

а) Используя долото и молоток, расконтрите гайку.

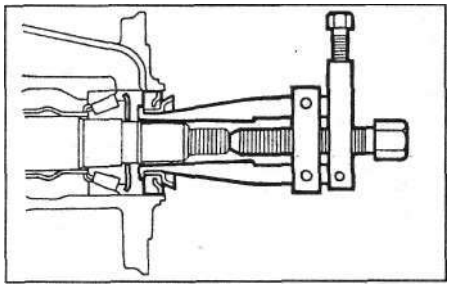
б) Удерживая фланец, отверните гайку.



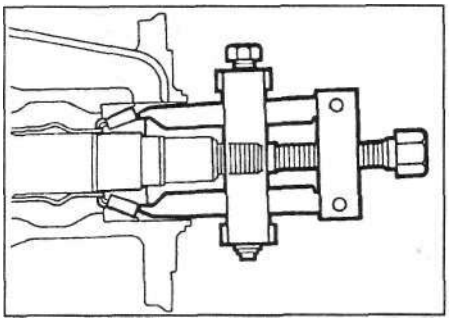
в) Используя специнструмент, снимите соединительный фланец.



4, Снимите передний сальник и маслоотражатель.
а) Используя специнструмент, снимите сальник.
б) Снимите маслоотражатель.

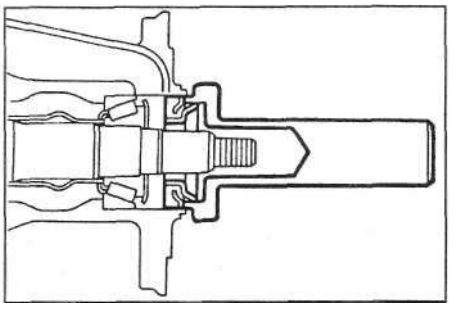


5. Снимите передний подшипник и распорную втулку.
а) Используя специнструмент, снимите передний подшипник.

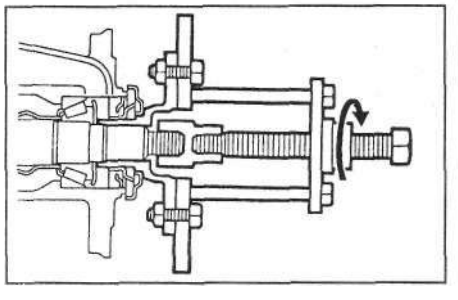


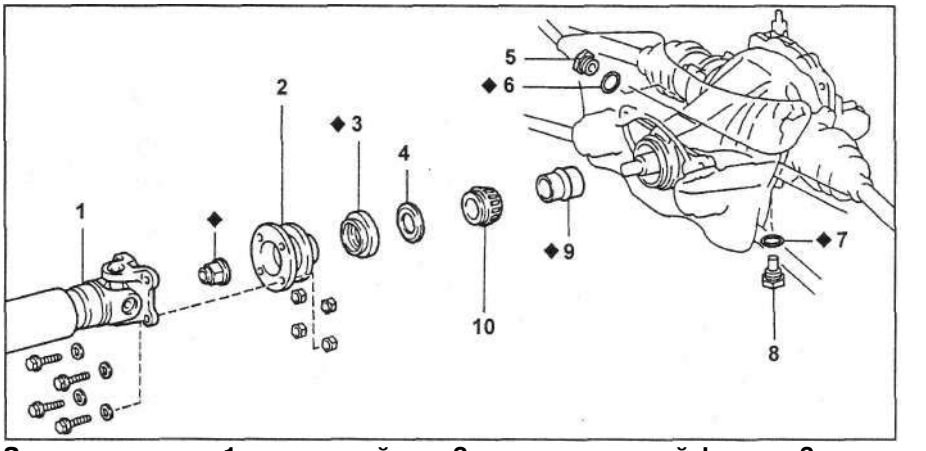
б) Снимите распорную втулку.
6. Установите новую распорную втулку и передний подшипник.
а) Установите новую распорную втулку на вал.
б) Установите передний подшипник на вал.
7. Установите маслоотражатель и новый сальник.
а) Установите маслоотражатель.
б) Используя специнструмент, установите новый сальник.

Глубина установки.....2,0 мм



в) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
. Установите соединительный фланец,
а) Используя специнструмент, установите соединительный фланец на вал.

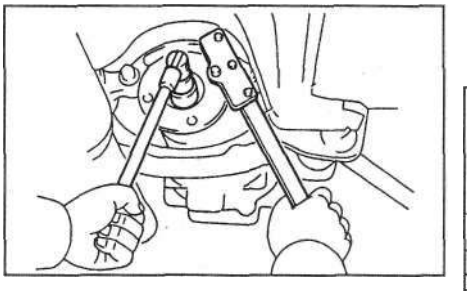




Замена сальника. 1 - карданный вал, 2 - соединительный фланец, 3 - сальник, 4 - маслоотражатель, 5 - заливная пробка, 6-, 7 - прокладка, 8 - сливная пробка, 9 - распорная втулка подшипника, 10 - передний подшипник.

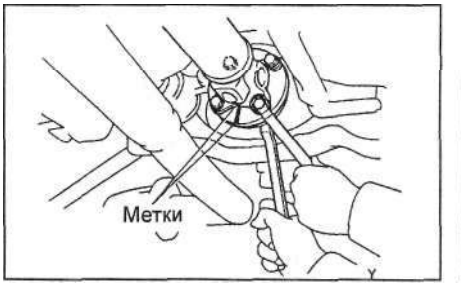
б) Нанесите на резьбу новой гайки консистентную смазку.
в) Удерживая фланец, затяните гайку.

Момент затяжки.....108 Н-м



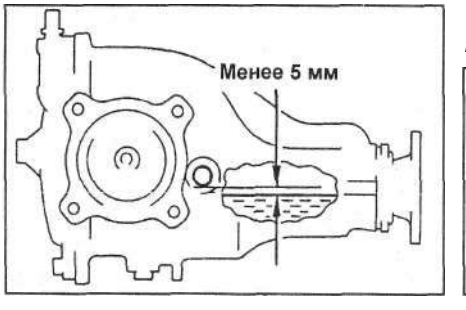
г) Отрегулируйте предварительный натяг подшипника ведущей шестерни.
9. Законтрите гайку.
10. Установите карданный вал.
а) Совместите установочные метки на фланцах.
б) Затяните 4 болта.

Момент затяжки.....74 Н-м



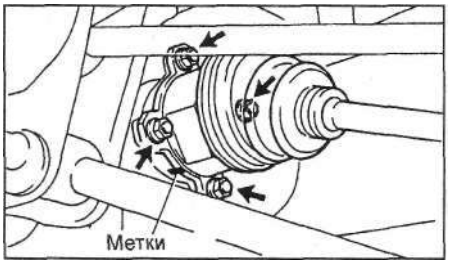
11. Залейте трансмиссионное масло в дифференциал.

Качество масла по API.....GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE.....SAE 80W-90
Заправочная емкость.....0,9 л



Снятие заднего дифференциала

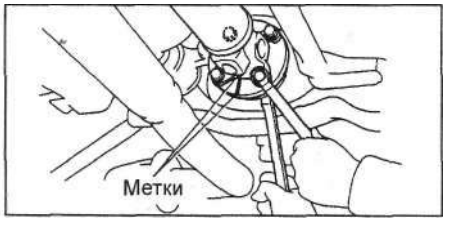
Установка производится в порядке обратном снятию.
1. Отсоедините приводнью валы,
а) Нанесите установочные метки на приводных валах и выходных валах дифференциала.



б) Отверните гайки, и отсоедините приводные валы от выходных валов дифференциала.

Момент затяжки.....56 Нм

в) Подвесьте приводные валы на проволоке.
2. Отсоедините карданный вал.
а) Нанесите установочные метки на фланцы.

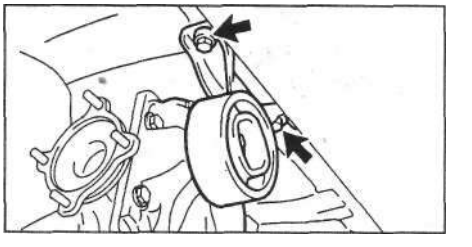


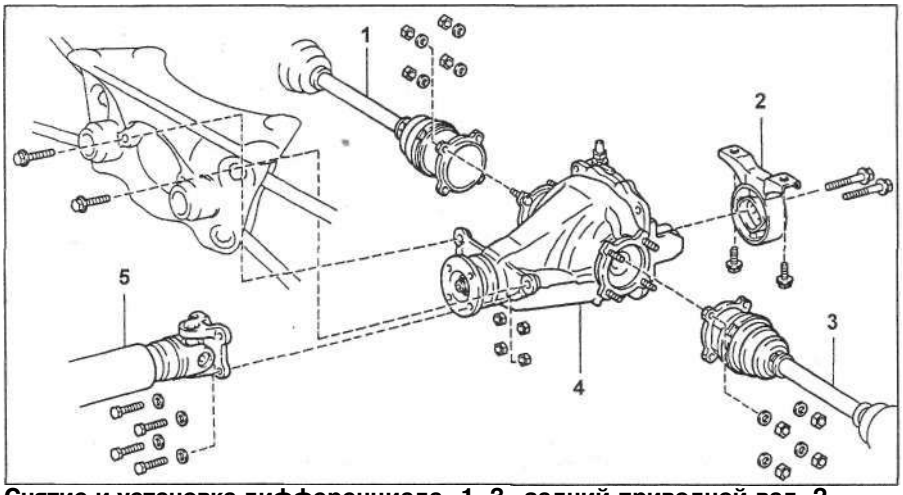
б) Отверните 4 болта, шайбы и гайки.

Момент затяжки.....74 Н-м

в) Отсоедините карданный вал и закрепите его.
3. Снимите дифференциал.
а) Подставьте домкрат под дифференциал.
б) Отверните два болта задней опоры.

Момент затяжки.....65 Н-м





Снятие и установка дифференциала. 1 , 3 - задний приводной вал, 2 - задняя опора дифференциала, 4 -дифференциал, 5 - карданный вал.

в) Отверните два болта крепления и снимите дифференциал.

Момент затяжки.....132 Н-м

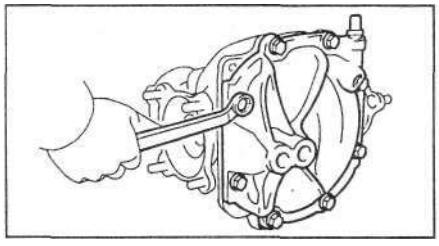
г) Отверните два болта и снимите заднюю опору с дифференциала.

Момент затяжки.....137 Н-м

Проверка дифференциала

1. Снимите крышку картера дифференциала.

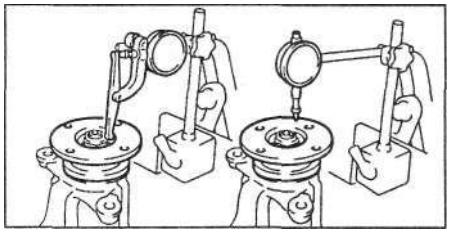
а) Отверните 8 болтов от крышки картера дифференциала.



б) Используя медный стержень и молоток, снимите крышку.

2. Используя индикатор, проверьте радиальное и осевое биение соединительного фланца.

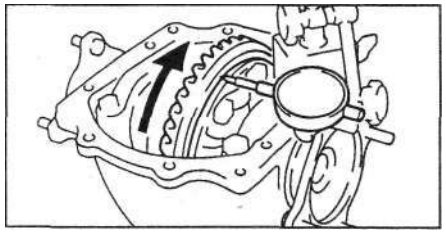
Максимальные осевое и радиальное.....0,10 мм



3. Используя индикатор, проверьте осевое биение ведомой шестерни главной передачи.

Максимальное биение.....0,07 мм

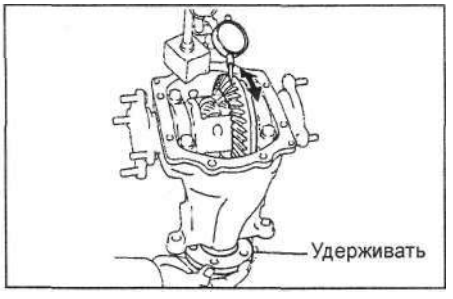
Если биение большее допустимого, замените ведомую шестерню главной передачи.



4. Используя индикатор, проверьте зазор в зацеплении ведомой шестерни главной передачи с ведущей шестерней главной передачи.

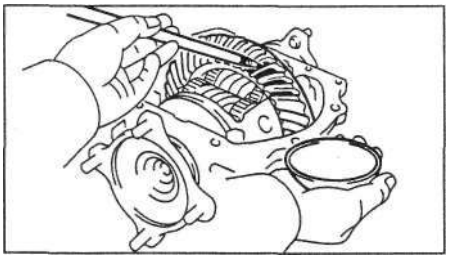
Зазор.....0,13-0,18 мм

Если зазор большее допустимого, отрегулируйте предварительный натяг боковых подшипников выходного вала или отремонтируйте дифференциал при необходимости.



5. Проверьте пятно контакта зубьев ведущей и ведомой шестерен,

а) Нанесите красную краску на три или четыре зуба ведомой шестерни главной передачи.



б) Удерживая соединительный фланец, вращайте ведомую шестерню главной передачи в обоих направлениях.

в) Проверьте пятно контакта.

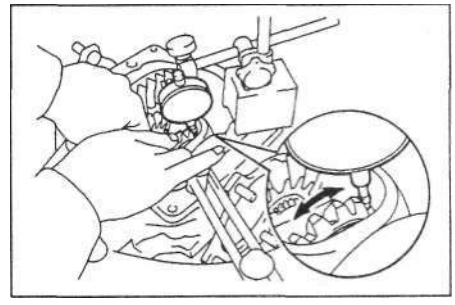
Если зубья шестерен не контактируют должным образом, то подберите регулировочную шайбу, используя таблицу.

Толщина мм	Толщина мм	Толщина мм
2,21 - 2,23	2,57 - 2,59	2,93 - 2,95
2,24 - 2,26	2,60 - 2,62	2,96 - 2,98
2,27 - 2,29	2,63 - 2,65	2,99 - 3,01
2,30 - 2,32	2,66 - 2,68	3,02 - 3,04
2,33 - 2,35	2,69 - 2,71	3,05 - 3,07
2,36 - 2,38	2,72 - 2,74	3,08 - 3,10
2,39-2,41	2,75-2,77	3,11-3,13
2,42 - 2,44	2,78-2,80	3,14-3,16
2,45-2,47	2,81 -2,83	3,17-3,19
2,48 - 2,50	2,84 - 2,86	3,20 - 3,22
2,51 -, 53	2,87-2,89	-
2,54 - 2,56	2,90 - 2,92	-

6. *(Для дифференциала с двумя сателлитами)*

Используя индикатор, проверьте зазор в зацеплении полуосевой шестерни и сателлита прижав сателлит к чашке дифференциала.

Зазор.....0,05-0,20 мм

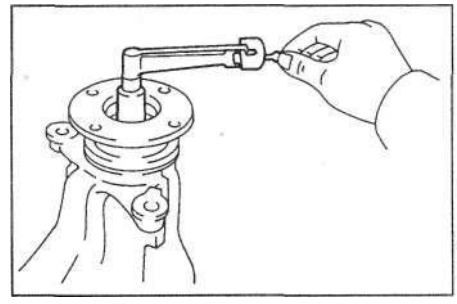


Если зазор не находится в заданных пределах, то подберите упорную шайбу обеспечивающую необходимый зазор.

Толщина мм	Толщина мм
0,93-0,97	1,08- 1,12
0,98-1,02	1,13-1,17
1,03-1,07	1,18-1,22

7. Используя динамометрический ключ, измерьте предварительный натяг подшипников ведущей шестерни главной передачи.

Предварительный натяг (момент страгивания).....0,5-0,8 Н м



Толщина мм	Толщина мм	Толщина мм
2,26-2,28	2,41 -2,43	2,56-2,58
2,29-2,31	2,44 - 2,46	2,59-2,61
2,32 - 2,34	2,47 - 2,49	2,62 - 2,64
2,35-2,37	2,50-2,52	2,65-2,67
2,38 - 2,40	2,53-2,55	2,68-2,70

8. Используя динамометрический ключ, измерьте полный предварительный натяг.

Полный предварительный натяг (момент страгивания).....0,3-0,5 Н-м

Прибавьте предварительный натяг подшипников ведущей шестерни,

Если необходимо, снимите и проверьте дифференциал.

Задний амортизатор

Снятие заднего амортизатора

Установка производится в порядке обратном снятию.

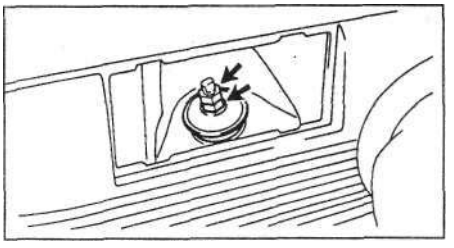
1. Поддомкратьте автомобиль, и подставьте под кузов подставки.
2. Снимите заднее колесо, и подставьте домкрат под рычаг задней подвески.

Момент затяжки.....103 Н-м

3. Снимите амортизатор.

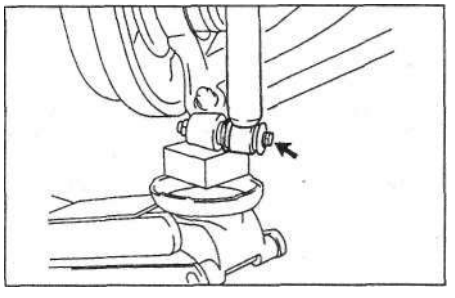
а) Отверните 2 гайки, снимите 2 держателя и подушку.

Момент затяжки.....25 Нм



б) Отверните болт и снимите амортизатор.

Момент затяжки.....37 Нм

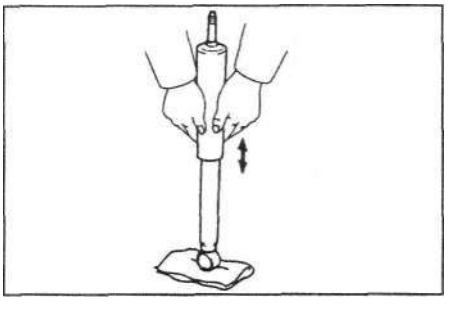


в) Снимите нижнюю втулку с амортизатора.

Проверка заднего амортизатора

1, Вытягивая и утапливая шток амортизатора, проверьте чтобы его ход был плавным, и отсутствовали постороннее сопротивление или шум.

При неисправности замените амортизатор.



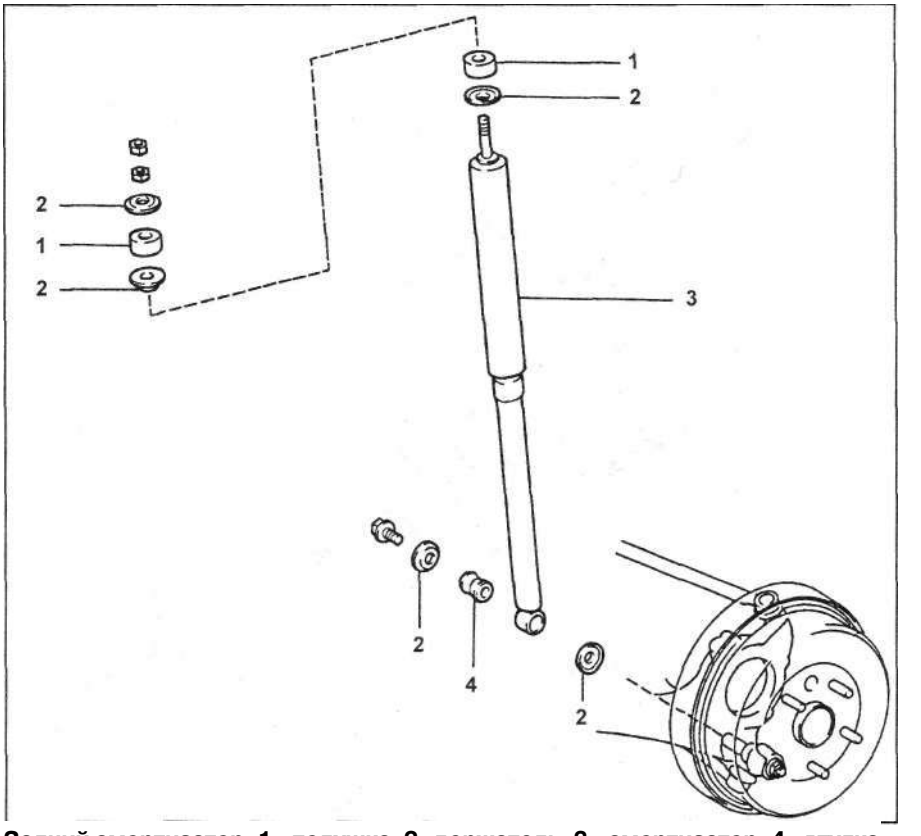
Рычаг задней подвески и пружина

Снятие рычага задней подвески и пружины

Примечание:

- Установка производится в порядке обратном снятию.

- После установки проверьте сигнал датчика частоты вращения (ABS) и углы установки задних колес.



Задний амортизатор. 1 - подушка, 2 -держатель, 3 - амортизатор, 4 - втулка

1. Снимите заднее колесо

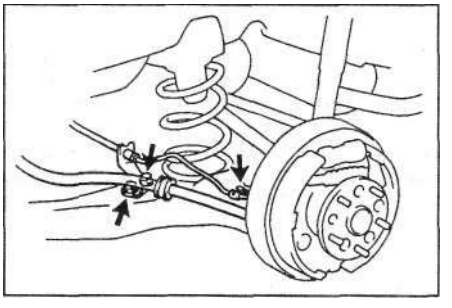
Момент затяжки.....103 Н-м

2. Снимите задний приводной вал.
3. Нанесите установочные метки и снимите тормозной барабан.
4. Отверните 2 болта крепления трубки тормозной системы.

Моменты затяжки:

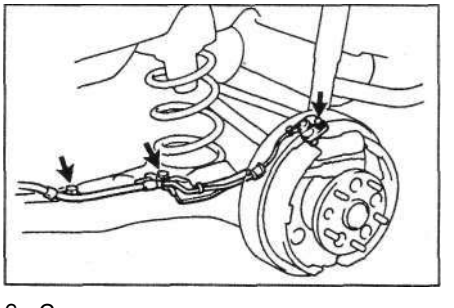
кронштейн.....18 Н-м

зажим.....12 Н-м



5. Отверните болт крепления троса стояночного тормоза.

Момент затяжки.....19 Н-м



6. Снимите датчик частоты вращения (ABS) и провод.

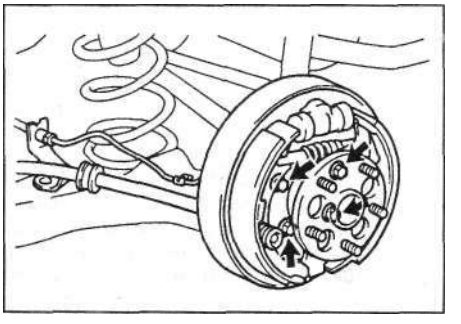
а) Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS).

Момент затяжки.....8 Н-м

б) Отверните 2 болта и снимите провод датчика.

7. Отверните четыре болта и снимите ступицу заднего колеса в сборе с тормозным щитом.

Момент затяжки.....80 Н-м

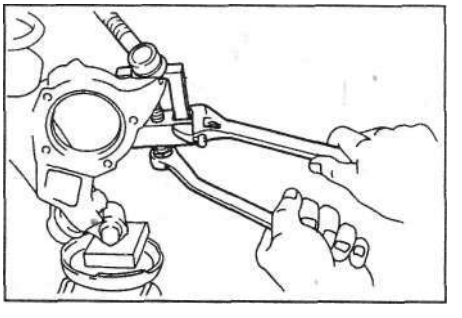


8. Отсоедините нижнее крепление амортизатора.
9. Снимите верхнюю и нижнюю штанги.

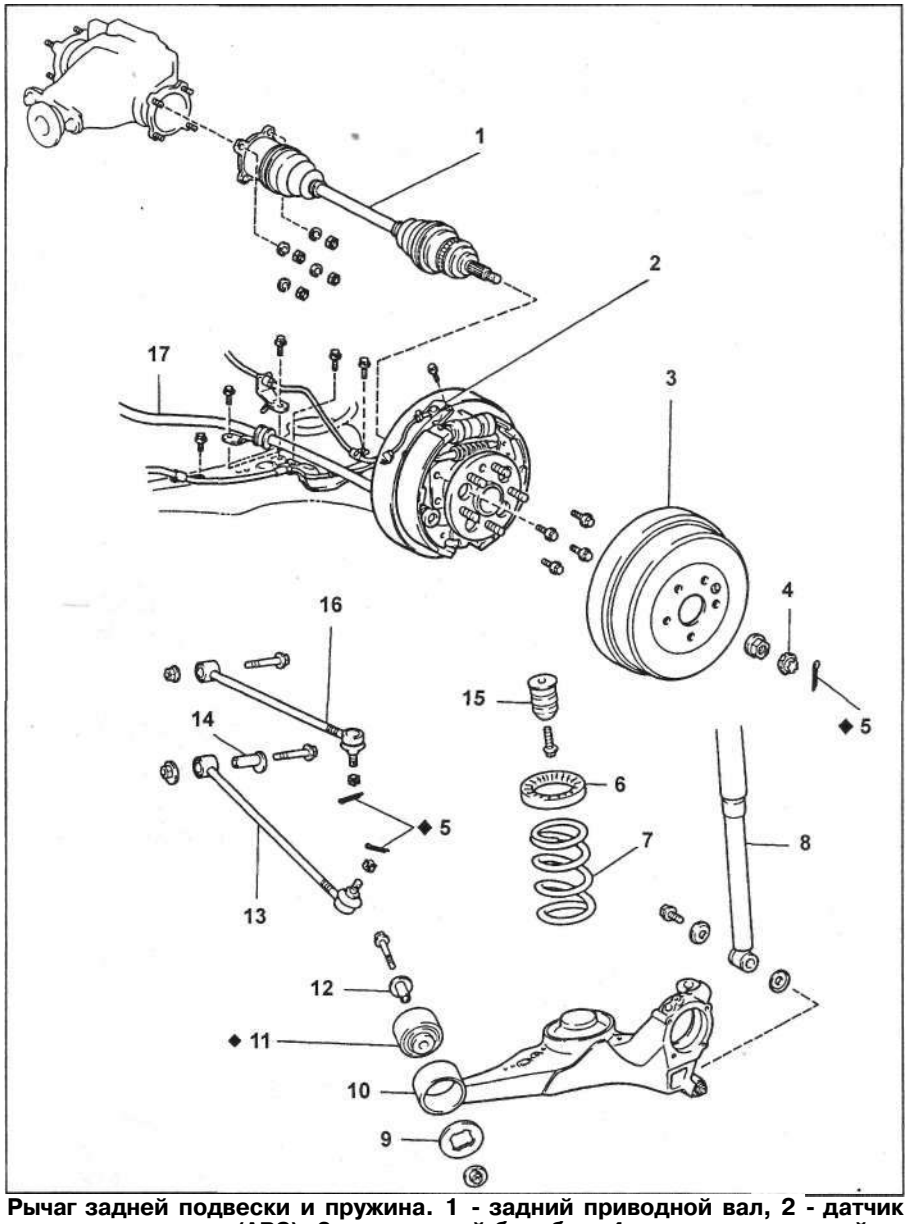
а) Снимите 2 шплинта и отверните 2 гайки.

Момент затяжки.....103 Н-м

б) Используя специнструмент, отсоедините верхнюю штангу.

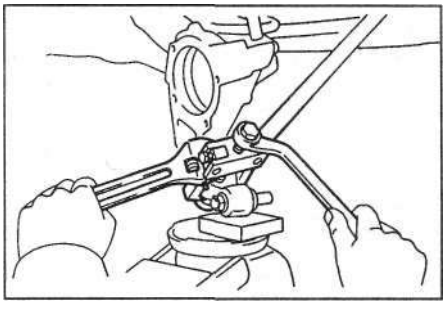


в) Используя специнструмент, отсоедините нижнюю штангу.



Рычаг задней подвески и пружина. 1 - задний приводной вал, 2 - датчик частоты вращения (ABS), 3 - тормозной барабан, 4 - колпачок контргайки, 5 - шплинт, 6 - верхний виброизолятор, 7 - пружина, 8 - амортизатор, 9 - проставка, 10 - рычаг задней подвески , 11 - втулка, 12 - эксцентрик регулировки схождения, 13 - нижняя штанга, 14 - эксцентрик регулировки развала, 15 - ограничитель хода сжатия, 16 - верхняя штанга, 17 - трос привода стояночного тормоза.

г) Нанесите установочные метки на эксцентрике регулировки развала и корпусе.



д) Ьтверните болт, снимите эксцентрик регулировки развала и нижнюю штангу.

Примечание: при сборке окончательную затяжку производите после стабилизации подвески.

Момент затяжки.....113 Н-м

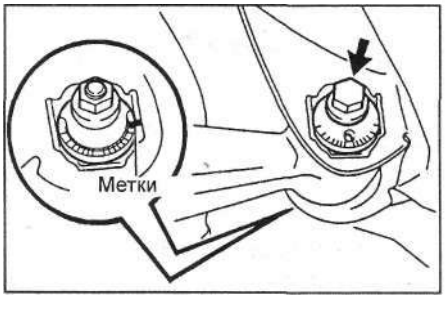
е) Отверните болт, снимите гайку и верхнюю штангу.

Примечание: при сборке окончательную затяжку производите после стабилизации подвески.

Момент затяжки.....113 Н-м

10. Снимите пружину и рычаг задней подвески.

а) Нанесите установочные метки на эксцентрике регулировки схождения и корпусе.



б) Ослабьте болт и снимите пружину.

Примечание: при сборке установите нижний конец пружины в паз рычага задней подвески.

в) Отверните болт, снимите эксцентрик регулировки схождения и нижний рычаг подвески.

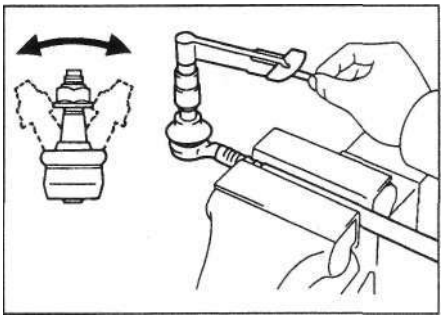
Примечание: при сборке окончательную затяжку производите после стабилизации подвески.

Момент затяжки.....743 Н-м

Проверка шаровых шарниров верхней и нижней штанг

1. Проверьте момент прокрутки шарового шарнира,

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз.



б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки:

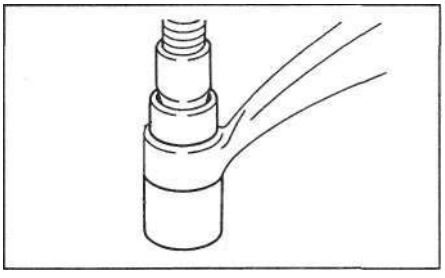
верхняя штанга.....0,7 - 2,5 Н-м

нижняя штанга.....0,7 - 2,5 Н-м

2. Если момент не соответствует норме, замените штангу.

Замена втулки рычага задней подвески

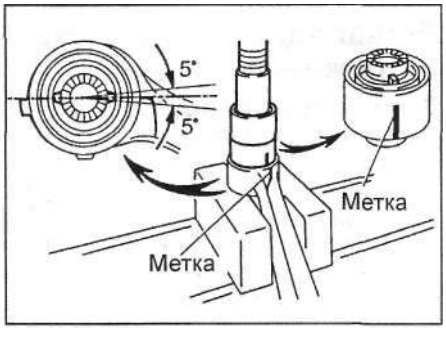
1. Используя специнструмент и пресс, снимите втулку.



2. Установите новую втулку.

Совместите установочные метки на новой втулке и рычаге, как показано на рисунке и запрессуйте втулку.

Примечание: избегайте попадания масла или смазки во втулку.



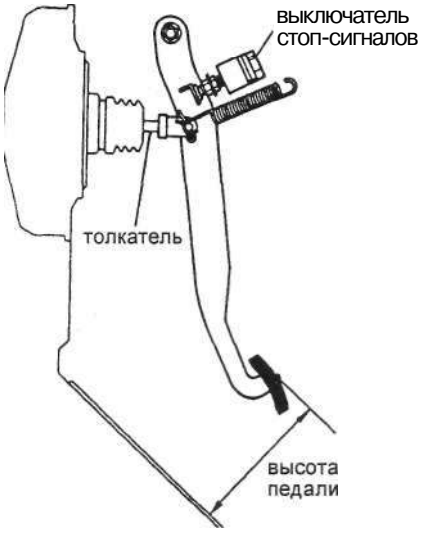
Тормозная система

Проверки и регулировки

Проверка и регулировка положения педали тормоза

1. Проверьте высоту педали тормоза от покрытия пола.

Высота педали.....157,1 - 167,1 мм



2. При необходимости отрегулируйте высоту расположения педали.

а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов,

б) Ослабьте контргайку выключателя стоп-сигналов и снимите выключатель стоп-сигналов.

в) Ослабьте затяжку контргайки толкателя.

г) Отрегулируйте высоту расположения педали путем вращения толкателя.

д) Затяните контргайку толкателя.

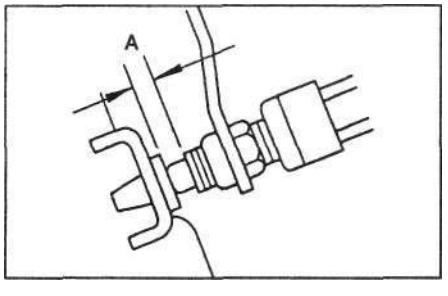
Момент затяжки.....25 Нм

е) Затягивайте выключатель стоп-сигналов, пока его корпус не войдет в легкое соприкосновение с ограничителем хода педали.

ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.

з) Проверьте расстояние "А" между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали.

Расстояние.....0,5 - 2,4 мм



и) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.

к) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов,

л) Проверьте, что стоп-сигналы загораются, когда педаль тормоза нажата, и гаснут - когда педаль тормоза отпущена.

м) После регулировки высоты педали, проверьте свободный ход педали.

Примечание: если расстояние "А" между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза было отрегулировано правильно, то свободный ход педали будет соответствовать техническим данным.

3. Проверка свободного хода педали.

а) Выключите двигатель и несколько раз нажмите на педаль тормоза, пока в вакуумном усилителе не останется больше разрежения.

б) Нажмите на педаль до начала ощущения сопротивления и измерьте свободный ход педали.

Свободный ход педали.....1 - 6 мм

в) Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние "А" между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза.

4. Проверка запаса хода педали.

а) Отпустите стояночный тормоз.

б) При включенном двигателе нажмите на педаль тормоза с усилием 490 Н и измерьте запас хода педали от покрытия пола.

Запас хода педали.....болев 75 мм

в) Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, то найдите неисправность тормозной системы.

Проверка работы вакуумного усилителя тормозов

1. Проверка работоспособности.

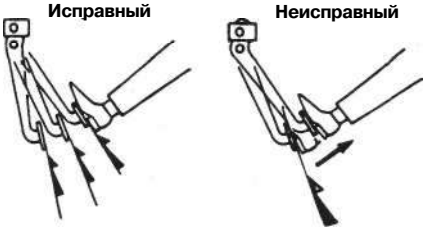
а) При выключенном двигателе нажмите на педаль тормоза несколько раз и проверьте, что запас хода педали не изменяется.

б) Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, то вакуумный усилитель работоспособен.

2. Проверка герметичности.

а) Запустите двигатель и остановите после одной - двух минут работы.

б) Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз. Если педаль опуститься ниже при первом нажатии, чем при втором и третьем вакуумный усилитель герметичен.



б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение тридцати секунд не изменится, то вакуумный усилитель герметичен.

Прокачка тормозной системы

Примечание:

- Прокачка тормозной системы необходима после проведения любых работ с тормозной системой, или если в систему попал воздух.

- Не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности кузова. Смывайте ее с кузова немедленно.

1. После прокачки тормозов каждого колеса проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке. При необходимости добавляйте тормозную жидкость.

Тип тормозной жидкости: ЗАЕЛ 703 или D0T3

2. Прокачка главного тормозного цилиндра.

Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался или если бачок оставался пустым, то необходимо удалить воздух из главного тормозного цилиндра.

а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

б) Плавно нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее в этом положении.

в) Заткните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.

г) Повторите операции (б) и (в) три или четыре раза.

3. Прокачка тормозной магистрали.

а) Подсоедините один конец виниловой трубки к штуцеру прокачки колесного тормозного цилиндра, а другой конец опустите в прозрачную емкость, наполовину заполненную тормозной жидкостью.

б) Нажмите на педаль тормоза несколько раз, затем, удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки.

в) Когда тормозная жидкость перестанет выходить в емкость, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

г) Повторяйте операции пунктов (б) и (в) до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и при необходимости долейте жидкость.

Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза.

Потяните рычаг стояночного тормоза до упора (усилие 196 Н) и сосчитайте количество щелчков.

Полный ход рычага
при усилии 196 Н.....5-8 щелчков

2. При необходимости, отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

Примечание: до проведения регулировки стояночного тормоза необходимо отрегулировать зазор между тормозными накладками и тормозным барабаном задних колес.

а) Снимите декоративный кожух.

б) Ослабьте контргайку и, вращая регулировочную гайку, установите требуемый ход рычага.

в) Затяните контргайку.

Момент затяжки.....5,4 Н-м

г) Установите декоративный кожух.

Главный тормозной цилиндр

Снятие

1. Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.
2. Откачайте шприцом тормозную жидкость из бачка.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности кузова. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность - смойте ее немедленно.

3. Модели с левым рулем:

а) Отверните 2 болта, и снимите блок №2 предохранителей и реле.

б) Снимите крышку воздушного фильтра.

4. Используя специнструмент, отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.
5. Отверните гайки крепления, снимите главный тормозной цилиндр и прокладку.

Разборка И сборка

Примечание:

- Сборка производится в порядке обратном разборки.

- При сборке, нанесите консистентную смазку на поверхности, обозначенные стрелками на сборочных рисунках.

1. Снимите бачок.

а) Отверните установочный винт и снимите бачок.

Момент затяжки.....1,7 Н-м

б) Снимите крышку и извлеките сетчатый фильтр из бачка.

2. Снимите две резиновые втулки.
3. Установите цилиндр в тиски.
4. Используя отвертку, протолкните поршни на весь ход и отверните стопорный болт с прокладкой.

Примечание: обмотайте отвертку заштатной лентой перед использованием.

Момент затяжки.....10 Н-м

5. Снятие поршней с пружинами.

а) Нажмите на поршень отверткой, и с помощью специнструмента удалите стопорное кольцо.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.

б) Извлеките поршень №1 с пружиной, вытягивая его строго по оси без перекосов.

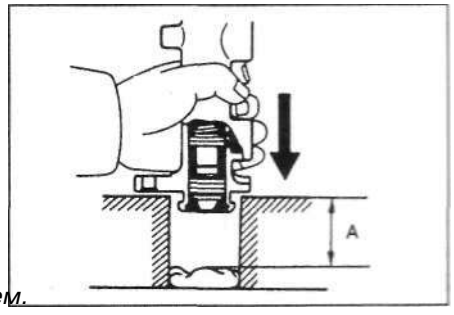
Внимание:

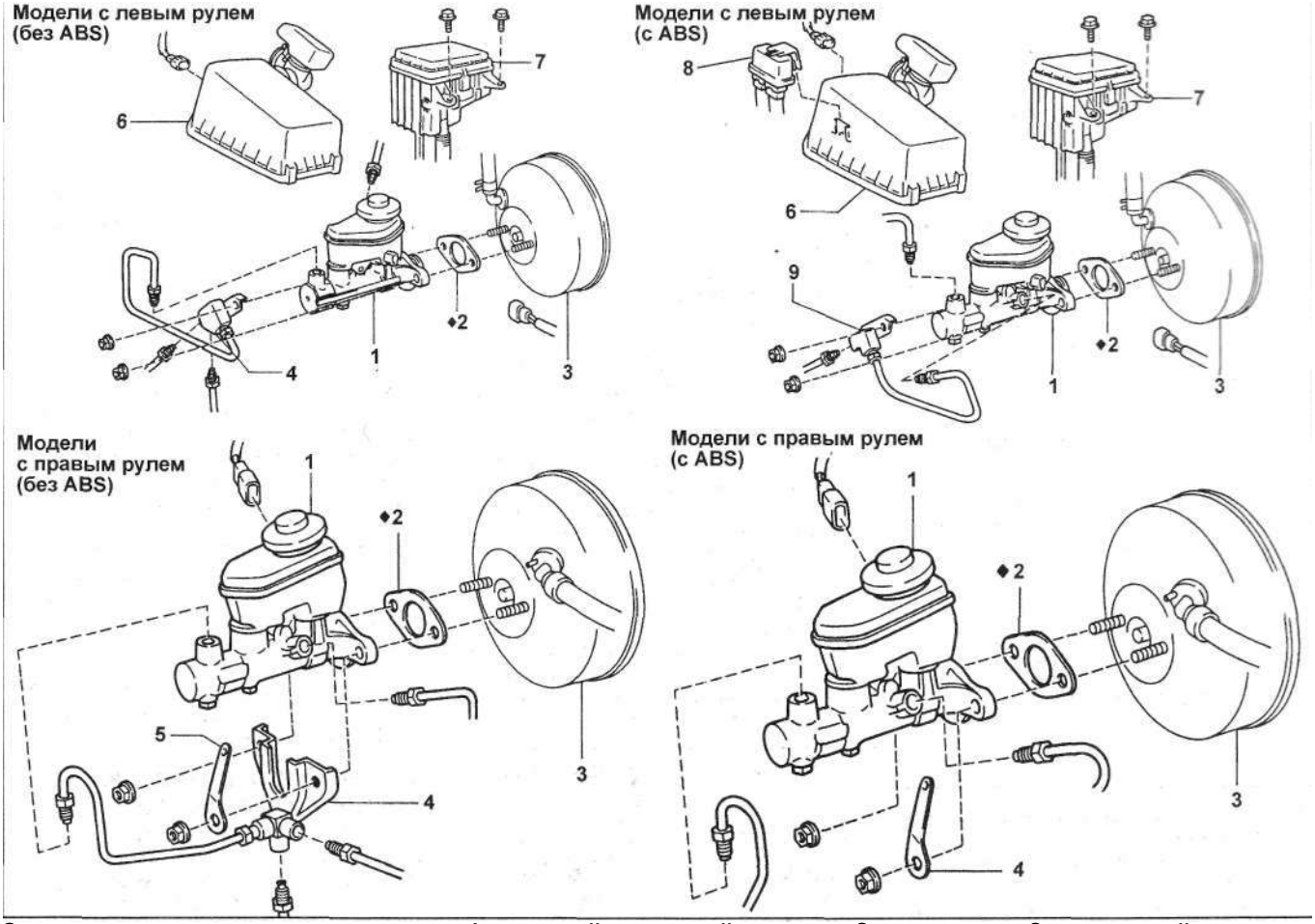
- Если поршень извлекать и устанавливать под углом, можно повредить зеркало цилиндра.

- Будьте осторожны, не повредите кромки манжет на поршнях при выполнении сборки цилиндра.

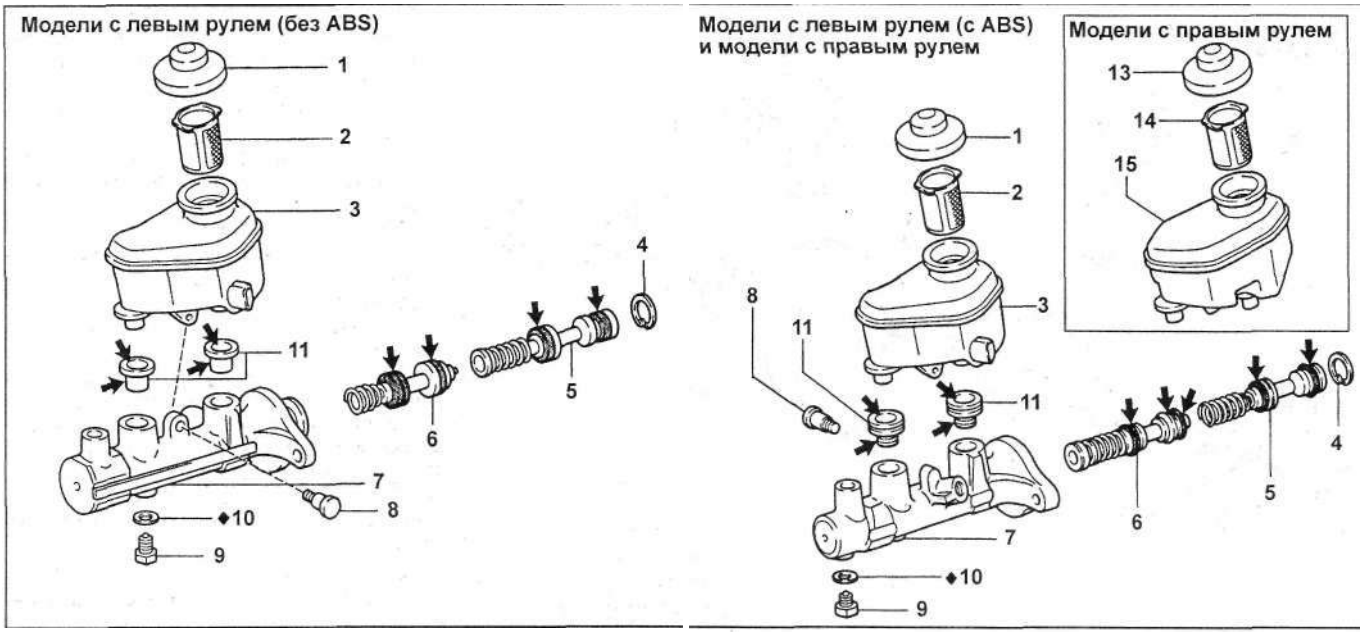
в) Положите тряпку на два деревянных бруска и легко ударяйте фланцем цилиндра по брускам пока поршень №2 не выйдет наружу.

Примечание: убедитесь что расстояние (А) от тряпки до вершины блоков составляет минимум 100 мм.





Снятие главного тормозного цилиндра. 1 - главный тормозной цилиндр, 2 - прокладка, 3 - вакуумный усилитель тормозов, 4 - тройник, 5 - кронштейн, 6 - крышка воздушного фильтра, 7 - блок предохранителей и реле №2, 8 - управляющее реле ABS, 9 - переходник.



Главный **тормозной цилиндр. 1 - крышка, 2 - сетчатый фильтр, 3 - бачок, 4 - стопорное кольцо, 5 - поршень №1 и** пружина, **6 - поршень №2 и пружина, 7 - корпус цилиндра, 8 - установочный винт бачка, 9 - стопорный болт, 10 - прокладка, 11 - резиновые втулки.**

Проверка

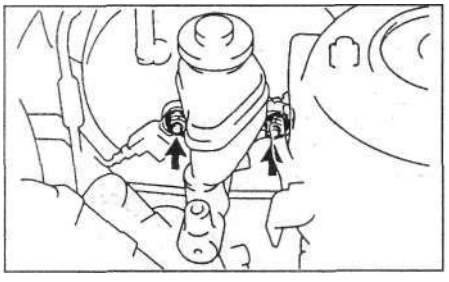
Примечание: продуйте сжатым воздухом разобранные детали тормозного цилиндра.

1. Проверьте зеркало главного тормозного цилиндра на отсутствие ржавчины и задиров.
2. Проверьте цилиндр на отсутствие износа и повреждений. При необходимости замените главный тормозной цилиндр.

Установка

1. Отрегулируйте длину толкателя вакуумного усилителя до установки на него главного тормозного цилиндра.
2. Установите новую прокладку и главный тормозной цилиндр на вакуумном усилителе и затяните две гайки крепления.

Момент затяжки.....13 Н-м



3. Используя специнструмент, подсоедините две трубки к главному тормозному цилиндру.

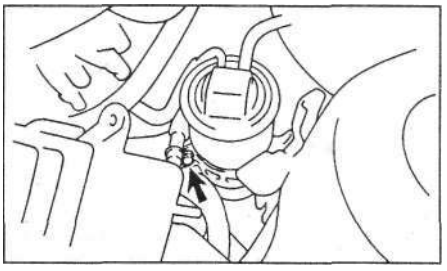
Момент затяжки.....15 Н-м

4. (Модели с левым рулем):
   а) Установите крышку воздушного фильтра.
   б) Установите блок №2 предохранителей и реле и затяните два болта.
5. Подсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.
6. Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.
7. Проверьте тормозную систему на отсутствие утечек.
8. Проверьте и отрегулируйте положение педали тормоза.

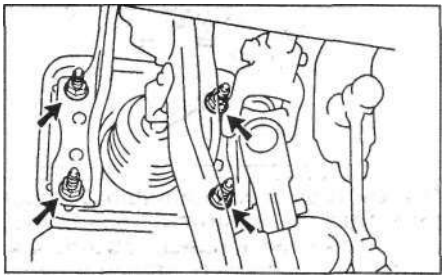
Вакуумный усилитель тормозов

Снятие

1. Снимите главный тормозной цилиндр.
2. (Модели елевым рулем):
   Ослабьтесь хомут и слегка сдвиньте вниз аккумулятор паров топлива.



3. (Модели с правым рулем):
   а) Снимите главный цилиндр сцепления (модели с МКПП).
   б) Отверните болт крепления зажима жгута проводов, и отсоедините разъем.
4. Отсоедините шланг от вакуумного усилителя тормозов.
5. Снимите возвратную пружину педали тормоза.
6. Снимите шплинт и ось вилки.
7. Снимите вакуумный усилитель тормозов, прокпадку и вилку.
   а) Снимите вилку и отверните 4 гайки крепления вакуумного усилителя.



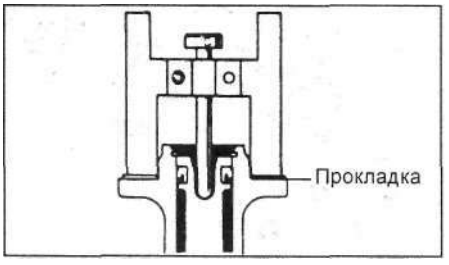
б) Снимите вакуумный усилитель тормозов и прокладку.

Установка

1. Установка вакуумного усилителя.
   а) Установите вакуумный усилитель и новую прокладку.
   , б) Установите вилку на толкатель. .
   в) Установите и затяните гайки крепления вакуумного усилителя.

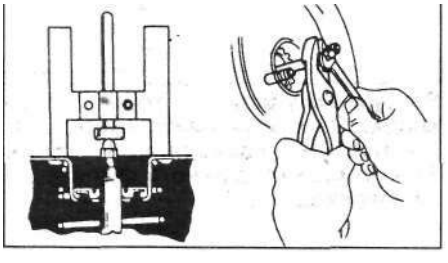
Момент затяжки.....13 Н-м

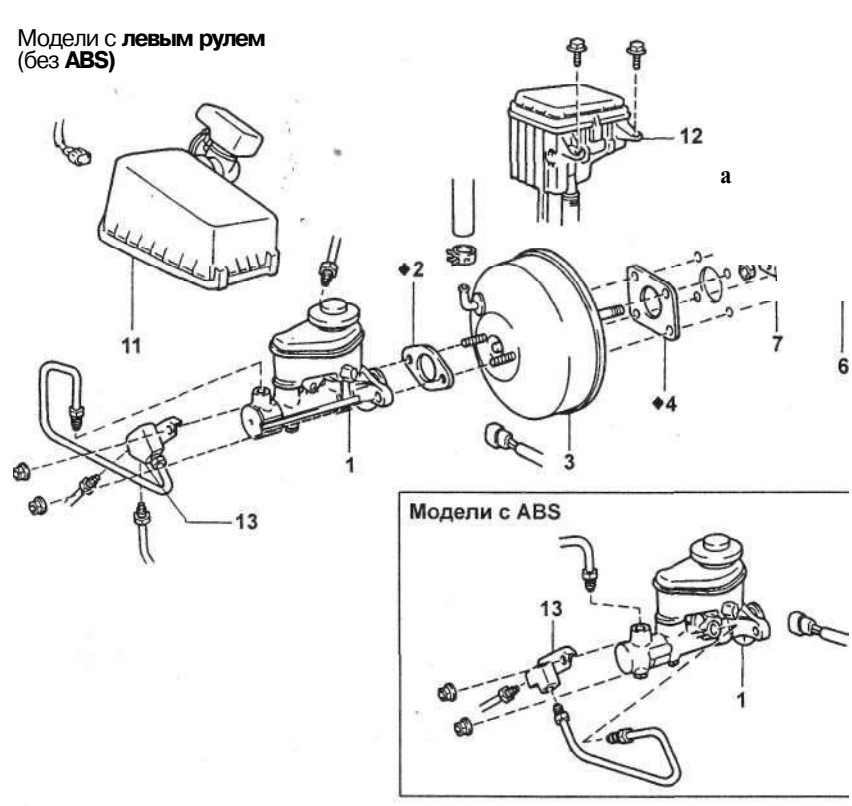
   г) Установите ось вилки в вилку и педаль тормоза, и установите шплинт в ось вилки.
   д) Установите возвратную пружину педали.
2. Отрегулируйте длину толкателя вакуумного усилителя.
   а) Установите прокладку на главный тормозной цилиндр.
   б) Установите регулировочное приспособление на прокладку, а затем опустите регулировочный винт до легкого касания поршня.

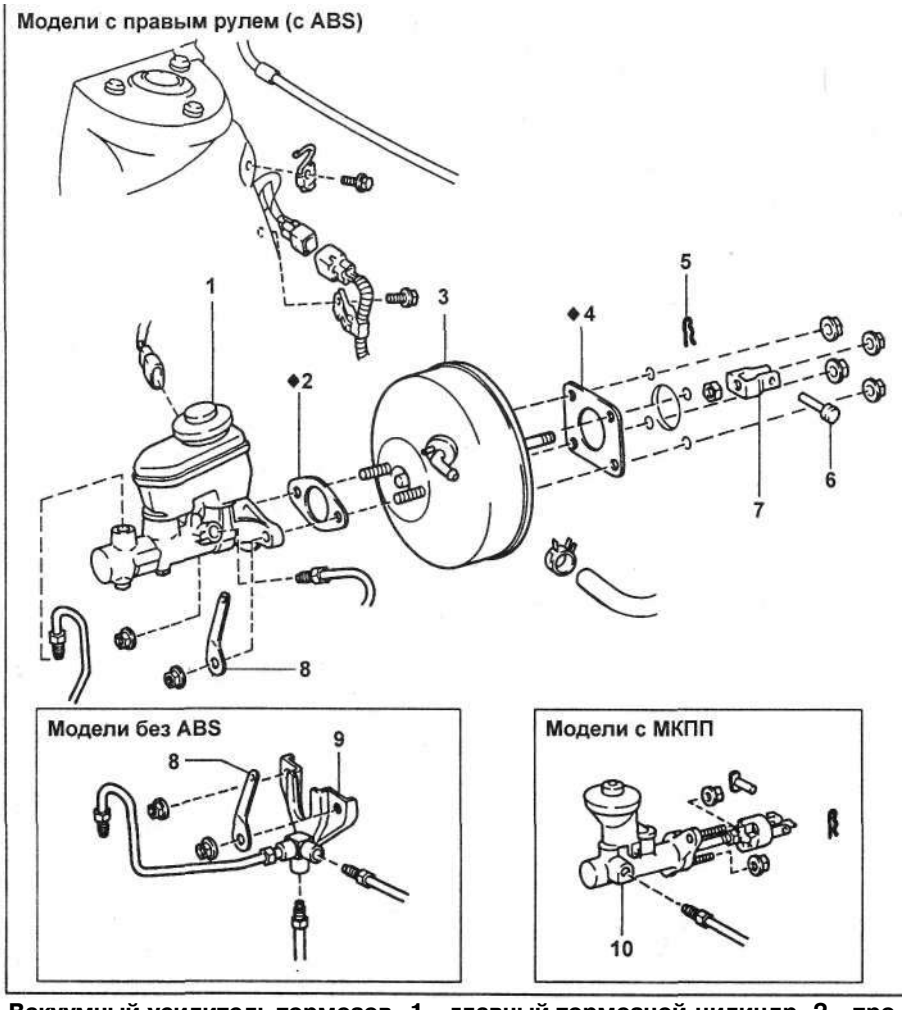


   в) Переверните регулировочное приспособление и установите его на вакуумный усилитель.
   г) Измерьте зазор между концом штока вакуумного усилителя и головкой регулировочного винта.

Стандартный зазор.....0 мм







Вакуумный усилитель тормозов. 1 - главный тормозной цилиндр, 2 - прокладка, 3 - вакуумный усилитель, 4 - прокладка, 5 - шплинт, 6 - ось вилки, 7 - вилка, 8 - кронштейн, 9 - тройник, 10 - главный цилиндр сцепления, 11 - крышка воздушного фильтра, 12 - блок №2 предохранителей и реле, 13 - переходник.

д) Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину толкателя вакуумного усилителя.

3. (Модели с правым рулем):
   а) Установите главный цилиндр сцепления (модели с МКПП).
   б) Подсоедините разъем жгута проводов, и установите болт крепления зажима.
4. (Модели с левым рулем):
   Установите аккумулятор паров топлива в первоначальное положение и затяните хомут.
5. Установите главный тормозной цилиндр.
6. Подсоедините вакуумный шланг к вакуумному усилителю тормозов.
7. Залейте в бачок тормозную жидкость и прокачайте тормозную систему.
8. Проверьте отсутствие утечек.
9. Проверьте и отрегулируйте педаль тормоза, затем затяните контргайку вилки.

Момент затяжки.....25 Н-м

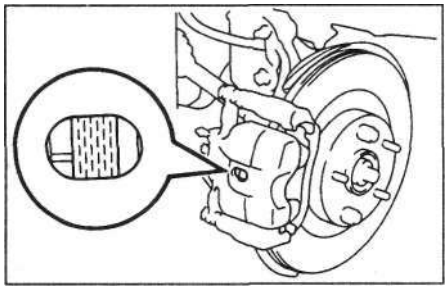
10. Проверьте работоспособность вакуумного усилителя.

Передние дисковые тормоза

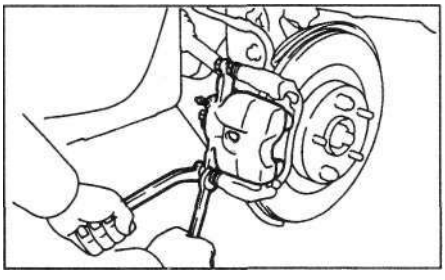
Замена тормозных колодок

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок. При необходимости замените колодки.

Минимальная толщина.....1,0 мм



3. Приподнимите суппорт,
   а) Снимите кронштейн тормозного шланга. Удерживая нижний направляющий палец, отверните болт крепления суппорта.



   б) Поднимите суппорт и надежно закрепите его.

<u>Примечание:</u> не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.

4. Снимите следующие детали:
   а) две тормозные колодки,
   б) четыре шумопоглощающие прокладки,
   в) четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.

5. Проверьте толщину и биение тормозного диска.
6. Установите четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.

Внимание: удерживающие пластинчатые вкладыши могут использоваться повторно при условии, что они имеют достаточную упругость, не деформированы и на них отсутствуют трещины, износ или следы коррозии.

7. Установите новые колодки.

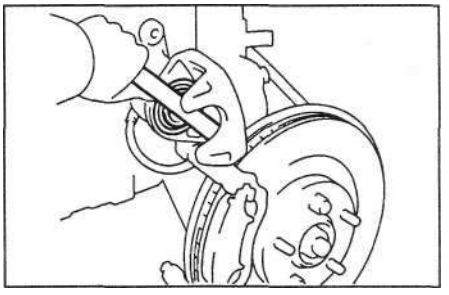
Внимание: при замене колодок, устанавливайте новые колодки в комплекте новыми с шумопоглощающими прокладками.

а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней шумопоглощающей прокладки.
б) Установите по две шумопоглощающие прокладки на каждую колодку.
в) Установите внутреннюю колодку с индикатором износа накладок.
г) Установите внешнюю колодку.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и тормозного диска.

8. Установите суппорт на место.
а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.
б) Задвиньте поршень в цилиндр ручкой молотка или чем-либо подобным.

Примечание: если поршень плохо движется, то ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень. При этом произойдет небольшая утечка тормозной жидкости.



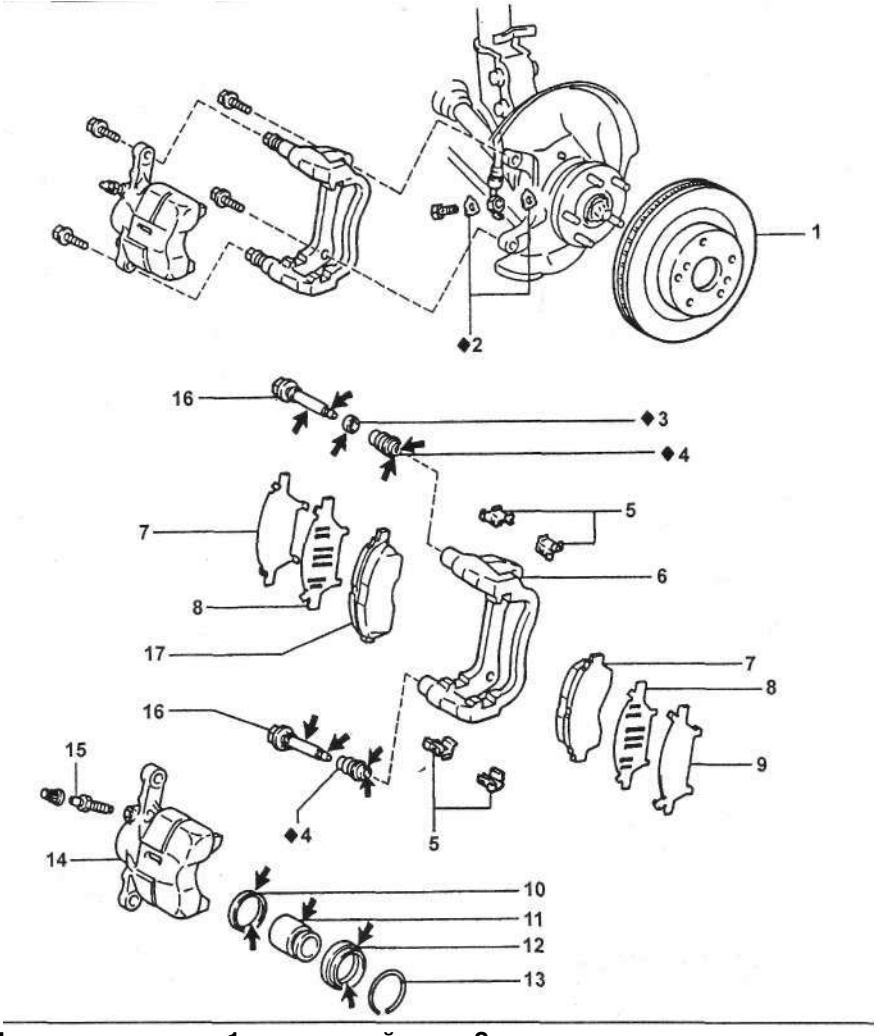
в) Установите суппорт на место.
г) Придерживая направляющий палец, затяните болт.

Момент затяжки.....26 Н-м

д) Установите кронштейн тормозного шланга.

Момент затяжки.....33 Н-м

9. Установите переднее колесо.
10. Проверьте уровень жидкости в бачке и долейте при необходимости.



Передние тормоза. 1 - тормозной диск, 2 - прокладки тормозного шланга, 3 - втулка, 4 - пылезащитный чехол, 5 - удерживающие пластинчатые вкладыши, 6 - скоба суппорта, 7 - внешняя колодка, 8 - внутренняя шумопоглощающая прокладка, 9 - шумопоглощающая прокладка, 10 - манжета, 11 - поршень, 12 - чехол, 13 - пружинное кольцо, 14 - суппорт, 15 - штуцер прокачки, 16 - направляющий палец, 17 - внутренняя колодка.

Снятие и установка суппорта

Примечание:

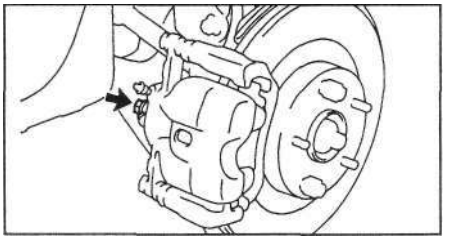
- Установка производится в порядке обратном снятию.

- После установки, заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

1. Отсоедините тормозной шланг,
а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.

Момент затяжки.....30 Н-м

Примечание: при сборке, установите фиксатор тормозного шланга в отверстие суппорта.



б) Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость.
2. Снимите суппорт
а) Придерживая направляющие пальцы, ослабьте болты крепления.
б) Отверните болты крепления.

Момент затяжки.....26 Н-м

в) Снимите суппорт со скобы.
3. Снимите 2 тормозные колодки, 4 шумопоглощающие прокладки, 4 удерживающих пластинчатых вкладыша.

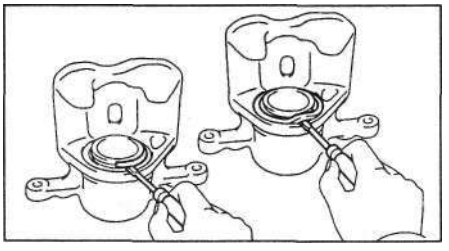
Разборка и сборка суппорта

Примечание:

- Сборка производится в порядке обратном разборке.

- При сборке, нанесите консистентную смазку на поверхности, обозначенные стрелками на сборочных рисунках.

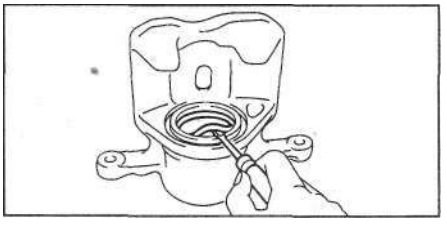
1. С помощью отвертки снимите пружинное кольцо чехла и чехол тормозного цилиндра.



2. Извлеките поршень из цилиндра.
а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
б) Используя сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

Внимание: не располагайте свои пальцы перед поршнем, когда используйте сжатый воздух.

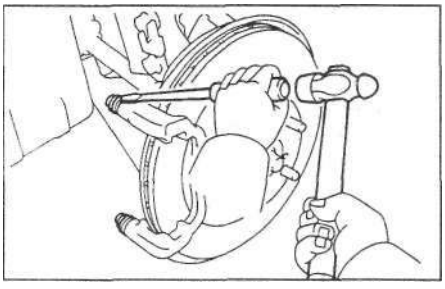
3. Используя отвертку, снимите манжету поршня.



4. Снимите направляющие пальцы и пылезащитные чехлы.
а) Снимите два направляющих пальца.

Внимание: при сборке втулка устанавливается вместе с верхним направляющим пальцем.

б) Используя отвертку и молоток, снимите два пылезащитных чехла.



Примечание: при сборке установите два новых защитных чехла, используя подходящую оправку.

Внимание: при сборке убедитесь, что пылезащитные чехлы плотно вошли в канавки.

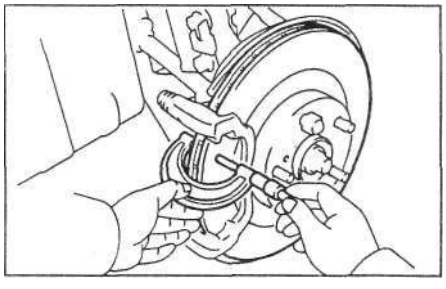
Проверка и ремонт элементов передних тормозов

1. Измерьте толщину тормозной накладки. Замените колодки, если толщина накладки меньше предельного значения или если износ накладки неравномерный.

Толщина тормозных накладок:
стандартная.....12,0 мм
минимальная.....1,0 мм

2. Измерьте толщину тормозного диска. Если диск изношен или на нем имеются задиры, или его толщина меньше минимального значения, требуется ремонт или замена диска.

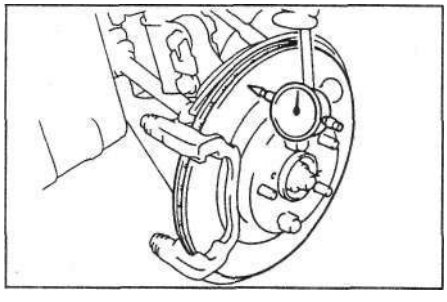
Толщина тормозного диска:
стандартная.....18,0 мм
минимальная.....16,0 мм



3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружного края.

Максимальное биение.....0,05 мм

Примечание: перед проведением измерения биения тормозного диска убедитесь в том, что осевой зазор подшипника переднего колеса находится в пределах нормы.



4. При необходимости отрегулируйте биение диска.
а) Снимите скобу суппорта с поворотного кулака.
б) Отверните колеснью гайки и снимите диск. Повторно установите диск, повернув его на 1/5 часть оборота от первоначального положения на ступице. Установите и затяните колесные гайки.

Момент затяжки.....103 Н-м

в) Повторно измерьте биение диска. Записывайте полученные значения биение диска при смене его положения на ступице.
г) Повторяйте пункты (б)-(в) пока не пройдете все варианты установки диска на ступице.
д) Из полученных значений выберите минимальное и сравните его с максимально допустимым. Если полученное значение больше максимально допустимого, то замените диск. Если полученное значение меньше, то установите диск в положении, соответствующем этому значению.
е) Установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

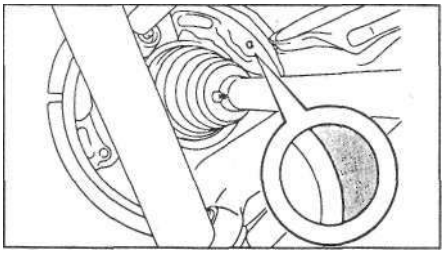
Момент затяжки.....707 Н-м

Задние барабанные тормоза

Снятие

1. Удалите пробку смотрового отверстия тормозного щита и проверьте через него толщину накладок тормозных колодок. Если толщина накладок меньше минимально допустимой, то замените тормозные колодки.

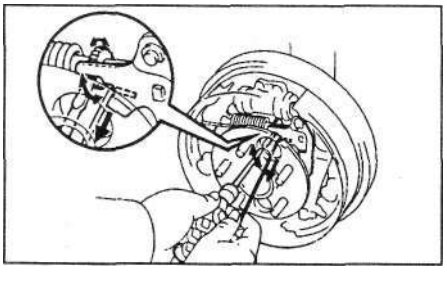
Минимальная толщина.....1,0 мм



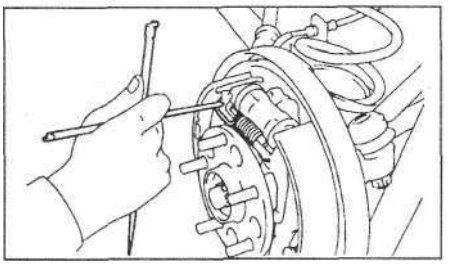
2. Снимите заднее колесо.
3. Снимите тормозной барабан.

Примечание: если тормозной барабан не может быть легко демонтирован, проделайте следующие операции:

- Вставьте согнутую проволоку в смотровое отверстие тормозного щита и отведите рычаг автоматической регулировки от регулировочного болта.
- С помощью отвертки ослабьте регулировку тормозной колодки путем поворота регулировочного болта.

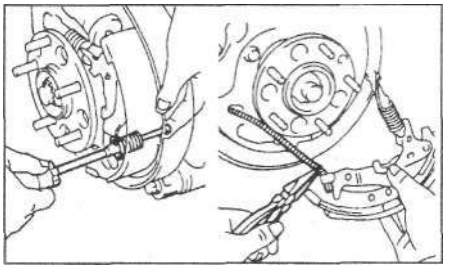


4. Снятие передней тормозной колодки,
а) Отсоедините возвратную пружину от задней тормозной колодки.

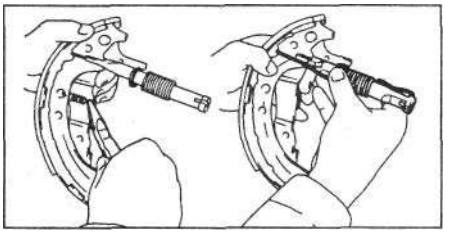


б) Снимите детали фиксатора (чашки и пружину) и фиксатор.
в) Отсоедините фиксирующую пружину от передней тормозной колодки и снимите переднюю тормозную колодку.
г) Снимите фиксирующую пружину с задней тормозной колодки.

. Снятие задней тормозной колодки.
а) Снимите детали фиксатора (чашки и пружину) и фиксатор.
б) Используя отвертку, отогните пластину крепления троса стояночного тормоза к рычагу разведения колодок.
в) Отсоедините трос стояночного тормоза от рычага разведения колодок и снимите заднюю тормозную колодку в сборе с регулировочным устройством.



6. Снимите регулировочное устройство с задней тормозной колодки.
а) Снимите пружину рычага автоматической регулировки.
б) Снимите регулировочное устройство вместе с возвратной пружиной.



7. Используя специнструмент, отсоедините тормозную трубку от колесного тормозного цилиндра и слейте тормозную жидкость в подходящую емкость.

8. Отверните 2 болта, и снимите колесный тормозной цилиндр.
9. При необходимости разберите колесный тормозной цилиндр. Снимите - два пыльника, два поршня, две манжеты и пружину.

Проверка деталей

1. Проверьте детали на отсутствие износа, ржавчины и повреждений.
2. Измерьте толщину тормозной накладки. Замените колодки, если толщина накладки меньше предельного значения или если износ накладки неравномерный.

Толщина тормозных накладок:
стандартная.....5,0 мм
минимальная.....1,0 мм

Примечание: при замене любой тормозной колодки, заменяйте все тормозные колодки задних тормозов для обеспечения равномерного торможения.

3. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана. Если барабан имеет задиры или повышенный износ, то он должен быть расточен до максимального внутреннего диаметра.

Внутренний диаметр барабана:
стандартный.....228,6 мм
максимальный.....230,6 мм

4. Проверьте контакт колодки с тормозным барабаном. Если контакт между колодкой и барабаном не соответствует нормам, то произведите шлифовку накпадки или замените всю тормозную колодку.
4. Проверьте колесный тормозной цилиндр на отсутствие следов коррозии или повреждений.
5. Проверьте тормозной щит на отсутствие износа или повреждений.

Установка

1. Сборка колесного тормозного цилиндра.
а) Нанесите консистентную смазку в пыльники, на манжеты и поршни.
б) Установите пружину и манжеты поршней в корпус тормозного цилиндра.

Примечание: фланцы манжет поршней должны быть направлены внутрь.

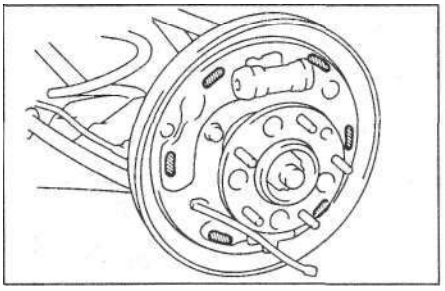
в) Вставьте поршни в цилиндр и установите пыльники.
2. Установите колесный тормозной цилиндр на тормозном щите и затяните 2 болта.

Момент затяжки.....10 Н-м

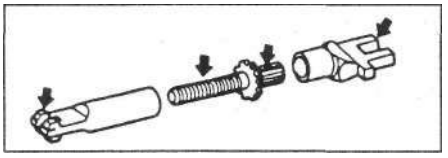
3. Используя специнструмент, подсоедините тормозную трубку к колесному тормозному цилиндру.

Момент затяжки.....15 Н-м

4. Нанесите тугоплавкую смазку на контактирующие поверхности тормозных колодок и тормозного щита.



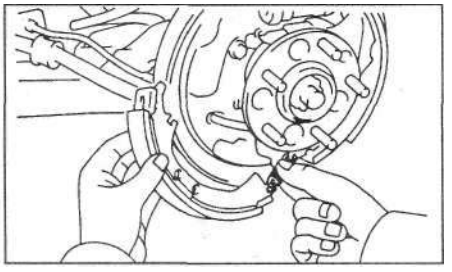
5. Нанесите тугоплавкую смазку на резьбу регулировочного болта и концевые участки регулировочного устройства.



6. Установите регулировочное устройство с возвратной пружиной и пружину рычага автоматической регулировки.
7. Установка задней тормозной колодки.
а) Используя плоскогубцы, подсоедините трос привода стояночного тормоза к рычагу разведения колодок.
б) Зажмите пластину крепления троса стояночного тормоза к рычагу разведения колодок.
в) Установите заднюю колодку на место и введите один ее конец в поршень.
г) Установите детали фиксатора (чашки и пружину) и фиксатор.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на накладки тормозных колодок.

8. Установка передней тормозной колодки,
а) Установите фиксирующую пружину между задней и передней тормозными колодками.

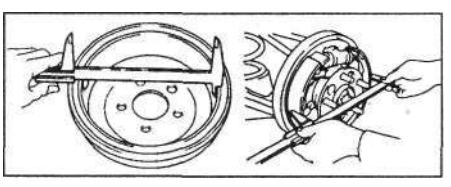


б) Установите переднюю колодку в сборе с регулировочным устройством на место и введите конец колодки в поршень.
в) Установите детали фиксатора-(чашки и пружину) и фиксатор.

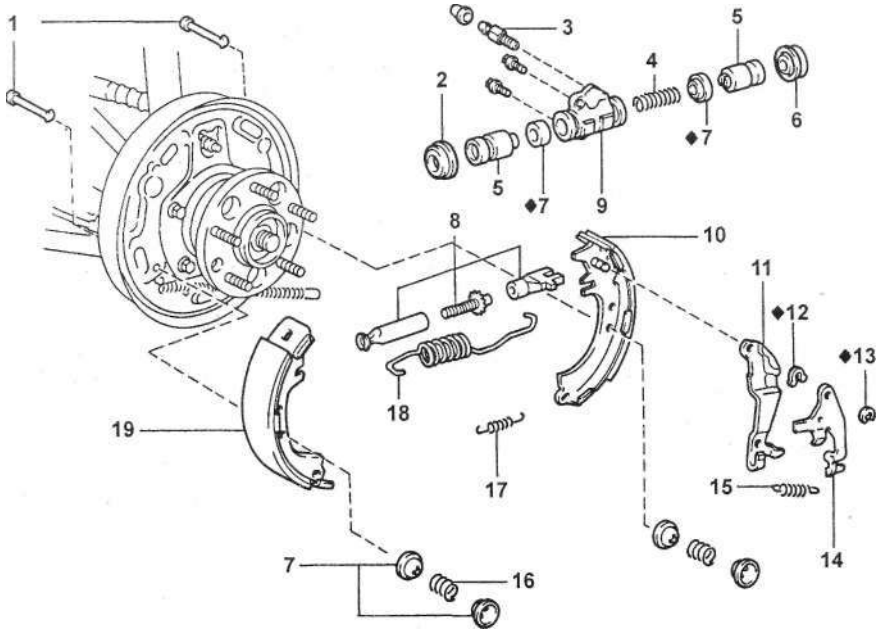
Примечание: не допускайте попадания масла или консистентной Смазки на накладки тормозных колодок.

г) Подсоедините возвратную пружину регулировочного устройства.
9. Проверка работы механизма автоматической регулировки.
а) Перемещайте рычаг стояночного тормоза вверх и вниз. Проверьте, что автоматический регулятор работает. Если автоматический регулятор не работает, то проверьте правильность сборки задних тормозов.
б) С помощью регулировочного устройства установите минимальный зазор между колодкой и тормозным барабаном.
в) Установите тормозной барабан.
г) Перемещайте рычаг стояночного тормоза вверх и вниз на полный ход до тех пор, пока не пропадет звук работы автоматического регулятора (щелчки).
10. Проверка зазора между накладками и тормозным барабаном.
а) Снимите тормозной барабан.
б) Измерьте внутренний диаметр барабана и внешний диаметр, образуемый накладками тормозных колодок. Проверьте соответствие полученной разности диаметров номинальному зазору.

Стандартный зазор.....0,6 мм



в) Если зазор между накпадками и барабаном не соответствует допустимому значению, то проверьте систему бтояночного тормоза.
11. Установите тормозной барабан.
12. Установите заднее колесо.
13. Заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.



Задние барабанные тормоза. 1 - фиксатор, 2, 6 - пыльник, 3 - штуцер прокачки, 4 - пружина, 5 - поршень, 7 - манжета, 8 - регулировочное устройство, 9 - колесный тормозной цилиндр, 10 - задняя тормозная колодка, 11 - рычаг разведения колодок, 12 - стопорное кольцо, 13 - стопорное кольцо, 14 - рычаг автоматической регулировки, 15 - пружина рычага автоматической регулировки, 16 - пружина фиксатора, 17 - фиксирующая пружина, 18 - возвратная пружина, 19 - передняя тормозная колодка, 20 - чашки фиксатора.

Регулятор давления

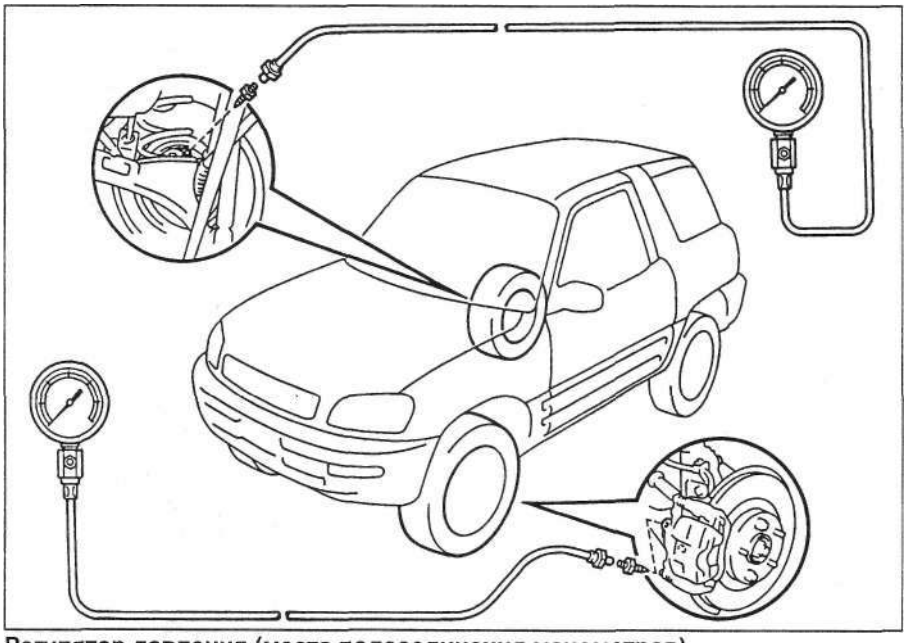
Проверка

1. Установите манометры, для измерения давления в главном тормозном цилиндре (переднем колесном тормозном цилиндре) и заднем колесном тормозном цилиндре.
2. Удалите воздух из манометров.
3. Создайте давление в главном тормозном цилиндре и измерьте давление в заднем колесном цилиндре. Если полученные результаты не совпадают с данными в таблице, замените регулятор.

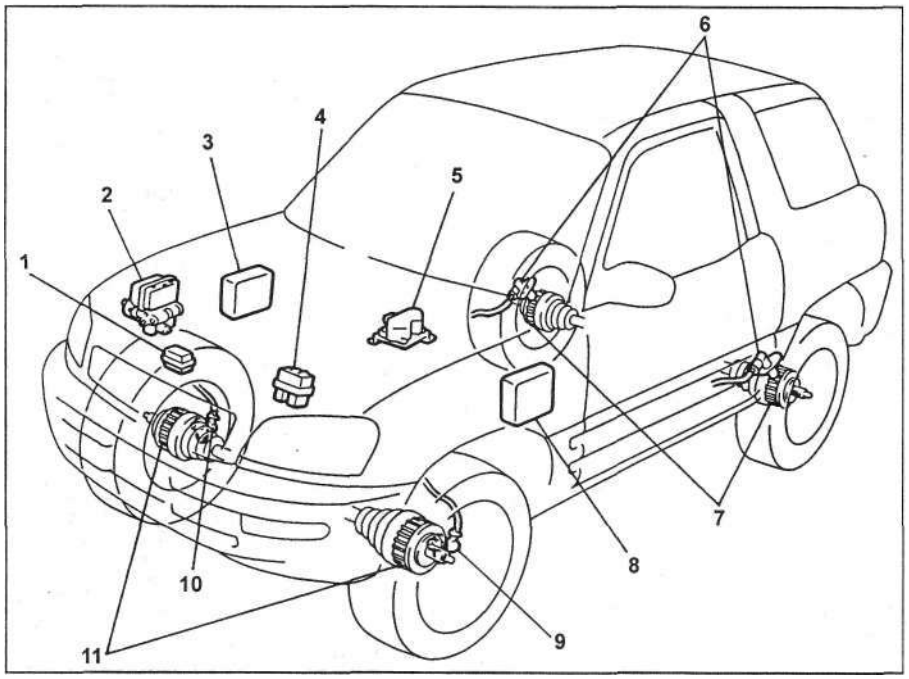
Примечание: при проверке, измеряйте давление жидкости в левом переднем и правом заднем или правом переднем и левом заднем тормозных цилиндрах.

Год выпуска, кузов	Давление в главном тормозном цилиндре	Давление в цилиндрах задних колес
до 1995 г.	2452 кПа	2452 кПа
	7845 кПа	3800 кПа
с 1995 г.		
трехдверный	2452 кПа	2452 кПа
	7845 кПа	3800 кПа
пятидверный	2452 кПа	2452 кПа
	7845 кПа	4750 кПа

4. Прокачайте тормозную систему.
5. Проверьте отсутствие утечек.



Регулятор давления (места подсоединения манометров).

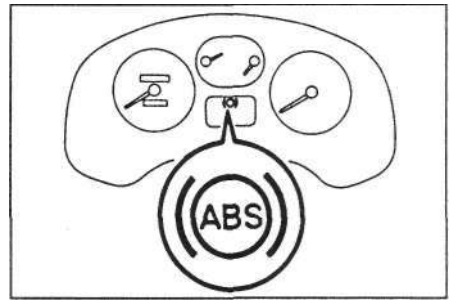


Антиблокировочная система тормозов (ABS). 1 - диагностический разъем, 2 - модулятор давления, 3 - электронный блок управления ABS (модели с левым рулем), 4 - управляющее реле ABS, 5 - датчик замедления, 6 - датчики частоты вращения задних колес, 7 - роторы датчиков частоты вращения задних колес, 8 - электронный блок управления ABS (модели с правым рулем), 9 - датчики частоты вращения передних колес, 10 - роторы датчиков частоты вращения передних колес.

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

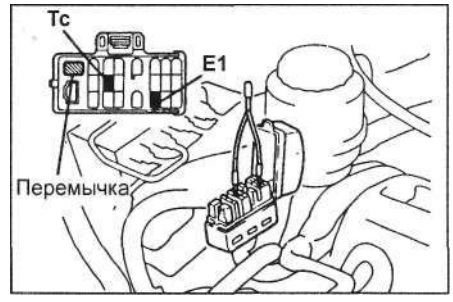
Описание системы самодиагностики

Электронный блок управления имеет систему защиты от сбоев, которая может определить любой сигнал или неисправность в системе. При обнаружении неисправности электронный блок управления отключает систему ABS, а на комбинации приборов загорается индикатор ABS.

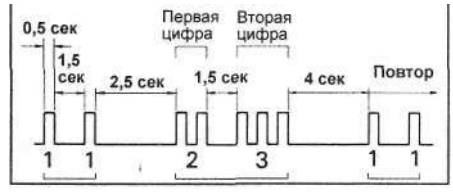


Проверка системы самодиагностики

1. Проверьте, что напряжение аккумуляторной батареи около 12 В.
2. Проверка индикатора ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Проверьте, что индикатор ABS загорается на 3 секунды.
   в) Если индикатор не загорелся, проверьте, отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Чтение кода неисправности.
   а) Закоротите клеммы "Tc" и "E/" диагностического разъема.
   б) Снимите перемычку с клемм "WA" и "WB" диагностического разъема.



   в) Включите зажигание.
   г) Если присутствует неисправность, то через 4 секунды индикатор начнет мигать. Определите коды неисправностей.



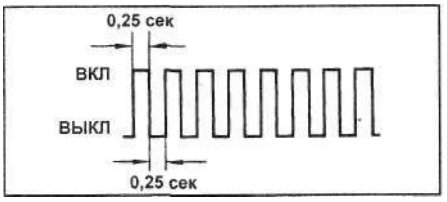
Примечание:

- 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 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 вывода всех кодов неисправностей следует пауза в 4 секунды, затем вывод кодов повторяется.

д) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,25 секунды.



е) После устранения неисправности, произведите сброс кодов неисправностей из памяти блока управления,

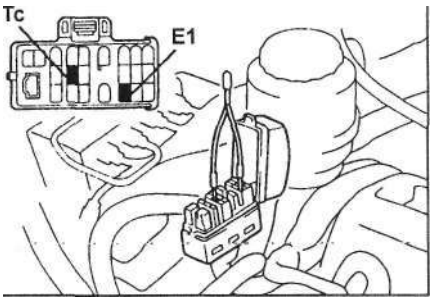
з) Разъедините клеммы "Tc" и "Ei" диагностического разъема и установите перемычку на клеммы "WA" и "WB".

к) Включите зажигание. Проверьте, что индикатор ABS загорается, и через три секунды гаснет.

Сброс кодов неисправностей

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

1. Включите зажигание.
2. Закоротите клеммы "Tc" и "E/' диагностического разъема.



3. Нажмите на педаль тормоза 8 или более раз в течение 3 секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в блоке управления ABS.
4. Проверьте, что вспышки индикатора соответствуют нормальному состоянию ABS (интервал 0,25 секунды).
5. Разъедините клеммы "Tc" и "E-i" диагностического разъема.
6. Проверьте, что индикатор погас.

Примечание: сброс также может быть произведен при, снятии предохранителя "ECU-B", но в этом случае произойдет сброс памяти других систем.

Поиск неисправностей

1. Если индикатор ABS горит постоянно после включения зажигания и при движении,

а) Отсоедините перемычку от диагностического разъема и закоротите клеммы "Tc" и "Ei". Проверьте отсутствие кодов неисправностей, когда зажигание включено.

б) Если индикатор мигает с интервалом 0,25 секунды при включенном зажигании, то проверьте и замените при необходимости управляющее реле, и/или проверьте наличие короткого замыкания проводки между диагностическим разъемом и клеммой "WB" управляющего реле.

в) Проверьте правильность подсоединения разъема к блоку управления ABS и наличие всех клемм в разъеме.

г) При включенном зажигании проверьте наличие напряжение 10 - 14 В между клеммой "IG" разъема блока управления со стороны жгута проводов и "землей". Если напряжение отсутствует, то неисправна цепь питания.

д) Отсоедините разъем блока управления ABS и перемычку диагностического разъема. Если при включении зажигания индикатор продолжает гореть, то произошло короткое замыкание в проводке между клеммой "WA" блока управления ABS и перемычкой диагностического разъема или индикатором. Если индикатор погас, то неисправен блок управпения.

2. Индикатор ABS не загорается на 3 секунды после включения зажигания,

а) Снимите перемычку и заземлите клемму "WA" диагностического разъема. Если индикатор не загорелся при включенном зажигании, то неисправна лампа или имеется обрыв цепи между индикатором и предохранителем "GAUGE".

Таблица кодов неисправностей.

Код	Форма сигнала	Неисправность	Причина неисправности
11		Обрыв цепи реле электромагнитного клапана	• Внутренняя проводка модулятора • Реле электромагнитного клапана • Проводка и разъем реле электромагнитного клапана
12		Короткое замыкание в цепи реле электромагнитного клапана	
13		Обрыв цепи в реле электронасоса	• Внутренняя проводка модулятора • Реле электронасоса • Проводка и разъем реле электромагнитного клапана
14		Короткое замыкание в цепи в реле электронасоса	
21		Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса	• Электромагнитный клапан модулятора • Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора
22		Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса	
23		Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане задних колес	
31		Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса	• Датчик частоты вращения • Ротор датчика • Проводка и разъем датчика частоты вращения
32		Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса	
33		Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса	
34		Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса	
35		Обрыв цепи датчика частоты вращения переднего левого или заднего правого колеса	
36		Обрыв цепи датчика частоты вращения переднего правого или заднего левого колеса	
41		Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	• Аккумуляторная батарея • Регулятор напряжения
43		Неисправность датчика замедления	• Датчик замедления • Неправильная установка датчика замедления • Проводка и разъем датчика замедления
44		Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	
45		Неисправность датчика замедления	
51		Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	• Электронасос, реле и аккумуляторная батарея • Проводка, разъем и болты "заземления" или схема электронасоса модулятора
-		Неисправность блока управления ABS	• Блок управления ABS

б) Отсоедините разъемы от блока управления ABS, и заземлите клемму "WA" разъема блока управления со стороны проводов. Если индикатор ABS не загорелся при включенном зажигании, то имеется обрыв цепи между индикатором и 'клеммой "WA" блока управления.

в) При выключенном зажигании отсоедините разъемы управляющего реле и проверьте наличие проводимости между клеммами "WA" и "GND" со стороны реле электромагнитного клапана. Поменяйте полярность подсоединения и проверьте снова. Если проводимость односторонняя, то неисправен блок управления ABS. Если проводимость не односторонняя, то имеется короткое замыкание диода внутри реле электромагнитного клапана.

Примечание: если произошло короткое замыкание диода, клемма "WA" оказывается неработоспособной. При проверке клеммы подсоедините разъем блока управления ABS, и отсоедините перемычку диагностического разъема. Затем включите зажигание. Если индикатор не загорелся, то клемма на блоке управления неисправна.

3. Если индикатор ABS зажигается и сразу гаснет, то проверьте наличие короткого замыкания между клеммами "Tc" или "Ts" и "Ei" диагностического разъема.

4. Если автомобиль уводит в сторону при торможении; недостаточная эффективность работы тормозов; ABS срабатывает при обычном торможении; ABS срабатывает перед остановкой при обычном торможении; сильная пульсация педали тормоза при работе ABS:

а) Снимите перемычку и закоротите клеммы "Tc" и "Ei" диагностического разъема.

б) При включенном зажигании проверьте отсутствие кодов неисправностей (индикатор мигает с интервалом 0,25 секунды).

в) Проверьте правильность установки датчиков частоты вращения и соответствие моментов затяжки установочных болтов допустимым нормам.

г) Проверьте систему диагностики датчиков частоты вращения и датчика замедления. Если уровень сигнала ненормальный, то проверьте датчики частоты вращения и замените при необходимости.

д) Проверьте систему диагностики датчиков частоты вращения и датчика замедления. Если изменение сигнала нормальное, то проверьте роторы датчиков и замените при необходимости.

е) Отсоедините разъем от блока управления ABS и проверьте проводимость между клеммами датчиков частоты вращения со стороны жгута проводов. Проводка датчика частоты вращения неисправна, если происходят ненормальные изменения проводимости при попытке скручивания или сгибания.

ж) Проверьте наличие инородных материалов или металлической стружки на конце датчика.

з) Проверьте функционирование датчика замедления через систему диагностики. Если датчик замедления работает неправильно, то датчик либо неисправен, либо установлен неправильно.

и) Проверьте функционирование модулятора давления. Если модулятор работает нормально, то замените блок управления.

5. Если во время работы ABS слышен звук проскальзывания резины (ABS работает недостаточно эффективно).

а) Снимите перемычку и закоротите клеммы "Tc" и "Ei" диагностического разъема.

б) При включенном зажигании проверьте отсутствие кодов неисправностей (индикатор мигает с интервалом 0,25 секунды).

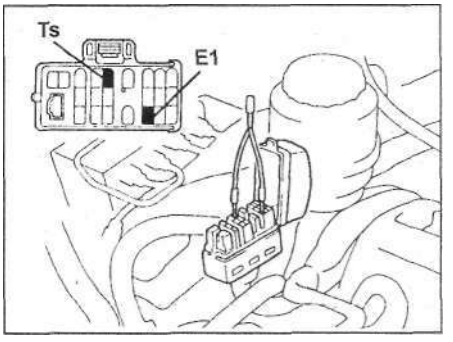
в) Проверьте напряжение между клеммой "STP" блока управления и "землей" при нажатой педали тормоза. Если напряжение не соответствует напряжению аккумуляторной батареи, то имеется обрыв'цепи выключатель стоп-сигналов и/или неисправен сам выкпючатель.

г) Проверьте модулятор давления.

Диагностика датчиков частоты вращения и датчика замедления

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает, как обычная (ABS не работает).

1. Проверьте, что напряжение аккумуляторной батареи 10 -14 В.
2. Проверка индикатора ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Проверьте, что индикатор ABS загорается на 3 секунды. Если индикатор не загорелся, проверьте и замените или отремонтируйте при необходимости предохранитель, лампу или проводку.
   в) Проверьте, что индикатор ABS гаснет.
   г) Выключите зажигание.
3. Выполните следующую последовательность операций.
   а) Закоротите выводы "Ts" и "E," диагностического разъема в моторном отсеке.



б) Запустите двигатель.
в) Убедитесь, что индикатор мигает с частотой 4 раза в секунду, как показано на рисунке.

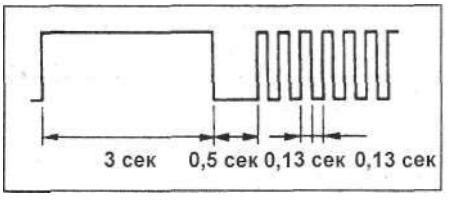
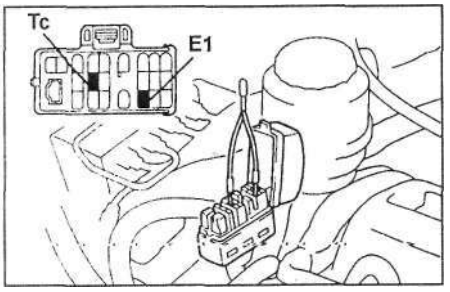


Таблица кодов неисправностей при диагностике датчиков.

Код	Форма сигнала	Неисправность	Причина неисправности
-		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	-
71		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	• Датчик частоты вращения переднего правого колеса • Установка датчика
72		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса	• Датчик частоты вращения переднего левого колеса • Установка датчика
73		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	• Датчик частоты вращения заднего правого колеса • Установка датчика
74		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	• Датчик частоты вращения заднего левого колеса • Установка датчика
75		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	• Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса	• Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	• Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	• Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
79		Неисправен датчик замедления	• Датчик замедления • Установка датчика

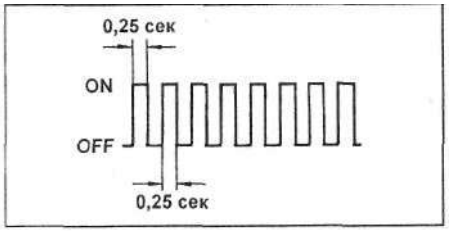
. Проверка при движении.
На несколько секунд разгоните автомобиль до скорости более 45 км/ч. Индикатор ABS гореть не должен.
. Чтение кодов неисправностей.
а) Остановите автомобиль. Индикатор начнет мигать.
б) Закоротите клеммы "Tc" и "Ei" диагностического разъема.



в) Определите количество вспышек индикатора ABS.

Примечание:

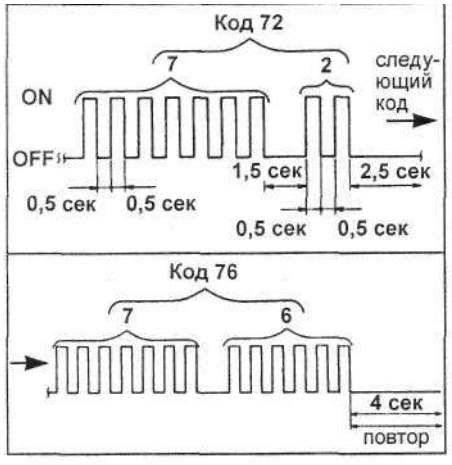
- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду:



- 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 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 вывода всех кодов неисправностей следует пауза в 4 секунды, затем вывод кодов повторяется.



6. Замените или отремонтируйте неисправные компоненты системы.

Внимание: при ремонте или замене деталей ABS выключите зажигание.

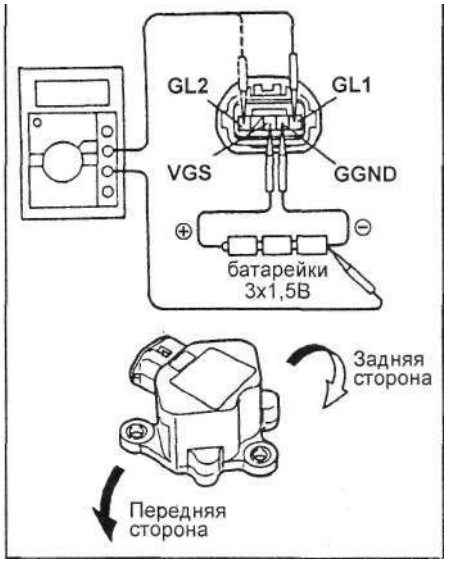
7. Разъедините клеммы "Tc", "Ts" и "Ei" диагностического разъема.

Проверка работы датчика замедления

Внимание: при диагностике датчика замедления тормозная система работает, как обычная (ABS не работает).

1. Последовательно подсоедините 3 батарейки по 1,5 В.
2. Подсоедините положительный вывод блока батареек к клемме "VGS" разъема датчика, а отрицательный вывод - к клемме "GGND" разъема.

Внимание: во избежание повреждения датчика, не подавайте напряжение 6 В или больше на клеммы "VGS" и "GGND" разъема.



3. Проверьте напряжение между минусовым выводом батареек и клеммами "GL1" и "GL2" разъема.

Примечание:

- При сильном наклоне датчика, он может выдавать неправильное значение.

- Если значения напряжения не соответствует данным в таблице, то замените датчик замедления.

- Не переворачивайте снятый с автомобиля датчик.

Клемма	Положение датчика	Стандартное напряжение
GL1	Горизонтальное	около 2,3 В
GL1	Наклон вперед	0-2,3 В
GL1	Наклон назад	2,3 В-4,5 В
GL2	Горизонтальное	около 2,3 **в**
GL2	Наклон вперед	2,3 В-4,5 В
GL2	Наклон назад	0-2,3 В

Снятие и установка модулятора давления

Примечание:

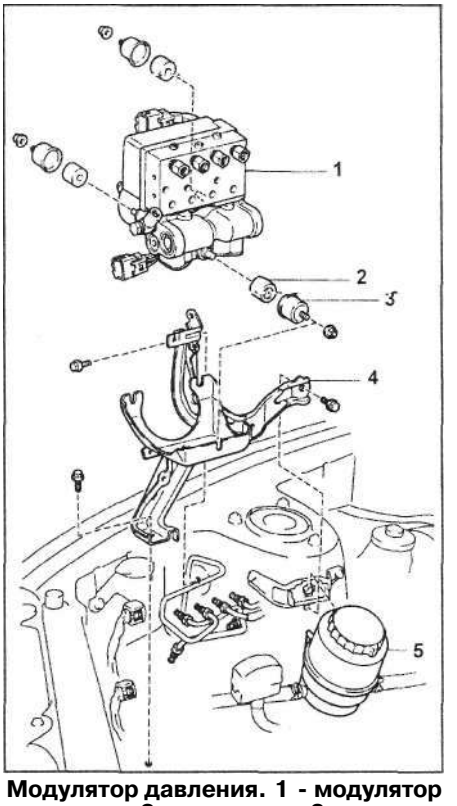
- Установка производится в порядке обратном снятию.

- После установки, заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

1. Используя спецприспособление, отсоедините 6 трубок тормозной системы от модулятора давления.

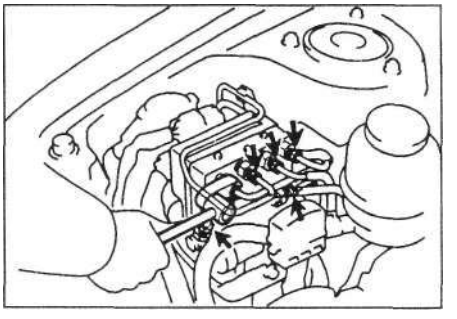
Момент затяжки.....15 Н-м

2. Отсоедините бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.
а) Отверните болт и отсоедините



Модулятор давления. 1 - модулятор давления, 2 - подушка, 3 - держатель, 4 - кронштейн, 5 - бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

шланг насоса гидроусилителя от кронштейна модулятора давления.



б) Отсоедините бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.

3. Снимите модулятор давления с кронштейном.
а) Отсоедините 2 разъема.
б) Отверните 3 болта и снимите модулятор давления.

Момент затяжки.....19 Н-м

4. Отверните 3 гайки и снимите кронштейн модулятора давления.

Момент затяжки.....5,4 Н-м

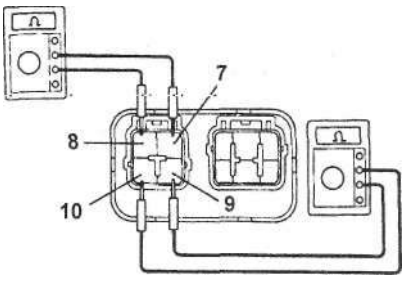
5. Снимите 3 держателя и подушки.

Проверка модулятора давления

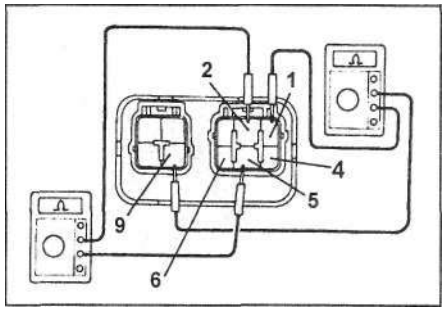
1. Проверьте, что напряжение аккумуляторной батареи 10 -14 В.
2. Отсоедините разъемы.
а) Снимите подкрылок и отсоедините 2 разъема от управляющего реле.
б) Отсоедините разъем от модулятора давления.
3. Дальнейшая проверка производится с помощью специального диагностического тестера (TOYOTA A.B.S. ACTUATOR CHECKER).

Проверка управляющего реле

1. Проверка проводимости цепи реле электрического насоса ABS.
   а) Проверьте наличие проводимости между клеммами "9" и "10" разъема.
   б) Проверьте отсутствие jipoBOfIn-мости между клеммами "7" и "8" разъема реле.
   в) Если условия проверки не выполняются, то замените реле.



2. Проверка работы реле электрического насоса.
   а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам "10" (+) и "9" (-) разъема реле.
   б) Проверьте наличие проводимости между клеммами "7" и "8" разъема.
   в) Если работа реле отличается от описания, то замените реле.
3. Проверка проводимости цепи реле электромагнитного клапана.
   а) Проверьте наличие проводимости между клеммами "1" и "9" разъема реле.
   б) Проверьте отсутствие проводимости между клеммами *"2"* и "5" разъема реле.



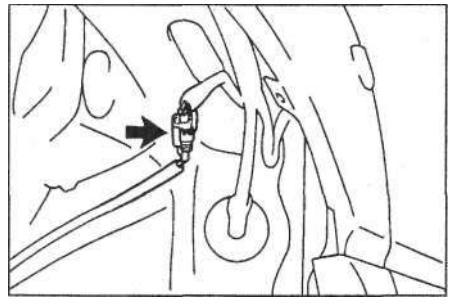
   в) Подсоедините положительный вывод омметра к клемме "4" разъема реле, а отрицательный вывод к клемме "5". Проверьте наличие проводимости между клеммами.
   г) Поменяйте полярность подсоединения омметра. Проверьте отсутствие проводимости между клеммами.

Примечание: для омметров различных типов, проводимость имеется на шаге (г) и отсутствует на шаге (в).

   д) Если работа реле отличается от описания, то замените реле.
4. Проверка работы реле электромагнитного клапана.
   а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам "1" (+) и "9" (-) разъема реле.
   б) Проверьте наличие проводимости между клеммами *"2"* и "5" разъема реле.
   в) Проверьте отсутствие проводимости между клеммами "2" и "6" разъема реле.
   г) Если работа реле отличается от описания, то замените реле.

Проверка датчиков частоты вращения передних колес

1. Проверка датчика частоты вращения переднего колеса.
   а) Снимите подкрылок и молдинг крыла.
   б) Отсоедините разъем от датчика частоты вращения.

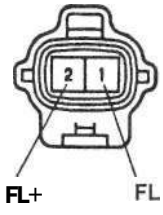


   в) Измерьте сопротивление между клеммами разъема датчика.

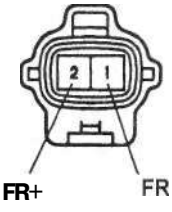
Сопротивление.....0,6-1,8 кОм

   г) Если значение сопротивления не соответствует спецификации, то замените датчик.

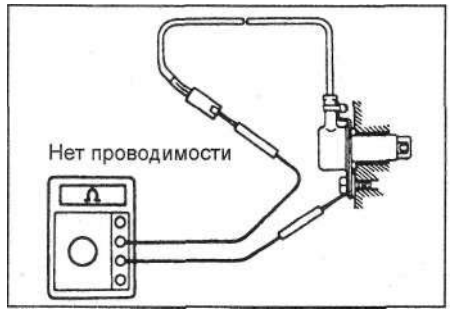
Датчик частоты вращения левого переднего колеса



Датчик частоты вращения правого переднего колеса

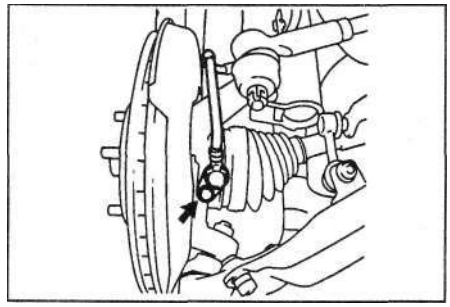


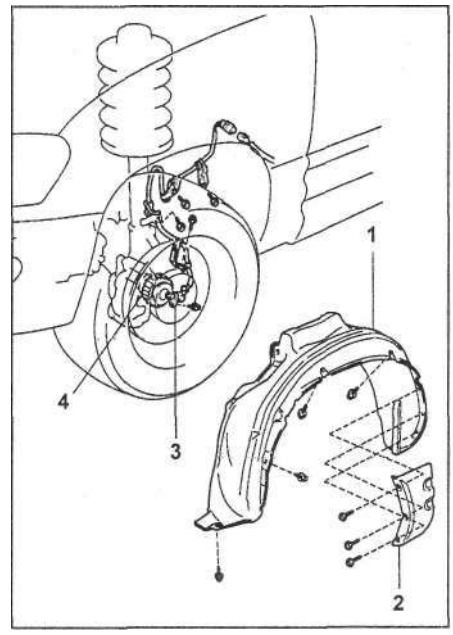
   д) Проверьте отсутствие проводимости между каждой клеммой разъема и корпусом датчика. Если имеется проводимость, то замените датчик.



   д) Подсоедините разъем к датчику частоты вращения.
   е) Установите подкрылок и молдинг крыла на место.
2. Проверьте правильность установки датчика частоты вращения колеса и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

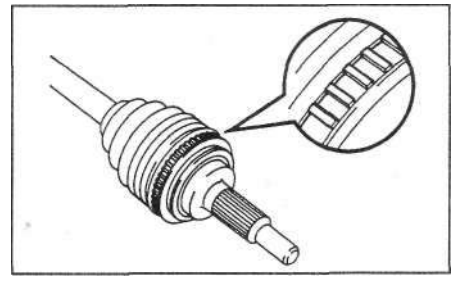
Момент затяжки.....8 Нм





Датчик частоты вращения переднего колеса. 1 - подкрылок, 2 - молдинг переднего крыла, 3 - датчик частоты вращения переднего колеса, 4 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса.

3. Визуальная проверка зубцов ротора датчика частоты вращения колеса.
   а) Снимите приводной вал.
   б) Проверьте зубцы ротора датчика на отсутствие царапин, трещин, деформаций или пропуска зубцов.



   в) Установите приводной вал.

Внимание: во избежание повреждения зубцов ротора датчика не ударяйте по приводному валу.

4. Выполните диагностику датчиков частоты вращения.

Снятие датчика частоты вращения переднего колеса

Примечание:
- Установка производиться в порядке обратном снятию.
- После установки, выполните диагностику датчиков частоты вращения передних колес.

1. Отсоедините разъем датчика частоты вращения переднего колеса.
   а) Снимите подкрылок.
   б) Отсоедините разъем от датчика частоты вращения.
2. Снимите датчик частоты вращения.
   а) Отверните 3 болта крепления кронштейнов и отсоедините жгут проводов датчика частоты вращения колеса от кузова и стойки амортизатора.

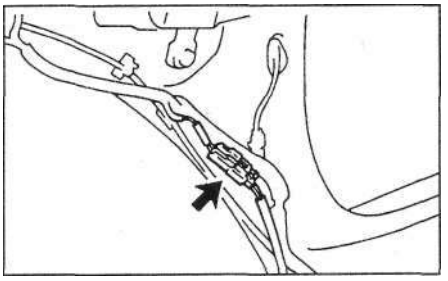
Момент затяжки.....5 Нм

   б) Снимите датчик частоты вращения с поворотного кулака.

Момент затяжки.....8 Нм

Проверка датчиков частоты вращения задних колес

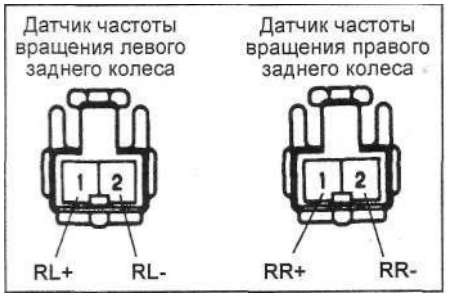
1. Проверьте датчик частоты вращения заднего колеса.
   а) Снимите подушку и спинку заднего сиденья.
   б) Снимите панель облицовки задней части салона.
   в) Отсоедините разъем от датчика частоты вращения.



   г) Измерьте сопротивление между клеммами разъема датчика.

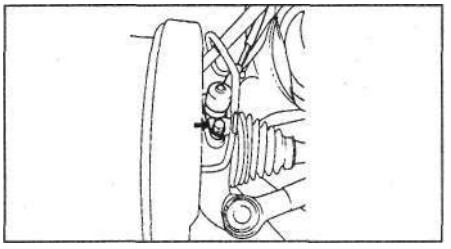
Сопротивление.....0,6-2,05 кОм

   д) Если значение сопротивления не соответствует указанному, то замените датчик.



   е) Проверьте отсутствие проводимости между каждой из клемм разъема и корпусом датчика. Если имеется проводимость, то замените датчик.
   е) Подсоедините разъем к датчику.
   ж) Установите спинку и подушку заднего сиденья.
2. Проверьте правильность установки датчика и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

Момент затяжки.....8 Н-м



3. Визуально проверьте зубцы датчика частоты вращения.
   а) Снимите приводной вал.
   б) Проверьте зубцы ротора датчика на наличие царапин, трещин, деформаций или пропуска зубцов.
   в) Установите приводной вал.

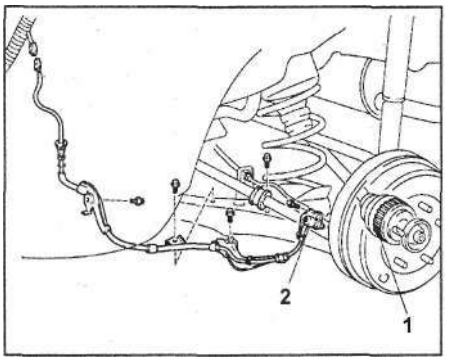
Внимание: во избежание повреждения зубцов ротора датчика не ударяйте по приводному валу.

4. Выполните диагностику датчиков частоты вращения.

Снятие датчика частоты вращения заднего колеса

Примечание:

- Установка производиться в порядке обратном снятию.



Датчики частоты вращения задних колес. 1 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса, 2 - датчик частоты вращения заднего колеса.

- После установки, выполните диагностику датчиков частоты вращения задних колес.

1. Отсоедините разъем датчика частоты вращения заднего колеса.
   а) Снимите подушку и спинку заднего сиденья.
   б) Отсоедините разъем от датчика частоты вращения, и извлеките жгут проводов датчика вместе с уплотнением.
   в) Отсоедините трос стояночного тормоза от рычага подвески.
   г) Отверните 3 болта крепления кронштейнов жгута проводов.

Моменты затяжки:

к кузову.....5 Нм
к рычагу подвески.....12,5 Н-м

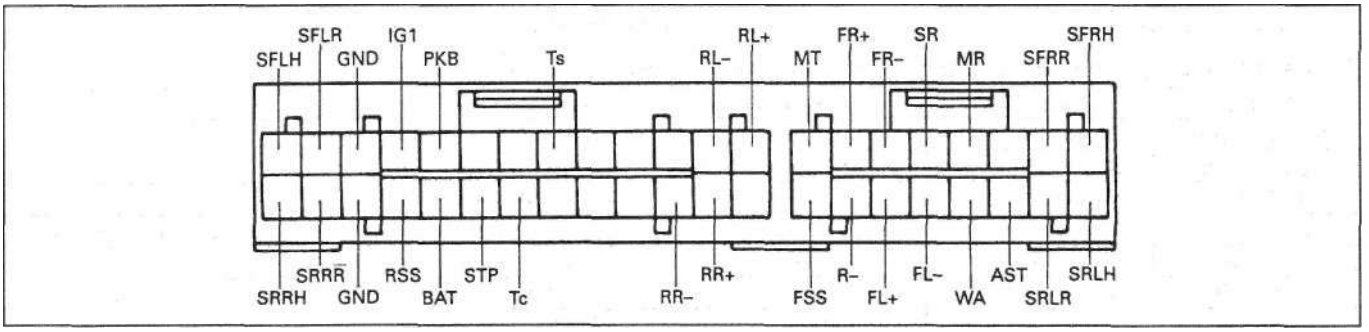
2. Снимите датчик частоты вращения.

Момент затяжки.....8 Н-м

Проверка цепи антиблокировочной системы тормозов (модели выпуска до 1997 г.)

1, Снимите блок управления ABS.
2. При подсоединенных разъемах блока управления ABS, используя вольтметр с большим входным сопротивлением (минимально 10 кОм/В) измерьте напряжение между каждой клеммой и "землей".

Таблица проверки цепи с подсоединенными разъемами блока управления ABS.



Клемма	Проверка	Условие	Результат	Неисправность
SFRH SFRR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14 В	Модулятор давления. Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
SR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS горит	около 0 В	Блок управления ABS, Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
		Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	9-14 В	
FR-	Проводимость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводимость есть	Блок управления ABS, жгут проводов
SRLH SRLR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (вкпючено) и индикатор ABS не горит	10-148	Модулятор давления. Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
WA	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS горит	ниже 1,5 В	Блок управления ABS, Индикатор ABS, жгут проводов
		Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14 В	

Таблица проверки цепи с подсоединенными разъемами блока управления ABS (продолжение).

Клемма	Проверка	Условие	Результат	Неисправность
FL- R- FSS RL-	Проводи мость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводи мость есть	Блок управления ABS, жгут проводов
TS	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "Ei" диагностического разъема не соединены.	10-14В	
		Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "El" диагностического разъема соединены.	ниже 1,0 В	
PKB	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и рычаг стояночного тормоза поднят	ниже 1,5 В	Датчик включения стояночного тормоза. Индикатор включения стояночного тормоза, жгут проводов
		Замок зажигания в положении "ON" (включено) и рычаг стояночного тормоза не вытянут	10-14В	
IG1	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено)	10-14В	Предохранитель "ECU-IG"
GND	Проводи- мость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводи- мость есть	Жгут проводов
SFLR SFLH	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	Модулятор давления. Реле электро-магнитного клапана, жгут проводов
RR-	Проводи- мость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводи- мость есть	
TC	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "Ei" диагностического разъема не соединены.	10- 14В	
		Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "Ei" диагностического разъема соединены.	примерно ОВ	Блок управления ABS, жгут проводов
AST	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	
		Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS горит	примерно ОВ	
STP	Напряжение	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено) и педаль тормоза нажата	8-14 В	Выключатель стоп-сигналов. Жгут проводов выключателя стоп-сигналов
		Замок зажигания в положении "OFF" (выключено) и педаль тормоза отпущена	ниже 1,5 В	
BAT	Напряжение	Всегда	10-14В	Предохранитель "ECU +B"
RSS	Проводи- мость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводи- мость есть	Блок управления ABS, жгут проводов
GND	Проводи- мость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводи- мость есть	Жгут проводов
SRRH SRRR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	Модулятор давления, Реле электро-магнитного клапана, жгут проводов

3. Отсоедините разъемы от блока управления ABS и проверьте цепь со стороны проводов.

Таблица проверки цепи при отсоединенных разъемах блока управления ABS.

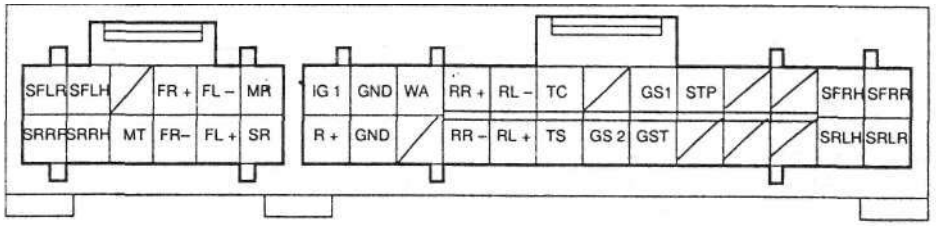
Клемма	Проверка	Результат	Неисправность
SFLH <-^ "земля"	Сопротивление	примерно 5,0 Ом	Модулятор давления
SFLH <-^ "земля"	Сопротивление	примерно 2,2 Ом	Модулятор давления
M R ^ R -	Сопротивление	56-68 Ом	Управляющее реле
FR+ ^ FR	Сопротивление	0,6-1,8 кОм	Датчик частоты вращения переднего правого колеса
R-<-^SR	Сопротивление	72-88 Ом	Управляющее реле ABS
RL+ «-^ RL-	Сопротивление	0,6-2,05 кОм	Датчик частоты вращения заднего левого колеса
SFLH <-^ "земля"	Сопротивление	примерно 2,2 Ом	Модулятор давления
SFLH f-> "земля"	Сопротивление	примерно 5,0 Ом	Модулятор давления
SFLH - "земля"	Сопротивление	примерно 5,0 Ом	Модулятор давления
SFLH - "земля"	Сопротивление	примерно 2,2 Ом	Модулятор давления
FL+ - FL-	Сопротивление	0,6-1,8 кОм	Датчик частоты вращения переднего левого колеса
MT - "земля"	Проводимость	проводимость есть	Модулятор давления
RR+ - RR-	Сопротивление	0,6 - 2,05 кОм	Датчик частоты вращения заднего правого колеса
SFLH - "земля"	Сопротивление	примерно 2,2 Ом	Модулятор давления
SFLH - "земля"	Сопротивление	примерно 5,0 Ом	Модулятор давления

4. Если параметры цепи не соответствуют требованиям, то с помощью таблицы, найдите и устраните неисправности.
5. Подсоедините разъемы, и установите блок управления ABS на место.

Проверка цепи антиблокировочной системы тормозов (модели выпуска с 1997 г)

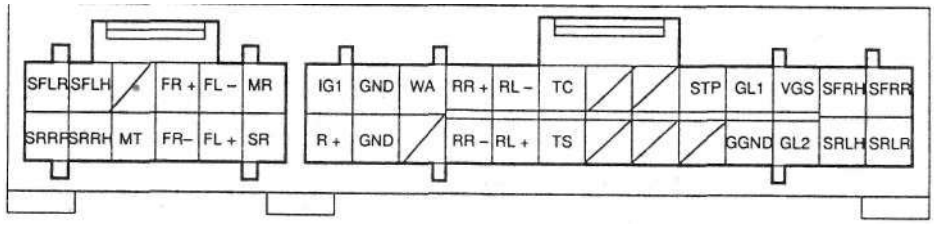
1. Снимите блок управления ABS.
2. При подсоединенных разъемах блока управления ABS, используя вольтметр с большим входным сопротивлением (минимально 10 кОм/В) измерьте напряжение между каждой клеммой и "землей".

Таблица проверки цепи с подсоединенными разъемами блока управления ABS (5-ти дверные модели).



Клемма	Проверка	Условие	Результат	Неисправность
SFRH SFRR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	Модулятор давления, Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
SR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS горит	10-14В	Блок управления ABS, Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
		Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не го{зит	примерно ОВ	
FR-	Проводимость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводимость есть	Блок управления ABS, жгут проводов
SRLH SRLR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	Модулятор давления. Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
WA	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS горит	ниже 1,5 В	Блок управления ABS, Индикатор ABS, жгут проводов
		Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	
FL- RL-	Проводи месть	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводи мость есть	
TS	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Is" и "Ei" диагностического разъема не соединены	10-14В	Блок управления ABS, жгут проводов
		Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "Ei" диагностического разъема соединены	примерно ОВ	
IG1	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено)	10-14В	Предохранитель "ECU-IG"
GND	Проводи-мость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводи-мость есть	Жгут проводов
SFLR SFLH	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	Модулятор давления. Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
RR-	Проводи-мость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводи-мость есть	Блок управления ABS, жгут проводов
TC	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "EI" диагностического разъема не соединены.	10-14В	
		Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "Ei" диагностического разъема соединены.	примерно ОВ	
GS1 GS2	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено)	4 - 6 или 7-11 В 4-6В	Датчик замедления
STP	Напряжение	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено) и педаль тормоза нажата	8-14В	Выключатель стоп-сигналов. Жгут проводов выключателя стоп-сигналов
		Замок зажигания в положении "OFF" (выключено) и педаль тормоза отпущена	ниже 1,5 В	
SRRH SRRR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	Модулятор давления. Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
R+	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено)	10-14В	Блок управления ABS
M I	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено)	ниже 1,5 В	Блок управления ABS, жгут проводов

Таблица проверки цепи с подсоединенными разъемами блока управления ABS (3-х дверные модели).



Клемма	Проверка	Условие	Результат	Неисправность
SFRH SFRR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	Модулятор давления, Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
SR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS горит	10-14В	Блок управления ABS, Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
		Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	примерно ОВ	
FR-	Проводимость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводимость есть	Блок управления ABS, жгут проводов
SRLH SRLR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	Модулятор давления. Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
WA	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS горит	ниже 1,5 В	Блок управления ABS, Индикатор ABS, жгут проводов
		Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	
FL- RL-	Проводимость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводимость есть	
TS	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "EI" на диагностическом разъеме не соединены.	10-148	Блок управления ABS, жгут проводов
		Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "E/' на диагностическом разъеме соединены.	примерно ОВ	
IG1	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено)^	10-14В	Предохранитель "ECU-IG"
GND	Проводимость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводимость есть	Жгут проводов
SFLR SFLH	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	Модулятор давления. Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
RR-	Проводимость	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено)	проводимость есть	
TC	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "Ei" диагностического разъема не соединены.	10-14В	Блок управления ABS, жгут проводов
		Замок зажигания в положении "ON", клеммы "Ts" и "Ei" диагностического разъема соединены.	примерно ОВ	
STP	Напряжение	Замок зажигания в положении "OFF" (выключено) и педаль тормоза нажата	8-14В	Выкпючатель стоп-сигналов. Жгут проводов выключателя стоп-сигналов
		Замок зажигания в положении "OFF" (выключено) и педаль тормоза отпущена	ниже 1,5 В	
SRRH SRRR	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено) и индикатор ABS не горит	10-14В	Модулятор давления, Реле электромагнитного клапана, жгут проводов
R+	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено)	10-14В	Блок управления ABS
MT	Напряжение	Замок зажигания в положении "ON" (включено)	ниже 1,5 В	Блок управления ABS, жгут проводов

3. Отсоедините разъемы от блока управления ABS и проверьте цепь со стороны проводов.

Таблица проверки цепи при отсоединенных разъемах блока управления ABS.

Клемма	Проверка	Результат	Неисправность
SFLH ↔ "земля"	Сопротивление	примерно 8,8 Ом	Модулятор давления
SFLH ↔ "земля"	Сопротивление	примерно 4,3 Ом	Модулятор давления
MR ↔ R+	Сопротивление	примерно 62,0 Ом	Управляющее реле
FR+ ↔ FR-	Сопротивление	1,0 - 2,5 кОм	Датчик частоты вращения переднего правого колеса
R+ ↔ SR	Сопротивление	примерно 80,0 Ом	Управляющее реле
RL+ ↔ RL-	Сопротивление	0,65 - 1,80 кОм	Датчик частоты вращения заднего левого колеса
SFLH ↔ "земля"	Сопротивление	примерно 4,3 Ом	Модулятор давления
SFLH ↔ "земля"	Сопротивление	примерно 4,3 Ом	Модулятор давления
SFLH - "земля"	Сопротивление	примерно 8,8 Ом	Модулятор давления
SFLH - "земля"	Сопротивление	примерно 4,3 Ом	Модулятор давления
FL+ - FL-	Сопротивление	1,0-2,5 кОм	Датчик частоты вращения переднего левого колеса
MT - "земля"	Проводимость	проводимость есть	Модулятор давления
RR+ - RR-	Сопротивление	0,65 - 1,80 кОм	Датчик частоты вращения заднего правого колеса
SFLH - "земля"	Сопротивление	примерно 8,8 Ом	Модулятор давления
SFLH - "земля"	Сопротивление	примерно 8,8 Ом	Модулятор давления

4. Если параметры цепи не соответствуют требованиям, то с помощью таблицы, найдите и устраните неисправности.
5. Подсоедините разъемы, и установите блок управления ABS на место.

Рулевое управление

Проверка на автомобиле

Проверка люфта рулевого колеса

1. На стоящем автомобиле, установите колеса в положение прямолинейного движения автомобиля.
2. Измерьте люфт рулевого колеса по ободу, колеса не поворачиваются при легком повороте руля в обоих направлениях.

Максимальный люфт.....30 мм

3. Если люфт превышает максимальное значение, то произведите ремонт.

Проверка ремня привода насоса гидроусилителя

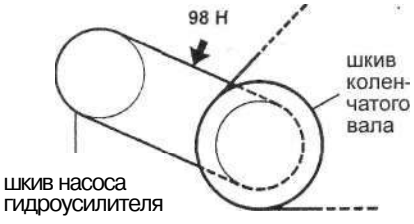
1. Нажмите на ремень привода с усилием 98 Н (10 кгс) в точке, указанной на рисунке и измерьте прогиб ремня.

Прогиб ремня привода:

нового.....8 - 10 мм
находящегося в эксплуатации.....10 - 13 мм

Примечание:

- Новым считается ремень, проработавший на двигателе менее 5 минут.
- После установки ремня проверьте правильность его посадки на шкивах.



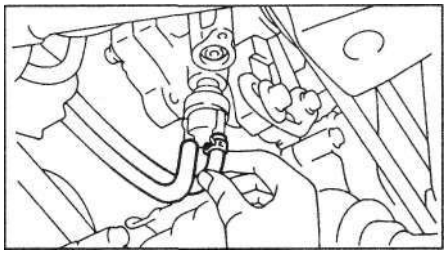
2. Используя специнструмент, проверьте натяжение ремня привода.

Натяжение ремня привода:

нового.....441 - 539 Н
находящегося в эксплуатации.....196 - 343 Н

Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода

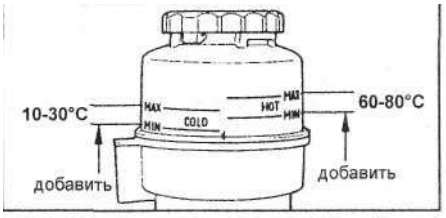
1. Установите выключатель кондиционера в положение "OFF" (выключено).
2. Проверьте систему повышения частоты вращения холостого хода.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   б) Поверните рулевое колесо до упора влево или вправо.
   в) Проверьте, что частота вращения уменьшается, когда шланг клапана пережат.
   г) Проверьте, что частота вращения увеличивается, когда шланг не пережат.



Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. При остановленном двигателе проверьте уровень рабочей жидкости в бачке. При необходимости добавьте рабочую жидкость.

Рабочая жидкость: ATF DEXROt^ II
Примечание: если рабочая жидкость прогрета, то уровень жидкости должен находиться в интервале "HOT" на бачке или щупе, если холодная - в интервале "COLD".



3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
4. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз, чтобы прогреть рабочую жидкость до температуры 80°С.
5. Проверьте отсутствие пены и помутнения жидкости в бачке. Если необходимо, прокачайте систему.
6. При работающем на холостом ходу двигателе измерьте уровень рабочей жидкости.
7. Остановите двигатель и проверьте различие в уровнях жидкости в бачке при работающем и остановленном двигателе. Если уровень жидкости заметно изменился, то необходимо прокачать систему гидроусилителя.

Максимальное повышение уровня.....5 мм

Замена рабочей жидкости гидроусилителя

1. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.
2. Отсоедините возвратный шланг от насоса гидроусилителя и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.

Примечание: поверните рулевое колесо от упора до упора, чтобы слить рабочую жидкость.

3. Установите пробку на штуцер возвратного шланга. Заполните бачок свежей жидкостью.

Рабочая жидкость.....DEXRONII

4. Запустите двигатель на холостой ход. Через 1-2 секунды жидкость начнет вытекать из возвратного шланга. В этот момент сразу остановите двигатель.

Примечание: обеспечьте остаток некоторого количества жидкости в бачке.

5. Повторите операции по пунктам 3-4 несколько раз для удаления воздуха из рабочей жидкости.
6. Подсоедините возвратный шланг.
7. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления.

Прокачка системы гидроусилителя

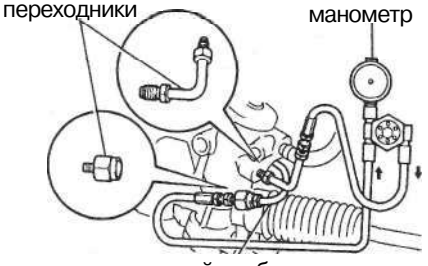
1. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.
2. При неработающем двигателе, поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз.

Внимание: бачок не должен оставаться пустым.

3. Опустите автомобиль.
4. Запустите двигатель, установите обороты холостого хода и дайте двигателю поработать несколько минут.
5. На холостом ходу двигателя, поверните рулевое колесо до упора вправо или влево и удерживайте его в этом положении 2 - 3 секунды, после чего поверните рулевое колесо в обратном направлении, снова вьщержав в этом положении 2 - 3 секунды.
6. Повторите процедуру по пункту 5 несколько раз.
7. Заглушите двигатель.
8. Проверьте отсутствие пены и помутнения жидкости в бачке. При наличии сильного вспенивания или помутнения, проверьте отсутствие утечек в системе.
9. Проверьте уровень жидкости.

Проверка давления рабочей жидкости

1. Подсоедините манометр.
   а) Используя специнструмент, отсоедините нагнетательный трубопровод от насоса гидроусилителя.
   б) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.



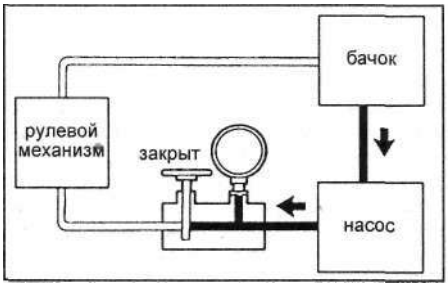
нагнетательный трубопровод

2. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления.
3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
4. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз, чтобы прогреть рабочую жидкость до температуры 80°С.
5. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра.

Минимально допустимое давление.....6374 кПа (65 кгс/см^)

Примечание:

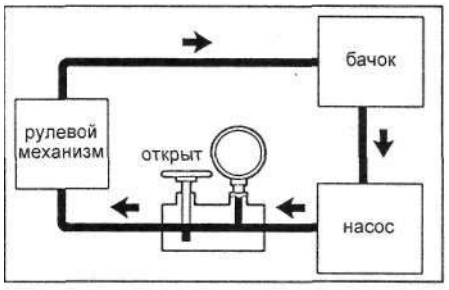
- Не оставляйте кран манометра закрытым более 10 секунд.
- Не допускайте чрезмерного повышения температуры жидкости.



5. Проверьте давление рабочей жидкости при открытом клапане манометра, когда двигатель работает на режимах холостого хода 1000 об/мин и 3000 об/мин. Если разница между показаниями при 1000 об/мин и 3000 об/мин больше максимально допустимой, то отремонтируйте или замените клапан насоса или насос гидроусилителя рулевого управления.

Максимальное отличие.....490 кПа {5кгс/а/)

Внимание: не поворачивайте рулевое колесо.



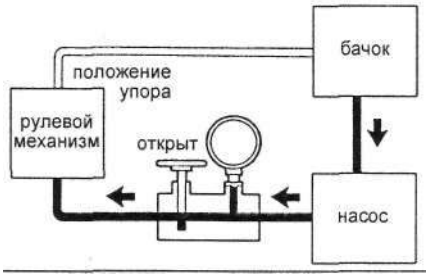
6. Проверка давления при повороте рулевого колеса до упора,

а) При работающем на холостом ходу двигателе, полностью откроите клапан манометра и поверните рулевое колесо до упора влево или вправо. Измерьте давление.

Минимально допустимое давление.....6374 кПа (65 кгс/см^)

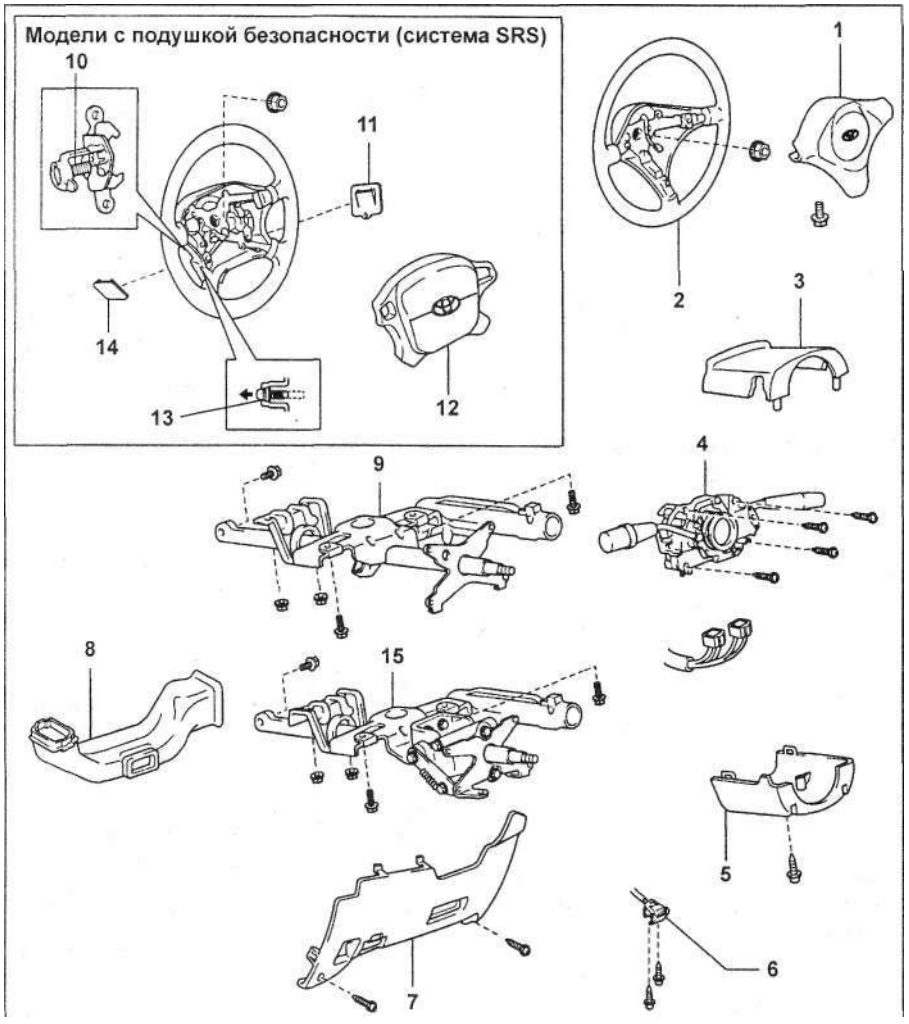
Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.

б) Если давление мало, то в рулевом механизме имеется утечка, и он должен быть отремонтирован или заменен.



7. Отсоедините манометр и подсоедините нагнетательный трубопровод.

8. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления.



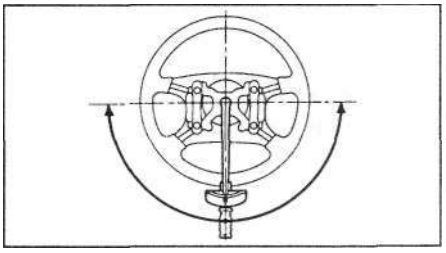
Рулевая колонка. 1 - накладка рулевого колеса, 2 - рулевое колесо, 3 - верхний кожух рулевой колонки, 4 - комбинированный переключатель, 5 - нижний кожух рулевой колонки, 6 - рычаг привода замка капота, 7 - нижняя отделочная панель №1, 8 - воздуховод №2, 9 - рулевая колонка в сборе (вариант без регулировки угла наклона), 10 - болт-предохранитель (для системы SRS), 11 - нижняя крышка рулевого колеса №2, 12 - накладка рулевого колеса, 13 - винт, 14 - нижняя крышка рулевого колеса №3, 15 - рулевая колонка в сборе (вариант с регулировкой угла наклона).

Проверка усилия на рулевом колесе

Примечание: перед проведением проверки, проверьте давление в шинах, тип шин и поверхность контакта шин.

1. Остановите автомобиль на ровной поверхности и установите рулевое колесо в центральное положение.
2. Снимите накладку рулевого колеса.
3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
4. Измерьте усилие на рулевом колесе в обоих направлениях.

Предельно допустимое усилие....4,9 Н-м



5. Если усилие на рулевом колесе больше предельно допустимого, то отремонтируйте гидроусилитель рулевого управления.
7. Проверьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

Момент затяжки.....34 Н-м

8. Установите накладку рулевого колеса.

Снятие рулевой колонки

1. Для моделей с подушкой безопасности (система SRS): снимите накладку рулевого колеса.

Внимание:

- Кладите накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх на плоскую поверхность.

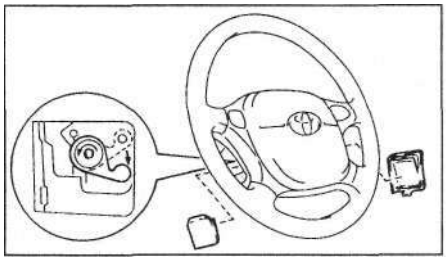
- Никогда не кладите что-либо на накладку рулевого колеса.

а) Используя отвертку, снимите нижние крышки рулевого колеса.

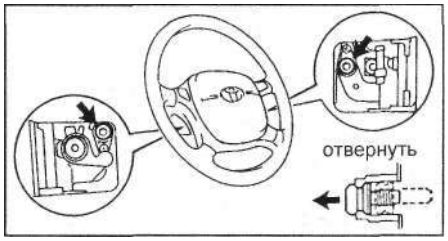
Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.

б) Используя специнструмент, ослабьте болт-предохранитель, чтобы он вращался свободно.

в) Опустите скобу предохранителя вниз.



г) Используя специнструмент, ослабьте 2 винта, как показано на рисунке.



д) Снимите накладку рулевого колеса.

Внимание:

- После снятия храните накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх.

- Никогда не разбирайте накладку рулевого колеса.

е) Замените накладку рулевого колеса если:

- подушка безопасности сработала (развернулась),
- поверхность накладки, датчик подушки безопасности или надувное устройство имеют вмятины, трещины или деформированы,
- подушку безопасности уронили.

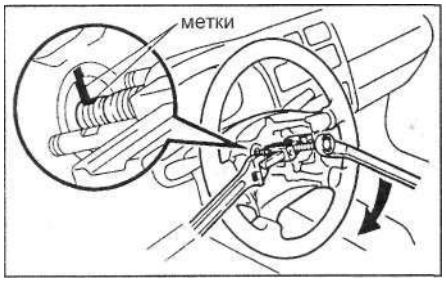
2. Для моделей без подушки безопасности: отверните винт, отсоедините фиксаторы и снимите накладку рулевого колеса.

3. Снимите рулевое колесо.

а) Отверните гайку крепления рулевого колеса.

б) Нанесите установочные метки на рулевом колесе и главном вале.

в) Используя специнструмент, снимите рулевое колесо.



4. Для варианта без регулировки угла наклона: отверните 6 винтов и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.

5. Для варианта с регулировкой угла наклона: отверните 5 винтов и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.

6. Снимите нижнюю отделочную панель.

а) Отверните 2 винта и снимите рычаг привода замка капота с панели.

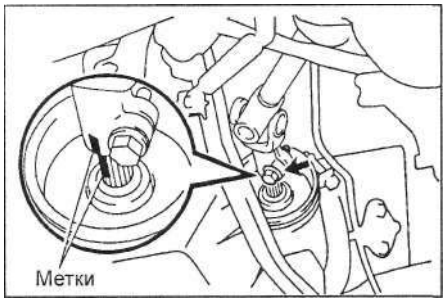
б) Отверните 2 винта крепления отделочной панели.

7. Снимите воздуховод №2.

8. Отверните 4 винта, отсоедините 2 разъема и снимите комбинированный переключатель.

9. Для варианта без регулировки угла наклона: снимите рулевую колонку **в** сборе.

а) Нанесите установочные метки на главный вал и вал приводной шестерни (червяка).



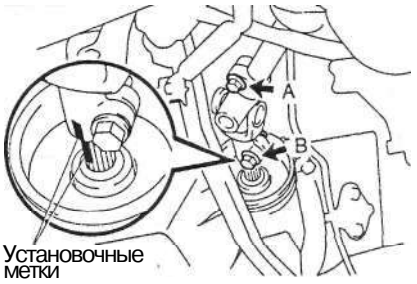
б) Отверните болт.

в) Отсоедините главный вал.

г) Отверните болты и гайки крепления, и снимите рулевую колонку в сборе.

10. Для варианта с регулировкой угла наклона: снимите рулевую колонку в сборе,

а) Нанесите установочные метки на универсальный шарнир и вал приводной шестерни (червяка).



б) Ослабьте болт "A" и отверните болт "B".

в) Отсоедините промежуточный вал.

г) Отверните болты и гайки крепления, и снимите рулевую колонку в сборе.

Рулевая колонка (вариант без регулировки угла наклона)

Разборка

Внимание: не повредите рулевую колонку при установке в тиски.

1. Отверните болт и снимите защиту рулевой колонки.

2. Снимите кронштейн замка зажигания и хомут кронштейна.

а) С помощью керна отметьте центр болтов со срезными головками.

б) Просверлите в болтах со срезными головками отверстие диаметром 3 - 4 мм.

в) С помощью специнструмента отверните болты со срезными головками.

3. Снимите главный вал.

а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо с вала.

б) Выбейте вал из трубы рулевой колонки.

в) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо с вала.

Сборка

Внимание: не повредите рулевую колонку при установке в тиски.

1. Установите главный вал.

а) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо на вал.

б) Установите вал в трубу рулевой колонки.

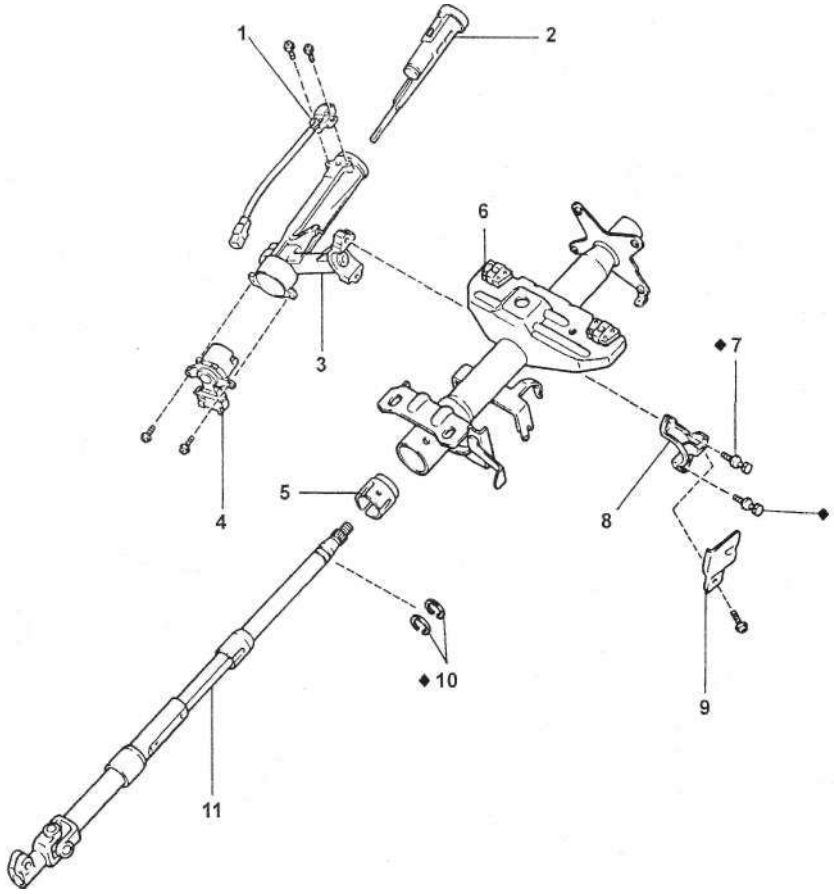
в) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо на вал.

2. Установите кронштейн замка зажигания и хомут кронштейна.

Примечание: затягивайте 2 новых болта со срезными головками пока головки болтов не срежутся.

3. Установите защиту рулевой колонки и затяните болт.

Момент затяжки.....4.9 Нм

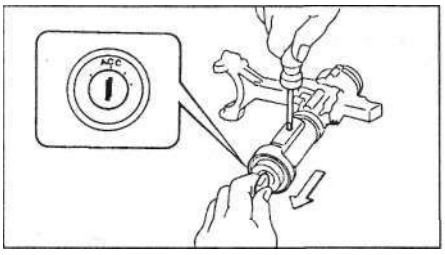


Рулевая колонка (вариант без регулировки угла наклона). 1 - датчик-выключатель системы предупреждения о не вынутом ключе зажигания, 2 - цилиндр замка зажигания, 3 - кронштейн замка зажигания, 4 - контактная группа замка зажигания, 5 - втулка главного вала, 6 - труба рулевой колонки, 7 - болт со срезной головкой, 8 - хомут кронштейна, 9 - защита рулевой колонки, 10 - стопорное кольцо, 11 - главный вал.

Проверка деталей рулевой колонки

Примечание: процедура проверки одинакова обоих вариантов (с регулировкой и без регулировки угла наклона) рулевой колонки.

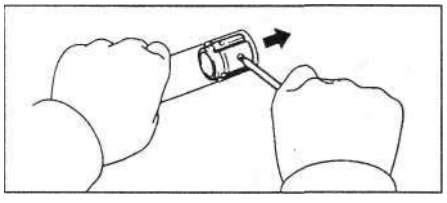
1. Проверьте, что механизм блокировки рулевого колеса в кронштейне замка зажигания работает правильно.
2. При необходимости замените цилиндр замка зажигания.
   а) Установите ключ зажигания в положение "ACC".
   б) Утопите стопорный штифт тонким стержнем и извлеките цилиндр замка.



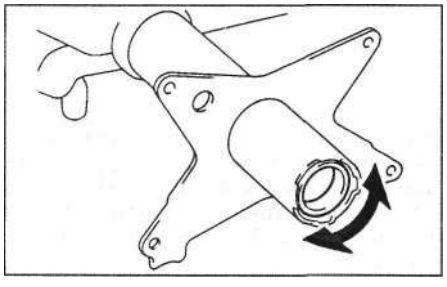
   в) Установите новый цилиндр замка зажигания.

Примечание: убедитесь, что ключ зажигания установлен в положение "ACC".

3. При необходимости замените контактную группу замка зажигания.
   а) Отверните 2 винта.
   б) Установите новую контактную группу замка зажигания и закрепите ее винтами.
4. При необходимости замените датчик-выключатель системы предупреждения о не вынутом ключе зажигания.
   а) Отверните 2 винта и снимите датчик-выключаитель.
   б) Установите новый датчик-выключатель и закрепите его винтами.
5. При необходимости замените втулку главного вала.
   а) Используя отвертку, нажимайте на выступы втулки, чтобы они вышли из отверстий трубы рулевой колонки, затем снимите ее.



   б) Совместите выступы новой втулки с отверстиями в трубе рулевой колонки. Устанавливайте втулку, пока выступы не встанут в отверстия трубы.
6. Проверьте, что подшипник вращается плавно, без заедания и постороннего шума. Если подшипник изношен или поврежден, замените трубу рулевой колонки.

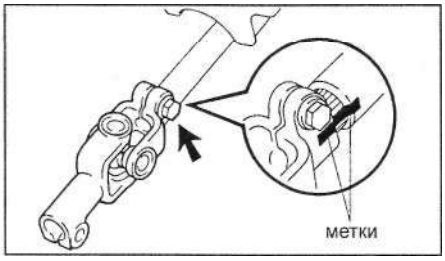


Рулевая колонка (вариант с регулировкой угла наклона)

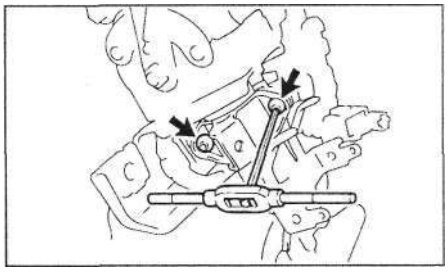
Разборка

Внимание: не повредите рулевую колонку при установке в тиски.

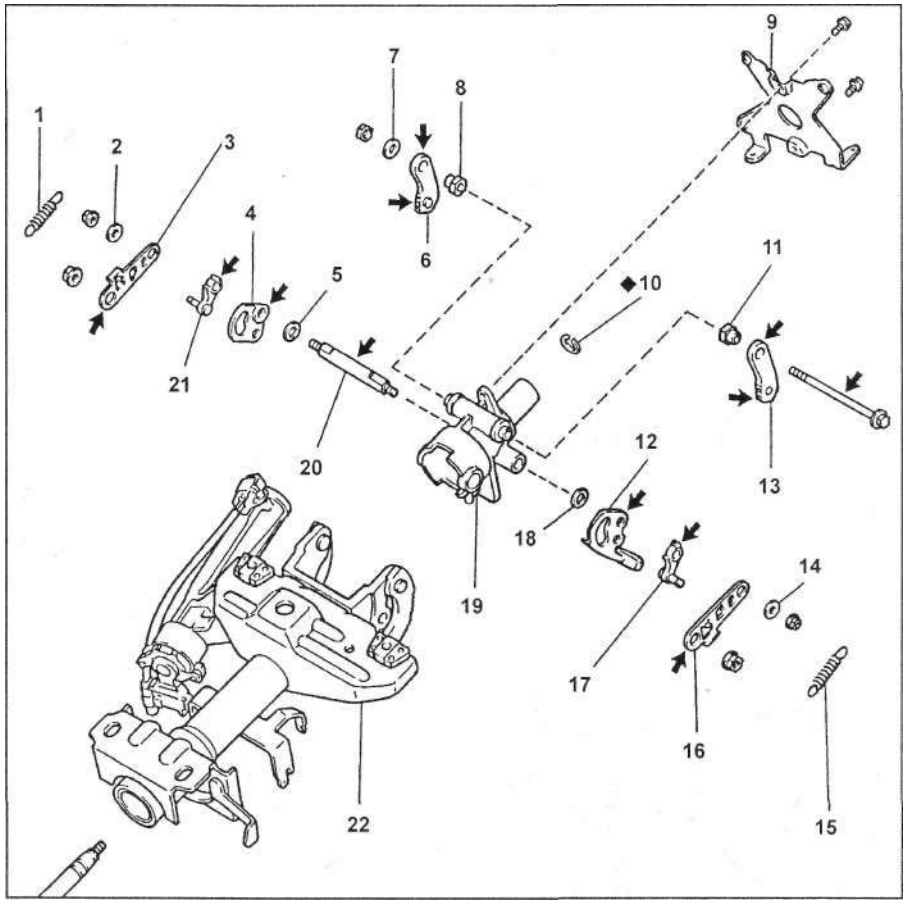
1. Снимите универсальный шарнир.
   а) Отверните болт.
   б) Сдвиньте универсальный шарнир.
   в) Нанесите установочные метки на универсальный шарнир и главный вал.



   г) Снимите универсальный шарнир.
2. Отверните винт, снимите зажим жгута проводов.
3. Отверните болт, и снимите защиту рулевой колонки.
4. Снимите кронштейн замка зажигания и хомут кронштейна.
   а) С помощью керна отметьте центр болтов со срезными головками.
   б) Просверлите в болтах со срезными головками отверстие диаметром 3 - 4 мм.
   в) С помощью специнструмента отверните болты со срезными головками.

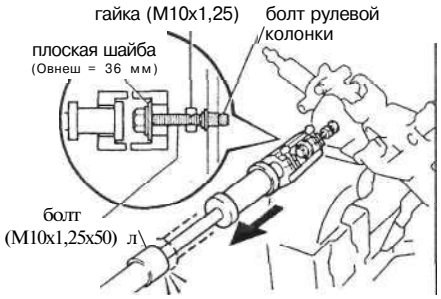


5. Снимите 2 пружины растяжения.
6. Отверните 2 болта и снимите кронштейн комбинированного переключателя.
7. Снимите пружину сжатия.
   а) Отверните болт и снимите пружину.
   б) Снимите 2 втулки с пружины.
8. Отверните гайки, снимите 2 шайбы и 2 держателя рычага регулировки угла наклона.
9. Снимите 2 собачки.
   а) Отверните гайку, снимите шайбу и болт.
   б) Снимите собачки с втулками.
   в) Снимите втулки с собачек.
10. Снимите 2 фиксатора собачек.
11. Снимите рычаг регулировки угла наклона, вспомогательный рычаг регулировки угла наклона, 2 шайбы и ось рычагов.

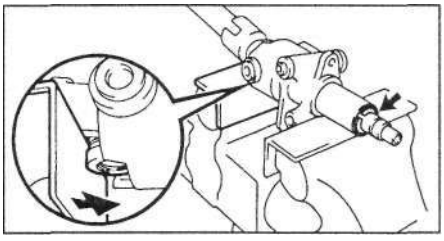


Рулевая колонка (вариант с регулировкой угла наклона). 1 ,15 - пружина растяжения, 2 - шайба, 3 ,16 - держатель рычага регулировки угла наклона, 4 - вспомогательный рычаг регулировки угла наклона, 5 - шайба, 6 ,13 - собачка, 7 - шайба, 8 ,11 - втулка, 9 - кронштейн комбинированного переключателя, 10 - стопорное кольцо, 12 - рычаг регулировки угла наклона, 14 - шайба, 17, 21 - фиксатор собачки, 18 - шайба, 19 - верхняя труба рулевой колонки, 20 - ось рычагов, 22 - нижняя труба рулевой колонки в сборе.

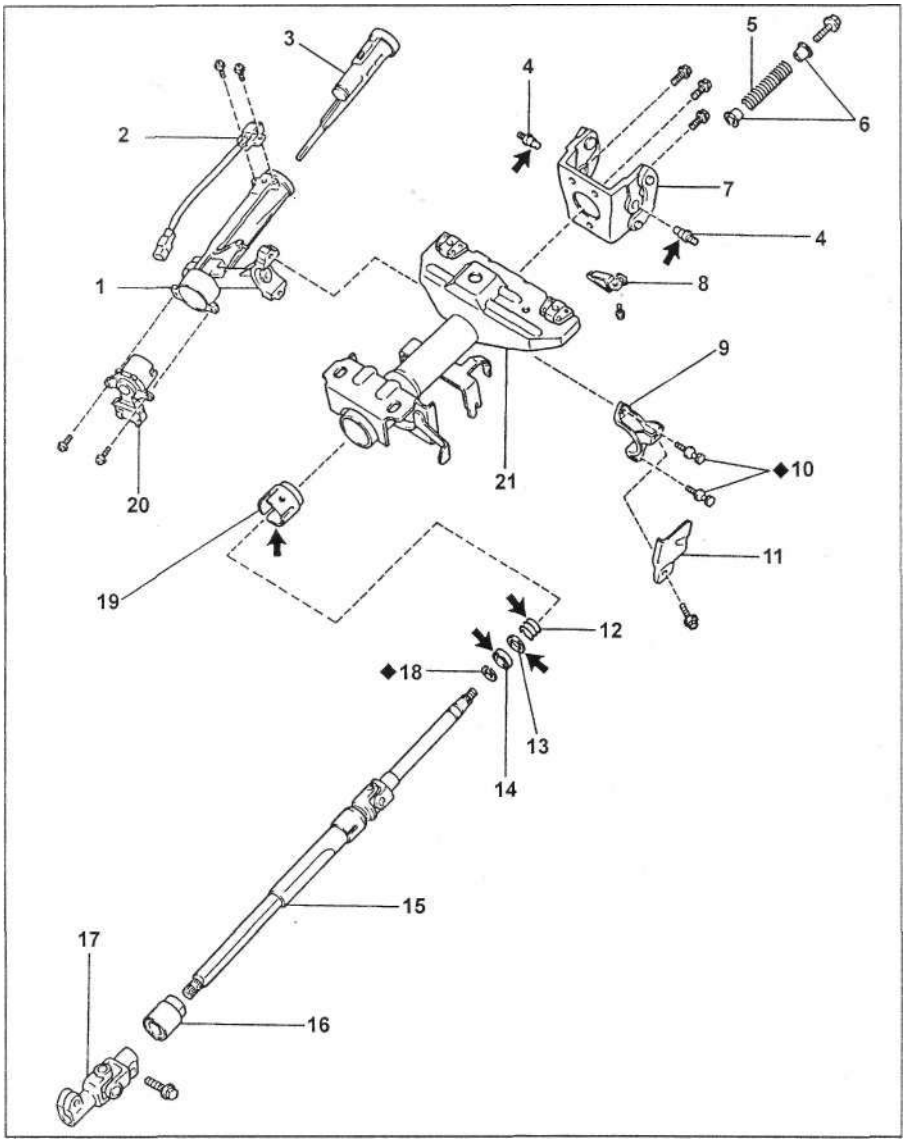
12. Снимите верхнюю трубу рулевой колонки с главным валом,
а) Соберите приспособление (ударный съемник), гайку (М10х1,25), плоскую шайбу (наружный диаметр 36 мм) и болт (М10х1,25х50), как показано на рисунке.



б) Извлеките два болта №2 рулевой колонки.
в) Снимите верхнюю трубу рулевой колонки в сборе с главным валом с нижней трубы рулевой колонки,
г) Снимите муфту главного вала.
13. Снимите главный вал.
а) Используйте тиски, чтобы сжать пружину (как показано на рисунке) и снимите стопорное кольцо.



б) Снимите вал с верхней трубы.
в) Снимите пружину, упорное кольцо и подшипник.
г) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.
14. Отверните 3 болта и снимите опорный кронштейн.



Рулевая колонка (вариант с регулировкой угла наклона) - (продолжение). 1 - кронштейн замка зажигания, 2 - датчик-выключатель системы предупреждения о не вынутом ключе зажигания, 3 - цилиндр замка зажигания, 4 - болт №2 рулевой колонки, 5 - пружина сжатия, 6 - втулка, 7 - опорный кронштейн, 8 - зажим жгута проводов, 9 - хомут кронштейна, 10 - болт со срезной головкой, 11 - защита рулевой колонки, 12 - пружина, 13 - упорное кольцо, 14 - подшипник, 15 - главный вал в сборе, 16 - муфта главного вала, 17 - универсальный шарнир, 18 - стопорное кольцо, 19 - втулка главного вала, 20 - контактная группа замка зажигания, 21 - нижняя труба рулевой колонки.

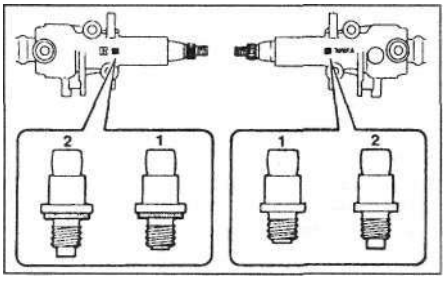
Сборка

Внимание: не повредите рулевую колонку при установке в тиски.
1. Нанесите консистентную смазку на поверхности деталей, указанные стрелками на сборочном рисунке.
2. Установите опорный кронштейн и затяните 3 болта.

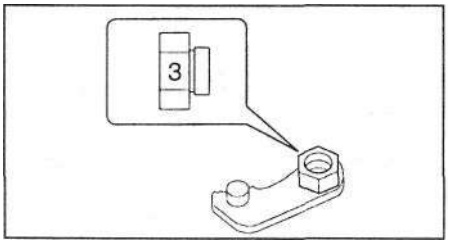
Момент затяжки.....19 Н-м

3. Установите главный вал в сборе.
а) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо на вал
б) Установите подшипник, упорное кольцо и пружину на вал.
в) Установите вал в сборе в верхнюю трубу рулевой колонки.
г) Удерживая вал, установите новое стопорное кольцо.
4. Подберите болты №2 в соответствии с меткой на верхней трубе рулевой колонки.
Сначала подберите болт для одной стороны, а затем для другой стороны, так как левый и правый болты имеют различную форму.

Внимание: подберите болт, соответствующий метке, с каждой стороны трубы рулевой колонки.



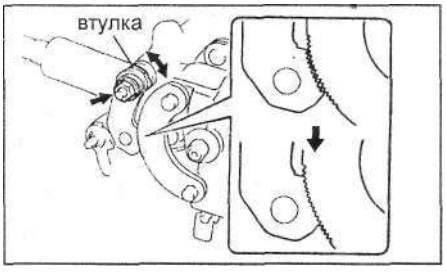
5. Установите верхнюю трубу рулевой колонки с главным валом.
а) Установите муфту главного вала.
б) Установите верхнюю трубу рулевой колонки с главным валом в нижнюю трубу рулевой колонки.
в) Используя молоток, установите два болта №2 рулевой колонки.
6. Установите ось рычагов, 2 шайбы, рычаг регулировки угла наклона и вспомогательный рычаг регулировки угла наклона.
7. Подберите втулки собачек, так чтобы отсутствовал зазор.



Со стороны рычага регулировки	Со стороны вспомогательного рычага	Наружный диаметр, мм
0	A	11,483-11,493
2	6	11,499-11,509
3	7	11,494-11,504
4	8	11,488-11,498

8. Установите собачки.
а) Вставьте втулки в собачки.
б) Временно установите собачки, болт, шайбу и гайку.

9. Регулировка собачек,
а) Введите в зацепление собачку со стороны вспомогательного рычага с центральной частью зубчатого сектора храповика.



б) Поворачивая втулку со стороны вспомогательного рычага регулировки угла наклона, введите в зацепление собачку, расположенную со стороны вспомогательного рычага регулировки угла наклона, с храповиком полностью.

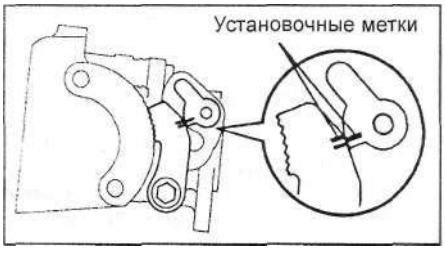
Внимание: не поворачивайте втулки после того, как собачка со стороны вспомогательного рычага регулировки угла наклона вошла в зацепление.

в) Затяните гайку крепления собачек.

Момент затяжки.....7,8 Н-м

г) Проверьте плавность работы собачек.

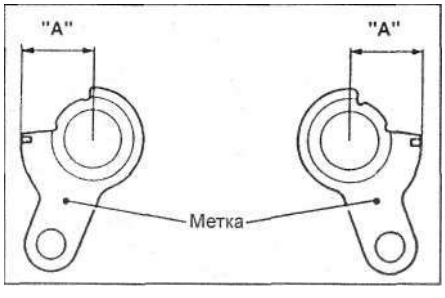
10. Подберите 2 фиксатора собачек.
а) При зацепленных собачках и храповиках, установите фиксаторы собачек.
б) Совместите установочные метки на фиксаторе и собачке, слегка поворачивая фиксатор собачки.



в) Если установочные метки не совпали, то подберите фиксатор собачки при помощи таблицы.

Сторона рычага регулировки	Сторона вспомогательного рычага регулировки	Размер "А", мм
11	A	12,65-12,75
12	B	12,55-12,65
13	C	12,45-12,55
14	D	12,35-12,45
15	E	12,25-12,35

в) После подбора фиксаторов собачек, проверьте полноту зацепления собачек и храповиков с обеих сторон.



11. Установите 2 держателя рычагов регулировки угла наклона, 2 шайбы, и затяните гайки.

Моменты затяжки:
со стороны оси рычагов.....7,8 Н-м
со стороны болтов №2 рулевой колонки.....8-75 Н-м

12. Установите пружину сжатия.
а) Установите 2 втулки на пружину.
б) Затяните болт.

Момент затяжки.....7,8 Н-м

13. Установите кронштейн комбинированного переключателя и затяните 2 болта.

Момент затяжки.....5,7 Н-м

14. Установите 2 пружины растяжения.
15. Установите кронштейн замка зажигания и хомут кронштейна.

Примечание: затягивайте два новых болта со срезными головками пока головки болтов не срежутся.

16. Установите защиту рулевой колонки и затяните болт.

Момент затяжки.....4,9 Н-м

17. Установите зажим жгута проводов и затяните винт.
18. Установите универсальный шарнир на главный вал.
а) Совместите метки на универсальном шарнире и главном вале.
б) Затяните болт.

Момент затяжки.....35 Н-м

19. Проверка работы механизма регулировки угла наклона рулевой колонки.
а) Проверьте отсутствие осевого зазора главного вала.
б) При нейтральном положении главного вала потяните за рычаг регулировки и убедитесь, что главный вал поднимается в крайнее верхнее положение.
в) Опустите главный вал и убедитесь, что он фиксируется в крайнем нижнем положении.

Установка рулевой колонки

1. Для варианта без регулировки угла наклона: установите рулевую колонку в сборе.
а) Совместите установочные метки на главном валу и валу приводной шестерни (червяке).
б) Затяните болт.

Момент затяжки.....35 Н-м

в) Затяните болты и гайки крепления рулевой колонки.

Момент затяжки.....25 Н-м

2. Для варианта с регулировкой угла наклона: установите рулевую колонку в сборе.
а) Совместите установочные метки на универсальном шарнире и валу приводной шестерни (червяке).
б) Затяните 2 болта.

Момент затяжки.....35 Н-м

в) Затяните болты и гайки крепления рулевой колонки.

Момент затяжки.....25 Н-м

3. Установите комбинированный переключатель, затяните 4 винта крепления и подсоедините 2 разъема.
4. Установите воздуховод №2.
5. Установите нижнюю отделочную панель.
а) Затяните 2 винта крепления отделочной панели.
б) Установите рычаг привода замка капота на нижнюю отделочную панель и затяните 2 винта крепления.

6. Для варианта без регулировки угла наклона: установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки и затяните 6 винтов крепления.
7. Для варианта с регулировкой угла наклона; установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки и затяните 5 винтов крепления.
8. Установите рулевое колесо.
а) Совместите установочные метки на рулевом колесе и главном вале.
б) Затяните гайку крепления рулевого колеса.

Момент затяжки.....34 Нм

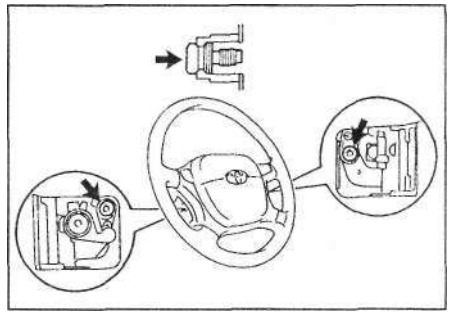
9. Для моделей с подушкой безопасности (система SRS): установите накладку рулевого колеса.

Внимание:
- Никогда не устанавливайте накладку, которая использовалась в другом автомобиле.
- При замене, всегда устанавливайте новую накладку.

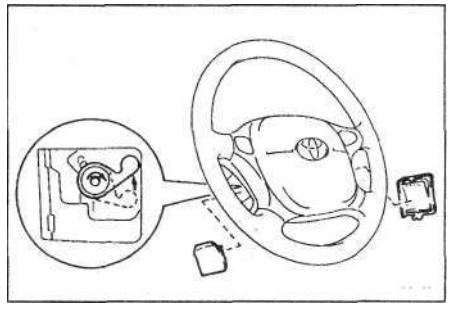
а) Проверьте, что болт-предохранитель вращается свободно.
б) Установите накладку рулевого колеса.
в) Используя специнструмент, затяните 2 винта.

Момент затяжки.....8,8 Н-м

Внимание: при установке накладки рулевой колонки не допускайте, чтобы кнопка сигнала или проводка мешала другим частям или застревала между ними.



г) Поднимите скобу предохранителя болта.



д) Используя специнструмент, затяните болт-предохранитель.

Момент затяжки.....8,8 Н-м

е) Установите нижние крышки №2 и №3 рулевого колеса.

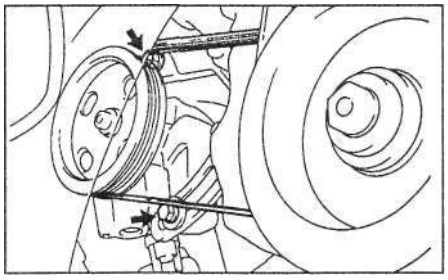
Внимание: проверьте, что нижние крышки №2 и №3 рулевого колеса установлены правильно.

10. Для моделей без подушки безопасности: установите накладку на рулевом колесе и затяните винт крепления.

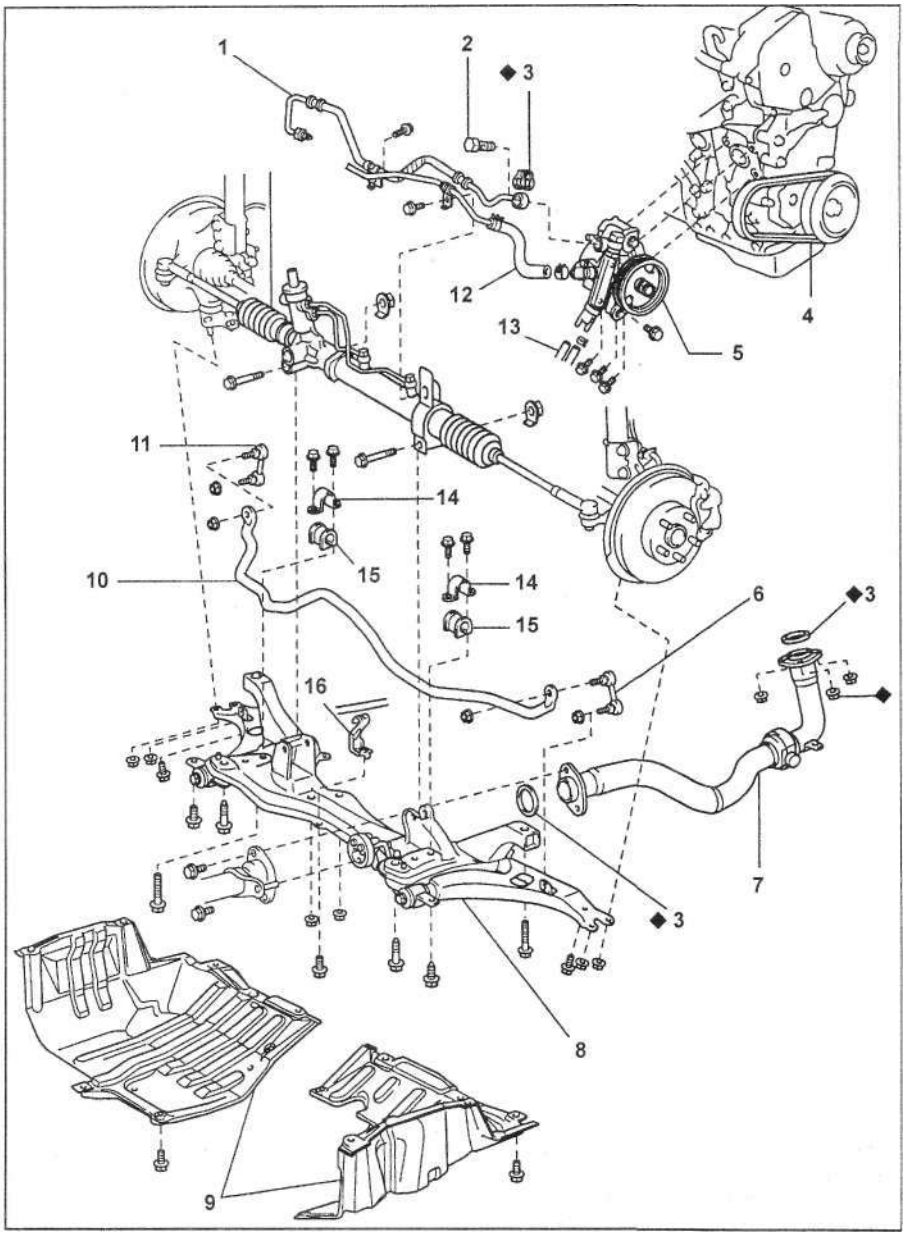
Насос гидроусилителя

Снятие

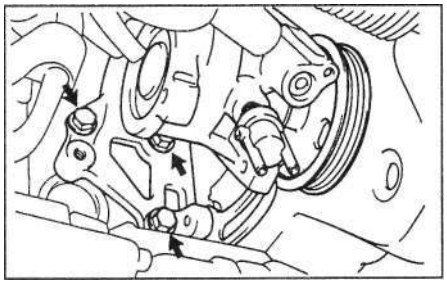
1. Отверните 13 болтов и снимите левый и правый кожухи защиты двигателя.
2. Отверните 2 болта и 3 гайки, снимите 2 прокладки и приемную трубу системы выпуска.
3. Снимите стойки стабилизатора и стабилизатор передней подвески.
4. Отсоедините нижние рычаги передней подвески от шаровых опор.
5. Отверните болты и гайки крепления рулевого механизма.
6. Снимите поперечную балку передней подвески в сборе.
7. Отверните болты кронштейнов крепления нагнетательного и возвратного трубопроводов.
8. Отсоедините 2 вакуумных шланга.
9. Отсоедините возвратный шланг.
10. Ослабьте 2 болта и снимите ремень привода насоса гидроусилителя.



11. Используя специнструмент, отсоедините нагнетательный трубопровод от рулевого механизма в сборе.
12. Отверните 3 болта и снимите насос гидроусилителя в сборе с кронштейном.



Насос гидроусилителя в сборе. 1 - нагнетательный трубопровод, 2 - перепускной болт, 3 - прокладка, 4 - ремень привода, 5 - насос усилителя рулевого управления в сборе с кронштейном, 6 ,11 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 7 - приемная труба, 8 - поперечная балка передней подвески в сборе, 9 - кожух защиты двигателя, 10 - стабилизатор поперечной устойчивости, 12 - возвратный шланг, 13 - вакуумный шланг, 14 - кронштейн стабилизатора поперечной устойчивости, 15 - втулка, 16 - зажим (модели с АКПП), 17 - рулевой механизм в сборе.



13. Отверните перепускной болт, снимите прокладку и нагнетательный трубопровод с насоса гидроусилителя в сборе с кронштейном.

Проверка

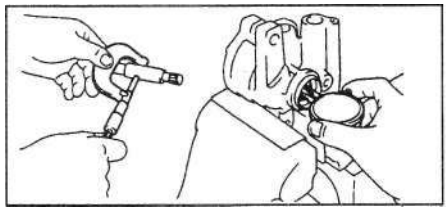
Внимание: не повредите корпус насоса при установке в тиски.

1. Проверьте момент прокрутки насоса.
   а) Проверьте, что насос вращается свободно, без повышенного шума.
   б) Используя динамометрический ключ, проверьте момент прокрутки насоса.

Максимальный момент прокрутки.....0,3 Нм

2. Измерьте зазор между валом насоса и втулкой корпуса.

Масляный зазор:
стандартный.....0,03 - 0,05 мм
максимальный.....0,07 мм



3. Проверка ротора и лопастей.
   а) Используя микрометр, измерите высоту, толщину и длину лопастей.

Минимальные значения:
высота.....8,1 мм
толщина.....1,797 мм
длина.....14,988 мм

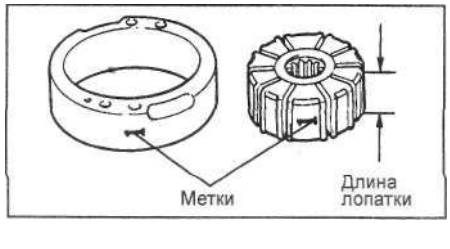
   б) Используя щуп, измерьте зазоры между ротором и лопастями.

Максимальный зазор.....0,03 мм

   в) Если зазор больше максимального, то замените лопасти и/или ротор на новые с маркировкой, совпадающей с маркировкой на статорном кольце.

Примечание: выпускаются лопасти пяти размерных групп, соответствующие следующим меткам ротора и статора.

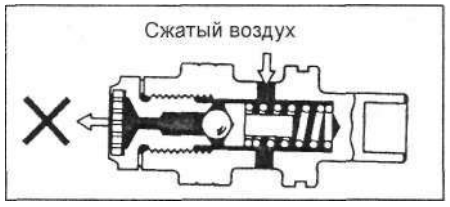
Метка ротора и статорного кольца	Длина лопасти, мм
Без метки	14,996-14,998
1	14,994-14,996
2	14,992-14,994
3	14,990-14,992
4	14,988-14,990



, Проверка регулятора расхода.

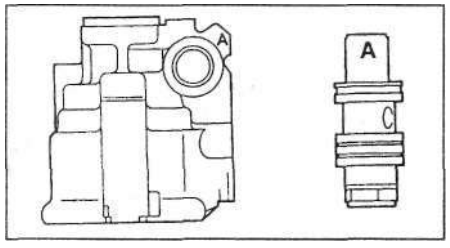
а) Нанесите рабочую жидкость на регулятор расхода и проверьте плавность его опускания в отверстие под действием собственного веса.

б) Проверьте регулятор расхода на герметичность. Закройте одно из боковых отверстий, и подайте сжатый воздух под давлением 392 - 490 кПа к противоположному отверстию, воздух не должен выходить из концевого отверстия регулятора расхода.



в) Если необходимо, замените регулятор расхода на новый в соответствии с маркировкой на корпусе.

Маркировка.....A, B, C, D, E или F



5. Используя штангенциркуль, измерьте длину пружины в свободном состоянии.

Минимальная длина.....36 мм

6. При необходимости замените сальник.

а) Используя отвертку, удалите сальник.

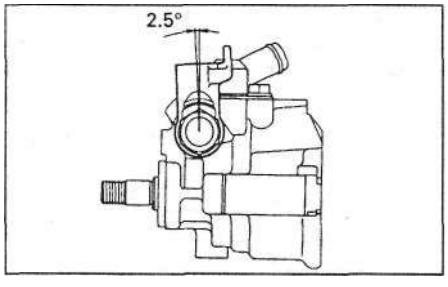
Внимание: будьте осторожны, не повредите корпус насоса.

б) Нанесите рабочую жидкость гидроусилителя рулевого управления на рабочую кромку сальника.

в) Используя подходящую оправку, запрессуйте сальник.

Внимание: убедитесь, что сальник установлен заподлицо с корпусом насоса.

7. Убедитесь, что трубка №2 подачи давления установлена правильно.



Установка

1. Установите нагнетательный трубопровод, новую прокладку и затяните перепускной болт.

Момент затяжки.....52 Н-м

2. Установите насос усилителя рулевого управления в сборе с кронштейном и затяните 3 болта.

Момент затяжки.....43 Н-м

3. Используя специнструмент, подсоедините нагнетательный трубопровод.

Момент затяжки.....36 Н-м

Примечание: используйте динамометрический ключ с длиной плеча 300 мм.

4. Установите ремень привода.

а) Отрегулируйте натяжение ремня привода.

б) Затяните 3 болта.

Момент затяжки.....43 Н-м

5. Подсоедините возвратный шланг.

6. Подсоедините 2 вакуумных шланга.

7. Установите кронштейны крепления нагнетательного и возвратного трубопроводов и затяните болты.

Момент затяжки.....13 Н-м

8. Установите поперечную балку передней подвески в сборе.

9. Затяните болты и гайки крепления рулевого механизма в сборе.

Момент затяжки.....113 Н-м

10. Подсоедините нижние рычаги передней подвески.

11. Установите стойки стабилизатора и стабилизатор передней подвески.

12. Установите приемную трубу системы выпуска.

а) Установите новую прокладку и затяните 2 болта.

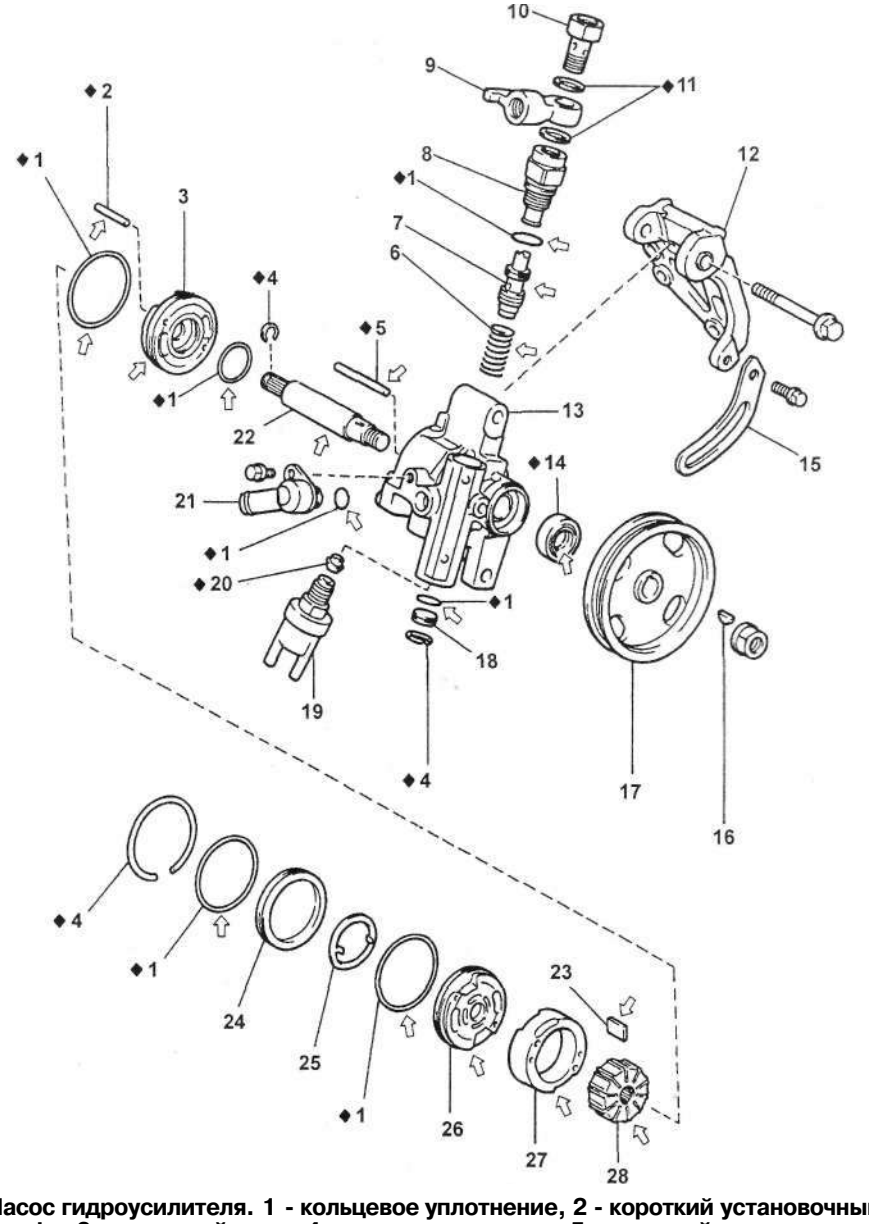
Момент затяжки.....48 Н-м

б) Установите новую прокладку и затяните 3 новых гайки.

Момент затяжки.....62 Н-м

13. Установите кожухи защиты двигателя и затяните 13 болтов крепления.

14. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления.



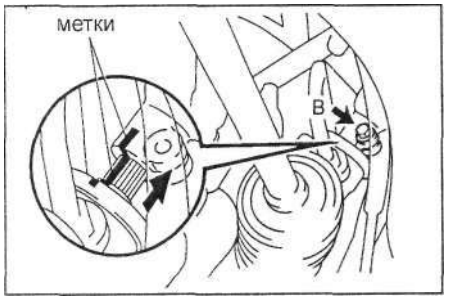
Насос гидроусилителя. 1 - кольцевое уплотнение, 2 - короткий установочный штифт, 3 - передний диск, 4 - стопорное кольцо, 5 - длинный установочный штифт, 6 - пружина, 7 - регулятор расхода, 8 - штуцер нагнетательного трубопровода, 9 - трубка №2 подачи давления, 10 - перепускной болт, 11 - прокладка, 12 - кронштейн насоса, 13 - корпус насоса, 14 - сальник, 15 - регулировочный кронштейн насоса, 16 - сегментная шпонка, 17 - шкив, 18 - седло пружины клапана регулятора расхода, 19 - воздушный клапан, 20 - седло штуцера, 21 - штуцер возвратного шланга, 22 - вал насоса, 23 - лопасть, 24 - крышка корпуса, 25 - пружинная шайба, 26 - задний диск, 27 - статорное кольцо, 28 - ротор.

Примечание: нанесите рабочую жидкость гидроусилителя на детали, отмеченные стрелками ('^) на рисунке.

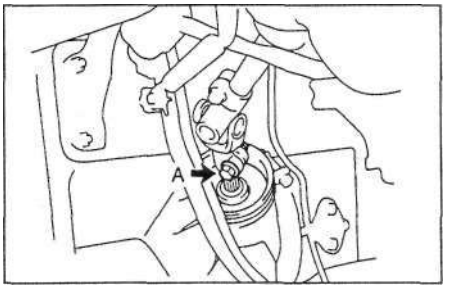
Рулевой механизм

Снятие

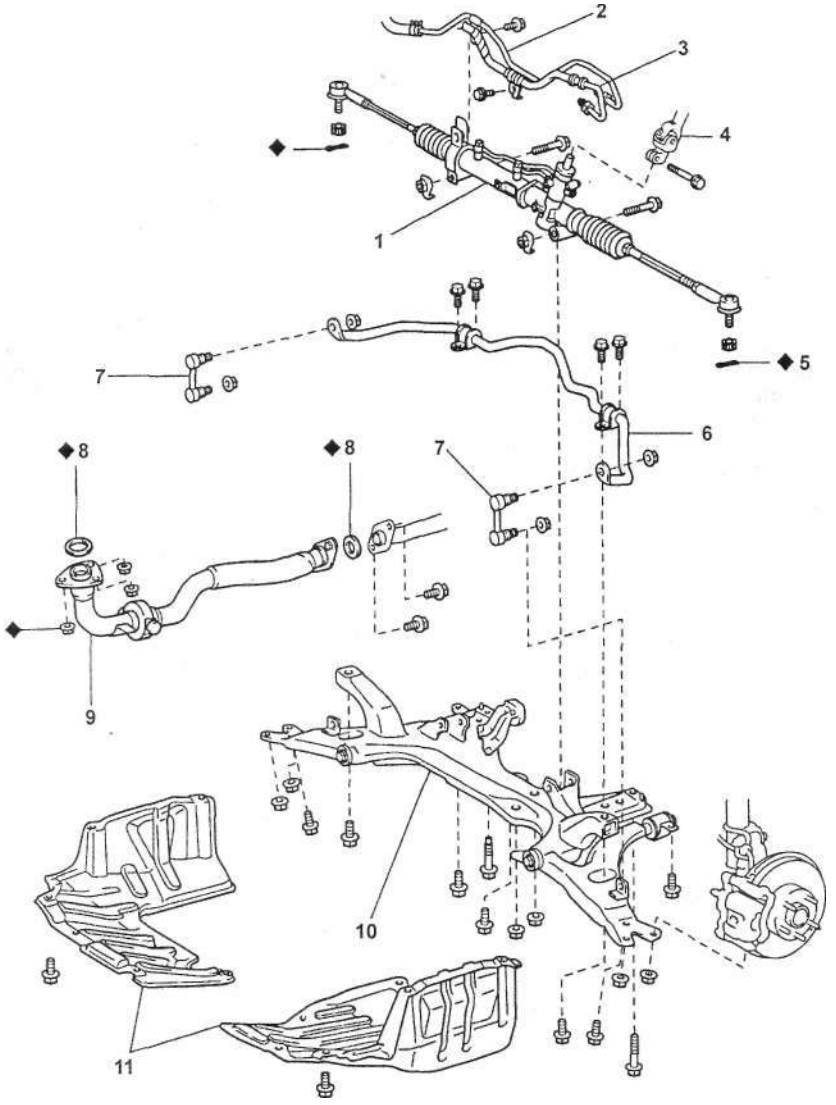
; 1. Отверните 13 болтов и снимите ко-;жухи защиты двигателя.
2. Отсоедините правый и левый наконечники рулевых тяг.
3. Снимите приемную трубу.
Отверните 2 болта, 3 гайки и снимите 2 прокладки.
4. Снимите стойки стабилизатора и стабилизатор передней подвески.
5. Отсоедините главный вал.
а) Нанесите установочные метки на главный вал и червяк с управляющим клапаном.



б) Ослабьте болт "A" и отверните болт "B".



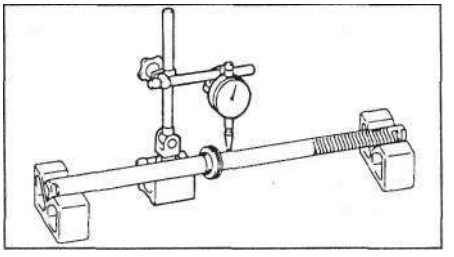
6. Используя специнструмент, отсоедините нагнетательный и возвратный трубопроводы.
7. Отверните болты кронштейнов крепления нагнетательного и возвратного трубопроводов.
8. Отсоедините нижние рычаги передней подвески.
9. Отверните болты и гайки крепления рулевого механизма в сборе.
Примечание: не уроните рулевой механизм.
10. Снимите поперечную балку передней подвески в сборе.



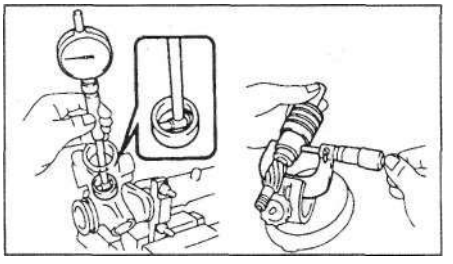
Рулевого механизм в сборе. 1 - рулевой механизм в сборе, 2 - возвратный трубопровод, 3 - нагнетательный трубопровод, 4 - главный вал, 5 - шплинт, 6 - стабилизатор, 7 - стойка стабилизатора, 8 - прокладка, 9 - приемная труба системы выпуска, 10 - поперечная балка передней подвески в сборе, 11 - кожухи защиты двигателя.

Проверка

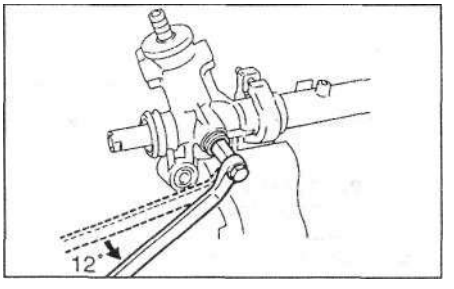
Внимание: не повредите рулевой механизм при установке в тиски.
1. Проверка рейки.
а) Используя индикатор, проверьте биение рейки.
Максимальное биение.....0,75 мм



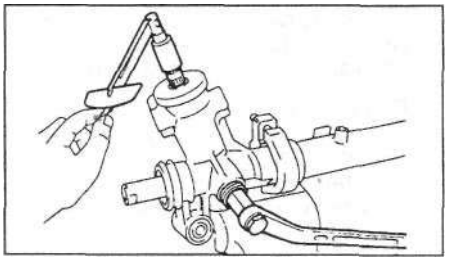
б) Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждения.
2. Измерьте внутренний диаметр втулки и наружный диаметр червяка с управляющим клапаном.
Диаметры:
внутренний..... 27,800- 27,950 мм
наружный..... 28,044 - 28,091 мм



3. Отрегулируйте полный предварительный натяг.
а) Затяните крышку направляющей рейки.
Момент затяжки.....25 Н-м
б) Отверните крышку направляющей рейки на 12°.



в) Используя специнструмент, поверните червяк вправо и влево на 1 - 2 оборота.
г) Отверните крышку направляющей рейки, до полного освобождения пружины направляющей рейки.
д) Затягивайте крышку направляющей рейки до тех пор, пока предварительный натяг не будет соответствовать стандартному значению.
Предварительный натяг.... 0,8-1,3 Н-м



Установка

1. Используя специнструмент, подсоедините нагнетательный и возвратный трубопроводы.

Момент затяжки.....36 Н-м

Примечание:

- Используйте динамометрический ключ с длиной плеча 300 мм.

- Надежно удерживайте рулевой механизм в сборе.

2. Установите кронштейны крепления нагнетательного и возвратного трубопроводов и затяните болты.

Момент затяжки.....13 Н-м

3. Подсоедините главный вал.

а) Совместите установочные метки на главном валу и червяке с управляющим клапаном.

б) Затяните 2 болта.

Момент затяжки.....35 Нм

4. Установите поперечную балку передней подвески в сборе.

5. Затяните болты и гайки крепления рулевого механизма в сборе.

Момент затяжки.....113 Н-м

6. Установите нижние рычаги передней подвески.

7. Установите стойки стабилизатора и стабилизатор передней подвески.

8. Установите приемную трубу системы выпуска.

а) Установите новую прокладку и затяните 2 болта.

Момент затяжки.....48 Н-м

б) Установите новую прокладку и затяните 3 новых гайки.

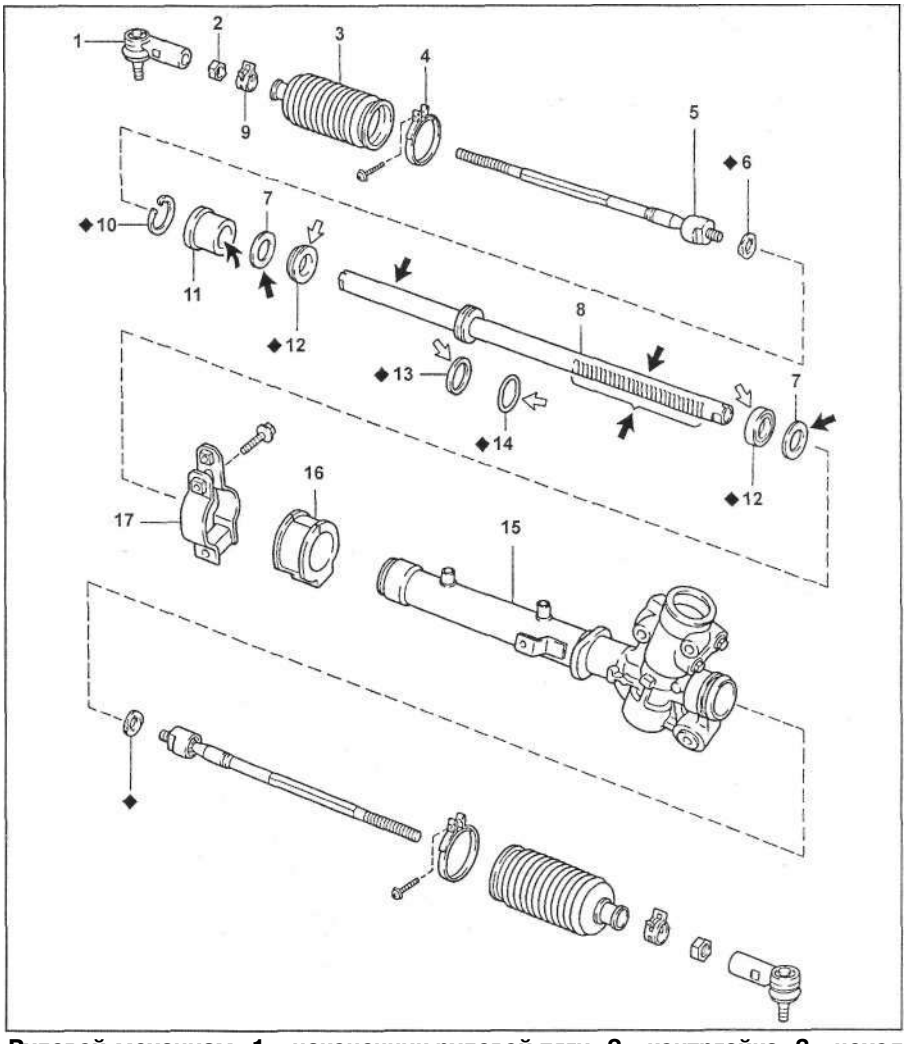
Момент затяжки.....62 Н-м

9. Установите правый и левый наконечники рулевых тяг.

10. Установите кожухи защиты двигателя и затяните 13 болтов.

11. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления.

12. Проверьте углы установки передних колес.

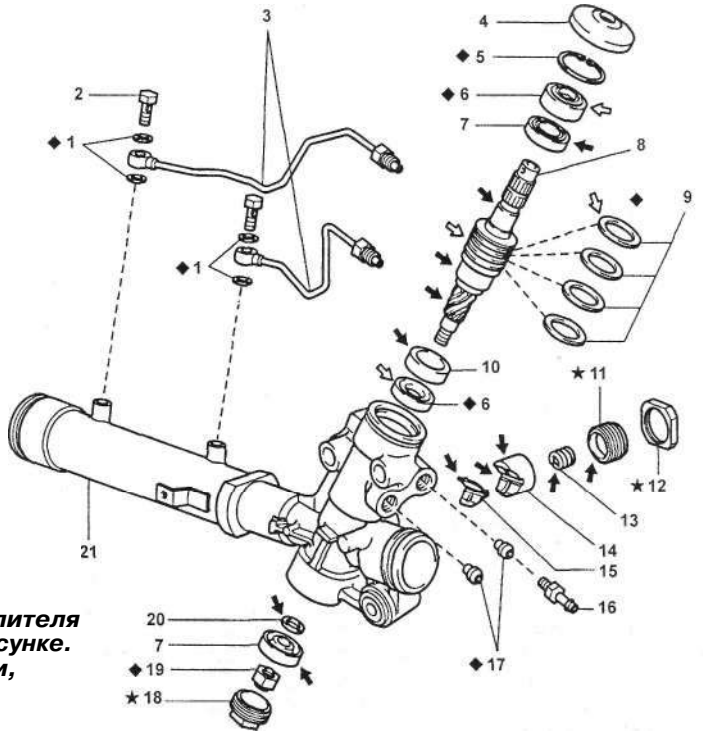


Рулевой механизм. 1 - наконечник рулевой тяги, 2 - контргайка, 3 - чехол рулевой тяги, 4 - хомут, 5 - рулевая тяга, 6 - зубчатая шайба, 7 - проставка, 8 - рейка, 9 - хомут, 10 - стопорное кольцо, 11 - ограничительная втулка, 12 - сальник, 13 - тефлоновое кольцо, 14 - кольцевое уплотнение, 15 - картер рулевого механизма, 16 - втулка, 17 - кронштейн.

Примечание: нанесите рабочую жидкость гидроусилителя на детали, отмеченные стрелками (Ф) на рисунке.

Рулевой механизм (продолжение).

1 - прокладка,
2 - перепускной болт,
3-трубопроводы,
4 - пыльник,
5 - стопорное кольцо,
6 - сальник,
7 - подшипник,
8 - червяк с управляющим клапаном,
9 - тефлоновое кольцо,
10 - втулка,
11 - крышка направляющей рейки,
12 - контргайка,
13 - пружина,
14 - направляющая рейки,
15 - седло направляющей рейки,
16 - штуцер (модели с правым рулем),
17 - седло штуцера,
18 - крышка картера рулевого механизма,
19 - контргайка,
20 - проставка,
21 - картер рулевого механизма



Примечание:

- Нанесите рабочую жидкость гидроусилителя на детали, отмеченные стрелками (О) на рисунке.

- Нанесите консистентную смазку на детали, отмеченные стрелками (>»•) на рисунке.

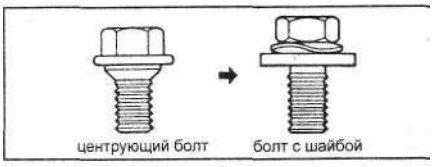
Кузов

Меры предосторожности при проведении работ

Некоторые модели могут быть оборудованы пневматическими подушками безопасности и преднатяжителями ремней безопасности для водителя и пассажира на переднем сиденье. Ошибки при проведении технического обслуживания могут привести к повреждению или самопроизвольному срабатыванию системы подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности (SRS). Перед проведением работ по обслуживанию и ремонту ознакомьтесь и выполните указания соответствующего раздела в главе "Электрооборудование кузова".

Регулировка капота

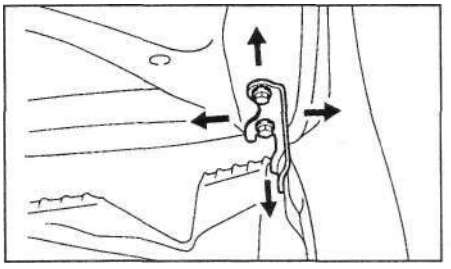
Примечание: регулировку капота и его замка выполнить невозможно, когда крепление капота и замка выполняется центрующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычным болтом с шайбой.



1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлении.

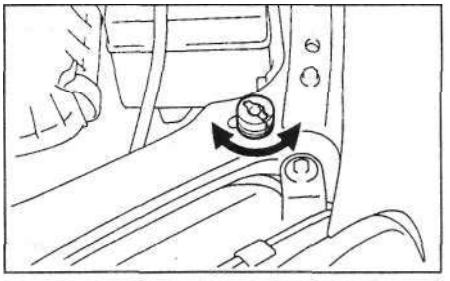
Отрегулируйте капот, ослабив болты крепления боковых кронштейнов к капоту.

Момент затяжки.....13 Н-м



2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.

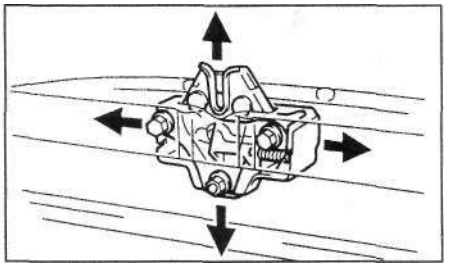
Отрегулируйте капот, поворачивая подушки капота.

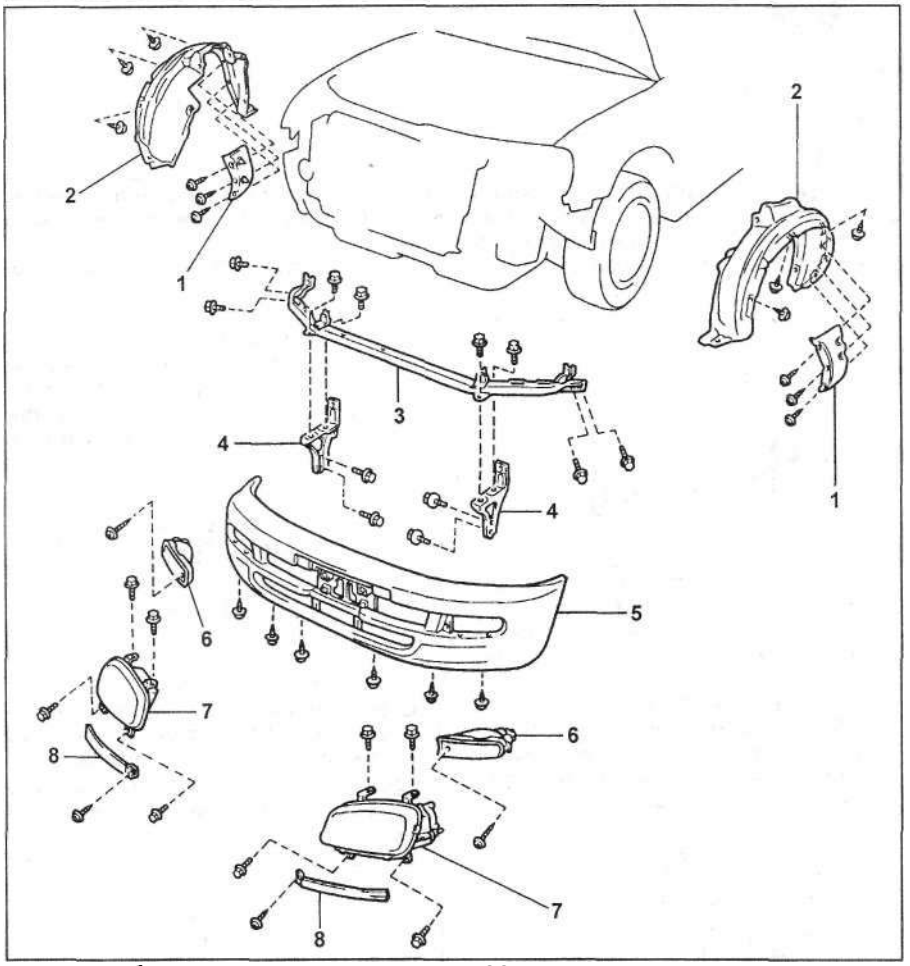


3. Регулировка замка капота.

Ослабьте два болта и гайку крепления, и отрегулируйте замок капота.

Момент затяжки:
болт.....7,5 Н-м
гайка.....8,5 Н-м



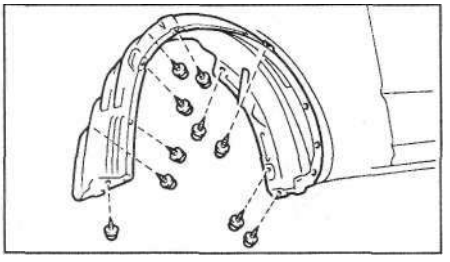


Передний бампер (модели выпуска до 1997). 1 - молдинг переднего крыла, 2 - подкрылок, 3 - элемент жесткости бампера, 4 - кронштейн бампера, 5 - бампер, 6 - указатель поворота, 7 - фара, 8 - декоративная накладка фары.

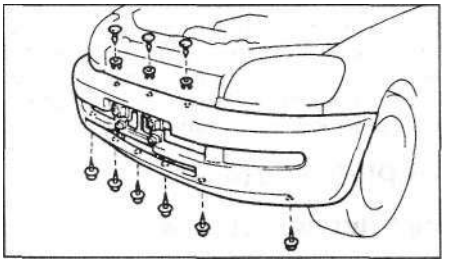
Бамперы

Снятие и установка переднего бампера

1. Снимите молдинг переднего крыла и подкрылок.



2. Отверните четыре болта крепления, извлеките три фиксатора, затем отверните три винта и снимите бампер.

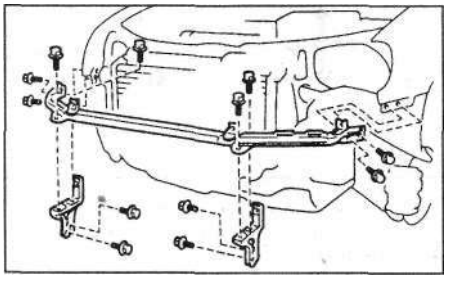


3. Отверните винт крепления и снимите декоративную накладку фары.
4. Отверните болты крепления и снимите фару.
5. Отверните болты крепления и снимите элемент жесткости бампера.

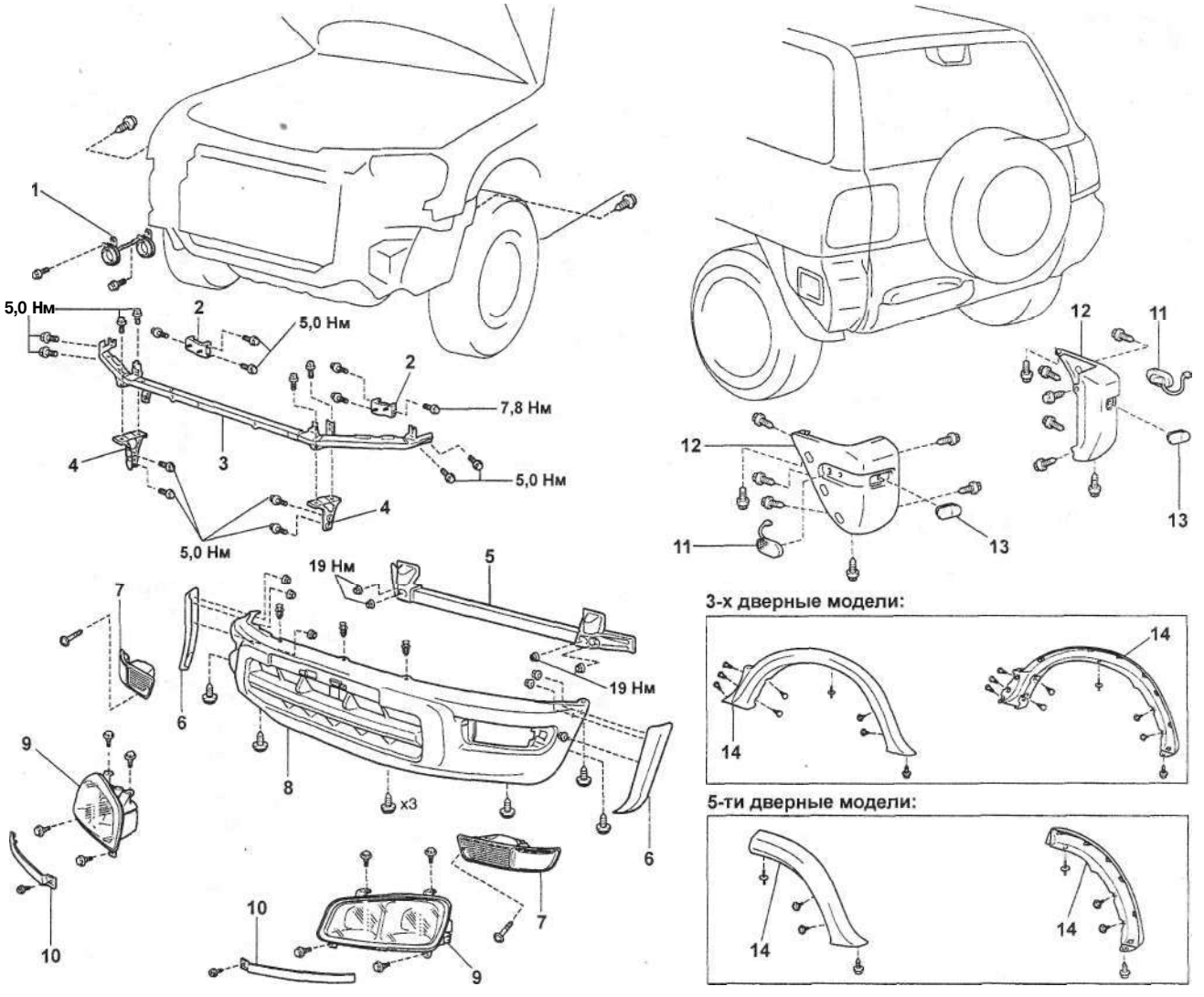
Момент затяжки.....4,9 Н-м

6. Отверните болты крепления и снимите кронштейны бампера.

Момент затяжки.....4,9 Н-м



7. Установка производится в порядке, обратном снятию.



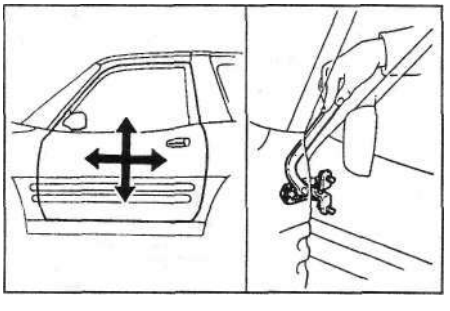
Передний бампер (модели выпуска с 1997). 1 -звуковой сигнал, 2 - боковой кронштейн бампера, 3 - верхний элемент жесткости бампера, 4 - нижний кронштейн бампера, 5 - нижний элемент жесткости бампера, 6 - боковая накладка бампера, 7 - указатель поворота, 8 - бампер, 9 - фара, 10 -декоративная накладка фары.
Задний бампер. 11 - задний габарит, 12 - боковая накладка бампера, 13 - световозвращающии элемент, 14 - декоративная накладка заднего крыла.

Передняя дверь

Регулировка двери

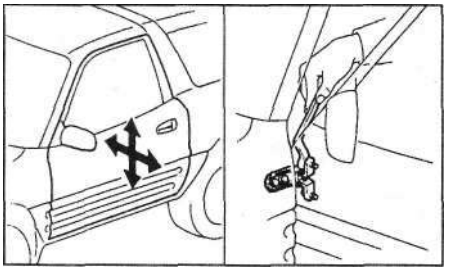
1. Регулировка двери в продольном (вперед/назад) и вертикальном направлениях.

С помощью специнструмента ослабьте болты крепления дверных петель к кузову, затем отрегулируйте дверь.



2. Регулировка двери в поперечном (влево/вправо) и вертикальном направлениях.

Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте дверь.

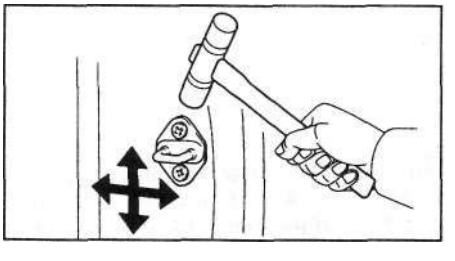


. Регулировка скобы замка двери.

а) Убедитесь, что навеска двери и рычаги замка двери отрегулированы правильно.

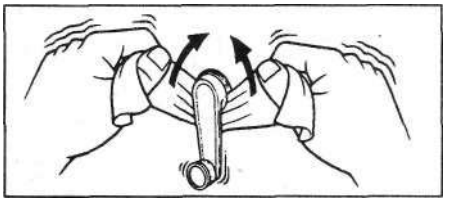
б) Слегка ослабьте винты крепления скобы, ударами пластикового молотка отрегулируйте положение скобы.

в) Затяните винты крепления скобы.



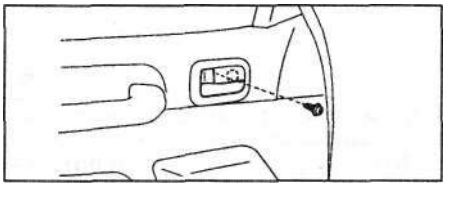
Разборка двери

1. Для моделей с ручным приводом стеклоподъемника: при помощи тряпки снимите стопорное кольцо и удалите ручку стеклоподъемника вместе с прокладкой.



2. Отверните винт и, с помощью отвертки извлеките декоративную накладку внутренней ручки открытия двери.

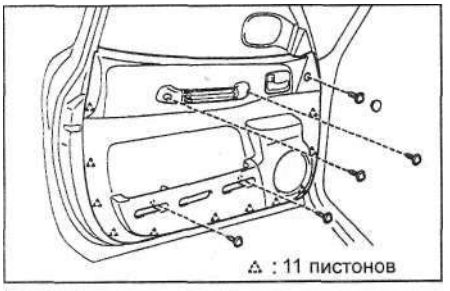
<u>Примечание</u>: обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.



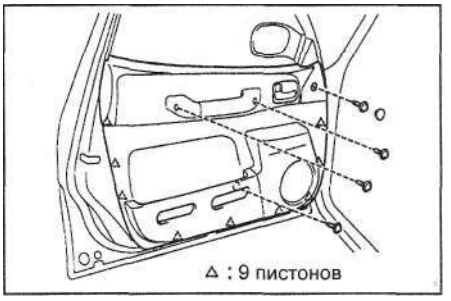
3. Снимите внутреннюю крышку зеркала заднего вида.
4. Для моделей с электроприводом стеклоподъемников: снимите выключатель управления стеклоподъемником.
5. Снятие внутренней обивки двери.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.

а) Для 3-х дверных моделей: отверните 5 винтов и, с помощью отвертки извлеките 11 пистонов.



б) Для 5-ти дверных моделей: отверните 4 винта и, с помощью отвертки извлеките 9 пистонов.

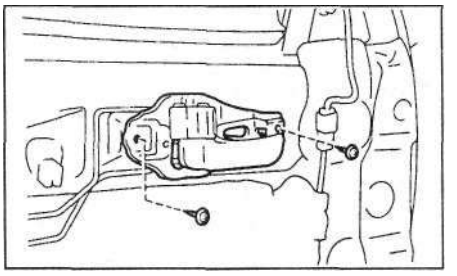


в) Снимите обивку двери.

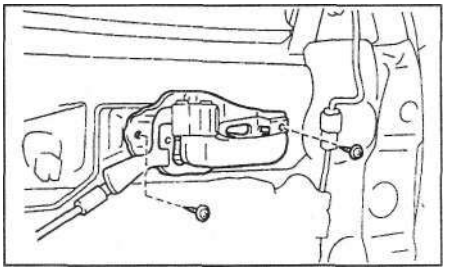
г) Отверните два винта и снимите внутреннюю ручку закрытия двери.

6. Снятие внутренней ручки открытия двери,

а) Для моделей выпуска до 1997: отсоедините две тяги от внутренней ручки открытия двери.



б) Для моделей выпуска с 1997: отсоедините тягу и трос управления от внутренней ручки открытия двери.

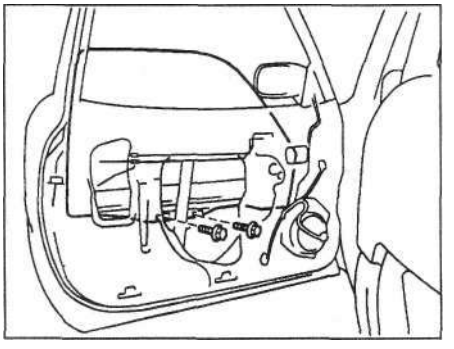


в) Отверните два винта и снимите внутреннюю ручку открытия двери.

7. Снимите крышку сервисного отверстия.
8. Для моделей с электроприводом регулировки зеркал заднего вида: отсоедините разъем от электропривода зеркала заднего вида, отверните три винта и снимите зеркало.
9. Снимите направляющую стекла двери, нижний наружный уплотнитель стекла, водозащитный уплотнитель двери и динамик.
10. Снятие стекла двери.

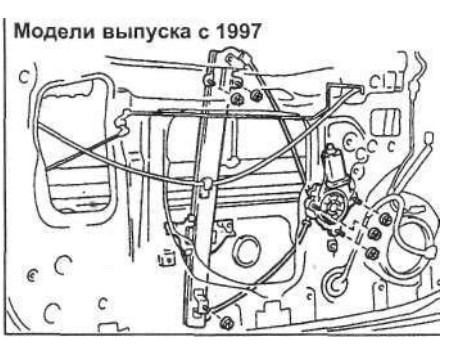
а) Поднимайте стекло до тех пор, пака болты крепления стекла не покажутся в сервисном отверстии.

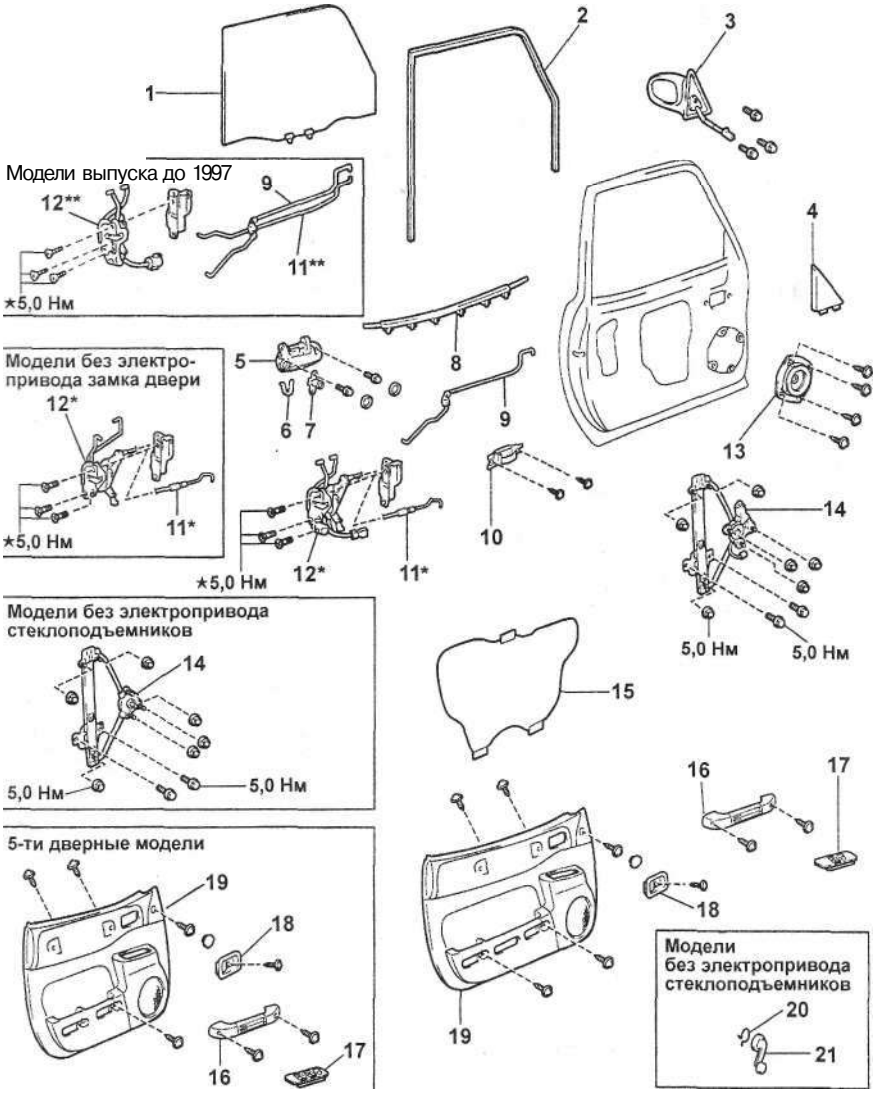
б) Отверните два болта крепления стекпа и извлеките стекло вверх из двери.



11. Снятие механизма стеклоподъемника,

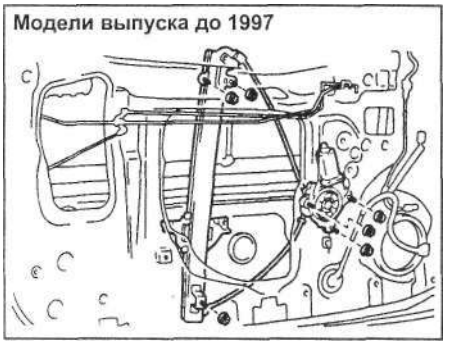
а) Для моделей выпуска с 1997: отсоедините трос управления замком от направляющей стеклоподъемника.





Передняя дверь. 1 - стекло двери, 2 - направляющая стекла двери, 3 - зеркало заднего вида, 4 - внутренняя крышка зеркала, 5 - наружная ручка открытия двери, 6 - стопорное кольцо, 7 - цилиндр замка двери, 8 - нижний наружный уплотнитель стекла, 9 - тяга закрытия двери, 10 - внутренняя ручка открытия двери, 11* - трос открытия двери, 11 - тяга открытия двери, 12 - замок двери, 13 - динамик, 14 - механизм стеклоподъемника, 15 - крышка сервисного отверстия, 16 - внутренняя ручка закрытия двери, 17 - главный выключатель стеклоподъемников, 18 -декоративная накладка внутренней ручки, 19 - внутренняя обивка двери, 20 - стопорное кольцо, 21 - ручка привода стеклоподъемника.**

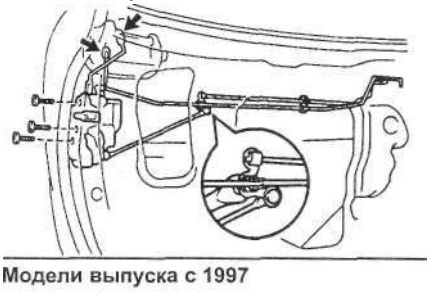
б) Отверните 6 гаек крепления механизма стеклоподъемника.



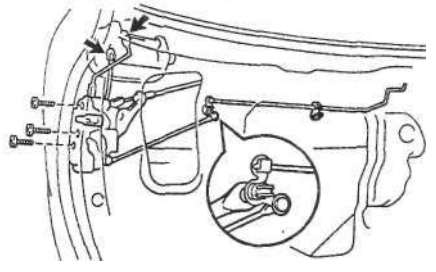
в) Отсоедините разъем электропривода механизма стеклоподъемника.
г) Извлеките механизм стеклоподъемника через сервисное отверстие.

12. Снятие замка двери.
а) Снимите зажим крепления тяг.
б) Отсоедините тяги от замка двери.
в) Отверните три винта крепления.

Модели выпуска до **1997**



Модели выпуска с 1997



г) Для моделей с электроприводом замка двери: отсоедините разъем.
г) Извлеките замок через сервисное отверстие.

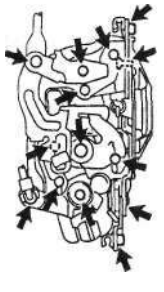
13. Снимите наружную ручку двери.

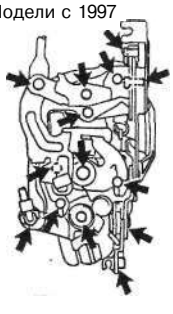
14. Снимите стопорное кольцо и извлеките цилиндр замка двери из наружной ручки двери.

Сборка двери

1. Установите цилиндр замка двери вместе со стопорным кольцом в наружную ручку двери.
2. Установите наружную ручку двери.
3. Установка замка двери.
а) Нанесите консистентную смазку на поверхности трения, см. рисунок

Модели до 1997 Модели с 1997





б) Для моделей с электроприводом замка двери: подсоедините разъем.
в) Нанесите герметик на винты крепления замка двери.

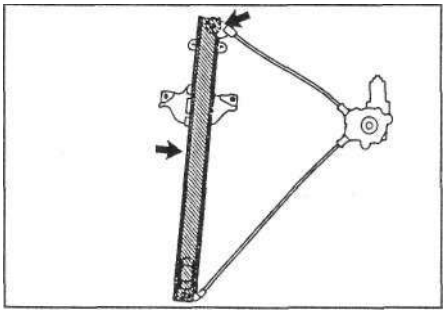
Герметик: THREE BOND 1324 или эквивалентный.

г) Затяните винты крепления замка.

Момент затяжки.....5,0 Н-м

д) Подсоедините две тяги к замку.

4. Установка механизма стеклоподъемника,
а) Нанесите консистентную смазку в места, показанные на рисунке.



б) Установите механизм стеклоподъемника через сервисное отверстие.
в) Подсоедините разъем электропривода механизма стеклоподъемника.
г) Закрепите механизм стеклоподъемника 6 гайками.

Момент затяжки.....5,0 Н-м

д) Для моделей выпуска с 1997: подсоедините трос управления замком к направляющей стеклоподъемника.

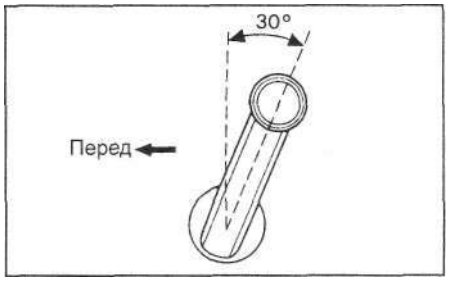
5. Установите стекло двери и закрепите его двумя болтами.

Момент затяжки.....5,0 Н-м

6. Установите динамик, водозащитный уплотнитель двери, нижний наружный уплотнитель стекла и направляющую стекла двери.
7. Для моделей с электроприводом регулировки зеркал заднего вида: установите зеркало заднего вида, закрепите его тремя винтами и подсоедините разъем к электроприводу зеркала.
8. Установите крышку сервисного отверстия. Заклейте прорезь в панели двери хлопчатобумажной лентой.

Примечание: проденьте тяги через крышку сервисного отверстия.

9. Установите внутреннюю ручку открытия двери, закрепите ее двумя винтами и подсоедините тяги управления замком двери.
10. Установите внутреннюю обивку двери, закрепите ее винтами и пистонами.
11. Установите внутреннюю крышку зеркала заднего вида.
12. Установите декоративную накладку внутренней ручки открытия двери.
13. Для моделей с электроприводом стеклоподъемников: установите выключатель управления стеклоподъемником.
14. Для моделей с ручным приводом стеклоподъемника: при полностью закрытом стекле, установите прокладку и ручку стеклоподъемника со стопорным кольцом, как показано на рисунке.

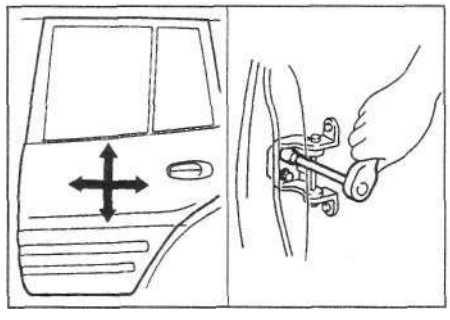


Задняя дверь

Регулировка двери

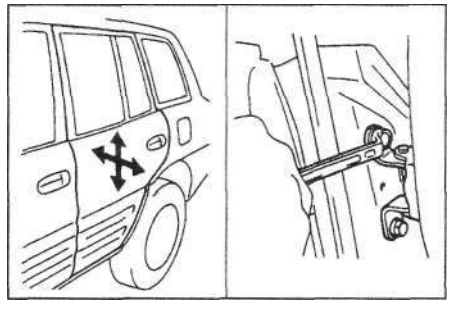
1. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте дверь.

Момент затяжки.....23 Н-м

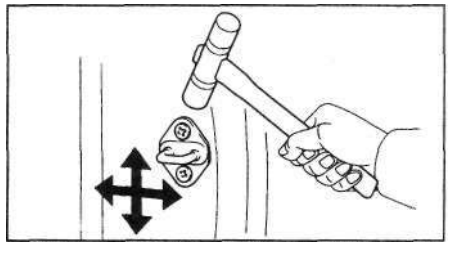


2. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте дверь.

Момент затяжки.....26 Н-м



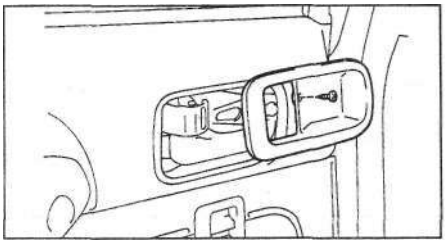
. Регулировка скобы замка двери.
а) Убедитесь, что навеска двери и рычаги замка правильно отрегулированы.
б) Слегка ослабьте винты крепления, ударами молотка отрегулируйте положение скобы, затем снова затяните винты крепления.



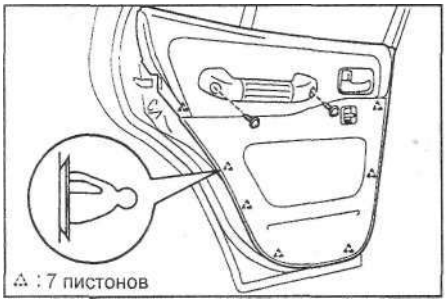
Разборка двери

1. Для моделей с ручным приводом стеклоподъемника: снимите ручку привода стеклоподъемника.
2. Отверните винт и, с помощью отвертки извлеките декоративную накладку внутренней ручки открытия двери.

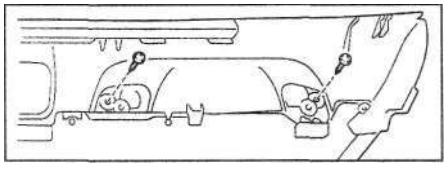
Примечание: обмотайте отвертку заи^итной лентой перед использованием.



. Снятие внутренней обивки двери.
а) Отверните два винта крепления внутренней ручки закрытия двери.
б) С помощью отвертки извлеките 7 пистонов и снимите обивку двери.

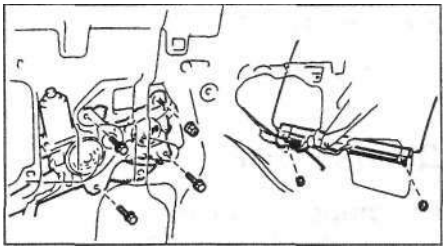


4. Отсоедините разъем и снимите выключатель привода стеклоподъемника.
5. Отверните два винта и снимите внутреннюю ручку закрытия двери.
6. Отверните два болта, отсоедините тяги управления замком и снимите внутреннюю ручку открытия двери.



7. Извлеките две втулки и снимите крышку сервисного отверстия.
8. Удалите фиксаторы и снимите нижний наружный уплотнитель стекла.

9. Снимите направляющую стекла двери, разделительную планку, уплотнитель неподвижного стекла и неподвижное стекло.
10. Снятие механизма стеклоподъемника и стекла двери.
а) Для моделей с электроприводом стеклоподъемников: отсоедините разъем, отверните три болта и гайку крепления механизма стеклоподъемника.

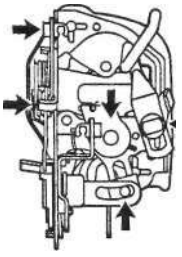


б) Для моделей с ручным приводом стеклоподъемников: отверните три болта крепления механизма стеклоподъемника.
в) Отверните две гайки крепления обоймы стекла к кронштейну рычага стеклоподъемника и извлеките стекло.
г) Извлеките механизм стекпоподъемника через сервисное отверстие.
11. Снятие замка двери,
а) Отсоедините разъем электропривода замка двери.
б) Отсоедините тяги управления замком от наружной ручки двери.
в) Отверните три винта крепления и снимите замок.
12. Отверните два болта и снимите наружную ручку двери.

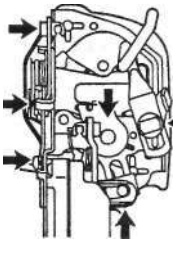
Сборка двери

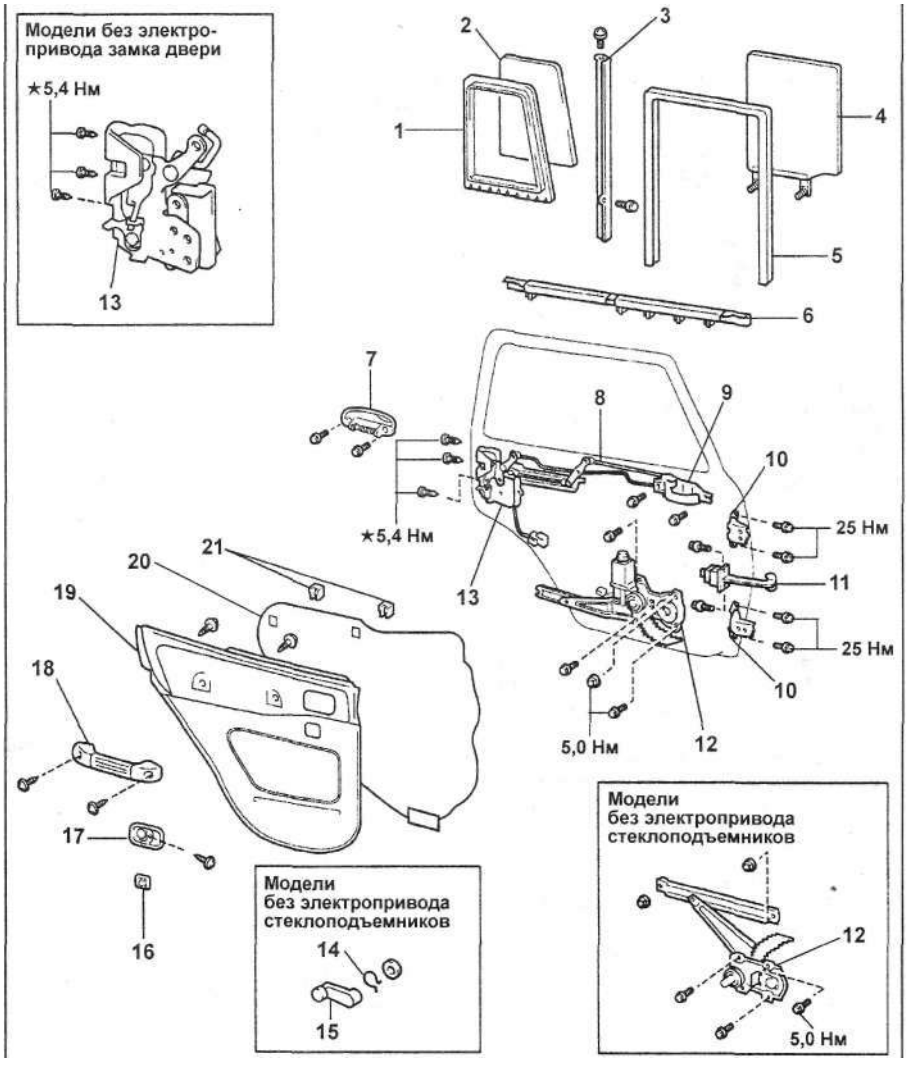
1'. Установите наружную ручку двери и закрепите ее двумя болтами.
2. Установка замка двери,
а) Нанесите консистентную смазку на поверхности трения, см. рисунок.

Модели без электропривода замка



Модели с электроприводом замка





Задняя дверь. 1 - уплотнитель неподвижного стекла, 2 - неподвижное стекло двери, 3 - разделительная планка, 4 - подвижное стекло двери, 5 - направляющая стекла, 6 - нижний наружный уплотнитель стекла, 7 - наружная ручка двери, 8 - тяги управления замком двери, 9 - внутренняя ручка открытия двери, 10 - петля двери, 11 - ограничитель ходи двери, 12 - механизм стеклоподъемника, 13 - дверной замок в сборе, 14 - стопорное кольцо, 15 - ручка привода стеклоподъемника, 16 - выключатель привода стеклоподъемника, 17 -декоративная накладка внутренней ручки открытия двери, 18 - внутренняя ручка закрытия двери, 19 - внутренняя обивка двери, 20 - крышка сервисного отверстия, 21 - втулки под винты.

б) Установите замок двери через сервисное отверстие.

в) Нанесите герметик на три винта крепления замка двери.

Герметик: THREE BOND 1324 или эквивалентный.

г) Затяните винты крепления замка.

Момент затяжки.....5,4 Н-м

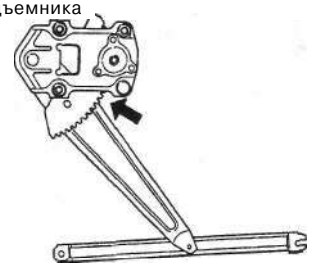
д) Подсоедините тяги управления замком к наружной ручке двери.

е) Подсоедините разъем электропривода замка двери.

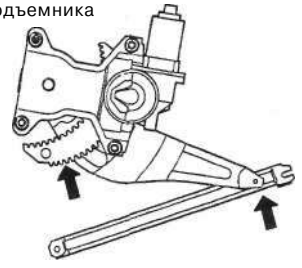
3. Установка механизма стеклоподъемника и стекла двери,

а) Нанесите консистентную смазку в места, показанные на рисунке.

Модели без электропривода стеклоподъемника



Модели с электроприводом стеклоподъемника



б) Установите механизм стеклоподъемника через сервисное отверстие.

в) Для моделей с электроприводом стеклоподъемника: закрепите механизм стеклоподъемника 3 болтами и гайкой.

Момент затяжки.....5,0 Н-м

г) Для моделей без электропривода стеклоподъемника: закрепите механизм стеклоподъемника 3 болтами.

Момент затяжки.....5,0 Н-м

д) Установите стекло двери и двумя гайками закрепите обойму стекла на кронштейне рычага стеклоподъемника.

е) Подсоедините разъем электропривода механизма стеклоподъемника.

4. Установите неподвижное стекло, уплотнитель неподвижного стекла, разделительную планку и направляющую подвижного стекла двери.

5. Установите нижний наружный уплотнитель стекла двери.

6. Установите крышку сервисного отверстия и втулки под винты.

Примечание: проденьте тяги через крышку сервисного отверстия.

7. Подсоедините тяги управления замком, установите внутреннюю ручку открытия двери и закрепите ее двумя болтами.

8. Подсоедините разъем, и установите выключатель привода стеклоподъемника.

9. Установите внутреннюю ручку закрытия двери и закрепите ее двумя винтами.

10. Установите внутреннюю обивку двери, закрепите ее пистонами и затяните два винта крепления.

11. Установите декоративную накладку внутренней ручки открытия двери.

12. Для моделей с ручным приводом стеклоподъемника: установите ручку стеклоподъемника.

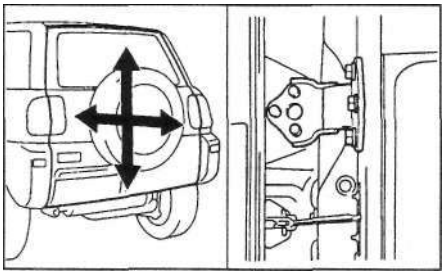
Дверь задка

Регулировка двери

1. Регулировка двери в продольном и поперечном направлениях.

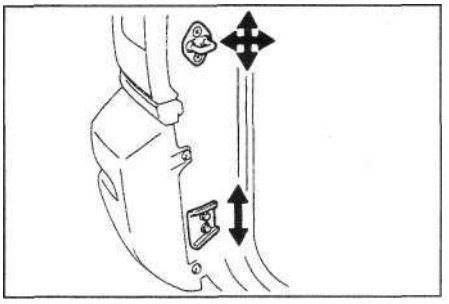
Ослабьте гайки крепления петли к двери и отрегулируйте дверь.

Момент затяжки.....27 Н-м



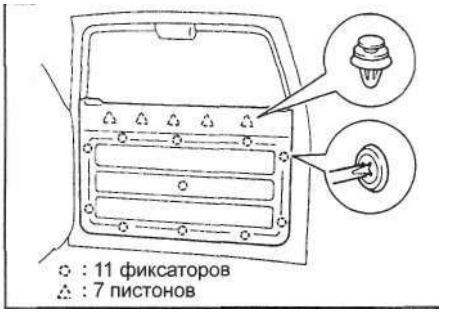
2. Регулировка скобы замка двери.

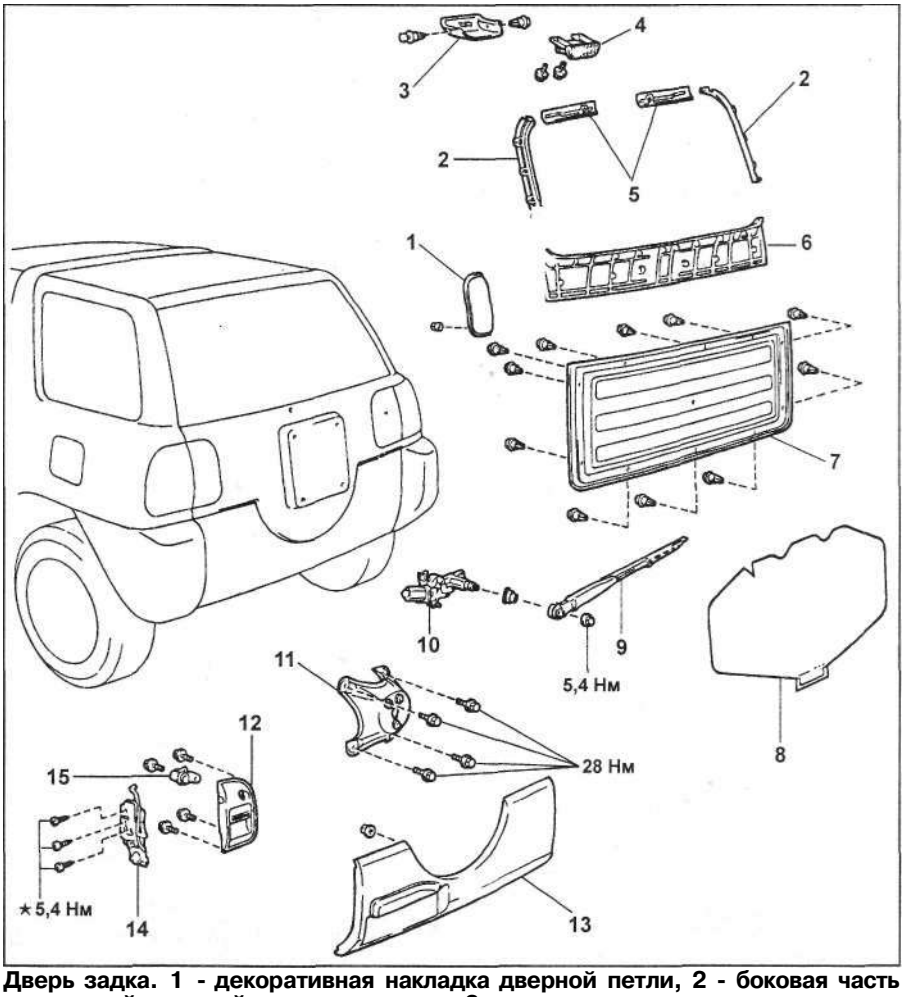
Слегка ослабьте винты крепления скобы и ударами пластикового молотка отрегулируйте скобу. Затем снова затяните винты.



Разборка двери

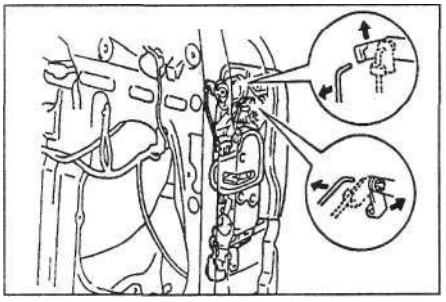
1. Снимите верхнюю и нижнюю части внутренней обивки двери.



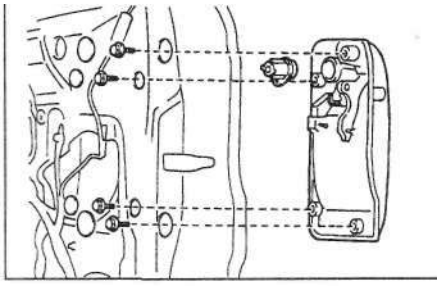


Дверь задка. 1 - декоративная накладка дверной петли, 2 - боковая часть внутренней верхней отделки двери, 3 - крышка верхнего стоп-сигнала, 4 - верхний стоп-сигнал, 5 - центральная часть внутренней верхней отделки двери, 6 - верхняя часть внутренней обивки двери, 7 - нижняя часть внутренней обивки двери, 8 - крышка сервисного отверстия, 9 - рычаг заднего стеклоочистителя, 10 - электродвигатель заднего стеклоочистителя, 11 - кронштейн крепления запасного колеса, 12 - наружная ручка двери, 13 - наружная декоративная отделка двери, 14 - замок двери, 15 - цилиндр замка двери.

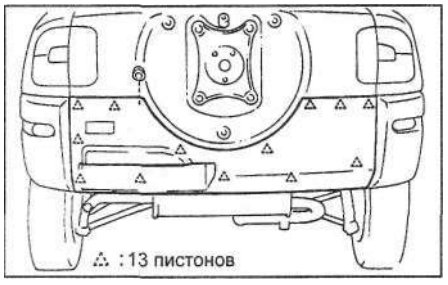
2. Снимите крышку сервисного отверстия, кронштейн крепления запасного колеса, рычаг заднего стеклоочистителя и электродвигатель заднего стеклоочистителя.
3. Снятие замка двери.
а) Извлеките 4 заглушки и отверните 3 винта крепления замка.
б) Отсоедините разъем электропривода замка двери.
в) Отсоедините тяги управления замком двери и снимите замок.



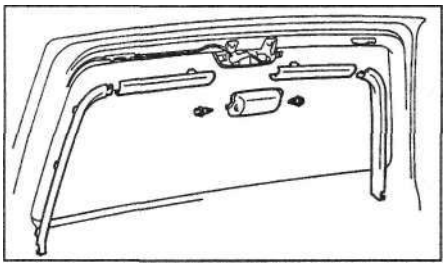
4. Снятие наружной ручки двери.
а) Извлеките 4 заглушки, отверните 4 винта крепления ручки.
б) Извлеките цилиндр замка и снимите наружную ручку двери.



5. Извлеките 4 заглушки и снимите наружную декоративную отделку двери, затем отсоедините разъем ламп подсветки номерного знака.

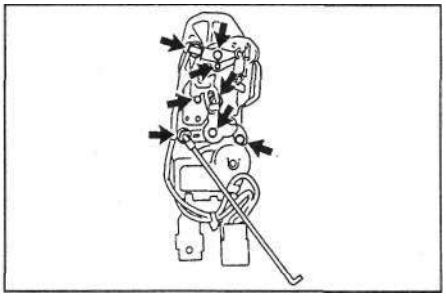


6. Снимите крышку верхнего стоп-сигнала, боковые и центральную части внутренней верхней отделки двери, затем снимите верхний стоп-сигнал.



Сборка двери

1. Установите верхний стоп-сигнал, боковые и центральную части внутренней верхней отделки двери, затем установите крышку верхнего стоп-сигнала.
2. Подсоедините разъем ламп подсветки номерного знака, затем установите наружную декоративную отделку двери и закройте 4 отверстия заглушками.
3. Установите цилиндр замка в наружную ручку двери, затем установите наружную ручку двери и закрепите ее винтами. Закройте 4 отверстия заглушками.
4. Установка замка двери.
а) Нанесите консистентную смазку на поверхности трения, см. рисунок.



б) Установите замок двери через сервисное отверстие.
в) Нанесите герметик на три винта крепления замка двери.

Герметик: THREE BOND 1324 или эквивалентный.

г) Затяните винты крепления замка.

Момент затяжки.....5,4 Н-м

д) Подсоедините тяги управления замком к наружной ручке двери.
е) Подсоедините разъем электропривода замка двери.
ж) Закройте 4 отверстия заглушками.
5. Установите электродвигатель заднего стеклоочистителя, рычаг заднего стеклоочистителя и кронштейн крепления запасного колеса.
6. Установите крышку сервисного отверстия.

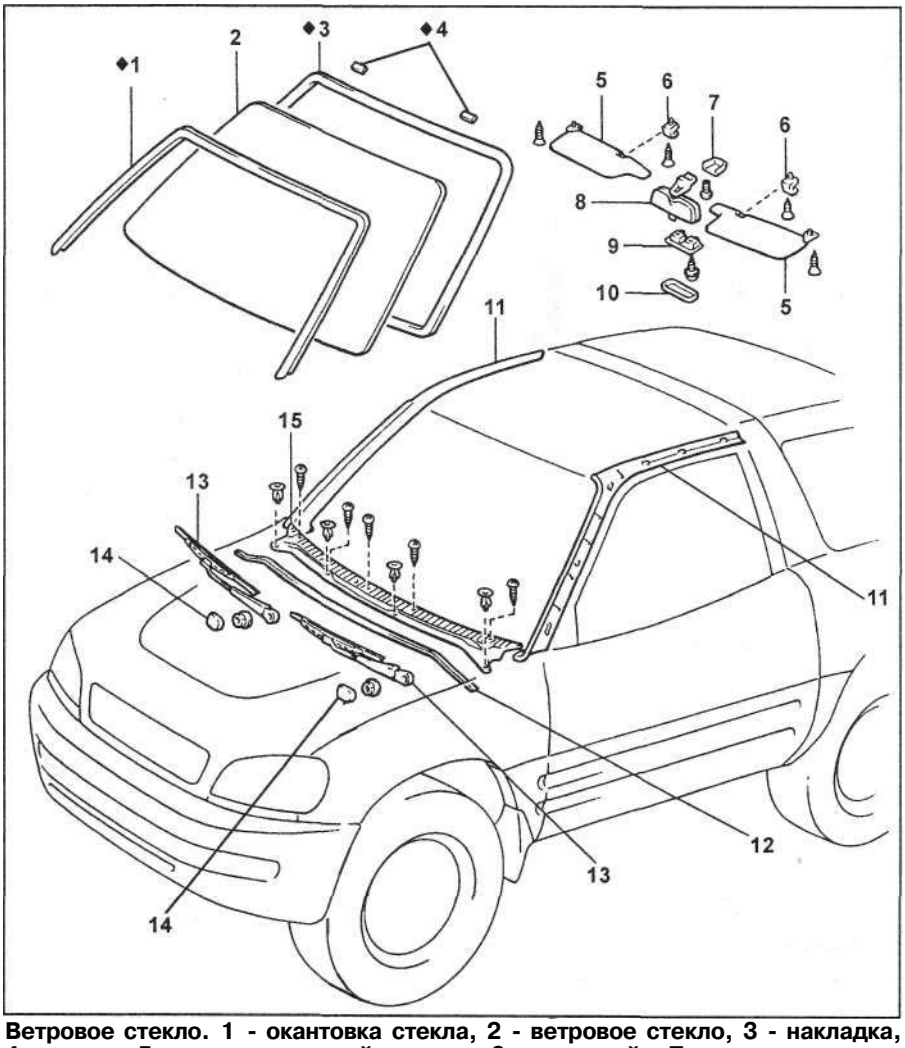
Примечание: проденьте тяги через крышку сервисного отверстия.

7. Установите верхнюю и нижнюю части внутренней обивки двери.

Ветровое стекло

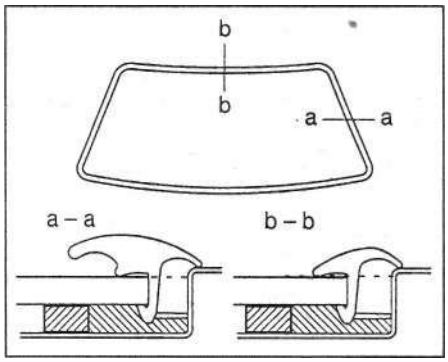
Снятие

1. Снимите внутреннее зеркало заднего вида, лампу местного освещения, солнцезащитные козырьки и кронштейны, дополнительные ручки и накладки передних стоек в салоне.
2. Снимите капот, затем снимите два колпачка, отверните две гайки и снимите рычаги стеклоочистителя.
4. Снимите наружную панель с решеткой забора воздуха.



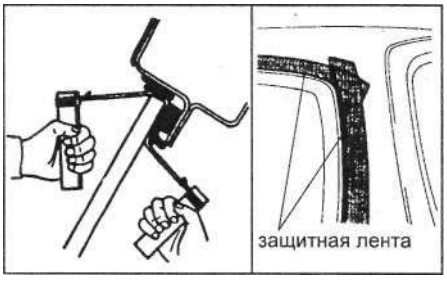
Ветровое стекло. 1 - окантовка стекла, 2 - ветровое стекло, 3 - накладка, 4 - стопор, 5 - солнцезащитный козырек, 6 - кронштейн, 7 - крышка внутреннего зеркала, 8 - внутреннее зеркало заднего вида, 9 - лампа местного освещения, 10 - крышка лампы местного освещения, 11 -декоративная накладка передней стойки, 12 - уплотнитель, 13 - рычаг стеклоочистителя, 14 - колпачок, 15 - наружная панель с решеткой забора воздуха.

5. Ножом срежьте окантовку ветрового стекла, как показано на рисунке.
Внимание: работайте осторожно, чтобы не повредить стекло и кузов.

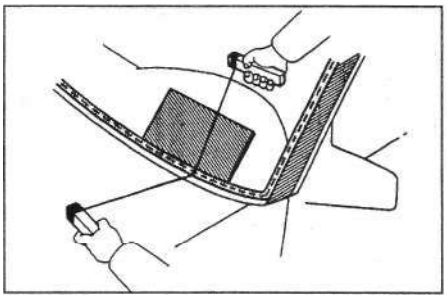


6. Снятие ветрового стекла.
а) Пропустите проволочную струну изнутри наружу.
б) Привяжите концы струны к деревянным ручкам или другим подходящим предметам.

Примечание: чтобы избежать повреждения кузова, наклейте защитную ленту на внешнюю поверхность кузова по периметру ветрового стекла.
Внимание: не повредите окраску или внутреннюю отделку автомобиля в процессе отделения уплотнителя от стекла. Чтобы избежать повреждения заш,итной прокладки при извлечении ветрового стекла, положите между проволокой и прокладкой пластмассовый лист.



в) Срежьте клеящий состав протянув струну вокруг стекла.

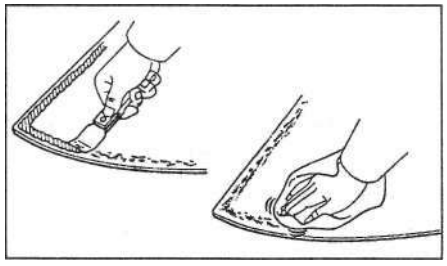


г) Извлеките стекло.
Внимание: при снятии стекла оставьте максимально возможное количество клеящего состава на кузове.

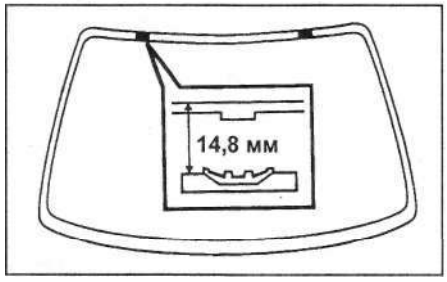
Установка

1. Подготовка контактной поверхности кузова,
а) Удалите остатки окантовки и ножом срежьте все неровности клеящего состава на кузове.
Внимание: оставьте максимально возможное количество клеящего состава на кузове.

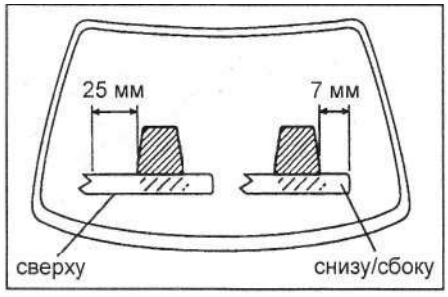
б) Очистите поверхность среза клеящего состава при помощи куска ткани, смоченной в растворителе.
2. Подготовка стекла перед установкой.
а) При помощи скребка удалите со стекла прилипшие куски клеящего состава.
б) Очистите стекло растворителем.
Внимание: не дотрагивайтесь до поверхности стекла после очистки.



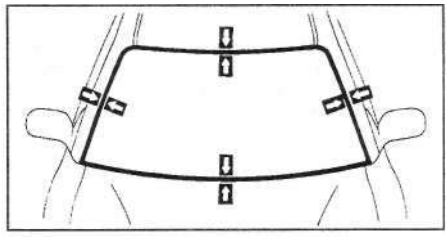
3. Установите стопоры на стекпо, как показано на рисунке.



. Установка накладки,
а) Приклейте двухстороннюю липкую ленту вдоль всей кромки стекла, немного отступив от края, как показано на рисунке.



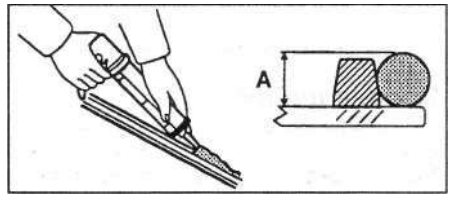
б) Расположите накладку на липкой ленте, кроме мест установки стопоров.
Внимание: не дотрагивайтесь до очищенной поверхности стекла.
5. Расположите стекпо на месте установки.
а) Расположите стекло в правильном положении.
б) Убедитесь в том, что контактные поверхности кромок стекла абсолютно ровные и не касаются упоров.
в) Нанесите метки совмещения кузова и стекла.
г) Снимите стекло.



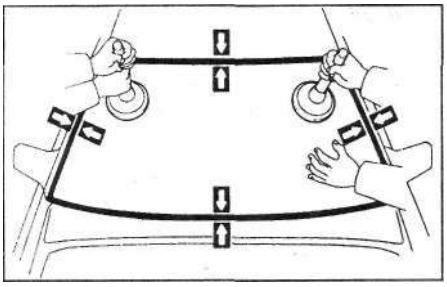
6. С помощью растворителя очистите контактные площади стекла, отмеченные черной краской, вдоль всей кромки.
Внимание: не дотрагивайтесь до очищенной поверхности стекла.
7. Нанесение грунтовки (праймера).
а) Покройте контактную поверхность кузова грунтовкой (праймером) "М", нанеся ее щеткой.
Внимание:
- Время высыхания грунтовки (праймера) не менее 3 минут.
- Не наносите грунтовку (праймер) "М" на клеящий состав.
- Следите, чтобы на контактные поверхности был нанесен достаточный, но не чрезмерный слой грунтовки, т. к. грунтовки "М" и "G" служат для улучшения приклеивания клеящего состава к стеклу или кузову.
- Открытую грунтовку (праймер) нельзя использовать повторно.

б) При помощи щетки или шпателя покройте ребро и контактную поверхность стекла грунтовкой (праймером) "G". Перед сушкой грунтовки (праймера) "G" смочите ее мокрой ветошью.

8. Нанесите клеящий состав на стекло, как показано на рисунке.
Высота "А"..... 8- 12 мм
Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение промежутка времени, указанного на инструкции изготовителя клеящего состава.

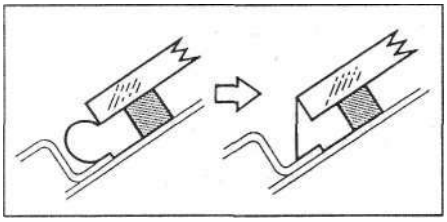


9. Установка стекла,
а) Расположите стекпо согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.

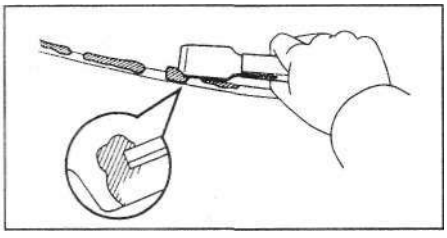


б) Нанесите шпателем клеящий состав на кромку стекла.

Примечание: придайте слою клеящего состава форму, показанную на рисунке.



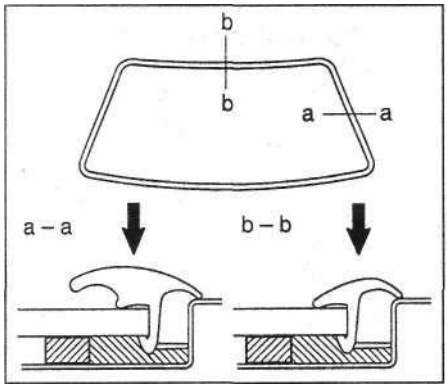
в) С помощью шпателя'удалите избыток кпеящего состава.



г) Прижмите стекло, чтобы оно держалось на клеящем составе. Закрепите стекло защитной лентой до затвердевания клеящего состава.

Внимание: не перемещайте автомобиль в течение промежутка времени, указанного на инструкции изготовителя клеящего состава.

10. Поместите окантовку на ветровое стекло и рукой вдавите ее для установки.



11. Проверка и устранение негерметичности соединения.
а) По истечении времени отверждения, произведите проверку на герметичность соединения.
б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

12. Установите наружную панель с решеткой забора воздуха.
13. Установите рычаги стеклоочистителя, затем установите капот.
14. Установите дополнительные ручки и накладки передних стоек в салоне, солнцезащитные козырьки и кронштейны, лампу местного освещения и внутреннее зеркало заднего вида.

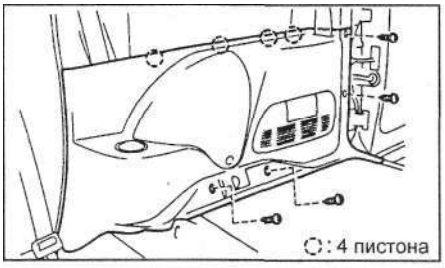
Стекло бокового окна задней части кузова (3-х дверные модели)

Снятие и установка

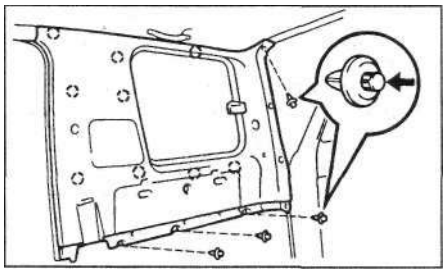
1. Снимите заднее сиденье.
2. С помощью отвертки снимите накладку порога передней двери.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.

3. Снимите накладку порога двери задка.
4. Отверните болт и снимите верхний кронштейн крепления ремня безопасности переднего сиденья.
5. Снимите нижнюю часть обивки задней части кузова.



6. Отверните болт и снимите верхний кронштейн крепления ремня безопасности заднего сиденья.
7. Снимите верхнюю часть обивки задней части кузова.



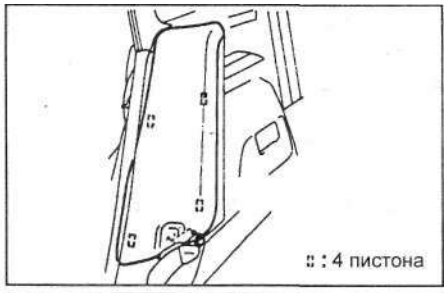
8. Снимите стекло бокового окна, затем снимите уплотнитель стекла.
9. Снимите петли и замок бокового окна.
10. Установку производите в порядке, обратном снятию.

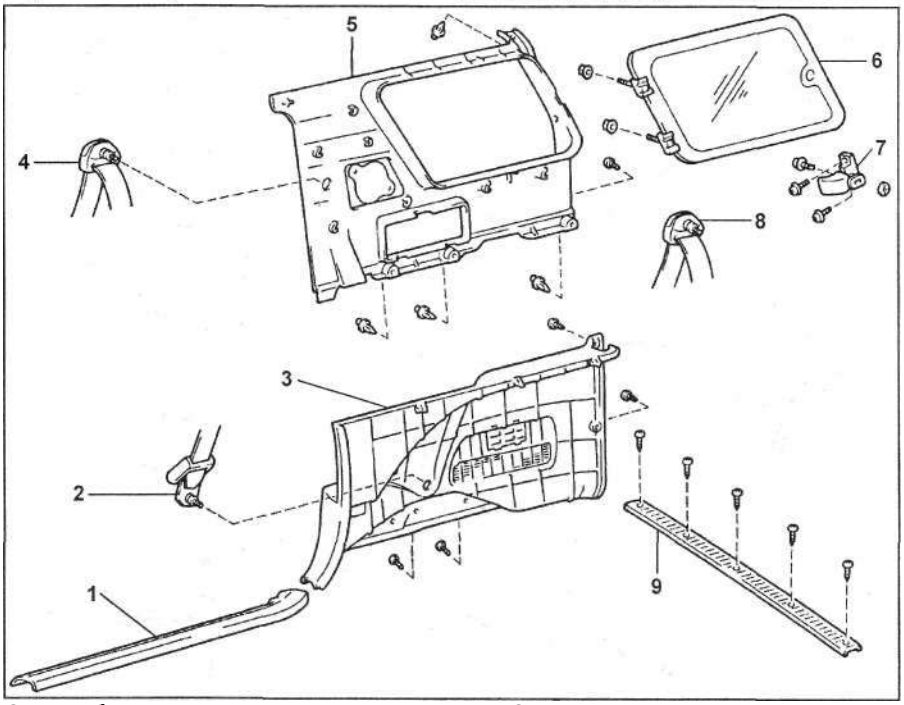
Стекло бокового окна задней части кузова (5-ти дверные модели)

Снятие и установка

1. Снимите накладку порога передней двери и двери задка.
2. Отверните болт и снимите верхний кронштейн крепления ремня безопасности заднего сиденья.
3. С помощью отвертки отожмите 4 пистона и снимите декоративную накладку.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.

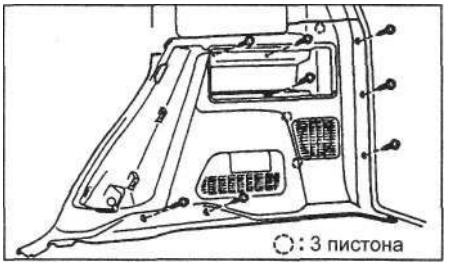




Стекло бокового окна задней части кузова (3-х дверные модели). 1 - накладка порога передней двери, 2 - нижний кронштейн крепления ремня безопасности заднего сиденья, 3 - нижняя часть обивки, 4 - верхний кронштейн крепления ремня безопасности переднего сиденья, 5 - верхняя часть обивки, 6 - стекло бокового окна, 7 - замок бокового окна, 8 - верхний кронштейн крепления ремня безопасности заднего сиденья, 9 - накладка порога двери задка.

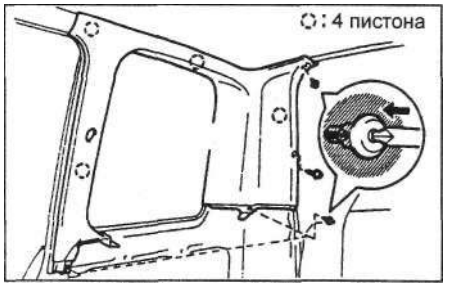
4. Снятие нижней части обивки.
а) Снимите крышку отделения для инструментов.
б) Отверните 8 винтов и с помощью отвертки снимите нижнюю часть обивки.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.

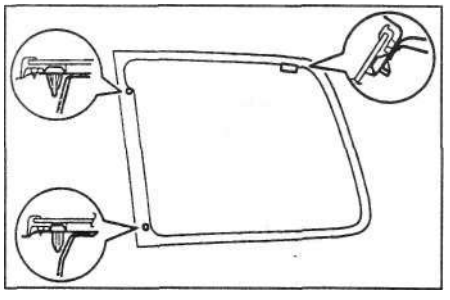


5. Отверните винты, удалите 3 пистона и с помощью отвертки снимите верхнюю часть обивки.

Примечание: обмотайте отвертку заш,итной лентой перед использованием.



6. Удалите пистоны и снимите стекло бокового окна.



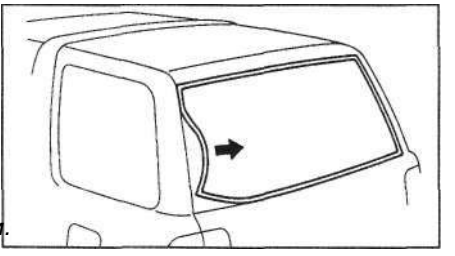
7. Установку производите в порядке, обратном снятию.

Стекло двери задка

Снятие и установка

1. Снимите крышку верхнего стоп-сигнала, боковые и центральную части внутренней верхней отделки двери, затем снимите верхний стоп-сигнал.
2. Снимите рычаг заднего стеклоочистителя.
3. Ножом срежьте окантовку стекла двери, как показано на рисунке.

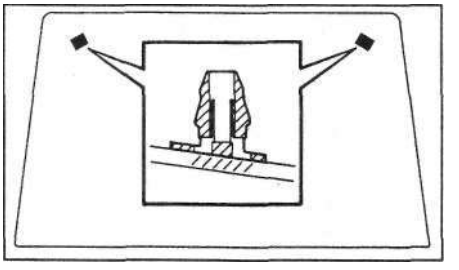
Внимание: работайте осторожно, чтобы не повредить стекло и кузов.



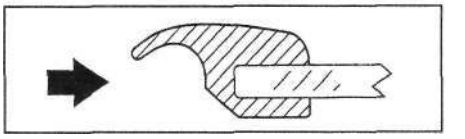
4. Снимите стекло.

Примечание: основные операции снятия и установки для стекла двери задка аналогичны соответствующим операциям в разделе "Ветровое стекло").

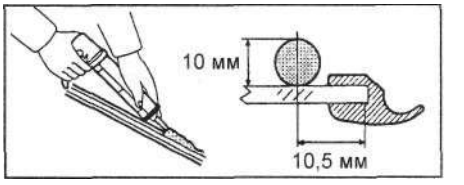
5. Подготовьте контактную поверхность кузова.
6. Очистите снятое стекло.
7. Установите проставки на стекло, как показано на рисунке.



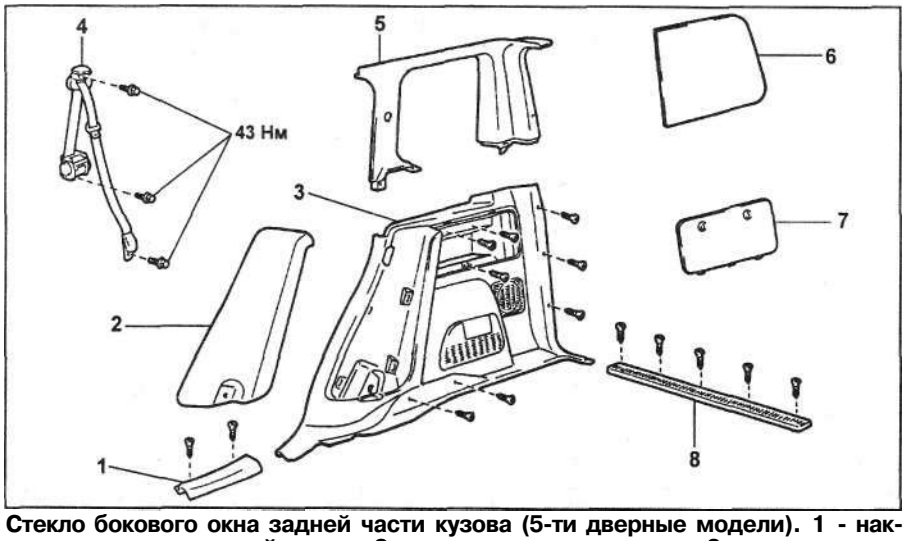
8. Отметьте расположение стекла на месте установки.
9. Очистите поверхности контакта стекла.
10. Нанесите грунтовку (праймер) на поверхности контакта стекла и кузова.
11. Установите новую окантовку на стекло, как показано на рисунке.



12. Нанесите клеящий состав на стекло, как показано на рисунке.



13. Установите стекло на место и проверьте отсутствие утечек.
14. Установите рычаг заднего стеклоочистителя.
15. Установите верхний стоп-сигнал, боковью и центральную части внутренней верхней отделки двери, затем установите крышку верхнего стоп-сигнала.



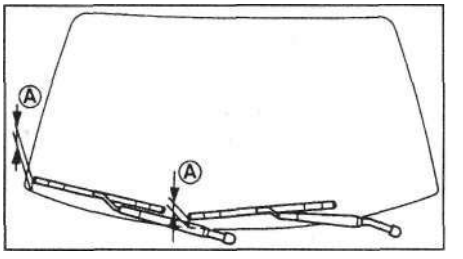
Стекло бокового окна задней части кузова (5-ти дверные модели). 1 - накладка порога передней двери, 2 - декоративная накладка, 3 - нижняя часть обивки, 4 - верхний кронштейн крепления ремня безопасности заднего сиденья, 5 - верхняя часть обивки, 6 - стекло бокового окна, 7 - крышка отделения для инструментов, 8 - накладка порога двери задка.

Омыватели и стеклоочистители

Регулировка очистителя ветрового стекла

1. Установите щетки стекпоочистителя в крайнее положение.
2. Проверьте установку щеток стеклоочистителей, как показано на рисунке. Если расстояние "A" отличается от номинального, то отрегулируйте положение щеток.

Расстояние "A"....-25 мм



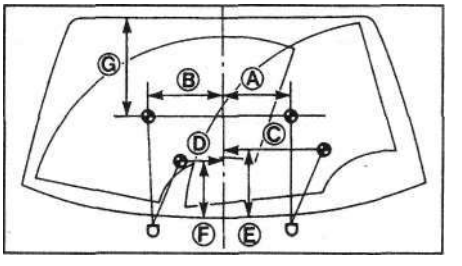
3. Затяните гайки крепления рычагов стеклоочистителя.

Момент затяжки....20 Н-м

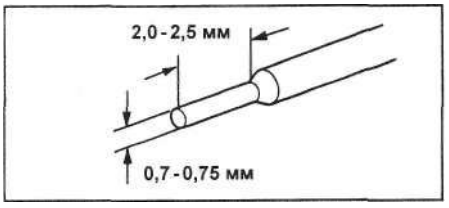
Регулировка смывателя ветрового стекла

1. При работающем смывателе проверьте правильность установки форсунок, как показано на рисунке.

Расстояние "A"....-250мм
Расстояние "B"....-270 мм
Расстояние "C"....-370 мм
Расстояние "D"....-155 мм
Расстояние "E"....-240 мм
Расстояние "F"....-200 мм
Расстояние "G"....-370 мм



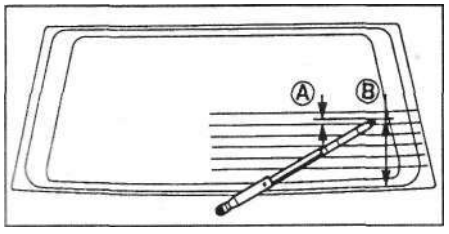
2. Проверьте, чтобы нижняя точка, в которой жидкость попадает на ветровое стекло, была в пределах области работы щетки стеклоочистителя.
3. При необходимости, инструментом, показанным на рисунке, измените направление подачи жидкости форсунками.



Регулировка очистителя стекла двери задка

1. Установите щетки стеклоочистителя в крайнее положение.
2. Проверьте установку щетки стеклоочистителя, как показано на рисунке. Если расстояние "A" отличается от номинального, то отрегулируйте положение щетки.

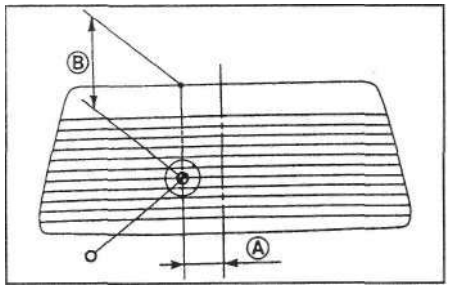
Расстояние "A".....*-6,2 мм*
Расстояние "B".....*-184 мм*



Регулировка смывателя стекла двери задка

При работающем омывателе проверьте правильность установки форсунок, как показано на рисунке.

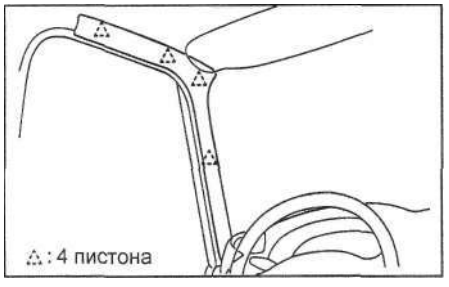
Расстояние "A".....*-174 мм*
Расстояние "B".....*-167 мм*



Приборная панель

Снятие и установка

1. Снимите накладку порога передней двери, боковую нижнюю накладку и декоративную накладку передней стойки.



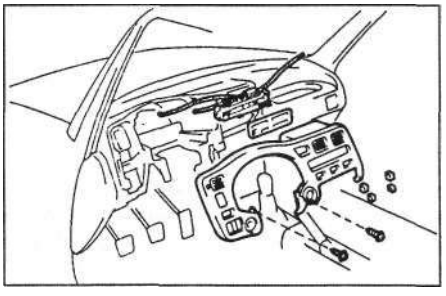
2. Снимите рулевое колесо и кожух рулевой колонки.
3. Снимите отделочную панель комбинации приборов и комбинацию приборов.
4. Снимите рычаг привода замка капота.
5. Снимите нижнюю отделочную панель, затем снимите воздуховод №2 отопителя.
6. Снимите рулевую колонку в сборе.
7. Отверните два винта и с помощью отвертки снимите отделочную панель (под магнитолу).

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.

8. Снятие верхней отделочной панели.
   а) Снимите ручки, отверните два винта и с помощью отвертки снимите панель управления отопителем.
   б) Приподнимите центральную отделочную панель, затем отверните 3 винта крепления блока управления отопителем.

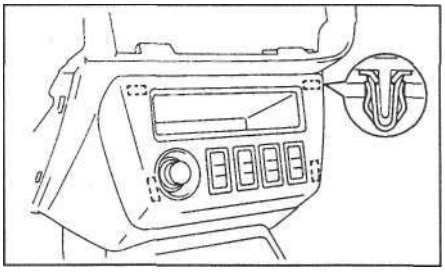
Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.

   в) Отсоедините разъемы.
   г) Снимите верхнюю отделочную панель.

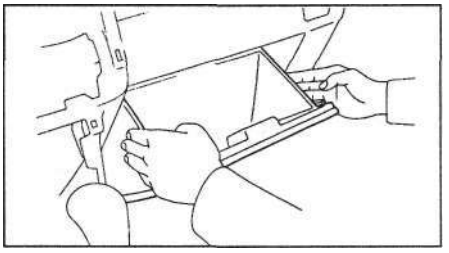


9. Снимите блок управления отопителем и дополнительные функциональные кнопки в сборе.
10. Снимите .магнитолу.
11. Снимите центральную консоль.
12. С помощью отвертки снимите центральную отделочную панель, затем отсоедините разъемы.

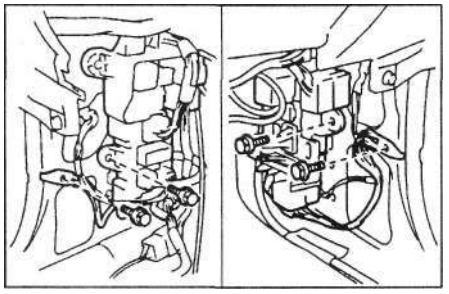
Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой перед использованием.



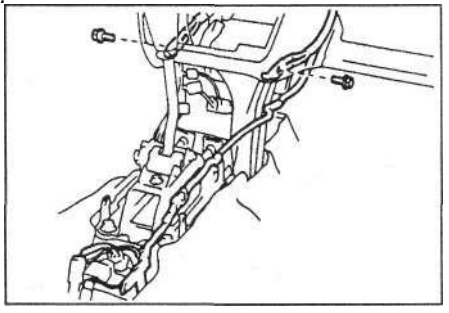
13. Снимите отделочную панель (под проигрыватель компакт-дисков).
14. Снятие дверцы ящика для перчаток.
   а) Сожмите дверцу и извлеките ее, как показано на рисунке.



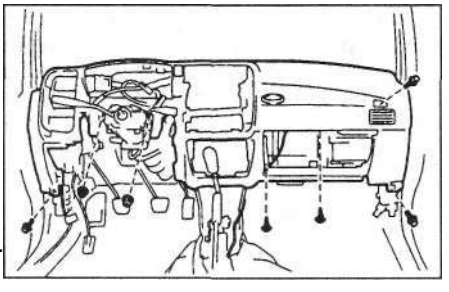
   б) Отверните два винта и снимите дверцу ящика для перчаток.
15. Снимите боковые накладки центральной консоли.
16. Снятие приборной панели.
   а) Отсоедините разъемы.
   б) Отверните боты крепления проводов "заземления" (см. рисунок).
   в) Отверните болты (см. рисунок).



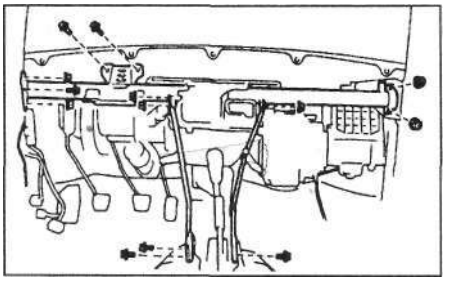
   г) Отсоедините разъемы.
   д) Отверните боты крепления проводов "заземления" (см. рисунок).

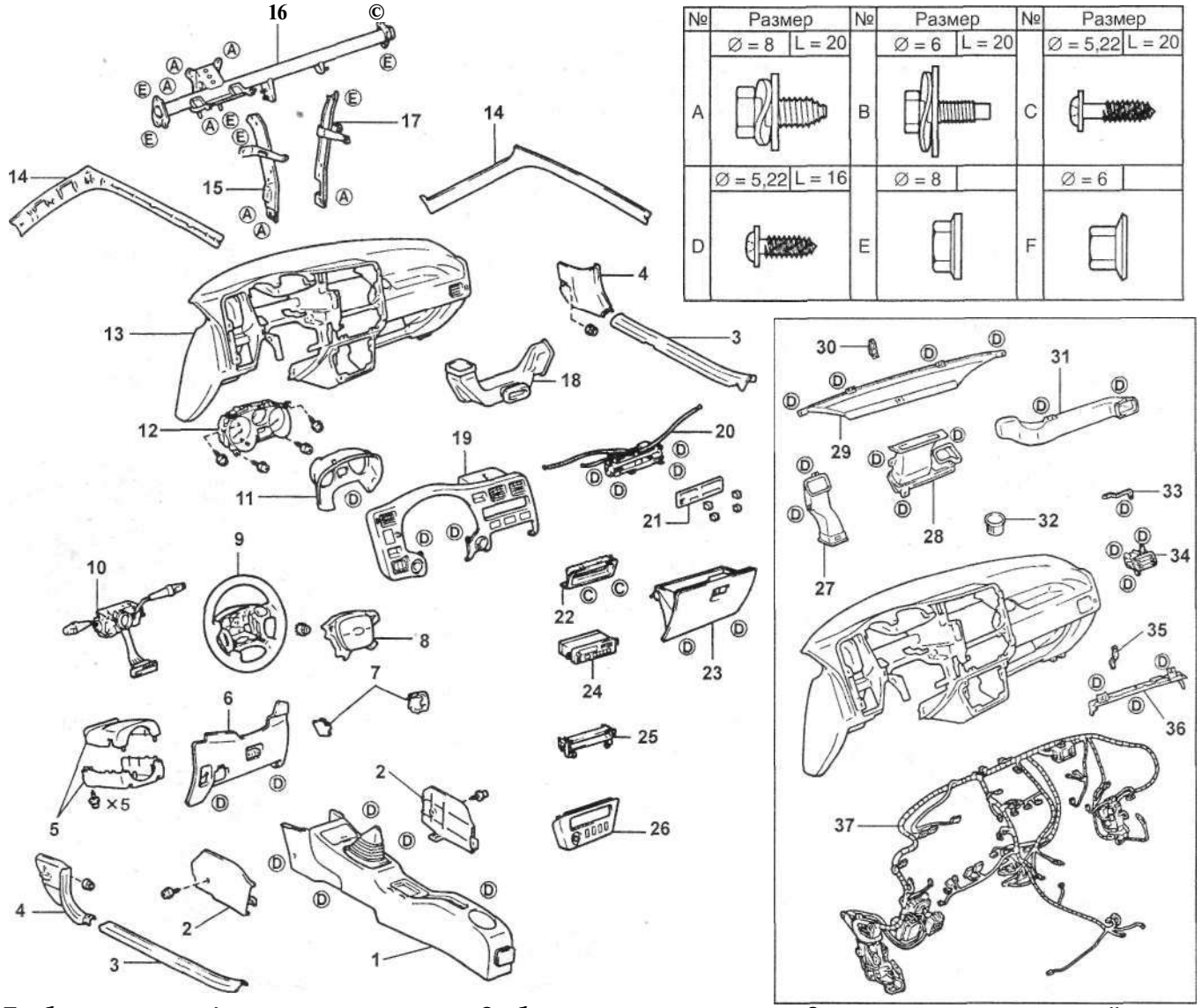


   е) Отверните 3 болта, 2 гайки и 2 винта крепления приборной панели.



   ж) Отсоедините разъемы.
   и) Снимите приборную панель.
17. Отверните болты и гайки крепления и снимите элемент жесткости приборной панели.





Приборная панель. 1 - центральная консоль, 2 - боковая накладка консоли, 3 - накладка порога передней двери, 4 - боковая нижняя накладка, 5 - кожух рулевой колонки, 6 - нижняя отделочная панель, 7 - задние накладки рулевого колеса, 8 - накладка звукового сигнала, 9 - рулевое колесо, 10 - комбинированный переключатель, 11 - отделочная панель комбинации приборов, 12 - комбинация приборов, 13 - приборная панель, 14 - накладка передней стойки, 15 - кронштейн №1 крепления панели, 16 - элемент жесткости приборной панели, 17 - кронштейн №2 крепления панели, 18 - воздуховод №2 отопителя, 19 - верхняя отделочная панель, 20 - блок управления отопителем и дополнительные функциональные кнопки в сборе, 21 - панель управления отопителем, 22 - отделочная панель (под магнитолу), 23 - дверца ящика для перчаток, 24 - магнитола, 25 - отделочная панель (под проигрыватель компакт-дисков), 26 - центральная отделочная панель, 27 - воздуховод №1 отопителя, 28 - центральный воздуховод отопителя, 29 - обогреватель стекол в сборе, 30 - кронштейн обогревателя стекол, 31 - воздуховод №3 отопителя, 32 - крышка, 33 - нижний кронштейн №1, 34 - воздухораспределитель, 35 - центральный кронштейн, 36 - нижняя левая отделочная панель, 37 - проводка приборной панели.

18. Снятие деталей с приборной панели.

а) Снимите воздуховоды №1 и №3 отопителя.

б) Снимите кронштейн обогревателя стекол, затем снимите обогреватель стекол в сборе.

в) Снимите нижний кронштейн №1.

г) Снимите воздухораспределитель.

д) Снимите нижнюю левую отделочную панель и центральный кронштейн.

е) Снимите проводку приборной панели.

19. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Кондиционер, отопление и вентиляция

Система кондиционирования воздуха

Внимание:

- Ошибки при проведении технического обслуживания могут привести к повреждению или самопроизвольному срабатыванию системы подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности (SRS). Перед проведением работ по обслуживанию и ремонту ознакомьтесь и выполните указания соответствующего раздела в главе "Электрооборудование кузова".

- На ранних моделях в системе кондиционирования использовался хладагент R12. В настоящее время в системе кондиционирования используется хладагент R134a. Большие различия в свойствах хладагентов R12 и R134a требуют разных систем кондиционирования для каждого типа хладагента. Никогда не допускайте смешивания хладагентов R12 и R134a, даже в малых количествах, т.к. это приведет к серьезным неисправностям системы кондиционирования.

Меры безопасности

1. При работе с хладагентом всегда соблюдайте правила техники безопасности.
   а) Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
   б) Всегда надевайте защитные очки.
   в) Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. В случае попадания хладагента в глаза или на кожу:
   - Не трите обожженное место.
   - Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу чистым вазелином.
   - Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
2. При замене деталей системы.
   а) Перед снятием деталей удалите хладагент из системы.
   б) Отверстия рассоединенных деталей следует немедленно закрыть заглушками, чтобы предотвратить попадание внутрь влаги и пыли.
   в) Не храните радиатор или ресивер без заглушек.
   г) Перед установкой нового компрессора удаляйте хладагент через зарядный клапан, в противном случае при удалении заглушки компрессорное масло уйдет из системы вместе с хладагентом.
   д) Запрещается использовать паяльную лампу для изгибания или удлинения труб, т.к. на трубках образуется слой окислов, засоряющих систему.
3. При работе с зарядным баллоном.
   а) Запрещается нагревать емкость открытым пламенем.
   б) Рабочая температура баллона 40°С (хладагент R12).
   в) При нагреве баллона в горячей воде (перед заправкой кондиционера) следите, чтобы клапан не был погружен в воду, так как вода может попасть в систему.
   г) Запрещается переработка и вторичное использование баллонов.
4. При дозаправке работающего кондиционера.
   а) Если в системе кондиционирования недостаточно хладагента, смазка будет неудовлетворительной и компрессор может перегреться, поэтому следует поддерживать уровень хладагента.
   б) При открытии клапана высокого давления заправочный баллон может разорваться, поэтому открывайте только клапаны низкого давления.
   в) Не переворачивайте баллон при зарядке, т.к. в компрессор может попасть хладагент в жидком состоянии. Заряжайте систему только газообразным хладагентом.
   г) Не перезаряжайте систему, т.к. это ведет к перегреву двигателя и повышенному расходу топлива.
5. При работе с детектором утечек.
   а) Так как в детекторе использован принцип открытого пламени - строго соблюдайте меры пожарной безопасности.
   б) При нагреве хладагента образуется ядовитый газ, поэтому обеспечьте достаточную вентиляцию.

Особенности при работе с хладагентом R134a

1. Большие различия в свойствах хладагентов R12 и R134a требуют разных систем кондиционирования для каждого типа хладагента. Никогда не допускайте смешивания хладагентов R12 и R134a, даже в малых количествах, т.к. это приведет к серьезным неисправностям системы кондиционирования.
2. Используйте компрессорное масло, соответствующее используемому хладагенту.

Внимание: смешивание масел, предназначенных для различных систем кондиционирования, приводит к выходу из строя компрессора.

   а) Компания Toyota рекомендует масло ND-OIL 8 для систем, использующих хладагент R134a.

Внимание: избегайте попадания масла ND-OIL 8 на изделия из акриловой резины.

   б) Компания Toyota рекомендует масло DENS0 0IL6, или SUNISONo.SGS или эквивалентное для систем, использующих хладагент R12.
3. Используйте кольцевые уплотнения и сальники, предназначенные только для используемого типа хладагента.

Внимание: хладагент R134a разрушает уплотнения для хладагента R12, и система разгерметизируется.

4. При затяжке соединений.
   а) Нанесите немного компрессорного масла на резиновые уплотнения штуцеров для облегчения затяжки и предотвращения утечек хладагента.
   б) При затяжке гаек используйте два гаечных ключа для предотвращения скручивания трубопровода.
   в) Затяжку проводите только указанным моментом.
5. Немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и штуцеры, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли,
6. Снимайте заглушки непосредственно перед соединением деталей.
7. Стравите хладагент через зарядный клапан перед установкой нового компрессора, иначе компрессорное масло распылится вместе с хладагентом при снятии пробки.

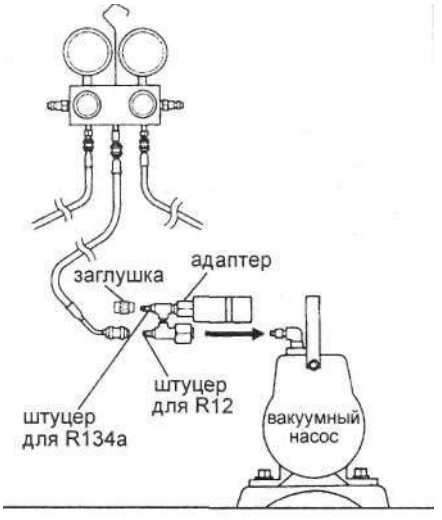
Специальные приспособления для работы с хладагентом R134a

1. Используйте отдельный блок манометров для предотвращения попадания хладагента R12 и компрессорного масла для R12 в систему с хладагентом R134a.
2. Используйте детектор утечек для хладагента R134a, т.к. детектор утечек для хладагента R12 недостаточно чувствителен к R134a.
3. Используйте адаптер для вакуумного насоса, позволяющий применять его для обоих типов хладагентов.

Внимание:

- При вакуумировании системы убедитесь, что обе линии блока манометров присоединены к системе кондиционирования. Если одна из линий открыта, то создать разряжение невозможно.

- Немедленно закройте клапаны блока манометров после вакуумирования системы. Только после этого выключите насос. При обратном порядке действий в систему может попасть воздух.



Проверка герметичности после зарядки хладагентом

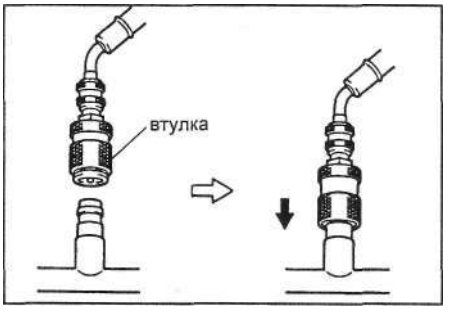
Отвакуумируйте систему охлаждения в течение 10 минут, затем закройте клапаны. Через 5 минут проверьте показания манометров. Если выявилась негерметичность, то проверьте соединения и повторите вакуумирование. Затем зарядите систему газообразным хладагентом до давления 100 кПа (1кгс/см) и проверьте отсутствие утечек. При положительном исходе проверки зарядите систему до номинального давления.

Установка блока манометров

1. Закройте оба крана на блоке манометров.
2. Присоедините зарядные шланги блока манометров к сервисным штуцерам. Убедитесь, что шланги высокого и низкого давления подключены к соответствующим сервисным штуцерам. Затяните крепления от руки.

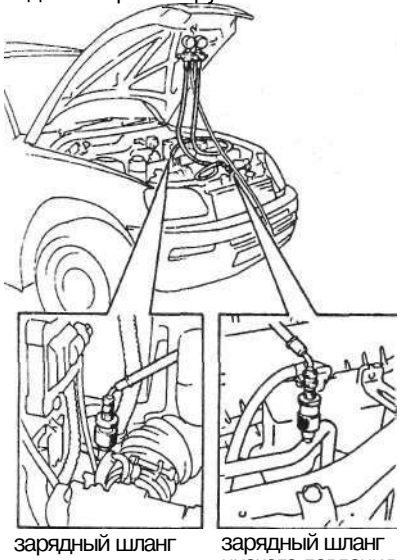
Примечание:

- При использовании хладагента R134a применяются быстросъемные адаптеры. Установите адаптер на сервисный клапан, затем вращайте втулку до фиксации.



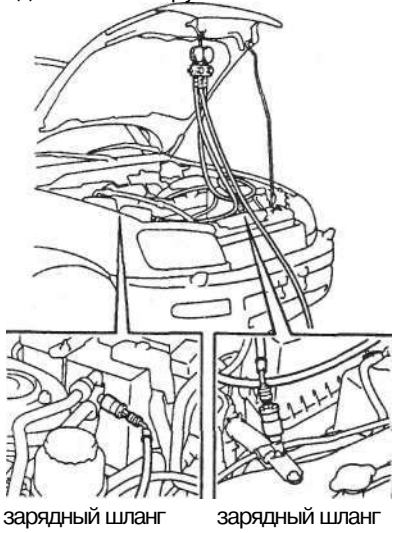
- Не смазывайте соединения компрессорным маслом.

Модели с правым рулем

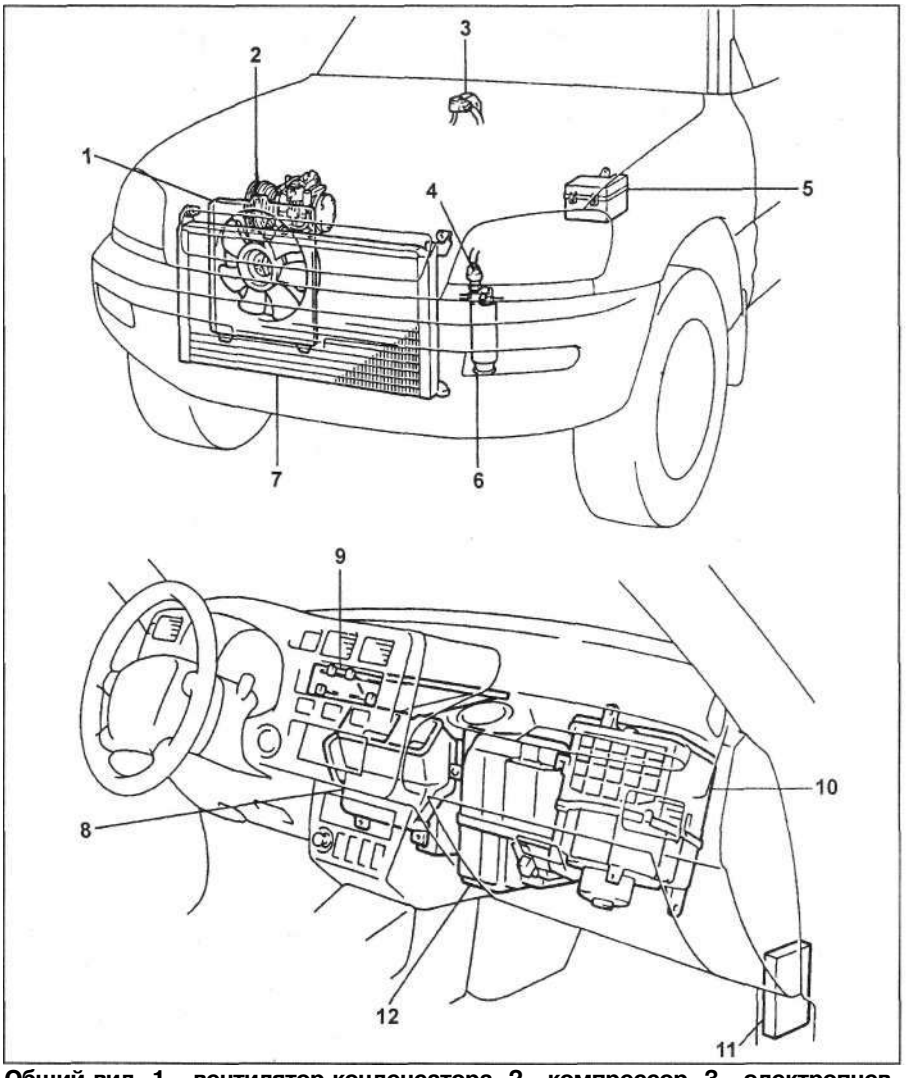


зарядный шланг высокого давления — зарядный шланг низкого давления

Модели с левым рулем



зарядный шланг высокого давления — зарядный шланг низкого давления



Общий вид. 1 - вентилятор конденсатора, 2 - компрессор, 3 - электропневмоклапан системы повышения частоты вращения холостого хода, 4 - блок реле №2 (реле электромагнитной муфты, реле вентилятора №1, №2 и №3), 5 - выключатель по давлению, 6 - ресивер, 7 - конденсатор, 8 - блок отопителя (радиатор отопителя), 9 - панель управления отопителем, 10 - электродвигатель вентилятора кондиционера, 11 - блок соединений №4 (главное реле отопителя), 12 - блок охлаждения (испаритель, расширительный клапан, резистор вентилятора кондиционера, усилитель кондиционера, термистор).

Проверка системы с помощью блока манометров

1. Подсоедините блок манометров.
2. Снимайте показания с манометров при следующих условиях.

а) Выключатель управления забором воздуха в положении "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°С).

б) Двигатель работает на режиме 1500 об/мин.

в) Выключатель вентилятора в положении "HI" (Вьюокая скорость).

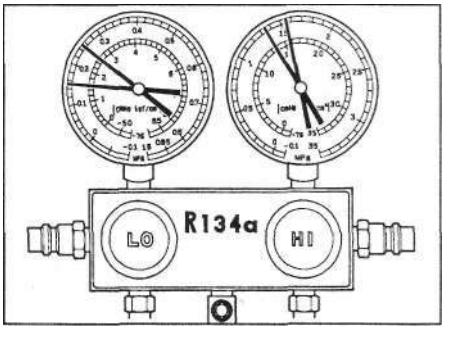
г) Регулятор температуры в положении "MAX COOL" (Максимальное охлаждение).

Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

Исправное состояние системы

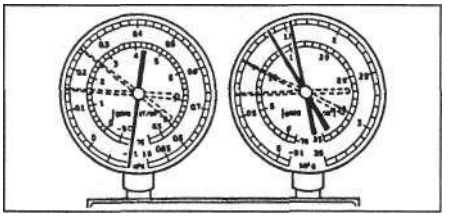
Показания манометров:

Линия низкого давления	Линия высокого давления
0,15-0,25 МПа	1,37-1,57 МПа
1,50-2,50 кгс/см'^	14-16кгс/см^



Наличие воды в системе

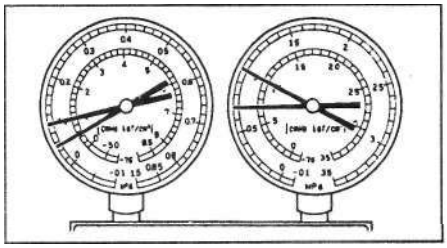
Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разряжения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).



Причина: вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.
Способ устранения:
а) Замените ресивер.
б) Отвакуумируйте систему для удаления воды.
в) Зарядите систему свежим хладагентом.

Недостаток хладагента

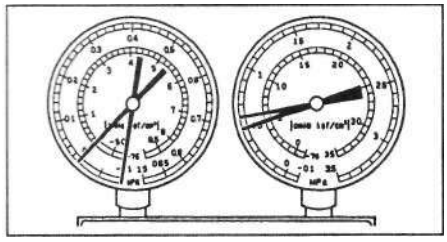
Пониженное давление во всей системе (недостаточное охлаждение, пузырьки в сервисном окне постоянно).



Причина: недостаток хладагента, утечки хладагента.
Способ устранения:
а) Проверьте систему на отсутствие утечек.
б) Дозаправьте хладагент до нормы.

Плохая циркуляция хладагента

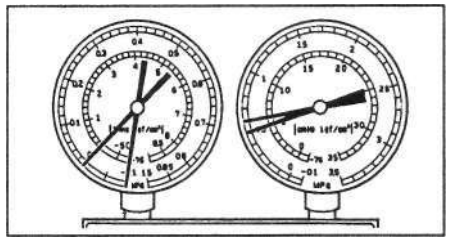
Пониженное давление во всей системе (недостаточное охлаждение, иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения)



Причина: плохая циркуляция хладагента из-за засорения ресивера.
Способ устранения: замените ресивер.

Нет охлаждения (хладагент не циркулирует)

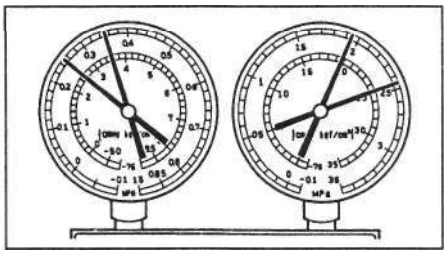
Разряжение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



Причина: хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнений в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.
Способ устранения:
а) Проверьте термочувствительную трубку и расширительный клапан.
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистьте расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.
в) Замените ресивер.
г) Отвакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа из термочувствительной трубки, то замените расширительный клапан.

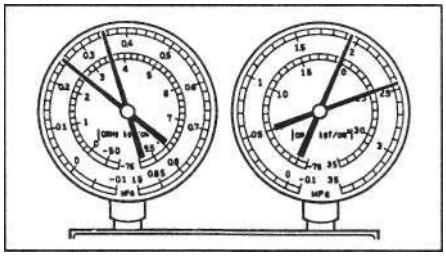
Недостаточное охлаждение

1. Повышенное давление во всей системе (недостаточное охлаждение); отсутствие пузырьков в сервисном окне даже когда двигатель работает на низких оборотах.



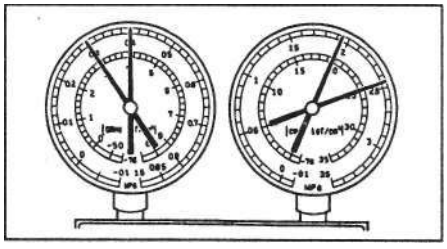
Причина А: засорены пластины конденсатора, неисправен электродвигатель вентилятора конденсатора.
Способ устранения А:
а) Прочистите пластины.
б) Проверьте работу вентилятора.
Причина Б: перезарядка системы.
Способ устранения Б: медленно стравите излишек хладагента через клапан низкого давления.

2. Повышенное давление во всей системе (недостаточное охлаждение); линия низкого давления горячая; пузырьки в сервисном окне.



Причина: воздух в системе (возможно не производилось вакуумирование перед зарядкой системы).
Способ устранения:
а) Замените ресивер.
б) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.
в) Отвакуумируйте и заправьте систему.

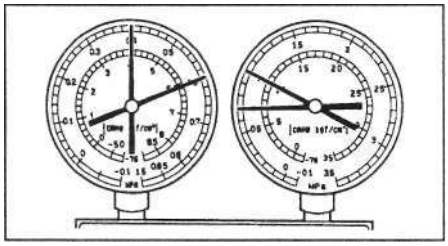
3. Повышенное давление во всей системе (недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления).



Причина: не отрегулирована термочувствительная трубка, неправильно установлен расширительный клапан.
Способ устранения: проверьте термочувствительную трубку, если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

Нет охлаждения (неисправность компрессора)

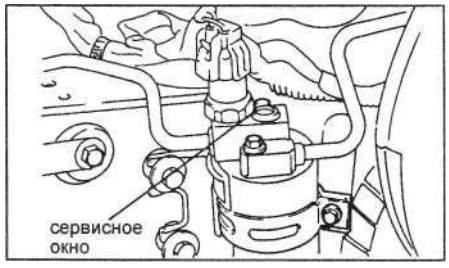
В линии низкого давления - повышенное давление, в линии высокого давления - пониженное давление (нет охлаждения).



Причина: неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).
Способ устранения: отремонтируйте или замените компрессор.

Проверка количества хладагента

1. Запустите двигатель и установите режим холостого хода.
2. Включите кондиционер в режиме максимального охлаждения на несколько минут.
3. Проверьте количество хладагента по наличию пузырьков в сервисном окне ресивера.



а) Если в сервисном окне видны пузырьки (недостаток хладагента), то проверьте наличие утечек в системе и дозаправьте систему до нормы.
б) Если пузырьки не видны (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы, либо хладагент отсутствует), то способ устранения - см. п.п. (в) и (г).
в) Если нет перепада температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо хладагент отсутствует, либо количество хладагента минимально), то проверьте наличие утечек хладагента, затем зарядите систему до нормы.
г) Если есть большой перепад температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы), то способ устранения - см. п.п. (д) и (е).
д) Если хладагент в сервисном окне становится прозрачным сразу после выключения кондиционера (перезарядкр системы), то удалите весь хладагент, отвакуумируйте и заправьте систему до нормы.
е) Если после выключения кондиционера хладагент вспенивается и затем становится прозрачным, то количество хладагента в норме.

Проверка ремня привода компрессора кондиционера

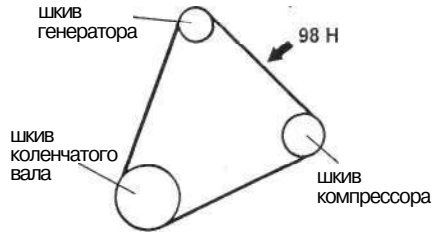
1. Проверьте ремень привода на наличие трещин, износа или замасливания.
2. Проверьте правильность установки ремня привода. Убедитесь,'что ремень не касается нижней части канавки шкива.
3. Надавите на ремень в месте, указанном на рисунке, усилием 98 Н (10 кгс) и измерьте прогиб ремня привода.

Прогиб ремня привода при усилии 98 Н:

нового.....6,0-7,5 мм

бывшего в эксплуатации....9,5-13 мм

Примечание: под "новым ремнем" понимается ремень, использовавшийся менее 5 минут на работающем двигателе.



4. После установки ремня убедитесь, что он правильно расположился в канавках шкивов.

Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода

1. Запустите двигатель.
2. Проверьте частоту вращения холостого хода, когда кондиционер выключен (электромагнитная муфта выключена).

Частота.....примерно 800 об/мин

2. Проверьте частоту вращения холостого хода, когда кондиционер включен (электромагнитная муфта включена).

Частота.....примерно 900 об/мин

Трубопроводы системы кондиционирования

Замена элементов трубопровода

1. Удалите хладагент из системы.
2. Замените неисправный шланг или трубку.

Внимание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

3. Затяните соединения.

Внимание: затяжку соединений производите в строгом соответствии с приведенными моментами.

Моменты затяжки креплений:

Трубки к ресиверу.....6,0 Нм
Трубки к конденсатору.....10 Нм
Трубки к компрессору.....10 Нм
Линия всасывания.....33 Нм
Линия жидкого хладагента.....14 Н-м
Линия нагнетания.....23 Нм

4. Отвакуумируйте и заправьте систему хладагентом.

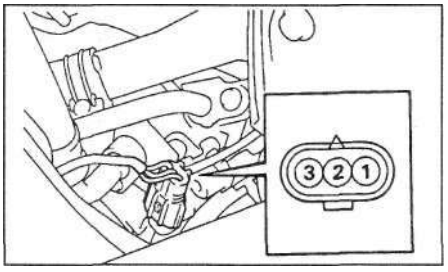
Объем заправки.....700 ± 50 гр.

5. Проверьте герметичность системы.
6. Проверьте функционирование кондиционера.

Компрессор

Проверка электромагнитной муфты на автомобиле

1. Визуальная проверка.
   а) Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.
   б) Проверьте отсутствие шума и утечек смазки у подшипников муфты.
2. Проверка на наличие постороннего шума подшипников муфты.
   а) Запустите двигатель.
   б) Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты, когда кондиционер выключен.
   в) При наличии постороннего шума замените электромагнитную муфту.
3. Проверка электромагнитной муфты,
   а) Отсоедините разъем от электромагнитной муфты.



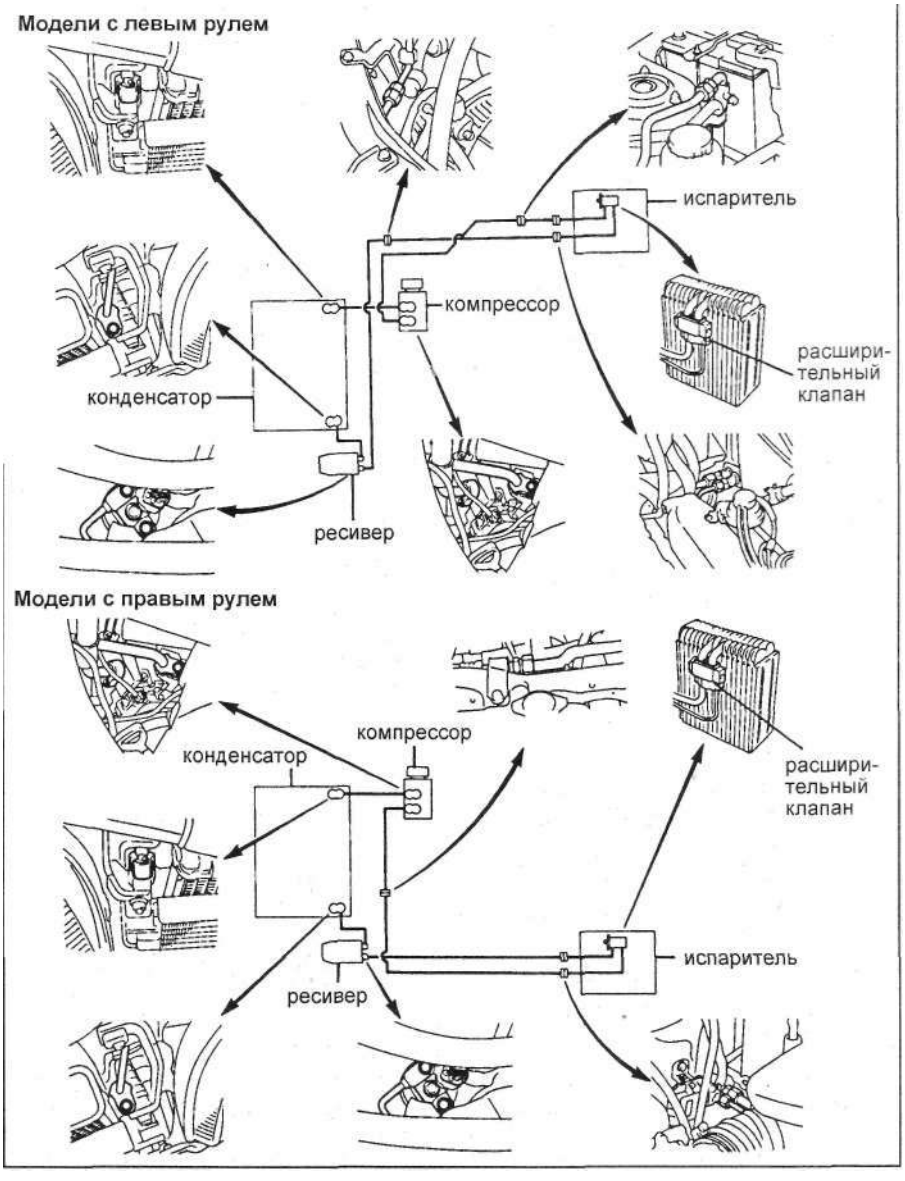
   б) Подсоедините положительный вывод аккумуляторной батареи к клемме 3 разъема муфты, а отрицательный вывод к "земле".
   в) Проверьте срабатывание муфты. Замените электромагнитную муфту, если она не работает.

Проверка компрессора на автомобиле

1. Установите блок манометров.
2. Запустите двигатель.
3. Убедитесь в отсутствии металлического звука от компрессора, когда кондиционер включен. Замените компрессор, если звук присутствует.
4. Проверьте, что показания манометра высокого давления не ниже, а манометра низкого давления не выше нормальных.
5. Заглушите двигатель.
6. Проверьте герметичность сальника вала. При наличии утечек замените компрессор.

Снятие

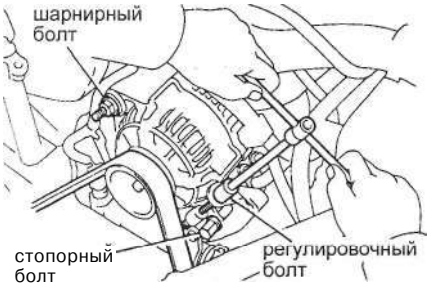
1. Запустите двигатель в режиме холостого хода и включите кондиционер.
2. Через 10 минут заглушите двигатель.
3. Отсоедините отрицательный (-) вывод от аккумулятора.
4. Удалите хладагент из системы.



5. Отсоедините шланги от сервисных штуцеров компрессора.

Внимание: немедленно установите заглушки для предотвращения попадания влаги.

6. Отсоедините разъем от магнитной муфты.
7. Снимите нижний кожух защиты двигателя.
8. Отверните шарнирный, регулировочный и стопорный болты и снимите ремень привода компрессора.

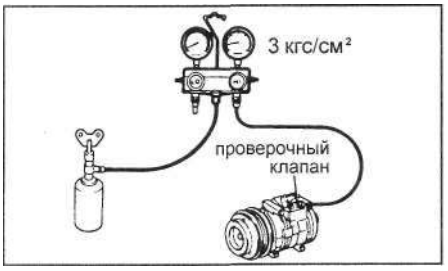


9. Отверните гайку и болты крепления и снимите компрессор.

Проверка компрессора

1. Проверка герметичности.
   а) Установите проверочный клапан на сервисный штуцер.

Примечание: для проведения испытаний используйте только проверочный клапан "TOYOTA".



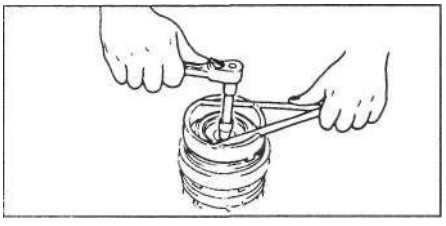
   б) Заправьте компрессор через заправочный клапан до давления 294 кПа (3 кгс/см^).
   в) Проверьте герметичность компрессора. В случае обнаружения утечек замените компрессор.
2. Вакуумирование компрессора и заправка хладагентом.
   а) Убедитесь в отсутствии воды и загрязнений.
   б) Затяните все колпачки штуцеров.

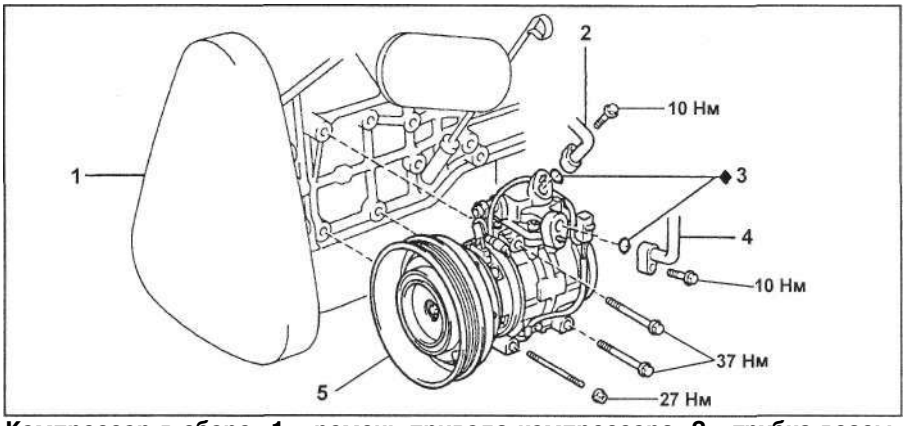
Примечание: при длительном хранении заполните компрессор хладагентом или азотом для предотвращения коррозии.

Полный объем заправки компрессора маслом.....120 см

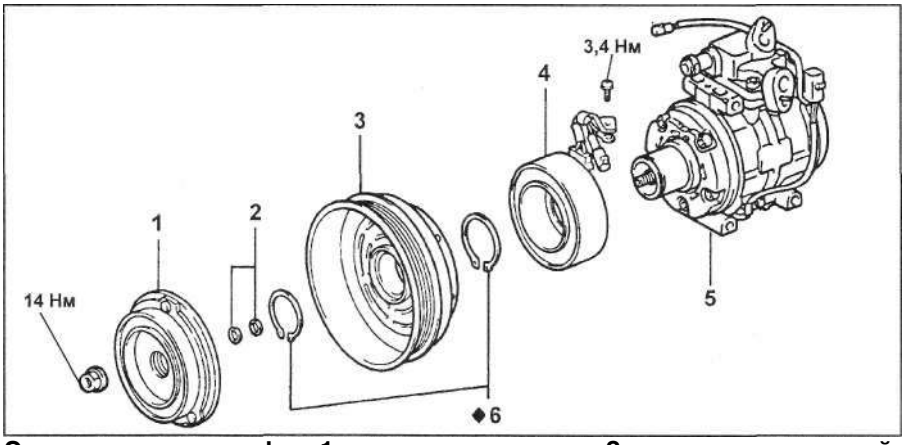
Разборка электромагнитной муфты

1. Снятие нажимной пластины,
   а) С помощью специнструмента отверните гайку вала.



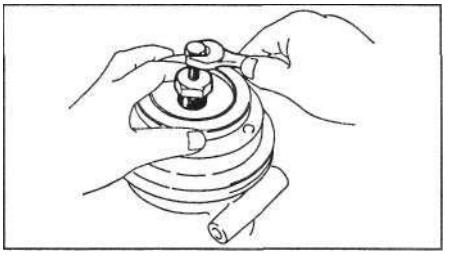


Компрессор в сборе. 1 - ремень привода компрессора, 2 - трубка всасывания хладагента, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - трубка нагнетания хладагента, 5 - компрессор в сборе.



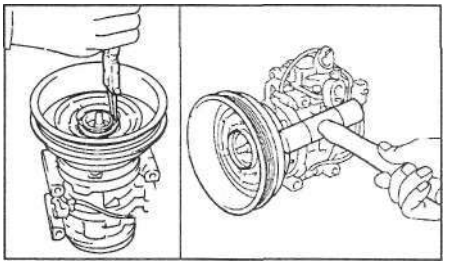
Электромагнитная муфта. 1 - нажимная пластина, 2 - регулировочные шайбы, 3 - ротор, 4 - статор, 5 - компрессор, 6 - стопорные кольца.

   б) Вставьте спецприспособление в нажимную пластину, затем снимите ее, используя съемник и торцевой ключ.



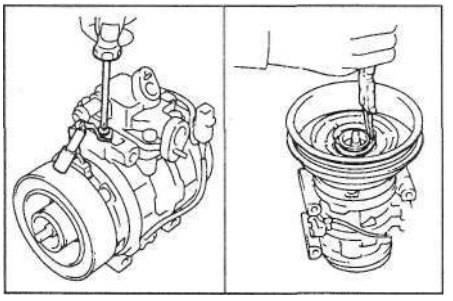
   в) Снимите регулировочные шайбы с нажимной пластины.
2. Снятие ротора.
   а) Используя съемник, снимите стопорное кольцо.
   б) С помощью пластикового молотка снимите ротор с вала.

Примечание: не повредите шкив привода компрессора при снятии ротора.



3. Снятие статора,
   а) Отсоедините провод статора от корпуса компрессора.

б) Снимите стопорное кольцо.

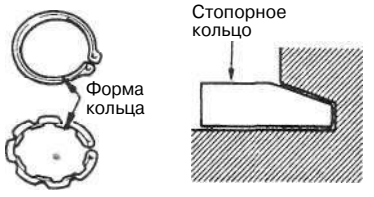


   в) Снимите статор.

Сборка электромагнитной муфты

1. Установка статора.
   а) Установите статор на компрессор.
   б) Установите новое стопорное кольцо.

Примечание: стопорное кольцо устанавливается конической поверхностью вверх.



   в) Затяните болт крепления провода электромагнитной муфты.

Момент затяжки.....3,4 Н-м

2. Установите ротор на вал компрессора и закрепите его новым стопорным кольцом.

Примечание: стопорное кольцо должно устанавливаться конической поверхностью вверх.

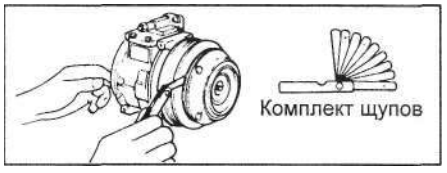
4. Установите регулировочные шайбы на нажимную пластину. Установите нажимную пластину на вал компрессора и затяните гайку крепления.

Момент затяжки.....14 Н-м

5. Проверка зазора электромагнитной муфты.

а) Измерьте зазор между нажимной платиной и ротором при помощи щупа.

Номинальный зазор.....0,5±0,15 мм



б) Если зазор не находится в допустимых пределах, отрегулируйте его изменяя количество регулировочных шайб.

Установка компрессора

1. Установите шпильку.

Момент затяжки.....47 Н-м

2. Установите компрессор и закрепите его болтами и гайкой.

Момент затяжки:
болты.....37 Нм
гайка.....27 Нм

3. Установите ремень привода компрессора.

4. Отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора.

5. Установите нижний кожух защиты двигателя.

6. Подсоедините трубки к сервисным штуцерам компрессора. Затяните крепления трубок.

Момент затяжки.....10 Н-м

7. Подсоедините разъем электромагнитной муфты.

8. Отвакуумируйте и заправьте систему.

Объем заправки.....700 ± 50 гр.

9. Проверьте герметичность системы.

10. Проверьте функционирование кондиционера.

Ресивер

Проверка на автомобиле

1. Проверьте герметичность сервисного окна и соединений ресивера.

2. При обнаружении неисправностей выполните необходимый ремонт.

Снятие

1. Удалите хладагент из системы.

2. Снимите бачок охлаждающей жидкости двигателя.

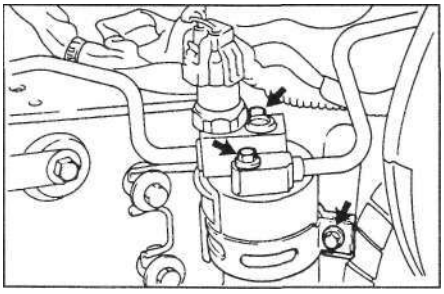
3. Снимите воздуховод от воздушного фильтра.

4. Снятие ресивера.

а) Отсоедините две трубки от ресивера.

Примечание: немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

б) Отверните болты и снимите ресивер с кронштейна.



Установка

1. Установите ресивер на кронштейн.

Внимание: снимайте заглушки только непосредственно перед подсоединением трубок.

2. Подсоедините трубки к ресиверу. Затяните крепление трубок.

Примечание: нанесите компрессорное масло на новые кольцевые уплотнения перед установкой трубок.

Момент затяжки.....6,0 Н-м

3. Если ресивер заменяется, то добавьте компрессорного масла.

*Объем.....10 см^*

4. Отвакуумируйте и заправьте систему.

Объем заправки.....700 ± 50 гр.

5. Проверьте герметичность системы и функционирование кондиционера.

Конденсатор

Проверка на автомобиле

1. Проверьте отсутствие засорения и повреждений решетки конденсатора.

а) Если конденсатор засорен, его следует промыть водой и вьюушить сжатым воздухом.

Внимание: не повредите пластины конденсатора.

б) Если пластины конденсатора деформированы, их следует распрямить отверткой или плоскогубцами.

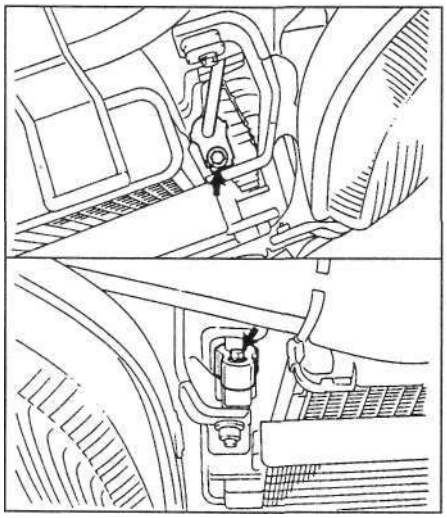
2. Проверьте герметичность соединений конденсатора. При обнаружении неисправностей выполните необходимый ремонт.

Снятие и установка

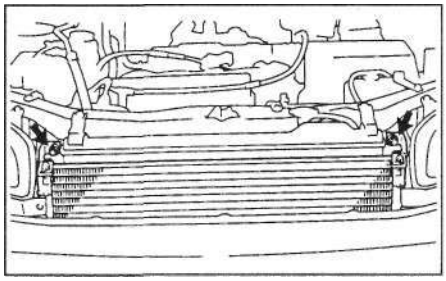
1. Удалите хладагент из системы.

2. Отсоедините жидкостную трубку и трубку нагнетания от конденсатора.

Примечание: немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.



3. Отверните два болта крепления и снимите конденсатор.



4. Установка производится в порядке обратном снятию. При установке:

а) Если конденсатор заменяется, то добавьте компрессорного масла в систему.

*Объем.....40 см^*

б) Перед подсоединением трубок к конденсатору:

Внимание: снимайте заглушки только непосредственно перед подсоединением трубок.

Примечание: нанесите компрессорное масло на новые кольцевые уплотнения перед установкой трубок.

Момент затяжки.....10 Н-м

5. Отвакуумируйте и заправьте систему.

Объем заправки.....700 ± 50 гр.

6. Проверьте герметичность системы кондиционирования.

7. Проверьте функционирование кондиционера.

Блок охлаждения

Снятие и установка

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования.

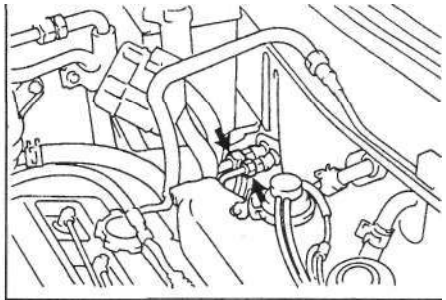
2. Снимите приборную панель и элемент жесткости приборной панели.

3. Снимите аккумуляторную батарею.

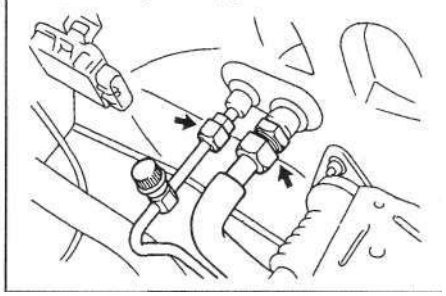
4. Отсоедините две трубки от блока охлаждения.

Примечание: немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

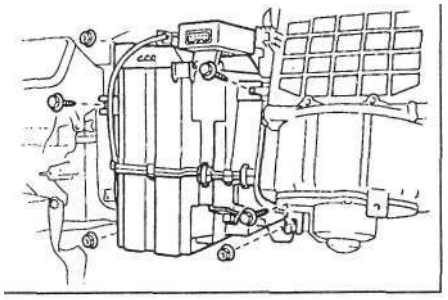
Модели с левым рулем



Модели с правым рулем



5. Отверните два винта и две гайки и снимите блок охлаждения.



6. При необходимости разберите блок охлаждения.

а) Отверните два винта и снимите резистор нагнетающего вентилятора.

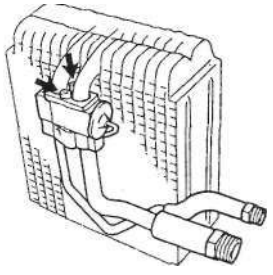
б) Отверните винт и снимите усилитель кондиционера.

в) Снимите уплотнение.

г) Отверните 3 винта, извлеките 3 фиксатора и снимите верхний кожух блока охлаждения.

д) Снимите термистор с кронштейном, затем извлеките испаритель из нижнего кожуха блока охлаждения.

е) С помощью спецключа отверните два болта и снимите расширительный клапан с испарителя.



7. Сборка блока охлаждения производится в порядке, обратном разборке.

а) Если испаритель заменяется, то добавьте компрессорного масла в систему.

*Объем.....40 см^*

б) Перед подсоединением трубок:

Внимание: снимайте заглушки только непосредственно перед подсоединением трубок.

Примечание: нанесите компрессорное масло на новые кольцевые уплотнения перед установкой.

в) При установке расширительного клапана.

Момент затяжки болтов.....5,4 Н-м

8. Установка блока охлаждения производится в порядке, обратном снятию.

Моменты затяжки:

всасывающая трубка.....23 Н-м

жидкостная трубка.....14 Н-м

Примечание: нанесите компрессорное масло на новые кольцевые уплотнения перед подсоединением трубок.

9. Отвакуумируйте и заправьте систему.

Объем заправки.....700 ± 50 гр.

10. Проверьте герметичность системы кондиционирования.

11. Проверьте функционирование кондиционера.

Проверка испарителя

1. Проверьте пластины испарителя.

а) Выправьте погнутые пластины испарителя,

б) Если пластины испарителя засорены, продуйте их сжатым воздухом.

Примечание: никогда не промывайте испаритель водой!

2. Проверьте уплотнения на отсутствие повреждений.

Блок отопителя

Снятие и установка

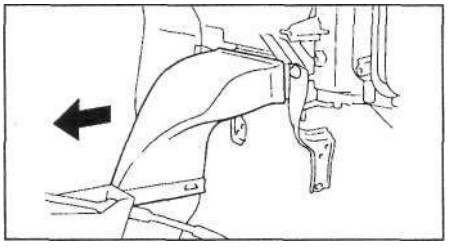
1. Снимите блок охлаждения.

2. Слейте охлаждающую жидкость двигателя из радиатора.

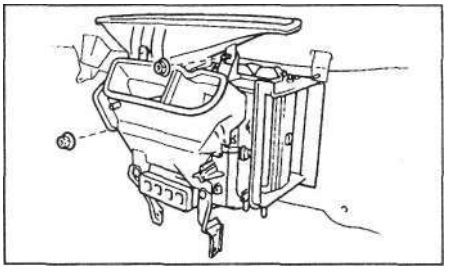
Примечание: не сливайте всю охлаждающую жидкость.

3. Отсоедините водяной шланг от трубки радиатора отопителя.

4. Модели для Европы: снимите задний воздуховод отопителя.



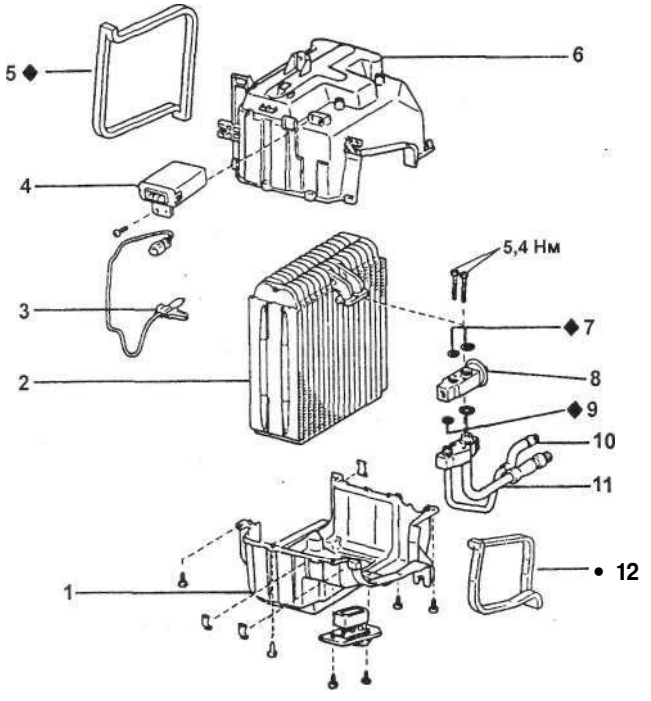
5. Отверните два винта и снимите блок отопителя.

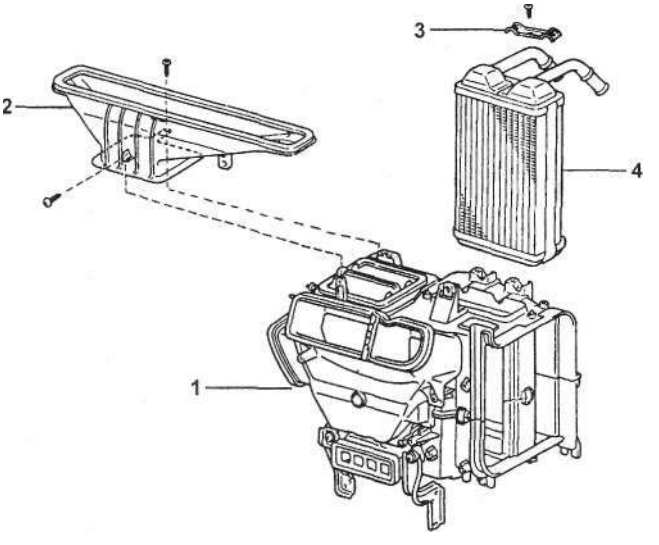


6. При необходимости разберите блок отопителя.

а) Отверните винт и снимите воздуховод обогревателя стекол.

б) Отверните 2 винта, снимите 2 кронштейна крепления и извлеките радиатор отопителя.



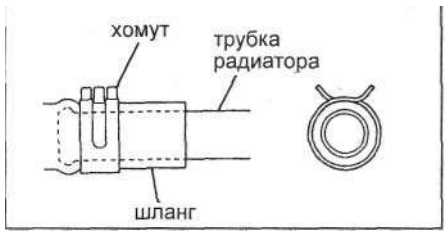


Блок охлаждения. 1 - нижний кожух, 2 - испаритель, 3 - термистор, 4 - усилитель кондиционера, 5 - уплотнение, 6 - верхний кожух, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - расширительный клапан, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - жидкостная трубка, 11 - всасывающая трубка, 12 - уплотнение.

Блок отопителя. 1 - кожух блока отопителя, 2 - воздуховод обогревателя стекол, 3 - кронштейн крепления, 4 - радиатор отопителя.

7. Сборка и установка блока отопителя производится в порядке, обратном разборке.

Примечание: при подсоединении шлангов, максимально натяните шланг на трубку и затем закрепите шланг хомутом.



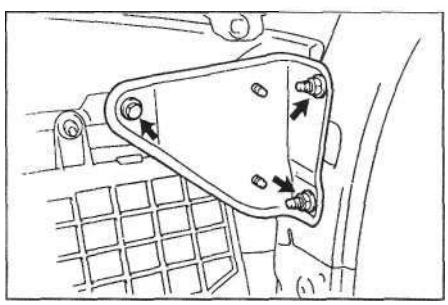
Проверка радиатора

Проверьте пластины радиатора. Если пластины радиатора засорены, продуйте их сжатым воздухом.

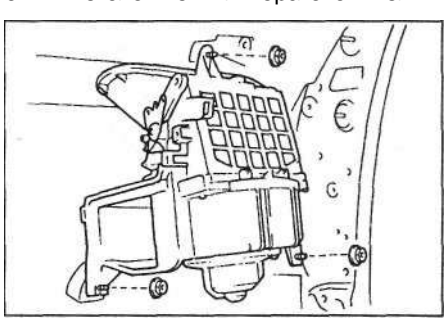
Блок вентилятора отопителя

Снятие и установка

1. Снимите блок охлаждения (см. соответствующий раздел).
2. Отверните болт и две гайки, снимите кронштейн (на стойке)



3. Отверните 3 гайки крепления и снимите блок вентилятора отопителя.



4. Отверните 3 винта и снимите вентилятор отопителя с кожуха блока вентилятора.

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Расширительный клапан

Проверка на автомобиле

1. Проверьте количество хладагента.
2. Установите блок манометров.
3. Запустите двигатель.
4. Включите кондиционер и установите выключатель вентилятора в положение "Ш" (Высокая скорость).
5. Установите частоту вращения холостого хода 1500 об/мин и дайте двигателю поработать примерно 5 минут.
6. Проверьте, что показания манометра высокого давления находятся в диапазоне 1,37-1,53 МПа (14-16 кг/см).
7. Если расширительный клапан неисправен, то давление в линии низкого давления упадет до О кПа (О кг/см).

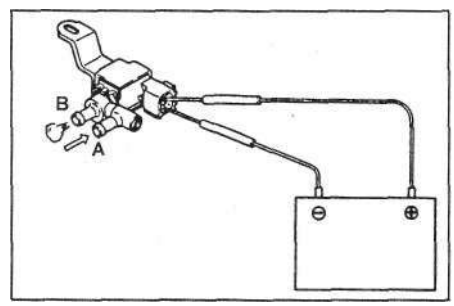
Примечание: когда давление в линии низкого давления упадет до О кПа (О кг/см), перепад температур между входным и выходным отверстиями ресивера отсутствует.

Электропневмоклапан системы повышения частоты вращения холостого хода

Проверка

1. Снимите электропневмоклапан.
2. Проверка работы электропневмоклапана.

а) Подсоедините аккумулятор к клеммам разъема клапана так, как показано на рисунке.



б) Подайте воздух в трубу "А" клапана и убедитесь, что воздух выходит из трубки "В".

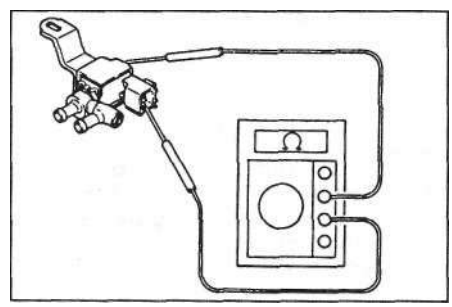
в) Отсоедините аккумулятор.

г) Подайте воздух в трубу "А" клапана и убедитесь, что воздух не выходит из трубки "В".

д) Замените клапан, если он не работает так, как указано.

3. Проверка наличия короткого замыкания.

При помощи омметра убедитесь, что не существует проводимости между каждой клеммой и корпусом клапана. В случае обнаружения проводимости замените клапан.



4. Проверка наличия разрыва электрической цепи.

а) При помощи омметра измерьте сопротивление между клеммами разъема клапана.

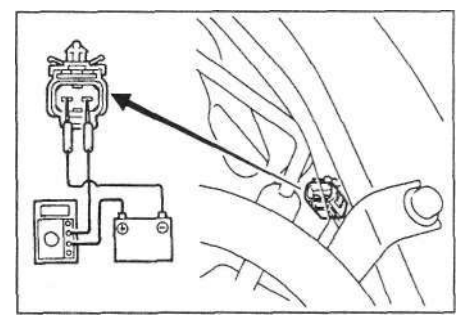
Сопротивление.... 38 - 44 Ом при 20°С

б) Если величина сопротивления не соответствует указанной, то замените клапан.

Вентилятор конденсатора

Проверка на автомобиле

1. Отсоедините разъем от вентилятора конденсатора.
2. Подсоедините аккумулятор и амперметр к клеммам разъема вентилятора конденсатора, как показано на рисунке.



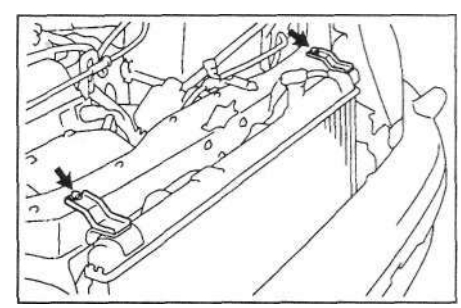
3. Убедитесь, что вентилятор вращается плавно. Проверьте значение силы тока.

Стандартная сила тока.... 6,0 - 7,4 А

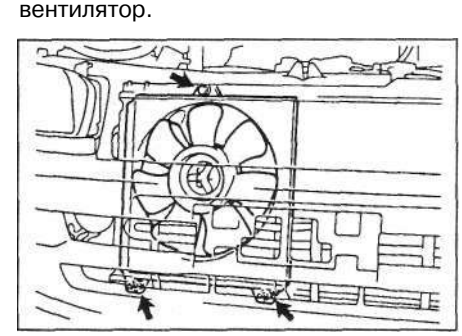
4. Подсоедините разъем к вентилятору конденсатора.

Снятие и установка

1. Отсоедините разъем от вентилятора конденсатора.
2. Снимите конденсатор.
3. Снимите верхние опоры радиатора.



4. Сдвиньте радиатор по направлению к переднему бамперу.
5. Отверните 3 болта крепления, сдвиньте вентилятор конденсатора по направлению к радиатору и извлеките вентилятор.



6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

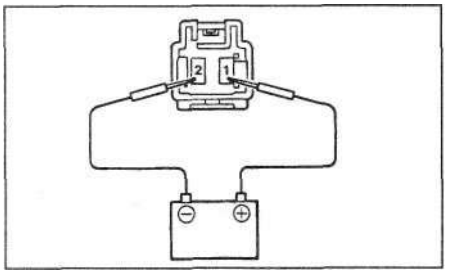
Вентилятор отопителя

Снятие и установка

1. Снимите ящик для перчаток в салоне.
2. Отсоедините разъем от вентилятора отопителя.
3. Отверните 3 винта и снимите вентилятор отопителя с кожуха блока вентилятора.
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

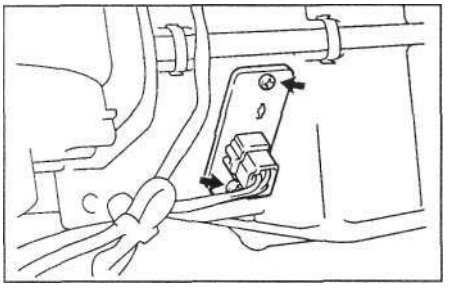
Подсоедините "плюс" аккумулятора к клемме 1 разъема, а "минус" - к клемме 2. Убедитесь, что вентилятор вращается плавно.



Резистор вентилятора отопителя

Снятие и установка

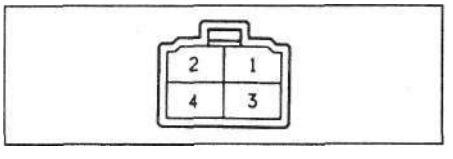
1. Снимите ящик для перчаток в салоне.
2. Отсоедините разъем от резистора вентилятора.
3. Отверните два винта и снимите резистор вентилятора.



(4. Установка производится в порядке, ; обратном снятию.

;Проверка

[Проверьте постоянное наличие проводимости между всеми клеммами разъема резистора. Если проводимость от- : сутствует, то замените резистор.

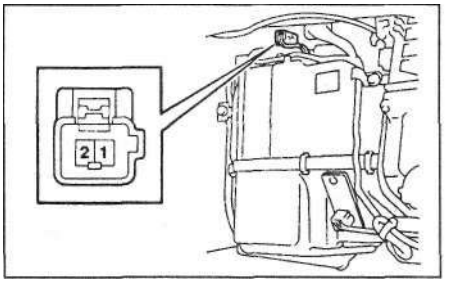


Термистор

Проверка на автомобиле

1. Снимите ящик для перчаток в салоне.
2. Измерьте сопротивление между клеммами разъема термистора.

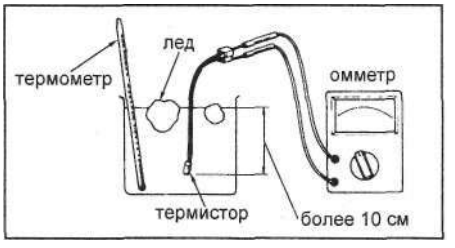
Сопротивление.....1,5 кОм при 20°С



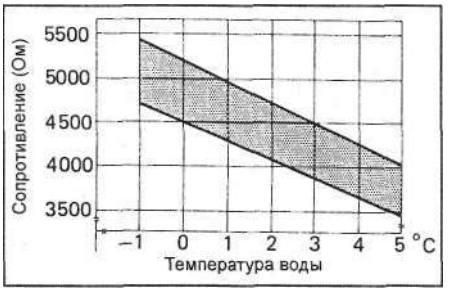
3. Замените термистор, если значение сопротивления отличается от указанного.

Проверка работы термистора

1. Поместите термистор в холодную воду. При изменении температуры воды измеряйте сопротивление термистора одновременно с измерением температуры воды.



2. Сравните результаты с графиком. Если результат не попадает в зону между линиями, то термистор следует заменить.

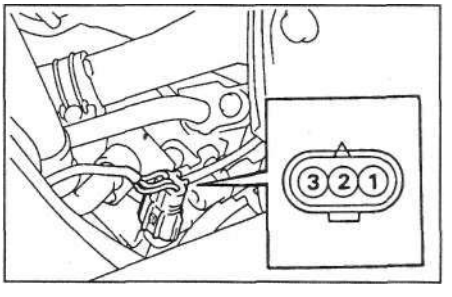


Датчик частоты вращения

Проверка на автомобиле

1. Отсоедините разъем от датчика (на компрессоре кондиционера).
2. Измерьте сопротивление между клеммами 1 и 2 разъема датчика.

Сопротивление.... 165-205 Ом при 20°С

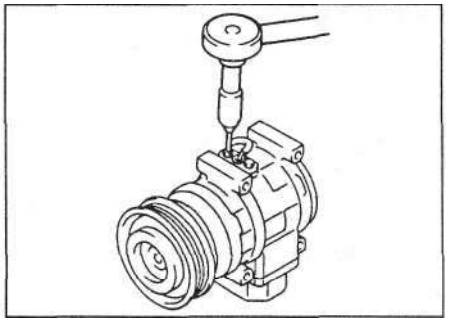


3. Замените датчик, если значение сопротивления отличается от указанного.

Снятие и установка

1. Снимите компрессор.
2. Отверните два болта и снимите датчик.

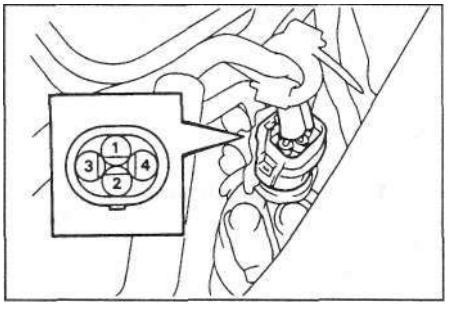
Момент затяжки.....6,0 Нм



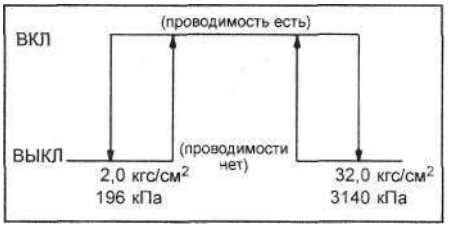
Датчик-выключатель подавлению

Проверка на автомобиле

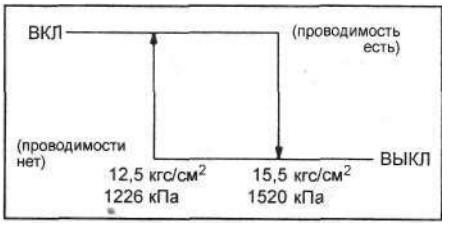
1. Установите блок манометров.
2. Отсоедините разъем отдатчика.



3. Запустите двигатель и установите режим около 2000 об/мин.
4. Проверка работы датчика (управление электромагнитной муфтой).
   а) Подсоедините "плюс" омметра к клемме 4 разъема датчика, а "минус" - к клемме 1.
   б) Убедитесь в соответствии работы датчика, приведенному ниже графику в зависимости от изменения давления хладагента.



5. Проверка работы датчика (управление вентилятором).
   а) Подсоедините "плюс" омметра к клемме 2 разъема датчика, а "минус" - к клемме 3.
   б) Убедитесь в соответствии работы датчика, приведенному ниже графику в зависимости от изменения давления хладагента.

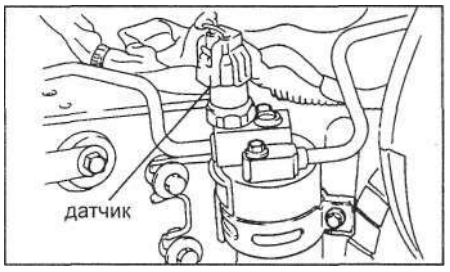


6. Замените датчик, если он работает не так, как указано выше.
7. Заглушите двигатель.
8. Снимите блок манометров.
9. Подсоедините разъем к датчику.

Снятие и установка

1. Удалите хладагент из системы.
2. Отсоедините разъем от датчика.
3. Снимите датчик с жидкостного трубопровода.

Внимание: не повредите прубопровод при снятии датчика.



4. Установите датчик на место.

Момент затяжки.....10 Н-м

5. Подсоедините разъем.
6. Отвакуумируйте и заправьте систему.

Объем заправки.....700 ± 50 гр.

7. Проверьте герметичность системы.

Реле

Снятие и установка

Извлеките реле из блока реле №2 и распределительной коробки №4.

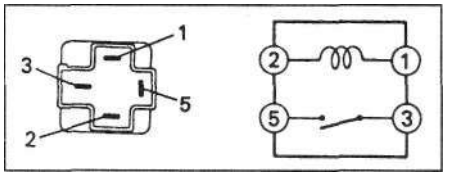
Блок реле №2

Распределительная коробка №4

Проверка

1. Проверка реле электромагнитной муфты и реле №3 вентилятора,

а) Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 1 и 2.

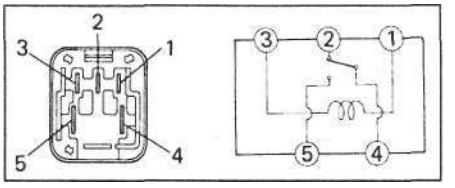


б) Проверьте наличие проводимости между клеммами 3 и 5 реле при подаче напряжения аккумулятора на клеммы 1 и 2.

. Проверка реле отопителя.

а) Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 1 и 3.

б) Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 2 и 4.

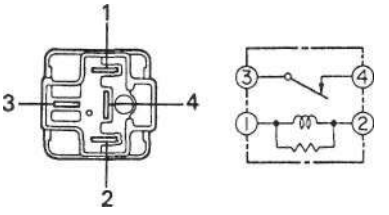


в) Проверьте наличие проводимости только между клеммами 4 и 5 реле при подаче напряжения аккумулятора на клеммы 1 и 3.

. Проверка реле №1 вентилятора.

а) Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 1 и 2.

б) Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 3 и 4.

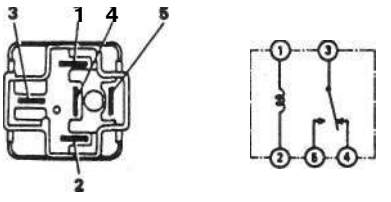


в) Проверьте наличие проводимости только между клеммами 3 и 4 реле при подаче напряжения аккумулятора на клеммы 1 и 2.

. Проверка реле №2 вентилятора.

а) Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 1 и 2.

б) Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 3 и 4.



в) Проверьте наличие проводимости только между клеммами 3 и 5 реле при подаче Напряжения аккумулятора на клеммы 1 и 2.

5. Если проводимость между клеммами реле не соответствует указанной, то замените реле.

Усилитель кондиционера

Проверка на автомобиле

1. Условия проведения испытаний:

а) Зажигание включено.

б) Регулятор управления температурой: в положении "MAX COOL" (максимальное охлаждение).

в) Выключатель вентилятора в положении "Ш" (высокая скорость).

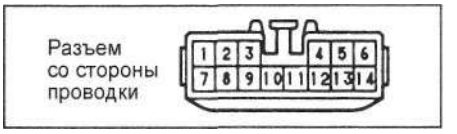
2. Проверка с отсоединенным разъемом.

а) Отсоедините усилитель.

б) Проверьте разъем со стороны пучка проводов в порядке, указанном в таблице.

в) Если электрическая цепь работает так, как указано, то замените усилитель новым.

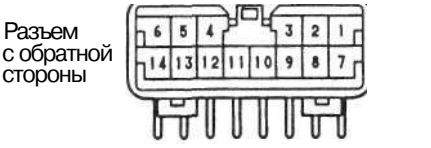
г) Если электрическая цепь работает не так как указано, то проверьте остальные элементы цепи.



3. Проверка с подсоединенным разъемом.

а) Подсоедините разъем к усилителю.

б) Включите кондиционер и проверьте разъем с обратной стороны, как показано на рисунке.



в) Проверьте наличие напряжения аккумулятора между клеммой 2 разъема и "землей" при давлении хладагента 196 - 3410 кПа.

г) Проверьте отсутствие напряжения аккумулятора между клеммой 2 разъема и "землей" при давлении хладагента ниже 196 кПа и выше 3410 кПа.

д) Если электрическая цепь работает не так как указано, то замените усилитель.

Снятие

1. Снимите ящик для перчаток в салоне.
2. Отсоедините разъем от усилителя.
3. Отверните винт и снимите усилитель кондиционера.

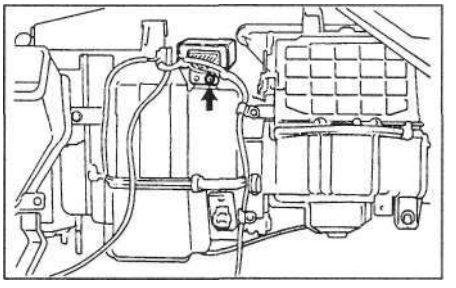


Таблица проверки цепи усилителя кондиционера.

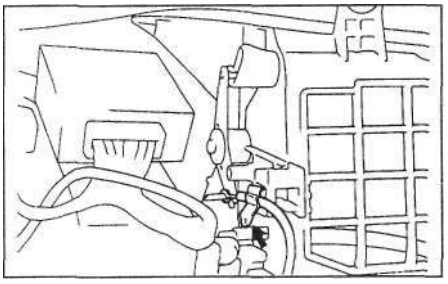
Проверка	Клеммы	Режим работы	Параметр
Проводимость	5 - "земля"	Постоянно	Проводимость есть
	1 -AC1*	Постоянно	Проводимость есть
	7 - ACT*	Постоянно	Проводимость есть
Сопротивление	14-13	Постоянно	Около 115 0м при20°С
	9-13	Постоянно	Около 1,5 кОм при20°С
Напряжение	8 - "земля"	Кондиционер включен (ON)	Напр. аккумулятора
	8 - "земля"	Кондиционер выключен (OFF)	Нет напряжения
	12-"земля"	Кондиционе^) включен (ON)	Напр. аккумулятора
	12 - "земля"	Кондиционер выключен (OFF)	Нет напряжения
	10 - "земля"	Кондиционер включен (ON)	Напр. аккумулятора
	10 - "земля"	Кондиционер выключен (OFF)	Нет напряжения
	4 - "земля"	Постоянно	Примерно 10 - 14 В

*Примечание: * отмечены клеммы блока управления двигателем.*

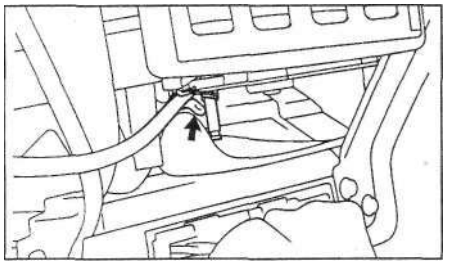
Панель управления кондиционером

Снятие и установка

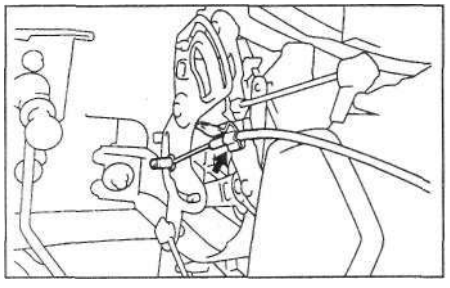
1. Снимите ящик для перчаток в салоне.
2. Снимите нижнюю отделочную панель с приборной панели.
3. Отсоедините трос управления забором воздуха от блока вентилятора отопителя.



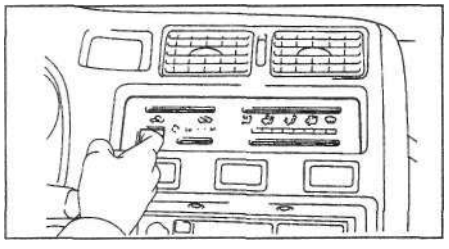
4. Отсоедините трос управления температурой воздуха.



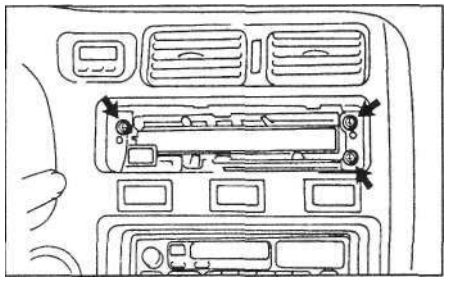
5. Отсоедините трос управления распределением потоков воздуха от блока отопителя.



6. Снимите ручки и выключатель кондиционера с панели управления.
7. Извлеките панель управления.



8. Отверните 3 винта и снимите блок управления кондиционером.

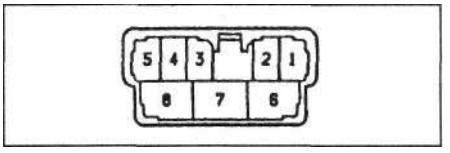


9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Проверьте работу рычагов управления кондиционером. Убедитесь в отсутствии заеданий и искривлений рычагов.
2. Проверка переключатель режимов работы вентилятора.

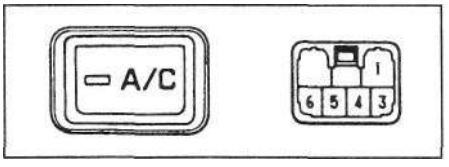
а) Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.



Положение выключателя	Клеммы					Подсветка	
	1	2	5	6	8	3	4
OFF							
LO			○		○		
• (M1)	○		○		○	○	○
• (M2)		○	○		○		
HI			○	○	○		

б) Замените переключатель, если проводимость между клеммами разъема не соответствует описанию.
3. Проверка выключателя кондиционера,

а) Проверьте отсутствие проводимости между клеммами разъема, когда кондиционер выключен.

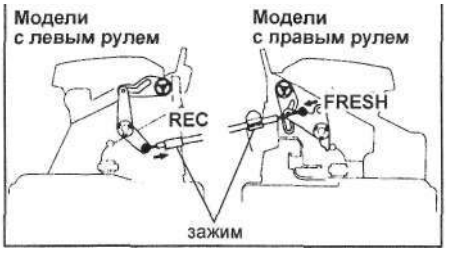


б) Проверьте наличие проводимости между клеммами 4 и 5 разъема, когда кондиционер включен.
в) Проверьте наличие проводимости между кпеммами 4 и 6 разъема, когда кондиционер включен.
г) Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 и 3 разъема, когда включена подсветка.
д) Замените выключатель, если проводимость между клеммами разъема не соответствует описанию.

Регулировка тросов управления

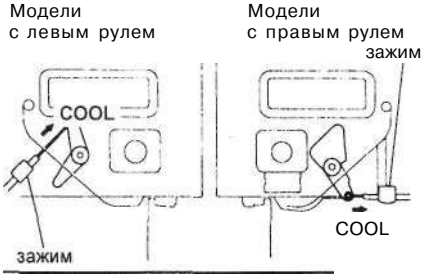
1. Регулировка троса управления забором воздуха.

а) Для моделей с левым рулем; установите заслонку забора воздуха в положение "RECIRC", установите трос и зафиксируйте зажим.
б) Для моделей с правым рулем: установите заслонку забора воздуха в положение "FRESH"-, установите трос и зафиксируйте зажим.



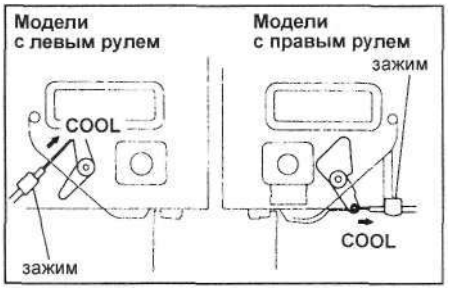
2. Регулировка троса управления температурой воздуха.

Установите заслонку в положение "COOL", установите трос и зафиксируйте зажим.



3. Регулировка троса управления распределением потоков воздуха.

а) Для моделей с левым рулем: установите рычаг в положение "DBF", установите трос и зафиксируйте зажим.
б) Для моделей с правым рулем: установите рычаг в положение "FACE", установите трос и зафиксируйте зажим.



Электрооборудование кузова

Общая информация

Меры предосторожности

1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом ("землей") автомобиля.
3. При проведении сварочных работ, следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Не открывайте крышку кожуха электронного блока управления без крайней необходимости, так как интегральная схема блока может быть повреждена статическим электричеством.

Проведение проверок

При поиске неисправностей рассматривайте следующие возможности:

- Отказ точки заземления.
- Разрыв или короткое замыкание в жгуте проводов.
- Неисправность разъема или клеммы.
- Отказ предохранителя или плавкой вставки.

Внимание: меры предосторожности при проведении проверок:

- Данная проверка выполняется на автомобиле во время работы системы. Поэтому соблюдайте особые меры предосторожности.

- В случае прямого подключения аккумулятора будьте осторожны, чтобы не вызвать короткого замыкания.

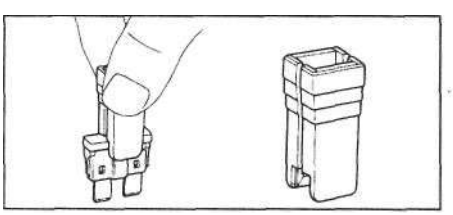
Замена предохранителей

1. Перед обслуживанием выключите зажигание и все электрические приборы.
2. Устанавливайте предохранители только регламентированной силы тока.

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

3. Извлекайте и устанавливайте предохранитель только прямым движением, не выкручивая и не раскачивая. В противном случае контакты могут раздвинуться слишком широко и предохранитель не будет в них держаться.

Примечание: для снятия и установки предохранителя пользуйтесь спецприспособлением (см. рисунок).



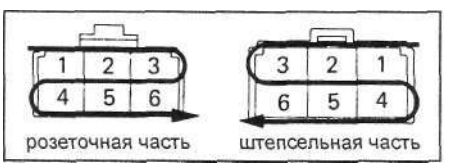
4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

Внимание: данную проверку должен проводить квалифицированный специалист.

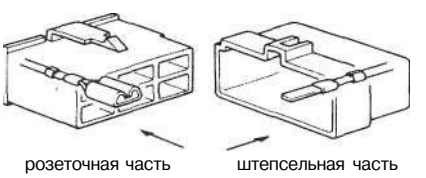
Идентификация разъемов

1. Контакты в розеточной части разъема нумеруются от верхнего левого к нижнему правому краю.
2. Контакты штепсельной части разъема нумеруются от верхнего правого к нижнему левому краю.

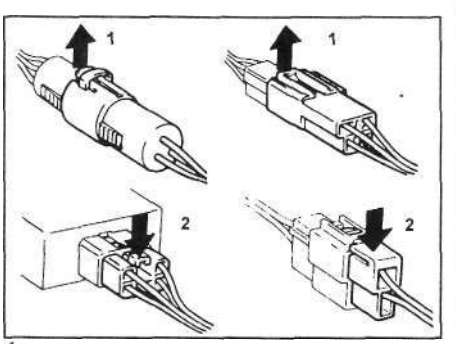
Примечание: когда в одном узле применяется несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта.



3. Все разъемы показываются с раскрываемой стороной так, чтобы замок находился наверху.



4. При разсоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.

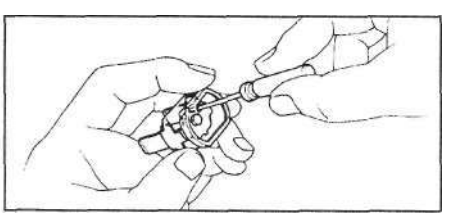


1 - Отожмите, 2 - Нажмите

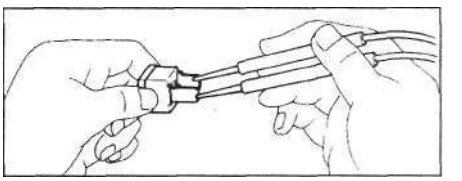
Переключение прерывателя цепи (теплового предохранителя)

1. Снимите прерыватель цепи, отсоединив предварительно отрицательный (-) провод аккумулятора.
2. Переключите прерыватель цепи в рабочее положение.

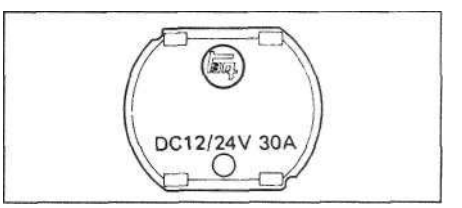
а) Вставьте в отверстие иглу и нажмите на нее.



б) Проверьте прохождение тока между клеммами прерывателя цепи при помощи омметра. Если цепь не замкнута, то замените прерыватель цепи.



Примечание: при замене прерывателя цепи убедитесь в том, что новый прерыватель рассчитан на ту же номинальную силу тока.

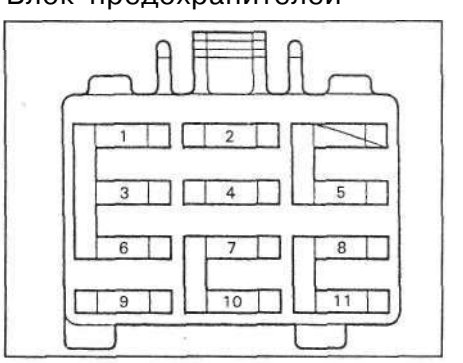


в) Установите прерыватель цепи, затем присоедините отрицательный (-) провод аккумулятора.

Примечание: если прерыватель цепи продолжает разъединять цепь, то вероятно в цепи произошло короткое замыкание.

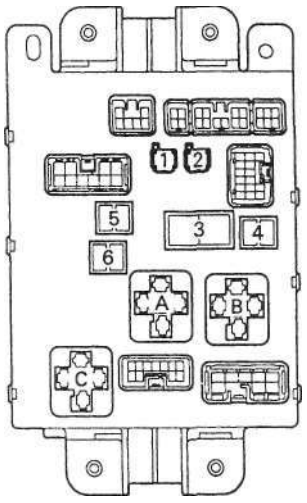
Расположение реле и предохранителей (кроме модификаций)

Блок предохранителей



1	Указатели поворота "TURN"	7,5A
2	Обогреватель заднего стекла "DEF-I/UP"	7,5A
3	Приборы "GAUGE"	10A
4	Зажигание "IGN"	7,5A
5	Стоп-сигнал "STOP"	7,5A
6	Подогреватель сидений "SEAT-HTR" (модели с левым рулем)	10A
7	Электронный блок управления "ECU-IG"	7,5A
8	Задний габарит "TAIL"	7,5A
9	Прикуриватель и радио "CIG & RAD"	15A
10	Стеклоочиститель "WIPER"	20A
11	Панель "PANEL"	10A

Распределительная коробка №1



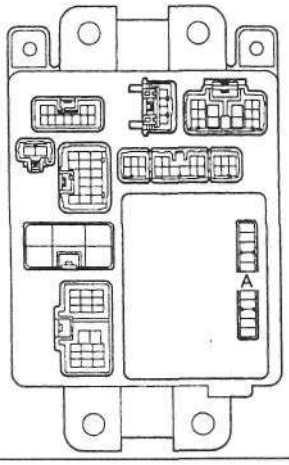
1 Закороченный вывод
2 Помехоподавительный фильтр (без интегрированного реле)
3 Помехоподавительный фильтр

Предохранители (на средние значения силы тока):

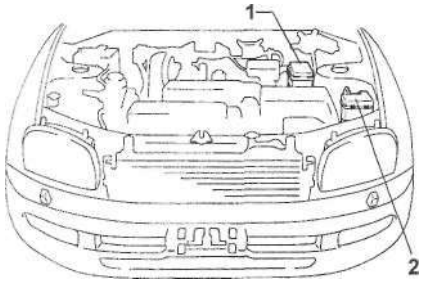
4	"AMI"	40A
5	Питание "POWER"	30A
6	Обогреватель заднего стекла "DEF"	30A

Реле

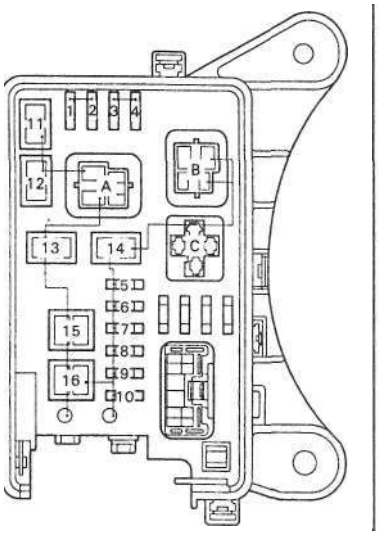
A Главное реле
B Реле управления задними габаритными фонарями
C Реле обогревателя стекла двери задка



A I Интегрированное реле



Блок реле №2



Предохранители:

на большие значения силы тока:

15	"ABS"	60A
16	Генератор "ALT" (с правым рулем)	100A

на средние значения силы тока:

11	"CDS FAN"	30A
12	"RDI FAN"	30A
13	"H-LP CLN" (елевым рулем)	40A
	"HTR" (с правым рулем)	40A
14	"MAINN°1"	30A

на малые значения силы тока:

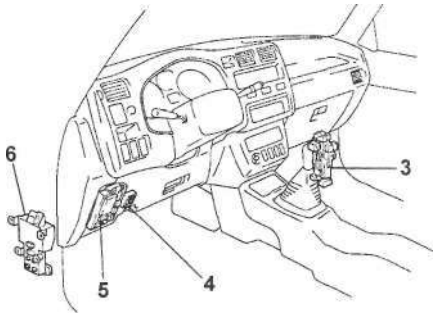
1	*Левая фара - ближний свет "HEAD LH-L"	10A
2	*Правая фара - ближний свет "HEAD RH-L"	10A
3	*Левая фара - дальний свет "HEAD LH-H"	10A
	"Левая фара - "HEAD LH"	15A
4	*Правая фара - дальний свет "HEAD RH-H"	10A
	"Правая фара - "HEAD RH"	15A
5	Генератор "ALT-S"	5A
6	Салон "DOME"	10A
7	Аварийная сигнализация "HAZ-HORN"	15A
8	Система впрыска "EFI"	15A
9	Радио "RAD"	15A
10	"AM2"	20A

*Примечание: * - с системой освещения в дневное время; ** - без системы освещения в дневное время.*

Реле:

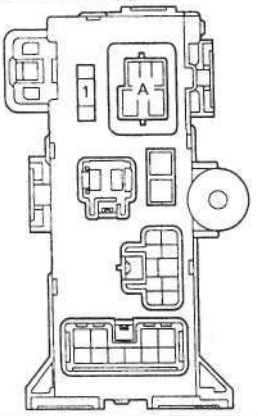
A Главное реле двигателя
B Реле управления фарами
C Реле стартера

Модели выпуска до 1997 года

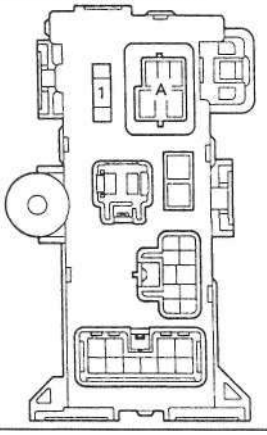


Блок реле №4

Модели с левым рулем



Модели с правым рулем



Предохранитель:

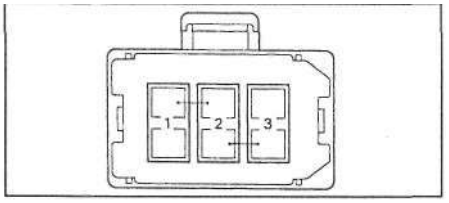
1 I Кондиционер "A/C" ГГ5А

Реле:

I A I Реле отопителя

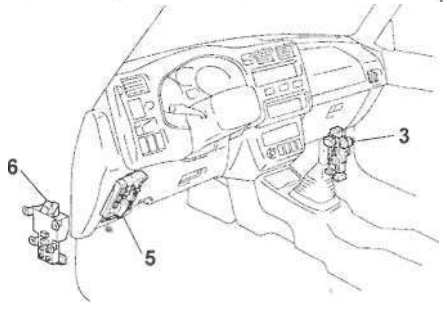
Блок плавких вставок (модели с левым рулем)

Примечание: блок плавких вставок расположен рядом с аккумуляторной батареей.



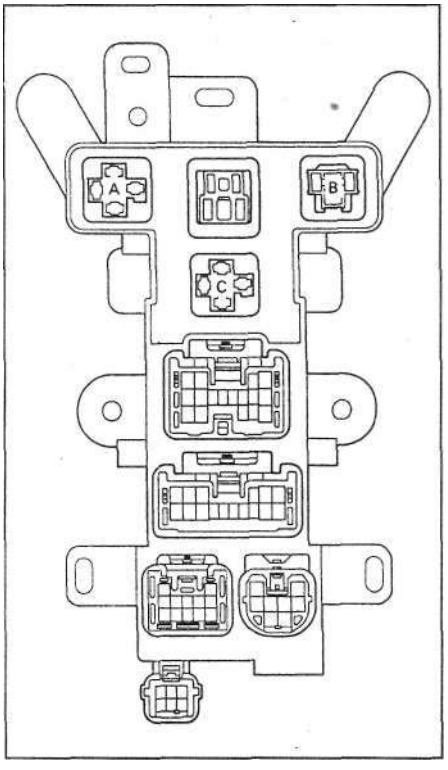
1	Главная плавкая вставка "FL MAIN"	80A
2	Генератор "ALT"	100A
3	Обогреватель "HTR"	40A

Модели выпуска с 1997 года



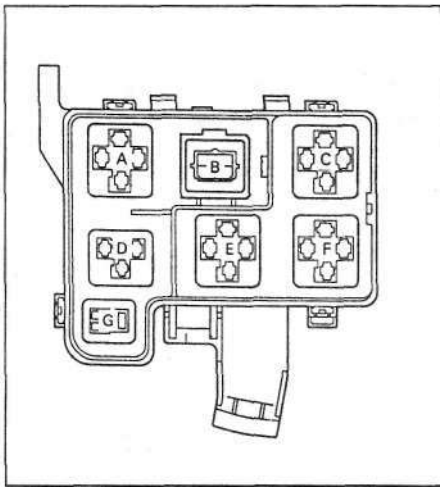
1 - блок реле №2, 2 - блок реле №6, 3* - блок реле №4 (модели с 1997), 3 - распределительная коробка №4 (модели до 1997), 4 - блок предохранителей (модели до 1997), 5 - распределительная коробка №1, 6 - блок реле №5.**

Блок реле №5



A Реле размыкания цепи
B Реле-прерыватель указателей поворота
C Реле задних противотуманных фонарей(модели для Европы)

Блок реле №6

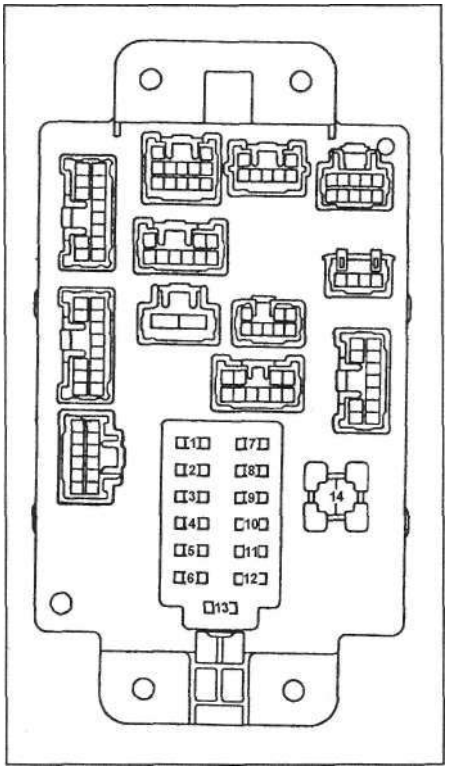


A Главное реле системы впрыска
B Реле переключения света фар
C Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
D Реле электровентилятора №1
E Реле электровентилятора №3
F Реле электровентилятора №2
G Реле звукового сигнала

Расположение предохранителей (модификации)

Блок предохранителей

Примечание: блок предохранителей расположен на распределительной коробке №1.



Предохранители:

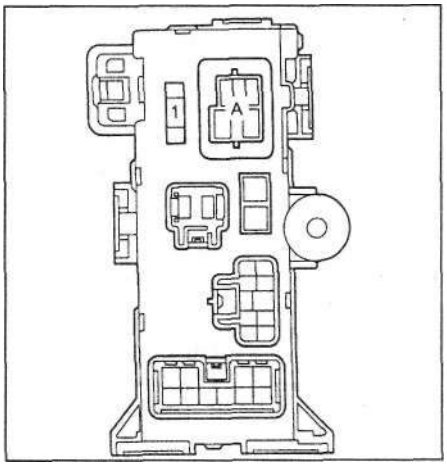
на средние значения силы тока:

14	"PWR" центральный замок, электропривод люка, электропривод стеклоподъемников	30A

на малые значения силы тока:

1	"PWR OUTLET" отбор мощности для подключения внешних устройств	15A
2	"CIG" прикуриватель, аудиосистема, элетропривод регулировки внешних зеркал	15A
3	"SRS-ACC" система SRS	10A
4	"WIPER" стеклоочистители и смыватели, смыватель фар	20A
5	"ECU-IG" блок управления АКПП, система впрыска	10A
6	"TURN&GAUGE" приборы и индикаторы, указатели поворота, система освещения в дневное время	10A
7	"STOP" стоп-сигналы	10A
8	"TAIL" габариты, фонари заднего хода, корректор фар,	15A
9	"MIR-HTR" обогреватели внешних зеркал	10A
10	"SRS-B" индикатор системы SRS	10A
11	"HORN" звуковой сигнал	10A
12	"DEFOG" обогреватель стекла двери задка	20A
13	"AM1" (на предохранители PWR OUTLET, SRS-ACC, CIG, WIPER, ECU-IG, TURN&GAUGE)	10A

Блок реле №4



Предохранитель:

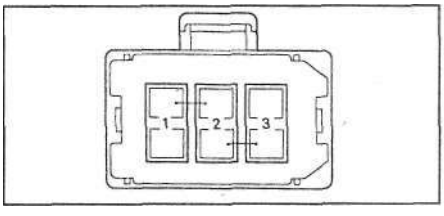
1	Кондиционер "A/C"	7,5A

Реле:

A	Реле отопителя

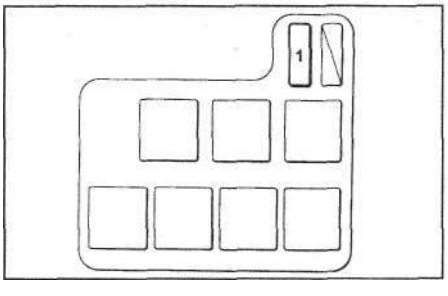
Блок плавких вставок (модели с левым рулем)

Примечание: блок плавких вставок] расположен рядом с аккумуляторной] батареей.



1	"MAIN" главная плавкая вставка (на предохранители "RADIO", "HAZ", "DOME", ALT-S", "SEAT-HTR", "IGN", "MAINN№1", "AM2", "EFI")	80A
2	"ALT" генератор (на предохранители "HTR", "WIPER", "H-LP CLN", "RDI FAN", "CDS FAN", PWR OUTLET", "PWR", "CIG", "SRS-ACC", "ABS", "ECU-IG", "DEFOG", "TURN&GAUGE", "TAIL", "STOP", "HORN", "MIR-HTR", "SRS-B", "AMI")	100A
3	"HTR" кондиционер и отопитель (предохранитель A/C)	50A

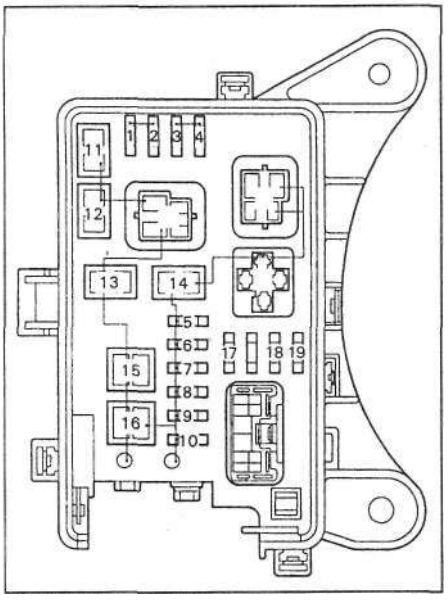
Блок реле №6



Предохранитель (модели с левым рулем):

	"SEAT-HTR" обогреватель передних сидений	10A

Блок реле №2



Предохранители:

на большие значения силы тока:

15	"ABS"	50A
16	Генератор "ALT" (с правым рулем)	100A

на средние значения силы тока:

11	"CDS FAN" - вентилятор	30A
12	"RDI FAN" - вентилятор	30A
13	"H-LP CLN" (с левым рулем) - очистители фар	40A
	"HTR" (с правым рулем) - кондиционер	50A
14	"MAIN №1" система запуска, предохранители фар ("H-LP (RH)", "H-LP (LH)")	40A

на малые значения силы тока:

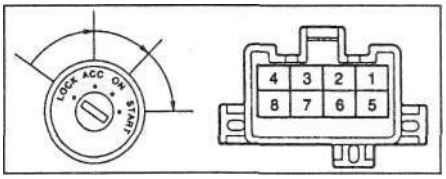
1	'Левая фара - ближний свет "HEAD LH-L"	10A
2	'Правая фара - ближний свет "HEAD RH-L"	10A
3	'Левая фара - дальний свет "HEAD LH-H"	10A
	"Левая фара - "HEAD LH"	15A
4	'Правая фара - дальний свет "HEAD RH-H"	10A
	"Правая фара - "HEAD RH"	15A
5	"ALT-S" система зарядки	5A
6	"RADIO" Аудиосистема	15A
7	Аварийная сигнализация "HAZ"	10A
8	Система впрыска "EFI"	15A
9	"DOME" салон (освещение, часы, приборы и индикаторы)	10A
10	"IGN" система зарядки	20A
17	"AM2" система впрыска, система SRS, система запуска, индикатор разрада аккумуляторной батареи	20A
18	Запасной	15A
19	Запасной	10A

*Примечание: * - с системой освещения в дневное время; " - без системы освещения в дневное время.*

Замок зажигания и система предупреждения о забытом ключе в замке

Проверка замка зажигания

1. Проверьте проводимость между клеммами разъема замка зажигания по таблице.

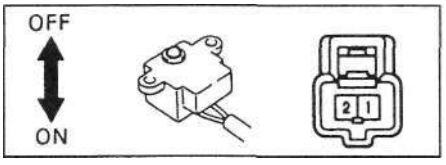


Положение переключателя	Клеммы	Проводимость
LOCK	-	Нет
ACC	2-3	есть
ON	2-3-4 6-7	есть
START	1-2-4 6-7-8	есть

2. Если проводимость отличается от описания, то замените замок зажигания.

Проверка выключателя системы предупреждения

1. Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 и 2 разъема, когда дртчик в положении "ON" (ключ вставлен).



2. Проверьте отсутствие проводимости между клеммами 1 и 2 разъема, когда датчик в положении OFF" (ключ вынут).

3. Если проводимость отличается от описания, то замените выключатель.

Проверка интегрированного реле (модели до 1997)

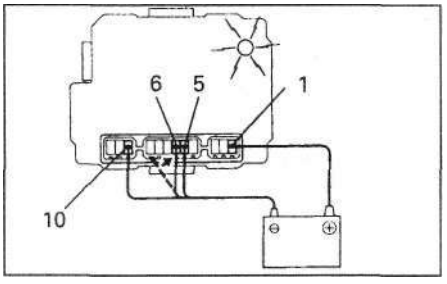
Примечание: интегрированное реле расположено в распределительной коробке №1.

1. Проверка работы системы предупреждения о забытом ключе в замке зажигания.

а) Подсоедините положительный вывод (+) аккумуляторной батареи к клемме 1, а отрицательный вывод (-) - к клеммам 5 и 10.

б) Проверьте, что зуммер включается, когда отрицательный провод (-) от аккумуляторной батареи подсоединяется к клемме 6.

в) Если работа системы отличается от описания, замените интегрированное реле.



2. Проверка цепи реле,

а) Снимите реле с распределительной коробки №1 и проверьте разъемы со стороны коробки по таблице.

б) Если параметры цепи соответствуют описанию, то попробуйте заменить реле.

в) Если параметры цепи не соответствуют описанию, то проверьте цепи, подсоединенные к другим компонентам системы.

Таблица проверки цепи интегрированного реле (модели выпуска до 1997).

Клеммы	Условия проверки	Результат
4 - "земля"	Концевой выключатель на двери пассажира в положении "OFF"	Нет проводимости
4 - "земля"	Концевой выключатель на двери пассажира в положении "ON"	Проводимость есть
5 - "земля"	Датчик в положении "OFF"	Нет проводимости
5 - "земля"	Датчик в положении "ON"	Проводимость есть
6 - "земля"	Концевой выключатель на двери водителя в положении "OFF"	Нет проводимости
6 - "земля"	Концевой выключатель на двери водителя в положении "ON"	Проводимость есть
10 - "земля'	Постоянно	Проводимость есть
1 - "земля"	Постоянно	Напряжение аккумуляторной батареи
2 - "земля"	Постоянно	Напряжение аккумуляторной батареи
7 - "земля"	Замок зажигания в положении "LOCK" или "ACC"	Нет напряжения
7 - "земля"	Замок зажигания в положении "ON"	Напряжение аккумуляторной батареи
11 - "земля'	Замок зажигания в положении "LOCK"	Нет напряжения
11 - "земля'	Замок зажигания в положении "ON" или "ACC"	Напряжение аккумуляторной батареи
12 - "земля'	Выключатель управпения освещением-в положении "OFF"	Нет напряжения
12 - "земля'	Выключатель управления освещением в положении "TAIL" ипи "HEAD"	Напряжение аккумуляторной батареи

Проверка интегрированного реле (модели с 1997)

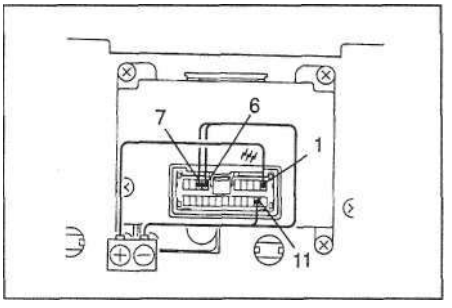
Примечание: интегрированное реле расположено в комбинации приборов.

1. Проверка работы системы предупреждения о забытом ключе" в замке зажигания.

а) Подсоедините положительный (+) провод аккумуляторной батареи к клемме 1 разъема.

б) Подсоедините отрицательный (-) провод аккумуляторной батареи к клеммам 6, 7 и 11 разъема.

в) Убедитесь, что зуммер включился (издает звук).

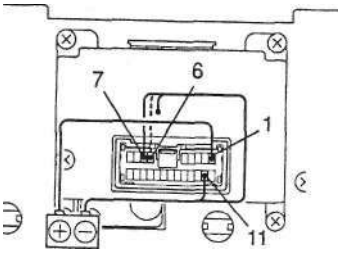


г) Отсоедините отрицательный (-) провод аккумуляторной батареи от клеммы 7.

д) Убедитесь, что зуммер выключился (перестал издавать звук).

е) Подсоедините отрицательный (-) провод аккумуляторной батареи к кпемме 7 разъема.

ж) Отсоедините отрицательный (-) провод аккумуляторной батареи от клеммы 6 разъема.



з) Убедитесь, что зуммер выключен,

и) Если работа системы отличается от описания, то замените реле.

2. Проверка цепи интегрированного реле,

а) Снимите реле с комбинации приборов и проверьте разъемы со стороны комбинации приборов по таблице.

б) Если параметры цепи соответствуют описанию, то попробуйте заменить реле.

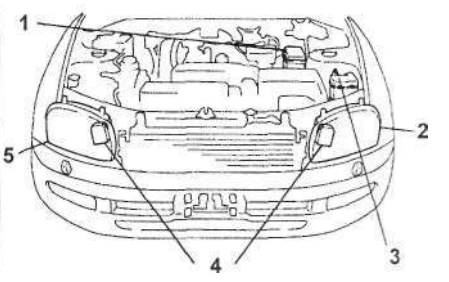
в) Если параметры цепи не соответствуют описанию, то проверьте цепи, подсоединенные к другим компонентам системы.

Таблица проверки цепи интегрированного реле (модели выпуска с 1997).

Клеммы	Условия проверки	Результат
1 - "земля"	Кроме случая, когда концевой выключатель на двери водителя в положении "OFF"	Нет проводимости
1 - "земля"	Кроме случая, когда концевой выключатель на двери водителя в положении "ON"	Проводимость
2 - "земля"	Выключатель управления освещением в положении "OFF"	Нет проводимости
2 - "земля"	Выключатель управления освещением в положении "TAIL" или "HEAD"	Проводимость
5 - "земля"	Датчик преднатяжителя ремня безопасности в положении "OFF"	Нет проводимости
5 - "земля"	Датчик преднатяжителя ремня безопасности в положении "ON"	Проводимость
6 - "земля"	Концевой выключатель на двери водителя в положении "OFF"	Нет проводимости
6 - "земля"	Концевой выключатель на двери водителя в положении "ON"	Проводимость
7 - "земля"	Выкпючатель системы предупреждения 0 забытом ключе в замке зажигания в положении "OFF"	Нет проводимости
7 - "земля"	Выключатель системы предупреждения 0 забытом ключе в замке зажигания в положении "ON"	Проводимость
8 - "земля"	Замок зажигания в положении "ON" и рычаг селектора АКПП в положениях "D", "2", "L"	Нет проводимости
8 - "земля"	Замок зажигания в положении "ON" и рычаг селектора АКПП в положениях "P", "N"	Проводимость
9 - "земля"	Концевой выключатель на двери пассажира в положении "OFF"	Нет проводимости
9 - "земля"	Концевой выключатель на двери пассажира в положении "ON"	Проводимость
3 - "земля"	Постоянно	Проводимость
11 - "земля"	Постоянно	Проводимость
13 - "земля"	Постоянно	Проводимость
18 - "земля"	Кроме случая, когда концевые выключатели на дверях водителя и пассажира в положении "OFF"	Нет проводимости
18-"земля"	Кроме случая, когда концевые выключатели на дверях водителя и пассажира в положении "ON"	Проводимость

Система передних фар и задних фонарей

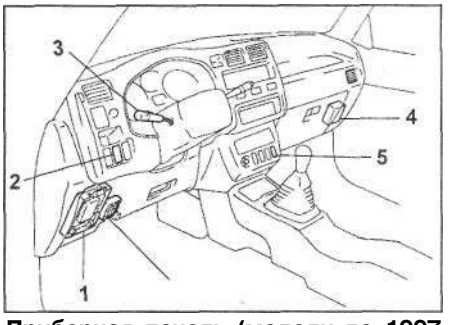
Расположение компонентов



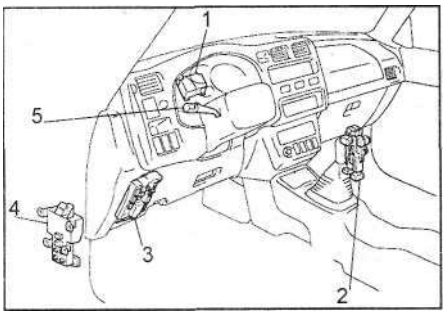
Моторный отсек (модели до 1997 года): 1 - блок реле №2 (предохранители ••*HEAD LH-L", "*HEAD RH L", "*HEAD LH-H", "*HEAD RH-H", "HEAD LH", "HEAD RH", реле управления передними фарами, 2 - передняя фара и передний габаритный фонарь, 3 - блок реле №6, 4 - привод корректора положения фары, 5 - передняя фара и габаритный фонарь.

***Примечание:** * - модели с системой освещения в дневное время.*

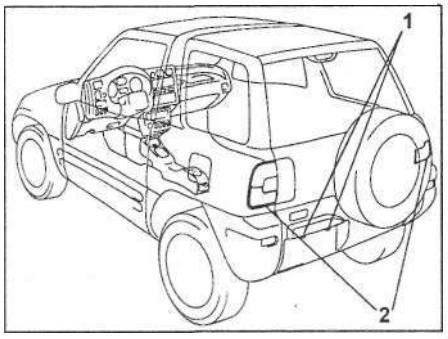
Моторный отсек (модели с 1997 года): 1 - блок реле №2 (предохранители "HEAD LH", "HEAD RH", "MAIN №1", "DOME", реле управления передними фарами), 2 - передние фары.



Приборная панель (модели до 1997 года): 1 - распределительная коробка №1 (реле управления задними фонарями, интегрированное реле), 2 - рычаг управления системы коррекции света фар (для моделей с левым рулем), 3 - комбинированный переключатель (выключатель освещения и переключатель света фар), 4 - реле системы освещения в дневное время, 5 - переключатель системы коррекции положения фар (для моделей с правым рулем), 6 - блок предохранителей (предохранители "GAUGE", "TAIL", "PANEL")

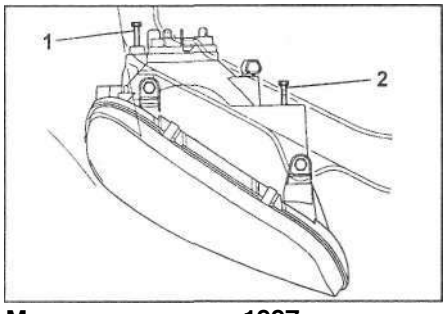


Приборная панель (модели с 1997 года): 1 - комбинация приборов (интегрированное реле), 2 - блок реле №4 (для модификаций реле №3 и 4 системы освещения), 3 - распределительная коробка №1 (предохранители "CIG&RAD", "GAUGE", "TAIL"), 4 - блок реле №5 (реле задних фонарей), 5 - комбинированный переключатель (выключатель освещения и переключатель света фар).



Кузов. 1 - подсветка номерного знака, 2 - задние фонари.

Регулировка положения фар (корректор положения фар)



Модели выпуска до 1997 года. 1 - в вертикальном направлении, 2 - в горизонтальном направлении

Модели выпуска с 1997 года. Расположение винта для регулировки в вертикальном направлении.

Проверка комбинированного переключателя

1. Проверка выключателя освещения и перекпючателя света фар (модели выпуска до 1997 года).

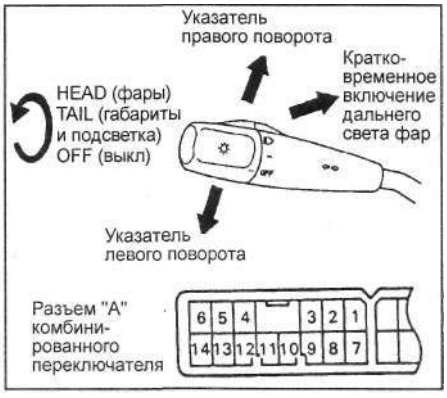


Таблица проверки выключателя освещения и переключателя света фар (модели выпуска до 1997 года).

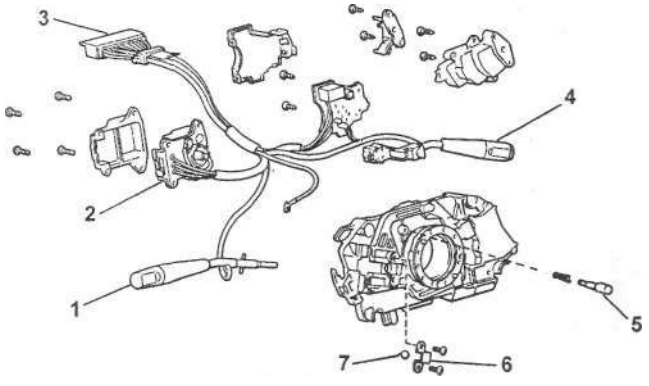
Положение выключателя освещения	Положение переключателя света фар	Клеммы разъема	Проводимость
OFF (Выкл)	Ближний свет фар	-	нет
OFF (Выкл)	Дальний свет фар	-	нет
OFF (Выкл)	Кратковременное включение дальнего света фар	9-12-14	есть
TAIL (Габариты)	Ближний свет фар	2-11	есть
TAIL (Габариты)	Дальний свет фар	2-11	есть
TAIL (Габариты)	Кратковременное включение дальнего света фар	2-11 9-12-14	есть
HEAD (Передние фары)	Ближний свет фар	2-11-13 3-9	есть
HEAD (Передние фары)	Дальний свет фар	2-11-13	есть
HEAD (Передние фары)	Кратковременное включение дальнего света фар	2-11-13	есть

а) Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.
б) Если проводимость отличается от указанной в таблице, то замените переключатель.

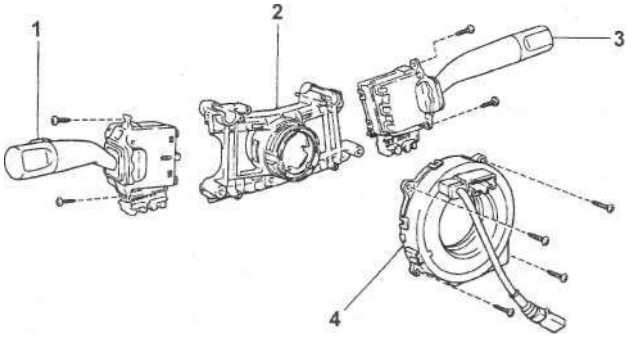
2. Проверка выключателя освещения и переключателя света фар (модели выпуска с 1997 года).

а) Проверка выключателя освещения. Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.

Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
OFF (Выкл)	-	нет
TAIL (Габариты и подсветка)	14-16	есть
HEAD (Передние фары)	13-14-16	есть



Комбинированный переключатель (модели до 1997). 1- выключатель освещения, 2 - переключатель света фар и указателей поворота, 3 - разъем, 4 - выключатель стеклоочистителей и омывателей, 5 - контакт звукового сигнала, 6 -держатель шарика, 7 - шарик.



Комбинированный переключатель (модели с 1997). 1 - выключатель освещения, 2 - корпус выключателя, 3 - выключатель стеклоочистителя и омывателя, 4 - спиральный провод (часовая пружина)

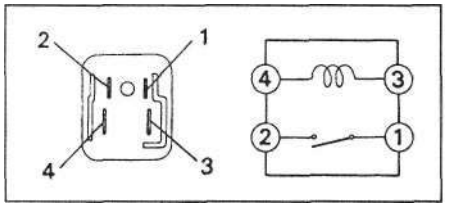
б) Проверка переключателя света фар. Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.

Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
FLASH (Кратковременное включение дальнего света фар)	7-8-16	есть
LOW BEAM (Ближний свет)	16-17	есть
HIGH BEAM (Дальний свет)	7-16	есть

в) Если проводимость отличается от указанной в таблицах, то замените переключатель.

Проверка реле управления передними фарами

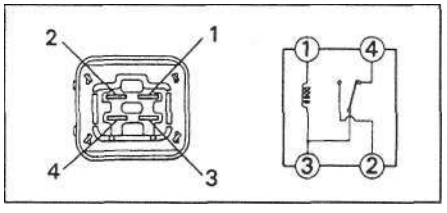
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 3 и 4 реле.



2. Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 и 2 при подаче напряжения аккумуляторной батареи между клеммами 3 и 4.
3. Если проводимость отличается от указанной, то замените реле.

Проверка реле переключателя света передних фар (модели выпуска до 1997)

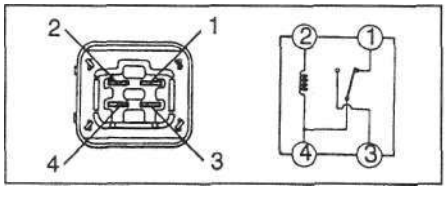
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 1 и 3 реле.
2. Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 3 и 4 реле.



3. Проверьте наличие проводимости между клеммами 2 и 3 при подаче напряжения аккумуляторной батареи между клеммами 3 и 4.
4. Если проводимость отличается от указанной, то замените реле.

Проверка реле переключателя света передних фар (модели выпуска с 1997)

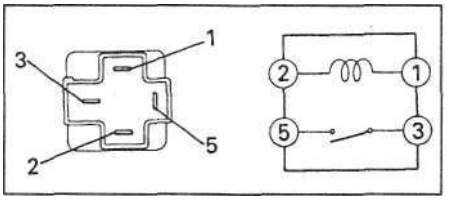
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 1 и 4 реле.
2. Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 2 и 4 реле.



3. Проверьте наличие проводимости между клеммами 2 и 3 при подаче напряжения аккумуляторной батареи между клеммами 3 и 4.
4. Если проводимость отличается от указанной, то замените реле.

Проверка реле задних фонарей

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 1 и 2 реле.
3. Проверьте наличие проводимости между клеммами 3 и 5 при подаче напряжения аккумуляторной батареи между клеммами 1 и 2. I



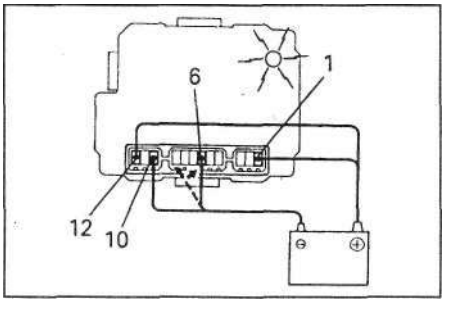
3. Если проводимость отличается от указанной, то замените реле.

Проверка системы предупреждения о не выключенном освещении

1. Проверьте работу системы.

Модели выпуска до 1997 года:

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 1 и 12 (+) и 10 (-) разъема интегрированного реле.

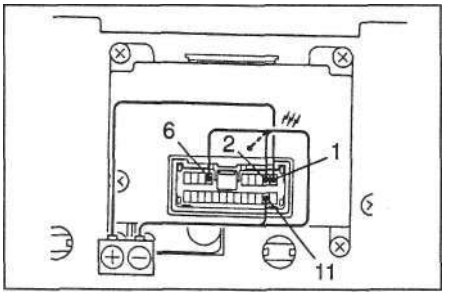


б) Проверьте, что зуммер включается (издает звук), при подсоединении отрицательного вывода аккумуляторной батареи к клемме 6 разъема интегрированного реле.

в) Если работа системы отличается от описания, то замените интегрированное реле.

Модели выпуска с *1997 года:*

а) Подсоедините положительный (+) провод аккумуляторной батареи к клемме 1, а отрицательный (-) провод - к клеммам 2, 6 и 11 разъема интегрированного реле.



б) Проверьте, что зуммер издает звук, при подсоединении отрицательного (-) провода аккумуляторной батареи к клемме 2.

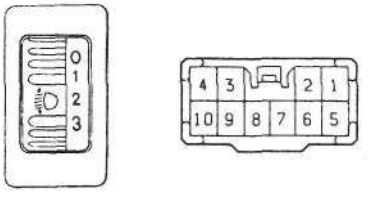
в) Если работа системы отличается от описания, то замените интегрированное реле.

2. Проверьте цепь интегрированного реле (см. подраздел "Проверка интегрированного реле").
3. Проверьте концевые выключатели дверей.

Проверка системы коррекции положения фар

1. Проверка переключателя,

а) Проверьте проводимость между клеммами разъема переключателя по таблице.

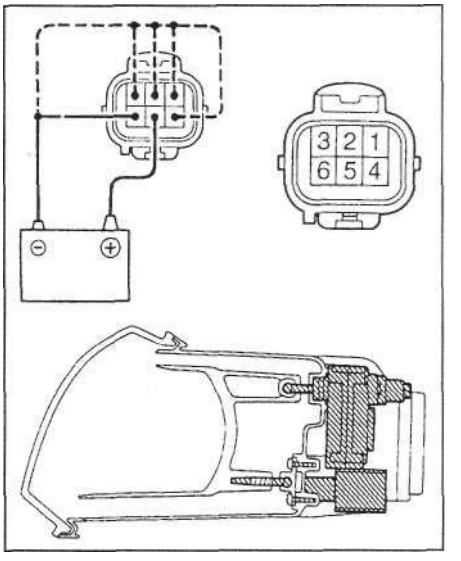


Положение переключателя	Клеммы	Проводимость
"0"	1 - 6	есть
"1"	2 - 6	есть
"2"	3 - 6	есть
"3"	4 - 6	есть
Подсветка	7 - 9	есть

б) Если проводимость не соответствует описанию, то замените переключатель.

2. Проверьте работу электропривода,

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 5 (+) и 6 (-) разъема электропривода.



б) Заземлите по очереди каждую клемму и проверьте, что функционирование привода в каждом режиме совпадает с описанием, приведенным в таблице.

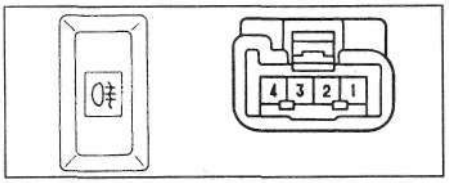
Клеммы	Положение фар
1 - "земля"	"0"
2 - "земля"	"1"
3 - "земля"	"2"
4 - "земля"	"3"

б) Если работа электропривода не соответствует описанию, то замените электропривод.

Система заднего противотуманного фонаря

Проверка выключателя

1. Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.

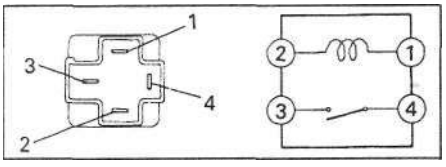


Положение выкпючателя	Клеммы	Проводимость
"OFF" (выкл)	-	нет
"ON" (вкл)	1 -4	есть
Подсветка	2-3	есть

2. Если проводимость не соответствует описанию, то замените выключатель.

Проверка реле

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 1 и 2.

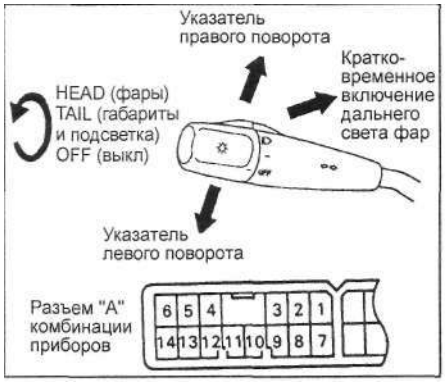


2. Проверьте наличие проводимости между клеммами 3 и 4 при подаче напряжения аккумуляторной батареи между клеммами 1 и 2.
3. Если проводимость не соответствует описанию, то замените реле.

Система указателей поворота и аварийной сигнализации

Проверка выключателя указателей поворота

1. Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.

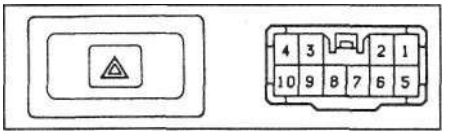


Положение выкпючателя	Клеммы	Проводимость
Указатель левого поворота	1 -5	есть
Нейтральное положение	-	нет
Указатель правого поворота	1 -8.	есть

2. Если проводимость не соответствует описанию, то замените выключатель.

Проверка выключателя аварийной сигнализации

1. Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.

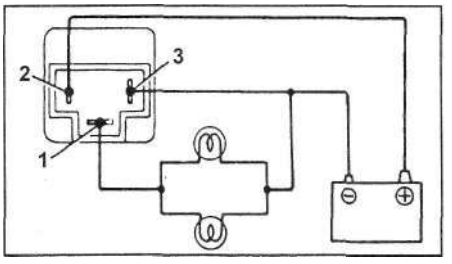


Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
"OFF" (выкл)	7-10	есть
"ON" (вкл)	4-5-6-9 7-8	есть
Подсветка	2-3	есть

2. Если проводимость не соответствует описанию, то замените выключатель.

Проверка реле-прерывателя указателей поворота

1. Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 2 (+) и 3 (-) реле.
2. Подсоедините параллельно две лампы указателей поворота (21 Вт) к клеммам 1 и 3. Убедитесь, что лампы мигают с частотой 60-120 раз в минуту.

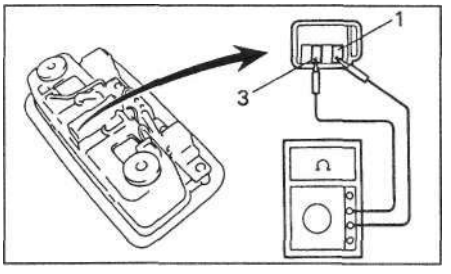


3. Если одна из ламп указателей поворота перегорит, частота миганий будет более 140 раз в минуту.
4. Если работа прерывателя указателей поворота не соответствует описанию, то замените его.

Система внутреннего освещения

Проверка выключателя освещениях передней части салона

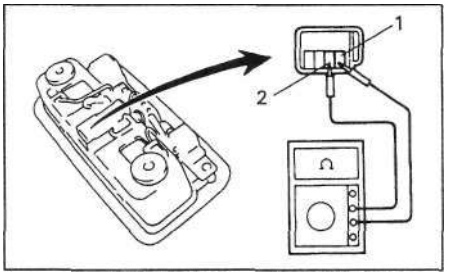
1. Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 и 3 разъема, когда выключатель в положении "DOOR".



2. Проверьте отсутствие проводимости между клеммами разъема, когда выключатель в положении "OFF" (Выкл).
3. Если проводимость не соответствует описанию, то замените выключатель.

Проверка выключателя лампы местной подсветки

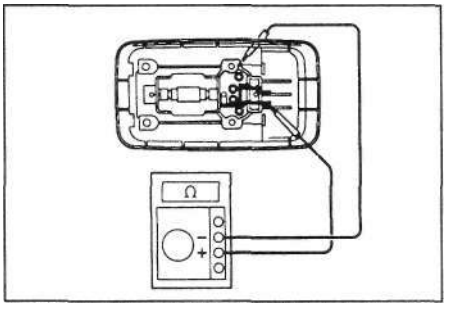
1. Проверьте отсутствие проводимости между клеммами разъема, когда выключатель в положении "OFF" (Выкл).
2. Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 и 2 разъема, когда выключатель в положении "ON" (установите выключатель освещения салона в положение "OFF" или "DOOR").



3. Если проводимость не соответствует описанию, то замените весь блок целиком или лампу.

Проверка выключателя освещения салона

1. Отсоедините разъем от блока освещения.
2. Установите выкпючатель освещения салона в положение "ON" (включено). Проверьте наличие проводимости между клеммой 2 и "землей".

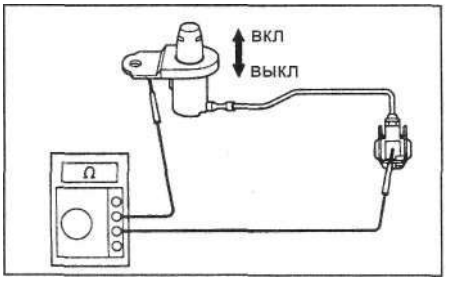


3. Установите выключатель освещения салона в положение "DOOR" (дверь). Проверьте наличие проводимости между клеммами 2 и 1.
4. Если работа системы не соответствует описанию, то замените выключатель освещения салона.

Проверка концевых выключателей дверей

1. Проверка концевых выключателей передних и задних дверей, двери задка (модели до 1997).

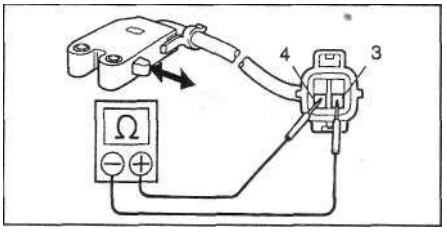
а) Убедитесь в наличии проводимости между клеммой и корпусом, когда выкпючатель в положении "ON" (кнопка отпущена).



б) Убедитесь в отсутствии проводимости* между клеммой и корпусом, когда выключатель в положении "OFF (кнопка нажата).
в) Если проводимость не соответствует описанию, то замените концевой выключатель.

2. Проверка концевого выключателя двери задка (модели с 1997).

а) Проверьте наличие проводимости между клеммами 3 и 4 разъема, когда выключатель в положении "ON".



б) Проверьте отсутствие проводимости между клеммами разъема, когда выключатель в положении "OFF".

в) Если проводимость не соответствует описанию, то замените концевой выключатель.

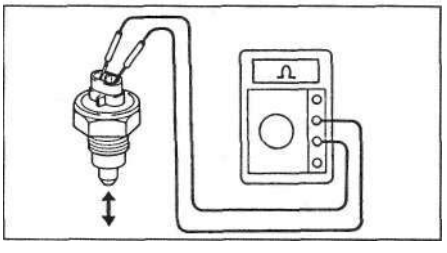
Проверка системы включения освещения при открытии дверей

Проверьте цепь интегрированного реле (см. соответствующий подраздел).

Система фонарей заднего хода

Проверка датчика включения заднего хода

1. Проверьте наличие проводимости между кпеммами 1 и 2 разъема, когда датчик в положении "ON" (кнопка нажата)



2. Проверьте отсутствие проводимости между клеммами разъема, когда датчик в положении "OFF" (кнопка отпущена).

3. Если работа датчика отличается от описания, то замените датчик.

Проверка выключателя запрещения запуска двигателя

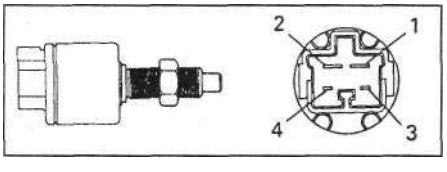
См. главу "Автоматическая коробка передач".

Система стоп-сигналов

Проверка датчика

1. Проверьте наличие проводимости между кпеммами 1 и 2 разъема, когда кнопка отпущена (педаль нажата).

2. Проверьте отсутствие проводимости между клеммами разъема, когда кнопка нажата (педаль отпущена).

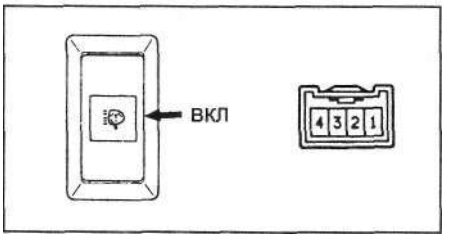


3. Если проводимость не соответствует описанию, то замените датчик.

Система омывателей передних фар

Проверка выключателя

1. Проверьте отсутствие проводимости между клеммами разъема, когда выключатель в положении "OFF" (выкл).



2. Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 и 4 разъема, когда выключатель в положении "ON" (вкл).

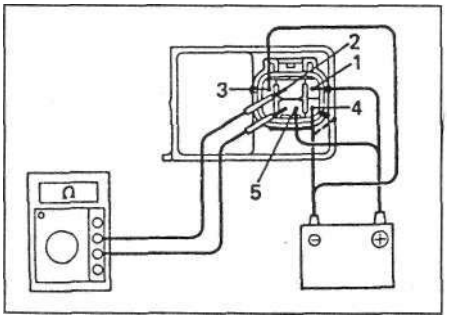
3. Проверьте наличие проводимости между кпеммами 2 и 3 разъема при включении подсветки выключателя омывателей передних фар.

4. Если проводимость не соответствует описанию, то замените выключатель.

Проверка реле

1. Проверьте отсутствие проводимости между клеммами 2 и 5.

2. Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 1 и 5 (+) и 3 (-) реле.



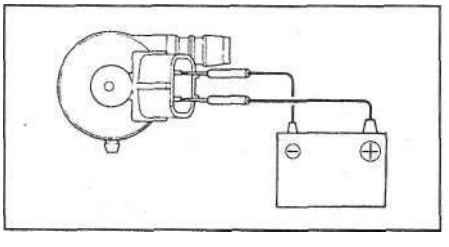
3. Подсоедините аккумуляторную батарею к клемме 4 (-). Проверьте наличие проводимости между клеммами 2 и 5 в течение 0,4 - 0,6 секунд. Затем проверьте отсутствие проводимости между клеммами разъема.

4. Если работа реле не соответствует описанию, то замените реле.

Проверка электродвигателя привода омывателей фар

1. Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 2 (+) и 1 (-) разъема электродвигателя. Убедитесь, что электродвигатель работает.

<u>Внимание</u>: не допускайте включения электродвигателя на промежуток времени, превышающий 20 секунд, в противном случае возможно перегорание обмотки.



2. Замените электродвигатель, если он не работает, как указано.

Система стеклоочистителей и омывателей

Проверка комбинированного переключателя (модели выпуска до 1997)

1. Проверка выключателя очистителей ветрового стекла.

а) Проверьте проводимость между клеммами разъема "А" комбинированного переключателя по таблице.

Тип 1 (со смешанным прерывистым движением):

Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
"MIST" (прерывистое смешанное движение)	7 - 18	есть
"OFF" (выкл)	4 - 7	есть
"LO" (низкая скорость)	7 - 18	есть
"HI" (высокая скорость)	13 - 18	есть

Тип 2 (с прерывистым движением).

Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
"OFF" (выкл)	4 - 7	есть
"INT" (прерывистое движение)	4 - 7	есть
"LO" (низкая скорость)	7 - 18	есть
"HI" (высокая скорость)	13 - 18	есть

б) Если проводимость отличается от указанной, то замените переключатель.

2. Проверка выключателя омывателя ветрового стекла.

а) Проверьте отсутствие проводимости между клеммами разъема "А" комбинированного переключателя, когда выключатель в положении "OFF" (кнопка не нажата).

б) Проверьте наличие проводимости между клеммами 8 и 16 разъема "А, когда выключатель в положении "ON" (кнопка нажата).

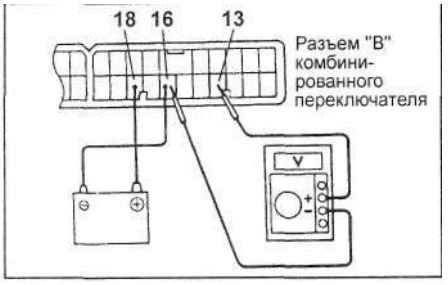
в) Если проводимость не соответствует описанию, то замените переключатель.

3. Проверка прерывистого режима работы очистителя ветрового стекла.

а) Приведите выключатель очистителя ветрового стекла в положение "INT" (прерывистый режим).

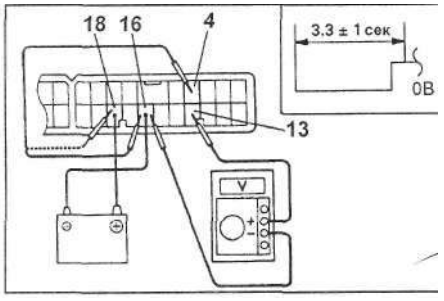
б) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 18 (+) и 16 (-) разъема "В" комбинированного переключателя.

в) Подсоедините вольтметр к клеммам 13 (+) и 16 (-). Проверьте, что вольтметр показывает напряжение аккумуляторной батареи.



в) После соединения клеммы 4 с клеммой 16 разъема, соедините клемму 4 с клеммой 18.

г) Проверьте, что напряжение (на вольтметре) изменилось от О до напряжения аккумуляторной батареи в течение 3,3±1 секунд.



д) Если функционирование отличается от описания, то замените переключатель.

3. Проверка выключателя очистителя и омывателя стекла двери задка,

а) Проверьте проводимость между клеммами разъема "В" комбинированного переключателя по таблице.

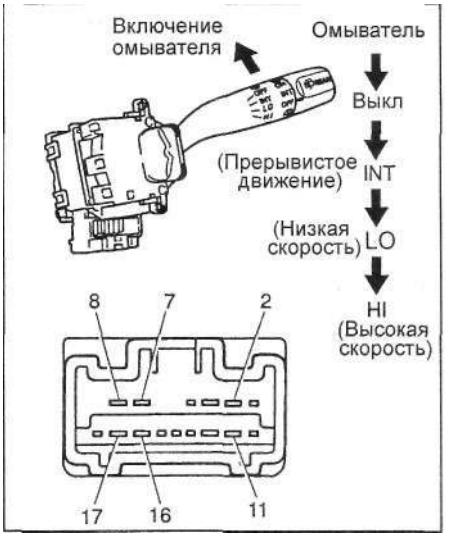
Положение переключателя	Клеммы	Проводимость
Омыватель 1	2-16	есть
Очиститель "OFF" (выключен)	-	Нет
Очиститель "INT" (прерывистое движение)	10-16	есть
Очиститель "ON" (включен)	1 -16	есть
Омыватель 2	1-2-16	есть

б) Если проводимость не соответствует описанию, то замените переключатель.

Проверка комбинированного переключателя (модели выпуска с 1997)

1. Проверка выключателя очистителя ветрового стекла,

а) Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.



Положение переключателя	Клеммы	Проводимость
"OFF" ^Выключен)	7-16	есть
"INT" (прерывистое движение)	7-16	есть
"L0" (низкая скорость)	7-17	есть
"HI" (вьюокая скорость)	8-17	есть

б) Если функционирование отличается от описания, то замените переключатель.

2, Проверка выключателя омывателя ветрового стекла.

а) Проверьте отсутствие проводимости между клеммами разъема, когда выключатель в положении "OFF".

б) Проверьте наличие проводимости между клеммами 2 и 11 разъема, когда выключатель в положении "ON".

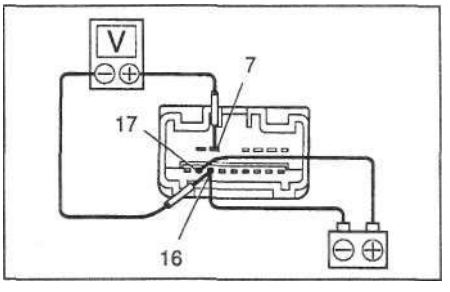
в) Если проводимость не соответствует описанию, то замените переключатель.

3. Проверка прерывистого режима работы очистителя ветрового стекла.

а) Установите выключатель очистителя ветрового стекла в положение "INT" (прерывистый режим).

б) Установите регулятор интервалов в положение "FAST".

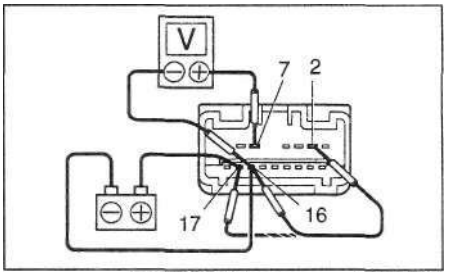
в) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 17 (+) и 16 (-).



в) Подсоедините вольтметр к клеммам 7 (+) и 16 (-). Проверьте, что вольтметр показывает напряжение аккумуляторной батареи.

г) После соединения клеммы 2 с клеммой 17, соедините клемму 2 с клеммой 16.

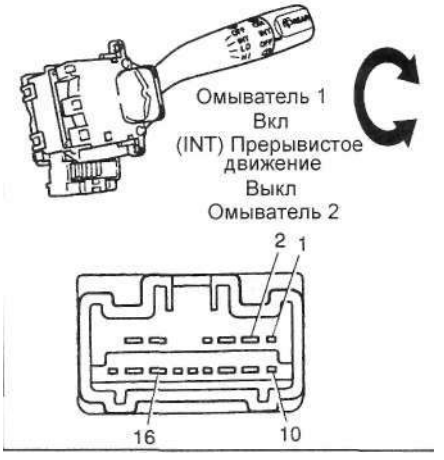
д) Проверьте, что напряжение (на вольтметре) изменилось от О до напряжения аккумуляторной батареи в течение 1-3 секунд (регулятор интервалов в положении "FAST") или 10-15 секунд (регулятор интервалов в положении "SLOW").



е) Если функционирование отличается от описания, то замените переключатель.

4. Проверка выключателя очистителя и омывателя стекла двери задка,

а) Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.



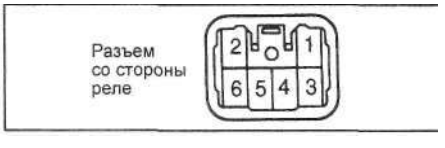
Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
Омыватель 1	2-16	есть
Очиститель "OFF" (выключен)	-	нет
Очиститель "INT" (прерывистое движение)	10-16	есть
Очиститель "ON" (включен}	1 -16	есть
Омыватель 2	1-2-16	есть

б) Если функционирование отличается от описания, то замените переключатель.

Проверка реле очистителя стекла двери задка

1. Проверка проводимости реле,

а) Проверьте отсутствие проводимости между клеммами 3 и 4.



б) Проверьте наличие проводимости между клеммами 4 и 5. .

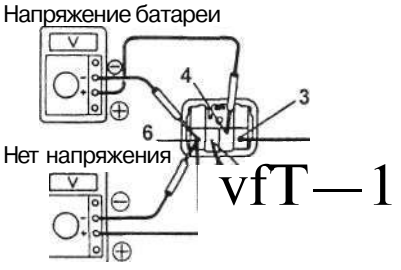
в) Если проводимость не соответствует описанию, то замените реле.

. Проверка работы реле.

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 3 (+) и 6 (-).

б) Подсоедините вольтметр к клеммам 5 (+) и 6 (-). Проверьте, что прибор показывает О В.

в) Подсоедините вольтметр к клеммам 4 (+) и 6 (-). Проверьте, что вольтметр показывает напряжение аккумуляторной батареи.



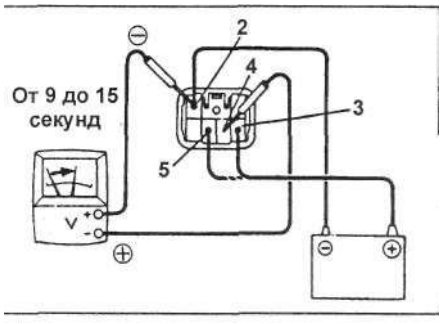
г) Если функционирование отличается от описания, то замените реле.

3. Проверка работы реле в прерывистом режиме.

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 5 (+) и 2 (-) на 2 секунды или более.

б) Подсоедините вольтметр к клеммам 4 (+) и 2 (-).

в) После отсоединения положительного вывода от клеммы 5 подсоедините его к клемме 3 и проверьте, что показания вольтметра возрастают от О до напряжения аккумуляторной батареи в течение 9-15 секунд.

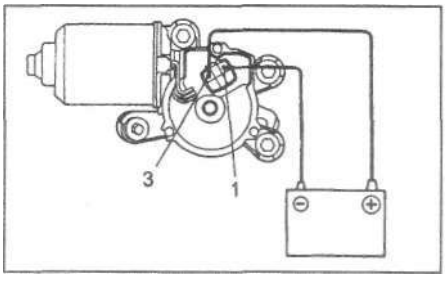


г) Если функционирование отличается от описания, то замените реле.

Проверка электродвигателя привода очистителя ветрового стекла

1. Проверка на низкой скорости,

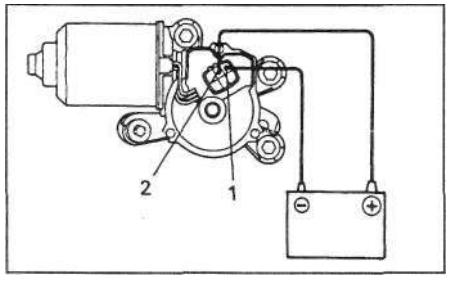
а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 3 (+) и 1 (-). Проверьте, что электродвигатель работает на низкой скорости.



б) Если функционирование отличается от описания, то замените электродвигатель.

. Проверка на высокой скорости,

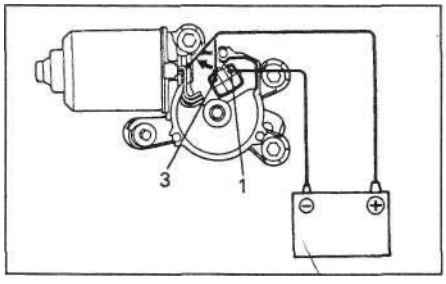
а) Подсоедините аккумуляторную батарею к кпеммам 2 (+) и 1 (-). Проверьте, что электродвигатель работает на высокой скорости.



б) Если функционирование отличается от описания, то замените электродвигатель.

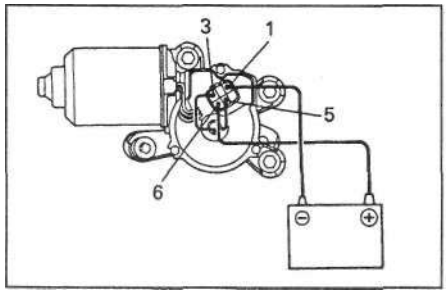
3. Проверка работы, паузы и остановки электродвигателя,

а) На режиме низкой скорости остановите электродвигатель, отсоединив аккумуляторную батарею от клеммы 3 (+) в любом положении, кроме крайнего.



б) Соедините клеммы 3 и 5.

в) Подсоедините аккумулятор к клеммам 6 (+) и 1 (-). Проверьте, что электродвигатель, после начала работы, останавливается в крайнем положении, а затем включается снова.



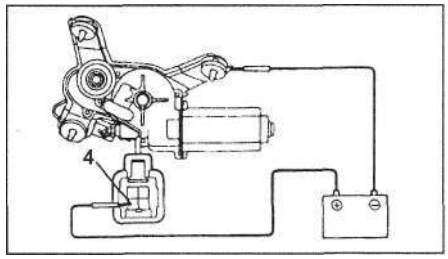
г) Если функционирование отличается от описания, то замените электродвигатель.

Проверка электродвигателя привода очистителя стекла двери задка

1. Проверка работы электродвигателя.

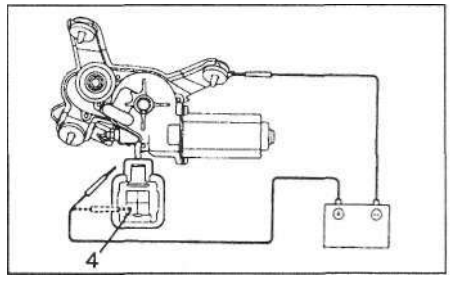
а) Подсоедините положительный вывод (+) аккумуляторной батареи к клемме 4, а отрицательный вывод (-) - к корпусу электродвигателя. Проверьте, что электродвигатель функционирует.

б) Если функционирование отличается от описания, то замените электродвигатель.



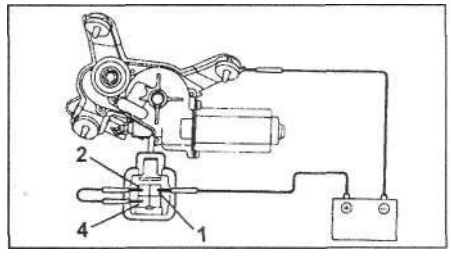
2. Проверка работы, паузы и остановки электродвигателя,

а) Во время работы электродвигателя, отсоедините положительный вывод от клеммы 4 в момент, когда двигатель будет в любом положении кроме крайнего положения.



б) Соедините кпеммы 2 и 4.

в) Подсоедините положительный вывод (+) аккумуляторной батареи к кпемме 1, а отрицательный вывод (-) - к корпусу электродвигателя. Проверьте, что электродвигатель, после начала работы, останавливается в крайнем положении, а затем включается снова.



г) Если функционирование не соответствует описанию, то замените электродвигатель.

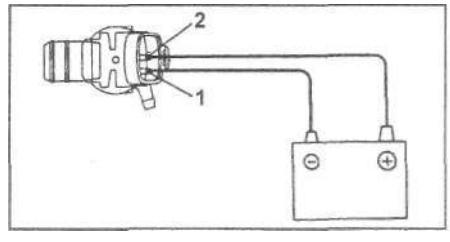
Проверка электродвигателя привода омывателя

Проверка работы электродвигателя.

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 2 (+) и 1 (-).

<u>Внимание</u>: не допускайте включения электродвигателя на промежуток времени, превышающий 20 секунд, в противном случае возможно перегорание обмотки.

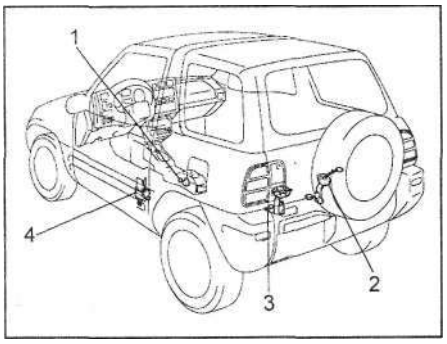
б) Проверьте, что электродвигатель функционирует.



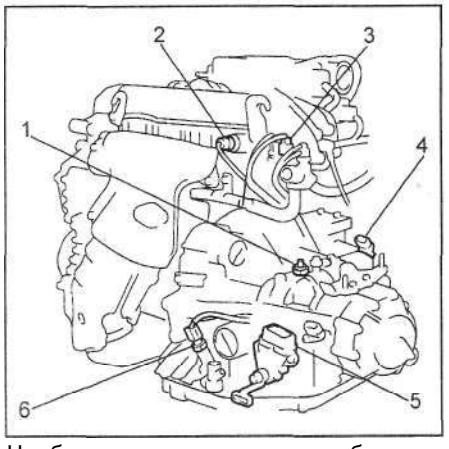
в) Если функционирование отличается от описания, то замените электродвигатель.

Комбинация приборов

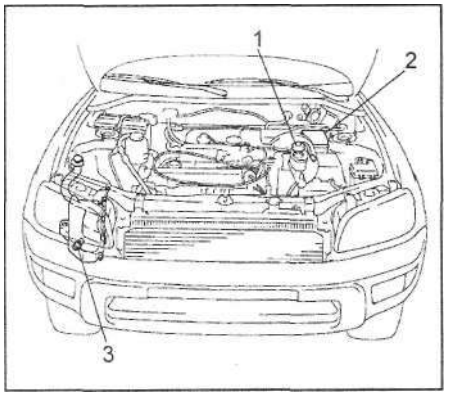
Расположение компонентов



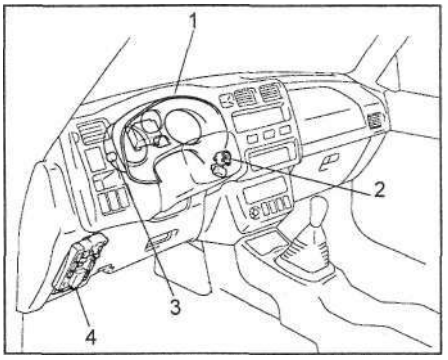
На кузове (модели выпуска с 1997). 1 - датчик включения стояночного тормоза, 2 - дополнительный датчик указателя уровня топлива, 3 - главный датчик указателя уровня топлива, 4 - датчик преднатяжителя ремня безопасности.



На блоке двигателя и коробки передач. 1 - выключатель фонарей заднего хода, 2 - датчик аварийного давления масла, 3 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости, 4 - датчик скорости автомобиля, 5 - выключатель запрещения запуска, 6 - датчик высокой температуры рабочей жидкости АКПП.

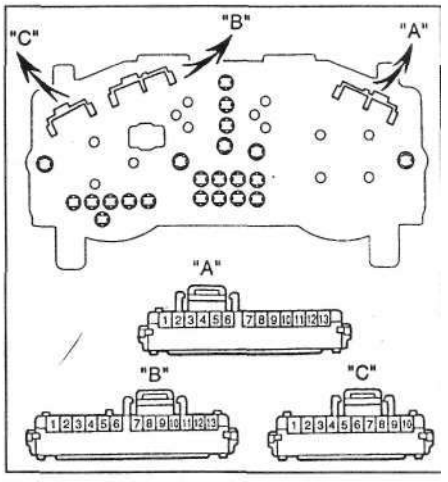


Моторный отсек (модели выпуска с 1997). 1 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 2 - блок реле №2 (предохранитель "DOME"), 3 - бачок смывателя (датчика низкого уровня жидкости в бачке омывателя).



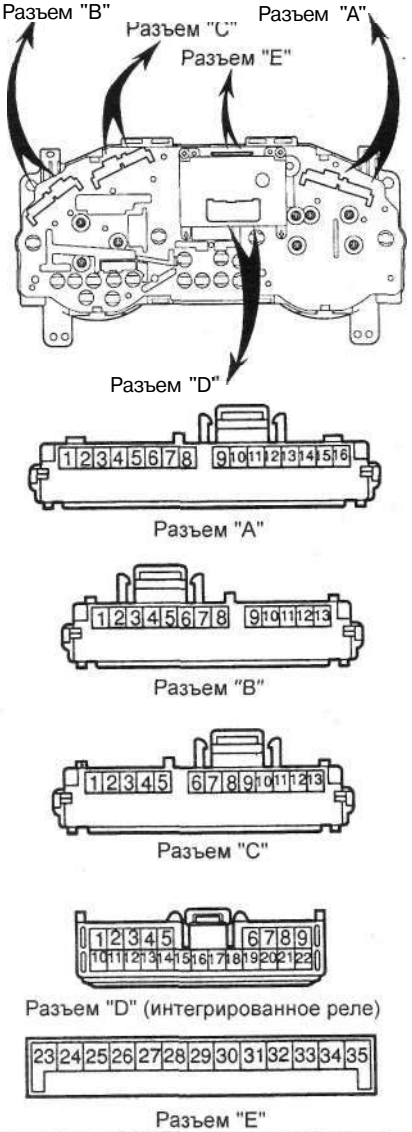
Приборная панель (модели выпуска с 1997). 1 - комбинация приборов (интегрированное реле), 2 - замок зажигания, 3 - реостат управления освещением, 4 - распределительная коробка №1 (предохранители "TURN&GAUGE", "IGN", "TAIL").

Разъемы (модели до 1997)



№	Разъем со стороны проводов
A1	Реостат управления подсветкой
A2	Предохранитель "PANEL" (панель)
A3	Блок управления двигателем
A4	Переключатель режима работы АКПП (ECT PWR)^
A5	Выключатель блокировки межосевого дифференциала
A6	Выключатель повышающей передачи(0/D OFF)
A7	Выключатель указателей поворота (левый поворот)
A8	Предохранитель "GAUGE" (приборы)
A9	Блок управления двигателем
A10	Датчик скорости
A11	"Земля"
A12	"Земля"
A13	Датчик уровня топлива
B1	Переключатель света передних фар (ближний/дальний)
B2	"Земля"
B4	Датчик температуры охлаждающей жидкости
B5	"Земля" (Двигатель)
B7	Датчик низкого уровня топлива
B8	Блок управления ABS
B9	Реле задних противотуманных фонарей(Европа)
B10	Выключатель указателей поворота (правый поворот)
B11	Концевой выключатель передней двери
B12	Концевой выключатель двери задка
B13	Датчик высокой температуры жидкости АКПП
C2	Датчик-выключатель зуммера системы предупреждения о включении блокировки межосевого дифференциала
C3	Предохранитель "DOME" (салон)
C4	Выключатель аварийной сигнализации (Европа)
C5	Датчик низкого давления масла
C6	Коммутатор
C7	Датчик низкого уровня тормозной жидкости
C8	Датчик включения стояночного тормоза (Европа)
C9	Предохранитель "IGN" (зажигание)
C10	Генератор

Разъемы (модели с 1997)



№	Разъем со стороны проводов
A1	Электронный блок уоравления ABS
A2	Электронный блок управления ABS (для диагностики)
A3	Датчик низкого уровня топлива
A4	Выключатель указателей поворота (левый поворот)

A5	Переключатель света фар (ближний/дальний)
A6	Датчик скорости автомобиля (SI)
A7	Блок управления скоростью автомобиля (круиз-контроль)
A8	Правая передняя фара
A9	Датчик указателя уровня топлива
A11	Выключатель указателей поворота (правый поворот)
A12	*Датчик температуры рабочей жидкости АКПП
A13	**Электронный блок управления системы поддержания скорости
A14	**Электронный блок управления системы поддержания скорости (для диагностики)
A15	Предохранитель "ECU-B"
A16	Датчик системы SRS (подушки безопасности)
B1	"Земля" (двигатель)
B2	Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
B3	*Выключатель запрещения запуска (положение "N")
B4	Блок управления двигателем
B5	Блок управления двигателем (для диагностики)
B6	Датчик аварийного давления масла
B8	Система впрыска топлива (EFI)
B9	Датчик низкого уровня тормозной жидкости
B10	Датчик включения стояночного тормоза
B11	Вывод "L" генератора
B12	Предохранитель IGN (зажигание)
B13	Датчик аварийного давления масла
C3	*Переключатель выбора режима работы АКПП (ECT PWR) (для диагностики)
C4	*Переключатель выбора режима работы АКПП (ECT PWR)
C5	*Выключатель запрещения запуска (положение "P")
C6	*Выключатель повышающей передачи (для диагностики)
C7	*Выключатель повышающей передачи (O/D OFF)
C8	*Выключатель запрещения запуска (положение "D") (для диагностики)
C9	*Выключатель запрещения запуска (положение "D")
C10	*Выключатель запрещения запуска (положение "2") (для диагностики)
C11	*Выключатель запрещения запуска (положение "2")
C12	*Выключатель запрещения запуска (положение "L") (для диагностики)
C13	*Выключатель запрещения запуска (положение "L")
D1	Предохранитель "DOME"
D2	Предохранитель "TAIL"
D3	"Земля"
D4	Подсветка замка зажигания
D5	Датчик преднатяжителя ремня безопасности
D6	Концевой выключатель двери водителя
D7	Датчик системы предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания
D9	Концевой выключатель двери пассажира
D10	Предохранитель "GAUGE"
D11	"Земля" (главная)
D12	Выключатель блокировки межосевого дифференциала
D13	Датчик скорости автомобиля (SE)
D14	*Выключатель запрещения запуска (положение "R") или датчик-выключатель индикатора включения блокировки межосевого дифференциала
D15	*Система впрыска топлива (R)
D16	*Выключатель запрещения запуска (R)
D17	датчик-выключатель индикатора включения блокировки межосевого дифференциала (для моделей с МКПП)
D18	**Концевой выключатель задней правой двери
D22	Концевой выключатель двери пассажира (ключ вынут)

Примечание: отмечены
** - модели с АКПП;*
" - модели с 5-и дверным кузовом.

Проверка спидометра

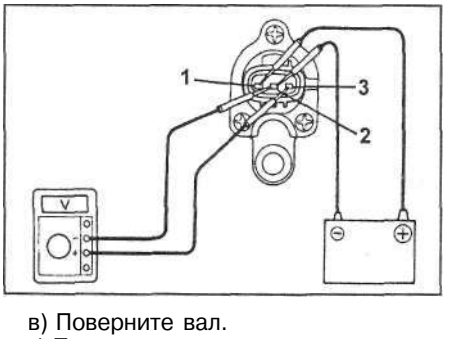
1. Проверка спидометра на автомобиле,
а) Используя прибор для проверки спидометров, проверьте величину погрешности спидометра и функционирование одометра.

Примечание: при износе протектора или неправильном давлении в шинах погрешность в показаниях спидометра увеличивается.

Показания спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон (км/ч)	
	до 1997 г	с 1997 г
20	-	17,0-24,0
40	36 - 44	38,0-46,0
60	54 - 66	57,5-67,0
80	72 - 88	77-88
100	90 - 110	96-109
120	108 - 132	115-130
140	126 - 154	134,0-151,5
160	144 - 176	153-173

б) При обнаружении значительной погрешности измерений скорости, измеряемой спидометром, замените спидометр.

. Проверка датчика скорости.
а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 1 (+) и 2 (-).
б) Подсоедините тестер к клеммам 3 (+) и 2 (-) разъема.



в) Поверните вал.
г) Проверьте изменение напряжения от О до 11 В или более между клеммами 2 и 3 разъема.

Примечание: напряжение изменяется четыре раза за один оборот вала датчика скорости.

д) Если функционирование отличается от описания, то замените датчик.

Проверка тахометра

Проверка тахометра на автомобиле.
а) Подключите настроечный контрольный тахометр и запустите двигатель.

Примечание: нарушение полярности при подсоединении тахометра приведет к выходу из строя транзисторов и диодов.

б) Сравните показания контрольного и штатного тахометров.

Примечание: условия проведения измерений - постоянный ток, напряжение 13,5 В, температура 25 °С.

Показания тахометра (об/мин)	Допустимый диапазон (об/мин)
700	630 - 770
1000	900 - 1100
2000	1850 - 2150
3000	2800 - 3200
4000	3800 - 4200
5000	4800 - 5200
6500	5800 - 6200
7000	6700 - 7300

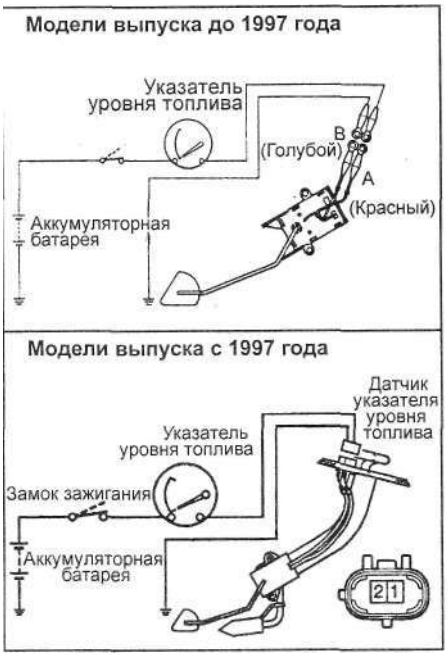
б) При превышении уровня допустимой ошибки замените тахометр.

Проверка системы индикации уровня топлива

1. Проверка работы указателя уровня топлива.
а) Отсоедините разъем от главного датчика указателя уровня топлива.
б) Включите зажигание. Проверьте, что стрелка прибора указателя указывает на отметку "EMPTY" (пустой).

в) Подсоедините разъем от главного датчика указателя уровня топлива.
г) Отсоедините разъем от дополнительного датчика указателя уровня топлива.

д) Включите зажигание. Проверьте, что стрелка прибора указателя указывает на отметку "EMPTY" (пустой).

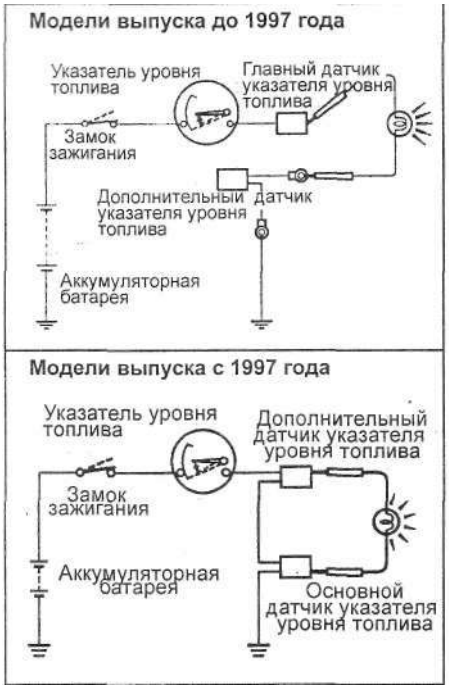


е) Отсоедините разъем от главного датчика указателя уровня топлива.

ж) Соедините клемму 3 главного датчика с клеммой "А" (с 1994 года) или клеммой 1 (с 1997 года) дополнительного датчика через лампу мощностью 3,4 Вт.

з) Включите зажигание. Проверьте, что лампа загорелась и стрелка движется по направлению к отметке "FULL" (полный).

Примечание: указатель уровня топлива заполнен силиконовым маслом, поэтому стрелка прибора медленно перемеш,ается и быстро успокаивается.



2. Проверка сопротивления указателя уровня топлива.

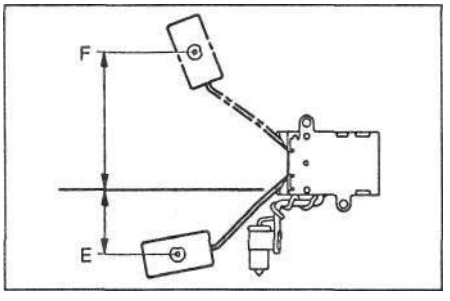
а) Измерьте сопротивление между клеммами.

Клеммы	Сопротивление, (Ом) до 1997	с 1997
A > ^	-124,3	-106,0
A - C	-271,7	-256,3
B - C	-147,4	-150,3

б) Если значение сопротивления не соответствует приведенному в таблице, то замените указатель.

3. Проверка сопротивления главного датчика уровня топлива,

а) Измерьте сопротивление между клеммами 2 и 3 для каждого положения поплавка.



Положение поплавка		Сопротивление (Ом)
F (полный)	-75,2 мм	-2,0
E (пустой)	-35,8 мм	-74,1

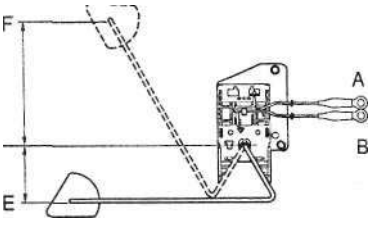
б) Если значение сопротивления не совпадает с приведенным в таблице, замените датчик.

4. Проверка сопротивления дополнительного датчика уровня топлива,

а) Измерьте сопротивление между клеммами "А" и "В" для каждого положения поплавка.

Положение поплавка	Сопротивление (Ом)
F (полный)	~47,7 мм	~2,0
E (пустой)	~67,7 мм	~32,9

Модели выпуска с 1997 года



Положение поплавка		Сопротивление (Ом
F (полный)	-78,2 мм	-2,0
E(пустой)	-36,4 мм	-32,9

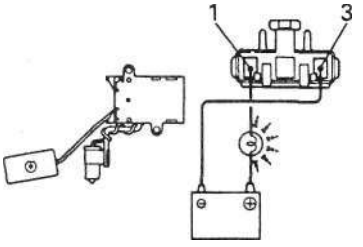
б) Если значения сопротивления не совпадает с данными в таблице, то замените датчик.

Проверка системы предупреждения о низком уровне топлива

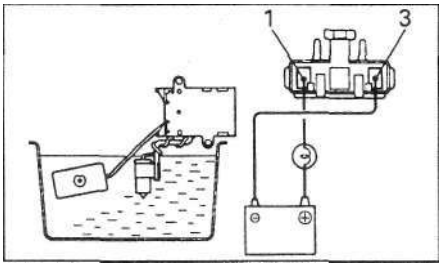
1. Проверка датчика-выключателя,

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 1 и 3 через контрольную лампу 3,4 Вт. Проверьте, что контрольная лампа загорелась.

Примечание: контрольная лампа загорится спустя непродолжительный промежуток времени.



б) Погрузите датчик в топливо. Проверьте, что контрольная лампа погасла.



в) Если функционирование не соответствует описанию, замените датчик.

. Проверка индикатора.

а) Отсоедините разъем от датчика.

б) Закоротите клеммы 1 и 3 разъема со стороны проводов (для моделей выпуска с 1997: клеммы 2 и 3).

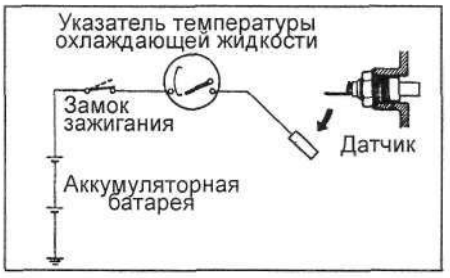
в) Включите зажигание. Проверьте, что'индикатор загорелся.

Проверка системы индикации температуры охлаждающей жидкости

1. Проверка работы указателя температуры охлаждающей жидкости.

а) Отсоедините разъем от датчика.

б) Включите зажигание. Проверьте, что стрелка указателя указывает на отметку "COOL" (холодный).



в) Через контрольную лампу 3,4 Вт заземлите клемму разъема со стороны проводов.

г) Включите зажигание, проверьте, что контрольная лампа горит, и стрелка указателя перемещается к отметке "HOT" (горячий).

I

д) Замените датчик, если работа указателя отличается от описания.

е) После этого повторно проверьте систему. Если работа указателя отличается от описания, измерьте сопротивление указателя.

2. Проверка сопротивления указателя температуры охлаждающей жидкости,

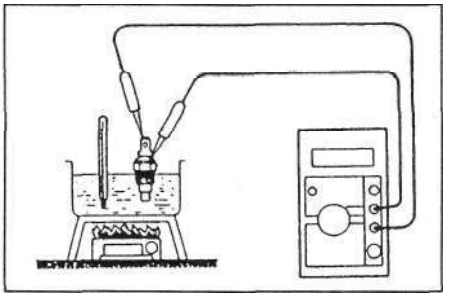
а) Измерьте сопротивление указателя температуры охлаждающей жидкости.

Клеммы	Сопротивление (Ом)
A - B	примерно 54,0
A - C	примерно 175,7
B - C	примерно 229,7

б) Если сопротивление указателя не соответствует приведенному в таблице, то замените указатель температуры охлаждающей жидкости.

3. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости,

а) Измерьте сопротивление между клеммой и корпусом датчика температуры охлаждающей жидкости.



Температура °С	Сопротивление (Ом)
50	160-240
120	17,1 -21,2

б) Если значение сопротивления не соответствует приведенному в таблице, то замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

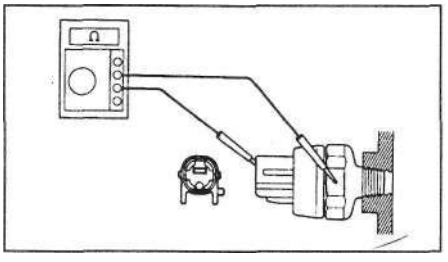
Проверка системы предупреждения об аварийном давлении масла

1. Проверка датчика.

а) Проверьте наличие проводимости между клеммой и "землей" при неработающем двигателе.

б) Проверьте отсутствие проводимости между клеммой и землей при работающем двигателе.

Примечание: давление масла должно быть более 20 кПа.



в) Если функционирование отличается от описания, замените датчик.

2. Проверка контрольной лампы.

а) Отсоедините разъем от контрольной лампы и заземлите разъем со стороны проводов.

б) Включите зажигание. Проверьте, что контрольная лампа загорелась.

в) Если контрольная лампа не горит, то проверьте лампу или проверьте жгут проводов.

Проверка системы предупреждения о низком уровне тормозной жидкости

1. Проверка датчика.

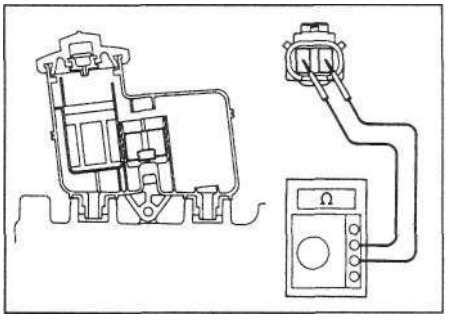
а) Снимите крышку с бачка и сетчатый фильтр.

б) Отсоедините разъем.

в) Проверьте отсутствие проводимости между клеммами, когда датчик находится в положении "OFF" (поплавок в верхнем положении).

г) Откачайте жидкость из бачка.

д) Проверьте наличие проводимости между клеммами разъема, когда: датчик находится в положении "ON" (поплавок в нижнем положении).



е) Налейте жидкость обратно в бачок.

ж) Если функционирование отличается от описания, то замените датчик.

2. Проверка контрольной лампы.

а) Отсоедините разъем от датчика низкого уровня тормозной жидкости.

б) Модели выпуска с 1997: отсоедините разъем датчика включения стояночного тормоза.

в) Отпустите педаль стояночного тормоза.

г) Закоротите клеммы разъема датчика (низкого уровня тормозной жидкости) со стороны проводов.

д) Запустите двигатель. Проверьте, что контрольная лампа загорелась.

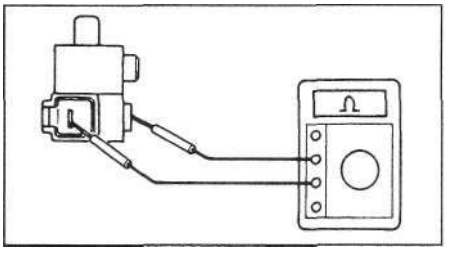
е) Если контрольная лампа не горит, то проверьте лампу или жгут проводов.

Проверка системы предупреждения о включении стояночного тормоза

1 Проверка датчика.

а) Проверьте наличие проводимости между клеммами, когда датчик находится в положении "ON" (кнопка отпущена).

б) Проверьте отсутствие проводимости между клеммами, когда датчик находится в положении "OFF" (кнопка нажата).



в) Если функционирование не соответствует описанию, то замените датчик, или проверьте точку заземления.

. Проверка контрольной лампы.

а) Отсоедините разъем от датчика включения стояночного тормоза и датчика низкого уровня тормозной жидкости.

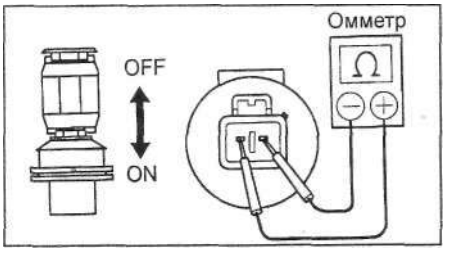
б) Заземлите разъем датчика (включения стояночного тормоза) со стороны проводов.

в) Запустите двигатель. Проверьте, что контрольная лампа загорелась.

г) Если контрольная лампа не горит, то проверьте лампу или жгут проводов.

Проверка системы предупреждения о низком уровне жидкости в бачке смывателя ; (модели выпуска с 1997)

Ч. Проверка контрольной лампы.
1 а) Отсоедините разъемы от датчика
/ уровня жидкости в бачке смывателя
l и датчика включения стояночного
;: тормоза.
б) Закоротите выводы разъема дат-
i чика (уровня жидкости в бачке омы-
t вателя) со стороны проводов.
у в) Снимите предохранитель "GAUGE", затем включите зажигание. Убедитесь, что контрольная лампа зажглась.
г) Если контрольная лампа не зажглась, то проверьте лампу.
2. Проверка датчика-выкпючателя.
а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами, когда датчик находится в положении "OFF" (поплавок в верхнем положении).
б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами, когда датчик находится в положении "ON" (поплавок в нижнем положении).



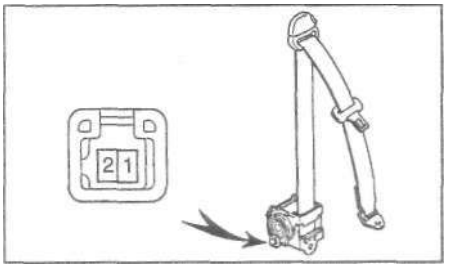
в) Если проводимость отличается от указанной, то замените датчик.

Проверка системы предупреждения об открытых или неплотно закрытых дверях

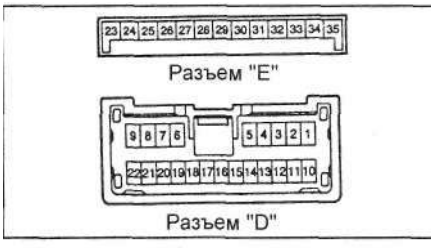
1. Проверьте концевой выключателя двери (см. раздел "Система внутреннего освещения").
2. Проверьте контрольную лампу.
а) Отсоедините разъем от концевого выключателя и заземлите клемму 1 разъема со стороны проводов. Проверьте, что контрольная лампа зажглась.
б) Если контрольная лампа не горит, проверьте лампу или жгут проводов.

Проверка системы предупреждения о непристегнутом ремне безопасности

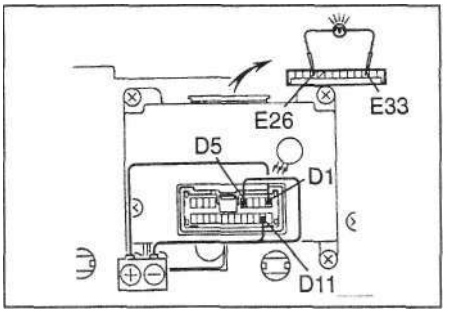
1. Проверка датчика преднатяжителя ремня безопасности,
а) Убедитесь в наличии проводимости между кпеммами разъема со стороны проводов, когда датчик находится в положении "ON" (ремень втягивается).



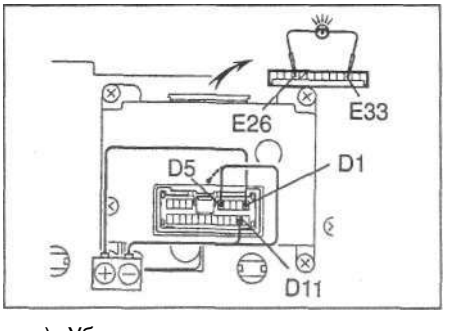
б) Убедитесь в отсутствии проводимости между клеммами разъема со стороны проводов, когда датчик находится в положении "OFF"(ремень закреплен).
в) Если проводимость отличается от указанной, то замените преднатяжитель в сборе с ремнем безопасности.
. Проверка индикатора.
а) Снимите интегрированное реле с обратной стороны комбинации приборов.
б) Заземлите кпемму E33 разъема со стороны комбинации приборов.



в) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор загорелся.
г)^сли индикатор не загорелся, то проверьте лампу и/или проводку.
3. Проверка работы интегрированного реле (зуммера).
а) Подсоедините положительный (+) провод от аккумуляторной батареи к клемме D1.
б) Через контрольную лампу 3,4 Вт соедините клеммы E26 и E33.
в) Подсоедините отрицательный (-) провод от аккумуляторной батареи к клемме D11.



г) Убедитесь, что контрольная лампа зажглась и зуммер включился (издает звук) в течение 4 - 8 секунд.
д) Повторите шаг а), чтобы зуммер снова включился (издавал звук).
е) Подсоедините отрицательный (-) провод от аккумуляторной батареи к клемме D5.



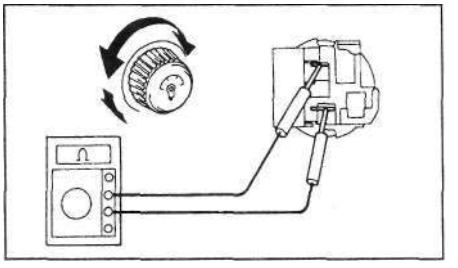
ж) Убедитесь, что зуммер выключился (прекратил издавать звук).

Примечание: проверяйте зуммер в течение 4-8 секунд.

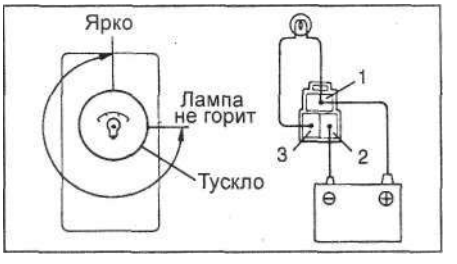
и) Если работа интегрированного реле отличается от описания, то замените реле.

Проверка системы управления подсветкой комбинации приборов

1. Проверка реостата подсветки (модели выпуска до 1997 года),
а) Постепенно поверните ручку реостата. Проверьте, что сопротивление между клеммами изменяется приблизительно от О Ом до 4,5 Ом.



б) Если функционирование не соответствует описанию, то замените реостат.
2. Проверка реостата подсветки (модели выпуска с 1997 года).
а) Соедините клеммы 1 и 3 через лампу мощностью 3,4 Вт.
б) Подсоедините положительный (+) провод от аккумуляторной батареи к клемме 1, а отрицательный (-) провод - к клемме 2.
в) Поверните ручку реостата против часовой стрелки до упора и убедитесь, что лампа погасла.
г) Постепенно поворачивайте ручку реостата по часовой стрелке. При этом контрольная лампа должна постепенно увеличивать яркость свечения (от тускпого до яркого).

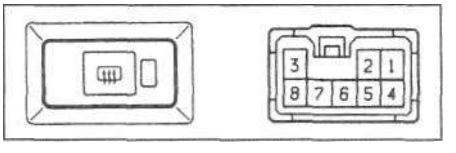


д) Если функционирование реостата отличается от описанного, замените реостат.

Система обогревателя стекла двери задка

Проверка выключателя

1. Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.

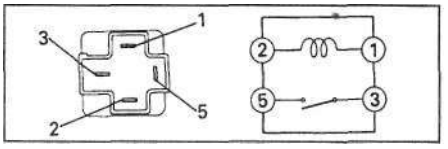


Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
"OFF" (Выкл)	-	нет
"ON" (Вкл)	3 - 5 - 8	есть
"ON" (Включено) Цепь подсветки	3 - 5	есть
Цепь подсветки	2 - 6	есть

2. Если проводимость отличается от описания, то замените выключатель.

Проверка реле (модели выпуска до 1997)

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 1 и 2.



2. Проверьте наличие проводимости между клеммами 3 и 5 при подаче напряжения аккумуляторной батареи между клеммами 1 и 2.
3. Если проводимость отличается от указанной, то замените реле.

Проверка реле в распределительной коробке №1 (модели выпуска с 1997)

1. Проверка цепи.
а) Снимите распределительную коробку №1.
б) Проверьте разъем "А" с обратной стороны распределительной коробки.
- Проверьте наличие проводимости между клеммой А5 и "землей", когда выключатель обогревателя стекла двери задка в положении "ON" (включено).
- Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммой А11 и "землей".

в) Отсоедините разъем "В" от распределительной коробки и проверьте разъем со стороны проводов.
- Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммой В4 и "землей".
- Проверьте постоянное наличие напряжения аккумуляторной батареи между клеммой 83 и "землей".
г) Если функционирование цепи соответствует описанию, то попробуйте заменить реле.
д) Если функционирование цепи не соответствует описанию, то проверьте цепи к другим элементам.

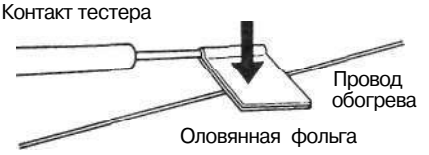
Проверка и ремонт проводов обогревателя

Примечание:

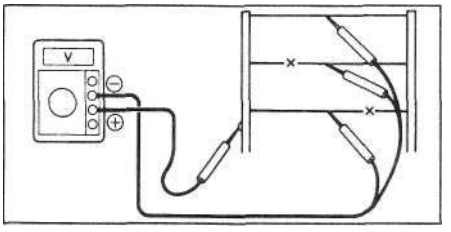
- При очистке стекла пользуйтесь мягкой, сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.

Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.

- При измерении напряжения оберните конец отрицательного контакта тестера оловянной фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.



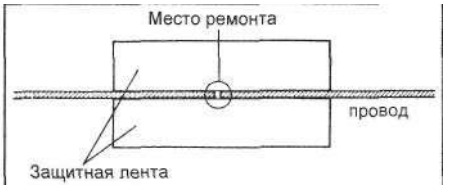
. Проверка наличия обрыва проводов.
а) Включите зажигание и обогреватель стекла двери задка.
б) Измерьте напряжение в центре каждого провода термоэлемента, как показано на рисунке.



в) Если напряжение составляет около 5 В, то провод в норме.
г) Если напряжение составляет около 10 В, то произошел обрыв провода между серединой и боковой шиной (+) термоэлемента.
д) Если напряжение составляет около О В, то произошел обрыв провода между серединой и "землей".
. Поиск места обрыва на проводе.
а) Подсоедините "плюс" вольтметра к боковой шине (+) термоэлемента.
б) Оберните "минус" вольтметра фольгой. Подсоедините фольгу к проводу термоэлемента у боковой шины (+) и медленно перемещайте ее к противоположному концу (к "земле").
в) Точка, в которой стрелка вольтметра отклонится от нуля на несколько вольт, является точкой обрыва.

Примечание: если обрыв провода тЗтсутствует, то вольтметр показывает О В у боковой шины (+) термоэлемента и, при перемещении (-) контакта вольтметра к противоположному концу провода, напряжение будет постепенно увеличиваться примерно до 12 В.

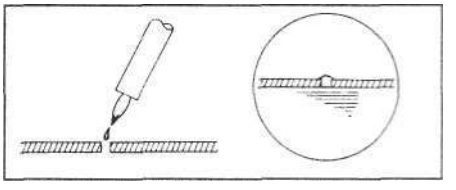
3. Ремонт проводов,
а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи силиконового растворителя и наклейте защитную ленту на оба конца провода.



б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи кисти с тонким концом нанесите каплю вещества на провод.

Состав для ремонта: DUPONT PASTE №4817 или аналогичное вещество

в) Через несколько минут удалите защитную пленку и оставьте затвердеть в течение 24 часов.



Электрические стеклоподъемники

Проверка выключателей (модели выпуска до 1997)

1. Проверка цепей главного выключателя,
а) Проверьте проводимость цепей главного выключателя по таблице.

Таблица проверки цепей главного выключателя (3-х дверные модели выпуска до 1997 года).

Стеклоподъемник		Со стороны водителя				Со стороны пассажира			
Положение переключателя / Клемма	LHD	3	4	6	9	6	7	9	10
	RHD	2	1	9	6	9	8	6	5
Стеклоподъемники не заблокированы	Вверх	○	○	○	○	○	○	○	○
	Выключено	○	○	○		○	○		○
	Вниз	○		○	○	○		○	
Стеклоподъемники заблокированы	Вверх		○	○	○			○	○
	Выключено	○	○	○			○		○
	Вниз	○		○	○		○	○	

Таблица проверки цепей главного выключателя стеклоподъемников (5-ти дверные модели выпуска до 1997 года).

Работа стеклоподъемника		Стеклоподъемник передней двери								Стеклоподъемник задней двери							
		Со стороны водителя				Со стороны пассажира				Левый				Правый			
Положение переключателя / Клемма	LHD	1	6	7	13	1	5	7	12	1	7	9	10	1	7	11	14
	RHD	6	1	14	8	6	2	14	9	6	14	7	10	6	14	11	12
Стеклоподъемники не заблокированы	Вверх	○	○		○	○	○	○		○	○		○	○	○		○
	Выключено	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○
	Вниз	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○
Стеклоподъемники заблокированы	Вверх	○	○		○			○	○		○		○		○		
	Выключено	○	○		○		○		○			○	○			○	○
	Вниз	○	○	○	○		○	○			○	○			○		○

б) Замените главный выключатель, если проводимость цепей нарушена.

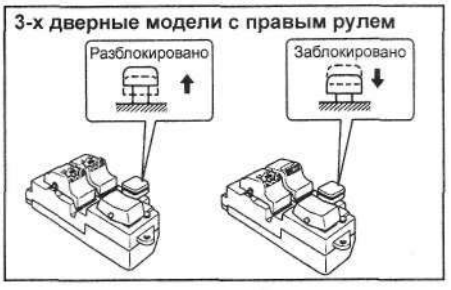
2. Проверка подсветки/работы главного выключателя.

а) Установите выключатель блокировки стеклоподъемников в положение "не заблокировано" (кнопка отжата).

б) Подсоедините аккумулятор к клеммам разъема главного выключателя (см. таблицу). Подсветка всех выключателей должна гореть.

Модели	Клеммы	
3-х дверные (LHD)	6 (-)	9 (+)
3-х дверные (RHD)	9 (-)	6 (+)
5-ти дверные (LHD)	1 (-)	7 (+)
5-ти дверные (RHD)	6 (-)	14 (+)

в) Установите выключатель блокировки стеклоподъемников в положение "заблокировано" (кнопка нажата): подсветка местных выключателей стеклоподъемников должна погаснуть.



г) Замените главный выключатель, если он работает не так, как указано.

3. Проверка цепи прерывистой подачи питания главного выключателя.

а) Отсоедините разъем от главного выключателя.

б) Подсоедините "плюс" амперметра к клемме разъема со стороны проводов (см. таблицу) и "минус" амперметра к "минусу" аккумулятора.

в) Подсоедините "плюс" аккумулятора к клемме разъема со стороны проводов (см. таблицу).

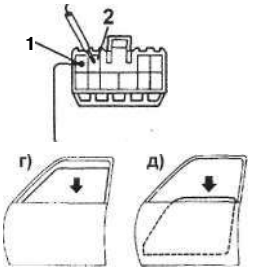
Модели		Клеммы разъема	
		Амперм.	Аккумул.
3-х дверные	(LHD)	3(+)	4(+)
	(RHD)	2(+)	1(+)
5-ти дверные	(LHD)	6(+)	13(+)
	(RHD)	1(+)	8(+)

г) Проверьте, что когда стекло начнет опускаться сила тока должна составлять около 7 А.

д) Проверьте, что, когда стекло достигнет нижней точки, сила тока возрастает до 14,5 А или выше.

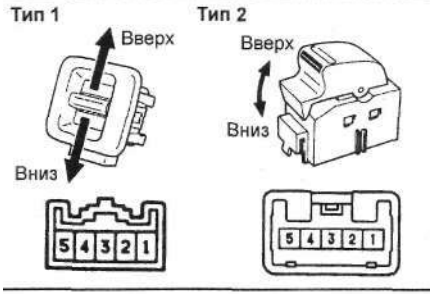
Примечание: тепловой предохранитель срабатывает через 4 - 40 секунд после полного опускания стекол, произведите измерения до этого момента.

3-х дверные модели с правым рулем



е) Замените главный выключатель, если он работает не так, как указано.

4. Проверка местного выключателя стеклоподъемника (дверь пассажира).



а) Проверьте проводимость выключателя по таблице.

Тип 1 (задние двери):

Положение выключателя	Клемма				
	1	2	3	4	5
Вверх	○	○	○	○	
Выключено	○	○		○	○
Вниз		○	○	○	○

Тип 2 (дверь пассажира):

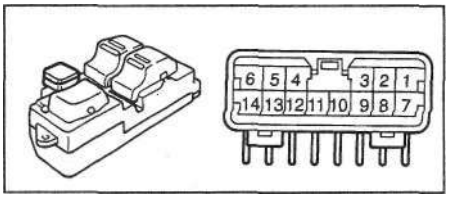
Положение выключателя	Клемма				
	1	2	3	4	5
Вверх	○	○	○	○	
Выключено	○	○	○		○
Вниз	○			○	
			○		○

б) Замените выключатель, если он работает не так, как указано.

Проверка выключателей (модели выпуска с 1997)

1. Проверка цепей главного выключателя (3-х дверные модели),

а) Подсоедините положительный (+) провод от аккумуляторной батареи к клеммам 6 и 13 разъема, а отрицательный (-) провод - к клемме 3.



б) Проверьте проводимость в цепи главного выключателя по таблице.

Таблица проверки цепей главного выключателя (3-х дверные модели выпуска с 1997 года).

Стеклоподъемник		Со стороны водителя				Со стороны пассажира			
Положение переключателя / Клемма	LHD	3	4	5	6	3	12	13	14
	RHD								
Стеклоподъемники не заблокированы	Вверх	○		○		○		○	
			○		○		○		○
	Выключено	○	○	○		○	○		○
	Вниз	○	○	○	○	○	○	○	○
Стеклоподъемники заблокированы	Вверх	○		○			○	○	
			○		○				
	Выключено	○	○	○			○		○
	Вниз	○	○	○	○			○	○

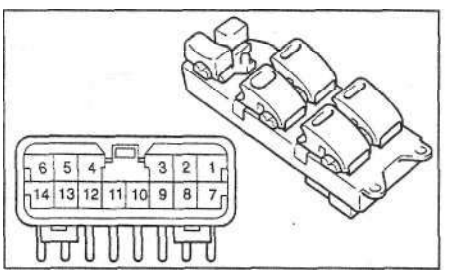
в) Проверьте наличие напряжения аккумуляторной батареи в цепи главного выключателя по таблице.

Положение выключателя	Клеммы	Напряжение АКБ
Со стороны водителя		
Вверх	4 - 5	есть
Выключено	-	нет
Вниз	4 - 5	есть
Со стороны пассажира		
Вверх	12 - 14	есть
Выключено	-	нет
Вниз	12 - 14	есть

г) Замените главный выключатель, если проводимость цепей нарушена.

2. Проверка цепей главного выключателя (5-ти дверные модели),

а) Подсоедините положительный (+) провод от аккумуляторной батареи к клеммам 3 и 10 разъема, а отрицательный (-) провод - к клеммам 4 и 5.



б) Проверьте проводимость в цепи главного выключателя по таблице.

в) Проверьте наличие напряжения аккумуляторной батареи в цепи главного выключателя по таблице.

Положение выключателя	Клеммы	Напряжение АКБ
Со стороны водителя		
Вверх	1 - 2	есть
Выключено	-	нет
Вниз	1 - 2	есть
Со стороны пассажира		
Вверх	7 - 8	есть
Выключено	-	нет
Вниз	7 - 8	есть
Задняя левая дверь		
Вверх	9 - 11	есть
Выключено	-	нет
Вниз	9 - 11	есть
Задняя правая дверь		
Вверх	13 - 14	есть
Выключено	-	нет
Вниз	13 - 14	есть

г) Замените главный выключатель, если проводимость цепей нарушена.

3. Проверка подсветки/работы главного выключателя.

а) Установите выключатель блокировки стеклоподъемников в положение "не заблокировано" (кнопка отжата).

б) Подсоедините аккумулятор к клеммам разъема главного выключателя (см. таблицу). Подсветка всех выключателей должна гореть.

Модели	Клеммы
3-х дверные (LHD)	3(-) 6 и 13(+)
5-ти дверные (LHD)	4(-) 3 и 10(+)

в) Установите выключатель блокировки стеклоподъемников в положение "заблокировано" (кнопка нажата): подсветка местных выключателей стеклоподъемников должна погаснуть.

5-ти дверные модели с левым рулем

г) Замените главный выключатель, если он работает не так, как указано.

3. Проверка цепи прерывистой подачи питания главного выключателя.

а) Отсоедините разъем от главного выключателя.

б) Подсоедините "плюс" амперметра к клемме разъема со стороны проводов (см. таблицу) и "минус" амперметра к "минусу" аккумулятора.

в) Подсоедините "плюс" аккумулятора к клемме разъема со стороны проводов (см. таблицу).

Модели (LHD)	Клеммы разъема	
	Амперм.	Аккумул.
3-х дверные	4(+)	5(+)
5-ти дверные	1(+)	2(+)

г) Проверьте, что когда стекло начнет опускаться сила тока должна составлять около 7 А.

д) Проверьте, что, когда стекло достигнет нижней точки, сила тока возрастает до 14,5 А или выше.

Примечание: тепловой предохранитель срабатывает через 4 - 40 секунд после полного опускания стекол, произведите измерения до этого момента.

5-ти дверные модели с левым рулем

е) Замените главный выключатель, если он работает не так, как указано.

4, Проверка местного выключателя стеклоподъемника (двери пассажира).

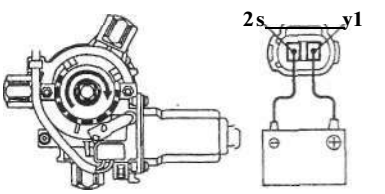
См. соответствующий параграф для моделей выпуска до 1997 года.

Проверка электродвигателя привода стеклоподъемника

1. Проверка работы элекгродвигателя привода стеклоподъемника (см. рис.).

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 1 (+) и 2 (-). Электродвигатель должен вращаться по часовой стрелке.

3-х дверные модели:
дверь пассажира (модели с 1997)
передние двери (модели до 1997)



5-х дверные модели:
дверь пассажира (модели с 1997)
передние двери (модели до 1997)
задние двери

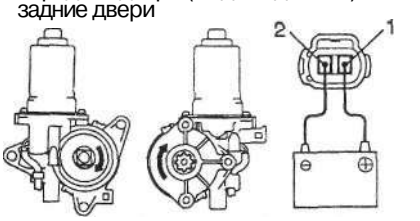


Таблица проверки цепей главного выключателя стеклоподъемников (5-ти дверные модели выпуска с 1997 года).

Работа стеклоподъемника		Стеклоподъемник передней двери										Стеклоподъемник задней двери									
		Со стороны водителя					Со стороны пассажира					Левый					Правый				
Клемма / Положение переключателя	LHD	1	2	3	4	5	4	5	7	8	10	4	5	9	10	11	4	5	10	13	14
	RHD																				
Стеклоподъемники не заблокированы	Вверх	○	○	○			○		○		○	○	○	○		○	○	○			○
	Выключено	○	○		○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○
	Вниз	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	
Стеклоподъемники заблокированы	Вверх	○	○	○					○		○			○					○		
	Выключено	○	○		○	○			○	○				○		○				○	○
	Вниз	○		○	○	○				○	○				○				○		○

б) Поменяйте полярность подсоединения аккумулятора. Направление вращения электродвигателя должно поменяться на обратное.

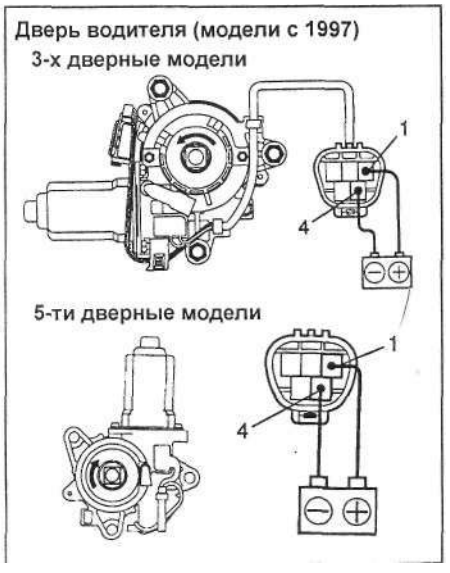
в) Замените электродвигатель, если он работает не так, как указано.

2. Проверка работы электродвигателя привода стеклоподъемника двери водителя (модели выпуска с 1997).

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 1 (+) и 4 (-).

б) Для 3-х дверных моделей электродвигатель должен вращаться против часовой стрелки.

в) Для 5-ти дверных моделей электродвигатель должен вращаться по часовой стрелке.

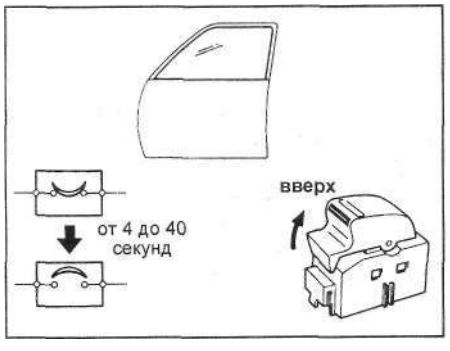


б) Поменяйте полярность подсоединения аккумулятора. Направление вращения электродвигателя должно поменяться на обратное.

в) Замените электродвигатель, если он работает не так, как указано.

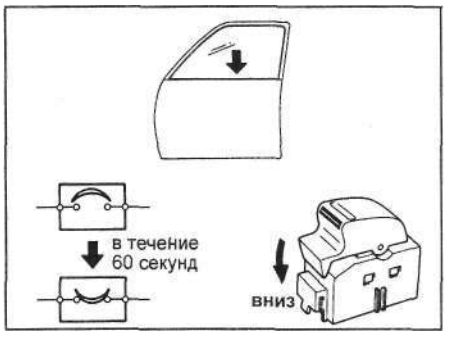
3. Проверка теплового предохранителя электродвигателя привода стеклоподъемника (модели выпуска до 1997 года),

а) При полностью закрытом окне удерживайте выключатель в положение "UP" (вверх) и проверьте, что тепловой предохранитель срабатывает в пределах 4-40 секунд.



б) При полностью закрытом окне удерживайте выключатель в положение "DOWN" (вниз) и проверьте, что задержка, перед тем как окно начнет опускаться, составит около 60 секунд.

в) Замените электродвигатель, если тепловой предохранитель работает не так, как указано выше.



4. Проверка теплового предохранителя электродвигателя привода стеклоподъемника (модели выпуска с 1997 года).

а) Отсоедините разъем от выключателя.

б) Подсоедините положительный (+) провод от аккумуляторной батареи к клемме 1, а отрицательный (-) провод - к клемме 3 разъема со стороны проводов и поднимите стекло до конца.

Примечание: для разъема электродвигателя привода стеклоподъемника двери водителя подайте питание на клеммы 1 (+) и 2(-) соответственно.

в) Продолжая подавать напряжение, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале от 4 до 90 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).

г) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи. Проверьте, что задержка, перед тем как окно начнет опускаться, составит около 60 секунд.

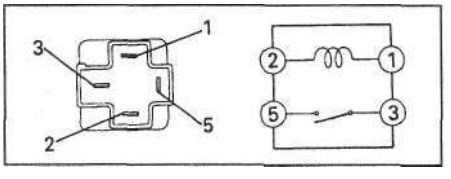
д) Если функционирование не соответствует описанию, то замените электродвигатель.

Проверка главного реле питания

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 1 и 2 реле.

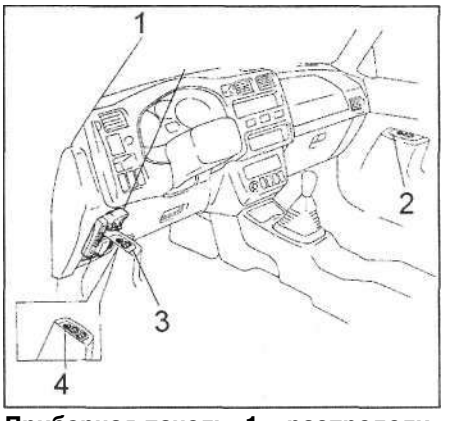
2. Проверьте наличие проводимости между кпеммами 1 и 2 реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи между клеммами 3 и 5.

3. Если проводимость не соответствует описанию, то замените реле.

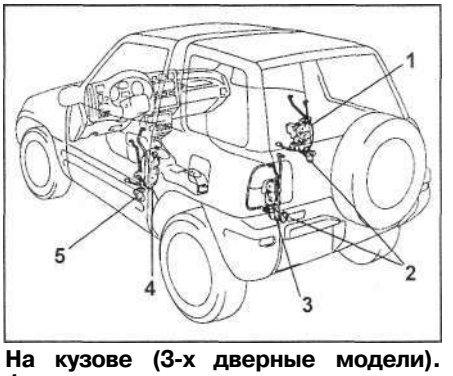


Центральный замок

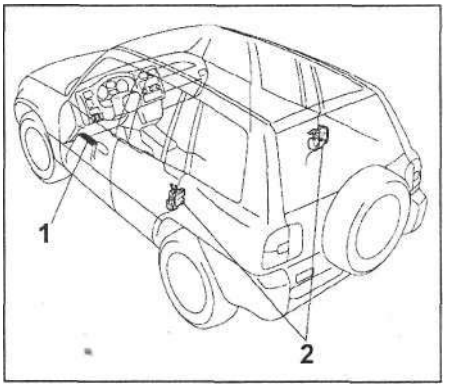
Расположение компонентов (модели выпуска с 1997)



Приборная панель. 1 - распределительная коробка №1 (предохранители "TURN&GAUGE", "POWER", "AMI" и главное реле питания), 2 - местный выключатель блокировки замка на двери пассажира, 3 - главный выключатель блокировки центрального замка на двери водителя (3-х дверные модели), 4 - главный выключатель блокировки центрального замка на двери водителя на двери водителя (5-и дверным модели).



На кузове (3-х дверные модели). 1 - замок двери пассажира с электроприводом, 2 - концевой выключатель двери, 3 - замок двери задка с электроприводом, 4 - замок двери водителя с электроприводом и выключателем блокировки центрального замка (в замке двери), 5 - концевой выключатель двери водителя.

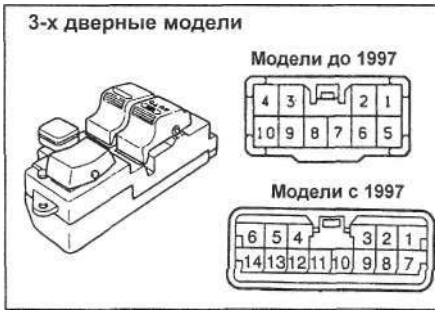


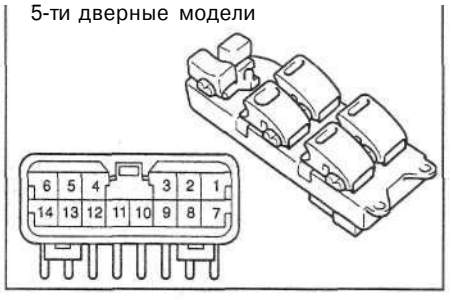
На кузове (5-ти дверные модели). 1 - главный выключатель блокировки центрального замка, 2 - замок задней двери с электроприводом.

Проверка выключателей

1. Проверка главного выключателя (на двери водителя).

а) Проверьте проводимость цепей выключателя по таблице.





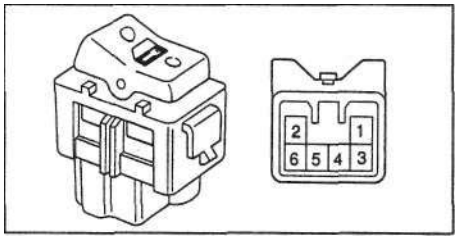
Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
3-х дверные модели до 1997		
Заблокировано	2-6 (3-9)	есть
Выключено	-	нет
Разблокировано	1-6 (4-9)	есть
3-х дверные модели с 1997		
Заблокировано	2 - 3	есть
Выключено	-	нет
Разблокировано	3 - 9	есть
5-ти дверные модели до 1997		
Заблокировано	1-4(3-6)	есть
Выключено	-	нет
Разблокировано	1-3(4-6)	есть
5-ти дверные модели с 1997		
Заблокировано	4-5, 5-6	есть
Выключено	-	нет
Разблокировано	4-12,5-12	есть

Примечание: в скобках () указаны клеммы для моделей с правым рулем.

б) Если проводимость отличается от указанной, то замените главный выключатель.

2. Проверка местного выключателя блокировки замка (на двери пассажира),

а) Проверьте проводимость цепей выключателя по таблице.



Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
Заблокировано	3 - 6	есть
Выключено	-	нет
Разблокировано	3 - 5	есть

б) Если проводимость отличается от указанной, то замените выключатель.

3. Проверка выключателя блокировки центрального замка (в замке двери),

а) Проверьте наличие проводимости между клеммами 2 и 3 разъема, когда выключатель находится в положении "заблокировано".

б) Проверьте наличие проводимости между клеммами 1 и 2 разъема, когда выключатель находится в положении "разблокировано".

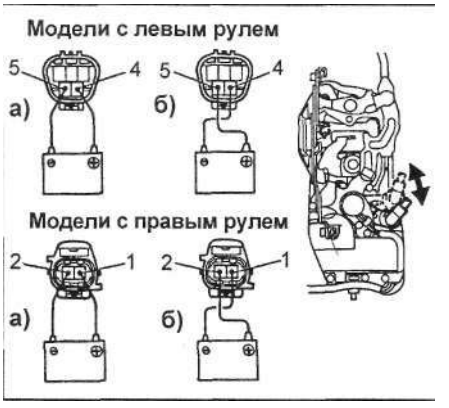
в) Замените выкпючатель, если проводимость цепей нарушена.

Проверка электродвигателя привода замка двери

1. Проверка работы электропривода замка передней двери,

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к кпеммам 4 (+) и 5 (-) разъема. Убедитесь, что защелка замка движется в положение "разблокировано".

Примечание: для моделей с правым рулем подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 1 (+) и 2 (-) соответственно.



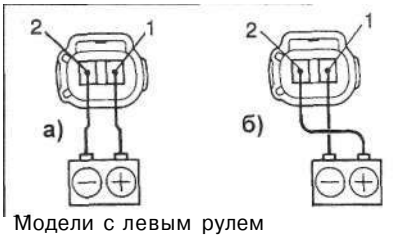
б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи: защелка замка двери должна двигаться в положение "заблокировано".

в) Замените электропривод, если он работает не так, как указано.

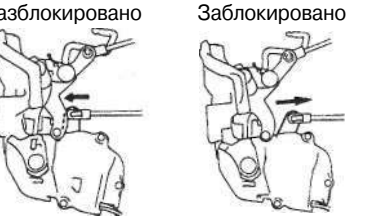
2. Проверка работы электропривода замка задней двери.

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 1 (+) и 2 (-) разъема. Убедитесь, что защелка замка движется в положение "разблокировано".

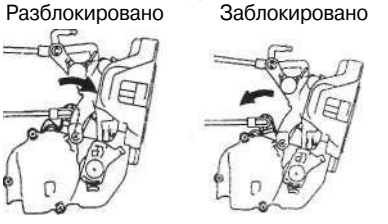
б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи: защелка замка двери должна двигаться в положение "заблокировано".



Модели с левым рулем



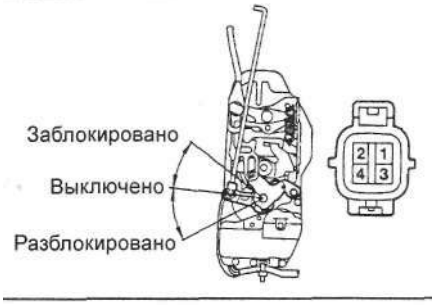
Модели с правым рулем



в) Замените электропривод, если он работает не так, как указано.

3. Проверка работы электропривода замка двери задка,

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 1 (+) и 3 (-) разъема. Убедитесь, что защелка замка движется в положение "разблокировано".



б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи: защелка замка двери должна двигаться в положение "заблокировано".

в) Замените электропривод, если он работает не так, как указано.

Проверка реле управления замками дверей (модели выпуска до 1997)

Проверка цепи реле.

а) Отсоедините разъем от реле.

б) Проверьте разъем со стороны проводов по таблице (см. следующую страницу).

в) Если все цепи в норме, то проверьте сигнал блокировки замка двери.

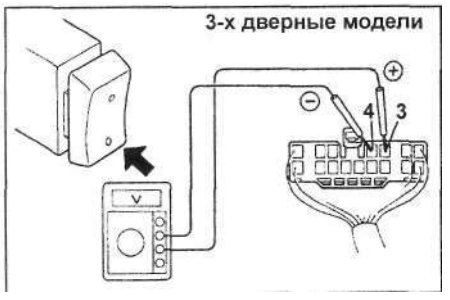
г) Если параметры цепи не совпадают с данными в таблице,,то проверьте другие цепи и системы.

2. Проверка сигнала блокировки замка двери.

а) Подсоедините разъем к реле.

б) Подсоедините "плюс" вольтметра к клемме 3, "минус" вольтметра - к клемме 4 разъема со стороны проводов.

в) Переведите главный выключатель блокировки центрального замка в положение "разблокировано": напряжение должно увеличится от О В до напряжения аккумулятора примерно в течение 0,2 секунды.



г) Поменяйте полярность подсоединения вольтметра.

д) Переведите выключатель блокировки центрального замка в положение "заблокировано": напряжение должно увеличится от О В до напряжения аккумулятора примерно в течение 0,2 секунды.

е) Замените реле, если результаты проверки отрицательные.

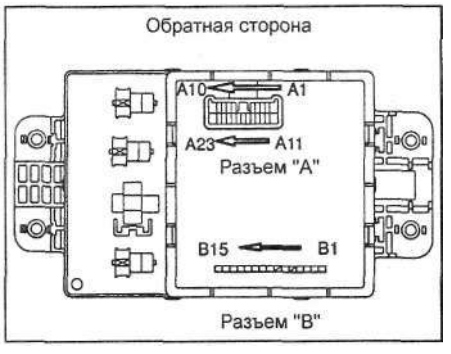
3. Проверьте главное реле питания.

Проверка реле управления замками дверей (модели выпуска с 1997)

1. Проверка цепи реле (в распределительной коробке №1).

а) Снимите распределительную коробку №1.

б) Проверьте разъем "А" с обратной стороны распределительной коробки №1 в соответствии с таблицей.



в) Отсоедините разъем "В" от распределительной коробки и проверьте разъемы со стороны проводов в соответствии с таблицей.

г) Если параметры цепи не совпадают с данными в таблице, то проверьте другие цепи и системы.

в) Если все цепи в норме, то замените реле.

2. Проверка сигнала блокировки замка двери водителя (если замена реле не повлияла на параметры цепи реле),

а) Подсоедините разъем к распределительной коробке №1.

Таблица проверки цепи реле управления замками дверей (модели выпуска до 1997 года).

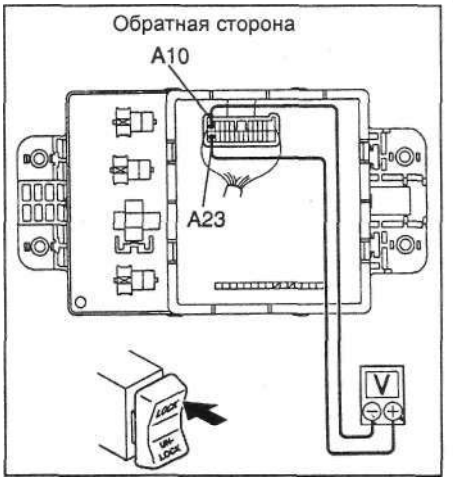
Клеммы	Условия проверки	Результат
10-"земля"	Выключатель блокировки центрального замка в положении "разблокировано"	нет проводимости
10-"земля"	Выключатель блокировки центрального замка в положении "заблокировано"	есть проводимость
11-"земля"	Выключатель блокировки центрального замка в положении "заблокировано"	нет проводимости
11-"земля"	Выключатель блокировки центрального замка в положении "разблокировано"	есть проводимость
16-"земля"	Постоянно	есть проводимость
8-"земля"	Постоянно	напряжение аккумуляторной батареи

Таблица проверки цепи реле управления замками дверей в распределительной коробке №1 (модели выпуска с 1997 года).

Клеммы	Условия проверки	Результат
A17-"земля"	Выключатель блокировки замка двери задка в положении "заблокировано"	нет проводимости
A18-"земля"	Выключатель блокировки центрального замка в положении "заблокировано"	есть проводимость
A19-"земля"	Выключатель блокировки замка двери задка в положении "разблокировано"	нет проводимости
A20 - "земля"	Выключатель блокировки центрального замка в положении "разблокировано"	есть проводимость
B6 - "земля"	Постоянно	напряжение аккумуляторной батареи

б) Подсоедините вольтметр к клеммам A23 (+) и A10 (-) на распределительной коробке №1.

в) Переведите главный выключатель блокировки центрального замка в положение "разблокировано": напряжение должно увеличится от О В до напряжения аккумуляторной батареи примерно в течение 0,2 секунды.



в) Измените полярность подключения вольтметра.

д) Переведите главный выключатель блокировки центрального замка в положение "заблокировано": напряжение должно увеличится от О В до напряжения аккумуляторной батареи примерно в течение 0,2 секунды.

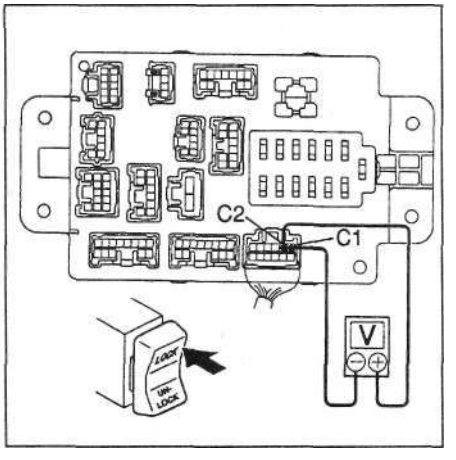
е) Замените распределительную коробку №1, если результаты проверки отрицательные.

3. Проверка сигнала блокировки замка двери пассажира (если замена реле не повлияла на параметры цепи реле),

а) Подсоедините разъем к распределительной коробке №1.

б) Подсоедините вольтметр к кпеммам C2 (+) и C1 (-).

в) Переведите выключатель блокировки замка двери в положение "разблокировано": напряжение должно увеличится от О В до напряжения аккумуляторной батареи примерно в течение 0,2 секунды.



в) Измените полярность подключения вольтметра.

д) Переведите главный выключатель блокировки замка двери в положение "заблокировано": напряжение должно увеличится от О В до напряжения аккумуляторной батареи примерно в течение 0,2 секунды.

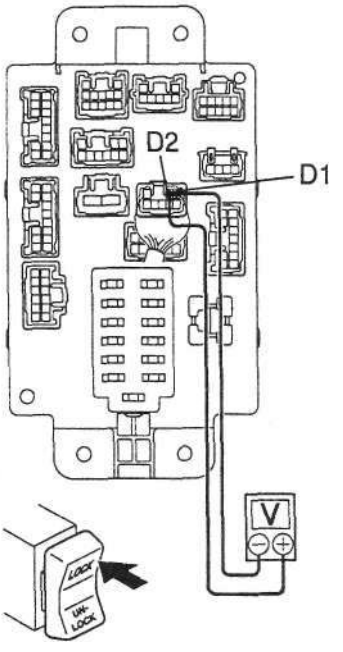
е) Замените распределительную коробку №1, если результаты проверки отрицательные.

4. Проверка сигнала блокировки замка двери задка (если замена реле не повлияла на параметры цепи реле).

а) Подсоедините разъем к распределительной коробке.

б) Подсоедините вольтметр к клеммам D2 (+) и D1 (-).

в) Переведите выключатель блокировки замка двери в положение "разблокировано": напряжение должно увеличится от О В до напряжения аккумуляторной батареи примерно в течение 0,2 секунды.



в) Измените полярность подключения вольтметра.

д) Переведите главный выключатель блокировки замка двери в положение "заблокировано": напряжение должно увеличится от О В до напряжения аккумуляторной батареи примерно в течение 0,2 секунды.

е) Замените распределительную коробку №1, если результаты проверки отрицательные.

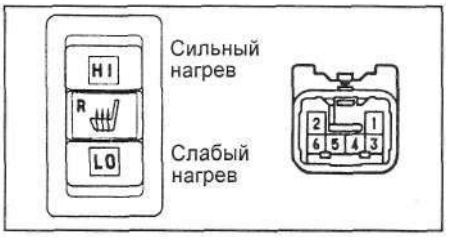
5. Проверьте главное реле питания.

Обогреватели сидений

Проверка выключателя

1. Проверка проводимости выключателя,

а) Проверьте проводимость выключателя по таблице.



Положение выключателя	Клеммы	Проводимость
Сильный нагрев	2-4 3-6	есть
Выключено	-	нет
Слабый нагрев	3-4	есть
Цепь подсветки	1-5	есть

б) Если проводимость не соответствует описанию, замените выключатель или лампу.

. Проверка подсветки выключателя,

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к клеммам 4 (+) и 6 (-) разъема выключателя.

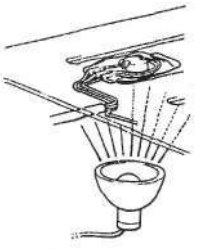
б) Установите выключатель в положение "Ш" (сильный нагрев) или "L0" (слабый нагрев). Проверьте, что подсветка функционирует. Если функционирование не соответствует описанию, то замените выключатель и проверьте цепи к другим элементам.

Проверка обогревателя сидения

1. Проверка обогревателя подушки сидения.

а) Нагрейте термостат электролампой.

б) Проверьте проводимость между клеммами разъемов по таблице.



Разъем "А"

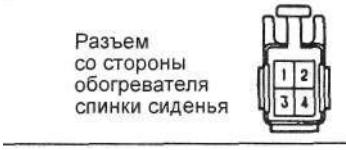
Разъем "В"

Клеммы	Условие	Проводимость
A1 -A2	Постоянно	есть
A1 -B2	Постоянно	есть
A2-B2	Постоянно	есть
A3-A4	Температура обогревателя сидения ниже 25°С	есть
A4-B1	Температура обогревателя сидения ниже 25°С	есть
A3-A4	Температура обогревателя сидения выше 45°С	нет
A4-B1	Температура обогревателя сидения выше 45°С	нет

в) Если проводимость не соответствует описанию, то замените обогреватель подушки сидения.

2. Проверка обогревателя спинки сиденья,

а) Проверьте постоянное наличие; проводимости между клеммами 1 и 3 разъема.



б) Проверьте постоянное наличие проводимости между клеммами 2 и 4.

в) Если проводимость не соответствует описанию, то замените обогреватель спинки сидения.

Система регулировки положения наружных зеркал

Проверка переключателя

1. Проверка проводимости переключателя регулировки положения зеркала,

а) Проверьте проводимость между клеммами разъема по таблице.

б) Если проводимость не соответствует описанию, то замените переключатель.

Таблицы проверки переключателя системы регулировки положения зеркал.

Модели выпуска до 1997 года:

Положение переключателя	Левое зеркало					Выключено			Правое зеркало				
Клемма / Положение регулятора	1	3	4	9	10	1	3	4	1	2	3	4	6
Выключено													
Вверх	○		○		○		○	○	○		○		○
Вниз	○	○		○	○	○	○		○		○	○	○
Влево	○		○	○			○	○	○	○	○		
Вправо	○	○		○		○	○		○	○		○	

Модели выпуска с 1997 года:

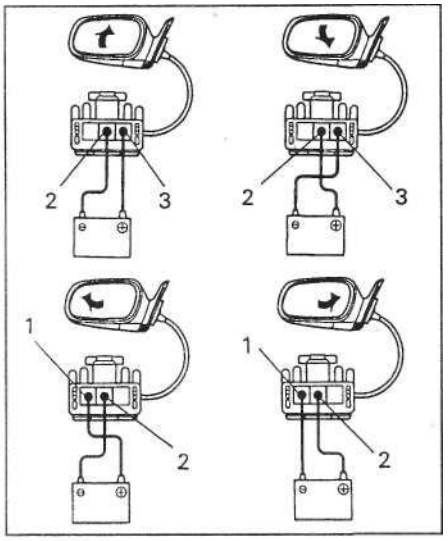
Положение переключателя	Левое зеркало					Выключено			Правое зеркало				
Клемма / Положение регулятора	1	5	6	9	10	6	9	10	6	7	8	9	10
Выключено													
Вверх	○		○	○	○	○		○		○		○	○
Вниз	○		○	○		○	○		○		○		○
Влево		○	○		○	○		○	○			○	○
Вправо		○		○	○	○	○		○		○		○

Проверка электропривода

1. Подсоедините "плюс" аккумуляторной батареи к клеммам, указанным в колонке "А" таблицы, а "минус" - к клеммам, указанным в колонке "В": зеркало должно двигаться так, как указано в колонке "С".

Модели выпуска до 1997 года:

A(+)	B(-)	C (работа зеркала)
3	2	поворачивается вверх
2	3	поворачивается вниз
1	2	поворачивается влево
2	1	поворачивается вправо



Модели выпуска до 1997 года:

A(+)	B(-)	C (работа зеркала)
3	1	поворачивается вверх
1	3	поворачивается вниз
3	5	поворачивается влево
5	3	поворачивается вправо

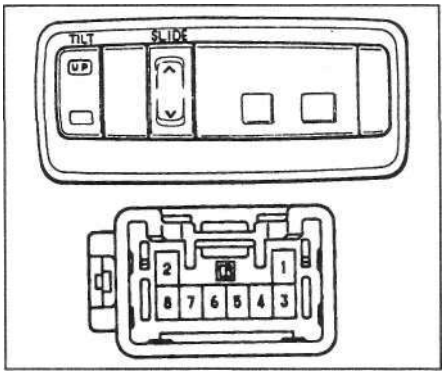
Разъем электропривода наружного зеркала

2. Если зеркало работает не так, как указано в таблице, то замените зеркало в сборе.

Люк с электроприводом

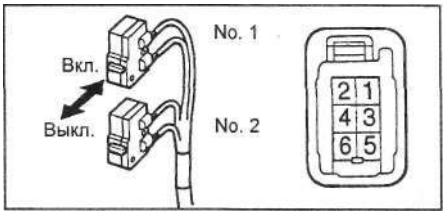
Проверка выключателей

1. Проверка управляющего выключателя,
   а) Проверьте проводимость цепей выключателя по таблице.



Положение выключателя		Клеммы
"SLIDE"	OPEN	3-8
(открытие и	OFF	-
закрытие люка)	CLOSE	4-8
"TILT"	DOWN	6-8
(наклон люка)	OFF	-
	UP	5-8

   б) Замените выключатель, если проводимость отличается от указанной.
2. Проверка концевого выключателя,
   а) Проверьте проводимость цепей выключателя по таблице.

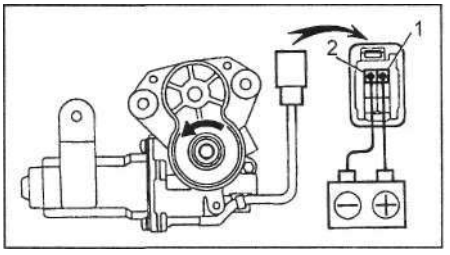


Положение выключателя		Клеммы
Выключа-	Выключено	-
тель №1	Включено	4-5
Выключа-	Выключено	-
тель №2	Включено	4-6

   б) Замените выключатель, если проводимость отличается от указанной.

Проверка электропривода

Проверка работы электродвигателя.
а) Подсоедините "плюс" аккумуляторной батареи к клемме 1, а "минус" - к клемме 2 разъема: электродвигатель должен вращаться против часовой стрелки.
б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи: направление вращения электродвигателя должно поменяться на обратное.



в) Замените электродвигатель, если он работает не так, как указано.
2. Проверка теплового предохранителя.
   а) Когда люк находится в крайнем положении (полностью открыт), установите выключатель "SLIDE" в положение "OPEN". Убедитесь, что время срабатывания теплового предохранителя 10-60 секунд.
   б) Когда люк находится в крайнем положении (полностью открыт), установите выключатель "SLIDE" в положение "CLOSE". Убедитесь, что люк начнет закрываться с задержкой до 60 секунд.
   в) Замените электродвигатель, если он работает не так, как указано.

Проверка реле

1. Отсоедините разъем от реле.
2. Проверьте разъем со стороны проводки в соответствии с таблицей.

3. Замените реле, если параметры цепи совпадают с данными в таблице.

Таблица проверки реле управления люком (модели выпуска с 1997 года).

Проверка	Клеммы	Условия проверки		Результат
Проводимость	1 - "земля"	Выключатель "SLIDE" (открытие/закрытие люка)	OFF или CLOSE	нет
			OPEN	есть
	2 - "земля"	Выключатель "SLIDE" (открытие/закрытие люка)	OFF или OPEN	нет
			CLOSE	есть
	3 - "земля"	Выключатель "TILT" (наклон люка)	OFF или DOWN	нет
			UP	есть
	4 - 5	Постоянно		есть
	7 - "земля"	Выключатель "TILT" Хнаклон люка!	OFF или UP	нет
			DOWN	есть
	8 - "земля"	Концевой выключатель №1	OFF (наклон люка или люк открыт на 200 мм)	нет
			ON (остальные режимы)	есть
	9 - "земля"	Концевой выключатель №2	OFF (люк закрыт или наклон люка)	нет
			ON (открытие и закрытие люка)	есть
	11 - "земля"	Постоянно		есть
Напряжение аккумулятора	6 - "земля"	Ключ зажигания	LOCK или ACC	'нет
			ON	есть
	12 - "земля"	Постоянно		есть

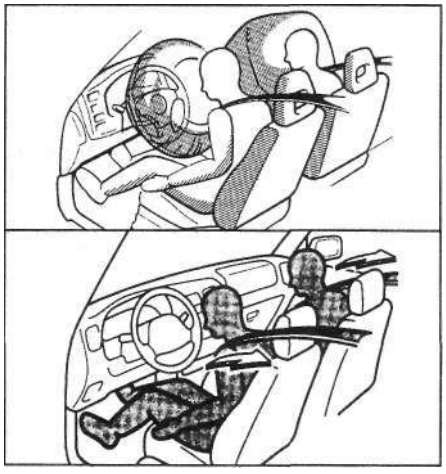
*Примечание: в отмеченном * положении возможно наличие напряжения аккумуляторной батареи в течение 60 секунд после установки ключа зажигания из положения "ON" в "ACC" или "OFF", либо пока открыты передние двери после установки ключа зажигания из положения "ON" в "ACC" или "OFF".*

Система подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности (SRS)

Общая информация

1. Подушки безопасности и натяжные механизмы (преднатяжители) ремней безопасности сидений водителя и переднего пассажира (система SRS) установлены для того чтобы снизить вероятность удара головой или грудью водителя или впереди сидящего пассажира о рулевое колесо или приборный щиток при сильном столкновении спереди.

2. Когда датчики системы SRS регистрируют удар от сильного переднего столкновения, передние ремни безопасности бьютро втягиваются назад натяжным механизмом так, что прочно удерживают людей, сидящих на передних сиденьях, а подушки безопасности активируются.



3. Столкновение, случившееся на определенной скорости и под определенным углом, может привести к тому, что преднатяжители ремней безопасности и подушки безопасности вообще не сработают. Всегда пользуйтесь ремнями безопасности.

Внимание: внешняя поверхность узла подушки безопасности и/или преднатяжителя ремня нагревается при срабатывании. Подождите когда узел остынет до нормальной температуры. Не пытайтесь охладить узел с помощью воды.

Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки при проведении технического обслуживания могут привести к повреждению или самопроизвольному срабатыванию системы SRS. Перед проведением работ по обслуживанию и ремонту ознакомьтесь и выполните нижеследующие указания:

а) Симптомы неисправности системы (SRS) сложно распознать, поэтому при проведении диагностики системы, всегда проверяйте наличие кодов неисправностей прежде, чем отсоединить аккумуляторную батарею.

б) Установите колеса в положение прямолинейного движения и замок зажигания в положение "LOCK", отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее 90 секунд (время разряда резервного питания).

в) В случае, если подушки безопасности и преднатяжители ремней не сработали (даже при небольшом столкновении), то следует произвести диагности!^ всей системы.

г) Никогда не используйте элементы системы SRS с других автомобилей. Для замены элементов системы используйте только новые оригинальные запасные части.

д) Снимите блок управления системы, если при проведении ремонта возможно механическое воздействие на него.

е) Не пытайтесь разбирать узел подушки безопасности и/или преднатяжителя ремня, т.к. они не имеют деталей, требующих обслуживания. Если подушка безопасности и/или преднатяжитель ремня срабатывали, то их нельзя отремонтировать или использовать повторно.

ж) Если какие-либо элементы системы SRS были повреждены или имеют дефекты на корпусе, кронштейне или разъеме, то замените их новыми.

з) Не допускайте нагрева или воздействия открытого пламени на элементы системы SRS.

и) При попадании смазки, воды и других жидкостей на поверхность подушки безопасности, просто удалите их с помощью сухой ветоши,

к) При хранении кладите накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх на плоскую поверхность,

л) Никогда не кпадите что-либо на накпадку рулевого колеса,

м) При диагностике системы используйте вольт/омметр с вьюоким внутренним сопротивлением (не менее 10 кОм/В).

н) Руководствуйтесь инструкциями, нанесенными на элементы системы,

о) По окончании работ, проверьте состояние системы по показаниям индикатора.

Внимание: не производите следующие изменения без согласования с представительством фирмы Toyota, поскольку они могут в некоторых случаях помешать нормальной работе системы SRS:

- Установка дополнительного электрооборудования.
- Изменение системы подвески.
- Изменение конструкции, установка дополнительного оборудования или элементов на переднюю часть кузова.

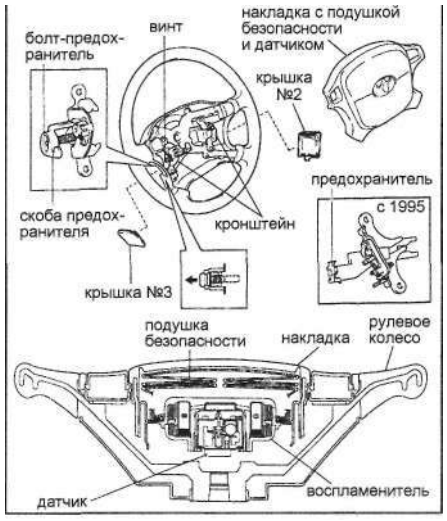
Подушка безопасности и преднатяжитель ремня (модели выпуска до 1997)

1. Модели выпуска до 1997 года оборудованы системой SRS (с механическим управлением), в которую входит подушка безопасности для водителя и преднатяжители ремней безопасности для водителя и пассажира.

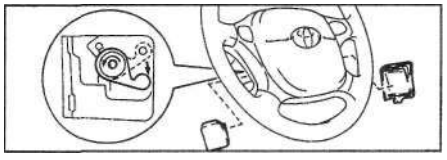
2. Снятие подушки безопасности.

а) Снимите задние крышки №2 и №3 рулевого колеса.

Примечание: обмотайте отвертку защитной лентой.



б) На моделях выпуска до 1995 го-' да: используя специнструмент, ос-j лабьте болт-предохранитель, чтобыз он вращался свободно. Затем опус-: тите скобу предохранителя вниз. j



в) На моделях выпуска с 1995 года: - опустите скобу предохранителя вниз.

Внимание: при установке перемес-;, тите скобу предохранителя, как по- \ казано на рисунке.

г) Отверните винты и снимите на-' кладку.

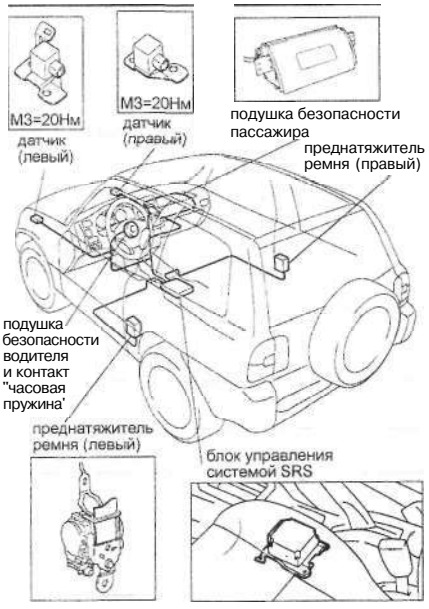
2. Снятие преднатяжителя ремня.

а) Порядок снятия см. в главе "Кузов".

б) С помощью отвертки нажмите на предохранитель для включения блокировки (см. рисунок). Для отключения блокировки поверните рычаг.

Подушка безопасности и преднатяжитель ремня (модели выпуска с 1997)

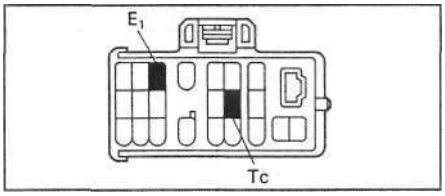
1. Модели выпуска с 1997 года оборудованы системой SRS (с электронным управлением), в которую входит подушка безопасности для водителя и преднатяжители ремней безопасности для водителя и пассажира.



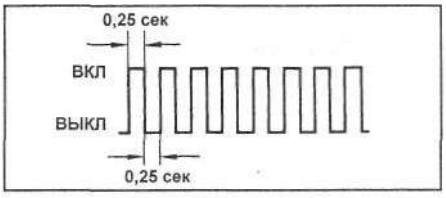
2. Перед установкой рулевого колеса отцентрируйте контакт "часовая пружина" в комбинированном переключателе.
   а) Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.
   б) Поверните контакт от руки против часовой стрелки до упора.
   в) Поверните контакт по часовой стрелке примерно на 3 оборота до совмещения с красной меткой.

Диагностика системы

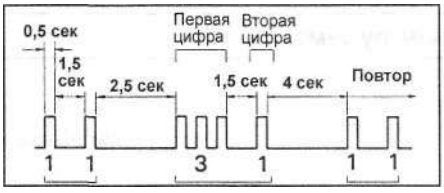
1. Проверка индикатора SRS.
   а) Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON": индикатор должен загореться примерно на і6 секунд.
   (б) Если индикатор не гаснет или мигает, то система самодиагностики обнаружила неисправность,
   в) Если индикатор иногда загорается или продолжает гореть, даже когда замок зажигания находится в положении "OFF", то проверьте наличие короткого замыкания в цепи индикатора.
2. Чтение кодов неисправностей.
   а) Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 20 секунд.
   б) Закоротите клеммы "Tc" и "Ei" диагностического разъема.



   в) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать один раз в 0,5 секунды.



   г) Если присутствует неисправность, то индикатор начнет мигать с переменной частотой. Определите коды неисправностей.



Примечание: определение кода неисправности см. диагностика ABS.

Внимание:

- Если коды неисправностей не выводятся или выводятся, когда клеммы "Tc" и "E," диагностического разъема не замкнуты, то проверьте цепь клеммы "Tc".

- Если при запуске индикатор не гаснет, а при чтении кодов выдается код отсутствия неисправностей, то это означает падение напряжения питания. Данная неисправность не сохраняется в памяти блока управления и когда напряжение питания станет нормальным, то индикатор автоматически погаснет.

- Если код неисправности отличается от кодов, приведенных в таблице, то неисправен блок управления системы.

3. Сброс кодов неисправностей.
   а) Подсоедините два сервисных провода к клеммам "Tc" и "AB" диагностического разъема.
   б) Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 6 секунд.
   в) На кузове найдите точку с надежным заземлением. Попеременно заземляйте клеммы "Tc" и "AB", начиная с клеммы "Tc", дважды с интервалом в 1 секунду. В конце цикла оставьте заземленной клемму "Tc", см. рисунок.

(Tc -> AB ^ Tc ^ AB -^ Tc)

Внимание: интервал между отсоединением одного сервисного провода от заземления и подсоединением другого сервисного провода к заземлению не должен превышать 0,2 секунды. Если не произошел сброс кодов неисправностей, повторяйте процедуру до тех пор, пока не произойдет сброс кодов.

   г) Удерживайте клемму "Tc" заземленной несколько секунд (до тех пор, пока индикатор не начнет мигать с частотой 50 мсек.).

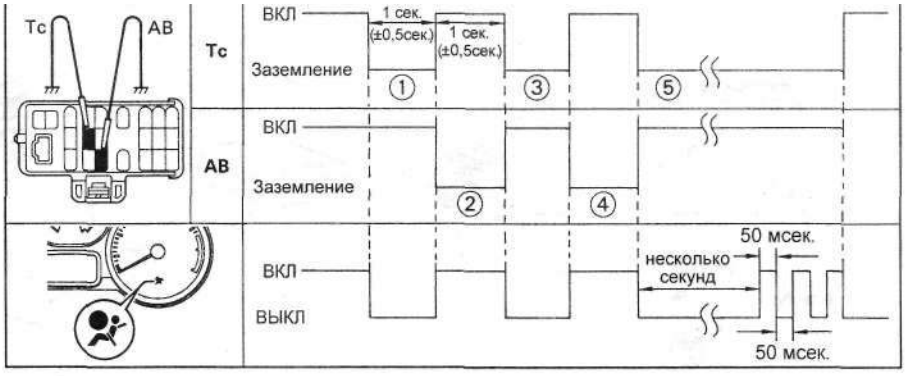


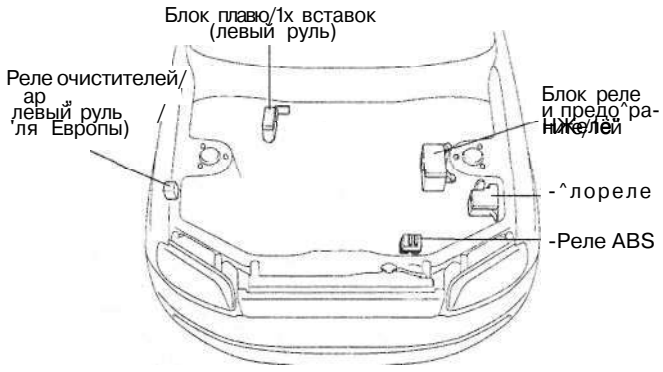
Таблица кодов неисправностей системы подушек безопасности.

Код	Неисправность	Причина неисправности	SRS
Нор ма	Нормальное состояние системы	-	OFF
	Падение напряжения питания	Аккумуляторная батарея, блок управления	ON
11	Короткое замыкание в схеме эл. воспламенителя (на "землю")	Эл. воспламенитель (подушки безопасности водителя и пассажира на переднем сиденье), контакт, блок управления,проводка	ON
12	Короткое замыкание в схеме эл. воспламенителя (на "B+")	Эл. воспламенитель (подушки безопасности водителя и пассажира на переднем сиденье), контакт, блок управления, проводка	ON
14	Разрыв в схеме "D" эл.воспламенителя	Накладка рулевого колеса (воспламенитель), контакт, блок управления,проводка	ON
31	Неисправность блока управления системы	Блок управления	ON
54	Разрыв в схеме "P" эл.воспламенителя	Подушка безопасности пассажира на переднем сиденье (эл. воспламенитель), контакт, блок управления,проводка	ON

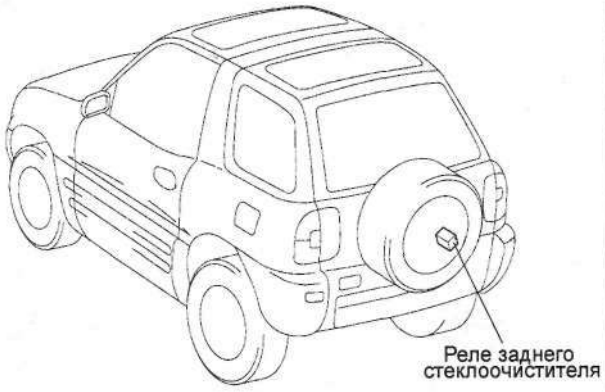
Примечание: 15 (RH), 16 (LH) - неисправность датчиков; 51, 52, 53 - короткое замыкание (См. код 54); коды 61, 62, 63 (RH) и 71, 72, 73, 74 (LH) - неисправность преднатяжителя.

Расположение блоков реле и распределительных коробок

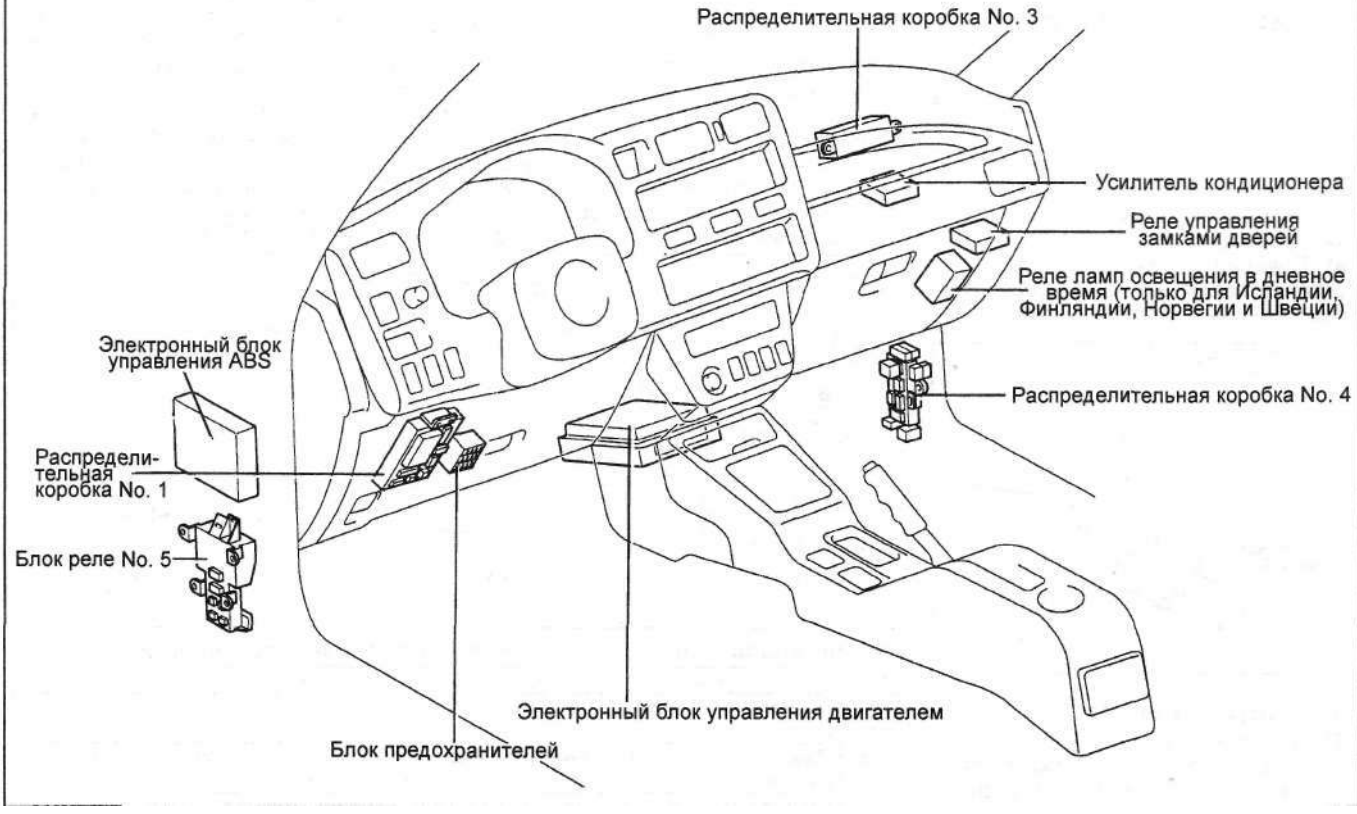
Моторный отсек



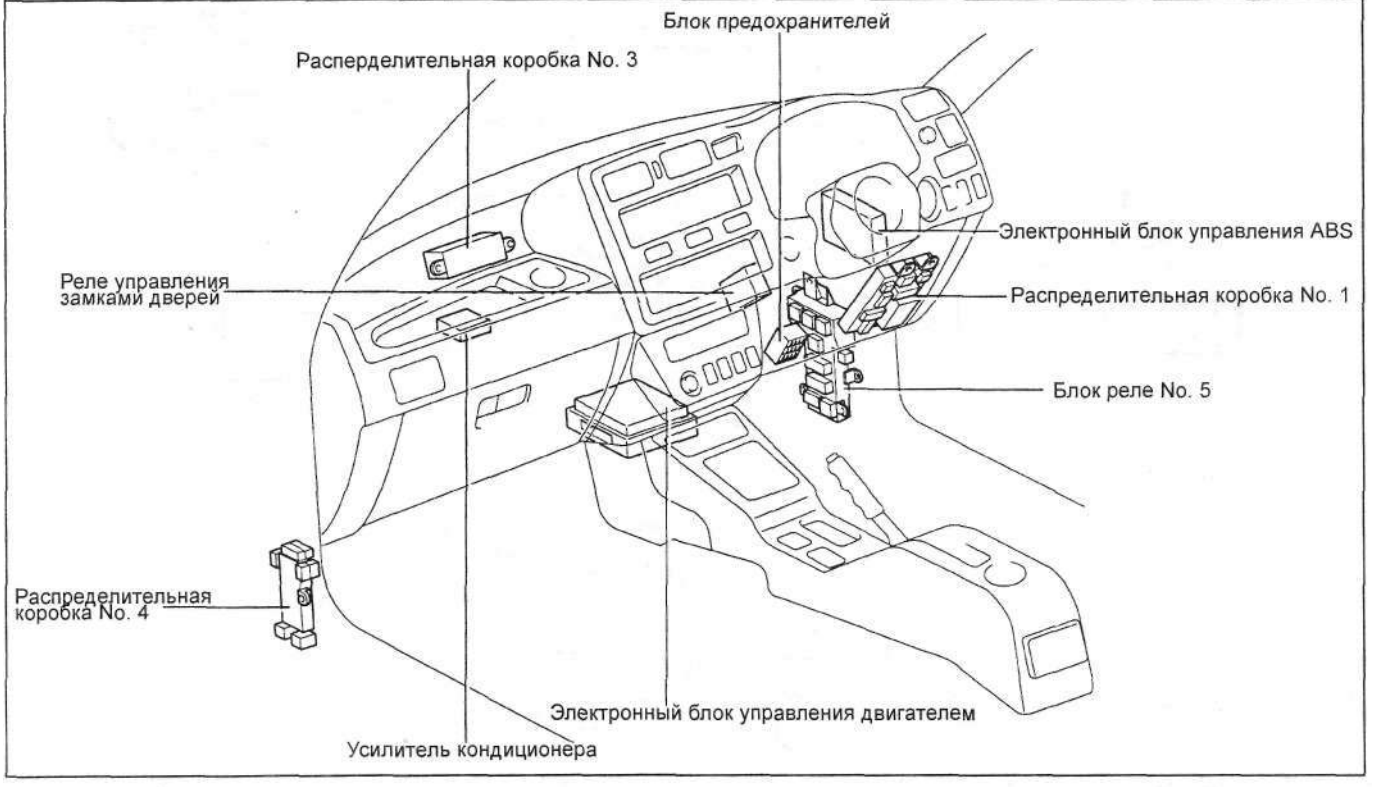
Кузов



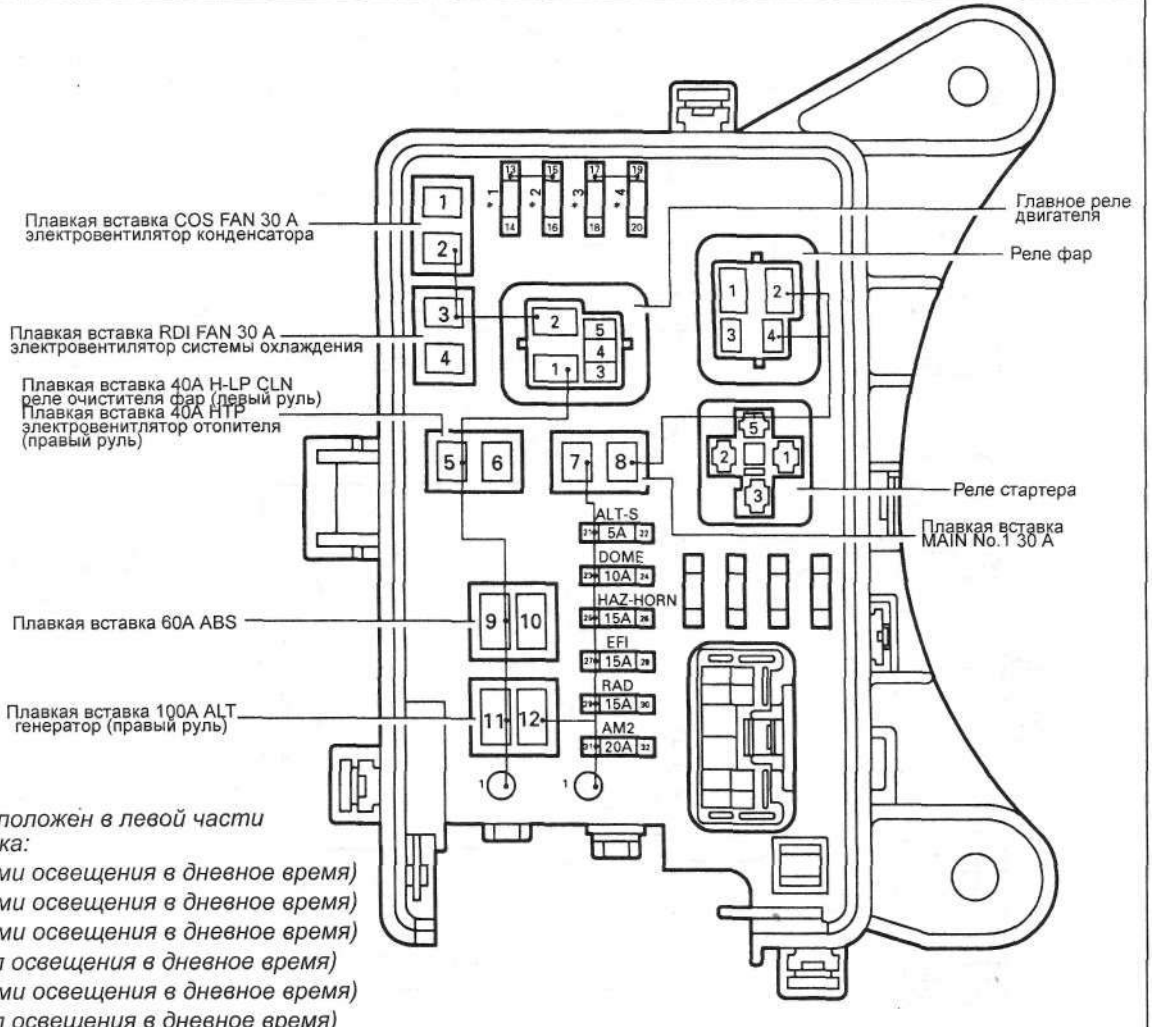
Приборная панель (модели с левым рулем)



Приборная панель (модели с правым рулем)



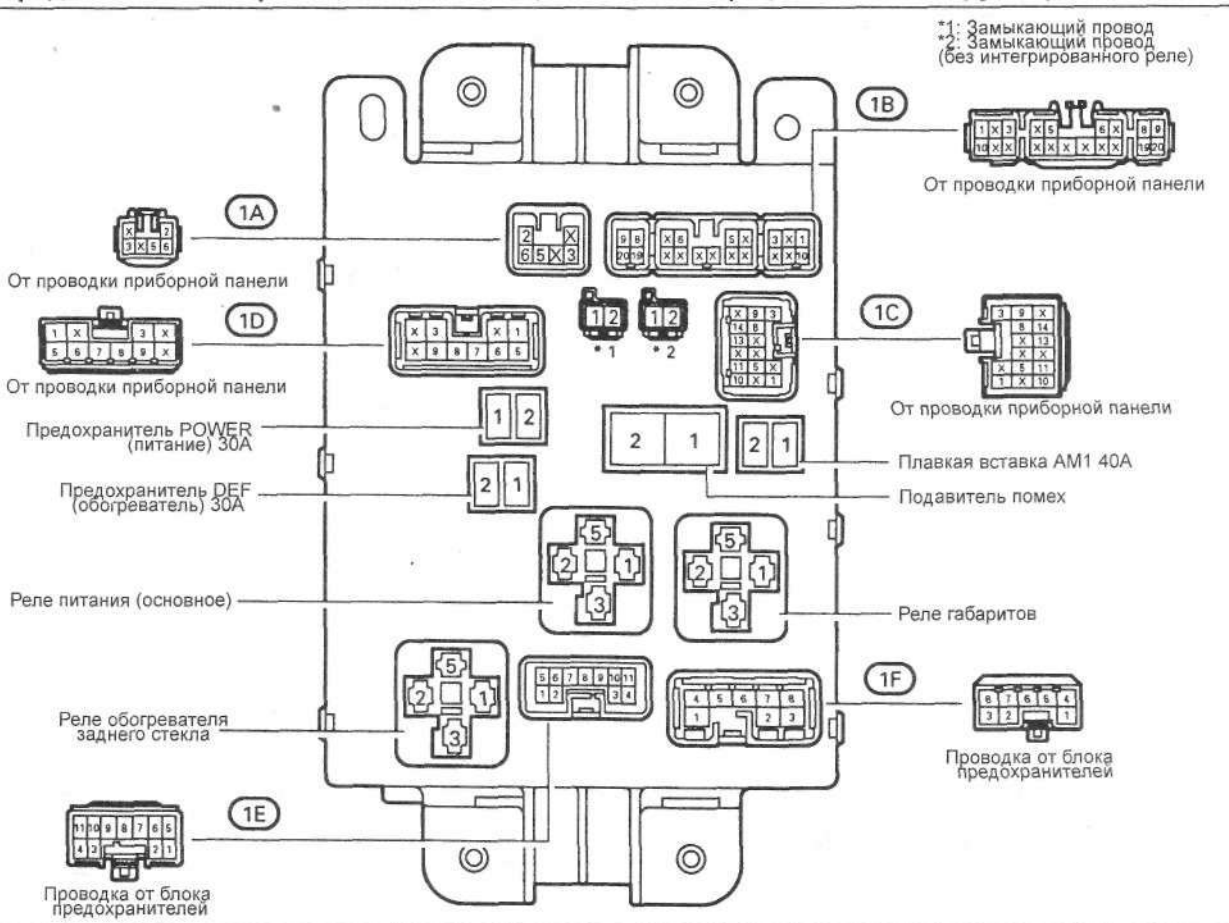
Блок реле и предохранителей №2



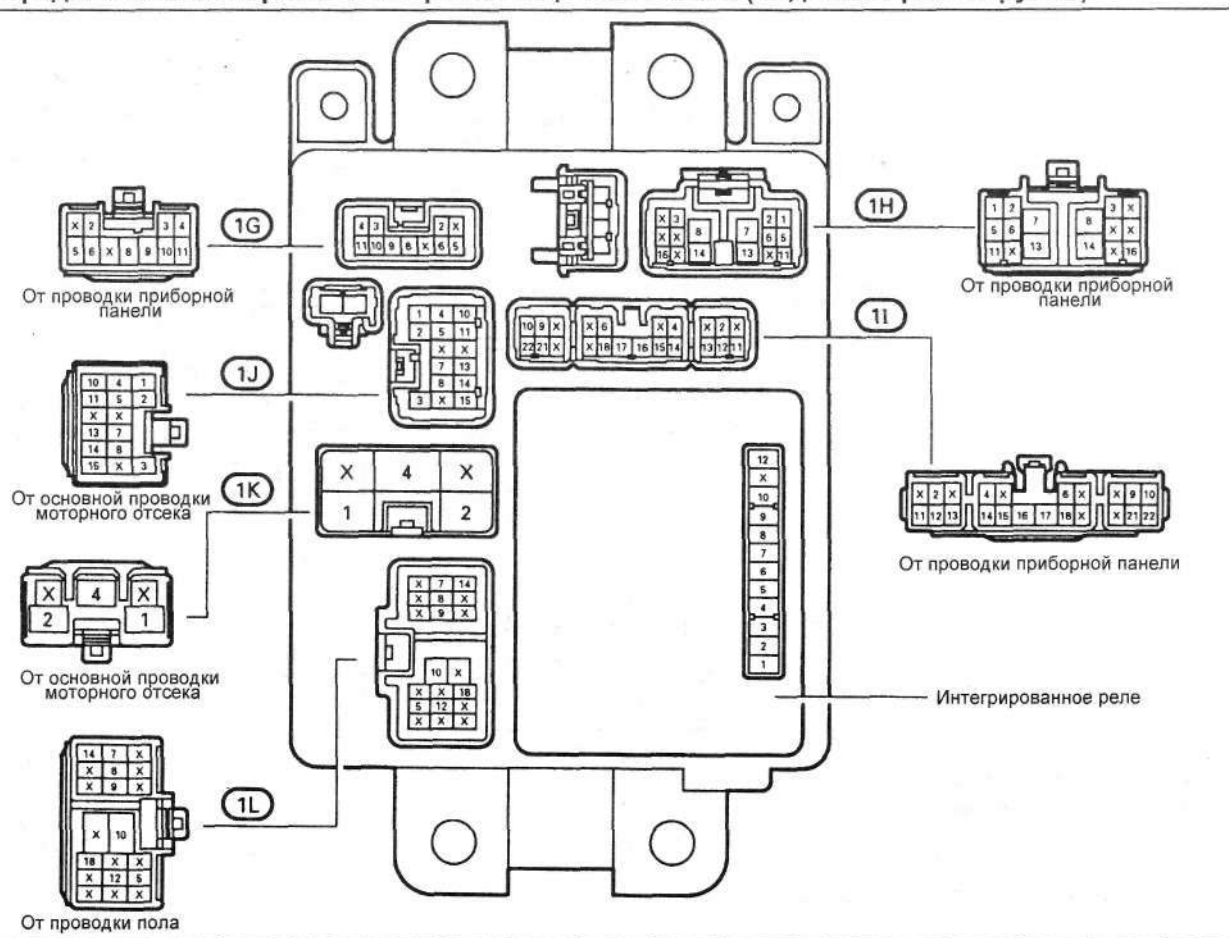
Примечание: расположен в левой части моторного отсека:

**1 - 10A (с лампами освещения в дневное время)*
**2 - 10A (с лампами освещения в дневное время)*
**3 - 10A (с лампами освещения в дневное время)*
15A (без ламп освещения в дневное время)
**4 - 10A (с лампами освещения в дневное время)*
15A (без ламп освещения в дневное время)

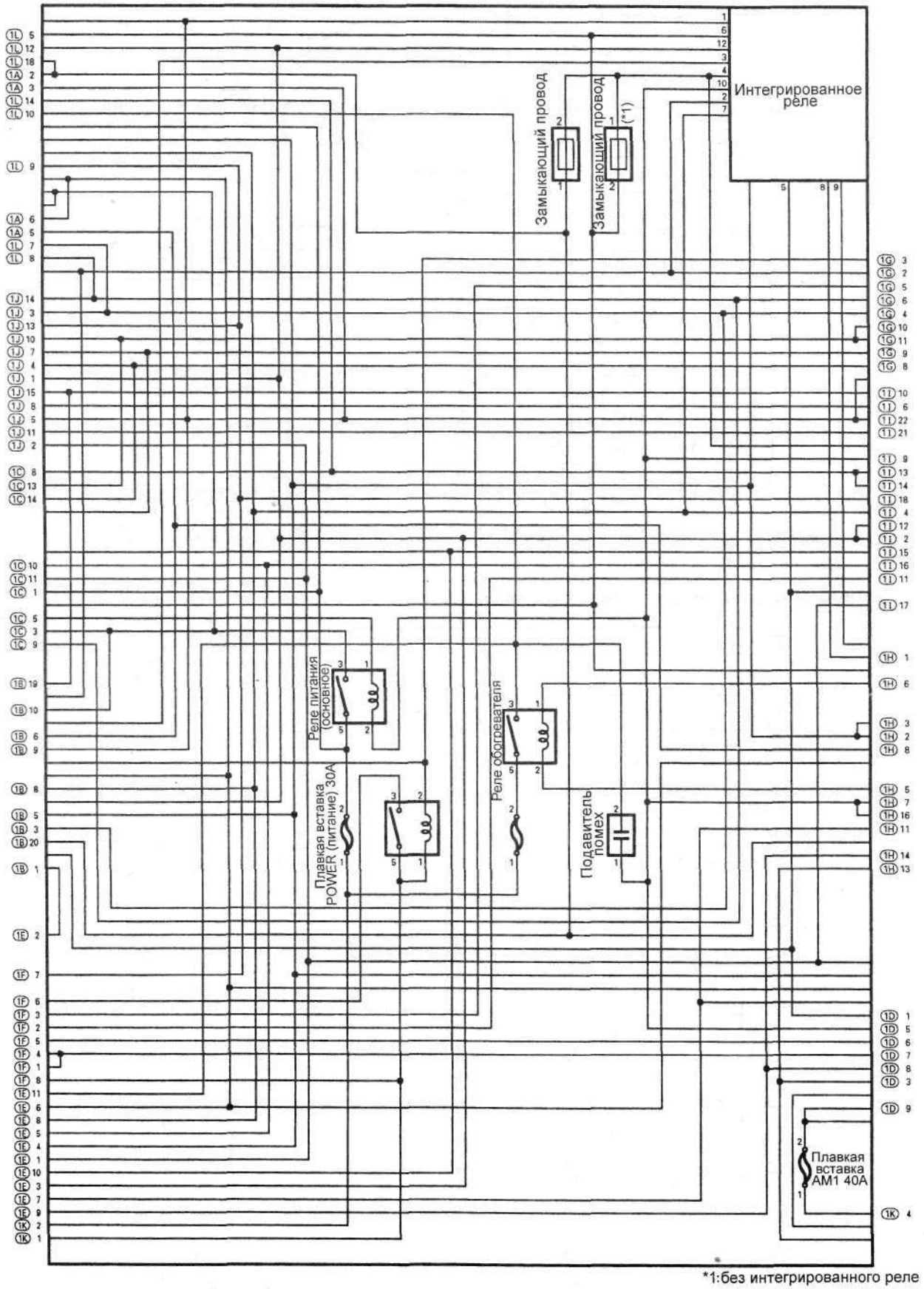
Распределительная коробка №1: левая защитная панель (модели с левым рулем)



Распределительная коробка №1: правая защитная панель (модели с правым рулем)

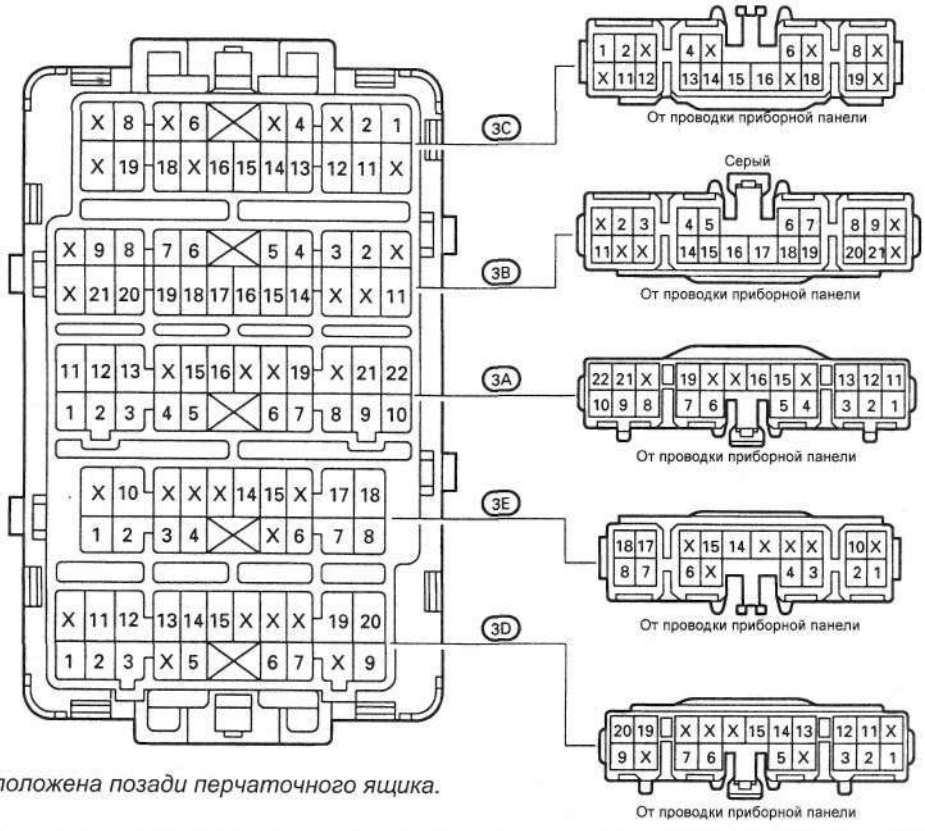


Внутренние цепи распределительной коробки №1



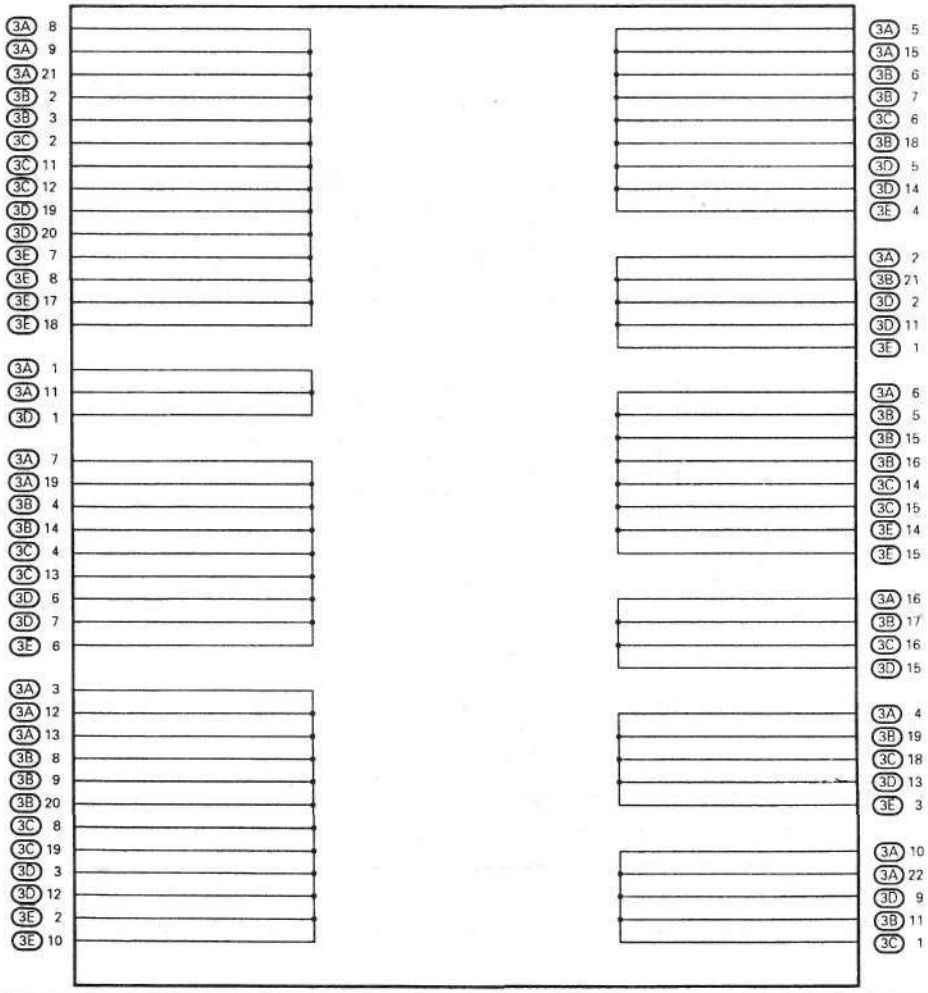
*1:без интегрированного реле

Распределительная коробка №3

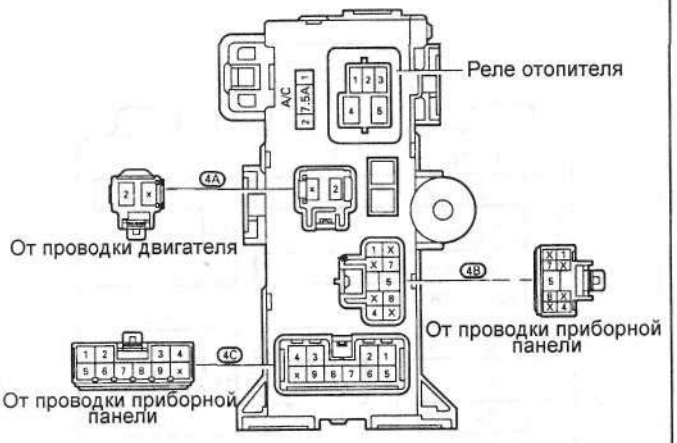


Примечание: расположена позади перчаточного ящика.

Внутренние цепи распределительной коробки №3

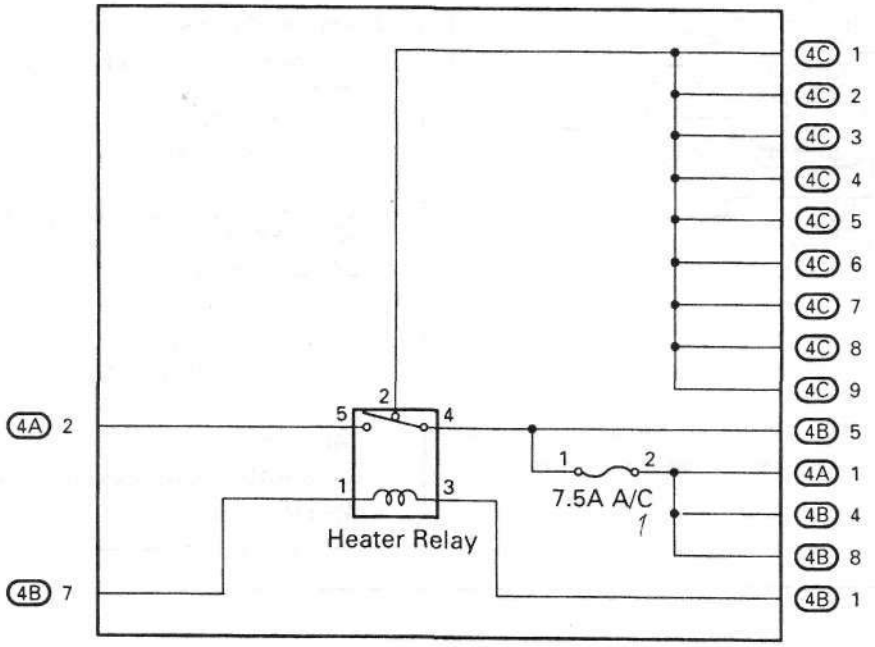


Распределительная коробка №4 - правая защитная панель (модели с левым рулем)

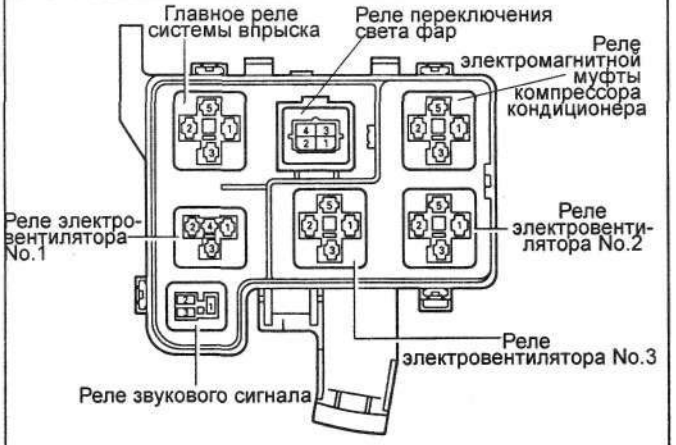


Распределительная коробка №4 - левая защитная панель (модели с правым рулем)

Внутренние цепи распределительной коробки №4

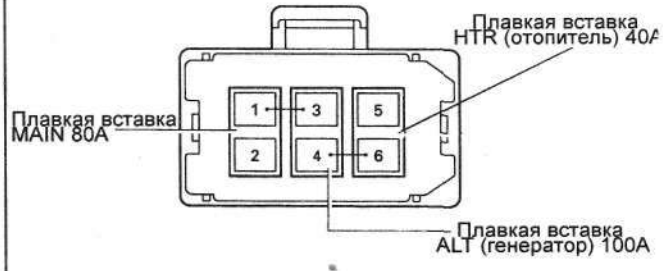


Блок реле №6



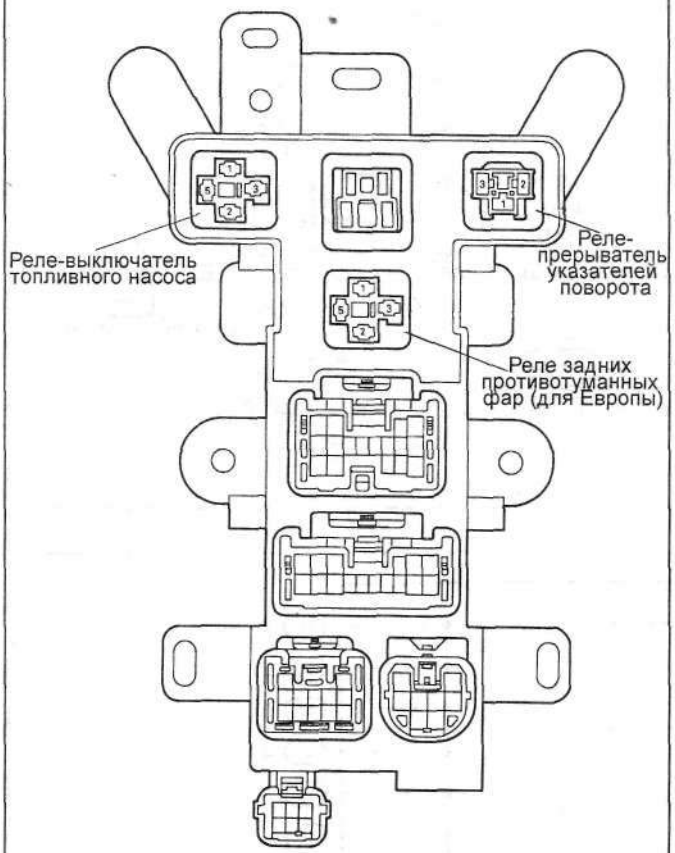
Примечание: расположен в левой части моторного отсека.

Блок плавких вставок



Примечание: только для моделей с левым рулем; расположен около аккумуляторной батареи.

Блок реле №5

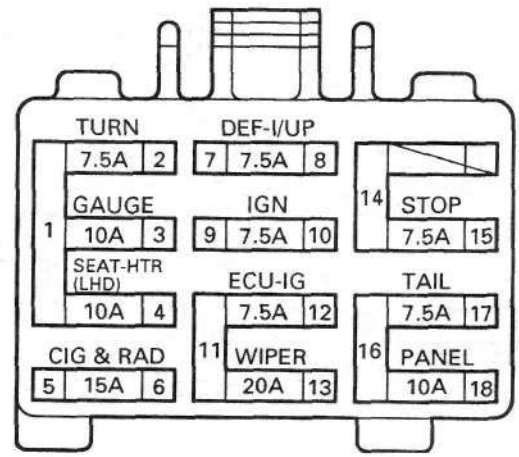


Примечание:

Для моделей с левым рулем – левая защитная панель

Для моделей с правым рулем– правая защитная панель

Блок предохранителей



Примечание:

Для моделей с левым рулем – левая защитная панель

Для моделей с правым рулем– правая защитная панель.

Предохранители:

TURN – указатели поворота

DEF-I/UP – система повышения частоты вращения холостого хода при включении обогревателя заднего стекла

GAUGE - приборы

IGN - зажигание

STOP – стоп-сигналы

SEAT-HTR (LHD) – подогреватель сидений

ECU-IG

TAIL - габариты

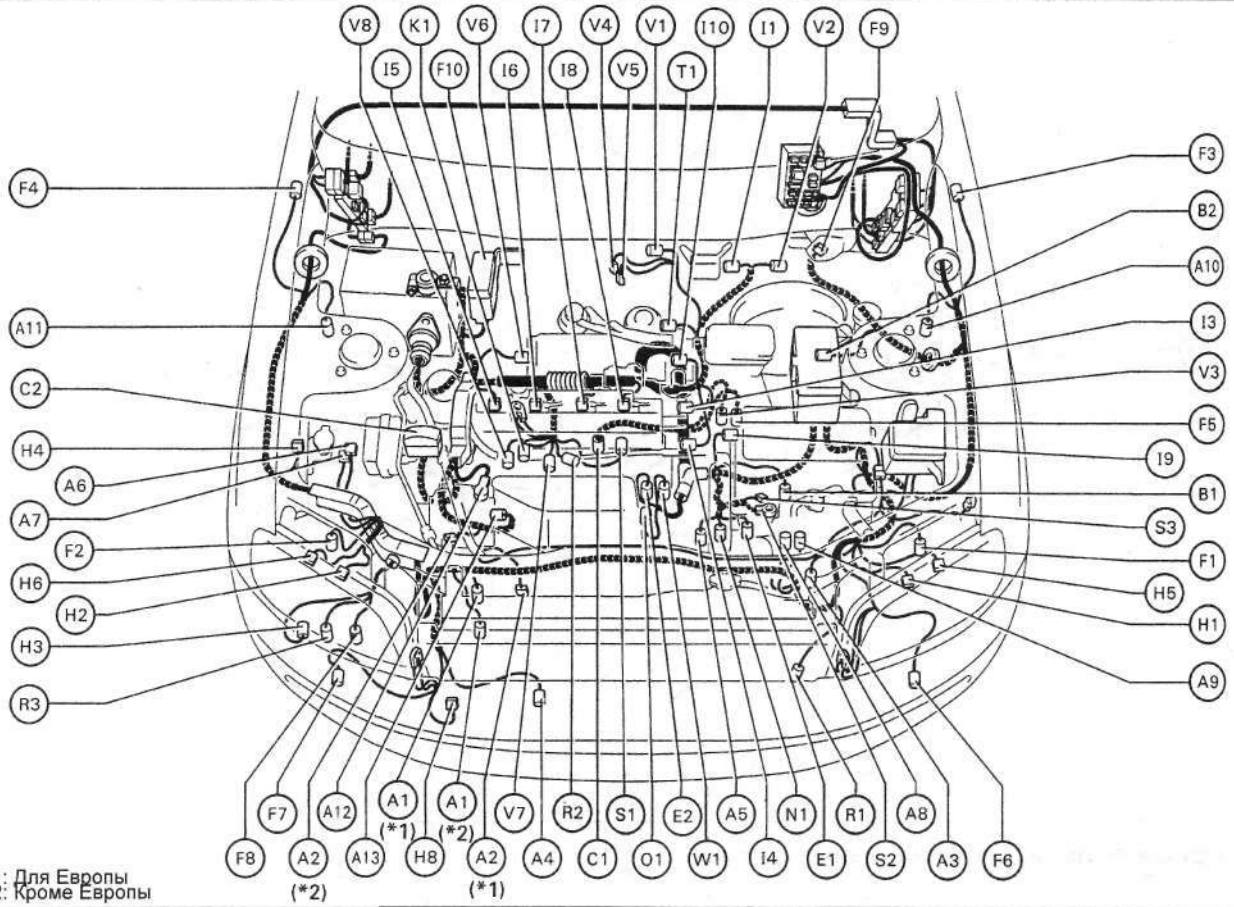
CIG & RAD – прикуриватель и магнитола

WIPER - очиститель

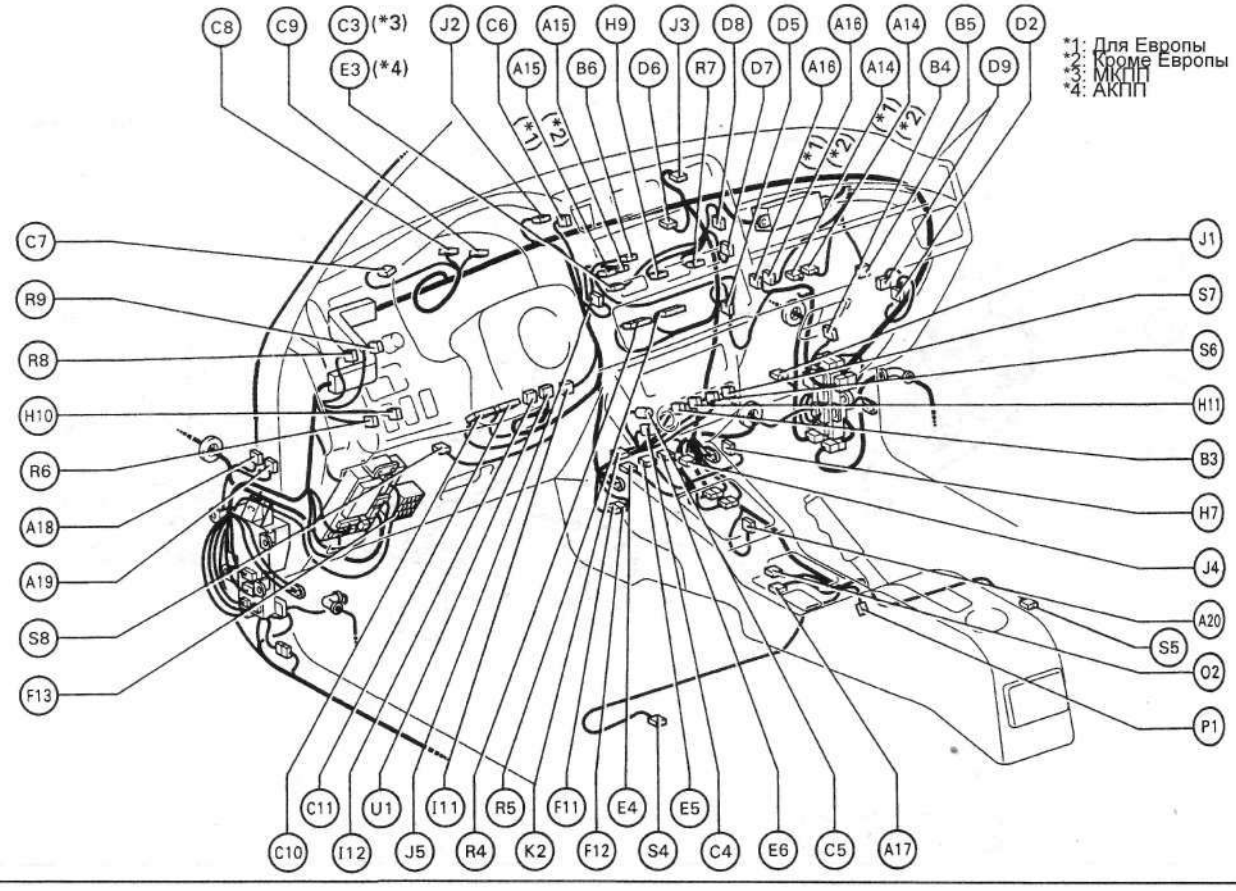
PANEL – приборная панель

Расположение компонентов и разъемов

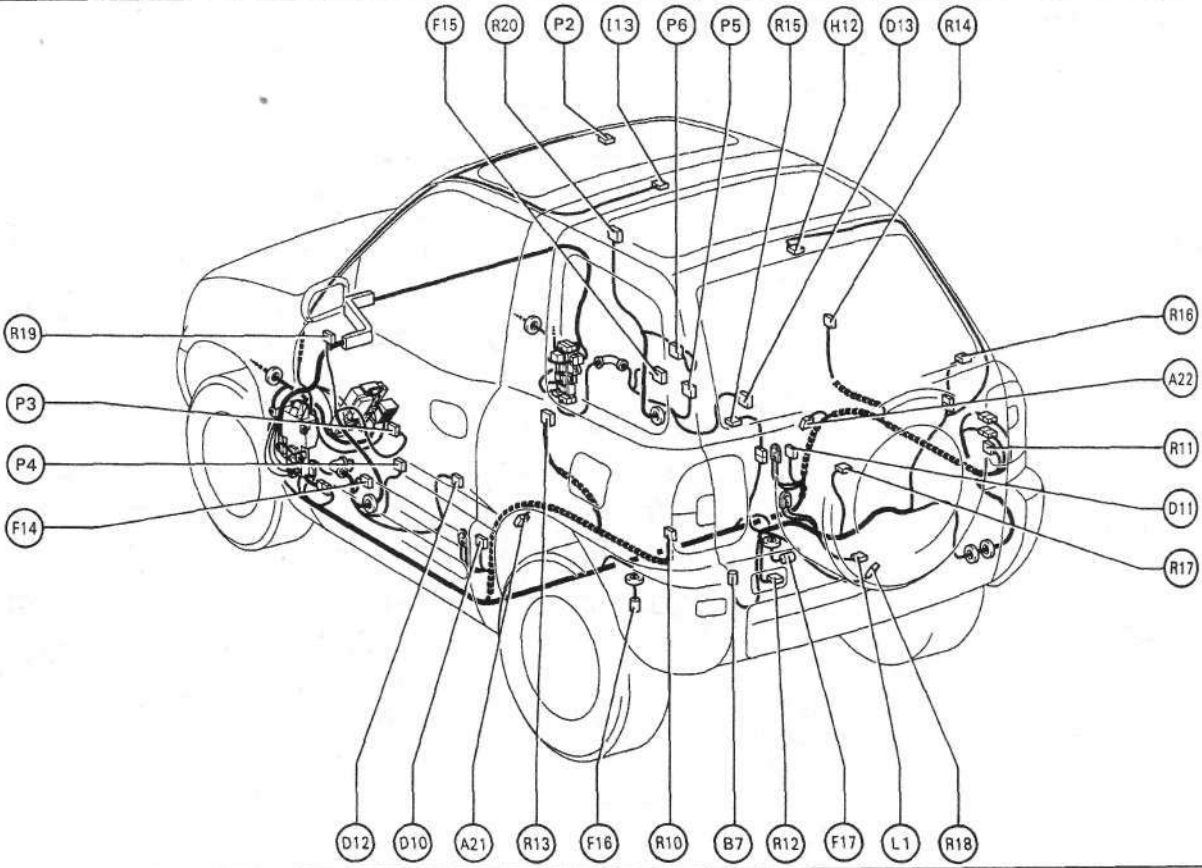
Моторный отсек (модели с левым рулем)



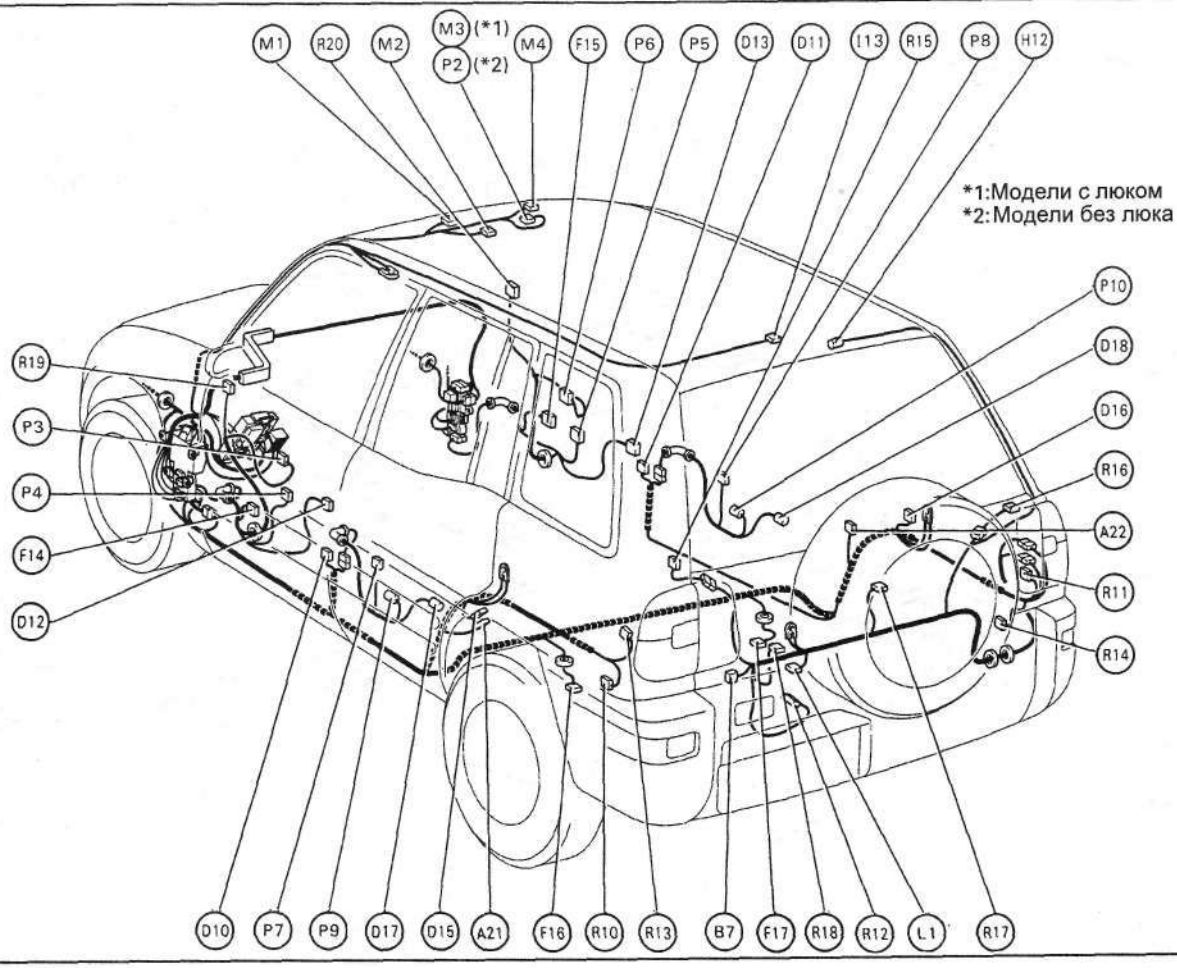
Приборная панель (модели с левым рулем)



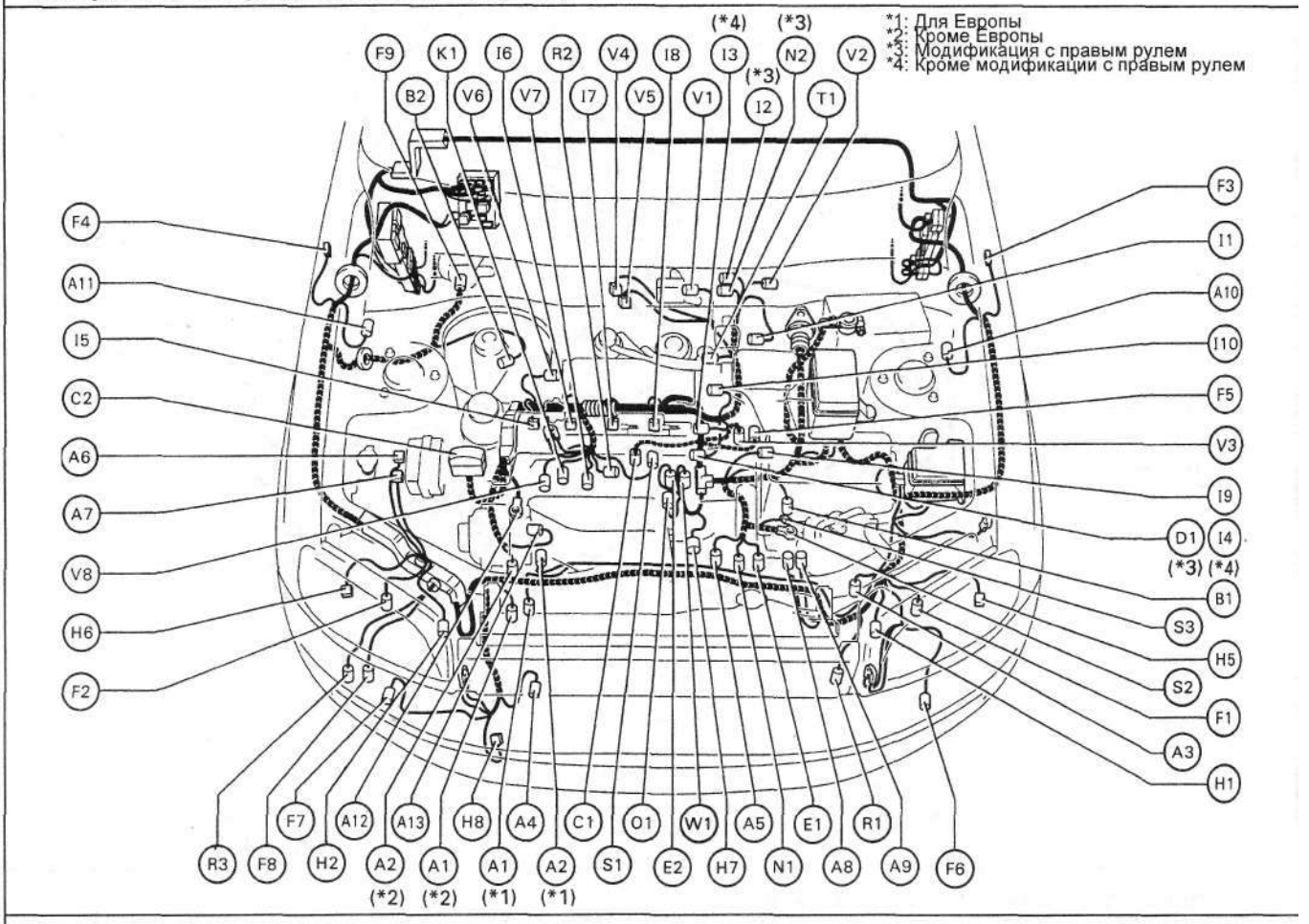
Кузов (3-дверные модели с левым рулем)



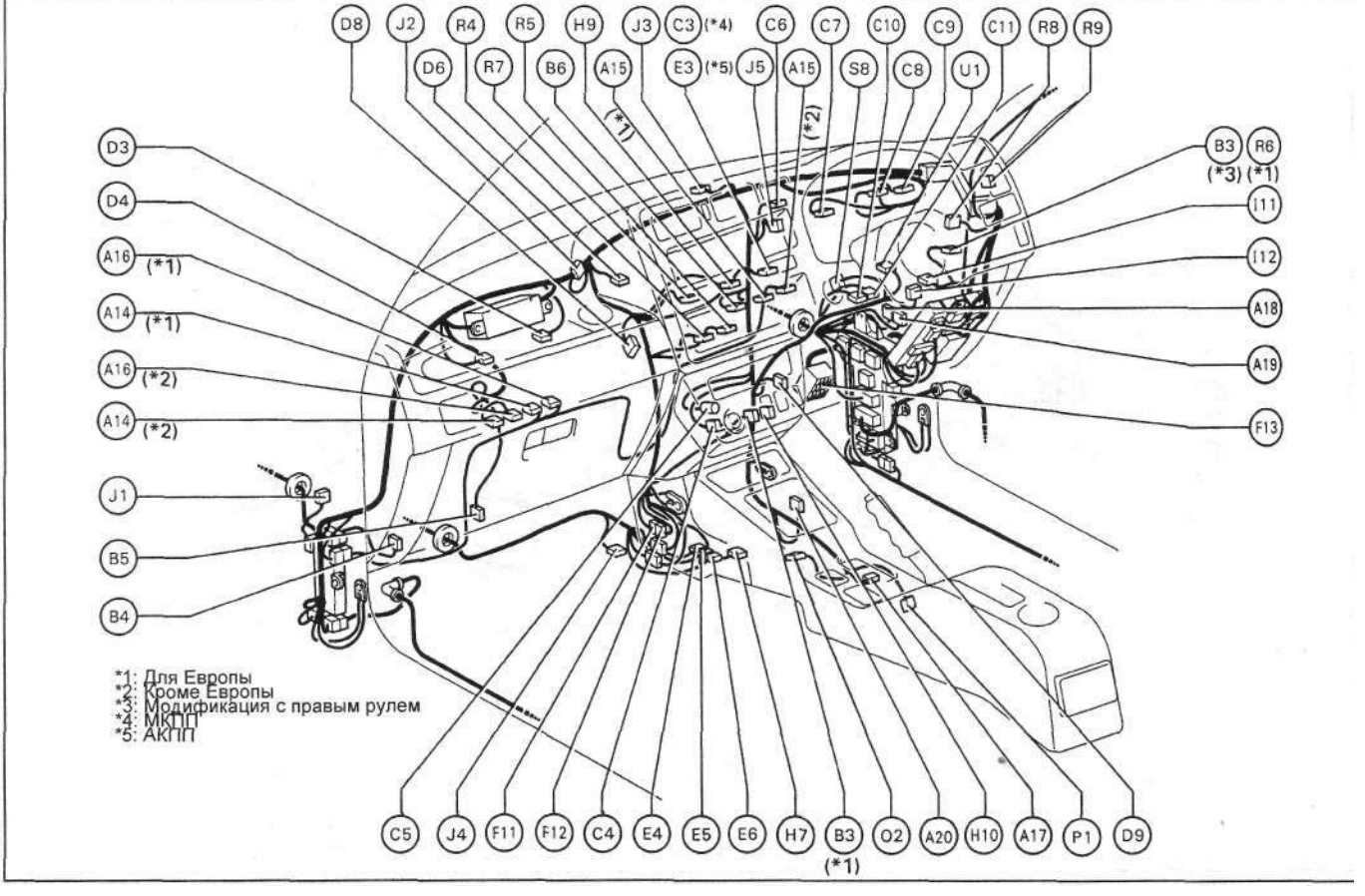
5-дверные модели (модели с левым рулем)



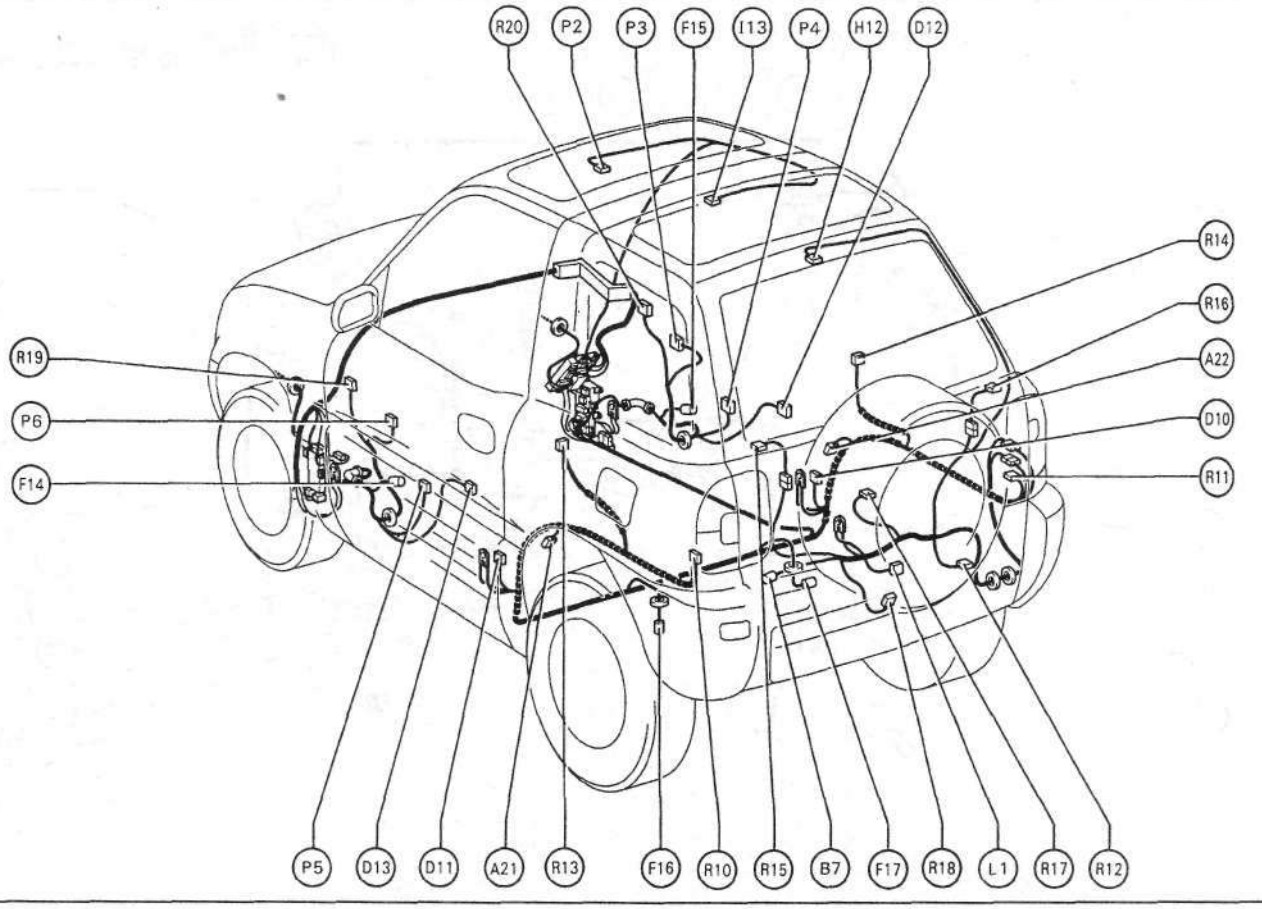
Моторный отсек (модели с правым рулем)



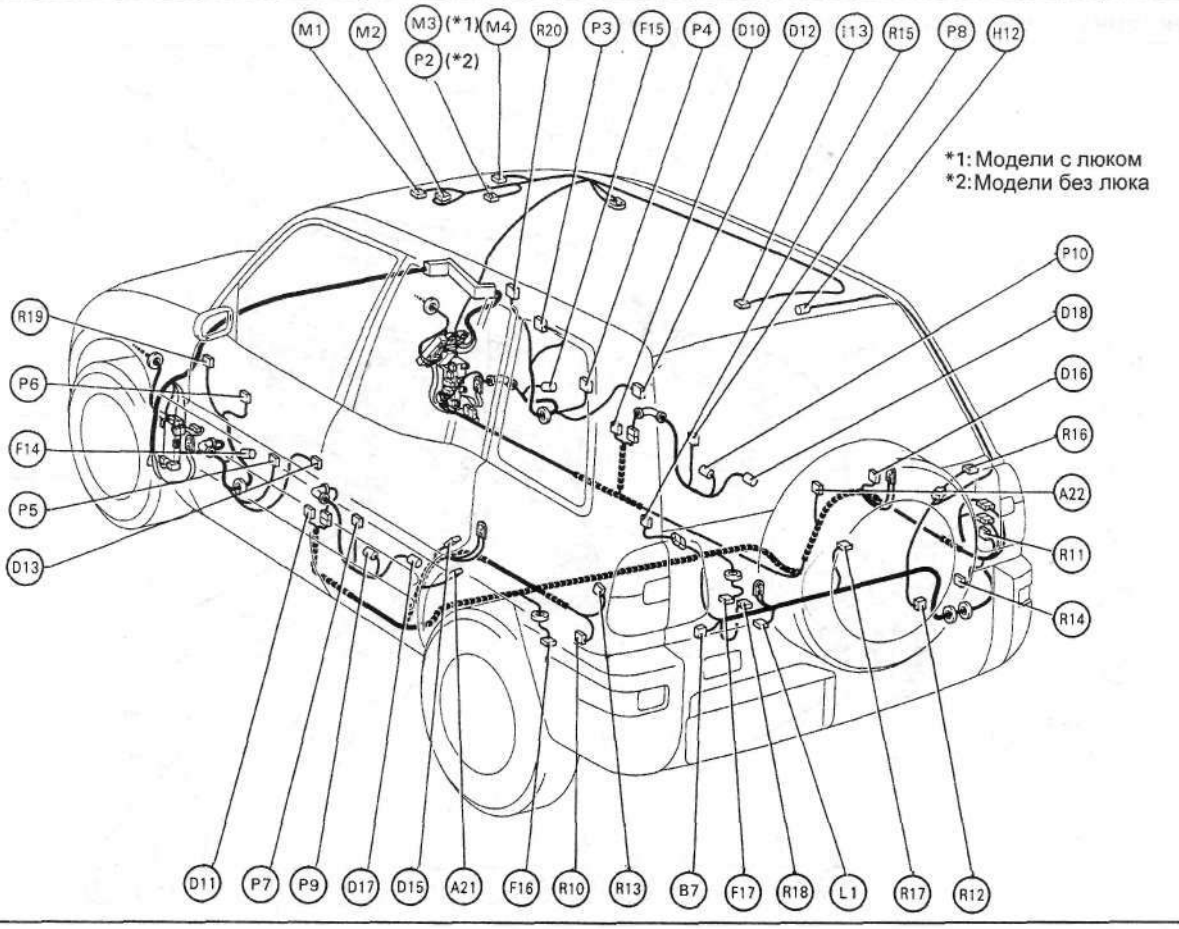
Приборная панель (модели с правым рулем)



Кузов (3-дверные модели с правым рулем)



5-дверные модели (модели с правым рулем).



A1 Электровентилятор конденсатора кондиционера
A2 Электромагнитная муфта компрессора кондиционера и датчик включения
A3 Датчик-выключатель по давлению
A4 Датчик-выключатель по температуре охлаждающей жидкости (система кондиционирования)
A5 Датчик температуры рабочей жидкости АКПП
A6 Привод ABS (модулятор)
A7 Привод ABS (модулятор)
A8 Реле ABS
A9 Реле ABS
A10 Датчик частоты вращения переднего левого колеса
A11 Датчик частоты вращения переднего правого колеса
A12 Генератор
A13 Генератор
A14 Усилитель кондиционера
A15 Переключатель управления кондиционером
A16 Термистор (система кондиционирования)
A17 Датчик замедления (ABS)
A18 Электронный блок управления ABS
A19 Электронный блок управления ABS
A20 Подсветка пепельницы
A21 Датчик частоты вращения заднего левого колеса
A22 Датчик частоты вращения заднего правого колеса
; B1 Выключатель фонарей заднего хода
i B2 Датчик низкого уровня тормозной жидкости
^ B3 Выключатель управления замком двери задка
B4 Электровентилятор (отопитель)
B5 Резистор электровентилятора (отопителя)
B6 Переключатель режимов работы электровентилятора (отопителя)
B7 Датчик системы сигнализации о незапертой двери задка и электродвигатель привода замка
i C1 Датчик системы предупреждения при включении блокировки межосевого дифференциала (МКПП)
, C2 Диагностический разъем
C3 Выключатель блокировки межосевого дифференциала
C4 Прикуриватель
C5 Подсветка прикуривателя
C6 Часы
C7 Комбинация приборов
C8 Комбинация приборов
C9 Комбинация приборов
СЮ Комбинированный переключатель
C11 Комбинированный переключатель
D1 Распределитель (правый руль, модификации)
D2 Реле ламп освещения в дневное время
D3 Диод (запирание замка двери - ключом)
D4 Диод (открытие замка двери - ключом)
D5 Диод (обогреватель сиденья водителя)
D6 Диод (система повышения частоты вращения холостого хода)
D7 Диод (обогреватель сиденья пассажира)
D8 Диод (задний противотуманный фонарь)
D9 Реле управления замками дверей
D10 Концевой выключатель (дверь водителя)
D11 Концевой выключатель (дверь пассажира)
D12 Электродвигатель блокировки замка, концевой выключатель (запирание и открытие замка двери ключом) - дверь водителя
D13 Электродвигатель блокировки замка - дверь пассажира
D15 Концевой выключатель задней левой двери
D16 Концевой выключатель задней правой двери
D17 Электродвигатель блокировки замка задней левой двери
D18 Электродвигатель блокировки замка задней правой двери
E1 Электромагнитный клапан электрической системы управления АКПП
E2 Датчик температуры охлаждающей жидкости (для системы впрыска)
E3 Переключатель выбора режима работы АКПП
E4 Электронный блок управления двигателем (МКПП), Электронный блок управления двигателем и АКПП (АКПП)
E5 Электронный блок управления двигателем (МКПП), Электронный блок управления двигателем и АКПП (АКПП)
E6 Электронный блок управления двигателем (МКПП), Электронный блок управления двигателем и АКПП (АКПП)
F1 Передний левый габарит
F2 Передний правый габарит
F3 Левый повторитель
F4 Правый повторитель
F5 Датчик скорости (передний) - модели с АКПП
F6 Передний левый указатель поворота
F7 Передний правый указатель поворота
F8 Электродвигатель смывателя (передний)
F9 Электродвигатель очистителя ветрового стекла
F10 Блок плавких вставок
F11 Разъем привода топливного насоса
F12 Разъем привода топливного насоса
F13 Блок предохранителей
F14 Левый передний динамик
F15 Правый передний динамик
F16 Топливный насос и указатель уровня топлива в основном баке
F17 Указатель уровня топлива в дополнительном баке
H1 Привод регулировки положения левой фары
H2 Привод регулировки положения правой фары
H3 Электродвигатель очистителя фар
H4 Реле очистителя фар
H5 Левая фара
H6 Правая фара

H7 Нагреватель кислородного датчика (правый руль, модификации)
H8 Звуковой сигнал
H9 Выключатель аварийной сигнализации
НЮ Переключатель упр'авления положения фар (корректор)
H11 Выключатель очистителя фар
H12 Дополнительный стоп-сигнал
И Коммутатор
12 Катушка зажигания (правый руль, модификации)
13 Катушка зажигания и распределитель (кроме правого руля, модификации)
14 Катушка зажигания и распределитель (кроме правого руля, модификации)
15 Форсунка №1
16 Форсунка №2
17 Форсунка №3
18 Форсунка №4
19 Датчик температуры воздуха на впуске
110 Клапан управления холостым ходом
111 Подсветка замка зажигания
112 Замок зажигания
ИЗ Лампа освещения салона
Л Разъем
J2 Разъем
J3 Разъем
J4 Разъем (заземление)
J5 Разъем (заземление)
K1 Датчик детонации
K2 Выключатель режима kick-down
L1 Лампа освещения номерного знака
MI Концевой выключатель электропривода люка
M2 Реле
M3 Переключатель управления люком
M4 Электропривод люка
N1 Выключатель запрещения запуска
N2 Подавитель помех (правый руль, модификации)
0 1 Датчик давления масла
0 2 Выключатель режима Overdrive (включение повышающей передачи)
P1 Датчик включения стояночного тормоза
P2 Лампа местной подсветки
P3 Главный выключатель (привод стеклоподъемников)
P4 Электродвигатель привода стеклоподъемников (дверь водителя)
P5 Электродвигатель привода стеклоподъемника (дверь пассажира)
P6 Выключатель привода стеклоподъемника (дверь пассажира)
P7 Выключатель привода стеклоподъемника задней левой двери
P8 Выключатель привода стеклоподъемника задней правой двери
P9 Электродвигатель привода стеклоподъемника задней левой двери
P10 Электродвигатель привода стеклоподъемника задней правой двери
R1 Электровентилятор радиатора системы охлаждения
R2 Датчик скорости (задний) - модели с АКПП
R3 Электродвигатель смывателя заднего стекла
R4 1\/1агнитола
R5 Магнитола
R6 Выключатель заднего противотуманного фонаря(Европа)
R7 Выключатель обогревателя заднего стекла
R8 Переключатель управления зеркалами
R9 Реостат или замкнутый разъем (без реостата)
R10 Левый задний комбинированный фонарь
R11 Правый задний комбинированный фонарь
R12 Задний противотуманный фонарь
R13 Задний левый динамик
R14 Задний правый динамик
R15 Обогреватель заднего стекла (+)
R16 Обогреватель заднего стекла (-)
R17 Электродвигатель очистителя заднего стекла
R18 Реле очистителя заднего стекла
R19 Левое боковое зеркало заднего вида
R20 Правое боковое зеркало заднего вида
S1 Электромагнитный клапан (АКПП)
S2 Стартер
S3 Стартер
S4 Подогреватель сиденья водителя (Европа)
S5 Подогреватель сиденья пассажира (Европа)
S6 Выключатель подогревателя сиденья водителя (Европа)
S7 Выключатель подогревателя сиденья пассажира (Европа)
S8 Выключатель стоп-сигналов
T1 Датчик положения дроссельной заслонки
U1 Датчик-выключатель системы предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе
VI Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе
V2 Переменное сопротивление (основной экспорт)
V3 Датчик скорости автомобиля (комбинация приборов)
V4 Электропневмоклапан №1 (система блокировки межосевого дифференциала, МКПП)
V5 Электропневмоклапан №2 (система блокировки межосевого дифференциала, МКПП)
V6 Электропневмоклапан (система повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера)
V7 Электропневмоклапан (система рециркуляции ОГ)
V8 Электропневмоклапан (система повышения давления топлива)
W1 Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости

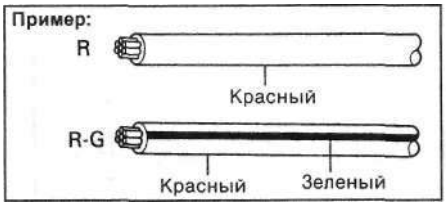
Схемы электрооборудования

Пояснения к схемам электрооборудования

A: На схемах цвет провода обозначается буквенным кодом (см. рисунок):

Код	Цвет	Код	Цвет
B	черный	O	оранжевый
BR	коричневый	P	розовый
G	зеленый	R	красный
GR	серый	V	фиолетовый
L	синий	W	белый
LG	светло-зеленый	Y	желтый

Примечание: при двухбуквенном коде [(например R-G) первой буквой обозначается основной цвет провода (красный), а второй - цвет полоски на проводе (зеленый).



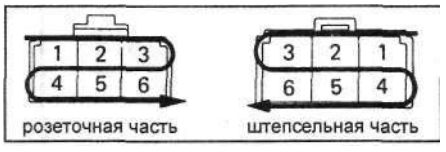
B: Указывает разъем, подсоединяемый к данному элементу (цифрой указывается № клеммы разъема).

C: Указывает № клеммы разъема. Система нумерации различна для розеточной и штепсельной частей разъема.

; - Контакты в розеточной части разъема нумеруются от верхнего левого к нижнему правому краю.

- Контакты в штепсельной части разъема нумеруются от верхнего правого к нижнему левому краю.

Примечание: когда в одном узле применяется несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта. Система нумерации для общей монтажной электросхемы такая же, как приведена выше.



D: Указывает блок реле. Тонирование не применяется, показан только № блока реле, отличающий его от распределительной коробки блока.

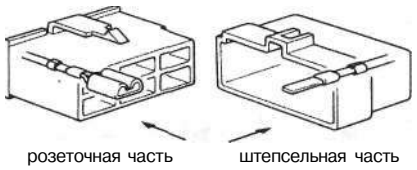
Пример: О указывает блок реле №1.

E: Указывает распределительный блок (номером в кружке обозначается № распределительного блока, а рядом указывается код разъема).

F: Указывает систему, имеющую связь с рассматриваемой системой.

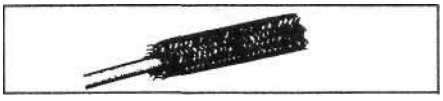
G: Указывает жгут проводов и разъем жгута проводов.

- Жгут проводов с штепсельным наконечником обозначен стрелками (^).
- Цифры снаружи соответствуют номерам клемм разъема.
- Все разъемы показываются с раскрываемой стороной так, чтобы замок находился наверху.



H: () применяются для указания разных проводов и разъемов, например, применительно к модели автомобиля, типу двигателя или техническим условиям.

I: Указывает экранированный жгут проводов см. рисунок.



, ,,

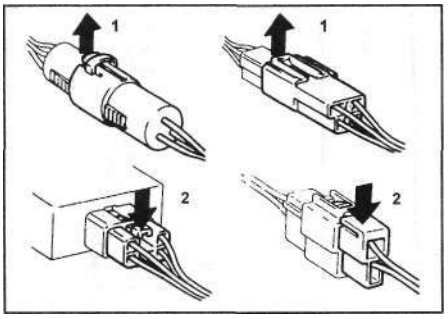
J: Указывает точку заземления.

Разъемы

1. Разъемы делятся на группы по месту расположения на автомобиле и имеют двухбуквенное обозначение. Первая буква обозначает группу, к которой относится разъем.

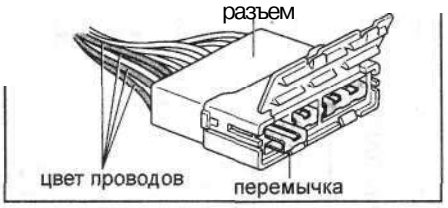
Группа	Место расположения
E	моторный отсек
I	область приборной панели
B	кузов

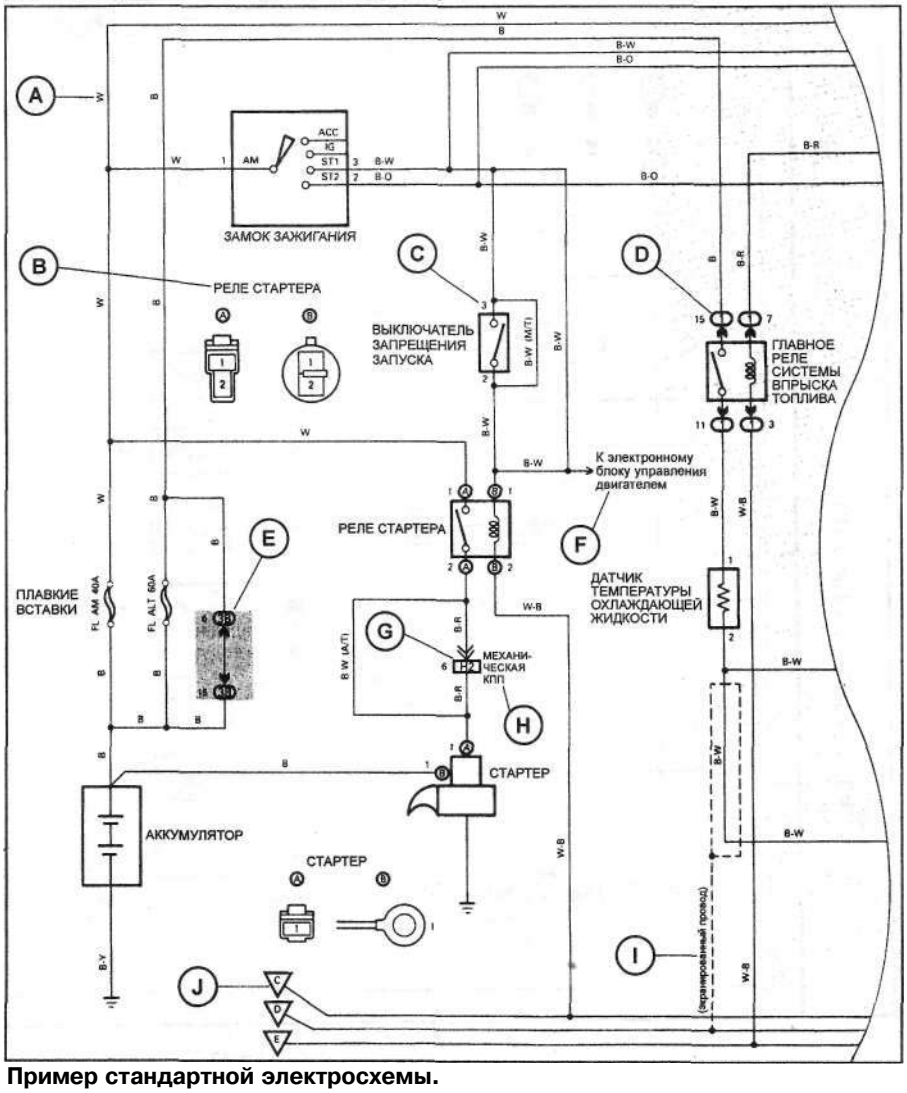
2. При отсоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.



1 - **отожмите,** 2 - **нажмите.**

3. Разъемы, обозначенные J1-J5 на ^^^^дх, представляют собой закороченные разъемы, провода которых замкнуты по группам (цвет провода),





Пример стандартной электросхемы.

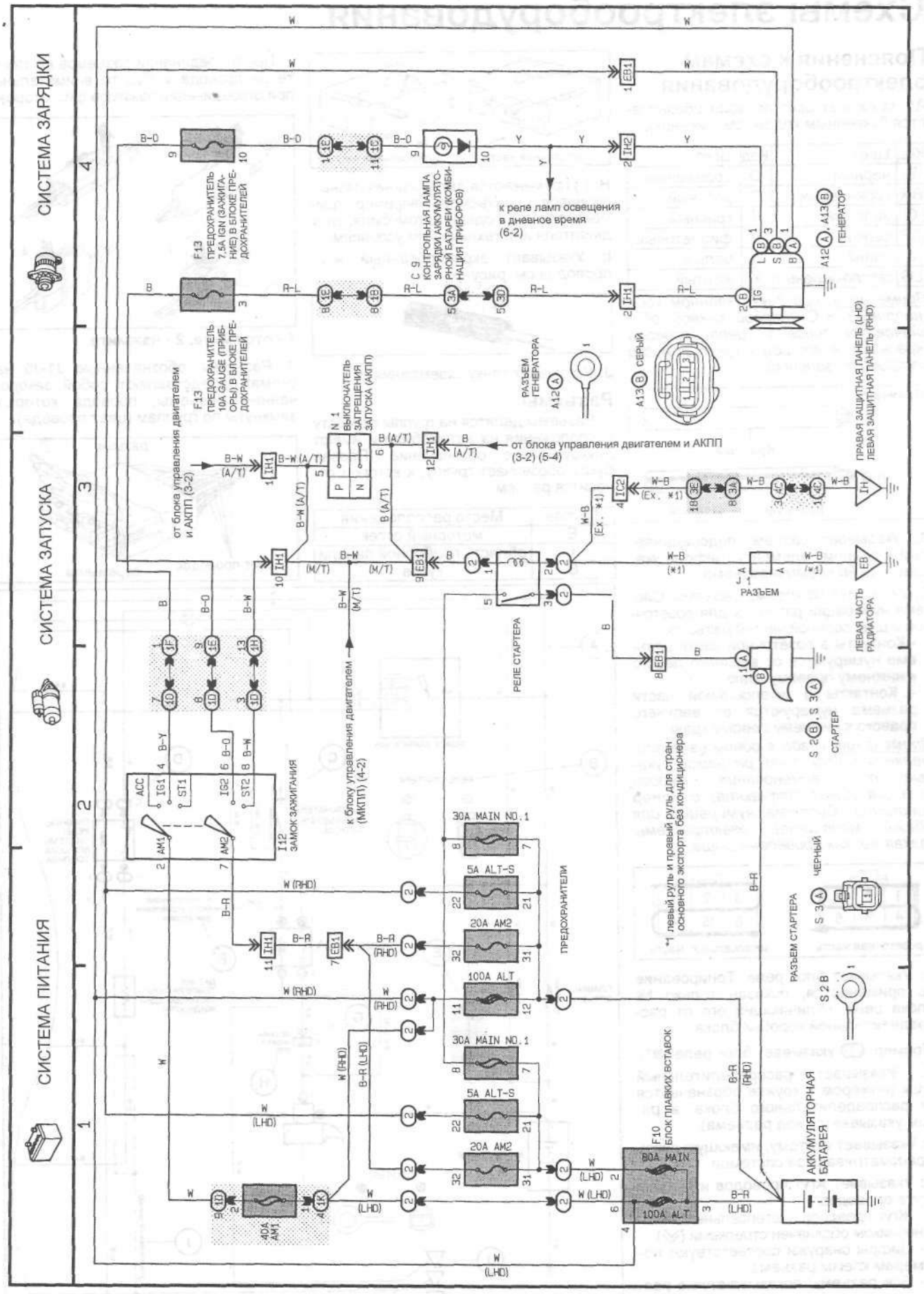

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ
СИСТЕМА ЗАПУСКА
СИСТЕМА ПИТАНИЯ
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 7.5A IGN (ЗАЖИГАНИЕ) В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
C 9 КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
к реле ламп освещения в дневное время (6-2)
A12 (A), A13 (B) ГЕНЕРАТОР
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 10A GAUGE (ПРИБОРЫ) В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
N 1 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (АКПП)
от блока управления двигателем и АКПП (3-2) (5-4)
от блока управления двигателем и АКПП (3-2)
РАЗЪЕМ ГЕНЕРАТОРА
A12 (A)
A13 (B) СЕРЫЙ
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
РЕЛЕ СТАРТЕРА
РАЗЪЕМ
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
СТАРТЕР
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
к блоку управления двигателем (МКПП) (4-2)
30A MAIN NO.1
5A ALT-S
20A AM2
100A ALT
ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
*1 левый руль и правый руль для стран основного экспорта без кондиционера
РАЗЪЕМ СТАРТЕРА
ЧЕРНЫЙ
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
80A MAIN
100A ALT
40A AM1
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 1.

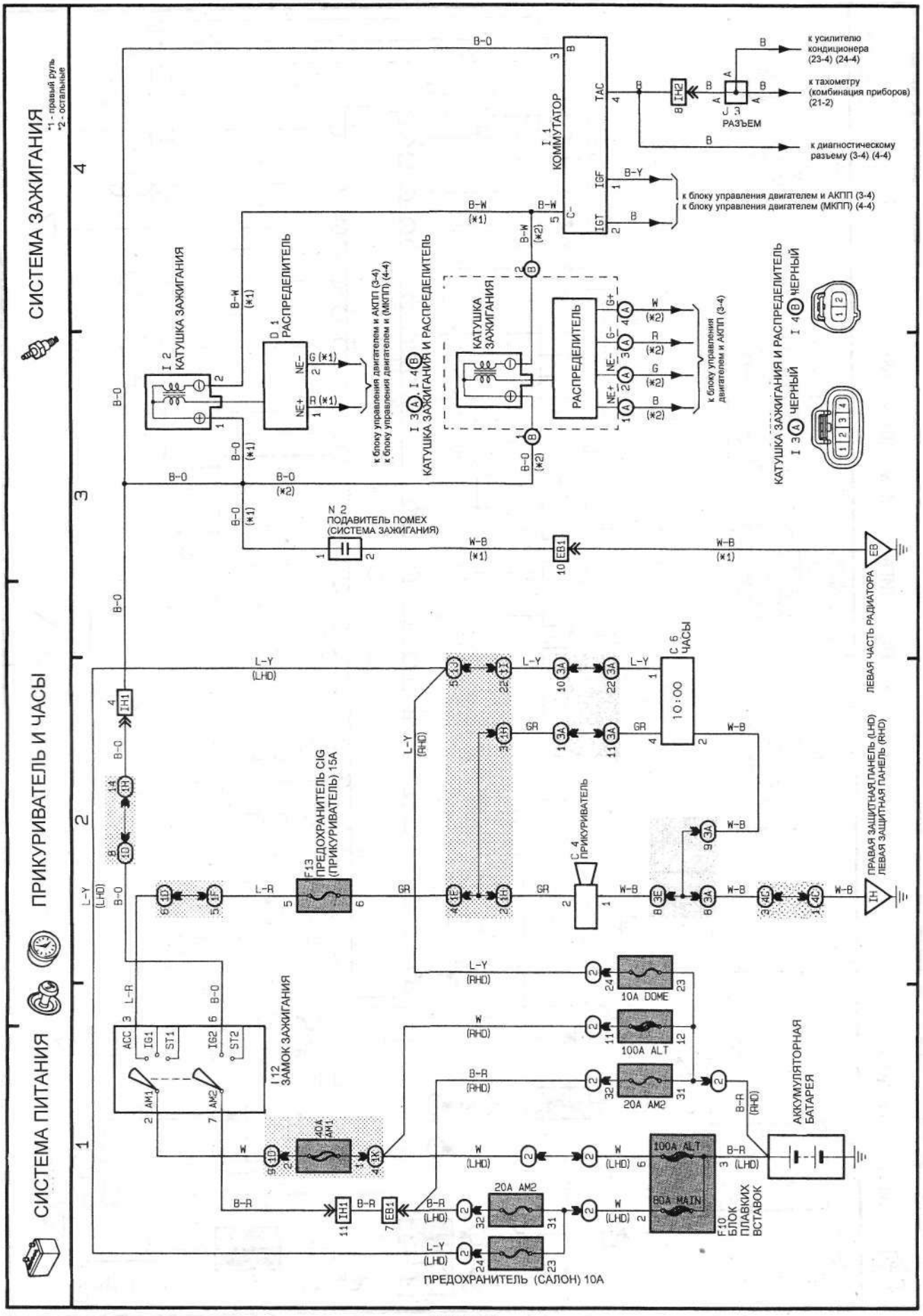

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ
*1 - правый руль
*2 - остальные
ПРИКУРИВАТЕЛЬ И ЧАСЫ
СИСТЕМА ПИТАНИЯ
I 1 КОММУТАТОР
I 2 КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ
D 1 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
I 3, I 4 КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
N 2 ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ (СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ)
I 12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
C 6 ЧАСЫ
C 4 ПРИКУРИВАТЕЛЬ
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ CIG (ПРИКУРИВАТЕЛЬ) 15A
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ (САЛОН) 10A
10A DOME
100A ALT
20A AM2
40A AM1
80A MAIN
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD)
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
к усилителю кондиционера (23-4) (24-4)
к тахометру (комбинация приборов) (21-2)
к диагностическому разъему (3-4) (4-4)
к блоку управления двигателем и АКПП (3-4)
к блоку управления двигателем (МКПП) (4-4)
РАЗЪЕМ
ЧЕРНЫЙ

Схема 2.

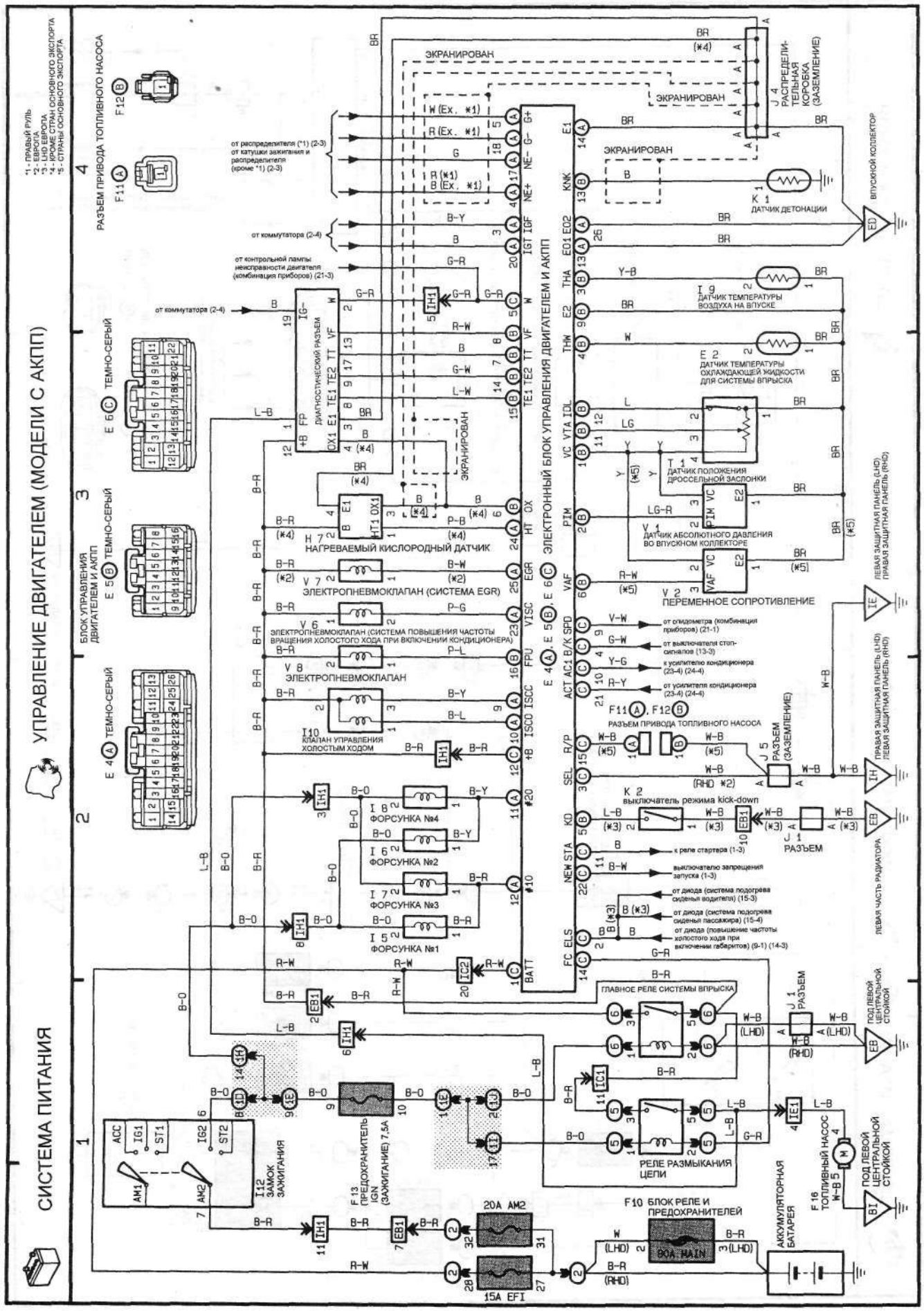

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ (МОДЕЛИ С АКПП)
*1 - ПРАВЫЙ РУЛЬ
*2 - ЕВРОГТА
*3 - ЦИД ЕВРОПЫ, СТРАН ОСНОВНОГО ЭКСПОРТА
*4 - КРОМЕ СТРАН ОСНОВНОГО ЭКСПОРТА
*5 - СТРАНЫ ОСНОВНОГО ЭКСПОРТА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И АКПП
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И АКПП
РАЗЪЕМ ПРИВОДА ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ЭКРАНИРОВАН
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ПЕРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ
НАГРЕВАЕМЫЙ КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН (СИСТЕМА EGR)
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН (СИСТЕМА ПОВЫШЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КОНДИЦИОНЕРА)
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ХОЛОСТЫМ ХОДОМ
ФОРСУНКА №4
ФОРСУНКА №2
ФОРСУНКА №3
ФОРСУНКА №1
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА KICK-DOWN
РАЗЪЕМ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ РАЗМЫКАНИЯ ЦЕПИ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ IGN (ЗАЖИГАНИЕ) 7.5А
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ПОД ЛЕВОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD)
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Схема 3.

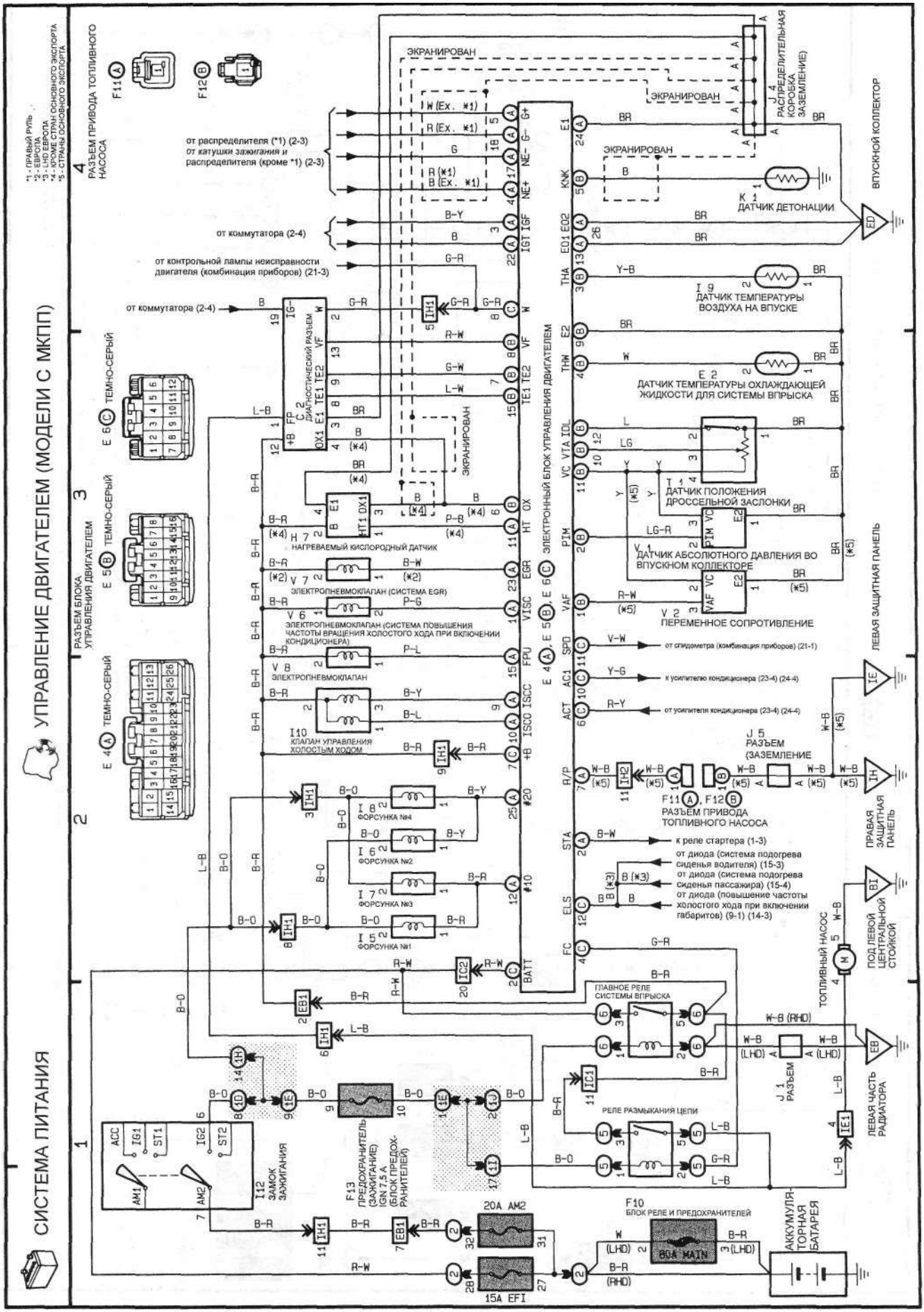

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ (МОДЕЛИ С МКПП)
*1 - ПРАВЫЙ РУЛЬ
*2 - ЕВРОПА
*3 - LHD ЕВРОПА
*4 - КРОМЕ СТРАН ОСНОВНОГО ЭКСПОРТА
*5 - СТРАНЫ ОСНОВНОГО ЭКСПОРТА
ЭКРАНИРОВАН
от распределителя (*1) (2-3)
от катушки зажигания и распределителя (кроме *1) (2-3)
от коммутатора (2-4)
от контрольной лампы неисправности двигателя (комбинация приборов) (21-3)
РАЗЪЕМ ПРИВОДА ТОПЛИВНОГО НАСОСА
J 4 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)
ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР
K 1 ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
I 9 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
E 2 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
I 4 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
V 1 ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
V 2 ПЕРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
C 2 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
H 7 НАГРЕВАЕМЫЙ КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
V 7 ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН (СИСТЕМА EGR)
V 6 ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН (СИСТЕМА ПОВЫШЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КОНДИЦИОНЕРА)
V 8 ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН
I10 КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ХОЛОСТЫМ ХОДОМ
I 8 ФОРСУНКА №4
I 6 ФОРСУНКА №2
I 7 ФОРСУНКА №3
I 5 ФОРСУНКА №1
РАЗЪЕМ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
E 4 ТЕМНО-СЕРЫЙ
E 5 ТЕМНО-СЕРЫЙ
E 6 ТЕМНО-СЕРЫЙ
от спидометра (комбинация приборов) (21-1)
к усилителю кондиционера (23-4) (24-4)
от усилителя кондиционера (23-4) (24-4)
J 5 РАЗЪЕМ (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)
F11, F12 РАЗЪЕМ ПРИВОДА ТОПЛИВНОГО НАСОСА
к реле стартера (1-3)
от диода (система подогрева сиденья водителя) (15-3)
от диода (система подогрева сиденья пассажира) (15-4)
от диода (повышение частоты холостого хода при включении габаритов) (9-1) (14-3)
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ
ПОД ЛЕВОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ РАЗМЫКАНИЯ ЦЕПИ
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ (ЗАЖИГАНИЕ) IGN 7.5 A (БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ)
F10 БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
20A AM2
15A EFI
80A MAIN
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 4.

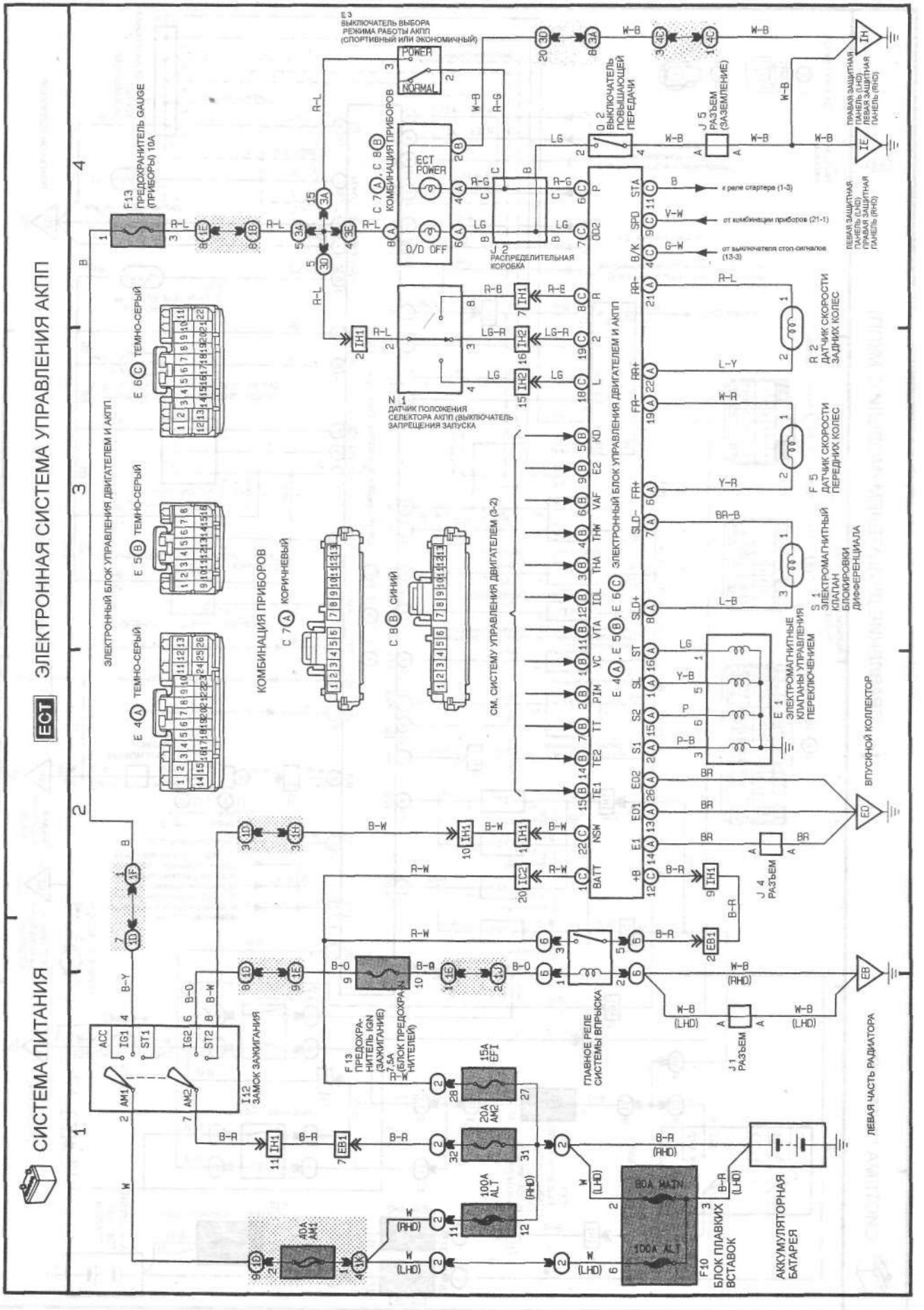

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
ECT ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И АКПП
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И АКПП
СМ. СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (3-2)
ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GAUGE (ПРИБОРЫ) 10A
E3 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП (СПОРТИВНЫЙ ИЛИ ЭКОНОМИЧНЫЙ)
POWER
NORMAL
ECT POWER
O/D OFF
J2 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА
O2 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
J5 РАЗЪЕМ (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
к реле стартера (1-3)
от комбинации приборов (21-1)
от выключателя стоп-сигналов (13-3)
N1 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
R2 ДАТЧИК СКОРОСТИ ЗАДНИХ КОЛЕС
F5 ДАТЧИК СКОРОСТИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС
S1 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН БЛОКИРОВКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛА
E1 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ
J4 РАЗЪЕМ
J1 РАЗЪЕМ
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
ST1
IG2
ST2
AM1
AM2
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ IGN (ЗАЖИГАНИЕ) 7.5A (БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ)
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
15A EFI
20A AM2
100A ALT
40A AM1
80A MAIN
100A ALT
(LHD)
(RHD)

Схема 5.

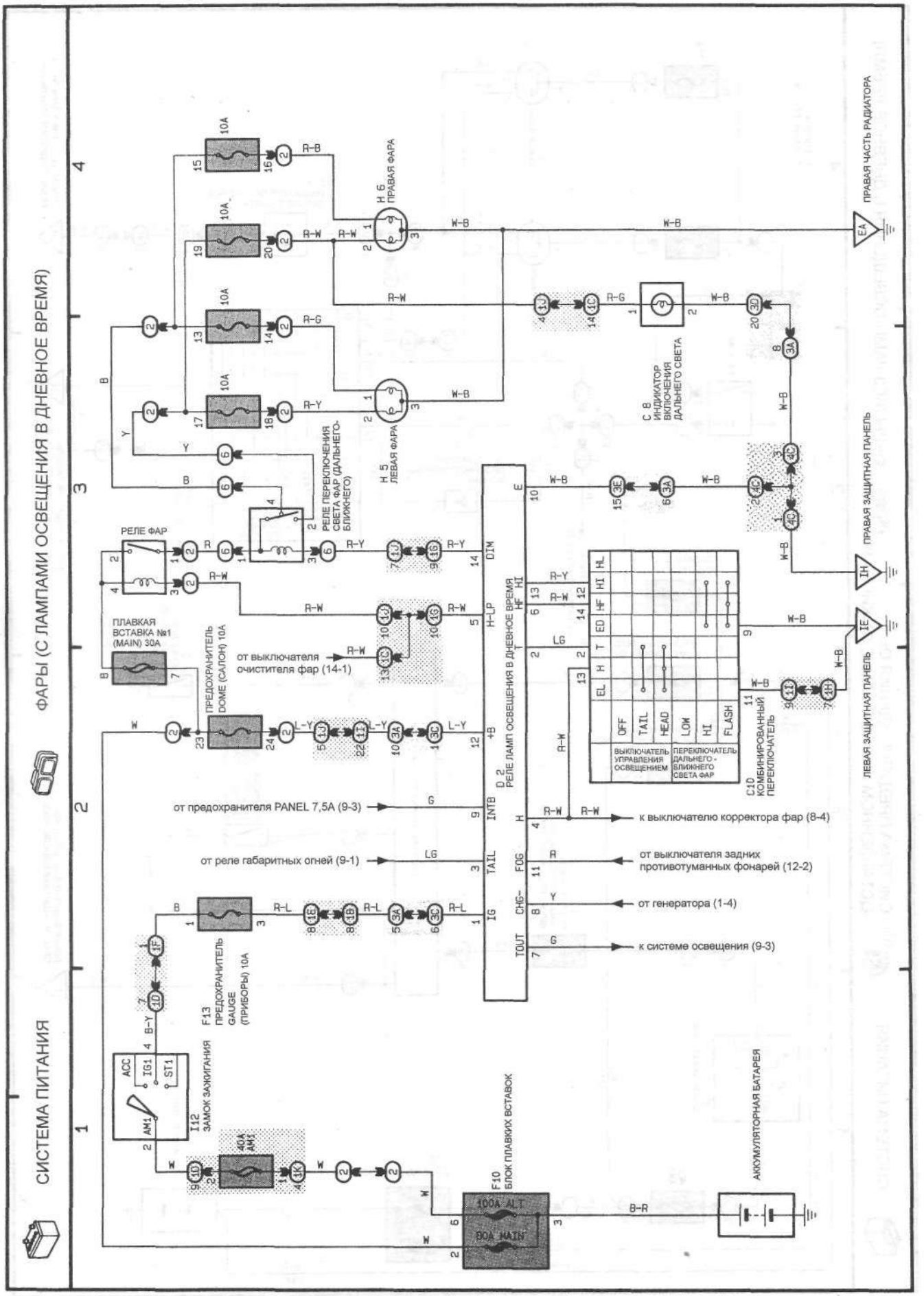

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
ФАРЫ (С ЛАМПАМИ ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ)
10A
R-B
H 6 ПРАВАЯ ФАРА
ПРАВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
E4
W-B
R-W
R-G
C 8 ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕНИЯ ДАЛЬНЕГО СВЕТА
R-Y
H 5 ЛЕВАЯ ФАРА
РЕЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ СВЕТА ФАР (ДАЛЬНЕГО-БЛИЖНЕГО)
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ
РЕЛЕ ФАР
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА №1 (MAIN) 30A
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ DOME (САЛОН) 10A
от выключателя очистителя фар (14-1)
D 2 РЕЛЕ ЛАМП ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ
DIM
H-LP
+B
INTB
TAIL
IG
FOG
CHG-
TOUT
C10 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДАЛЬНЕГО - БЛИЖНЕГО СВЕТА ФАР
OFF
TAIL
HEAD
LOW
HI
FLASH
от предохранителя PANEL 7,5A (9-3)
к выключателю корректора фар (8-4)
от реле габаритных огней (9-1)
от выключателя задних противотуманных фонарей (12-2)
от генератора (1-4)
к системе освещения (9-3)
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GAUGE (ПРИБОРЫ) 10A
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
ST1
AM1
40A AM1
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100A ALT
80A MAIN
B-R
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ

Схема 6.

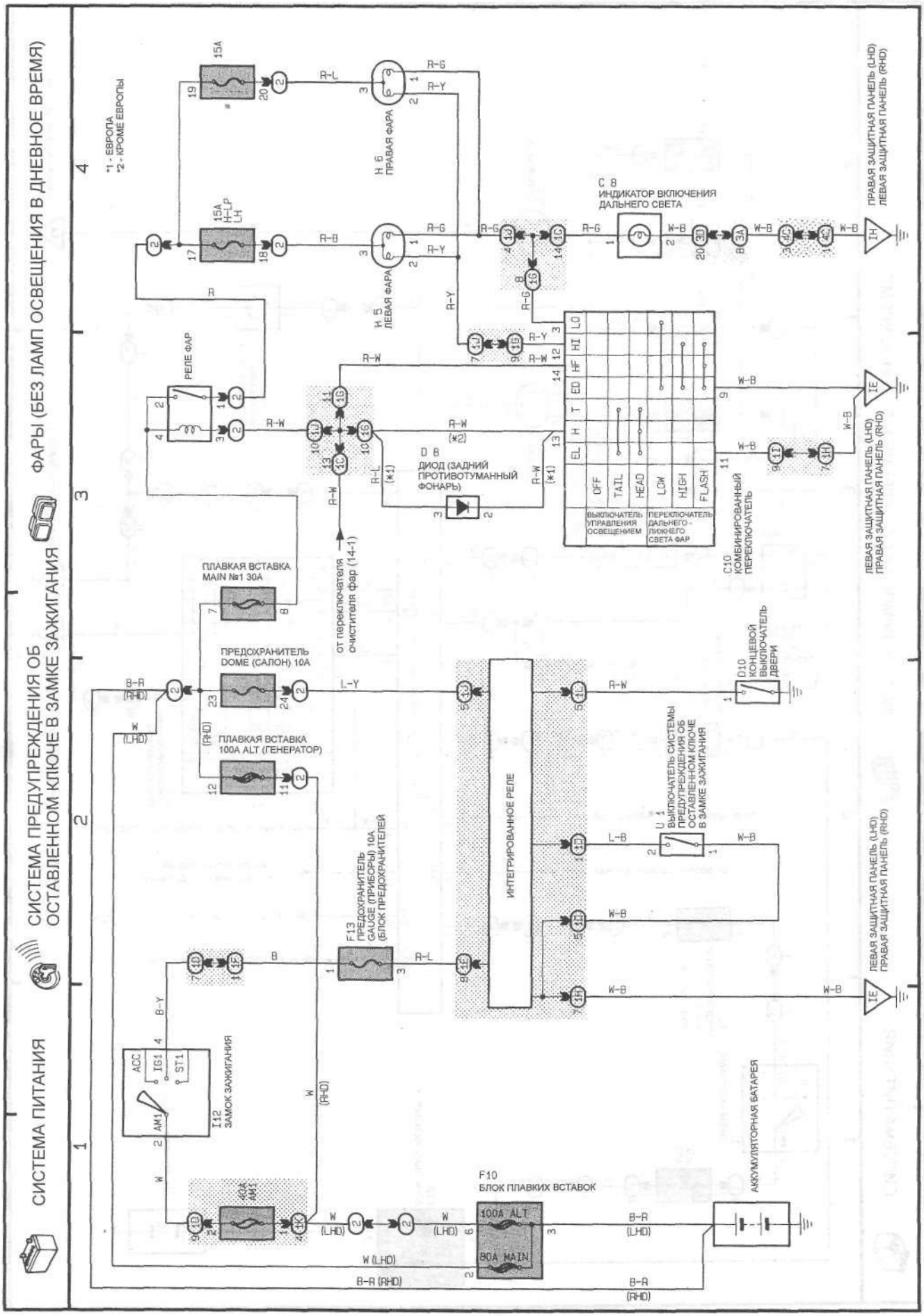

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ КЛЮЧЕ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ФАРЫ (БЕЗ ЛАМП ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ)
*1 - ЕВРОПА
*2 - КРОМЕ ЕВРОПЫ
15A
15A HI-LP LH
H 6 ПРАВАЯ ФАРА
H 5 ЛЕВАЯ ФАРА
C 8 ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕНИЯ ДАЛЬНЕГО СВЕТА
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
РЕЛЕ ФАР
D 8 ДИОД (ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ)
от переключателя очистителя фар (14-1)
C10 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
OFF TAIL HEAD LOW HIGH FLASH
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДАЛЬНЕГО - ЛЮКНЕГО СВЕТА ФАР
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА MAIN №1 30A
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ DOME (САЛОН) 10A
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 100A ALT (ГЕНЕРАТОР)
D10 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДВЕРИ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
U 1 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ КЛЮЧЕ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GAUGE (ПРИБОРЫ) 10A (БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ)
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC IG1 ST1 AM1
40A AM1
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100A ALT
80A MAIN
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 7.

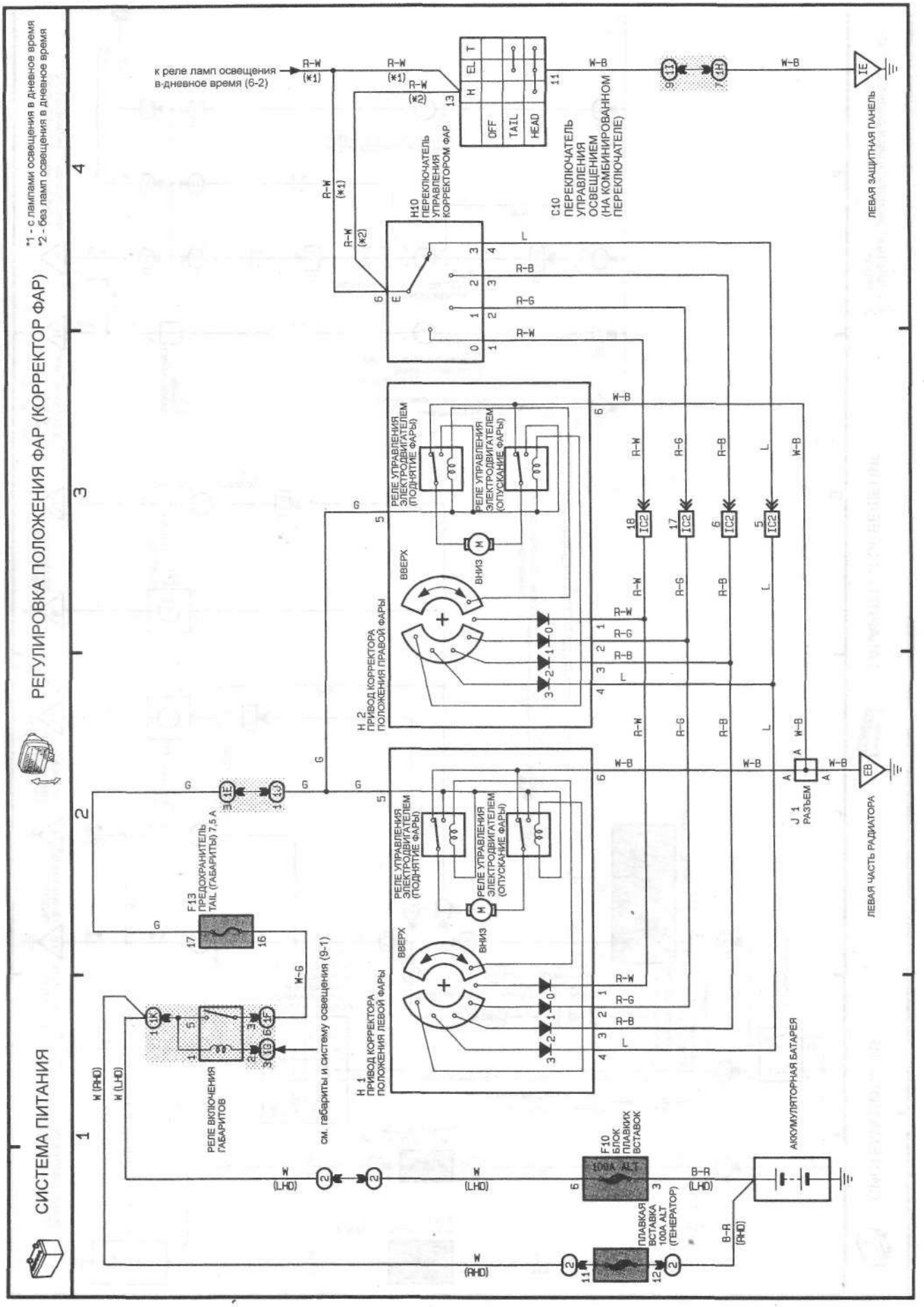

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ФАР (КОРРЕКТОР ФАР)
*1 - с лампами освещения в дневное время
*2 - без ламп освещения в дневное время
к реле ламп освещения в дневное время (6-2)
H10 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКТОРОМ ФАР
C10 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (НА КОМБИНИРОВАННОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ)
OFF
TAIL
HEAD
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ (ПОДНЯТИЕ ФАРЫ)
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ (ОПУСКАНИЕ ФАРЫ)
ВВЕРХ
ВНИЗ
H 2 ПРИВОД КОРРЕКТОРА ПОЛОЖЕНИЯ ПРАВОЙ ФАРЫ
H 1 ПРИВОД КОРРЕКТОРА ПОЛОЖЕНИЯ ЛЕВОЙ ФАРЫ
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ TAIL (ГАБАРИТЫ) 7.5 A
J 1 РАЗЪЕМ
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ГАБАРИТОВ
см. габариты и систему освещения (9-1)
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100A ALT
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 100A ALT (ГЕНЕРАТОР)
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 8.

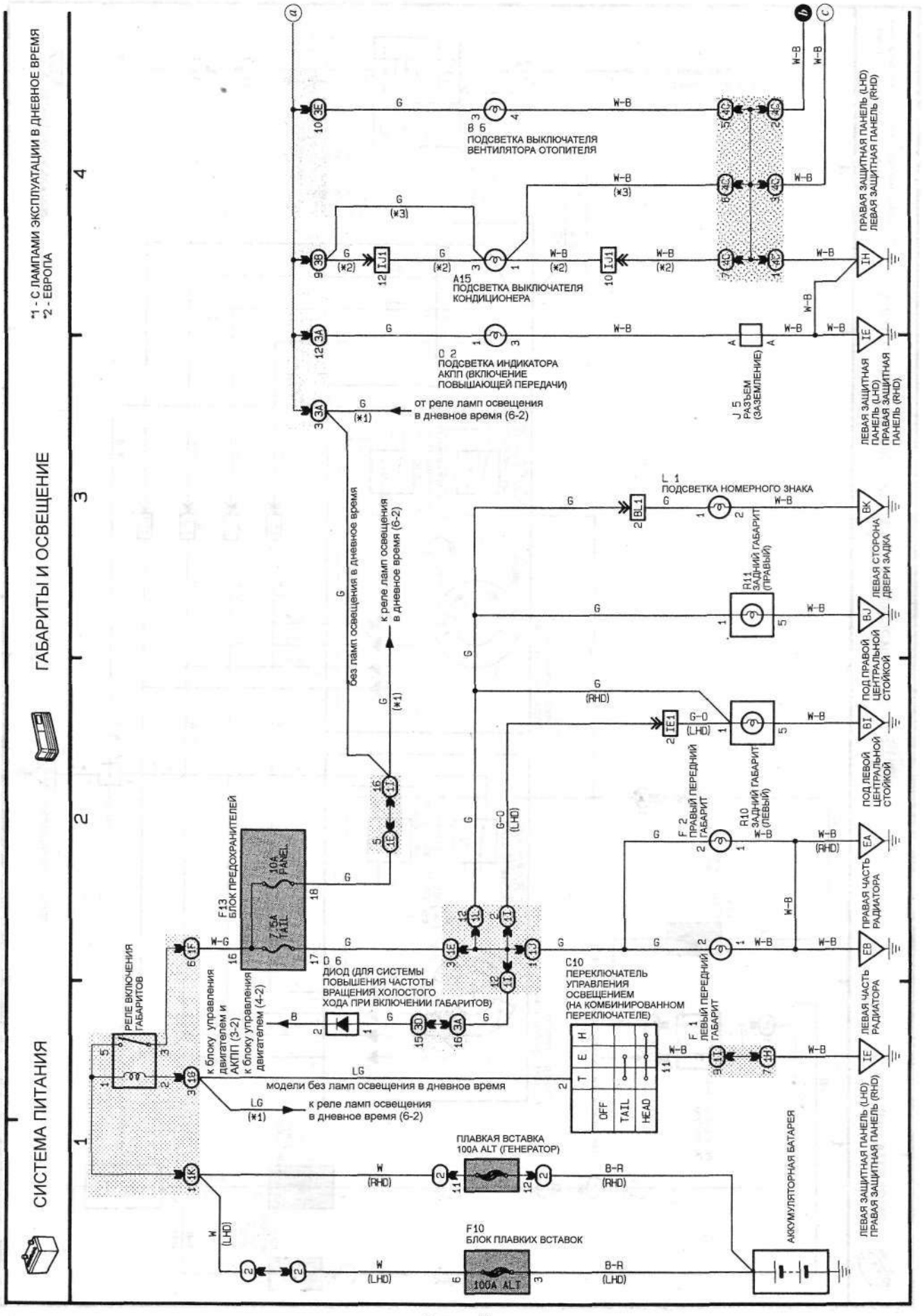

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
ГАБАРИТЫ И ОСВЕЩЕНИЕ
*1 - С ЛАМПАМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ
*2 - ЕВРОПА
B 6 ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
A15 ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КОНДИЦИОНЕРА
D 2 ПОДСВЕТКА ИНДИКАТОРА АКПП (ВКЛЮЧЕНИЕ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ)
J 5 РАЗЪЕМ (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
от реле ламп освещения в дневное время (6-2)
к реле ламп освещения в дневное время (6-2)
без ламп освещения в дневное время
F 1 ЛЕВЫЙ ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ
F 2 ПРАВЫЙ ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ
R10 ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ЛЕВЫЙ)
R11 ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ПРАВЫЙ)
L 1 ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА
ПОД ЛЕВОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ
ПОД ПРАВОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ
ЛЕВАЯ СТОРОНА ДВЕРИ ЗАДКА
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
ПРАВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
F13 БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
10A PANEL
7.5A TAIL
D 6 ДИОД (ДЛЯ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ГАБАРИТОВ)
C10 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (НА КОМБИНИРОВАННОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ)
OFF
TAIL
HEAD
РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ГАБАРИТОВ
к блоку управления двигателем и АКПП (3-2)
к блоку управления двигателем (4-2)
модели без ламп освещения в дневное время
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 100A ALT (ГЕНЕРАТОР)
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100A ALT
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 9.

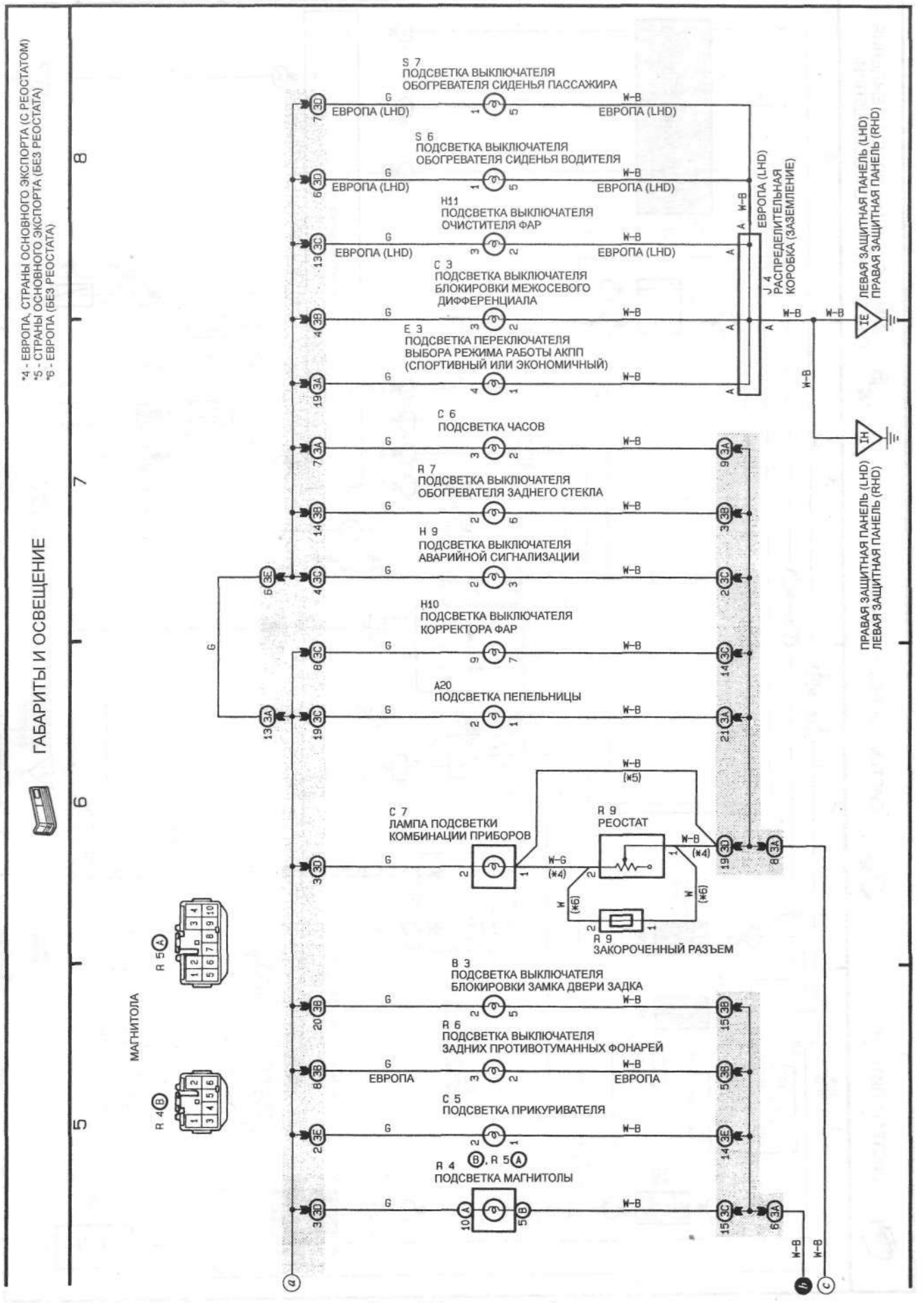


Схема 9 (продолжение).

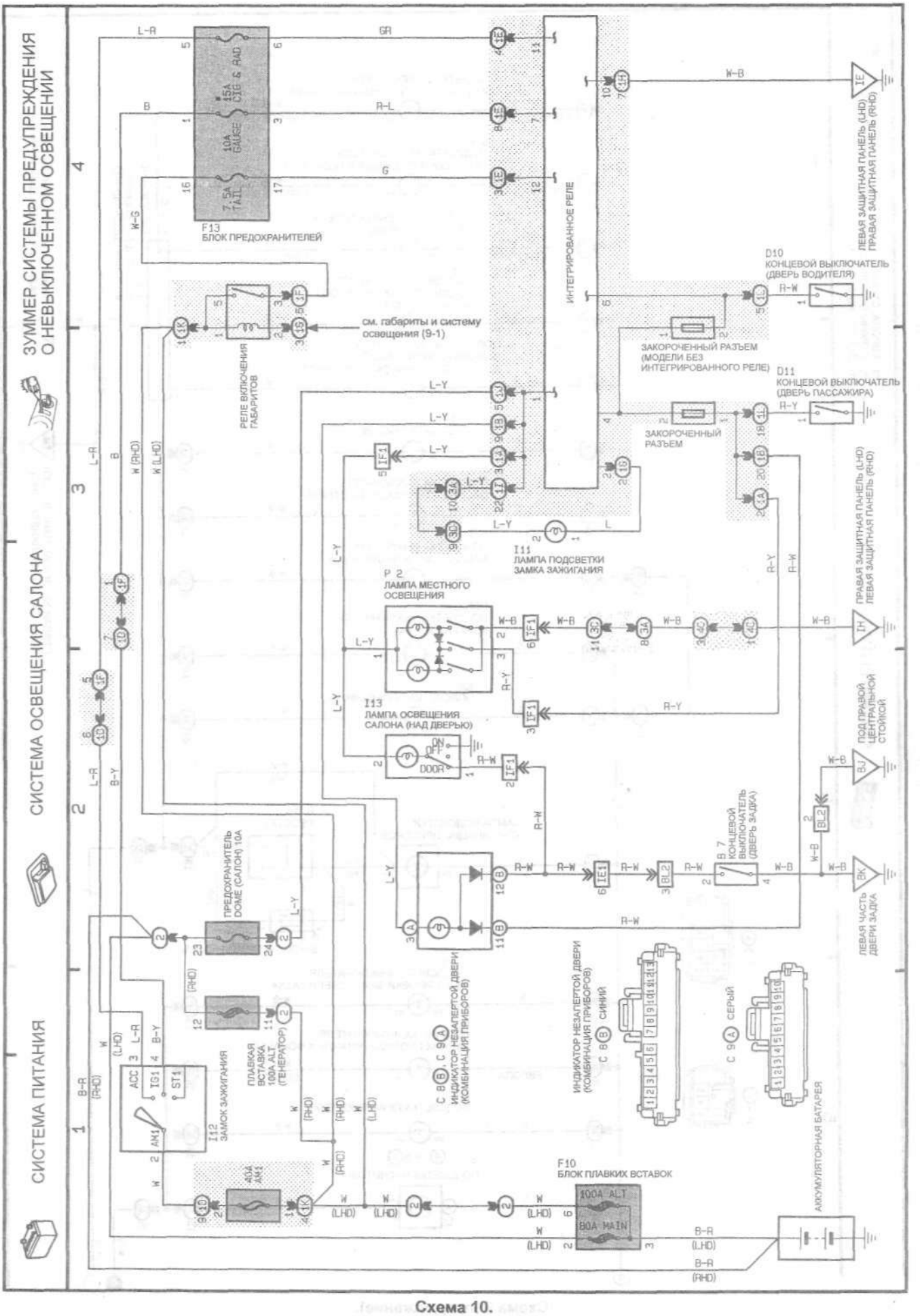

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
ЗУММЕР СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ
F13 БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ГАБАРИТОВ
см. габариты и систему освещения (9-1)
ЗАКОРОЧЕННЫЙ РАЗЪЕМ (МОДЕЛИ БЕЗ ИНТЕГРИРОВАННОГО РЕЛЕ)
ЗАКОРОЧЕННЫЙ РАЗЪЕМ
D10 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ДВЕРЬ ВОДИТЕЛЯ)
D11 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ДВЕРЬ ПАССАЖИРА)
I11 ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
P 2 ЛАМПА МЕСТНОГО ОСВЕЩЕНИЯ
I13 ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА (НАД ДВЕРЬЮ)
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
ПОД ПРАВОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ ДВЕРИ ЗАДКА
B 7 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ДВЕРЬ ЗАДКА)
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ DOME (САЛОН) 10A
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 100A ALT (ГЕНЕРАТОР)
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
ST1
AM1
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100A ALT
80A MAIN
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ИНДИКАТОР НЕЗАПЕРТОЙ ДВЕРИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ИНДИКАТОР НЕЗАПЕРТОЙ ДВЕРИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
СИНИЙ
СЕРЫЙ
DOOR
ON

Схема 10.

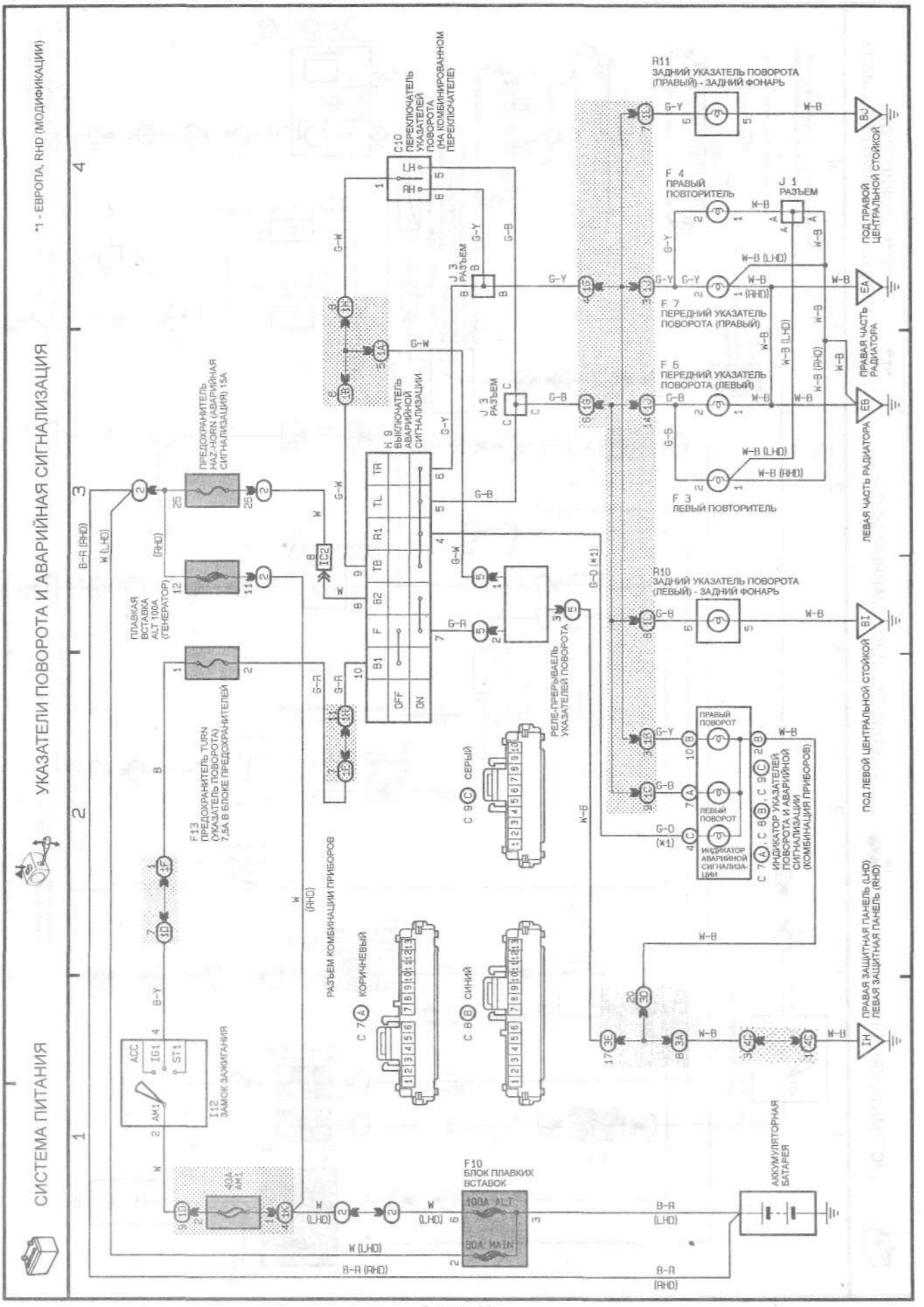

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
*1 - ЕВРОПА, RHD (МОДИФИКАЦИИ)
R11 ЗАДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ) - ЗАДНИЙ ФОНАРЬ
C10 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (НА КОМБИНИРОВАННОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ)
F 4 ПРАВЫЙ ПОВТОРИТЕЛЬ
J 1 РАЗЪЕМ
ПОД ПРАВОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ
J 3 РАЗЪЕМ
F 7 ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ)
ПРАВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
F 6 ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ)
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
F 3 ЛЕВЫЙ ПОВТОРИТЕЛЬ
H 9 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ HAZ-HORN (АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ) 15A
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT 100A (ГЕНЕРАТОР)
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ TURN (УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА) 7,5A В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
R10 ЗАДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ) - ЗАДНИЙ ФОНАРЬ
ПОД ЛЕВОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ПРАВЫЙ ПОВОРОТ
ЛЕВЫЙ ПОВОРОТ
ИНДИКАТОР АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ИНДИКАТОР УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА И АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD)
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
ST1
AM1
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100A ALT
80A MAIN
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
B-R (RHD)
W (LHD)
G-W
G-Y
G-B
G-R
W-B
B-R
G-O (*1)

Схема 11.

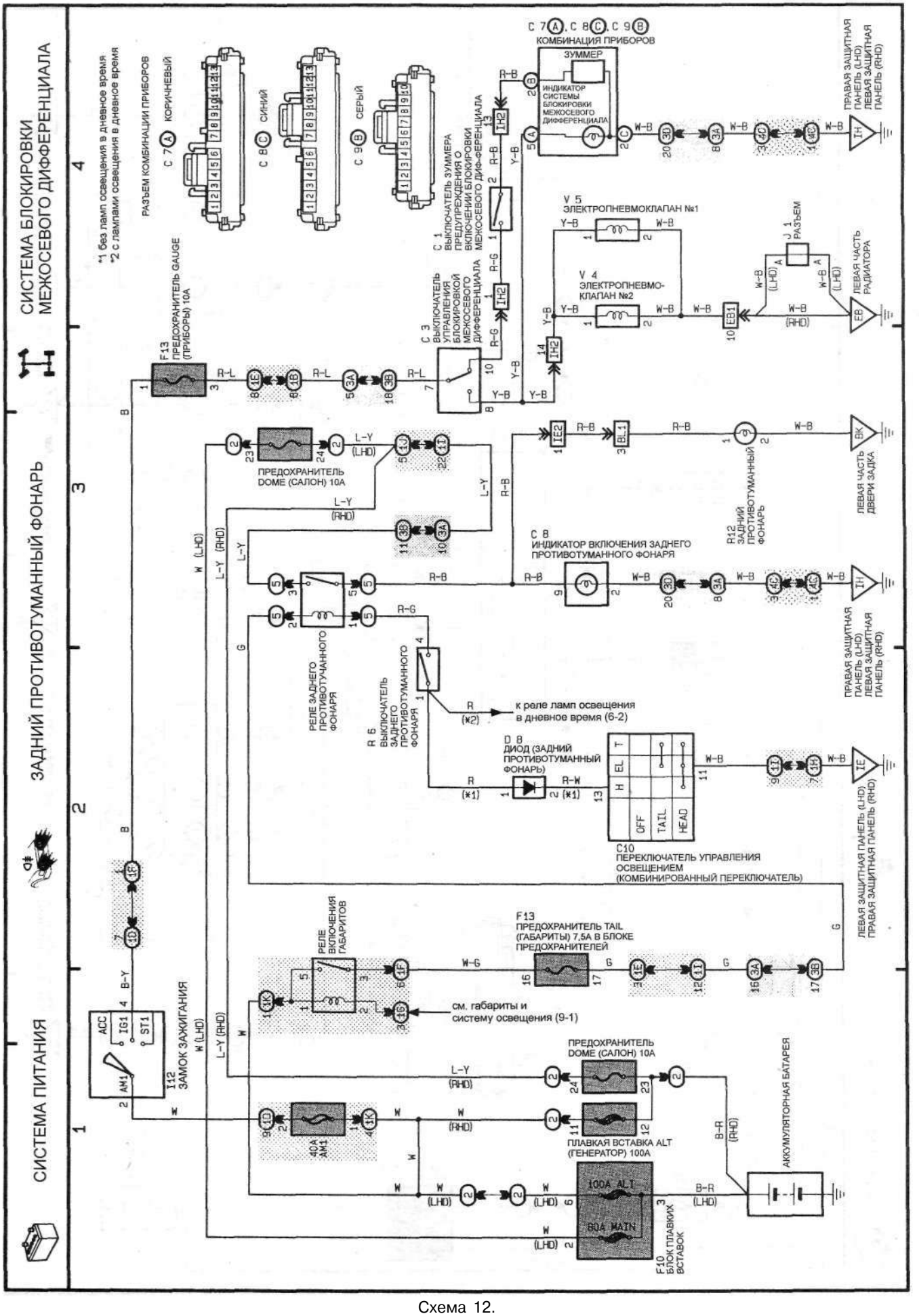

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ
СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА
*1 без ламп освещения в дневное время
*2 с лампами освещения в дневное время
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
C 7 (A) КОРИЧНЕВЫЙ
C 8 (C) СИНИЙ
C 9 (B) СЕРЫЙ
C 7 (A), C 8 (C), C 9 (B)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЗУММЕР
ИНДИКАТОР СИСТЕМЫ БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА
C 1 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗУММЕРА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕНИИ БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА
C 3 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА
V 5 ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН №1
V 4 ЭЛЕКТРОПНЕВМО-КЛАПАН №2
J 1 РАЗЪЕМ
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GAUGE (ПРИБОРЫ) 10A
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ DOME (САЛОН) 10A
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ ДВЕРИ ЗАДКА
R12 ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ
C 8 ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD)
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
РЕЛЕ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУЧАННОГО ФОНАРЯ
R 6 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ
к реле ламп освещения в дневное время (6-2)
D 8 ДИОД (ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ)
C10 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
OFF
TAIL
HEAD
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD)
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ГАБАРИТОВ
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ TAIL (ГАБАРИТЫ) 7,5A В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
см. габариты и систему освещения (9-1)
ACC
IG1
ST1
AM1
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ DOME (САЛОН) 10A
40A AM1
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT (ГЕНЕРАТОР) 100A
100A ALT
80A MAIN
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 12.

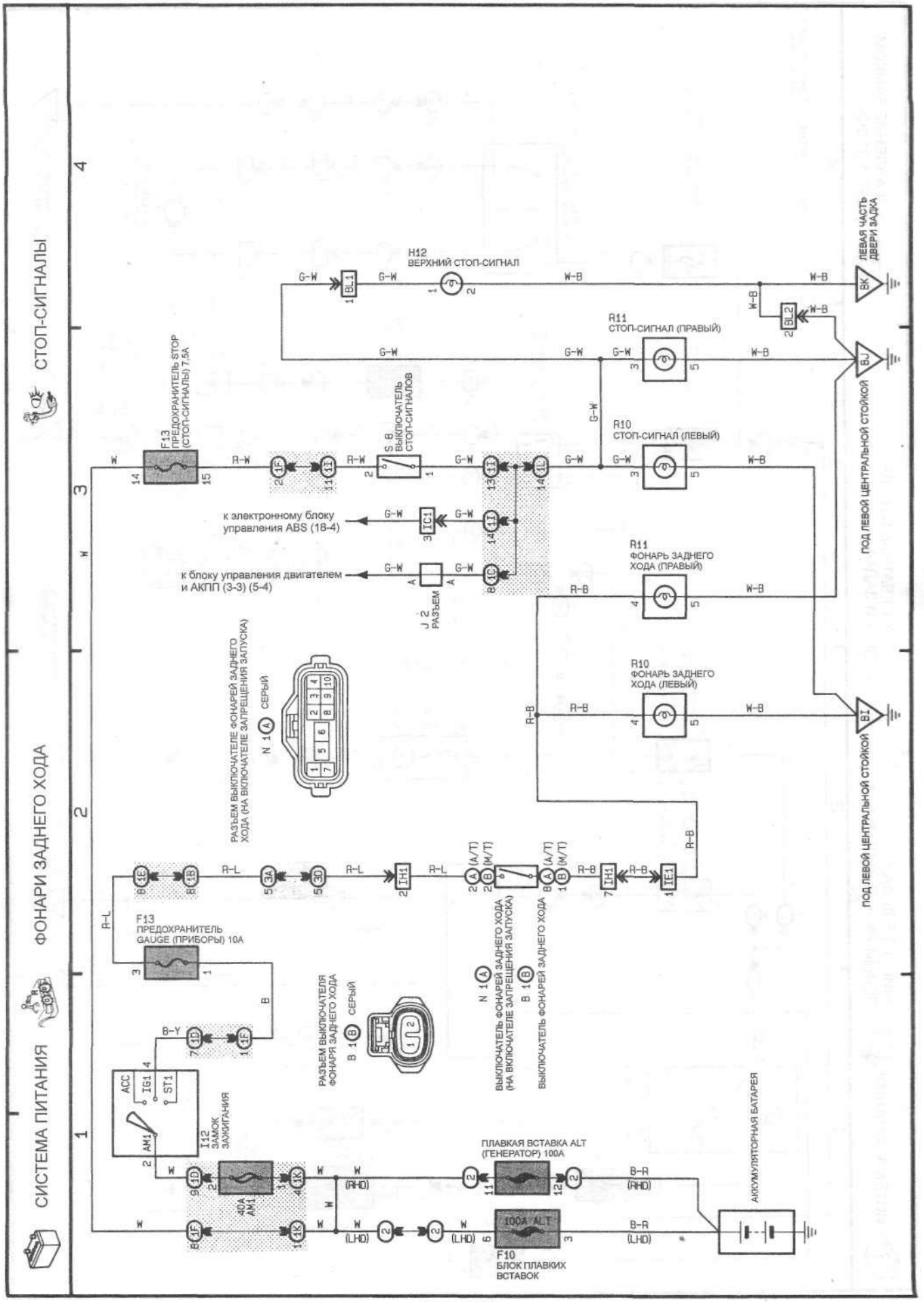

СТОП-СИГНАЛЫ
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА
СИСТЕМА ПИТАНИЯ
H12
ВЕРХНИЙ СТОП-СИГНАЛ
R11
СТОП-СИГНАЛ (ПРАВЫЙ)
R10
СТОП-СИГНАЛ (ЛЕВЫЙ)
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ ДВЕРИ ЗАДКА
ПОД ЛЕВОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ
F13
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ STOP (СТОП-СИГНАЛЫ) 7.5A
S 8
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
к электронному блоку управления ABS (18-4)
к блоку управления двигателем и АКПП (3-3) (5-4)
J 2
РАЗЪЕМ
R11
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ПРАВЫЙ)
R10
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ЛЕВЫЙ)
РАЗЪЕМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА (НА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
СЕРЫЙ
F13
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GAUGE (ПРИБОРЫ) 10A
I12
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
ST1
AM1
40A AM1
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT (ГЕНЕРАТОР) 100A
100A ALT
F10
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА (НА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
РАЗЪЕМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ФОНАРЯ ЗАДНЕГО ХОДА
(RHD)
(LHD)
(A/T)
(M/T)

Схема 13.

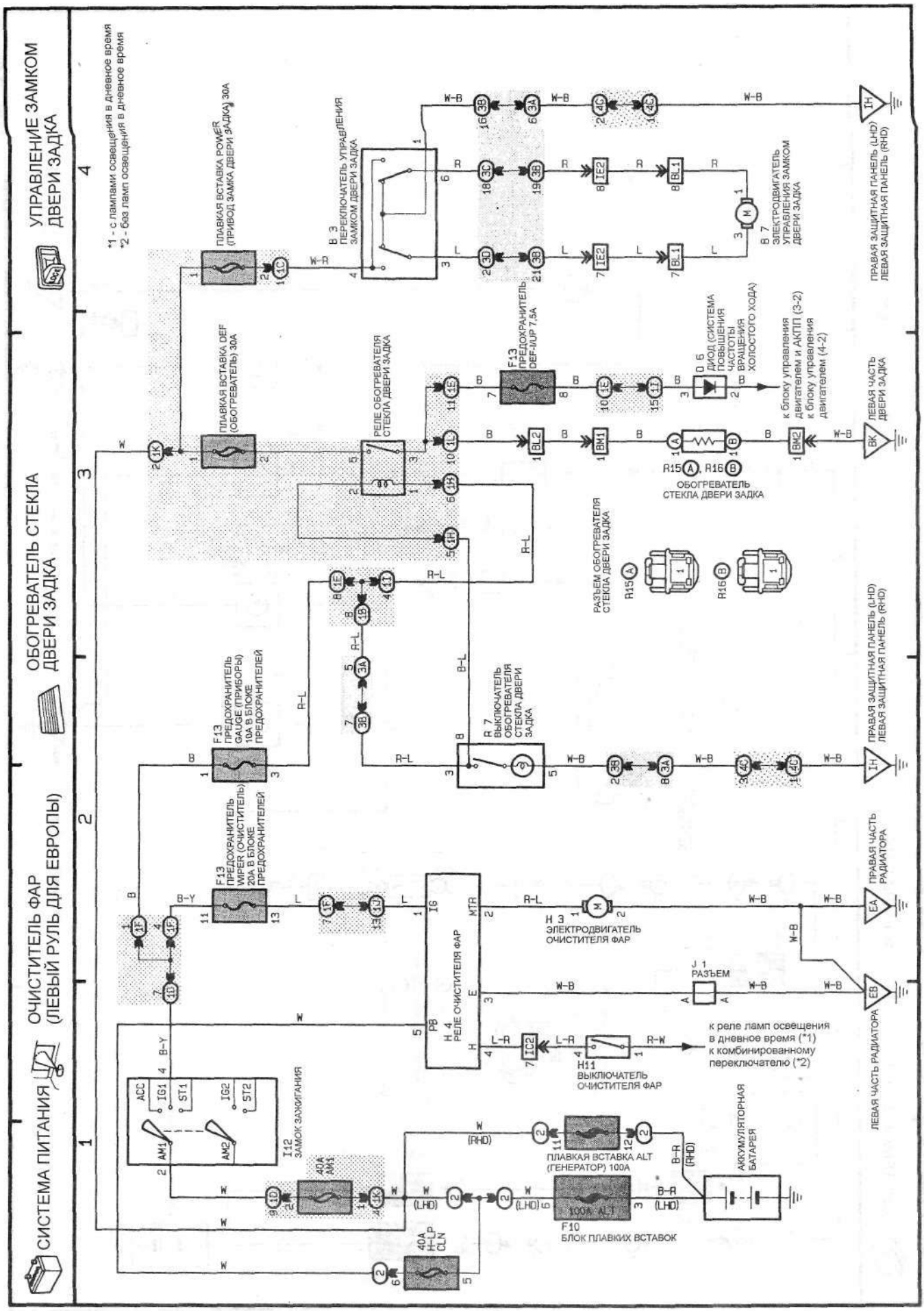

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
ОЧИСТИТЕЛЬ ФАР (ЛЕВЫЙ РУЛЬ ДЛЯ ЕВРОПЫ)
ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
УПРАВЛЕНИЕ ЗАМКОМ ДВЕРИ ЗАДКА
*1 - с лампами освещения в дневное время
*2 - без ламп освещения в дневное время
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА POWER (ПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА) 30А
В 3 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКОМ ДВЕРИ ЗАДКА
В 7 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКОМ ДВЕРИ ЗАДКА
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА DEF (ОБОГРЕВАТЕЛЬ) 30А
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ DEF-I/UP 7,5А
D 6 ДИОД (СИСТЕМА ПОВЫШЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА)
к блоку управления двигателем и АКПП (3-2)
к блоку управления двигателем (4-2)
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ ДВЕРИ ЗАДКА
R15 (A), R16 (B)
ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
РАЗЪЕМ ОБОГРЕВАТЕЛЯ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GAUGE (ПРИБОРЫ) 10А В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
R 7 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВАТЕЛЯ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ WIPER (ОЧИСТИТЕЛЬ) 20А В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
ПРАВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
H 3 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ФАР
J 1 РАЗЪЕМ
H 4 РЕЛЕ ОЧИСТИТЕЛЯ ФАР
к реле ламп освещения в дневное время (*1)
к комбинированному переключателю (*2)
H11 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ФАР
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC IG1 ST1 IG2 ST2 AM1 AM2
40A AM1
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT (ГЕНЕРАТОР) 100А
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
40A H-LP CLN
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК

Схема 14.

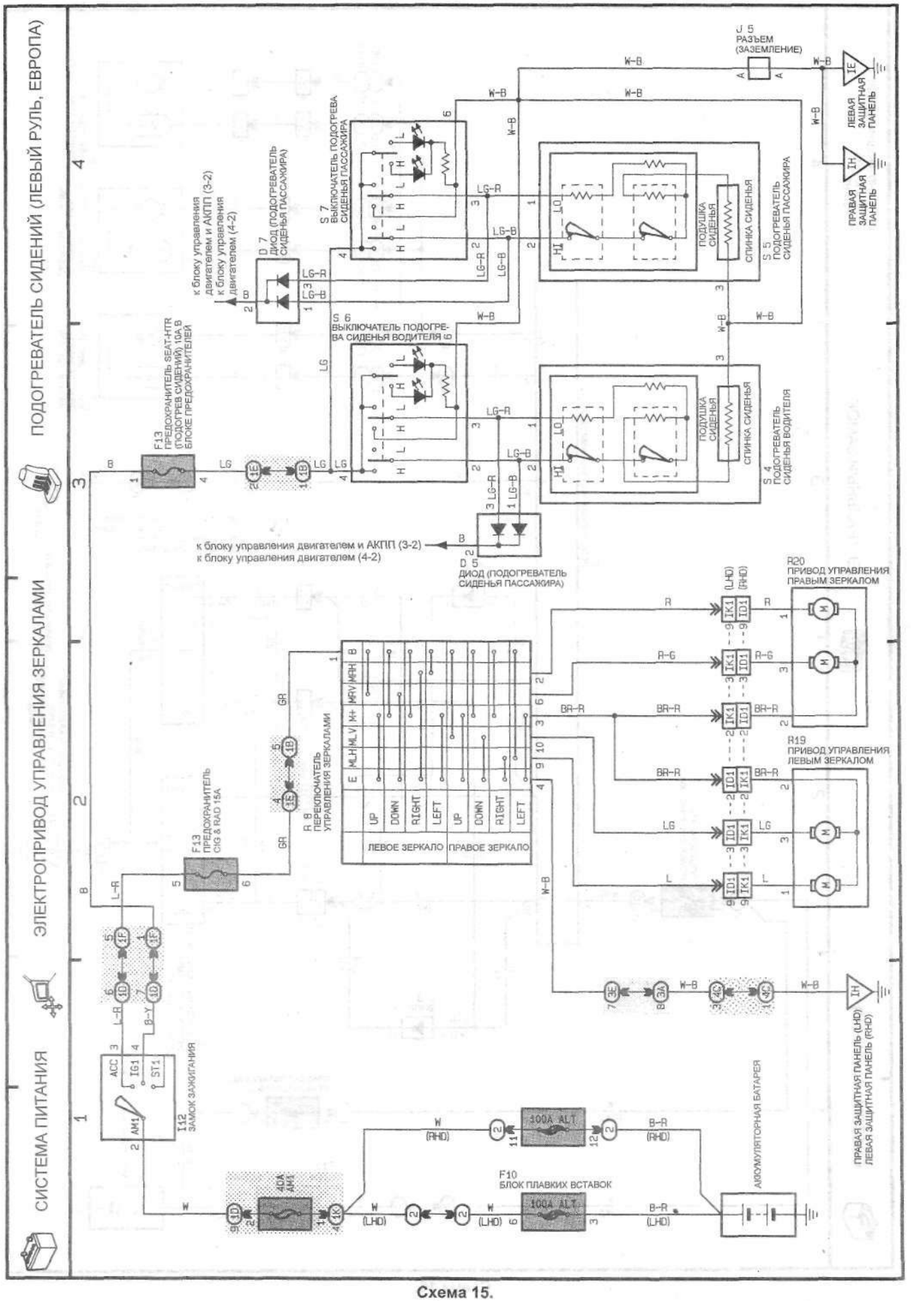

ПОДОГРЕВАТЕЛЬ СИДЕНИЙ (ЛЕВЫЙ РУЛЬ, ЕВРОПА)
ЭЛЕКТРОПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ
СИСТЕМА ПИТАНИЯ
J 5 РАЗЪЕМ (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ
S 7 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДОГРЕВА СИДЕНЬЯ ПАССАЖИРА
D 7 ДИОД (ПОДОГРЕВАТЕЛЬ СИДЕНЬЯ ПАССАЖИРА)
к блоку управления двигателем и АКПП (3-2)
к блоку управления двигателем (4-2)
S 6 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДОГРЕВА СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ SEAT-HTR (ПОДОГРЕВ СИДЕНИЙ) 10A В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
ПОДУШКА СИДЕНЬЯ
СПИНКА СИДЕНЬЯ
S 5 ПОДОГРЕВАТЕЛЬ СИДЕНЬЯ ПАССАЖИРА
S 4 ПОДОГРЕВАТЕЛЬ СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ
D 5 ДИОД (ПОДОГРЕВАТЕЛЬ СИДЕНЬЯ ПАССАЖИРА)
R20 ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ ПРАВЫМ ЗЕРКАЛОМ
R19 ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ ЛЕВЫМ ЗЕРКАЛОМ
R 8 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ
ЛЕВОЕ ЗЕРКАЛО
ПРАВОЕ ЗЕРКАЛО
UP
DOWN
RIGHT
LEFT
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ CIG & RAD 15A
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
ST1
AM1
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100A ALT
40A AM1
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD)
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)

Схема 15.

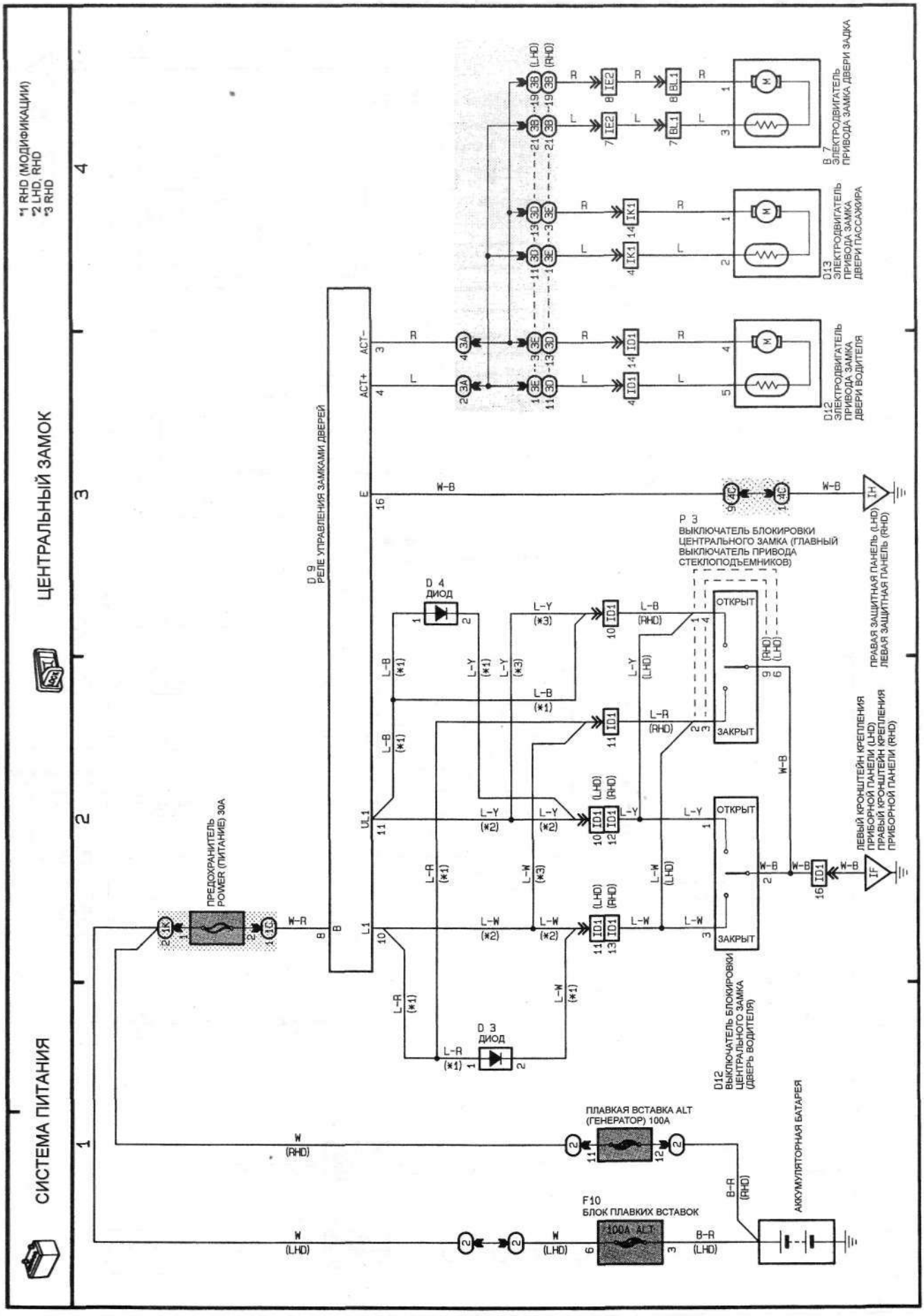

*1 RHD (МОДИФИКАЦИИ)
*2 LHD, RHD
*3 RHD
СИСТЕМА ПИТАНИЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ POWER (ПИТАНИЕ) 30А
D 9 РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ
D 4 ДИОД
D 3 ДИОД
P 3 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКИРОВКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА (ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ)
D12 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКИРОВКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА (ДВЕРЬ ВОДИТЕЛЯ)
D12 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ЗАМКА ДВЕРИ ВОДИТЕЛЯ
D13 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ЗАМКА ДВЕРИ ПАССАЖИРА
B 7 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
ЛЕВЫЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ (LHD) ПРАВЫЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ (RHD)
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT (ГЕНЕРАТОР) 100А
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100A ALT
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ОТКРЫТ
ЗАКРЫТ

Схема 16.

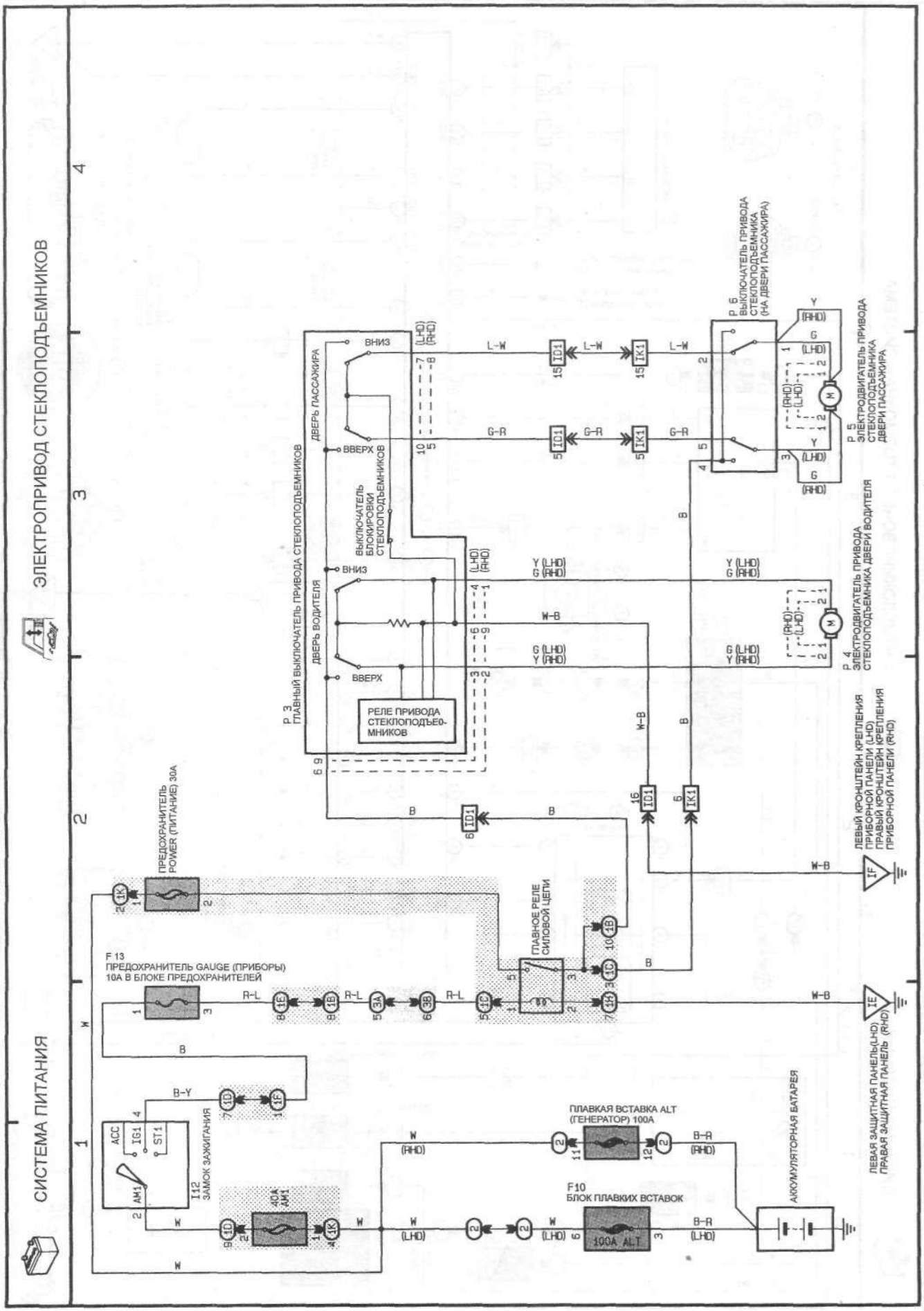

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
СИСТЕМА ПИТАНИЯ
ДВЕРЬ ПАССАЖИРА
ДВЕРЬ ВОДИТЕЛЯ
ВНИЗ
ВВЕРХ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКИРОВКИ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
Р 3 ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
РЕЛЕ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕ0-МНИКОВ
Р 6 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА (НА ДВЕРИ ПАССАЖИРА)
Р 5 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ДВЕРИ ПАССАЖИРА
Р 4 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ДВЕРИ ВОДИТЕЛЯ
ЛЕВЫЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ (LHD)
ПРАВЫЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ (RHD)
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ POWER (ПИТАНИЕ) 30А
F 13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GAUGE (ПРИБОРЫ) 10А В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИЛОВОЙ ЦЕПИ
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
ST1
AM1
40А AM1
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT (ГЕНЕРАТОР) 100А
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100А ALT
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ(LHD)
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)

Схема 17.

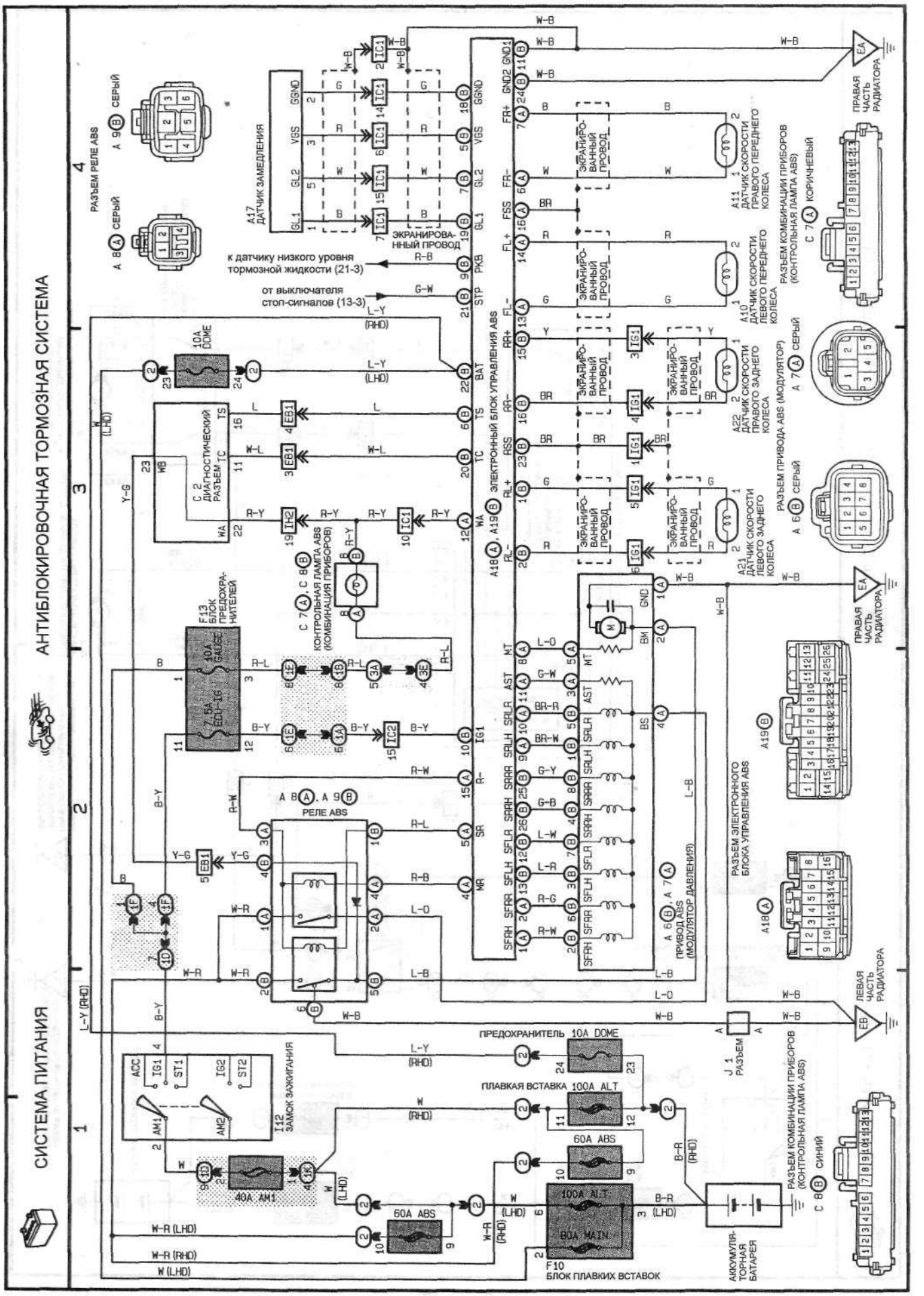

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА
1
2
3
4
РАЗЪЕМ РЕЛЕ ABS
A 9 (B) СЕРЫЙ
A 8 (A) СЕРЫЙ
A17 ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ
ЭКРАНИРОВАННЫЙ ПРОВОД
к датчику низкого уровня тормозной жидкости (21-3)
от выключателя стоп-сигналов (13-3)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
A18 (A), A19 (B)
C 2 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
F13 БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ABS (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
C 7 (A), C 8 (B)
РЕЛЕ ABS
A 8 (B), A 9 (B)
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 10A DOME
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 100A ALT
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
ST1
IG2
ST2
AM1
AM2
40A AM1
60A ABS
60A MAIN
100A ALT
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
J 1 РАЗЪЕМ
РАЗЪЕМ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ABS
ПРИВОД ABS (МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ)
РАЗЪЕМ ПРИВОДА ABS (МОДУЛЯТОР)
A 7 (A) СЕРЫЙ
A 6 (B) СЕРЫЙ
A11 ДАТЧИК СКОРОСТИ ПРАВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА
A10 ДАТЧИК СКОРОСТИ ЛЕВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА
A22 ДАТЧИК СКОРОСТИ ПРАВОГО ЗАДНЕГО КОЛЕСА
A21 ДАТЧИК СКОРОСТИ ЛЕВОГО ЗАДНЕГО КОЛЕСА
ЭКРАНИРОВАННЫЙ ПРОВОД
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ (КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ABS)
C 7 (A) КОРИЧНЕВЫЙ
C 8 (B) СИНИЙ
ПРАВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
W-B
W (LHD)
W (RHD)
W-R (LHD)
W-R (RHD)
L-Y (RHD)
L-Y (LHD)
B-R (RHD)
B-R (LHD)

Схема 18.

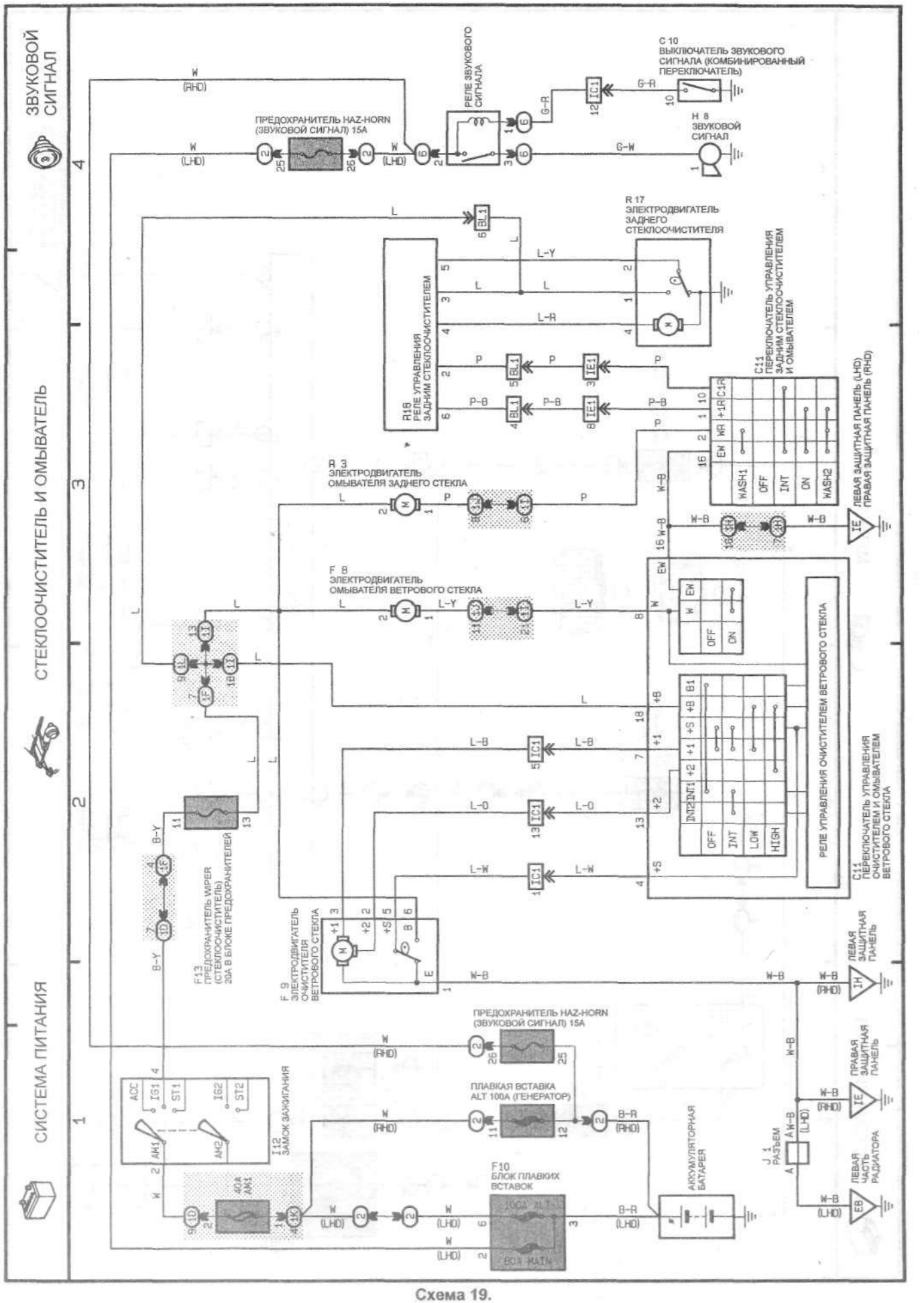

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ
СИСТЕМА ПИТАНИЯ
РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
C 10 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ HAZ-HORN (ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ) 15A
H 8 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
R 17 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ
R18 РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДНИМ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕМ
C11 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДНИМ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ
R 3 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОМЫВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
F 8 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА
C11 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ WIPER (СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ) 20A В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
F 9 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ HAZ-HORN (ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ) 15A
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT 100A (ГЕНЕРАТОР)
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
J 1 РАЗЪЕМ
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА

Схема 19.

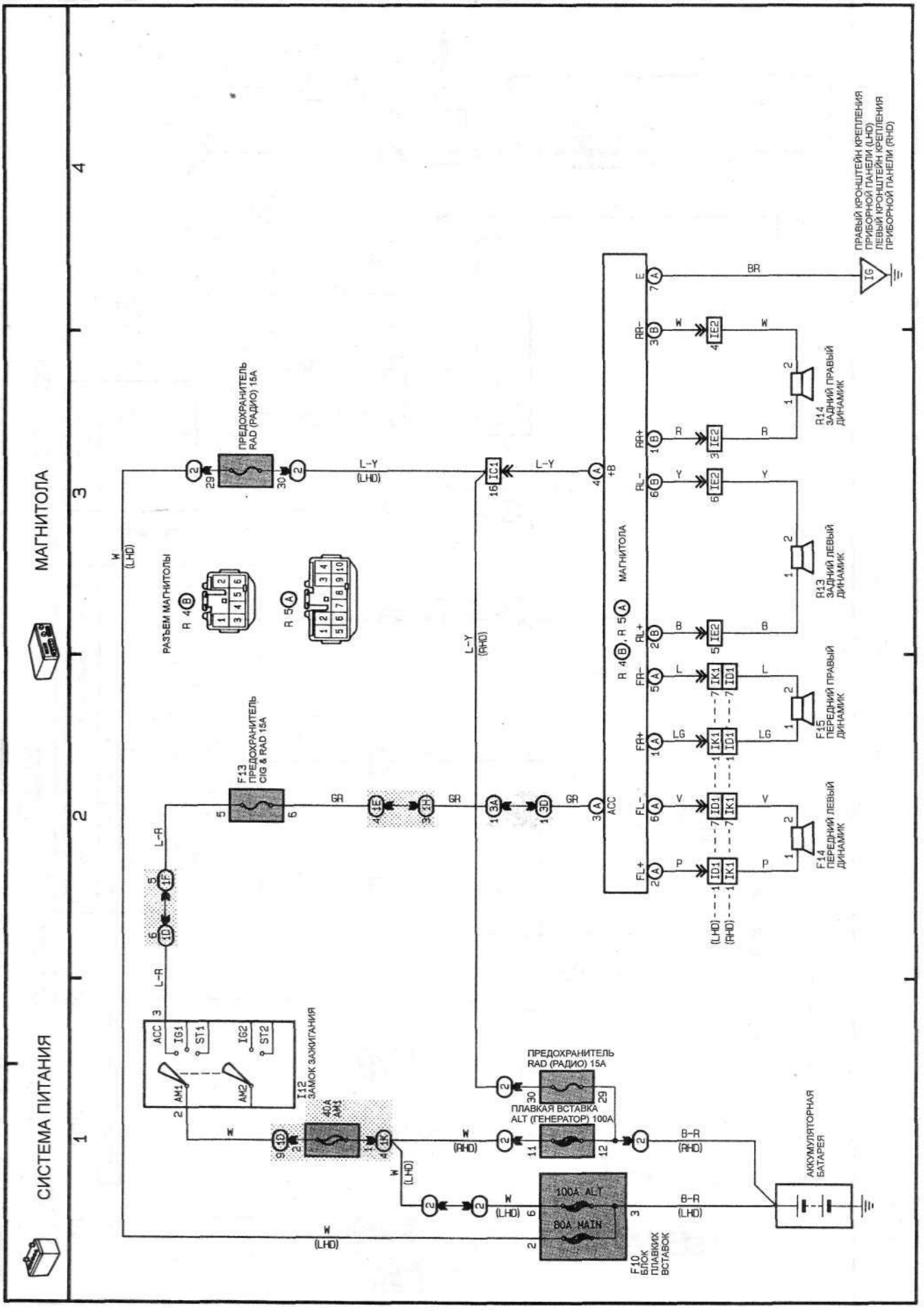

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
МАГНИТОЛА
1
2
3
4
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ RAD (РАДИО) 15A
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ CIG & RAD 15A
РАЗЪЕМ МАГНИТОЛЫ
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
ST1
IG2
ST2
AM1
AM2
40A AM1
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT (ГЕНЕРАТОР) 100A
100A ALT
80A MAIN
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
МАГНИТОЛА
ACC
+B
RL+
RL-
FR+
FR-
FL+
FL-
RR+
RR-
E
R13 ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
R14 ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
F14 ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
F15 ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
ПРАВЫЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ (LHD)
ЛЕВЫЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ (RHD)
L-Y (LHD)
L-Y (RHD)
L-R
GR
W (LHD)
W (RHD)
B-R (LHD)
B-R (RHD)
BR

Схема 20.

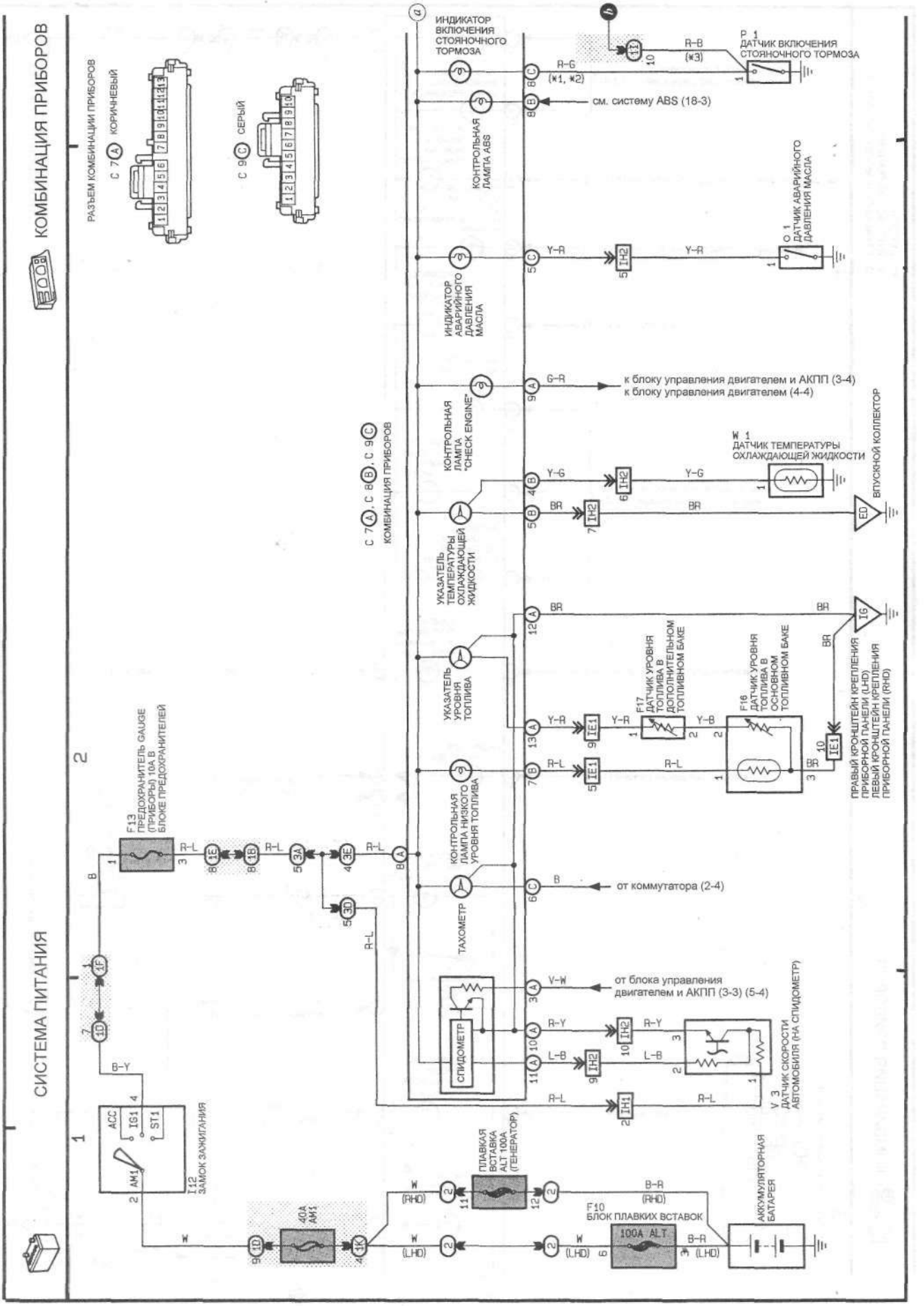

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СИСТЕМА ПИТАНИЯ
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
С 7 (A) КОРИЧНЕВЫЙ
С 9 (C) СЕРЫЙ
ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ABS
ИНДИКАТОР АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА "CHECK ENGINE"
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА
ТАХОМЕТР
СПИДОМЕТР
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
P 1 ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
см. систему ABS (18-3)
O 1 ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
к блоку управления двигателем и АКПП (3-4)
к блоку управления двигателем (4-4)
W 1 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР
F17 ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ТОПЛИВНОМ БАКЕ
F16 ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА В ОСНОВНОМ ТОПЛИВНОМ БАКЕ
ПРАВЫЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ (LHD)
ЛЕВЫЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ (RHD)
от коммутатора (2-4)
от блока управления двигателем и АКПП (3-3) (5-4)
V 3 ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ (НА СПИДОМЕТР)
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GAUGE (ПРИБОРЫ) 10A В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC
IG1
ST1
AM1
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT 100A (ГЕНЕРАТОР)
40A AM1
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100A ALT
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
(RHD)
(LHD)

Схема 21.

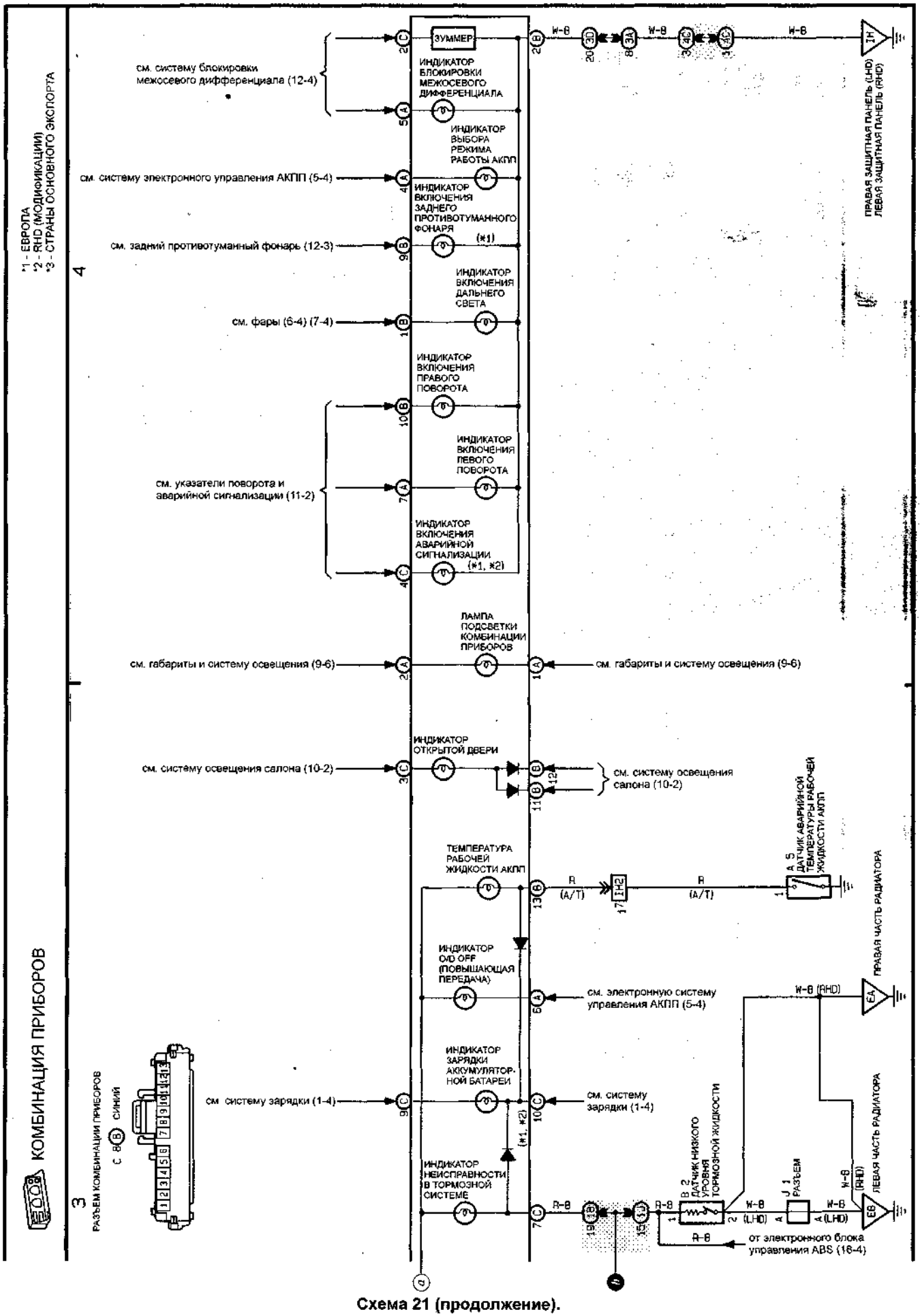


Схема 21 (продолжение).

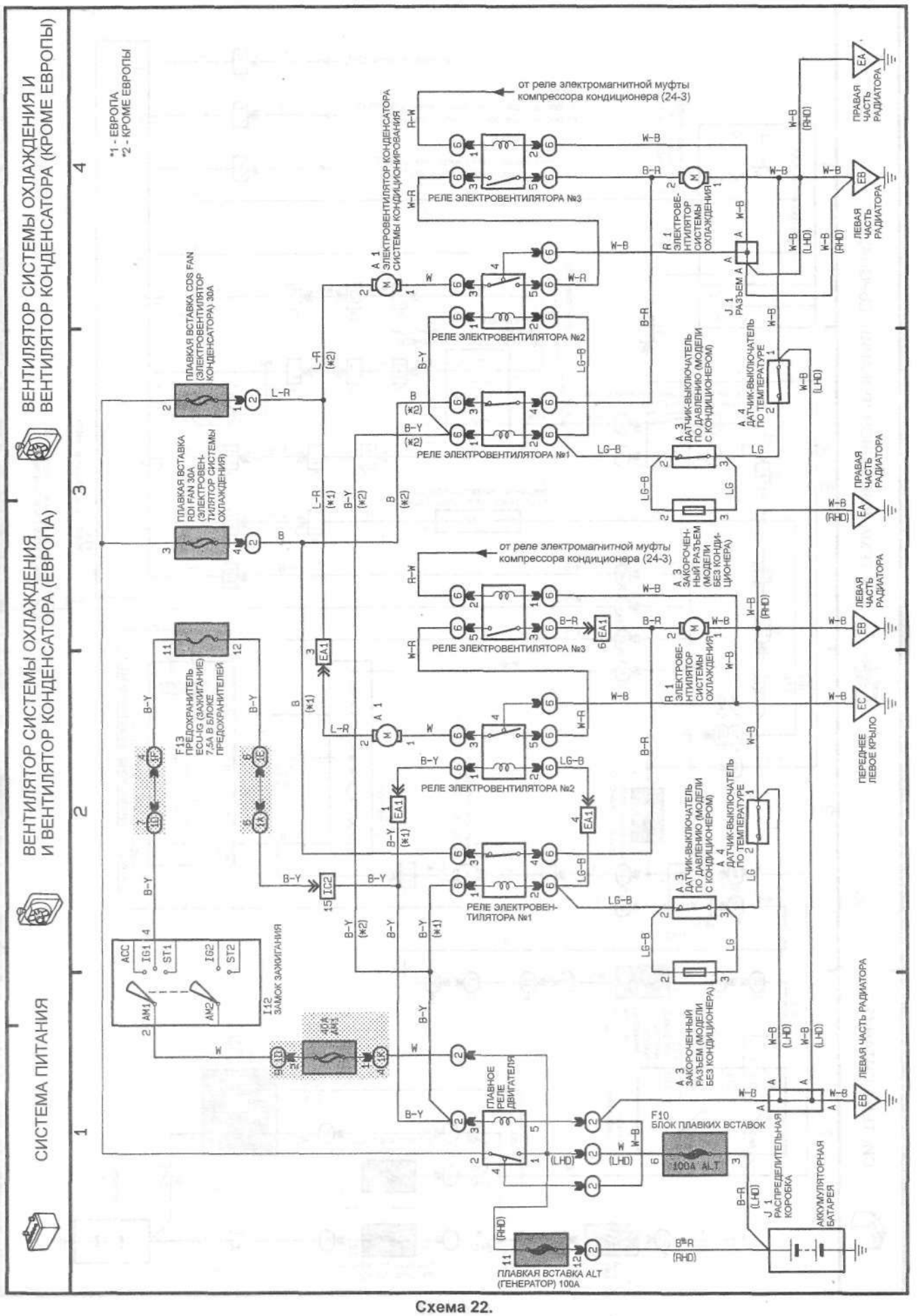

СИСТЕМА ПИТАНИЯ
ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И ВЕНТИЛЯТОР КОНДЕНСАТОРА (ЕВРОПА)
ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И ВЕНТИЛЯТОР КОНДЕНСАТОРА (КРОМЕ ЕВРОПЫ)
*1 - ЕВРОПА
*2 - КРОМЕ ЕВРОПЫ
от реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера (24-3)
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА №3
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА №2
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР №1
A 1 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР КОНДЕНСАТОРА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
R 1 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
A 3 ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ (МОДЕЛИ С КОНДИЦИОНЕРОМ)
A 4 ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ
A 3 ЗАКОРОЧЕННЫЙ РАЗЪЕМ (МОДЕЛИ БЕЗ КОНДИЦИОНЕРА)
J 1 РАЗЪЕМ A
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА CDS FAN (ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР КОНДЕНСАТОРА) 30A
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА RDI FAN 30A (ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ)
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ECU-IG (ЗАЖИГАНИЕ) 7.5A В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ACC IG1 ST1 IG2 ST2 AM1 AM2
40A AM1
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
100A ALT
J 1 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT (ГЕНЕРАТОР) 100A
ПРАВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
ПЕРЕДНЕЕ ЛЕВОЕ КРЫЛО
ЛЕВАЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
(LHD)
(RHD)

Схема 22.

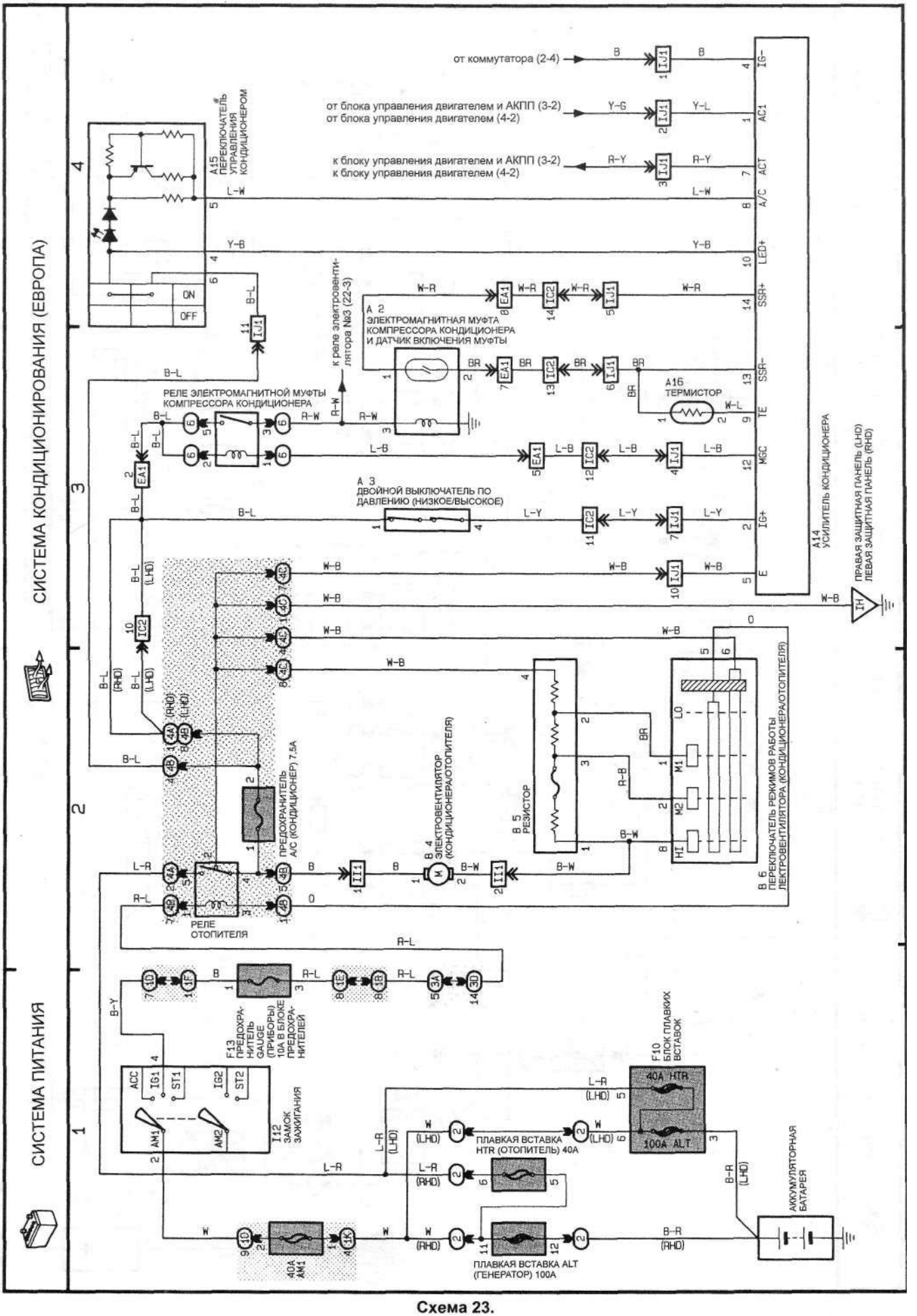

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (ЕВРОПА)
СИСТЕМА ПИТАНИЯ
от коммутатора (2-4)
от блока управления двигателем и АКПП (3-2)
от блока управления двигателем (4-2)
к блоку управления двигателем и АКПП (3-2)
к блоку управления двигателем (4-2)
A15 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ON
OFF
к реле электровентилятора №3 (22-3)
A 2 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА И ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ МУФТЫ
A16 ТЕРМИСТОР
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
A 3 ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ (НИЗКОЕ/ВЫСОКОЕ)
A14 УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD)
ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
B 4 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР (КОНДИЦИОНЕРА/ОТОПИТЕЛЯ)
B 5 РЕЗИСТОР
B 6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА (КОНДИЦИОНЕРА/ОТОПИТЕЛЯ)
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ A/C (КОНДИЦИОНЕР) 7.5A
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GAUGE (ПРИБОРЫ) 10A В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
40A HTR
100A ALT
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА HTR (ОТОПИТЕЛЬ) 40A
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT (ГЕНЕРАТОР) 100A
40A AM1
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Схема 23.

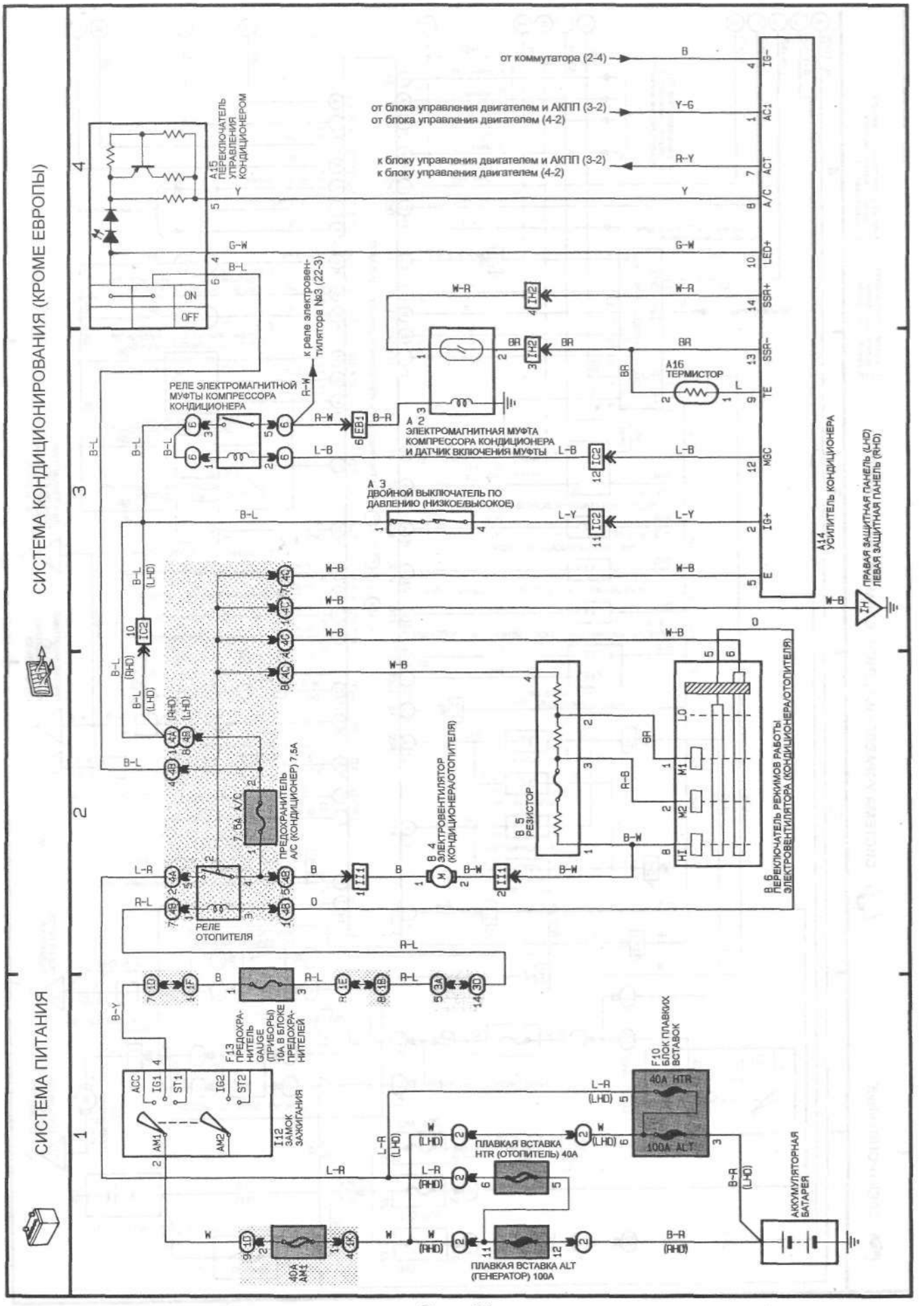
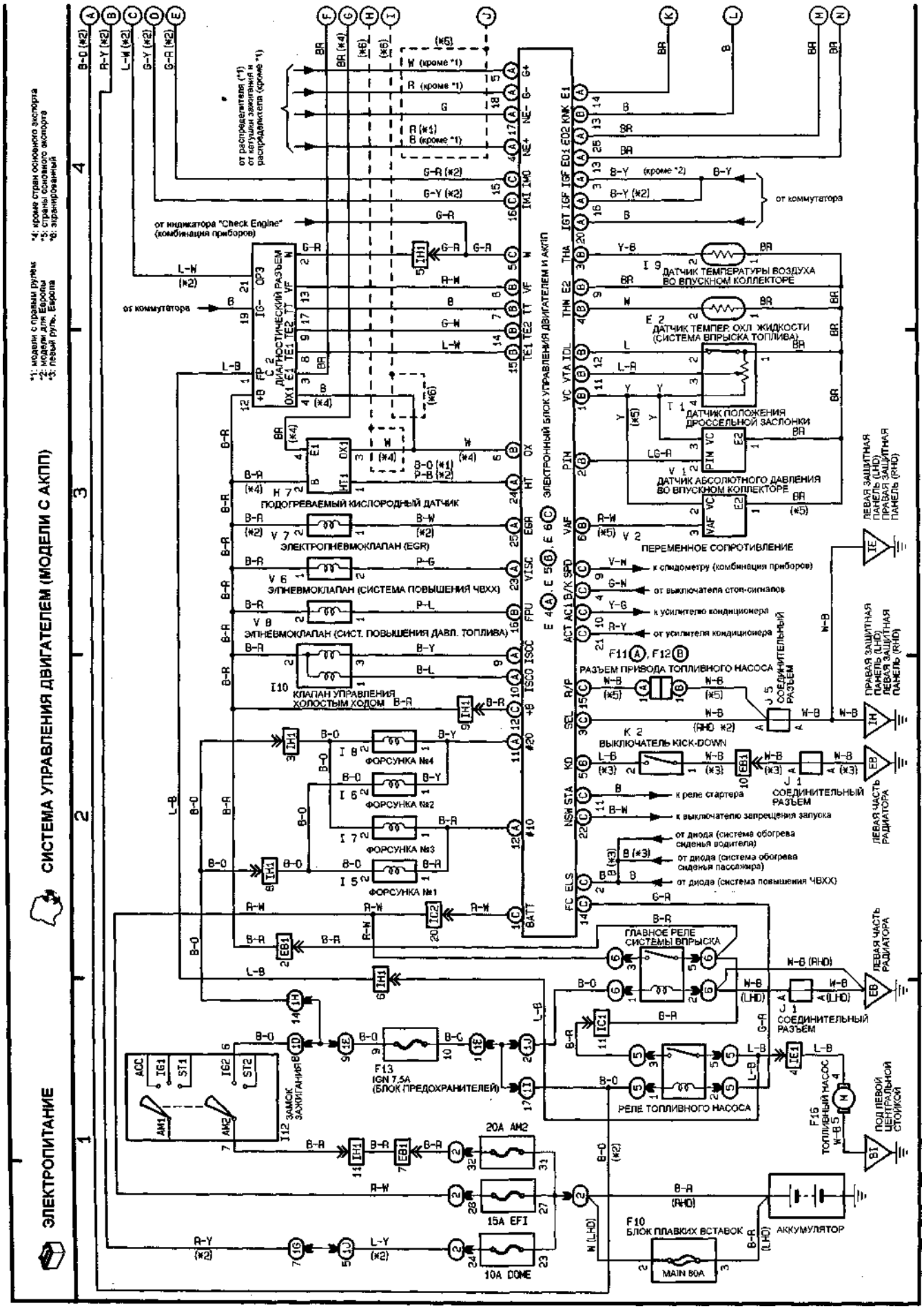
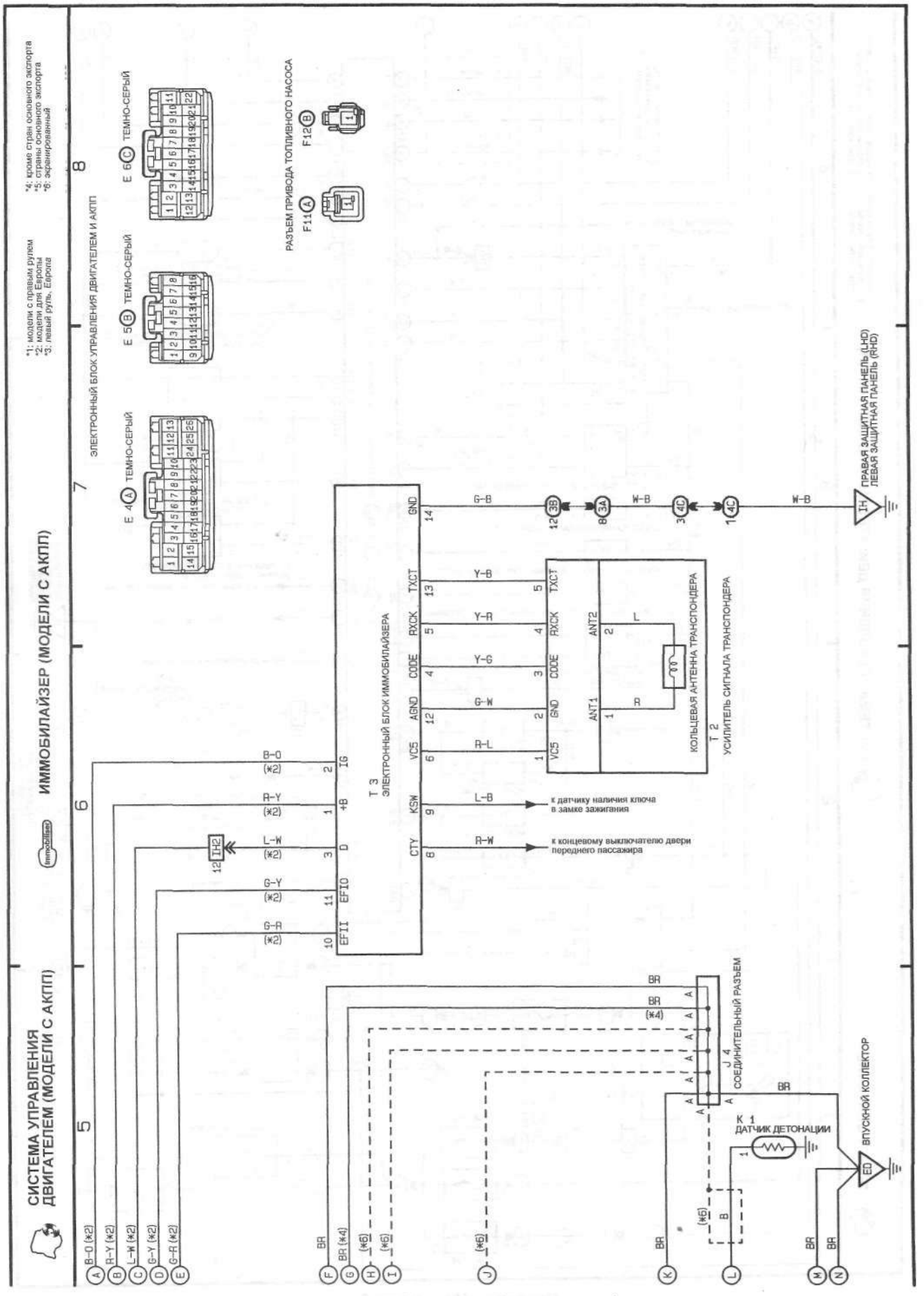

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (КРОМЕ ЕВРОПЫ)
СИСТЕМА ПИТАНИЯ
от коммутатора (2-4)
от блока управления двигателем и АКПП (3-2)
от блока управления двигателем (4-2)
к блоку управления двигателем и АКПП (3-2)
к блоку управления двигателем (4-2)
A15 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ON
OFF
к реле электровентилятора №3 (22-3)
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
A 2 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА И ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ МУФТЫ
A16 ТЕРМИСТОР
A 3 ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ (НИЗКОЕ/ВЫСОКОЕ)
A14 УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
ПРАВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (LHD) ЛЕВАЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ (RHD)
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ A/C (КОНДИЦИОНЕР) 7,5A
B 4 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР (КОНДИЦИОНЕРА/ОТОПИТЕЛЯ)
B 5 РЕЗИСТОР
B 6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА (КОНДИЦИОНЕРА/ОТОПИТЕЛЯ)
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
F13 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GAUGE (ПРИБОРЫ) 10A В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
I12 ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
F10 БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
40A HTR
100A ALT
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА HTR (ОТОПИТЕЛЬ) 40A
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ALT (ГЕНЕРАТОР) 100A
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

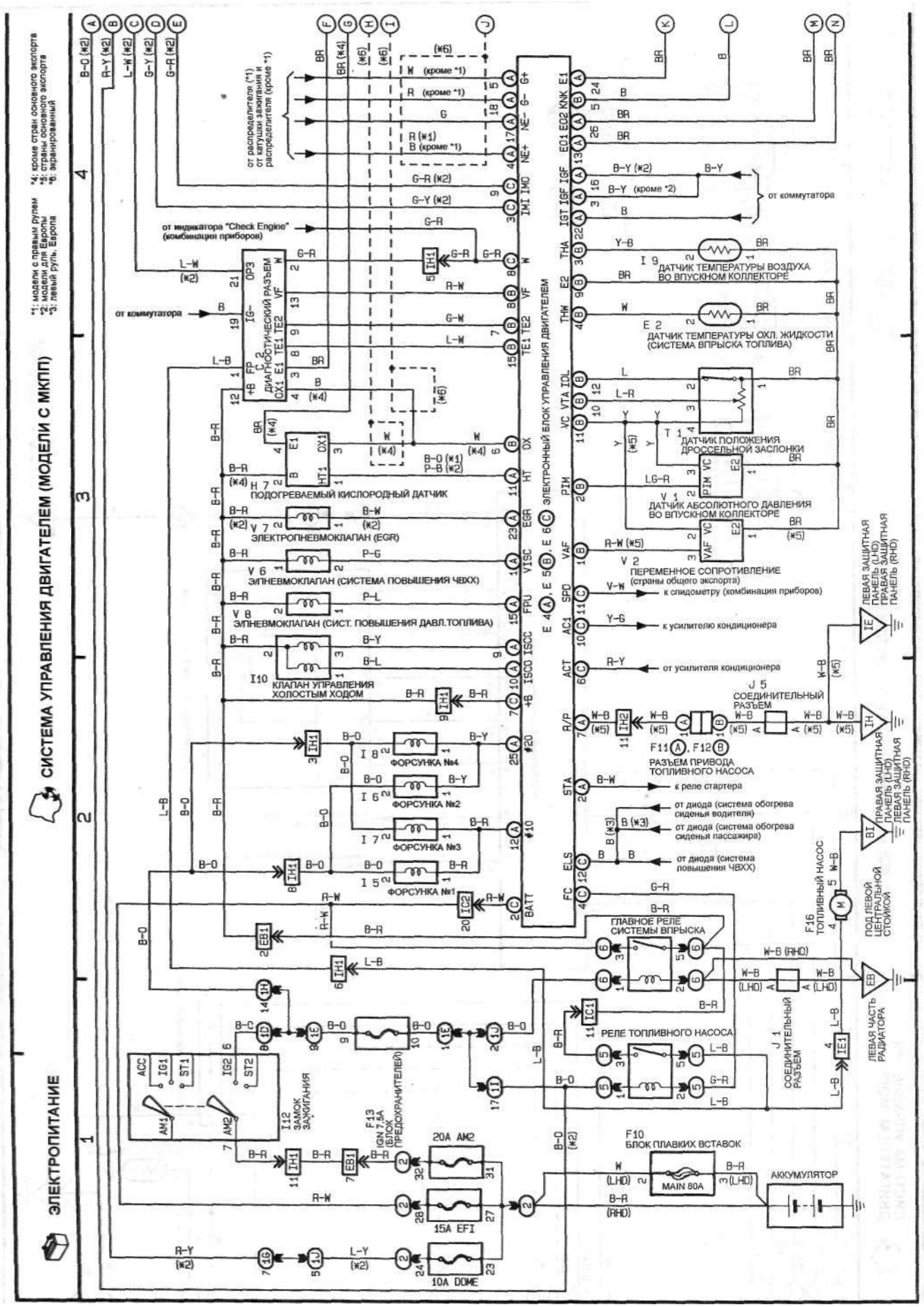
Схема 24.



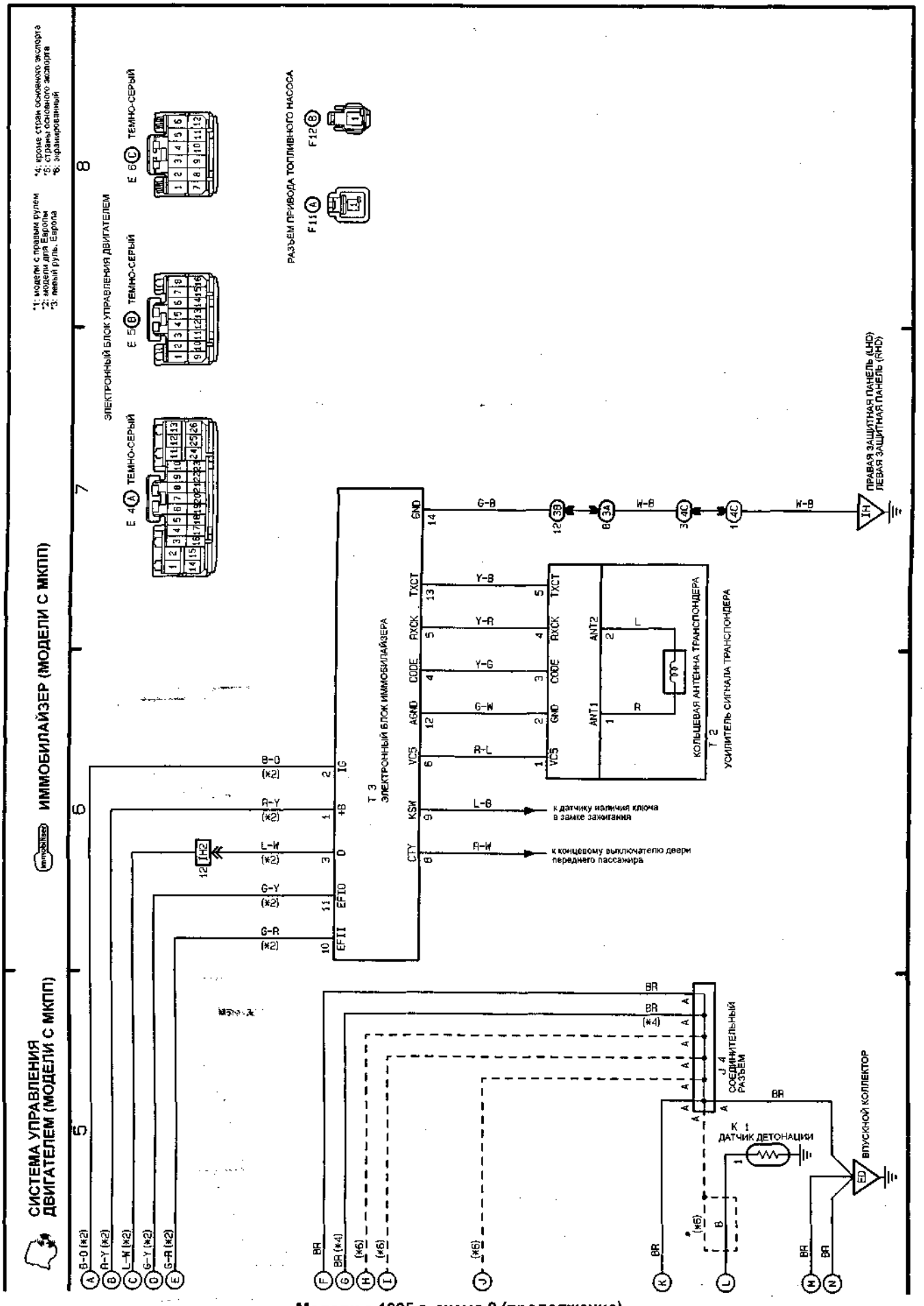
Модели с 1995 г. схема 1.



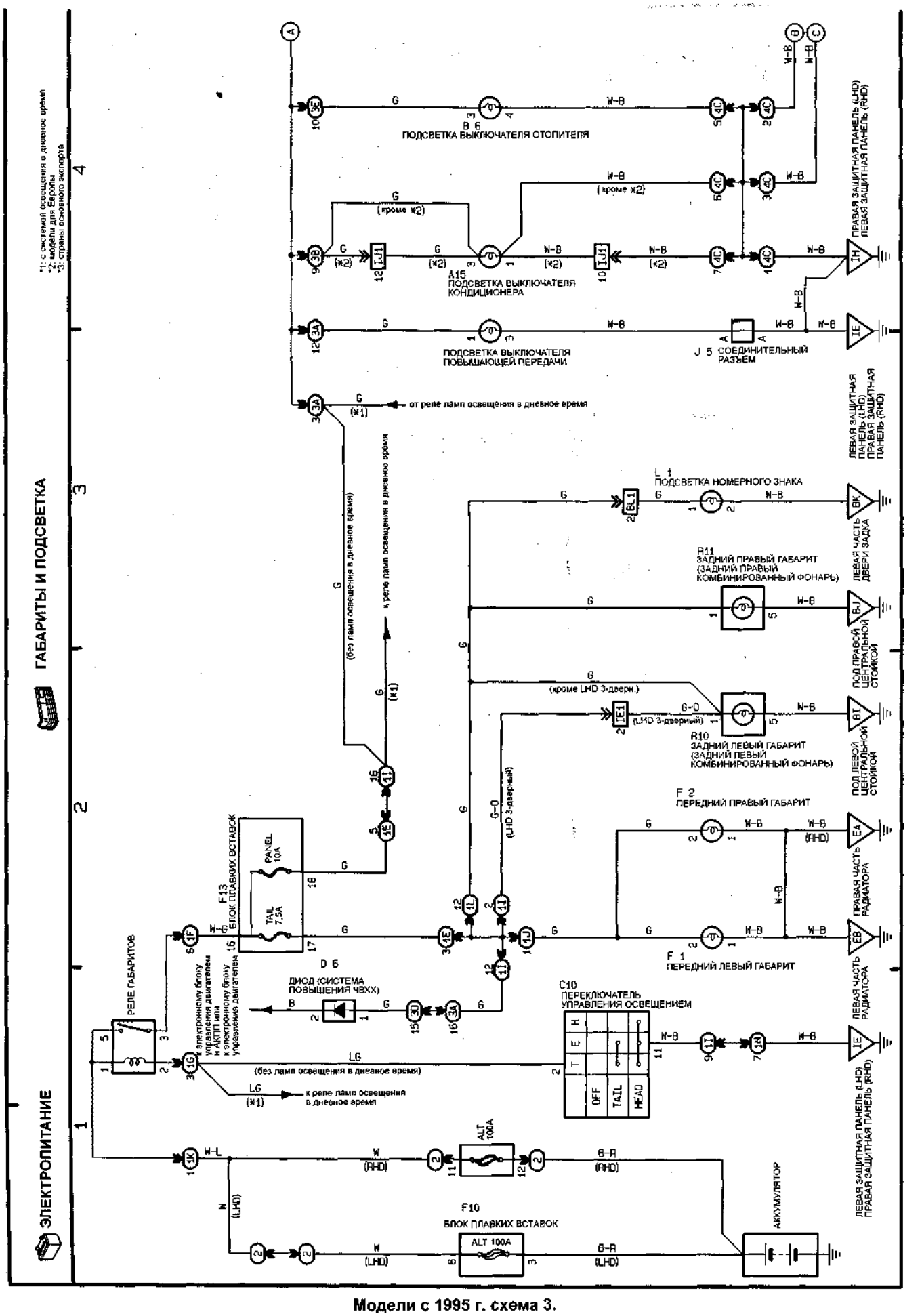
Модели с 1995 г. схема 1 (продолжение).



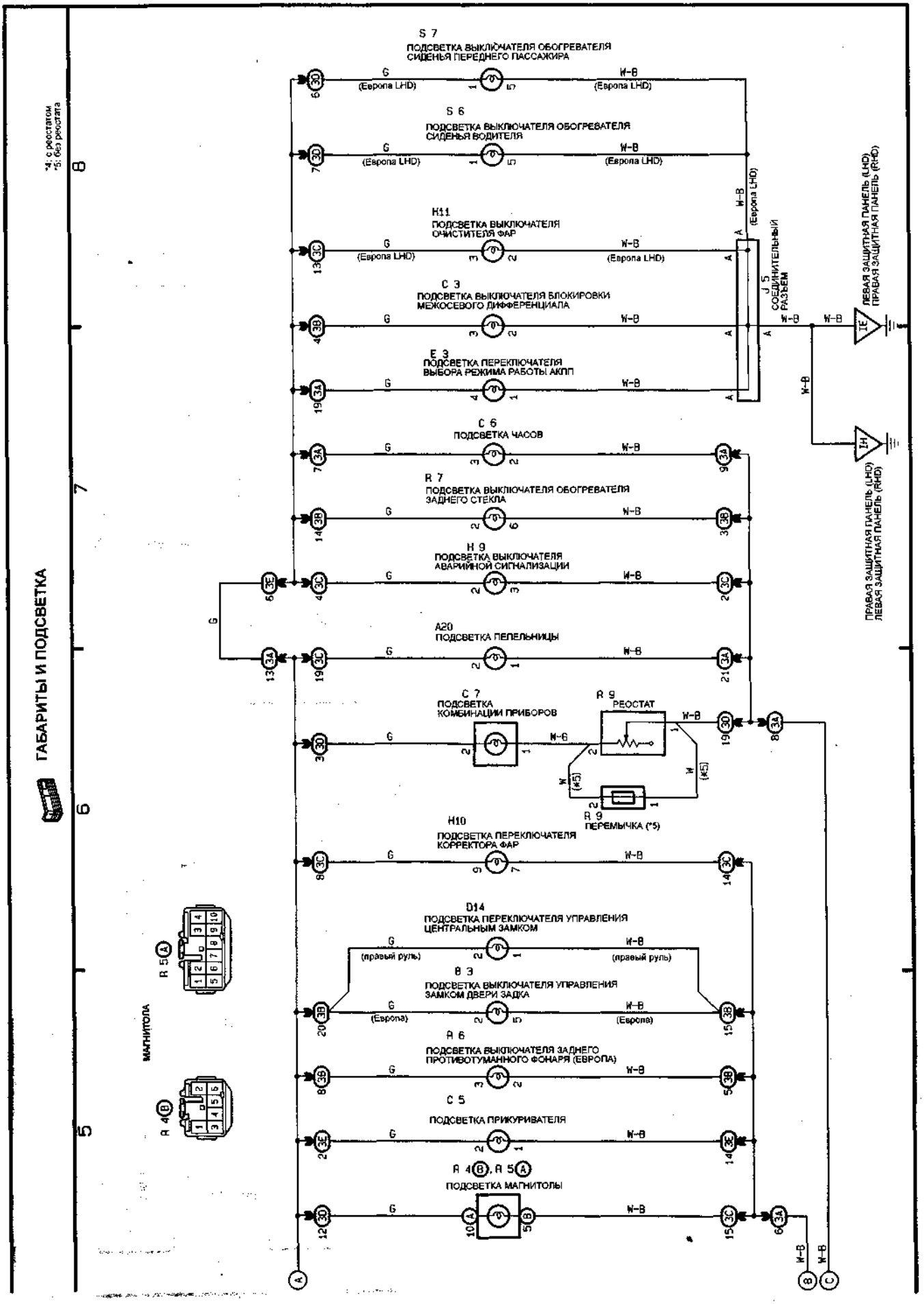
Модели с 1995 г. схема 2.



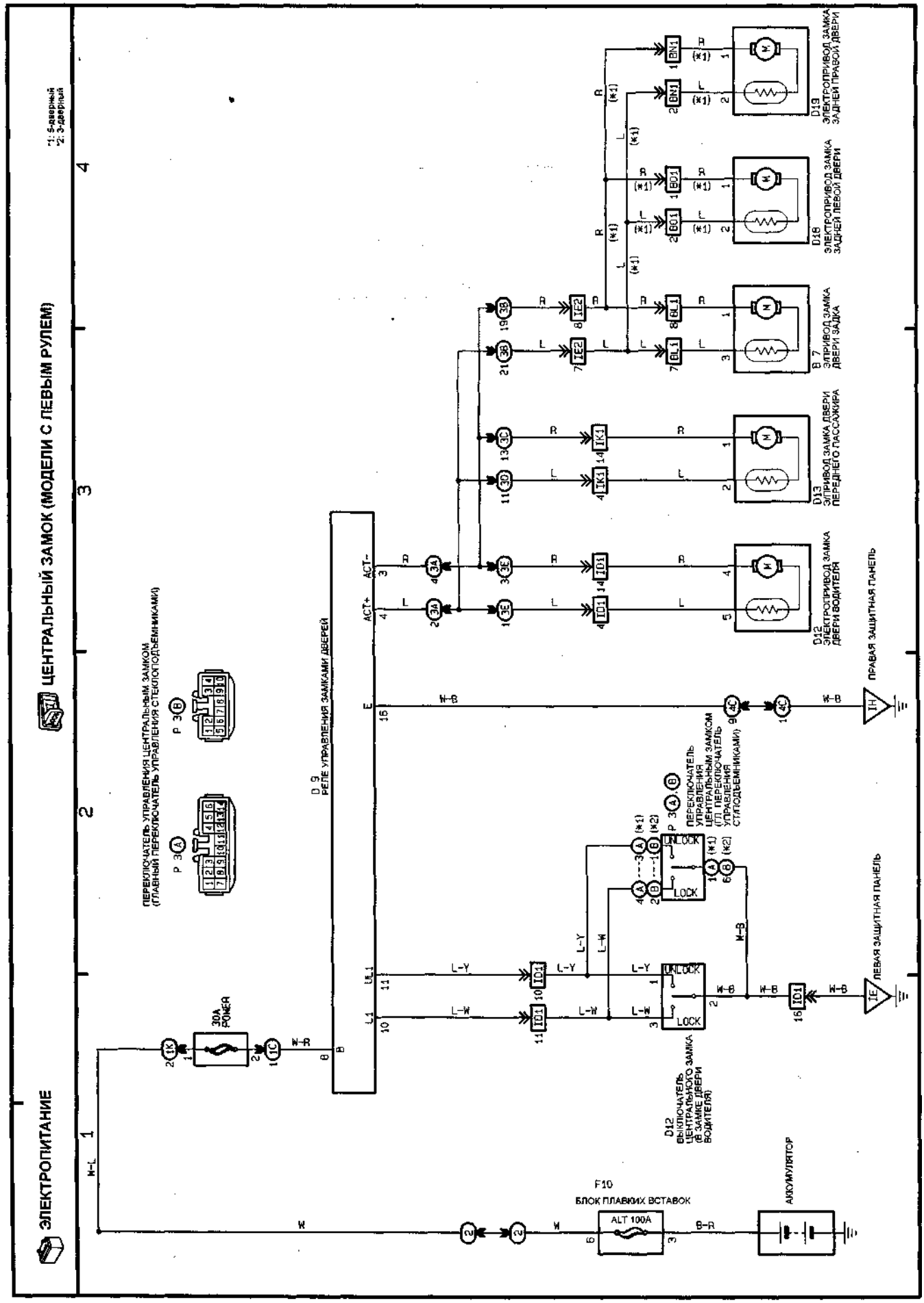
Модели с 1995 г. схема 2 (продолжение).



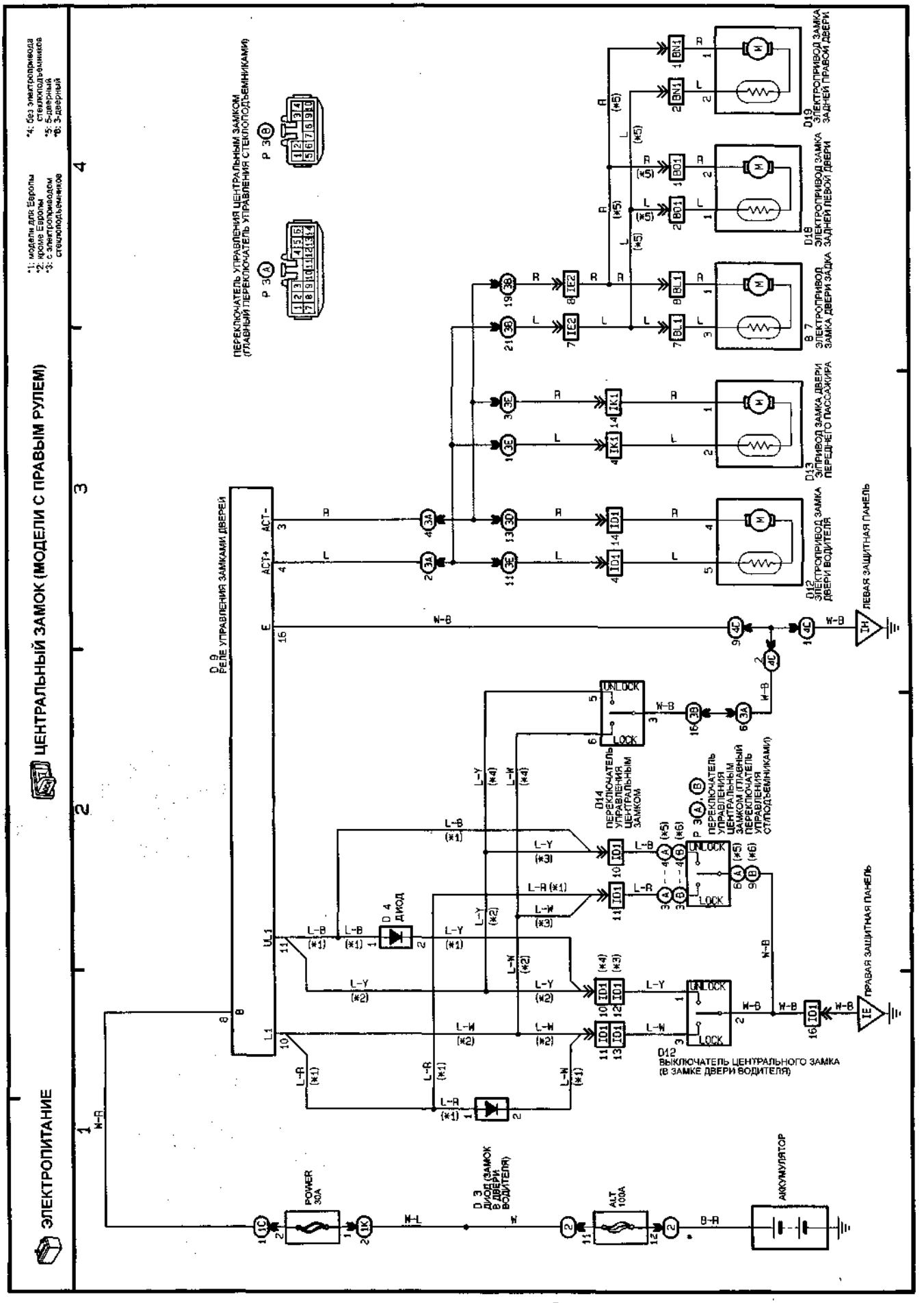
Модели с 1995 г. схема 3.



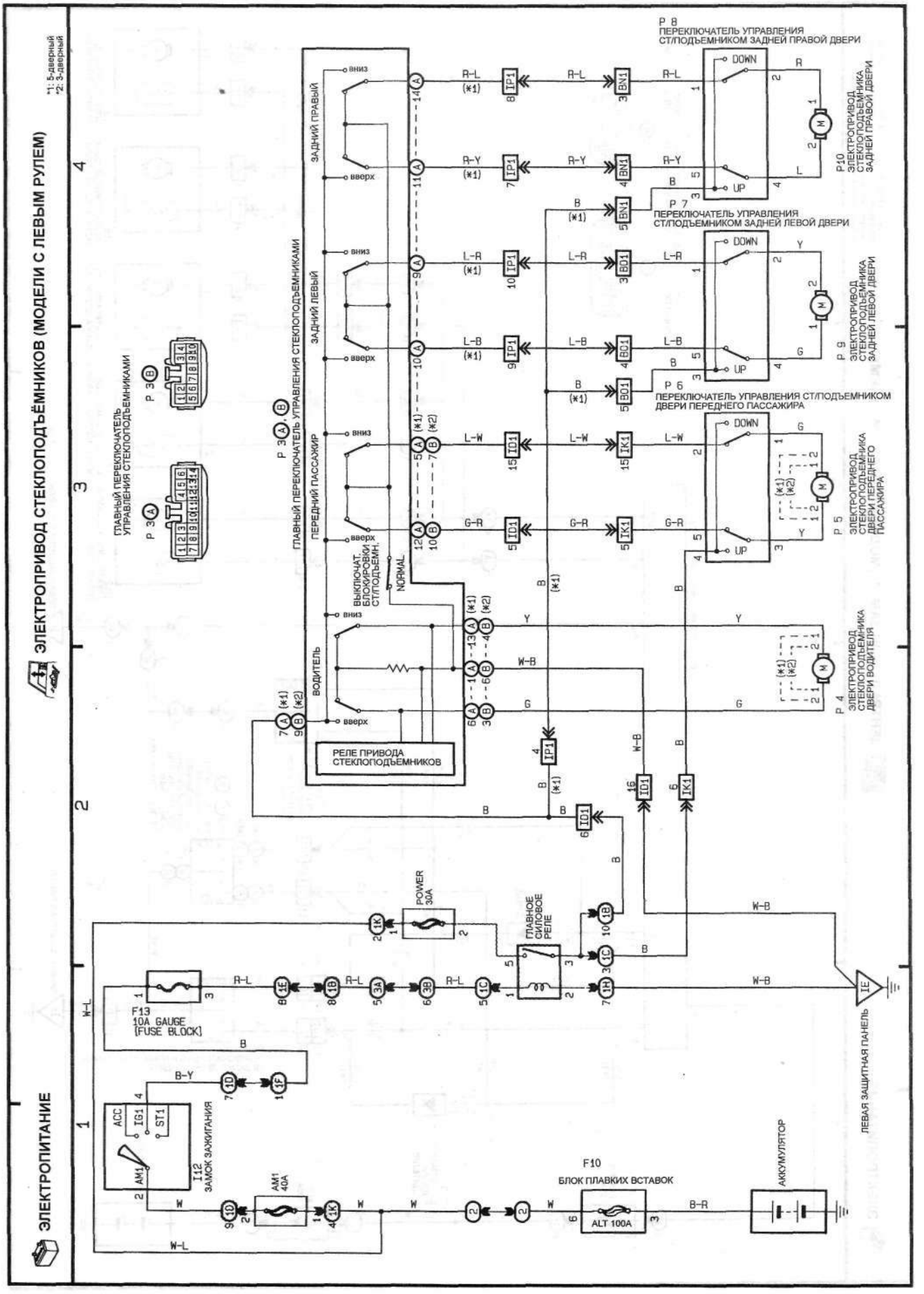
Модели с 1995 г. схема 3 (продолжение).



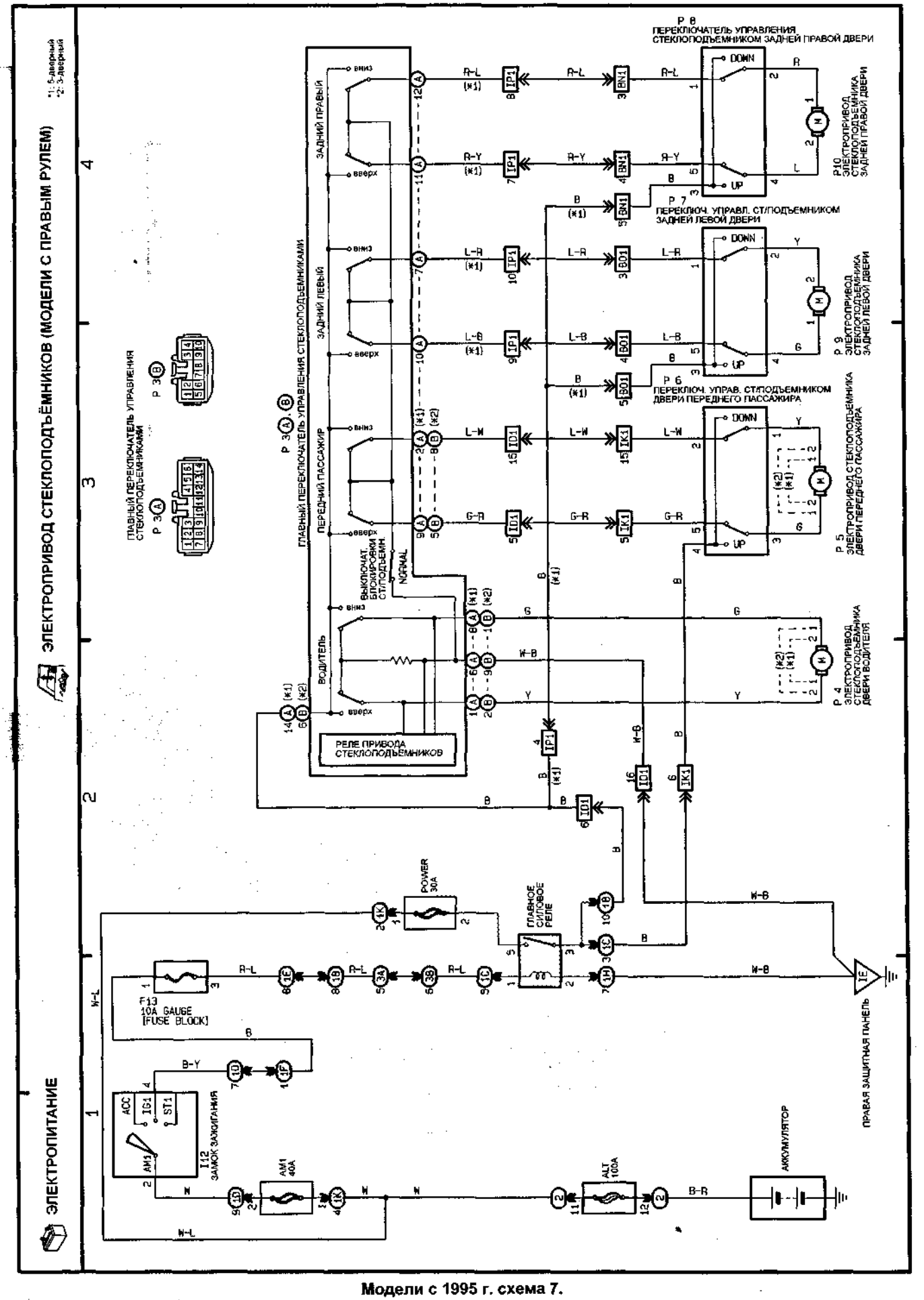
Модели с 1995 г. схема 4.



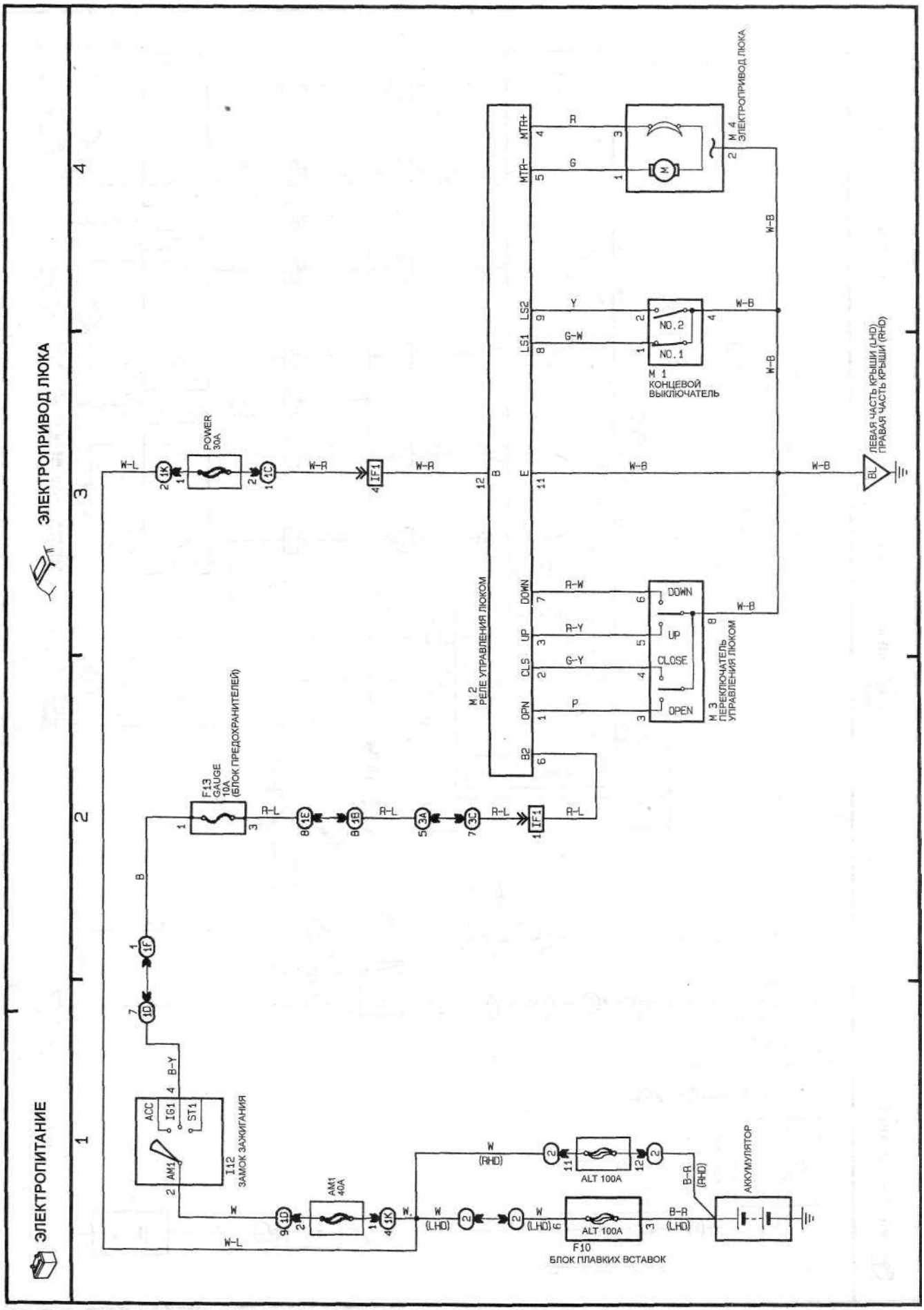
Модели с 1995 г. схема 5.



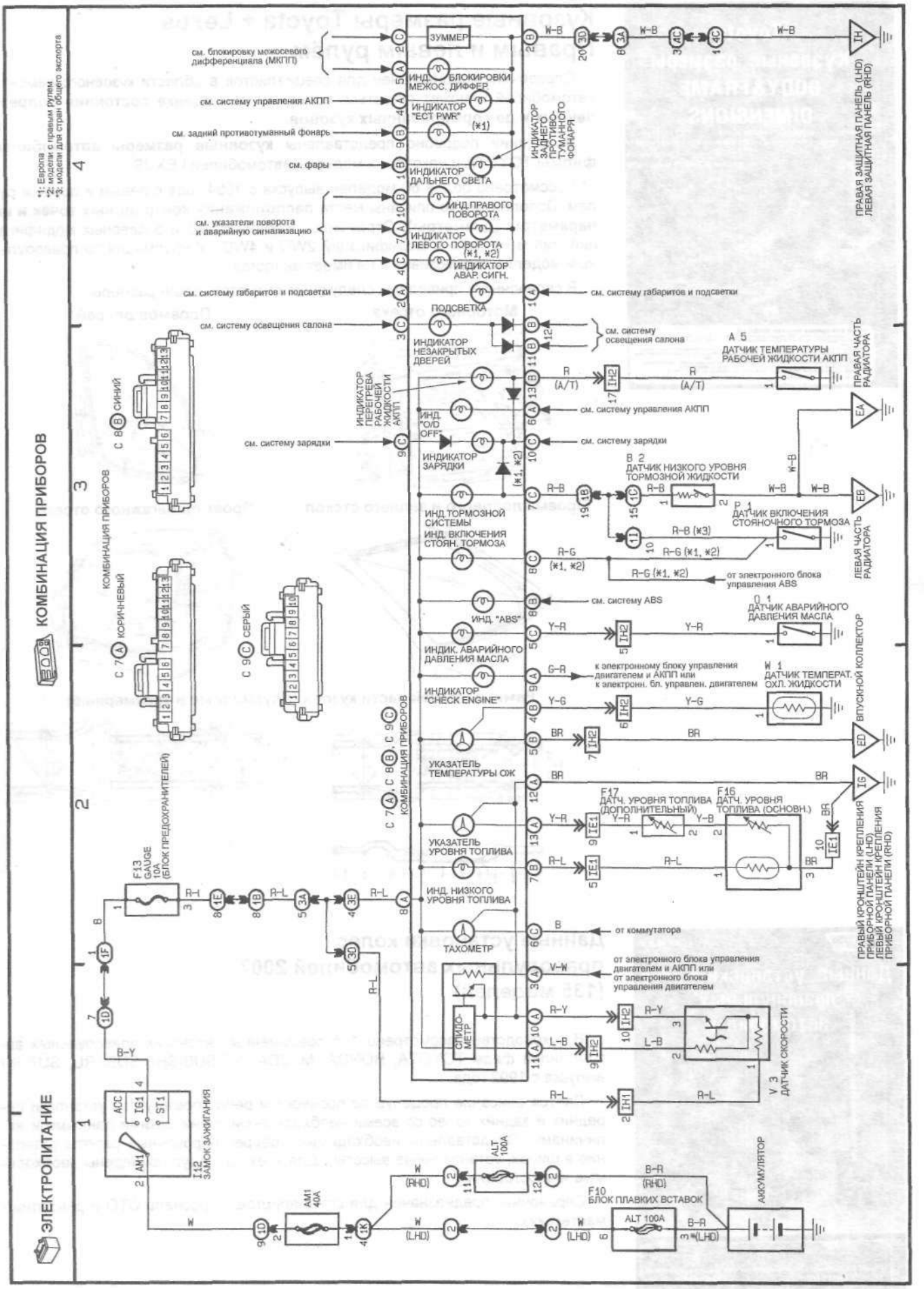
Модели с 1995 г. схема 6.



Модели с 1995 г. схема 7.



Модели с 1995 г. схема 8.



Модели с 1995 г. схема 9.