DISCOVERY I



РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

ЗАПЧАСТИ ОРИГИНАЛ / НЕ ОРИГИНАЛ
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ
ДОСТАВКА ЗАПЧАСТЕЙ ПО РОССИИ
КУЗОВНОЙ РЕМОНТ
www.LRservice.ru
(495) 221 70 90
LAND ROVER

LAND ROVER

V8i, Tdi
Mpi

LAND ROVER
DISCOVERY

Руководство по ремонту

Москва
Легион-Автодата
2012

CarInfo com.ua

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
Л33

Лэнд Ровер Дискавери. *Руководство по ремонту.*
- М.: Легион-Автодата, 2012.- 528 с.: ил. **ISBN 5-88850-165-4** *(Код 2090)*

В данном сервисном руководстве дается описание процедур по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей **LAND ROVER DISCOVERY** с 1995 года выпуска с бензиновыми двигателями **V8i (3,9 л), V8i (4,0 л), Mpi (2,0 л)** и дизельным двигателем **Tdi (2,5 л)**, с механической и автоматической трансмиссиями.

Это издание дополнено информацией по ремонту **КПП R380** и **LT 77**, а также раздаточной коробки **LT 230**.

Руководство содержит описание и сведения по диагностике, ремонту и регулировке элементов систем впрыска топлива, инструкции по использованию системы самодиагностики.

Приведены возможные неисправности узлов и механизмов и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа.

Книга может быть полезна также владельцам **DISCOVERY до 1995 года выпуска** и владельцам **RANGE ROVER Classic,** так как многие узлы этих автомобилей конструктивно близки или взаимозаменяемы с узлами автомобилей **DISCOVERY,** описанных в этой книге.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских.

Дополнительную информацию по ремонту двигателей **V8** и **300Tdi** вы можете получить в других книгах издательства "Легион Автодата":
- "Land Rover V8 ремонт двигателей"
- "Land Rover 300 Tdi ремонт двигателей"

Издательство "Легион - Автодата" сотрудничает с Ассоциацией ветеранов спецподразделения антитеррора "АЛЬФА".

Часть средств, вырученных от продажи этой книги, направляется семьям сотрудников спецподразделения по борьбе с терроризмом, героически погибших при исполнении служебных обязанностей.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2003, 2011
E-mail: Legion@autodata.ru
http://www.autodata.ru
www.motorbooks.ru

Издательство приглашает к сотрудничеству авторов.

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить в адрес издательства: 115432, Москва, ул. Трофимова, д. 16
или по электронной почте: notes@autodata.ru.
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 16.02.2011.
Формат 60×90 1/8. Усл. печ. л. 66.
Бумага газетная. Печать офсетная.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП МО "Коломенская типография".
140400, г. Коломна,
ул. III Интернационала, 2а.

Заказ 2129.

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.
Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководства.

Оглавление

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 12

ДВИГАТЕЛЬ - РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ 28

ВВЕДЕНИЕ 32
"Перед двигателя" - сторона установки водяного насоса 32
Идентификационный номер автомобиля (VIN) 34
Обслуживание 35
ВНУТРИ САЛОНА 35
ВНЕ АВТОМОБИЛЯ 36
ПОД КАПОТОМ 36
ПОД АВТОМОБИЛЕМ 39

ДВИГАТЕЛЬ 42

ДВИГАТЕЛЬ Tdi 42
Ремень привода навесных агрегатов 42
Двигатель 42
Шкив коленчатого вала 44
Передняя крышка ремня ГРМ 44
Ремень привода ГРМ и зубчатые колеса 45
Прокладка корпуса крышки ремня 46
Масляный поддон двигателя 47
Маслоприемник 47
Маховик 47
Задний сальник коленчатого вала 48
Втулка-подшипник коленчатого вала 49
Картер маховика 49
Масляный фильтр 50
Клапан управления температурой масла (термостат) 50
Прокладка корпуса масляного фильтра 50
Прокладка головки блока цилиндров 51
Вакуумный насос 52
Генератор 53
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 53

ДВИГАТЕЛЬ V8i 55
Описание 55
Проверка давления масла 57
Проверка давления конца сжатия ("компрессии") 58
Ремень привода навесных агрегатов 58
Замена натяжителя 59
Замена прокладки головки блока 59
Замена головки блока 59
Замена правой клапанной крышки 60
Замена левой клапанной крышки 60
Замена оси коромысел 60
Замена гидротолкателей 60
Шкив коленчатого вала 60
Замена переднего сальника 61
Прокладка передней крышки 61
Цепь и звездочки привода ГРМ 61
Маховик 62
Муфта привода АКПП 62
Задний сальник коленчатого вала 62
Двигатель 63
Масляный поддон 64
Специальный инструмент 65
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 65

ДВИГАТЕЛЬ 4.0 V8i 66
Шкив коленчатого вала 66
Передний сальник коленчатого вала 66
Двигатель 67
Прокладка передней крышки 70
Прокладка левой клапанной крышки 72
Прокладка правой клапанной крышки 72
Задний сальник коленчатого вала 73
Муфта привода гидротрансформатора (АКПП) 74

ДВИГАТЕЛЬ Mpi 75
Описание 75
Замена сальника распределительного вала 79
Заглушки распределительных валов 81
Передний сальник коленчатого вала 81
Задний сальник коленчатого вала 82
Двигатель 83
Прокладка поддона 88
Прокладка головки цилиндров 88
Прокладка клапанной крышки 91
Ремень привода ГРМ 92
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 93
Специальный инструмент 93

СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ 96
Описание 96
Система вентиляции картера (двигатель 3.9 MFi) 96
Управление составом смеси 97
Система улавливания паров топлива 97
Идентификация системы улавливания паров 99

CarInfo com.ua

Проверка на герметичность системы улавливания паров 99
Беговые испытания 99
ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ 99
Фильтр системы вентиляции картера 99
Сепаратор масла 100
Кислородный датчик 100
Клапан аккумулятора паров топлива 100
Аккумулятор паров топлива 100
Кислородный датчик (двигатель 4.0 V8) 101
Каталитический нейтрализатор (приемная труба) 102
Аккумулятор паров топлива (двигатель 4.0 V8) 103
Аккумулятор паров топлива (новая система) 103
Клапан аккумулятора паров топлива (новая система) 103
Клапан вентиляции (новая система) 103

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА 104

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА Tdi 104
Описание электронной системы управления ТНВД 105
Работа электронной системы управления 106
РЕГУЛИРОВКИ 106
Трос акселератора (рычага ТНВД) 106
Датчик положения рычага ТНВД (для системы рециркуляции ОГ) 107
Частота вращения холостого хода 107
Проверка давления наддува 107
РЕМОНТ 108
Датчик уровня топлива 108
Трос акселератора 108
Выпускной шланг турбокомпрессора 108
Трубка подвода масла к турбокомпрессору 109
Трубка слива масла из турбокомпрессора 109
Привод клапана перепуска (ТКР) 109
Турбокомпрессор и прокладка 109
Топливоподкачивающий насос 110
Топливный фильтр 110
Охладитель наддувочного воздуха 111
Свечи накаливания 111
Клапан системы рециркуляции ОГ 112
Реле свечей накаливания 112
Блок управления системой рециркуляции ОГ 112
Датчик положения рычага ТНВД (системы рециркуляции ОГ) 113
Форсунки 113
ТНВД и угол опережения впрыска 113
Блок управления двигателем 115
Датчик расхода воздуха 115
Датчик давления наддува 115
Датчик подъема иглы форсунки 116
Датчик частоты вращения 116
Датчик скорости автомобиля 116
Выключатель педали сцепления 117
Выключатель педали тормоза 117
Датчик температуры охлаждающей жидкости 117
Датчик положения рычага ТНВД (электронная педаль) 117
Электропневматический модулятор 118

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА MFI 118
Описание 118
Диагностика неисправностей 120
Проверка форсунок 120
Регулировка установочной частоты вращения 121
Проверка давления топлива 122
Трос акселератора (регулировка) 122
РЕМОНТ 123
Воздушный фильтр в сборе 123
Замена фильтрующего элемента 123
Датчик расхода воздуха 123
Датчик положения дросселя 123
Клапан управления холостым ходом 124
Датчик скорости автомобиля 124
Реле системы впрыска 124
Блок управления двигателем (14 CUX) 124
Инерционный выключатель 124
Датчик температуры топлива 125
Датчик температуры охлаждающей жидкости 125
Сброс остаточного давления топлива 125
Регулятор давления топлива 125
Топливный коллектор (правый и левый) 125
Резонансная камера (вместе с рычагом дросселя и дроссельной заслонкой) 126
Корпус насадков Вентури 129
Впускной коллектор 129
Топливный фильтр 131
Трос акселератора 131
Педаль акселератора 131
Топливный насос и датчик уровня топлива 132
Топливный бак 132
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 133
Специальный инструмент 133

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА SFI 134
Описание 136
Регулировки двигателя 136

Трос акселератора 136
РЕМОНТ 137
Датчик положения распределительного вала 137
Датчик температуры охлаждающей жидкости 137
Датчик положения коленчатого вала 137
Сброс давления в топливной системе 138
Блок управления двигателем 138
Датчик расхода воздуха 138
Топливный коллектор и форсунки 138
Датчик температуры топлива 140
Катушки зажигания 140
Датчик температуры воздуха 141
Датчик положения дросселя 141
Датчик детонации 141
Регулятор давления топлива 142
Клапан управления холостым ходом 143
Резонансная камера 143
Блок реле (старая система управления паров топлива) 144
Блок реле (новая система управления паров топлива) 145
Топливный фильтр (новая система улавливания паров топлива) 145
Топливный насос и датчик уровня топлива (новая система управления паров топлива) 145
Топливный бак (новая система улавливания паров топлива) 146
Слив топлива из топливного бака (новая система улавливания паров топлива) 147
Заливная горловина топливного бака (новая система улавливания паров топлива) 147
Предохранительный клапан (новая система улавливания паров топлива) 148

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА Mpi (MEMS) 149
Описание 149
Работа системы 151
Регулировка троса акселератора 151
РЕМОНТ 153
Датчик детонации 153
Катушки зажигания 153
Датчик температуры охлаждающей жидкости 153
Датчик положения коленчатого вала 153
Датчик температуры топлива 154
Бок управления двигателем 154
Аккумулятор паров топлива 154
Трос акселератора 154
Датчик положения дросселя 155
Датчик температуры воздуха 155
Клапан аккумулятора паров топлива 155
Топливный коллектор и форсунки 156
Корпус дросселя 157
Регулятор давления топлива 157
Кислородный датчик 158
Воздушный фильтр 158

СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ ("КРУИЗ-КОНТРОЛЬ") 158
Описание 158
Проверка работы системы поддержания скорости 159
РЕМОНТ 160
Выключатели педалей тормоза/сцепления 160
Главный выключатель 161
Управляющий переключатель 161
Токосъемник 161
Привод системы "круиз-контроль" (V8i) 162
Регулировка тяги привода (V8i) 162
Вакуумный насос (Tdi) 162
Блок управления системой "круиз-контроль" (V8i) 163
Реле нейтрального положения 163
Привод системы "круиз-контроль" (Tdi) 164
Блок управления системой "круиз-контроль" (Tdi) 164

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ 165

TDI 165
Описание 165
Вязкостная муфта вентилятора системы охлаждения 165
Замена охлаждающей жидкости 166
Вязкостная муфта, вентилятор, шкив и диффузор вентилятора 166
Термостат 167
Водяной насос 167
Радиатор 167
V8i 168
Описание 168
Замена охлаждающей жидкости 168
Расширительный бачок 169
Вязкостная муфта, вентилятор, шкив и диффузор вентилятора 170
Термостат 170
Радиатор 171
Водяной насос 172

Mpi 173
Водяной насос 173
Радиатор 173
Датчик температуры 174
Термостат 174

CarInfo com.ua

КОЛЛЕКТОРЫ И СИСТЕМА ВЫПУСКА 175
Каталитический нейтрализатор (V8i) 175
Снятие и установка компонентов системы выпуска (V8i) 175
Выпускной коллектор (V8i) 176
Снятие и установка компонентов системы выпуска (Tdi) 176
Выпускной коллектор (Tdi) 177
Прокладка впускного коллектора (Mpi) 177
Прокладка выпускного коллектора (Mpi) ... 179
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 180

СЦЕПЛЕНИЕ 181
Описание 182
Замена сцепления 182
Прокачка гидропривода сцепления 182
Главный гидроцилиндр сцепления 182
Выжимной подшипник 183
Рабочий гидроцилиндр сцепления 183
Демпфер (только дизель) 183
Главный гидроцилиндр сцепления 184
Рабочий гидроцилиндр сцепления 184

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ R380 185
Описание 185
Снятие и установка КПП 185
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 187

РЕМОНТ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ R380 . 188
Описание 188
Разборка коробки передач 191
Сборка коробки перемены передач 209

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ LT 77 217
Описание 217
Признаки неисправностей КПП и возможные способы их устранения 217
Снятие и установка 218
Разборка коробки передач 222
Сборка КПП 230

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА LT230T . 253
Описание 253
Снятие и установка раздаточной коробки 255
Соленоид блокировки включения передач, выключатель нейтрального положения (установлены на некоторых автомобилях) 258
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 259
Регулировочные данные (LT230T) 259
Специальный инструмент 259

РЕМОНТ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ LT230T 260
Разборка раздаточной коробки 261
Разборка узлов раздаточной коробки 267
Проверка деталей 273
Сборка узлов раздаточной коробки 275
Сборка раздаточной коробки 283

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КПП 290
Описание 290
Проверка работы АККП 293
Дорожные испытания 298
Регулировка троса "кик-даун" (TDi) 298
Регулировка троса "кик-даун" (V8i) 299
Снятие и установка АКПП (двигатель V8i) .. 299
Снятие и установка АКПП (двигатель Tdi) .. 301
Выключатель запрещения запуска 302
Сальник вала переключения 302
Поддон АКПП 303
Маслоотражательная пластина 303
Блок управления 303
Трос "кик-даун" 304
Корпус регулятора 305
Регулятор 305
Ступица регулятора 306
Механизм стояночного тормоза 306
Замена гидротрансформатора 307
Устранение течей в корпусе масляного насоса 307
Устранение течей между корпусом КПП и картером гидротрансформатора 308
Замена масляного насоса 309
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 310
Установочные данные 310
Специальный инструмент 312

КАРДАННЫЙ ВАЛ 313
Описание 313
Ремонт переднего вала 313
Детали крестовины 314
Ремонт заднего вала 314

ЗАДНИЙ МОСТ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА 315
Описание 315
Задний мост 315
Тормозной диск (модели без ABS) 316
Тормозной диск (модели с ABS) 316

Задняя ступица 317
Сальник ведущей шестерни главной передачи 318
Ремонт осевых дифференциалов 318
Регулировка зацепления в главной передаче 323
Задняя ступица 324
Промежуточный вал заднего моста 325
Специальный инструмент 325

ПЕРЕДНИЙ МОСТ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА 328
Описание 328
Передний мост 328
Тормозной диск 329
Передняя ступица 331
РЕМОНТ 331
Передний дифференциал 331
Передняя ступица 331
Корпус приводного вала, ШРУС и поворотный кулак (модели без ABS) 331
Корпус приводного вала, ШРУС и поворотный кулак (модели с ABS) 334
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 336
Специальный инструмент 336

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 337
Описание 337
Проверка системы усилителя руля 339
Проверка на дороге 340
Регулировки 340
Определение центрального положения рулевого механизма 341
Ограничитель поворота колеса 341
Углы установки колес 341
Трубки и шланги 342
Рулевой механизм 342
Прокачка системы усилителя руля 344
Бачок насоса усилителя руля 344
Насос усилителя руля (двигатель V8i) 344
Насос усилителя руля (двигатель TDi) 345
Карданный вал рулевого управления 345
Накладки рулевой колонки 346
Рулевое колесо 346
Верхняя часть рулевой колонки 346
Замок рулевой колонки 348
Сошка 349
Амортизатор рулевого управления 349
Поперечная рулевая тяга 349
Продольная рулевая тяга 350
Рулевой механизм 351
Насос усилителя руля 357
Специальный инструмент 357

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА 359
Тяга Панара 359
Реактивная тяга 359
Передние амортизаторы 360
Пружины передней подвески 360
Ограничитель хода подвески 360
Стабилизатор поперечной устойчивости 361
Шарниры тяги стабилизатора 361
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 361

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА 362
Пружины задней подвески 362
Задний амортизатор 362
Ограничитель хода подвески 363
Втулки А-образного рычага 363
Втулки реактивной тяги 363
Стабилизатор поперечной устойчивости 364
Шарниры тяги стабилизатора 364
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 364

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 365
Описание 365
Тормозная система без ABS 365
Тормозная система с ABS 366
Прокачка тормозной системы 368
Прокачка главного тормозного цилиндра 368
Полная прокачка системы 368
Главный тормозной цилиндр (с ABS) 368
Главный тормозной цилиндр (без ABS) 368
Вакуумный усилитель тормозов 372
Тормозные накладки (передние колеса) 372
Тормозные накладки (задние колеса) 373
Передний тормозной суппорт 373
Задний тормозной суппорт 374
Датчики ABS (передние колеса) 376
Датчики ABS (задние колеса) 376
Выключатель стоп-сигналов (с ABS) 376
Выключатель стоп-сигналов (без ABS) 377
Модулятор ABS 377
Блок управления ABS 377
Специальный инструмент 377

КОЛЕСА И ШИНЫ 378
Описание 378
Таблица классификации износа шин 378
Балансировка колес 379
Замена колес 380
Шпильки крепления колеса 380

CarInfo com.ua

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 381
Описание 382
Основные указания 382
Буксировка автомобиля 383
Хранение подушки безопасности 383
Проверка датчика удара (распределенная система безопасности) 383
Проводка системы безопасности 384
Предупреждающие наклейки 384
Замена системы безопасности 385
Подушка безопасности (водитель) 385
Рулевое колесо 386
Токосъемник 386
Центровка токосъемника 387
Переключатель на рулевой колонке 387
Подушка безопасности (пассажир) 388
Датчик удара (распределенная система безопасности) 389
Блок управления системой безопасности (распределенная система) 389
Индикатор подушки безопасности (SRS) 390
Проверка системы безопасности 390
Ручной подрыв подушки безопасности .. 391
Блок управления системой безопасности (простая система) 394
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 394

КУЗОВ И ШАССИ 395
Передняя дверь 395
Накладная панель передней двери 395
Стекло и стеклоподъемник передней двери 396
Замок и рукоятки открытия передней двери 396
Регулировка замка и рукояток передней двери 397
Задние боковые двери 397
Накладная панель задней двери 397
Замок и рукоятки замка задней двери 398
Регулировка замка и рукояток замка задней двери 399
Стекло и стеклоподъемник задней двери 399
Задняя (пятая) дверь 399
Накладная панель задней двери 400
Замок и рукоятки замка задней двери 400
Предохранительная стойка задней двери 401
Нижние накладные панели багажного отделения 401
Накладка верхнего плафона 402
Передние боковые накладные панели ... 402
Панель потолка 402
Накладные панели стойки "D" 402
Боковые окна 403
Петли боковых окон 404
Задние окна (неподвижные) 404
Стекло задней (пятой) двери 404
Передние складные сиденья (3-дверный кузов) 404
Рама сиденья 405
Салазки сидений 405
Торсионы рамы сидений 405
Передние сиденья (5-дверный кузов) 405
Чехлы передних сидений 405
Заднее сиденье 406
Спинка заднего сиденья 406
Чехол спинки заднего сиденья 406
Чехол подушки заднего сиденья 406
Фиксатор заднего сиденья 407
Заднее складное сиденье 407
Ремни безопасности передних сидений 408
Ремни безопасности задних крайних сидений 409
Ремень безопасности заднего центрального сиденья 409
Ремень безопасности заднего складного сиденья 409
Задняя рукоятка 409
Крылья 410
Накладка порога 410
Капот 410
Вогнутая панель воздухозаборника 411
Люк крыши 411
Люк крыши с электроприводом (передний и задний) 412
Электродвигатель привода люка 412
Блок управления приводом люка 412
Люк крыши, ручное управление 413
Привод люка 413
Солнцезащитная шторка 413
Центральная консоль 413
Держатель стаканов 414
Жалюзи передней панели 415
Передняя панель 416
Ветровое стекло 416
Переднее сиденье (с электроприводом) 419
Переднее сиденье (ручной привод, 5-дверные модели 96) 419
Зеркало заднего вида (в салоне, модели 96) 420
Солнцезащитный козырек 420
Передний подкрылок 420
Левый задний брызговик 420
Нижняя накладная панель багажного отделения (модели с задним кондиционером) 421
Декоративная панель правой стойки "E" ... 421

Декоративная панель левой стойки "E" (модели с задним кондиционером) 422
Накладка верхнего левого плафона (модели с задним кондиционером) 422
Верхняя накладная панель задней двери (модели с задним кондиционером) 422
Декоративная накладка левой стойки "D" (5-дверные модели с задним кондиционером) 422
Блок выключателей - центр передней панели 423
Рукоятка окна 423
Рукоятка задней двери (модели с задним кондиционером) 423
Панель потолка (5-дверные модели с задним кондиционером) 424
Пепельница передней панели 425
Верхняя поперечная панель потолка (модели с люком) 426
Ремень безопасности заднего складного сиденья 426
Ремни безопасности передних сидений (5-дверные модели 96) 426

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ 428
Описание 428
Выключатель вентилятора и лампы подсветки 429
Блок управления отопителем 429
Управляющие тросы 430
Блок резисторов 430
Клапан-кран отопителя 430
Вакуумный выключатель клапана отопителя 431
Переключатель места забора воздуха 431
Тяговое реле заслонки места забора воздуха 431
Вентилятор 431
Электродвигатель вентилятора 432
Теплообменник отопителя 432

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА 433
Описание 434
Управление системой кондиционирования 434
Неисправности системы кондиционирования воздуха 434
Общие указания 436
Обслуживание системы 436
Замена хладагента 437
Проверка герметичности 437
Проверка работоспособности 437
Ресивер-осушитель 438
Выключатель кондиционера 438
Двойной выключатель по давлению 439
Компрессор 439
Конденсатор 439
Вентиляторы конденсатора 440
Блок отопитель-кондиционер 440
Испаритель и расширительный клапан 440
Термостат 441
Задний испаритель и вентилятор 442
Вентилятор заднего кондиционера 442
Блок управления задним кондиционером 442
Электромагнитный клапан управления высоким давлением 443
Расширительный клапан заднего кондиционера 443
Испаритель заднего кондиционера 444
Термостат заднего кондиционера 445
Проводка заднего испарителя 445
Выключатель заднего кондиционера 446
Выключатель вентилятора заднего кондиционера 446
Лампа подсветки положения выключателя кондиционера 447
Лампа подсветки блока выключателей заднего кондиционера 447
Центральный воздуховод (5-дверные модели с задним кондиционером) 447
Верхний воздуховод задней двери 447
Воздуховод верхнего плафона 448
Воздуховод от испарителя к воздуховоду верхнего плафона 448
Резистор двигателя вентилятора заднего кондиционера 448
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 448
Заправочные емкости кондиционера 448

ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ 449
Передний очиститель-омыватель 449
Задний очиститель-омыватель 450
Проверка электродвигателя привода щеток 450
Бачок омывателя 450
Насос омывателя 451
Форсунки ветрового стекла 451
Шланги омывателя ветрового стекла 451
Рычаги щеток ветрового стекла 451
Рычаг щетки заднего стекла 451
Щетки стеклоочистителя 452
Форсунка омывателя заднего стекла 452
Электродвигатель и рычажный механизм щеток ветрового стекла 452
Электродвигатель щетки заднего стекла 453
Форсунка омывателя фар 453

CarInfo.com.ua

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 454
Описание 454
Генератор 454
Противоугонная система 454
Описание противоугонной системы (модели 96) 455
Работа противоугонной системы (модели 96) 456
Проверка противоугонной системы (модели 96) 457
Поиск неисправностей 457
Проверка генератора 457
Система зажигания Lucas постоянной энергии (двигатель V8i) 458
Регулировка (угол опережения зажигания) 460
Блок предохранителей (в салоне) 460
Блок предохранителей (в моторном отсеке) 461
Аккумулятор 461
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ (Lucas 35 DLM8 - двигатель V8i) 461
Электронное зажигание двигателя V8i 461
Катушка зажигания 461
Распределитель (двигатель V8i) 462
Лампа подсветки селектора (АКПП) 464
Выключатель запрещения запуска/ лампы заднего хода (АКПП) 464
Выключатель индикатора стояночного тормоза 464
Блокировка селектора (АКПП) 464
Настройка дистанционного пульта 466
Привод передней двери (центральный замок) 466
Наружные зеркала заднего вида 467
Привод задней ("пятой") двери 467
Привод задней пассажирской двери 467
Фары 468
Лампа габарита 468
Передние указатели поворотов 468
Блок задних фонарей (на кузове) 468
Блок задних фонарей (на бампере) 469
Освещение номерного знака 469
Верхний стоп-сигнал 469
Лампа освещения салона 469
Освещение багажного отделения 470
Боковой повторитель поворотов (на крыльях кузова) 470
Боковой повторитель поворотов (на бампере) 470
Радиоприемник 470
Динамики в дверях 471
Низкочастотные динамики и кроссовер в задней двери 471
Стартер (двигатель MPi) 472
Разъем проводки прицепа 472
Электродвигатель переднего стеклоподъемника 472
Электродвигатель заднего стеклоподъемника 472
Декоративный колпак блока приборов 473
Блок приборов 473
Лампы подсветки блока приборов 473
Печатная плата блока приборов 474
Печатная плата в крышке блока приборов 475
Вогнутая панель и блок подсветки 476
Спидометр 476
Тахометр 477
Указатели температуры и уровня топлива 477
Датчик спидометра 477
Выключатель ламп заднего хода (механическая КПП) 477
Лампа панели управления отопителем 478
Лампа подсветки прикуривателя 478
Датчик давления масла (двигатель V8i) 478
Регулятор яркости подсветки блока приборов 478
Выключатели и лампы стеклоподъемника и обогревателей сидений 479
Датчик температуры охлаждающей жидкости (двигатель V8i) 479
Передняя противотуманная фара 479
Блок управления противоугонной системой (модели 96) 479
Пульт дистанционного управления (модели 96) 480
Катушка приема сигналов пульта управления (модели 96) 480
Выключатель под капотом 480
Объемный датчик (ультразвуковой) 480
Звуковой сигнал противоугонной системы (модели 96) 480
Выключатель обогревателя сидений 481
Стартер (двигатель 4.0 V8) 481
Тепловая защита стартера (двигатель 4.0 V8) 481
Лампа передней противотуманной фары 482
Часы 482
Задний динамик 482
Управляющий клапан отсечки топлива (дизель, ТНВД с электронным управлением, выпуск 1997 г.) 482
Усилитель антенны (модели выпуска 1997 г.) 482
Ремонт распределителя Lucas 35DLM8 483
Усилитель (коммутатор) 483
Датчик и плата датчика 483
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м) 483

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ В СИСТЕМАХ И АГРЕГАТАХ АВТОМОБИЛЯ 484
Диагностическое оборудование 484
Двигатель 484
Сцепление 485
Механическая коробка передач 486
Автоматическая коробка передач 486
Карданный вал 487
Рулевое управление 488
Тормозная система 488
Колеса и шины 488
Система пассивной безопасности 488

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ DISCOVERY ВЫПУСКА С 1989 Г. ... 489

Дополнение. Диагностика систем впрыска топлива 507
САМОДИАГНОСТИКА 507
Общая информация 507
РЕГУЛИРОВКИ ДВИГАТЕЛЯ 508
Частота вращения холостого хода 508
Уровень выбросов CO 508
Начальное положение дроссельной заслонки 509
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА 509
Давление топлива 509
Датчик температуры топлива 510
СИСТЕМА ВПУСКА 510
Датчик положения дроссельной заслонки 510
Расходомер воздуха 511
Клапан управления холостым ходом 511
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ 511
Искрообразование 511
Угол опережения зажигания и порядок работы цилиндров 512
Катушка зажигания 512
Усилитель системы зажигания 513
Резистор системы зажигания 513
ДАТЧИКИ ДВИГАТЕЛЯ 514
Датчик температуры охлаждающей жидкости 514
Датчик положения коленчатого вала 514
СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ 515
Обогреваемый кислородный датчик 515
Нагреватель кислородного датчика 515
Клапан аккумулятора паров топлива 515
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ 516
Реле системы управления двигателем 516
Реле топливного насоса 516
Электронный блок управления 517
ДАТЧИКИ АВТОМОБИЛЯ 517
Выключатель положения "стоянка"/ "нейтраль" - автоматическая коробка передач 517
Сопротивление положения "нейтраль" - механическая коробка передач 518
Датчик скорости автомобиля 518
Инерционный выключатель топливоподачи 518
Заглушка кодирования электронного блока управления 519
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 519
РАЗЪЕМ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ 519
ЭЛЕКТРОСХЕМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 520
САМОДИАГНОСТИКА, СПИСОК №12 520
Общая информация 520
Таблица кодов неисправностей 520
АЛГОРИТМ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ №8 520

Общие рекомендации производителя по техническому обслуживанию автомобилей Land Rover 524

CarInfo .com.ua

Технические данные

Двигатель Mpi 2.0 литра

Тип	20 T4 -16 с верхним распределительным валом
Расположение цилиндров	4 в ряд
Диаметр цилиндра	84.45 мм
Ход поршня	89.00 мм
Рабочий объем	1994 $см^3$
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Степень сжатия	10: 1

Масляный насос

Зазор между ротором и корпусом	0.05 - 0.10 мм
Зазор в зацеплении	0.025 - 0.12 мм
Торцевой зазор	0.03 - 0.08 мм

Редукционный клапан

Длина пружины в свободном состоянии	42.0 мм

Система охлаждения

Начало открытия термостата	82 - 86°C
Полное открытие термостата	88°C
Полный ход	9 мм

Распределительный вал

Осевой зазор распределительного вала	0.06 - 0.25 мм
Зазор в подшипниках	0.060 - 0.094 мм
Предельный зазор	0.15 мм

Натяжитель ремня привода ГРМ

Длина пружины в свободном состоянии	57.5 - 58.5 мм

Головка блока цилиндров

Продольная деформация - максимум	0.1 мм
Поперечная деформация - максимум	0.1 мм
Диагональная деформация - максимум	0.1 мм
Высота головки блока цилиндров	135.0 - 135.1 мм

Клапанные пружины

Свободная длина	46.25 мм
Установочная длина	37.0 мм
Усилие при установочной длине	255± 12 Н
Усилие при полном подъеме клапана	560 ± 22.5 Н

Клапаны

Диаметр стержня клапана:	
Впуск	7.09 - 7.10 мм
Выпуск	7.07 - 7.09 мм
Диаметр тарелки клапана:	
Впуск	31.7 - 31.95 мм
Выпуск	29.2 - 29.43 мм
Установочная высота клапана - максимум	43.4 мм
Зазор в направляющей:	
Впуск	0.04 - 0.06 мм
Предельное значение	0.09 мм
Выпуск	0.06 - 0.07 мм
Предельное значение	0.10 мм

Направляющие втулки клапана

Внутренний диаметр - впуск и выпуск	7.137 - 7.162 мм
Общая длина:	
Впуск	48.5 мм
Выпуск	52.9 мм

Седла клапана

Угол запорной фаски - впуск и выпуск	45 град.
Ширина запорной фаски - впуск и выпуск	1.5 - 2.0 мм

Угол фаски клапана:	
впуск и выпуск	45° - 45°15'

Коленчатый вал

Осевой зазор	0.03 - 0.2 мм
Толщина упорного подшипника	2.31 - 2.36 мм
Диаметр коренной шейки	54.005 - 54.026 мм
Максимальная некруглость	0.010 мм
Зазор в коренном подшипнике	0.03 - 0.07 мм
Диаметр шейки нижней головки шатуна	47.648 - 47.661 мм
Максимальная некруглость	0.010 мм
Зазор в шатунном подшипнике	0.04 - 0.08 мм

Поршневые кольца

Зазор в поршневой канавке:	
Верхнее компрессионное	0.06 - 0.09 мм
Второе компрессионное	0.05 - 0.07 мм
Маслосъемное с расширителем	0.03 - 0.05 мм
Зазор в замке:	
Верхнее компрессионное	0.25 - 0.35 мм
Второе компрессионное	0.3 - 0.5 мм
Маслосъемное	0.38 - 1.14 мм

Поршни

Диаметр:	
Размер A	84.409 - 84.422 мм
Размер B	84.423 - 84.436 мм
Зазор между цилиндром	0.01 - 0.03 мм

Диаметр цилиндра

Размер A	84.442 - 84.455 мм
Размер B	84.456 - 84.469 мм

Двигатель 3.9 V8i

Тип	V8i
Число цилиндров	восемь, по четыре в полублоке
Диаметр цилиндра	94,00 мм
Ход поршня	71,12 мм
Рабочий объем	3950 $см^3$
Степень сжатия	8.13:1 или 9.35:1
Привод клапанов	штангой от толкателем
Максимальная мощность	
8.13:1	127 кВт при 4550 об/мин
9.35:1	134 кВт при 4750 об/мин

Коленчатый вал

Диаметр коренной шейки	58,409-58,422 мм
Минимально допустимый	57,393-57,406 мм
Диаметр шатунной шейки	50,800-50,812 мм
Минимально допустимый	49,784-49,797 мм
Осевой зазор	0,10-0,20 мм (измерять по упорному подшипнику)

Коренные подшипники

Количество и материал	5, свинцово-индиевый
Зазор	0,010-0,048 мм
Ремонтный размер	0,254 мм, 0,508 мм

Шатуны

Тип	с разъемом по нижней головке
Длина шатуна (между осями головок)	143,81-143,71 мм

Шатунный подшипник

Материал	свинцово-индиевый
Зазор в подшипнике	0,015-0,055 мм
Зазор между шатуном и щекой	0,15-0,36 мм
Ремонтный размер	0,254 мм, 0,508 мм

CarInfo com.ua

Поршневые пальцы

Длина	72,67-72,79 мм
Диаметр	22,215-22,220 мм
Фиксация	прессовая посадка в верхней головке шатуна
Зазор	0,002-0,007 мм

Поршни

Зазор в цилиндре (измерять по краю юбки перпендикулярно оси поршневого пальца)	0,018-0,041 мм

Поршневые кольца

Количество колец:	
компрессионных	2
маслосъемных	1
1-е компрессионное кольцо	бочкообразное с молибденовым покрытием
2-е компрессионное кольцо	конусное (минутное) с меткой T или TOP
Толщина компрессионных колец	1,478-1,49 мм
Зазор в замке	0,40-0,65 мм
Толщина маслосъемного кольца	3,0 мм
Зазор в замке маслосъемного кольца	0,38-1,40 мм

Распределительный вал

Расположение	в блоке по центру
Подшипники	оловянно-алюминиевый
Число подшипников	5
Привод	цепью (54 звена, шаг 9,52 мм)
Толкатели клапана	с гидрокомпенсацией зазора

Клапаны

Длина:	
Впуск	116,59-117,35 мм
Выпуск	116,59-117,35 мм
Угол запорной фаски седла:	
Впуск	45° - 45,5°
Выпуск	45° - 45,5°
Диаметр тарелки клапана:	
Впуск	39,75-40,00 мм
Выпуск	34,226-34,480 мм
Диаметр стержня:	
Впуск	8,664-8,679 мм
Выпуск	8,651-8,666 мм
Зазор в направляющей:	
Впуск	0,025-0,066 мм
Выпуск	0,038-0,078 мм
Высота подъема клапана (впуск и выпуск)	9,49 мм
Установочная длина клапанной пружины	40,4 мм при усилии 29,5 кг

Смазка

Тип системы	с "мокрым" поддоном, под давлением
Тип масляного насоса	шестеренный внутреннего зацепления
Давление масла	2.75 бар при 2500 об/мин на прогретом двигателе
Масляный фильтр внутренний	сетка на маслозаборнике.
Масляный фильтр внешний	полнопоточный со сменным элементом

Двигатель 4.0 V8

Тип	V8, 4 литра	
Число цилиндров	восемь, по четыре в полублоке	
Диаметр цилиндра	94.00 мм	
Ход поршня	71.12 мм	
Рабочий объем	3950 $см^3$	
Привод клапана	штангой от толкателя	
	высокая степень сжатия	**низкая степень сжатия**
Степень сжатия	9.35:1	8.2:1

Максимальная мощность:	
9.35:1	140 кВ при 4750 об/мин
8.2:1	132 кВ при 4750 об/мин
Коленчатый вал	
Диаметр коренной шейки	63.500 - 63.487 мм
Диаметр шатунной шейки	55.513 - 55.500 мм
Осевой зазор (по упорному подшипнику)	0.10 - 0.20 мм
Коренные подшипники	
Номер и тип	5 вкладышей, Vandervell
Материал	свинцовистая бронза со свинцово-индиевым покрытием
Зазор в подшипнике	0.015 - 0.060 мм
Шатуны	
Тип	с горизонтальным разъемом нижней головки
Длина шатуна (между осями головок)	155.12 -155.22 мм
Шатунные подшипники	
Тип и материал	Vandervell VP3, свинцовистая бронза со свинцово-индиевым покрытием
Зазор в подшипнике	0.015 - 0.016 мм
Поршневые пальцы	
Длина	60.00 - 60.50 мм
Диаметр	23.995 - 24.000 мм
Фиксация	прессовая посадка в шатуне
Зазор в поршне	0.015 - 0.006 мм
Поршни	
Зазор в цилиндре	0.020 - 0.050 мм (измерять по концу юбки перпендикулярно оси поршневого пальца)
Поршневые кольца	
Число компрессионных колец	2
Маслосъемное кольцо	1
1-е компрессионное кольцо	бочкообразное с покрытием нитридной сталью
2-е компрессионное кольцо	коническое (минутное) с меткой TOP
Толщина компрессионных колец	1.478 - 1.49 мм
верх	1.21 -1.23 мм
Зазор в замке	0.40-0.65 мм
верх	0.3 - 0.5 мм
Маслосъемное кольцо	Aclonoform
Толщина маслосъемного кольца	3.0 мм
Зазор в замке	0.38-1.40 мм
Распределительный вал	
Расположение	в блоке по центру
Подшипники	необслуживаемые
Число подшипников	5
Привод	цепью (54 звена, шаг 9.52 мм)
Осевой зазор	0.076 - 0.355 мм
Толкатели	с гидрокомпенсацией зазора
Клапаны	
Длина:	
Впуск	116.59 -117.35 мм
Выпуск	116.59-117.35 мм
Угол запорной фаски седла:	
Впуск	46° - 46°25'
Выпуск	46° - 46°25'
Диаметр тарелки:	
Впуск	39.75 - 40.00 мм
Выпуск	34.227 - 34.48 мм
Диаметр стержня:	
Впуск	8.664 - 8.679 мм
Выпуск	8.651 - 8.666 мм

CarInfo com.ua

Зазор в направляющей:	
Впуск	0.025 - 0.066 мм
Выпуск	0.038 - 0.078 мм
Высота подъема клапана (впуск и выпуск)	9.94 мм
Установочная длина клапанной пружины	40.4 мм при усилии 29.5 кг

Смазка

Тип системы	с "мокрым" поддоном, под давлением
Тип масляного насоса	шестеренный с внутренним зацеплением
Давление масла	от 2.11 до 2.81 кг/см^2 при 2400 об / мин на прогретом двигателе
Масляный фильтр внутренний	сетка на маслозаборнике
Масляный фильтр внешний	полнопоточный со сменным элементом

Двигатель 300 Tdi

Тип	дизель с непосредственным впрыском, с наддувом и промежуточным охлаждением воздуха
Число цилиндров	4
Диаметр цилиндра	90,47 мм
Ход поршня	97,00 мм
Рабочий объем	2495 см^3
Степень сжатия	19.5:1 ± 0.5:1
Привод клапанов	штангой толкателя

Коленчатый вал

Диаметр коренной шейки	63,475 - 63,487 мм
Ремонтный размер	63,2333 - 63,246 мм устанавливать ремонтный вкладыш 0.025 мм
Диаметр шатунной шейки	58,725 - 58,744 мм
Ремонтный размер	58,4708 - 58,48985 мм устанавливать ремонтный вкладыш 0.025 мм
Осевой ограничитель	упорный подшипник на центральной шейке
Осевой зазор	0,05 - 0,15 мм

Коренные подшипники

Количество и тип	5, вкладыши со смазочными канавками
Зазор в подшипнике	0,0792 - 0,0307 мм

Шатуны

Длина шатуна (между осями головок)	175,38 -175,43 мм
Зазор в подшипнике	0,025 - 0,075 мм
Зазор между шатуном и щекой вала	0,15 - 0,356 мм

Поршни

Тип	алюминиевый сплав, камера сгорания в поршне с графитовым покрытием юбки.
Зазор в цилиндре	0,025 - 0,05 мм (измерять по юбке перпендикулярно оси поршневого пальца)
Надпоршневой зазор в ВМТ	0,8 мм

Поршневые пальцы

Тип	плавающие
Установка	от руки
Диаметр	30,1564 - 30,1625 мм
Зазор в шатуне	0,0025 - 0,0163 мм

Поршневые кольца

Тип:	
верхнее	бочкообразное, с покрытием хромом
второе	конусное (минутное)
маслосъемное	составное с расширителем
Зазор в замке:	
верхнее	0,40-0,60 мм
второе	0,30 - 0,50 мм
маслосъемное	0,3 - 0,6 мм

Зазор в поршневой канавке:	
второе	0,050 - 0,085 мм
маслосъемное	0,050 - 0,085 мм

Распределительный вал

Привод	зубчатым ремне шириной 30 мм
Расположение	в блоке справа
Осевой зазор	0,1 - 0,2 мм
Число подшипников	4
Материал	стальной с покрытием из отбеленного чугуна

Клапаны

Зазор в клапане:	
впуск и выпуск	0,20 мм
Угол запорной фаски:	
впуск	30°
выпуск	45°
Диаметр тарелки:	
впуск	38,75 - 39,05 мм
выпуск	36,35 - 36,65 мм
Диаметр стержня:	
впуск	7,960 - 7,975 мм
выпуск	7,940 - 7,960 мм
Высота подъема клапана:	
впуск	9,67 мм
выпуск	9,97 мм
Подъем кулачка:	
впуск	6,81 мм
выпуск	7,06 мм
Утопание тарелки клапана	
впуск	0,81 -1,09 мм
выпуск	0,86 -1,14 мм

Клапанные пружины

Тип	одиночная спиральная
Длина свободная	46,28 мм
Длина под нагрузкой 21 кг	40,30

Смазка

Тип	с "мокрым" поддоном, под давлением
Давление масла на прогретом двигателе	от 1,76 до 3,87 кг/см^2
Масляный насос:	
тип	роторный в передней крышке.
привод	от носка коленчатого вала
Редукционный клапан	нерегулируемый
Пружина редукционного клапана:	
полная длина	51,6 мм
под нагрузкой 7.71 кг	31 мм
Масляный фильтр	сменный элемент
Охладитель масла	встроен в радиатор системы охлаждения

Топливная система Mpi

Технические данные	см. "двигатель Mpi 2.0 литра"

Топливный насос

Изготовитель/тип	A.C. Rochester/Electric immersible
Давление подачи	3.2 бар
Расход топлива при давлении 3 бара и 12В	не менее 64 л/час
Регулируемое давление	3.0 ± 0.2 бара
Давление после регулятора	2.3 - 2.5 кг/см^2
Топливный фильтр	Bosch, на проход

CarInfo com.ua

Топливная система 3.9 V8i

Тип топливной системы	Lucas 14CUX, с анемометром с нагреваемой нитью и электронным управлением
Топливный насос	ACX deico с электроприводом, погруженный в топливный бак
Давление подачи насоса	2.4-2.6 бар
Топливный фильтр	Bosch, на проход
Датчик расхода воздуха	
Изготовитель и тип	Lucas 'Hot Wire' 5AM
Форсунки	
Изготовитель и тип	Lucas 8NJ
Электронный блок управления	
Изготовитель и тип	Lucas 14CUX
Регулятор давления топлива	
Изготовитель и тип	Lucas 8RV
Датчик температуры топлива	
Изготовитель и тип	Lucas 6TT
Датчик температуры охлаждающей жидкости	
Изготовитель и тип	Lucas 3TT
Шаговый электродвигатель	
Изготовитель и тип	Lucas 2ACM
Датчик положения дроссельной заслонки	
Изготовитель и тип	Lucas 215SA
Кислородный датчик (автомобили с нейтрализатором)	
Изготовитель и тип	Lucas 3LS

Топливная система (GEMS) (двигатель 4.0 V8)

Тип	Sagem – Lucas GEMS 8 с анемометром с нагреваемой нитью и электронным управлением
Топливный насос	с электроприводом, погруженный в топливный бак
Давление подачи насоса	2.4-2.6 бар
Топливный фильтр	Bosch , на проход
Датчик массового расхода воздуха	
Изготовитель и тип	Lucas 'Hot Wire' 20AM
Форсунки	
Изготовитель и тип	Lucas Д1000a
Блок электронного управления	
Изготовитель и тип	GEMS Lucas 8.3
Регулятор давления топлива	
Изготовитель и тип	Lucas 8RV
Датчик температуры охлаждающей жидкости	
Изготовитель и тип	Lucas 8TT
Шаговый электродвигатель	
Изготовитель и тип	Lucas 3ACM
Датчик положения дроссельной заслонки	
Изготовитель и тип	Lucas 3TP
Подогреваемый кислородный датчик (автомобили с нейтрализатором)	
Изготовитель и тип	Lucas 4LS
Датчик положения распределительного вала	
По каталогу Land Rover	Lucas ERR6170
Датчик положения коленчатого вала	
Изготовитель и тип	Lucas 3VRS, Honeywell ERR6049

Датчик детонации

Изготовитель и тип	Lucas 2KS

Датчик температуры воздуха

Изготовитель и тип	Lucas 10TT

Катушки зажигания

Изготовитель и тип	Lucas 2DIS2

Датчик температуры топлива

Изготовитель и тип	Lucas 6TT

Топливная система (двигатель 300 Tdi)

Подкачивающий топливный насос	механический с ручной подкачкой
Давление подкачки	42 - 55 кПа при 1800 об/мин
Топливный фильтр	бумажный сменный элемент
Воздушный фильтр	бумажный сменный элемента

Система охлаждения (двигатель Mpi)

Крышка расширительного бачка	1.03 бар (давление в системе)
Термостат	88°C

Система охлаждения (двигатель 3.9 V8i)

Тип системы	закрытая, под давлением с термостатом. Заполнена антифризом. Радиатор системы охлаждения объединен с охладителем масла.
Вентилятор и вязкостная муфта	11 лопастей, осевой, диаметром 433 мм
Тип насоса	центробежный, привод ремнем
Термостат	88°C
Давление в системе (клапан крышки расширительного бачка)	1,05 бар

Система охлаждения (двигатель 300 Tdi)

Тип Системы	закрытая, под давлением, заполнена антифризом. Радиатор системы охлаждения объединен с охладителями масла и наддувочного воздуха.
Вентилятор системы охлаждения	11 лопаток, осевой, диаметр 433 мм. Привод от вала двигателя с передаточным числом 1.29:1 через вязкостную муфту.
Тип насоса	центробежный
Термостат	88°C
Давление в системе (клапан крышки расширительного бачка)	1,06 кг/см^2

Сцепление (двигатель Mpi)

Тип	диафрагменное с гидравлическим приводом
Регулировка	саморегулируемое
Диаметр диска сцепления	215.13 мм

Сцепление (двигатель 300 Tdi)

Тип	Valeo, диафрагменное
Диаметр нажимного диска	235 мм
Фрикционный материал	Verto F202 grooved
Выжимной подшипник	шариковый подшипник

CarInfo com.ua

Трансмиссия (двигатель Mpi)

Механическая коробка передач

Тип	R380, постоянного зацепления
Передачи	5 вперед, 1 назад, все передачи с синхронизаторами

Раздаточная коробка

Тип	LT230T, двухступенчатая с постоянным приводам обоих мостов через блокируемый дифференциал

Полные передаточные числа (с главной передачей)

	высший диапазон	низший диапазон
Пятая	4.146:1	9.761:1
Четвертая	4.989:1	11.746:1
Третья	7.518:1	17.701:1
Вторая	11.479:1	27.109:1
Первая	17.884:1	42.109:1
Задний ход	18.463:1	43.472:1

Трансмиссия (двигатель 3.9 V8i)

Механическая коробка передач

Тип	R380, постоянного зацепления
Передачи	5 вперед, 1 назад, все передачи с синхронизаторами

Сцепление

Изготовитель и тип	Borg, диафрагменное.
Диаметр диска сцепления	266.5 мм.

Автоматическая коробка передач

Тип	ZF4HP, четырехступенчатая с гидротрансформатором

Раздаточная коробка

Тип	LT230T, двухступенчатая с постоянным приводом на оба моста через блокируемый дифференциал.

Карданные валы

Тип	
Передний	труба диаметром 51 мм
Передний – автомобили с нейтрализатором	пруток диаметром 28.6 мм
Задний	труба диаметром 51 мм
Карданные шарниры	открытого типа, Hook O3EHD

Задний мост

Тип	винтовая пара, полностью разгруженные полуоси
Передаточное число	3.54:1

Передний мост

Тип	винтовая пара, шарниры равных угловых скоростей, полностью разгруженная полуось.
Угол поворота управляемых колес	32 град.
Передаточное число	3.54:1

Коробка передач (двигатель 300 Tdi)

Механическая коробка передач

Тип	R380, с постоянным зацеплением
Передечи	5 вперед, 1 назад все передачи с синхронизаторами

Автоматическая коробка передач

Тип	ZF4HP, четырехступенчатая с гидротрансформатором

Раздаточная коробка

Тип	LT230T, двухступенчатая с постоянным приводом обоих мостов через блокируемый дифференциал

Моменты переключений автоматической КПП ZF (двигатель 3.9 V8i)

Операция	Положение селектора	Скорость автомобиля		Частота вращения коленчатого вала (об/мин)
		в режиме принудительного переключения ("кик-даун")		
		мили/час	км/час	
KD4 - 3	D	84 - 92	136 - 150	
KD3 - 2	3 (D)	57 - 62	91 - 99	
KD2 - 1	2 (D, 3)	27 - 34	44 - 56	
KD3 - 4	D	н/д	н/д	
KD2 - 3	D (3)	60 - 63	96 - 104	4750 - 5200
KD1 -2	D (3,2)	34 - 40	56 - 64	4600 - 5250
		полностью открытая дроссельная заслонка		
FT4 - 3	D	61 - 67	98 - 108	
FT3 - 2	3 (D)	40 - 46	64 - 73	
FT3 - 4	D	74 - 80	119 - 129	3980 - 4330
FT2 - 3	D (3)	55 - 60	88 - 96	4350 - 4800
FT1 - 2	D (3,2)	29 - 34	48 - 56	3950 - 4650
		дроссельная заслонка отрыта наполовину		
PT4 - 3	D	47 - 54	75 - 86	
PT3 - 2	D (3)	29 - 37	48 - 59	
PT2 - 1	D (3,2)	10 - 12	16 - 19	
		дроссельная заслонка слегка приоткрыта		
LT3 - 4	D	26 - 30	43 - 49	1430 - 1650
LT2 - 3	D (3)	18 - 22	29 - 35	1420 - 1820
LT1 -2	D (3,2)	9 - 10	14 - 16	1180 - 1220
		дроссельная заслонка закрыта		
ZT4 - 3	D	19 - 25	31 - 41	
ZT3 - 2	D (3)	12 - 15	19 - 24	
ZT2 - 1	D (3,2)	6 - 7	10 - 11	
		гидротрансформатор		
Заблокирован (IN)	D	51 - 54	81 - 86	1875 - 2000
Разблокирован (OUT)	D	49 - 52	78 - 83	1825 - 1930

Примечание: скорости, указанные в таблице, приблизительные, только для справок. Максимальные отклонения не должны выходить из указанных пределов.

CarInfo com.ua

Моменты переключений автоматической КПП ZF (двигатель Tdi)

Операция	Положение селектора	Скорость автомобиля		Частота вращения коленчатого вала (об/мин)
		в режиме принудительного переключения ("кик-даун")		
		мили/час	км/час	
KD4-3	D	62-72	99-115	
KD3-2	3 (D)	43-49	69-78	
KD2-1	2 (D, 3)	23-36	37-58	
KD3-4	D	64-76	102-122	3400 - 4000
KD2-3	D (3)	46-51	74-82	3600 - 3900
KD1 -2	D (3,2)	26-29	42-46	3500 - 3800
		половинная нагрузка		
PT4-3	D	39-45	62-72	
PT3-2	D (3)	24-30	38-48	
PT2-1	D (3,2)	18-20	29-32	
		малая нагрузка		
LT3-4	D	24-28	38-45	1300-1400
LT2-3	D (3)	21 -23	34-37	1700-1800
LT1 -2	D (3,2)	13-14	21 -22	1700-1900
		холостой ход		
ZT4-3	D	22-27	35-43	
ZT3-2	D (3)	18-22	29-35	
ZT2-1	D (3,2)	9-11	14-18	
		гидротрансформатор		
Заблокирован (IN)	D	46-49	74-78	1600-1850
Разблокирован (OUT)	D	45-48	72-77	1700-1800

Примечание: скорости, указанные в таблице, приблизительные, только для справок. Максимальные отклонения не должны выходить из указанных пределов.

Рулевое управление

Рулевой механизм

Изготовитель/тип ..... Adwest Varamatic – червяк и ролик
Передаточное число ..... Переменное: прямо вперед 19.3:1, на упоре в повороте 14.3:1
Число оборотов рулевого колеса от упора до упора 3.375

Насос усилителя руля

Изготовитель/тип (двигатель V8i) ..... ZF - Unicom
Изготовитель/тип (двигатель Mpi и Tdi) ..... Hobourn-Eaton серия 500

Геометрия рулевого управления

Диаметр рулевого колеса ..... 405 мм
То же с подушкой безопасности ..... 400 мм

Схождение	0 – 2 мм
Схождение в градусах	0° - 0°16'

Проверка нижеприведенных параметров проводится на незагруженном автомобиле, заправленным водой и маслом и 20 литрами топлива. Перед проверкой покачать автомобиль на подвеске для ее установки.

Угол развала передних колес	0 град.
Угол продольного наклона "шкворня"	3 град.
Дополнительный угол наклона шкворня (поворотного кулака)	7 град.

Подвеска

Тип	пружинная, с передними и задними телескопическими амортизаторами.
Передняя	стабилизация боковой устойчивости тягой Панара, и продольной устойчивости двумя толкающими тягами.
Задняя	стабилизация боковой устойчивости центрально расположенным в раме шаровым шарниров, продольной устойчивости – трубчатыми направляющими тягами.

Пружины подвески

Двигатели V8i, Mpi

С левым рулем	**номер**	**цветовой код**
Левая передняя	NRC4306	синий/белый
Правая передняя	572315	синий
Задние	ANR 3477 или	коричневый/зеленый
	ANR 4352	оранжевый/оранжевый*
С правым рулем	**номер**	**цветовой Код**
Левая передняя	572315	синий
Правая передняя	572315	синий
Задние	ANR 3477 или	коричневый/зеленый
	ANR 4352	оранжевый/оранжевый*

Дизель Tdi

С правым рулем	**номер**	**цветовой код**
Левая передняя	ANR 1975 или	синий/розовый/красный
	ANR 4350	коричневый/коричневый**
Правая передняя	ANR 1976 или	синий/розовый/желтый
	ANR 4351	серый/серый**
Задние	ANR 3477 или	коричневый зеленый
	ANR 4352	оранжевый/оранжевый*
С левым рулем	**номер**	**цветовой Код**
Левая передняя	ANR 1976 или	синий/розовый/желтый
	ANR 4351	серый/серый**
Правая передняя	ANR 1975 или	синий/розовый/красный
	ANR 4350	коричневый/коричневый**
Задние	ANR 3477 или	коричневый/зеленый
	ANR 4352	оранжевый/оранжевый*

*с VIN 119534
** с VIN 116461

Амортизаторы

Тип	телескопический, двойного действия, нерегулируемый
Диаметр цилиндра	35.47 мм

Тормоза

Передний мост

Тип	дисковые, суппорт с четырьмя поршнями
Работа	с гидроприводом и усилителем
Накладки	безасбестовые

CarInfo com.ua

Задний мост

Тип	дисковые, суппорт с двумя поршнями
Работа	с гидроприводом и усилителем
Накладки	безасбестовые

Стояночный тормоз

Тип	механический барабанный тормоз на выходном валу раздаточной коробки

Рабочий и главный тормозные цилиндры (без ABS)

Изготовитель	Lucas
Рабочий цилиндр	LSC 115
Главный цилиндр	AS / AS

Антиблокировочная система тормозов

Изготовитель/тип	Wabco с датчиками на всех колесах

Рабочий и главный тормозные цилиндры (с ABS)

Изготовитель	Lucas
Главный цилиндр	CV/CV

Система кондиционирования

Система	Nippon Denso
Компрессор	Nippon Denso 10 PA 17
Хладагент	R134a
Количество хладагента	0.9 кг
с задним кондиционером	1.15 кг

Электродвигатели очистителей

Задней двери

Изготовитель/тип	IMOS (необслуживаемый)
Сила потребляемого тока при 20°C	от 1.0 до 2.8 А
Скорость при 20°	от 37 до 43 циклов в минуту

Ветрового стекла

Изготовитель/тип	Deico AMR 1514/5
Сила тока (рычаги отсоединены)	1.5 А при 39 - 45 об/мин (нормальная скорость)
Высокая скорость	от 60 до 73 об/мин

Электрооборудование

Система	12 В, однопроводная, минус по корпусу

Аккумуляторная батарея

Изготовитель/тип (основной)	YGD10017 необслуживаемый (по каталогу Land Rover)
Изготовитель/тип (для тяжелой эксплуатации)	YGD10015 необслуживаемый (по каталогу Land Rover)

Генератор

Изготовитель	Magnetti Marelli
Тип	A127i 100 A
Полярность	минус на кузов
Длина щетки	
Новой	17 мм
Изношенной, минимальное выступание из молдинга	5 мм
Давление пружины на щетку	от 1.3 Н до 2.7 Н
Напряжение после регулятора	от 13.6 до 14.4 В
Номинальный режим	
Частота вращения	6000 об/мин
Управляющее напряжение	14 В
Сила тока	100 А

Катушка зажигания

Изготовитель/тип	Bosch 0221 122 392

Распределитель

Изготовитель/тип	Lucas 35 DLM8
Образование искрового разряда	через 45 ± 1градус
Воздушный зазор в датчике распределителя	0.20 мм - 0.35 мм
Сопротивление обмотки датчика	2 - 5 кОм

Предохранители

Тип	тепловые, автоматические с различными номиналами

Звуковые сигналы

Изготовитель / тип	Klamix (Mixo) TR99

Стартер

Изготовитель / тип	Bosch 12v

Лампы

НАЗНАЧЕНИЕ	ТИП		
Внешние осветительные приборы			
Передние фары	12 В	60/55 Вт	(Галоген)
Передние фары (янтарного цвета)	12 В	60/55 Вт	(Галоген)
Вспомогательные лампы освещения в дневное время	12 В	55 Вт	(Галоген)
Боковые лампы	12 В	5 Вт	байонетное соединение
Лампы заднего габарита	12 В	5/21 Вт	байонетное соединение
Фонари заднего хода	12 В	21 Вт	байонетное соединение
Лампы стоп-сигнала	12 В	21 Вт	байонетное соединение
Лампы указателя поворота	12 В	21 Вт	байонетное соединение
Лампы заднего бокового габарита	12 В	5 Вт	без рассеивателя
Лампы освещения номерного знака	12 В	5 Вт	без рассеивателя
Освещение салона			
Лампы приборной панели и контрольные лампы	12 В	1.2 Вт	лампы и держатель в сборе
Контрольная лампа системы зажигания (приборная панель)	12 В	2 Вт	без рассеивателя
Внутренние лампы крыши	12 В	10 Вт	фестон
Освещение часов	12 В	1.2 Вт	без рассеивателя
Прикуриватель	12 В	1.2 Вт	без рассеивателя
Лампа подсветки порога	12 В	5 Вт	без рассеивателя
Вспомогательное освещение панели выключателя (зеленый)	12 В	1.2 Вт	без рассеивателя
Контрольная лампа включения обогрева заднего стекла (янтарь)	12 В	1.2 Вт	без рассеивателя
Контрольная лампа аварийной остановки	12 В	1.2 Вт	без рассеивателя
Автоматическое графическое освещение	12 В	5 Вт	без рассеивателя
Управление отопителем/кондиционером	12 В	1.2 Вт	лампа и держатель в сборе
Контрольная лампа устройства блокировки дифференциала	12 В	1.2 Вт	лампа и держатель в сборе
Освещение переключателя на рулевой колонке	12 В	1.2 Вт	без рассеивателя

Внимание: установка ламп большей мощности не допускается.

CarInfo.com.ua

Развесовка и загрузка автомобиля

При загрузке автомобиля следите за правильным размещением груза для правильной нагрузки на оси. При превышении максимально разрешенного веса вся ответственность за поломки и аварии ложится на пользователя.

Максимальный вес автомобиля в снаряженном состоянии и распределение по осям

АВТОМОБИЛИ С ДВИГАТЕЛЕМ Mpi

	3 двери	5 дверей
Передняя ось	930 кг	930 кг
Задняя ось	1010 кг	1055 кг
Общий вес	1940 кг	1985 кг

Максимальная нагрузка

Передняя ось	1110 кг
Задняя ось	1650 кг
Общий вес	2720 кг

АВТОМОБИЛИ С ДВИГАТЕЛЕМ V8i

Передняя ось	970 кг	970 кг
Задняя ось	1010 кг	1055 кг
Общий вес	1980 кг	2025 кг

Максимальная нагрузка

Передняя ось	1100 кг
Задняя ось	1650 кг
Общий вес	2720 кг

АВТОМОБИЛИ С ДВИГАТЕЛЕМ 300 Tdi

Передняя ось	1040 кг	1040 кг
Задняя ось	1015 кг	1060 кг
Общий вес	2055 кг	2100 кг

Максимальная нагрузка

Передняя ось	1200 кг
Задняя ось	1650 кг
Общий вес	2720 кг

Вес автомобиля в снаряженном состоянии = Масса порожнего автомобиля + Полный топливный бак + водитель 75 кг.

Давление в шинах

Давление проверять только в холодных шинах.

Тип шины и давление	Нормальная эксплуатация (в том числе и по бездорожью) Все скорости и нагрузки		Минимальное давление (для критического положения при бездорожье) Скорость 40 км/час (25 миль в час)	
205R16 радиальная	спереди	сзади	спереди	сзади
Бар	1.9	2.6	1.2	1.8

Внимание: не допускается установка камер в бескамерные шины.

Примечание: чрезвычайно малое давление можно устанавливать только в критических случаях при движении по вязкому мягкому грунту. Максимальная скорость движения ускоряется 40 км/час.

Колеса и шины

Тип и размер	сплав 7.00J X 16
Размер шин	205R16 (бескамерный)
Тип и размер	сталь 6.00JK X 16
Размер шин	205R16 (с камерой)

Шины для движения в критических условиях

Размер шин	235/70 R16	
	спереди	**сзади**
Давление в шине	26 фунт/дюйм^2	34 фунт/дюйм^2

Примечание: на автомобили с бензиновым двигателем устанавливать шины диапазонов S или T.

Габариты автомобиля

Общая длина (включая запасное колесо)	4538 мм
Общая длина (включая сцепку буксировки)	4581 мм
Ширина	2189 мм
Полная высота	1914 мм
Колесная база	2540 мм
Колея передняя/задняя	1486 мм
Ширина между колесными арками	1080 мм
Количество мест	от 5 до 7

Проходимость

Размер шин	205 R16 радиальная
или	235/70 R16 радиальная
Максимальный угол подъема (вес автомобиля в снаряженном состоянии)	45 град.
Угол склона (вес автомобиля в снаряженном состоянии)	35 град.
Угол съезда со сцепкой буксировки (вес автомобиля в снаряженном состоянии)	20 град.
Угол съезда без сцепки буксировки (вес автомобиля в снаряженном состоянии)	29 град.
Максимальный поперечный крен	33 град.
Клиренс (ненагруженного автомобиля)	204 мм
Глубина брода	500 мм

Буксирование

	по дорогам	по бездорожью
Прицепы без тормозов	750 кг	500 кг
Прицепы с тормозами обгонного типа Mpi	2750 кг	1000 кг
Прицепы с тормозами обгонного типа V8i и Tdi	3500 кг	1000 кг
4-колесные прицепы с соединенными тормозами*	4000 кг	1000 кг

Примечание: * только для автомобилей с измененной (объединенной с прицепом) тормозной системой.

Примечание: ограничение полной массы автомобиля устанавливается местным законодательством.

CarInfo com.ua

Двигатель - регулировочные данные

Двигатель Mpi 2.0 литра

Тип/рабочий объем	20 T4/1994 см^3
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Степень сжатия	10: 1
Частота вращения холостого хода:	
Управляется электроникой	875 ± 50 об / минуты
Уровень CO:	
с нейтрализатором	0.5 %. Не регулируется.
без нейтрализатора	1,0 ± 0,25 % с тестером Testbook

Зажигание

Датчик детонации	ADU 8229
Датчик коленчатого вала	ADU 7340

Катушки зажигания

Тип	NEC 10049
Сопротивление первичной обмотки катушки зажигания при 20°C	0.4 - 0.61 Ом
Сила тока - двигатель на холостом ходу	0.25 - 0.75 A

Свечи зажигания

Тип/зазор между электродами	GSP 6662/0,85 мм

Распределенная система впрыска топлива

Тип	распределенный впрыск во впускной канал с электронным управлением двигателем
Регулятор давления топлива	MKW 10011
Давление подачи насоса	2.3 - 2.5 бар
Сигнал датчика положения дроссельной заслонки:	
Дроссельная заслонка закрыта	0-1 В
Дроссельная заслонка открыта	4 - 5 В
Электронный блок управления двигателем (MEMS)	MKC 10121

Топливо: НЕЭТИЛИРОВАННЫЙ БЕНЗИН АИ-95 или АИ-98

Предостережение: не использовать ЭТИЛИРОВАННЫЙ БЕНЗИН, поскольку это повредит катализатор. При использовании бензина с более низким октановым числом может привести к серьезному повреждению двигателя.

Двигатель 3.9 V8i

Тип	V8i 3.9 л
Порядок работы цилиндров	1-8-4-3-6-5-7-2

Номера цилиндра

Левый полублок	1-3-5-7
Правый полублок	2-4-6-8
Нумерация цилиндров	от шкива коленчатого вала
Установочные метки	на демпфере крутильных колебаний

Свечи зажигания

Изготовитель/тип (степень сжатия 8.13:1)	Champion RN11YCC
Зазор	0.84-0.96 мм
Изготовитель/тип (степень сжатия 9.35:1)	Champion RN11YCC
Зазор	0.84-0.96 мм

Катушка зажигания

Изготовитель / тип	Bosch 0-221-122-392,
Степень сжатия	8.13:1 или 9.35:1
Система впрыска топлива	Lucas 14 CUX с датчиком расхода воздуха (анемометр с нагреваемой нитью) и электронным блоком управления

Фазы газораспределения	впуск	выпуск
Открывается	32° до ВМТ	70° до НМТ
Закрывается	73° после НМТ	35° после ВМТ
Продолжительность	285°	285°
Максимальный подъем клапана	104° после ВМТ	114° до ВМТ

Частота вращения холостого хода (под управлением системы MFI)

Все дополнительные нагрузки выключены	665 - 735 об/мин
АКПП в положении D, кондиционер ВКЛ	650 ± 28 об/мин
АКПП в положении D, кондиционер ВЫКЛ	600 ± 28 об/мин
Механическая КПП	700 ± 28 об/мин
Механическая КПП, кондиционер ВКЛ	750

Установочная частота вращения холостого хода	525 ± 25 об/мин

Угол опережения зажигания - динамический при 800 об/мин, вакуумный регулятор отсоединен

Степень сжатия 8.13:1, без нейтрализатора	2° до ВМТ ± 1°
Степень сжатия 9.35:1, без нейтрализатора	4° до ВМТ ± 1°
Степень сжатия 9.35:1, с нейтрализатором	5° до ВМТ ± 1°

Выхлопные газы

Концентрация CO	0.5 - 1.0 % макс.

Распределитель

Изготовитель	Lucas 35DLM8
Вращение	по часовой стрелке
Воздушный зазор	0.20-0.35 мм

Номер	Lucas	Rover
8.13:1, без нейтрализатора	42584A	ERR 4753
9.35:1, без нейтрализатора	42582A	ERR 4754
9.35:1, с нейтрализатором	42583A	ERR 4755

Центробежный регулятор опережения зажигания

Проверка - отсоединить вакуумный шланг

8.13:1 без нейтрализатора		
2000	изменение опережения	от 5°30' до 8°30'
1400		от 6°18' до 8°30'
800		от 2° до 4°

9.35:1 без нейтрализатора		
2200	изменение опережения	от 7° до 10°
1400		от 7°48 ' до 10°
650		от 1° до 3°

9.35:1 с нейтрализатором		
2200	изменение опережения	от 5°30 ' до 8°30'
1400		от 6°18 ' до 8°30'
800		от 2° до 4 °

Топливо (неэтилированный бензин)

8.13:1, без нейтрализатора	АИ-91 или выше
9.35:1, без нейтрализатора	Аи-95 или выше
9.35:1, с нейтрализатором	Аи-95 или выше

Модели для Австралии

Топливо	АИ-91 или выше, неэтилированный
Степень сжатия	8.13:1
Свеча зажигания	Champion RN12YC
Зазор	0.84-0.96 мм
Угол опережения зажигания при 800 об/мин (вакуумный шланг отсоединен)	2° до ВМТ ±1°
Концентрация CO	1% макс.

CarInfo com.ua

Двигатель 4.0 V8

Тип	V8 4.0 л
Порядок работы цилиндров	1-8-4-3-6-5-7-2

Номера цилиндра

Левый полублок	1-3-5-7
Правый полублок	2-4-6-8

Нумерация цилиндров от шкива коленчатого вала

Свечи зажигания

Изготовитель/тип	Champion RN11YCC
Зазор	0.90 -1.00 мм

Катушка зажигания

Изготовитель	Lucas 2D1S2
Тип	сдвоенные
Степень сжатия	9.35:1 и 8.2:1
Система впрыска топлива	Sagem - Lucas GEMS8

Фазы газораспределения	**впуск**	**выпуск**
Открывается	28° до ВМТ	66° до НМТ
Закрывается	77° после НМТ	39° после ВМТ
Продолжительность	285°	285°
Максимальный подъем клапана	108° после ВМТ	110° до ВМТ

Частота вращения холостого хода (управляется системой GEMS)

Все дополнительные нагрузки отключены	700 ± 20 об / мин
Установочная частота вращения холостого хода	не регулируется

Клапан управления холостым ходом проверяется тестером TestBook

Концентрация CO

Автомобили без подогреваемых кислородных датчиков	1.5 % ± 0.5 %

Топливо

9.35:1 с нейтрализатором	АИ-95 или выше, неэтилированный
8.20:1 с нейтрализатором	АИ-91 или выше, неэтилированный
без нейтрализатора	АИ-91 или выше, допускается этилированный

Двигатель 300 Tdi

Тип	дизель 2.5 литра рабочего объема, с наддувом и промежуточным охлаждением
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Опережение впрыска топлива	1,54 мм
Опережение впрыска топлива с системой рециркуляции отработавших газов	1,40 мм
Опережение впрыска топлива с электронным управлением ТНВД	0,45 мм подъема плунжера при поршне в ВМТ

Установочные метки

Фазы газораспределения - МКПП	паз в маховике под установочный палец и метка ВМТ на переднем шкиве.
Фазы газораспределения - АКПП	паз в зубчатом венце муфты привода АКПП по установочный палец (доступ через плату в задней части двигателя). Метка ВМТ на переднем шкиве
Опережение впрыска топлива	установочные пальцы (специальный инструмент)
Зазор в клапанах на холодном двигателе	0,20 мм

Фазы газораспределения	**впуск**	**выпуск**
Открывается	16° до ВМТ	51° до НМТ
Закрывается	42° после НМТ	13° после ВМТ
Максимальный подъем	103° после ВМТ	109°до ВМТ
Подъем в мм	9,67 мм	9,97 мм

Регулятор частоты вращения

Без нагрузки, полная подача топлива	4600 + 40-120 об/мин
Частота вращения холостого хода	720 ± 20 об/мин
Время установки частоты вращения холостого хода	4 секунды

ТНВД

Стандартное исполнение	ТНВД распределительного типа Bosch R509 с корректором по наддуву
С системой рециркуляции ОГ	ТНВД распределительного Bosch R509/1 с корректором по наддуву, механическим двухрежимным регулятором, автоматом угла опережения впрыска и датчиком положения рычага ТНВД для управления рециркуляцией. Нарушать пломбировку насоса запрещается
С электронным управлением ТНВД (EDC)	ТНВД распределительного Bosch R500 с полным электронным управлением частотой вращения и опережением впрыска

Свечи накаливания

Изготовитель и тип	№0100226129a Beru 12B, пальчиковая
Время достижения рабочей температуры 850°C	8 секунд

Форсунки

Изготовитель	Bosch KBAL 90 P37
Тип распылителя	DSLA 145P366
Давление открытия	1-й ступени - 200 бар 2-й ступени - 280 бар
Форсунка в системе обратной связи EDC	Bosch KBAL 90 P38
Тип распылителя	DSLA 145P365
Давление открытия	1-й ступени - 200 бар 2-й ступени - 300 бар
Стандартные форсунки в системе EDC	Bosch KBAL 90 P36
Тип распылителя	DSLA 145P365
Давление открытия	1-й ступени - 200 бар 2-й ступени - 300 бар

Турбокомпрессор

Максимальное давление наддува	0.8-1.0 бар, измерять у тройника привода перепуска газов.

CarInfo com.ua

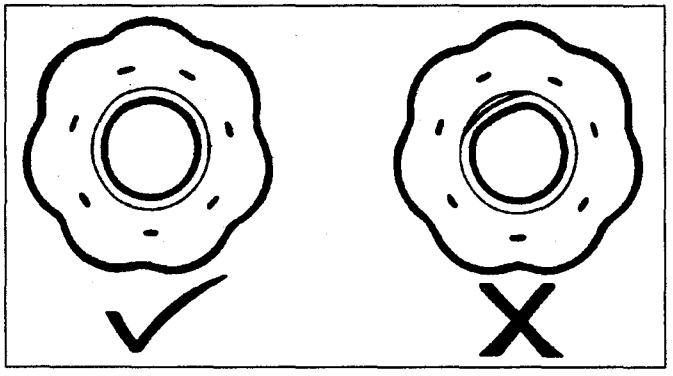
Введение

Данное руководство описывает автомобили производства с 1995 года. Исправления и добавления, введенные на более поздних моделях, специально оговариваются.
При проведении ремонта своими силами не рекомендуем проводить работы, влияющие на безопасность управления автомобилем (рулевое управление, тормоза, подвеска).

"Перед двигателя" - сторона установки водяного насоса

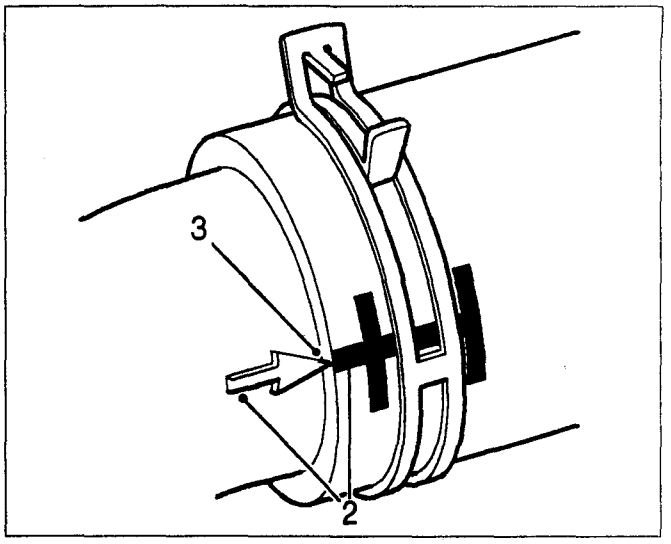
Техника безопасности и рекомендации

1. Всегда отсоединяйте аккумулятор при проведении работ с топливной системой.
2. Работы с топливной системой должны проводиться только квалифицированным персоналом.
3. Большинство уплотнителей, трубок, и т.п. изготовлены из пластика. В обычном состоянии этот материал нейтрален и не представляет опасности для здоровья. Однако при значительном тепловом повреждении (контакт с выпускным коллектором или при пожаре) может выделяться активная кислота, вызывающая ожоги кожи. В этом случае работать только в специальных перчатках.
4. Не допускайте контакты с кожей моторного масла. Это может вызвать сухость кожи или дерматиты.
5. Не рекомендуется устанавливать шины, не предусмотренные Land Rover: установка неподходящих шин приведет к нарушениям работы подвески и ухудшению управляемости автомобилем.
6. Для предотвращения образования ржавчины после паровой мойки моторного отсека нужно тщательно нанести новый слой восковой мастики на металлические детали, такие как: рулевая колонка, водяные трубки, хомуты и т.п.
7. Все топливные шланги изготовлены из винила с армированием. Если после отсоединения шланга обнаружится отслоение внутренней части от внешней арматуры - замените шланг.

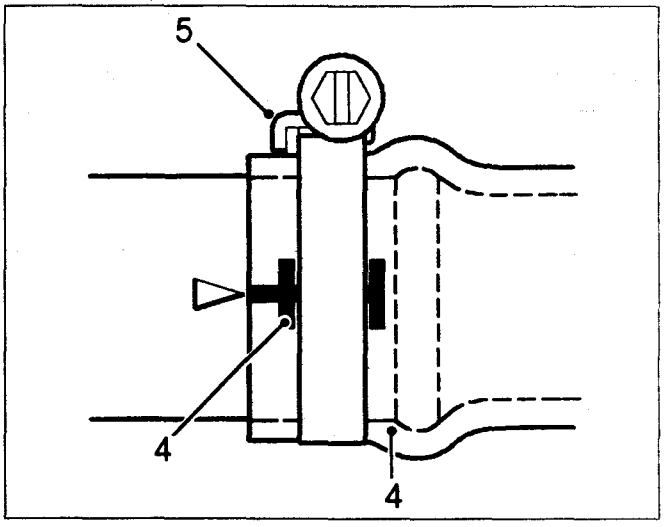


8. После подсоединения любого шланга совместите метки относительного положения.

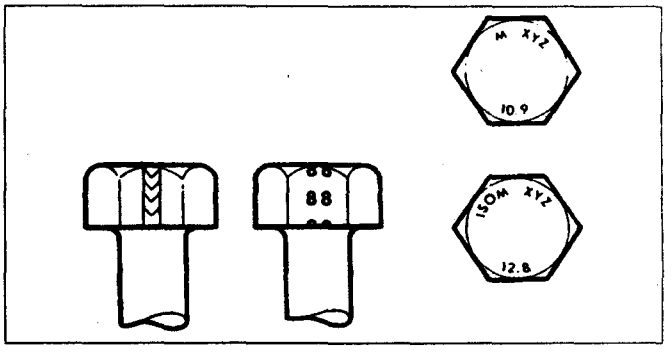
В противном случае возможен вредный контакт шланга с деталями автомобиля.

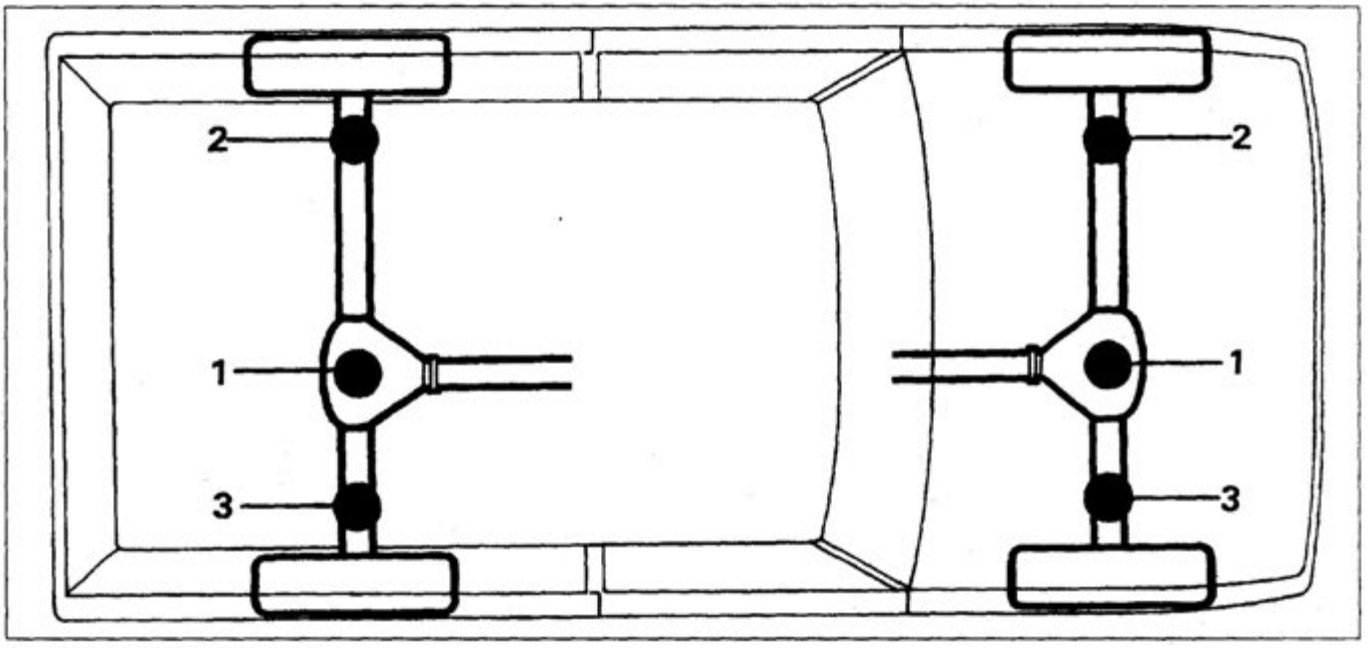


9. Шланги надевайте до отметки на патрубке (обычно сварной шов).
10. Хомут устанавливайте сразу за выступом патрубка.
11. Хомут ориентируйте так, чтобы выштамповка находилась со стороны шланга.



Винт хомута затягивайте моментом 3 Н·м.
12. На крепежных деталях выбит их класс прочности (усилие на разрыв), например 8.8, 10.9, 14.9. Как правило, крепежные детали имеют покрытие бронзового цвета заменять только на равный класс прочности.





Точки подвода домкрата.

Поддомкрачивание

1. Поддомкрачивание должно проводиться на твердой и ровной поверхности.
2. Затяните стояночный тормоз.
3. В основной КПП: установите первую передачу или переведите селектор в положение "P".
4. В раздаточной КП: включите нижний диапазон.

НЕ ПОДВОДИТЬ домкрат под:

- панели кузова
- бамперы
- топливопроводы
- тормозные трубки
- рычаги рулевого управления
- тягу Панара
- направляющие тяги задней подвески
- топливный бак
- поддон двигателя
- коробку передач

Точки подвода домкрата указанны на рисунке.
Использовать гидравлический домкрат грузоподъемностью не менее 1500 кг и только с целью замены колес, в остальных случаях подводите под мосты подставки.

Поднятие передней части автомобиля

1. Установите домкрат под картер дифференциала.

Внимание: картер дифференциала установлен по центру моста: при отрыве передних колес от земли задняя ось немного наклонится.

2. Поднимите передний мост до возможности установки подставок под трубы моста.
3. Осторожно опустите домкрат и убедитесь в надежности установки автомобиля на подставки.

Поднятие задней части автомобиля

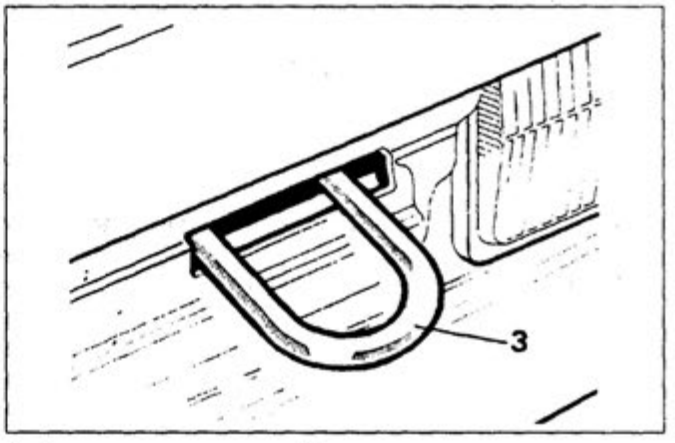
Данная операция проводится так же, как и ранее описанная. При операциях, требующих вывешивания всех колес, поднимите оба моста.

Внимание: при использовании подъемника не применять устройство с двумя стойками, только с четырьмя стойками.

Внимание: ввиду наличия в трансмиссии вязкостной муфты, колеса переднего и заднего моста не могут вращаться независимо друг от друга. Никогда не вращайте колеса, если они не вывешены все.

Буксировка

Поскольку у вашего автомобиля постоянно включенный полный привод, при буксировке выполните следующее:
1. Переведите ключ замка зажигания в положение "I" для освобождения рулевого управления.
2. Установите рычаги обеих коробок в нейтральное положение.
3. Закрепите буксировочный трос за буксировочную петлю.



4. Отпустите стояночный тормоз.

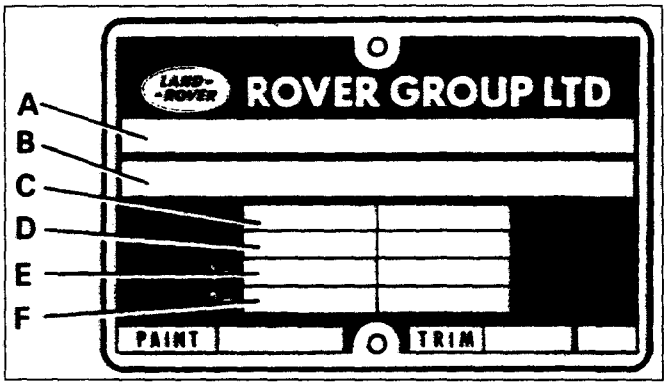
Внимание: при неработающем двигателе усилитель руля и тормозов не работают для поворота руля и для эффективного торможения потребуются большие усилия.

CarInfo.com.ua

5. Внимание: отсоедините карданный вал от того моста, за который будет производиться буксировка, иначе возможно повреждение автомобиля.
6. При буксировке за задний мост управляемые колеса должны быть закреплены в положении прямолинейного движения. Не использовать для этих целей замок рулевой колонки.

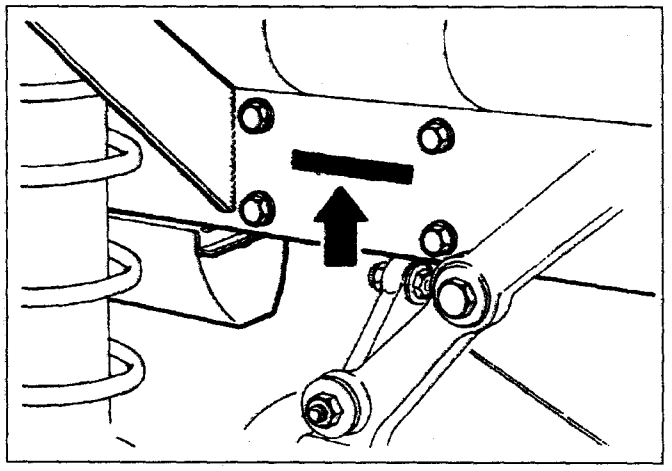
Идентификационный номер автомобиля (VIN)

Табличка с номером приклепана под капотом в моторном отсеке.



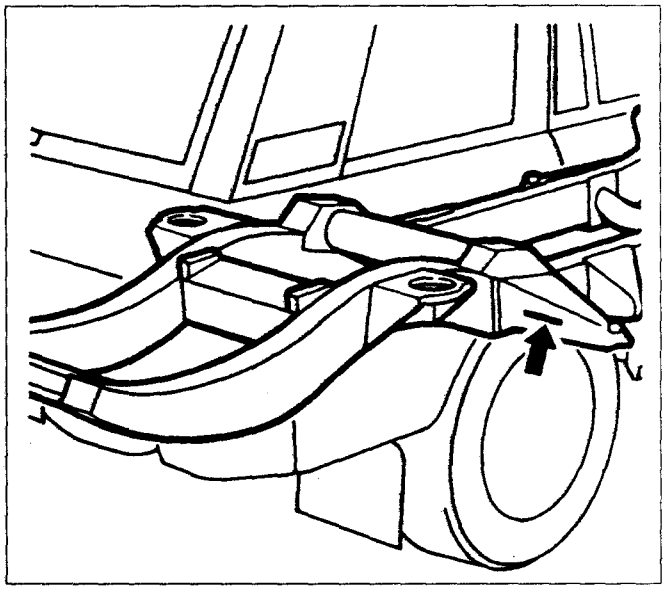
Модели для Австралии, Великобритании, Европы.
A. Дата изготовления (Австралия); соответствие действующим нормам.
B. Идентификационный номер.
C. Максимальный разрешенный вес.
D. Максимальный вес автомобиля с прицепом.
E. Максимальная нагрузка на переднюю ось.
F. Максимальная нагрузка на заднюю ось.

Номер также выбивается на кронштейне подвески правого переднего колеса.



Идентификационный номер определяет изготовителя, тип двигателя, колесную базу, тип кузова, рулевого управления, КПП, год изготовления, и т. д, например:
SAL - идентификатор производителей
LH - Модель ROVER или
LJ - Модель DISCOVERY
G - колесная база 100 дюймов (2540 мм)
B - трехдверный
F - 300 Tdi (дизель) или
V - V8i (бензиновый)
8 - 5-ступенчатая КПП, левый руль
7 - 5-ступенчатая КПП, правый руль
M - 1995 год
A - изготовлено в Solihall

На моделях для Европы VIN выбивается на раме у правого заднего колеса.

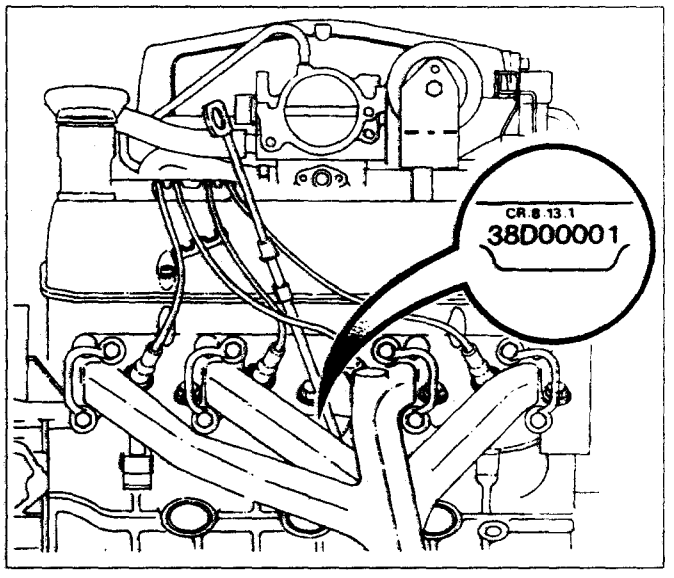


На моделях для США табличка с федеральным идентификационным номером приклепывается в верхней части стойки "A" так, что она видна через переднее стекло автомобиля.

Расположение номеров агрегатов

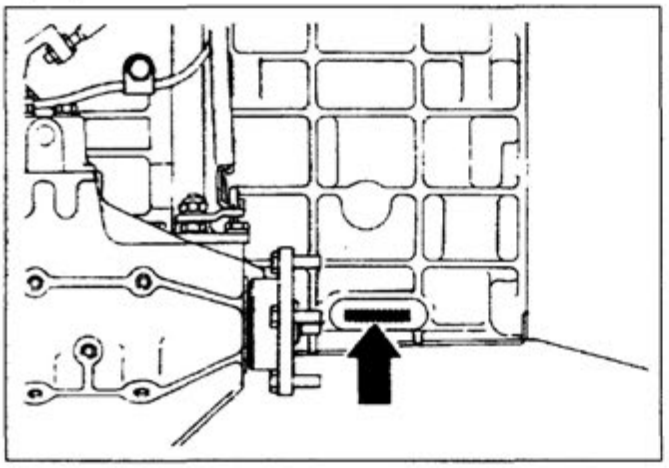
300 Tdi: выбит на блоке с правой стороны выше платы крышки переднего распределительного вала
MPi: выбит справа на блоке, рядом с КПП
V8i: выбит на приливе блока между 3 и 5 цилиндрами.

Внимание: выше номера двигателя выбивается величина степени сжатия.



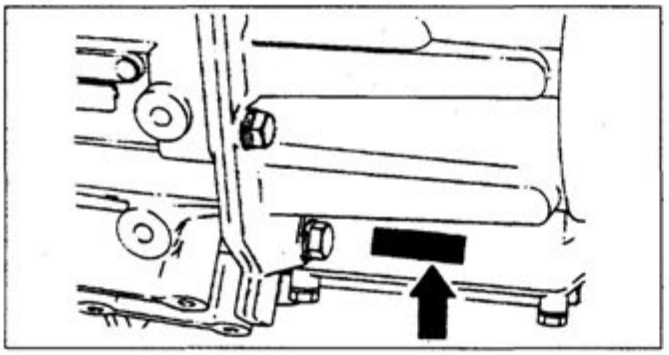
Коробка передач R380

Номер Выбит на приливе в нижней правой части картера.



Раздаточная коробка LT230

Номер выбит в левой части картера ниже корпуса подшипника первичного вала.

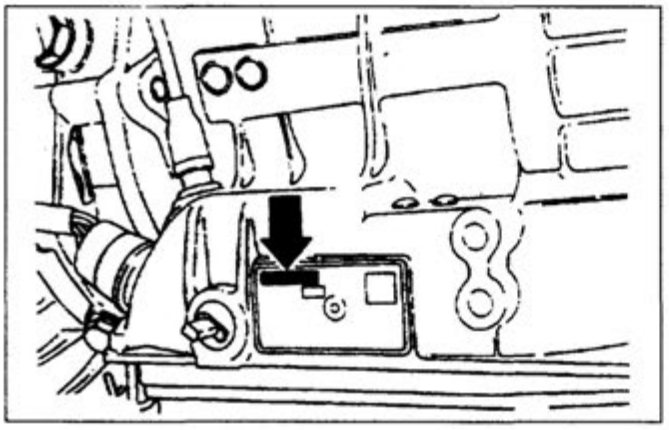


Передний и задний мост

Номер выбит в верхней части левой трубы.

Автоматическая КПП

Номер приклепан в нижней левой части картера.



Обслуживание

Правила обслуживания

В этом разделе дается информация о порядке проведения технического обслуживания автомобиля. В некоторых случаях приводятся полные инструкции, в остальных даются ссылки на место, где описана процедура проверки.

Для каждого варианта автомобиля или модификации выпускается отдельная инструкция по проведению технического обслуживания.

ВНУТРИ САЛОНА

Проверка сидений и ремней безопасности

Проверьте состояние и надежность крепления сидений, ремней безопасности и их креплений, работу инерционного механизма ремней. Смажьте оси спинок сидений.

Проверка тормозов и сцепления

Если педаль "мягкая" - прокачайте соответствующую систему (см. разделы "Прокачка системы" в главах "Тормоза" и "Сцепление").

Проверьте состояние шлангов и трубок (отсутствие утечек рабочей жидкости). При необходимости замените дефектные детали.

Проверка ламп

Проверьте работу всех ламп, звукового сигнала и предупреждающих индикаторов.

Проверка стеклоочистителей

Проверьте работу всех стеклоочистителей и состояние резиновых чистящих элементов.

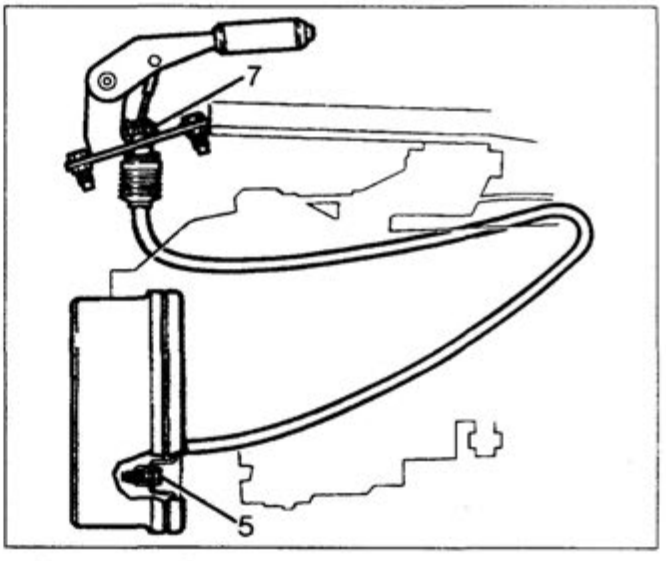
Подушки безопасности

Проверьте крышки подушек (отсутствие признаков повреждений). Заменять блок подушки безопасности каждые 10 лет.

Проверка стояночного тормоза

Регулировка

1. Включите любую передачу (МКПП) или переведите селектор в положение "P" (АКПП).
2. Подложите башмаки под колеса автомобиля.
3. Отпустите рычаг стояночного тормоза.
4. Снимите с центральной консоли блок выключателей.



5. Под автомобилем: вращая регулятор стояночного тормоза по часовой стрелке, подведите тормозные колодки до касания барабана.
6. Отверните регулятор так, чтобы барабан мог вращаться.

CarInfo .com.ua

7. Вращением регулировочной гайки троса (гайка имеет насечку и расположена под рычагом стояночного тормоза) отрегулируйте трос так, чтобы тормоз срабатывал при третьем щелчке затягивания рычага.

Примечание: регулировка троса используется ТОЛЬКО для компенсации длины троса. НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ для компенсации износа тормозных колодок, для этого применять регулятор в тормозном барабане.

8. Несколько раз затяните стояночный тормоз для постановки колодок в рабочее положение. Перепроверьте регулировку троса.
9. Установите на место снятые детали.

ВНЕ АВТОМОБИЛЯ

Проверка и регулировка света фар

Проверка углов установки управляемых колес

Использовать только точное оборудование, см. главу "Рулевое управление".

Проверка шин

Проверьте соответствие типа шин (включая запасное) рекомендациям изготовителя.
Проверьте целостность протектора и боковин шин, глубину протектора. Проверьте диски колес. Отрегулируйте давление в шинах.

Проверка тормозных накладок и состояния тормозного суппорта

Если толщина фрикционного слоя накладок меньше 3 мм – замените их. Проверьте отсутствие замасливания накладок, см. главу "Тормоза".

Внимание: устанавливать тормозные накладки с фрикционным слоем требуемого изготовителем состава (класса). Всегда заменять накладки на всех колесах данной оси: возможна разбалансировка тормозной системы.

Установите колеса, заверните гайки крепления (не окончательно), опустите автомобиль.
Затяните гайки крепления колес:
Диски из легкого сплава - 130 Н·м
Стальные диски - 130 Н·м

Смазка

Смажьте все петли, механизмы открытия дверей, защелки капота и крышки маслозаливной горловины.

ПОД КАПОТОМ

Проверка систем охлаждения и отопления

Проверьте отсутствие течей жидкости и состояние шлангов: заменять шланги при первых признаках повреждения.

Проверка подушек опор двигателя

Проверка шланга усилителя тормозов

Проверка герметичности системы улавливания паров топлива – V8i с нейтрализатором MPi

Проверка герметичности крышки топливного бака – V8i с нейтрализатором MPi

Проверка проводки свечей накаливания (прогар и другие повреждения изоляции низко- и высоковольтных проводов).

Очистка крышки распределителя – V8i

В системе электронного зажигания установлен распределитель Lucas 35DLM8.
Распределитель отрегулирован на заводе-изготовителе и обычно подрегулировки в эксплуатации не требуется, только в случае явного повреждения обслуживание распределителя заключается в:
1. Очистке внешней поверхности крышки распределителя.
2. Внешнем осмотре (трещины, прогары).
3. Протирке внутренней поверхности крышки (сухой неворсистой ветошью).
4. Проверке ротора, крышки и защиты датчика Холла на следы высоковольтного пробоя. НЕ СНИМАТЬ защиту датчика!!!

Смазка ротора распределителя – V8i

Снимите ротор и нанесите каплю моторного масла на ось ротора.

Очистка регулировка свечей зажигания - V8i с нейтрализатором

Замена свечей зажигания - V8i с нейтрализатором

1. При замене свечей не повредите резьбу в головке блока цилиндров.

Замена свечей зажигания (V8i)

Внимание: установка свечей с нерекомендованным калильным числом может привести к тяжелой поломке двигателя.

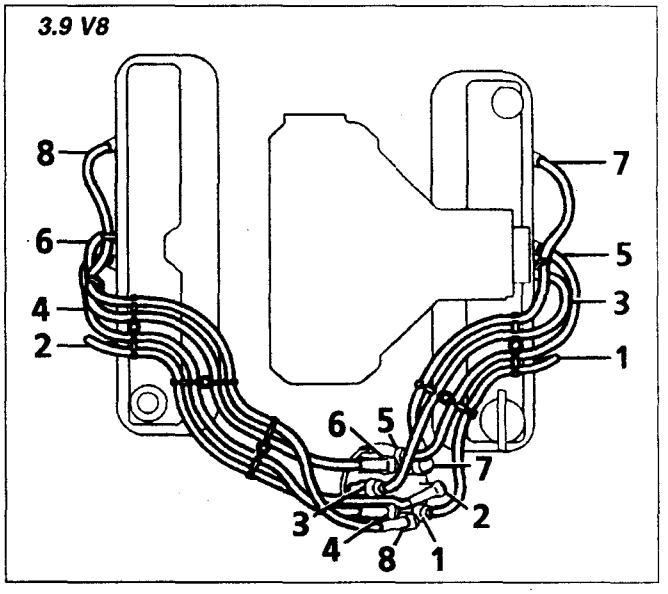
Снятие

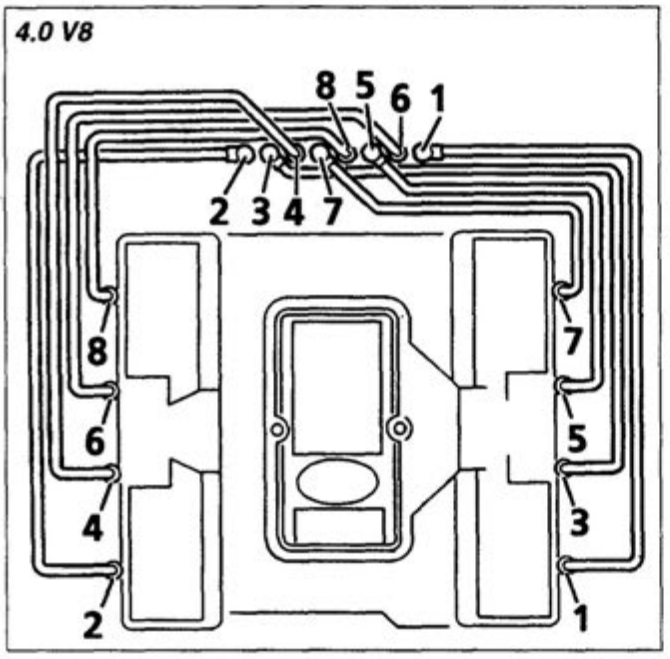
1. Отсоедините аккумулятор и снимите со свечей высоковольтные провода.
2. Выверните свечи.
3. Проверьте плотность установки колпачка высоковольтного провода на свечу.

Установка

1. Заверните свечи рекомендованным моментом.
2. Подсоедините высоковольтные провода.

Схема подсоединения показана на рисунках.

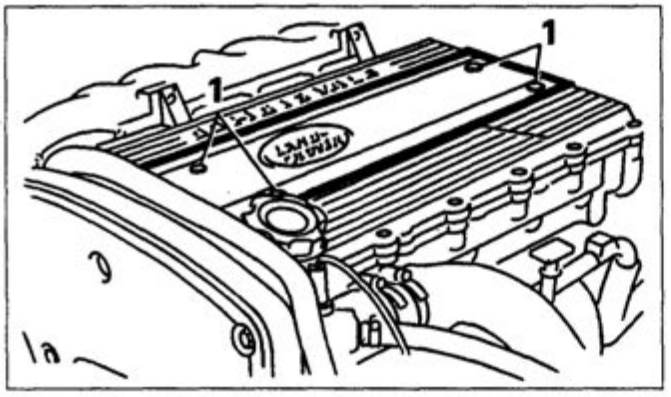




Замена свечей зажигания (MPi)

Снятие

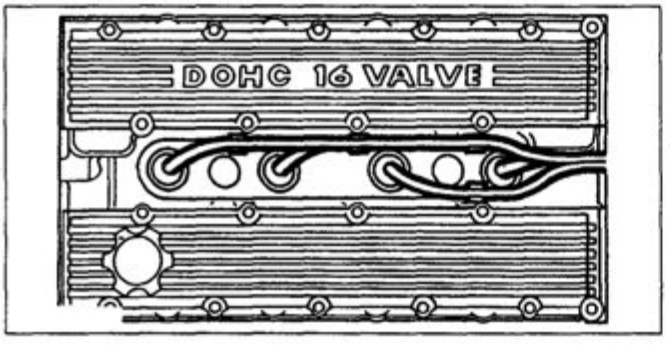
1. Отверните 4 винта и снимите крышку свечей.



2. Отсоедините высоковольтные провода.
3. Выверните свечи из головки цилиндров.

Установка

1. Осмотрите свечи, при необходимости отрегулируйте зазор между электродами.
2. Нанесите на резьбу свечей антизадирную смазку, заверните свечи в головку блока.
3. Подсоедините высоковольтные провода.



Замена топливного фильтра (Tdi)

Внимание: при наличии в фильтре воды или грязи очень вероятно повреждение топливного насоса.

1. Подведите под сливной краник фильтра емкость для сбора воды и грязи.
2. Откройте краник и слейте воду из фильтра.
3. Как только начнет вытекать чистое топливо, сразу закройте краник.

Примечание: при слишком большом сливе топлива нужно будет прокачать топливную систему.

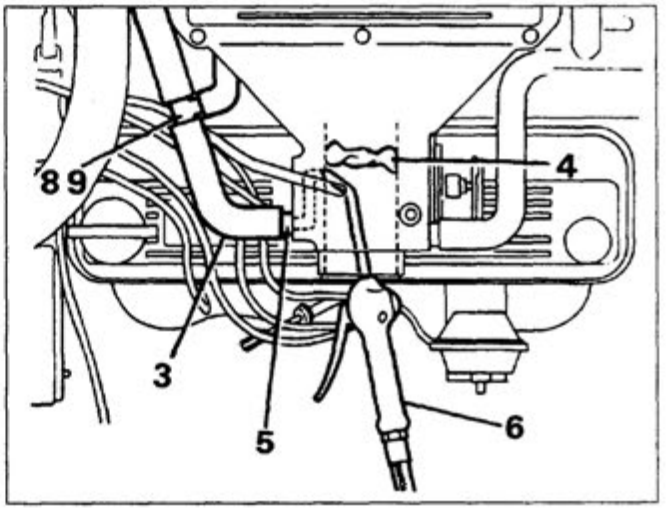
Замена фильтрующего элемента

1. Прочистите фильтр от загрязнений и подведите под него емкость для сбора топлива.
2. Отверните фильтр.
3. Смочите прокладку нового фильтра топливом.
4. Заверните фильтр.
5. Закройте сливной краник.

Очистка резонансной камеры (V8i)

Очистка резонансной камеры проводится без демонтажа с двигателя. Осторожно, не повредите дроссельную заслонку.

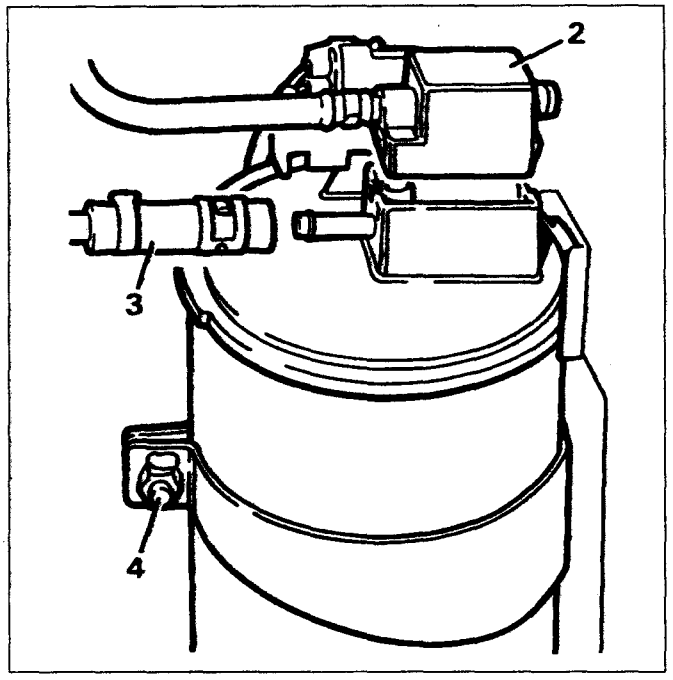
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Ослабьте хомут впускного шланга и снимите шланг.
3. Отсоедините от резонансной камеры шланг вентиляции картера.
4. Заведите в горловину дроссельной заслонки пыж из чистой ткани.
5. Наденьте на штуцер шланг вентиляции картера и подходящий отводящий шланг, чтобы грязь из каналов не попала в атмосферу.
6. С помощью сжатого воздуха прочистите каналы резонансной камеры (из горловины дроссельной заслонки).
7. Если каналы забиты отложениями очень плотно - прочистите их с помощью мягкой проволоки и снова продуйте воздухом.
8. Отсоедините шланги вентиляции картера от тройника, прочистите тройник при необходимости.
9. Установите на место снятые детали.



Замена аккумулятора паров топлива (V8i, MPi)

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините клапан аккумулятора паров топлива.
3. Отсоедините шланг.
4. Ослабьте болт хомута.

CarInfo.com.ua



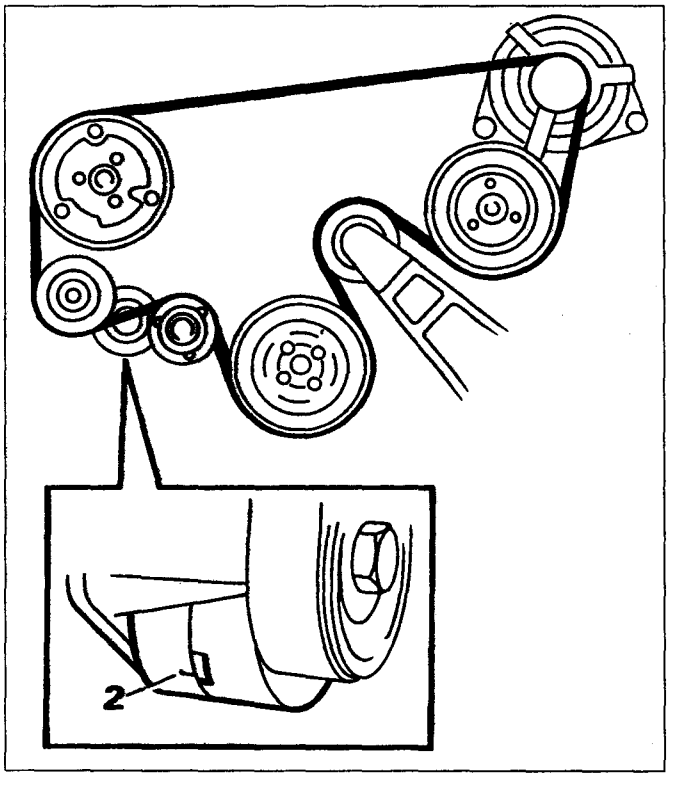
5. Снимите аккумулятор паров топлива.
6. Установка производится в обратном порядке.

Замена ремня привода навесных агрегатов

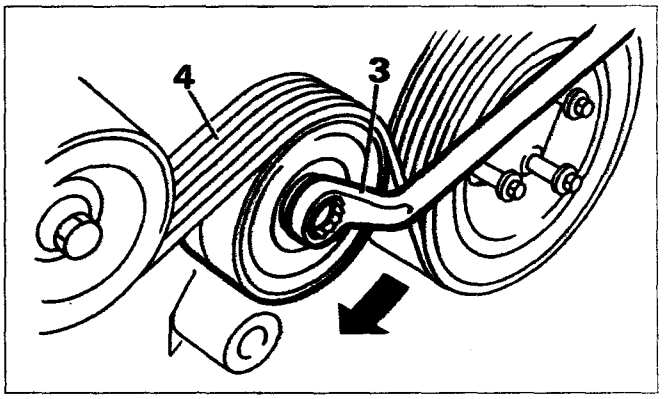
V8i, Tdi - см. раздел "Двигатель, Замена ремня".

Mpi

1. Замените ремень, если он изношен или загрязнен маслом.
2. Проверьте состояние индикатора натяжителя ремня: ремень заменять до того, как репер индикатора достигнет правой части прорези.



3. Ключом 15 мм поверните натяжитель против часовой стрелки до упора.
4. Снимите ремень с ролика натяжителя и отпустите натяжитель.
5. Снимите ремень с остальных роликов и шкивов.
6. Прочистите канавки шкивов навесных агрегатов, убедитесь в отсутствии их повреждений.
7. Наденьте ремень на все шкивы и ролики, кроме ролика натяжителя, проверьте правильность захода зубьев ремня в канавки шкивов.
8. Поверните ролик натяжителя против часовой стрелки, наденьте ремень и отпустите ролик.



Проверка уровня жидкости в АКПП

Примечание: уровень проверять при работе двигателя на холостом ходу, селектор в положении N, АКПП холодная.

1. Установите автомобиль на горизонтальной площадке.
2. Уровень жидкости в АКПП должен быть между метками MIN и MAX на щупе.

Проверка уровня жидкости в системе усилителя руля

Снимите крышку бачка насоса усилителя руля – жидкость должна быть в бачке по верхнюю метку на щупе.

Проверка уровня жидкости в бачках главных цилиндров систем тормозов и сцепления

Внимание: тормозная жидкость портит окраску кузова. Немедленно удалять пролитую жидкость с окрашенных поверхностей, промыть большим количеством воды.

Проверка уровня жидкости в бачке омывателя

Рекомендуется использовать специальную жидкость для омывателя. Максимальный уровень жидкости на 25 мм ниже заливной горловины.

Смазка рычагов привода акселератора и системы поддержания скорости.

Проверка опережения зажигания - V8i с нейтрализатором

См. "Данные по регулировке двигателя 3.9 V8i".

Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода

См. "Данные по регулировке двигателя Tdi, Mpi".

Проверка и регулировка рулевого механизма

Проверьте отсутствие зазора при положении управляемых колес "строго прямо", отрегулируйте при необходимости, см. главу "Рулевое управление".

Очистка клемм аккумулятора

Примечание: на некоторых моделях установлен звуковой сигнал отсоединения аккумулятора, см. главу "Электрооборудование".

Отсоедините кабели от аккумулятора, очистите клеммы и нанесите на них слой технического вазелина.

На заводе-изготовителе устанавливаются необслуживаемые аккумуляторы. Уровень электролита проверять: в переменном климате - через 3 года, в жарком климате - ежегодно.

Замена ремня привода ГРМ

Tdi: замена ремня при эксплуатации автомобиля в переменном климате – через 120000 км или через 6 лет, что наступит раньше.

При эксплуатации автомобиля в условиях бездорожья или в жарком климате замена производится - через 60000 км или через 3 года, что наступит раньше.

MPi: замена производится – через 160000 км или через 6 лет, что наступит раньше, в условиях бездорожья замена производится - через 60000 км или через 3 года, что наступит раньше.

Проверка охладителя наддувочного воздуха – Tdi

При необходимости промыть решетку охладителя

Очистка охладителя– Tdi

1. Снимите охладитель.
2. Промойте охладитель жидкостями ICI "GENKLENE" или OD-SOLVE согласно инструкциям изготовителя жидкостей.
3. Установите охладитель на место.

ПОД АВТОМОБИЛЕМ

При частой эксплуатации автомобиля в условиях бездорожья (песок, глина или вода), замена масла в агрегатах должна проводиться более часто, чем рекомендовано в технических условиях.

Замена масла и масляного фильтра (двигатель) – Tdi

Внимание: продолжительная работа двигателя без давления масла (после его замены) может привести к повреждению турбокомпрессора.

Замена масла и масляного фильтра (двигатель) – V8i

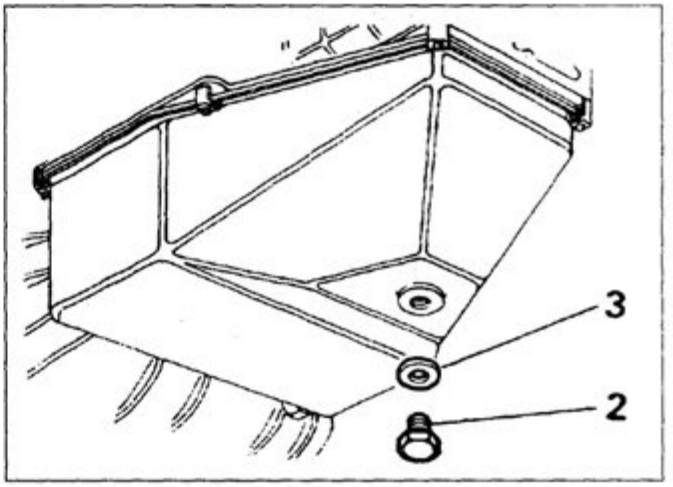
Внимание: перед установкой масляного фильтра – заполните его маслом. Если масляный насос овоздушился - заполните его маслом для быстрого поднятия давления в системе после запуска.

Проверка уровня масла в МКПП – V8i

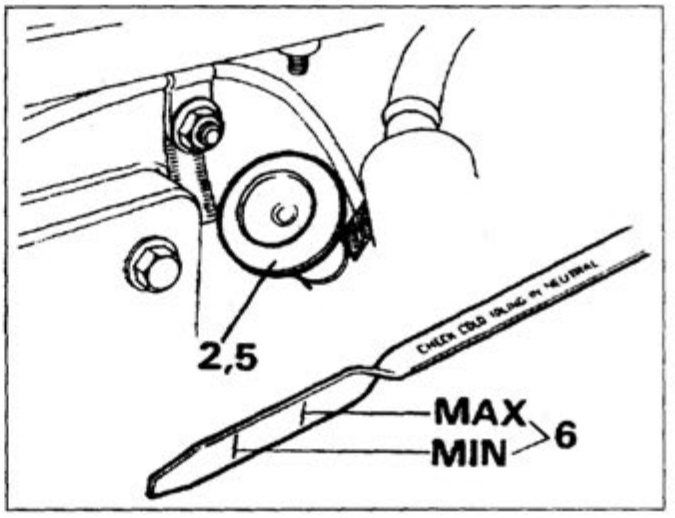
1. Установите автомобиль на горизонтальной площадке.
2. Выверните заглушку уровня. При необходимости залейте масло до начала его вытекания из отверстия пробки уровня. Затяните пробку моментом 30 Н·м.

Замена жидкости в автоматической КПП

1. Установите автомобиль на горизонтальной площадке, подведите под сливную пробку АКПП емкость для сбора жидкости, отсоедините аккумулятор.
2. Выньте щуп АКПП, который расположен справа в задней части клапанной крышки двигателя. Отверните сливную пробку, слейте жидкость.
3. Замените уплотнительную шайбу пробки, затяните пробку моментом 10 Н·м.



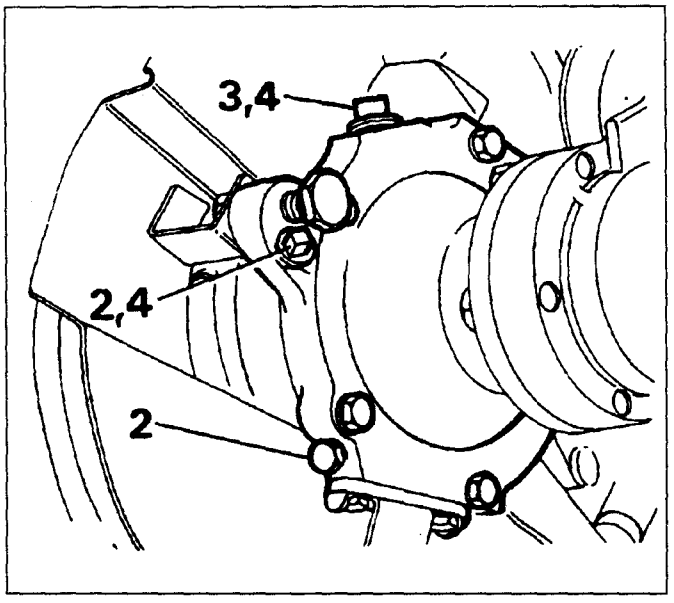
4. Убедитесь в том, что автомобиль стоит горизонтально.
5. Залейте жидкость нужной марки в указанном в спецификации количестве.
6. Запустите двигатель. Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение 1 и снова в положение "P". Проверьте уровень жидкости: он должен находиться между двумя метками на щупе.



Замена масла в поворотом кулаке

1. Установите автомобиль на горизонтальной площадке.
2. Отверните сливную пробку и пробку уровня, слейте масло. Очистите сливную пробку и установите ее на место.
3. Залейте требуемое масло до начала его вытекания из отверстия пробки уровня.

CarInfo.com.ua



4. Установите пробку уровня, сотрите пролитое масло.

Проверить состояние системы выпуска (герметичность, надежность крепления, повреждения)

Проверить отсутствие утечек в системе усилителя руля и подвеске

Проверить крепления шаровых шарниров и пыльников рулевой тяги

Шаровые шарниры смазывают на заводе-изготовителе, смазка в эксплуатации не требуется.

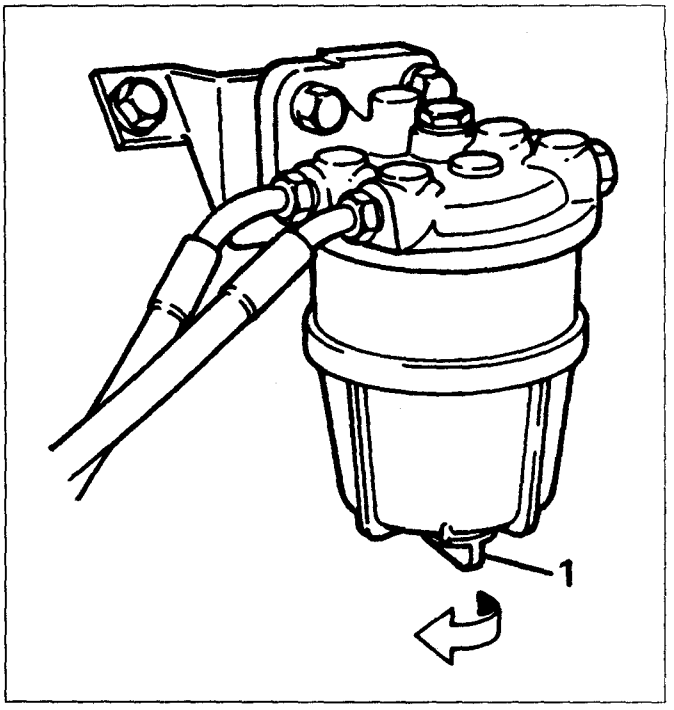
При эксплуатации автомобиля преимущественно в условиях бездорожья проверку состояния шарниров проводить чаще. При прорыве пыльника шарнира или при повышенном износе – замените шарнир (не допускается наличие любого зазора при перемещении шарнира в произвольном направлении).

Внимание: шарнир имеет внутреннюю пружину. При прикладывании к шарниру усилия, превосходящего усилие пружины (например, при повороте рулевого колеса), возникает ощущение наличия зазора в шарнире.

Обслуживание фильтра - отстойника (Tdi)

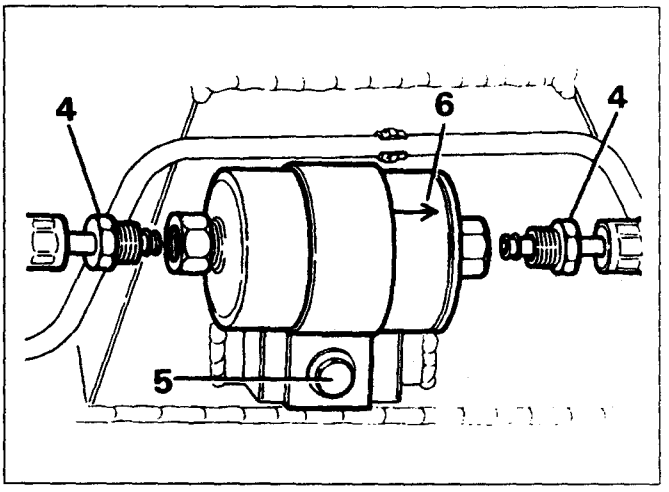
Фильтр-отстойник установлен на раме слева около топливного бака. Фильтр служит для первичной очистки топлива и продлевает срок службы фильтра тонкой очистки.

1. Отверните сливной краник и слейте воду и загрязнения. Закройте краник сразу после начала выхода чистого топлива.



Замена топливного фильтра (V8i, MPi)

1. Сбросьте давление топлива в системе, см. раздел "Топливная система".
2. Фильтр расположен справа на поперечине рамы рядом с заливной горловиной топливного бака. Доступ к фильтру через арку правого заднего колеса.
3. Очистите от грязи места подсоединения к фильтру топливных шлангов.



4. Отсоедините от фильтра оба топливных шланга.
5. Ослабьте стяжной болт хомута и снимите фильтр.
6. Установите новый фильтр по стрелке направления потока.
7. Подсоедините топливные шланги. Затяните гайки крепления моментом 30 Н·м.
8. Затяните стяжной болт хомута.
9. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии течей топлива.

Обнуление индикатора обслуживания системы снижения токсичности – модели для США

Обслуживание системы снижения токсичности проводят через 85.000 км и 170.000 км пробега. В нужный момент на панели приборов загорается красный индикатор «Service Engine» (обслуживание двигателя). В этом случае автомобиль должен быть доставлен на станцию технического обслуживания, где на блок управления поставят новую заглушку, обнуляющую интервал пробега:

1. Блок управления расположен в ногах пассажира.
2. Определите характеристики блока управления и удалите заглушку.
3. Снимите наклейку для доступа к отверстию обнуления.
4. Заведите тонкий металлический стержень в отверстие и моментально закоротите две клеммы, расположенные в отверстии.

Проведение дорожных испытаний

См. также информацию по проведению проверок на беговых барабанах.

При дорожных испытаниях проверяют:

1. Выключатель запрещения запуска (АКПП в положении селектора P или N).
2. Двигатель (в основном повышенный шум).
3. Сцепление (проскальзывание, рывки).
4. АКПП (моменты переключения передач).
5. МКПП (шумность переключения передач).
6. Рулевое управление (шумность, усилие поворота).
7. Рулевое управление (зазоры).
8. Указатели, индикаторы.
9. Отопитель и кондиционер.
10. Обогреватель заднего стекла.
11. Амортизаторы (усилие сжатия и отбоя).
12. Тормоза (эффективное торможение, увод в сторону, усилие на педали тормоза).
13. Эффективность стояночного тормоза.
14. Сиденья.
15. Ремни безопасности и их инерционный механизм.
16. Балансировку колес.
17. Трансмиссия (вибрации).
18. Посторонние шумы по кузову.
19. Дымность отработавших газов.
20. Частота вращения холостого хода.
21. Записи о техническом обслуживании.
22. Заключение о состоянии автомобиля и перечень дополнительных операций.

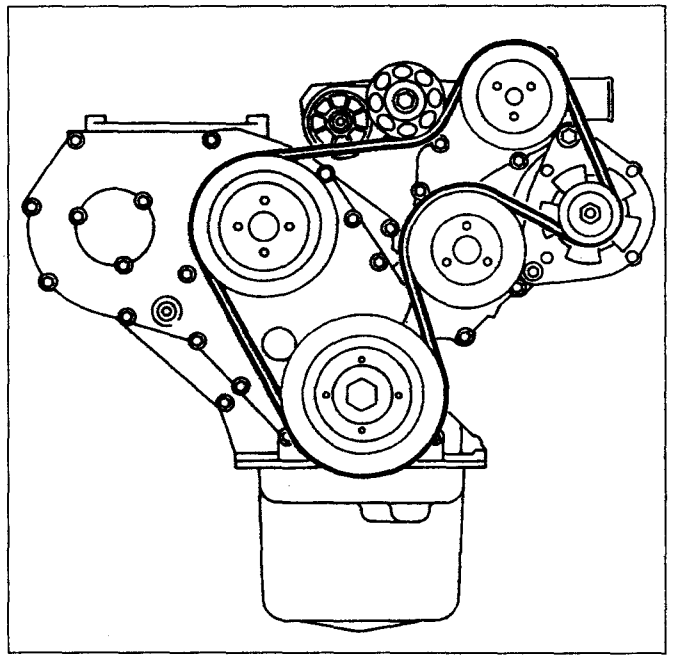
CarInfo com.ua

Двигатель

ДВИГАТЕЛЬ Tdi

Ремень привода навесных агрегатов

Навесные агрегаты приводятся одним поликлиновым ремнем. Компрессор кондиционера приводится отдельным ремнем. Устанавливайте ремень, как показано на рисунке.



Примечание: шкивы водяного насоса / вязкостной муфты должны вращаться по часовой стрелке.

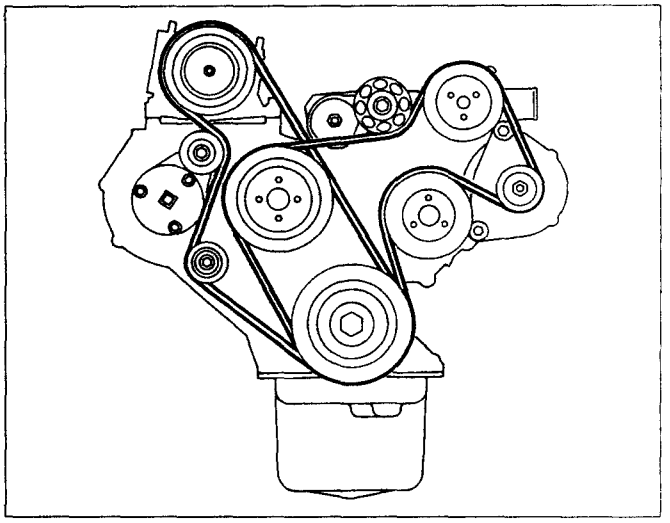
Ремень автоматически натягивается с помощью натяжителя. Для сброса натяжения нужно повернуть натяжитель по часовой стрелке. При эксплуатации на дорогах с твердым покрытием ремень заменяется через 160000 км или 8 лет, что наступит раньше. При необходимости замену ремня проводите чаще, особенно при частом движении в условиях бездорожья или при совмещении меток на рычаге натяжителя и корпусе его пружины.

Замена

1. Снимите верхнюю часть диффузора вентилятора.
2. Поверните натяжитель за болт крепления по часовой стрелке.
3. Снимите ремень с натяжителя.
4. Отпустите натяжитель.
5. Снимите ремень.
6. Если предполагается повторная установка старого ремня - пометьте мелом направление его вращения.
7. Установка проводится в обратном порядке.

Замена ремня привода компрессора кондиционера

1. Снимите ремень привода навесных агрегатов, см. выше.
2. Снимите защиту компрессора.
3. Ослабьте болты крепления натяжителя.
4. Снимите ремень (если предполагается повторная установка старого ремня - пометьте мелом направление его вращения).



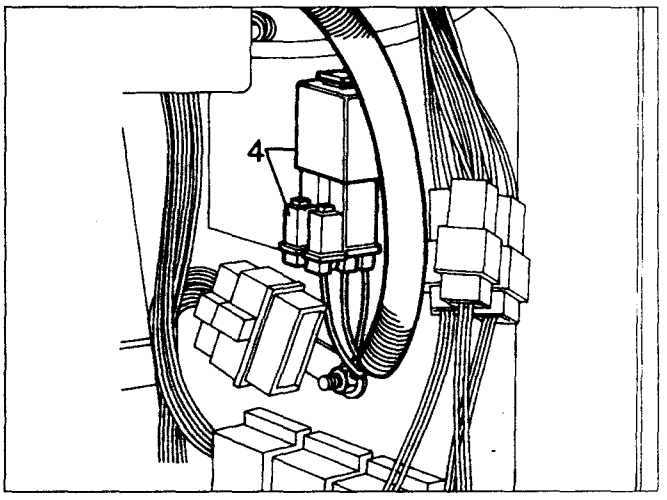
5. Наденьте ремень.
6. Установите в квадрат натяжителя динамометрический ключ, натяните ремень моментом 35 Н·м, затяните болты натяжителя.
7. Проверните коленчатый вал на два оборота.
8. Перенатяните ремень моментом 35 Н·м. Затяните болты натяжителя моментом 25 Н·м.

Двигатель

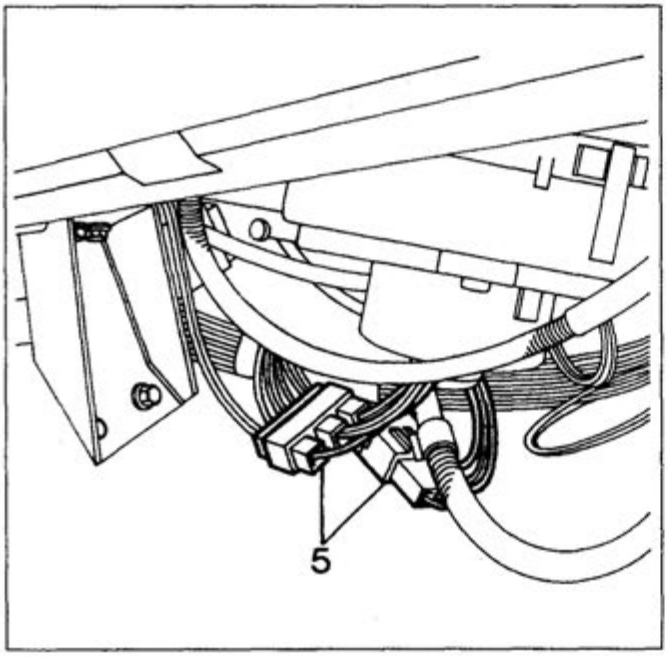
Снятие

Внимание: устанавливайте заглушки на отсоединенные трубопроводы.

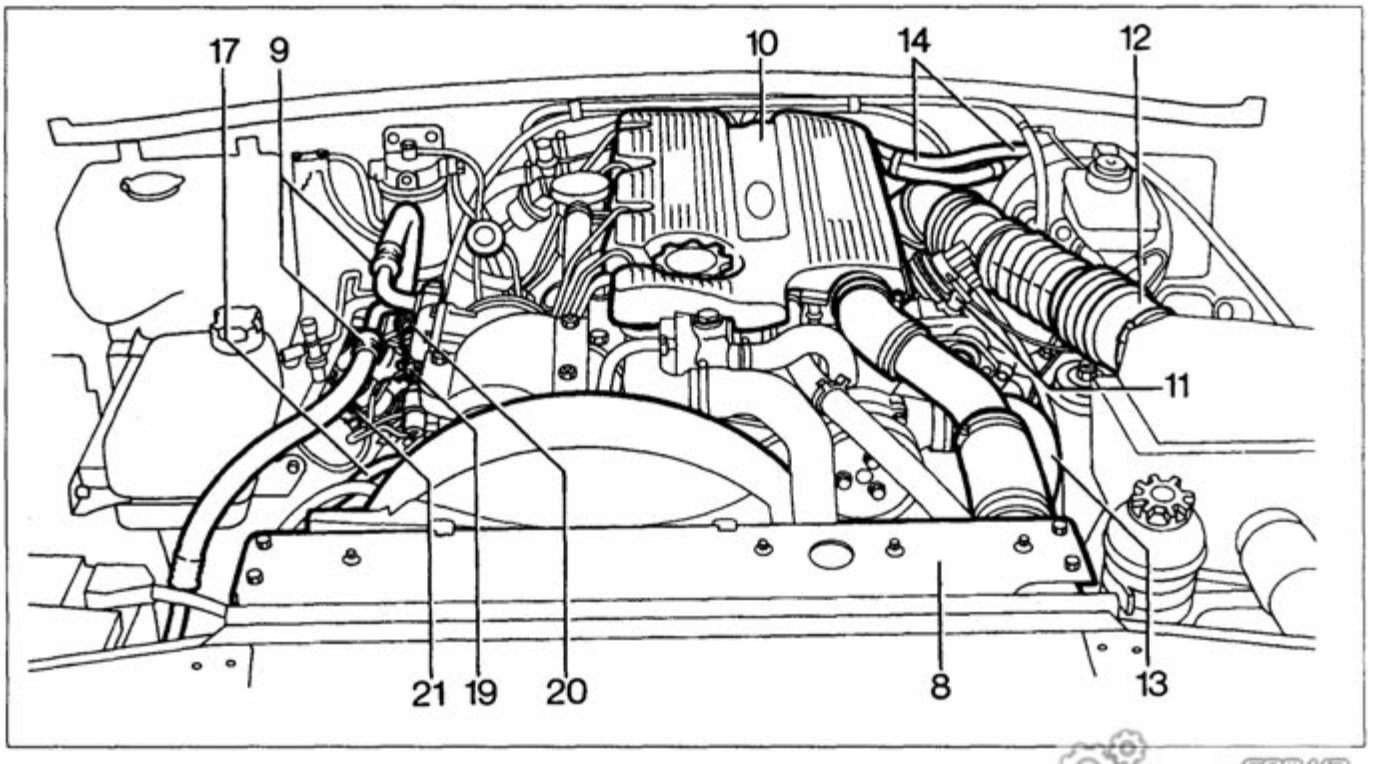
1. Установите автомобиль горизонтально и затяните стояночный тормоз.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите капот (см. раздел "Кузов").
4. Если установлен кондиционер - снимите правую боковую панель упора ног и отсоедините разъем проводки от реле.



5. Отсоедините два разъема проводки двигателя с левой стороны панели упора ног.

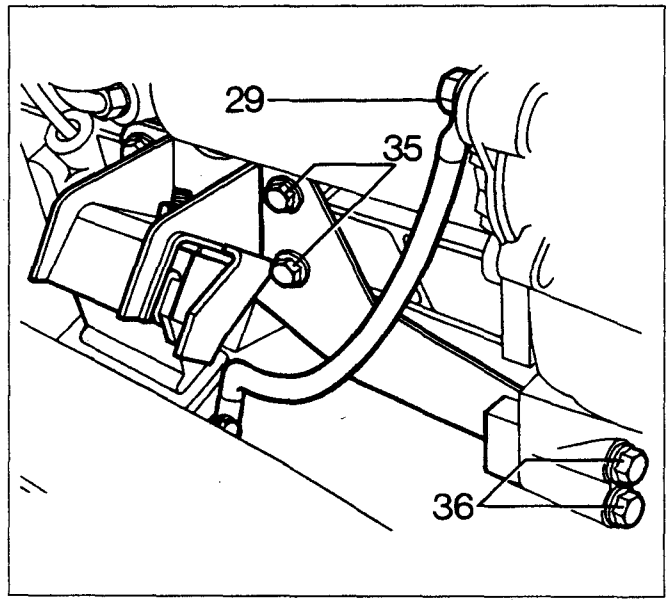


6. Удалите резиновую заглушку из перегородки моторного отсека и вытяните провода в моторный отсек.
7. Отсоедините провод аккумулятора из удерживающей клипсы на стойке подвески.
8. Снимите радиатор (см. раздел "Система охлаждения").
9. Вакуумируйте систему кондиционирования (см. раздел "Кондиционер"). Отсоедините от компрессора обе трубки.
10. Снимите изолятор клапанной крышки.
11. Отсоедините шланг центробежного очистителя воздуха от шланга воздушного фильтра.
12. Отсоедините воздушный шланг компрессора.
13. Отсоедините шланги/трубки от турбокомпрессора и охладителя наддувочного воздуха.
14. Отсоедините шланги отопителя от головки блока.
15. Отсоедините клипсы трубок вентиляции КПП от головки блока, отведите трубки в сторону.
16. Отсоедините шланги насоса усилителя руля.
17. Отсоедините байпасный шланг термостата.
18. Освободите клипсы байпасного шланга на передней крышке ремня ГРМ.
19. Отсоедините от ТНВД трос акселератора.
20. Нажмите на усики регулировочной гайки троса акселератора, выньте трос из кронштейна ТНВД.
21. Если установлена автоматическая КПП - отсоедините от ТНВД трос "кик-дауна".
22. Отсоедините подающий и возвратный топливопроводы от ТНВД.
23. Отсоедините топливные трубки от подкачивающего насоса.
24. Отсоедините шланг от вакуумного насоса.
25. Отверните три гайки крепления приемной трубы системы выпуска.
26. Отсоедините трубки масляного радиатора от корпуса масляного фильтра.
27. АКПП: отсоедините от радиатора трубки охлаждения жидкости. Снимите с левой стороны блока кронштейн поддержки трубок охладителя.
28. Подведите опору под коробку передач.
29. Отсоедините заземляющий провод от стартера.
30. АКПП: удалите фиксаторы крепежа и снимите плату и прокладку картера КПП для доступа к болтам крепления приводной муфты гидротрансформатора.
31. Нанесите метку относительного положения полумуфт привода гидротрансформатора.
32. Проворачивая коленчатый вал поочередно отверните четыре болта крепления полумуфт.
33. На двух задних болтах головки блока закрепите рым для подъема двигателя.



CarInfo com.ua

34. Закрепите чалки на подъемнике и двигателе.
35. С обеих сторон отверните четыре болта крепления передней опоры двигателя к блоку.
36. С обеих сторон отверните два болта крепления задних опор двигателя к картеру сцепления (гидротрансформатора).



37. Снимите гайки и шайбы крепления передней опоры к раме и снимите опору с автомобиля.
38. Снимите крепления картера сцепления. Стартер можно не снимать.
39. Приподнимите двигатель и отсоедините его от КПП.
40. Проверьте, все ли провода и трубки отсоединены.
41. Снимите двигатель.

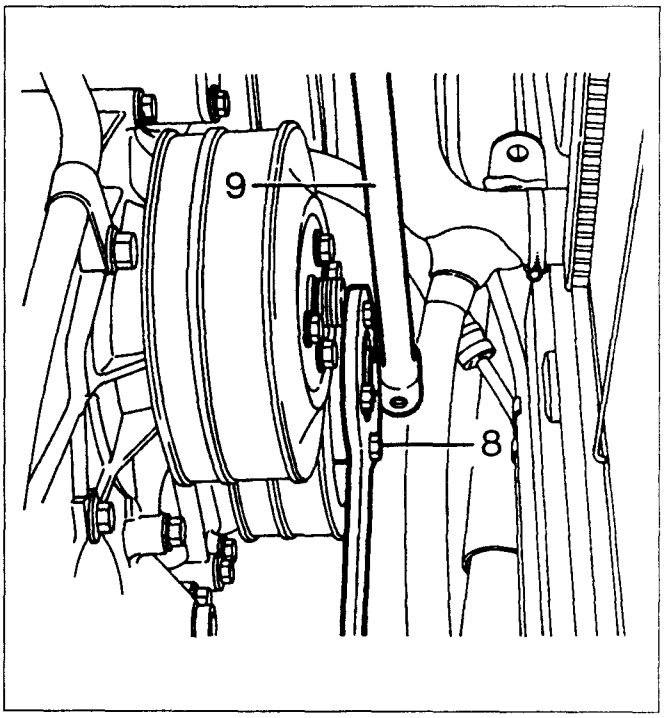
Установка

42. На привалочные плоскости блока и картера сцепления нанесите герметик Hylomar. Смажьте шлицы первичного вала КПП Rocol MV3. АКПП: нанесите на резьбу болтов крепления полумуфт контрящий клей Loctite 290. Момент затяжки болтов 39 Н·м.
43. Опустите двигатель в моторный отсек. МКПП: заведите первичный вал в шлицы сцепления, картер сцепления, установите его направляющим штифтом. Затяните крепления:
картера сцепления моментом 40 Н·м
картера гидротрансформатора моментом 46 Н·м.
44. Установите опоры двигателя.
45. Удалите временную опору КПП.
46. Затяните крепления опор к раме моментом 45 Н·м.
47. Установите на место снятые детали в обратном порядке (пп. 1 - 37).

Шкив коленчатого вала

Снятие и установка

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите верхний шланг радиатора.
4. Снимите воздушный шланг между охладителем наддувочного воздуха и впускным коллектором.
5. Снимите вентилятор и вязкостную муфту (см. "Система охлаждения").
6. Снимите диффузор вентилятора.
7. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
8. Закрепите четырьмя болтами фиксатор шкива LRT-12-080.



9. Отверните болт крепления шкива.
10. Снимите фиксатор шкива.
11. Снимите шкив. Возможно, потребуется съемник LRT-12-049 с накладкой LRT-12-031.
12. Установка проводится в обратном порядке.

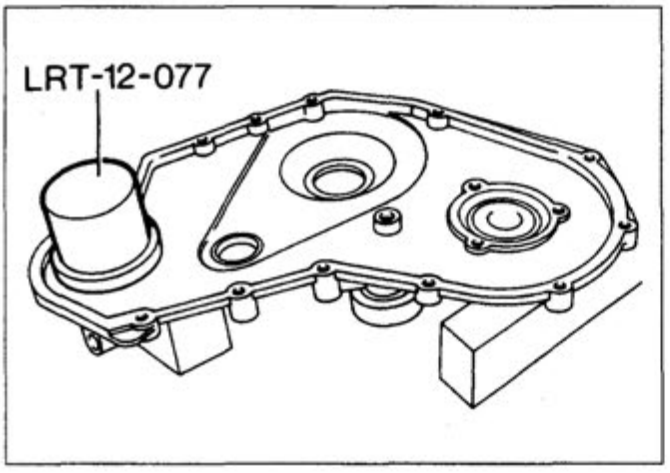
Передняя крышка ремня ГРМ

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите верхний шланг радиатора.
4. Снимите воздушный шланг между охладителем наддувочного воздуха и впускным коллектором.
5. Снимите вентилятор и вязкостную муфту (см. "Система охлаждения").
6. Снимите диффузор вентилятора.
7. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
8. Снимите шкив коленчатого вала.
9. Отверните 14 болтов крепления передней крышки. Пометьте два болта, которые крепят клипсу шланга термостата.
10. Снимите переднюю крышку ремня и прокладку.
11. Снимите маленькие прокладки с бобышек центральных болтов.

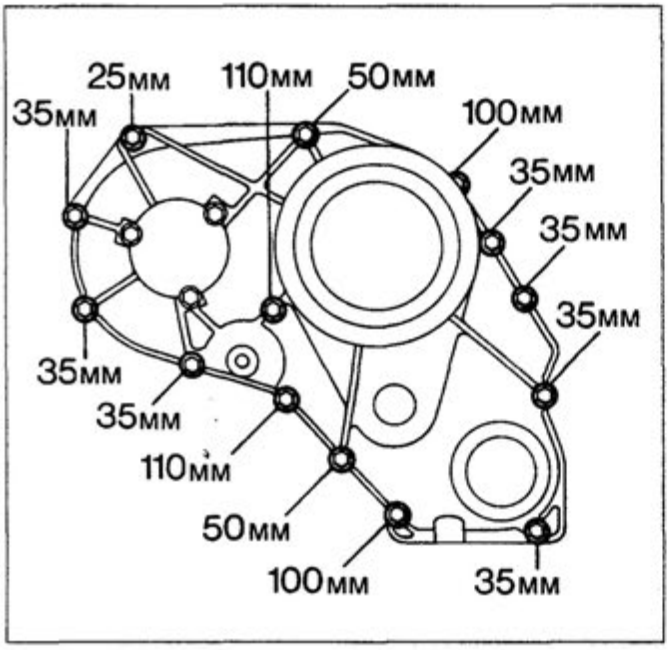
Замена сальника

12. Удалите изношенный сальник, прочистите его гнездо в передней крышке.
13. Уложите крышку на деревянные бруски, с помощью оправки LRT-12-077 запрессуйте новый сальник.



Установка

14. Установка проводится в обратном порядке. Устанавливайте только новые прокладки. Длина болтов крепления указана на рисунке. Момент затяжки болтов 25 Н·м.

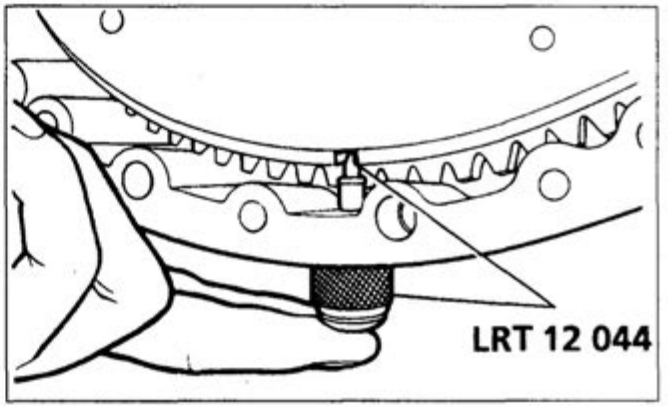


Ремень привода ГРМ и зубчатые колеса

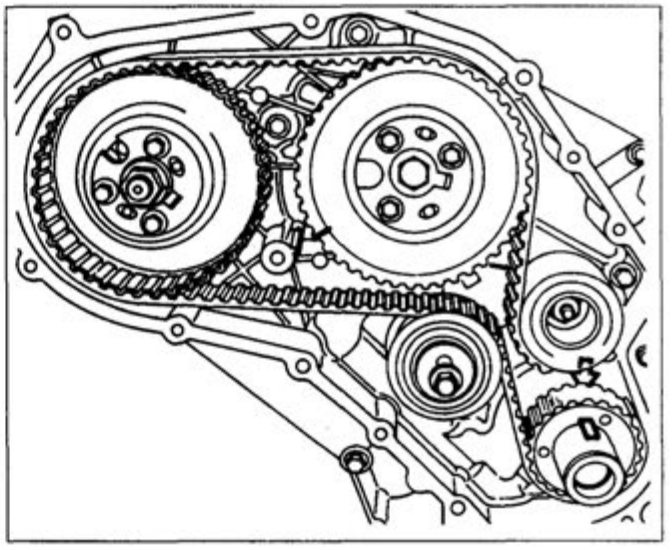
Ремень привода ГРМ

Снятие

1. Снимите переднюю крышку ремня.
2. Подведите поршень первого цилиндра в ВМТ.
3. МКПП: Снимите пробку с картера сцепления и установите палец LRT-12-044 для механического ТНВД или LRT-12-085 для ТНВД с электронным управлением (EDC).
АКПП: Найдите в задней части масляного поддона двигателя крышку доступа к муфте привода гидротрансформатора. Отверните два болта крепления крышки и установите палец LRT-12-044 в большое отверстие под болт.



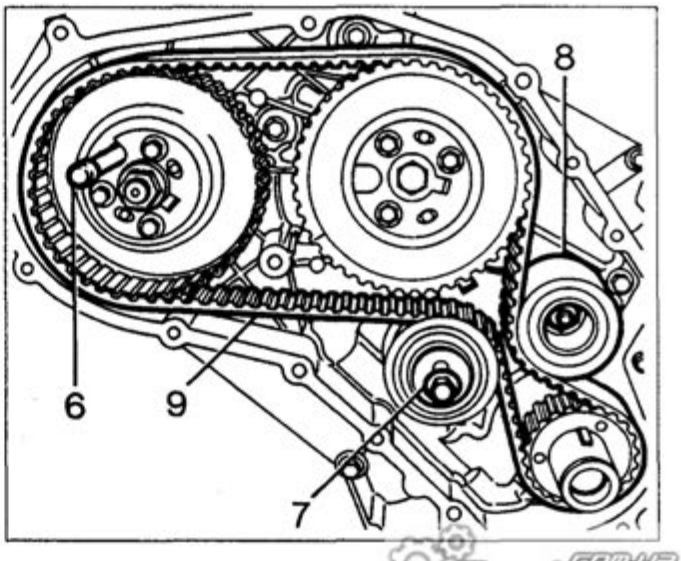
4. Убедитесь в том, что установочный палец зашел в прорезь маховика (муфты).
5. Проверьте совмещение метки на зубчатом колесе распределительного вала и шпоночного паза коленчатого вала с реперами (стрелки, выполненные в литье).



6. Установите в зубчатое колесо и фланец ТНВД палец LRT-12-045.

Внимание: если предполагается снятие зубчатого колеса распределительного вала, ослабьте болты крепления зубчатого колеса ДО снятия ремня ГРМ.

7. Ослабьте болт натяжителя.



CarInfo com.ua

8. Снимите направляющий ролик.
9. Снимите ремень ГРМ.
10. Если предполагается повторная установка старого ремня - пометьте мелом направление его вращения.

Внимание: не перекручивать ремень, при хранении радиус сгиба ремня должен быть более 50 мм.

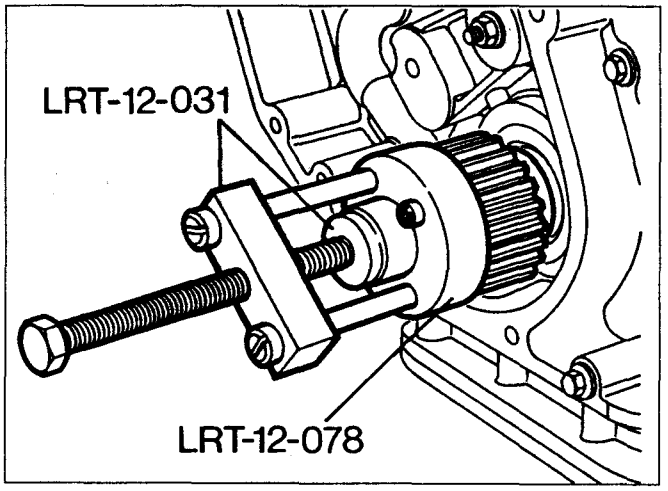
Натяжитель ремня

Внимание: натяжитель нужно снимать только при его замене или для снятия корпуса крышки.

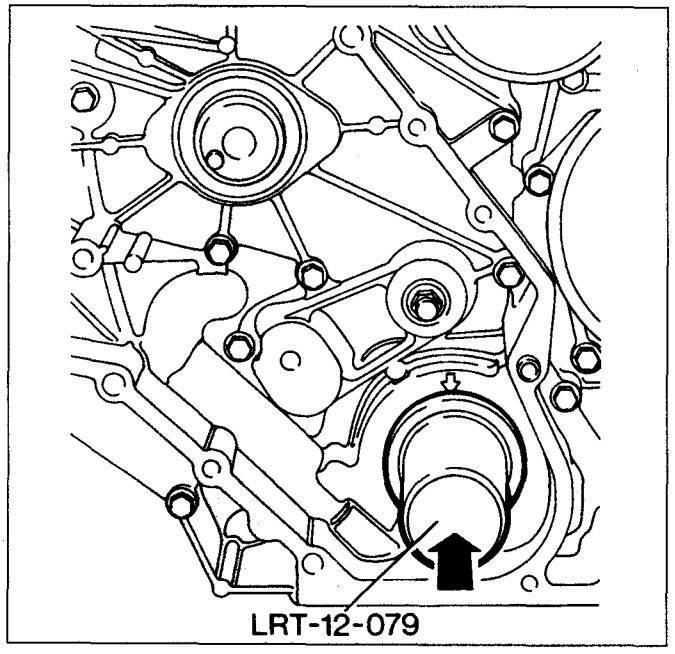
11. Отверните болт крепления натяжителя, снимите натяжитель и проставку.

Сальник коленчатого вала

12. Снимите зубчатое колесо коленчатого вала. Если не удается снять от руки, воспользуйтесь съемником LRT-12-03 и LRT-12-078, см. рисунок.



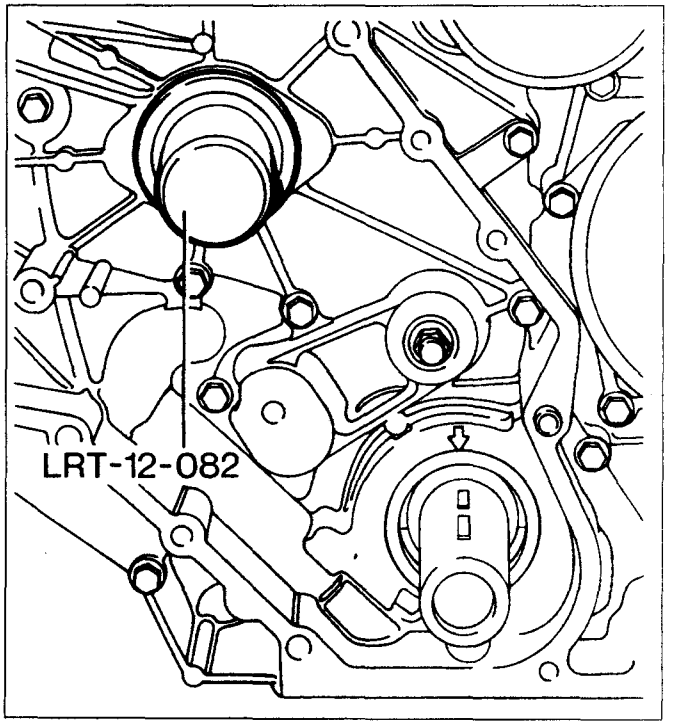
13. Удалите изношенный сальник коленчатого вала.
14. Нанесите на уплотняющую кромку нового сальника моторное масло.
15. Запрессуйте сальник с помощью оправки LRT-12-079.



16. Смажьте новое уплотнительное кольцо консистентной смазкой и наденьте его на носок коленчатого вала. Осторожно, не повредите шпонку.
17. Установите зубчатое колесо, слегка обстучите его для правильной посадки уплотнительного кольца.

Сальник распределительного вала

18. Снимите зубчатое колесо распределительного вала.
19. С помощью специального инструмента LRT-12-038 удалите изношенный сальник.
20. Нанесите на уплотняющую кромку нового сальника моторное масло.



21. Запрессуйте сальник с помощью оправки LRT-12-082.
22. Установите на место зубчатое колесо.

Зубчатое колесо ТНВД

Снятие

23. Ослабьте три болта крепления зубчатого колеса.

Внимание: не проворачивать валы двигателя и ТНВД.

24. Удалите установочный палец ТНВД.
25. Выверните болты крепления, снимите шайбу и зубчатое колесо.

Установка

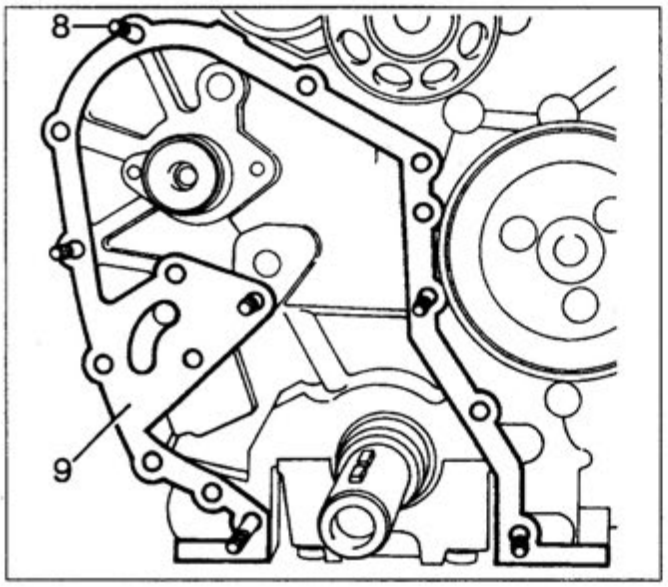
26. Установите зубчатое колесо и шайбу, закрепите их тремя болтами.
27. Заведите в зубчатое колесо и фланец ТНВД установочный палец LRT-12-045.

Прокладка корпуса крышки ремня

Снятие

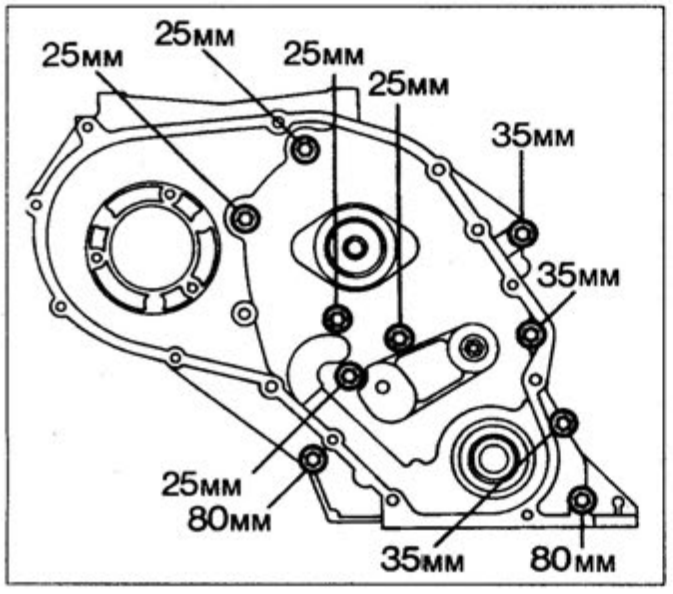
1. Снимите ремень ГРМ и все зубчатые колеса.
2. Снимите ТНВД (см. "Топливная система").

3. Снимите поддон двигателя.
4. Снимите маслоприемник.
5. Отверните болты крепления корпуса крышки к блоку.
6. Снимите корпус и прокладку.
7. Удалите остатки старой прокладки с привалочных поверхностей.



Установка

8. Заверните в блок направляющие шпильки.
9. Установите новую прокладку.
10. Совместите плоскости масляного насоса и коленчатого вала.
11. Установите корпус крышки на блок, осторожно, не повредите сальники.
12. Установите болты крепления в отверстия, не занятые направляющими шпильками.

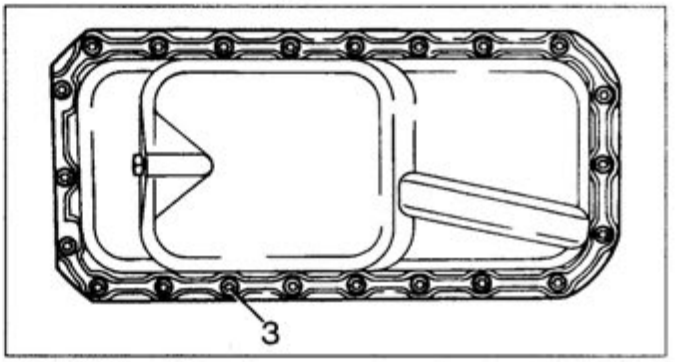


13. Выньте направляющие шпильки и на их места установите болты крепления.
14. Затяните болты моментом 25 Н·м.
15. Установите маслоприемник.
16. Установите масляный поддон двигателя.
17. Установите ТНВД.

Масляный поддон двигателя

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Слейте моторное масло.
3. Ослабьте болты крепления поддона и острым ножом срежьте жидкую прокладку вдоль фланца поддона.
4. Снимите болты и поддон.



Установка

5. Прочистите привалочные плоскости поддона, блока и корпуса крышки ремня ГРМ.
6. Нанесите на фланец поддона жидкую прокладку Hylosil RTV102 толщиной 2 мм. Обход отверстий под болты с внутренней стороны поддона.
7. Установите поддон и затяните болты крепления моментом 25 Н·м.
8. Залейте моторное масло.
9. Подсоедините аккумулятор.

Маслоприемник

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Слейте моторное масло.
3. Снимите масляный поддон.
4. Отверните болты кронштейна маслоприемника.
5. Отверните болты фланца трубки маслоприемника.
6. Снимите маслоприемник.

Установка

7. Установите маслоприемник с новым уплотнительным кольцом.
8. Нанесите на резьбу двух винтов крепления к крышке коренного подшипника контрящий клей Loctite 242E, затяните винты моментом 9 Н·м.
9. Затяните болты фланца трубки моментом 25 Н·м.
10. Установите масляный поддон.
11. Подсоедините аккумулятор.

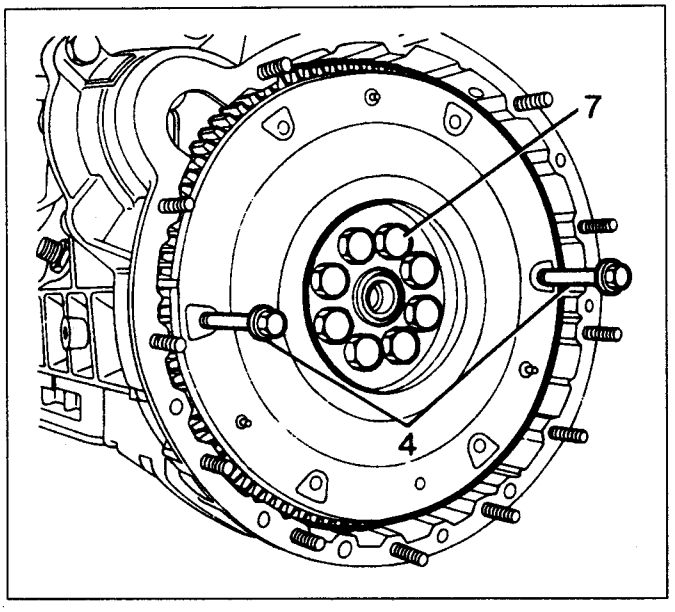
Маховик

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите КПП (см. главу "Коробка передач R380").
3. Снимите сцепление (см. главу "Сцепление").
4. Заведите в маховик два длинных болта М8 в диаметрально противоположные отверстия крепления сцепления (рукоятки для снятия маховика).
5. Снимите диффузор вентилятора системы охлаждения.

CarInfo.com.ua

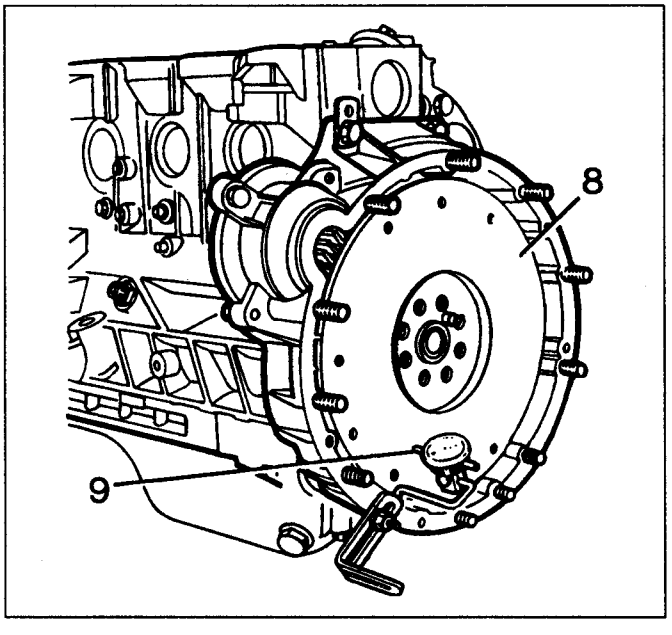
6. Закрепите на шкиве коленчатого вала фиксатор LRT-12-080.
7. Выверните болты крепления маховика и снимите маховик.



Примечание: прочистите привалочные плоскости маховика и коленчатого вала для предотвращения биения маховика.

Установка

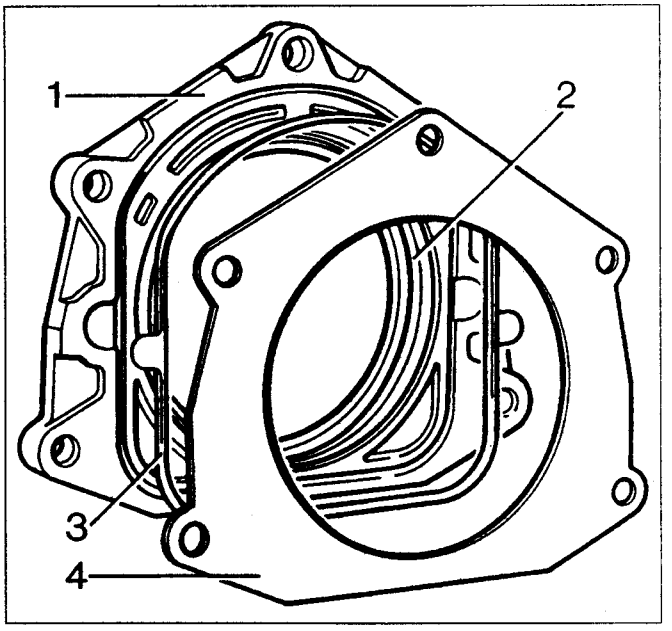
8. Установите маховик на коленчатый вал. Заверните новые болты крепления и в несколько приемов затяните их до момента 147 Н·м.
9. Установите на окружность маховика радиусом 114 мм стрелочный индикатор и снимите фиксатор шкива.
10. Вращайте коленчатый вал: биение маховика не должно превышать 0.05 - 0.07 мм. Если биение больше допустимого - снимите маховик, проверьте привалочные плоскости и состояние направляющего штифта.



11. Установите на место снятые детали (п.п. 6 - 1).

Задний сальник коленчатого вала

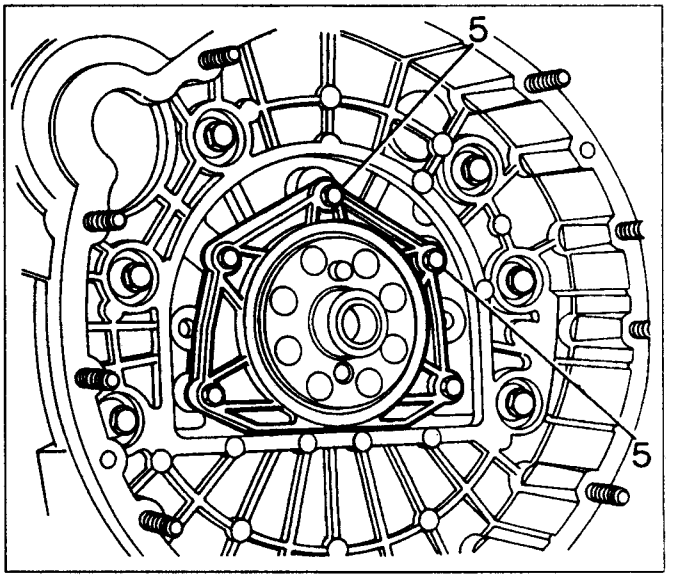
Примечание: сальник установлен в собственном корпусе. При замене устанавливать весь узел (1) в сборе с сальником (3). Комплект продается вместе с направляющей (2), которую нужно снять только после установки узла на двигатель. При отсутствии направляющей узел должен быть возвращен продавцу. После снятия направляющая должна быть выброшена, использование ее в другом узле не допускается.



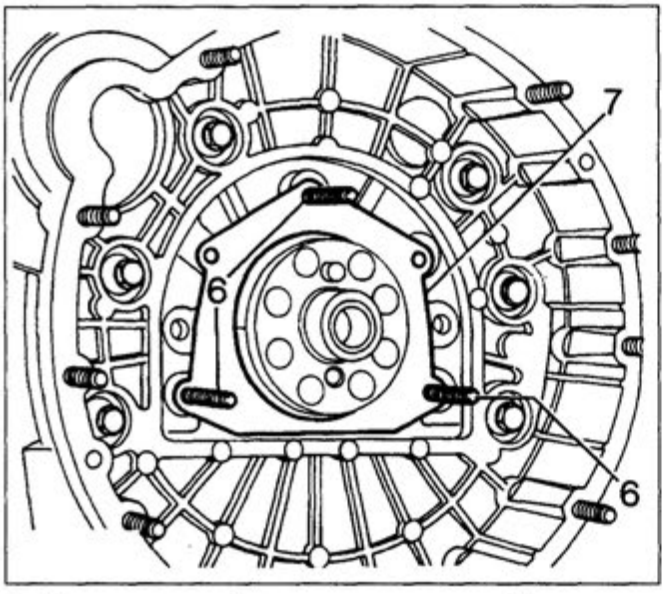
Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите КПП (см. главу "Коробка передач R380").
3. Снимите сцепление (см. главу "Сцепление").
4. Снимите маховик.
5. Отверните пять болтов крепления, снимите корпус сальника вместе с прокладкой.

Установка



6. Заверните направляющие шпильки, как показано на рисунке.

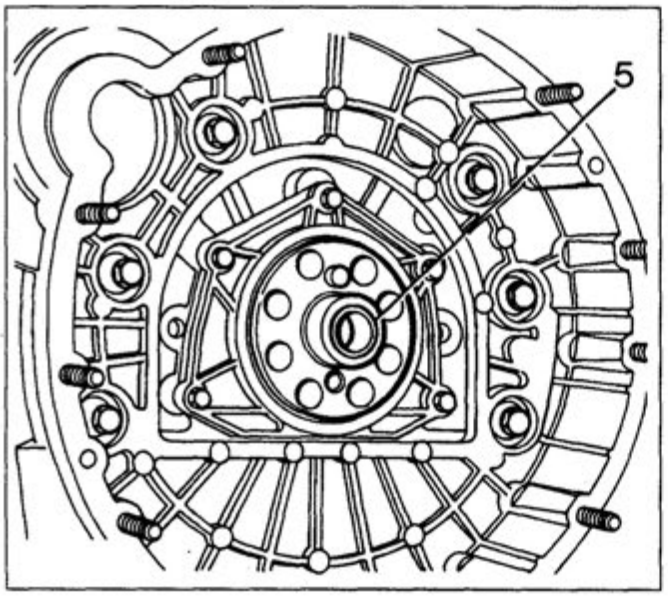


7. Навесьте новый корпус сальника в сборе на направляющие шпильки.
8. Убедитесь в том, что уплотнение корпуса точно легло в канавку корпуса.
9. Установите корпус сальника на блок. При этом должна сняться направляющая.
10. Закрепите корпус двумя болтами, выверните направляющие шпильки и установите на их места остальные болты крепления.
11. Установите на место снятые детали.

Втулка-подшипник коленчатого вала

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите КПП (см. главу "Коробка передач R380").
3. Снимите сцепление (см. главу "Сцепление ").
4. Снимите маховик.
5. Снимите втулку-подшипник одним из методов:



Метод 1

Подберите или изготовьте стальной пруток диаметром, несколько меньшим диаметра втулки. Плотно набейте во втулку консистентную смазку. Вставьте пруток во втулку и ударами молотка выпрессуйте втулку.

Метод 2

Нарежьте резьбу во втулке, заверните болт и удалите втулку.

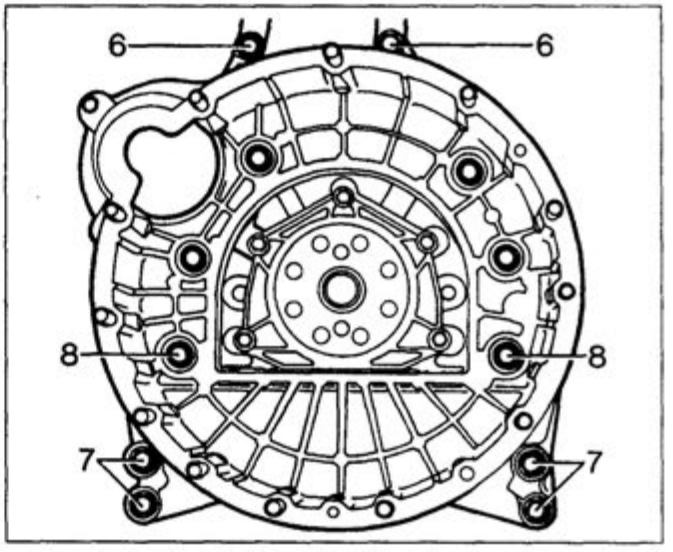
Установка

6. С помощью оправки запрессуйте новую втулку.
7. Установите на место снятые детали.

Картер маховика

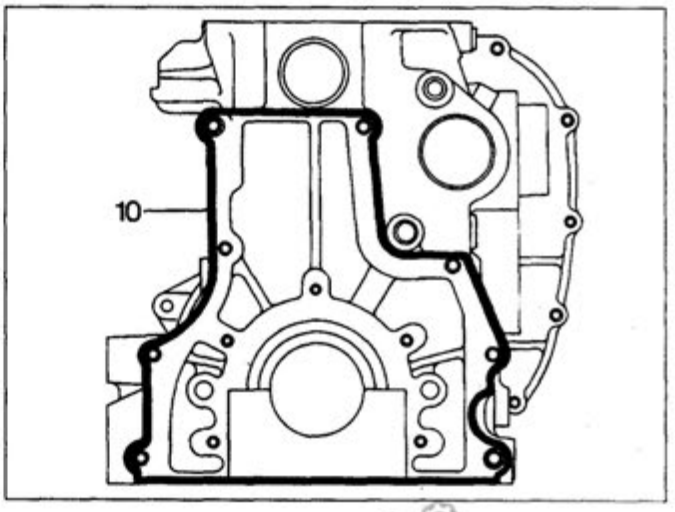
Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите КПП (см. главу "Коробка передач R380").
3. Снимите сцепление (см. главу "Сцепление").
4. Снимите маховик.
5. Снимите стартер.
6. Выверните 2 верхних болта крепления картера.
7. Выверните 4 нижних болта крепления картера.
8. Выверните 6 внутренних болтов крепления картера и снимите картер.



Установка

9. Удалите с привалочных поверхностей блока и картера маховика остатки прокладки.
10. На привалочную плоскость блока нанесите герметик.

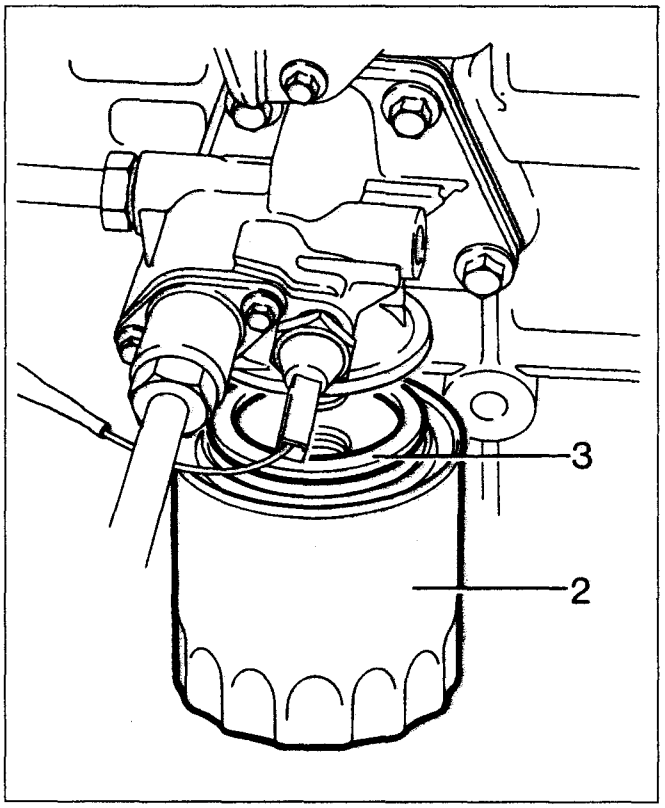


CarInfo com.ua

11. Установите картер маховика и затяните болты крепления в порядке, обратном снятию. Момент затяжки 45 Н·м.
12. Удалите излишек герметика.
13. Установите на место снятые детали.

Масляный фильтр

1. Подведите под фильтр емкость для сбора масла.
2. С помощью ленточного ключа отверните фильтр.
3. Смажьте уплотнение нового фильтра моторным маслом.

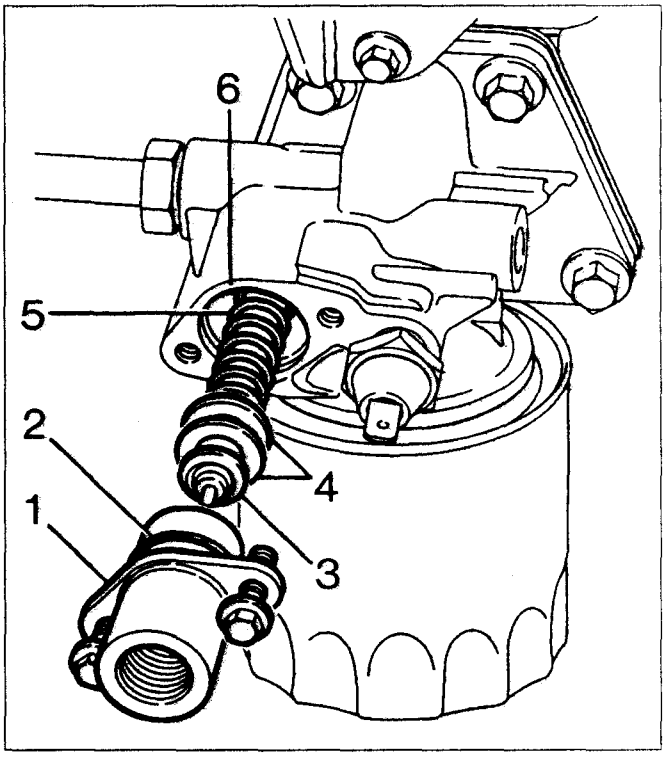


4. Заверните фильтр до касания прокладкой корпуса фильтра. Доверните фильтр от руки еще на пол-оборота.

Клапан управления температурой масла (термостат)

Снятие

1. Отсоедините трубки охлаждения масла.
2. Выверните два болта крепления корпуса термостата, (1), осторожно вытяните корпус вместе с кольцевым уплотнением (2), термостатом (3), двумя шайбами (4), и пружиной (5).



3. Прочистите привалочные плоскости.
4. Осмотрите детали, замените при необходимости.

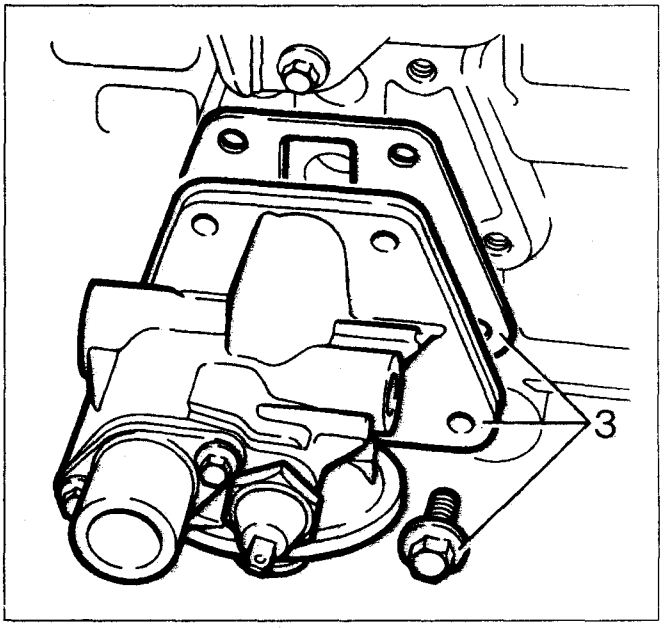
Установка

5. Заверните термостат в корпус фильтра.
6. Установите пружину и две шайбы термостата.
7. На корпусе замените кольцевое уплотнение.
8. Установите корпус термостата и затяните болты крепления моментом 9 Н·м.

Прокладка корпуса масляного фильтра

Замена

1. Отсоедините трубки охлаждения масла.
2. Отсоедините провод датчика давления масла.
3. Отверните болты крепления и снимите корпус фильтра вместе с прокладкой.

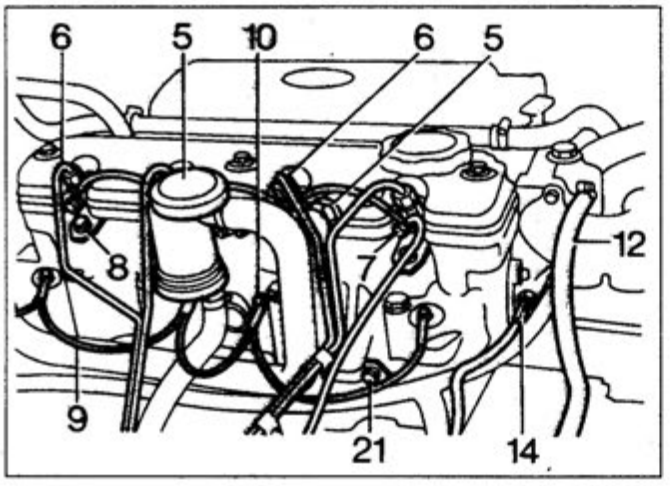


4. Прочистите привалочные плоскости.
5. Установите новую прокладку и корпус фильтра.
6. Затяните болты крепления моментом 45 Н·м.
7. Подсоедините трубки охлаждения масла.

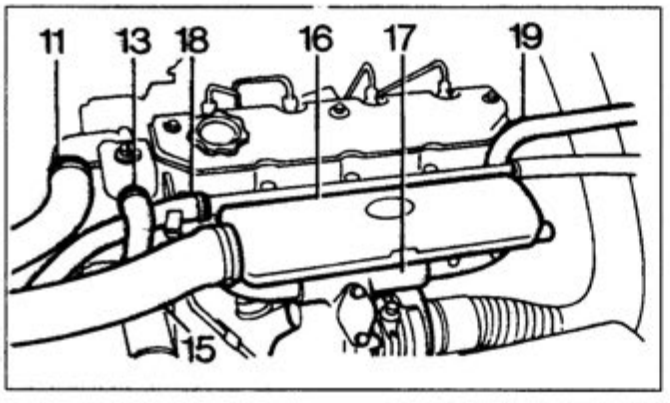
Прокладка головки блока цилиндров

Снятие

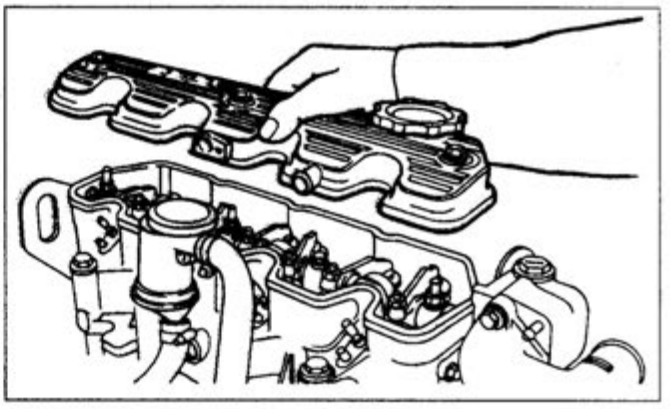
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите капот (см. "Кузов").
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите воздушный фильтр (см. "Топливная система").
5. Отсоедините клапан и шланг вентиляции картера от клапанной крышки и закрепите их в стороне.
6. Снимите трубки высокого давления с форсунок и ТНВД.



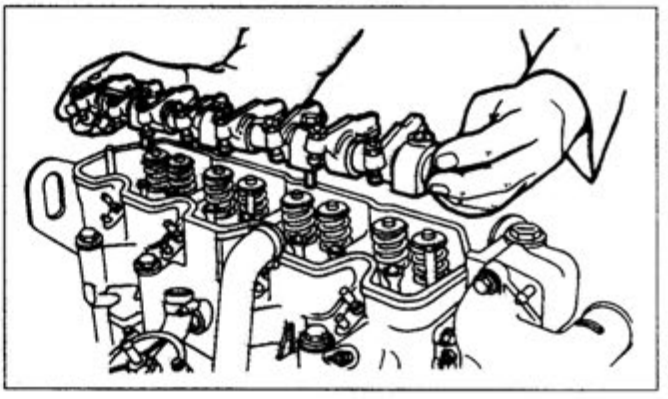
7. Отсоедините от форсунок дренажную трубку.
8. Снимите форсунки и уплотнительные шайбы.
9. Снимите провода свечей накаливания.
10. Снимите свечи накаливания.
11. Отсоедините от термостата шланг радиатора.
12. Отсоедините от термостата шланг байпаса.
13. Отсоедините от термостата шланг водяного насоса.
14. Отсоедините провод датчика температуры охлаждающей жидкости.



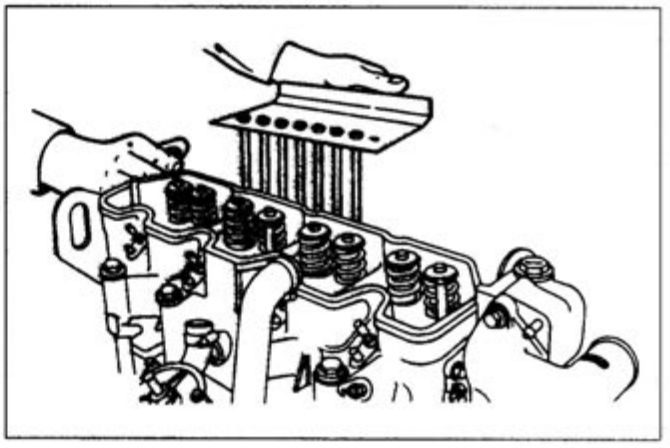
15. Отсоедините от впускного коллектора шланг охладителя наддувочного воздуха.
16. Снимите впускной коллектор (см. "Системы впуска и выпуска").
17. Снимите выпускной коллектор вместе с турбокомпрессором (см. "Системы впуска и выпуска").
18. Отсоедините от водяного насоса шланги отопителя, закрепите их в стороне.
19. Отсоедините в задней части головки шланг отопителя.
20. Снимите болт крепления, поддерживающего стойки кронштейна воздушного фильтра.
21. Снимите болт крепления поддерживающего кронштейна проводки.
22. Снимите задний кронштейн подъема двигателя, запомните расположение проставок и клипс, удерживающих шланги вентиляции двигателя и КПП и проводки.
23. Снимите клапанную крышку.



24. Отверните болты и гайки оси коромысел и снимите ось в сборе.



25. Выньте штанги толкателей и пронумеруйте их.



26. Снимите колпачки с торцов клапанов.
27. Ослабьте, а затем полностью выверните болты головки блока.
28. Снимите головку блока и прокладку.

CarInfo .com.ua

Установка

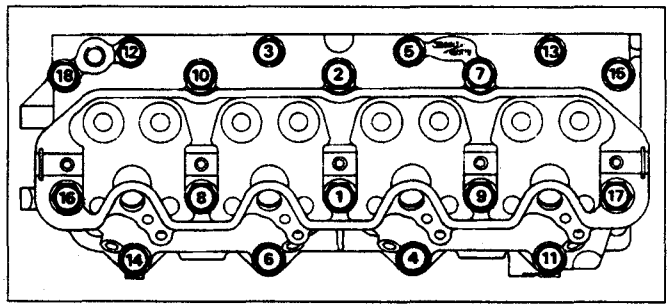
29. Прочистите привалочные плоскости блока.
30. Выберите прокладку нужной толщины.

Внимание: толщина прокладки идентифицируется по количеству отверстий с правого края прокладки, всего имеется три типа прокладок. Устанавливать прокладку только той толщины, которая была установлена ранее.

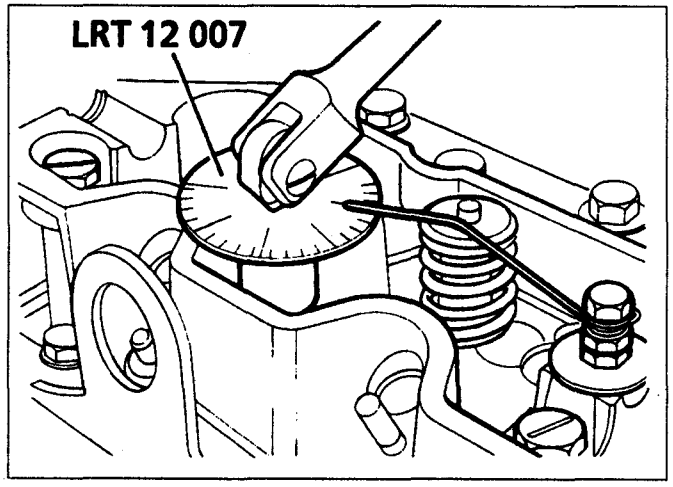
31. Уложите прокладку на блок меткой TOP вверх, при этом идентификационные отверстия должны оказаться справа.
32. Прочистите привалочную плоскость головки блока.
33. Уложите головку на блок по направляющим штифтам.

Примечание: повторная установка (затяжка) болтов крепления головки блока допускается не более пяти раз.

34. Слегка смажьте резьбу болтов моторным маслом, установите боты, как показано на рисунке. Размер болта:
M10×147 мм - позиции 3, 5, 12 и 13;
M12×140 мм - позиции 1, 2, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17 и 18;
M12×100 мм - позиции 4, 6, 11 и 14.



35. Заверните все болты от руки.
36. В порядке, указанном на рисунке, затяните болты моментом 40 Н·м.
37. Установите на вороток угломер LRT-12-007.
38. Изготовьте из проволоки отметчик и закрепите его за болт оси коромысел.



39. В порядке указанном на рисунке доверните все болты на 60 град.
40. Еще раз доверните болты на 60 град.
41. Доверните длинные болты (M12×140 мм, 10 штук) еще на 20 град.

Примечание: не забывайте каждый раз менять положение отметчика.

Внимание: нарушения порядка затяжки болтов может привести к повреждению головки блока.

42. Установите на торец клапанов колпачки.
43. Установите на место штанги толкателей.
44. Установите ось коромысел и в несколько приемов затяните крепеж до рекомендованного момента.
45. Установите клапанную крышку.
46. Затяните крепление клапанной крышки рекомендованным моментом.

Внимание: повторное использование прокладки клапанной крышки не более 5 раз.

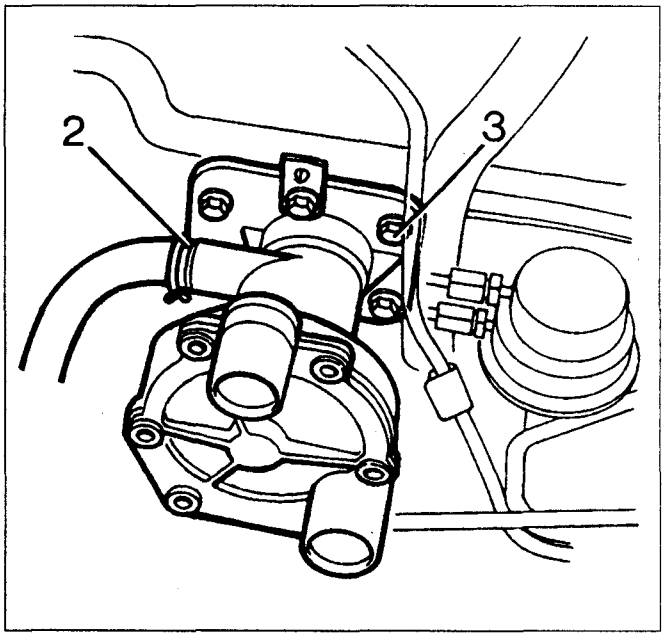
47. Установите на место снятые детали (п.п. 22 - 1).

Вакуумный насос

Снятие

Внимание: для облегчения снятия и установки вакуумного насоса подведите поршень 1-го цилиндра в ВМТ.

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините вакуумного насоса шланг усилителя тормозов.



3. Отверните шесть болтов крепления насоса.
4. Снимите насос вместе с кронштейном поддержки проводки.

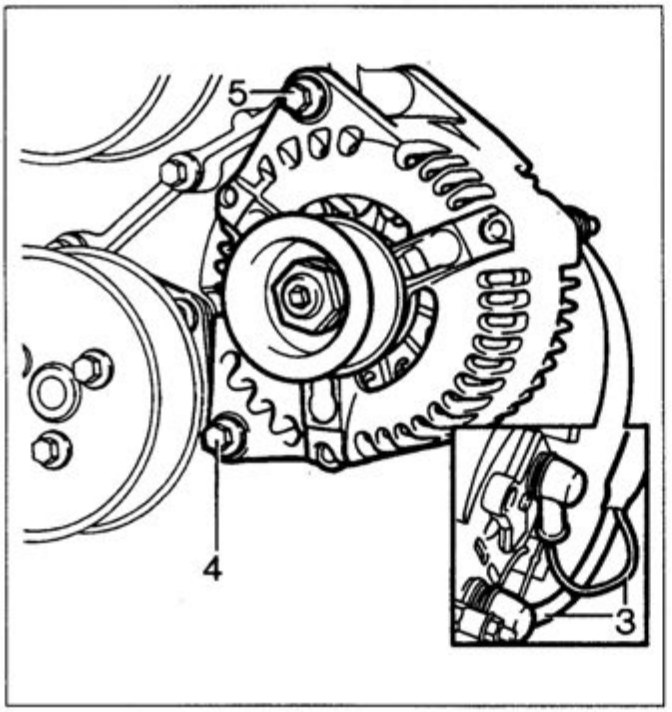
Установка

5. Прочистите привалочные плоскости блока и насоса.
6. Установите насос в блок вместе с новой прокладкой и кронштейном поддержки проводки.
7. В несколько приемов затяните болты крепления до момента 25 Н·м.
8. Установите на место снятые детали.

Генератор

Снятие и установка

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
3. Отсоедините от генератора провода.
4. Отверните нижний болт крепления генератора.
5. Снимите болт-ось генератора и генератор.
6. Установка проводится в обратном порядке.



Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

Блок двигателя

Крышка коренного подшипника 133
Задняя заглушка масляной магистрали..... 37
Форсунка охлаждения поршня..... 17
Сливная пробка..... 25
Форсунка смазки кулачка вакуумного насоса..... 7
Крышка шатунного подшипника..... 59
Датчик давления масла (на крышке подшипника)... 9
Датчик давления масла (на передней крышке)..... 25
Осевой фиксатор распределительного вала 9
Трубка слива масла к блоку (внутренняя)..... 25
Трубка слива масла к блоку (внешняя)..... 25
Поддон 25
Сливная пробка поддона..... 35
Направляющая толкателя..... 14
Боковая крышка вентиляции картера 25
Заслонка боковой крышки вентиляции картера..... 4
Вакуумный насос..... 25
Топливоподкачивающий насос..... 25
Картер маховика 45
Лючок картера маховика 10
Заглушка картера маховика..... 12
Корпус заднего сальника..... 25
Кронштейн масляного фильтра..... 45
Корпус масляного термостата к фильтру 9
Датчик давления масла..... 17
Масляный фильтр 13
Шланги маслоохладителя..... 45
Трубка масляного щупа 25
Опора двигателя к блоку 85
Опора двигателя к картеру сцепления 45
Подушка опоры к опоре 85
Маховик к коленчатому валу 146
Корзина сцепления к маховику..... 34
Муфта привода АКПП к коленчатому валу 146
Венец шестерни стартера к муфте привода АКПП..... 25
Муфта привода АКПП к гидротрансформатору..... 45

Головка блока

Головка блока к блоку..... см. текст
Трубка отопителя 22
Датчик температуры охлаждающей жидкости..... 14
Заглушка головки блока..... 14
Кронштейн подъема двигателя..... 25
Кронштейн клипс поддержки проводки 25
Шпилька выпускного коллектора..... 10
Гайка выпускного коллектора..... 45
Шпилька впускного коллектора 8
Гайка и болт впускного коллектора..... 25
Датчик температуры воздуха 14
Заглушка впускного коллектора 14
Тепловой экран впускного коллектора 6
Свеча накаливания 20
Гайка провода свечи накаливания..... 2
Скоба форсунки (шпилька) 8
Скоба форсунки (гайка)..... 25
Корпус термостата..... 25
Патрубок корпуса термостата 25
Датчик-выключатель по температуре (корпус термостата)..... 11
Заглушка корпуса термостата 6
Болт стойки оси коромысел..... 5 +50°
Клапанная крышка (шпилька)..... 8
Клапанная крышка (гайка) 10
Маслоотделитель (вентиляция картера)..... 9
Регулировочная гайка толкателя 16
Передняя крышка к блоку 25
Пластиковая крышка к передней крышке..... 25
Пластиковый ролик (ремень ГРМ, шпилька)..... 10
Пластиковый ролик (ремень ГРМ, гайка) 45
Натяжитель (ремень ГРМ)..... 45
Болт ступицы распределительного вала 80
Зубчатый венец ступицы распределительного вала 25
ТНВД (шпилька)..... 8
ТНВД (гайка)..... 25
Кронштейн задней опоры к ТНВД 25
Кронштейн задней опоры ТНВД к блоку..... 25
Крышка доступа к зубчатому колесу ТНВД..... 25
Зубчатый венец ступицы зубчатого колеса ТНВД..25
Болт демпфера крутильных колебаний ..... 80 +90°
Шкив вентилятора к ступице 25
Вязкостная муфта вентилятора 45
Натяжитель ремня навесных агрегатов (шпилька) 14
Натяжитель ремня навесных агрегатов (гайка)..... 25
Шкив водяного насоса к ступице..... 25
Адаптер шланга слива масла из ТКР к блоку 42
Шланг слива масла из ТКР к ТКР..... 25

CarInfo.com.ua

Трубка шланга слива масла к адаптеру..... 38
Адаптер трубки подвода масла ТКР к блоку 25
Трубка подвода масла ТКР к адаптеру..... 25
Трубка подвода масла ТКР к ТКР..... 19
ТКР к головке блока (шпилька) 10
ТКР к головке блока (гайка)..... 45
Заглушка ТКР 25
ТКР к клапану рециркуляции ОГ..... 25
Трубка рециркуляции к клапану..... 25
Трубка рециркуляции к смесителю 25
Топливоподкачивающий насос к фильтру (гайка) . 15
Топливоподкачивающий насос к фильтру
(полый болт) 33
Топливный фильтр к ТНВД (полый болт) 33
Трубки высокого давления..... 29
Дренажная трубка к форсункам (полый болт)..... 10
Дренажная трубка к ТНВД (полый болт)..... 25
Трубка корректора по наддуву к ТНВД 10
Заглушка 29
Кронштейн крепления насоса усилителя руля..... 25
Кронштейн насоса усилителя руля
к переходным пластинам 25
Шкив насоса усилителя руля к ступице 25
Кронштейн генератора 25
Стартер (болт и гайка)..... 45
Тахометр (разъем проводки) 4

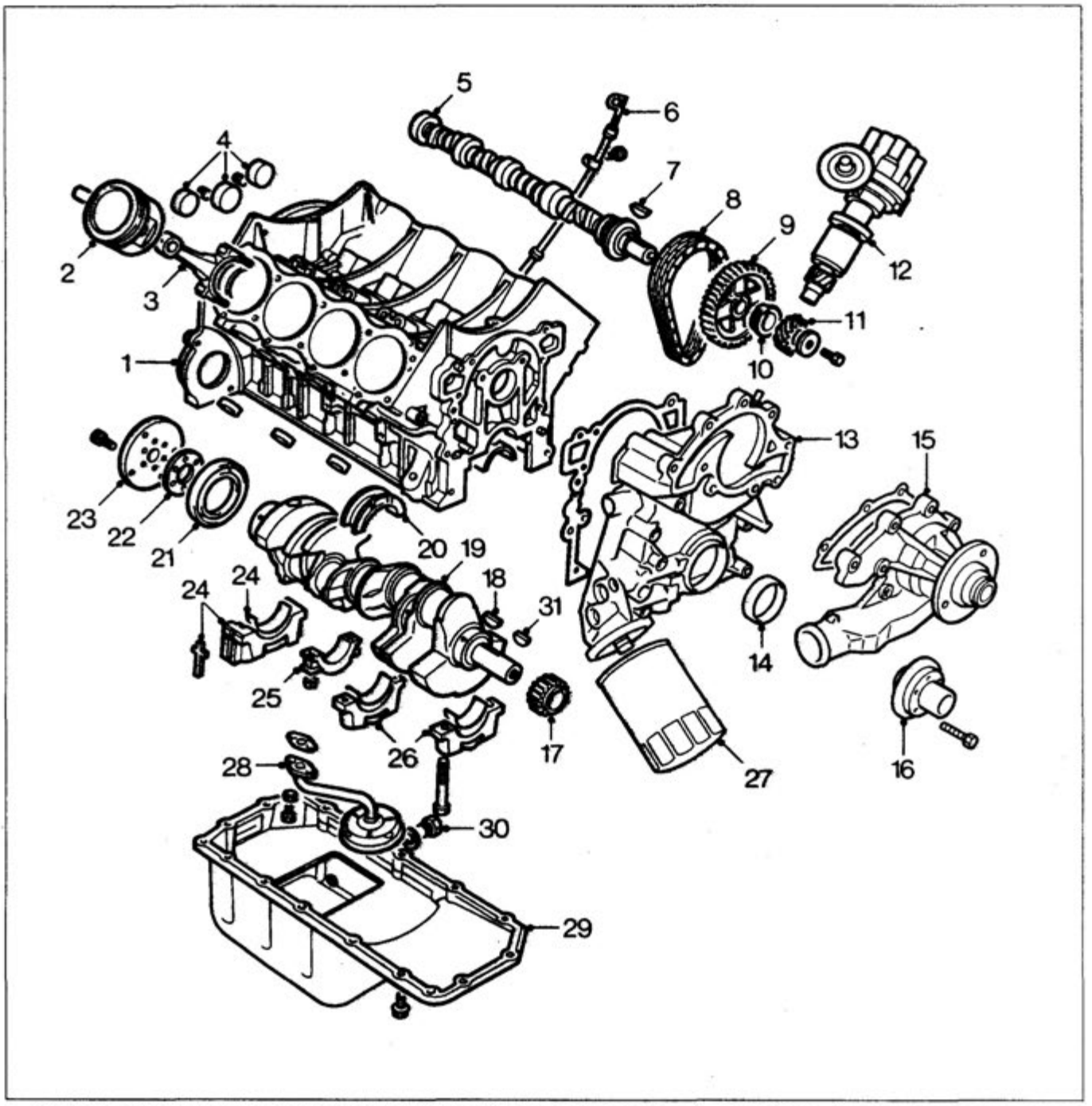
Компрессор кондиционера

Кронштейн опоры к передней крышке.....45
Компрессор к кронштейну (шпилька).....8
Компрессор к кронштейну(гайка) 25
Шкив натяжителя ремня к натяжной планке 45
Натяжитель ремня к передней крышке 25
Паразитный шкив к передней крышке 45
Датчик температуры охлаждающей жидкости
(системы кондиционера).....25
Заглушка патрубка выхода
охлаждающей жидкости.....25
Кронштейн генератора к передней крышке 45
Генератор к кронштейну 85
Шкив генератора к ступице.....95
Защита ремня генератора 25

ДВИГАТЕЛЬ V8i

Описание

Двигатель V-образный с алюминиевым блоком и головками цилиндров и углом развала между полублоками 90 град. Гильзы цилиндров сухие, стальные запрессованы в блок. Поршни из алюминиевого сплава с тремя кольцами. Коленчатый вал литой, чугунный с пятью коренными шейками. Привод распределительного вала осуществляется цепью. Распределитель зажигания приводится от шестерни распределительного вала.



1 - блок цилиндров, 2 - поршень и поршневой палец, 3 - шатун, 4 - заглушки, 5 - распределительный вал, 6 - масляный щуп, 7 - шпонка, 8 - цепь привода ГРМ, 9 - звездочка распределительного вала, 10 - проставка, 11 - шестерня привода распределителя, 12 - распределитель, 13 - передняя крышка, 14 - передний сальник, 15 - водяной насос, 16 - шкив-демпфер коленчатого вала, 17 - звездочка коленчатого вала, 18 - шпонка, 19 - коленчатый вал, 20 - полукольца упорного подшипника, 21 - задний сальник, 22 - проставка, 23 - адаптер, 24 - крышка, вкладыш и уплотнения коренного заднего подшипника, 25 - крышка шатуна, 26 - крышка и вкладыш коренного подшипника, 27 - масляный фильтр, 28 - маслозаборник, 29 - поддон, 30 - сливная пробка, 31 - шпонка.

CarINFO .com.ua

Система смазки

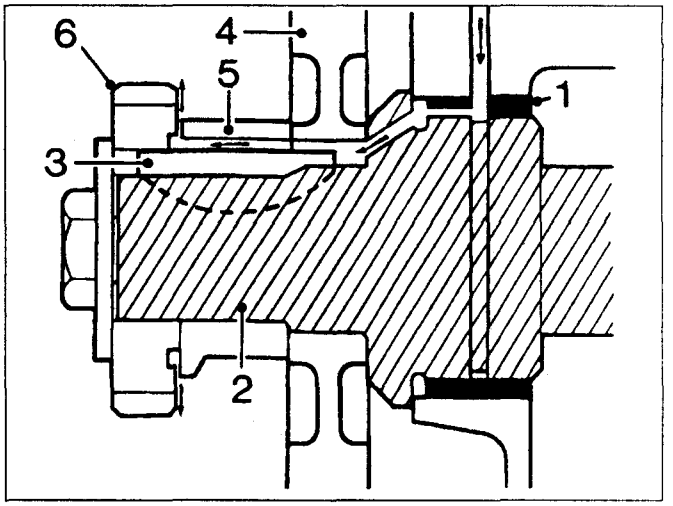
В полнопоточной системе смазки двигателя V8i установлен шестеренный масляный насос с приводом от коленчатого вала. Корпусом насоса является передняя крышка двигателя. Там же установлены редукционный клапан, датчик давления масла и масляный фильтр.

Масло из поддона через сетчатый заборник засасывается насосом и подается под давлением в охладитель масла, встроенный в радиатор системы охлаждения. Из охладителя масло поступает в фильтр, а затем в главную масляную магистраль двигателя.

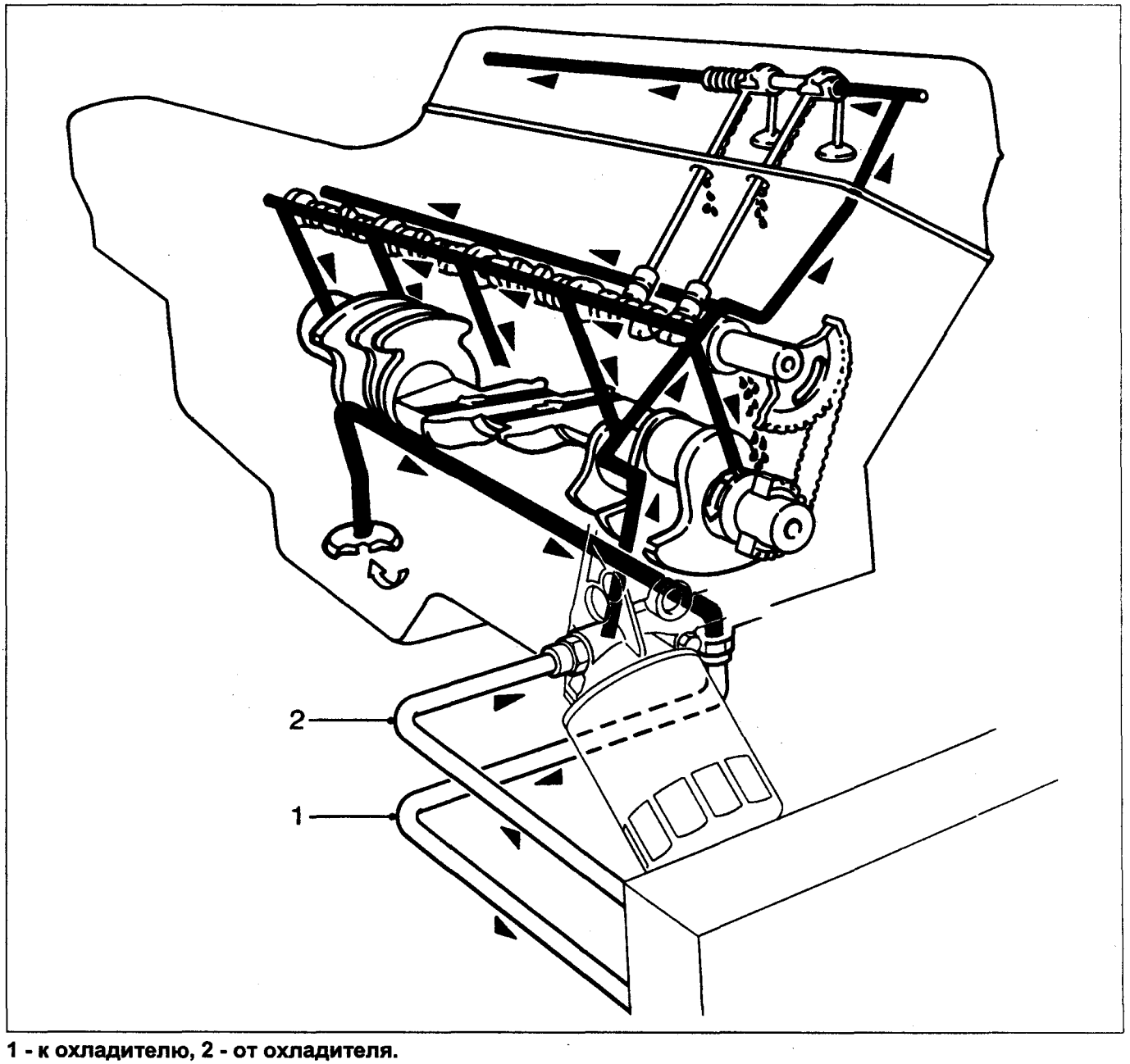
Стенки гильз цилиндров смазываются через отверстия в шатунах.

Смазка цепи и привода распределителя

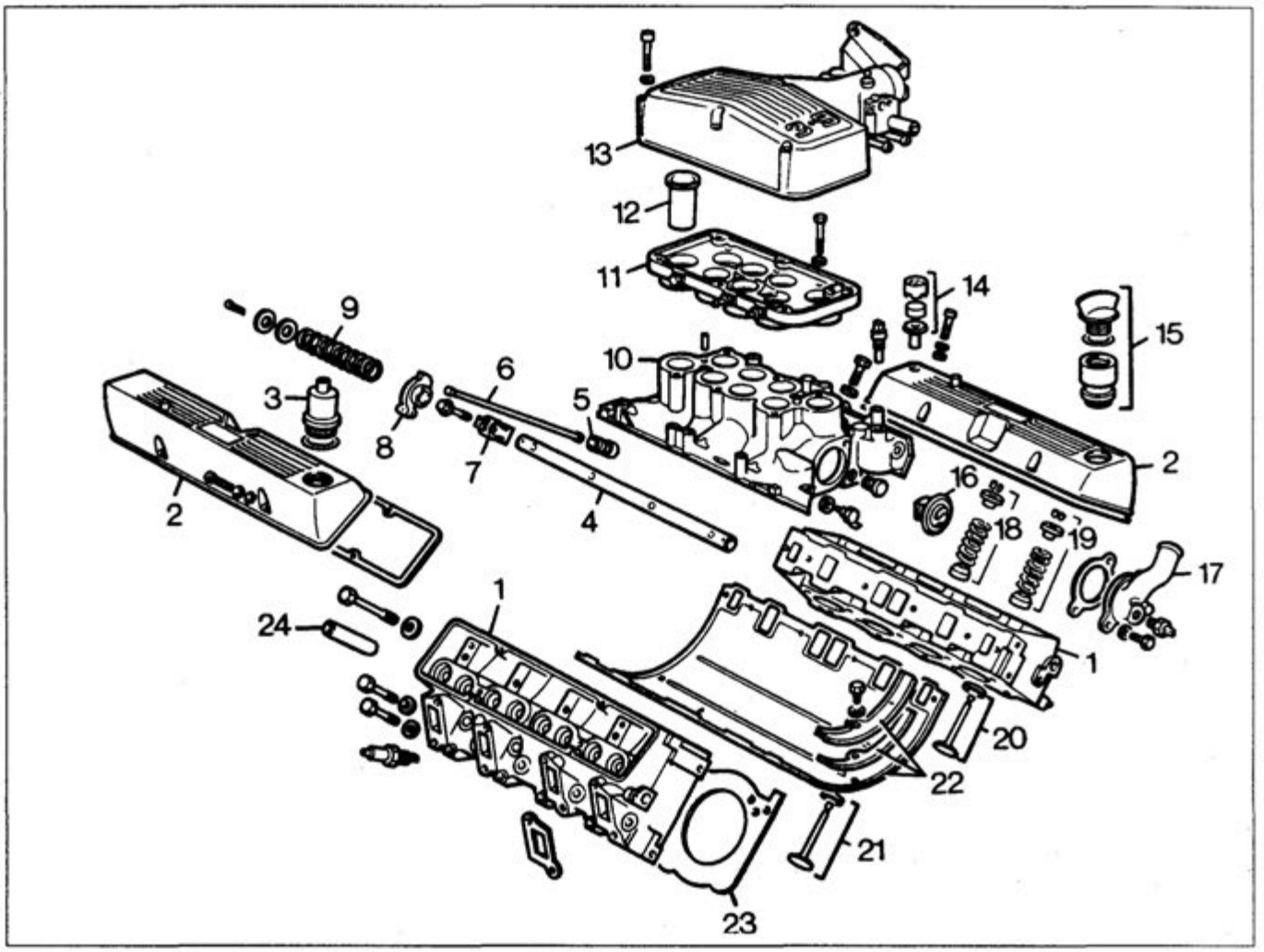
Масло на цепь и привод поступает от первого коренного подшипника коленчатого вала.



1 - подшипник, 2 - коленчатый вал, 3 - шпонка, 4 - звездочка, 5 - проставка, 6 - шестерня привода распределителя.

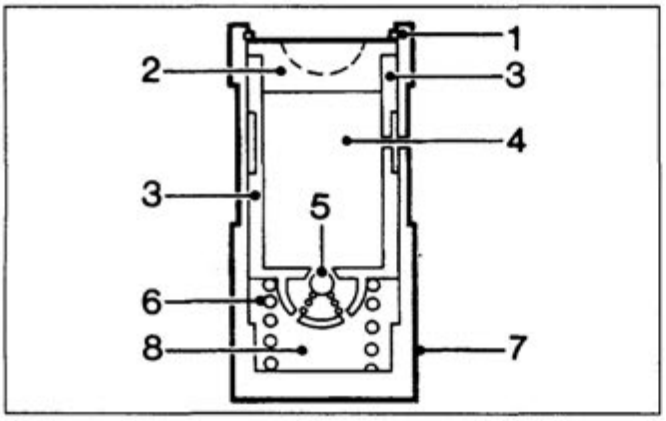


1 - к охладителю, 2 - от охладителя.



1 - головка блока, 2 - клапанная крышка, 3 - фильтр клапана вентиляции картера, 4 - ось коромысел, 5 - гидротолкатель, 6 - штанга толкателя, 7 - опора оси коромысел, 8 - коромысла впуск (4 шт.) и выпуск (4 шт.), 9 - пружины оси коромысел (6 шт.), 10 - впускной коллектор, 11 - нижняя часть резонансной камеры (корпус насадков Вентури), 12 - насадки Вентури (8 шт.), 13 - верхняя часть резонансной камеры, 14 - воздушный фильтр клапана вентиляции картера, 15 - маслозаливная горловина, 16 - термостат, 17 - крышка термостата, 18 - седло пружины, пружина, тарелка и сухари клапана (впуск), 19 - седло пружины, пружина, тарелка и сухари клапана (выпуск), 20 - впускной клапан и седло, 21 - выпускной клапан и седло, 22 - прокладки впускного коллектора, 23 - прокладки головок блоков, 24 - направляющие клапанов.

Гидротолкатель



1 - стопорное кольцо, 2 - седло штанги, 3 - внутренняя втулка, 4 верхняя камера, 5 - обратный клапан, 6 - пружина, 7 - внешняя втулка, 8 - нижняя камера (высокого давления).

Масло из системы смазки поступает в верхнюю камеру (4), проходит через обратный клапан (5), в нижнюю камеру (8). Когда колпачок начинает подъем толкателя (внешней втулки (7)), сопротивление пружины клапана передается на седло штанги (2), передвигая внутреннюю втулку (3) вниз. Это перемещение закрывает обратный клапан (5), что вызывает рост давления в камере (8), достаточное для преодоления усилия пружины клапана и начала открытия клапана.

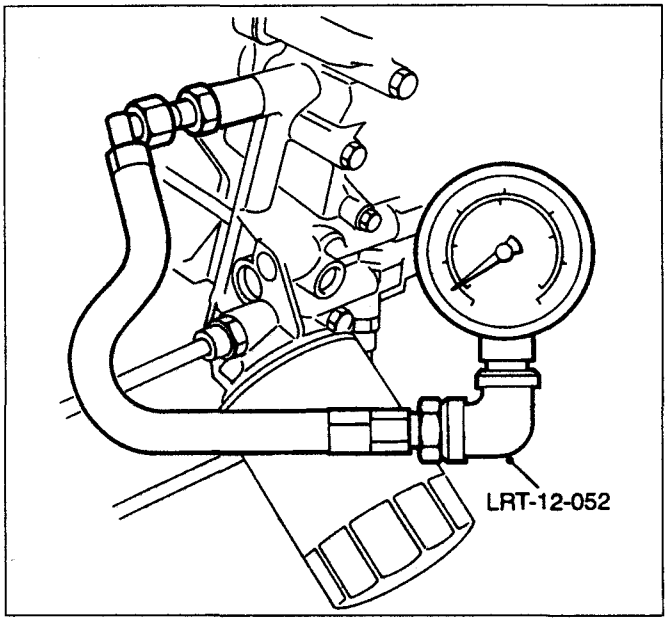
При достижении максимального подъема клапана двигателя обратный клапан (5) открывается, уравнивая давление в обеих камерах толкателя, тем самым обеспечивая посадку клапана на седло по окончании сбега кулачка.

Проверка давления масла

1. На место датчика давления масла установите манометр LRT-12-052.

CarInfo.com.ua

2. Запустите двигатель (двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры).
3. Выведите двигатель на режим 2500 об/мин: давление масла должно быть равно 2.75 бар.



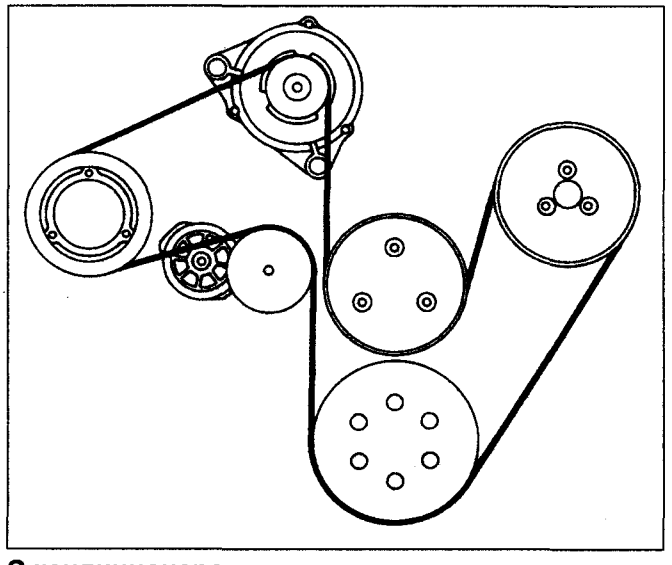
Проверка давления конца сжатия ("компрессии")

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
2. Снимите все свечи зажигания.
3. Отсоедините от катушек зажигания отрицательные провода (клемма WB).
4. Установите на место свечи компрессометр.
5. Прокрутите двигатель стартером (дроссель полностью открыт, аккумулятор заряжен): давление сжатия:

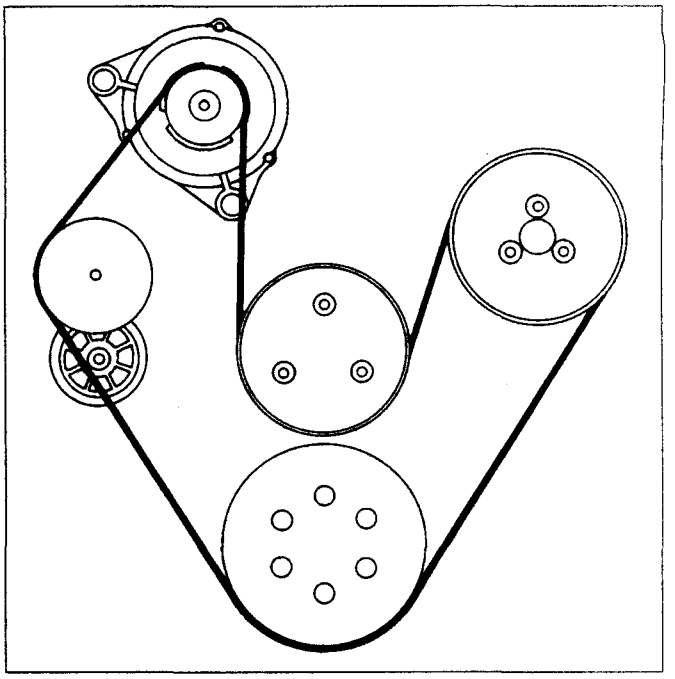
при степени сжатия 8,35 10,2 - 10,9 бар
при степени сжатия 9,35 11,5 -12,2 бар

Ремень привода навесных агрегатов

С 1995 года навесные агрегаты приводятся одним ремнем. На рисунках представлен маршрут прокладки ремня для разных комплектаций двигателя.



С кондиционером.

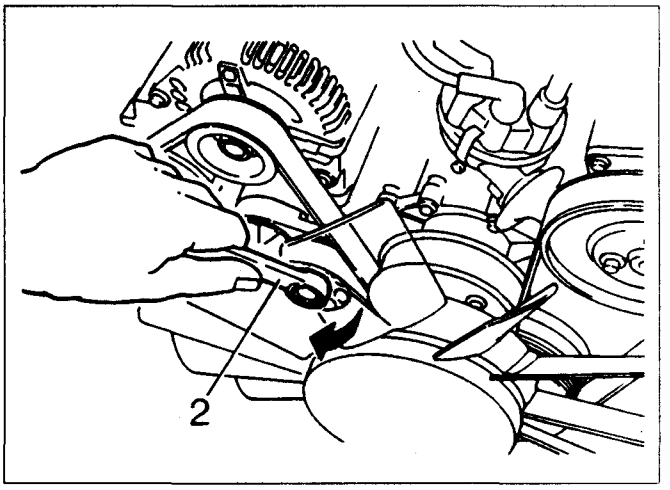


Без кондиционера.

При замене ремня обратите внимание на направление вращения водяного насоса / муфты вентилятора, вращение должно проходить против часовой стрелки.
Замену ремня проводите согласно рекомендациям, данным для конкретного автомобиля. Остальные требования см. в аналогичном разделе для дизеля Tdi.

Снятие

1. Снимите верхнюю часть диффузора вентилятора.
2. Поверните автоматический натяжитель по часовой стрелке, сбросьте натяжение ремня.



3. Снимите ремень со шкива генератора.
4. Отпустите натяжитель.
5. Снимите ремень. Если предполагается повторная установка старого ремня - пометьте мелом направление его вращения.

Установка

6. Осмотрите шкивы агрегатов и прочистите их ручьи.
7. Наденьте ремень на все шкивы, кроме генератора, см. рисунки с маршрутами прокладки.
8. Поверните натяжитель по часовой стрелке.

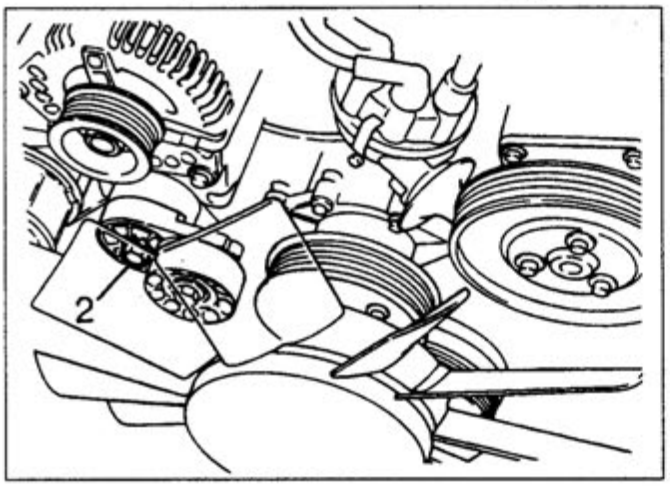
9. Наденьте ремень на шкив генератора.
10. Отпустите натяжитель, натяните ремень.
11. Проверьте правильность установки ремня по ручьям шкивов.
12. Установите верхнюю часть диффузора вентилятора.

Проверка натяжения

Хотя ремень натягивается автоматически, проверьте натяжение, как описано ниже.
1. Визуально оцените натяжение ремня.
2. Запустите двигатель: если перемещение натяжителя (амплитуда колебаний) не более 5 мм - все в норме. При превышении перемещения 12 мм - замените натяжитель.
3. При перемещении натяжителя 5 - 12 мм: проверьте отсутствие контакта пружины натяжителя с корпусом. Если контакт есть - замените натяжитель.
4. С помощью измерителя натяжения ремня измерьте усилие натяжения ремня. Проверку проводите несколько раз после остановки двигателя. Величина натяжения должна оставаться постоянной.
   С кондиционером 295 Н.
   Без кондиционера 270 Н.

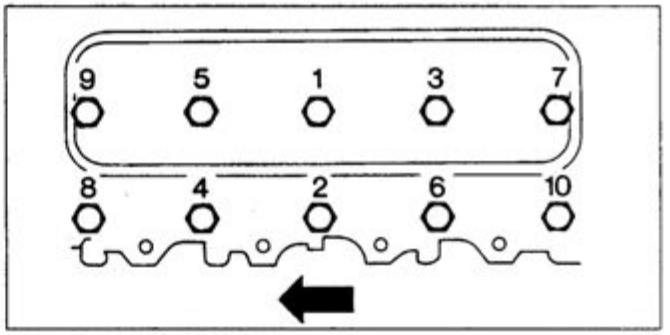
Замена натяжителя

1. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
2. Ослабьте центральный болт натяжителя.
3. Снимите болт и натяжитель.
4. Установка проводится в обратном порядке.



Замена прокладки головки блока

1. Слейте охлаждающую жидкость
2. Снимите впускной коллектор (см. главу "Топливная система").
3. Снимите генератор.
4. Снимите компрессор кондиционера (если есть).
5. Снимите оси коромысел.
6. Выньте штанги толкателей.
7. Снимите выпускной коллектор.
8. Снимите воздушный фильтр.
9. Снимите датчик расхода воздуха.
10. Снимите заземляющие провода (в задней части левой головки).
11. Снимите шланг вентиляции картера (на правой головке).
12. Ослабьте болты крепления головки в порядке, обратном затяжке, см. рисунок.
13. Снимите головку блока.
14. Снимите прокладку головки.
15. Прочистите все привалочные плоскости.
16. Уложите прокладку на блок меткой TOP вверх (герметик НЕ применять).
17. Прочистите резьбы болтов и слегка смажьте их моторным маслом.
18. Уложите головку на блок по направляющим штифтам.
19. Установите болты крепления головки:
    длиной 96 мм - позиции 2, 4, 6, 7, 8, 9 и 10;
    длиной 66 мм - позиции 1, 3 и 5.
20. Затяните болты в указанной последовательности моментом 20 Н·м и затем доверните еще на 180°.



21. Установите на место снятые детали (п.п. 11 - 1).

Замена головки блока

1. Снимите головку (головки) блока.
2. Выверните свечи зажигания.
3. С помощью съемника LRT-12-034 сожмите пружину клапана и выньте сухари. Снимите тарелку пружины, пружину, уплотнительный колпачок клапана, клапан.

Примечание: укладывайте снятые детали по комплектам для данного клапана.

4. С левой головки: выверните шпильки заземляющего провода.
5. Отверните три болта крепления кронштейна насоса усилителя руля.
6. Отверните четыре болта крепления кронштейна генератора.
7. С правой головки: снимите кронштейн подъема двигателя.
8. Установите кронштейн подъема двигателя на новую головку.
9. Установите на новую головку кронштейны насоса усилителя руля и генератора, шпильку заземляющего провода. Момент затяжки болтов 30 Н·м.
10. Притрите клапаны.
11. Смажьте стебель клапана, установите клапан в направляющие, установите уплотнительный колпачок.
12. Установите пружину и тарелку пружины клапана, сожмите пружину съемником LRT-12-034, установите сухари. Постучите пластиковым молотком по стеблю клапана для посадки сухарей на место.
13. Установите свечи зажигания.
14. Установите новую прокладку и головку на двигатель.

CarInfo.com.ua

Замена правой клапанной крышки

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините от резонансной камеры шланг вентиляции аккумулятора паров топлива.
3. Отсоедините от клапанной крышки шланг вентиляции картера.
4. Отсоедините от впускного коллектора шланги системы охлаждения.
5. Снимите со свечей высоковольтные провода и освободите провода из клипс.
6. Отверните четыре болта крепления крышки, отодвиньте в сторону топливные шланги и снимите крышку.
7. Выбросите прокладку крышки.
8. Снимите клипсу высоковольтных проводов и установите ее на новую крышку.
9. Очистителем Bostik 6001 промойте привалочные плоскости головки и клапанной крышки.

Примечание: прокладка клапанной крышки устанавливается только один раз, перемещение прокладки вызовет ее разрушение.

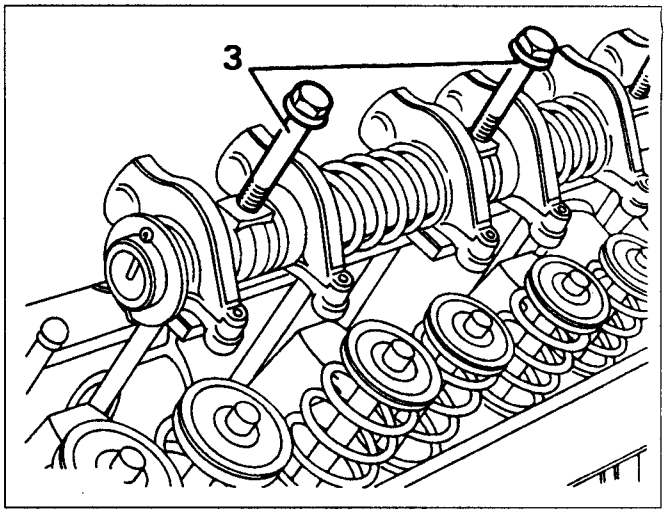
10. Нанесите на фланец клапанной крышки клей Bostik 1775 (использовать кисть). Слой клея должен быть равномерным. Перед установкой прокладки дождитесь высыхания клея.
11. Заведите один конец прокладки в выступ крышки вплотную к стенке выступа. Не допускайте контакта остальной части прокладки с клеевым покрытием. Уложите прокладку постепенно по всей крышке, плотно прижимая ее.
12. Оставьте прокладку в крышке на 30 минут.
13. Установите крышку на головку блока, затяните винты крепления моментом 9 Н·м.
14. Установите на место снятые детали.

Замена левой клапанной крышки

1. Снимите датчик расхода воздуха (см. "Топливная система").
2. Снимите резонансную камеру (см. "Топливная система").
3. Снимите трубку масляного щупа.
4. Снимите со свечей высоковольтные провода и освободите провода из клипс.
5. Отсоедините высоковольтный провод катушки зажигания.
6. Отсоедините от клапанной крышки тепловой экран генератора.
7. Снимите кронштейн поддержки проводов датчика расхода воздуха.
8. Снимите клипсу поддержки трубки масляного щупа.
9. Остальные операции см. "Замена правой клапанной крышки" с п.6.

Замена оси коромысел

1. Снимите соответствующую клапанную крышку.
2. Ослабьте четыре болта крепления стоек оси коромысел.
3. Снимите ось коромысел.

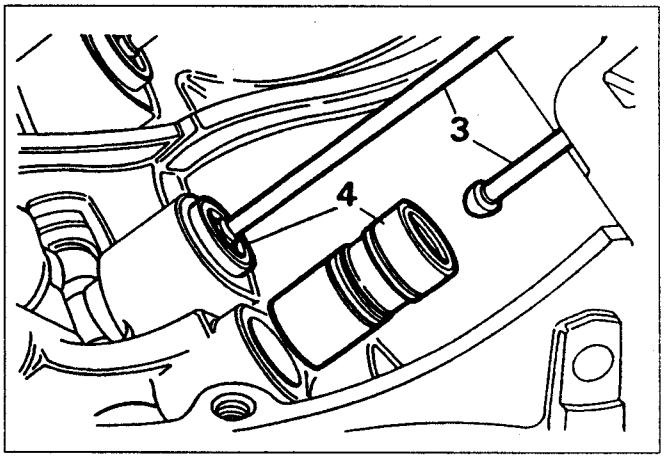


Примечание: каждая ось коромысел с одного конца имеет выемку. Выемка должна быть направлена вверх и расположена для правой оси спереди, для левой - сзади.

4. Прочистите привалочные плоскости головки под стойки оси коромысел.
5. Установите стойки ось коромысел, заведите в коромысла штанги толкателя.
6. Затяните в несколько приемов болты крепления стоек коромысел моментом 38 Н·м.
7. Установите клапанную крышку.

Замена гидротолкателей

1. Снимите ось коромысел.
2. Снимите впускной коллектор (см. "Топливная система").
3. Выньте штанги толкателей.
4. Выньте гидротолкатели.



5. Установите новые толкатели, штанги и ось коромысел, см. руководство по ремонту двигателя V8i.
6. Установите на место снятые детали.

Шкив коленчатого вала

Снятие

1. Снимите муфту вентилятора.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
3. Поднимите автомобиль на подъемнике.
4. Снимите крышку лючка картера сцепления.

5. Снимите защиту двигателя.
6. Попросите ассистента удерживать маховик от проворота, отверните болт крепления шкива коленчатого вала.
7. Снимите шкив.
8. Если потребуется, зажмите шкив в тиски и отсоедините ручей ремня от демпфера.

Установка

1. Установите ручей ремня на демпфер.
2. Смажьте уплотнительную поверхность шкива.
3. Установите шкив на место.
4. Затяните болт крепления шкива моментом 280 Н·м.
5. Установите на место снятые детали (п.п. 5 - 1).

Замена переднего сальника

1. Снимите шкив коленчатого вала.
2. Отверните 8 винтов и снимите грязеотбойник.
3. Наденьте на носок коленчатого вала колпачок 18G1328, установите на сальник экстрактор.
4. Поворотом центрального болта экстрактора удалите сальник.
5. Прочистите посадочное место сальника.
6. Смажьте наружный диаметр сальника.
7. Установите сальник в переднюю крышку.
8. На сальник установите оправки 18G1291/5 и 18G1291/4.
9. Заверните центральный болт коленчатого вала.
10. Затягивая гайку оправок, запрессуйте сальник.
11. Снимите оправки и центральный болт.
12. Смажьте уплотнительную кромку сальника.
13. Установите грязеотбойник и затяните винты крепления.
14. Установите шкив коленчатого вала.

Прокладка передней крышки

Снятие

Примечание редакции: слейте охлаждающую жидкость.

1. Снимите шкив коленчатого вала.
2. Снимите шкив водяного насоса.
3. Снимите крышку распределителя зажигания.
4. Снимите со свечей высоковольтные провода и отсоедините их от клипс.
5. Удалите крышку распределителя вместе с проводами.
6. Подведите поршень первого цилиндра в ВМТ сжатия, проверьте по положению ротора распределителя.
7. Отверните крепления кронштейна насоса усилителя руля от водяного насоса.
8. Снимите кронштейн насоса усилителя руля.
9. Отсоедините клипсы проводки генератора.
10. Отсоедините питающий провод распределителя.
11. Поверните насос усилителя руля от передней крышки и закрепите его в этом положении.
12. Отсоедините от распределителя вакуумный шланг.
13. Снимите нижний шланг водяного насоса.
14. Отсоедините провод датчика давления масла.
15. Отсоедините от водяного насоса шланг отопителя.
16. Снимите натяжную планку генератора с водяного насоса, отведите ее в сторону.
17. Пометьте положение распределителя относительно передней крышки.
18. Снимите распределитель (см. "Электрооборудование").
19. Выверните крепление поддона к передней крышке.
20. Ослабьте четыре рядом стоящих болта крепления поддона.
21. Снимите с передней крышки поддерживающую стойку генератора.
22. Выверните остальные болты крепления крышки и снимите крышку.
23. Снимите прокладку.

Установка

24. Прочистите привалочные плоскости блока и передней крышки.
25. Слегка смажьте прокладку консистентной смазкой и установите ее на блок.
26. Нанесите герметик на прокладку поддона.
27. Прочистите резьбы болтов крепления крышки, нанесите на резьбу уплотнительный клей Loctite 372.
28. Установите переднюю крышку, затяните болты крепления моментом 28 Н·м.
29. Установите поддерживающую стойку генератора.
30. Затяните болты крепления поддона моментом 10 Н·м.
31. Смажьте уплотнительное кольцо распределителя и установите распределитель в крышку. Совместите ранее сделанные метки относительного положения.
32. Если метки не совмещаются - проверьте привод масленого насоса.
33. Закрепите распределитель скобой, затяните болт скобы моментом 20 Н·м.
34. Установите:
    планку генератора;
    шланг отопителя;
    датчик давления масла;
    нижний шланг водяного насоса;
    вакуумный шланг распределителя;
    питающий провод распределителя.
35. Установите на место насос усилителя руля и его кронштейн. Затяните крепления кронштейна моментом 28 Н·м.
36. Установите крышку распределителя, подсоедините высоковольтные провода.
37. Установите шкив водяного насоса. Затяните болты крепления моментом 10 Н·м.
38. Установите шкив коленчатого вала.
39. Установите ремень привода навесных агрегатов.
40. Проверьте угол опережения зажигания.
41. Заполните систему охлаждения.

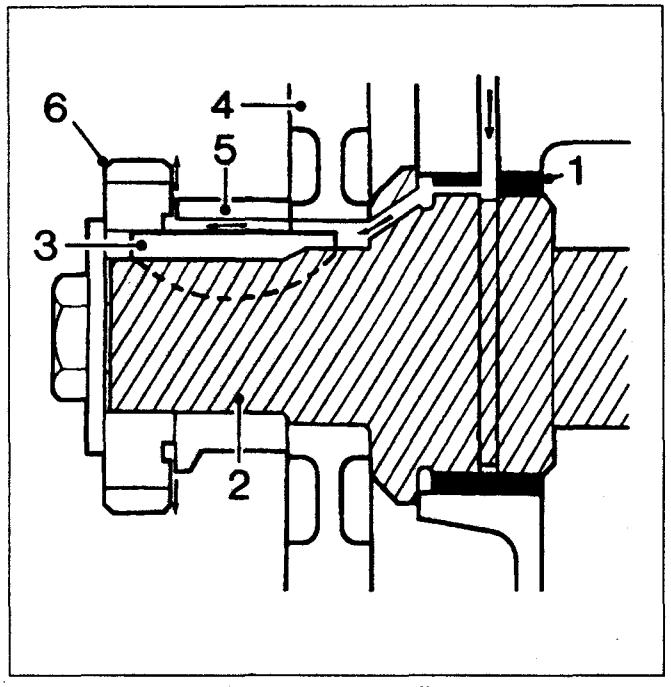
Цепь и звездочки привода ГРМ

Снятие

1. Снимите переднюю крышку.

CarInfo.com.ua

2. Отверните болт крепления звездочки коленчатого вала, снимите шестерню привода распределителя и проставку.



1 - подшипник, 2 - коленчатый вал, 3 - шпонка, 4 - звездочка, 5 - проставка, 6 - шестерня привода распределителя.

3. Убедитесь в том, что поршень первого цилиндра находится в ВМТ.
4. Снимите звездочки коленчатого и распределительного валов и цепь вместе.

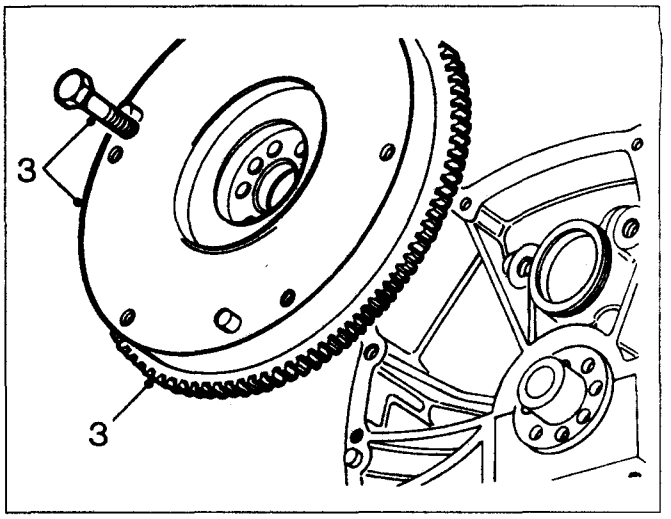
Установка

5. Промойте цепь и обе звездочки.
6. Наденьте цепь на звездочки, совместив установочные метки.
7. Проверьте правильность установки шпонок на коленчатом и распределительном валах.
8. Наденьте звездочки вместе с цепью на валы по шпонкам (шпонка распределительного вала должна быть параллельна шпонке коленчатого вала). Убедитесь в полной посадке звездочек.
9. С помощью металлической линейки проверьте совмещение установочных меток в линию.
10. Установите проставку фланцем вперед.
11. Установите шестерню привода распределителя канавкой к проставке.
12. Установите болт и шайбу крепления звездочки, затяните моментом 58 Н·м.
13. Установите переднюю крышку.

Маховик

Снятие

1. Снимите КПП и сцепление.
2. Ослабьте болты крепления стартера.
3. Заблокируйте маховик от проворота, отверните болты крепления и снимите маховик.



Установка

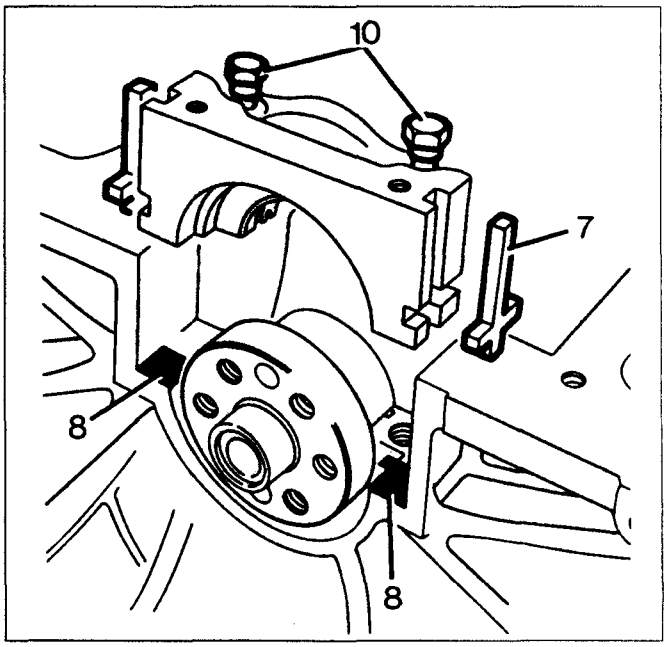
4. Прочистите привалочные плоскости маховика и коленчатого вала.
5. Установите маховик.
6. Прочистите резьбу болтов крепления, нанесите на резьбу контрящий клей Loctite 270.
7. Затяните болты моментом 80 Н·м.

Муфта привода АКПП

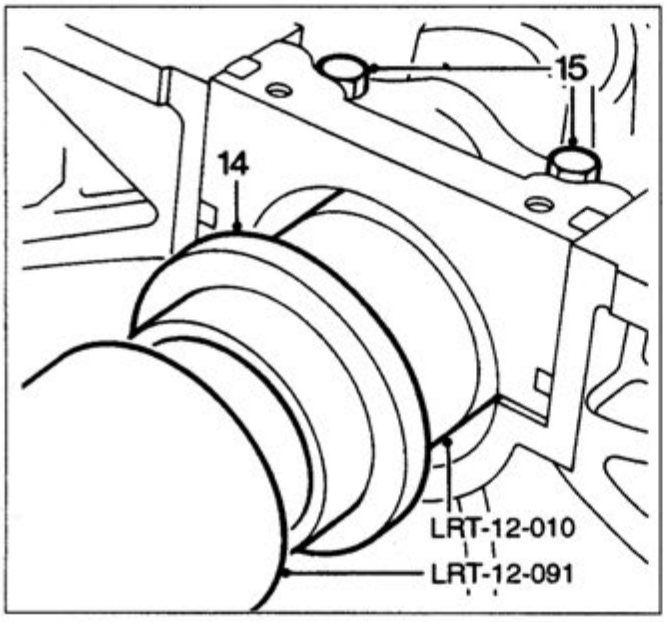
См. руководство по ремонту двигателя V8i.

Задний сальник коленчатого вала

1. Снимите маховик (МКПП) или муфту привода АКПП.
2. Снимите поддон.
3. Снимите крышку заднего коренного подшипника.
4. Удалите из крышки крестообразные уплотнения.
5. Снимите задний сальник.
6. Прочистите привалочное место сальника в блоке.
7. Установите в крышку подшипника новые уплотнения.
8. Нанесите на блок герметик Hylomar SQ32M, как показано на рисунке.



9. Смажьте уплотнения и вкладыши крышки подшипника моторным маслом.
10. Установите крышку на место, болты крепления пока НЕ ЗАТЯГИВАТЬ.
11. Убедитесь в полной посадке крышки на место.
12. Тщательно промойте специальные инструменты LRT-12-010 и LRT-12-091 (оправки). Смажьте маслом направляющую сальника и шейку вала под сальник.



Внимание: не удерживать уплотняющую кромку сальника рукой - можно повредить сальник. Внешний диаметр сальника должен быть сухим и чистым.

13. Установите оправку LRT-12-010 на фланец коленчатого вала.

Примечание: внешняя поверхность оправки должна быть тщательно смазана моторным маслом по всей поверхности для предотвращения загиба уплотнительной кромки сальника, внешний диаметр сальника ДОЛЖЕН быть сухим и чистым.

14. С помощью оправки LRT-12-092 запрессуйте сальник, снимите оправки.
15. Затяните болты крепления крышки коренного подшипника моментом 90 Н·м.
16. Установите поддон.
17. Установите маховик (МКПП) или муфту привода АКПП.

Двигатель

Снятие

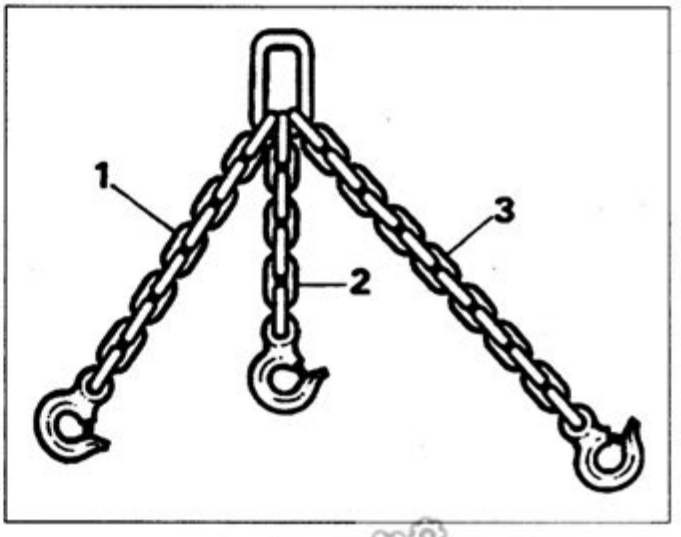
1. Затяните стояночный тормоз.
2. Сбросьте остаточное давление в топливной системе (см. "Топливная система").
3. Снимите капот (см. "Кузов").
4. Снимите аккумулятор.
5. Снимите радиатор системы охлаждения.
6. Отсоедините от топливного коллектора трубку возврата топлива и заглушите открытые концы.
7. Ослабьте хомут подающего топливопровода.
8. Снимите с регулятора давления топлива вакуумный шланг.
9. МКПП: отсоедините трос привода акселератора.
10. АКПП: отсоедините трос дросселя от резонансной камеры, отведите кронштейн вместе с тросом в сторону.

Внимание: не изменять регулировок троса приводка "кик-дауна".

11. Снимите корпус насадков Вентури (см. "Топливная система").
12. Снимите датчик расхода воздуха.
13. Снимите воздушный фильтр (см. "Топливная система").
14. Снимите генератор.
15. НЕ отсоединяя шлангов, снимите с опор компрессор кондиционера и закрепите его в стороне.

Примечание: снимите кронштейн крепления кондиционера и на его место установите кронштейн подъема двигателя ETC 5964.

16. Подведите под двигатель емкость для сбора жидкости.
17. Отсоедините шланги насоса усилителя руля. Закрепите шланги выше уровня жидкости в бачке насоса для предотвращения излишней потери жидкости.
18. Отсоедините насос усилителя руля от его кожуха. Заглушите шланги и патрубки для предотвращения попадания грязи. Протрите пролитую жидкость.
19. Отсоедините разъемы датчиков температуры топлива и охлаждающей жидкости.
20. Отсоедините провода от катушки зажигания.
21. Пометьте разъемы форсунок, отсоедините разъемы.
22. Отсоедините от топливного коллектора пучок проводки, отведите его в сторону и закрепите.
23. Отсоедините от блока два кронштейна поддержки трубок охладителя КПП.
24. С обеих сторон двигателя снимите крепления опор.
25. Закрепите за подъемные крюки двигателя чалку. Размеры ветвей чалки (см. рисунок):
    (1) левая передняя ветвь - 356 мм
    (2) правая передняя ветвь - 330 мм
    (3) правая задняя ветвь - 457 мм



CarInfo .com.ua

Примечание: длина ветви чалки измеряется от проушины крюка до последнего звена цепи.

26. Закрепите чалку на подъемнике, приподнимите двигатель так, чтобы можно было удалить подушки опор, снимите подушки.
27. Опустите двигатель до посадки на кронштейны опор. Снимите чалку.
28. Отсоедините два шланга отопителя от правой клапанной крышки.
29. Отсоедините от левой головки заземляющий провод. НЕ снимать провод с клипсы.
30. Отсоедините от клипс в задней части двигателя все провода.
31. С заднего подъемного крюка двигателя снимите трубки вентиляции КПП.
32. Выверните два внутренних болта крепления картера сцепления (гидротрансформатора).
33. Поднимите перед автомобиля, подведите под трубы переднего моста стойки.
34. Снимите нижнюю крышку картера сцепления и ее прокладку.
35. Отверните гайки крепления приемных труб системы выпуска от выпускных коллекторов. С правой трубы снимите тепловой экран.
36. Отсоедините от стартера провода. Если установлен датчик уровня топлива (на поддоне) - отсоедините его разъем.

Примечание: п.п. 36,37,38,39 только для автоматической КПП.

37. Вращайте коленчатый вал до появления в двух окнах картера гидротрансформатора болтов крепления муфты привода АКПП.
38. Отверните два болта, нанесите в одном месте метки относительного положения полумуфт привода.
39. Поверните коленчатый вал на 180 градусов и отверните оставшиеся два болта полумуфты.
40. Отверните остальные болты крепления картера сцепления (гидротрансформатора).
41. Отсоедините от рамы заземляющий провод стартера.
42. Поставьте автомобиль колесами на землю.
43. Подведите под КПП временную опору (например домкрат).
44. Закрепите чалку. Приподнимите двигатель до отсоединения его от КПП.
45. Проверьте, все ли провода и трубки отсоединены.
46. Медленно выньте двигатель из моторного отсека, установите его на подставки.

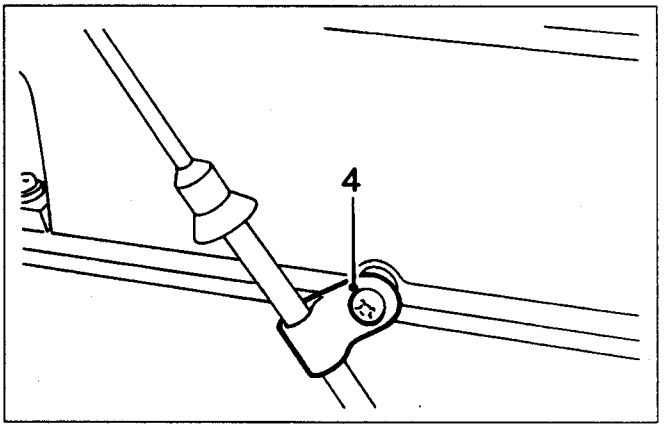
Установка

47. Вывесите двигатель на подъемнике.
48. Заведите двигатель в моторный отсек.
49. АКПП: проверните коленчатый вал до совмещения отверстий под болты муфты привода с окнами в картере. Проверьте наличие в блоке направляющих штифтов картера.
МКПП: опустите двигатель и заведите в сцепление первичный вал КПП. Установите картер сцепления по направляющим штифтам.
50. Слегка заверните болты крепления картера сцепления (гидротрансформатора).
51. Опустите двигатель на опоры, удалите временную опору коробки.
52. Установите два верхних болта крепления картера сцепления, затяните их моментом 40 Н·м.
53. Установите остальные болты и затяните их моментом 40 Н·м.
54. АКПП: совместите ранее сделанные метки относительного положения полумуфт привода, затяните два болта крепления моментом 40 Н·м.
55. Проверните коленчатый вал на 180 град и затяните остальные два болта моментом 40 Н·м.
56. Установите нижнюю крышку картера сцепления с новой прокладкой, затяните болты крепления моментом 9 Н·м.
57. Установите новые прокладки выпускного коллектора, закрепите приемные трубы системы выпуска.
58. В задней части двигателя закрепите все снятые детали.
59. Приподнимите двигатель и установите подушки опор. Затяните болты крепления моментом 20 Н·м.
60. Снимите временный подъемный крюк ETC 5964.
61. Установите на место снятые детали (п.п. 23 - 1).

Масляный поддон

Снятие

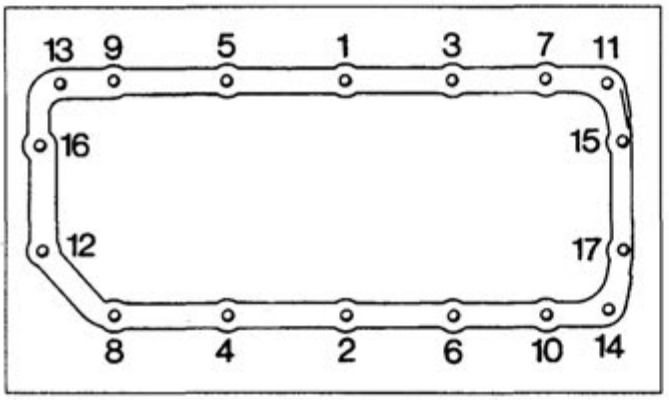
1. Слейте моторное масло.
2. Установите сливную пробку, затяните ее моментом 40 Н·м.
3. Если на поддоне установлен датчик уровня масла, отсоедините его разъем.



4. Отверните бот крепления трубки масляного щупа к клапанной крышке.
5. От центра к периферии отверните 17 болтов крепления поддона. Снимите поддон.
6. Со всех привалочных поверхностей удалите остатки герметика.
7. Обезжирьте привалочные поверхности.

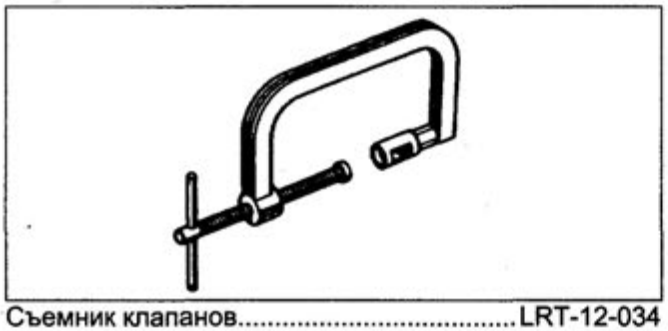
Установка

8. Нанесите на фланец поддона герметик RTV Hylosil White.
9. Установите поддон на двигатель, затяните от руки болты крепления.

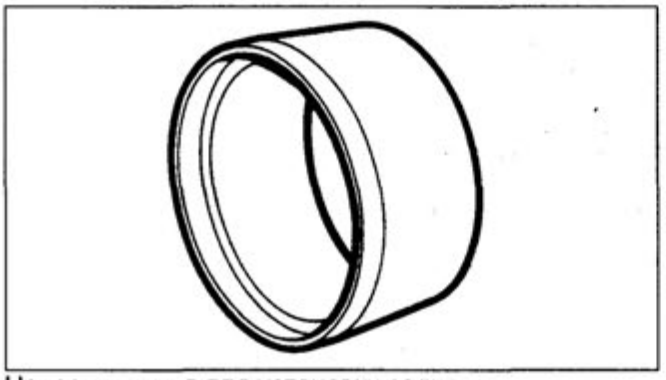


10. За несколько проходов, в указанной на рисунке последовательности, затяните болты крепления поддона моментом 18 Н·м.
11. Закрепите трубку масляного щупа.
12. Подсоедините разъем датчика уровня масла.

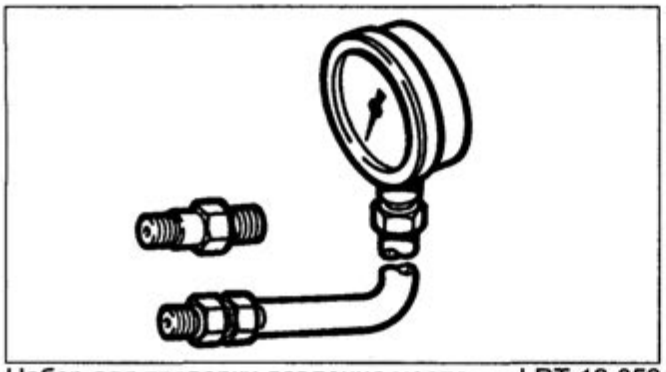
Специальный инструмент



Съемник клапанов.....LRT-12-034
MS1519A



Направляющая для установки заднего сальника коленчатого вала.....LRT-12-010
RO1014



Набор для проверки давления масла.....LRT-12-052

Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

Адаптер к коленчатому валу 80
Кронштейн генератора и насоса усилителя руля...30
Головка блока
1 прием.....20
2 прием..... довернуть на 180° ±5°
Муфта привода АКПП к гидротрансформатору.....39
Опоры двигателя к двигателю и раме 55
Подушки опоры двигателя.....30
Муфта привода АКПП к адаптеру коленчатого вала.....41**
Кронштейн подъема двигателя.....39
Болты крышки заднего коренного подшипника ... 92*
Сливная пробка поддона 40
Поддон к блоку.....18
Клапанная крышка.....8
Кронштейн распределительного вала к головке блока 38
Свечи зажигания.....21
Стартер.....44

** нанести на резьбу смазку EXP16A*

*** нанести на резьбу клей Loctite 270*

Не указанные выше моменты затяжки (Н·м)

Метрические резьбы

M5.....6
M6.....9
M8.....25
M10.....45
M12.....90
M14.....105
M16.....180

Дюймовые резьбы классов UNC/UNF

$^{1}/_{4}$.....9
$^{5}/_{16}$.....26
$^{3}/_{8}$.....39
$^{7}/_{16}$.....78
$^{1}/_{2}$.....90
$^{5}/_{8}$.....136

CarInfo com.ua

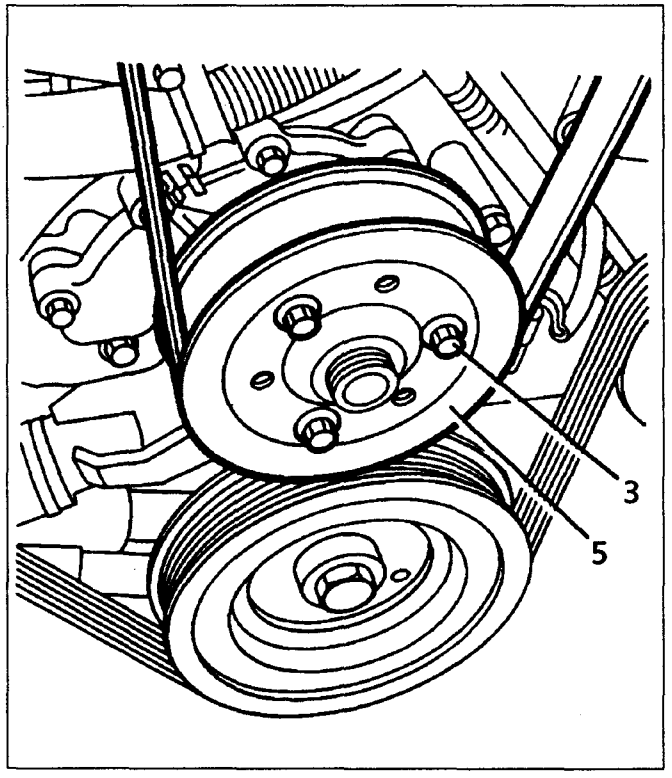
ДВИГАТЕЛЬ 4.0 V8

Здесь приводятся только те операции, которые не вошли в двигатель V8 или отличны от аналогичных операций для указанного двигателя.

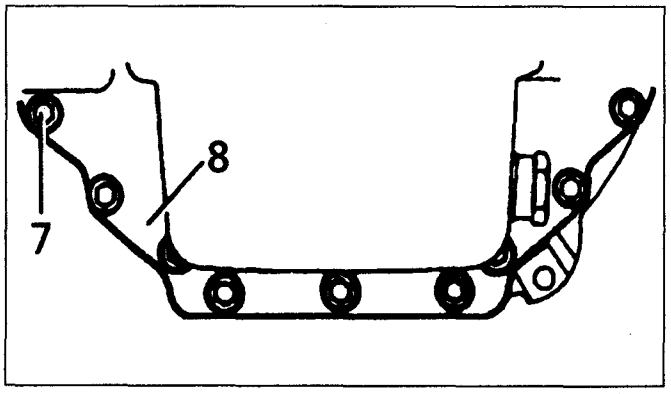
Шкив коленчатого вала

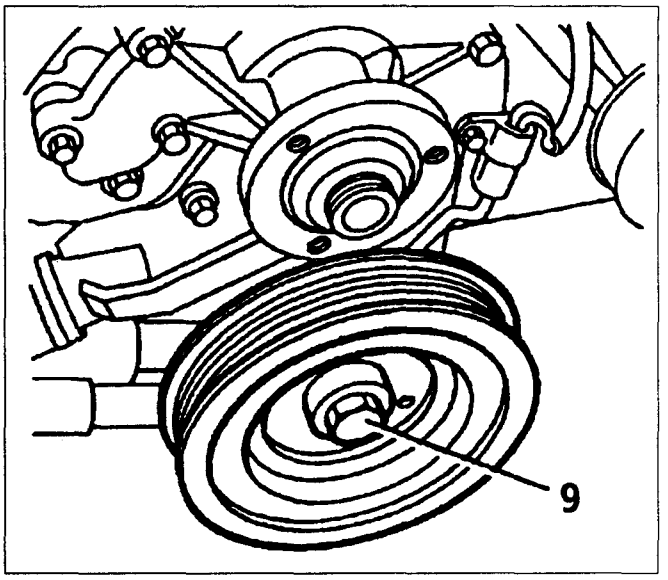
Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите вентилятор системы охлаждения.
3. Ослабьте три болта крепления шкива водяного насоса.



4. Снимите ремень (см. двигатель 3.9 V8).
5. Выверните болты и снимите шкив водяного насоса.
6. Поднимите перед автомобиля и установите на подставки.
7. Отверните 9 болтов крепления крышки картера сцепления (2 болта являются направляющими).
8. Снимите крышку картера.





Примечание: попросите ассистента заблокировать маховик с помощью большой отвертки.

9. Отверните болт крепления шкива, снимите шкив.

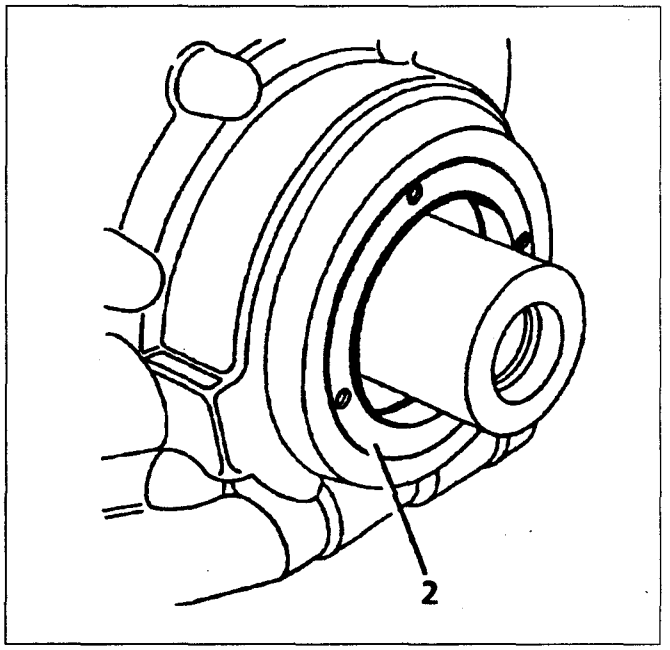
Установка

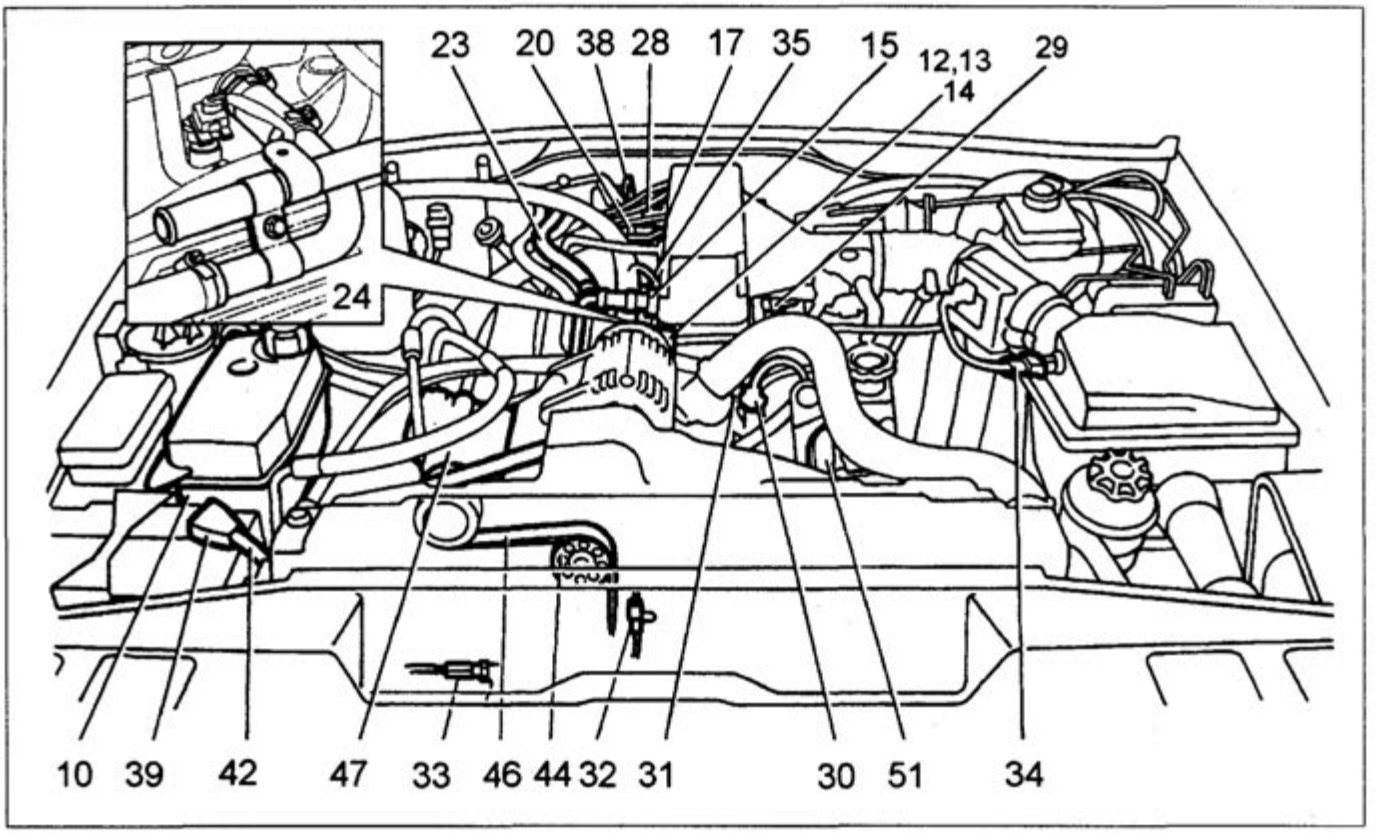
10. Прочистите уплотняющую поверхность шкива.
11. Прочистите шпонку и шпоночный паз.
12. Установите шкив на место.
13. Затяните болты крепления шкива коленчатого вала моментом 270 Н·м.
14. Установите на место снятые детали. Момент затяжки болтов крышки сцепления 10 Н·м, шкива водяного насоса 24 Н·м.

Передний сальник коленчатого вала

Снятие

1. Снимите шкив коленчатого вала.
2. Заверните в сальник съемник LRT - 12-088.
3. Заворачивая центральный болт съемника выпрессуйте сальник.





Установка

4. Прочистите посадочное место сальника.
5. Смажьте сальник моторным маслом.
6. Запрессуйте сальник с помощью оправки LRT - 12-089.
7. Установите на место снятые детали.

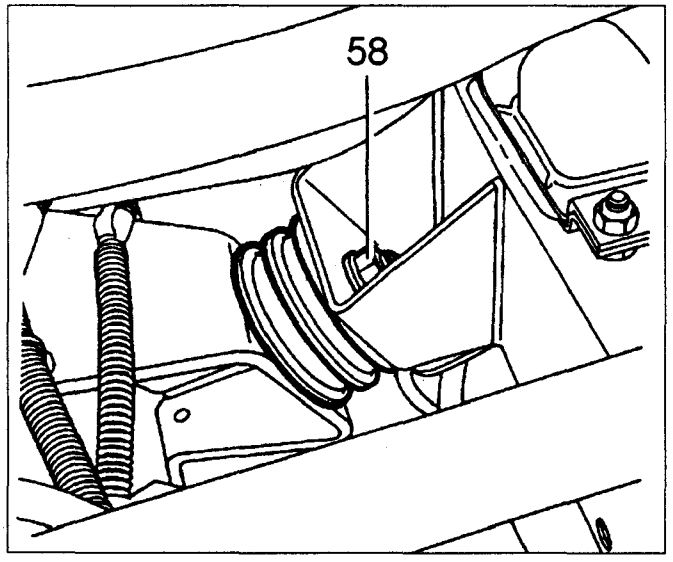
Двигатель

Снятие

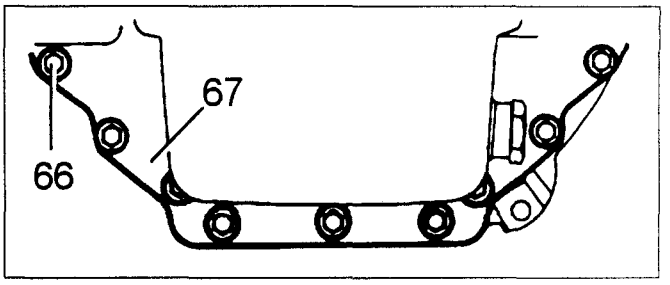
1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Снимите капот (см. "Кузов").
3. Снимите радиатор (см. раздел "Система охлаждения").
4. Снимите резонансную камеру (см. "Топливная система").
5. Снимите датчик расхода воздуха (см. "Топливная система").
6. Ослабьте хомут нижнего шланга расширительного бачка.
7. Отсоедините шланг.
8. Отверните две гайки крепления расширительного бачка.
9. Отверните гайку и болт крепления расширительного бачка.
10. Снимите расширительный бачок.
11. Отсоедините шланг усилителя тормозов.
12. Отсоедините от генератора провод на аккумулятор (Lucar).
13. Снимите крышку клемм генератора.
14. Отсоедините от генератора два провода.
15. Снимите шланг сброса с корпуса усилителя тормозов.
16. Обложите разъем топливопровода ветошью для сбора топлива.
17. Ослабьте хомут возвратного топливопровода на топливном коллекторе.
18. Отсоедините топливопровод.
19. Заглушите топливопровод и штуцер топливного коллектора.
20. Ослабьте болт крепления подводящего топливопровода, отсоедините топливопровод.
21. Заглушите топливопровод и штуцер.
22. Ослабьте хомут крепления шланга отопителя.
23. Отсоедините шланг.
24. Ослабьте хомут переходного шланга отопителя на впускном коллекторе.
25. Отверните болт поддерживающего кронштейна трубок.
26. Отсоедините переходный шланг от впускного коллектора.
27. Отсоедините шланги и трубки отопителя.
28. Отсоедините от свечей высоковольтный провода и снимите катушки зажигания (см. "Топливная система SFI").
29. Отсоедините разъем датчика температуры топлива.
30. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (системы управления).
31. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (указателя температуры).
32. Освободите из клипсы разъем датчика положения распределительного вала, отсоедините разъем.
33. Отсоедините разъем датчика давления масла.
34. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха.
35. Отсоедините восемь разъемов форсунок.
36. Отверните четыре гайки поддерживающего кронштейна проводки.
37. Снимите кронштейн проводки.

CarInfo com.ua

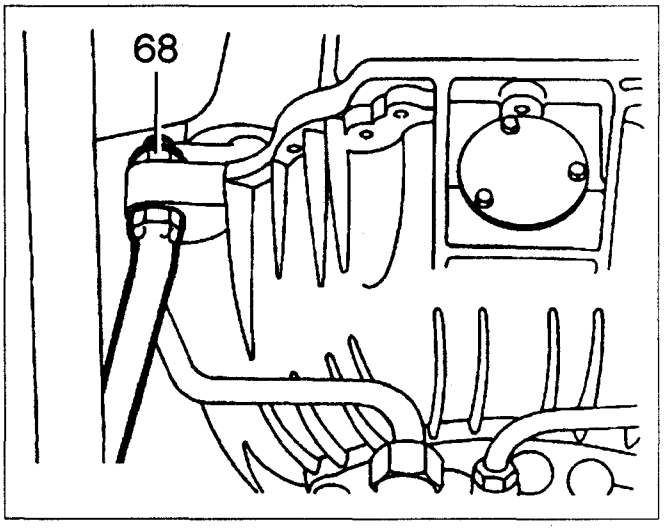
38. Отсоедините от подъемного крюка двигателя трубку вентиляции КПП.
39. Снимите крышку положительного вывода аккумулятора.
40. Отверните гайку вывода.
41. Снимите провода с аккумулятора.
42. Отсоедините главный провод блока предохранителей.
43. Уложите провода на двигатель.
44. Наклоните ролик натяжителя ремня вниз для сброса натяжения ремня.
45. Снимите ремень навесных агрегатов со шкивов.
46. Отложите ремень в сторону.
47. Отсоедините разъем компрессора кондиционера.
48. Отверните четыре болта крепления компрессора.
49. Снимите тепловую защиту.
50. Снимите компрессор и подвесьте его в стороне.
51. Освободите из клипсы шланг насоса усилителя руля.
52. Отсоедините шланг.
53. Заглушите шланг и штуцер насоса.
54. Отсоедините шланг от насоса и исполнительного механизма усилителя руля.
55. Выверните болты крепления шланга, снимите шланг.
56. Снимите и выбросите уплотнительные кольца болтов шланга.
57. Заглушите штуцеры насоса и усилителя руля.



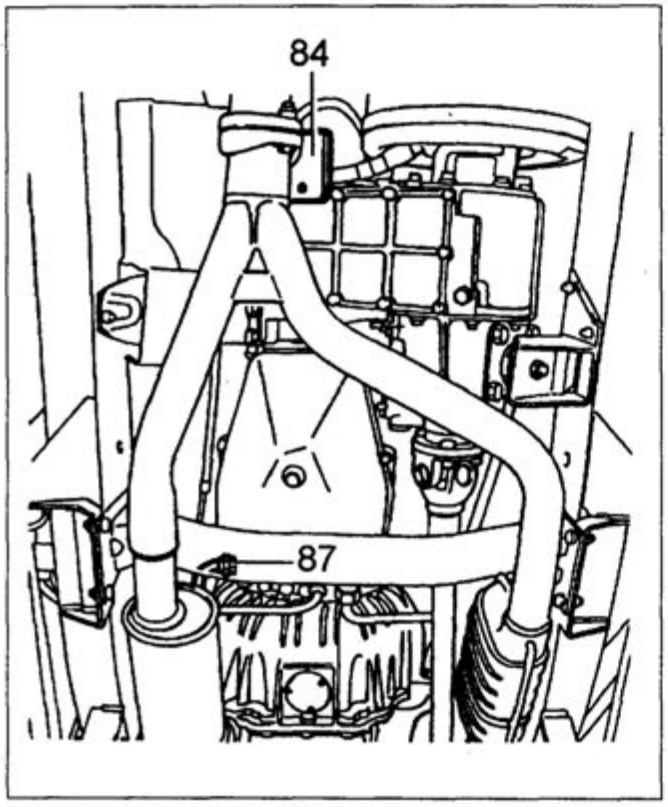
58. Отверните гайки левой и правой опор двигателя.
59. Закрепите на подъемных крюках двигателя чалку.
60. Приподнимите двигатель до освобождения его опор.
61. Снимите подушки опоры двигателя.
62. Опустите двигатель в первоначальное положение.
63. Снимите чалку.
64. Поднимите автомобиль на подъемнике.
65. Снимите приемную трубу системы выпуска.



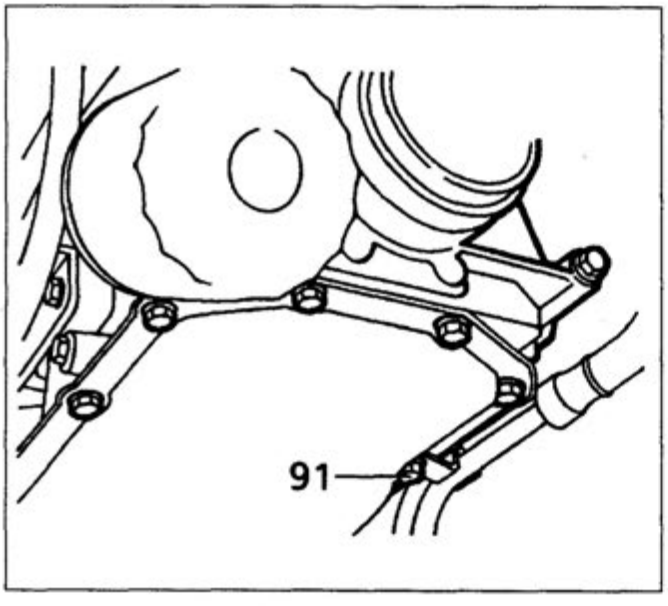
66. Снимите 9 болтов крепления крышки картера КПП. Запомните расположение двух направляющих болтов.
67. Снимите крышку.



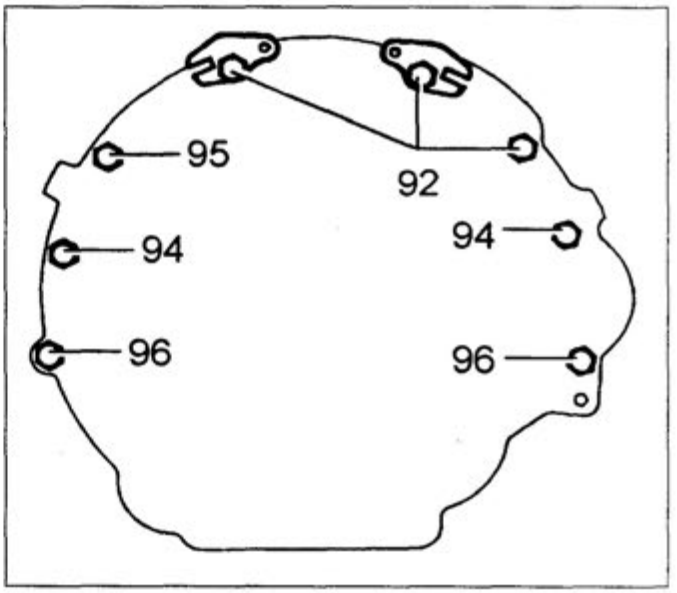
68. Отверните контргайку реактивной тяги раздаточной коробки.
69. Отверните 2 болта крепления реактивной тяги к КПП.
70. Снимите реактивную тягу.
71. Выверните два и ослабьте один болт крышки отверстия доступа в картере АКПП.
72. Нанесите метки относительного положения полумуфт привода АКПП.
73. Вращайте коленчатый вал до совмещения болта крепления полумуфт с отверстием доступа.
74. Выверните первый болт.
75. Повторяйте пункт 73 для снятия остальных трех болтов.
76. Отверните два болта крепления датчика положения коленчатого вала (см. "Топливная система SFI").
77. Снимите датчик с двигателя.
78. Отсоедините разъем датчика.
79. Отложите датчик в сторону.
80. Снимите тепловой экран стартера.
81. Отсоедините провод тягового реле стартера.
82. Отсоедините разъемы правого и левого датчиков детонации.
83. Отсоедините от двигателя разъем проводки.
84. Снимите тепловой экран троса стояночного тормоза.



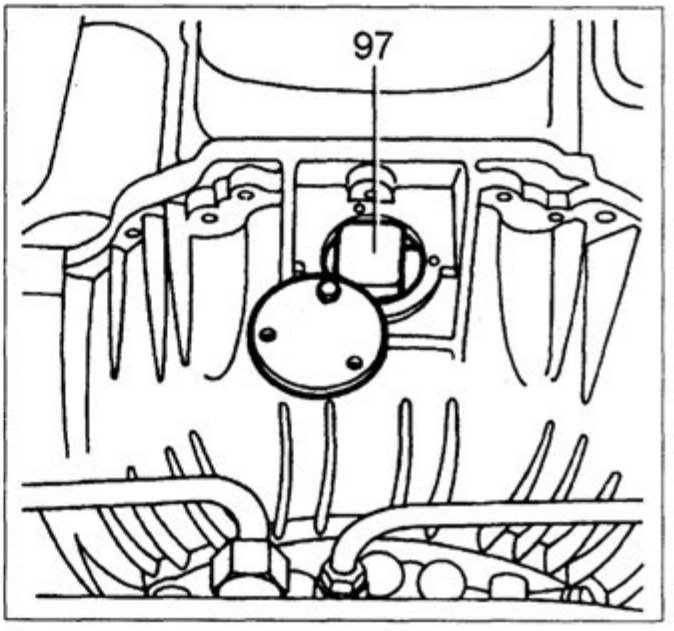
85. Освободите из клипсы теплового экрана провод датчика скорости автомобиля.
86. Снимите тепловой экран.
87. На КПП ослабьте болт верхней трубки охлаждения масла.
88. Выверните болт трубки.
89. Снимите с болта и выбросите резиновое уплотнение.
90. Заглушите трубку и штуцер КПП.
91. Выверните болт крепления кронштейна охладителя к поддону, не потеряйте проставку.



92. Отверните три верхних болта картера КПП.

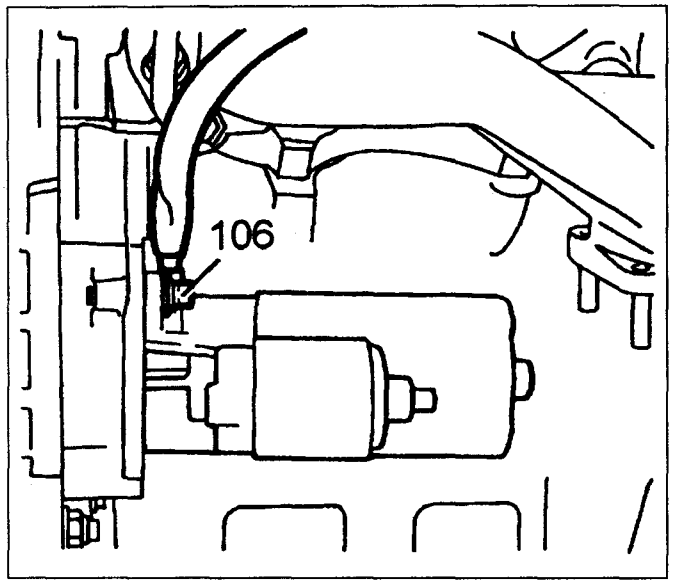


93. Отложите в сторону два кронштейна поддержки проводки.
94. Отверните два (левый и правый) средних болта картера КПП.
95. С помощью длинного удлинителя выверните центральный болт картера.
96. Отверните два нижних болта картера КПП.
97. В отверстие доступа заверните подходящий брусок дерева для предотвращения выпадения гидротрансформатора.



98. Закрепите брусок крышкой отверстия, затяните болты крепления.
99. Подведите под КПП временную опору (домкрат).
100. Опускайте подъемник и домкрат вместе.
101. Закрепите на двигателе чалку.
102. Поднимайте двигатель.
103. Поднимайте домкрат.
104. Отсоедините двигатель от КПП.
105. Поднимите двигатель.
106. Отсоедините заземляющий провод стартера.

CarInfo.com.ua



107. Отсоедините гайку клипсы крепления троса "кик-дауна" к левой головке блока.
108. Поднимите двигатель, убедитесь в том, что ничто не мешает снятию, удалите двигатель из моторного отсека.

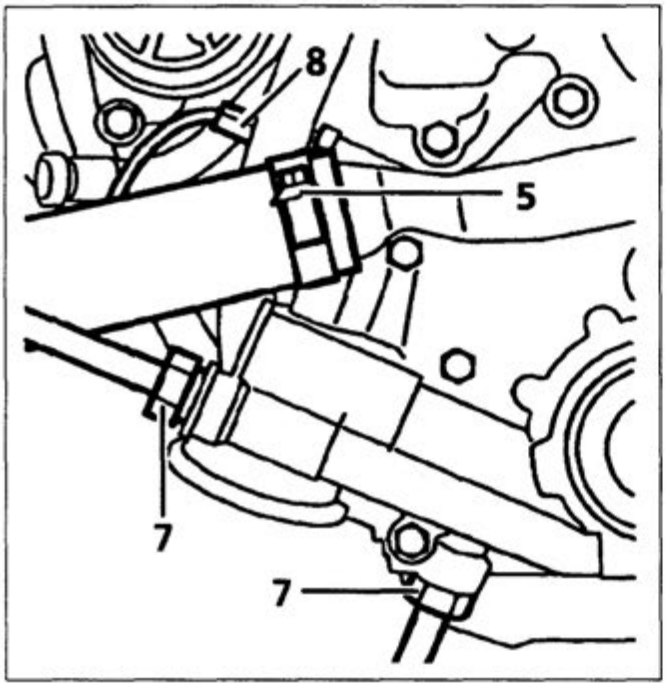
Установка

109. Прочистите привалочные плоскости двигателя и КПП.
110. Прочистите направляющие и отверстие под штифт.
111. Осторожно опустите двигатель в моторный отсек.
112. Установите клипсу троса "кик-дауна" на левую головку.
113. Закрепите клипсу гайкой.
114. Закрепите на стартере заземляющий провод. Затяните болт моментом 45 Н·м.
115. Опустите двигатель ниже.
116. Совместите двигатель с КПП.
117. Заверните три нижних болта картера КПП моментом 45 Н·м.
118. Опустите домкрат поддержки КПП.
119. Опустите двигатель на кронштейны опор.
120. Заверните правый средний болт картера КПП.
121. Заверните левый средний болт картера КПП.
122. Установите под два верхних болта картера кронштейны поддержки проводки.
123. Затяните два верхних болта моментом 45 Н·м.
124. Снимите заглушки с трубки охлаждения масла и штуцера КПП.
125. Прочистите трубку, установите НОВОЕ уплотнительное кольцо и смажьте моторным маслом.
126. Закрепите трубку на КПП моментом 30 Н·м.
127. Совместите отверстия кронштейна поддержки трубки, проставки и поддона. Затяните болт крепления моментом 18 Н·м.
128. Установите тепловой экран. Затяните гайку крепления.
129. Закрепите на клипсе экрана провод датчика скорости.
130. Ослабьте болты крышки отверстия доступа картера КПП.
131. Отодвиньте крышку.
132. Удалите фиксирующий брусок гидротрансформатора.
133. Совместите ранее сделанные метки относительного положения полумуфт привода КПП.
134. Заверните два болта крепления полумуфт.
135. Проворачивая двигатель, установите остальные болты. Момент затяжки 45 Н·м.
136. Проверните двигатели и затяните первый болт.
137. Прочистите привалочные плоскости картера КПП и крышки.
138. Установите крышку и затяните 9 болтов крепления моментом 45 Н·м.
139. Установите на место крышку отверстия доступа.
140. Затяните болты крепления моментом 9 Н·м.
141. Разложите на двигателе пучок проводки.
142. Подсоедините разъемы датчиков детонации.
143. Подсоедините провод тягового реле стартера.
144. Закрепите на стартере тепловой экран.
145. Совместите отверстие кронштейна экрана с отверстием в опоре двигателя, затяните болт крепления моментом 9 Н·м.
146. Прочистите привалочное место датчика положения коленчатого вала.
147. Установите датчик и подсоедините его разъем.
148. Затяните болты крепления датчика моментом 6 Н·м.
149. Установите реактивную тягу раздаточной коробки на КПП, затяните болты моментом 25 Н·м.
150. Затяните контргайку реактивной тяги моментом 45 Н·м.
151. Установите каталитический нейтрализатор и приемную трубу системы выпуска.
152. Приподнимите двигатель.
153. Установите подушку правой опоры.
154. Переместите двигатель.
155. Установите подушку левой опоры.
156. Опустите двигатель.
157. Снимите чалку.
158. Затяните гайки опор моментом 45 Н·м.
159. Удалите заглушки штуцеров насоса и усилителя руля.
160. Прочистите болты шланга усилителя.
161. Наденьте новые уплотнительные кольца, смажьте трансмиссионным маслом.
162. Установите шланг на место.
163. Затяните крепления шланга:
M14 - моментом 15 Н·м
M16 - моментом 20 Н·м
164. Установите на место снятые детали в порядке, обратном снятию.
165. Прокачайте систему усилителя руля.
166. Слейте моторное масло и залейте свежее.
167. Запустите двигатель. Убедитесь в отсутствии течей жидкости.

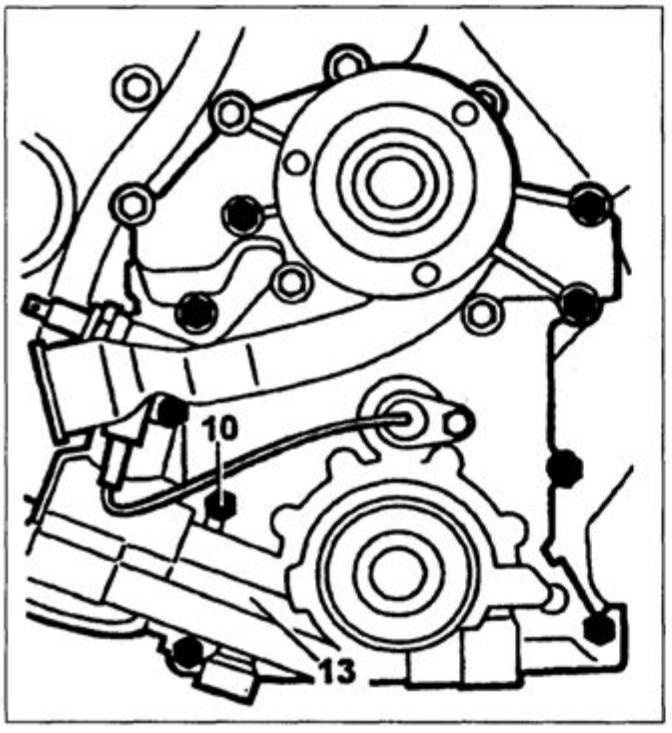
Прокладка передней крышки

Снятие

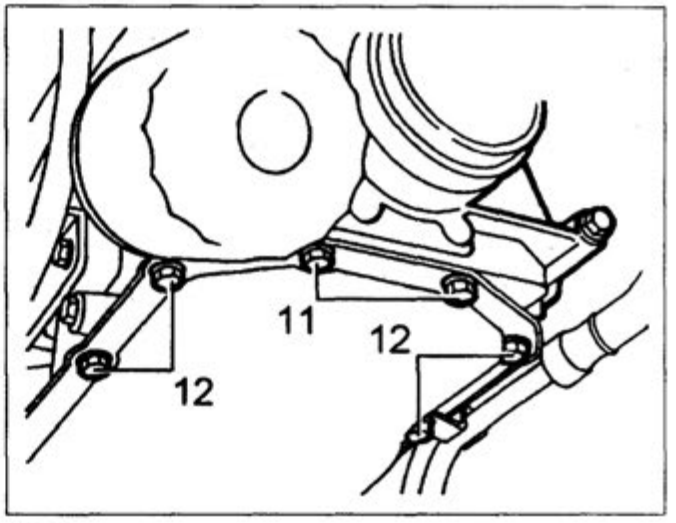
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите радиатор.
4. Снимите шкив водяного насоса.



5. Отсоедините нижний шланг водяного насоса.
6. Поднимите автомобиль на подъемнике.
7. Отсоедините от передней крышки шланги охладителя масла, заглушите шланги и закрепите в стороне.
8. Отсоедините провод датчика давления масла.
9. Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала.
10. Отверните 9 болтов крепления крышки.



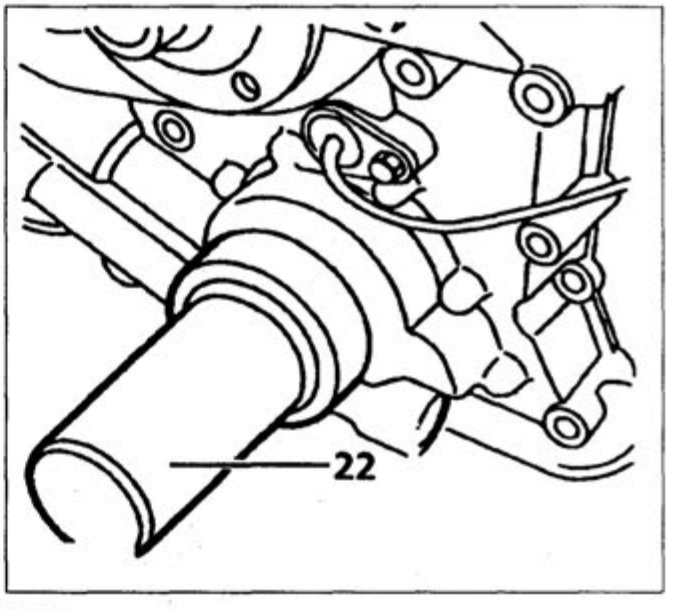
11. Отверните два болта крепления поддона к крышке.
12. Ослабьте по два болта поддона с каждой стороны, расположенные рядом со снятыми.



13. Снимите крышку.
14. Снимите передний сальник.
15. Снимите и выбросите прокладку крышки.

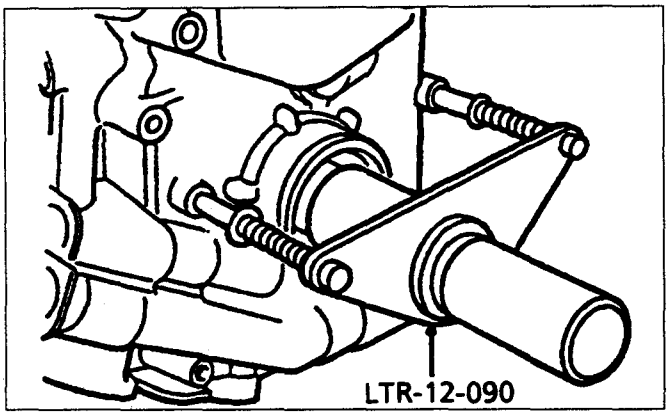
Установка

16. Прочистите резьбу болтов крепления крышки.
17. Удалите остатки прокладки с привалочных поверхностей.
18. Нанесите на блок на место прокладки герметик Hylosil.
19. Установите прокладку на блок.
20. Прочистите посадочное место переднего сальника в крышке.
21. Смажьте моторным маслом наружную поверхность нового сальника.
22. С помощью оправки LRT-12-089 запрессуйте сальник в крышку.



23. Смажьте шестерню привода масляного насоса и установите ее на место канавкой от двигателя.
24. Установите направляющую LRT - 12-090 на переднюю крышку и шестерню привода масляного насоса.

CarInfo.com.ua



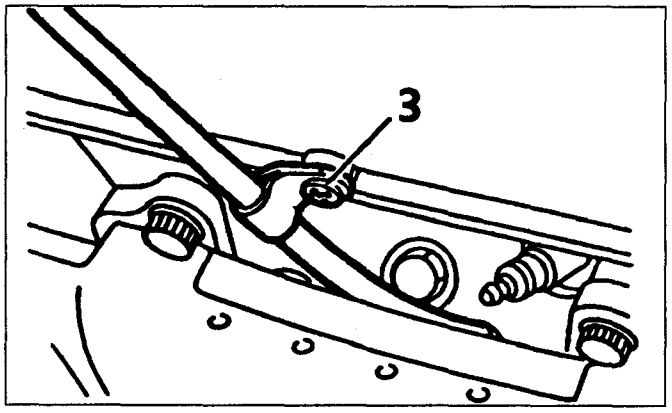
25. Наденьте переднюю крышку на коленчатый вал.
26. Нажмите на направляющую и, вращая ее, введите в зацепление шестерню насоса со шпонкой на валу.
27. Установите крышку на блок.
28. Снимите направляющую LRT - 12-090.
29. Нанесите на резьбу болтов крепления крышки контрящий клей Loctite 242. Момент затяжки болтов 22 Н·м.
30. Затяните болты крепления поддона моментом 23 Н·м.
31. Установите на место снятые детали.

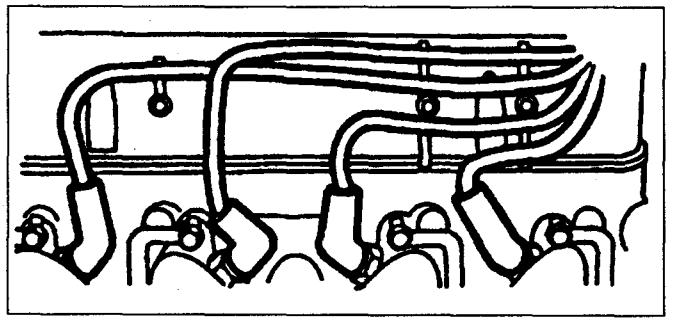
Внимание: перед подсоединением трубок охладителя масла замените их резиновые уплотнения, затяните трубки моментом 15 Н·м.

Прокладка левой клапанной крышки

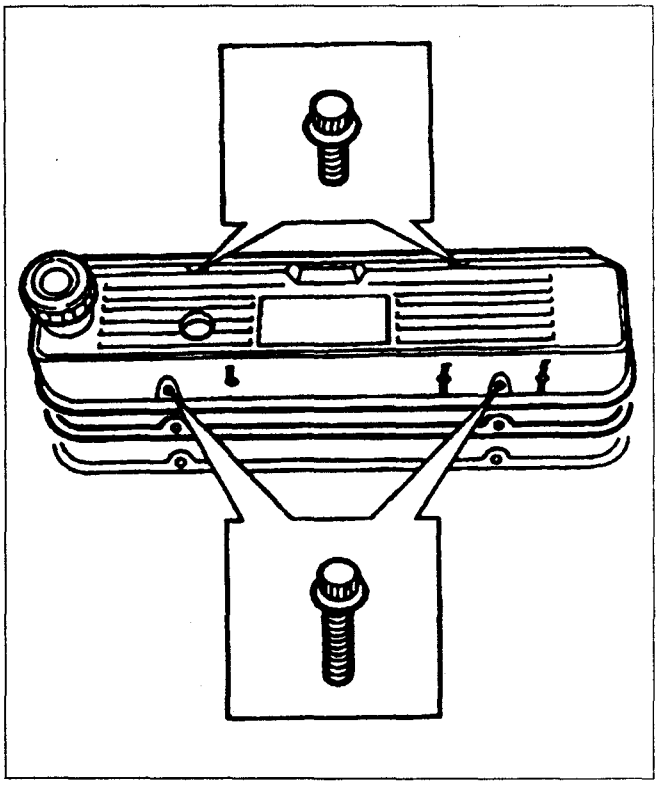
Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите резонансную камеру.
3. Отверните винт крепления трубки масляного щупа к клапанной крышке.





4. Освободите высоковольтные провода из клипсы на крышке, отсоедините провода от свечей.
5. Отверните 4 болта крепления клапанной крышки.



6. Снимите клапанную крышку.
7. Снимите и выбросите прокладку крышки.

Установка

См. аналогичный раздел для двигателя V8i.

Прокладка правой клапанной крышки

Снятие

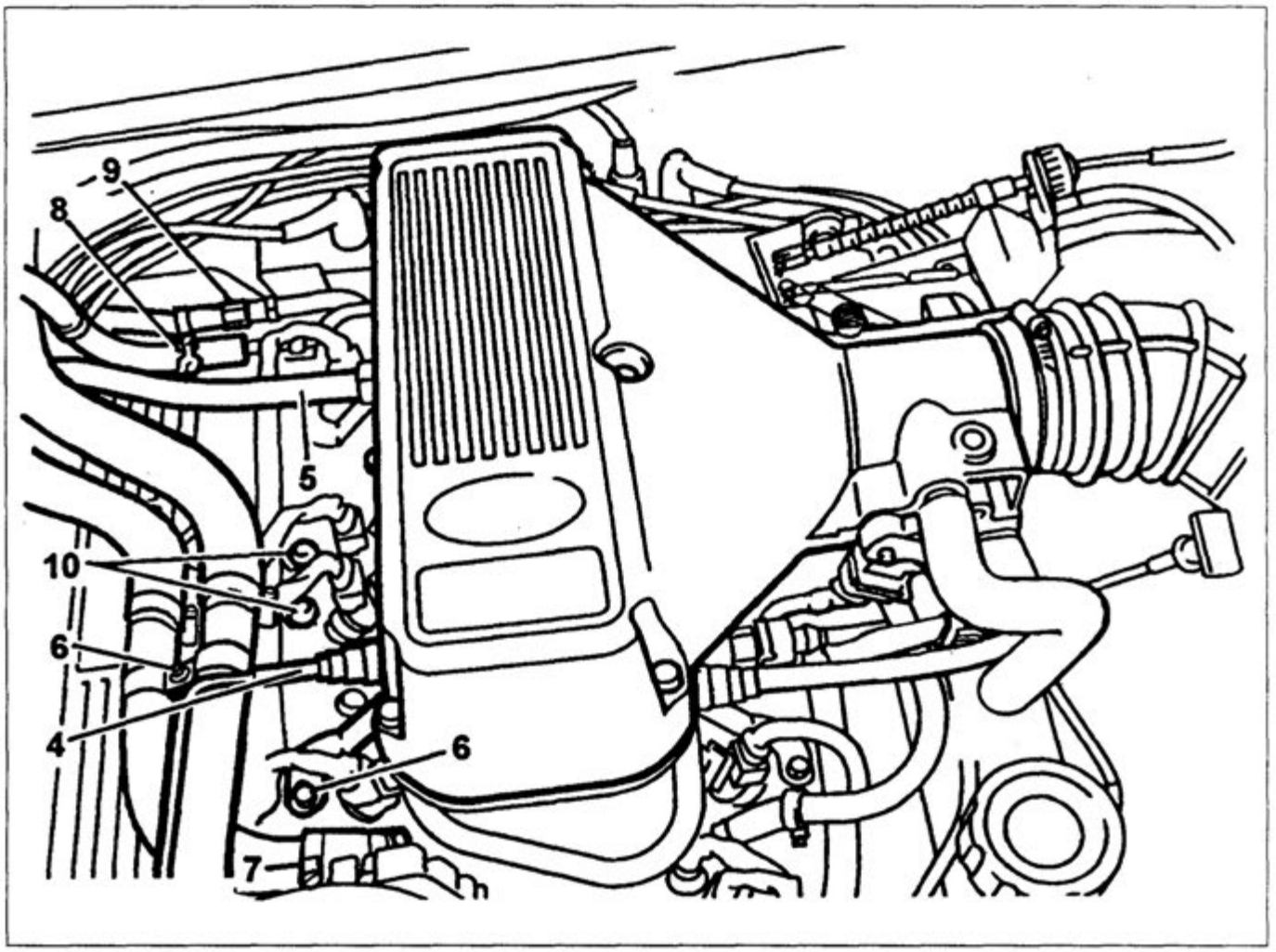
1. Сбросьте остаточное давление в топливной системе.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Слейте охлаждающую жидкость.

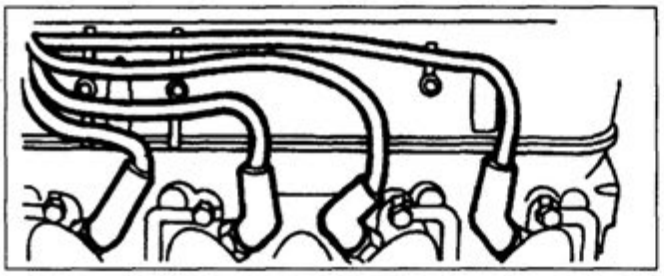
Примечание: сейчас шланги отсоединять не надо.

4. Отсоедините от резонансной камеры шланг аккумулятора паров топлива.
5. Отсоедините от клапанной крышки шланг вентиляции картера.
6. Отверните крепления поддерживающего кронштейна трубок системы охлаждения от впускного коллектора.
7. Отсоедините от трубки шланг возврата охлаждающей жидкости. Заглушите трубку и шланг.
8. Отсоедините от трубки шланг возврата топлива.
9. Отсоедините топливный шланг от топливного коллектора.

Внимание: при отсоединении шланга пользоваться двумя ключами.

10. Отверните две гайки крепления поддерживающего кронштейна проводки к впускному коллектору.
11. Освободите высоковольтные провода из клипсы на крышке, отсоедините провода от свечей.





12. Отверните 4 болта крепления клапанной крышки.
13. Снимите крышку и выбросите прокладку.

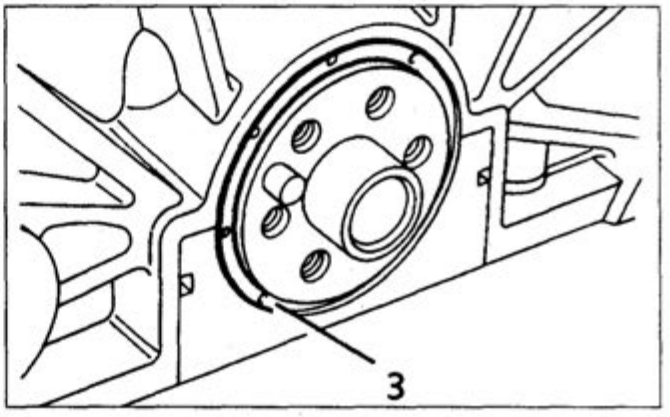
Установка

См. аналогичный раздел для двигателя V8i.

Задний сальник коленчатого вала

1. МКПП: снимите маховик.
2. АКПП: снимите муфту привода гидротрансформатора.
3. Снимите задний сальник.

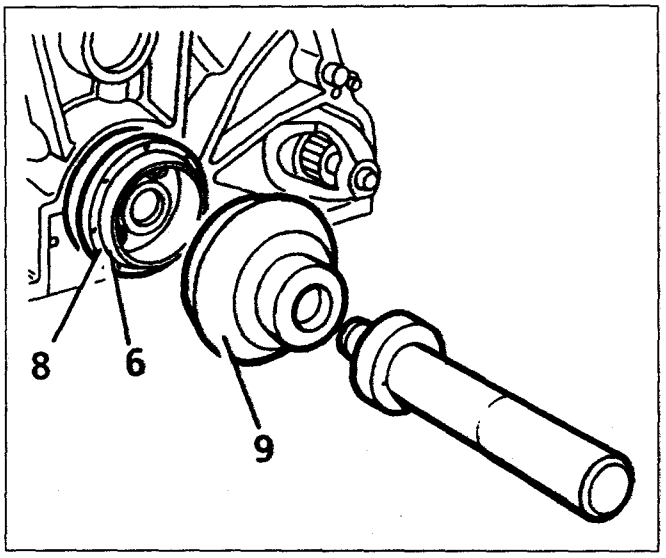
Внимание: не повредите посадочное место сальника.



Установка

4. Прочистите приварочное место сальника и шейку коленчатого вала.
5. Прочистите привалочные поверхности маховика и коленчатого вала.
6. Смажьте направляющую LRT-12-095 моторным маслом, установите ее на коленчатый вал.

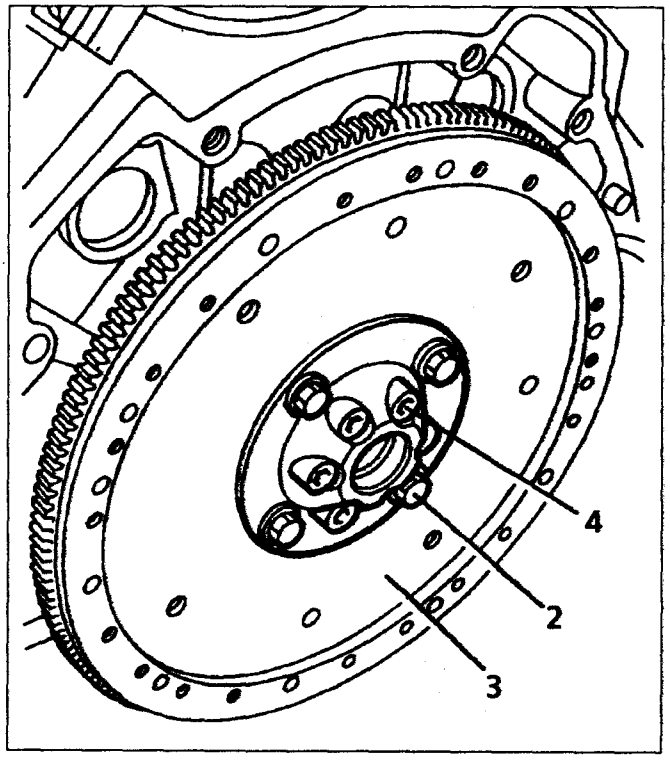
CarInfo.com.ua



7. Смажьте уплотнительную кромку сальника.
8. Установите сальник по направляющей и снимите направляющую.
9. С помощью оправки LRT-12-091 забейте сальник на место.
10. Установите на место снятые детали.

Муфта привода гидротрансформатора (АКПП)

1. Снимите КПП и гидротрансформатор (см. "Автоматическая КПП LT230T).
2. Отверните 4 болта кольцевой проставки.



3. Снимите полумуфту с зубчатым венцом.
4. Отверните 6 болтов направляющей ступицы, снимите ступицу и регулировочные шайбы.
5. Проверьте состояние дисков полумуфты (деформации и трещины). Проверьте состояние зубчатого венца. Замените негодные детали.

Установка

6. Прочистите все привалочные плоскости.
7. Установите на коленчатый вал регулировочные шайбы и направляющую ступицу.
8. Затяните болты ступицы моментом 85 Н·м.
9. Установите полумуфту и кольцевую проставку.
10. Затяните болты проставки моментом 45 Н·м.

Примечание: замена регулировочных шайб будет необходима только при установке нового коленчатого вала или направляющей ступицы.

11. Установите КПП.

ДВИГАТЕЛЬ MPi

Описание

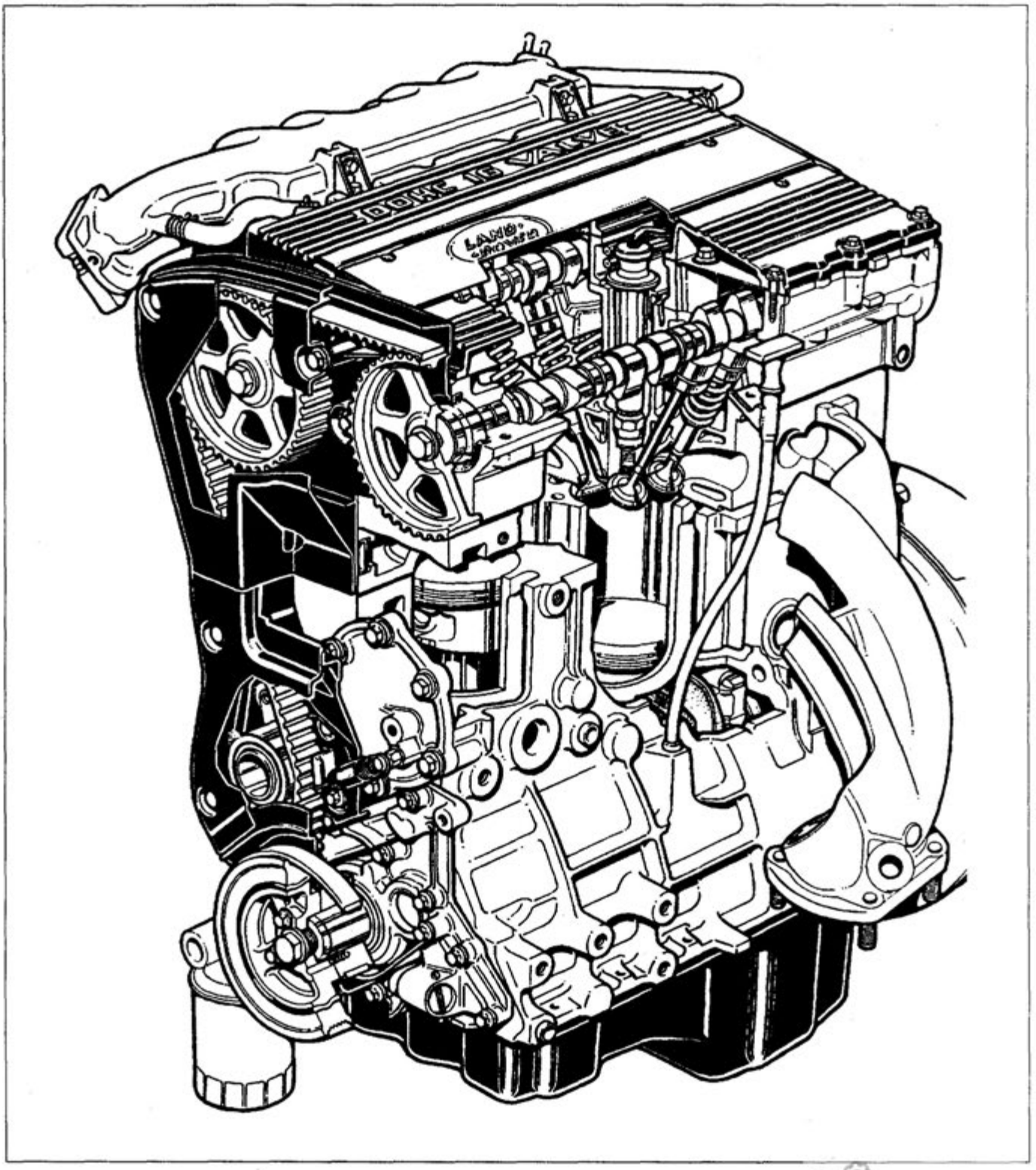
Двигатель MPi - четырех цилиндровый, водяного охлаждения, с головкой и блоком из алюминиевого сплава, с двумя верхними распределительными валами. Относится к серии двигателей "T".

Коленчатый вал полноопорный, упорный подшипник расположен на средней коренной шейке. Крышки коренных подшипников устанавливаются по штифтам.

Клапаны приводятся через гидравлические толкатели, распределительные валы приводятся ремнем от коленчатого вала. Крышки ремня ГРМ пластиковые, крепление крышек болтами.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава с двумя компрессионными и одним маслосъемным кольцами. Поршневой палец, плавающий, расположен эксцентрично оси поршня.

Масляный насос трахоидального типа установлен в передней части двигателя.



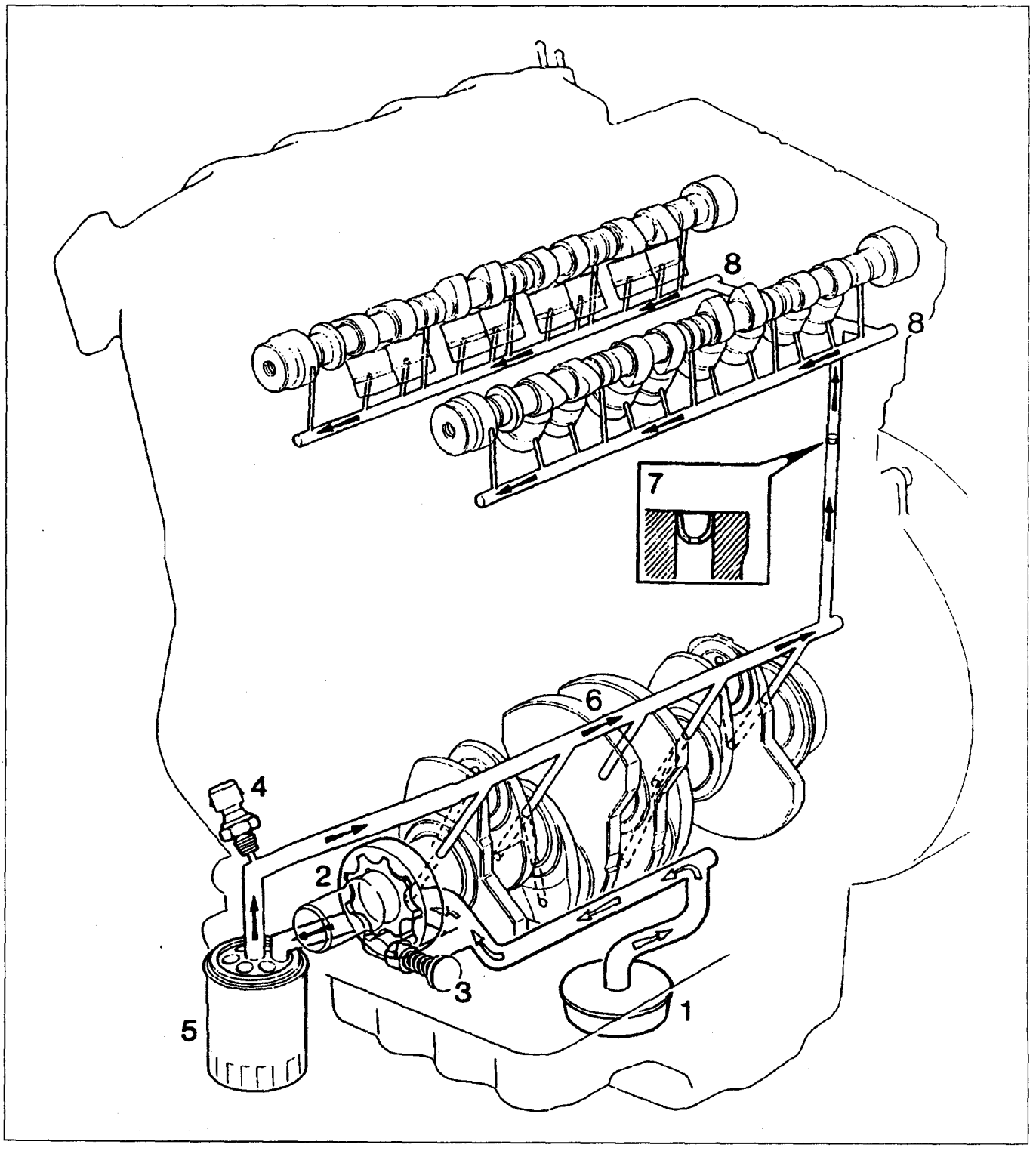
CarInfo .com.ua

Система смазки

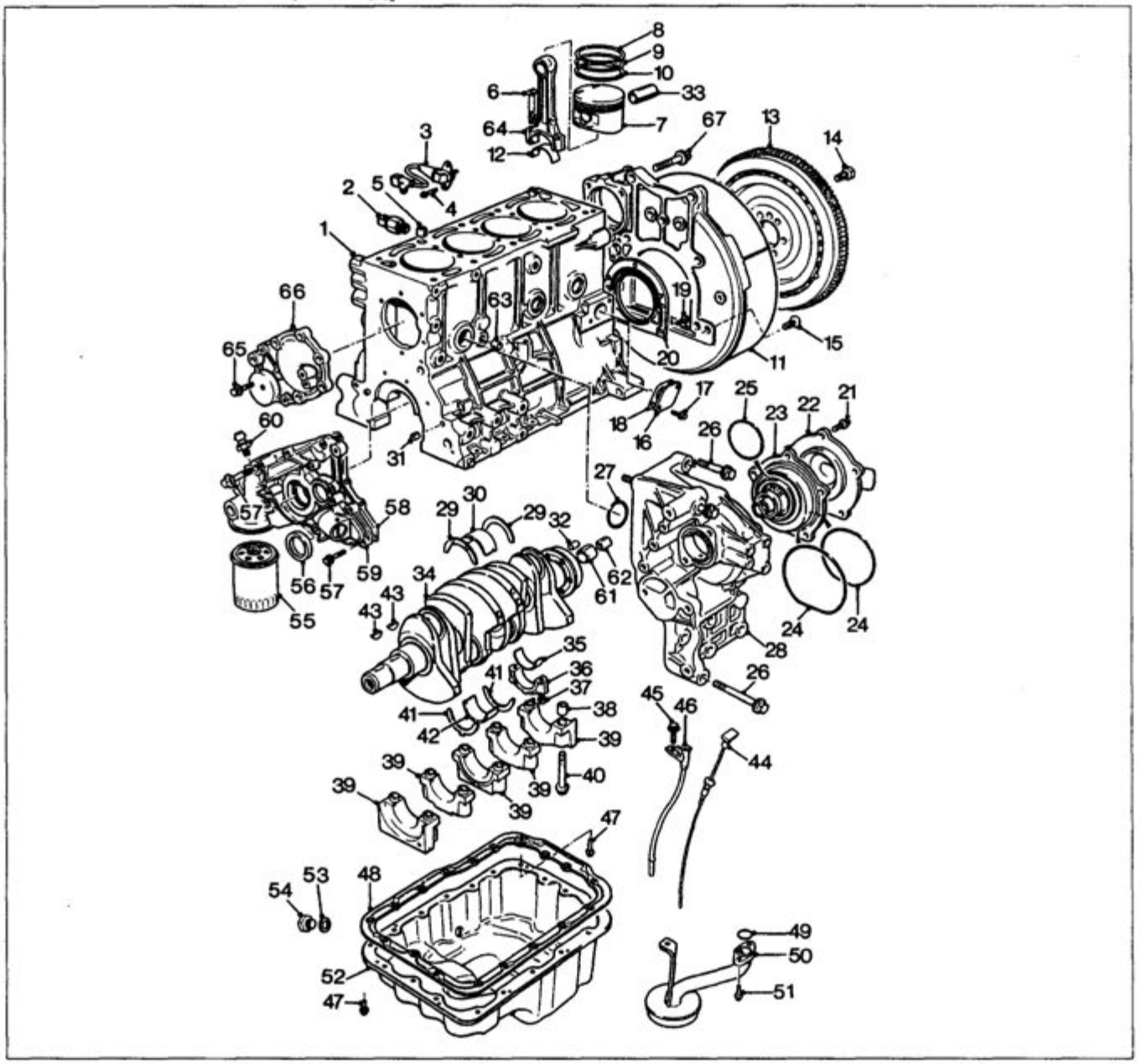
Масло из поддона через заборник (1) засасывается насосом (2). Давление в главной масляной магистрали поддерживается на заданном уровне редукционным клапаном (3), встроенным в насос. Датчик давления масла (4) установлен в корпусе масляного фильтра (5). К шатунным подшипникам масло подается из коренных подшипников 1, 3 и 5 шеек (6). К головке блока масло подается через жиклер (7), где смазываются толкатели и подшипники распределительных валов (8). Поршневые пальцы и стенки цилиндров смазываются разбрызгиванием.

Вентиляция картера

Вентиляция картера закрытая, через два шланга подсоединенные к впускному коллектору и корпусу дросселя. В клапанной крышке установлен маслоуловитель.



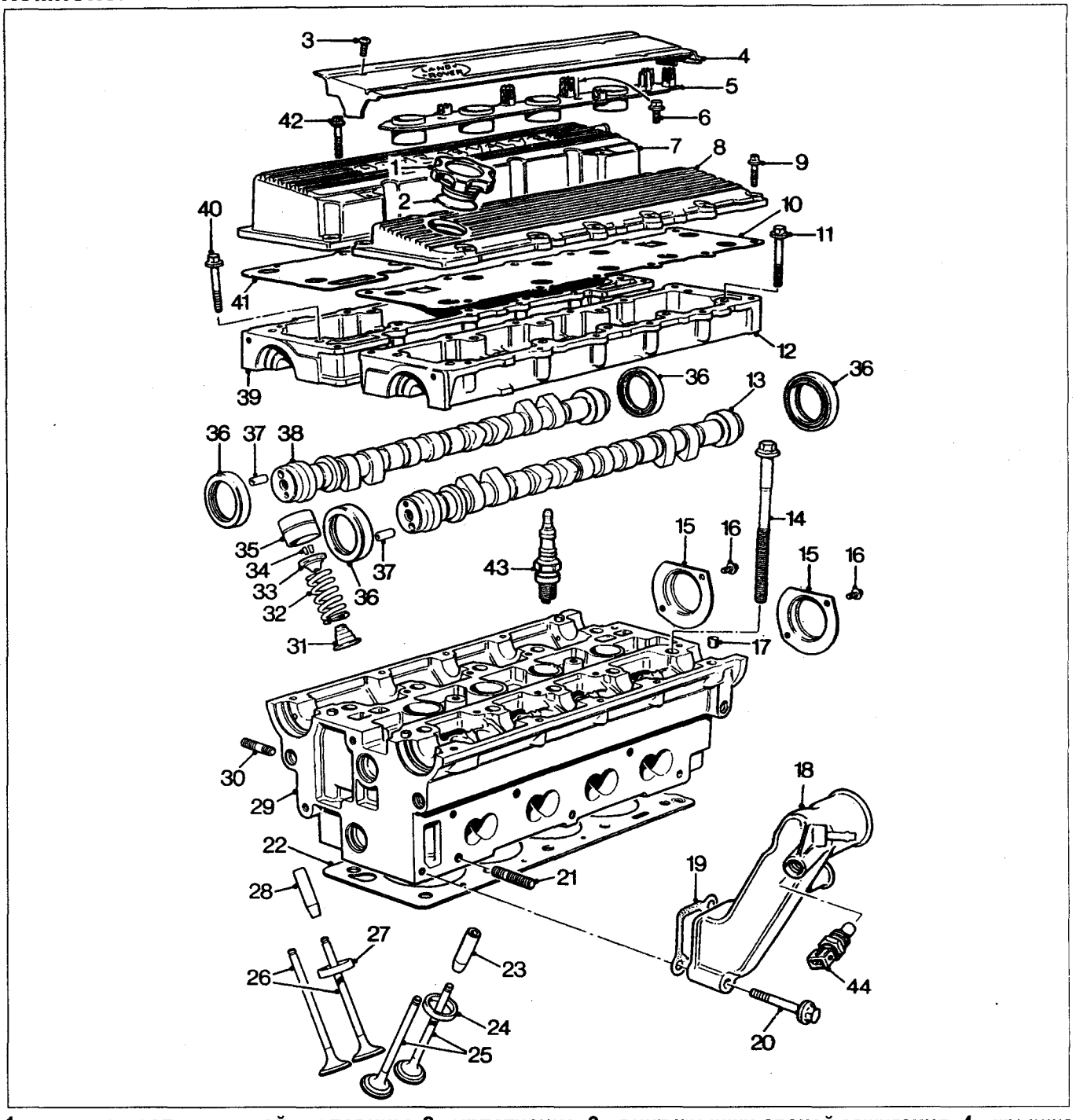
Компоненты блока цилиндров



1 - блок цилиндров, 2 - датчик детонации, 3 - датчик положения коленчатого вала, 4 - болт крепления датчика, 5 - направляющий штифт головки блока, 6 - шатунный болт, 7 - поршень, 8 - верхнее компрессионное кольцо, 9 - нижнее компрессионное кольцо, 10 - маслосъемное кольцо, 11 - переходник КПП, 12 - верхний шатунный вкладыш, 13 - маховик, 14 - болт маховика, 15 - болт переходника, 16 - заглушка, 17 - болт заглушки, 18 - прокладка, 19 - болт корпуса заднего сальника, 20 - задний сальник и корпус, 21 - болт крышки водяного насоса, 22 - крышка водяного насоса, 23 - водяной насос, 24 - уплотнительные кольца, 25 - уплотнительное кольцо, 26 - болт водяного насоса, 27 - уплотнительное кольцо, 28 - корпус водяного насоса, 29 - верхнее полукольцо упорного подшипника, 30 - верхний вкладыш коренного подшипника, 31 - направляющий штифт поддона, 32 - направляющий штифт маховика, 33 - поршневой палец, 34 - коленчатый вал, 35 - нижний вкладыш шатунного подшипника, 36 - крышка шатуна, 37 - гайка крепления крышка шатуна, 38 - направляющий штифт крышки коренного подшипника, 39 - крышка коренного подшипника, 40 - болт крышки коренного подшипника, 41 - нижнее полукольцо упорного подшипника, 42 - нижний вкладыш коренного подшипника, 43 - шпонка, 44 - масляный щуп, 45 - трубки масляного щупа, 46 - трубка масляного щупа, 47 - болты поддона, 48 - прокладка поддона, 49 - уплотнительное кольцо, 50 - маслозаборник, 51 - болт маслозаборника, 52 - поддон, 53 - шайба сливной пробки, 54 - сливная пробка, 55 - масляный фильтр, 56 - передний сальник коленчатого вала, 57 - болт масляного насоса, 58 - прокладка, 59 - масляный насос, 60 - датчик давления масла, 61 - втулка первичного вала КПП, 62 - подшипник первичного вала КПП, 63 - направляющий штифт водяного насоса, 64 - шатун, 65 - болты платы натяжителя ремня ГРМ, 66 - плата натяжителя ремня ГРМ, 67 - болт переходника КПП.

CarInfo com.ua

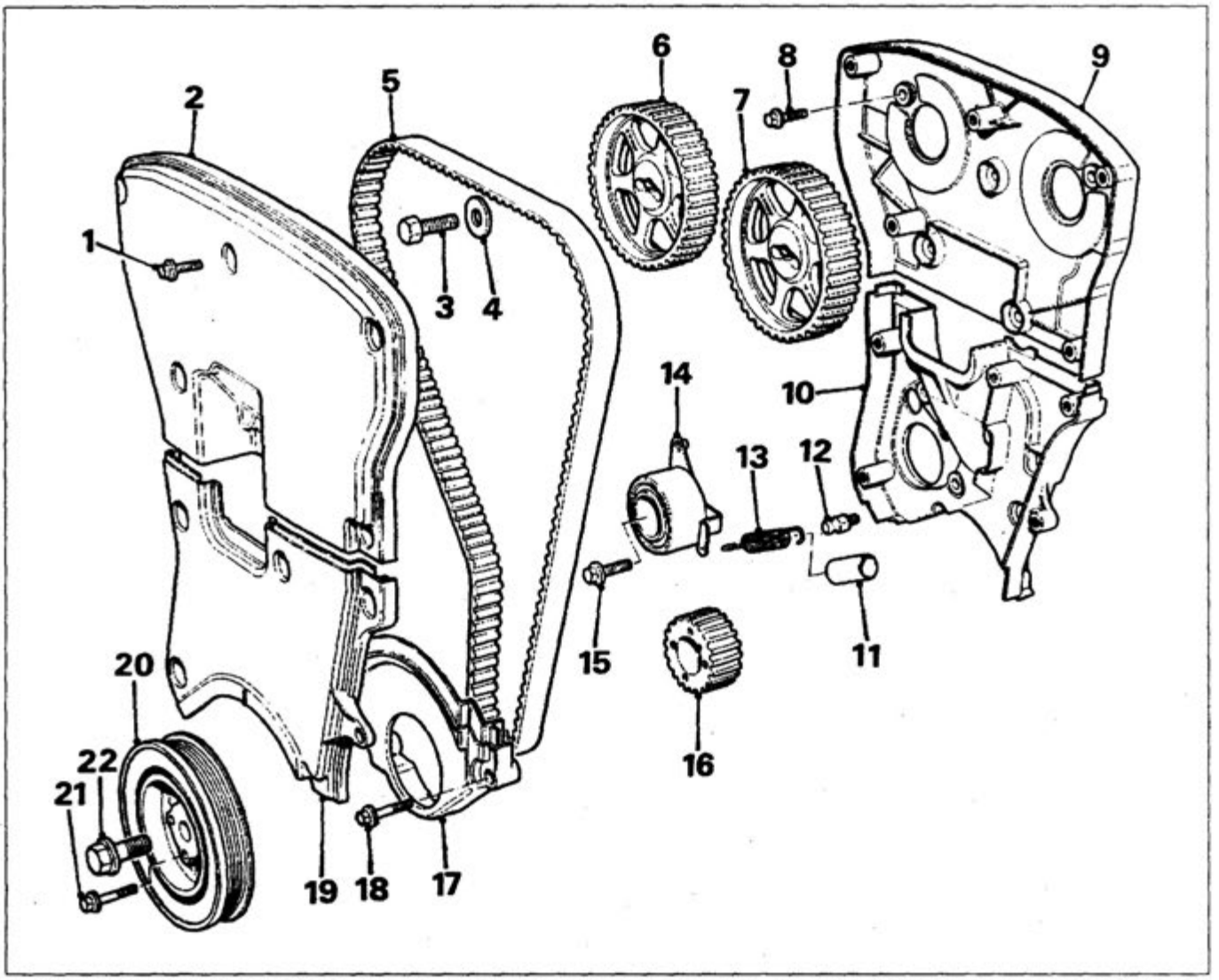
Компоненты головки блока



1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - уплотнение, 3 - винт крышки свечей зажигания, 4 - крышка свечей зажигания, 5 - клипса высоковольтных проводов, 6 - винт клипсы, 7 - клапанная крышка (впуск), 8 - клапанная крышка (выпуск), 9 - болт, 10 - прокладка крышки, 11 - болт постели распределительного вала (выпуск), 12 - постель распределительного вала (выпуск), 14 - выпускной распределительный вал, 15 - заглушка, 16 - болт заглушки, 17 - направляющий штифт постели распределительного вала, 18 - выходной патрубок рубашки охладителя, 19 - прокладка, 20 - болт патрубка, 21 - шпилька выпускного коллектора, 22 - прокладка головки блока, 23 - направляющая выпускного клапана, 24 - седло выпускного клапана, 25 - выпускной клапан, 26 - впускной клапан, 27 - седло впускного клапана, 28 - направляющая впускного клапана, 29 - головка блока, 30 - шпилька впускного коллектора, 31 - маслосъемный колпачок, 32 - пружина клапана, 33 - тарелка пружины, 34 - сухари, 35 - толкатель, 36 - сальники распределительного вала, 37 - направляющий штифт зубчатого колеса, 38 - впускной распределительный вал, 39 - постель распределительного вала (впуск), 40 - болт постели распределительного вала (впуск), 41 - прокладка, 42 - болт клапанной крышки (впуск), 43 - свеча зажигания, 44 - датчик температуры охлаждающей жидкости.

Примечание: на некоторых двигателях поз. 15,16 и 36 могут быть заменены заглушками, см. ниже.

Ремень привода ГРМ



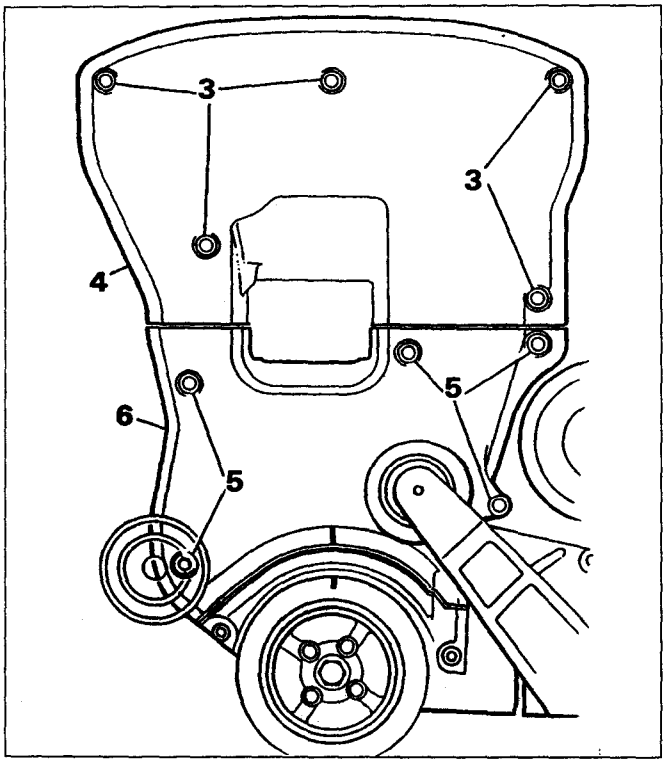
1 - болт верхней крышки ремня, 2 - верхняя крышка ремня, 3 - болт зубчатого колеса распределительного вала, 4 - шайба, 5 - ремень ГРМ, 6 - зубчатое колесо впускного распределительного вала, 7 - зубчатое колесо выпускного распределительного вала, 8 - болт задней верхней крышки ремня, 9 - задняя верхняя крышка ремня, 10 - задняя нижняя крышка ремня, 11 - корпус пружины натяжителя, 12 - болт-ось, 13 - пружина натяжителя, 14 - ролик натяжителя, 15 - стопорный болт натяжителя, 16 - зубчатое колесо коленчатого вала, 17 - нижняя крышка ремня, 18 - болт нижней крышки ремня, 19 - центральная крышка ремня, 20 - шкив коленчатого вала, 21 - болт шкива, 22 - центральный болт коленчатого вала.

Замена сальника распределительного вала

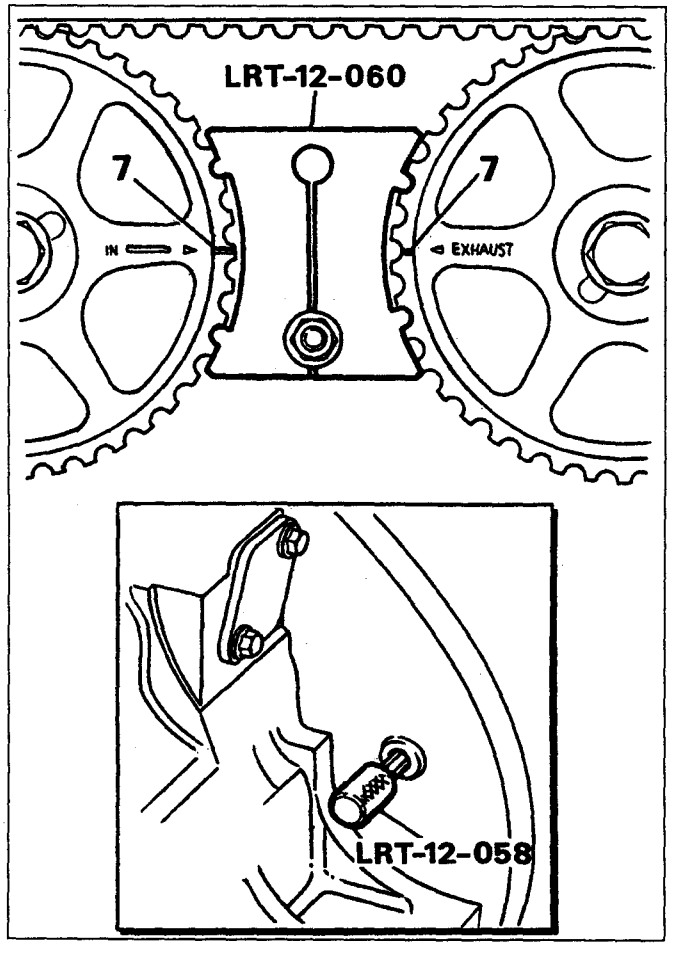
Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
3. Снимите 5 болтов верхней крышки ремня ГРМ.
4. Снимите верхнюю крышку ремня ГРМ.
5. Снимите 5 болтов центральной крышки ремня ГРМ.
6. Снимите центральную крышку ремня ГРМ.

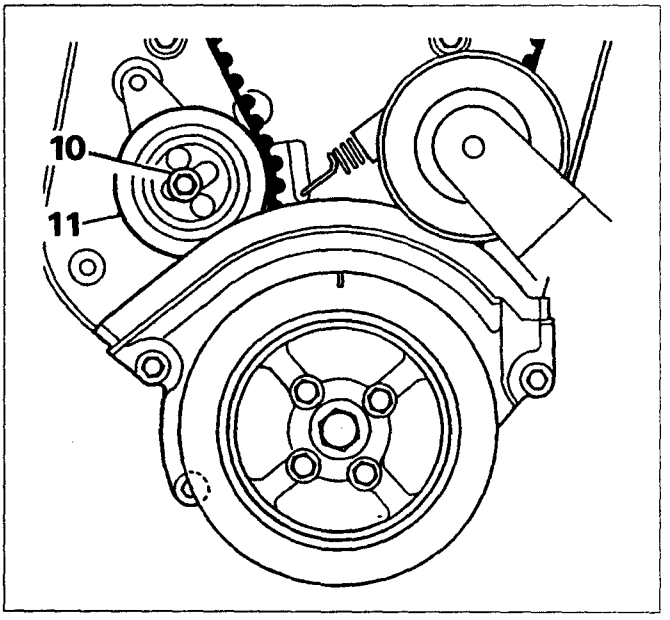
CarInfo.com.ua



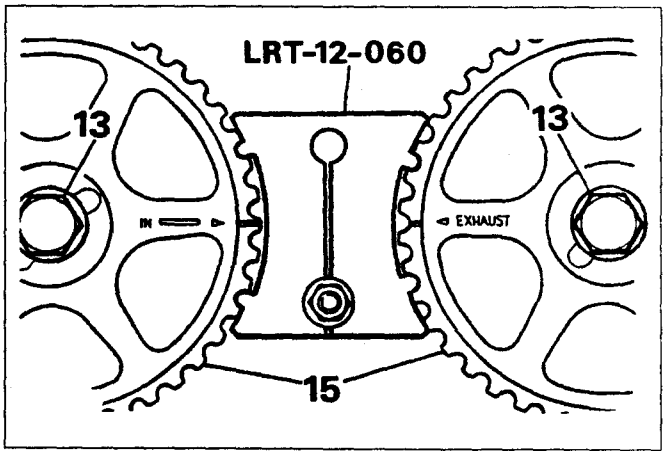
7. Проверните коленчатый вал до совмещения меток на зубчатых колесах распределительных валов (поршень 1-го цилиндра за 90 град. до ВМТ).
8. Заведите в маховик палец LRT-12-058.
9. Установите фиксатор распределительных валов LRT-12-060.



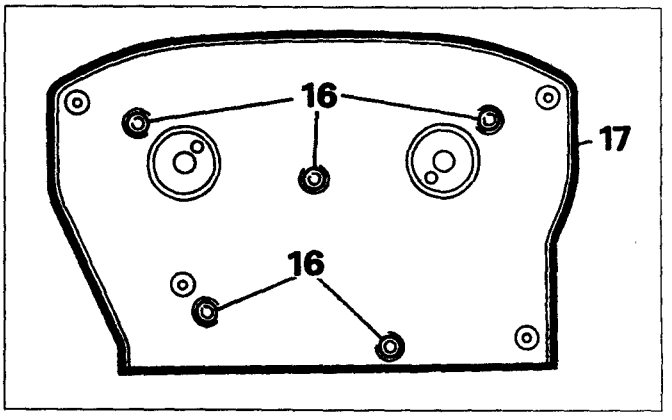
10. Ослабьте болт натяжителя ремня ГРМ.
11. Отодвиньте натяжитель от ремня и слегка затяните болт.
12. Снимите ремень ГРМ.



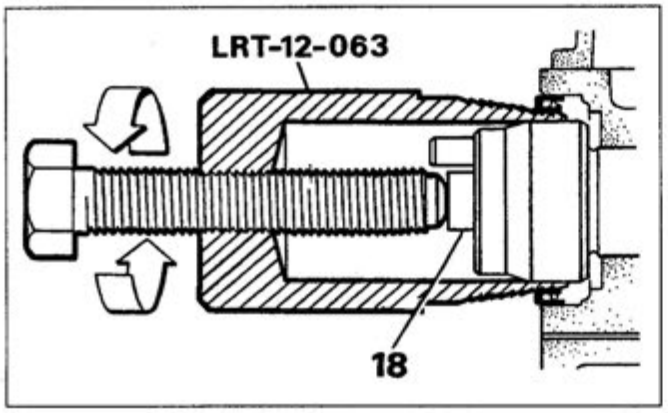
13. Отверните болты крепления зубчатых колес распределительных валов.
14. Снимите фиксатор LRT-12-060.
15. Снимите зубчатые колеса, запомните места их установки (метки IN (впуск) и EXHAUST (выпуск)).



16. Снимите 5 болтов задней верхней крышки ремня ГРМ.
17. Снимите заднюю верхнюю крышку ремня ГРМ.

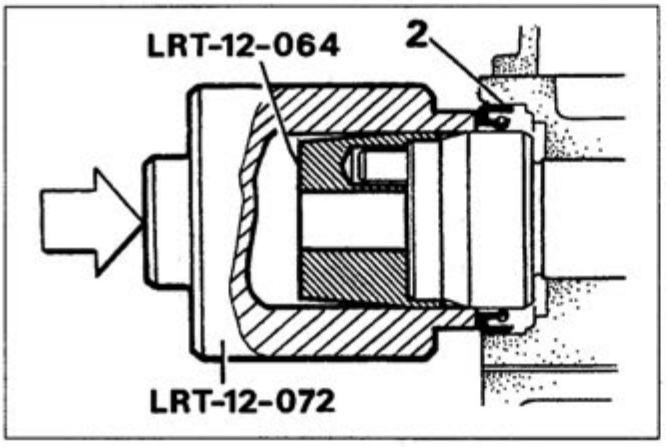


18. Снимите сальник с помощью съемника LRT-12-063, как показано на рисунке.



Установка

1. Прочистите посадочное место сальника и шейку распределительного вала.
2. С помощью оправок LRT-12-064 и LRT-12-072 установите новый сальник.

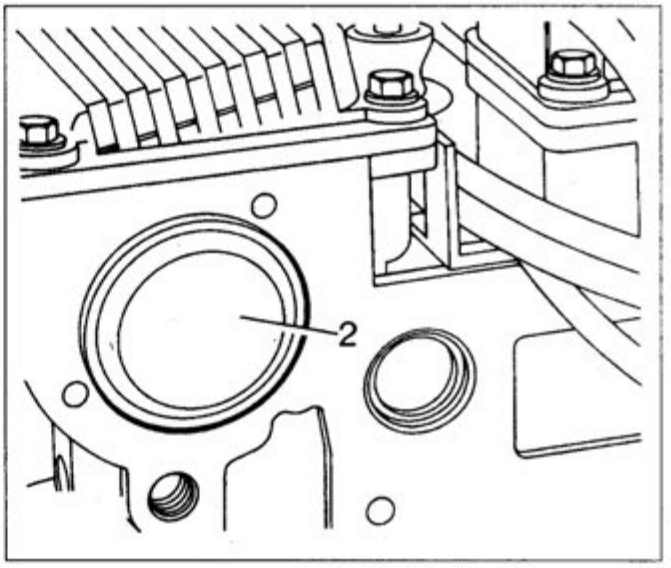


3. Установите заднюю верхнюю крышку ремня. Затяните болты рекомендованным моментом (см. спецификацию).
4. Установите зубчатые колеса впускного (IN) и выпускного (EXHAUST) распределительных валов.
5. Заверните от руки болты крепления зубчатых колес.
6. Проверьте совмещение меток обоих зубчатых колес.
7. Установите фиксатор LRT-12-060.
8. Затяните болты зубчатых колес рекомендованным моментом (см. спецификацию).
9. Установите ремень ГРМ (см. ниже).
10. Отрегулируйте натяжение ремня.
11. Удалите палец LRT-12-058 из маховика.
12. Установите центральную крышку ремня. Затяните болты рекомендованным моментом (см. спецификацию).
13. Установите верхнюю крышку ремня. Затяните болты рекомендованным моментом (см. спецификацию).
14. Установите ремень привода навесных агрегатов.
15. Подсоедините аккумулятор.

Заглушки распределительных валов

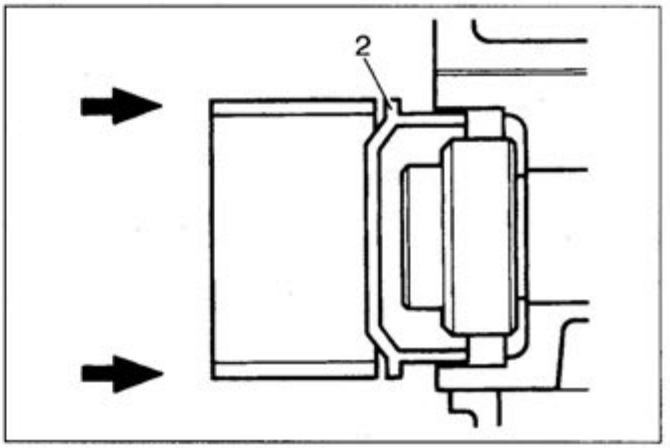
Снятие

1. Снимите головку блока цилиндров.
2. С помощью рычага удалите заглушку.



Установка

1. Прочистите посадочное место заглушки.
2. Установите заглушку в головку ударом по внешнему краю.

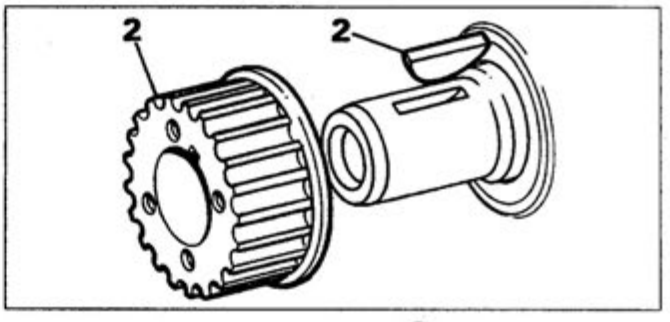


3. Установите головку цилиндров.

Передний сальник коленчатого вала

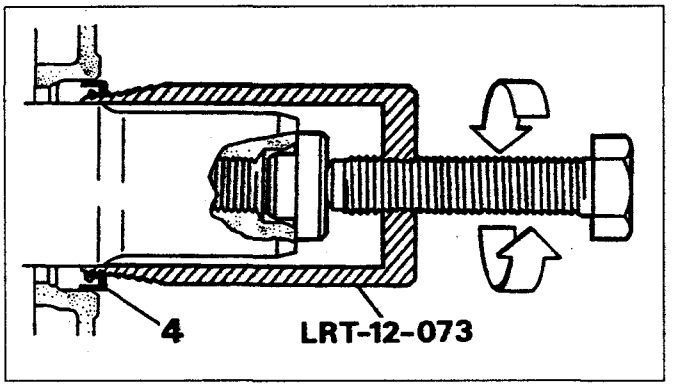
Снятие

1. Снимите ремень ГРМ.
2. Снимите зубчатое колесо коленчатого вала и шпонку. Установите упор съемника на коленчатый вал.



CarInfo.com.ua

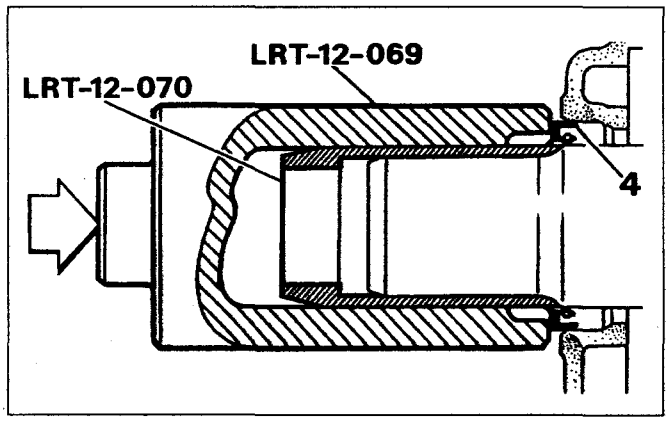
3. Наверните съемник LRT-12-073 на передний сальник.
4. Заворачивая центральный болт съемника, снимите сальник.



5. Снимите с коленчатого вала упор съемника.

Установка

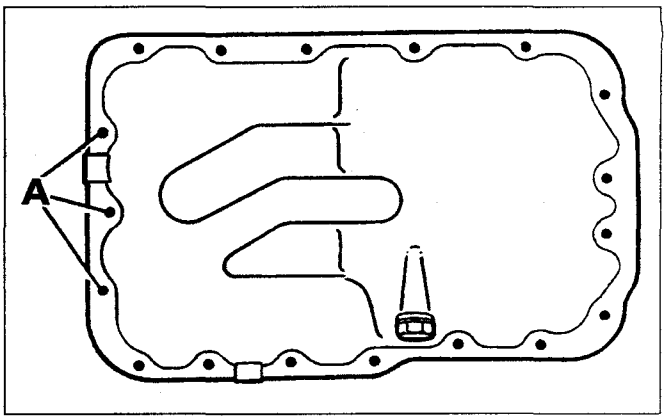
1. Не ворсистой тканью протрите посадочное место сальника.
2. Нанесите на уплотняющую кромку сальника моторное масло.
3. Установите на коленчатый вал направляющую LRT-12-070.
4. С помощью оправки LRT-12-069 запрессуйте новый сальник.



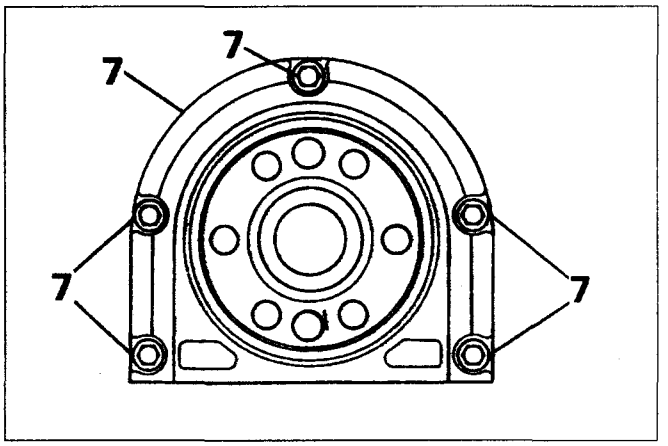
5. Установите на носок коленчатого вала шпонку и зубчатое колесо привода ГРМ.
6. Наденьте ремень ГРМ.

Задний сальник коленчатого вала

1. Снимите КПП.
2. Снимите сцепление.
3. Снимите маховик.
4. Слейте моторное масло.
5. Установите на место сливную пробку. При необходимости замените уплотнительную шайбу.
6. Отверните примерно на три оборота 15 болтов крепления поддона. НЕ ОСЛАБЛЯТЬ три болта А около корпуса масляного насоса.

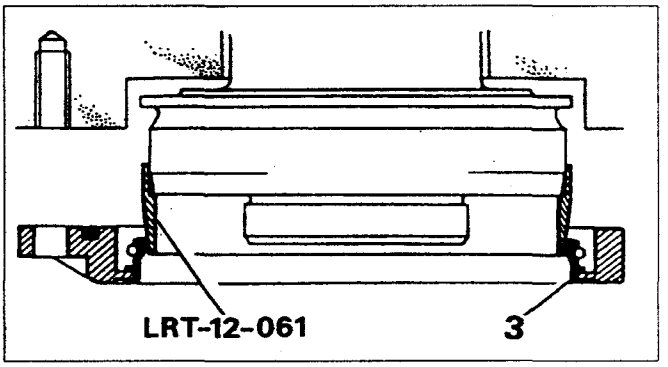


7. Отверните болты крепления корпуса сальника, снимите корпус вместе с сальником.

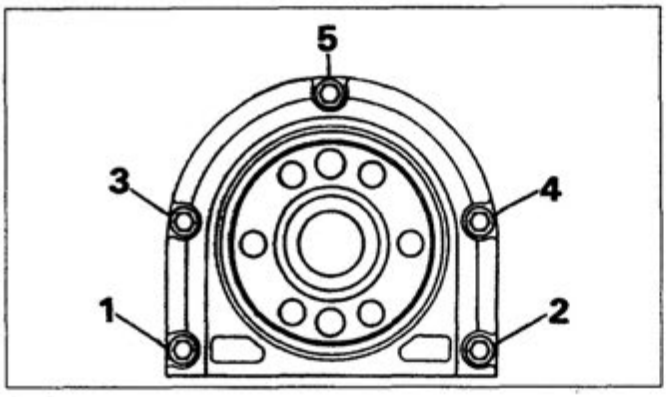


Установка

1. Очистите привалочные плоскости блока и доступные поверхности поддона. Если прокладка поддона повреждена - замените ее.
2. Нанесите на уплотняющую кромку сальника моторное масло.
3. Установите на коленчатый вал направляющую LRT-12-061, установите корпус сальника и сальник.
4. Снимите направляющую.



5. Затяните болты корпуса сальника моментом 10 Н·м в порядке, указанном на рисунке.

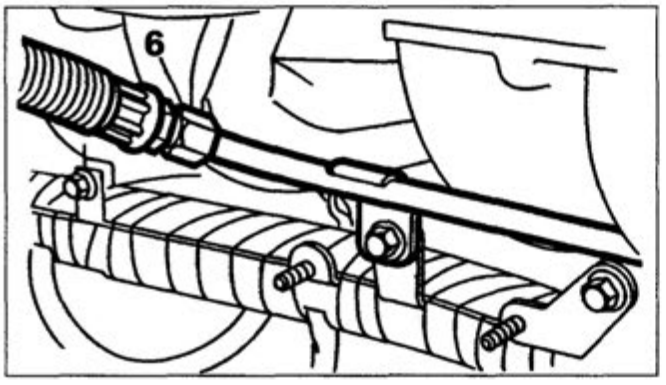


6. Затяните винты поддона рекомендованным моментом и в правильном порядке, см. ниже.
7. Установите на место снятые детали.

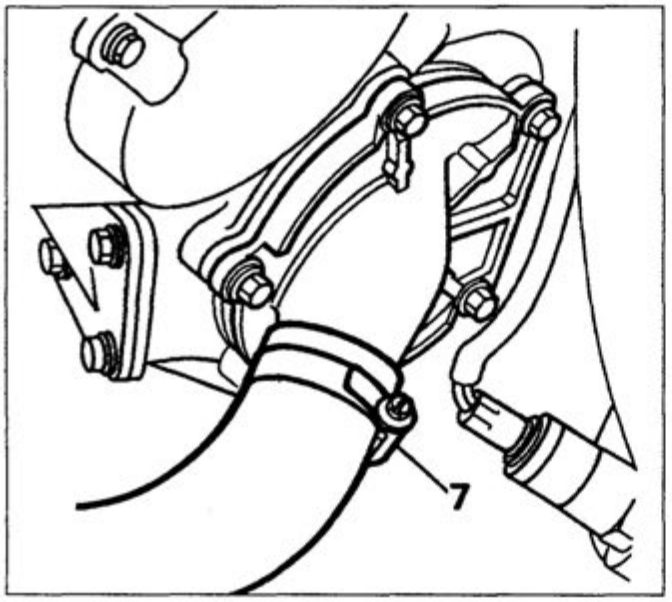
Двигатель

Снятие

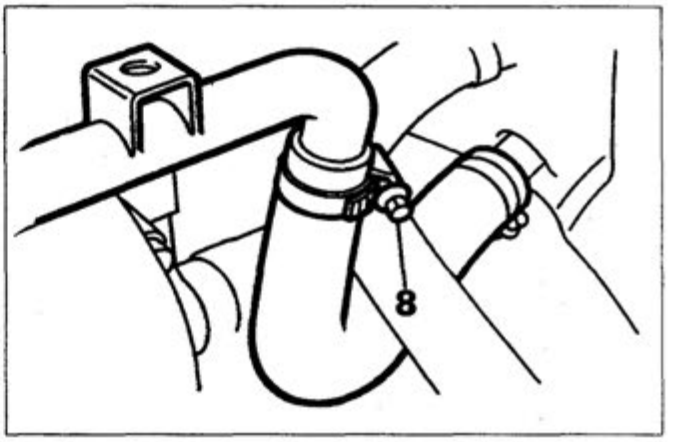
1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
3. Снимите радиатор (см. "Система охлаждения").
4. Снимите капот (см. "Кузов").
5. Слейте моторное масло.
6. Обложите штуцер топливного коллектора ветошью для сбора топлива. Ослабьте крепления подводящего топливопровода, сбросьте остаточное давление в системе.



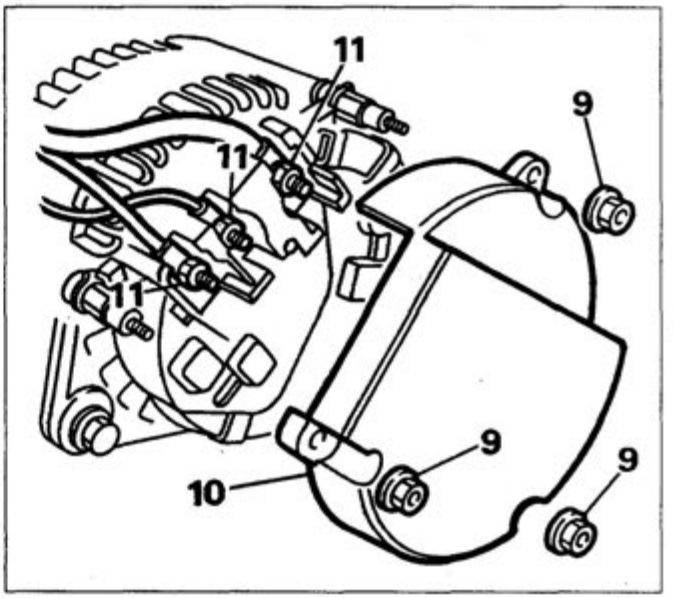
7. Отсоедините шланг водяного насоса.



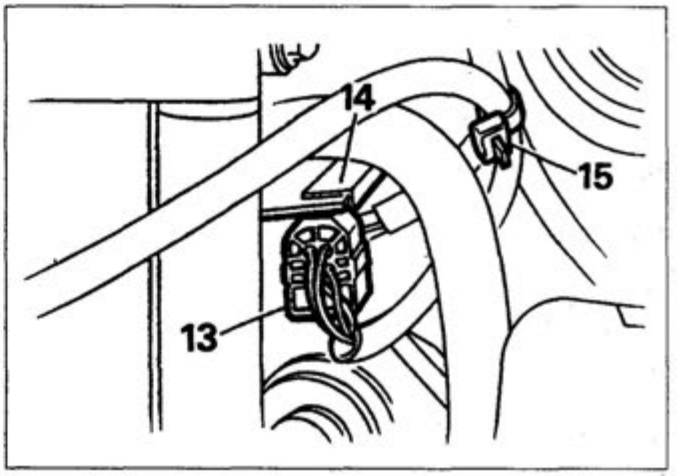
8. Отсоедините шланг отопителя.



9. Отсоедините три гайки задней крышки генератора (если установлена).
10. Снимите заднюю крышку.
11. Отсоедините от генератора три провода.
12. Закрепите провода в стороне.



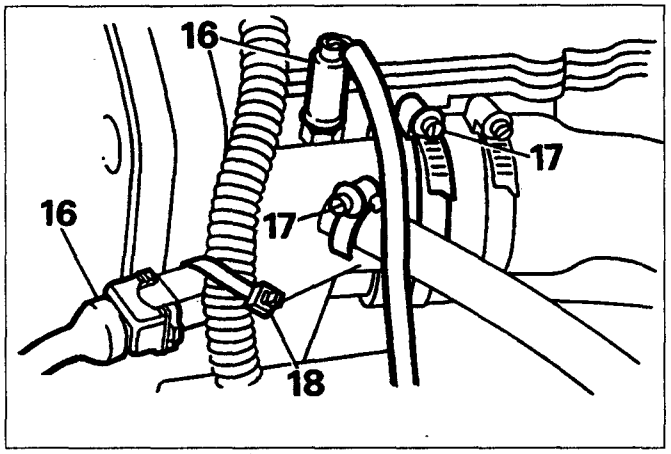
13. Отсоедините разъем кислородного датчика.
14. Выньте разъем из клипсы.
15. Срежьте пластиковый хомут поддержки проводки.



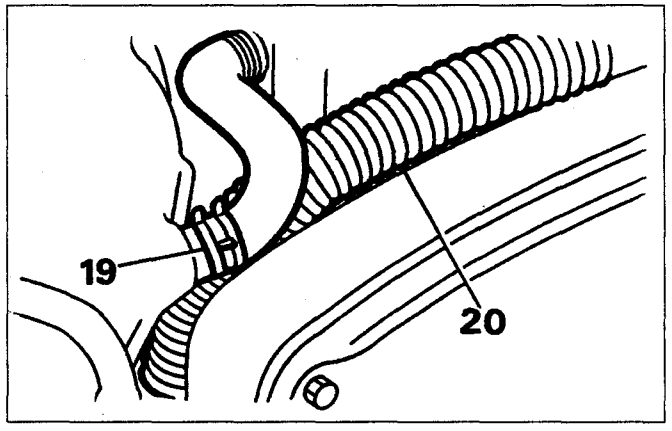
16. Отсоедините разъемы двух датчиков температуры охлаждающей жидкости.

CarInfo .com.ua

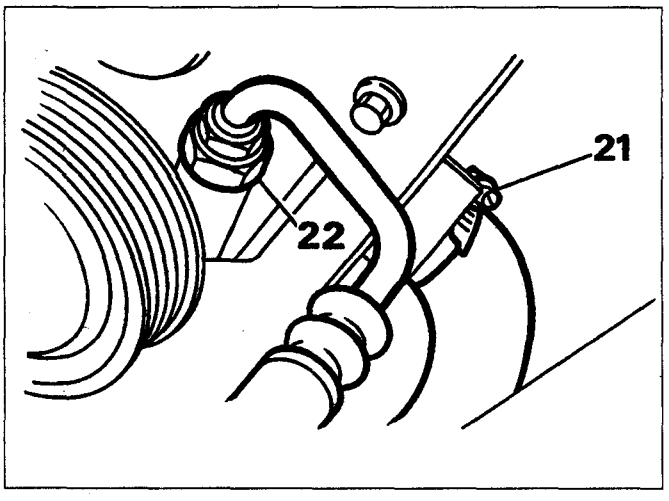
17. Отсоедините верхний и байпасный шланги системы охлаждения.
18. Срежьте пластиковый хомут поддержки проводки.



19. Отсоедините от впускного коллектора шланг вентиляции картера.
20. Уложите пучок проводки между впускным коллектором и клапанной крышкой.

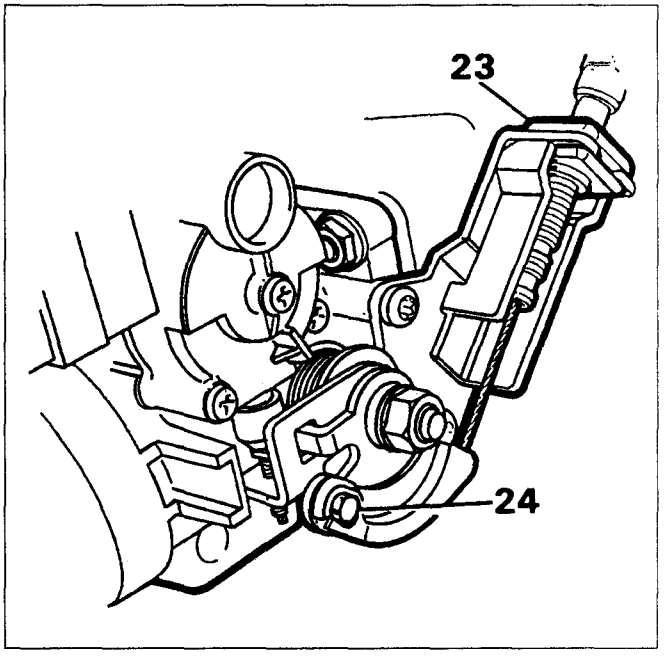


21. Отсоедините от насоса усилителя руля подающий шланг (низкого давления).
22. Отсоедините от насоса усилителя руля выходной шланг (высокого давления). Выбросите резиновое уплотнение наконечника шланга. Заглушите шланги и штуцеры насоса.

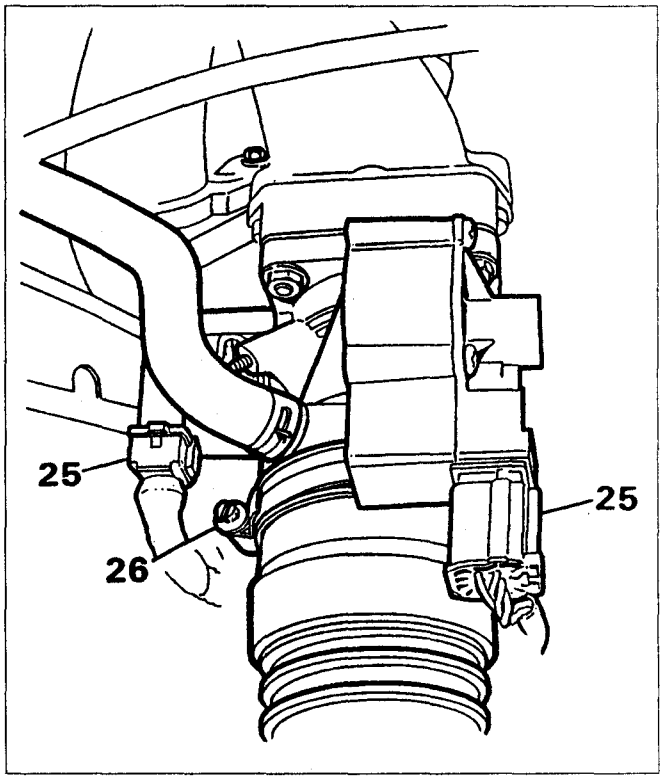


23. Снимите трос акселератора с кронштейна.

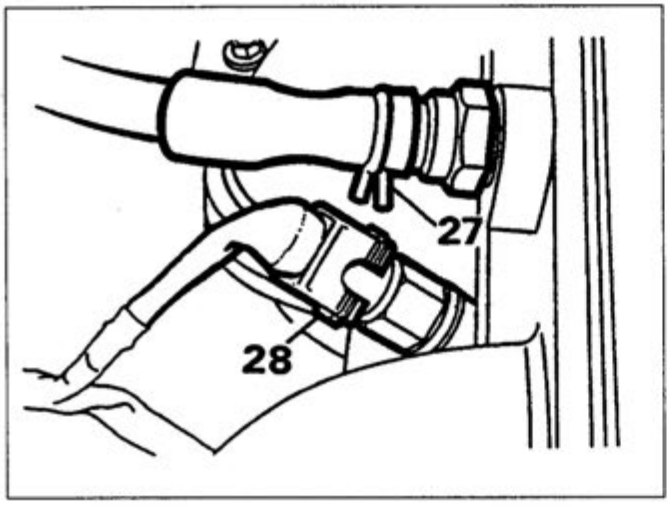
24. Отсоедините трос акселератора от кулачка дроссельной заслонки. Снимите шланги системы охлаждения с корпуса дросселя.



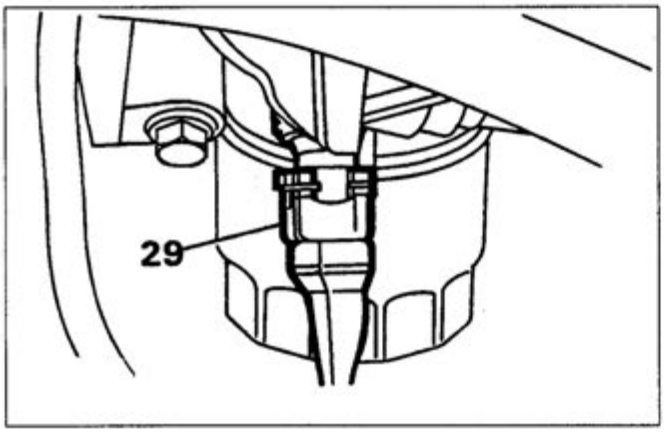
25. Отсоедините разъемы шагового двигателя и датчика положения дросселя.
26. Отсоедините шланг между воздухоочистителем и корпусом дросселя.



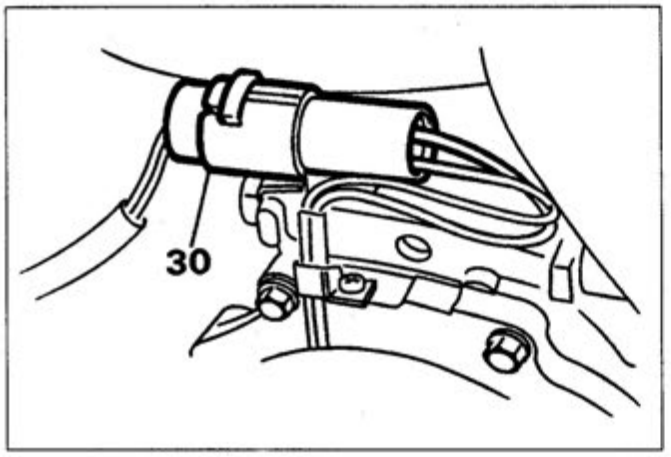
27. Отсоедините от впускного коллектора шланг усилителя тормозов.
28. Отсоедините разъем датчика температуры топлива.



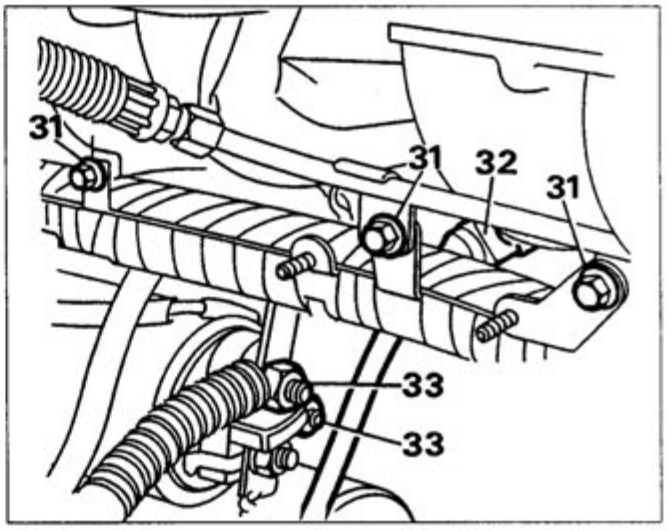
29. Отсоедините разъем датчика давления масла.



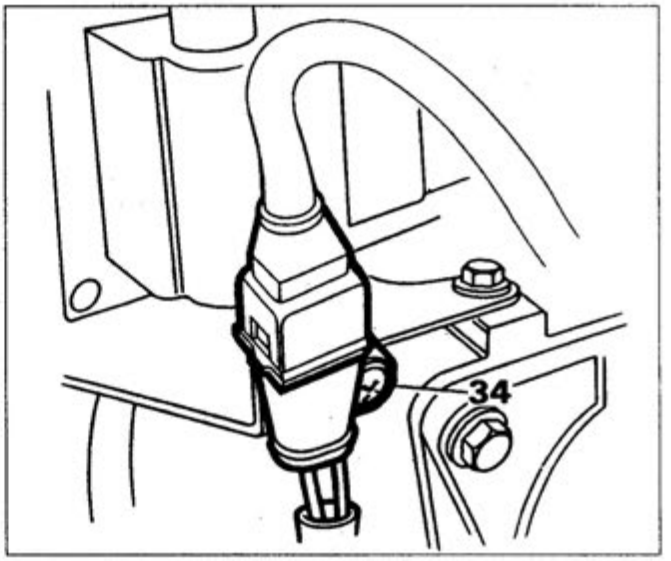
30. Отсоедините разъем компрессора кондиционера.



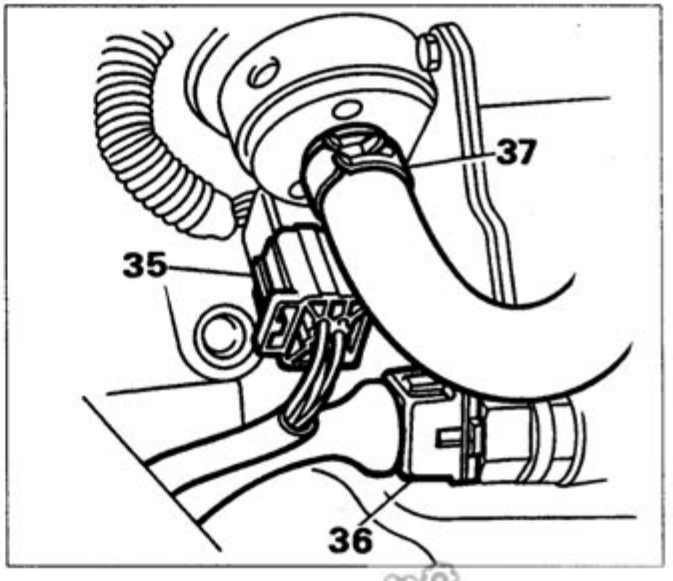
31. Отверните три болта крепления поддерживающего кронштейна проводки к впускному коллектору.
32. Отсоедините разъем датчика детонации.
33. Отверните две гайки проводов тягового реле стартера, закрепите провода в стороне.



34. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.

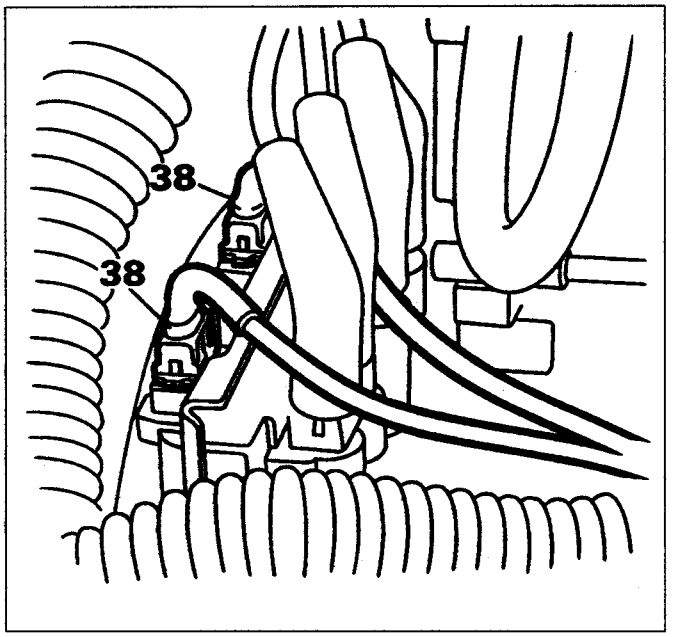


35. Отсоедините разъемы форсунок.
36. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха (на впускном коллекторе).
37. Отсоедините и заглушите топливный шланг регулятора давления топлива.

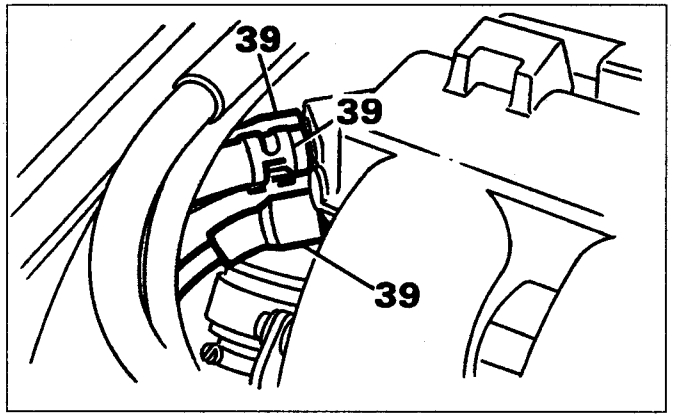


CarInfo com.ua

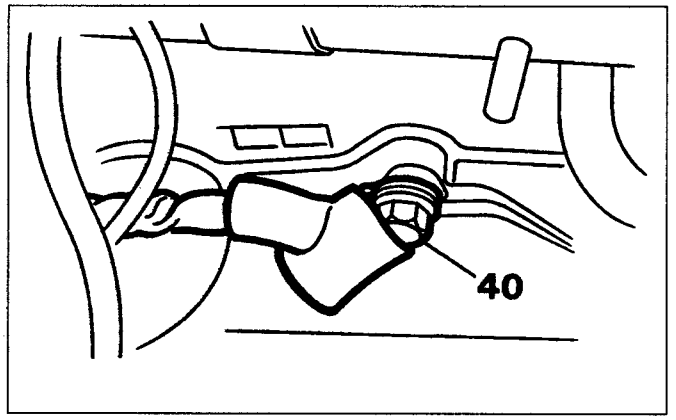
38. Отсоедините разъемы двух катушек зажигания.



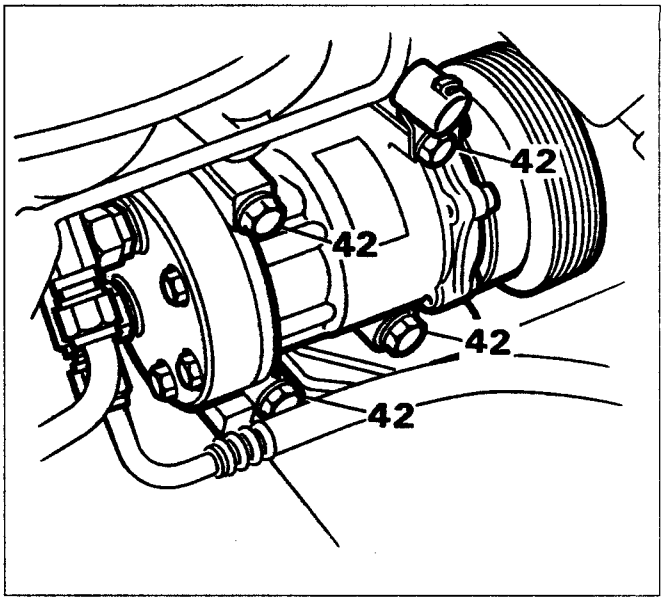
39. Отсоедините от впускного коллектора три вакуумных шланга.



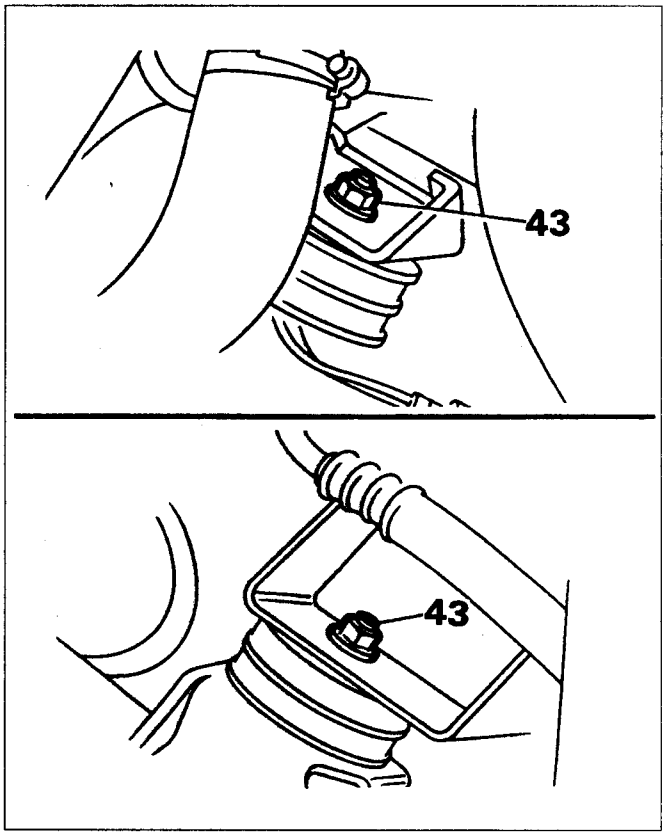
40. Снимите колпачок и отсоедините от блока цилиндров заземляющий провод.



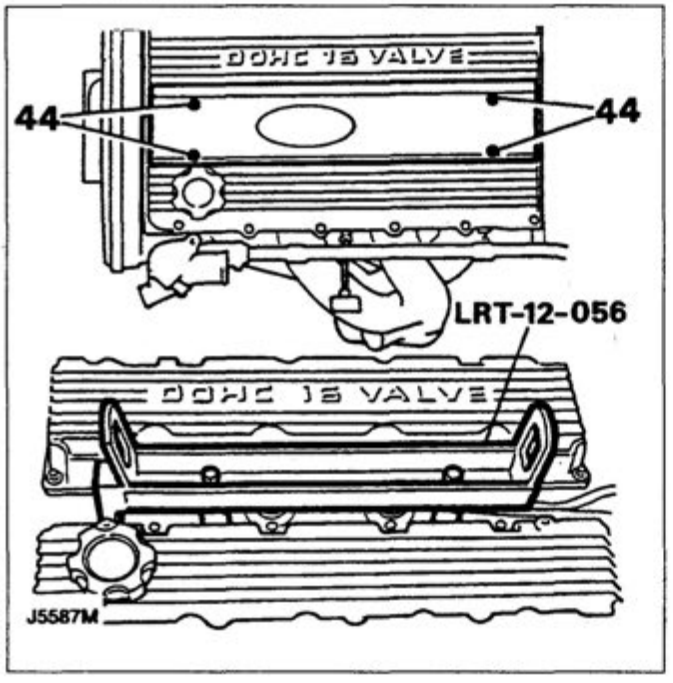
41. Закрепите заземляющий провод в стороне.
42. Отверните 4 болта крепления компрессора кондиционера. Закрепите компрессор в стороне.



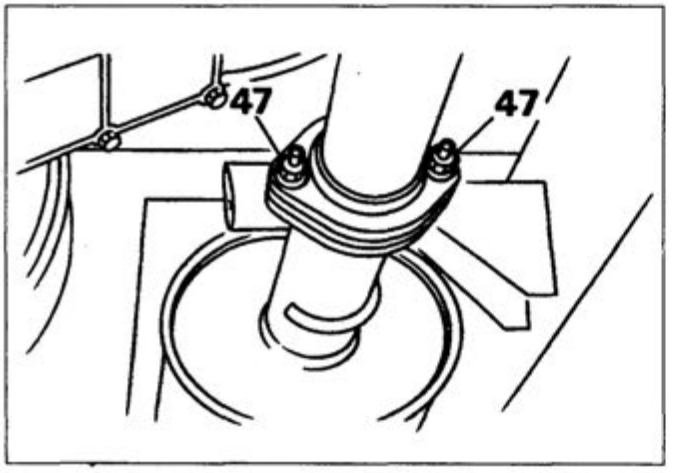
43. Снимите тепловой экран опоры двигателя, отверните верхние гайки левой и правой опор.



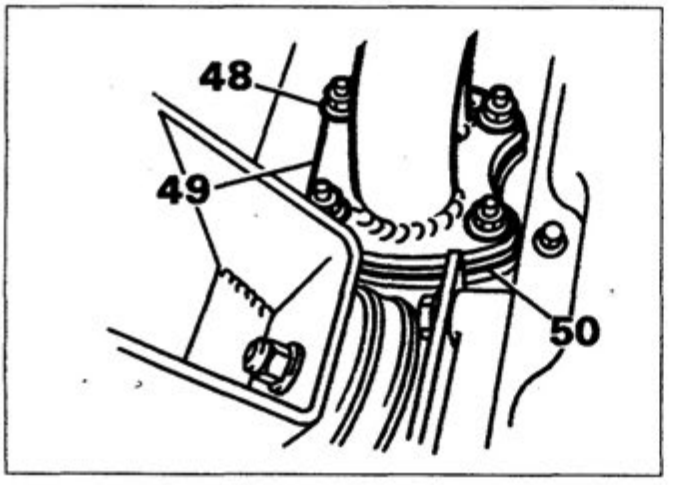
44. Отверните 4 винта и снимите крышку свечей зажигания.
45. Закрепите на двигателе кронштейн LRT-12-056. Закрепите двигатель чалкой на подъемнике для страховки двигателя.



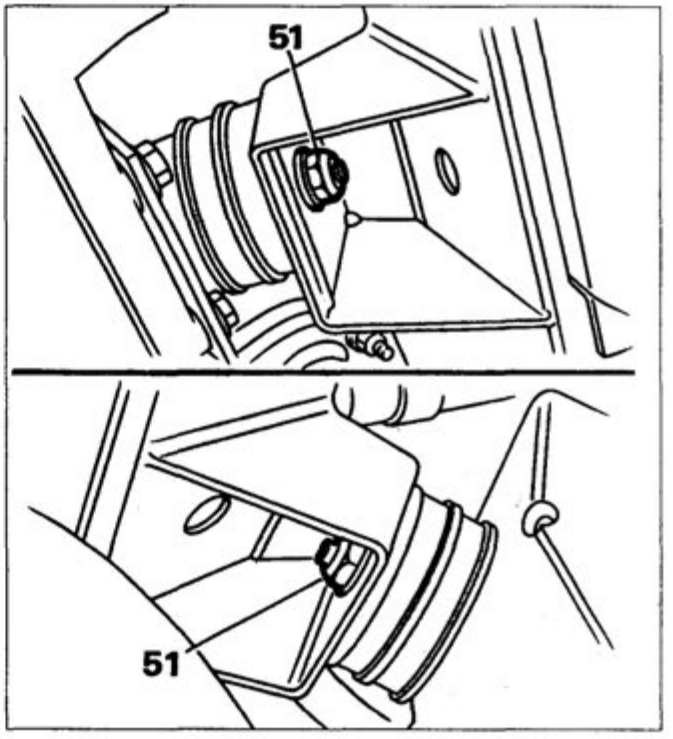
46. Поднимите двигатель.
47. Отсоедините две гайки крепления приемной трубы системы выпуска к глушителю.



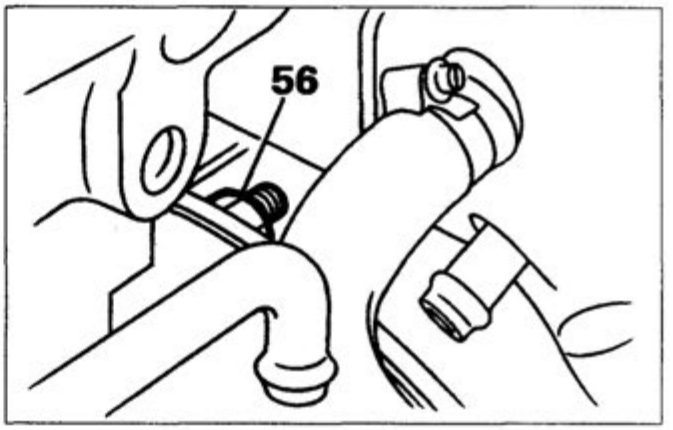
48. Отсоедините 4 гайки крепления приемной трубы системы выпуска к впускному коллектору.
49. Отсоедините приемную трубу.
50. Снимите прокладки приемной трубы.



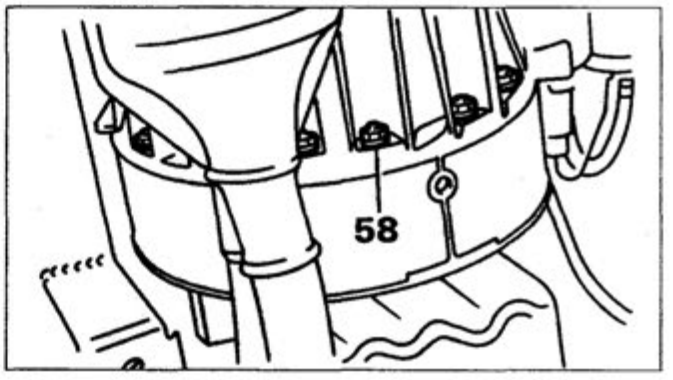
51. Отверните нижние гайки опор двигателя.



52. Опустите автомобиль.
53. Приподнимите автомобиль.
54. Снимите опоры двигателя.
55. Опустите двигатель.
56. Отверните верхнюю гайку крепления картера КПП.



57. Приподнимите двигатель и подведите под КПП опору.
58. Отверните 12 гаек крепления КПП к двигателю.



59. Снимите двигатель.

CarInfo.com.ua

Установка

1. Заведите двигатель в моторный отсек.
2. Соедините двигатель и КПП, затяните гайки крепления рекомендованным моментом, (см. спецификацию).
3. Удалите временную опору КПП.
4. Опустите двигатель.
5. Установите верхнюю гайку крепления КПП.
6. Приподнимите двигатель.
7. Установите опоры и частично затяните гайки крепления.
8. Опустите двигатель на опоры.
9. Снимите чалку.
10. Затяните гайки крепления опор.
11. Установите на место снятые детали (в порядке, обратном снятию).

Прокладка поддона

Снятие

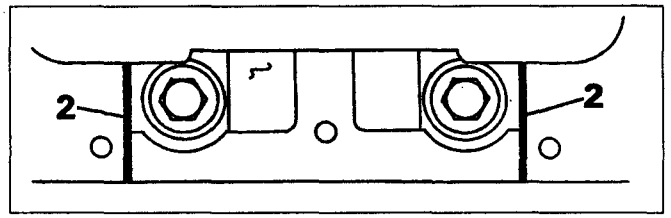
1. Слейте моторное масло.
2. Затяните сливную пробку. При необходимости замените уплотнительную шайбу.
3. Отверните 18 болтов крепления поддона.

Примечание: в правом заднем углу поддона установлены болты длиной 25 мм.

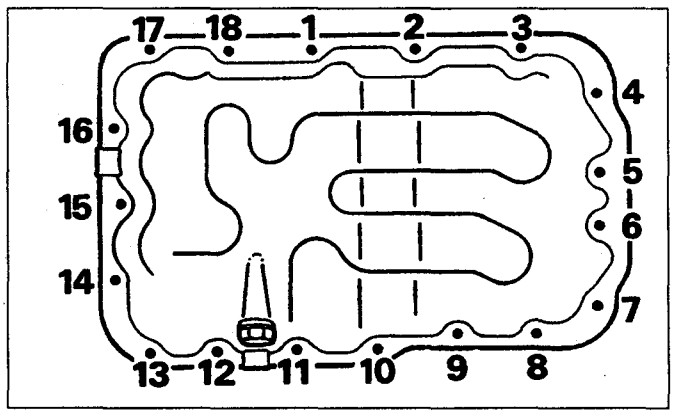
4. Снимите поддон.
5. Выбросите прокладку.

Установка

1. Прочистите привалочные плоскости поддона и блока.
2. На переднюю часть первого коренного подшипника нанесите герметик RTV.



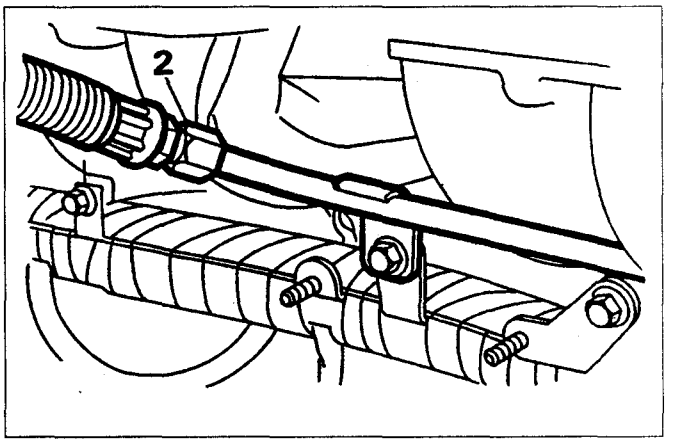
3. Уложите на поддон новую прокладку. Прокладка на поддоне должна лежать ровно.
4. Установите поддон.
5. Затяните болты первым проходом в порядке, указанном на рисунке. В том же порядке затяните болты вторым проходом, см. спецификацию.



6. Залейте моторное масло.

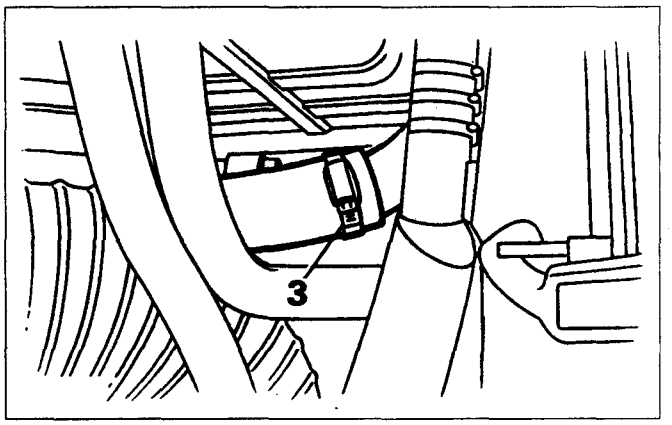
Прокладка головки цилиндров

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Сбросьте остаточное давление топлива в системе, отсоедините подающий топливопровод.

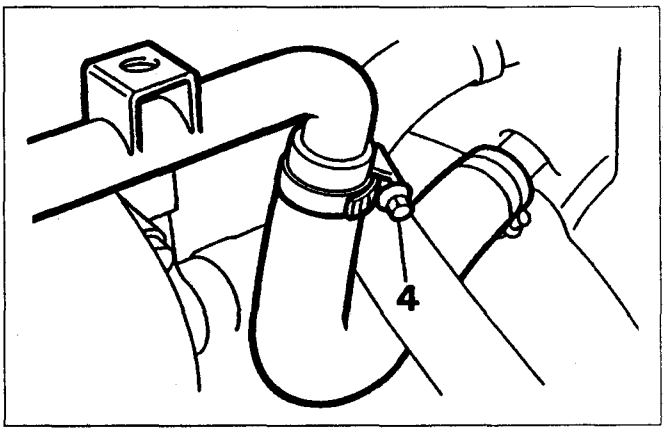


Внимание: следующий пункт выполнять только на холодном двигателе.

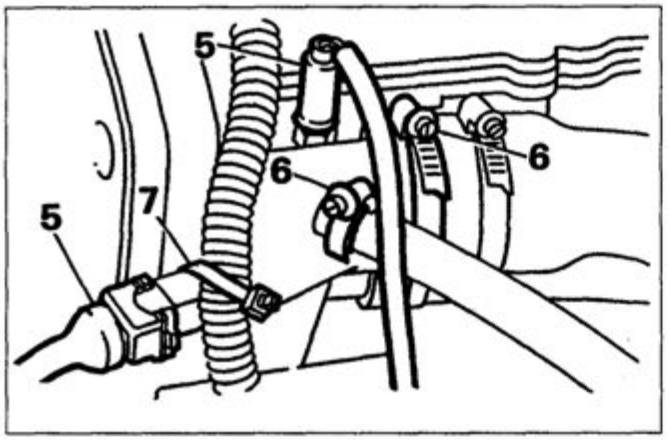
3. Отсоедините нижний шланг радиатора, слейте охлаждающую жидкость.



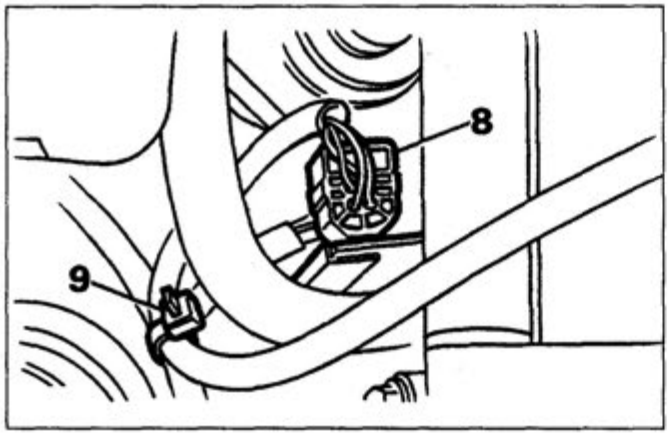
4. Отсоедините шланг от трубки отопителя.



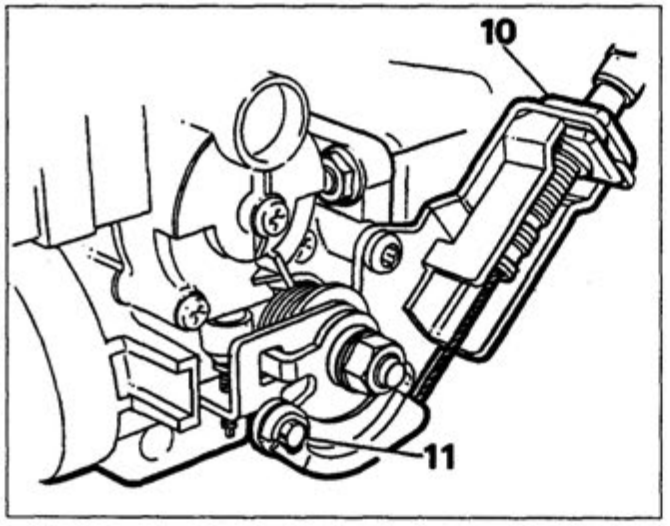
5. Отсоедините разъемы двух датчиков температуры охлаждающей жидкости.
6. Отсоедините верхний и байпасный шланги системы охлаждения.
7. Срежьте пластиковый хомут поддержки проводки.



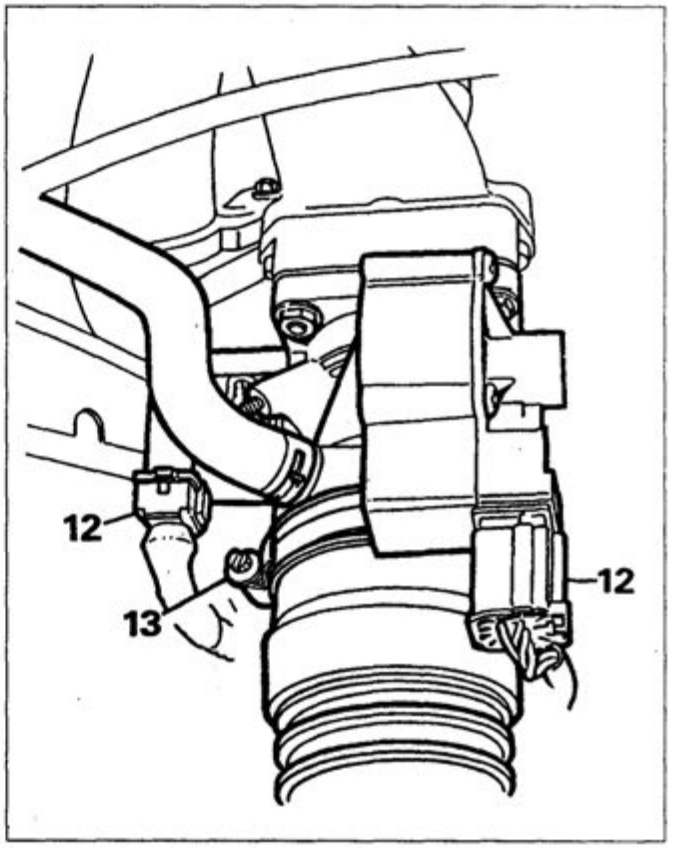
8. Отсоедините разъем кислородного датчика.
9. Срежьте пластиковый хомут поддержки проводки.



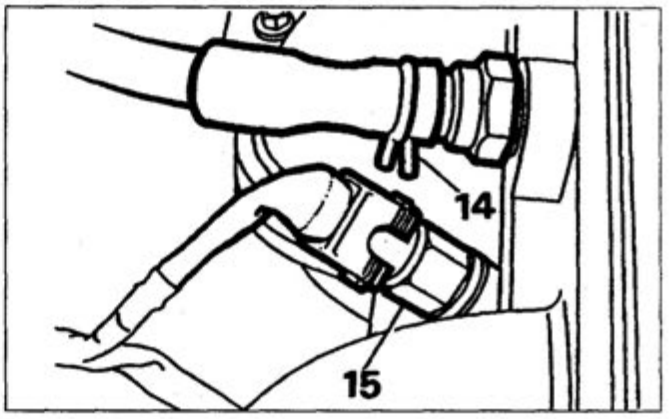
10. Снимите трос акселератора с кронштейна.
11. Отсоедините трос акселератора от кулачка дроссельной заслонки. Снимите шланги системы охлаждения с корпуса дросселя.



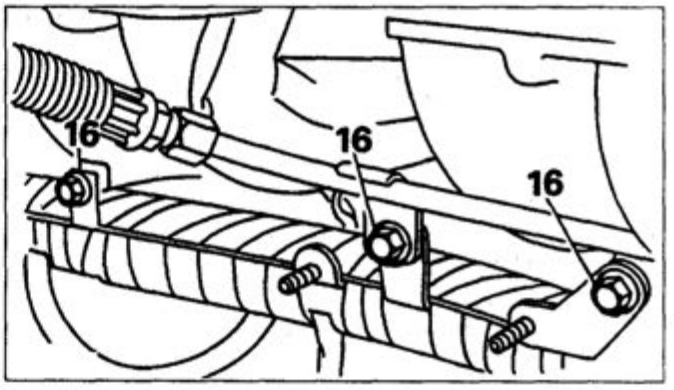
12. Отсоедините разъемы шагового двигателя и датчика положения дросселя.
13. Отсоедините шланг между воздухоочистителем и корпусом дросселя.



14. Отсоедините от впускного коллектора шланг усилителя тормозов.
15. Отсоедините разъем датчика температуры топлива.



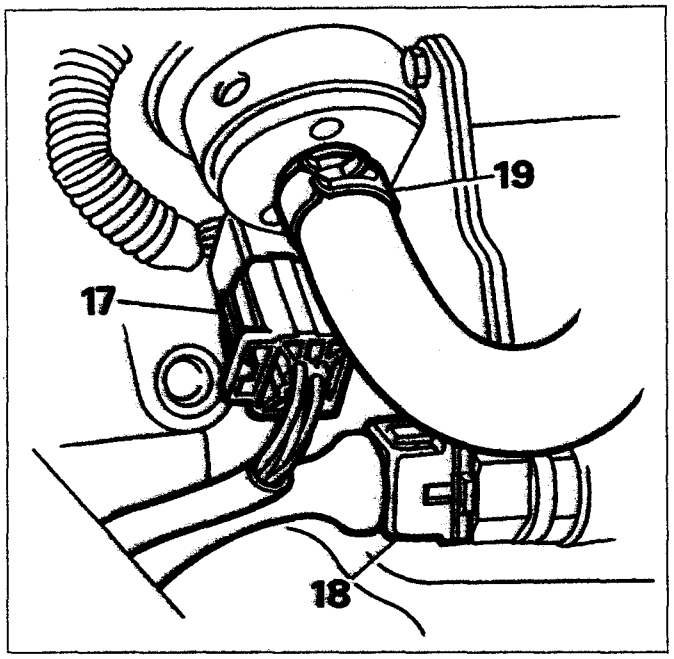
16. Отверните 3 болта кронштейна поддержки проводки.



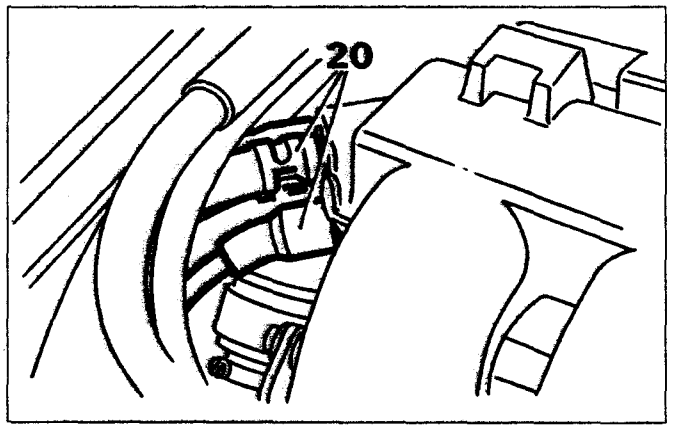
17. Отсоедините разъем форсунки.

CarInfo .com.ua

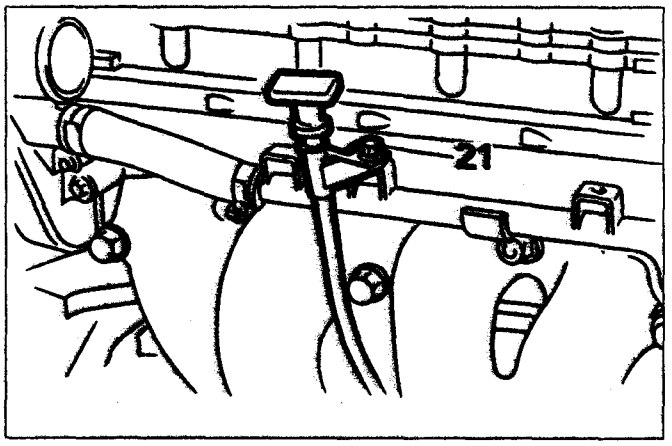
18. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха.
19. Отсоедините и топливопровод от регулятора давления топлива.



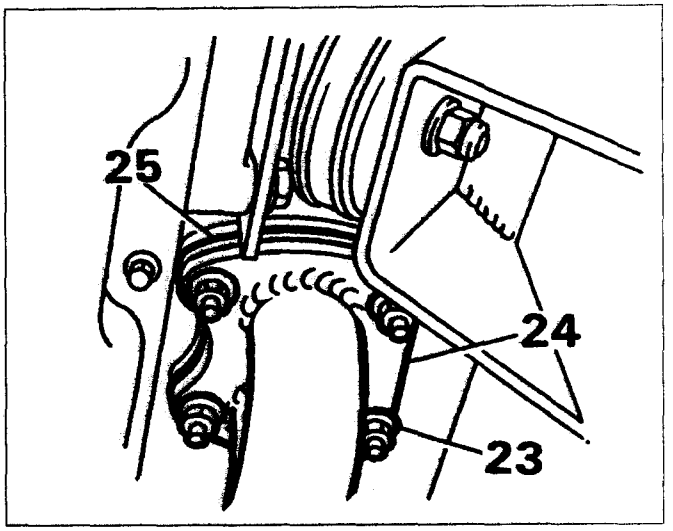
20. Отсоедините от топливного коллектора три шланга.



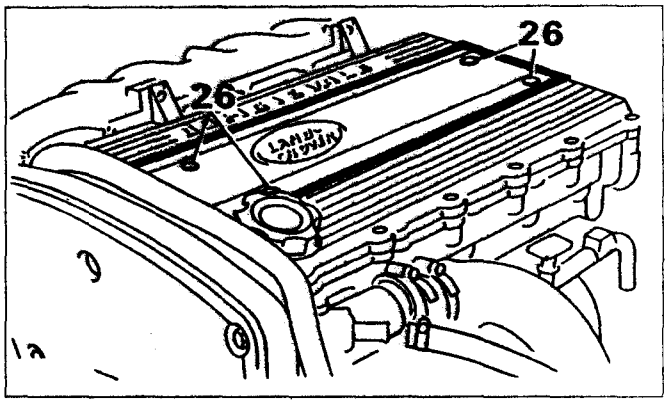
21. Выверните болт крепления трубки масляного щупа к трубе системы охлаждения.



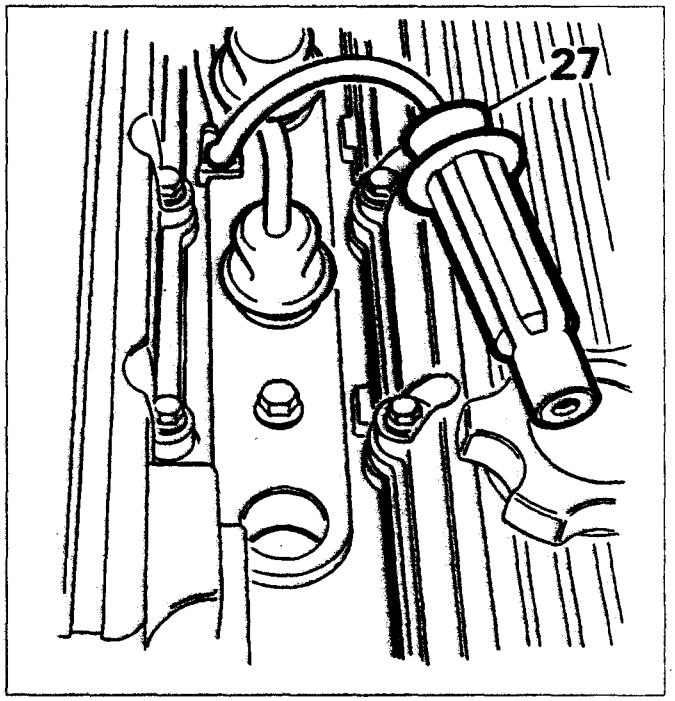
22. Поднимите автомобиль.
23. Отсоедините 4 гайки крепления приемной трубы системы выпуска к впускному коллектору.
24. Отсоедините приемную трубу.
25. Снимите прокладку приемной трубы.



26. Отверните 4 винта и снимите крышку свечей зажигания.

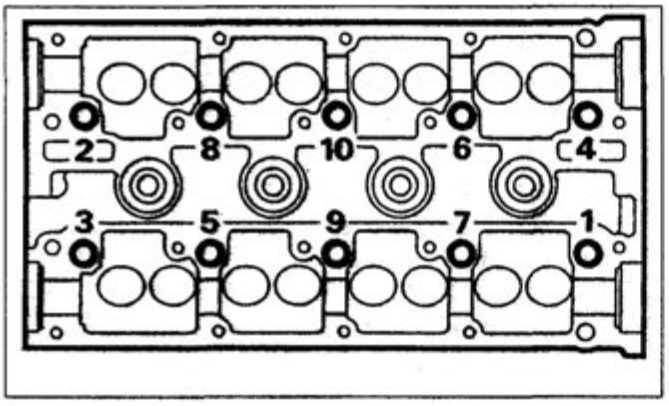


27. Снимите со свечей высоковольтные провода и уложите их в стороне.



28. Снимите клапанные крышки.

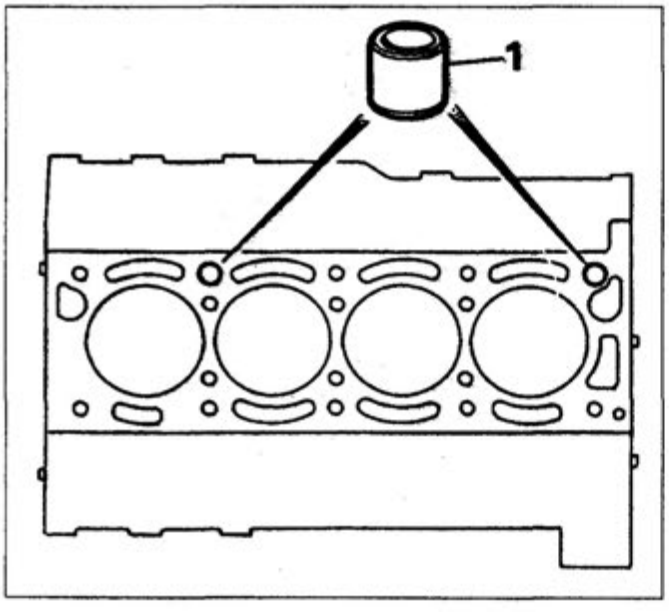
29. Снимите ремень привода ГРМ.
30. В несколько приемов, в указанной на рисунке последовательности выверните болты крепления головки.



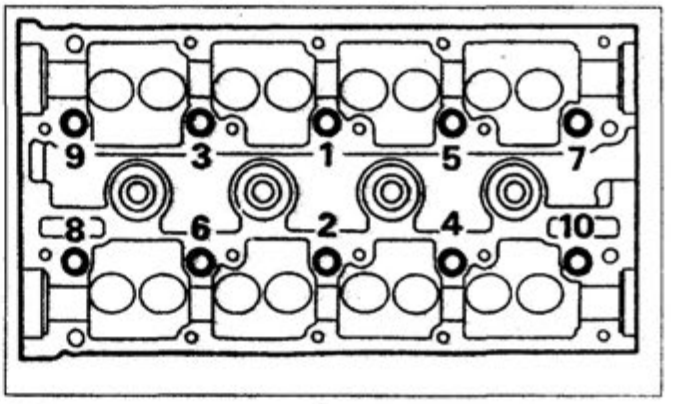
31. Снимите головку вместе с коллекторами.
32. Снимите и выбросите прокладку головки.
33. Снимите с блока направляющие штифты.
34. Проверьте отсутствие в головке трещин, повреждений и прогаров.
35. Осмотрите блок цилиндров. Убедитесь в том, что жиклер подвода масла в головки чистый и стоит ниже привалочной плоскости блока.
36. Удалите с привалочных поверхностей блока и головки остатки прокладки.
37. Проверьте плоскости блока и головки линейку прикладывать вдоль, поперек и по диагонали плоскости. Максимальное отклонение от плоскости 0.1 мм.
38. Прочистите резьбовые отверстия метчиком M11×1,5, просушите резьбовые отверстия.

Установка

1. Установите в блок направляющие штифты.



2. Уложите на блок прокладку головки.
3. Уложите на блок головку блока.
4. Слегка смажьте резьбу болтов крепления головки.
5. В несколько приемов, в указанной на рисунке последовательности затяните болты крепления головки, см. спецификацию.



6. Установите на место снятые детали (в порядке, обратном снятию).

Прокладка клапанной крышки

Снятие

1. Отверните 4 винта крепления крышки свечей зажигания.
2. Снимите крышку свечей зажигания.

Только впуск

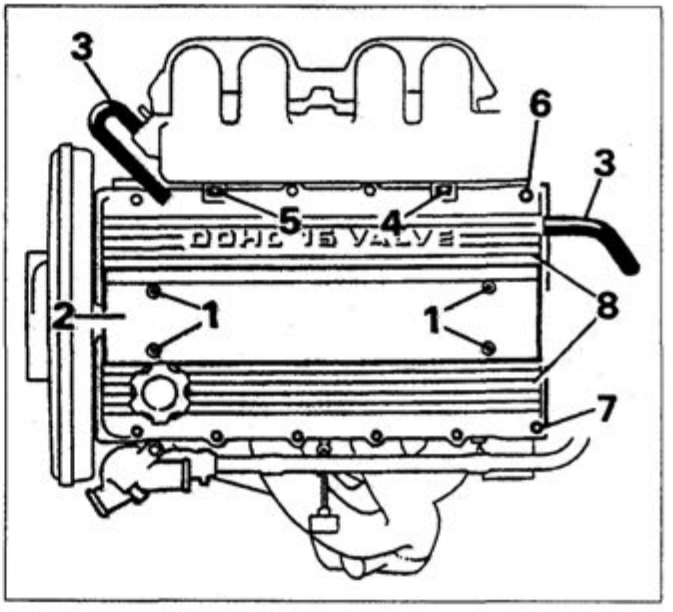
3. Отсоедините от клапанной крышки два шланга вентиляции картера.
4. Отверните 4 винта крепления поддерживающего кронштейна коллектора и крышки.
5. Снимите поддерживающий кронштейн.
6. Отверните 8 болтов крепления крышки.

Только выпуск

7. Отверните 13 болтов крепления крышки.

Обе крышки

8. Снимите крышки и выбросите прокладки.



Установка

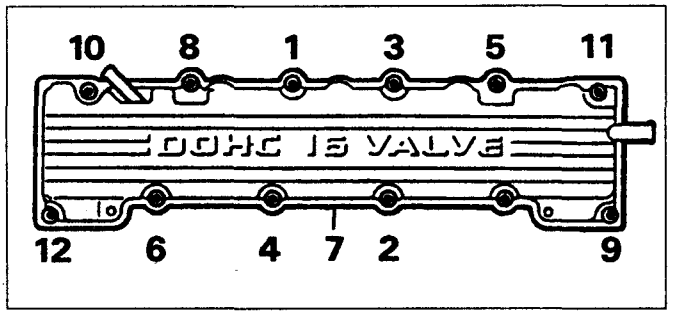
1. Закройте толкатели тканью.
2. Метчиком M8×1,25 прочистите резьбы под болты.

CarInfo .com.ua

3. Прочистите резьбовые отверстия сжатым воздухом.
4. Убедитесь в отсутствии масла в резьбовых отверстиях, снимите ткань с толкателей.
5. Прочистите привалочные плоскости головки и клапанных крышек.
6. Установите новые прокладки крышек.
7. Установите на место клапанные крышки.

Только впуск

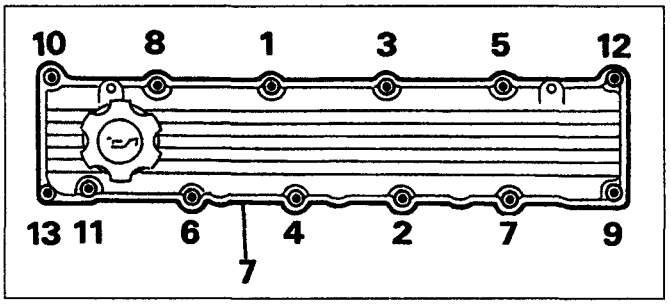
8. Установите проставку и поддерживающий кронштейн.
9. Заверните болты крепления от руки.
10. Затяните болты моментом 10 Н·м, в последовательности, указанной на рисунке.



11. Затяните болты поддерживающего кронштейна.
12. Подсоедините шланги вентиляции картера

Только выпуск

13. Заверните болты крепления от руки.
14. Затяните болты моментом 10 Н·м, в последовательности, указанной на рисунке.



Обе крышки

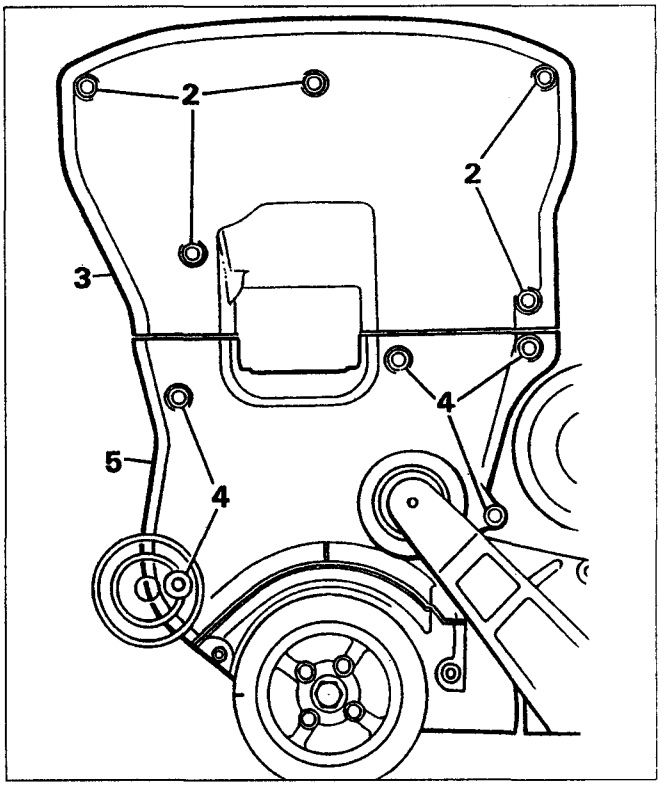
15. Установите крышку свечей зажигания.

Ремень привода ГРМ

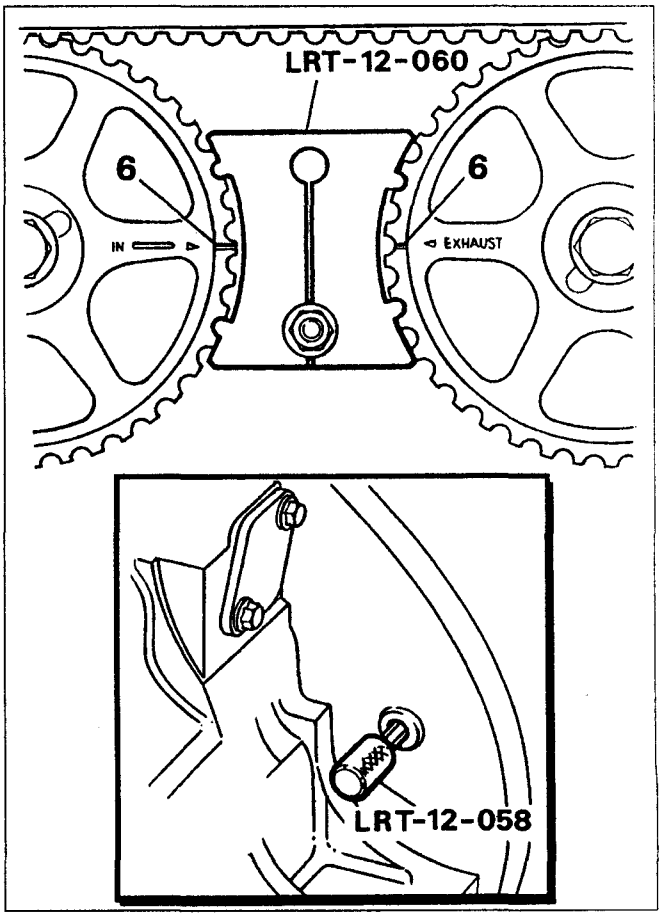
Снятие

Примечание: если ремень будет сниматься только с зубчатых колес распределительных валов, то нет необходимости снимать ремень навесных агрегатов, шкив коленчатого вала и нижнюю крышку ремня.

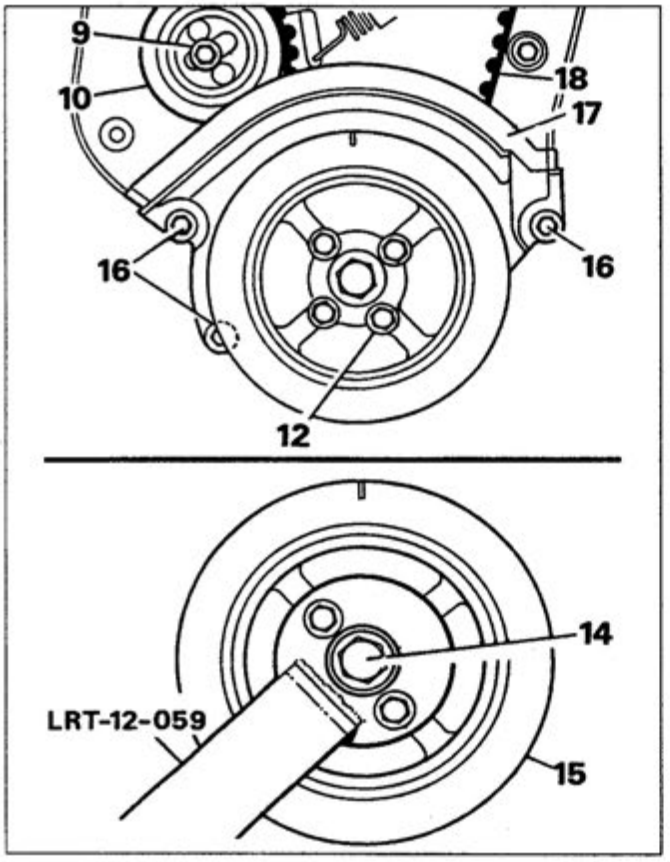
1. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
2. Отверните 5 болтов верхней крышки ремня.
3. Снимите верхнюю крышку.
4. Отверните 5 болтов центральной крышки ремня.
5. Снимите центральную крышку.



6. Проверните коленчатый вал до совмещения меток на зубчатых колесах распределительных валов (поршень 1-го цилиндра за 90 град до ВМТ).
7. Заведите в маховик палец LRT-12-058.
8. Установите фиксатор распределительных валов LRT-12-060.



9. Ослабьте болт натяжителя ремня ГРМ.
10. Отодвиньте натяжитель от ремня.
11. Слегка затяните болт.
12. Отверните 4 болта крепления шкива коленчатого вала к зубчатому колесу.
13. Установите на шкив ключ LRT-12-059, закрепите ключ двумя болтами.
14. Удерживая шкив ключом LRT-12-059, отверните центральный болт коленчатого вала.
15. Снимите ключ и шкив.
16. Снимите нижнюю крышку ремня.



17. Если предполагается повторная установка старого ремня - пометьте мелом направление его вращения.
18. Снимите ремень.

Внимание: ремень снимать только от руки, т.к. металлические рычаги повредят ремень и зубчатые колеса. Не вращать валы двигателя при снятом ремне. Ремень не перекручивать и не перегибать. Минимальный радиус изгиба ремня 50 мм. Не устанавливать ремень, загрязненный маслом. Замена ремня через 160000 км, повторная установка ремня с пробегом 80000 км не рекомендуется.

Установка

1. Наденьте ремень, начиная от коленчатого вала против часовой стрелки без слабины в ведущей ветви. Старый ремень надевать по направлению вращения.
2. Установите нижнюю крышку ремня, затяните три болта крепления рекомендованным моментом.
3. Установите шкив коленчатого вала.
4. Установите на шкив ключ LRT-12-059.
5. Затяните центральный болт коленчатого вала рекомендованным моментом.
6. Затяните 4 болта крепления шкива к зубчатому колесу.
7. Снимите ключ LRT-12-059 и фиксатор LRT-12-060.

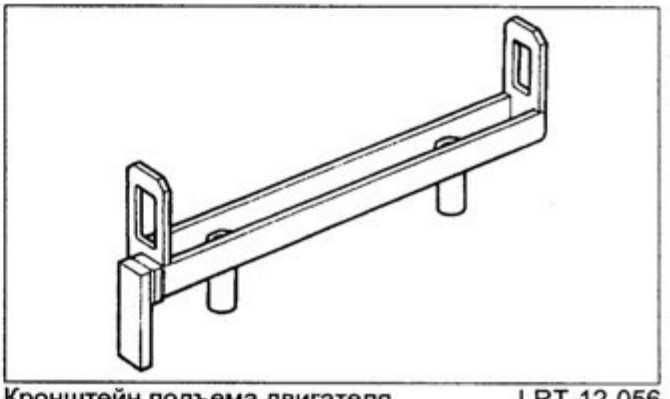
Натяжение ремня

1. Ослабьте болт натяжителя.
2. Приложите к эксцентриковому болту натяжителя момент 40 Н·м и отпустите.
3. Затяните болт натяжителя.
4. Удалите из маховика палец LRT-12-058
5. Установите на место снятые детали.

Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

Болты передних крышек ремня ГРМ	5
Центральный болт шкива коленчатого вала	85
Болты шкива коленчатого вала	20
Болт натяжителя ремня ГРМ	30
Свечи зажигания	25
Болты задней крышки ремня ГРМ	10
Болты зубчатых колес распределительных валов	65
Болты корпусов сальников	10
Болты поддона:	
1 прием	3
2 прием	10
Гайки крепления КПП к двигателю	40
Гайки крепления опор двигателя	85
Гайки крепления приемной трубы к глушителю	30
Гайки крепления приемной трубы к коллектору	10
Болты крепления кондиционера	45
Болты головки блока:	
1 прием	45
2 прием	80
3 прием	довернуть на 90 град.
Болты клапанных крышек	10
Датчик детонации	15
Кронштейн и катушки зажигания	25
Датчики температуры:	
охлаждающей жидкости	15
топлива	7
воздуха	7
Датчик положения коленчатого вала	7
Болты топливного коллектора	10
Кислородный датчик	55

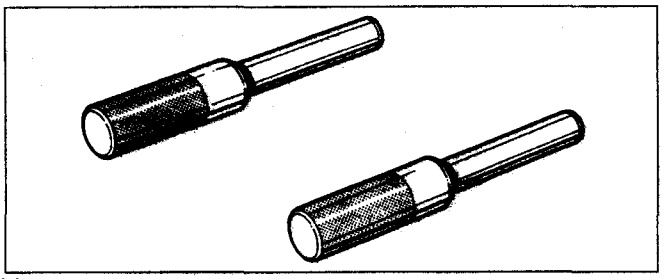
Специальный инструмент



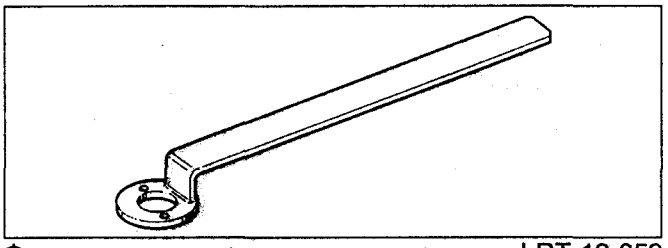
Кронштейн подъема двигателя LRT-12-056

18G1644

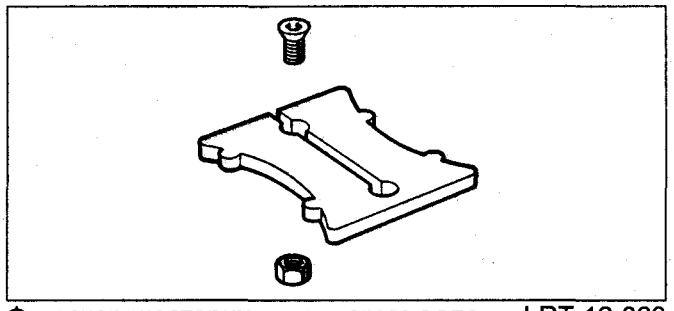
CarInfo .com.ua



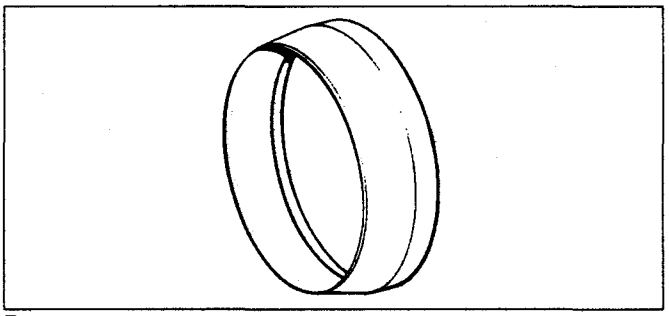
Установочные пальцы
(фазы газораспределения) LRT-12-058
18G1523



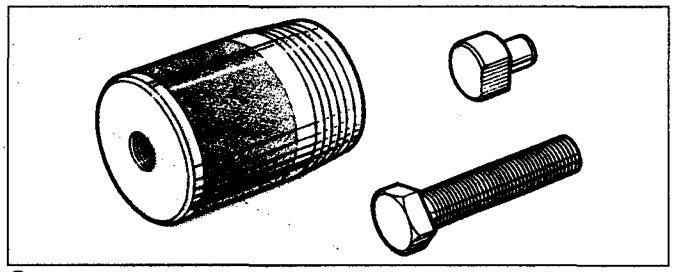
Фиксатор шкива коленчатого вала LRT-12-059
18G1641



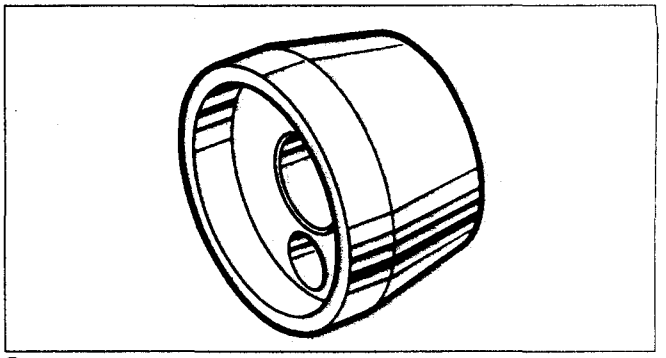
Фиксатор шестерни коленчатого вала LRT-12-060
18G1524



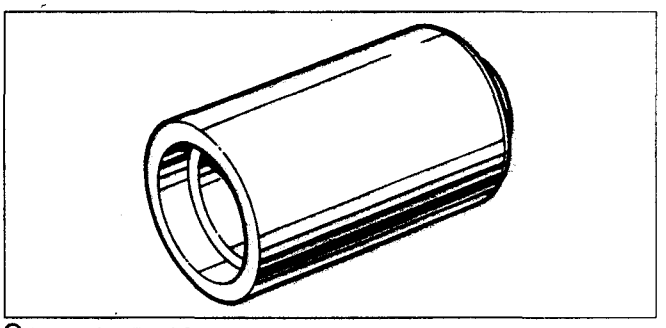
Втулка предохранительная
(задний сальник коленчатого вала)..... LRT-12-061
18G1108



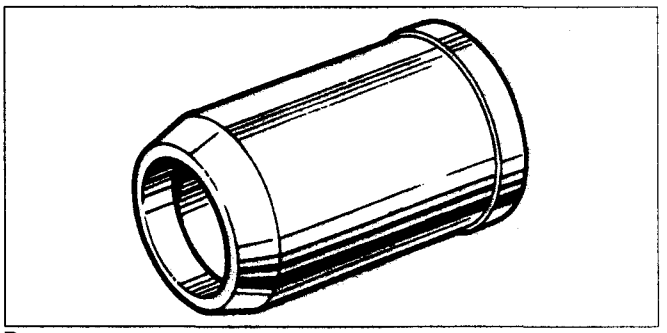
Съемник сальников
распределительного вала LRT-12-063
18G1476



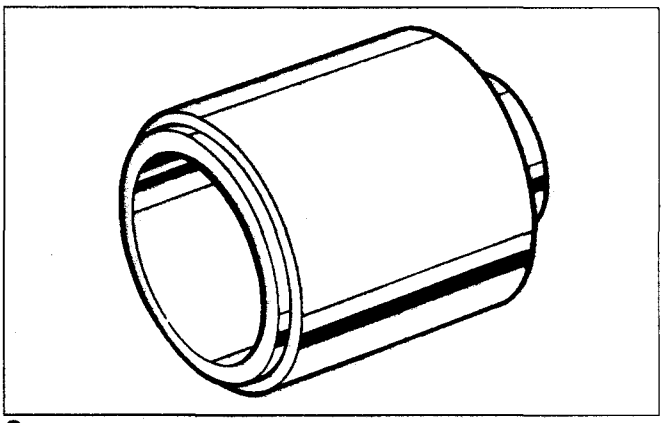
Съемник привода
распределительного вала LRT-12-064
18G1475



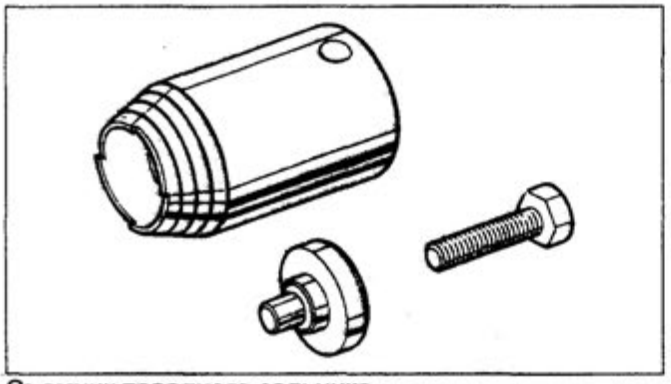
Оправка для замены переднего
сальника коленчатого вала LRT-12-069
18G1509



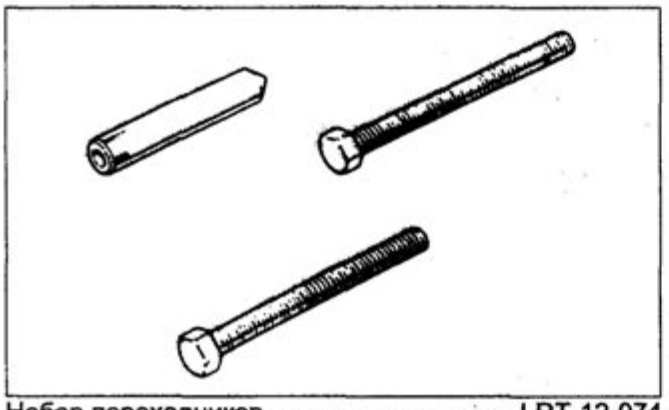
Втулка предохранительная
(передний сальник коленчатого вала)..... LRT-12-070
18G1510



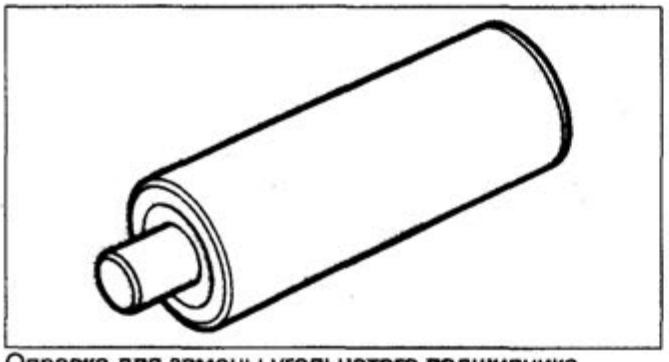
Оправка для снятия переднего сальника
распределительного вала LRT-12-072



Съемник переднего сальника коленчатого вала LRT-12-073



Набор переходников LRT-12-074



Оправка для замены угольчатого подшипника коленчатого вала LRT-12-076

CarInfo com.ua

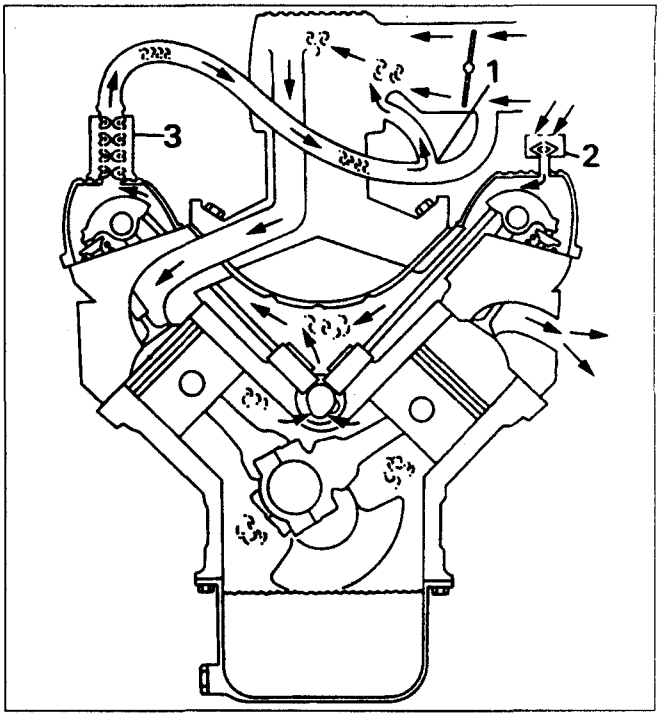
Система снижения вредных выбросов в атмосферу

Описание

Система снижения выбросов вредных веществ в атмосферу состоит из трех подсистем:
Вентиляция картера
Улавливание паров топлива
Управление составом смеси

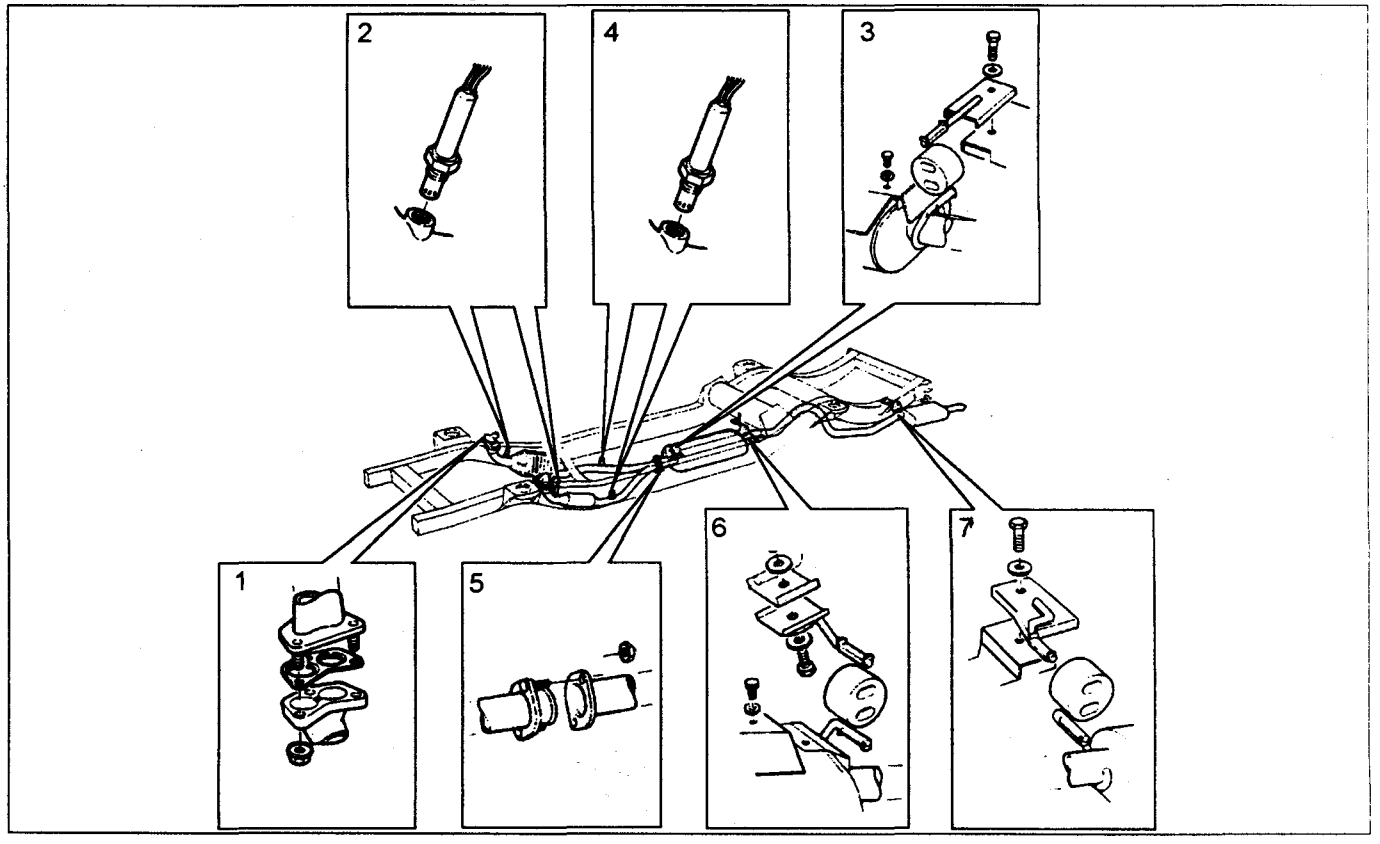
Система вентиляции картера (двигатель 3.9 MFi)

Система вентиляции картера закрывается с отводом картерных газов на впуск двигателя.
Заблокированные трубки и фильтры системы вентиляции, их отсоединение или повреждение могут нарушить правильность регулирования состава смеси, что, в свою очередь, повлечет ухудшение мощности и экономичности двигателя.



1 - тройник, 2 - воздушный фильтр, 3 - масляный сепаратор.

Компоненты системы выпуска



1 - подсоединение приемной трубы к выпускному коллектору, 2 - кислородный датчик (до нейтрализатора), 3 - передний кронштейн глушителя, 4 - кислородный датчик (после нейтрализатора), 5 - крепление приемной трубы к глушителю, 6 - задний кронштейн глушителя, 7 - кронштейн заднего глушителя.

Картерные газы забираются на впуск двигателя через сепаратор (3) на правой клапанной крышке и подаются на впуск двигателя. Масло, отделенное в сепараторе от картерных газов, сливается в поддон. В тройнике (1) установлен жиклер разделения потоков газа. Воздушный фильтр (2) обеспечивает подачу воздуха в картер для предотвращения излишнего падения давления в картере при работе на прикрытом дросселе.

Управление составом смеси

Для обеспечения эффективной нейтрализации токсичных компонентов ОГ на автомобиле установлен каталитический нейтрализатор. Нейтрализатор работает только при достаточно узком диапазоне состава смеси (отношение топливо/воздух). Управление составом смеси осуществляется (блоком управления) по схеме с обратной связью по сигналам кислородного датчика. Подробнее см. в разделах "Топливная система Mpi, SFI".

Внимание: бензин должен быть только неэтилированный. Информация о сорте применяемого бензина изложена на крышке топливного бака.

Система улавливания паров топлива

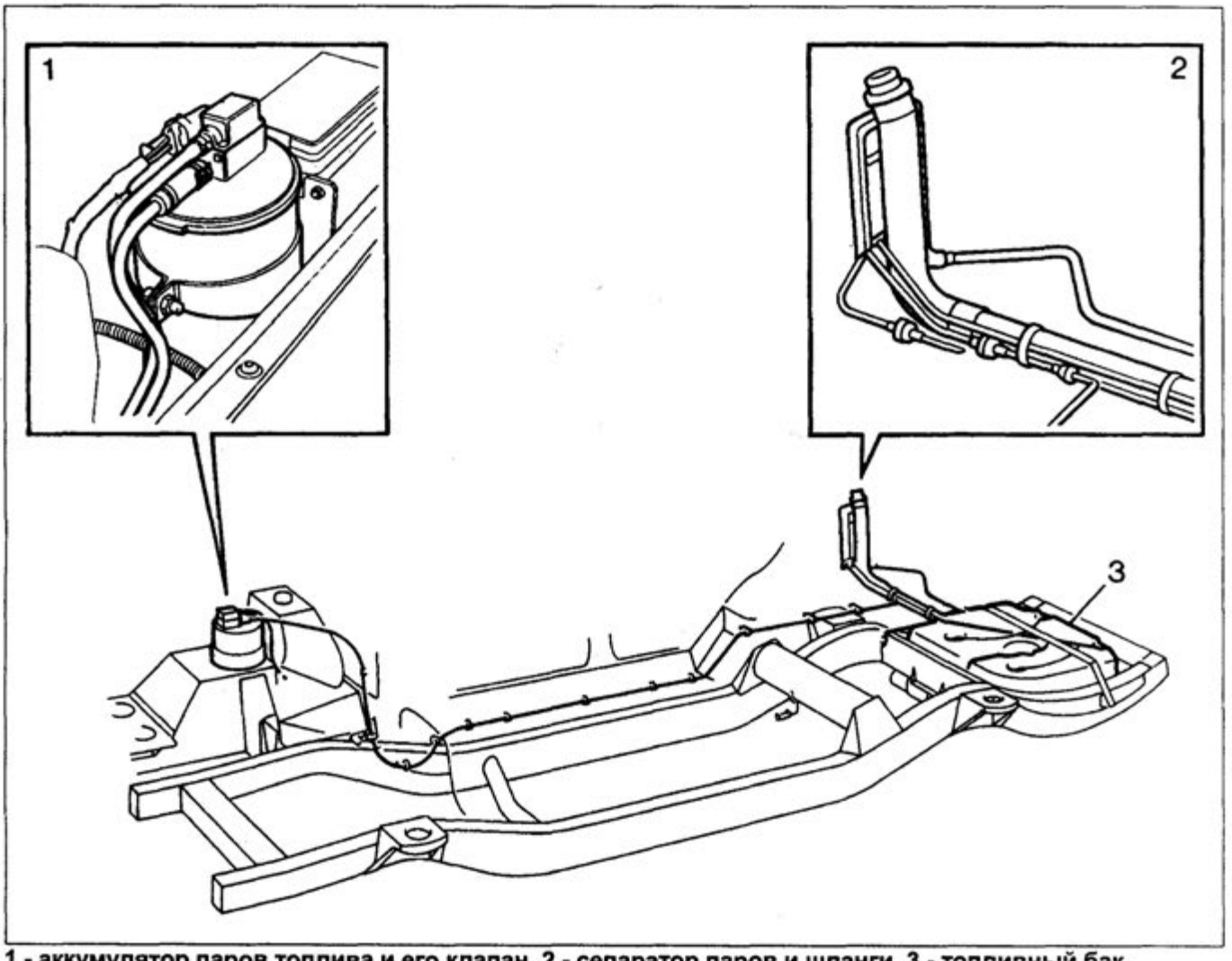
Система предназначена для исключения попадания в атмосферу углеводородов топлива. Основным элементом системы является аккумулятор паров топлива, заполненный активированным углем. Между аккумулятором паров топлива (в моторном отсеке) и топливным баком установлен сепаратор паров топлива. Сепаратор установлен на раме автомобиля, около арки заднего правого колеса.

Схема подсоединения сепаратора представлена на рисунке.

Клапан D обеспечивает сброс паров в атмосферу (т.е. вентиляцию топливного бака) при излишнем повышении давления в системе улавливания паров, например, при блокировании шлангов. Клапан E при давлении паров топлива в диапазоне 5-7 кПа подает пары на аккумулятор. Отсечной клапан F предотвращает попадание в систему улавливания паров жидкого топлива при опрокидывании автомобиля, что снижает вероятность пожара. Аккумулятор паров топлива соединен с резонансной камерой системы впуска через клапан, который открывается и закрывается по сигналам блока управления.

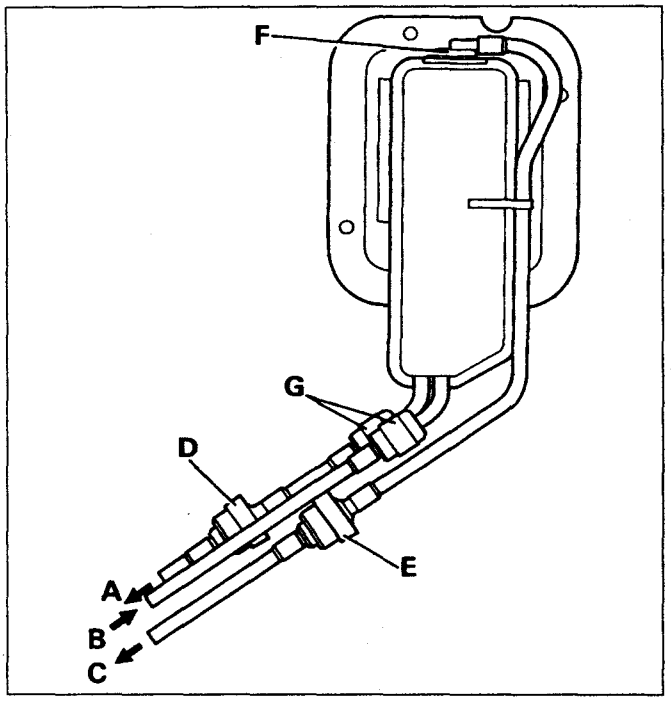
Расположение компонентов системы улавливания паров топлива

Старая схема

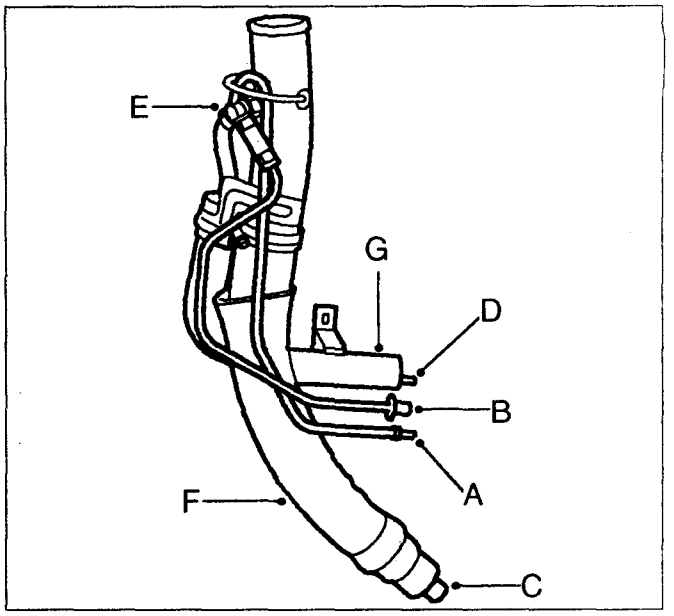


1 - аккумулятор паров топлива и его клапан, 2 - сепаратор паров и шланги, 3 - топливный бак.

CarInfo.com.ua

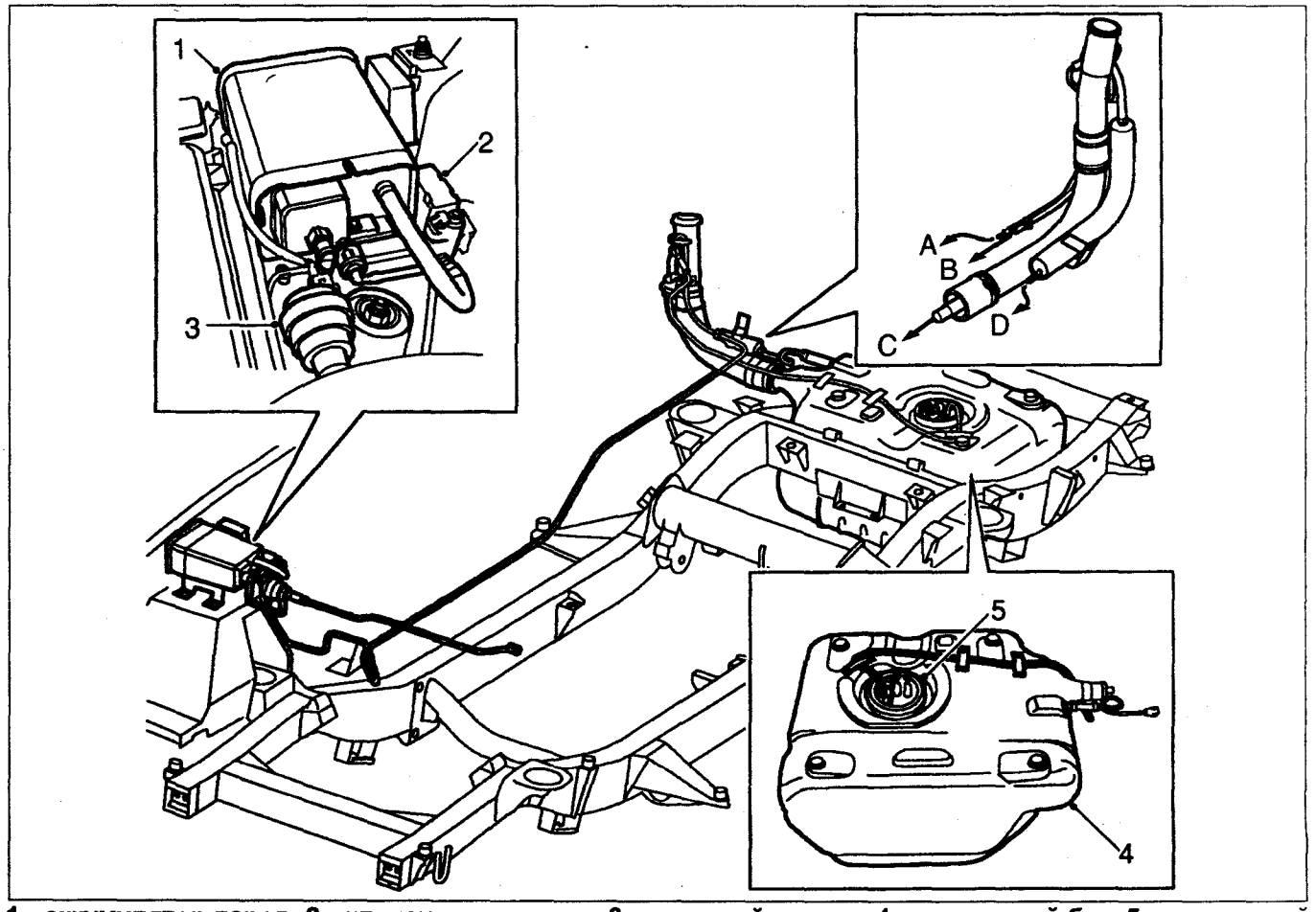


A - сброс в атмосферу, B - от топливного бака, C - к аккумулятору паров топлива, D и E - клапаны сброса давления, F - отсечной клапан, G - разъемы шлангов.



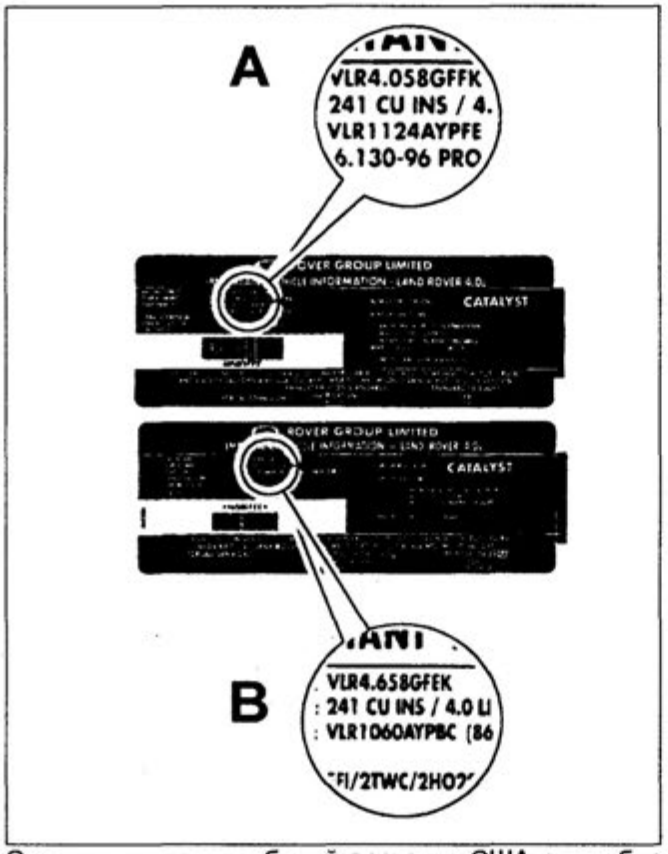
Компоненты заливной горловины топливного бака: A - к датчику давления, B - от аккумулятора паров к предохранительному клапану, C - шланг внутренней вентиляции топливного бака, D - к сепаратору паров топлива, E - предохранительный клапан перелива, F - шланг заливной горловины, G - сепаратор паров.

Новая схема



1 - аккумулятор паров, 2 - клапан вентиляции, 3 - отсечной клапан, 4 - топливный бак, 5 - топливный насос и датчик уровня топлива, A - на датчик давления, B - от аккумулятора на предохранительный клапан переполнения, C - внутренняя вентиляция топливного бака, D - к сепаратору паров.

Идентификация системы улавливания паров



Система для автомобилей поставок США с октября 1996 г. имеют метку EVAP. Табличка с идентификацией системы приклепана на перегородке моторного отсека.

С литерой А – новая система (VLR1124AYPFE)
С литерой В – старая система (VLR1060AYPBC)

Проверка на герметичность системы улавливания паров

Старая система

Требуемое оборудование

баллон со сжатым азотом (воздух не применять!)
манометр 0…900 мм H_2O
шланги и тройник

Проверка

1. Убедитесь в наличии не менее 8 литров топлива в баке.
2. Отсоедините от аккумулятора паров шланг сепаратора.
3. Соедините шланг и аккумулятор через тройник с баллоном с азотом.
4. Создайте давление в 670-700 мм H_2O, дождитесь стабилизации давления и закройте кран баллона.
5. Через 2,5 минуты считайте показания манометра. Если давление уменьшилось более чем на 60 мм H_2O - в системе есть утечки. В полностью герметичной системе давление может слегка повыситься.
6. Для поиска места утечек нанесите на все разъемы шлангов и соединения раствор мыла. Создайте давление и определите место утечки по пузырению.

Новая система

1. Подсоедините к разъему автомобиля диагностический тестер, определите коды неисправностей, относящихся к системе улавливания паров.
2. Проверьте соответствующие компоненты системы.
3. Замените или отремонтируйте дефектные компоненты.
4. Проведите беговые испытания, см. ниже.
5. Убедитесь в отсутствии неисправностей.
6. С помощью детектора утечек определите место разгерметизации.
7. После устранения неисправности перейдите к п.4.

Беговые испытания

1. Включите зажигание на 30 секунд.
2. Температура двигателя должна быть меньше 30^{0}C.
3. На 2 минуты запустите двигатель на холостой ход.
4. Проведите два медленных разгона с места до 50 км/час (медленное нажатие на педаль акселератора).
5. Проведите два средних разгона до 70 км/час.
6. Проведите два быстрых разгона до 90 км/час (резкое нажатие на педаль акселератора).
7. 5 минут двигайтесь со скоростью 100 км/час.
8. 5 минут двигайтесь со скоростью 85 км/час.
9. 5 минут двигайтесь со скоростью 50 км/час.
10. На две минуты переведите двигатель на холостой ход.
11. Подсоедините диагностический тестер и считайте коды неисправностей.

ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ

Фильтр системы вентиляции картера

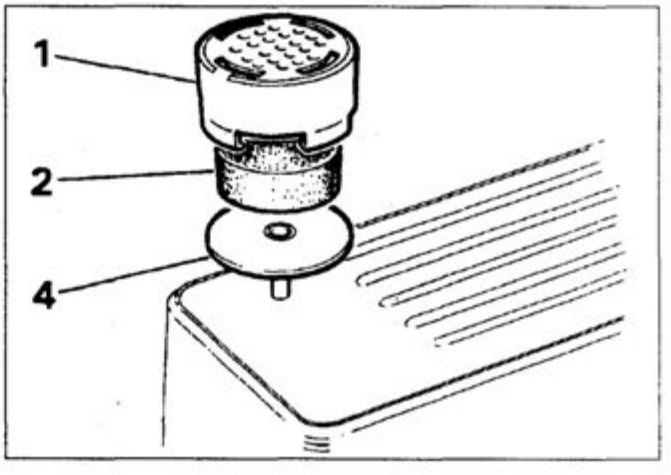
Фильтр установлен в задней части левой клапанной крышки.

Снятие

1. Подоткните колпачок фильтра вверх и освободите его из защелок.
2. Удалите губчатый фильтрующий элемент.

Установка

3. Установите новый фильтрующий элемент.
4. Установите на место колпачок.

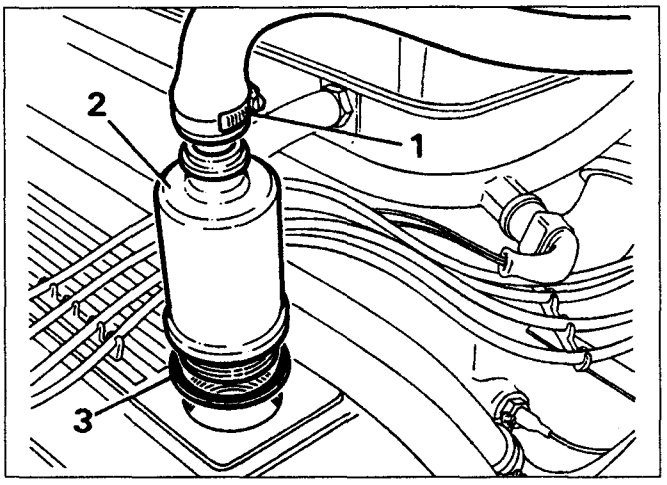


CarInfo .com.ua

Сепаратор масла

Снятие

1. Ослабьте хомут и снимите шланг с сепаратора.
2. Выверните сепаратор из клапанной крышки.
3. Снимите большое уплотнительное кольцо и проверьте его состояние.



4. Оцените состояние проволочной сетки сепаратора. При необходимости замените сепаратор в сборе или промойте его:
5. Уложите сепаратор в растворитель, через некоторое время отложения должны раствориться.
6. Просушите сепаратор.

Внимание: не использовать для сушки сжатый воздух.

Установка

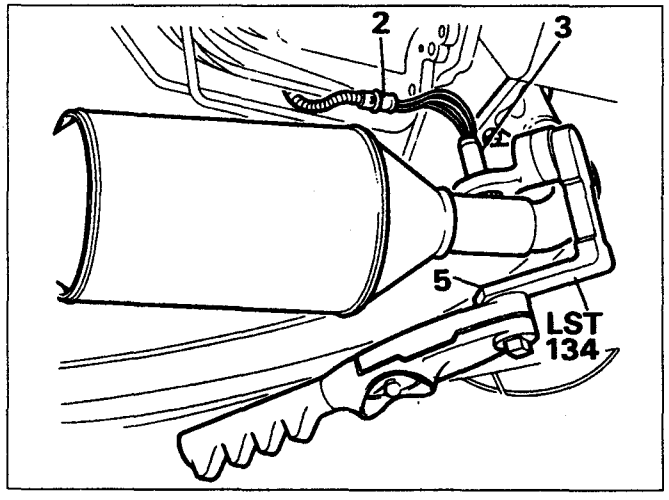
7. Установите на сепаратор новое уплотнительное кольцо.
8. Заверните сепаратор в клапанную крышку от руки.
9. Закрепите на сепараторе шланг.

Кислородный датчик

Снятие

Внимание: снятие датчика должно проводиться только при холодной системе выпуска.

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъемы обоих датчиков.
3. Снимите оба датчика.



Установка

4. Нанесите на резьбу датчика антизадирный компаунд.

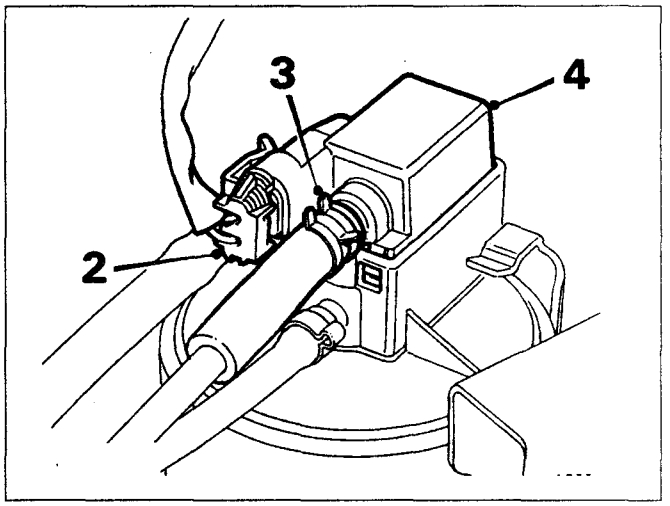
Внимание: не допускайте попадания компаунда на измерительную часть датчика.

5. Затяните датчик рекомендованным моментом с помощью ключа LST 134.
6. Подсоедините разъем датчика и аккумулятор.

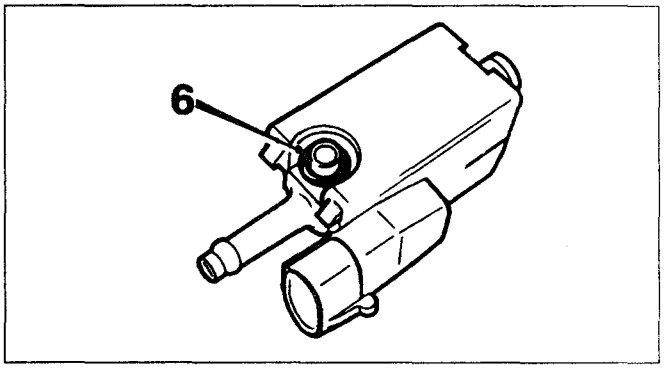
Клапан аккумулятора паров топлива

Снятие

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.



2. Отсоедините разъем клапана.
3. Отсоедините от клапана шланг.
4. Снимите клапан.
5. Снимите с клапана уплотнительное кольцо.
6. Выбросите уплотнительное кольцо.

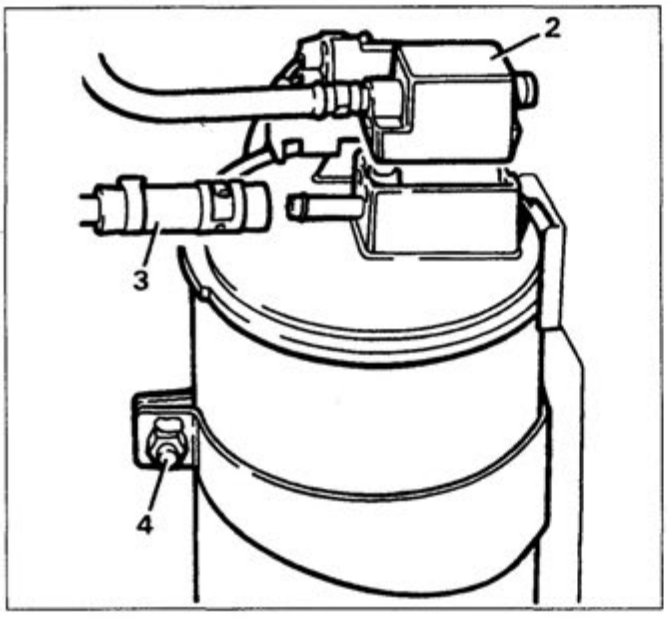


Установка

7. Прочистите клапан и его посадочное место.
8. Установите новое уплотнительное кольцо.
9. Закрепите клапан на аккумуляторе паров топлива.
10. Установите на место снятые детали.

Аккумулятор паров топлива

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Снимите клапан аккумулятора паров топлива.
3. Отсоедините шланг подвода паров.
4. Ослабьте болт хомута крепления.
5. Снимите аккумулятор паров топлива.
6. Установка в обратном порядке.

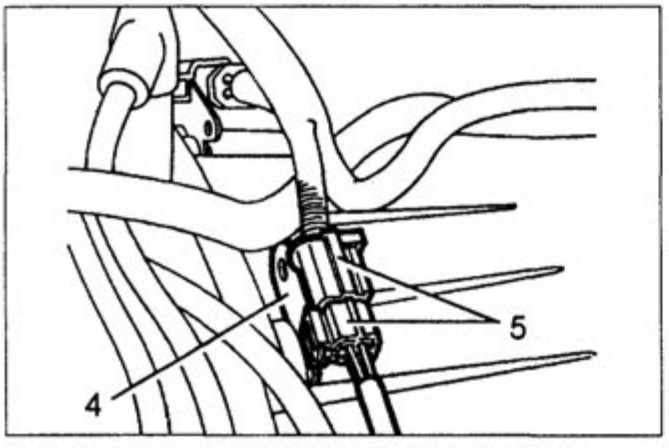


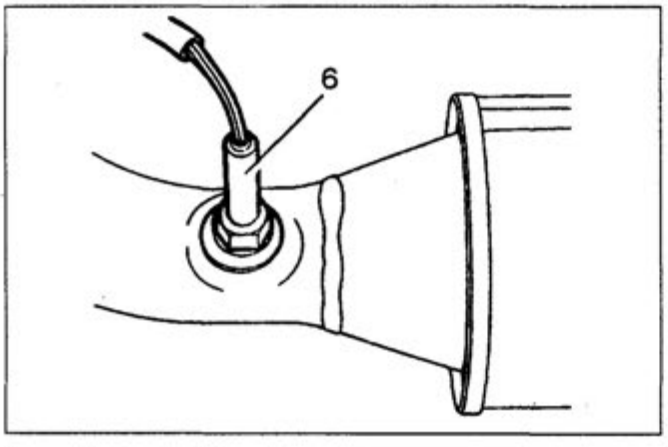
Кислородный датчик (двигатель 4.0 V8)

Снятие

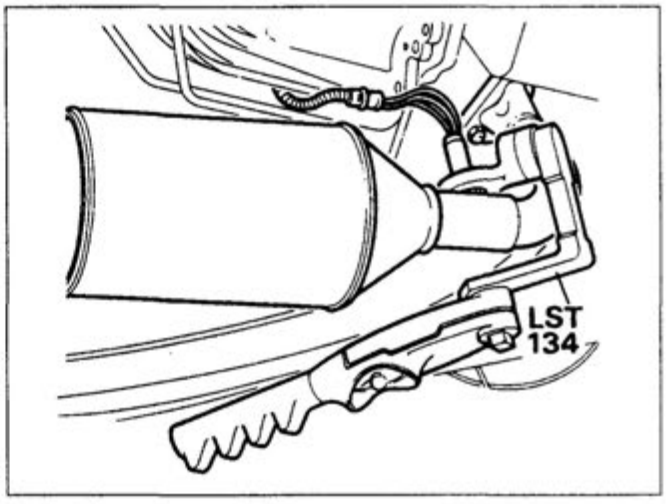
Оба датчика

1. Поднимите перед автомобиля и установите на подставки.
2. Освободите провода датчиков из клипс только правый передний датчик.
3. Отверните гайку крепления хомута катушки зажигания, отведите хомут с катушкой в сторону.



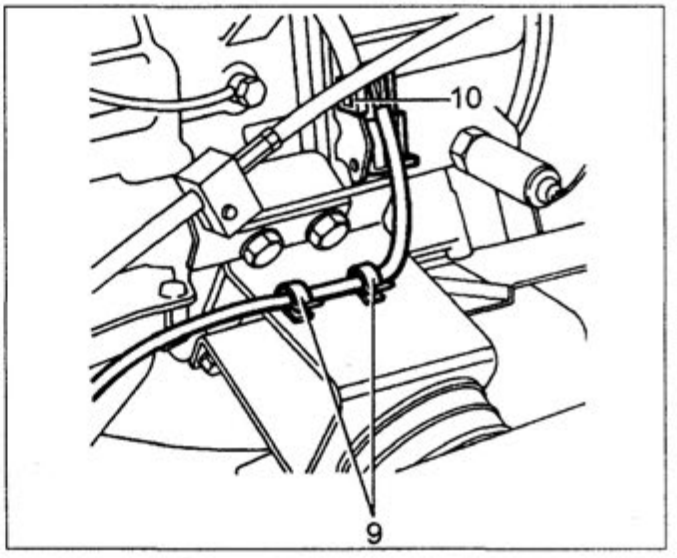


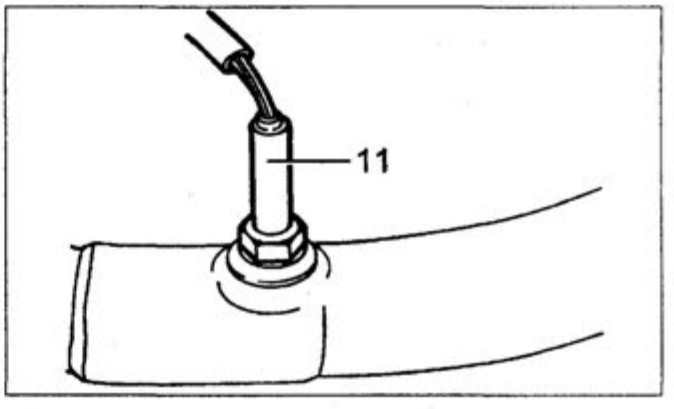
4. Освободите разъем датчика из кронштейна позади головки блока.
5. Отсоедините разъем и освободите провода из клипсы.
6. Снимите датчик только левый передний датчик.
7. Освободите разъем датчика из кронштейна.
8. Выверните датчик с помощью ключа LST 134.



Задние датчики

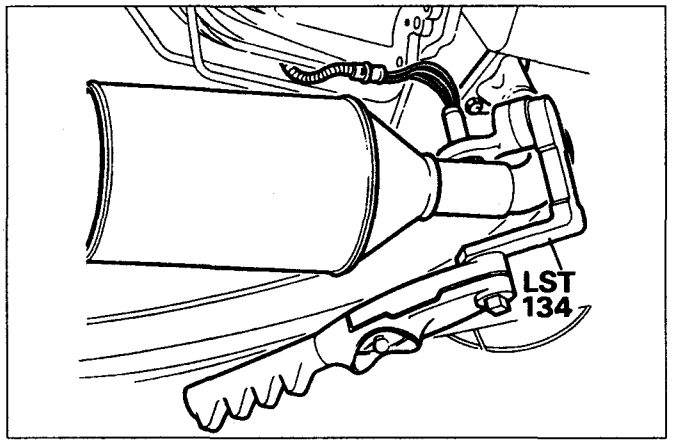
9. Освободите провода датчики из клипс.
10. Освободите разъем датчика из кронштейна и отсоедините его.





11. Выверните датчик с помощью ключа LST 134.

CarInfo .com.ua



Установка

12. Прочистите датчик и его посадочное место. Нанесите на резьбу датчика антизадирный компаунд.

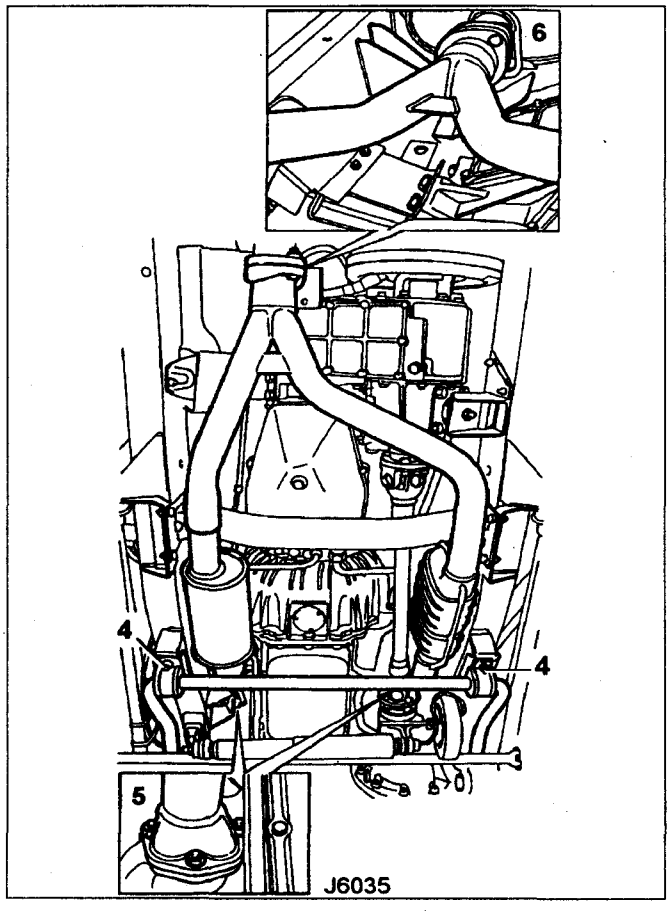
Примечание: на новом датчике компаунд уже нанесен.

13. Затяните датчик моментом 20 мм (использовать ключ LST 134).
14. Установите на место снятые детали.

Каталитический нейтрализатор (приемная труба)

Внимание: работы проводить только при холодной системе выпуска!

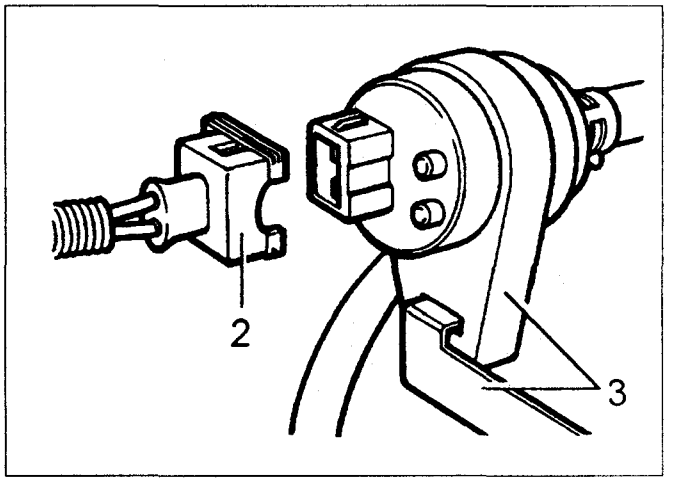
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Поднимите автомобиль на подъемнике.
3. Снимите кислородные датчики.



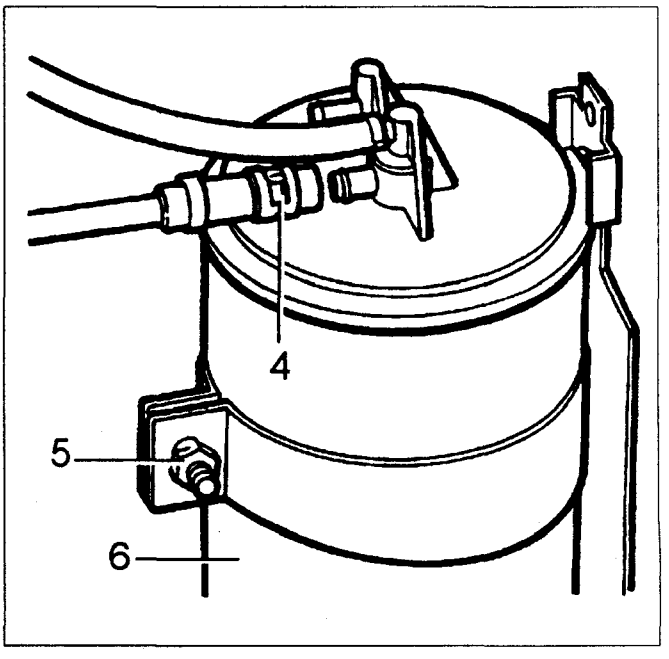
4. Отверните крепления стабилизатора поперечной устойчивости.
5. Отверните крепления приемной трубы к выпускным коллекторам.
6. Отверните крепления приемной трубы к промежуточной.
7. Освободите приемную трубу из фланцев выпускных выпускных коллекторов (потребуется помощь ассистента).
8. Освободите приемную трубу из фланца промежуточной.
9. Опустите стабилизатор.
10. Снимите приемную трубу.
11. Выбросите все прокладки.
12. Установка в обратном порядке.

Аккумулятор паров топлива (двигатель 4.0 V8)

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.



2. Отсоедините разъем клапана аккумулятора паров топлива.
3. Выньте клапан из резиновой опоры.
4. Снимите шланг.

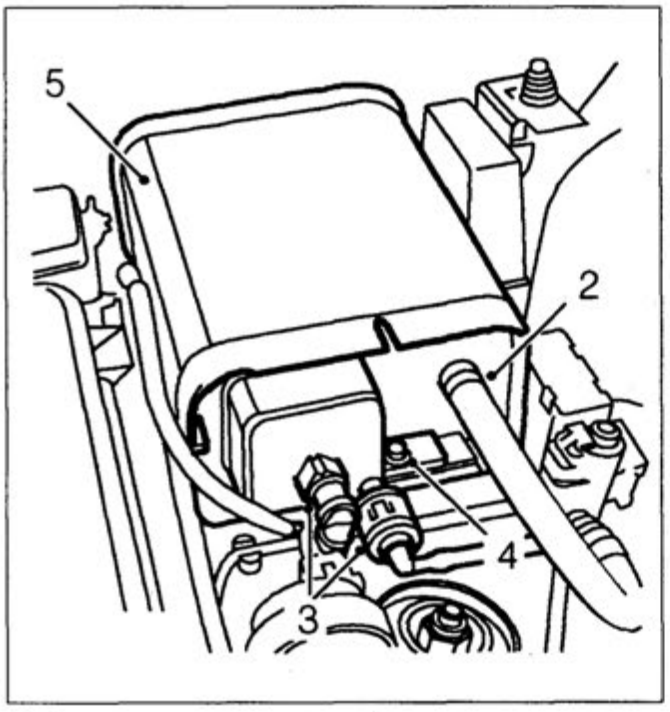


5. Ослабьте болт хомута аккумулятора паров

6. Снимите аккумулятор паров и клапан.
7. Установка в обратном порядке.

Аккумулятор паров топлива (новая система)

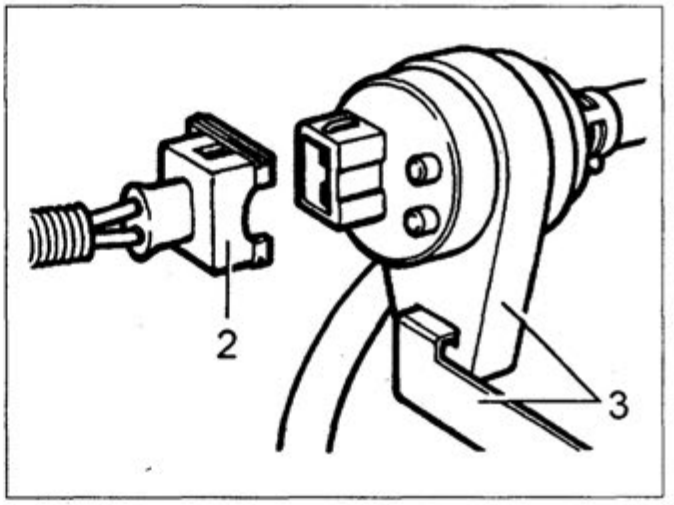
1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините шланг клапана вентиляции.



3. Отсоедините штуцеры линий вентиляции и очистки.
4. Отверните болт и гайку крепления аккумулятора паров к кронштейну. Не потеряйте детали крепежа.
5. Снимите аккумулятор паров.
6. Установка в обратном порядке.

Клапан аккумулятора паров топлива (новая система)

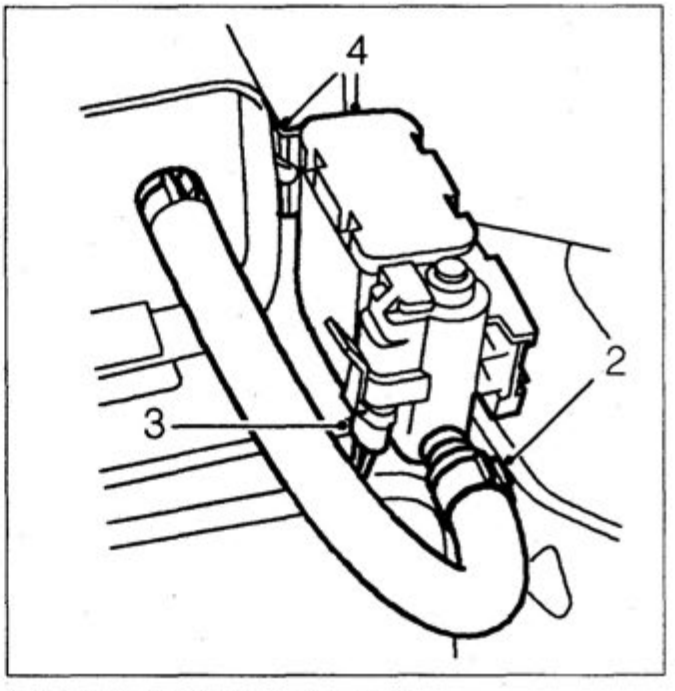
1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините разъем клапана.



3. Выньте клапан из резиновой опоры.
4. Отсоедините штуцеры шлангов от аккумулятора паров и резонансной камеры.
5. Снимите клапан.
6. Установка в обратном порядке.

Клапан вентиляции (новая система)

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините шланг вентиляции.



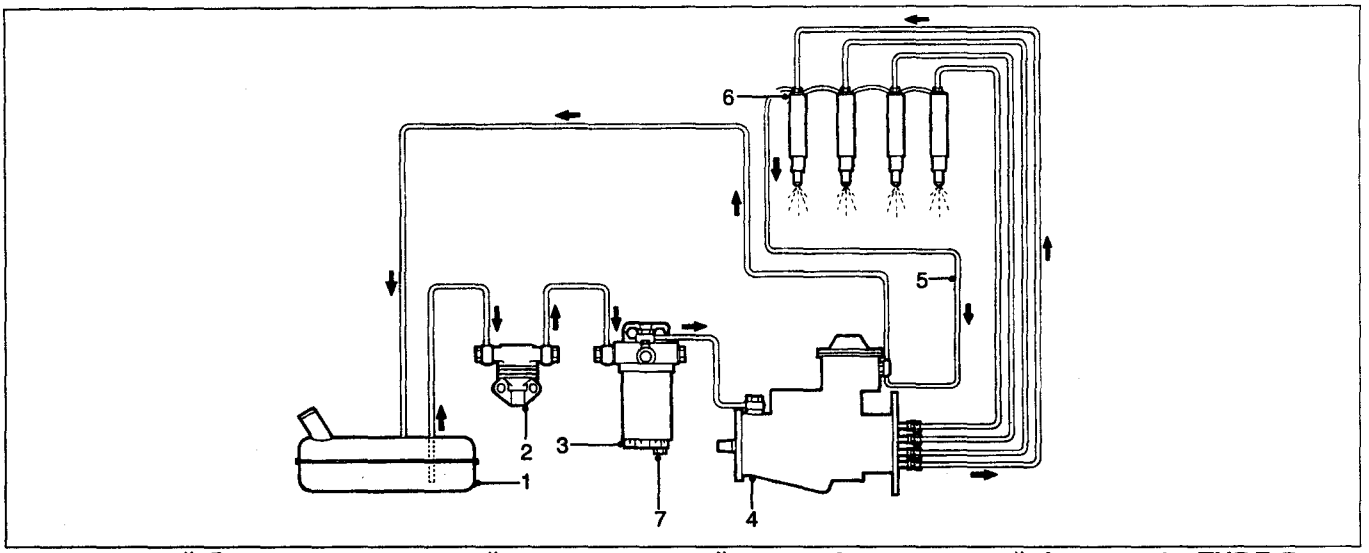
3. Отсоедините разъем клапана.
4. Снимите клапан с кронштейна.
5. Установка в обратном порядке.

CarInfo.com.ua

Топливная система

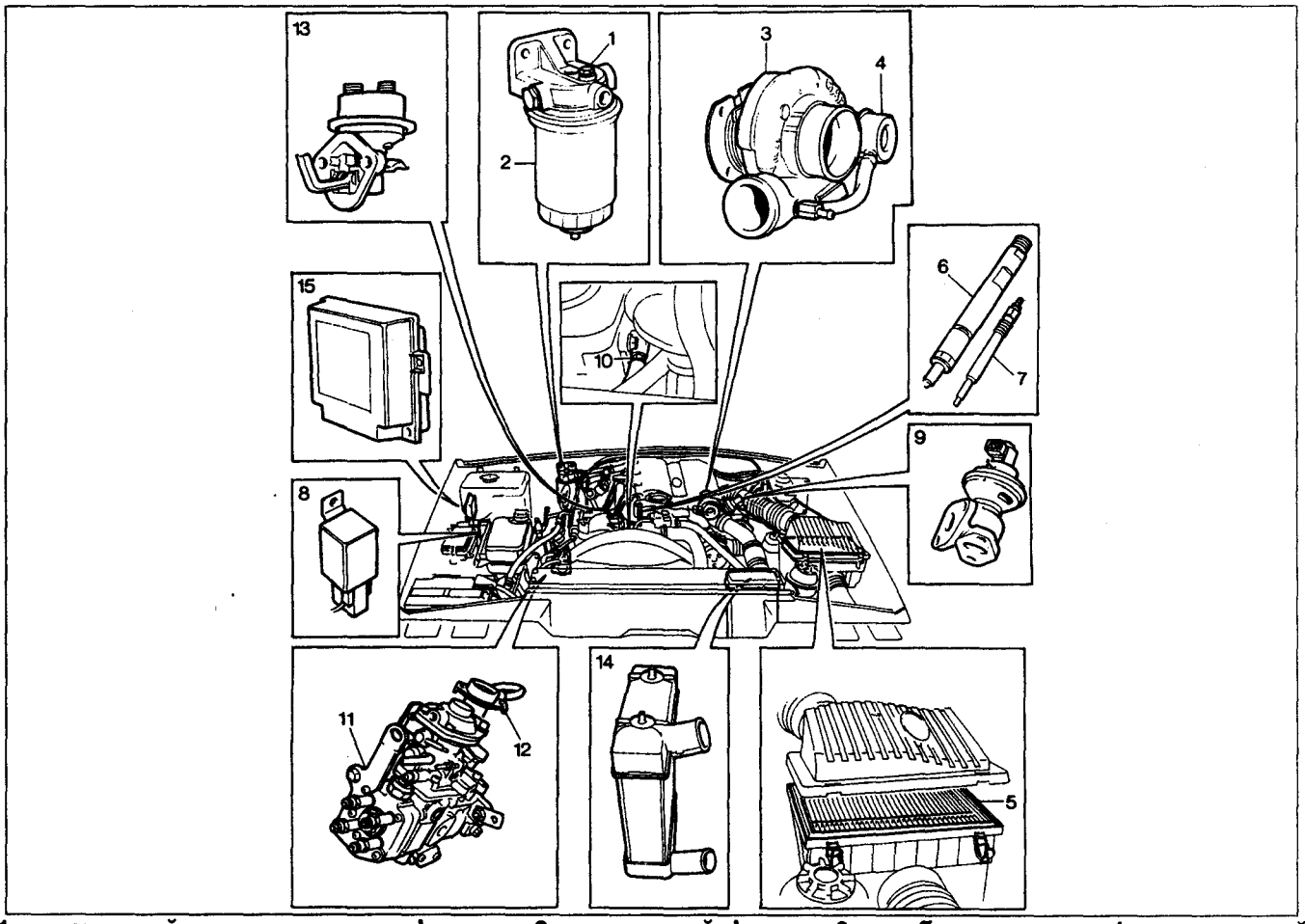
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА Tdi

Схема топливной системы



1 - топливный бак, 2 - механический подкачивающий насос, 3 - топливный фильтр, 4 - ТНВД Bosch VE, 5 - дренаж, 6 - форсунки, 7 - сливная пробка фильтра.

Расположение компонентов системы

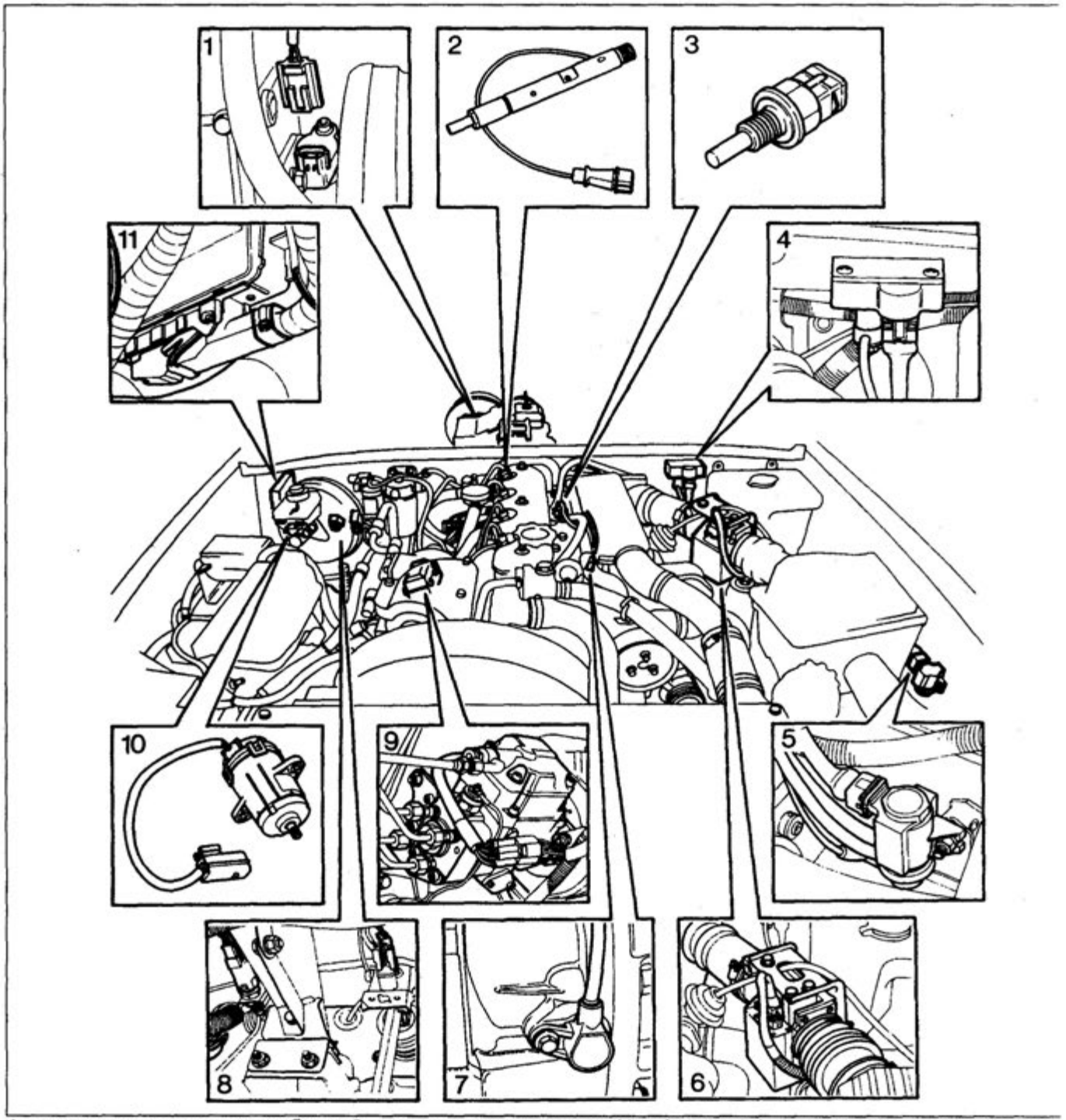


1 - дренажный винт топливного фильтра, 2 - топливный фильтр, 3 - турбокомпрессор, 4 - перепускной клапан, 5 - воздушный фильтр, 6 - форсунка, 7 - свеча накаливания, 8 - реле свечей накаливания, 9 - клапан и датчик подъема клапана системы рециркуляции ОГ, 10 - датчик температуры охлаждающей жидкости (системы рециркуляции), 11 - ТНВД, 12 - датчик положения рычага ТНВД, 13 - подкачивающий насос, 14 - охладитель наддувочного воздуха, 15 - блок управления системой рециркуляции.

Описание электронной системы управления ТНВД

Электронно-управляемые элементы ТНВД установлены вместо обычных механических устройств, выполняющих сходные функции. Блок управления рассчитывает необходимое количество топлива для данного скоростного и нагрузочного режимов. В случае отказа компонента системы включается программа безопасности и функция "доехать до дома".

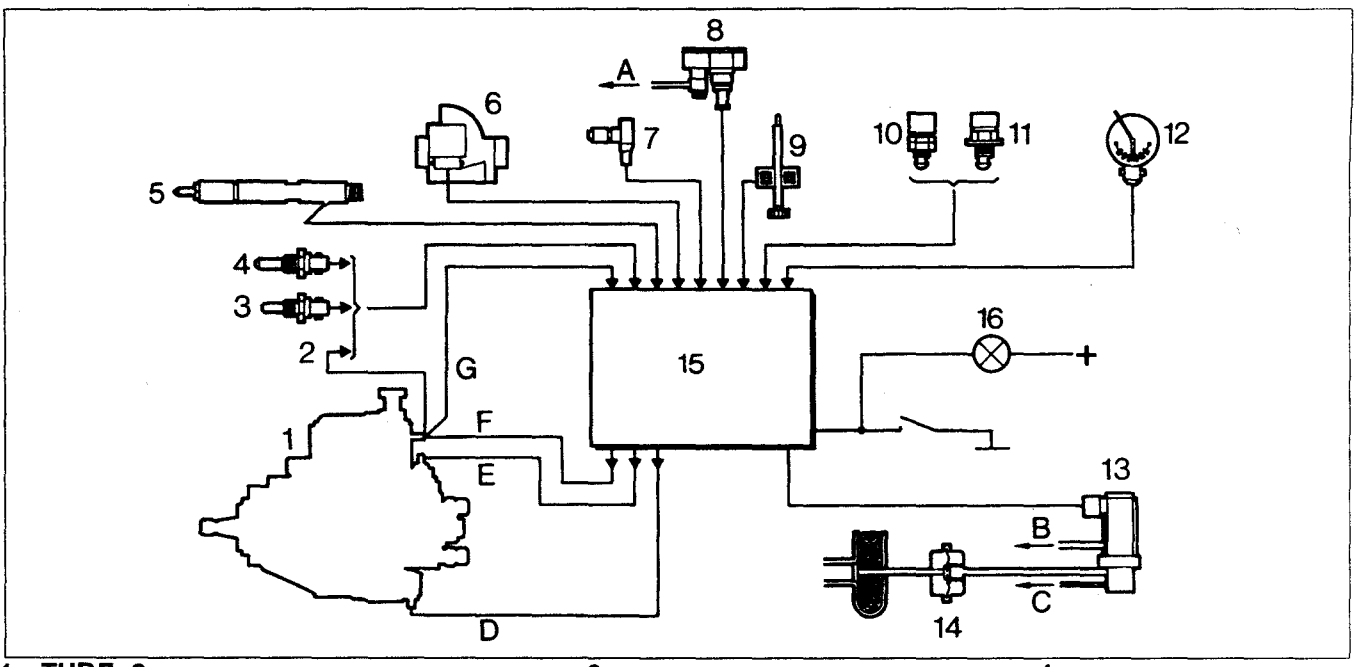
Расположение компонентов системы электронного управления



1 - датчик скорости автомобиля, 2 - датчик подъема иглы (4-я форсунка), 3 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 4 - датчик давления наддува, 5 - электропневматический модулятор, 6 - датчик расхода воздуха, 7 - датчик частоты вращения, 8 - выключатели тормоза/сцепление, 9 - ТНВД, 10 - датчик положения рычага ТНВД (электронная педаль), 11 - блок управления двигателем.

CarInfo .com.ua

Схема топливной системы с электронным управлением



1 - ТНВД, 2 - датчик температуры топлива, 3 - датчик температуры воздуха, 4 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 5 - датчик подъема иглы (4-я форсунка), 6 - датчик расхода воздуха, 7 - датчик частоты вращения, 8 - датчик давления наддува, 9 - датчик скорости автомобиля, 10 - выключатель педали сцепления, 11 выключатель педали тормоза, 12 - датчик положения рычага ТНВД, 13 - электро-пневматический модулятор, 14 - клапан рециркуляции ОГ, 15 - блок управления двигателем, 16 - лампа блока диагностики, A - к турбокомпрессору, B - к воздушному ресиверу, C - к тройнику усилителя тормозов, Д - тяговое реле изменения опережения впрыска, E - клапан отсечки топлива, F - питающий провод привода дозатора, G - управляющая проставка.

Работа электронной системы управления

Блок управления двигателем

Блок управления расположен в ногах водителя у стойки "А" ниже передней панели. Разъем блока имеет 55 выводов.

Блок управления вырабатывает сигналы на изменение количества подаваемого топлива, угла опережения впрыска, рециркуляции ОГ.

Датчик подъема иглы

Датчик индуктивного типа встроен в форсунку 4-го цилиндра. Датчик включен в систему управления опережением впрыска по схеме с обратной связью.

Датчик расхода воздуха

Датчик установлен на кронштейне арки колеса. Сигналы датчика являются основными для расчета количества подаваемого топлива.

Датчик частоты вращения

Датчик установлен на картере маховика. Сигналы датчика служат для определения частоты вращения и положения коленчатого вала.

Датчик скорости автомобиля

Датчик установлен на раздаточной коробке за тормозом трансмиссии. По сигналам датчика работает электронный спидометр и предотвращает резкий набор нагрузки при быстром нажатии на педаль акселератора в отдельных режимах движения.

Выключатели тормоза и сцепления

Датчики установлены на соответствующих педалях управления. Служат для обеспечения безопасности работы системы и ограничивают подачу топлива при торможении.

Датчик положения "рычага ТНВД' (электронная педаль)

Сигналы датчика определяют требуемую водителем подачу топлива (т.е. мощность двигателя). В датчик встроен выключатель холостого хода.

Датчик давления наддува

Датчик установлен на перегородке моторного отсека. По сигналам датчика корректируется цикловая подача топлива.

Электропневматический модулятор

Модулятор установлен на крыле перед воздушным фильтром. Модулятор управляет открытием и закрытием клапана рециркуляции ОГ.

Датчики температуры

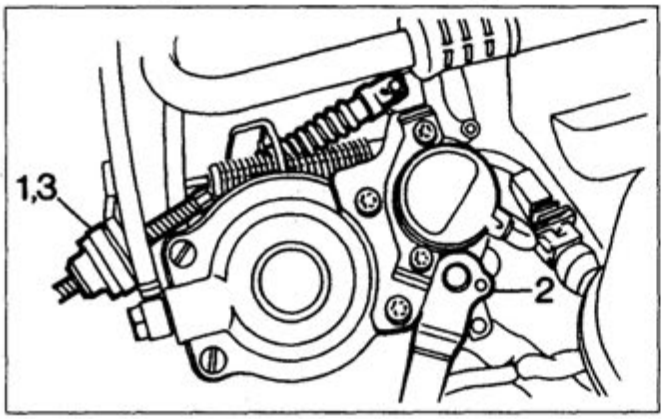
По сигналам датчиков проводится коррекция цикловой подачи топлива.

Регулировки

Трос акселератора (рычага ТНВД)

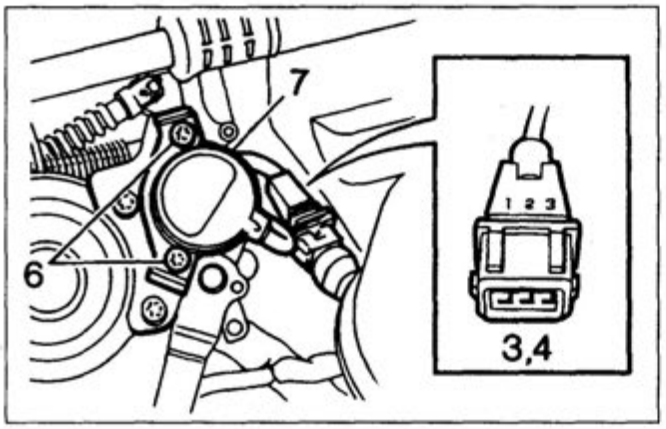
1. Ослабьте регулировочную гайку троса.
2. Удерживайте рычаг акселератора в полностью закрытом положении (холостого хода).

3. Отрегулируйте положение оплетки так, чтобы прогиб троса составил 1,57 мм.
4. Проверьте переход рычага в полностью открытое положение при полном нажатии на педаль.



Датчик положения рычага ТНВД (для системы рециркуляции ОГ)

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.



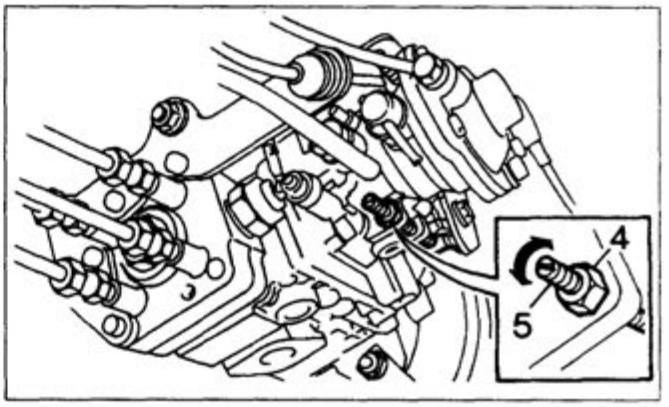
2. Выключите "зажигание" и отсоедините разъем датчика.
3. Измерьте сопротивление между клеммами 1 и 3 разъема. Сопротивление должно быть равно 1 – 1,05 кОм.
4. Измерьте сопротивление между клеммами 1 и 2 разъема. Сопротивление должно быть равно 900 Ом.
5. Если сопротивление в норме – подсоедините разъем.
6. Если нет – ослабьте два винта крепления датчика.
7. Поворачивая датчик, установите требуемое сопротивление, затяните винты.
8. Перепроверьте установку датчика и подсоедините разъем.

Частота вращения холостого хода

Регулировка

Примечание: частота вращения холостого хода при прогреве устанавливается автоматически. Регулируется только частота вращения прогретого двигателя.

1. Проверьте и отрегулируйте трос акселератора.
2. Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.
3. Подсоедините тахометр, измерьте частоту вращения холостого хода (см. "Регулировочные данные, двигатель 300 Tdi").

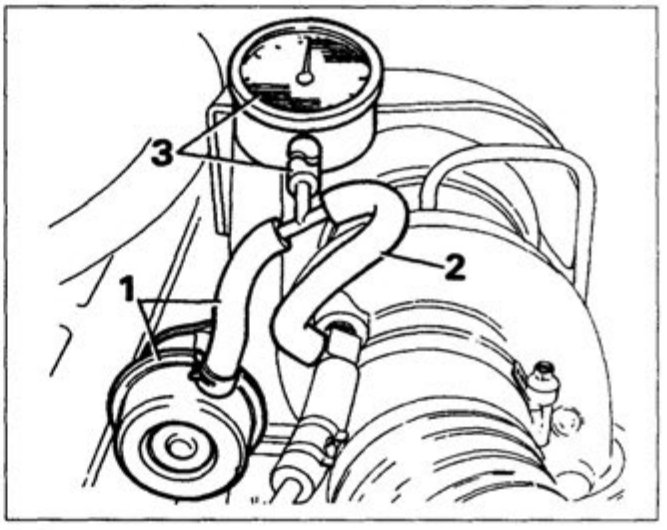


4. При необходимости регулировки ослабьте контргайку регулировочного винта на ТНВД.
5. Поворотом винта отрегулируйте частоту вращения. Разгоните двигатель и перепроверьте регулировку.
6. Затяните контргайку.

Примечание: в эксплуатации допускается только подрегулировка холостого хода. Остальные регулировки проводятся только на СТО фирмы Bosch.

Проверка давления наддува

Величина давления – см. "Регулировочные данные, двигатель 300 Tdi".



1. Отсоедините шланг от диафрагмы привода клапана перепуска (на ТКР).
2. Подсоедините к шлангу тройник и свободный один конец тройника подсоедините к улитке компрессора.
3. К оставшемуся свободному концу тройника подсоедините манометр с пределом измерения 1 бар. Шланг манометра должен быть достаточной длины для установки в салоне.
4. Давление наддува проверять в движении в гору при полностью нажатой педали акселератора и частоте вращения двигателя 2500 – 3000 об/мин.

CarInfo.com.ua

РЕМОНТ

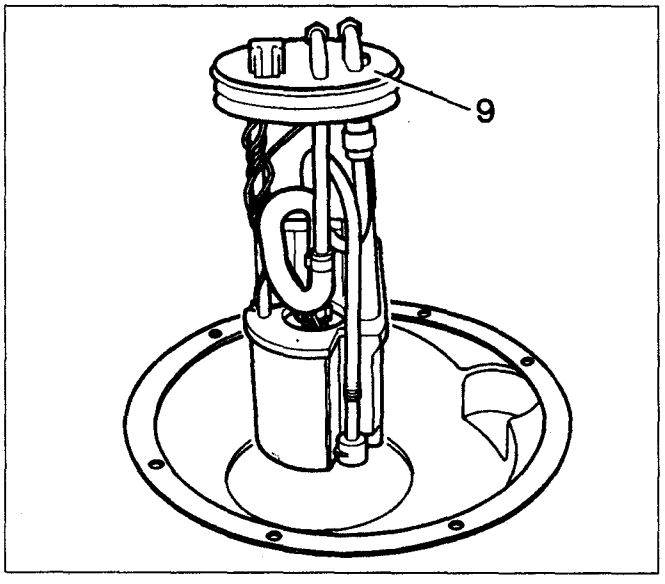
Датчик уровня топлива

Внимание: соблюдайте правила безопасности.

Для снятия датчика потребуется специальный ключ LST 131.

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отстегните держатель заднего коврика.
3. Вытяните коврик из-под панелей задних сидений.
4. Поднимите коврик для доступа к звукоизоляции.
5. Снимите звукоизоляцию с панели доступа к топливному баку.
6. Отверните винты крепления панели.
7. Отсоедините разъем датчика уровня топлива.
8. Отсоедините от датчика топливные трубки.
9. Ключом LST 131 отверните фиксирующее кольцо, выньте датчик.



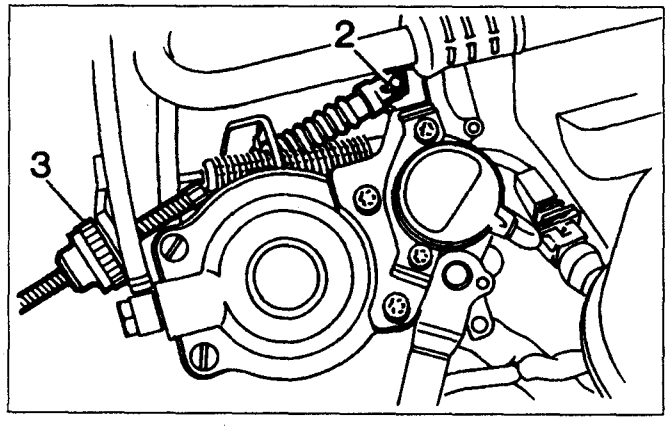
Установка

10. Установите датчик на бак, затяните фиксирующее кольцо моментом 45-50 Н·м.
11. Установите на место снятые детали.

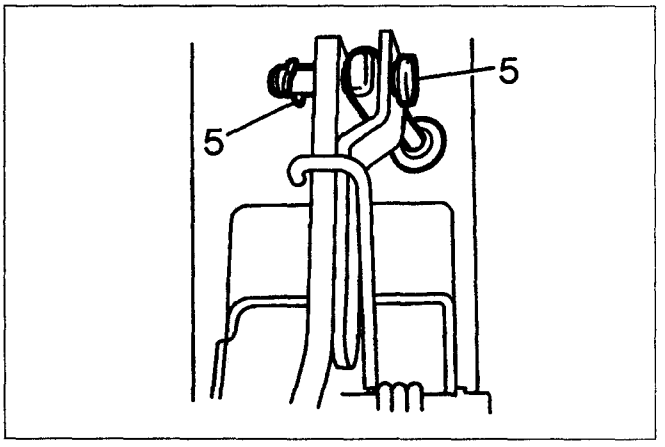
Трос акселератора

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.



2. Снимите палец и серьгу крепления троса к рычагу ТНВД.
3. Выньте из кронштейна регулировочную гайку троса, вытяните трос.
4. Освободите трос из клипсы на перегородке моторного отсека.
5. Снимите палец и серьгу крепления троса к рычагу педали.



6. Выньте резиновое уплотнение из перегородки моторного отсека.
7. Вытяните трос в сторону моторного отсека.

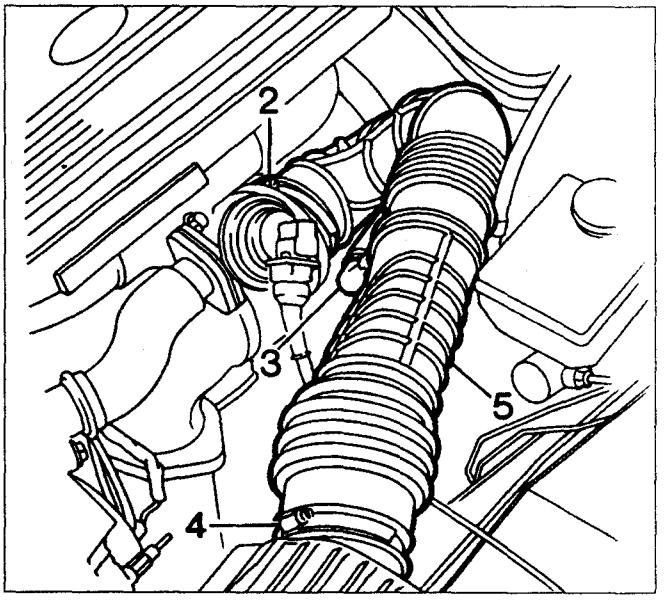
Установка

8. Установите на место снятые детали. Пальцы троса фиксировать новыми шплинтами.
9. Отрегулируйте трос.

Выпускной шланг турбокомпрессора

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.



2. Ослабьте хомут и снимите шланг с улитки компрессора.
3. Отсоедините от впускного шланга шланг вентиляции картера.
4. Снимите хомут крепления впускного шланга к воздушному фильтру. Выбросите хомут.
5. Снимите шланг.

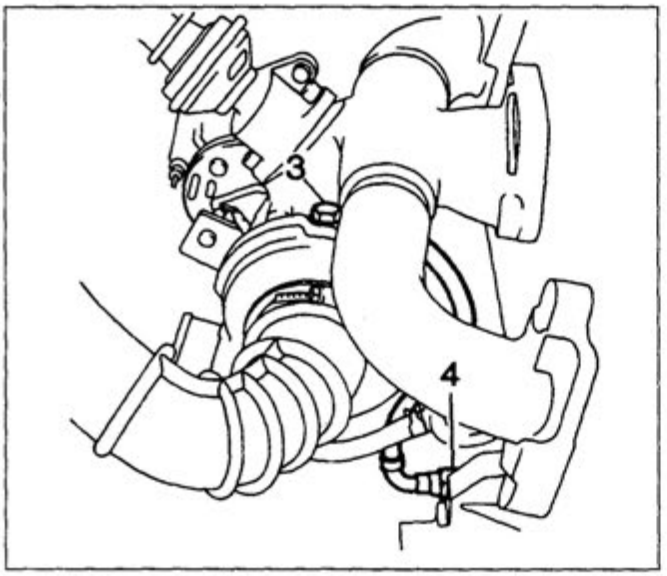
Установка

6. Установка проводится в обратном порядке. Устанавливать новый хомут крепления шланга к воздушному фильтру.

Трубка подвода масла к турбокомпрессору

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите приемную трубу системы выпуска.
3. Отверните полый болт крепления трубки к ТКР, выбросите уплотнительные шайбы.



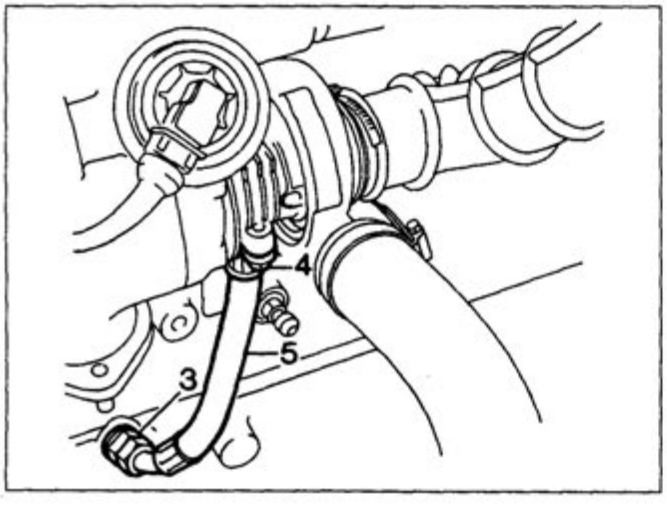
4. Открутите гайку крепления трубки к блоку, заглушите отверстие в блоке.
5. Передвиньте трубку за ТКР и снимите ее.

Установка

6. Установка проводится в обратном порядке. Устанавливать новые уплотнительные шайбы.
7. Затяните полый болт трубки моментом 20 Н·м.
8. Проверьте уровень масла

Трубка слива масла из турбокомпрессора

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите приемную трубу системы выпуска.



3. Отверните гайку крепления трубки к блоку.
4. Отверните два болта крепления трубки к ТКР.
5. Снимите трубку, выбросите прокладку.

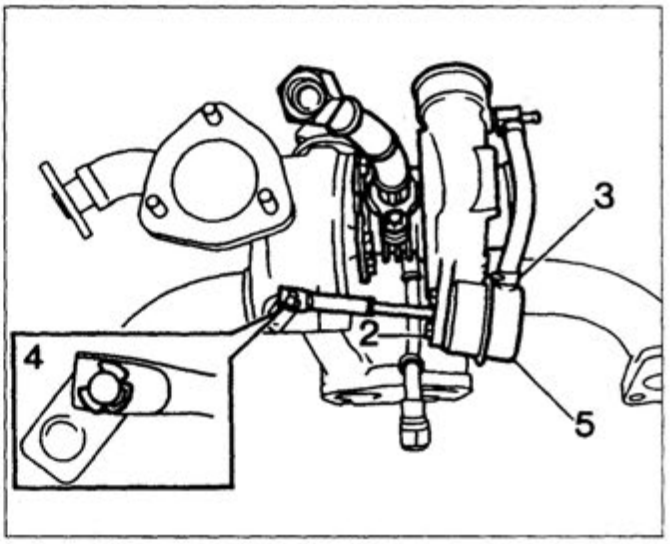
Установка

6. Протрите привалочные плоскости трубки и ТКР.
7. Установите на место снятые детали.
8. Устанавливать новую прокладку, момент затяжки болтов крепления трубки 25 Н·м.
9. Проверьте уровень масла.

Привод клапана перепуска (ТКР)

Снятие

1. Снимите выпускной коллектор вместе с ТКР.



2. Отверните две гайки крепления диафрагмы привода к кронштейну ТКР.
3. Снимите шланг привода.
4. Снимите и выбросите стопорное кольцо крепления тяги привода к рычагу клапана.
5. Снимите привод.

Установка

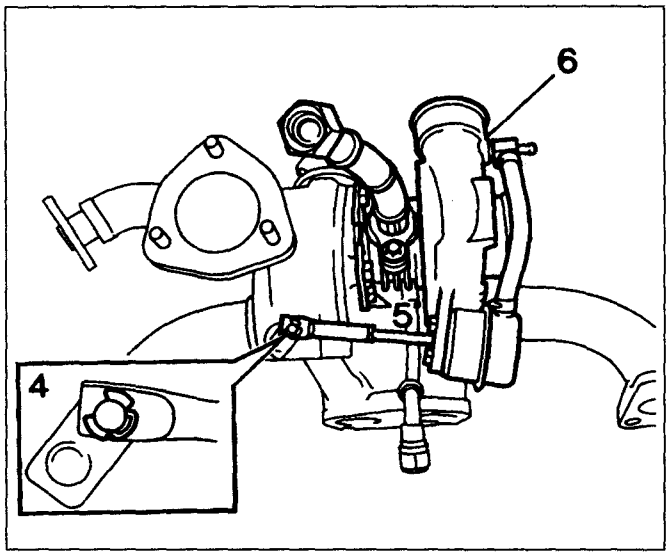
6. Установите привод, закрепите гайками.
7. Полностью поверните рычаг клапана к приводу, удерживайте его в этом положении.
8. Создайте на приводе давление 570 – 620 мм рт. ст.
9. Вращая резьбовой компенсатор длины тяги, отрегулируйте тягу так, чтобы она свободно села на рычаг клапана, закрепите тягу новым стопорным кольцом.
10. Сбросьте давление с привода и затяните контргайку резьбового компенсатора.
11. Установите ТКР и выпускной коллектор на двигателе.

Турбокомпрессор и прокладка

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Снимите выпускной коллектор вместе с ТКР.

CarInfo.com.ua



4. Снимите стопорное кольцо тяги клапана перепуска.
5. Снимите 4 болта и 2 скобы крепления ТКР к коллектору.
6. Снимите ТКР, выбросите прокладку.

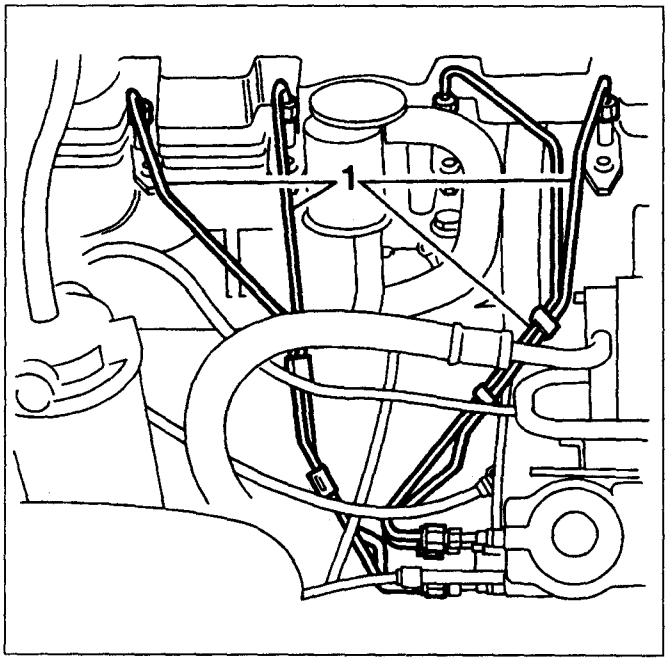
Установка

7. Прочистите привалочные плоскости ТКР и выпускного коллектора.
8. Установите на место снятые детали. Устанавливать новое стопорное кольцо тяги клапана перепуска. Момент затяжки болтов крепления ТКР 45 Н·м.
9. Проверьте уровень масла.

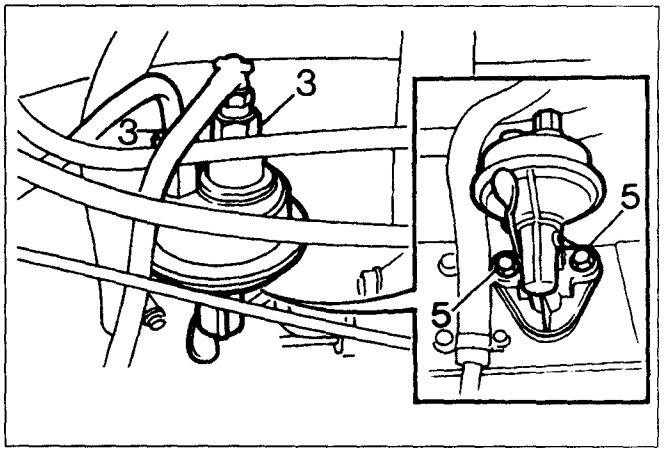
Топливоподкачивающий насос

Снятие

1. Ослабьте гайки трубок высокого давления на форсунках и ТНВД. Снимите трубки.



2. Заглушите штуцеры форсунок и ТНВД.
3. Отсоедините топливопроводы от подкачивающего насоса.



4. Заглушите трубки.
5. Отверните два болта крепления подкачивающего насоса к блоку.
6. Снимите насос, выбросите прокладку.

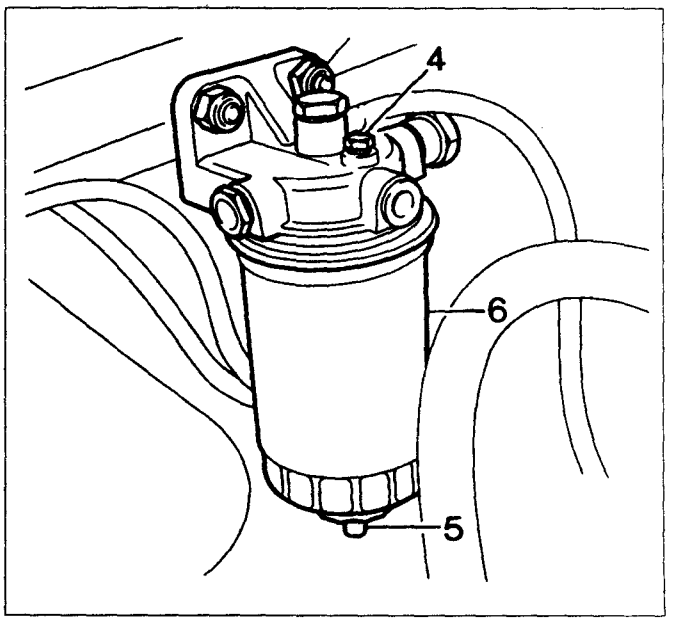
Установка

7. Прочистите привалочные плоскости блока и подкачивающего насоса.
8. Установите новую прокладку. Заведите рычаг насоса на эксцентрик распределительного вала. Установите насос, затяните болты крепления моментом 25 Н·м.
9. Подсоедините к подкачивающему насосу топливопроводы. Затяните гайки крепления моментом 33 Н·м.
10. Подсоедините трубки высокого давления. Затяните гайки крепления моментом 28 Н·м.

Топливный фильтр

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Прочистите поверхности кронштейна фильтра у разъема съемного элемента.
3. Подведите под фильтр емкость для сбора топлива.



4. Ослабьте дренажный винт.
5. Отверните сливную пробку, слейте топливо.
6. Выверните фильтрующий элемент.

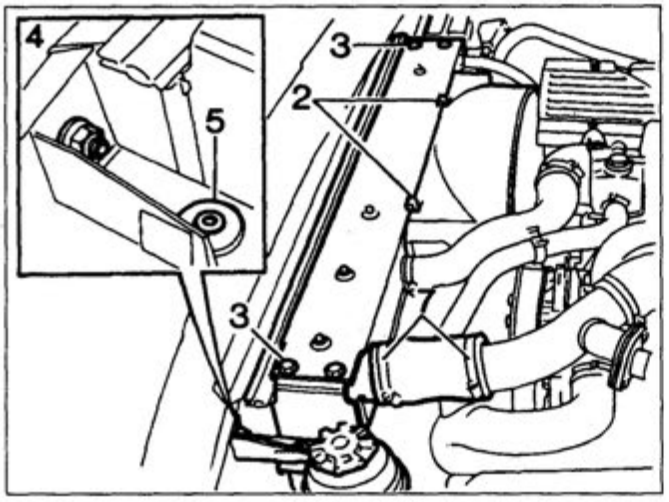
Установка

7. Прочистите привалочную плоскость кронштейна фильтра.
8. Смажьте уплотнение фильтрующего элемента чистым топливом.
9. Затяните фильтрующий элемент от руки.
10. Подсоедините аккумулятор.
11. Запустите двигатель.

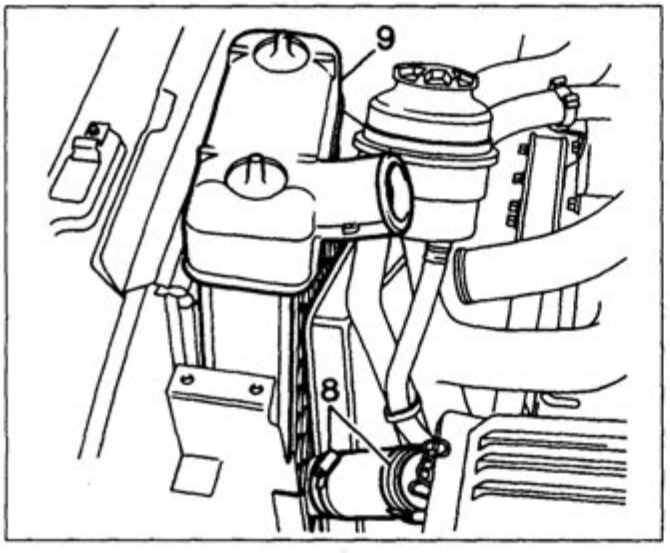
Охладитель наддувочного воздуха

Снятие

1 Отсоедините аккумулятор..
2 .Отсоедините две клипсы крепления диффузора вентилятора к верхней крышке радиатора.



3. Отверните 4 болта верхней крышки радиатора, снимите крышку.
4. Отверните гайку и болт крепления бокового кронштейна крышки охладителя к кузову.
5. Освободите боковой кронштейн из выступа, отведите кронштейн вместе с бачком насоса усилием руки и закрепите его в стороне.
6. Отведите боковую крышку от охладителя.
7. Отсоедините два хомута и снимите верхний шланг охладителя.
8. Отсоедините два хомута и снимите нижний шланг охладителя.
9. Снимите охладитель наддувочного воздуха.



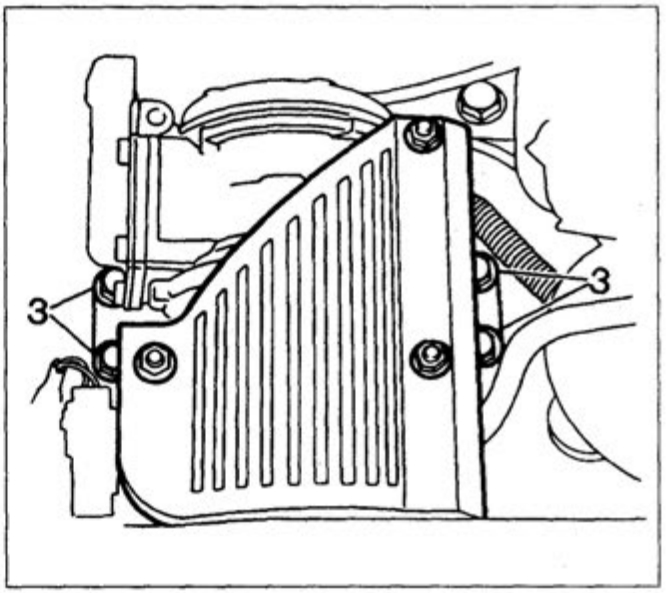
Установка

10. Проверьте состояние подушек опор охладителя.
11. Проверьте целостность губчатого уплотнения охладителя.
12. Установите охладитель в порядке, обратном снятию.

Свечи накаливания

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
Свеча № 1 (для моделей с кондиционером).
2. Снимите ремень со шкива компрессора кондиционера.

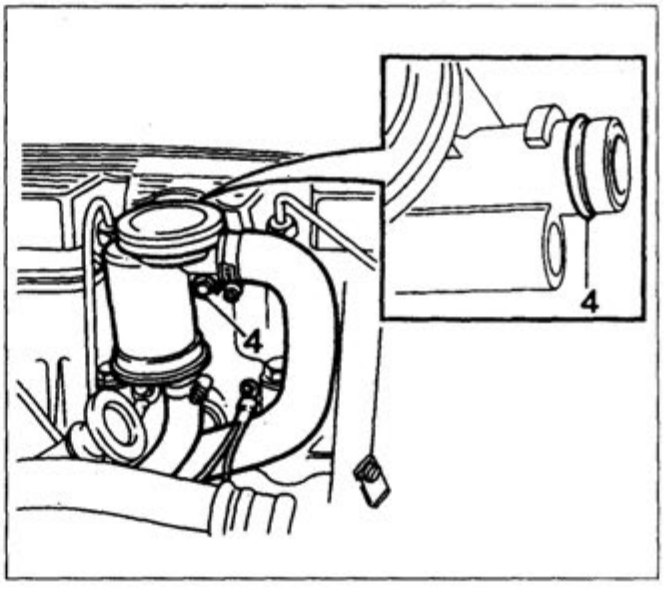


3. Отверните 4 болта крепления компрессора, отодвиньте компрессор в сторону.

Свеча № 3

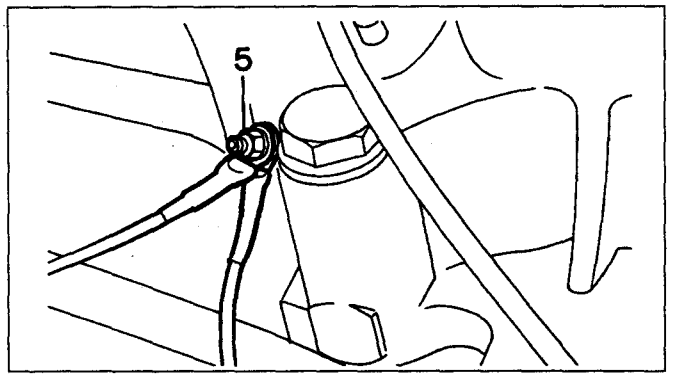
4. Отверните болт клапана Hummel, снимите клапан. Снимите с клапана уплотнительное кольцо.

Примечание переводчика: Hummel – клапан системы вентиляции картера.



CarInfo .com.ua

Все свечи



5. Отверните гайку крепления провода к свече, снимите провод.
6. Выверните свечу накаливания.

Установка

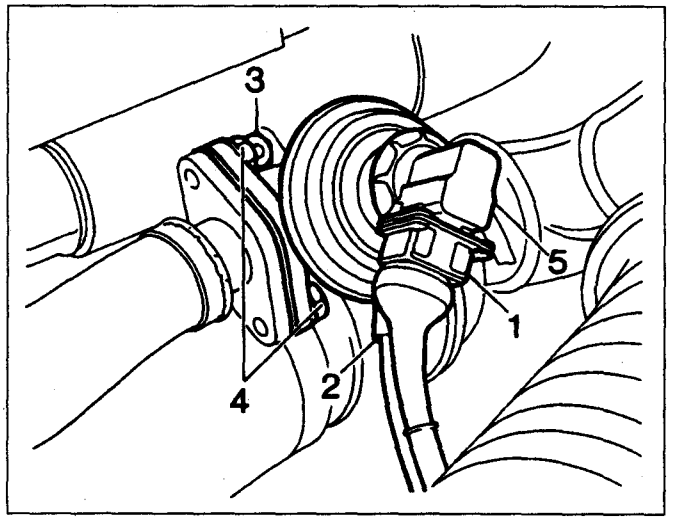
7. Прочистите посадочное место свечи в головке.
8. Нанесите на резьбу свечи антизадирный компаунд (температура выше 1000° С).
9. Заверните свечу моментом 23 Н·м.
10. Подсоедините провод.

Примечание: на свечу 4-го цилиндра не забудьте установить питающий провод.

11. Свеча № 3: установите на клапан Hummel новое уплотнительное кольцо, смажьте кольцо моторным маслом. Установите клапан, затяните болт крепления моментом 15 Н·м.
12. Установите на место снятые детали.

Клапан системы рециркуляции ОГ

Снятие



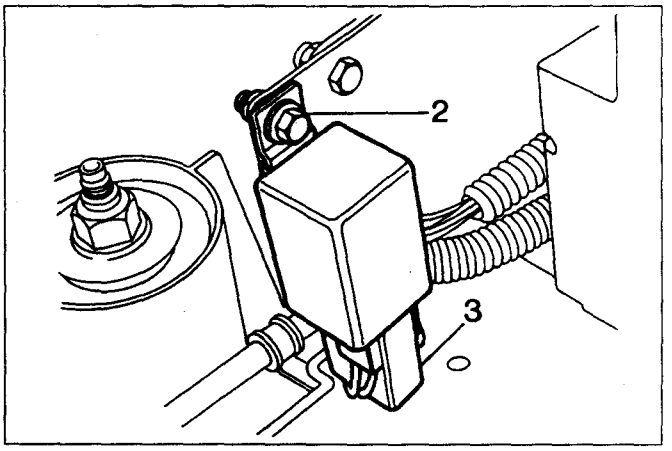
1. Отсоедините разъем клапана.
2. Отсоедините от клапана вакуумный шланг.
3. Отверните два болта крепления клапана к выпускному коллектору.
4. Отверните два болта крепления шланга к клапану.
5. Снимите клапан, выбросите прокладку.

Установка

6. Прочистите привалочные плоскости клапана и выпускного коллектора.
7. Установите на место снятые детали. Момент затяжки болтов 25 Н·м.

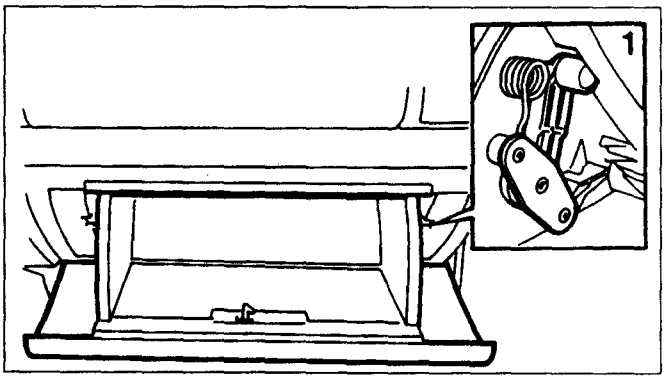
Реле свечей накаливания

1. Отсоедините аккумулятор.

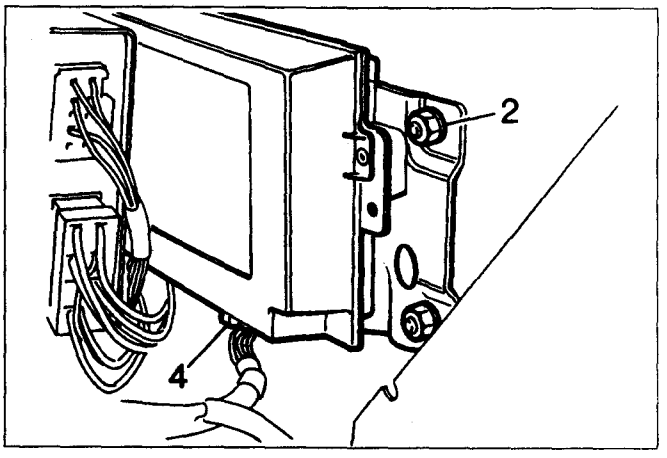


2. Отверните крепления реле к кронштейну.
3. Отсоедините разъем проводки, снимите реле.
4. Установка в обратном порядке.

Блок управления системой рециркуляции ОГ

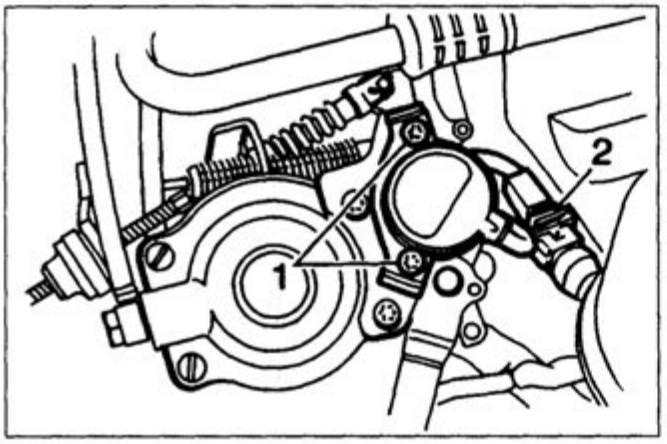


1. Отсоедините две стойки вещевого ящика от передней панели и поверните ящик вниз.



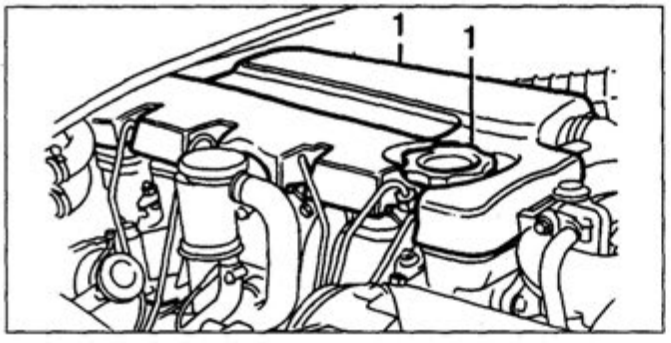
2. Отверните две пластиковые гайки крепления блока управления.
3. Снимите блок управления с фиксаторов.
4. Отсоедините разъем проводки.
5. Установка в обратном порядке.

Датчик положения рычага ТНВД (системы рециркуляции ОГ)

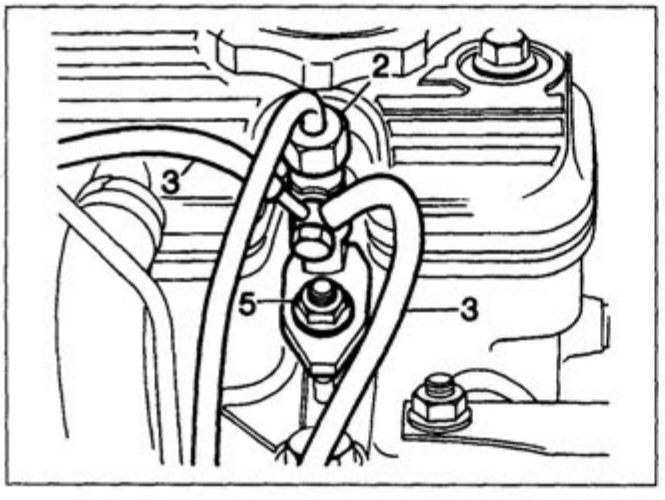


1. Отверните два винта крепления датчика к плате ТНВД.
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Снимите датчик.
4. Установка в обратном порядке, отрегулируйте положение датчика, см. выше.

Форсунки



1. Снимите крышку маслозаливной горловины и звукоизолирующую крышку.
2. Снимите с форсунки и ТНВД трубку высокого давления.
3. Отсоедините от форсунки дренажную трубку.
4. Заглушите места подсоединений.
5. Отверните гайку крепления скобы форсунки.
6. Снимите форсунку.



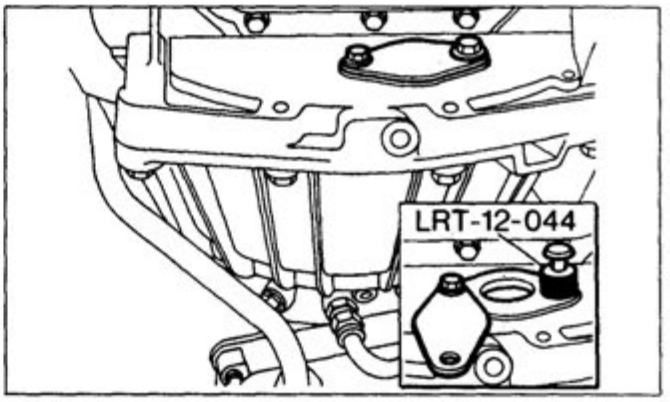
7. Установка в обратном порядке. Моменты затяжки: гайки скобы 25 Н·м, гаек трубки высокого давления 28 Н·м.

ТНВД и угол опережения впрыска

Примечание: нижеследующий текст относится к автомобилю с механической КПП и без электронного управления ТНВД. Сделаны ссылки на замену специнструмента и приведена дополнительная информация для моделей с электронным управлением.

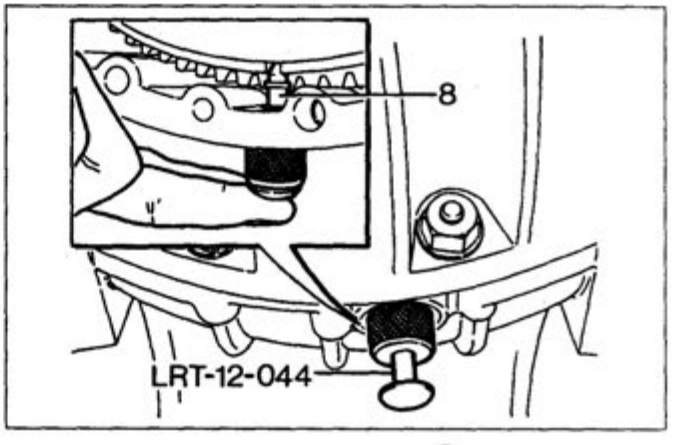
Установочные пальцы

МКПП, ТНВД без электронного управления:
LRT-12-044, устанавливается в базу картера маховика.
МКПП, ТНВД с электронным управлением:
LRT-12-085, устанавливается в базу картера маховика.
АКПП: LRT-12-044, устанавливается в большое отверстие крышки двигателя рядом с поддоном. Палец должен зайти в зубчатый венец муфты привода АКПП.



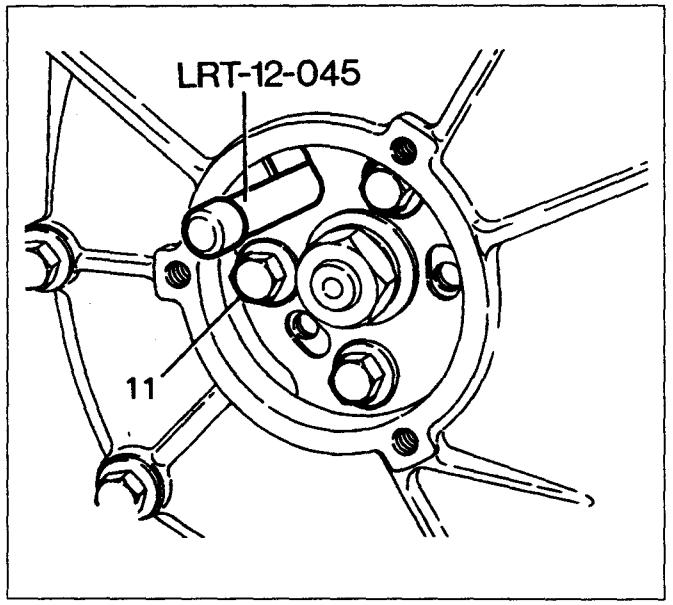
Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите трубки высокого давления с ТНВД.
3. Снимите крышку маслозаливной горловины.
4. Подведите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия. Убедитесь в установке нужного ВМТ по кулачкам, которые видны через маслозаливную горловину.
5. Установите на место крышку маслозаливной горловины.
6. Снимите заглушку с базы картера маховика.
7. Установите палец LRT-12-044 на картер, не вводите в зацепление центральный штифт пальца.

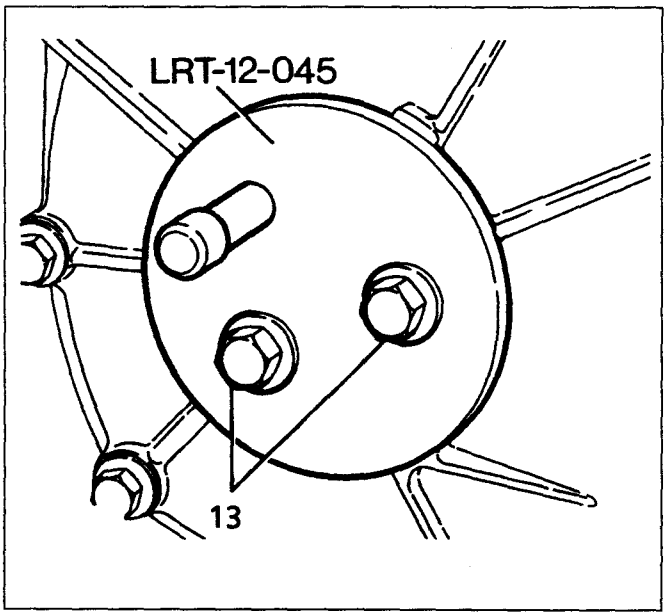


CarInfo .com.ua

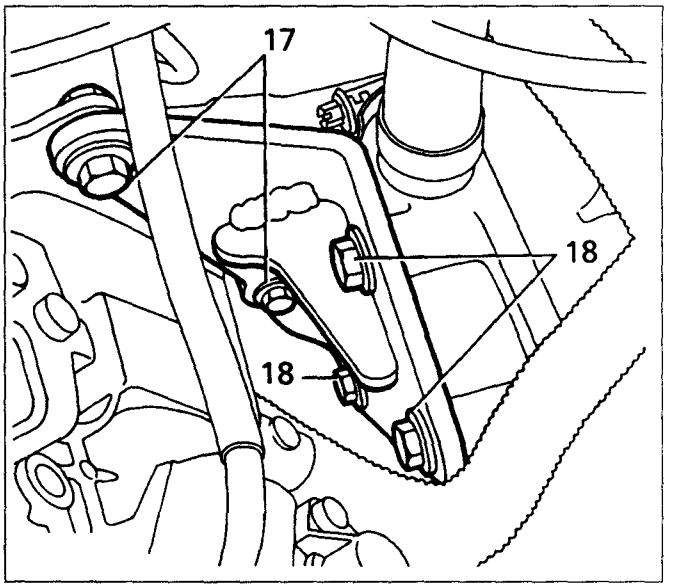
8. Слегка покачивая коленчатый вал, введите штифт пальца в прорезь маховика.
9. Снимите крышку привода ТНВД с передней крышки двигателя.
10. Заведите в шестерню привода ТНВД установочный палец LRT-12-045.



11. Отверните болты крепления шестерни к ступице насоса. Центральную гайку ступицы не отворачивать.
12. Удалите установочный палец.
13. Установите фиксатор шестерни LRT-12-045, закрепите его болтами, подложив под головки болтов дополнительные шайбы толщиной 2 мм.



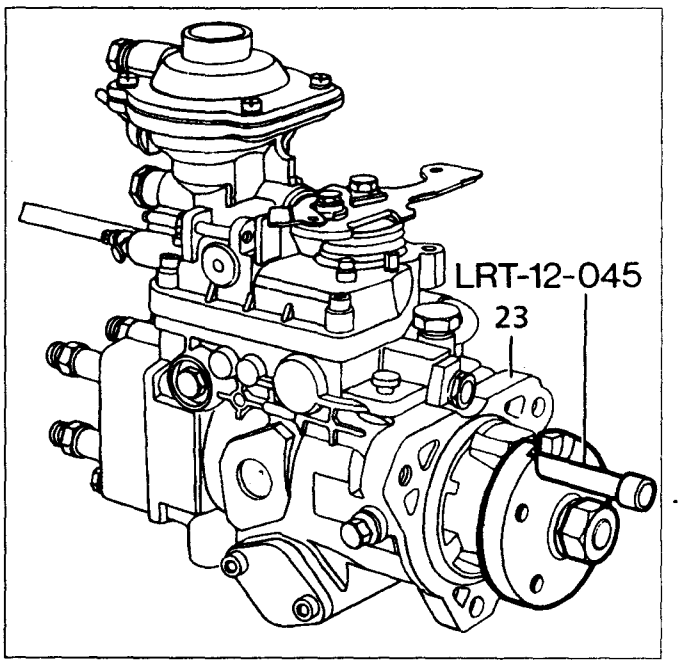
14. Отсоедините трос рычага ТНВД. Если установлен, отсоединить трос ручного привода.
15. Отсоедините провод от клапана отсечки топлива.
16. Отсоедините трубки подвода и отвода топлива, трубку корректора по наддуву. Заверните болты крепления трубок на их место на ТНВД.



17. Отверните два болта задней опоры ТНВД.
18. Ослабьте болт крепления кронштейна задней опоры к блоку так, чтобы кронштейн мог перемещаться.
19. Отверните гайки крепления фланца ТНВД, снимите ТНВД и прокладку.
20. Заглушите топливопроводы и штуцеры ТНВД.

Установка

21. Удалите заглушки со штуцеров.



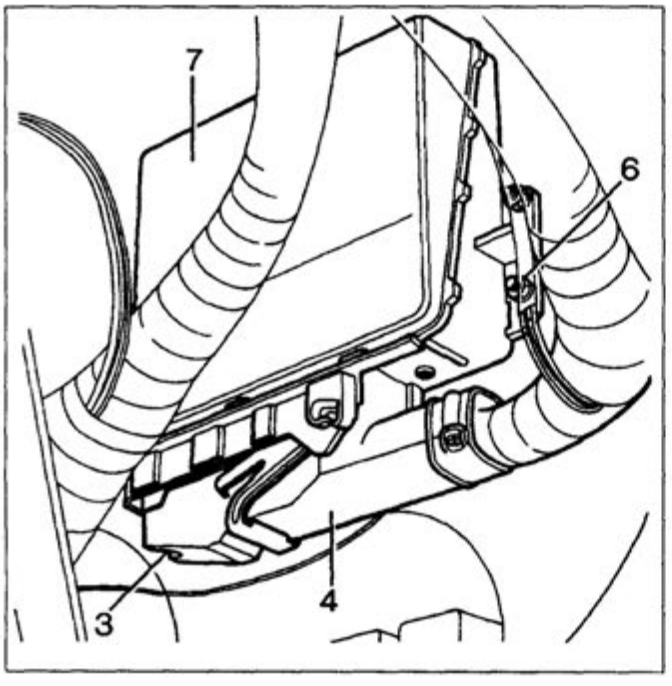
22. Установите в ступицу и корпус ТНВД палец LRT-12-045.
23. Прочистите привалочные плоскости фланца ТНВД и передней крышки двигателя.
24. Установите ТНВД с новой прокладкой, затяните гайки крепления моментом 25 Н·м.
25. Затяните от руки крепления задней опоры ТНВД.
26. Затяните болт крепления кронштейна задней опоры к блоку, затем затяните болты задней опоры.
27. Подсоедините топливопроводы, затяните болты моментом 25 Н·м.

28. Подсоедините трубку корректора по наддуву, затяните болт моментом 10 Н·м.
29. Подсоедините провод клапана отсечки топлива.
30. Подсоедините тросы рычага ТНВД.
31. Удалите палец LRT-12-045.
32. Установите стопорную плату шестерни привода.
33. Установите палец LRT-12-045.
34. Закрепите шестерню на ступице ТНВД тремя болтами.
35. Удалите палец LRT-12-045.
36. Освободите фиксатор маховика, проверните двигатель на два оборота, установите фиксатор маховика. Проверьте возможность свободной установки пальца в ступицу ТНВД.
37. Если палец в ТНВД установить не удается, то:
    а) выведите из зацепления установочный палец маховика
    б) поверните коленчатый вал до установки пальца в ступицу ТНВД
    в) ослабьте болты крепления шестерни привода ТНВД
    г) поверните коленчатый вал до ВМТ
    д) зафиксируйте маховик установочным пальцем
    е) затяните болты крепления шестерни привода ТНВД
    ж) удалите установочные пальцы.
38. Нанесите на резьбу болтов заглушки базы картера маховика антизадирный компаунд, затяните болты моментом 12 Н·м.
39. Установите крышку привода ТНВД, затяните болты моментом 25 Н·м.
40. Установите трубки высокого давления, затяните гайки трубок моментом 28 Н·м.

Блок управления двигателем

Примечание: дефектный блок ремонту не подлежит.

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите накладную панель стойки "А".

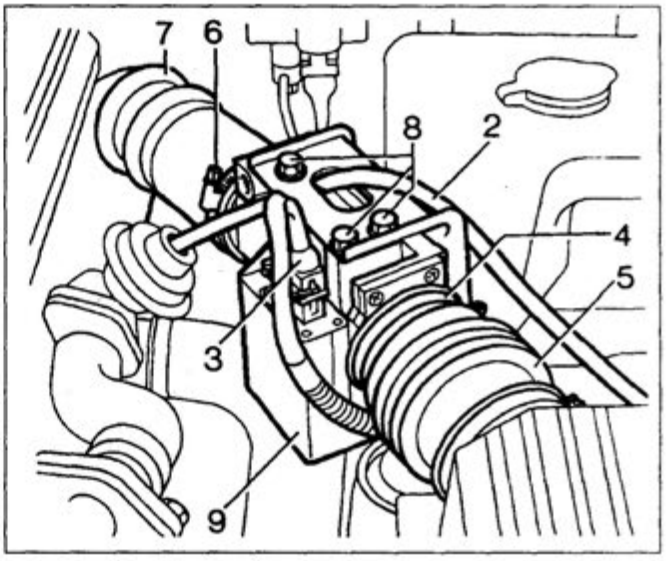


3. Отверните винт крепления разъема блока управления.
4. Отсоедините разъем блока управления.
5. Отведите пучок проводов в сторону.
6. Отверните гайки крепления блока управления.
7. Выньте блок из опоры.
8. Установка в обратном порядке.

Датчик расхода воздуха

Примечание: дефектный датчик ремонту не подлежит.

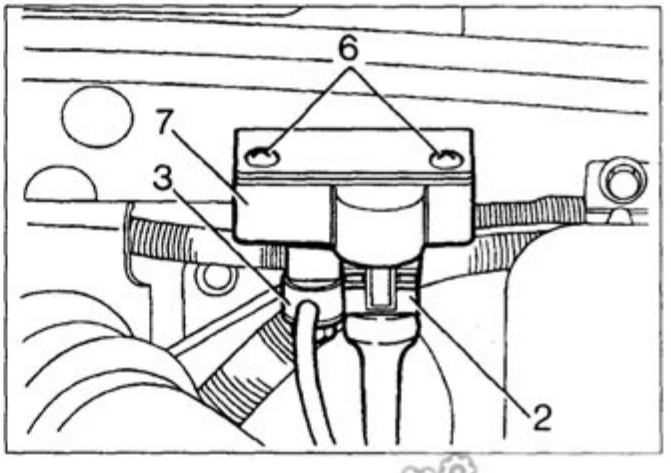
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините вакуумный шланг привода клапана системы рециркуляции.



3. Отсоедините разъем датчика расхода.
4. Ослабьте хомут воздушного шланга со стороны воздухоочистителя.
5. Снимите шланг с датчика.
6. Ослабьте хомут воздушного шланга со стороны турбокомпрессора.
7. Снимите шланг с датчика.
8. Снимите датчик.
9. Установка проводится в обратном порядке.

Датчик давления наддува

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем датчика.

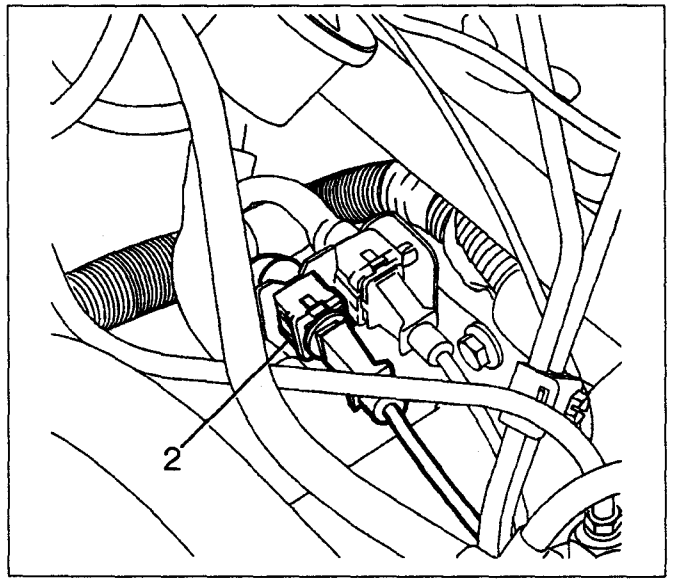


CarInfo .com.ua

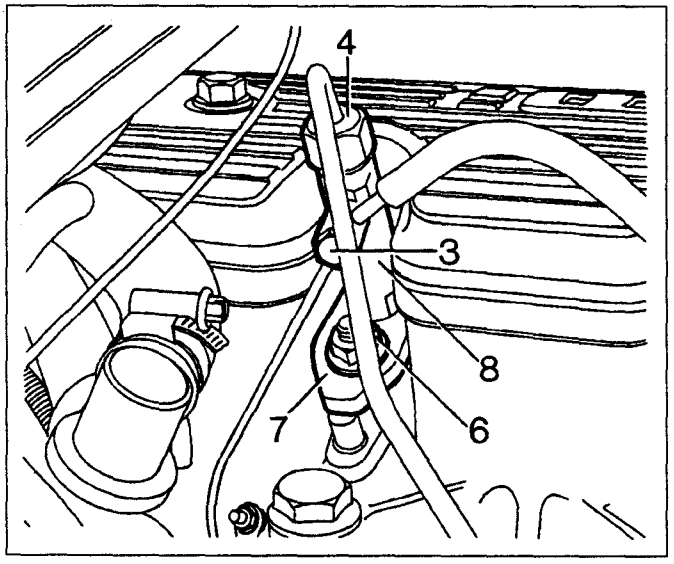
3. Отсоедините крепления трубки подвода давления.
4. Выбросите медные уплотнительные шайбы полого болта.
5. Отведите трубку в сторону.
6. Отверните болты крепления датчика.
7. Снимите датчик.
8. Установка проводится в обратном порядке. Устанавливать новые уплотнительные шайбы.

Датчик подъема иглы форсунки

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем датчика.



3. Отсоедините от форсунки дренажную трубку.
4. Отсоедините от форсунки трубку высокого давления.
5. Выбросите уплотнительные шайбы болта крепления дренажной трубки.

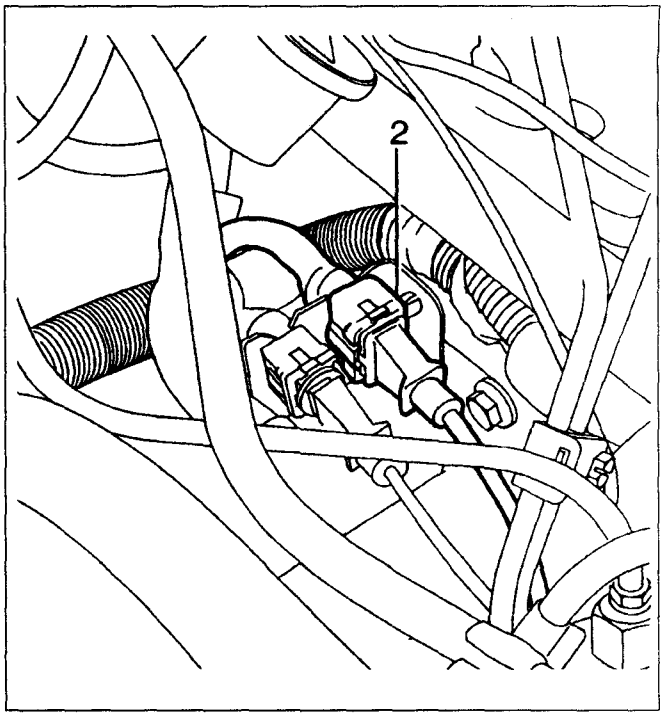


6. Отверните гайку крепления скобы форсунки.
7. Снимите форсунку.
8. Выньте уплотнительные шайбы.
9. Установка проводится в обратном порядке. Устанавливать новые уплотнительные шайбы.

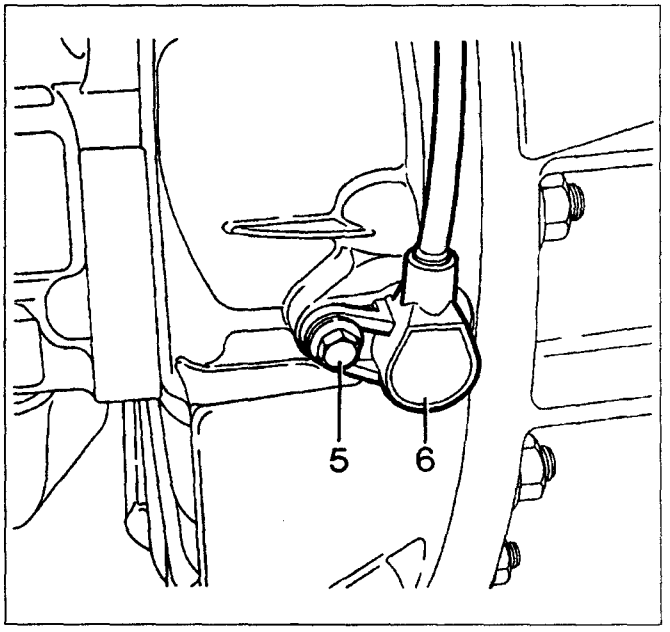
См. также раздел "Снятие форсунок".

Датчик частоты вращения

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем датчика.



3. Установите автомобиль на подъемнике. Затяните стояночный тормоз.
4. Поднимите автомобиль.

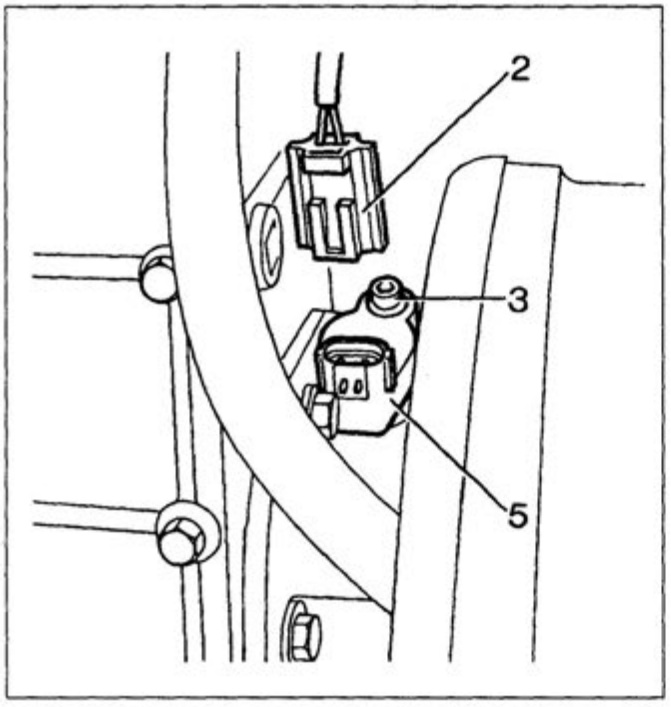


5. Отверните гайку крепления датчика.
6. Снимите датчик с картера маховика.
7. Установка проводится в обратном порядке.

Датчик скорости автомобиля

Примечание: замена датчика проводится снизу автомобиля.

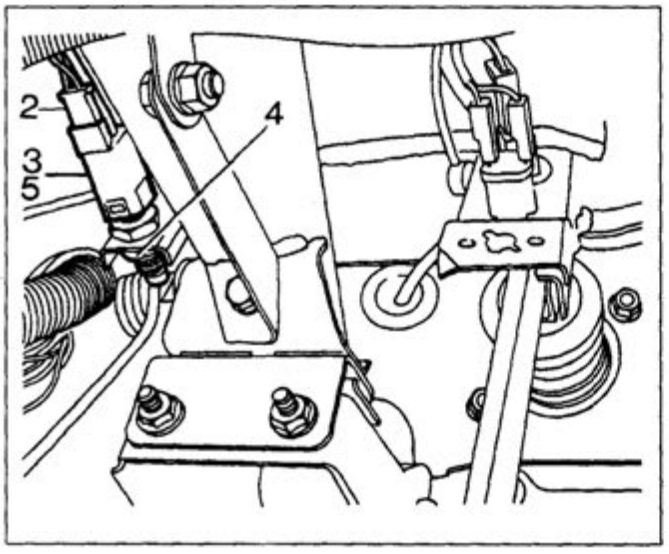
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем датчика.



3. Отверните винт крепления датчика.
4. Снимите удерживающую скобу.
5. Снимите датчик с раздаточной коробки.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Выключатель педали сцепления

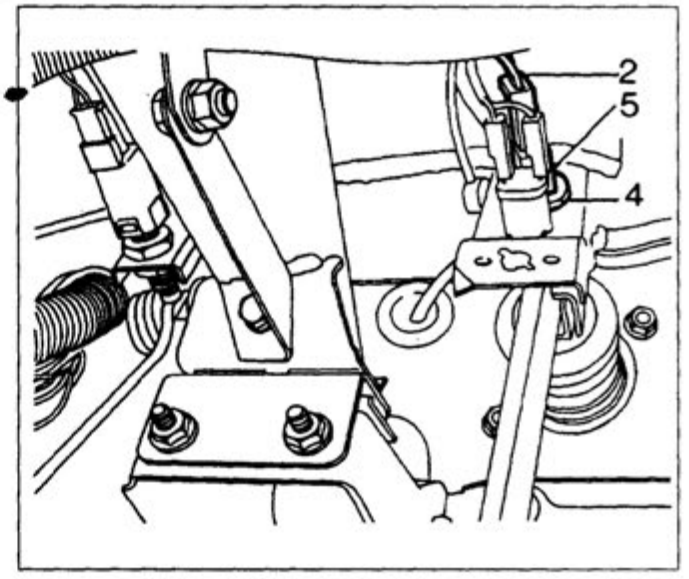
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините провода от выключателя.



3. Поверните корпус выключателя для ослабления контргайки.
4. Снимите контргайку.
5. Снимите выключатель.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Выключатель педали тормоза

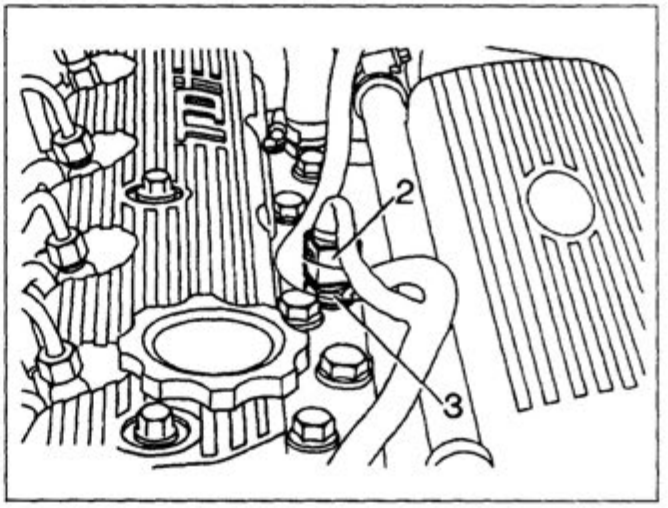
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините провода от выключателя.
3. Ослабьте заднюю контргайку.



4. Снимите переднюю контргайку.
5. Снимите выключатель.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

1. Отсоедините аккумулятор.



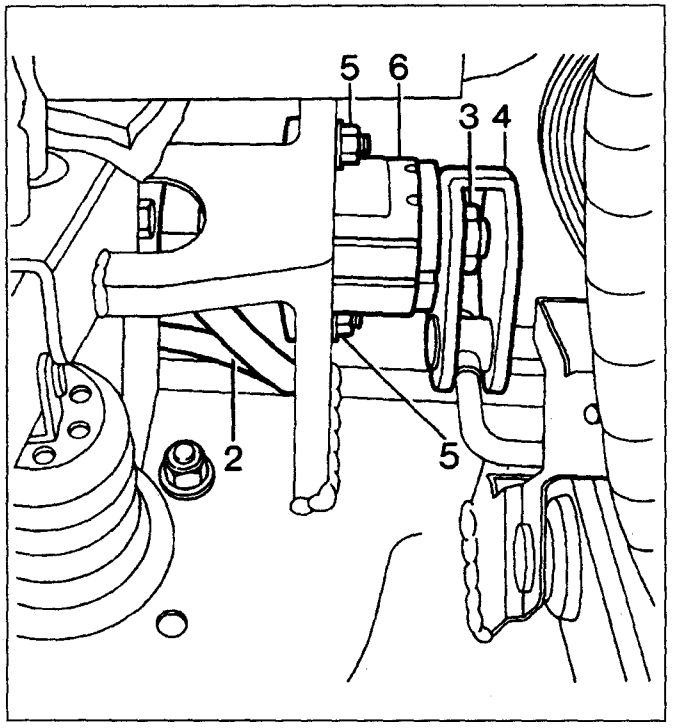
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Выверните датчик.
4. Просушите посадочное место датчика.
5. Установите новую уплотнительную шайбу.
6. Затяните датчик рекомендованным моментом.
7. При необходимости долейте охлаждающую жидкость.
8. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии течи.

Датчик положения рычага ТНВД (электронная педаль)

Примечание: датчик ремонту не подлежит.

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем датчика.

CarInfo.com.ua

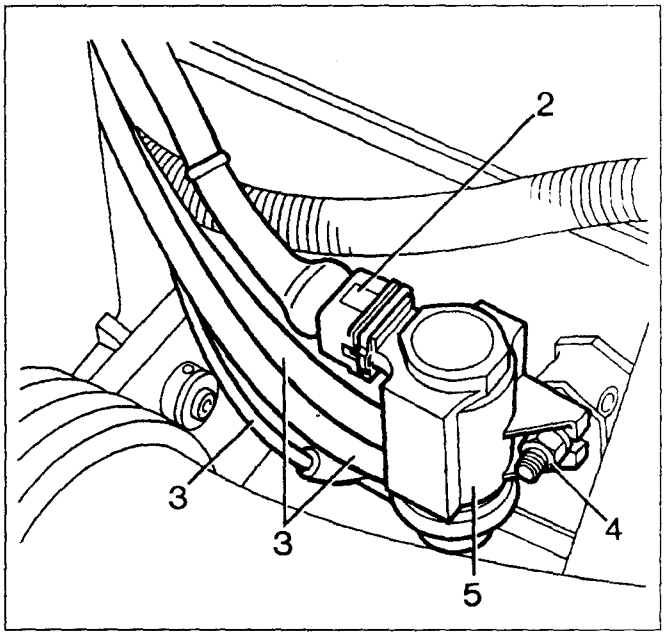


3. Отверните от датчика гайку крепления квадранта педали акселератора, снимите квадрант.
4. Отверните два винта крепления датчика к кронштейну педали.
5. Снимите датчик.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Примечание: не работать педалью акселератора при не полностью закрепленном датчике – это приведет к повреждению датчика.

Электропневматический модулятор

1. Отсоедините аккумулятор.



2. Отсоедините разъем модулятора.
3. Отсоедините от модулятора три вакуумных шланга.
4. Отверните гайку крепления.
5. Снимите модулятор.
6. Установка проводится в обратном порядке.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА MFI

Описание

В топливной системе (системе впрыска) MFI применен датчик расхода воздуха с нагреваемой нитью. Блок управления на основании сигналов датчиков рассчитывает подачу топлива в зависимости от скоростного и нагрузочного режимов работы двигателя. Сигналы на открытие и закрытие форсунок подаются по порядку работы цилиндров двигателя.

Блок управления

В системе MFI применен блок управления 14 CUX с 40-штырьковым разъемом.

Форсунки

Восемь форсунок установлены в топливном и впускном коллекторах. Электромагнитный клапан форсунок срабатывает по сигналам блока управления.

Клапан управления холостым ходом

Клапан установлен на резонансной камере. Клапан имеет две обмотки, которые открывают или закрывают клапан по сигналам блока управления, поддерживая частоту вращения холостого хода.

Кислородный датчик (модели с нейтрализатором)

Два датчика установлены перед нейтрализатором на приемных трубах системы выпуска. Сигналы датчика включены в цепь управления составом смеси с обратной связью. Для быстрого включения в работу датчики имеют спирали электрического подогрева.

Регулятор давления топлива

Регулятор установлен на топливном коллекторе, имеет пружину и диафрагму вакуумной камеры для поддержания постоянного давления топлива на уровне 2.5 бар.

Датчик положения дросселя

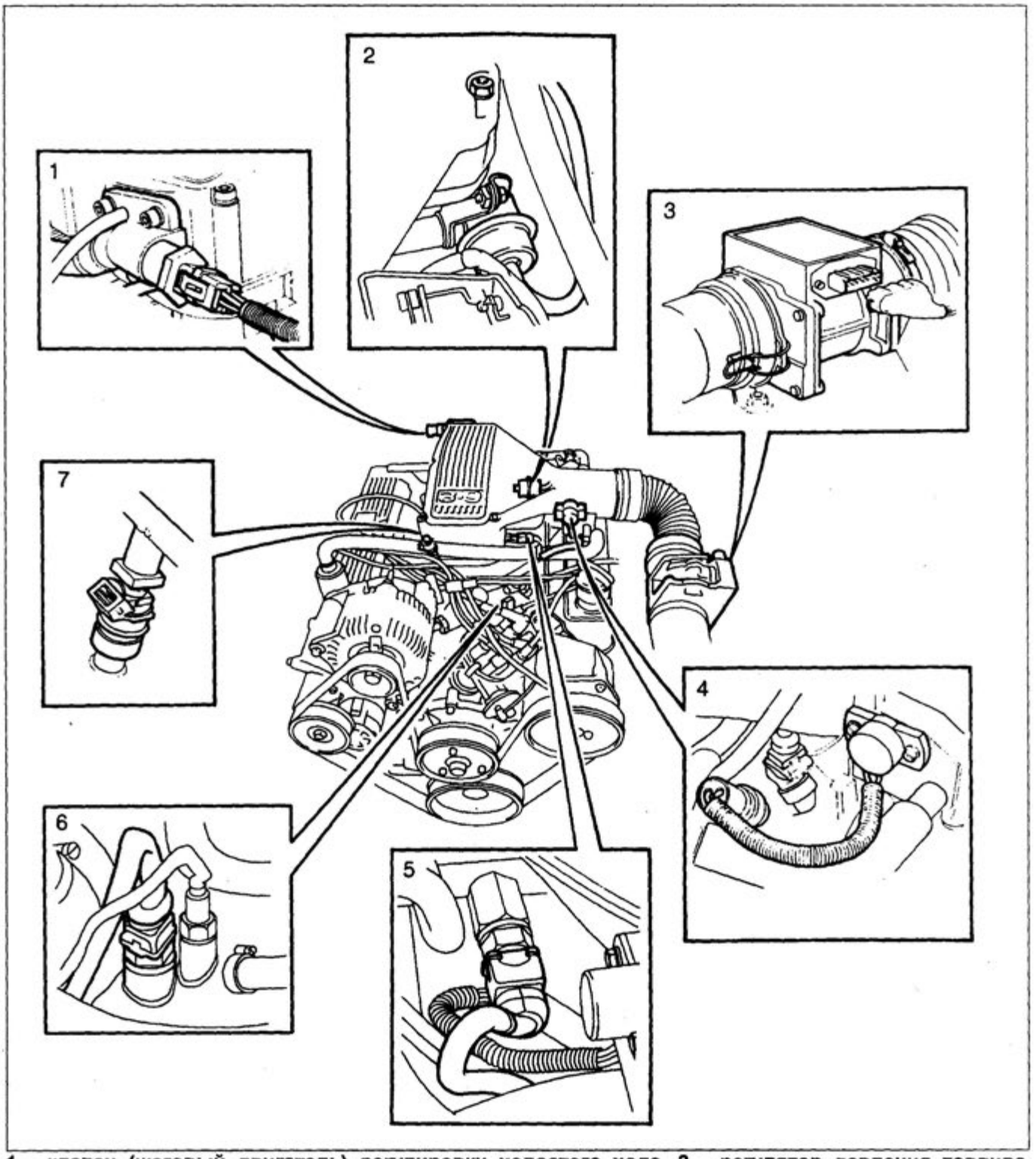
Датчик включен в цепь адаптированного регулирования, поэтому регулировки положения датчика не требуется.

Подстроечный резистор

В зависимости от требований, предъявляемых к параметрам двигателя в разных странах, между клеммами 5 и 27 устанавливается разный номинал сопротивления подстроечного резистора. Сам резистор установлен на корпусе блока управления. Номинальное сопротивление резистора:

красный провод – 180 Ом для Австралии;

Расположение компонентов системы впрыска на двигателе



1 - клапан (шаговый двигатель) регулировки холостого хода, 2 - регулятор давления топлива, 3 - датчик расхода воздуха, 4 - датчик положения дросселя, 5 - датчик температуры топлива, 6 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 7 - форсунка.

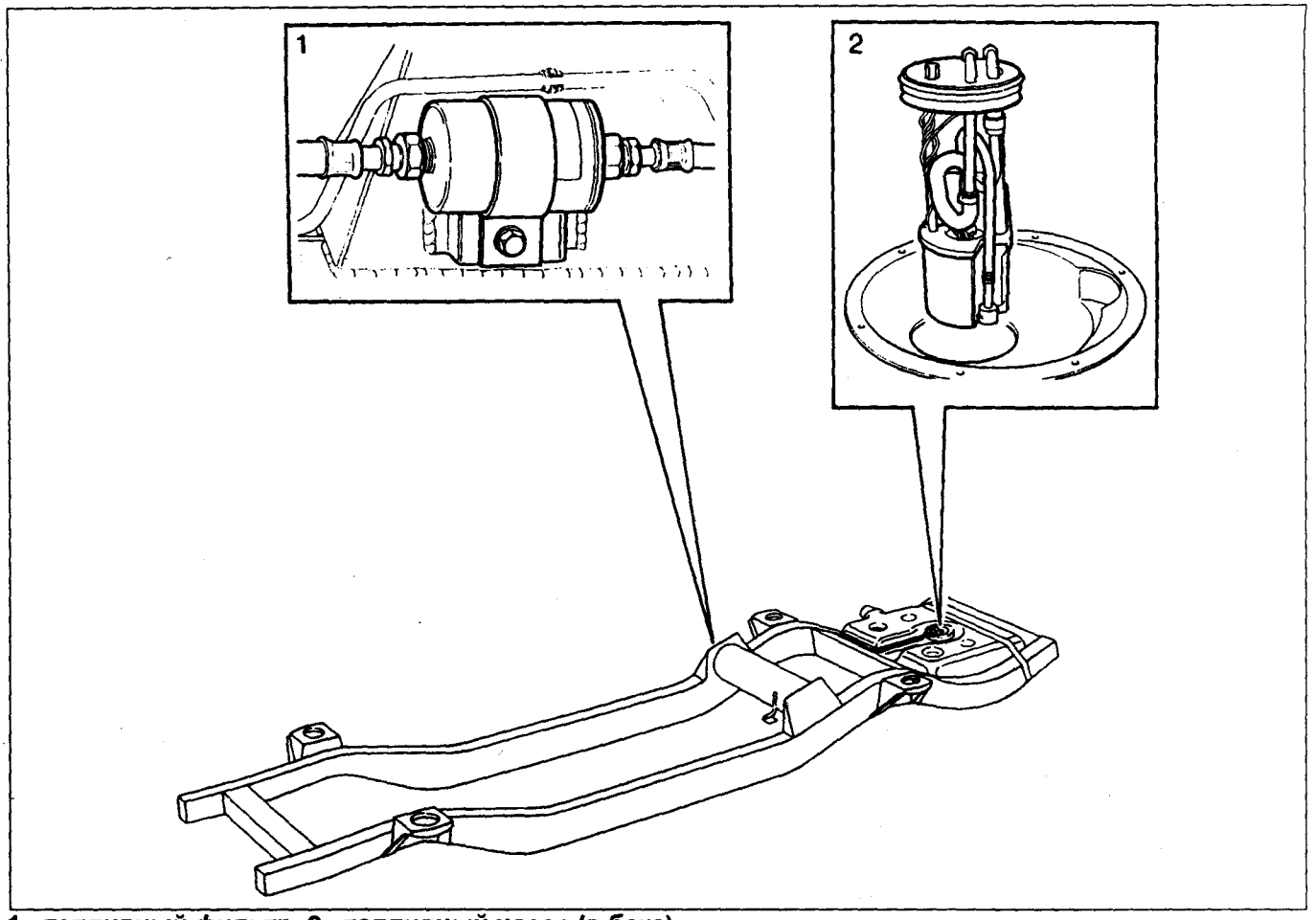
зеленый провод – 470 Ом для Европы, без нейтрализатора;
белый провод – 389 Ом для Европы, с нейтрализатором;
желтый провод – 910 Ом, Саудовская Аравия, без нейтрализатора.

Конденсатор вентилятора

Конденсатор предназначен для поддержания некоторого времени работы вентилятора системы охлаждения после выключения двигателя для предотвращения закипания жидкости.

CarInfo.com.ua

Расположение компонентов системы впрыска на раме



1 - топливный фильтр, 2 - топливный насос (в баке).

Инерционный выключатель подачи топлива

Инерционный выключатель установлен на перегородке моторного отсека рядом с бачком омывателя. При аварии выключатель разрывает цепь питания топливного насоса. После срабатывания выключателя его работоспособность восстанавливается нажатием кнопки выключателя.

Внимание: перед нажатием кнопки выключателя проверьте целостность системы питания.

Модуль реле

Два реле системы впрыска расположены справа у низа стойки "А". Главное реле подает питание на блок управления, реле топливного насоса включает топливный насос.

Внимание:

1. Измерительные приборы системы впрыска чувствительны к попаданию грязи. Работы с топливной системой и компонентами системы управления двигателем должны проводиться в абсолютной чистоте. Перед рассоединением топливопроводов необходимо сбросить остаточное давление топлива. После рассоединения топливопроводов заглушите места соединений.

2. На моделях с нейтрализатором: не допускайте работы двигателя с пропусками зажигания – это приведет к выходу из строя нейтрализатора. Если возникли пропуски зажигания – немедленно выключите двигатель и устраните дефект. Перед подачей нагрузки на двигатель после устранения неисправности дайте поработать двигателю 3-4 минуты на холостом ходу при частоте вращения 1500 об/мин для продувки нейтрализатора от топлива.

Диагностика неисправностей

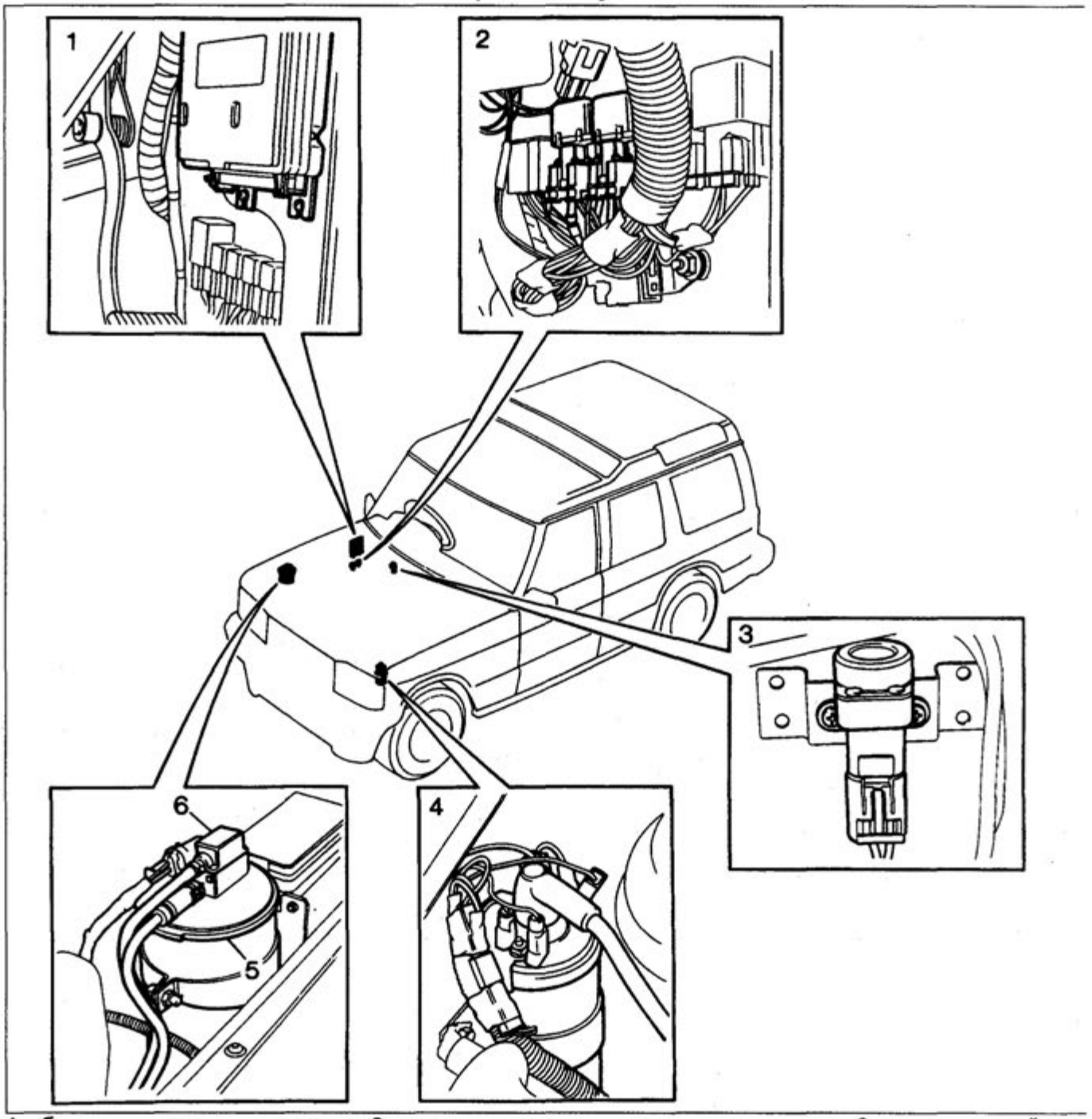
На всех двигателях V8i диагностика системы управления проводится диагностическим тестером TESTBOOK. Перед подключением тестера проведите предварительные проверки:

1. Проверьте состояние инерционного выключателя (ВКЛ – ВЫКЛ).
2. Проверьте предохранители.
3. Проверьте наличие топлива в баке.
4. Проверьте герметичность системы впуска.
5. Проверьте правильность подсоединения высоковольтных проводов.
6. Проверьте установочный угол опережения зажигания.

Проверка форсунок

Примечание: перед снятием форсунок выверните свечи зажигания, наличие на изоляторе свечи сажевых отложений говорит о том, что форсунка данного цилиндра неисправна.

Расположение компонентов системы впрыска на кузове



1 - блок управления двигателем, 2 - главное реле и реле топливного насоса, 3 - инерционный выключатель, 4 - катушка зажигания, 5 - аккумулятор паров топлива, 6 - клапан очистки аккумулятора паров топлива.

Проверка герметичности

Подайте на форсунку давление 2.5 бар: за одну минуту на носке распылителя форсунки не должно образоваться более 2-х капель топлива.

Проверка расходной характеристики

Подайте на форсунку топливо под давлением 2.5 бар, на клапан форсунки подайте питание от аккумулятора за минуту при 20±2^{0}C через форсунку должно пройти 180 – 195 см^3 топлива (бензин).

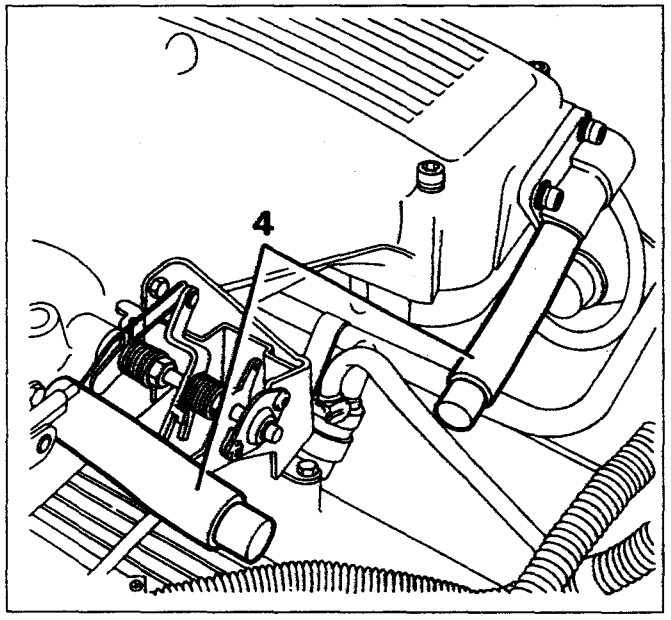
Регулировка установочной частоты вращения

Примечание: данная регулировка требуется только после замены резонансной камеры. Регулировочные винты опломбированы, вмешательство пользователя автомобиля не допускается. Перед началом регулировки проверьте установочный угол опережения зажигания. Для проведения регулировок потребуются два шланга длиной 90 мм, заглушенные с одного конца пробкой диаметром 13 мм.

CarInfo.com.ua

Проверка

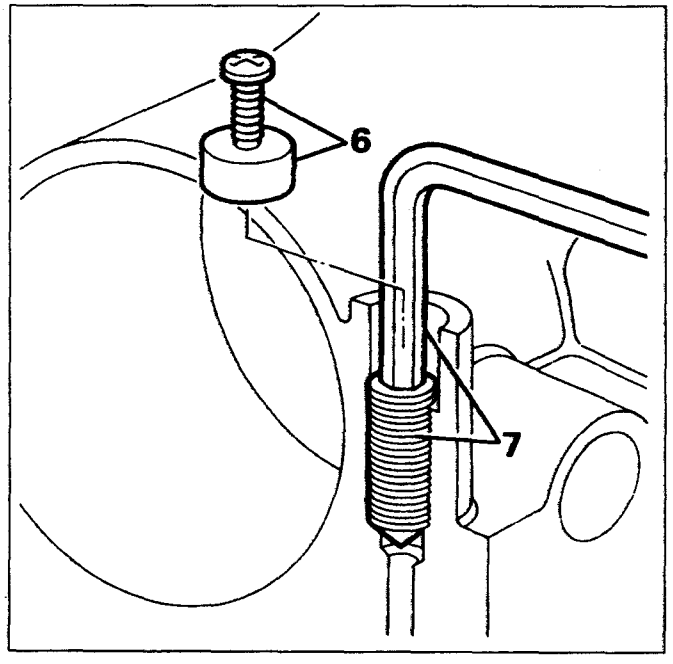
1. Проедьте 3-4 км для прогрева двигателя и КПП, выключите двигатель.
2. Выключите все электрические нагрузки и кондиционер.
3. Снимите шланг клапана регулировки холостого хода.



4. Установите на клапан и резонансную камеру заглушенные шланги (на рисунке трос акселератора и привод системы "круиз-контроль" не указаны).
5. Запустите двигатель и сравните частоту вращения холостого хода с рекомендованной (см. "Регулировочные данные. Двигатель 3.9 V8i").

Регулировка

6. Просверлите пломбу регулировочного винта, заверните в отверстие саморез и выньте пломбу.



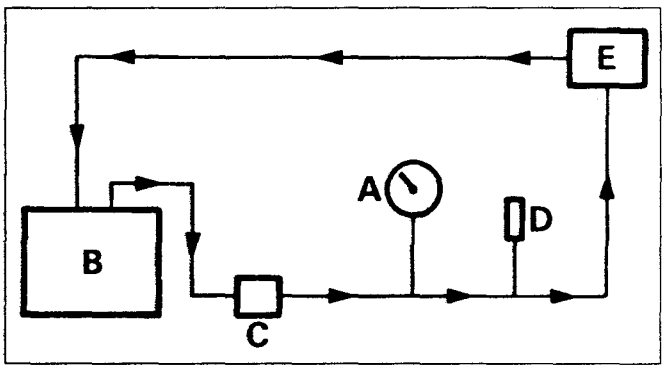
7. Запустите двигатель. Отрегулируйте частоту вращения поворотом винта (по часовой стрелке уменьшение оборотов).

8. Включите двигатель. Установите на место шланг клапана регулировки холостого хода.
9. Установите на винт новую пломбу.

Проверка давления топлива

Внимание: соблюдайте меры противопожарной безопасности.

Перед началом проверки сбросьте остаточное давление в топливной системе.
1. Снимите реле топливного насоса.
2. Запустите двигатель.
3. После того как двигатель заглохнет, выключите зажигание.
4. Отсоедините аккумулятор.
5. Установите на выход топливного фильтра манометр (фильтр установлен на раме под аркой заднего правого колеса).

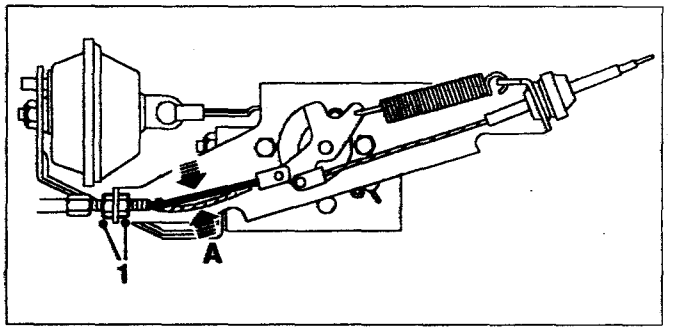


A - манометр 186-1500, B - топливный бак и насос, C - топливный фильтр, D - форсунки (8 шт.), E - регулятор давления топлива.

6. Подсоедините аккумулятор и реле топливного насоса. Включите зажигание: давление топлива должно быть равно 2.3 – 2.5 бар. Выключите зажигание: за минуту давление не должно упасть более чем на 0.6 бар.
Если давление ниже указанного – проверьте состояние топливного фильтра и работу топливного насоса. Если все в норме – замените регулятор давления топлива.

Трос акселератора (регулировка)

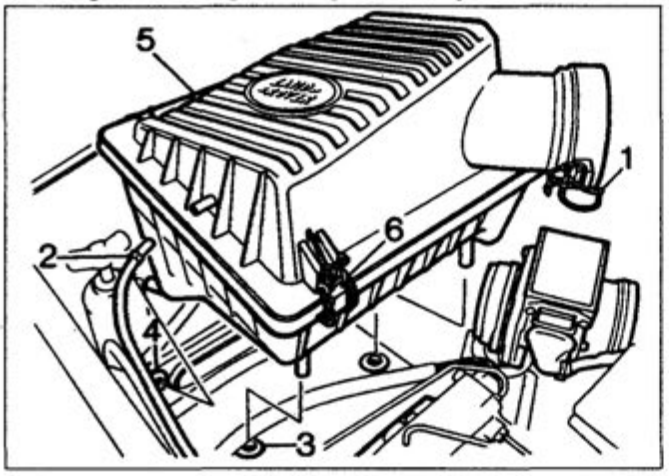
1. Ослабьте регулировочные гайки оплетки троса.
2. Подведите рычаг дросселя в упор полного закрытия.
3. Отрегулируйте положение оплетки до прогиба троса в 1.5 мм (размер А).



4. Проверьте работу дросселя.

РЕМОНТ

Воздушный фильтр в сборе

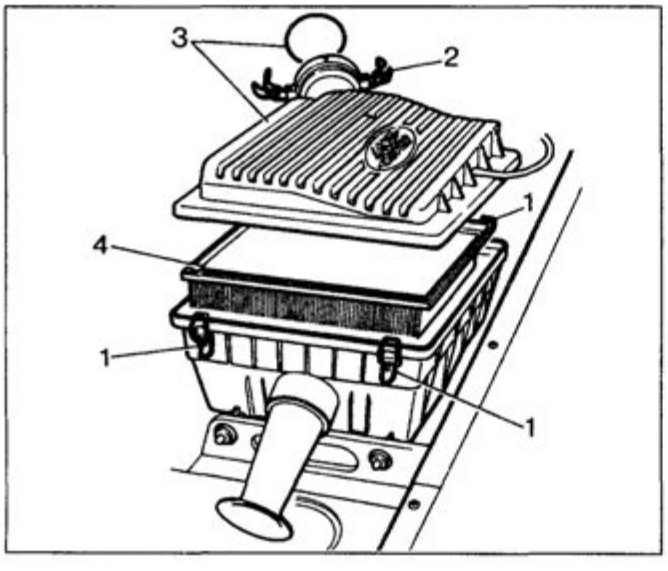


Показан двигатель 3.9 V8.

1. Отсоедините две клипсы крепления фильтра к датчику расхода воздуха.
2. 3.9 V8: отсоедините шланг вентиляции.
4.0 V8: отсоедините разъем датчика температуры воздуха.
3. Из-под арки колеса отверните 2 болта резиновых опор корпуса фильтра.
4. Сдвиньте корпус фильтра назад, освободите его из кронштейна.
5. Снимите корпус фильтра. При необходимости снимите мешающие детали.
6. Отсоедините 4 клипсы крышки фильтра, снимите фильтрующий элемент.
7. 4.0 V8: снимите с крышки датчик температуры воздуха.
8. Снимите резиновые опоры.
9. Установка в обратном порядке. Момент затяжки болтов опор 8 Н·м.

Замена фильтрующего элемента

1. Отсоедините 4 клипсы крышки воздушного фильтра.
2. Отсоедините 2 клипсы фильтра от датчика расхода воздуха.
3. Снимите крышку и уплотнительное кольцо.
4. Снимите фильтрующий элемент.

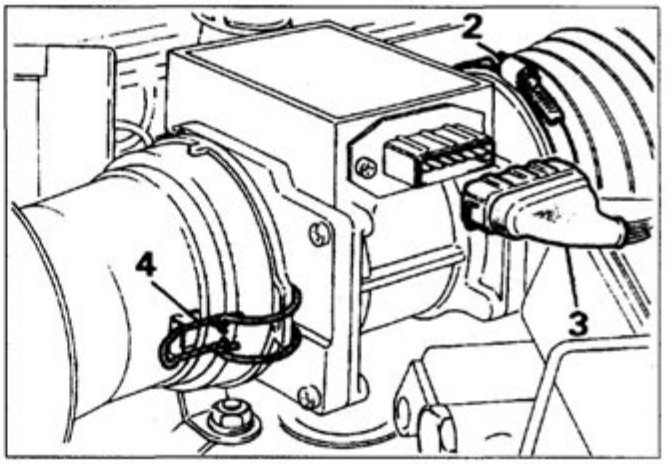


5. Установите новый фильтрующий элемент.
6. Установите уплотнительное кольцо.
7. Закрепите все клипсы.

Датчик расхода воздуха

Примечание: датчик ремонту не подлежит, требуется замена.

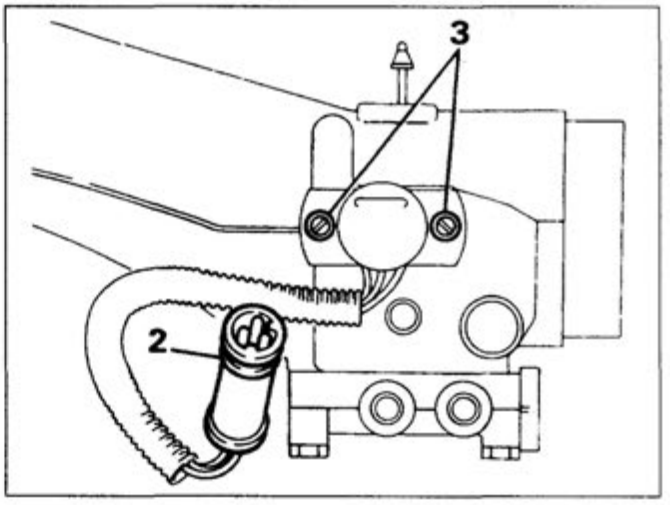
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините от датчика шланг резонансной камеры.
3. Отсоедините разъем датчика.
4. Отсоедините две клипсы воздушного фильтра.



5. Снимите датчик.
6. Установка проводится в обратном порядке. Обращайте внимание на плотность установки шлангов.

Датчик положения дросселя

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Отверните два винта крепления датчика к резонансной камере и осторожно вытяните датчик.



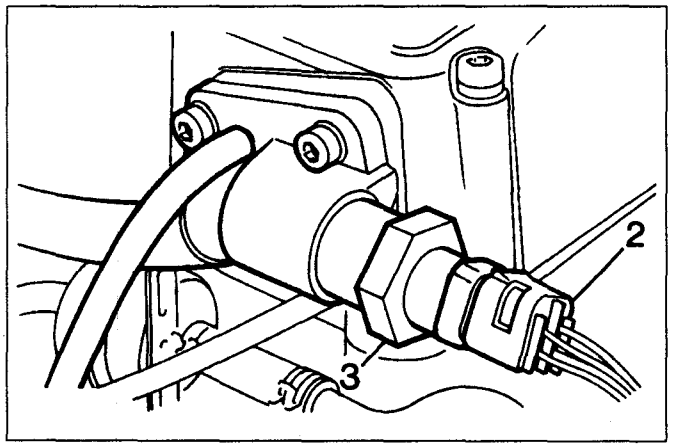
4. Снимите прокладку датчика, установите новую.
5. Совместите вырезы на валах датчика и дросселя, заведите датчик в корпус резонансной камеры. Затяните винты крепления.

Внимание: не перемещать дроссель при незакрепленном датчике, возможно повреждение датчика.

CarInfo .com.ua

Клапан управления холостым ходом

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем клапана.
3. Отверните болты крепления клапана к резонансной камере, снимите клапан.

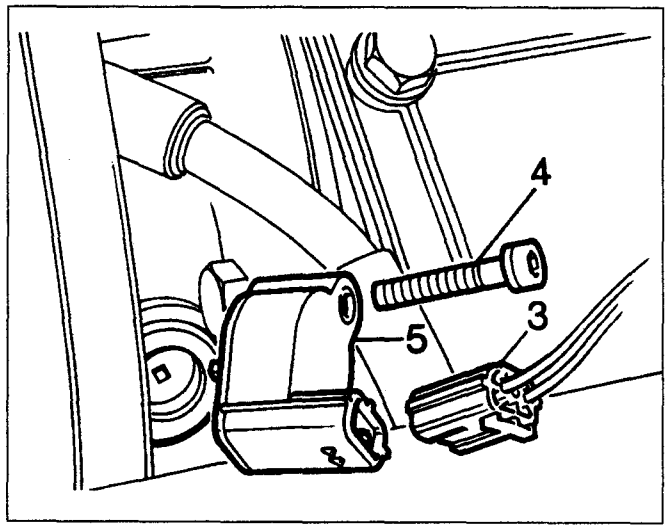


4. Замените уплотнительную шайбу.
5. Прочистите резьбы от остатков контрящего клея.
6. Нанесите на резьбу болтов контрящий клей Locfite 241, установите клапан на место, затяните болты моментом 20 Н·м.

Датчик скорости автомобиля

Датчик установлен с левой стороны раздаточной коробки.

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Затяните стояночный тормоз, поднимите автомобиль на подъемнике.
3. Отсоедините разъем датчика скорости.
4. Отверните винт крепления датчика.
5. Снимите датчик.



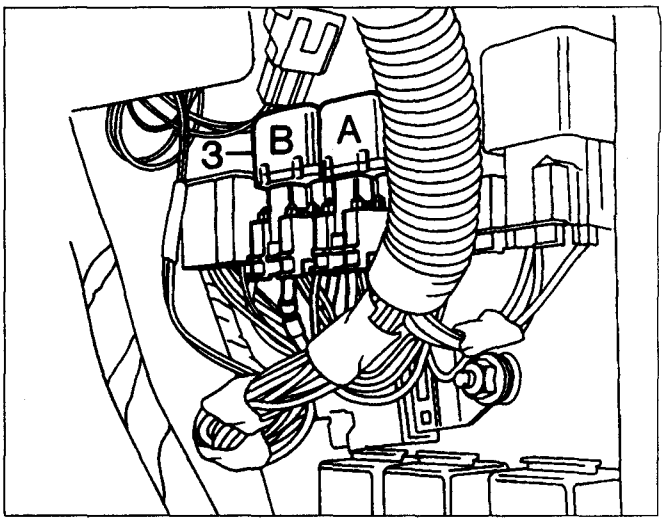
6. Установка проводится в обратном порядке.

Реле системы впрыска

Реле расположены в нижней части правой стойки "А":

Реле топливного насоса (А) – синее основание.

Главное реле (В) – черное основание.

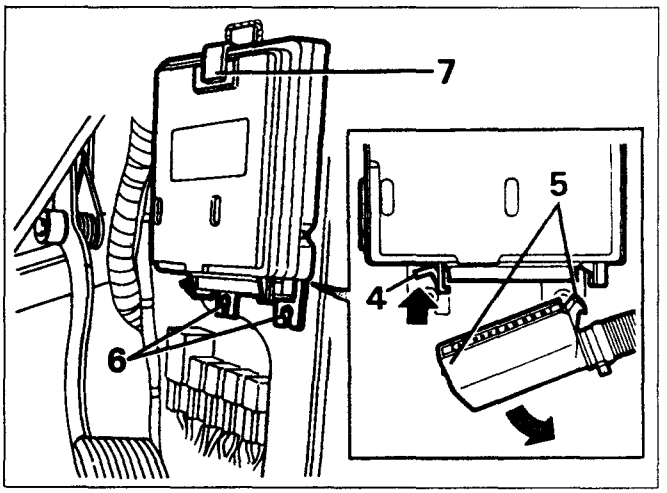


1. Снимите уплотнитель двери со стойки "А".
2. Снимите нижнюю накладную панель стойки.
3. Снимите реле с базы.
4. Установка в обратном порядке.

Блок управления двигателем (14 CUX)

Примечание: блок управления ремонту не подлежит.

1. Снимите правый лючок передней панели.
2. Снимите накладную панель в пространстве для ног.
3. Отсоедините аккумулятор.
4. Отсоедините клипсу крепления разъема блока управления.
5. Отсоедините переднюю часть разъема и, передвигая разъем в направлении стрелки (см. рисунок), выньте защелку разъема из петли.

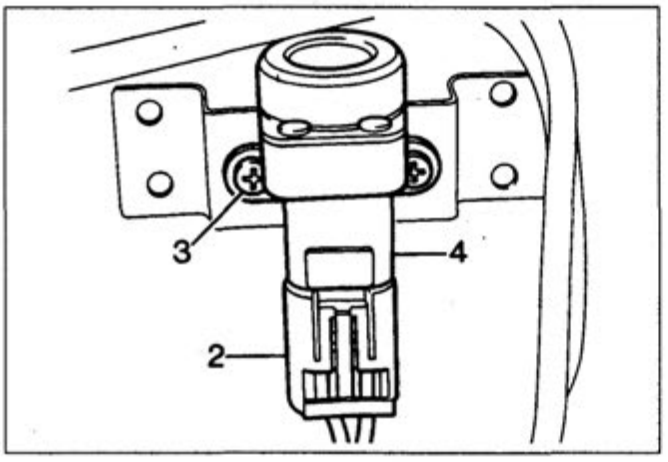


6. Отверните два винта крепления блока управления.
7. Снимите блок управления с кронштейна.
8. Установка проводится в обратном порядке.

Инерционный выключатель

Выключатель установлен на перегородке моторного отсека за бачком омывателя.

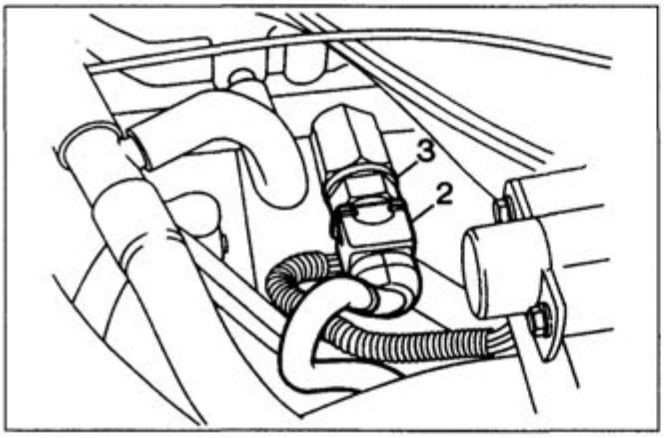
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем выключателя.
3. Отверните два винта крепления выключателя.
4. Снимите выключатель.



5. Установка проводится в обратном порядке.

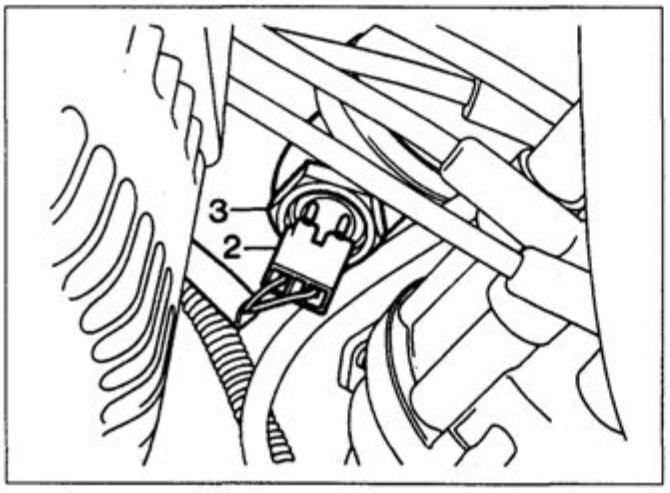
Датчик температуры топлива

1. Сбросьте остаточное давление топлива в системе, отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Снимите датчик с топливного коллектора.
4. Установка проводится в обратном порядке.



Датчик температуры охлаждающей жидкости

1. Подведите под датчик емкость для сбора жидкости.
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Снимите датчик с корпуса термостата.
4. Выбросите уплотнительную шайбу.



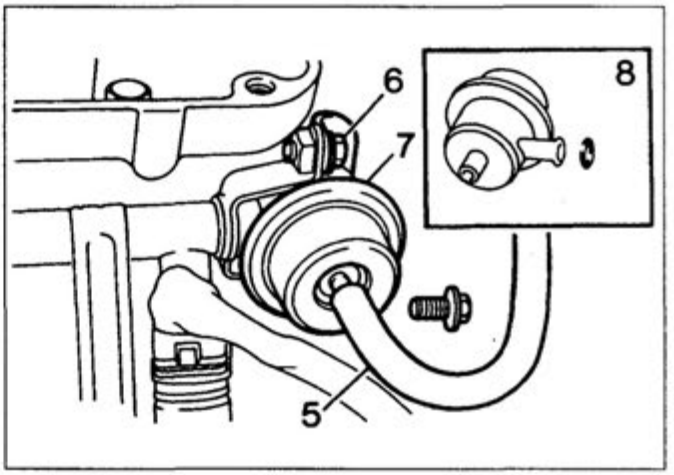
5. Установка проводится в обратном порядке. Установите новую уплотнительную шайбу.

Сброс остаточного давления топлива

См. раздел "Проверка давления топлива".

Регулятор давления топлива

1. Сбросьте остаточное давление топлива.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите резонансную камеру.
4. Отсоедините от регулятора возвратный топливопровод.
5. Отсоедините от регулятора вакуумный шланг.
6. Отверните два болта крепления регулятора к топливному коллектору.
7. Снимите регулятор давления.
8. Снимите и выбросите уплотнительное кольцо.



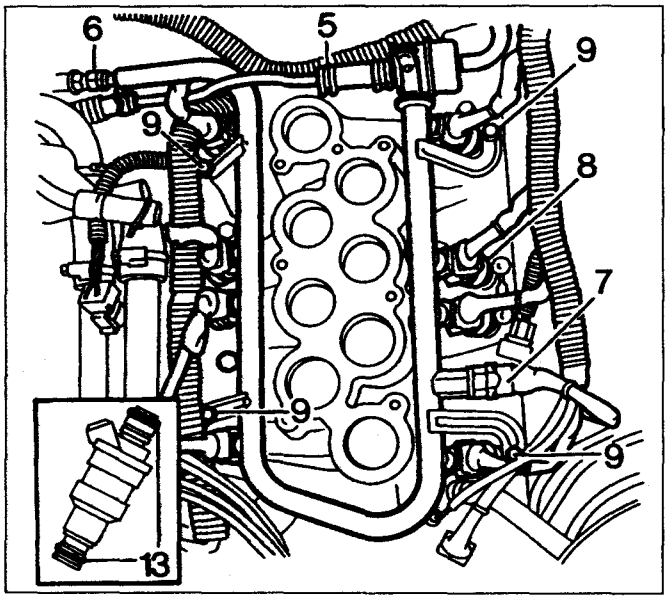
9. Установка проводится в обратном порядке. Установите на редуктор новое уплотнительное кольцо и смажьте его силиконовой смазкой.

Топливный коллектор (правый и левый)

Снятие

1. Сбросьте остаточное давление топлива
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите резонансною камеру.
4. Снимите корпус насадков Вентуры,
Заглушите впускные каналы ветошью.
5. Отсоедините от регулятора давления возвратный топливопровод и вакуумный шланг.
6. Отверните гайку крепления подающего топливопровода к топливному коллектору.
7. Отсоедините разъем датчика температуры топлива.
8. Отсоедините разъемы форсунок.
9. Отверните 4 болта крепления топливного коллектора к впускному коллектору. Отведите провода в сторону.

CarINFO .com.ua



10. Снимите топливный коллектор с форсунками.
11. Отсоедините клипсы крепления форсунок, снимите форсунки. Снимите с форсунок уплотнительные кольца.
12. Если потребуется, снимите регулятор давления.
Установка.
13. Наденьте на форсунки новые уплотнительные кольца. Смажьте кольца силиконовой смазкой. Установите форсунки в коллектор разъемами наружу.
14. Закрепите форсунки клипсами.

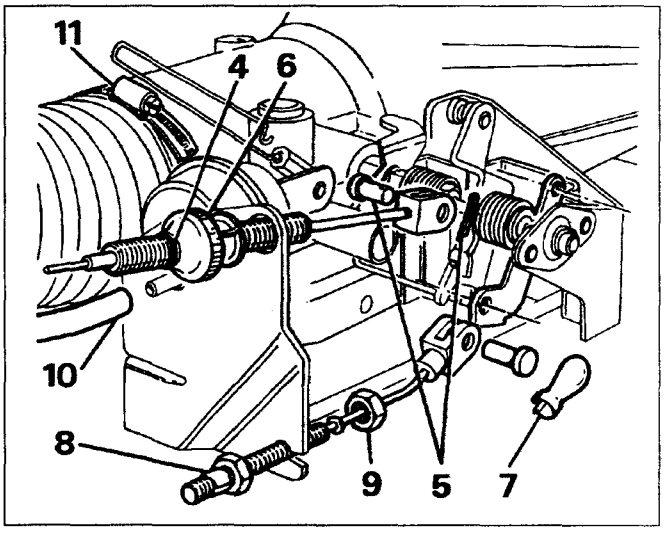
Примечание: осторожно, не повредите уплотнения форсунок при установке их в топливный и впускной коллекторы.

15. Установите на место снятые детали.
16. Запустите топливный насос и убедитесь в отсутствии течей топлива.

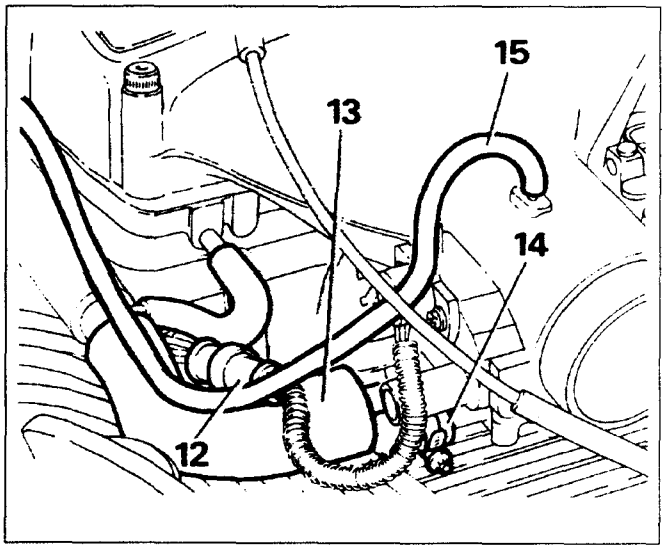
Резонансная камера (вместе с рычагом дросселя и дроссельной заслонкой)

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем клапана управления холостым ходом.
3. Отсоедините вакуумный шланг, расположенный рядом с клапаном.
4. Пометьте положение регулировочных гаек троса акселератора для облегчения последующей установки.
5. Снимите шплинт крепления серьги троса.
6. Снимите трос акселератора с кронштейна и уложите его в стороне.
7. Снимите стопор троса "кик-дауна", выньте палец серьги троса (только для АКПП).
8. Намотайте на трос "кик-дауна" изоленту возле узла регулировки для фиксации регулировочной гайки.
9. Ослабьте контргайку узла регулировки, снимите трос с кронштейна и отведите его в сторону.
10. Отсоедините вакуумный шланг системы "круиз-контроля".



11. Снимите с горловины резонансной камеры воздушный шланг.
12. Отсоедините разъем датчика положения дросселя.
13. Снимите шланг вентиляции картера.
14. Отсоедините и заглушите два шланга системы охлаждения. Пометьте места подсоединения шлангов.

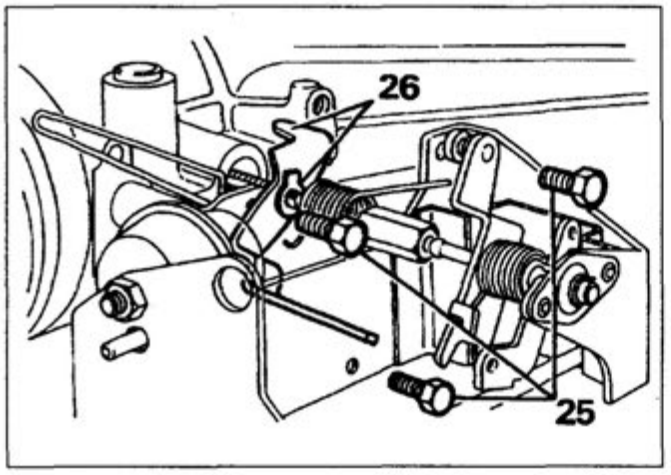


15. Снимите вакуумный шланг распределителя зажигания.
16. Отверните два винта крепления датчика положения дросселя, снимите датчик.
17. Отверните шесть болтов крепления резонансной камеры, снимите резонансную камеру.
18. Отсоедините шланг клапана управления холостым ходом.

Снятие рычага привода дросселя

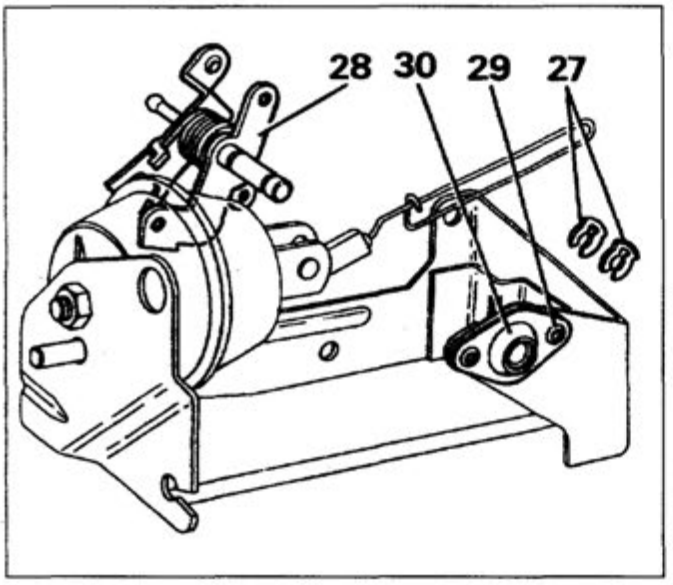
19. Если установлена, отсоедините тягу привода системы "круиз-контроль", полностью откройте дроссельную заслонку, отсоедините тягу от промежуточного вала. Осторожно верните дроссель в закрытое положение.
20. Сбросьте усилие натяжения внутренней пружины дросселя.
21. Отогните усики стопорной шайбы.
22. Удерживая дроссель у упора закрытого положения, отверните гайку вала дросселя.

23. Сбросьте усилие натяжения внешней пружины дросселя.
24. Снимите компенсационную пружину.
25. Отверните три болта крепления кронштейна дросселя к резонансной камере, снимите кронштейн.
26. Снимите стопорную шайбу и рычаг упора дросселя с вала дросселя.

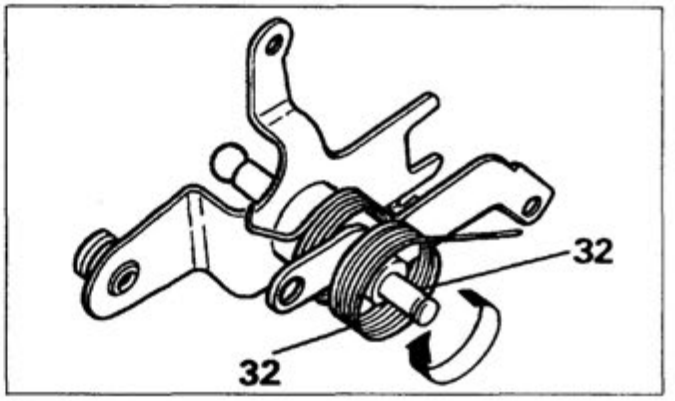


Проверка и ремонт рычага привода дросселя

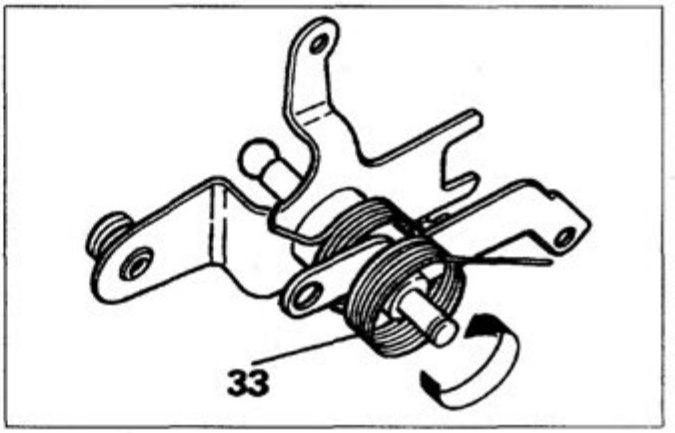
27. Снимите два стопорных кольца сферической втулки.
28. Снимите промежуточный вал.
29. Если сферическая втулка изношена – отсверлите заклепки сверлом Ø4.7 мм.
30. Разберите узел, выбросите изношенную втулку.



31. Смажьте новую втулку смазкой Admax L3 или Energrease LS3. Установите втулку в корпус. Закрепите втулку двумя заклепками Ø4.7 мм.
32. Проверьте посадочные места подшипников промежуточного вала. При наличии износа установите новый узел, переставив пружины рычага.



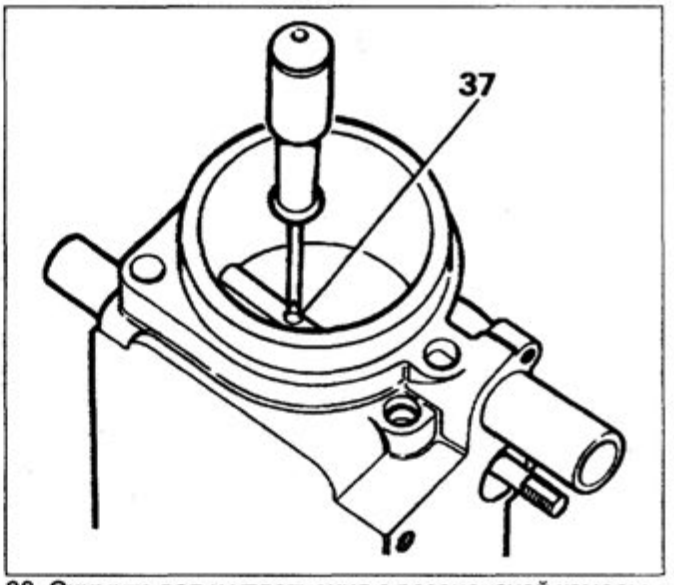
33. Зацепите пружину сначала крюком.



34. Смажьте вал смазкой Admax L3, установите вал в сферическую втулку, закрепите вал двумя стопорными кольцами.
35. Проверьте наличие износа в рычаге стопора дросселя. Замените при необходимости.

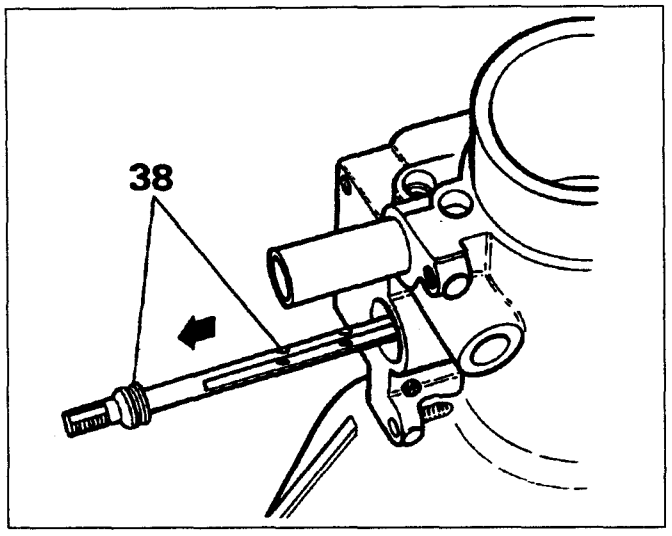
Проверка и ремонт дроссельной заслонки

36. Проверьте наличие износа между валом дроссельной заслонки и втулками резонансной камеры; допускается только небольшой зазор, в противном случае замените вал и втулки, см. ниже.
37. Отверните два винта крепления дроссельной заслонки к валу, снимите заслонку.



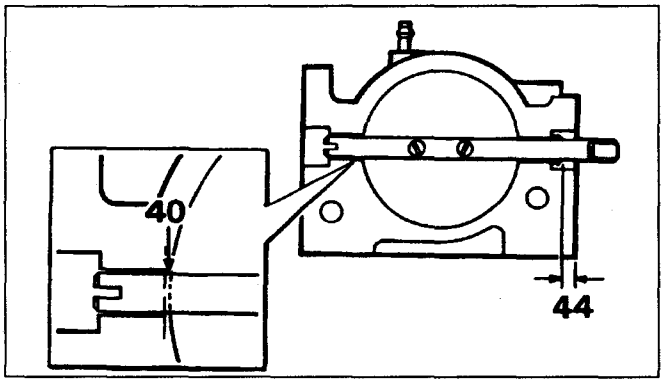
38. Снимите вал и уплотнения с резонансной камеры.

CarInfo.com.ua

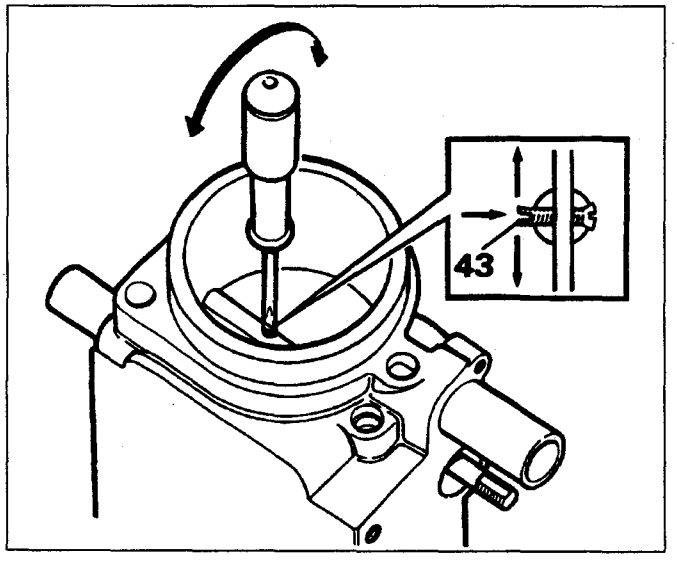


39. Подходящей оправкой выбейте втулки резонансной камеры. Осторожно! Не повредите корпус резонансной камеры.
40. Запрессуйте новые втулки.

Примечание: втулка не должна выходить за поверхность отверстия заслонки.



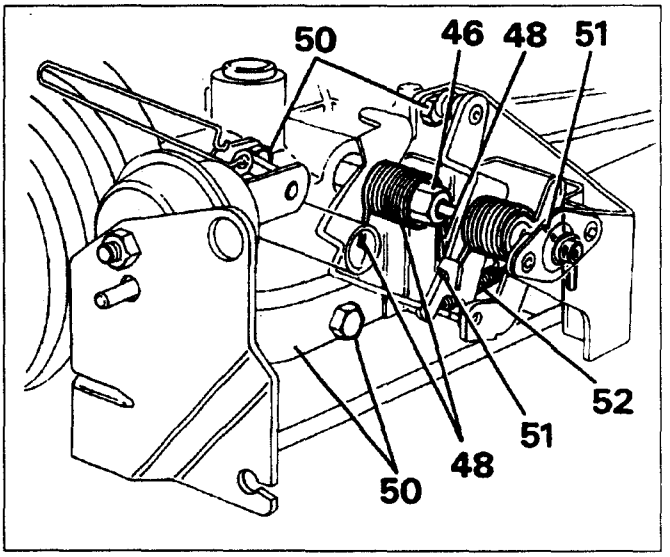
41. Установите дроссельную заслонку на вал и заверните (не полностью!) два разрезных винта.
42. Два-три раза поверните заслонку на 360° для центровки заслонки, затяните винты.
43. Разведите прорези винтов крепления.



44. Смажьте уплотнение вала смазкой Admax L3, заведите уплотнение в корпус на глубину 6 мм.

Сборка рычага привода дросселя

45. Наденьте на вал рычаг ограничителя, установите новую стопорную шайбу и затяните гайку от руки.
46. Удерживая дроссель в закрытом положении, окончательно затяните гайку крепления, отогните усик стопорной шайбы на грань гайки.
47. Установите внутреннюю возвратную пружину малым крюком к резонансной камере.
48. Заведите крюк пружины за рычаг. Прямой конец пружины проверните на один оборот и заведите в соответствующую прорезь.
49. Установите промежуточный вал во втулку вала дроссельной заслонки.
50. Закрепите кронштейн рычага тремя болтами.
51. Закрепите крюк внешней пружины за рычаг, проверните прямой конец на один оборот и заведите его в соответствующую прорезь.
52. Закрепите компенсационную пружину. Слегка смажьте пружины смазкой Admax L3 или Evergrease LS3.



Примечание: при установке новой дроссельной заслонки убедитесь в наличии прилегания заслонки к корпусу на дуге не менее 90° по окружности.

53. Измерьте расстояния между верхним и нижним краем дроссельной заслонки и обрезом резонансной камеры. Разница расстояний должна быть равна 0,5 мм.
54. Если разница расстояний не равна указанной величине отрегулируйте положение заслонки поворотом винта ограничительного рычага.

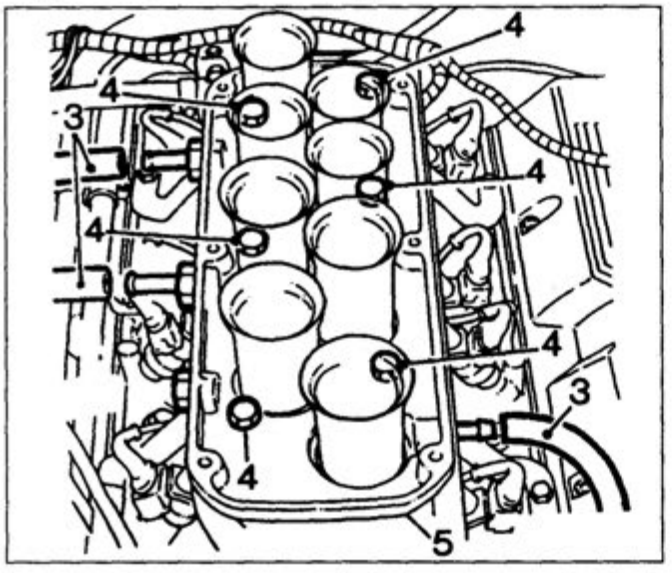
Установка

55. Подсоедините и отрегулируйте тягу системы "круиз-контроля", см. ниже.
56. Прочистите привалочные поверхности резонансной камеры и корпуса насадков Вентури. Нанесите герметик Hylomar, затяните болты моментом 26 Н·м.
57. Установите на место снятые детали.

Корпус насадков Вентури

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите резонансную камеру.
3. Отсоедините от корпуса насадков шланги.
4. Отверните шесть болтов крепления корпуса насадков к впускному коллектору.



5. Снимите корпус насадков.
6. Заглушите отверстия впускных каналов ветошью.

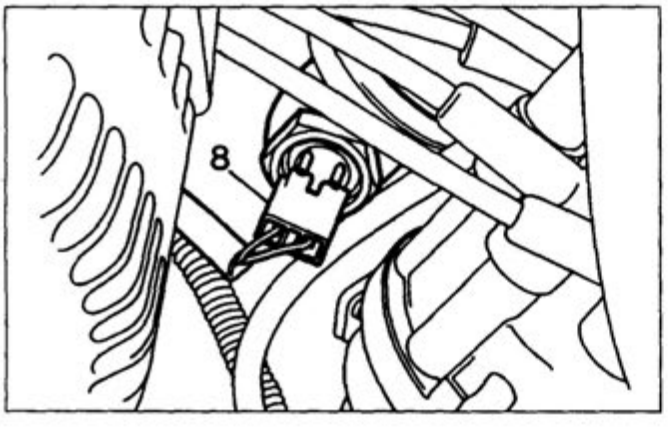
Установка

7. Прочистите привалочные поверхности корпуса насадков и впускного коллектора.
8. Нанесите герметик на привалочную поверхность впускного коллектора.
9. Установите корпус насадков. Затяните болты крепления от центра к периферии в диагональном порядке моментом 26 Н·м.

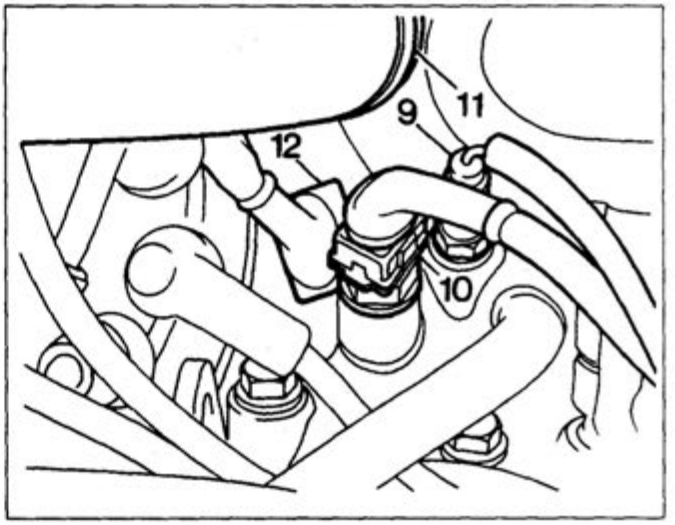
Впускной коллектор

Снятие

1. Сбросьте остаточное давление топлива.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите резонансную камеру.
5. Снимите корпус насадков Вентури.
6. Отсоедините разъемы датчика температуры топлива и форсунок.
7. Снимите регулятор давления топлива.



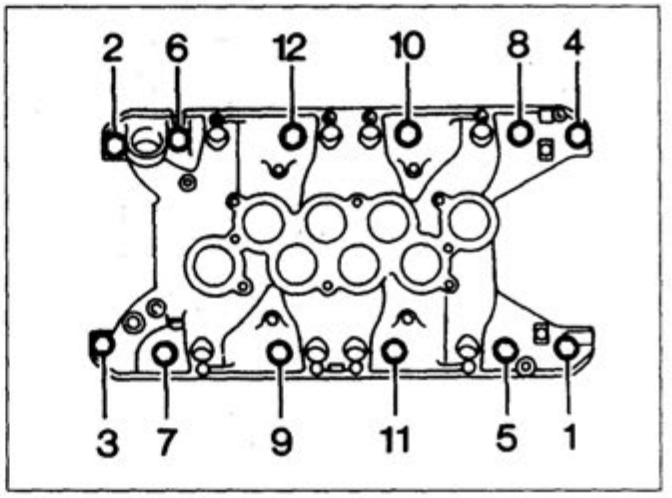
8. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (системы впрыска).
9. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (указателя на панели приборов).
10. Отсоедините провода датчиков из клипс.
11. Снимите верхний шланг корпуса термостата.
12. Отсоедините разъем распределителя зажигания.



13. Отсоедините шланг крана отопителя.
14. Отсоедините провода форсунок из клипсы топливного коллектора, отведите их в сторону.
15. Отсоедините от топливного коллектора топливопровод.

Примечание: впускной коллектор можно снимать с двигателя, не демонтируя форсунок.

16. Отверните 12 болтов крепления впускного коллектора в порядке, указанном на рисунке.



17. Снимите впускной коллектор.
18. Запомните положение установки и снимите болты и клипсы крепления прокладки впускного коллектора.
19. Снимите прокладку.
20. Снимите с прокладки уплотнения и выбросите их.

Примечание: нижеследующие операции проводить по мере необходимости.

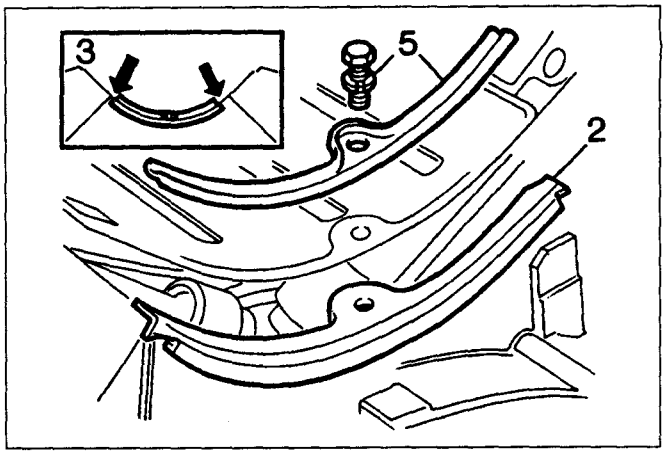
21. Отверните 5 гаек крепления кронштейна топливного коллектора к впускному коллектору.

CarInfo.com.ua

22. Снимите топливный коллектор и форсунки.
23. Отверните 2 болта крепления термостата.
24. Снимите корпус термостата.
25. Отверните болт крепления трубки системы охлаждения, отверните гайку трубки и снимите трубку. Снимите с трубки уплотнительное кольцо.
26. Установите на трубку новое уплотнительное кольцо, закрепите трубку на коллекторе.
27. Прочистите привалочную поверхность термостата.
28. Установите термостат с новой прокладкой, затяните болты крепления.
29. Установите форсунки и топливный коллектор.

Установка

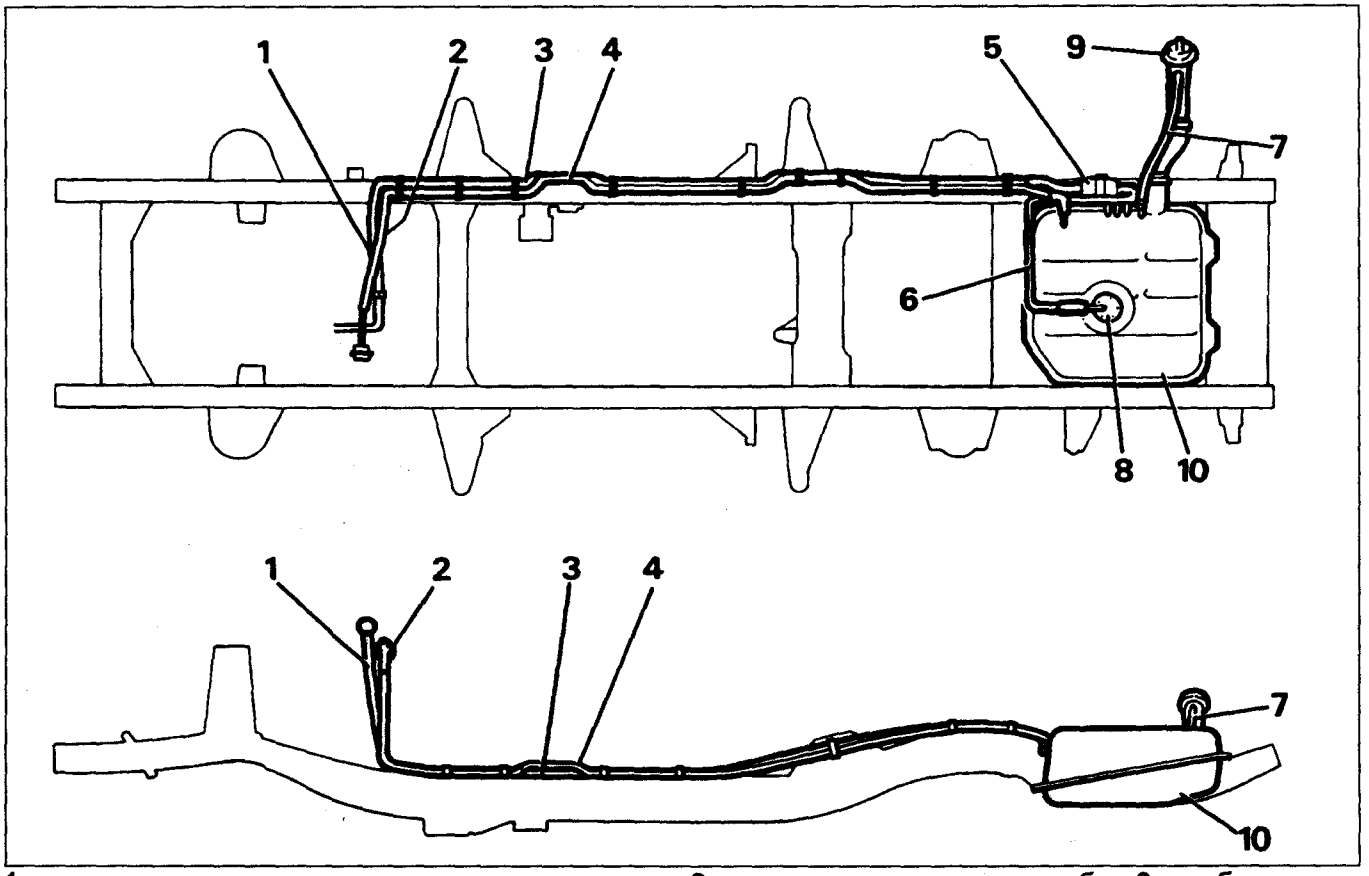
1. Прочистите привалочные поверхности блока, головки блока и впускного коллектора.
2. Установите новые уплотнения на блок и головки цилиндров.
3. На окончания уплотнений нанесите герметик RTV.
4. Уложите прокладку коллектора меткой FRONT к переду двигателя и открытым отверстием под болт к правой стороне.
5. Уложите клипсы прокладки, затяните болты крепления от руки.



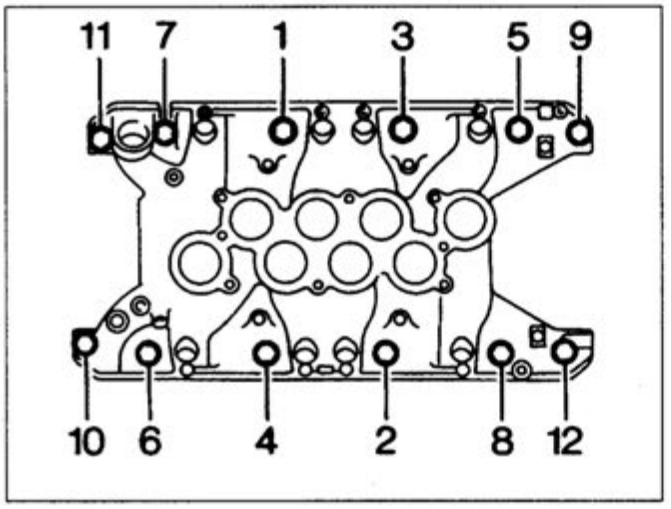
6. Прочистите резьбы болтов и резьбовых отверстий под болты крепления коллектора, установите коллектор на двигатель.
7. Сделайте паузу 10 минут для застывания герметика.
8. Затяните болты крепления коллектора от руки, затем в порядке, показанном на рисунке, затяните болты моментом 38 Н·м.

Расположение топливопроводов

Примечание: перед снятием топливопровода сбросьте остаточное давление топлива в системе. Соблюдайте меры противопожарной безопасности.



1 - шланг подачи топлива к топливному коллектору, 2 - шланг возврата топлива в бак, 3 - трубка подачи топлива, 4 - трубка возврата топлива, 5 - топливный фильтр, 6 - трубка подвода топлива к фильтру, 7 - шланг вентиляции бака, 8 - топливный насос (в баке), 9 - заливная горловина, 10 - топливный бак.

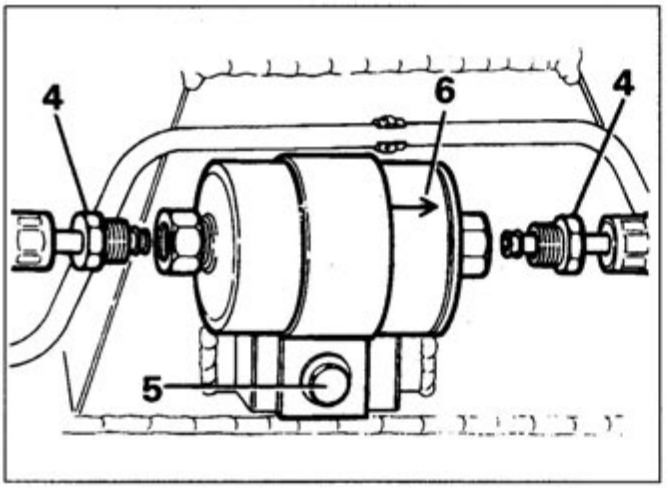


9. Затяните болты клипс прокладки моментом 18 Н·м.
10. Установите на место снятые детали.
11. Запустите двигатель и проверьте отсутствие течей охлаждающей жидкости и топлива.

Топливный фильтр

Примечание: соблюдайте меры противопожарной безопасности.

1. Сбросьте остаточное давление в топливной системе.
2. Доступ к фильтру через арку правого заднего колеса.
3. Очистите от грязи места подсоединения топливопроводов к фильтру. Пережмите оба топливопровода для предотвращения вытекания топлива.
4. Отверните гайки крепления топливопроводов к фильтру.
5. Ослабьте болт хомута топливного фильтра, снимите фильтр.

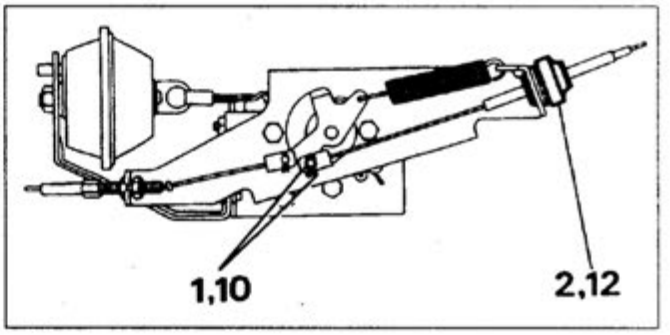


6. Установите новый фильтр по стрелке направления потока.
7. Затяните болт хомута крепления фильтра.
8. Подсоедините топливопроводы, затяните гайки крепления моментом 30 Н·м.
9. Установите на место снятые детали.
10. Запустите двигатель, проверьте отсутствие течей топлива.

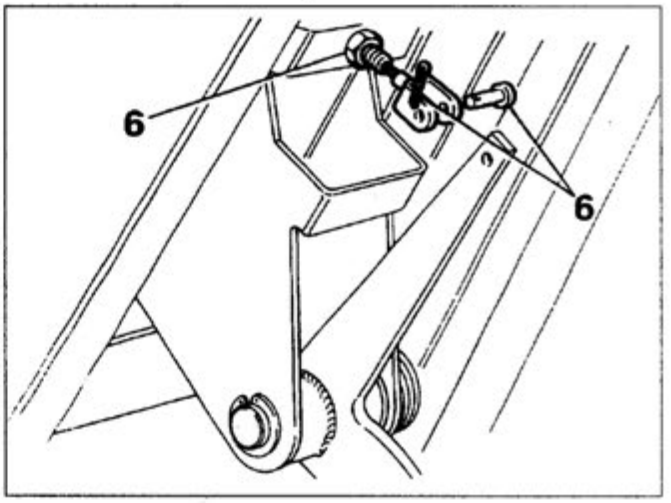
Трос акселератора

Снятие

1. Снимите шплинт крепления троса к рычагу дросселя.
2. Осторожно удалите узел регулировки из кронштейна.
3. Снимите трос с кронштейна.



4. Отсоедините трос из клипсы в моторном отсеке.
5. Снимите нижнюю накладную панель.
6. Отсоедините трос от педали акселератора, ослабьте контргайку.
7. Вытяните трос в моторный отсек.



Установка

8. Заведите трос из моторного отсека в салон.
9. Подсоедините трос к педали.
10. Подсоедините трос к рычагу дросселя. Устанавливать новый шплинт.
11. Закрепите трос клипсой в моторном отсеке.
12. Отрегулируйте трос до прогиба 1.57 мм. Проверьте работу дросселя.

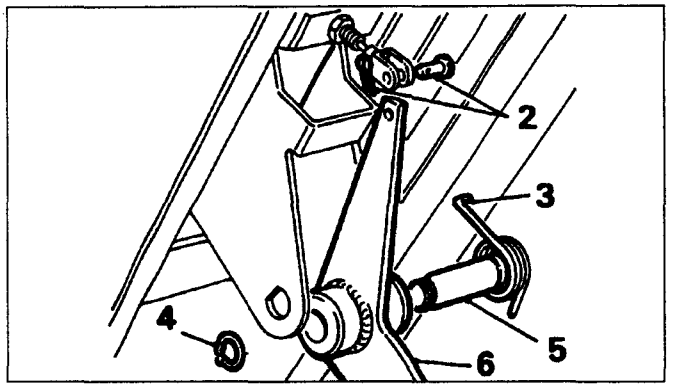
Педаль акселератора

1. Снимите нижнюю накладную панель.
2. Отсоедините трос акселератора
3. Отсоедините возвратную пружину.
4. Снимите стопорное кольцо оси педали.

Примечание: возможно, понадобится опустить рулевую колонку для обеспечения доступа к оси педали.

5. Снимите педаль.
6. Установка проводится в обратном порядке.

CarInfo .com.ua



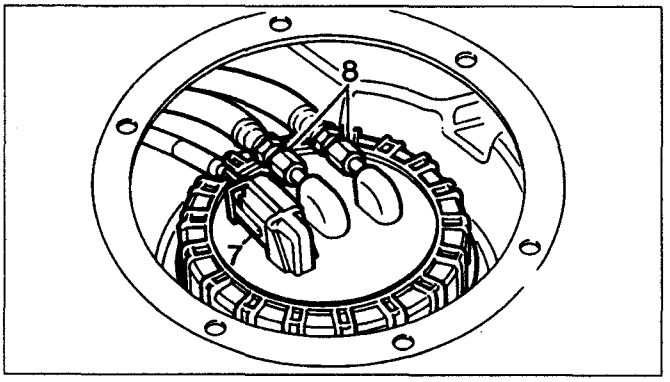
Топливный насос и датчик уровня топлива

Доступ к насосу через лючок в задней части пола салона.

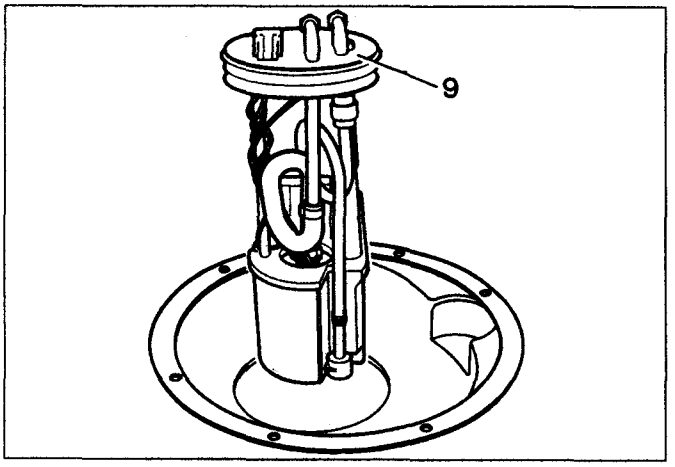
Перед снятием насоса прочистите место его подсоединения. Соблюдайте меры противопожарной безопасности. Для снятия насоса потребуются специальные ключи LRT-19-001, LRT-19-002.

Снятие

1. Сбросьте давление в топливной системе.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Слейте из бака не менее 9 л топлива.
4. Снимите в грузовой части салона коврик.
5. Снимите с пола звукоизоляцию.

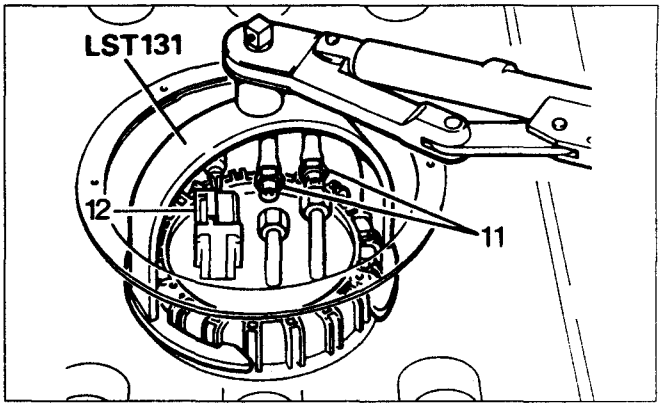


6. Снимите лючок пола.
7. Отсоедините разъемы топливного насоса и датчика уровня.
8. Отсоедините топливопроводы.
9. Ключом LRT-19-001 выверните фиксирующее кольцо, выньте насос из бака.



Установка

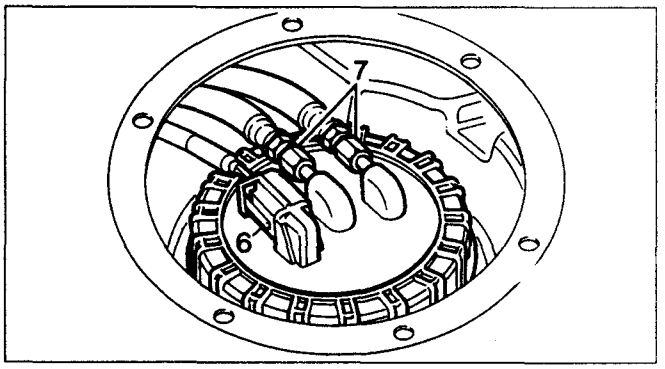
10. Установите насос в бак. Затяните фиксирующее кольцо моментом 48 Н·м.



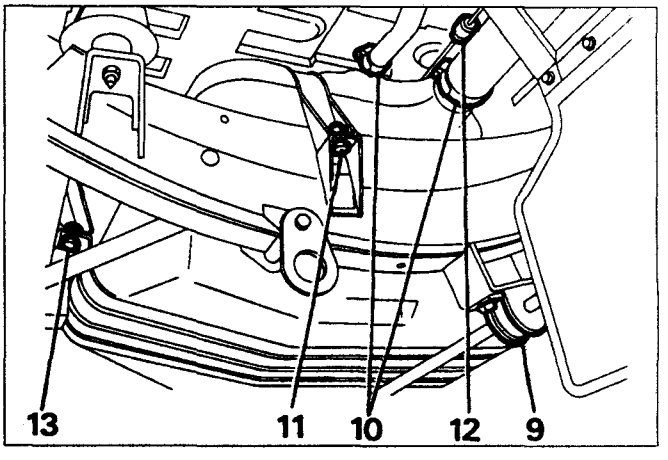
11. Подсоедините топливопроводы.
12. Подсоедините разъем.
13. Установите на место снятые детали.

Топливный бак

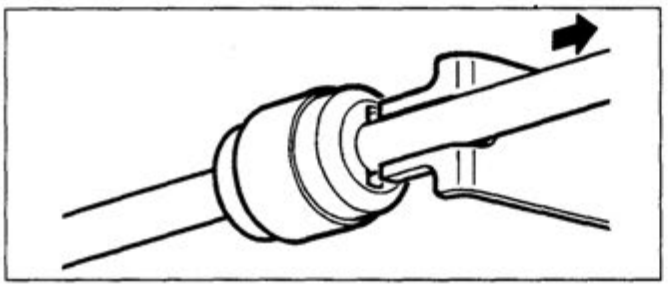
1. Сбросьте остаточное давление в топливной системе, отсоедините аккумулятор.
2. Полностью слейте топливо из бака.
3. Снимите коврик в грузовой части салона.
4. Снимите звукоизоляцию.
5. Снимите лючок в полу.
6. Отсоедините разъем топливного насоса.
7. Отсоедините топливопровода.



8. Под днищем автомобиля: отсоедините крепления стабилизатора поперечной устойчивости.
9. Перед снятием тяг стабилизатора пометьте их положение.
10. Снимите с бака заливную горловину.

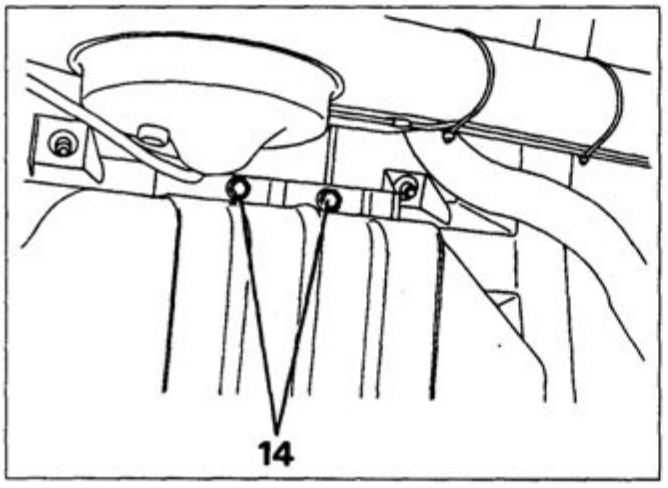


11. Отверните болт и гайку крепления стропы с правой стороны.
12. Отсоедините трубку от зеленого кольца разъема (система управления паров топлива)



Примечание: для рассоединения разъема установите ключ LRT-19-002 в прорези разъема, см. рисунок, нажмите на сухарики и одновременно вытяните трубку из разъема.

13. Отверните два задних болта и гайку крепления кронштейна бака.
14. Отверните передние болты и гайки кронштейна бака, снимите кронштейн.

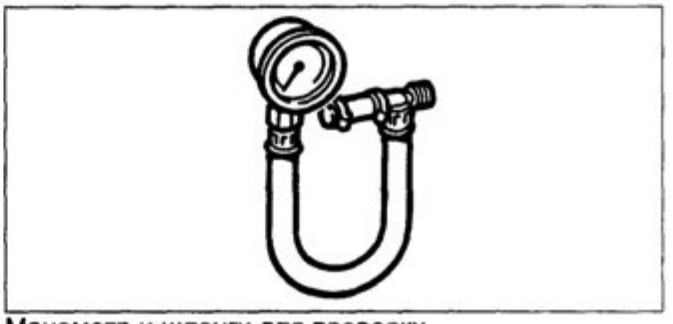


15. Поднимите правый бок бака вверх, выньте бак через раму.
16. Установка проводится в обратном порядке.

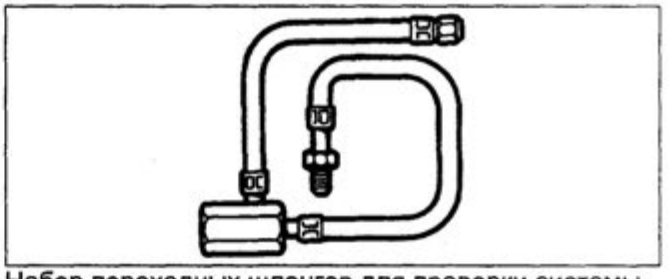
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

Клапан (шаговый двигатель) регулировки холостого хода	20
Гайки топливопроводов	22
Топливный фильтр	31
Винты хомутов шлангов	1,5

Специальный инструмент



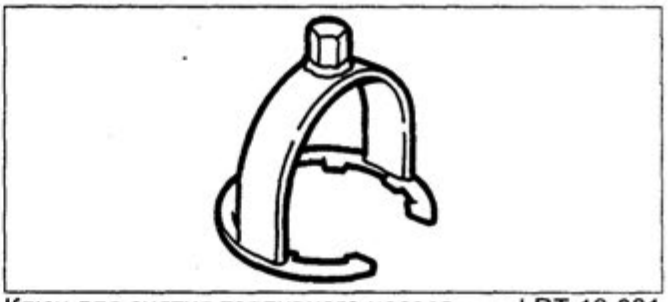
Манометр и шланги для проверки давления топлива LRT-19-004
18G 500



Набор переходных шлангов для проверки системы питания MFI LRT-19-003
LST 143



Ключ для рассоединения разъемов LRT-19-002
LST 144

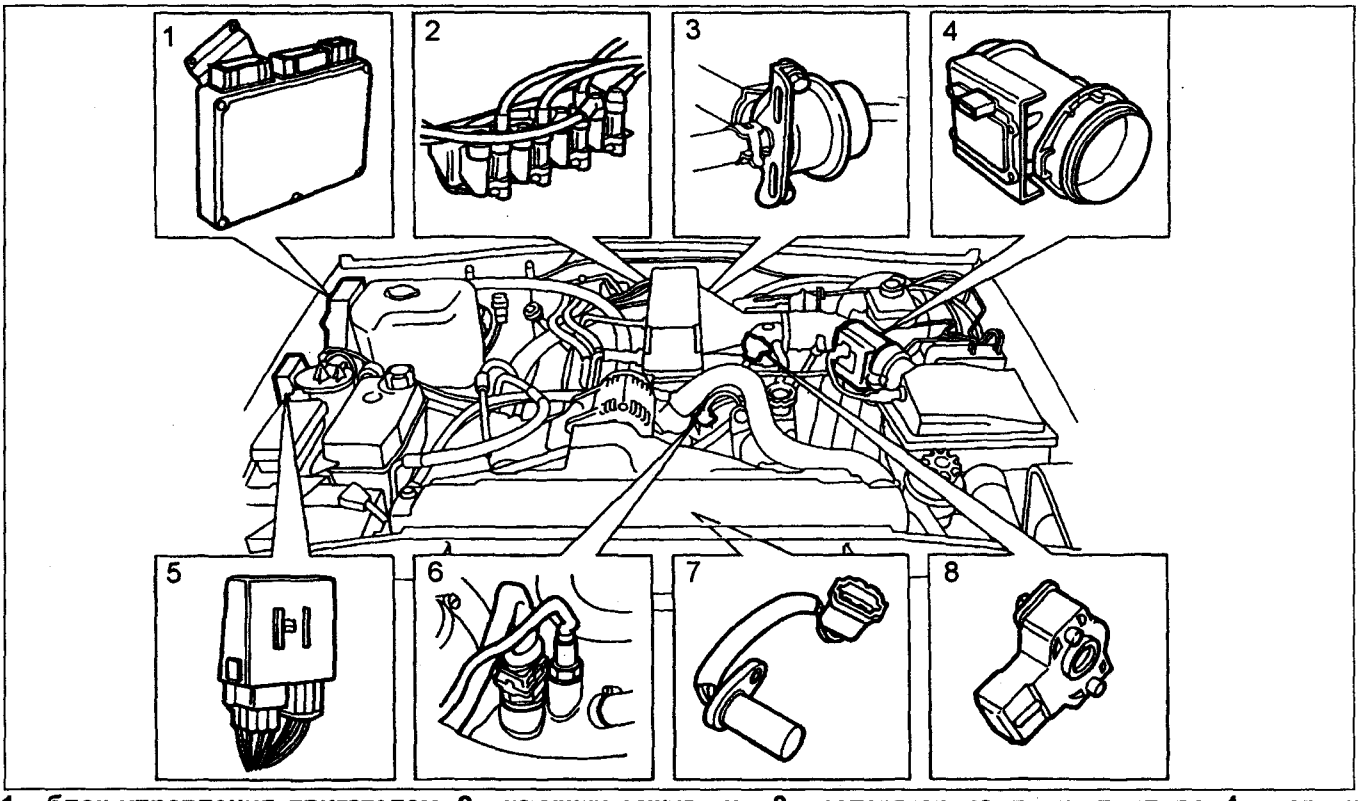


Ключ для снятия топливного насоса LRT-19-001
LST 131

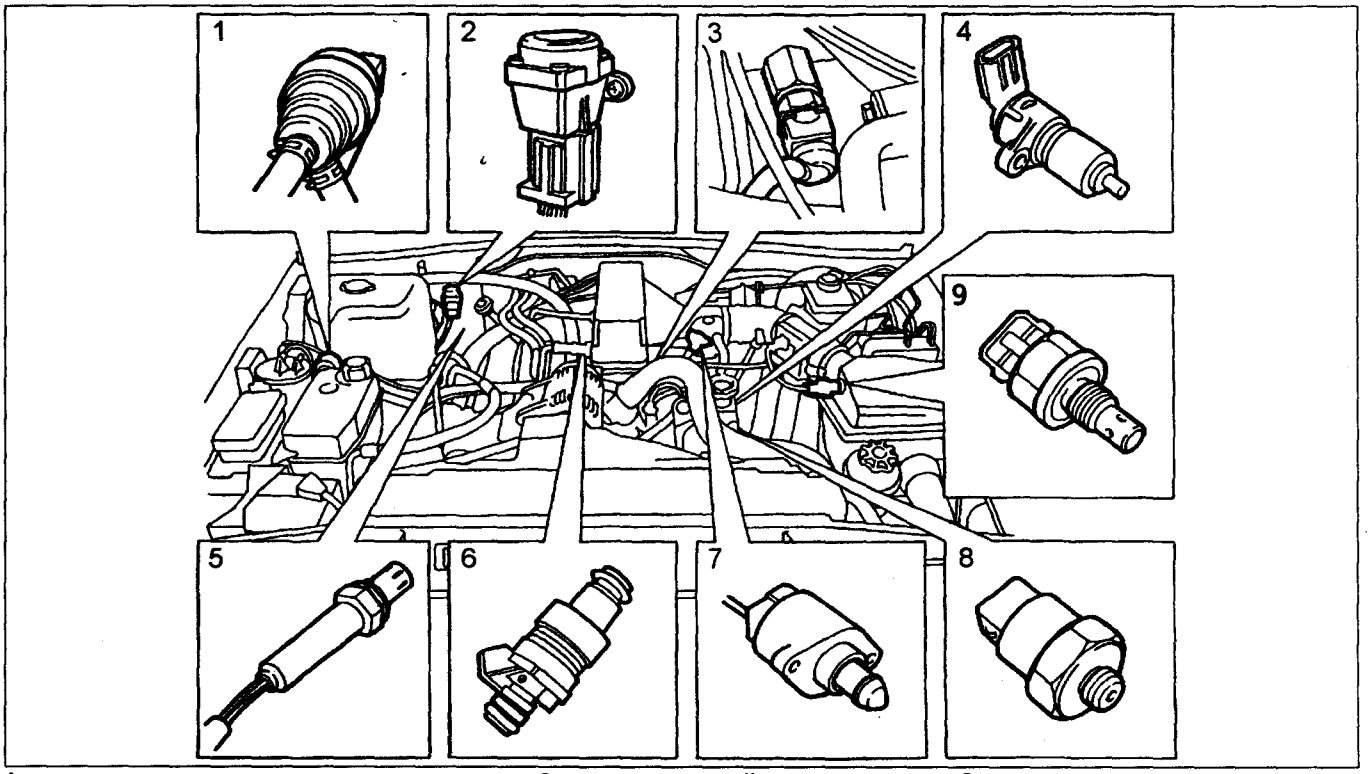
CarInfo.com.ua

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА SFI

Расположение компонентов системы впрыска (старая система улавливания паров топлива)

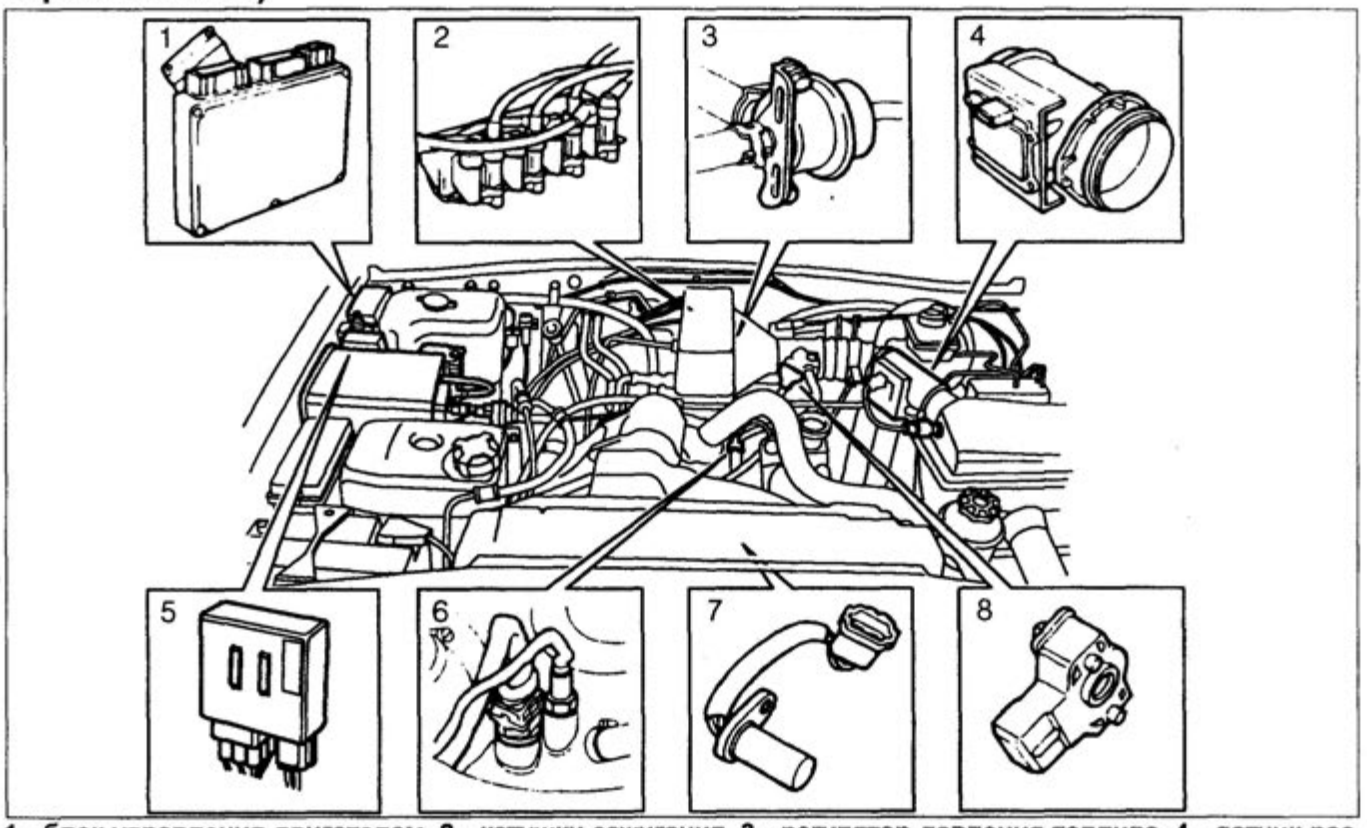


1 - блок управления двигателем, 2 - катушки зажигания, 3 - регулятор давления топлива, 4 - датчик расхода воздуха, 5 - блок реле (главное реле и реле топливного насоса), 6 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 7 - датчик положения распределительного вала, 8 - датчик положения дросселя.

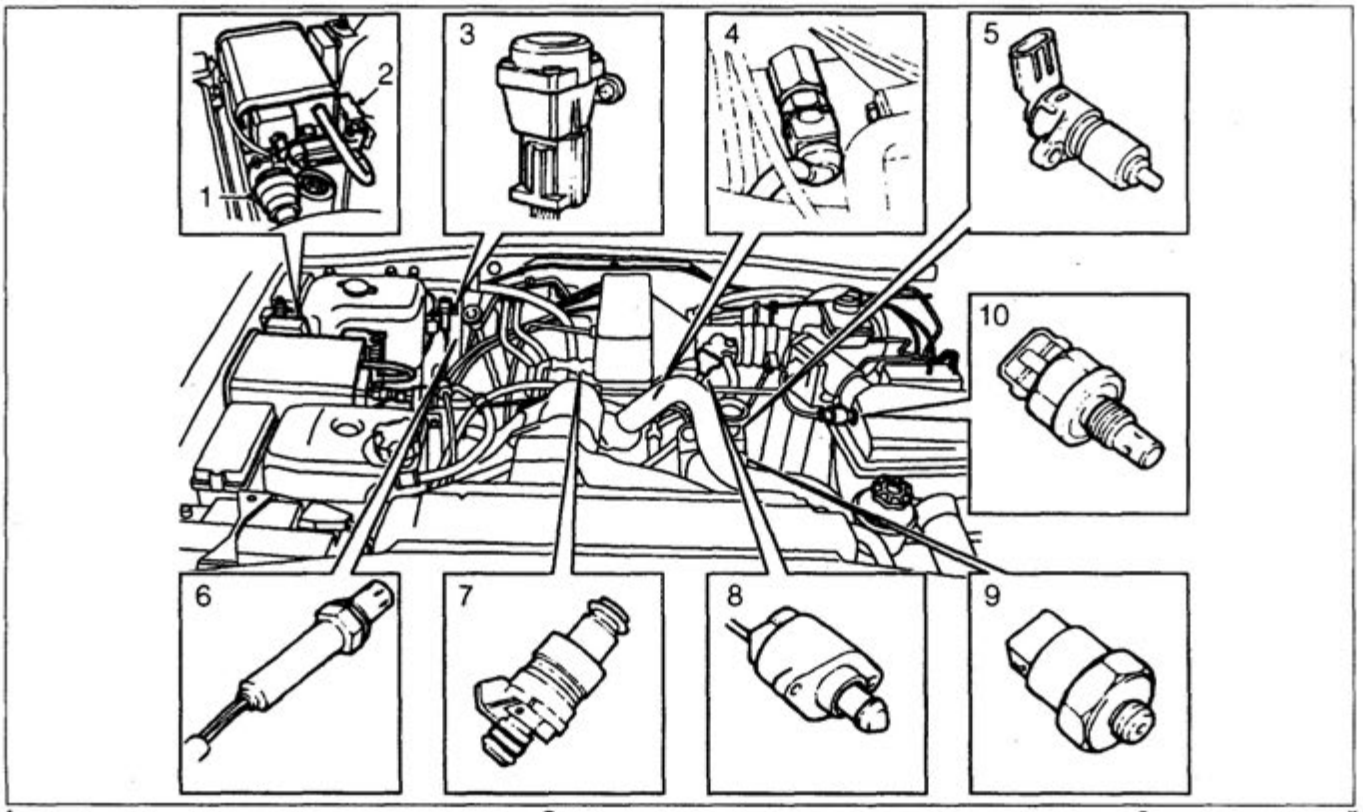


1 - клапан аккумулятора паров топлива, 2 - инерционный выключатель, 3 - датчик температуры топлива, 4 - датчик положения коленчатого вала, 5 - кислородный датчик (4 шт.), 6 - форсунка, 7 - шаговый двигатель регулятора холостого хода, 8 - датчик детонации (2 шт.), 9 - датчик температуры воздуха.

Расположение компонентов системы впрыска (новая система управления паров топлива)

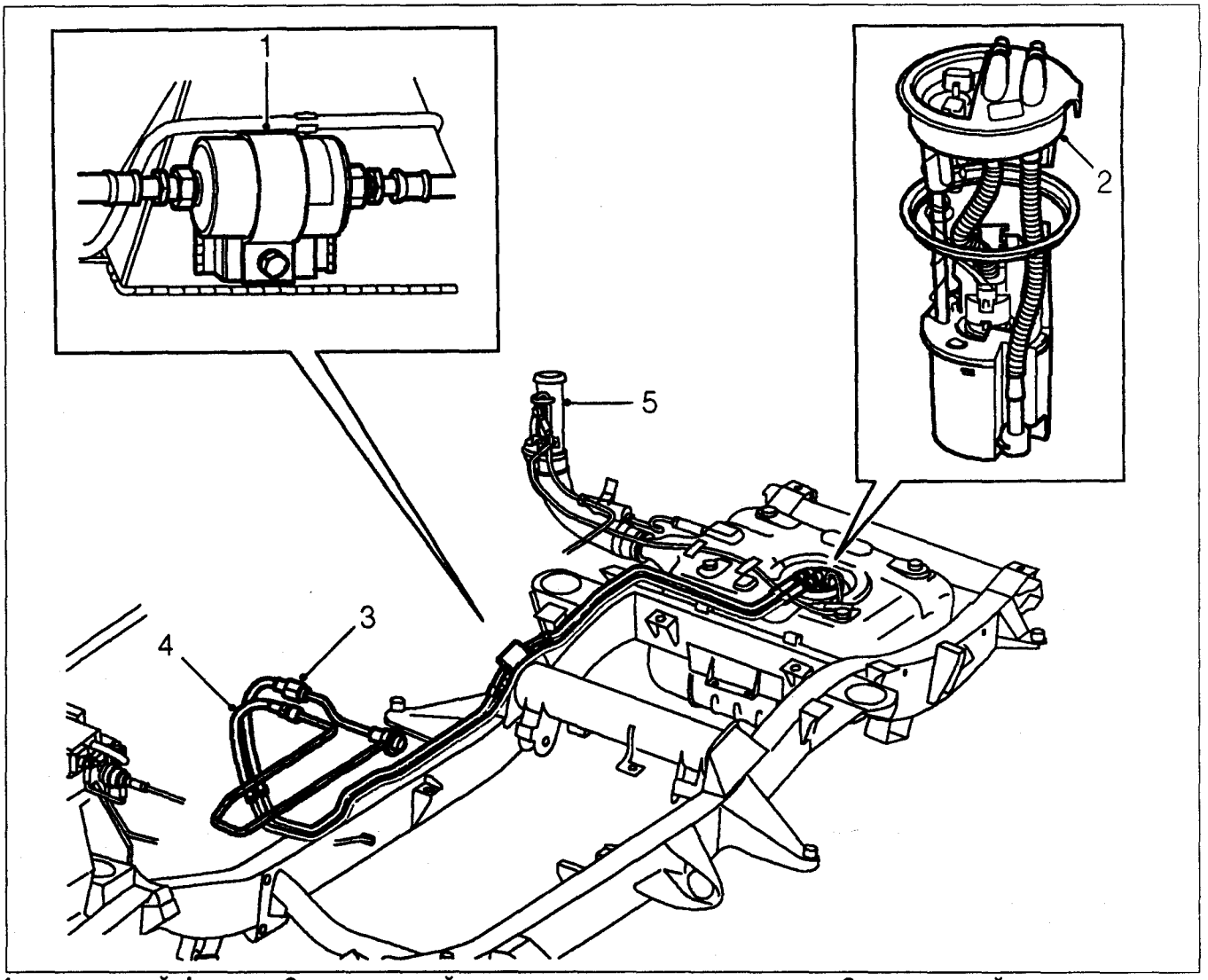


1 - блок управления двигателем, 2 - катушки зажигания, 3 - регулятор давления топлива, 4 - датчик расхода воздуха, 5 - блок реле (главное реле и реле топливного насоса), 6 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 7 - датчик положения распределительного вала, 8 - датчик положения дросселя.



1 - клапан очистки аккумулятора паров, 2 - клапан вентиляции аккумулятора паров, 3 - инерционный выключатель, 4 - датчик температуры топлива, 5 - датчик положения коленчатого вала, 6 - кислородный датчик (4 шт.), 7 - форсунка, 8 - клапан управления холостым ходом, 9 - датчик детонации (2 шт.), 10 - датчик температуры воздуха.

CarInfo com.ua



1 - топливный фильтр, 2 - топливный насос и датчик уровня топлив, 3 - подающий топливопровод, 4 - возвратный топливопровод, 5 - заливная горловина.

Примечание: топливные шланги выполнены из армированного нейлона, не пережимать и не гнуть шланги.

Описание

При неисправностях отдельных компонентов системы управления двигателем на панели приборов загорается индикатор 'Проверь двигатель" (только в исполнении для Северной Америки).

В системе зажигания применены четыре сдвоенные катушки зажигания. Искровой разряд происходит при каждом обороте двигателя (т.е. два раза за рабочий цикл). Катушка №1 подает напряжение разряда на цилиндры 1 и 6, катушка №2 на цилиндры 5 и 8, катушка №3 на цилиндры 4 и 7, катушка №4 на цилиндры 2 и 3.

Регулировки двигателя

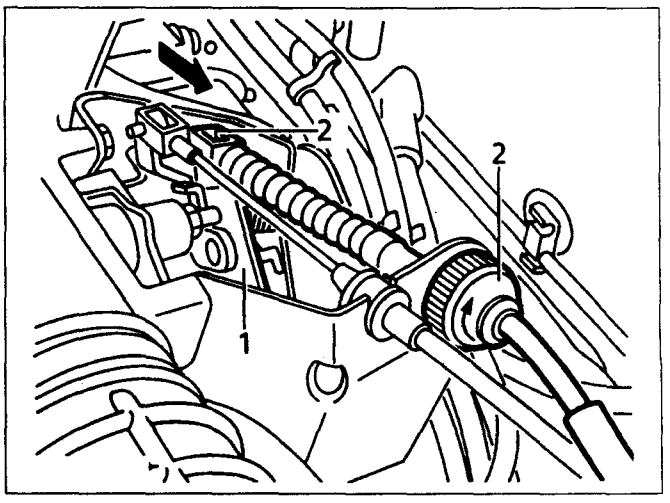
Холостой ход

Положение клапана управления холостого хода проверяется диагностическим тестером TEST BOOK, подрегулировки проводятся поворотом винта байпасного канала на резонансной камере. Винт регулировки установлен под пломбой.

Трос акселератора

Примечание: от точности регулировки троса зависит работа автоматической КПП.

1. Переведите рычаг дросселя на упор полностью закрытого положения.

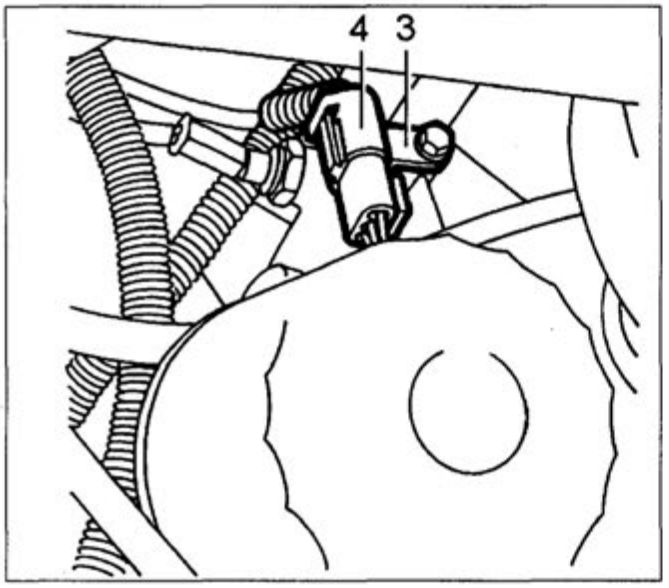


2. Вращением гайки с насечкой выберите слабину троса.
3. Отверните гайку на $^1/_4$ оборота.

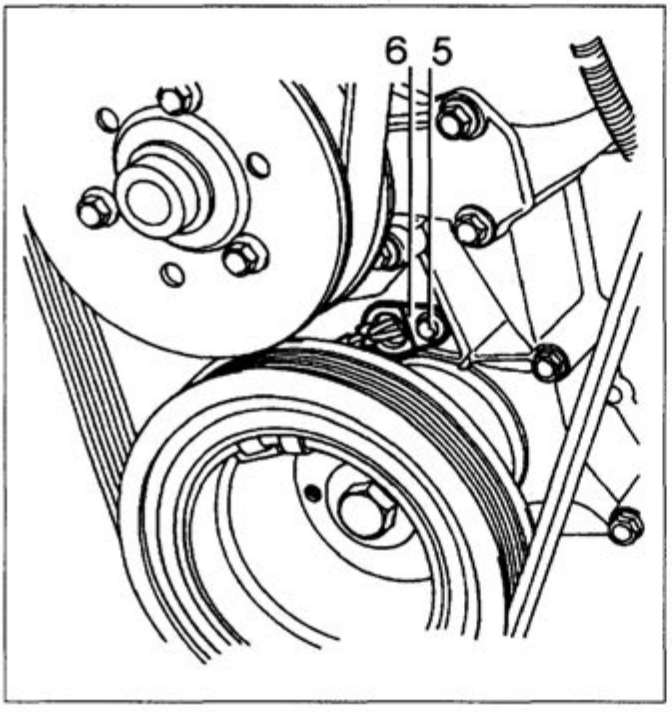
РЕМОНТ

Датчик положения распределительного вала

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Поднимите автомобиль на подъемнике.



3. Освободите разъем датчика из клипсы на передней крышке.
4. Отсоедините разъем датчика.

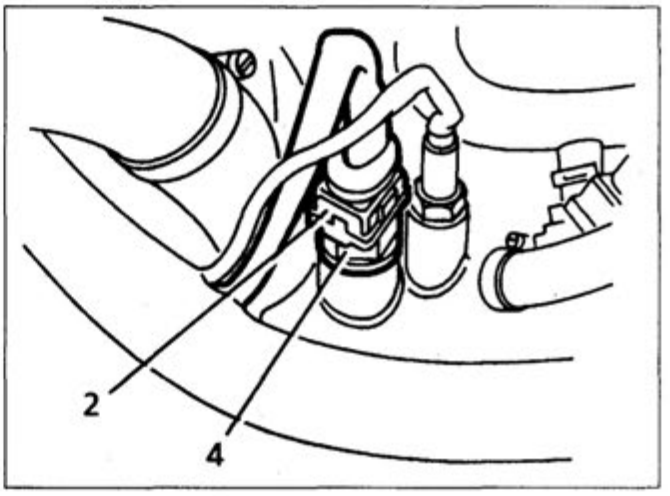


5. Выверните болт крепления датчика.
6. Снимите датчик.
7. Установка проводится в обратном порядке. Замените уплотнительное кольцо датчика, затяните болт крепления моментом 8 Н·м.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.



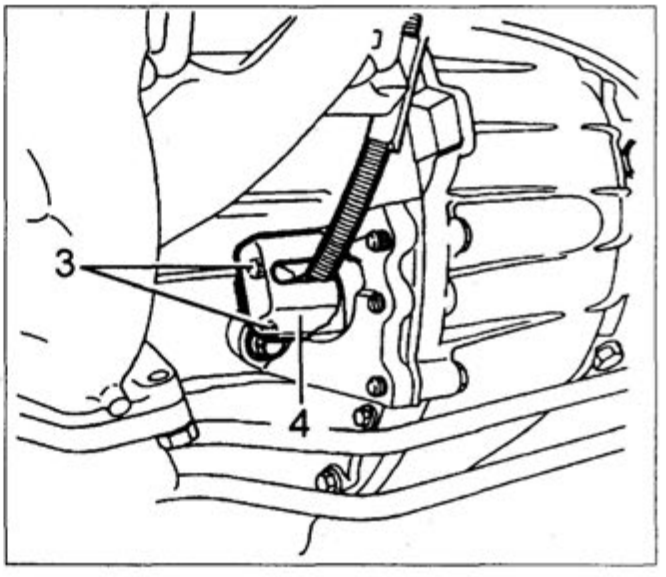
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Обложите датчик ветошью для сбора жидкости.
4. Выверните датчик.
5. Выбросите уплотнительную шайбу.

Установка

6. Прочистите резьбы датчика и места его установки.
7. Нанесите на резьбу датчика герметик Loctite 577 и установите новую уплотнительную шайбу.
8. Установите датчик на двигатель, затяните моментом 20 Н·м.
9. Установите на место снятые детали.

Датчик положения коленчатого вала

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Поднимите автомобиль на подъемнике.



3. Отверните два болта крепления датчика и защиты.
4. Снимите датчик и защиту.
5. Отсоедините разъем датчика, снимите регулировочную проставку.
6. Установка проводится в обратном порядке, момент затяжки болтов датчика 6 Н·м.

CarInfo .com.ua

Сброс давления в топливной системе

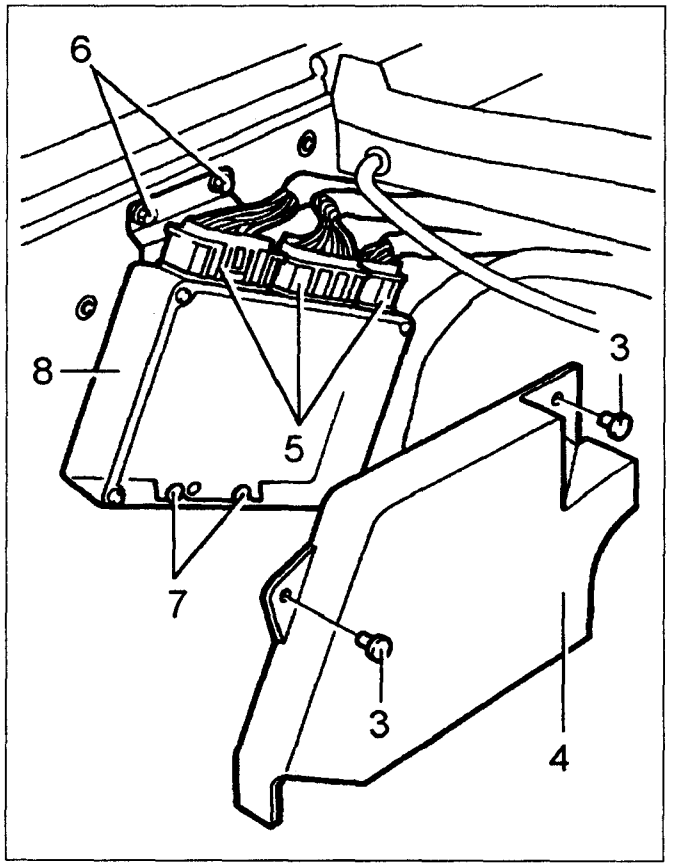
Внимание: в системе всегда остается некоторое давление, даже если двигатель не работал некоторое время. Перед снятием любого компонента топливной системы сбросьте остаточное давление топлива.

Примечание: для сброса давления нужно ослабить крепление подающего шланга либо у топливного коллектора, либо у топливного фильтра.

1. Обложите место подсоединения шланга ветошью для сбора топлива.
2. Медленно ослабьте гайку крепления шланга.
3. Затяните гайку рекомендованным моментом.

Блок управления двигателем

1. Отсоедините аккумулятор.

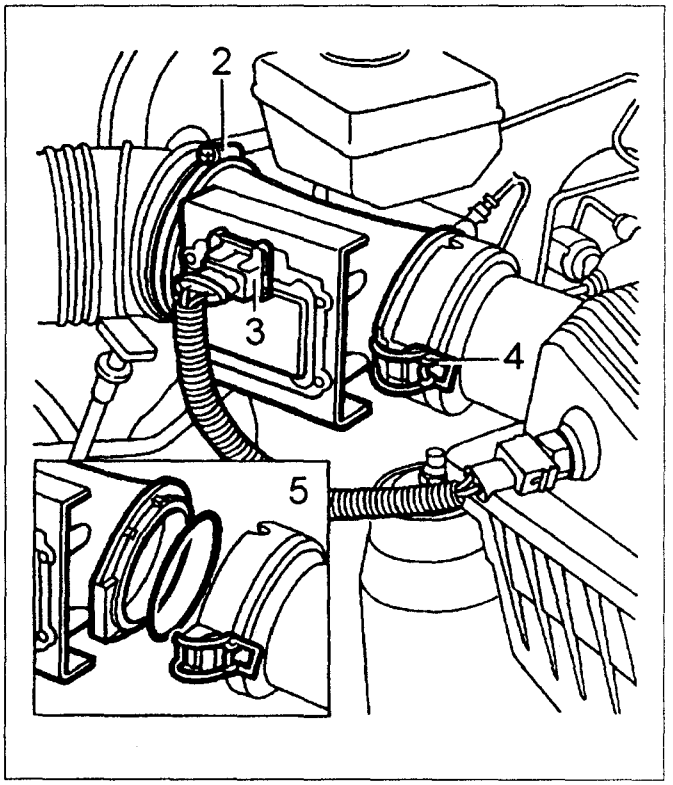


2. Освободите крепления бачка омывателя и отведите его в сторону.
3. Выверните две гайки крепления крышки блока управления.
4. Снимите крышку.
5. Отсоедините три разъема блока управления.
6. Выверните два болта крепления блока.
7. Освободите блок из двух нижних опор.
8. Снимите блок управления.
9. Установка проводится в обратном порядке.

Датчик расхода воздуха

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.



2. Отсоедините от датчика воздушный шланг впускного коллектора.
3. Отсоедините разъем датчика.
4. Отстегните две клипсы крепления датчика к воздушному фильтру
5. Выбросите уплотнительное кольцо.

Установка

6. Прочистите установочные места датчика.
7. Установите на датчик новое уплотнительное кольцо.
8. Застегните клипсы крепления датчика к воздушному фильтру.
9. Закрепите на датчике шланг впускного коллектора.

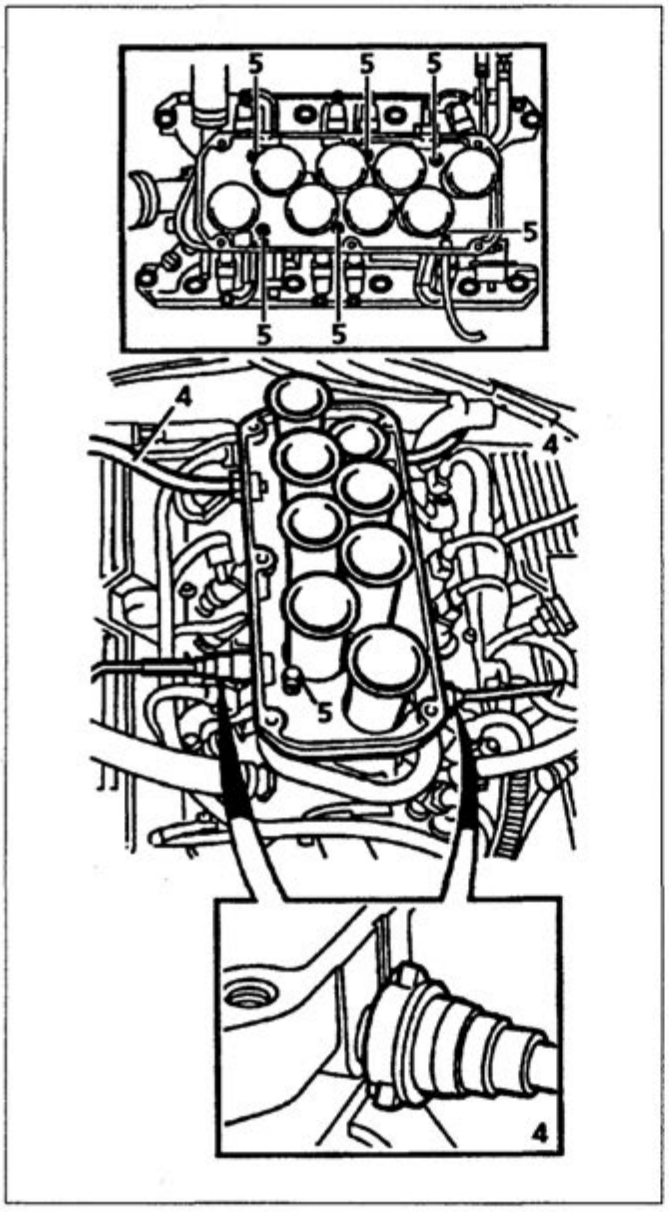
Внимание: негерметичность в подсоединениях приведет к проблемам работы двигателя.

10. Установите на место снятые детали.

Топливный коллектор и форсунки

Снятие

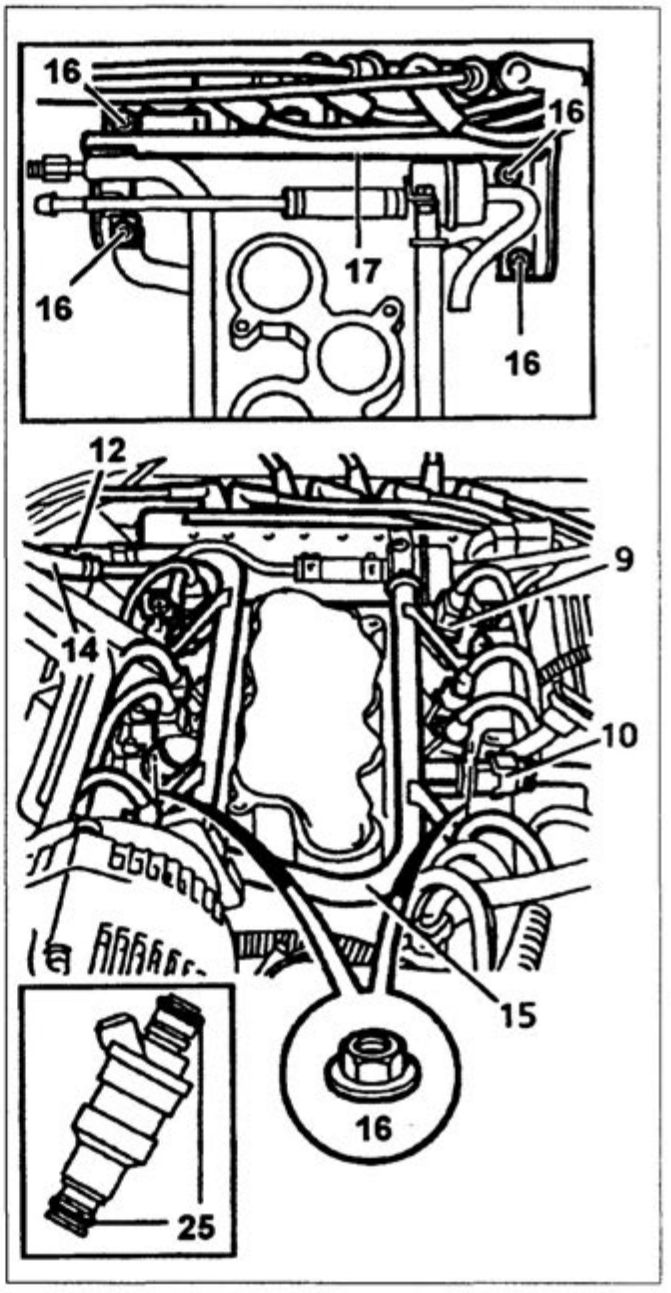
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Сбросьте остаточное давление топлива.
3. Снимите резонансную камеру, см. ниже.



4. Отсоедините от корпуса насадков Вентури шланг аккумулятора паров топлива, шланг вентиляции картера, вакуумный шланг усилителя тормозов и шланг регулятора давления топлива.
5. Отверните 6 болтов крепления корпуса насадков ко впускному коллектору.
6. Уложите на впускной коллектор небольшой деревянный брусок для рычага. Установите рычаг между бруском и трубой корпуса насадков, сломайте уплотнение.

Внимание: не устанавливать рычаг на топливный коллектор.

7. Снимите корпус насадков Вентури.
8. Заглушите ветошью впускные каналы.

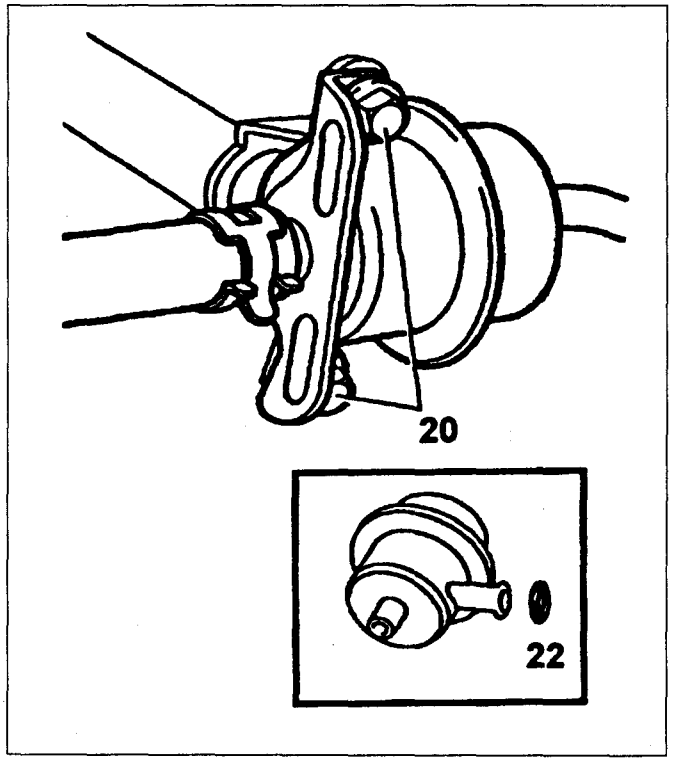


9. Отсоедините разъемы 8-ми форсунок.
10. Отсоедините разъем датчика температуры топлива.
11. Обложите место подсоединения питающего топливопровода ветошью для сбора топлива.
12. Отсоедините топливопровод от топливного коллектора.
13. Заглушите отверстия топливопровода и топливного коллектора.
14. Ослабьте хомут крепления возвратного топливопровода.
15. Снимите топливопровод, заглушите отверстия.
16. Отверните 6 гаек крепления топливного коллектора и катушек зажигания к впускному коллектору.
17. Снимите кронштейн катушек со шпилек и отведите его в сторону.
18. Снимите топливный коллектор вместе с форсунками.

Следующие операции проводить только по мере необходимости.

CarINFO .com.ua

19. Протрите топливный коллектор.
20. Отверните два болта крепления регулятора давления к топливному коллектору.



21. Снимите регулятор в сборе.
22. Снимите с регулятора уплотнительное кольцо.
23. Отсоедините 8 клипс крепления форсунок.
24. Снимите форсунки с коллектора.
25. Снимите с форсунок уплотнительные кольца.

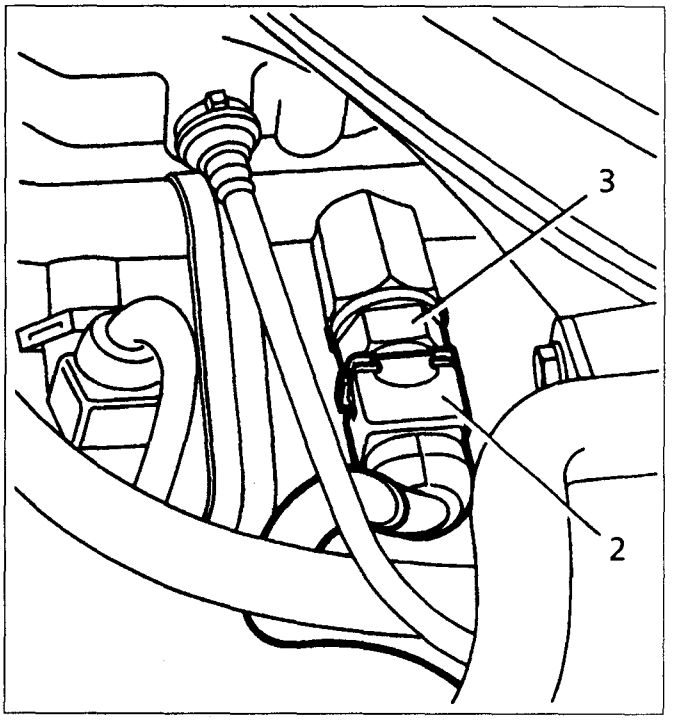
Установка

26. Прочистите привалочные поверхности впускного коллектора и корпуса насадков Вентури.
27. Прочистите места установки форсунок.
28. Наденьте на форсунки и регулятор давления новые уплотнительные кольца. Перед установкой смажьте кольца силиконовой смазкой.
29. Установите регулятор давления, затяните болты моментом 10 Н·м.
30. Установите форсунки, закрепите их клипсами.
31. Установите топливный коллектор и форсунки на двигатель.
32. Установите кронштейн катушек зажигания.
33. Закрепите кронштейн и топливный коллектор гайками. Момент затяжки 8 Н·м.
34. Подсоедините топливные шланги. Момент затяжки 16 Н·м.
35. Подсоедините разъемы форсунок и датчика температуры топлива.
36. Нанесите на впускной коллектор герметик Loctite 577, установите корпус насадков Вентури.
37. Затяните болты крепления корпуса насадков моментом 24 Н·м.
38. Установите на место снятые детали, запустите двигатель и убедитесь в отсутствии течей.

Датчик температуры топлива

Примечание: при снятии датчика нет необходимости сбрасывать остаточное давление топлива.

1. Отсоедините аккумулятор.

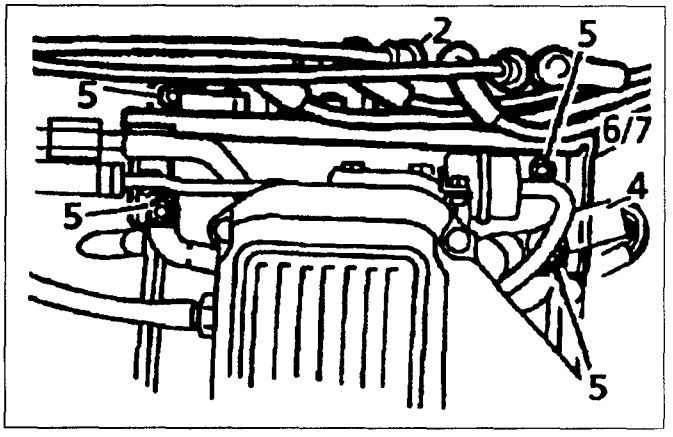


2. Отсоедините разъем датчика.
3. Выверните датчик.
4. Установка проводится в обратном порядке, момент затяжки датчика 17 Н·м.

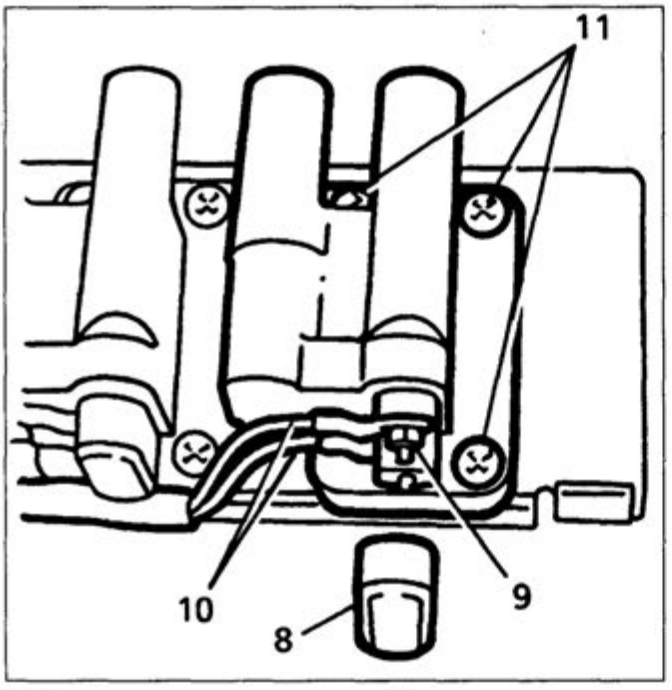
Катушки зажигания

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.



2. Отсоедините от катушек высоковольтные провода, пометьте места подсоединений.
3. Уложите провода в стороне.
4. Отсоедините разъем катушки.
5. Отверните 4 гайки крепления кронштейна катушки.
6. Снимите кронштейн со шпилек впускного коллектора.
7. Перемещая кронштейн и катушку позади резонансной камеры снимите их с двигателя.

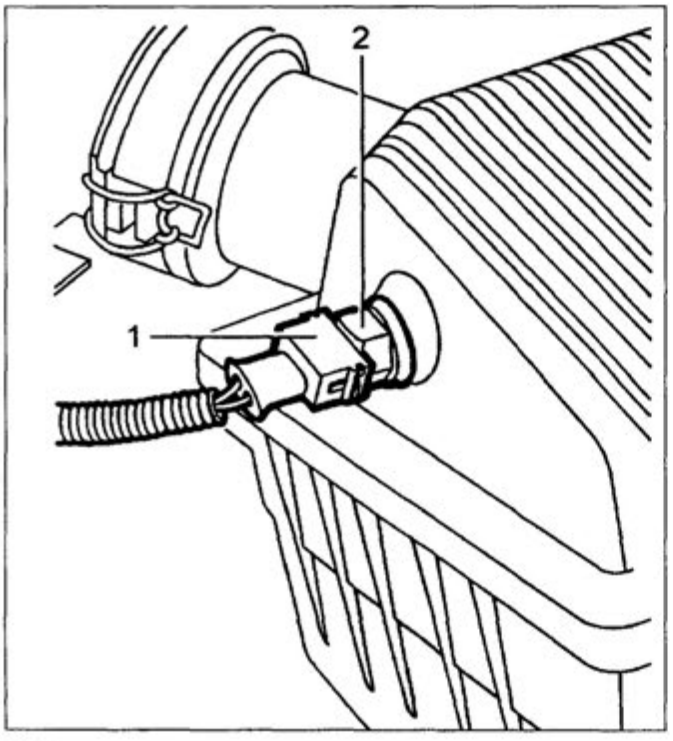


8. Снимите крышку проводов. Пометьте места подсоединений.
9. Отверните две гайки крепления проводов.
10. Снимите провода с клемм катушки.
11. Отверните три винта крепления катушки к кронштейну, снимите катушку.

Установка

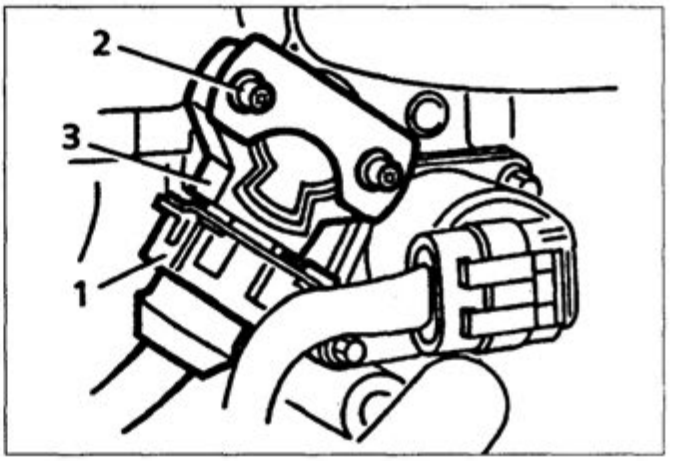
12. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки гаек крепления кронштейна катушки 8 Н·м.

Датчик температуры воздуха



1. Отсоедините разъем датчика.
2. Снимите датчик с воздушного фильтра.
3. Установите датчик на место, момент затяжки 8 Н·м.

Датчик положения дросселя

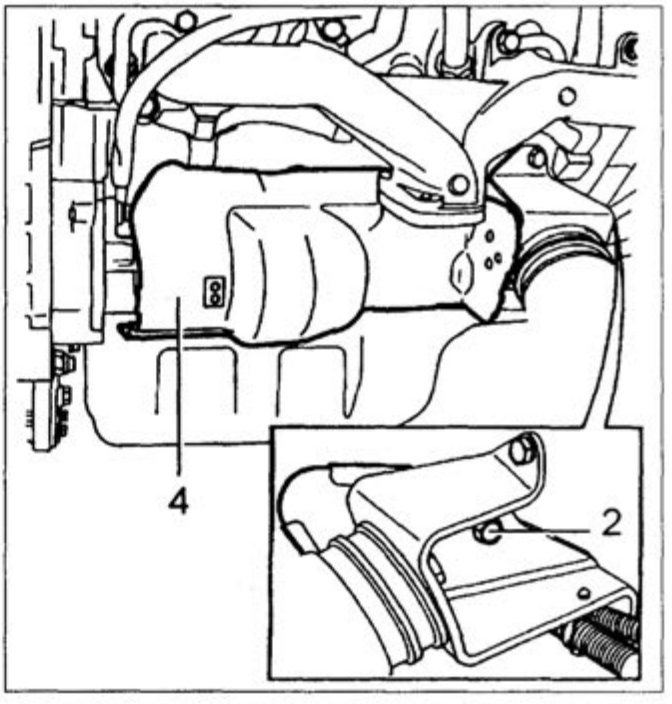


1. Отсоедините разъем датчика.
2. Отверните два болта крепления датчика.
3. Снимите датчик и крепежную пластину.
4. Прочистите место установки датчика.
5. Установите датчик на место, проследите за правильностью зацепления датчика и оси дроссельной заслонки.
6. Установите крепежную пластину, затяните болты крепления моментом 2 Н·м.
7. Подсоедините разъем.

Датчик детонации

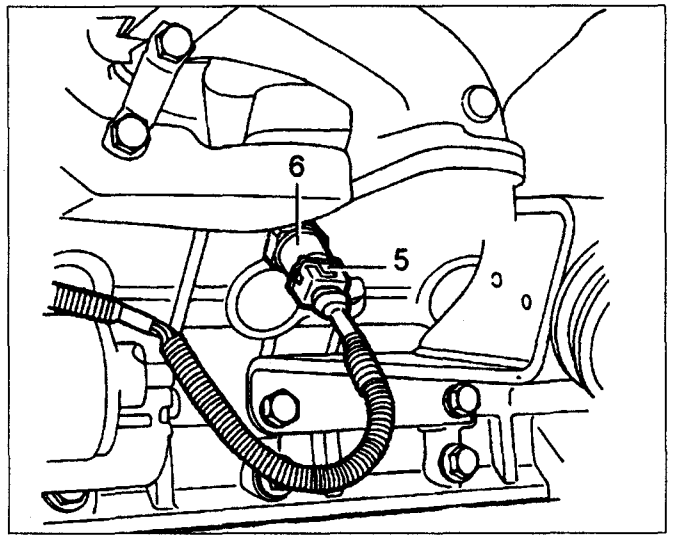
Внимание: не наносить на резьбу датчика герметик или контрящий клей – это снизит чувствительность датчика.

1. Поднимите автомобиль.



2. Только правый датчик: отверните болт крепления теплового экрана стартера.
3. Отсоедините клипсу теплового экрана.
4. Отодвиньте экран в сторону до обеспечения доступа к датчику детонации.

CarInfo.com.ua

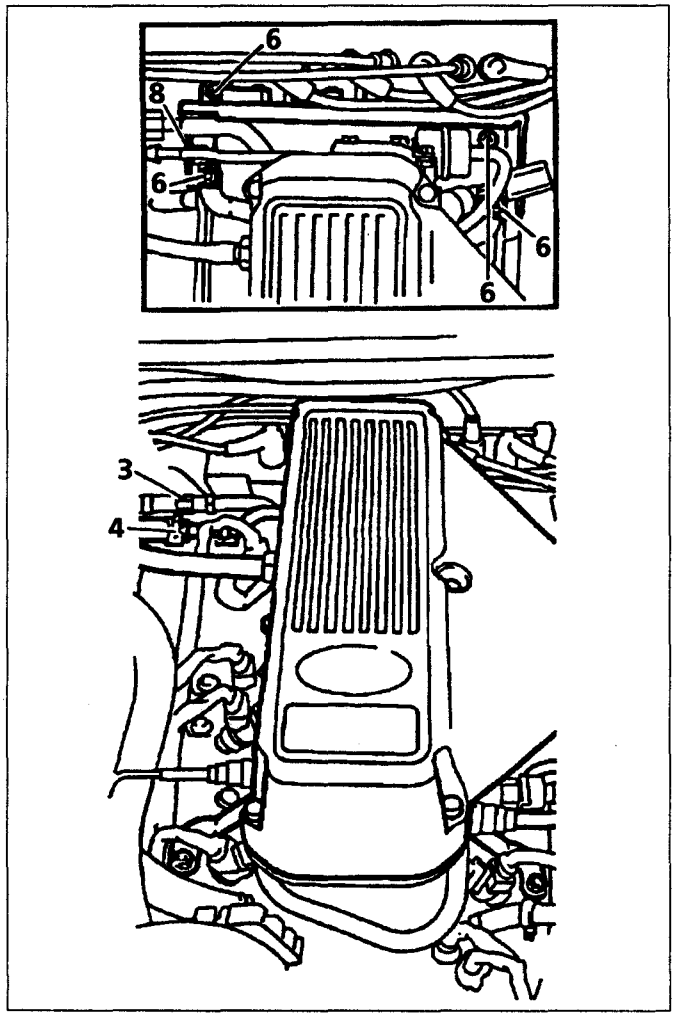


5. Оба датчика: отсоедините разъем.
6. Снимите датчик с двигателя.
7. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки датчика 16 Н·м.

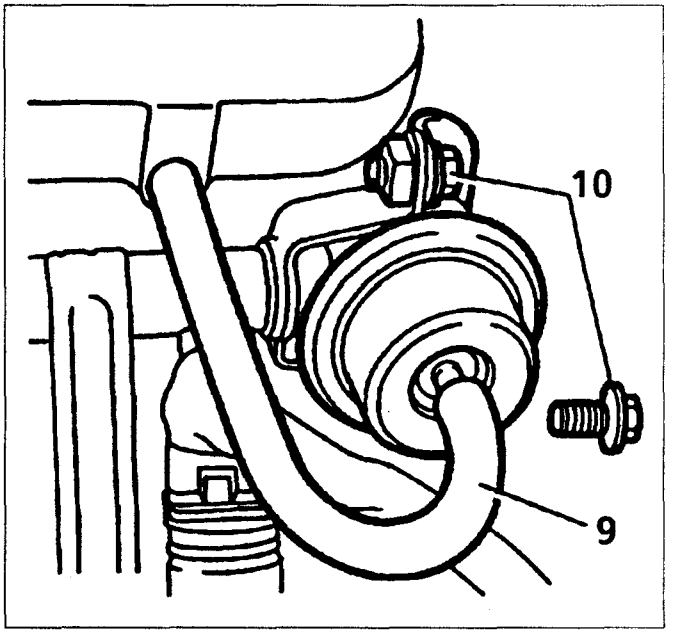
Внимание: нарушение момента затяжки приведет к поломке датчика или его неправильной работе.

Регулятор давления топлива

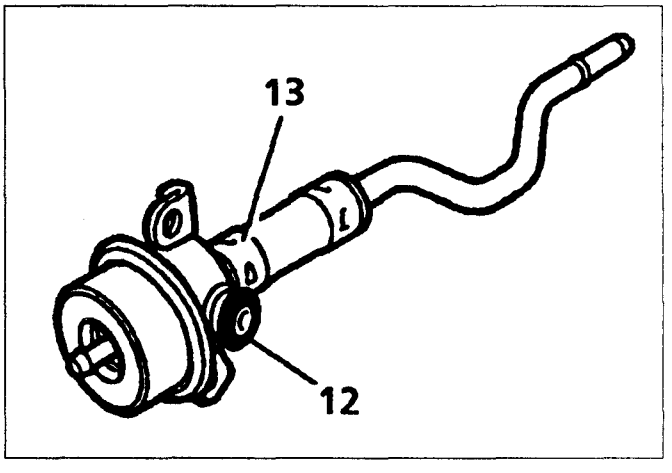
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Сбросьте остаточное давление топлива.



3. После сброса давления затяните гайку крепления подающего шланга.
4. Отсоедините возвратный теплопровод от регулятора давления.
5. Заглушите отверстия.
6. Отверните 4 гайки крепления кронштейна катушки зажигания.
7. Снимите кронштейн со шпилек и отведите его вместе с катушкой в сторону.
8. Снимите трубку регулятора с поддерживающей клипсы.
9. Отсоедините от регулятора вакуумный шланг.



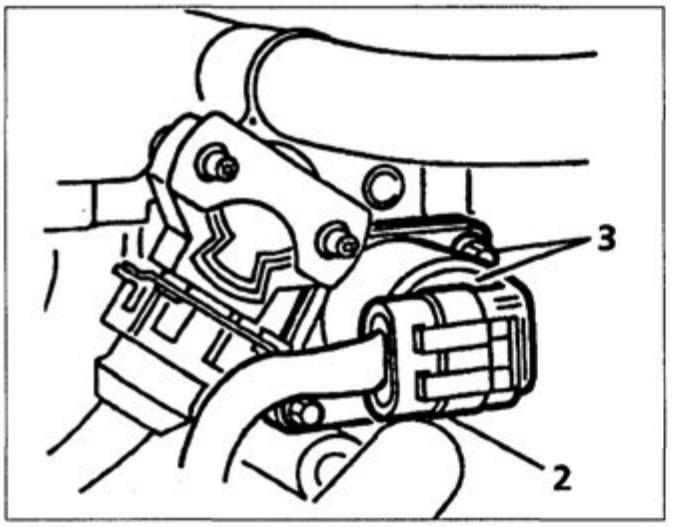
10. Отверните два болта крепления регулятора к топливному коллектору.
11. Снимите регулятор.



12. Снимите с регулятора уплотнительное кольцо и проставку, выбросите уплотнительное кольцо.
13. Отсоедините от регулятора трубку.
14. Заглушите отверстия регулятора и топливного коллектора.
15. Установка проводится в обратном порядке. Устанавливать новые уплотнительные кольца. Момент затяжки болтов крепления 10 Н·м.

Клапан управления холостым ходом

1. Отсоедините аккумулятор.

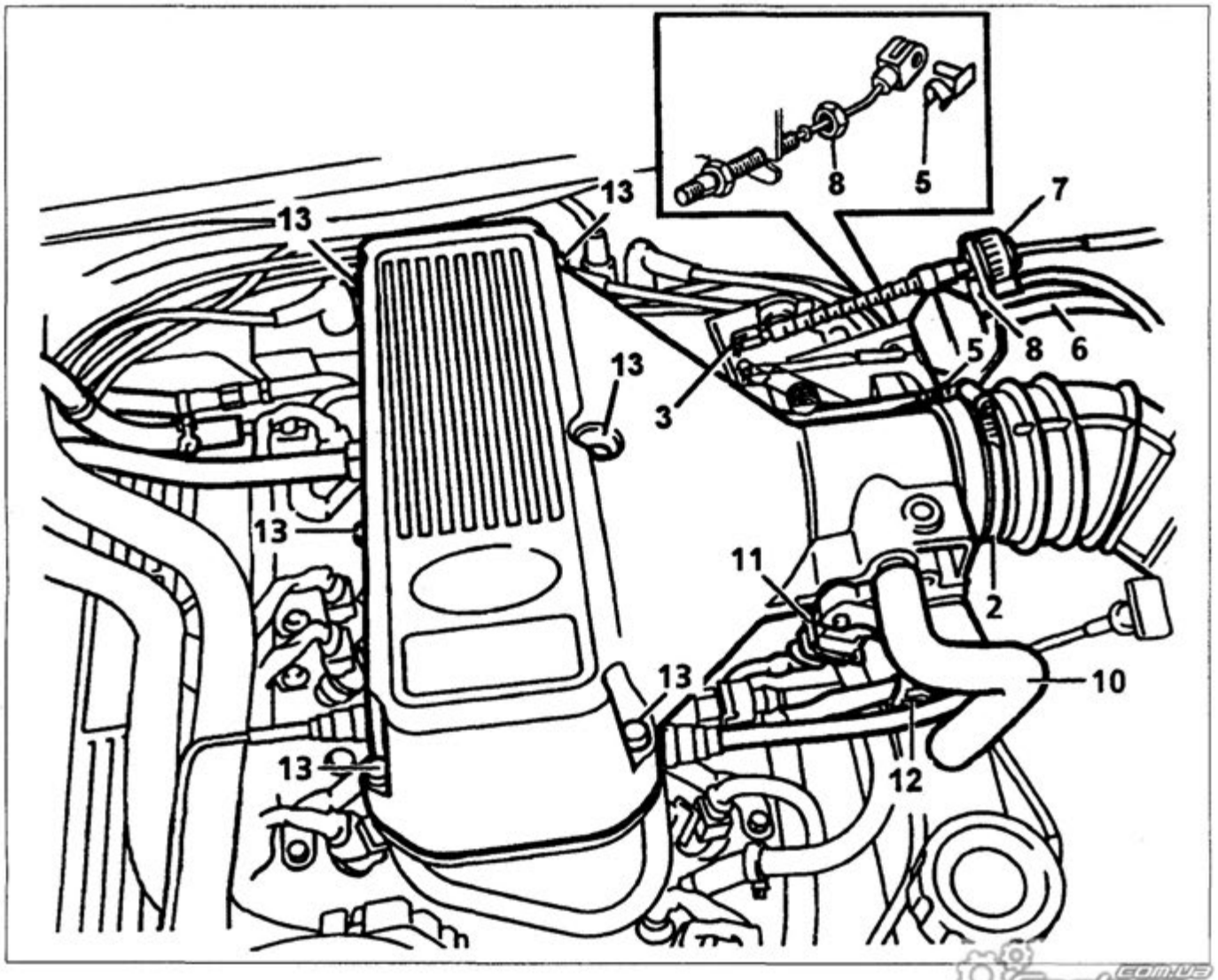


2. Отсоедините разъем клапана.
3. Отверните два болта крепления клапана к резонансной камере.
4. Снимите клапан и прокладку.
5. Установите в обратном порядке, момент затяжки болтов крепления 2.3 Н·м.

Резонансная камера

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Ослабьте хомут воздушного шланга, снимите шланг с резонансной камеры.
3. Снимите шплинт серьги троса акселератора.
4. Снимите палец серьги.
5. Снимите шплинт троса "кик-дауна".
6. Отсоедините вакуумный шланг привода системы "круиз-контроль".
7. Отсоедините трос акселератора от кронштейна.
8. Отверните переднюю гайку узла регулировки троса "кик-дауна".
9. Снимите трос с кронштейна.
10. Отсоедините от резонансной камеры шланг вентиляции картера.
11. Отсоедините разъем датчика положения дросселя.
12. Отсоедините разъем клапана управления холостым ходом.
13. Отверните 6 болтов крепления резонансной камеры.
14. Снимите резонансную камеру с корпуса насадков Вентури.
15. Установите подходящие зажимы на шланги системы охлаждения.

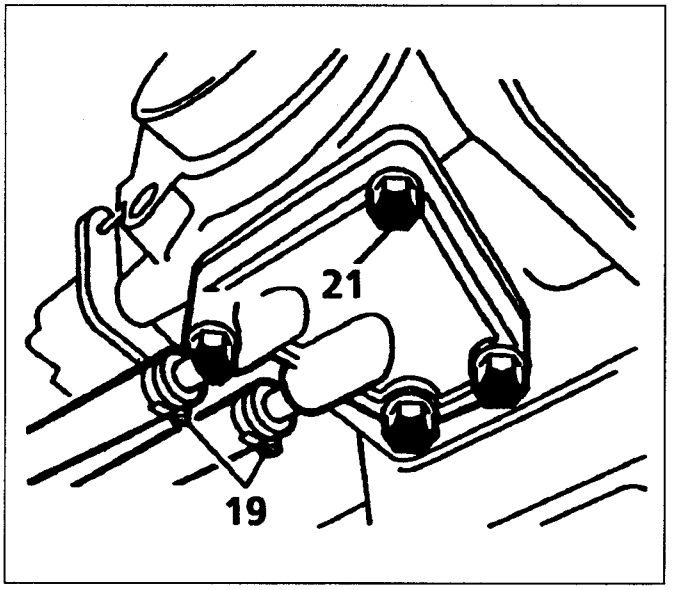


com.ua CarInfo

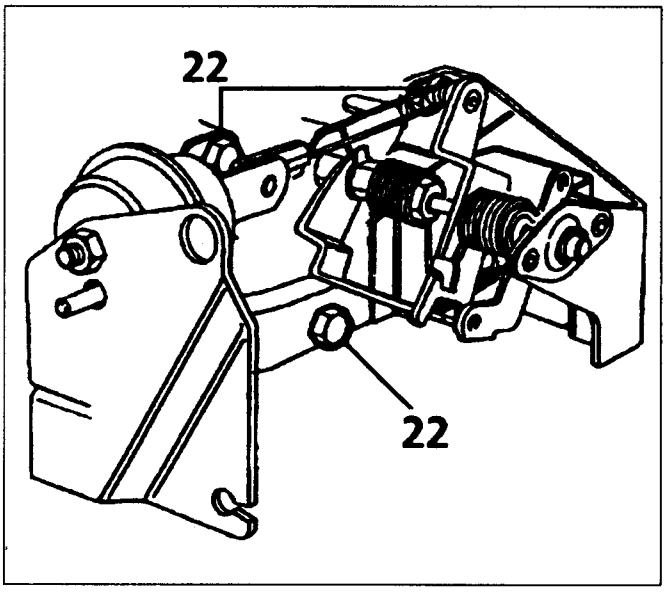
16. Пережмите шланги.
17. Обложите место подсоединения шлангов ветошью для сбора жидкости.

Примечание: в дальнейшем снимать детали только при необходимости.

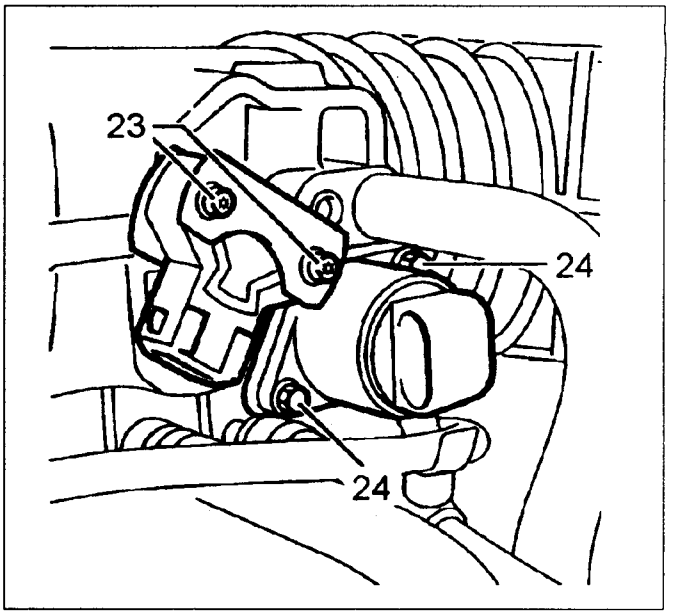
18. Ослабьте хомуты крепления шлангов системы охлаждения к резонансной камере.
19. Отсоедините шланги, снимите резонансную камеру.
20. Закройте насадки Вентури ветошью.



21. Отверните 4 болта водяного патрубка резонансной камеры, снимите патрубок и прокладку.



22. Отверните 3 болта крепления рычажного механизма дросселя к резонансной камере. Снимите кронштейн и пружины.
23. Отверните два болта крепления датчика положения дросселя, снимите датчик.
24. Отверните два болта крепления клапана управления холостым ходом, снимите клапан.

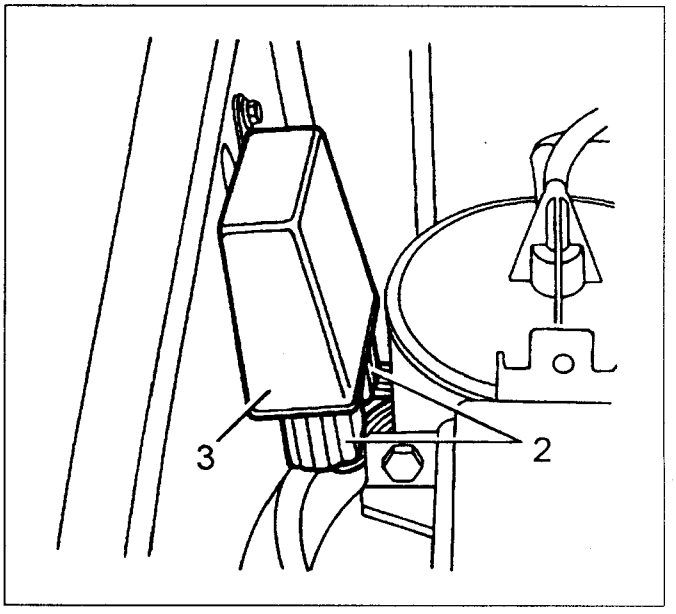


Установка

25. Установите датчик положения дросселя и клапан управления холостым ходом. Момент затяжки болтов 2 Н·м.
26. Установите водяной патрубок на новую прокладку. Момент затяжки болтов 13 Н·м.
27. Закрепите рычажный механизм привода дросселя. Момент затяжки болтов 8 Н·м.
28. Прочистите привалочные плоскости резонансной камеры и корпуса насадков Вентури.
29. Нанесите на резонансную камеру герметик Loctite 577, установите камеру на место.
30. Затяните болты крепления резонансной камеры моментом 24 Н·м.
31. Установите на место снятые детали.

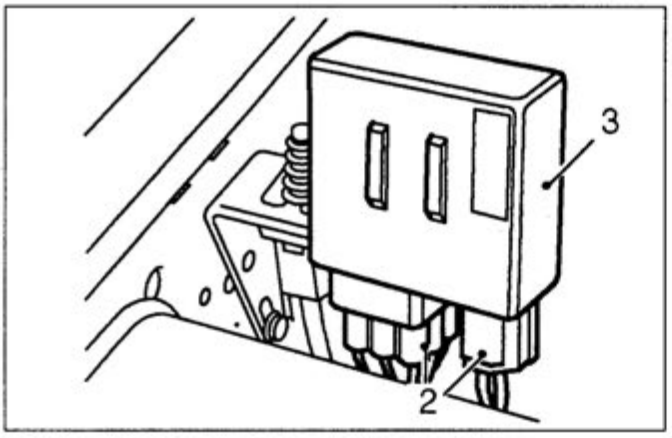
Блок реле (старая система управления паров топлива)

1. Снимите блок реле с кронштейна.
2. Отсоедините два разъема проводки.
3. Замените блок.



Блок реле (новая система управления паров топлива)

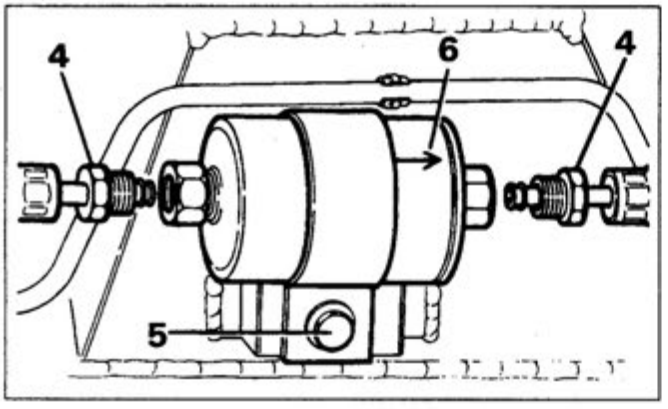
1. Снимите блок реле с кронштейна.
2. Отсоедините два разъема проводки.
3. Замените блок.



Топливный фильтр (новая система улавливания паров топлива)

Внимание: соблюдайте меры противопожарной безопасности.

1. Сбросьте остаточное давление топлива.
2. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите его на подставки.
3. Прочистите места подсоединения топливопроводов к фильтру. Пережмите топливные шланги для предотвращения вытекания топлива.



4. Отсоедините топливные шланги, выбросите уплотнительные кольца.

Внимание: при отсоединении шлангов использовать два ключа.

5. Отверните болт и гайку крепления фильтра к раме, снимите фильтр.
6. Установите новый фильтр по стрелке направления потока.
7. Закрепите фильтр на раме.
8. Установите на топливные шланги новые уплотнительные кольца. Смажьте кольца чистым топливом.
9. Затяните крепления шлангов моментом 18 Н·м.
Примечание: при затяжке использовать два ключа.
10. Опустите автомобиль.
11. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии течей топлива.

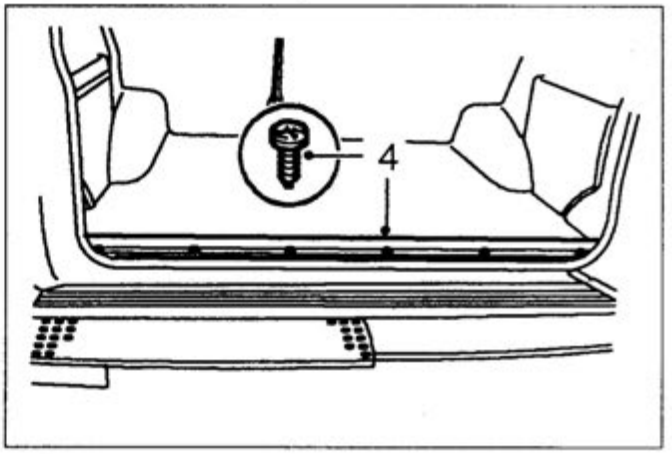
Топливный насос и датчик уровня топлива (новая система управления паров топлива)

Топливный насос и датчик уровня установлены в топливном баке, на верхнем фланце насоса установлен датчик давления, который с насоса не снимается. Доступ к насосу через лючок в полу грузового отсека.

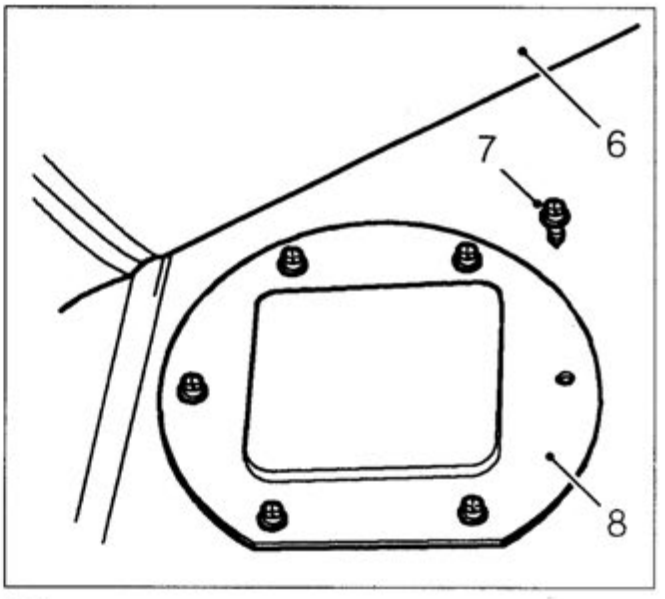
Внимание: соблюдайте меры противопожарной безопасности. Перед отсоединением креплений очистите их от грязи.

Снятие

1. Сбросьте остаточное давление топлива.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Если бак полный, слейте не менее 9л топлива.
4. Отверните 6 винтов крепления накладки задней двери, снимите накладку.



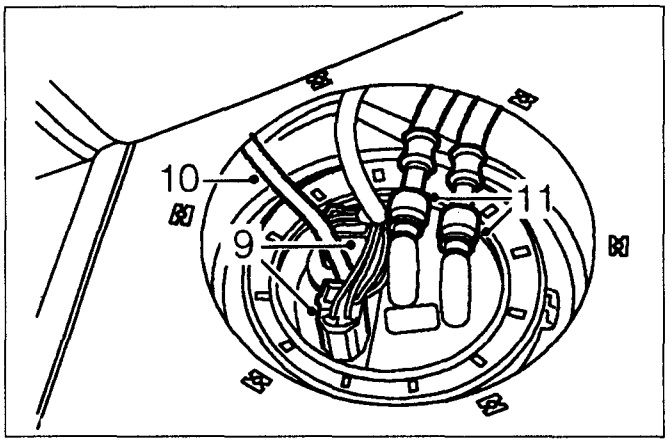
5. Снимите правую боковую панель багажного отделения, см. "кузов".
6. Снимите коврик и антишумовую накладку для доступа к лючку.
7. Отверните 6 винтов крепления лючка.



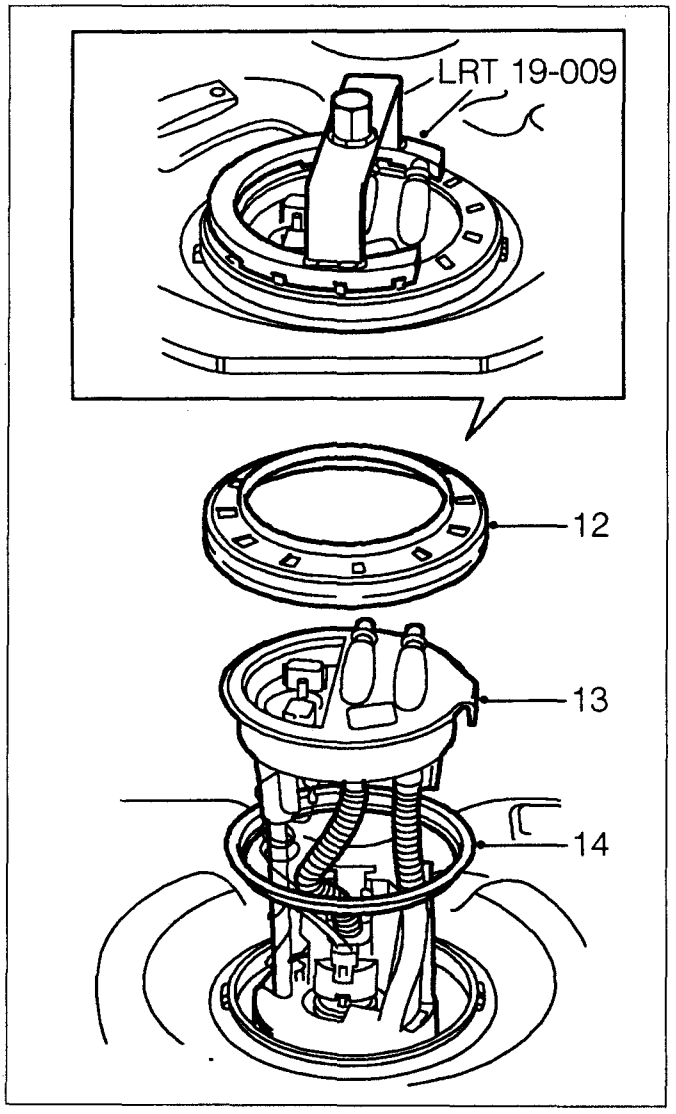
8. Снимите лючок.
9. Отсоедините разъемы топливного насоса и датчика давления топлива.

CarInfo.com.ua

10. Снимите с датчика давления топлива вентиляционный шланг.



11. Пометьте места подсоединения топливных шлангов, нажмите на черные защелки разъема шлангов, рассоедините разъем.
12. Ключом LRT-19-009 отверните фиксирующее кольцо.
13. Выньте насос за специальные петли. Не использовать для подъема штуцеры топливопроводов.



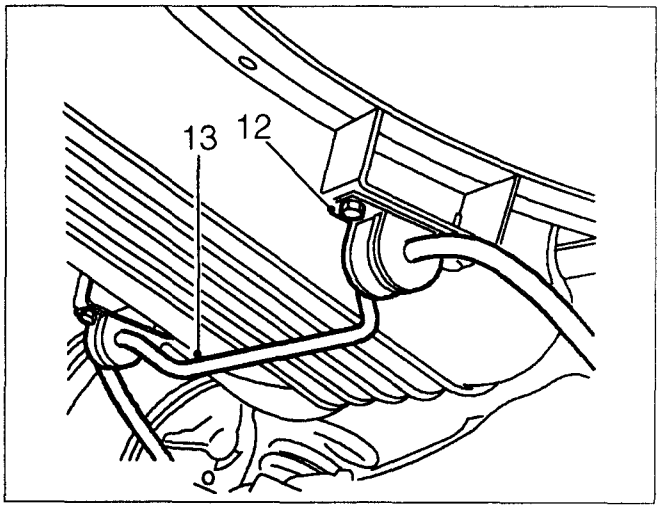
14. Снимите и выбросите уплотнения.

Установка

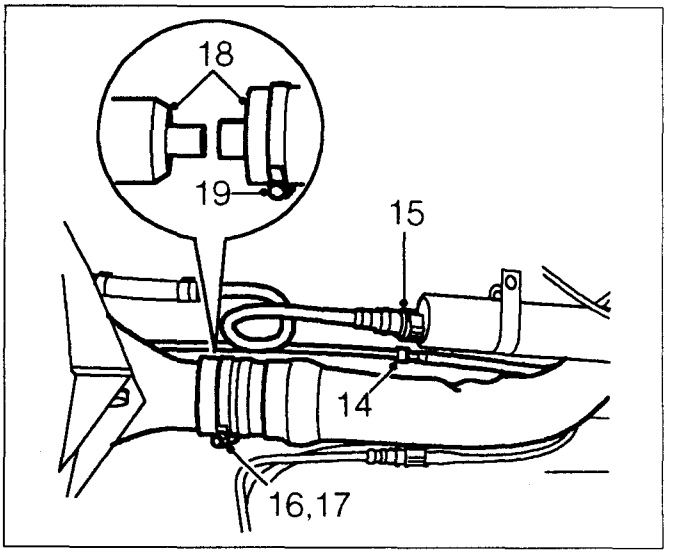
15. Установите на горловину бака новую прокладку.
16. Опустите насос в бак так, чтобы усик верхнего фланца зашел в прорезь горловины.
17. Установите фиксирующее кольцо и затяните его моментом 35 Н·м.
18. Установите на место снятые детали.

Топливный бак (новая система улавливания паров топлива)

1-10. Снимите топливный насос и датчик уровня топлива, см. выше.
11. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки.
12. Пометьте положение креплений стабилизатора поперечной устойчивости.
13. Поверните стабилизатор вниз для обеспечения доступа к баку.



14. Отсоедините трубку вентиляции от датчика давления топлива.
15. Отсоедините шланг сепаратора паров топлива.
16. Снимите колпачок болта хомута шланга заливной горловины.
17. Ослабьте хомут шланга заливной горловины.
18. Снимите шланг заливной горловины вместе со шлангом внутренней вентиляции бака.
19. Снимите и выбросите хомут шланга.



20. Отверните крепления правого стропа бака к раме.
21. Отверните 4 гайки и болт крепления кронштейна бака.
22. Снимите кронштейн бака.
23. Поднимите правый край бака вверх и выньте бак из рамы.

Дальнейшие операции проводить по мере необходимости.

24. Снимите шланг с датчика давления топлива.
25. Отсоедините шланг из трех клипс бака.
26. Установка проводится в обратном порядке.

Слив топлива из топливного бака (новая система улавливания паров топлива)

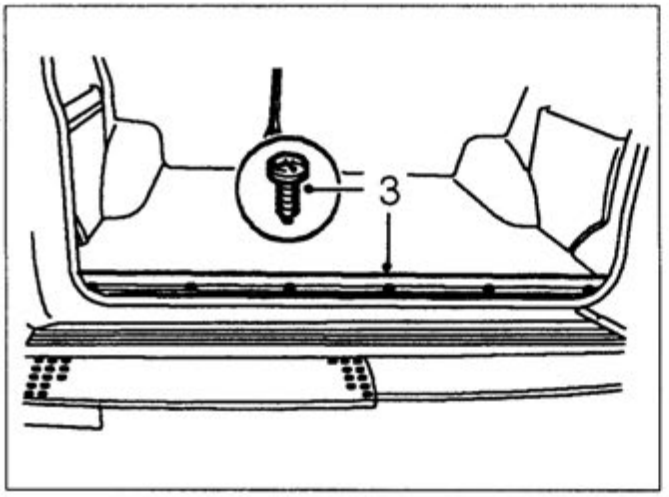
Внимание:

1. Перед снятием топливного бака слейте из него топливо. Пожароопасно! Подготовьте и уложите рядом с местом проведения работ средства пожаротушения.

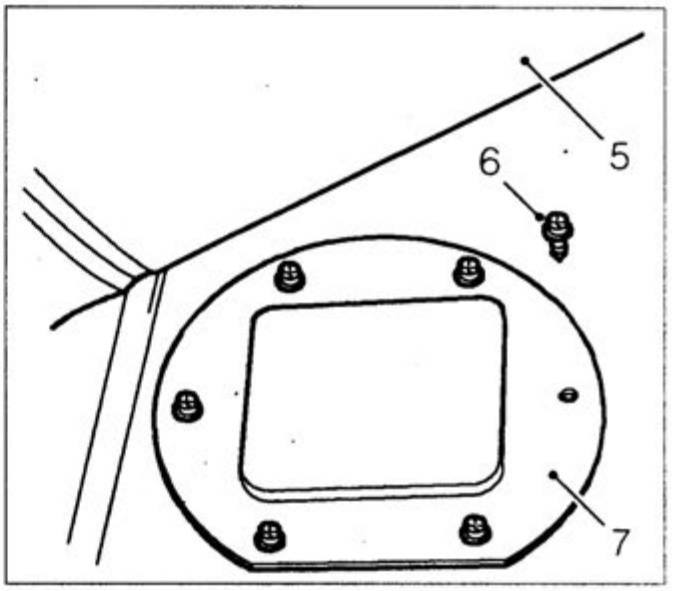
2. Перед рассоединением элементов топливной системы прочистите места разъемов во избежание попадания грязи в систему.

Примечание: если бак полон, то слейте топливо:
при замене топливного насоса – не менее 9 литров;
при замене заливной горловины – не менее 22 литров;
при снятии топливного бака – все топливо.

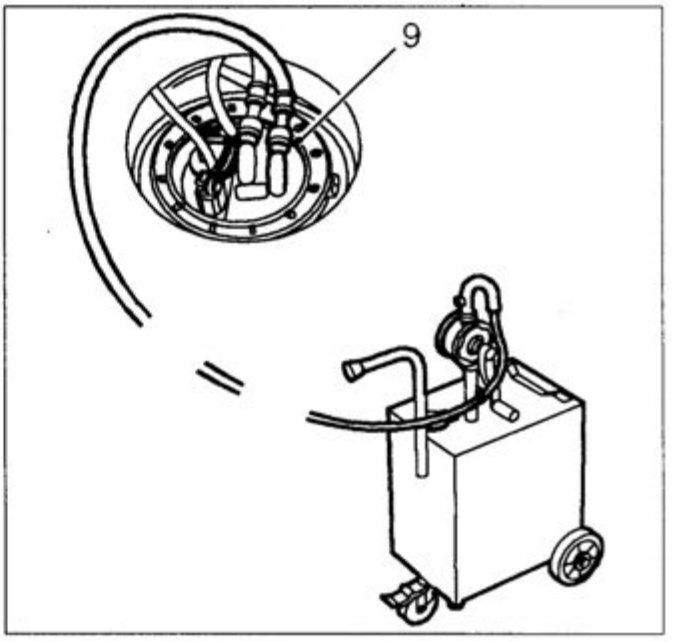
1. Сбросьте остаточное давление в топливной системе.
2. Отсоедините аккумулятор.



3. Отверните шесть винтов накладки крепления коврика багажного отделения, снимите накладку.
4. Снимите правую боковую панель багажного отделения.



5. Поднимите коврик и звукоизоляцию для доступа к лючку в полу багажного отделения.
6. Отверните шесть винтов крепления лючка доступа к топливному насосу.
7. Снимите лючок.
8. Нажмите на защелку фиттинга крепления возвратного топливного шланга и стяните шланг с трубки. Осторожно, может пролиться топливо.



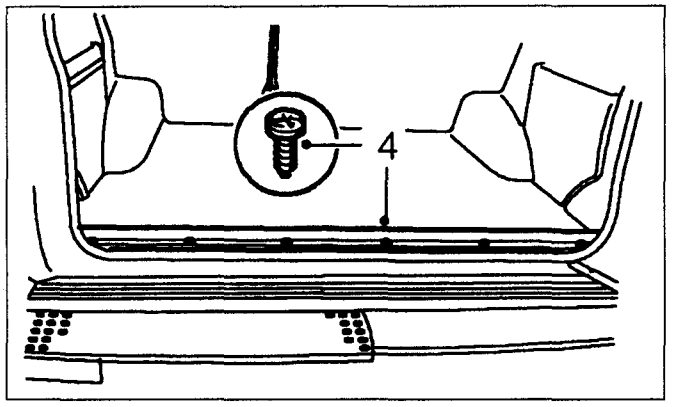
9. Подсоедините к трубке возврата топлива устройство для откачки топлива. Откачайте из бака требуемое количество топлива согласно инструкции к устройству.
10. После проведения ремонтных работ установите на место снятые детали.

Заливная горловина топливного бака (новая система улавливания паров топлива)

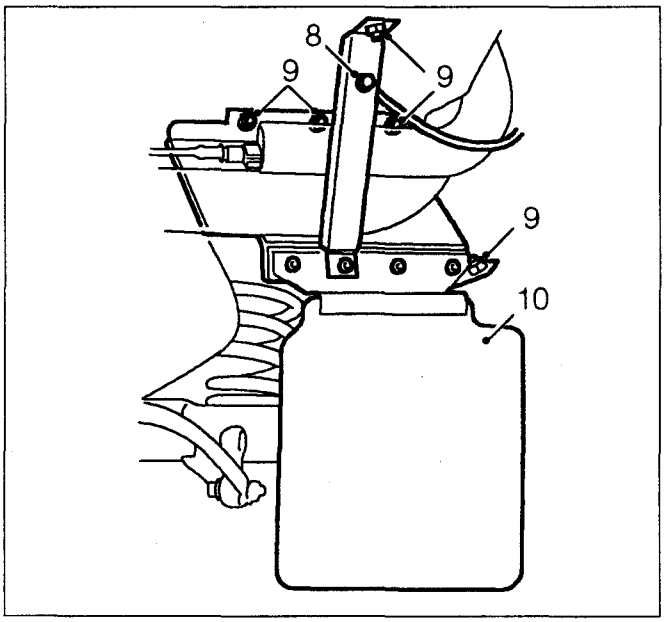
1. Сбросьте остаточное давление в топливной системе.
2. Отсоедините аккумулятор.

CarInfo.com.ua

3. Проверьте количество топлива в баке: если он полон, слейте не менее 22 литров топлива.
4. Отверните шесть винтов накладки крепления коврика багажного отделения, снимите накладку.
5. Снимите правую боковую панель багажного отделения.



6. Поднимите коврик и звукоизоляцию для доступа к креплению заднего правого брызговика.
7. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите его на подставки.



8. Отверните болт и гайку крепления поддерживающего кронштейна заливной горловины к кронштейну брызговика.

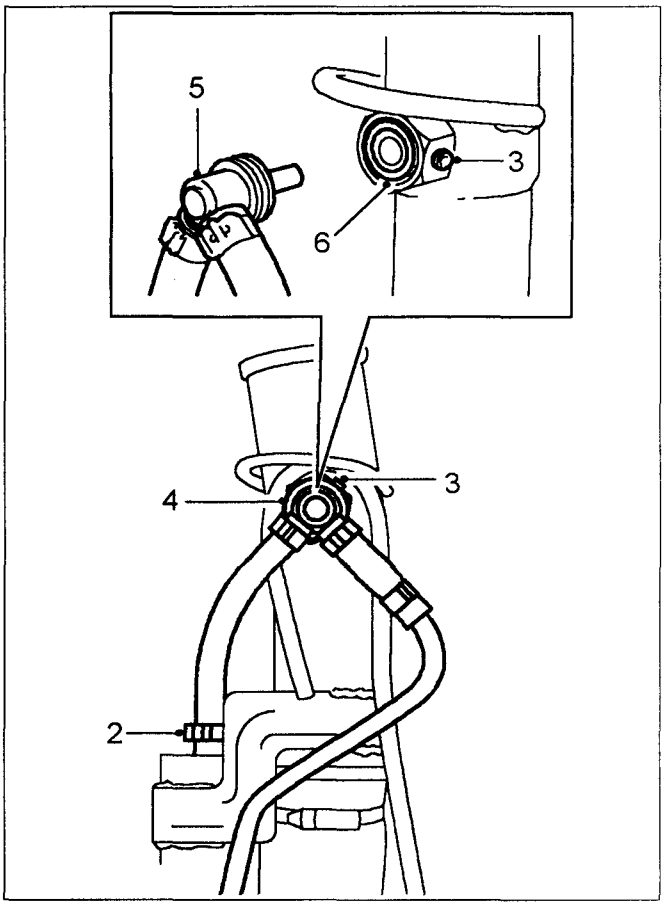
Примечание: в этом же месте крепится заземляющий провод.

9. Отверните пять болтов и гаек крепления брызговика.
10. Снимите брызговик.
11. Отсоедините шланг вентиляции от сепаратора топлива.
12. Снимите с хомута крепления заливной горловины защитный колпачок червяка хомута.
13. Ослабьте хомут.
14. Отсоедините шланг от заливной горловины и внутренней трубки вентиляции.
15. Снимите и выбросите хомут крепления горловины.
16. Отсоедините крепление трубки датчика давления.
17. Отсоедините крепление шланга вентиляции.
18. Откройте дверку заливной горловины.
19. Снимите крышку заливной горловины.
20. Снимите заливную горловину с автомобиля.
21. Установка проводится в обратном порядке. Для облегчения установки горловины в резиновую проставку кузова смажьте проставку мыльным раствором.

Предохранительный клапан (новая система улавливания паров топлива)

Снятие

1. Снимите заливную горловину топливного бака.
2. Снимите клипсу крепления шланга сепаратора топлива, отсоедините шланг.



3. Ослабьте стопорный винт в грани гайки клапана на два оборота.
4. Полностью отверните гайку клапана.

Примечание: гайка удерживает внутреннюю вентиляционную трубку горловины.

5. Осторожно снимите клапан и шланг с заливной горловины.

Установка

6. Установите новое уплотнительное кольцо на выступ вентиляционной трубки.
7. Установите предохранительный клапан. Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо вентиляционной трубки охватило клапан.
8. Заверните гайку крепления клапана от руки и доверните моментом 3 Н·м.
9. Затяните стопорный винт моментом 2 Н·м.
10. Установите на место снятые детали.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА Mpi (MEMS)

Описание

Mpi - модульная система управления двигателем (MEMS), управляет подачей топлива и регулирует угол опережения зажигания. Основные функции системы:

Управление подачей топлива и углом опережения зажигания в соответствии режиму работы двигателя. Блок управления имеет защиту от короткого замыкания и может записывать коды возникших неисправностей. Коды неисправностей считываются тестеролм Testbook.

Блок управления по сигналам датчика расхода воздуха (анемометр) рассчитывает требуемое количество топлива. Для поправок к основному расходу топлива используются сигналы датчиков температуры и давления воздуха на впуске.

При обнаружении неисправности в системе впрыска или зажигания блок управления устанавливает фиксированные значения параметров, безопасные для работы двигателя. При этом, как правило, характеристики двигателя (мощность) ухудшаются.

Отдельный диагностический разъем позволяет считывать коды неисправностей, не снимая блок управления.

Все разъемы оснащены контактами, устойчивыми к коррозии.

Датчик положения дросселя не требует подрегулировок в эксплуатации.

Блок управления определяет момент зажигания на основании сигналов:

(1) датчика положения коленчатого вала.

(2) датчика абсолютного давления воздуха на впуске.

(3) датчика температуры охлаждающей жидкости.

(4) датчика детонации.

В связи с этим нет необходимости в применении центробежного и вакуумного регуляторов.

В системе зажигания применяются две катушки, смонтированные в задней части двигателя.

Установочный угол опережения зажигания

Система управления двигателем обеспечивает оптимальный угол опережения замыкания для всех режимов работы двигателя. Частота вращения и положение коленчатого вала определяется по сигналам датчика положения вала.

Датчик положения индуктивного типа работает в паре с синхронизирующим кольцом на маховике. Синхронизирующее кольцо имеет 34 отверстия, расположенные через 10°, два пропущенных отверстия определяют положение ВМТ.

Нагрузка двигателя определяется по сигналу датчика абсолютного давления воздуха. Датчик смонтирован в корпусе блока управления. Давление от впускного коллектора на датчик передается шлангом.

Корректировка угла опережения зажигания

В зависимости от температуры охлаждающей жидкости угол опережения зажигания для обеспечения минимальных выбросов токсичных компонентов изменяется в сторону опережения или запаздывания относительно установочного угла.

Блок управления изменяет угол опережения по сигналам датчика детонации, если последняя возникает. Датчик установлен на блоке между 2-м и 3-м цилиндрами. Угол опережения может быть скорректирован по отдельным цилиндрам, т.е. там, где возникла детонация.

Примечание: на холостом ходу для его стабилизации угол опережения зажигания изменяется постоянно.

Система топливоподачи

Топливоподачей управляет электронный блок, который установлен в моторном отсеке. Блок управления самообучающийся, т.е. изменяет характеристики топливоподачи в зависимости от износа двигателя. Управление топливоподачей имеет обратную связь по сигналам:

1. Датчика положения шагового двигателя регулятора холостого хода.
2. Кислородного датчика.

Примечание: после установки нового блока управления требуется его настройка с помощью тестера Testbook.

Входные сигналы блока управления

Датчик положения коленчатого вала.
Датчик абсолютного давления воздуха на впуске.
Датчик температуры охлаждающей жидкости.
Датчик температуры воздуха на впуске.
Датчик детонации.
Кислородный датчик.
Датчик положения дросселя.
Выключатель холостого хода.
Напряжение аккумулятора.
Напряжение в первичной цепи катушки зажигания.
Диагностические входы.
Заземление (питание).
Заземление (датчики).
Датчик температуры топлива.
Выключатель кондиционера.

Выходные сигналы блока управления

На катушки зажигания.
На форсунки.
На реле кондиционера.
На шаговый двигатель регулятора холостого хода.
На реле топливного насоса.
На главное реле системы впрыска.
Диагностические выходы.

Форсунки

Форсунки установлены между топливным и впускным коллекторами. Каждая форсунка имеет электромагнитный клапан и распылитель, обеспечивающий дробление топлива на мелкие капли.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Датчик установлен в корпусе термостата и омывается охлаждающей жидкостью. При изменении температуры жидкости изменяется сопротивление датчика.

CarInfo.com.ua

Корпус дросселя

Корпус дросселя устанавливается на впускной коллектор через резиновую прокладку. В корпусе установлена дроссельная заслонка, приводимая тросом от педали акселератора.

По обе стороны заслонки крепятся трубки вентиляции картера. На трубках имеется масляный затвор, препятствующий попаданию масла из картера двигателя в цилиндры двигателя при большом разрежении за дросселем. На оси дроссельной заслонки установлены датчик положения и шаговый двигатель регулятора холостого хода.

Датчик положения дросселя

Датчик положения представляет собой потенциометр с тремя выводами. Питание 5 В подается на датчик от блока управления, обратно в блок управления поступает сигнал, пропорциональный степени открытия дросселя.

Шаговый двигатель

Шаговый двигатель имеет кулачок, тягу и шестеренный редуктор. Тяга двигателя имеет контакт с рычагом дросселя и перемещает дроссельную заслонку при работе двигателя на холостом ходу. Шаговый двигатель поворачивается на 3,75 оборота с шагом 7.5°.

На рычаге дросселя имеется упор регулировки положения заслонки. Упор используется для обеспечения связи между частотой вращения двигателя и положением тяги шагового двигателя.

В корпусе дросселя выполнен обводной (байпасный) воздушный канал с регулировочным винтом, который позволяет провести точную настройку холостого хода.

Работа шагового двигателя проверяется тестером Testbook: при работе на холостом ходу шаги регулировки частоты вращения должны лежать в диапазоне 20-40. Если количество шагов больше указанного, то нужно подрегулировать холостой ход поворотом регулировочного винта байпасного канала. Для предотвращения разбалансировки системы регулировки холостого хода проводить регулировку с помощью тестера Testbook.

Топливный насос

Топливный насос с электроприводом расположен в топливном баке. Насос центробежный, погружного типа. Топливный насос подает топливо с избытком, так что топливная система всегда находится под давлением.

Регулятор давления топлива

Регулятор давления топлива механический с управлением от разрежения во впускном коллекторе. Регулятор устанавливается на топливном коллекторе и поддерживает постоянный перепад давления между топливным и впускным коллектором: при увеличении разрежения на впуске на такую же величину уменьшается давление топлива. Излишки топлива возвращаются от регулятора в бак.

Блок реле

В блоке реле установлены главное реле, реле топливного насоса, реле стартера и реле кислородного датчика.

Главное реле подает питание на блок управления после включения зажигания. Реле топливного насоса запитывается от блока управления и включает топливный насос. Реле стартера получает питание после поворота замка зажигания в положение START. Реле кислородного датчика запитывается от блока управления и подает напряжение на нагреватель датчика.

Датчик температуры воздуха

Датчик установлен на впускном коллекторе. Сигнал датчика используется для расчета расхода воздуха.

Инерционный выключатель

Инерционный выключатель установлен в цепи топливного насоса и отключает питание насоса при резком замедлении (например, при аварии). Выключатель установлен в моторном отсеке на перегородке.

Внимание: перед установкой выключателя в рабочее положение проверить целостность топливной системы.

Кислородный датчик

Система управления подачей топлива использует сигнал датчика для обеспечения регулировки подачи с обратной связью, что, в свою очередь, позволяет минимизировать уровень выброса токсичных компонентов с отработавшими газами.

Датчик устанавливается на выпускном коллекторе. Сигнал датчика пропорционален содержанию кислорода в отработавших газах: с ростом концентрации кислорода (обеднения горючей смеси) напряжение сигнала датчика уменьшается.

Кислородный датчик имеет нагреватель, что обеспечивает его большую чувствительность и более быстрый выход на рабочий режим. Работа нагревателя управляется реле кислородного датчика.

Датчик температуры топлива

Датчик установлен на топливном коллекторе: при запуске двигателя блок управления на основании сигнала датчика изменяет количество пускового топлива и положение дроссельной заслонки для обеспечения надежного пуска.

Аккумулятор паров топлива

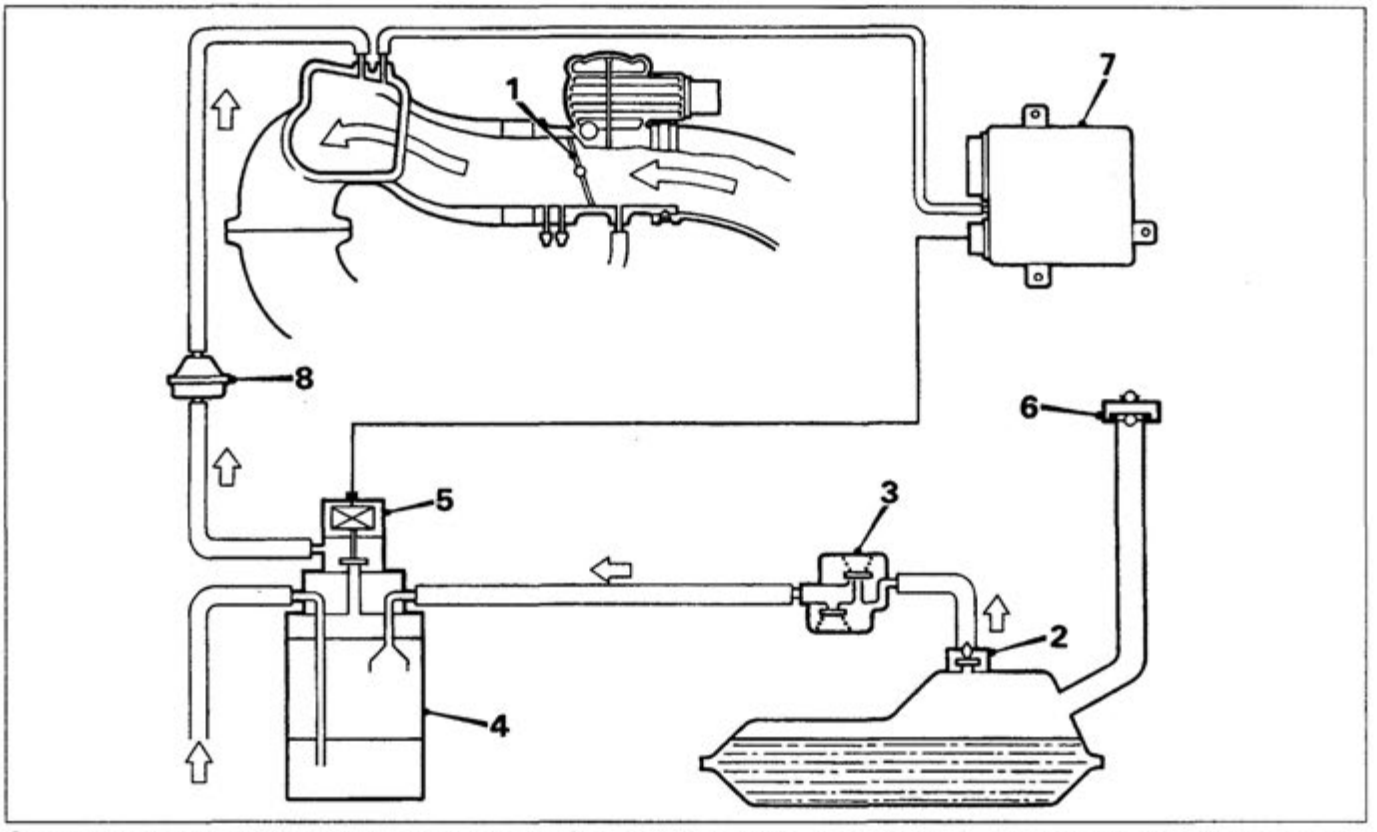
Аккумулятор служит для временного "хранения" паров топлива, поступающих из топливного бака. Из аккумулятора накопленное топливо поступает в двигатель и там сгорает.

Очистка аккумулятора происходит путем прососа через него воздуха после срабатывания клапана.

Клапан аккумулятора паров топлива

Работой клапана управляет электронный блок. Клапан закрыт при работе непрогретого двигателя и на холостом ходу, что предотвращает переобогащение смеси на этом режиме и продлевает срок службы каталитического нейтрализатора.

Клапан открывается при прогреве двигателя до температуры 75°С и частоте вращения 1600 об/мин.



Система улавливания паров топлива: 1 - дроссельная заслонка, 2 - клапан отсечки топлива, 3 - двухходовой клапан, 4 - аккумулятор паров топлива, 5 - клапан аккумулятора паров топлива, 6 - крышка заливной горловины, 7 - блок управления, 8 - обратный клапан.

Работа системы

При включении зажигания напряжение аккумулятора подается на вывод 11 блока управления. С блока управления подается заземление главного реле на вывод 4 (отключаемое заземление). После этого через реле питание подается с вывода 28 блока управления на четыре форсунки и через вывод 25 на катушки зажигания. С вывода 20 блока управления включается заземление реле топливного насоса и, через инерционный выключатель, замыкается цепь обмотки насоса. Насос будет работать некоторое время до поднятия давления в системе до рабочего уровня.

Блок управления определяет степень открытия дросселя с помощью шагового двигателя регулятора холостого хода по следующим сигналам:

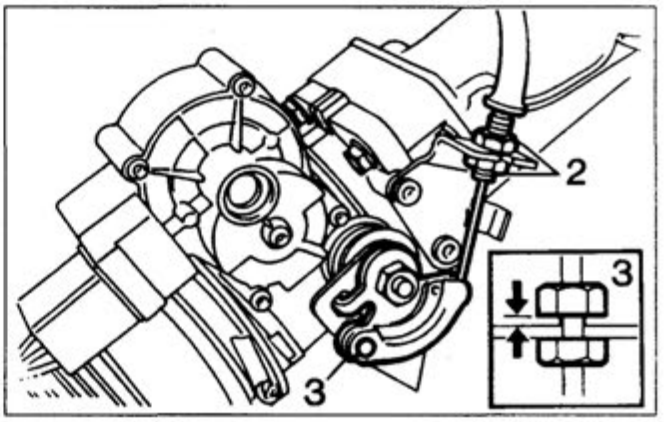
- датчика температуры охлаждающей жидкости (вывод 33)
- датчика температуры воздуха (вывод 16)
- датчика положения дросселя (вывод 8)
- датчика частоты вращения (выводы 31 и 32)
- датчика абсолютного давления воздуха
- напряжения аккумулятора (вывод 28)
- сигнала катушки зажигания (вывод 11)

При запуске двигателя (до частоты вращения меньше 400 об/мин) форсунками подается большее, чем при обычной работе, количество топлива. Для предотвращения переобогащения смеси время от времени подача топлива прекращается, например, после 24 рабочих циклов идут 8 циклов без подачи топлива.

Регулировка троса акселератора

Примечание: перед проведением регулировки троса с помощью диагностического оборудования убедитесь в наличии синхронной работы датчика положения дросселя и шагового двигателя. Проверьте правильность прокладки троса.

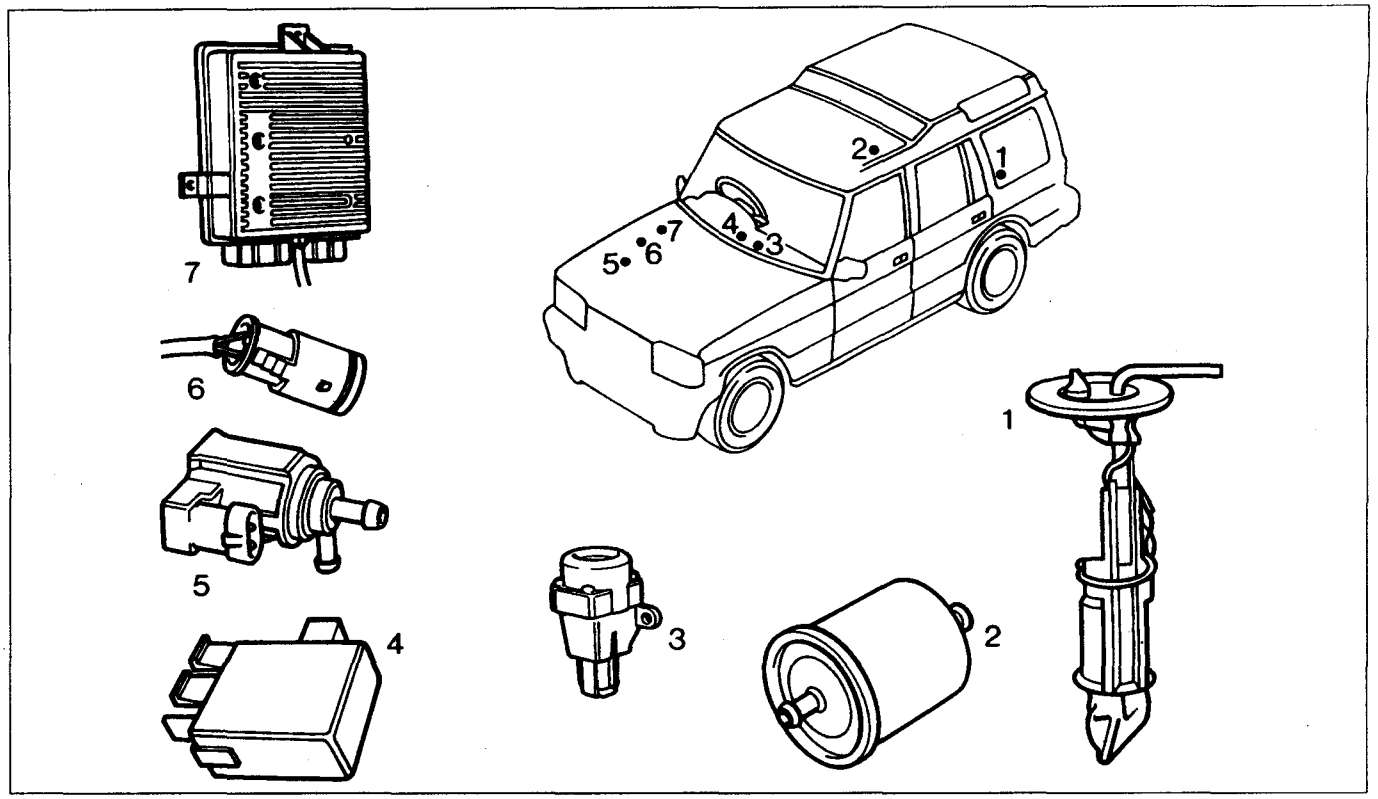
1. Включите и через 5 секунд выключите зажигание для установки шагового двигателя в начальное положение.
2. Слабьте гайки регулировочного узла троса.
3. Удерживая кулачок дросселя в упоре закрытого положения вращением регулировочной гайки, установите зазор 2 мм между гайкой и кронштейном.



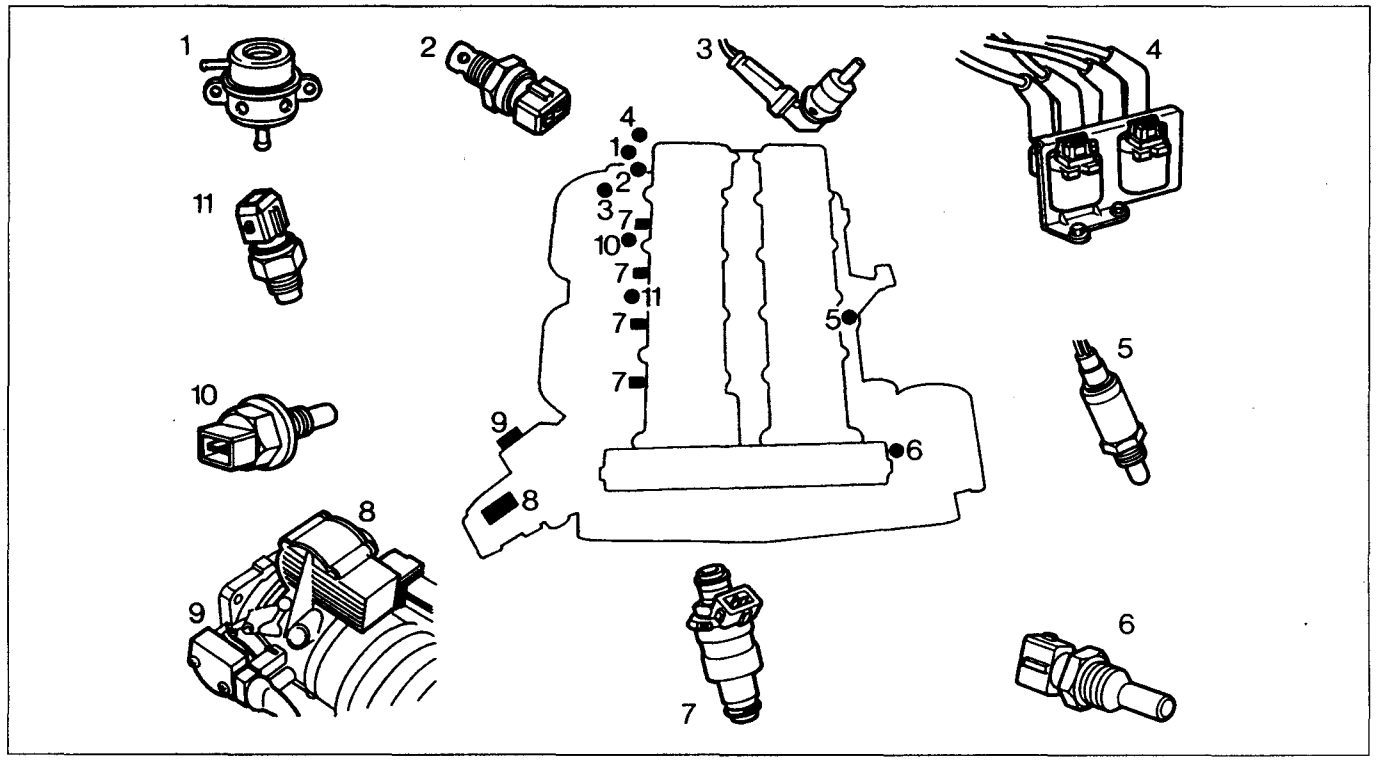
4. Заверните контргайку до контакта с кронштейном.
5. Двумя ключами затяните обе гайки.
6. Нажмите на педаль акселератора и убедитесь в полном открытии дросселя.

CarInfo.com.ua

Расположение компонентов системы



1 - топливный насос в баке, 2 - топливный фильтр справа на раме над задним колесом, 3 - инерционный выключательна перегородке моторного отсека, 4 - блок реле под капотом, 5 - клапан аккумулятора паров топлива, 6 - диагностический разъем на правом крыле, 7 - блок управления двигателем на правом крыле.

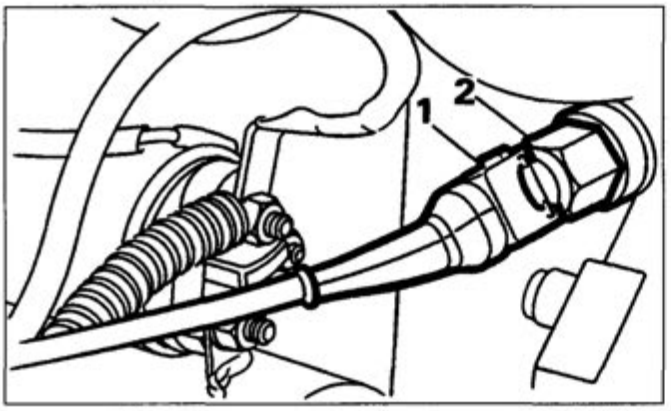


1 - регулятор давления топливапозади двигателя, 2 - датчик температуры воздуха на впускном коллекторе, 3 - датчик положения коленчатого вала на картере маховика под стартером, 4 - катушки зажигания позади двигателя, 5 - кислородный датчик на выпускном коллекторе, 6 - датчик температуры охлаждающей жидкости на водосборной трубе, 7 - форсунки, 8 - шаговый двигатель (регулятора холостого хода), 9 - датчик положения дросселя, 10 - датчик температуры топлива на топливном коллекторе, 11 - датчик детонации на блоке двигателя.

РЕМОНТ

Датчик детонации

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Снимите датчик.



3. Прочистите посадочную поверхность датчика.
4. Затяните датчик моментом 15 Н·м и подсоедините разъем.

Катушки зажигания

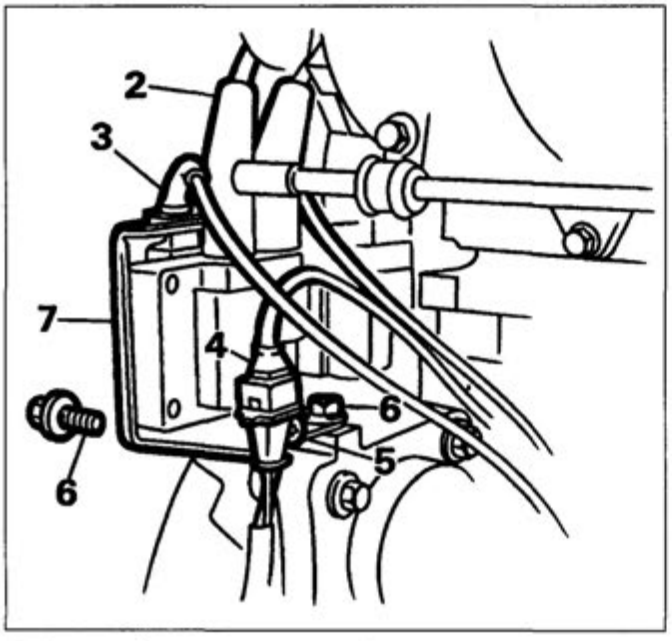
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините от катушек высоковольтные провода.

Примечание: пометьте места подсоединений проводов.

3. Отсоедините два разъема катушек.
4. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.
5. Выверните винт крепления датчика положения коленчатого вала к кронштейну катушек.
6. Отверните три болта крепления кронштейна катушек к картеру маховика.

Примечание: доступ к нижнему болту снизу автомобиля.

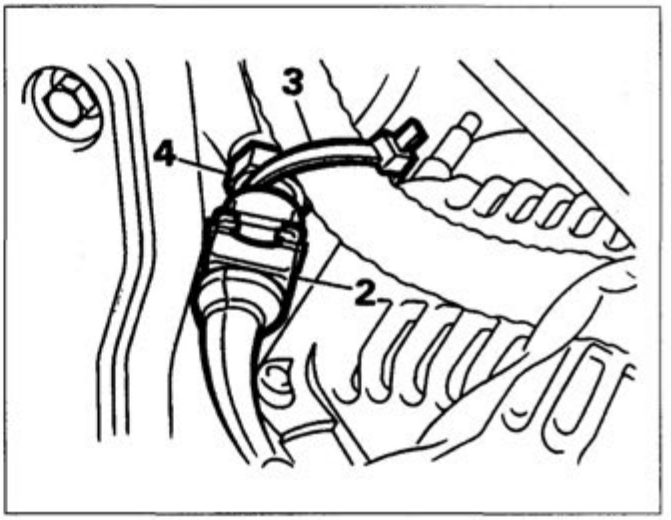
7. Снимите катушки и кронштейн.



8. Установка проводится в обратном порядке.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

1. Подведите под шланг водяного насоса емкость для сбора жидкости.
2. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
3. Срежьте пластиковый хомут поддержки проводов датчика.
4. Снимите датчик с двигателя.

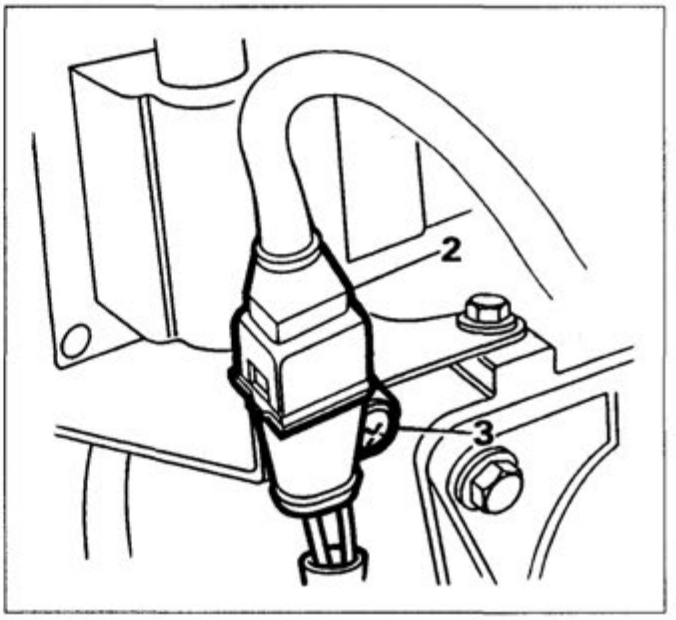


5. Установка проводится в обратном порядке. Долейте охлаждающую жидкость.

Датчик положения коленчатого вала

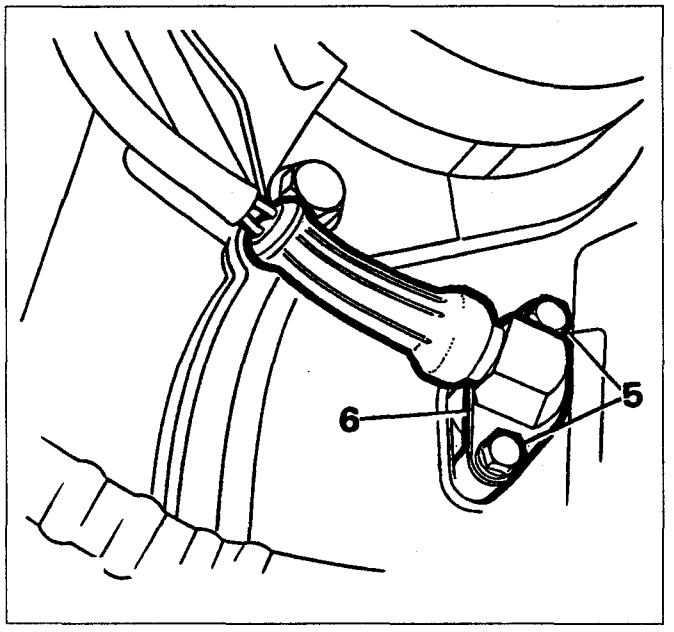
Снятие

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините разъем промежуточных проводов датчика.
3. Отверните винт крепления промежуточных проводов к кронштейну.



4. Поднимите автомобиль.
5. Отверните два болта крепления датчика.
6. Снимите датчик.

CarInfo.com.ua

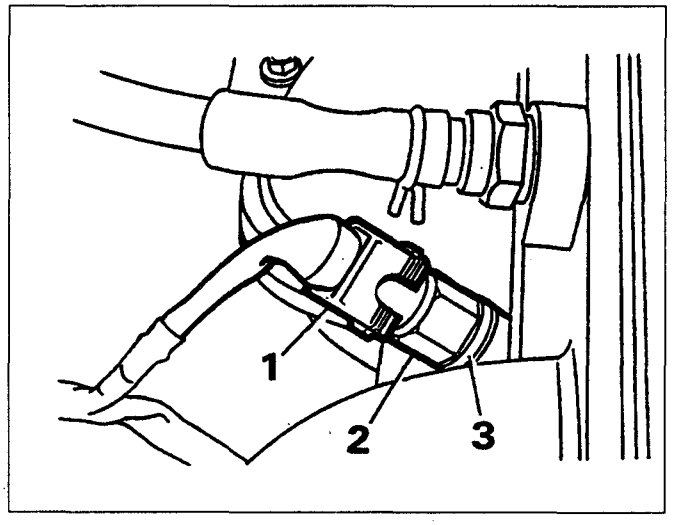


Установка

7. Прочистите место установки датчика.
8. Установите датчик, затяните болты крепления моментом 7 Н·м.
9. Установите на место снятые детали.

Датчик температуры топлива

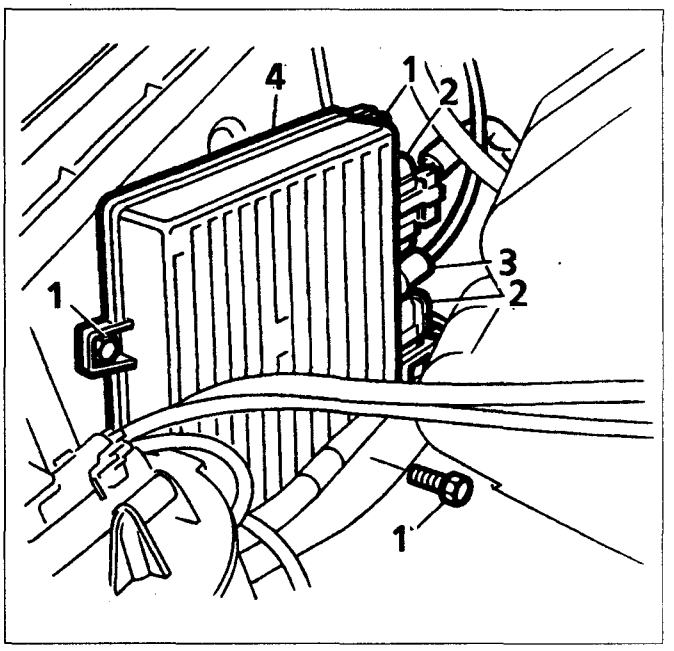
1. Отсоедините разъем датчика.
2. Снимите датчик.
3. Выбросите уплотнительную шайбу.



4. Установка проводится в обратном порядке. Устанавливать новую уплотнительную шайбу. Момент затяжки датчика 7 Н·м.

Бок управления двигателем

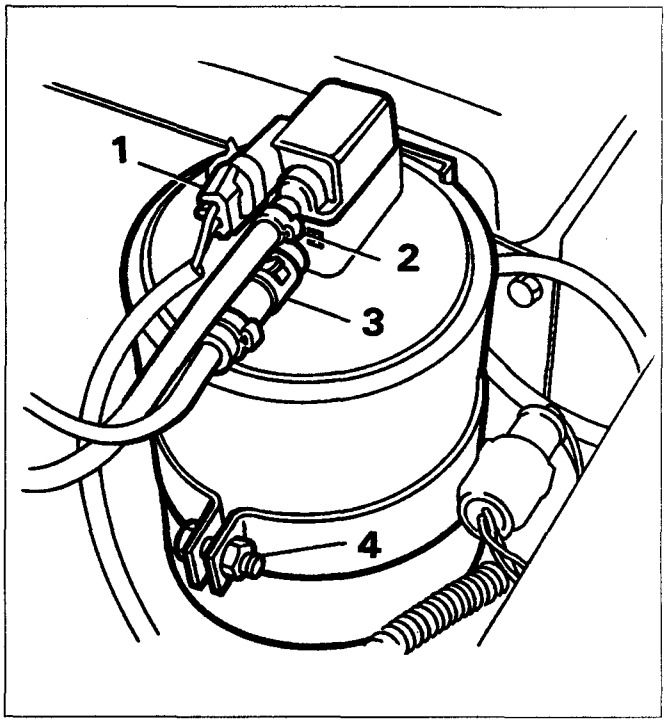
1. Отверните 3 болта крепления блока управления.
2. Отсоедините от блока управления два разъема проводки.
3. Отсоедините от блока управления вакуумный шланг.
4. Снимите блок управления.
5. Только для автомобилей с левым рулем: соберите все проставки.



6. Установка проводится в обратном порядке.

Аккумулятор паров топлива

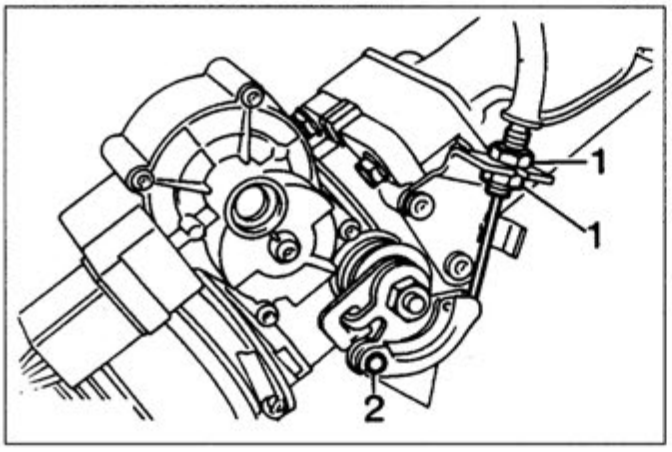
1. Отсоедините разъем клапана очистки аккумулятора паров топлива.
2. Отсоедините от клапана вакуумный шланг.
3. Отсоедините от аккумулятора паров топлива шланг топливного бака.
4. Отверните болт хомута крепления аккумулятора паров топлива и снимите аккумулятор.



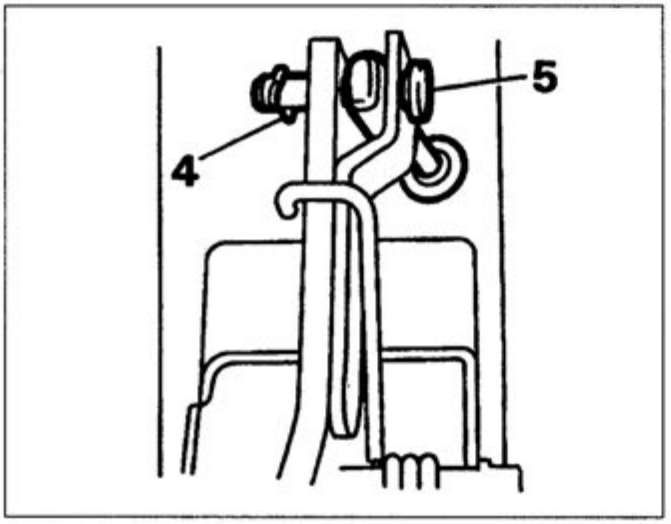
5. Установка проводится в обратном порядке.

Трос акселератора

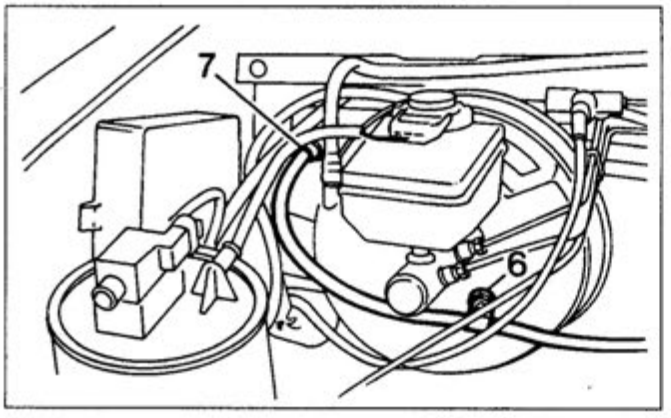
1. Ослабьте две гайки регулировочного узла троса.
2. Освободите трос из кулачка рычага дросселя.



3. Снимите панель в ногах водителя.
4. Снимите шплинт пальца серьги троса акселератора.
5. Удалите палец и отсоедините от педали трос.



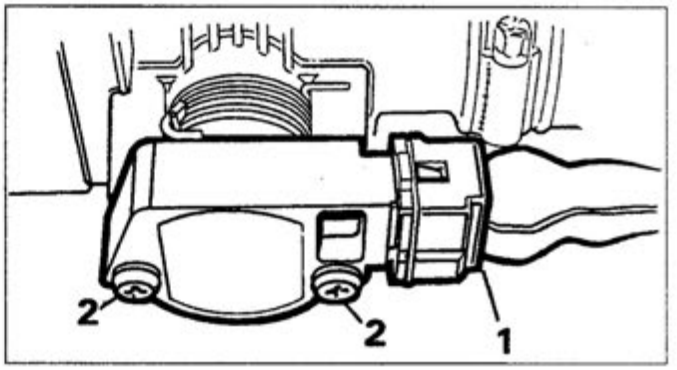
6. Отверните гайку крепления поддерживающего кронштейна троса к усилителю тормозов, освободите трос.
7. Удалите из перегородки моторного отсека резиновую заглушку и вытяните трос.



8. Установка проводится в обратном порядке. Отрегулируйте трос, см. выше.

Датчик положения дросселя

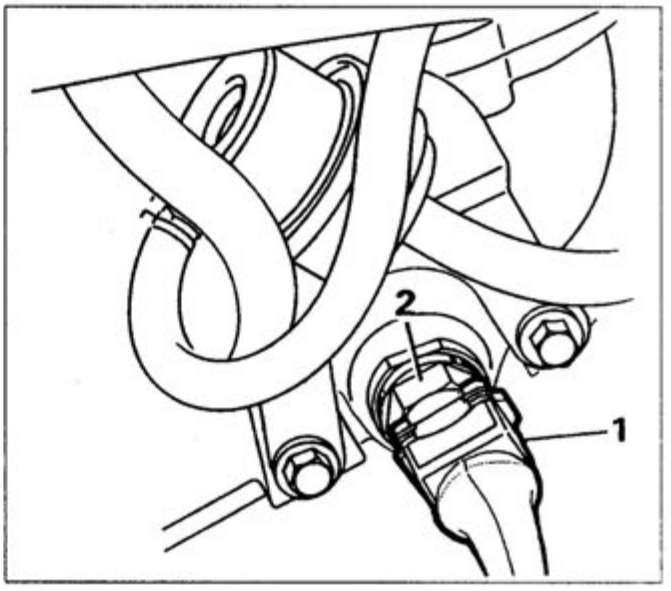
1. Отсоедините разъем датчика.
2. Отверните два винта крепления и снимите датчик.



3. Установка проводится в обратном порядке. Обращайте внимание на правильность зацепления валов датчика и дросселя. Разъем датчика должен быть направлен вниз.

Датчик температуры воздуха

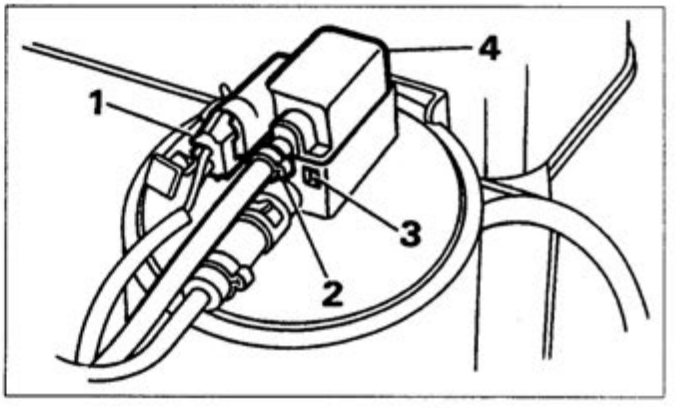
1. Отсоедините разъем датчика.
2. Снимите датчик с впускного коллектора.



3. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки датчика 7 Н·м.

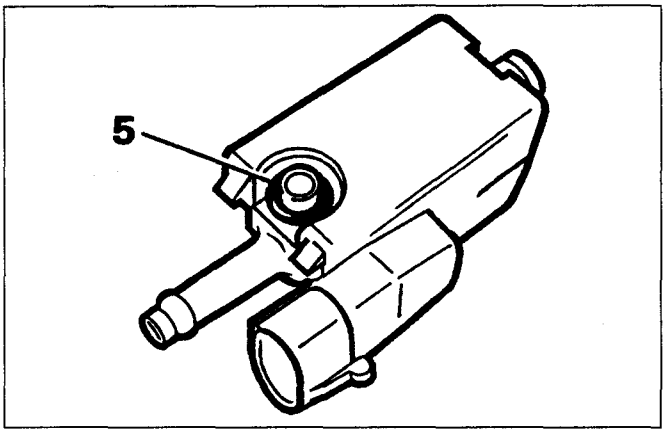
Клапан аккумулятора паров топлива

1. Отсоедините разъем клапана очистки аккумулятора паров топлива.
2. Отсоедините от клапана вакуумный шланг.
3. Отсоедините крепление клапана.
4. Снимите клапан.



com.ua CarInfo

5. Выбросите уплотнительное кольцо.

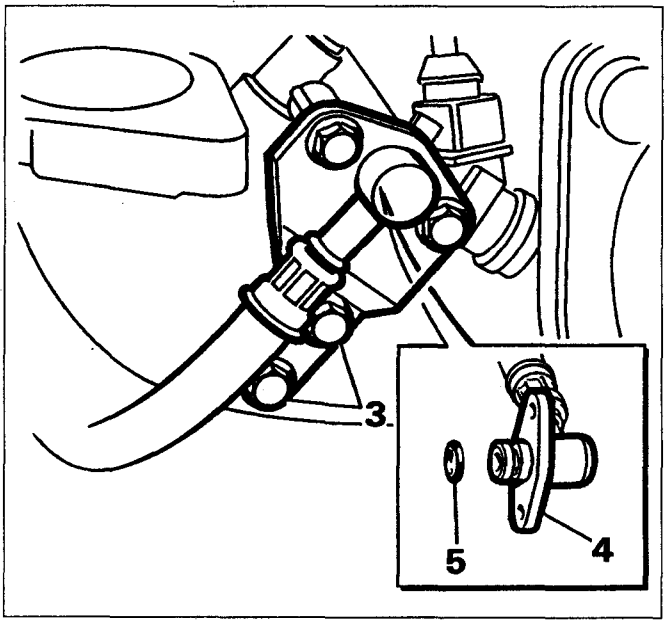


6. Установка проводится в обратном порядке. Перед установкой прочистите посадочную поверхность клапана.

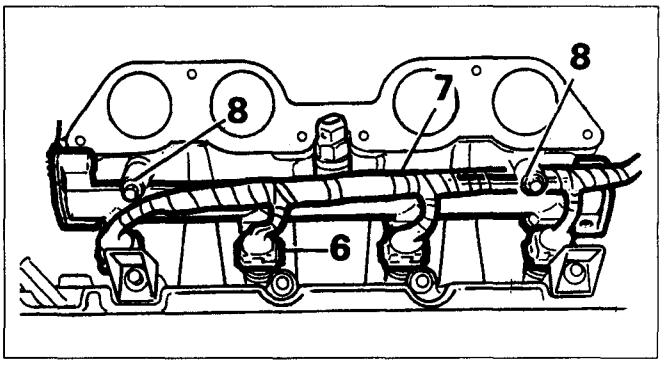
Топливный коллектор и форсунки

Снятие

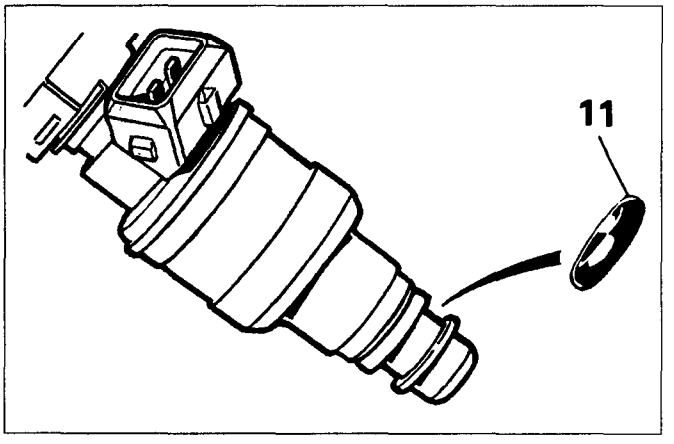
1. Снимите прокладку камеры впускного коллектора.
2. Снимите регулятор давления топлива.
3. Отверните 4 болта крепления поддерживающего кронштейна фланца подающего топливного шланга, снимите кронштейн.
4. Отсоедините подающий топливный шланг от топливного коллектора.
5. Выбросите уплотнительное кольцо.



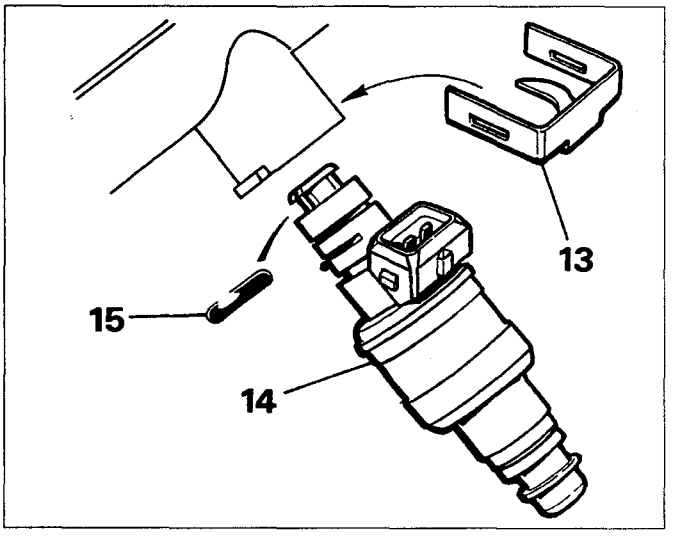
6. Отсоедините разъемы четырех форсунок.
7. Отведите в сторону пучок проводов форсунок.
8. Отверните два болта крепления топливного коллектора к впускному коллектору.
9. Вытяните из впускного коллектора форсунки.
10. Снимите топливный коллектор вместе с форсунками.



11. Снимите с форсунок и выбросите внешние уплотнительные кольца.
12. Наденьте на форсунки предохранительные колпачки.



Далее операции выполнять по мере необходимости.
13. Отсоедините клипсы крепления форсунок к топливному коллектору.
14. Снимите форсунки.
15. Снимите с форсунок и выбросите внутренние уплотнительные кольца.



16. Снимите датчик температуры топлива.

Установка

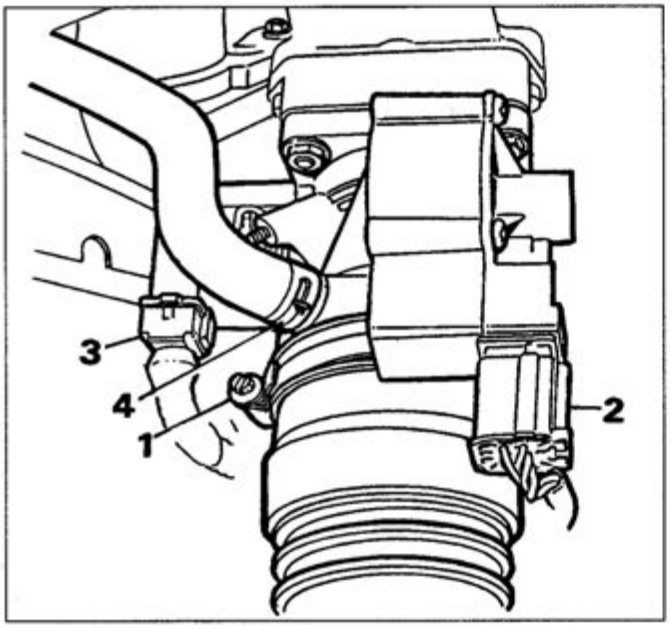
17. Прочистите посадочные места топливного коллектора, форсунок и датчика температуры топлива.
18. Установите датчик температуры топлива. Момент затяжки 7 Н·м.
19. Замените уплотнительные кольца форсунок.

20. Установите форсунки в топливный коллектор и закрепите их клипсами.
21. Заведите форсунки в гнезда впускного коллектора.
22. Затяните болты крепления топливного коллектора моментом 10 Н·м.
23. Установите на место снятые детали.

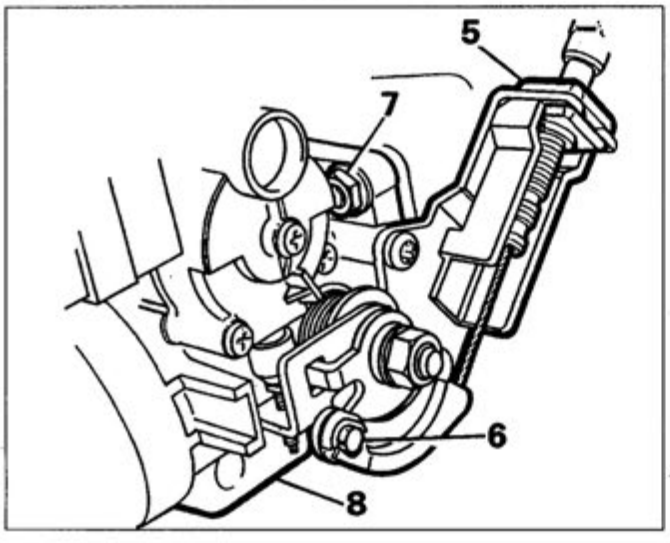
Корпус дросселя

Снятие

1. Отсоедините от корпуса дросселя шланг подводящего воздуховода.
2. Отсоедините разъем шагового двигателя.
3. Отсоедините разъем датчика положения дросселя.
4. Отсоедините от корпуса дросселя шланг вентиляции картера.



5. Ослабьте гайки регулировочного узла троса акселератора.
6. Отсоедините трос от кулачка рычага дросселя.
7. Отверните 4 гайки крепления корпуса дросселя к резиновым опорам.
8. Снимите корпус дросселя со шпилек.

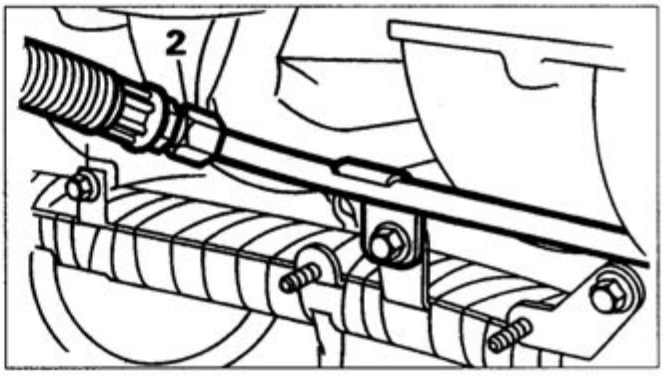


Установка

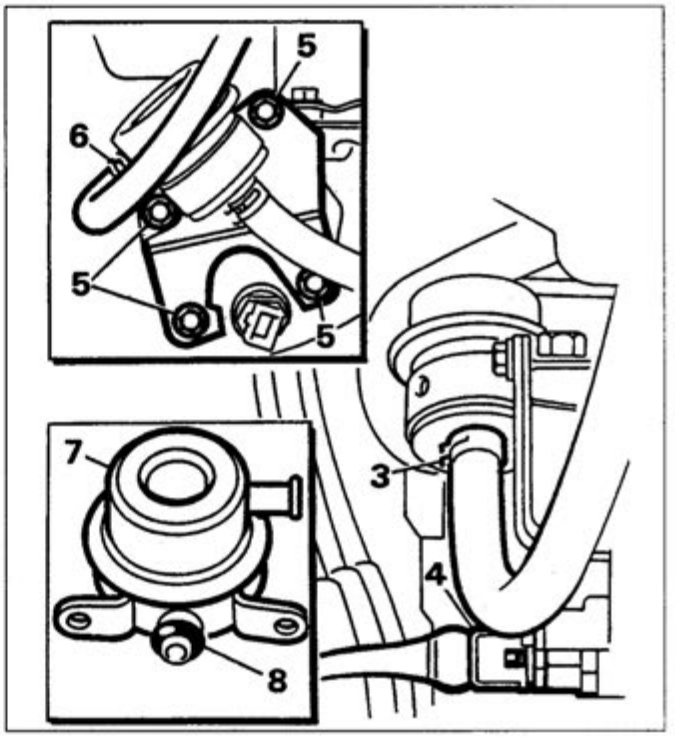
1. Проверьте состояние опор корпуса дросселя, замените при необходимости.
2. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки гаек опор корпуса дросселя 7 Н·м.

Регулятор давления топлива

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Обложите место подсоединения топливного шланга к топливному коллектору, ослабьте гайку крепления шланга, сбросьте остаточное давление топлива. Затяните гайку крепления шланга.



3. Отсоедините возвратный топливопровод от регулятора давления. Заглушите топливопровод.
4. Отсоединимте разъем датчика температуры воздуха.
5. Отверните 4 болта крепления поддерживающего кронштейна регулятора давления к топливному и впускному коллекторам, снимите кронштейн.
6. Отсоедините от регулятора давления вакуумный шланг.
7. Снимите регулятор.
8. Выбросите уплотнительное кольцо.

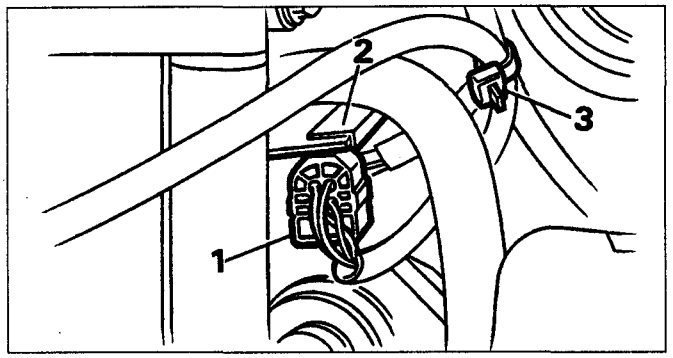


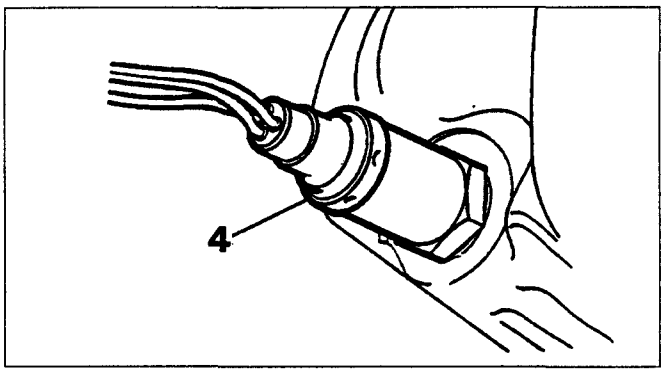
9. Установка проводится в обратном порядке.

CarInfo.com.ua

Кислородный датчик

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Освободите разъем из клипсы кронштейна.
3. Обрежьте пластиковый хомут крепления проводов.

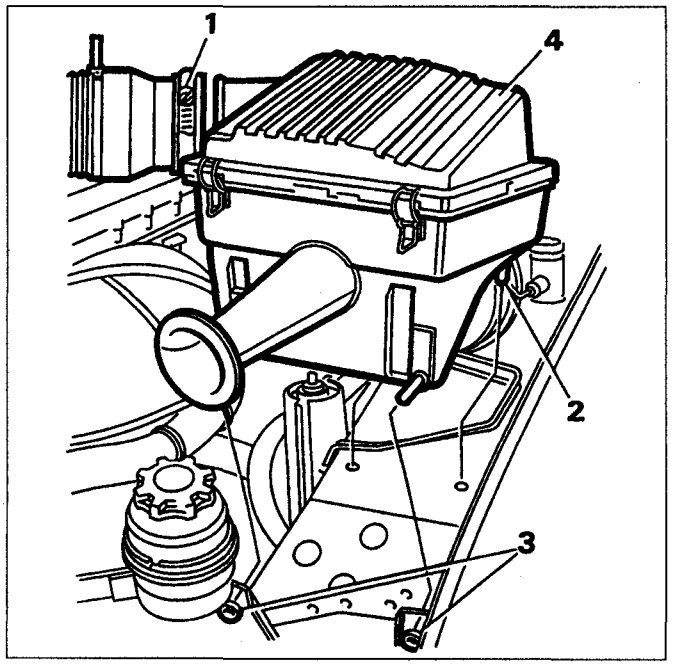




4. Снимите датчик и выбросите уплотнительную шайбу.
5. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки датчика 55 Н·м.

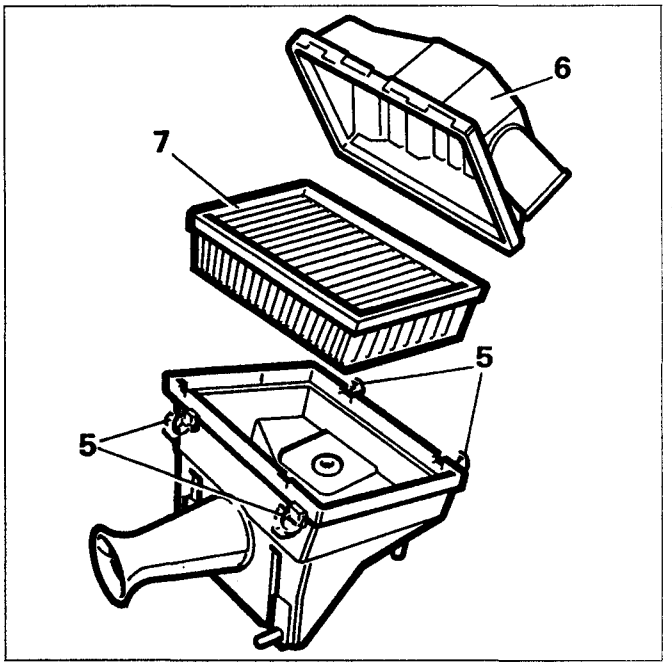
Воздушный фильтр

1. Отсоедините от корпуса фильтра шланг воздуховода корпуса дросселя.
2. Выньте корпус фильтра из нижних опор.
3. Выньте корпус фильтра из боковых опор.
4. Снимите корпус фильтра.



При необходимости:

5. Отстегните 4 клипсы верхней крышки фильтра.
6. Снимите крышку.
7. Удалите фильтрующий элемент.
8. Установка проводится в обратном порядке. Перед установкой прочистите внешние и внутренние поверхности корпуса фильтра.



СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ ("КРУИЗ-КОНТРОЛЬ")

Описание

Примечание: на моделях с механической КПП устанавливается выключатель педали сцепления. Система "круиз-контроль" может быть задействована при скорости выше 45 км/час и автоматически отключается при скорости ниже 42 км/час. Система также автоматически отключается при частоте вращения оборотов двигателя выше 5000 об/мин.

Система поддержания скорости состоит из следующих элементов:

Электронный блок управления

Блок управления обрабатывает сигналы, подаваемые водителем при управлении автомобилем через управляющий переключатель и через выключатели педалей тормоза и сцепления. На основании этих сигналов система поддержания скорости включается и отключается.

Главный и управляющий выключатели

Главный выключатель системы поддержания скорости установлен на дополнительной панели выключателей. Управляющий переключатель установлен на рулевой колонке.

Выключатель педали тормоза

Выключатель установлен на кронштейне педали. Предназначен для быстрого отключения системы

поддержания скорости и перевода двигателя в режим холостого хода при торможении.

Выключатель педали сцепления

Выключатель установлен на кронштейне педали. Предназначен для быстрого отключения системы поддержания скорости и перевода двигателя в режим холостого хода при переключении передач.

Датчик скорости автомобиля

Датчик скорости установлен на раздаточной коробке рядом со стояночным тормозом. На основании сигналов датчика блок управления рассчитывает скорость автомобиля. Система поддержания скорости может поддерживать режим движения при скорости выше 45 км/час. Если скорость падает ниже 42 км/час, система отключается автоматически.

Вакуумный насос

Вакуумный насос включается при замыкании цепи главного выключателя и выключателей педалей тормоза и сцепления. Насос создает разрежение на приводе системы поддержания скорости.

Привод

Привод соединен тягой с рычагом дросселя, перестановочное усилие создается разрежением от вакуумного насоса.

Реле блокировки (модели с АКПП)

Реле блокирует работу системы поддержания скорости, если селектор АКПП находится в положении N или P. Реле расположено в ногах с правой стороны за накладной панелью.

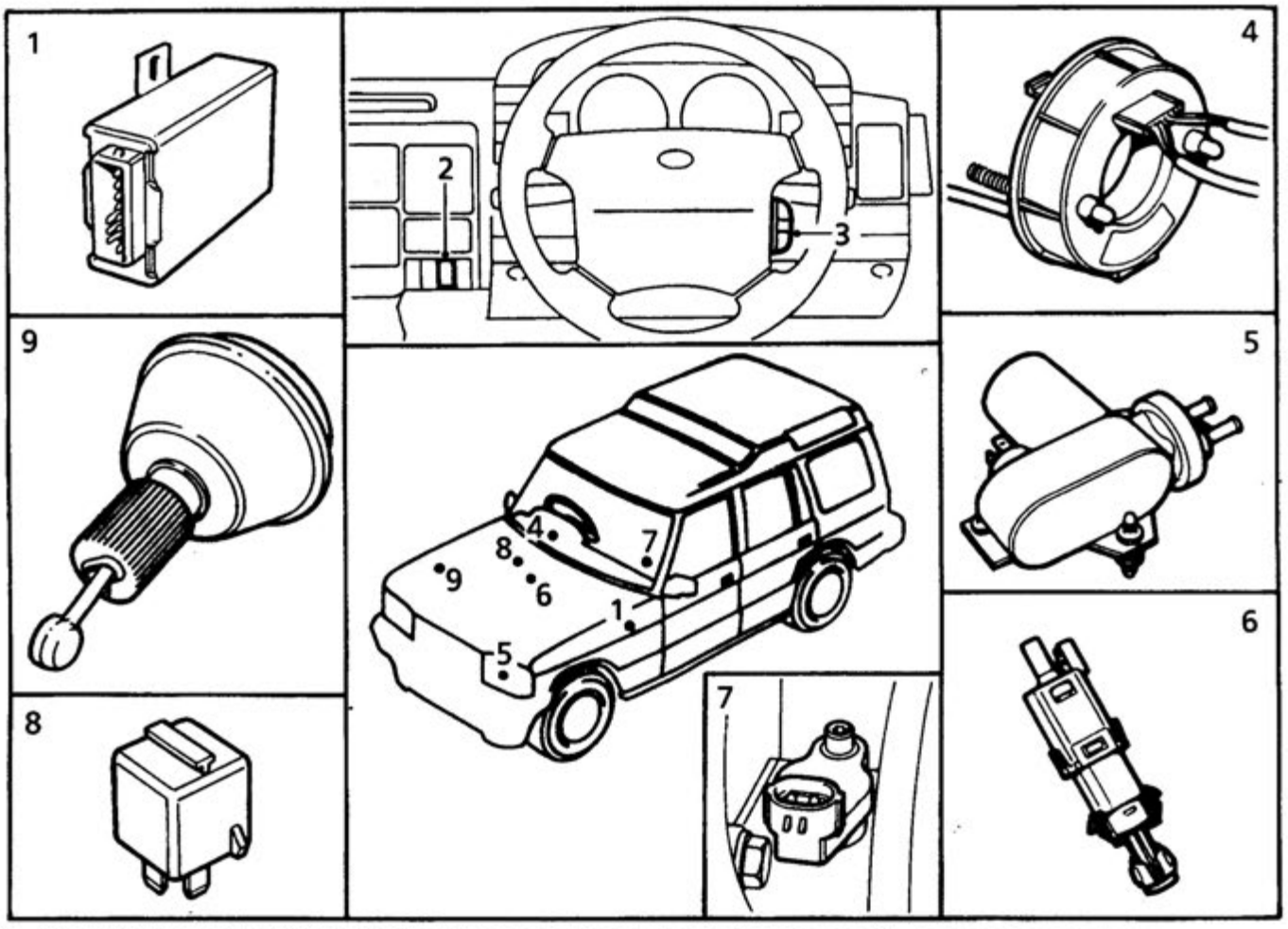
Ограничитель частоты вращения (модели с АКПП)

Ограничитель (микропроцессор) расположен в ногах с правой стороны за накладной панелью. Ограничитель блокирует работу системы поддержания скорости при превышении частоты вращения вала двигателя 5000 об/мин.

Проверка работы системы поддержания скорости

Внимание: не включать систему "круиз-контроль" при движении задним ходом или при

Расположение компонентов системы (Tdi AUTO EDC)



1 - блок управления "круиз-контроль" слева под передней панелью, 2 - главный выключатель на передней панели, 3 - управляющий переключатель на рулевом колесе, 4 - токосъемник на рулевом колесе, 5 - вакуумный насос на усилителе под домкрат, 6 - выключатель на педали тормоза, 7 - датчик скорости автомобиля на раздаточной коробке, 8 - реле блокировки нейтрального положения под накладной панелью в нижней части стойки "А" (только модели с АКПП), 9 - привод системы "круиз-контроль" в моторном отсеке.

CarInfo .com.ua

включенной понижающей передаче раздаточной коробки. Не рекомендуется включать систему при сильном ветре, снегопаде и при плотном транспортном потоке.

1. Запустите двигатель и нажмите на главный выключатель системы "круиз-контроль". Разгоните автомобиль до скорости примерно 50 км/час, установите управляющий переключатель в позицию "set/acc" и немедленно отпустите переключатель, снимите ногу с педали акселератора: система должна поддерживать заданную скорость.
2. Удерживайте переключатель в позиции "set/acc": автомобиль должен медленно разгоняться. После достижения новой желаемой скорости отпустите переключатель.
3. Одним касанием переведите переключатель в позицию "set/acc" и сразу отпустите: с одного включения скорость должна увеличиться примерно на 1.6 км/час (с пяти касаний на 8 км/час).
4. Переведите управляющий переключатель в позицию "res/decel": система "круиз-контроль" должна отключиться. Как только скорость автомобиля снизится примерно до 55 км/час, снова переведите переключатель в позицию "res/decel", немедленно отпустите переключатель и снимите ногу с педали акселератора: скорость автомобиля должна возрасти до заданной ранее (перед началом сброса скорости).

Примечание: отклик системы поддержания скорости на управляющие сигналы у дизельного и бензинового двигателя несколько различаются ввиду разных характеристик двигателей: при установленной скорости ниже 65 км/час возможно небольшое первоначальное снижение скорости и затем выход на заданную.

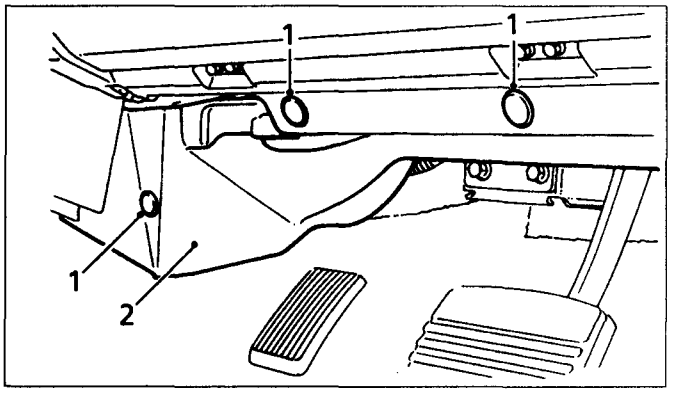
5. При нажатии на педаль тормоза система отключается. Выход на заданный режим происходит после перевода переключателя в позицию "res/decel" без нажатия на педаль акселератора.
6. Удерживайте переключатель в позиции "res/decel": автомобиль должен сбросить скорость. При скорости ниже 42 км/час система должна отключиться полностью.
7. При скорости ниже 40 км/час переведите переключатель в позицию "set/acc": не должно пройти включения системы. Нажмите на педаль акселератора и разгоните автомобиль до скорости выше 45 км/час, переведите переключатель в позицию "res/decel": система должна включиться и поддерживать последний заданный режим движения.
8. АКПП: переведите селектор в нейтральное положение - система должна отключиться.
МКПП: нажмите на педаль сцепления - система должна отключиться.
9. Разгонитесь до скорости 80 км/час, выключите сцепление и переведите КПП в нейтральное положение, включите сцепление. Переведите переключатель в позицию "res/decel": частота вращения двигателя должна превысить 5000 об/мин и система "круиз-контроль" отключиться, двигатель должен перейти на частоту вращения минимального холостого хода.
10. Включите передачу и переведите переключатель в позицию "res/decel", снимите ногу с педали акселератора: система должна поддерживать последний заданный режим движения.
11. Нажмите на главный выключатель: система отключится, из памяти блока управления все ранее сделанные настройки будут стерты.
12. Проверка компонентов системы "круиз-контроль" проводится с помощью диагностического тестера TestBook.

Внимание: на моделях с автоматической КПП неправильная регулировка троса "кик-даун" (принудительного переключения на понижающую передачу) приведет к отказу работы системы поддержания скорости.

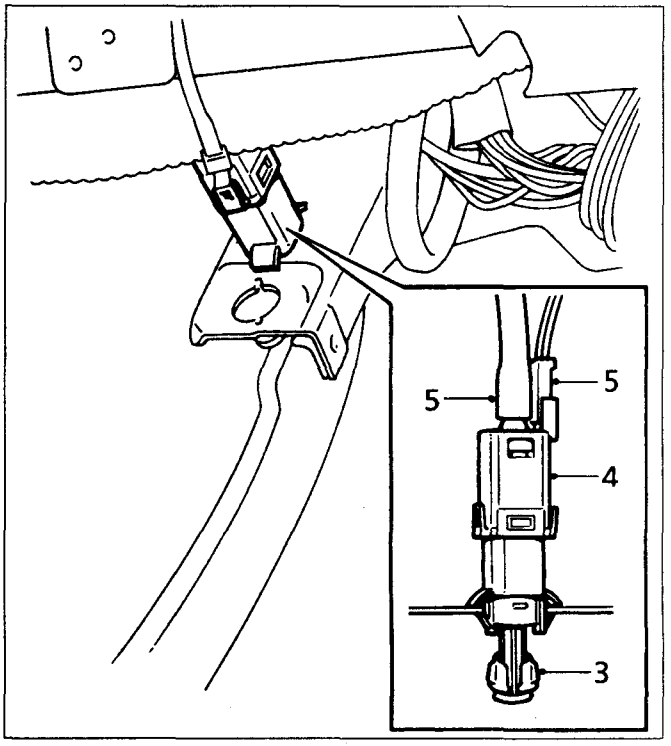
РЕМОНТ

Выключатели педалей тормоза/сцепления

1. Отверните крепления крышки передней панели со стороны водителя.



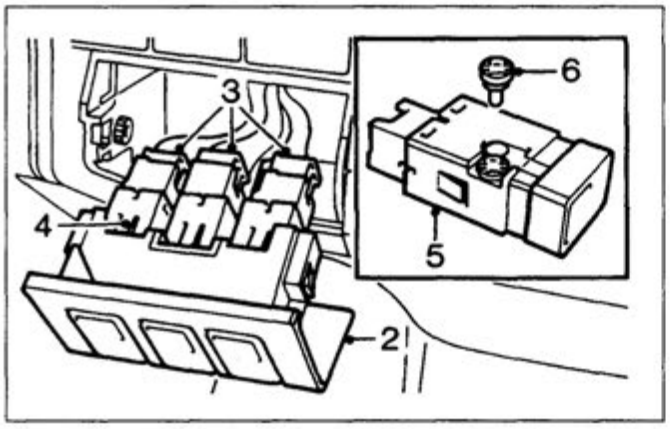
2. Снимите панель и отведите ее в сторону.



3. Освободите фиксирующую втулку.
4. Снимите выключатель с кронштейна педали.
5. Отсоедините от выключателя разъем и вакуумный шланг.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Главный выключатель

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Осторожно снимите блок выключателей с передней панели.



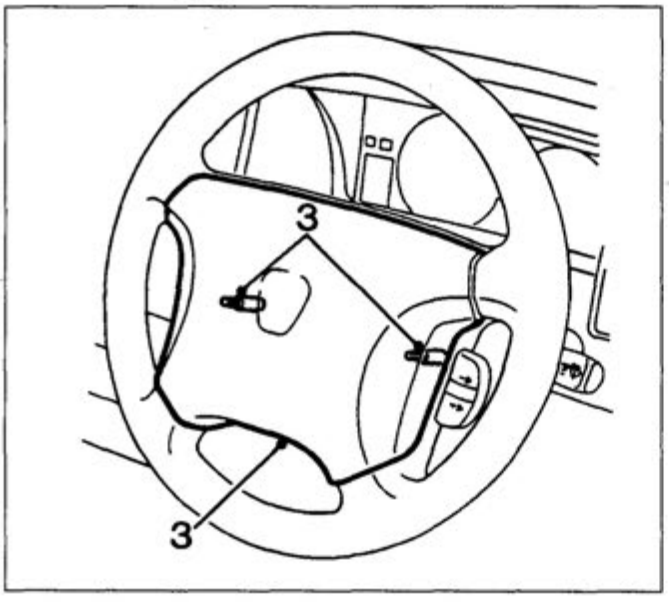
3. Отсоедините разъем выключателя.
4. Нажмите на защелки крепления выключателя и снимите его с панели.

Замена лампы подсветки

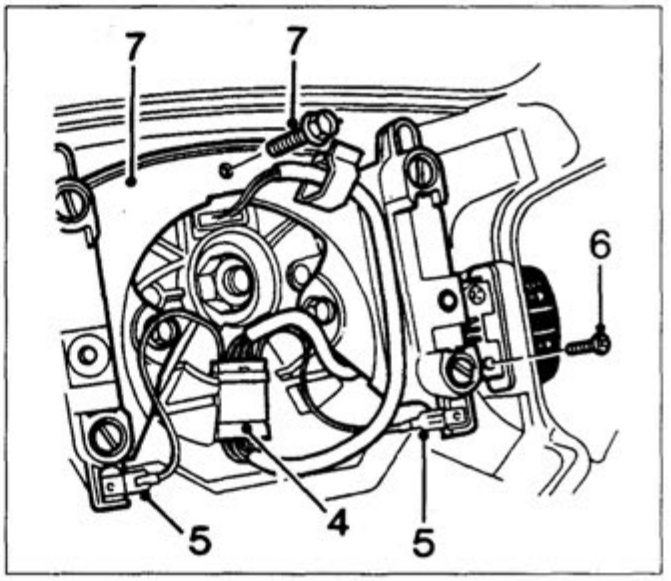
5. Уложите выключатель, как показано на рисунке.
6. Поверните держатель лампы на 90 градусов и снимите лампу.

Управляющий переключатель

1. Отсоедините аккумулятор.
2. На моделях с подушкой безопасности: снимите блок подушки безопасности со стороны водителя (см. "Система пассивной безопасности").
3. На моделях без подушки безопасности: поверните рулевое колесо на 90 градусов. Отверните два винта крепления центральной накладки колеса и снимите накладку.



4. Отсоедините от основного пучка проводов разъем переключателя системы "круиз-контроль".



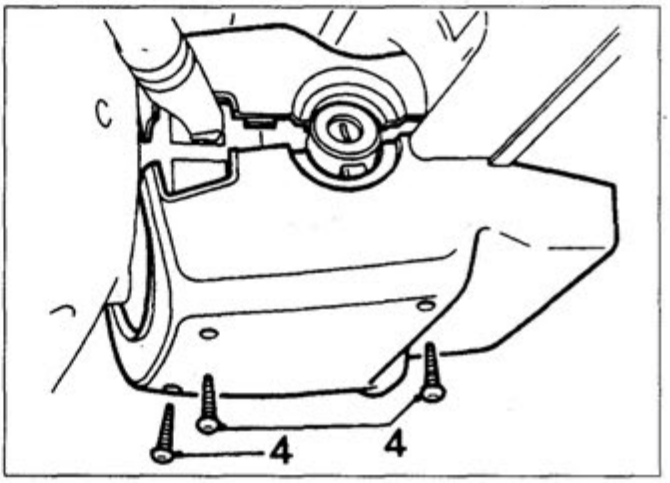
5. Отсоедините провода выключателя звукового сигнала.
6. Отверните два винта крепления переключателя системы "круиз-контроль" к рулевому колесу.
7. Отверните 3 винта крепления кронштейна переключателя, снимите кронштейн.
8. Снимите переключатель.
9. Установка проводится в обратном порядке.

Токосъемник

Токосъемник установлен позади рулевого колеса. Для доступа к токосъемнику нужно снять рулевое колесо и накладки рулевой колонки.

Примечание: на моделях с подушкой безопасности снимите блок подушки (см. "Система пассивной безопасности").

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите рулевое колесо.
3. Отсоедините крепления нижней декоративной панели и опустите ее.
4. Отверните три винта крепления нижней накладки рулевой колонки.

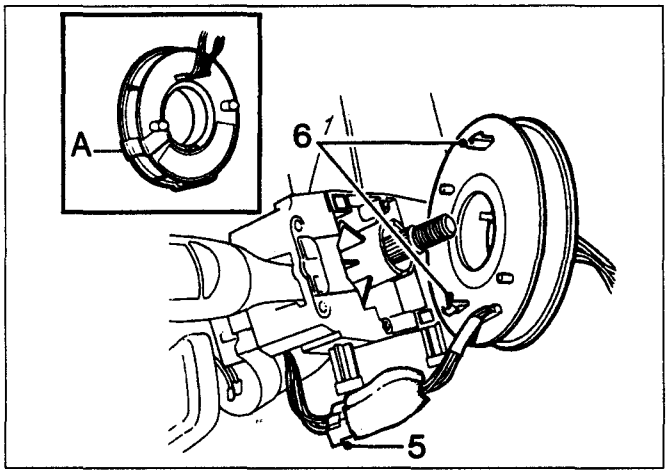


5. Отсоедините разъем токосъемника.

CarInfo com.ua

Примечание: если предполагается повторная установка токосъемника, закрепите его части клейкой лентой в точке А для предотвращения вращения его половин и возможного повреждения внутренних электрических соединений.

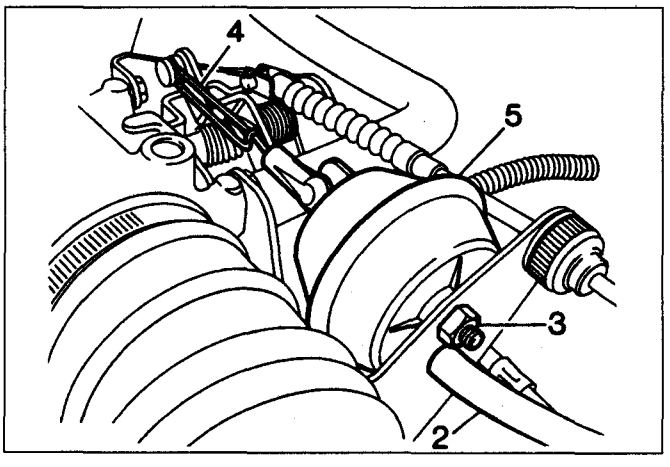
6. Освободите защелку крепления токосъемника к рулевой колонке.
7. Снимите токосъемник.



Внимание: при снятии и установке токосъемника управляемые колеса автомобиля должны быть в положении прямолинейного движения.
8. Установка проводится в обратном порядке.
Внимание:
1. При установке токосъемника следите за его центровкой.
2. Если упаковка нового токосъемника нарушена, устанавливать его нельзя.
3. Следите за правильностью зацепления защелки токосъемника за рулевую колонку.

Привод системы "круиз-контроль" V8i

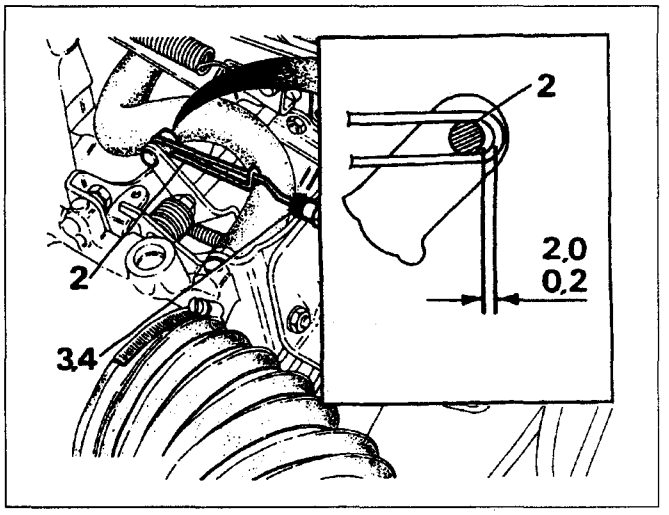
Примечание: привод не ремонтопригоден. При повреждении привода устанавливайте новый узел.
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините от привода вакуумный шланг.
3. Отверните гайку крепления привода к кронштейну корпуса дросселя.
4. Освободите тягу привода от рычага дросселя.
5. Снимите привод.



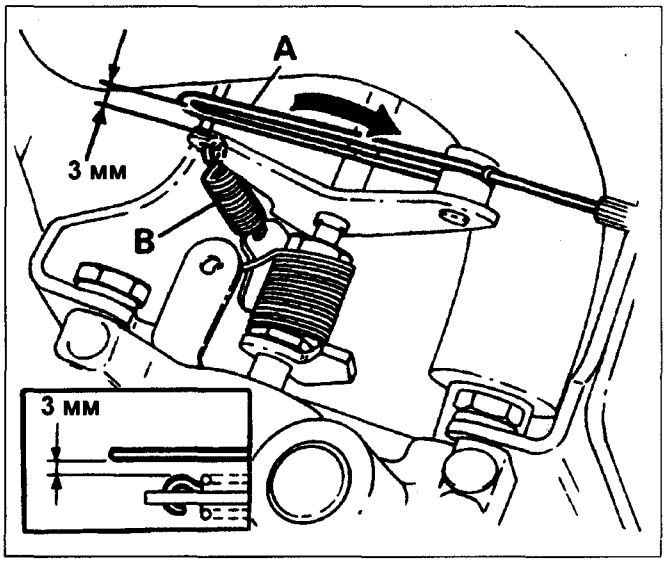
6. Установка проводится в обратном порядке.

Регулировка тяги привода (V8i)

1. Выключите зажигание.
2. Измерьте зазор между тягой привода и канавкой пальца рычага дросселя: зазор должен быть равен 0.2 - 2.0 мм (при закрытом дросселе).



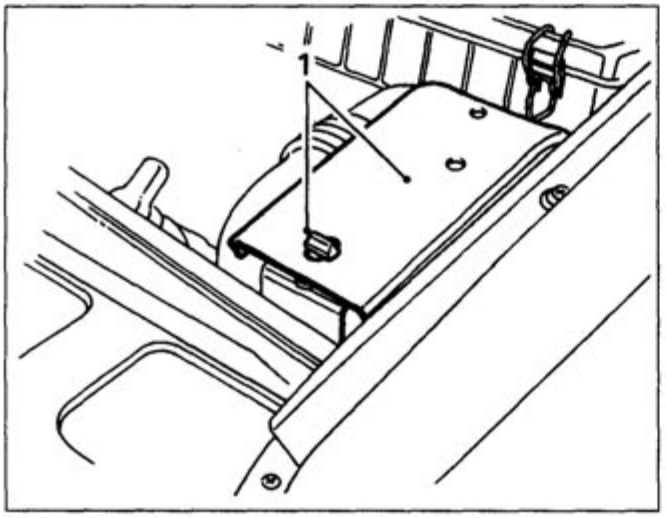
3. Если нет - снимите тягу привода.
4. Вращением регулировочного узла установите новую длину тяги.
5. Установите тягу и перепроверьте зазор.
6. Полностью откройте дроссель: между тягой А и малой пружиной В (см. рисунок) должен быть зазор не менее 3 мм. При необходимости подогните тягу. Перепроверьте все зазоры и плавность перемещения тяги.



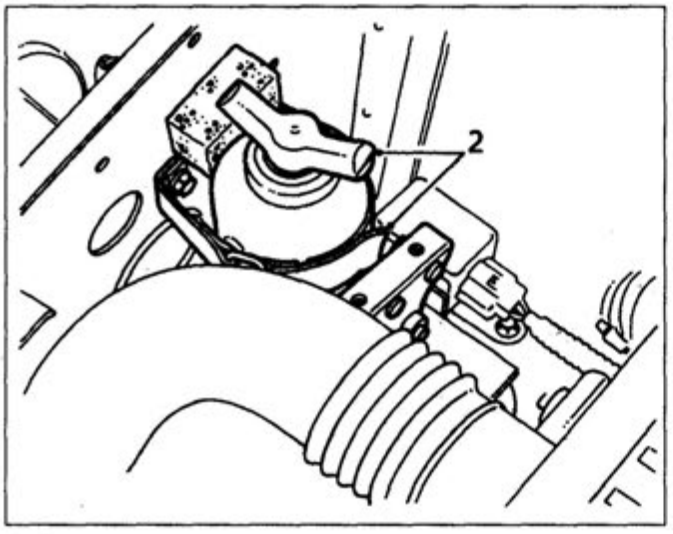
Вакуумный насос (Tdi)

Примечание: насос не ремонтопригоден. При повреждении насоса устанавливайте новый узел.

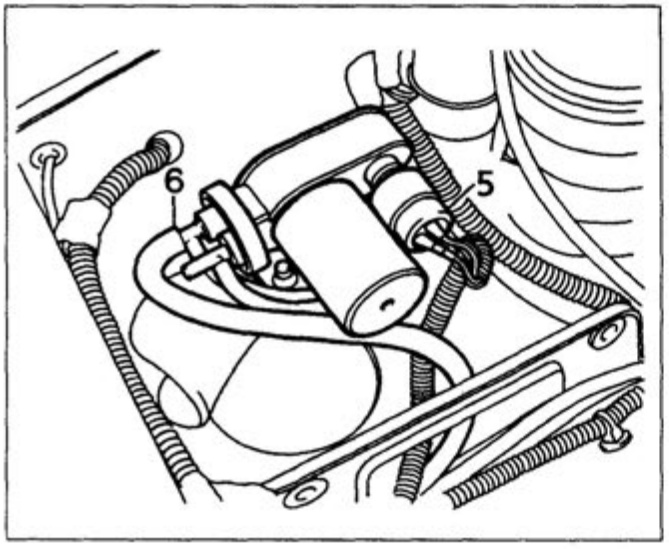
1. Освободите защелки крышки насоса и снимите крышку.



2. Отстегните хомут крепления домкрата и выньте домкрат.



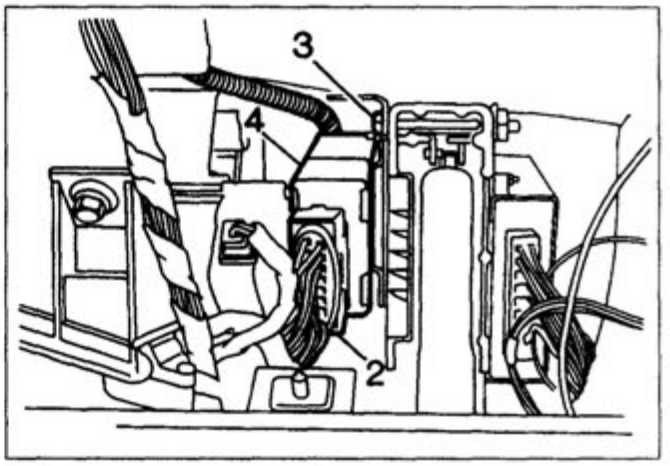
3. Отсоедините резиновые опоры насоса от кузова.
4. Выньте насос.



5. Снимите крышку разъема проводки и отсоедините разъем.
6. Отсоедините вакуумный шланг.
7. Установка проводится в обратном порядке.

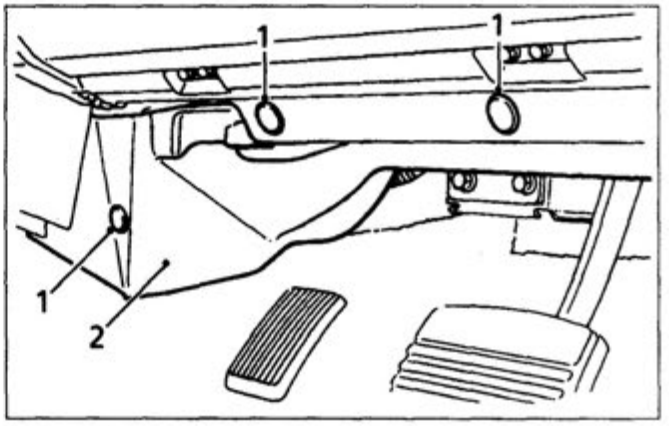
Блок управления системой "круиз-контроль" (V8i)

1. Снимите нижнюю крышку передней панели.

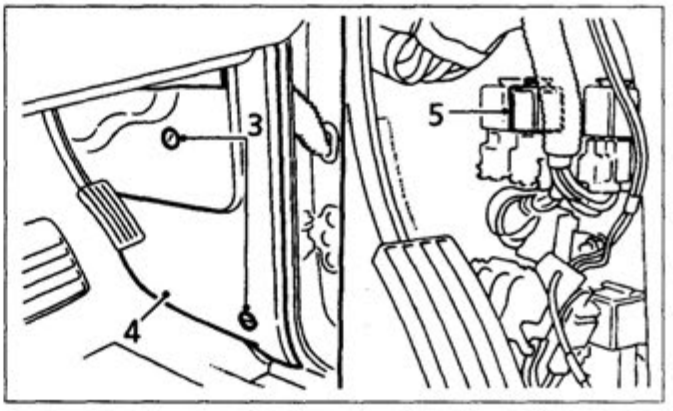


2. Отсоедините разъем блока управления.
3. Отверните крепления блока управления.
4. Снимите блок управления.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Реле нейтрального положения



1. Освободите крепления правой накладной панели.
2. Отодвиньте панель в сторону.



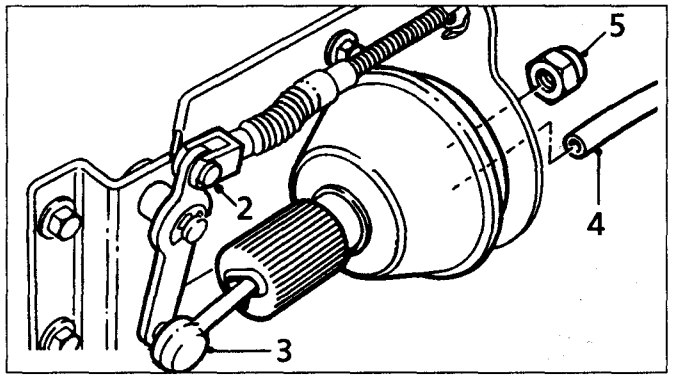
3. Отверните 2 шпильки крепления нижней накладки правой стойки А.
4. Снимите накладку.
5. Снимите реле (не окрашено).
6. Проверка реле: см. "Электрооборудование".

CarInfo.com.ua

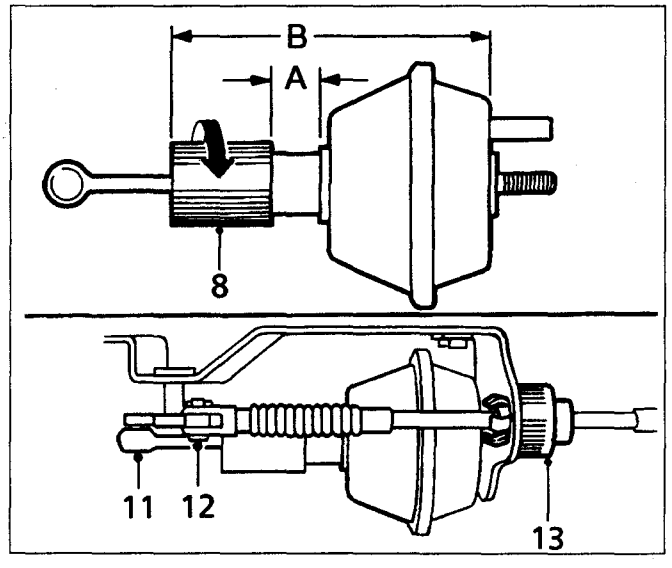
Привод системы "круиз-контроль" (Tdi)

Примечание: привод не ремонтопригоден. При повреждении привода устанавливайте новый узел.

1. Отсоедините аккумулятор.



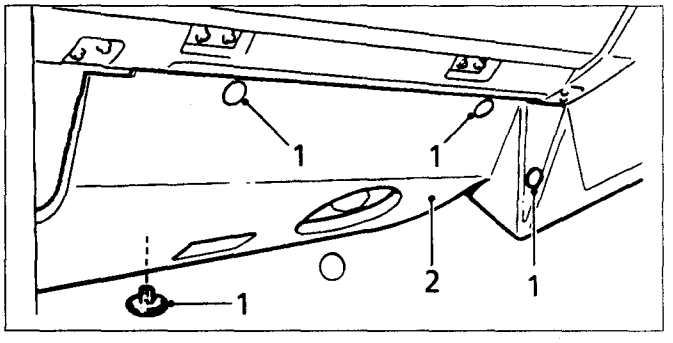
2. Снимите шплинт и палец крепления троса к рычагу.
3. Отсоедините шаровой наконечник тяги привода
4. отсоедините вакуумный шланг.
5. Отверните гайку крепления привода, снимите привод.
6. Проверьте диафрагму привода. замените узел при необходимости.
7. Измерьте расстояние А, см. рисунок. Если расстояние А равно 16 мм, переходите к п.9.



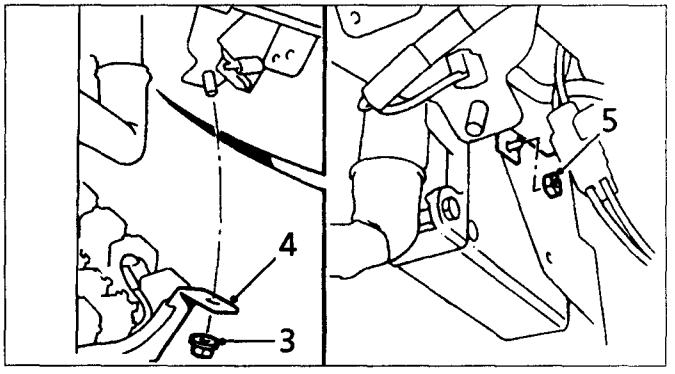
8. Если нет:
   - нанесите метку на проставке тяги на расстоянии 16 мм
   - установите тягу и фиксатор по метке, поверните фиксатор на пол-оборота для предварительного крепления тяги
   - измерьте расстояние А. Если все в норме - доверните фиксатор на четверть оборота до защелкивания.
9. Установите привод на кронштейн и затяните гайку крепления.
10. Подсоедините вакуумный шланг.
11. Подсоедините тягу привода к рычагу.
12. Подсоедините к рычагу трос, закрепите палец новым шплинтом.
13. Отрегулируйте трос так, чтобы в приводе не было зазоров и провисания троса и размер В стал равен 103 мм.

Блок управления системой "круиз-контроль" (Tdi)

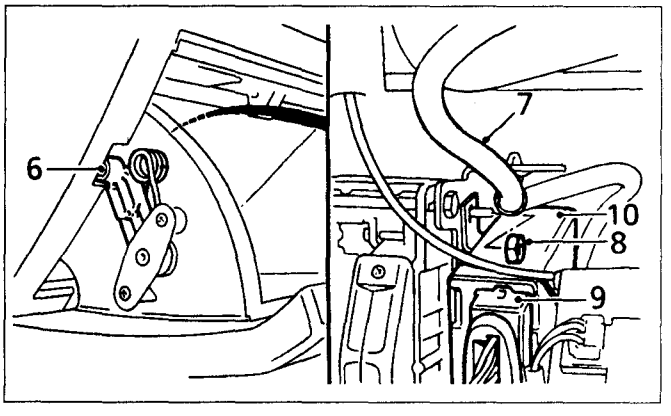
1. Отсоедините 4 шпильки крепления нижней левой крышки передней панели.



2. Снимите крышку.



3. Отверните гайку хомута крепления блока управления.
4. Опустите хомут для обеспечения доступа к гайке крепления.
5. Отверните нижнюю гайку крепления блока управления.
6. Откройте вещевой ящик. Совместите стопор с прорезью в передней панели и опустите крышку ящика.



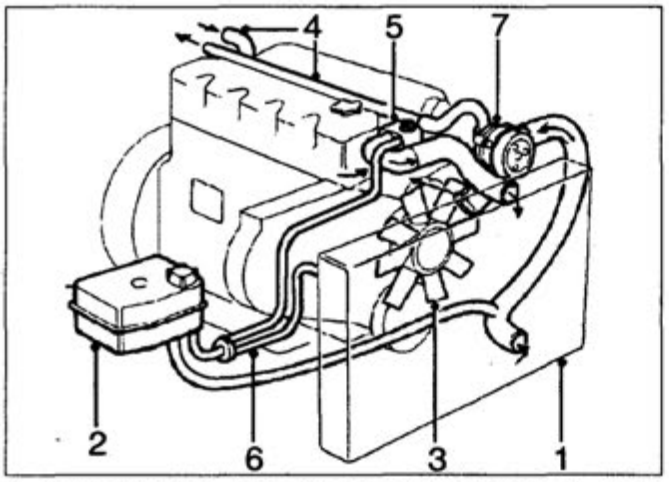
7. Отведите в сторону пучок проводки.
8. Отверните верхнюю гайку крепления блока управления.
9. Отсоедините разъем блока управления.
10. Снимите блок управления.

Система охлаждения

TDI

Описание

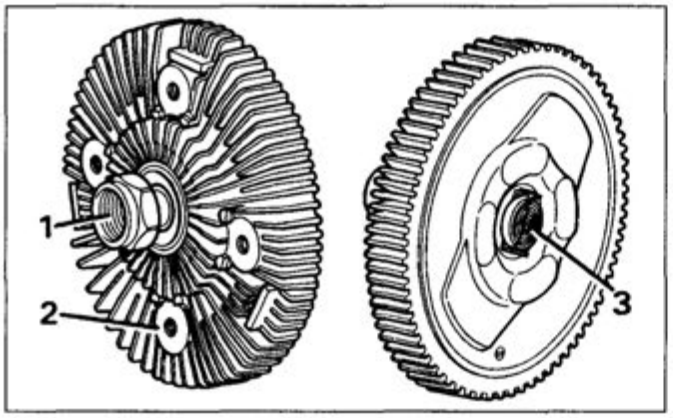
Система охлаждения двигателя жидкостная, принудительная под давлением, с термостатом. Радиатор состоит из трех секций: охлаждения двигателя, охлаждения КПП и охлаждения наддувочного воздуха. Вентилятор и водяной насос приводятся ремнем от коленчатого вала. Лопасти вентилятора закреплены на вязкостной муфте, которая регулирует частоту вращения вентилятора в зависимости от температуры двигателя. Муфта крепится на валу водяного насоса гайкой.



1 - радиатор, 2 - расширительный бачок, 3 - вязкостная муфта и вентилятор, 4 - шланги отопителя, 5 - корпус термостата, 6 - шланг вентиляции, 7 - водяной насос.

Вязкостная муфта вентилятора системы охлаждения

Вязкостная муфта предназначена для изменения частоты вращения лопастей вентилятора системы охлаждения в зависимости от температуры двигателя и окружающего воздуха. Рабочим телом муфты является силиконовая жидкость.



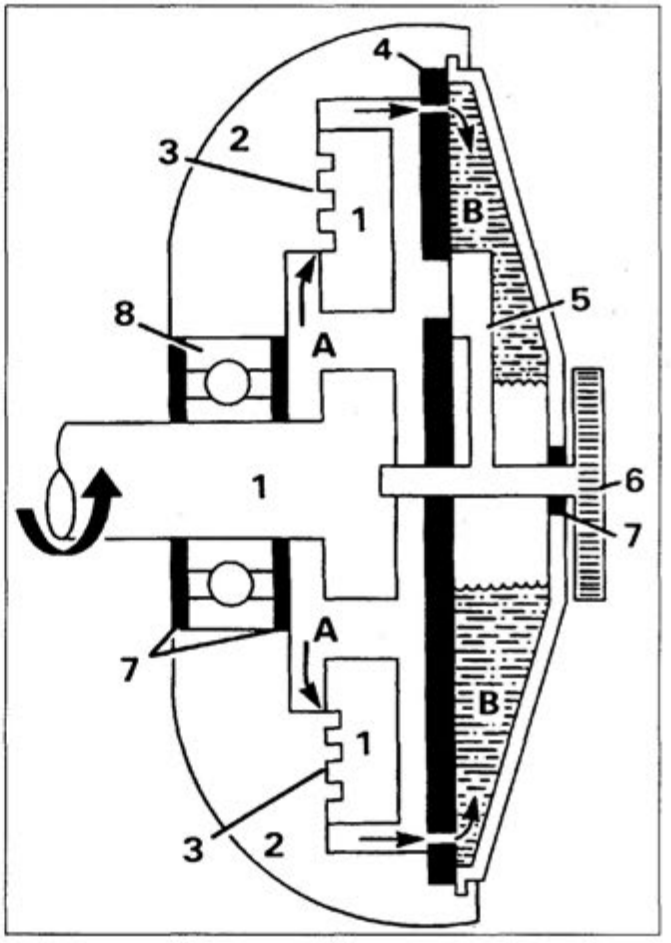
1 - ведущая полумуфта (привод от водяного насоса), 2 - ведомая полумуфта (крепление лопастей вентилятора).

Работа вязкостной муфты

Муфта состоит из ведомой и ведущей полумуфт. Ведущая полумуфта 1 находится внутри ведомой и приводится от водяного насоса. На ведомой полумуфте 2 крепятся лопасти вентилятора. На обеих полумуфтах выполнены круговые канавки, которые заходят друг в друга с малым зазором 3, заполненным силиконовой жидкостью, которая может перетекать в разные зоны муфты через плату клапанов 4. Положение клапана 5 регулируется биметаллической пружиной 6.

Двигатель холодный

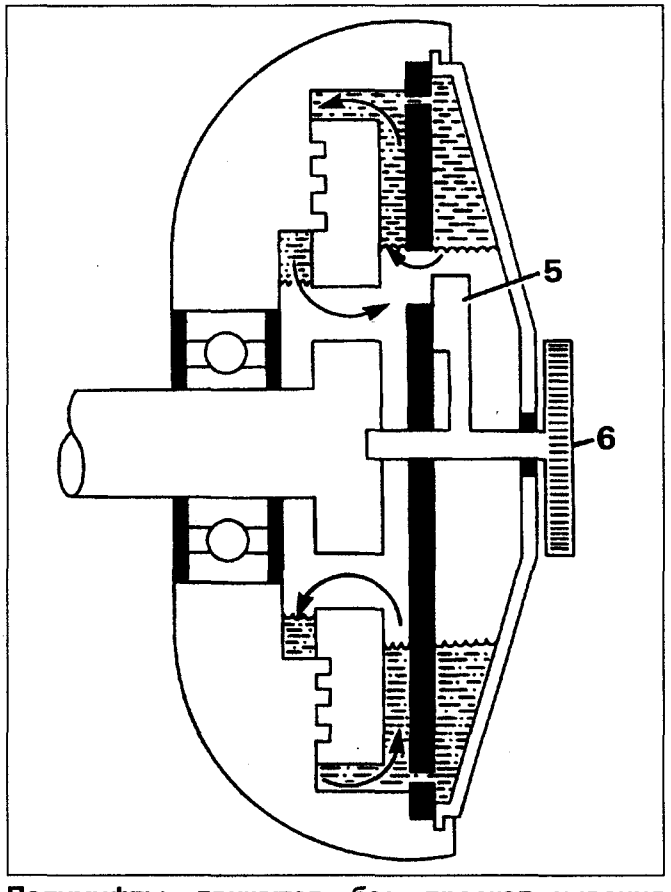
Пока двигатель не работает, жидкость в муфте перетекает в камеры А и В. После запуска двигателя жидкость, находящаяся в камере А, обеспечивает большую частоту вращения лопастей вентилятора, что сопровождается характерным звуком. Через короткий промежуток времени вся жидкость перетекает в камеру В (см. рисунок), что приводит к появлению проскальзывания полумуфт, и частота вращения вентилятора уменьшается.



Проскальзывание полумуфт (двигатель холодный): 1 - ведущая полумуфта (вращается быстро), 2 - ведомая полумуфта (вращается медленно), 3 - зазор в круговых канавках, 4 - плата клапанов, 5 - управляющий клапан (закрыт), 6 - биметаллическая пружина, 7 - уплотнения, 8 - шариковый подшипник.

CarInfo.com.ua

При увеличении частоты вращения вала двигателя степень проскальзывания полумуфт увеличивается, ограничивая частоту вращения лопастей вентилятора.



Полумуфты движутся без проскальзывания (двигатель прогрет, управляющий клапан открыт).

Двигатель прогрет

При высокой температуре окружающего воздуха или при стоящем автомобиле с работающим прогретым двигателем биметаллическая пружина отрывает управляющий клапан, соединяющий камеры А и В муфты. Жидкость из камеры В перетекает в камеру А и устраняет проскальзывание полумуфт. Частота вращения вентилятора увеличивается, улучшая условия охлаждения двигателя.

Замена охлаждающей жидкости

Слив

Внимание: не открывать крышки системы охлаждения на горячем двигателе.

1. Снимите крышку расширительного бачка.
2. Отсоедините нижний шланг радиатора и слейте жидкость в подходящую емкость.

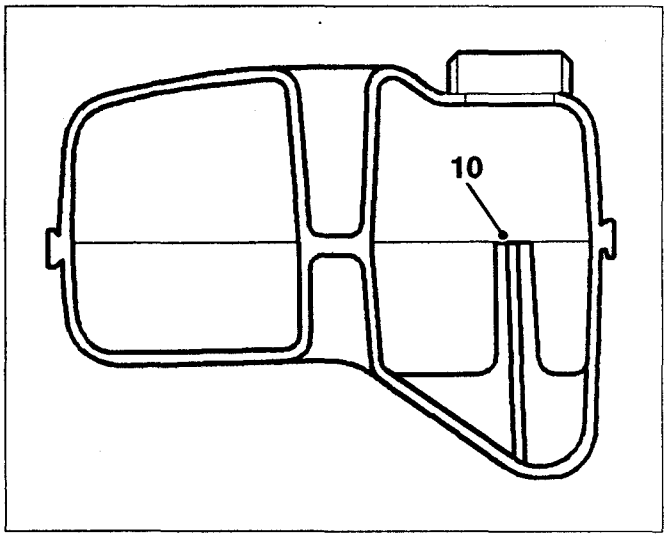
Примечание: после опорожнения расширительного бачка снимите заглушку корпуса термостата для продолжения слива. После падения уровня жидкости ниже верхнего бачка радиатора снимите крышку (заглушку) радиатора.

3. Подсоедините нижний шланг радиатора.

Заполнение

Внимание: для полного удаления воздуха из системы тщательно придерживайтесь инструкции по ее заполнению. Заполнение системы облегчается при периодическом пережатии шлангов (прокачка).

4. Выверните вентиляционные заглушки из корпуса термостата и верхнего бачка радиатора (если не сняли ранее).
5. Медленно заливайте жидкость в расширительный бачок до выхода жидкости из бачка радиатора. Уровни жидкости в радиаторе и расширительном бачке должны быть равны.
6. Установите заглушку радиатора.
7. Долейте в расширительный бачок 1 л жидкости.
8. Установите заглушку корпуса термостата и крышку расширительного бачка.
9. Запустите двигатель на 5 минут.
10. После остывания двигателя проверьте уровень жидкости. При необходимости долейте до метки уровня.



Вязкостная муфта, вентилятор, шкив и диффузор вентилятора

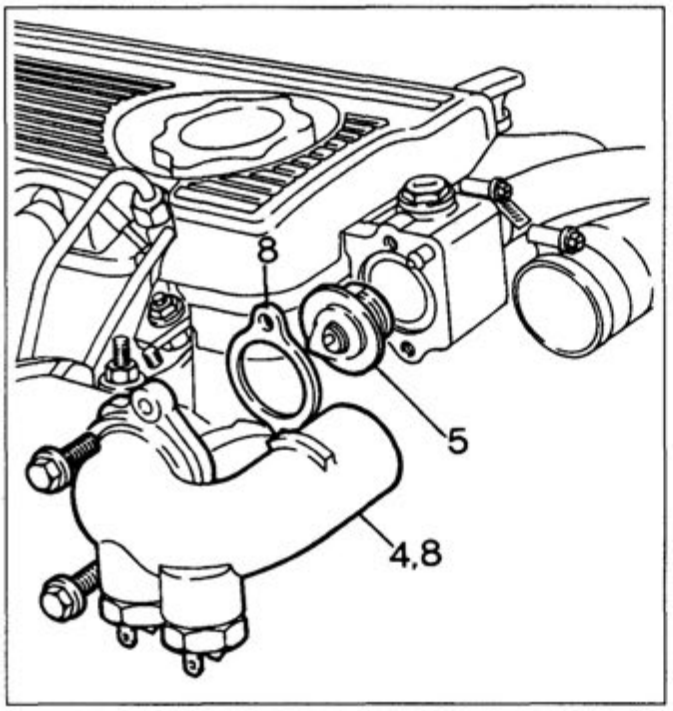
Снятие и установка

1. Отверните гайку крепления вязкостной муфты (ВНИМАНИЕ, ЛЕВАЯ РЕЗЬБА!).
2. Опустите муфту и вентилятор в диффузор вентилятора.
3. Отстегните клипсы крепления верхней части диффузора, снимите верхнюю часть диффузора и выньте вентилятор.
4. При необходимости снимите вентилятор с муфты.
5. Снимите ремень привода навесных агрегатов и ремень привода кондиционера (если установлен).
6. Отверните болты крепления шкива водяного насоса, снимите шкив.
7. Установка проводится в обратном порядке. Вентилятор устанавливать меткой «FRONT» к переду двигателя. Момент затяжки гайки вязкостной муфты 30 Н·м.

Термостат

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость ниже уровня установки термостата.
2. Отсоедините от корпуса термостата шланг радиатора.
3. Отсоедините разъемы датчиков температуры.



4. Снимите выпускной патрубок корпуса термостата.
5. Выньте термостат.

Проверка

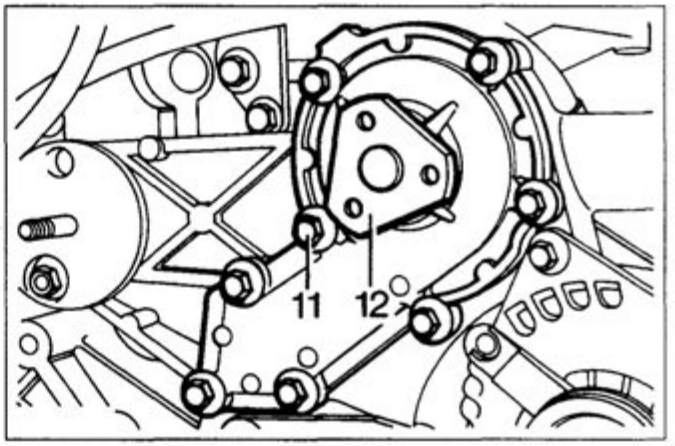
6. Проверьте наличие метки 88°C на корпусе термостата. Поместите термостат в воду и нагревайте воду. Термостат должен начать открываться при 85-89°C

Установка

7. Установите термостат в корпус вентиляционным отверстие вверх.
8. Установите патрубок корпуса термостата, затяните болты крепления моментом 28 Н·м.
9. Установите на место снятые детали.
10. Заполните систему охлаждения.

Водяной насос

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините от корпуса термостата шланг радиатора.
3. Снимите с впускного коллектора шланг охладителя наддувочного воздуха.
4. Ослабьте болты крепления шкивов водяного насоса и насоса усилителя руля.
5. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
6. Отверните центральный болт натяжителя ремня.
7. Снимите натяжитель ремня.
8. Отсоедините от водяного насоса нижний шланг термостата.
9. Снимите шкив водяного насоса.
10. Снимите шкив насоса усилителя руля.



11. Отверните 8 болтов крепления водяного насоса. Запомните места установки трех сквозных болтов.
12. Снимите водяной насос. Прочистите привалочные поверхности блока и насоса.
13. Установка проводится в обратном порядке.

Радиатор

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините верхний шланг радиатора.
3. Снимите лопасти вентилятора.
4. Снимите диффузор вентилятора.
5. Отсоедините шланги секций охлаждения масла КПП и наддувочного воздуха. Заглушите шланги.
6. Отсоедините шланги расширительного бачка.
7. Снимите с обеих сторон радиатора кронштейны крепления.
8. Выньте радиатор, проверьте состояние подушек опор.
9. Переставьте фитинги крепления шлангов охлаждения масла КПП на новый радиатор (если потребуется).
10. Установка проводится в обратном порядке. Затяните крепления шлангов охладителя масла КПП моментом 30 Н·м ДО УСТАНОВКИ диффузора вентилятора.

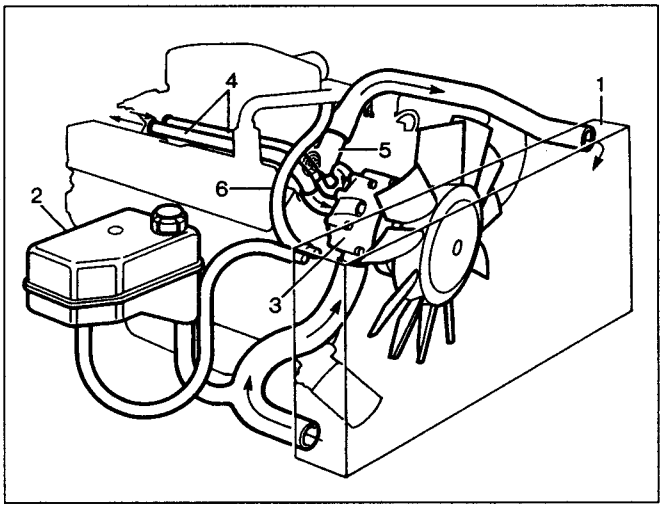
CarInfo.com.ua

V8i

Описание

Система охлаждения двигателя жидкостная, принудительная под давлением, с термостатом. Радиатор состоит из трех секций: охлаждения двигателя, охлаждения КПП и охлаждения масла двигателя. Используется подогрев воздуха на впуске охлаждающей жидкостью.

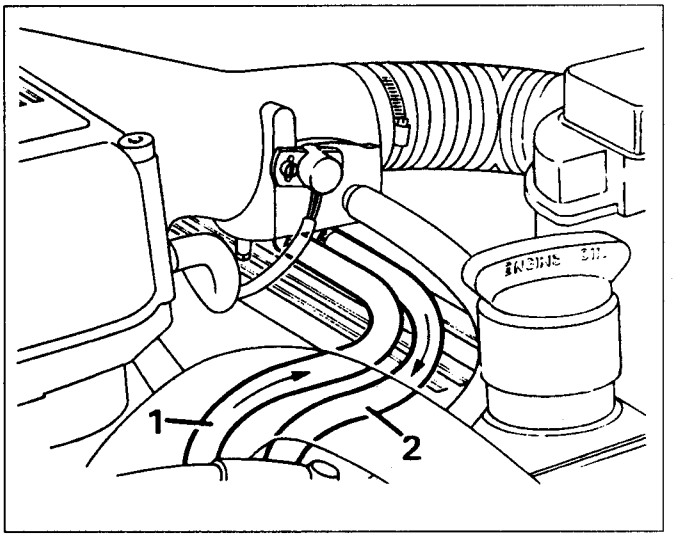
Вентилятор и водяной насос приводятся ремнем от коленчатого вала. Лопасти вентилятора закреплены на вязкостной муфте, которая регулирует частоту вращения вентилятора в зависимости от температуры двигателя.



1 - радиатор, 2 - расширительный бачок, 3 - вязкостная муфта и вентилятор, 4 - шланги отопителя, 5 - патрубок резонансной камеры, 6 - термостат.

В зависимости от температуры двигателя охлаждающая жидкость циркулирует по малому или большому кругу системы охлаждения. Управление потоками проводится термостатом.

Подогрев впускного тракта



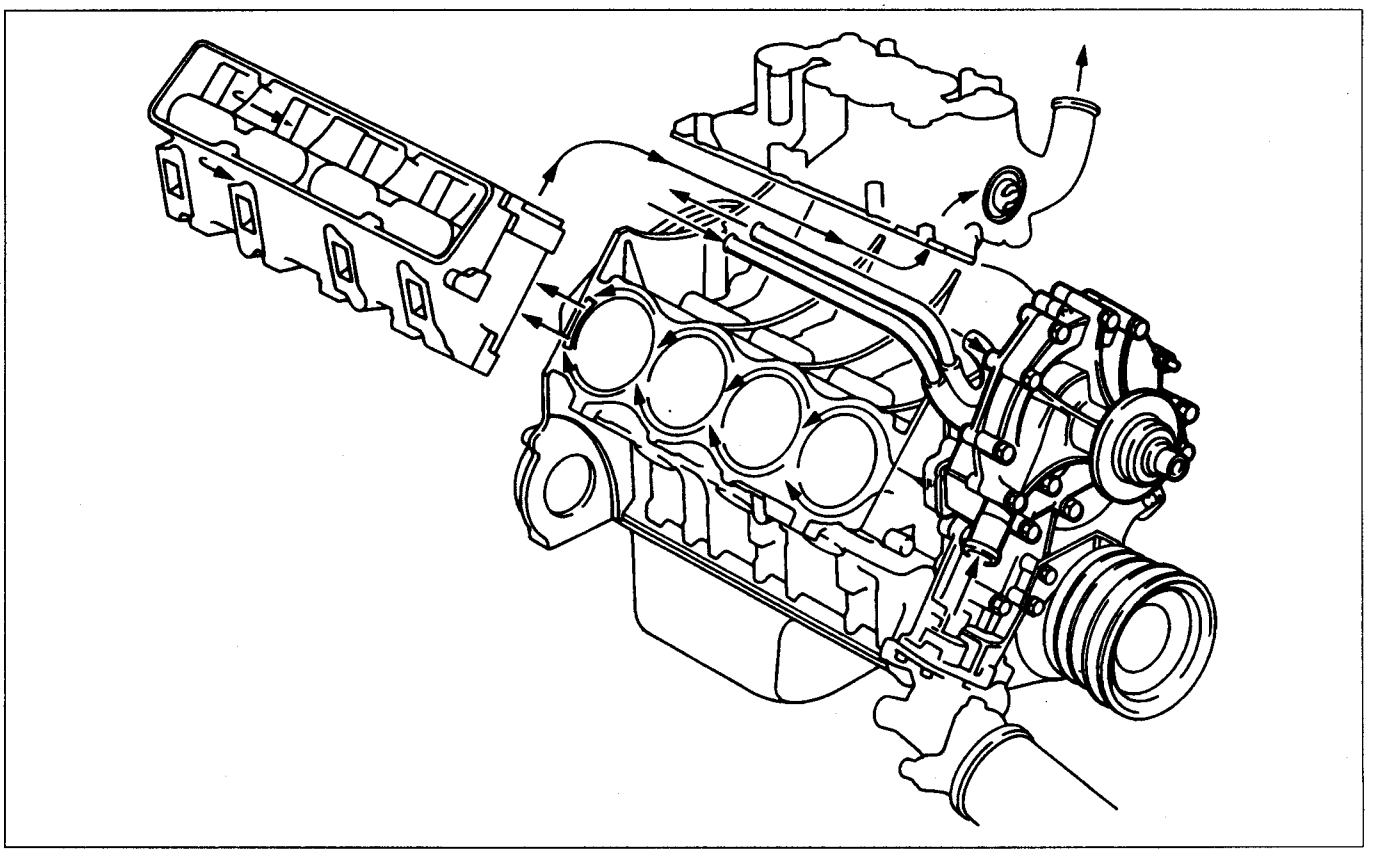
1 - подвод жидкости, 2 - возврат в радиатор.

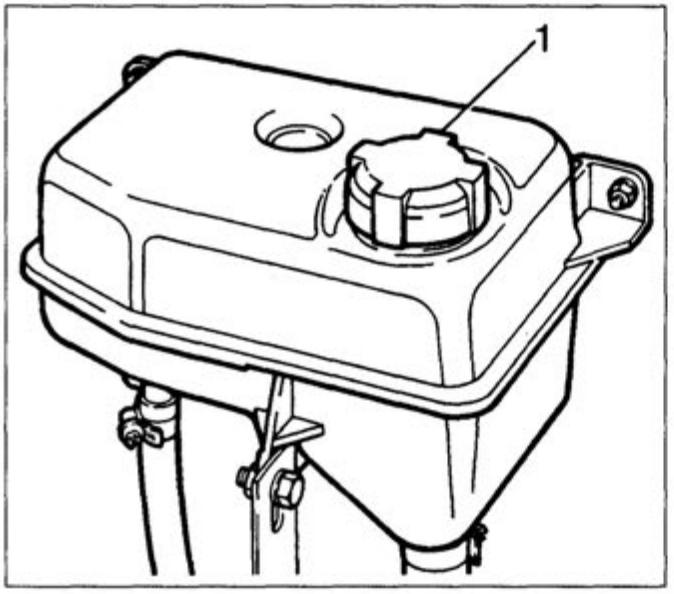
Замена охлаждающей жидкости

Слив

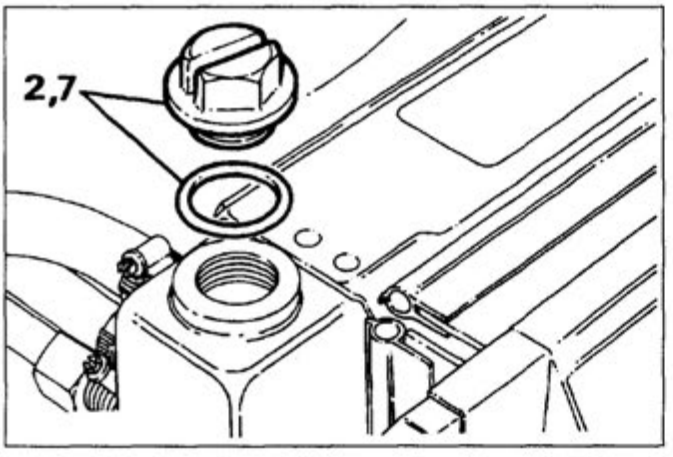
Внимание: не открывать крышки системы охлаждения на горячем двигателе.

1. Осторожно снимите крышку расширительного бачка, сбросьте остаточное давление жидкости в системе.

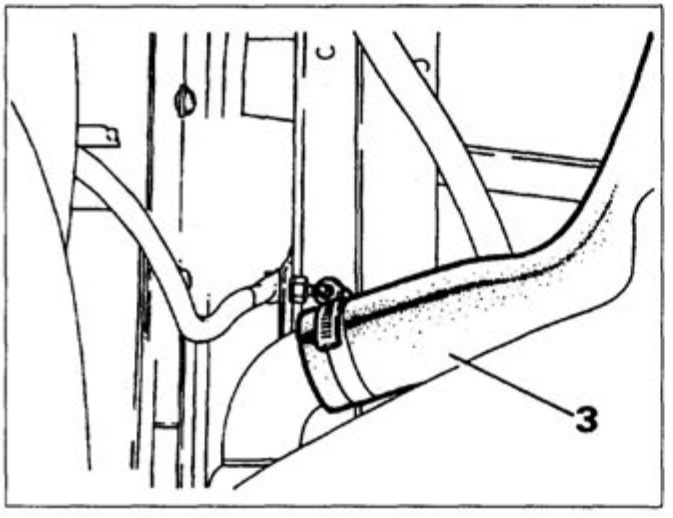




2. Отверните дренажную пробку радиатора для облегчения слива жидкости. Снимите уплотнительное кольцо пробки.

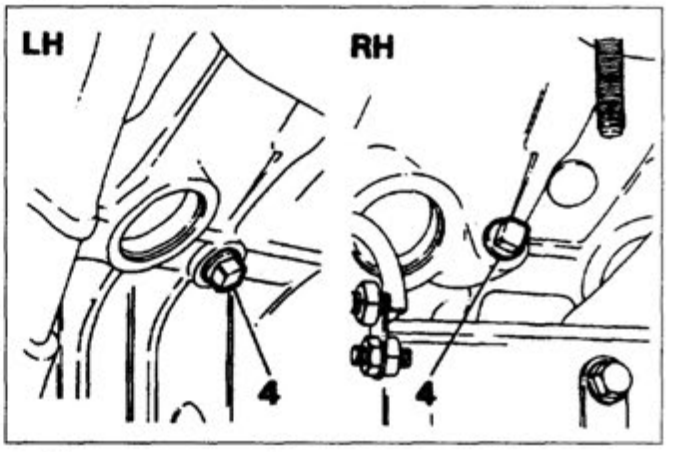


3. Отсоедините нижний шланг радиатора и слейте жидкость в подходящую емкость. Подсоедините нижний шланг.



Примечание: жидкость из системы отопления салона слить полностью не удастся. Полностью удалять жидкость из системы отопления нежелательно.

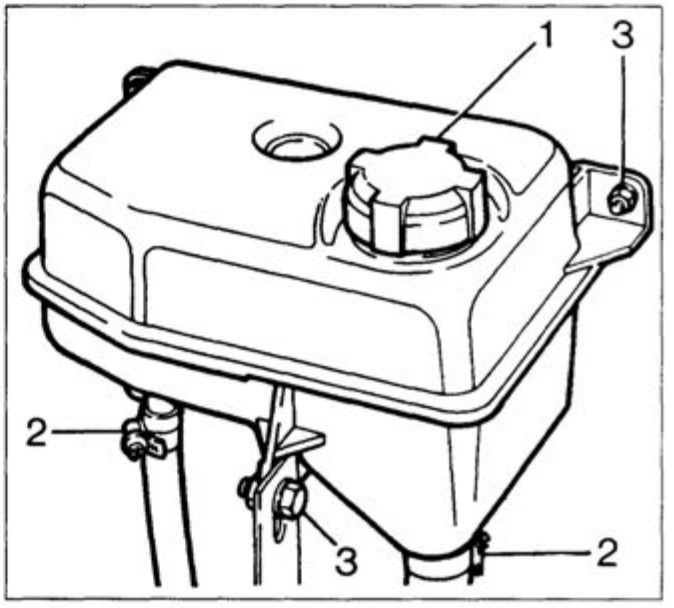
4. Отверните сливные пробки блока (в обоих полублоках ниже выпускных коллекторов). После слива жидкости затяните пробки.



5. Медленно заливайте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до заполнения радиатора.
6. Запустите и прогрейте двигатель до рабочей температуры. Долейте охлаждающую жидкость до заполнения радиатора.
7. Установите на место дренажную пробку радиатора с новым уплотнительным кольцом. Затяните пробку моментом 6 Н·м.
8. Установите крышку расширительного бачка.
9. После остывания двигателя проверьте уровень охлаждающей жидкости, долейте жидкость до шва соединения половин расширительного бачка.

Расширительный бачок

1. Осторожно снимите крышку расширительного бачка, сбросьте остаточное давление жидкости в системе.
2. Отсоедините два шланга в нижней части бачка, слейте жидкость в подходящую емкость.
3. Отверните три болта крепления и снимите бачок.



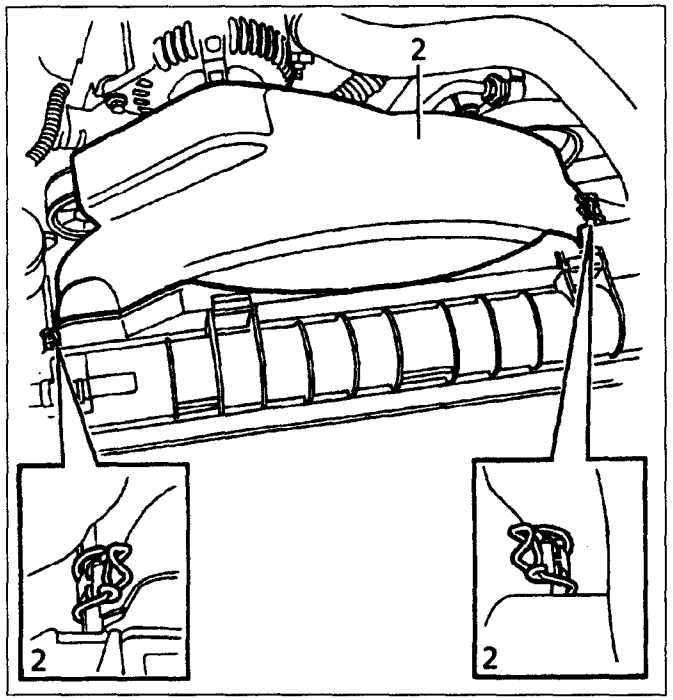
4. Установка проводится в обратном порядке. Долейте в систему охлаждающую жидкость.

CarInfo com.ua

Вязкостная муфта, вентилятор, шкив и диффузор вентилятора

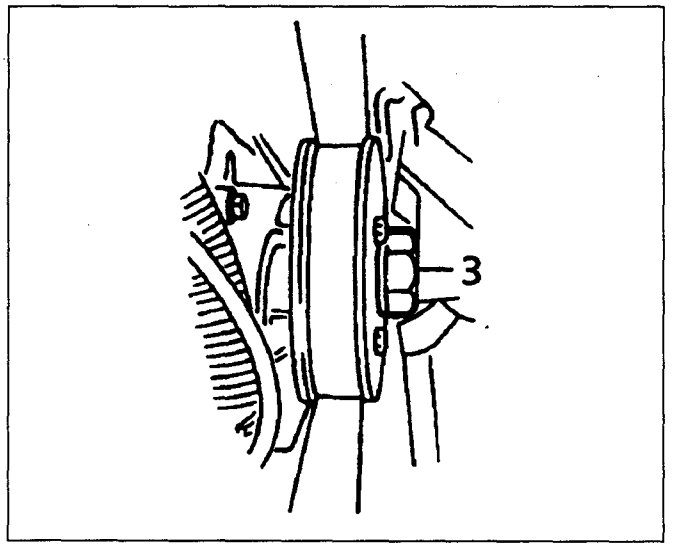
При снятии и установке понадобятся специальные ключи LRT-12-093 и LRT-12-094.

1. Отсоедините аккумулятор.



Примечание: на двигателе 4.0 V8 отсоедините водяной шланг от верхней части диффузора вентилятора.

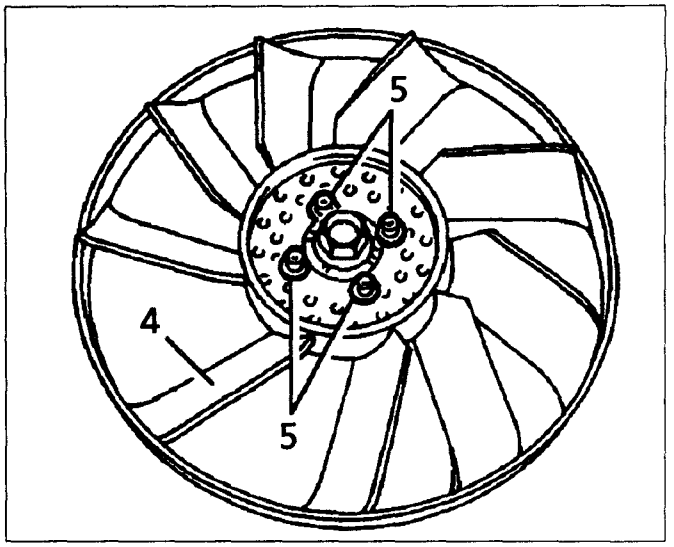
2. Отстегните клипсы крепления верхней части диффузора, снимите диффузор.
3. Ключом LRT-12-093 зафиксируйте шкив водяного насоса и ключом LRT-12-094 отверните вязкостную муфту (ВНИМАНИЕ: ПРАВАЯ РЕЗЬБА!).



4. Снимите вентилятор вместе с муфтой.

Дальнейшие операции проводить по мере необходимости.

5. Отверните четыре болта крепления вентилятора, снимите вентилятор с муфты.

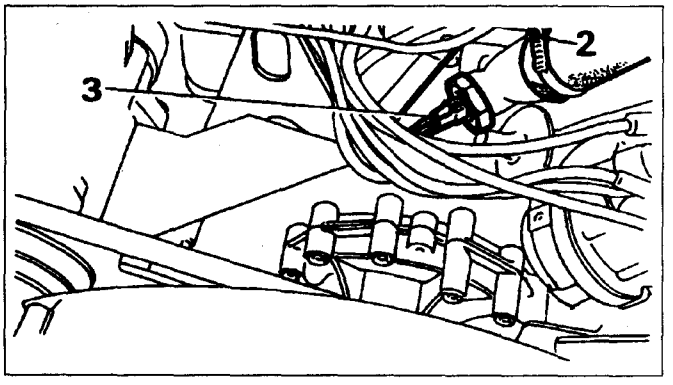


6. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
7. Отверните болты крепления шкива водяного насоса, снимите шкив.
8. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки гайки вязкостной муфты 56 Н·м.

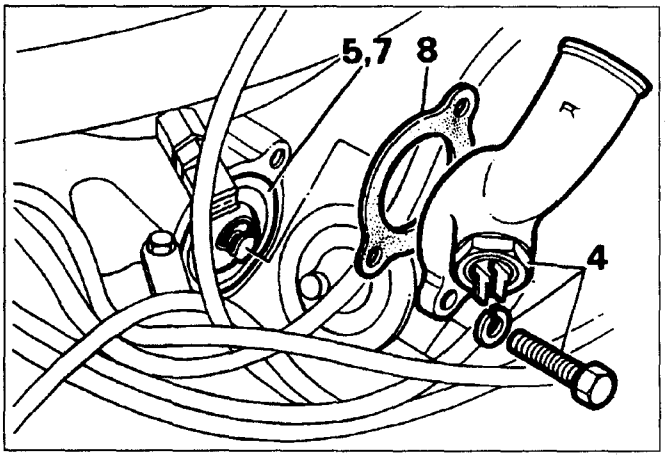
Термостат

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость ниже уровня установки термостата.
2. Отсоедините от корпуса термостата шланг радиатора.
3. Отсоедините разъем датчика температуры.



4. Снимите выпускной патрубок корпуса термостата.
5. Выньте термостат.



Проверка

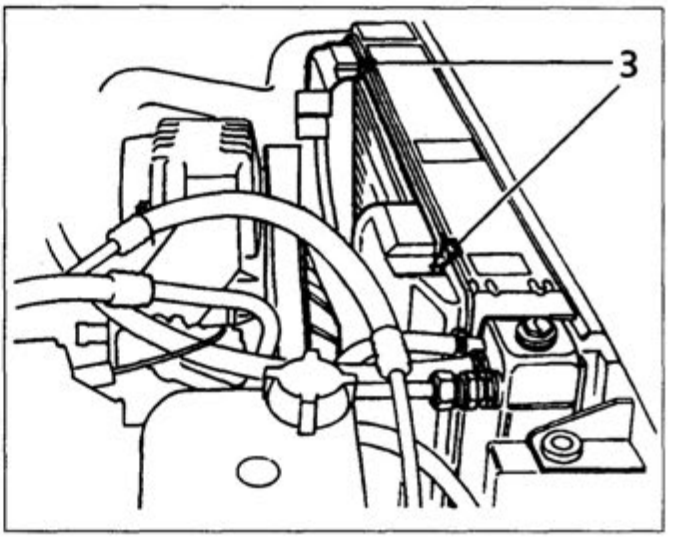
6. Проверьте наличие метки 88°C на корпусе термостата. Поместите термостат в воду и нагревайте воду. Термостат должен начать открываться при 85-89°C

Установка

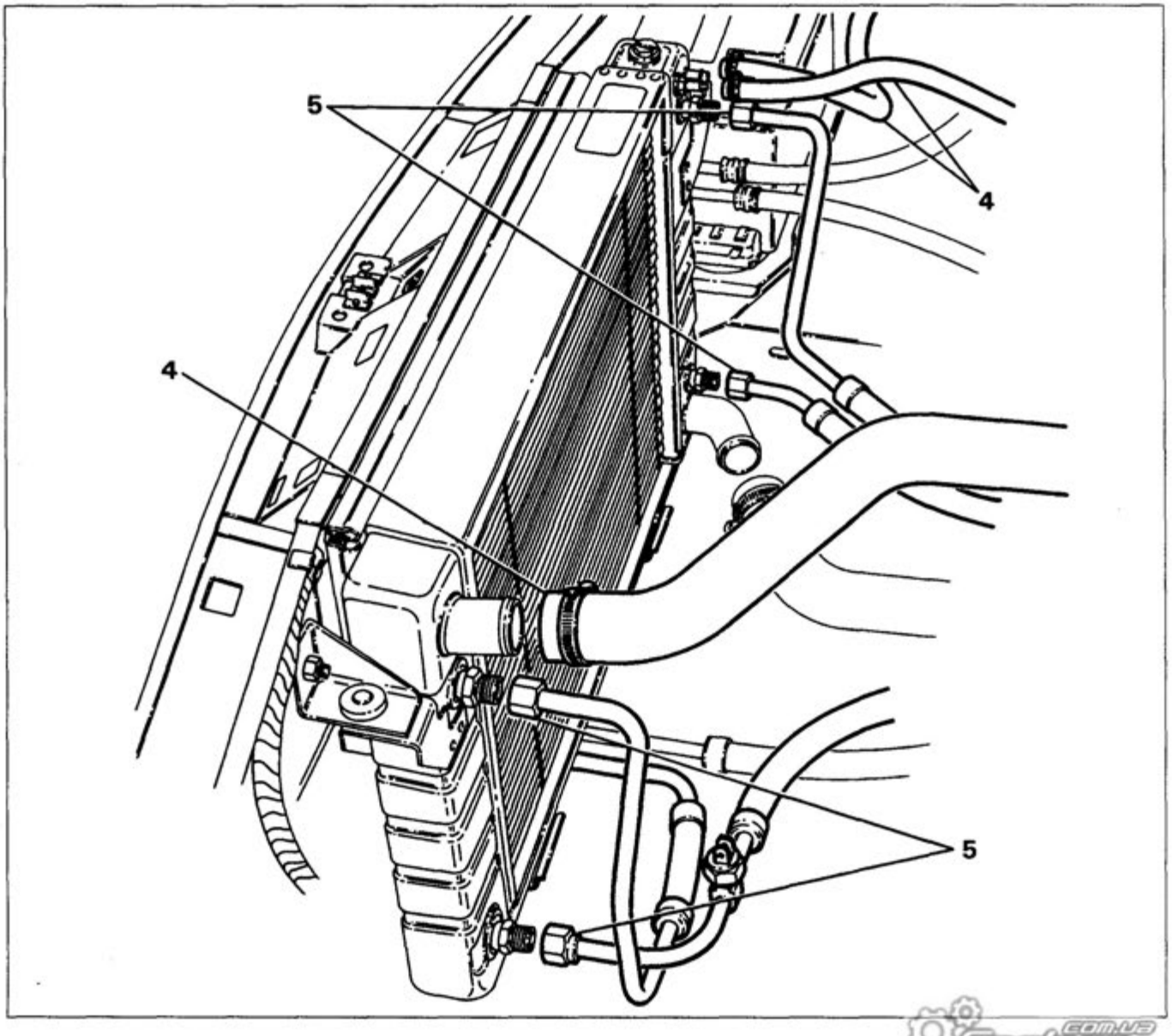
7. Установите термостат в корпус вентиляционным отверстие вверх.
8. Установите патрубок корпуса термостата, затяните болты крепления моментом 28 Н·м.
9. Установите на место снятые детали.
10. Заполните систему охлаждения.

Радиатор

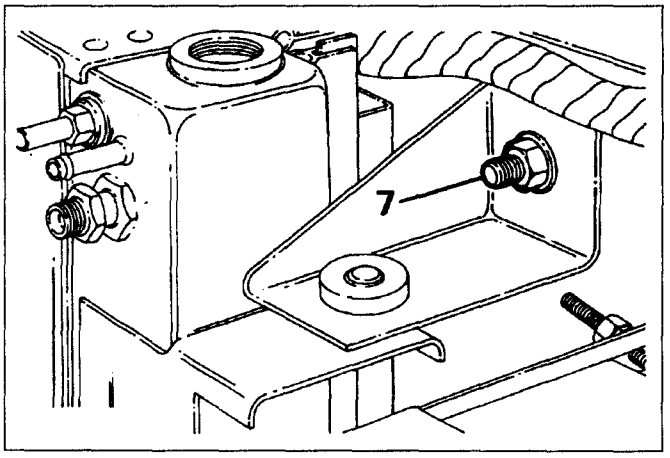
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите вентилятор вместе с муфтой.
3. Отстегните две клипсы и снимите диффузор вентилятора.



4. Отсоедините верхний шланг радиатора.
5. Отсоедините шланги секций охлаждения масла КПП и масла двигателя. Заглушите шланги.
6. Отсоедините датчик температуры масла КПП.
7. Снимите с обеих сторон радиатора кронштейны крепления.



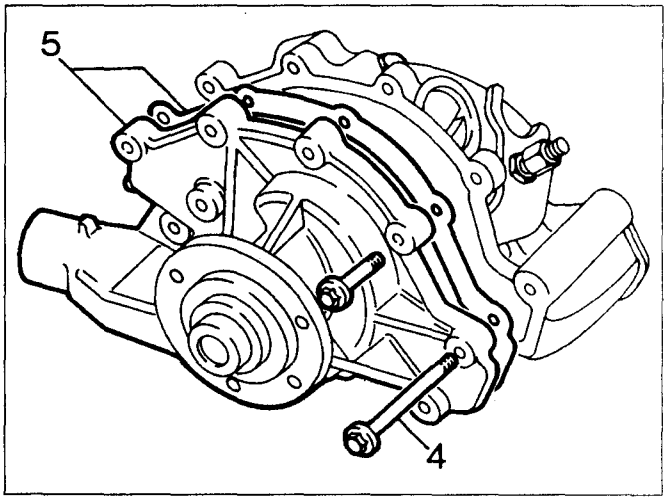
com.ua CarInfo



8. Выньте радиатор, проверьте состояние подушек опор.
9. Переставьте фитинги крепления шлангов охлаждения масла на новый радиатор (если потребуется).
10. Установка проводится в обратном порядке. Затяните крепления шлангов охлаждения масла моментом 30 Н·м ДО УСТАНОВКИ диффузора вентилятора.

Водяной насос

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите вентилятор вместе с муфтой.
3. Отсоедините впускной шланг водяного насоса.
4. Отверните болты крепления насоса к блоку.
5. Снимите насос.

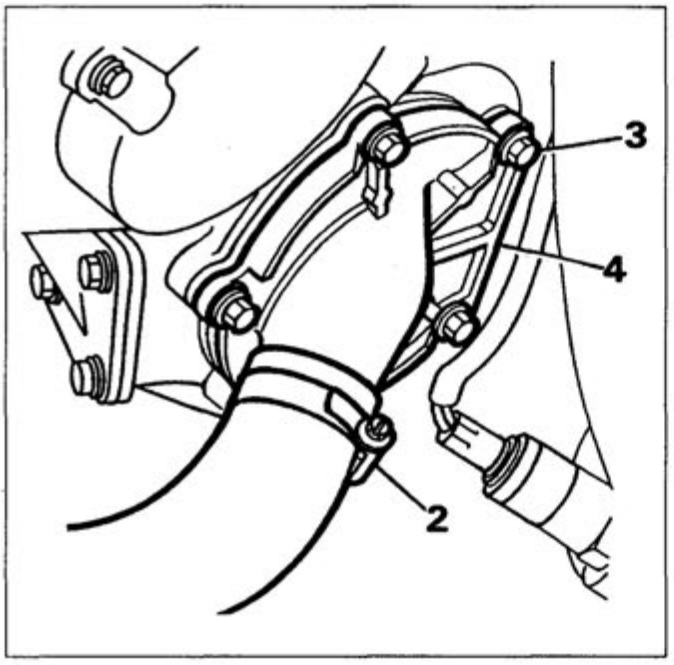


6. Слегка смажьте консистентной смазкой новые шайбы болтов.
7. Прочистите резьбу длинных болтов крепления насоса, нанесите на резьбу герметик Loctite 577.
8. Установите насос на место и затяните болты крепления моментом 28 Н·м.
9. Установите на место снятые детали.

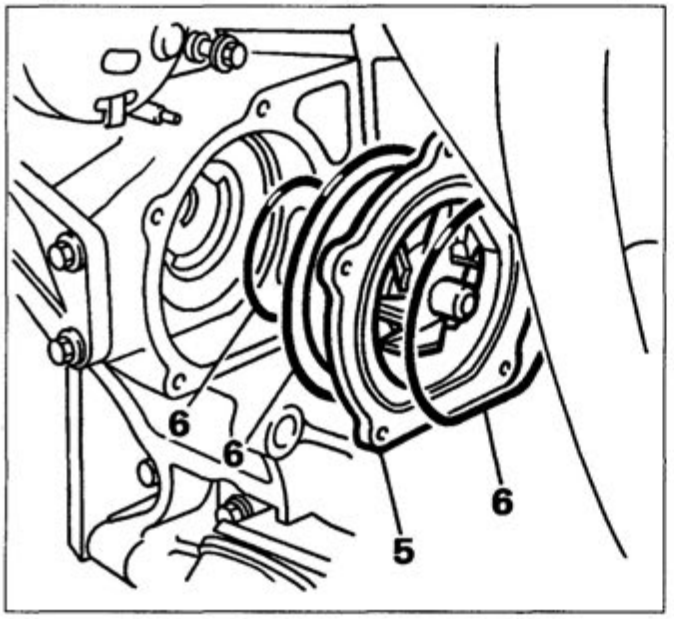
Mpi

Водяной насос

1. Подведите под нижний шланг насоса емкость для сбора жидкости.
2. Отсоедините шланг.
3. Отверните 5 болтов крепления крышки насоса.



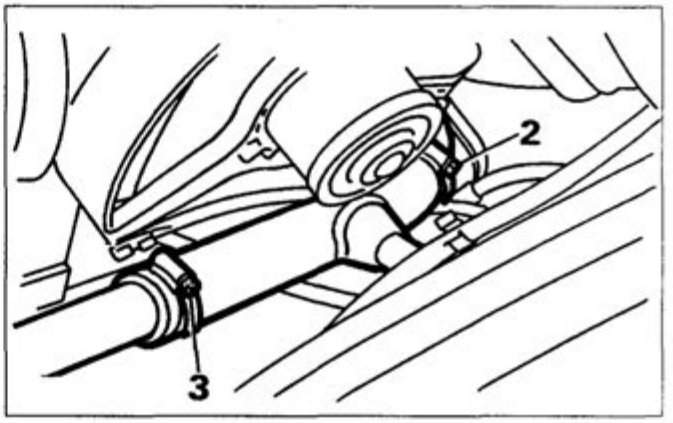
4. Снимите крышку.
5. Снимите крыльчатку насоса.
6. Удалите и выбросите три уплотнительных кольца.



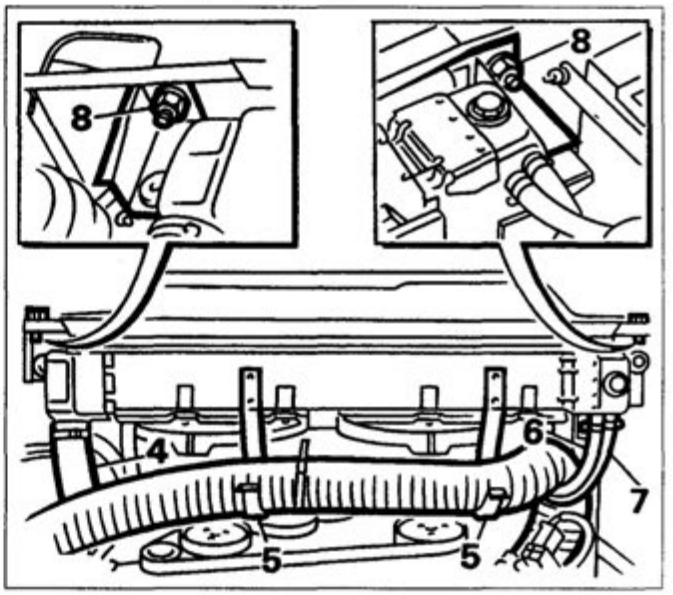
7. Прочистите привалочные плоскости крышки и корпуса насоса .
8. Смажьте новые уплотнительные кольца герметиком Loctite 405 и установите их на насос.
9. Установите крыльчатку и крышку насоса, затяните болты крепления моментом 25 Н·м.
10. Установите на место снятые детали.

Радиатор

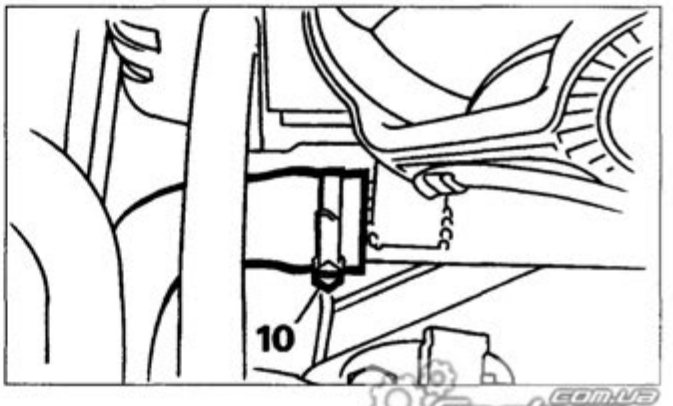
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините нижний шланг радиатора и слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите нижний шланг радиатора.



4. Снимите верхний шланг радиатора.
5. Отсоедините от кронштейнов воздуховод между фильтром и корпусом дросселя.
6. Снимите с радиатора байпасный шланг.
7. Отсоедините от радиатора верхний шланг расширительного бачка.
8. Отверните два болта крепления боковых стоек радиатора.
9. Снимите опоры радиатора.

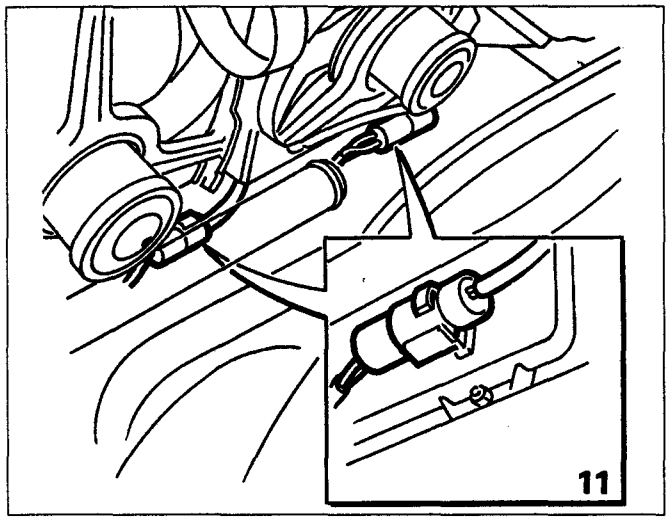


10. Снимите с радиатора шланг отопителя.

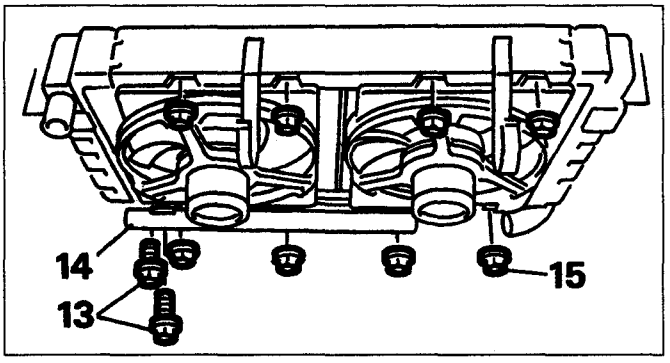


CarInfo .com.ua

11. Отсоедините два разъема вентиляторов.
12. Снимите радиатор вместе с вентиляторами.



13. Отверните два болта водосборной трубки к радиатору.
14. Снимите водосборную трубку.



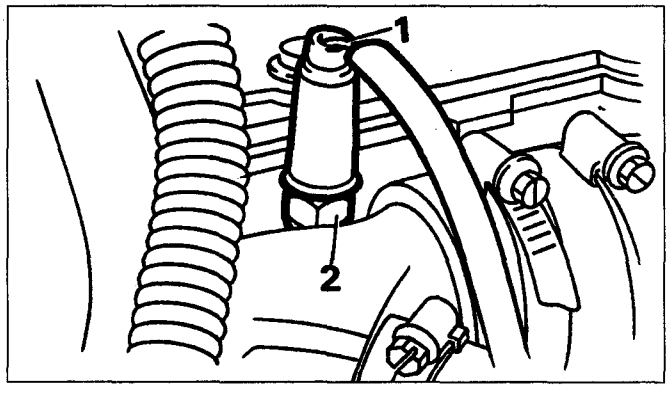
15. Отверните 8 гаек крепления рамки вентиляторов.

Примечание: на моделях без кондиционера устанавливается один вентилятор.

16. Установка проводится в обратном порядке.

Датчик температуры

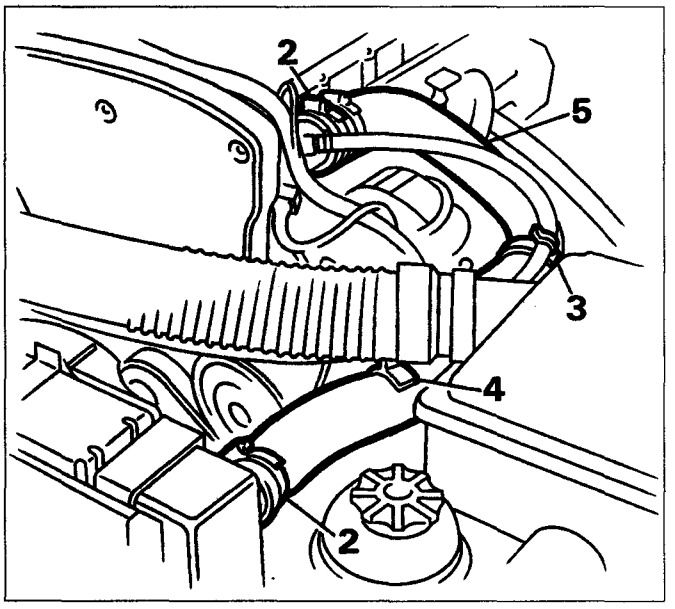
1. Отсоедините провод датчика.
2. Снимите датчик.



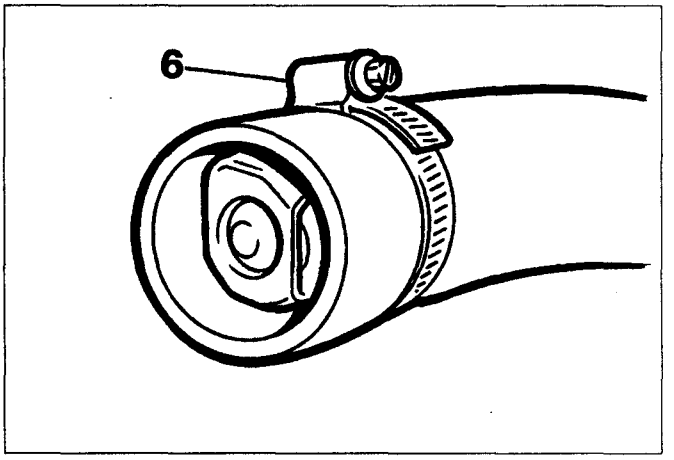
3. Прочистите резьбу датчика.
4. Нанесите на резьбу датчика герметик Loctite 405.
5. Установите датчик на место, затяните моментом 15 Н·м.

Термостат

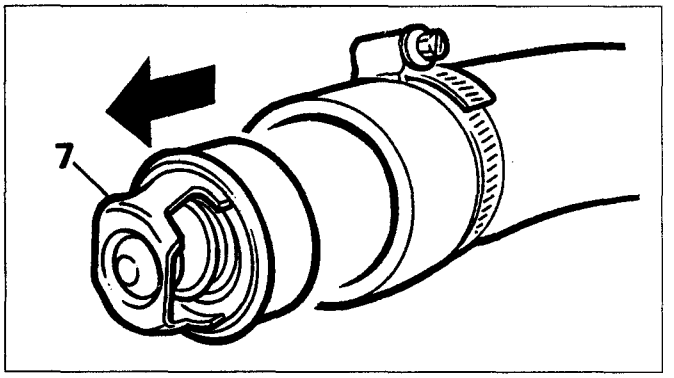
1. Подведите под разъем верхнего шланга радиатора емкость для сбора жидкости.
2. Отсоедините верхний шланг радиатора от двигателя.
3. Освободите из клипсы байпасный шланг.
4. Освободите из клипсы верхний шланг радиатора.
5. Снимите верхний шланг с радиатора.



6. Снимите хомут крепления термостата в шланге.



7. Смажьте шланг и удалите термостат.



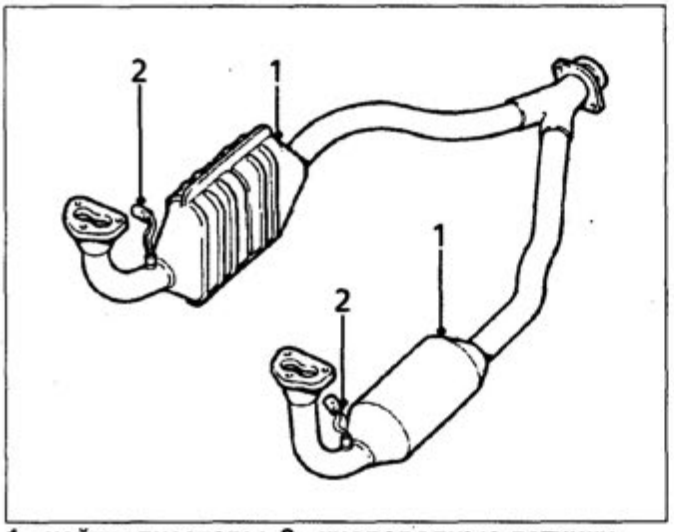
8. Установка проводится в обратном порядке. Для облегчения установки термостата смажьте внутреннюю поверхность шланга мыльным раствором.

Коллекторы и система выпуска

Каталитический нейтрализатор (V8i)

Нейтрализатор устанавливается в передней части системы выпуска каждого полублока.

В нейтрализаторе в отработавших газах уменьшается концентрация окислов азота (NO_x), окиси углерода (CO) и углеводородов (CH). При нарушении работы системы управления двигателем (переобогащение или переобеднение смеси) срок службы нейтрализатора резко сокращается.



1 - нейтрализаторы, 2 - кислородные датчики.

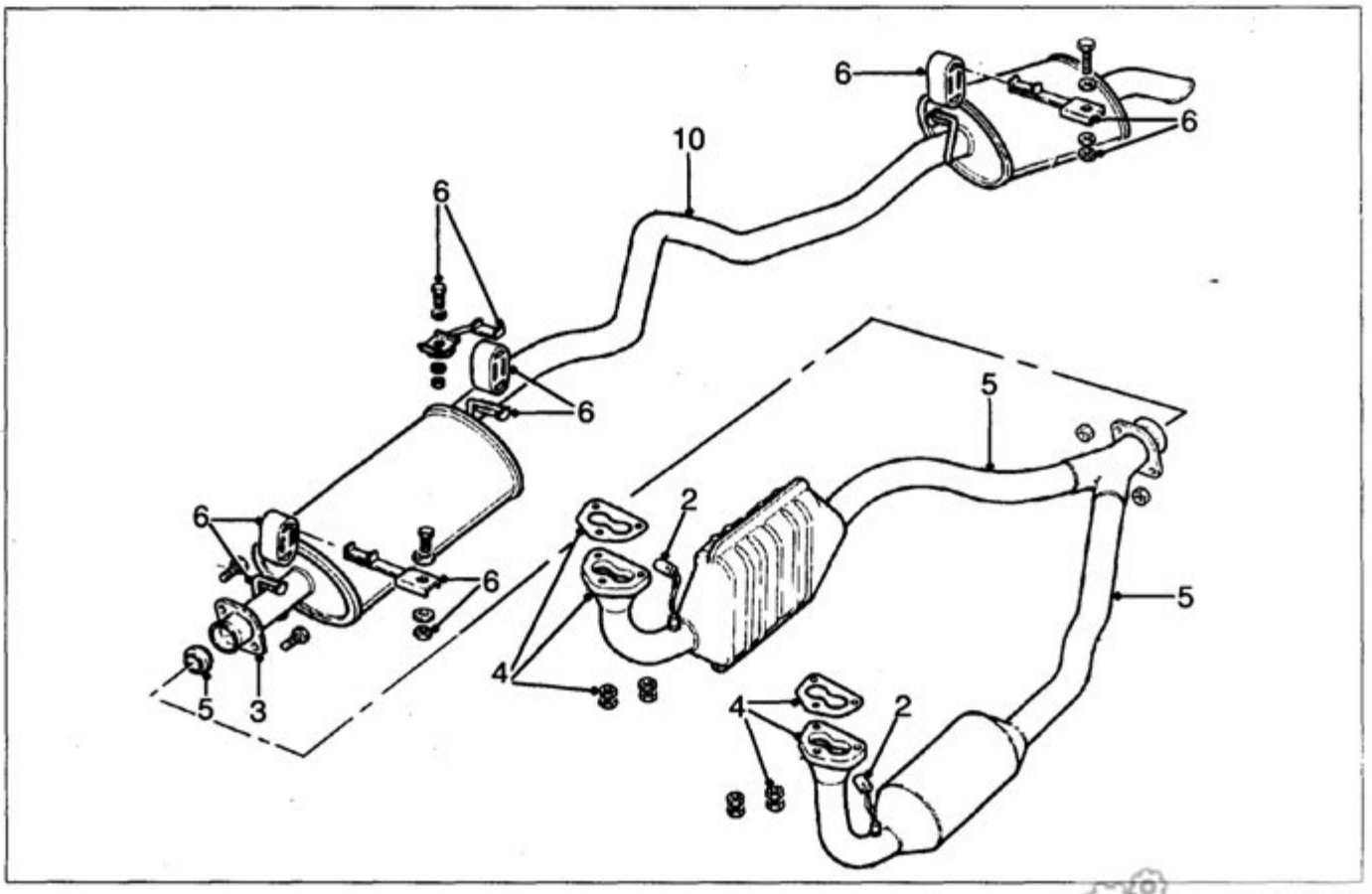
Снятие и установка компонентов системы выпуска (V8i)

Внимание: работы с системой выпуска проводить только при холодном двигателе и компонентах системы.

1. Поднимите автомобиль на подъемнике.
2. Для моделей с нейтрализатором: отсоедините разъемы кислородных датчиков.

Примечание: могут быть установлены два или четыре датчика, в зависимости от исполнения системы управления двигателем.

3. Отверните гайки крепления глушителя к трубам нейтрализаторов.
4. Отверните гайки крепления приемных труб к выпускным коллекторам. Выбросите прокладки.
5. С помощью ассистента снимите узел приемных труб и нейтрализаторов (если установлены).
6. Отверните болты крепления трех кронштейнов подвески системы выпуска к шасси. Опустите заднюю часть системы на задний мост.
7. Подведите под раму спереди и сзади страховочные стойки.
8. Опускайте автомобиль до тех пор, пока его вес не воспримется стойками.
9. Проверьте надежность установки стоек и опустите автомобиль до почти полного выхода штоков амортизаторов.



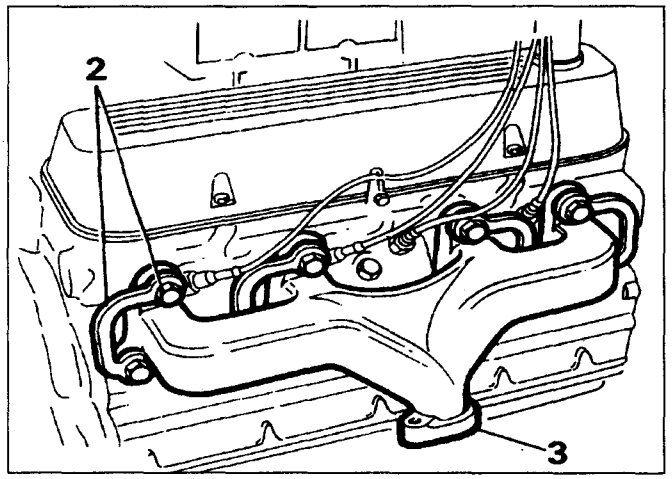
CarInfo .com.ua

10. Передвиньте заднюю часть системы выпуска по диагонали передним глушителем вправо.
11. Поверните заднюю часть системы выпуска против часовой стрелки (взгляд от заднего моста)
12. Снимите систему с автомобиля.
13. Установка проводится в обратном порядке.

Выпускной коллектор (V8i)

Снятие

1. Отсоедините приемные трубы (или трубу) от выпускных коллекторов (или коллектора).
2. Отогните усики стопорных пластин болтов крепления коллектора, отверните восемь болтов.
3. Снимите болты, пластины и коллектор.

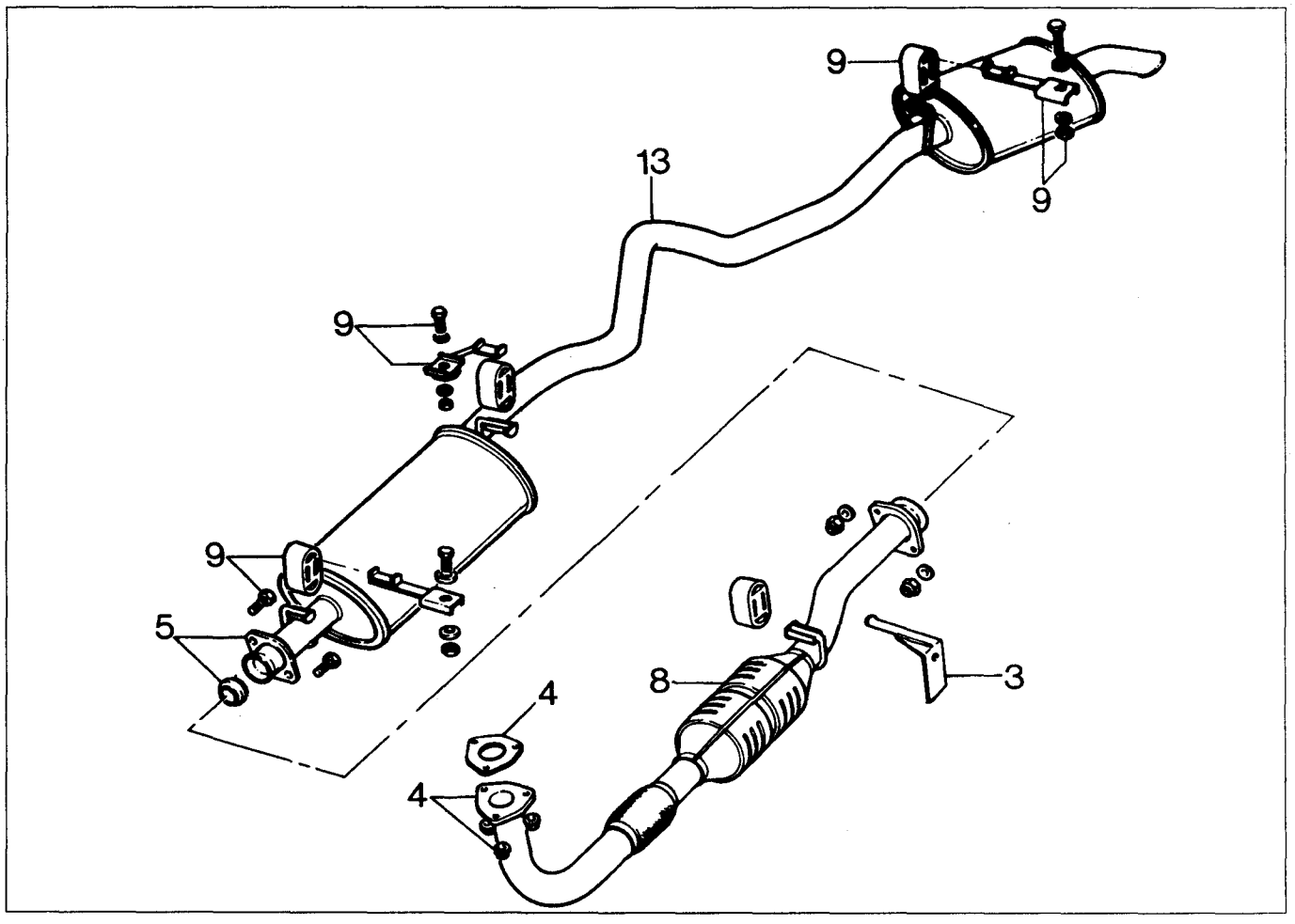


Установка

4. Прочистите привалочные поверхности коллектора и головки блока.
5. Нанесите на резьбу болтов крепления антипригарный компаунд.
6. Установите коллектор с новыми прокладками и стопорными пластинами.
7. Равномерно затяните болты моментом 20 Н·м, загните усики стопорных пластин.
8. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.

Снятие и установка компонентов системы выпуска (Tdi)

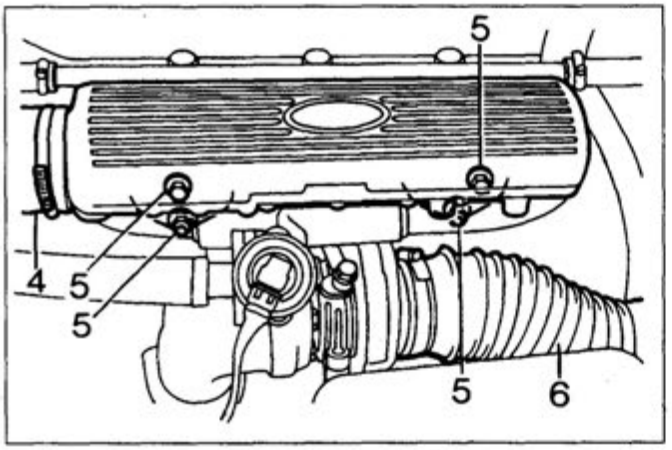
1. Поднимите автомобиль на подъемнике.
2. Отсоедините крепления стабилизатора поперечной устойчивости и поверните его вниз от моста.
3. Снимите кронштейн подвески позади нейтрализатора.
4. Отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу системы выпуска.
5. Отсоедините фланец глушителя.
6. Подведите под раму страховочные стойки.
7. Опустите автомобиль до полного вывешивания передних колес.
8. Снимите переднюю часть системы выпуска.
9. Отверните крепления трех подвесок задней части системы выпуска. Опустите заднюю трубу на мост, снимите резиновые петли подвески.
10. Переместите страховочные стойки в позицию вывешивания задних колес.



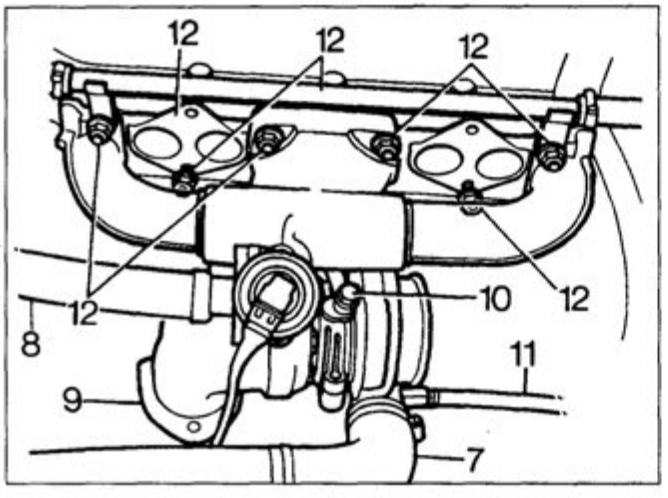
11. Опустите автомобиль на стойки, проверьте надежность их установки.
12. Вывесите задние колеса до почти полного выхода штоков амортизаторов.
13. Передвиньте заднюю часть системы выпуска по диагонали передним глушителем вправо.
14. Поверните заднюю часть системы выпуска против часовой стрелки (взгляд от заднего моста)
15. Снимите систему с автомобиля.
16. Установка проводится в обратном порядке.

Выпускной коллектор (Tdi)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите тепловой экран впускного коллектора.
3. Отсоедините от головки блока трубку масляного щупа.
4. Отсоедините от впускного коллектора воздушный шланг.



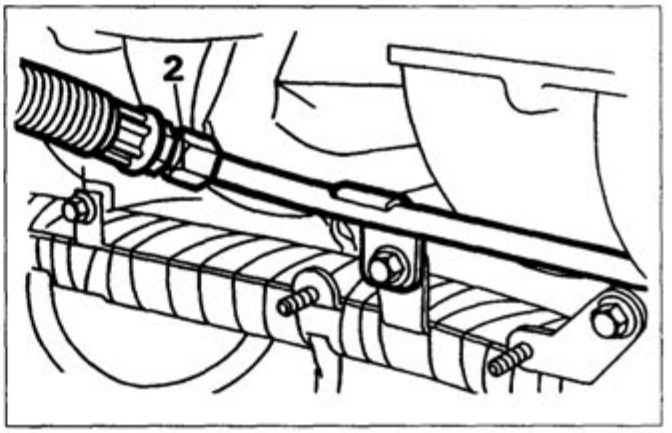
5. Отверните два болта и две гайки крепления впускного коллектора, снимите впускной коллектор.
6. Отсоедините от турбокомпрессора (ТКР) воздуховод впускного коллектора.
7. Отсоедините от ТКР шланг охладителя наддувочного воздуха.
8. Отсоедините от впускного коллектора шланг системы рециркуляции отработавших газов.
9. Отверните крепления приемной трубы системы выпуска к ТКР.
10. Отсоедините от блока трубки подвода и отвода масла ТКР.
11. Отсоедините от ТКР трубку корректора по наддуву.



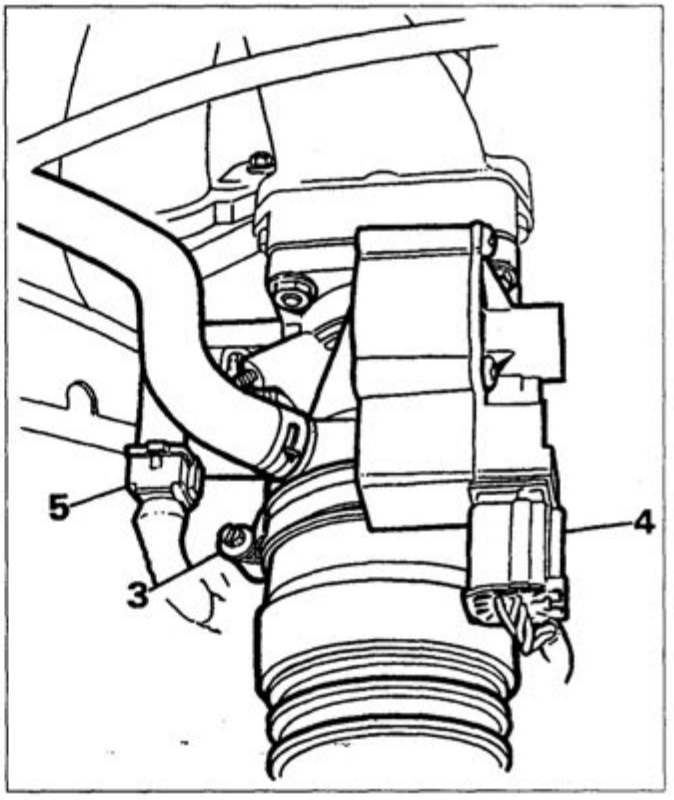
12. Отверните семь болтов крепления выпускного коллектора, освободите трубку отопителя, снимите коллектор и ТКР.
13. При необходимости снимите с коллектора ТКР.
14. Установка проводится в обратном порядке

Прокладка впускного коллектора (Mpi)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Обложите разъем подающего топливопровода ветошью, ослабьте гайку крепления, сбросьте остаточное давление топлива. Затяните гайку.

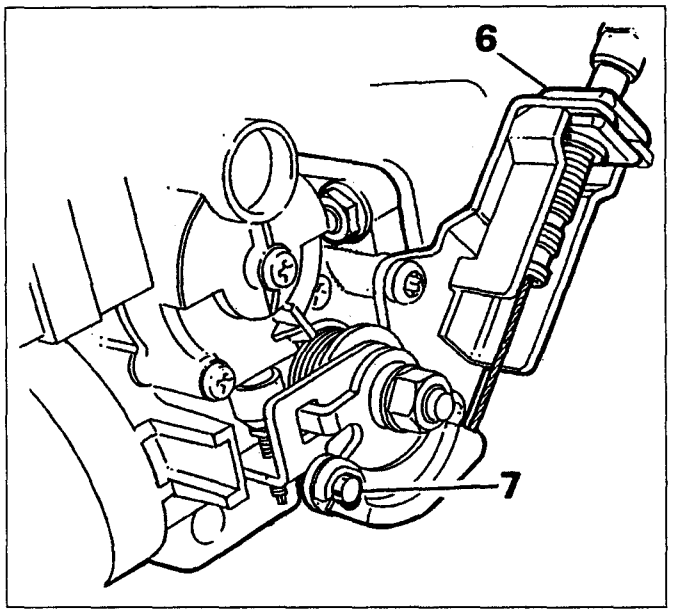


3. Отстегните клипсы крепления воздушного фильтра к корпусу дросселя.
4. Отсоедините разъем шагового двигателя (привода дросселя).
5. Отсоедините разъем датчика положения дросселя.

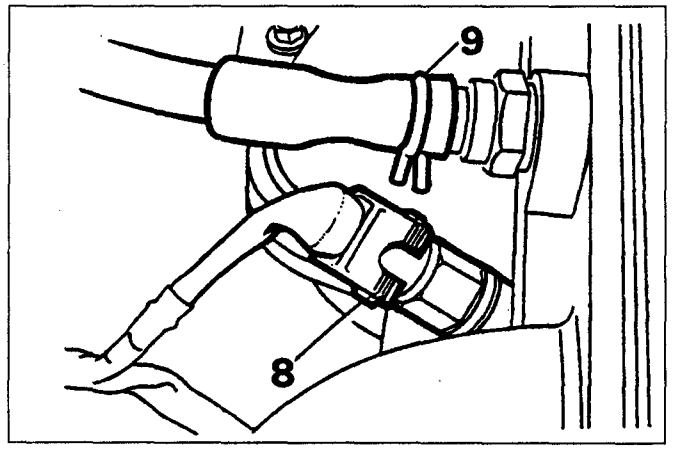


6. Освободите из кронштейна трос акселератора.
7. Отсоедините трос акселератора от кулачка рычага дросселя. Отсоедините от корпуса дросселя шланг системы охлаждения.

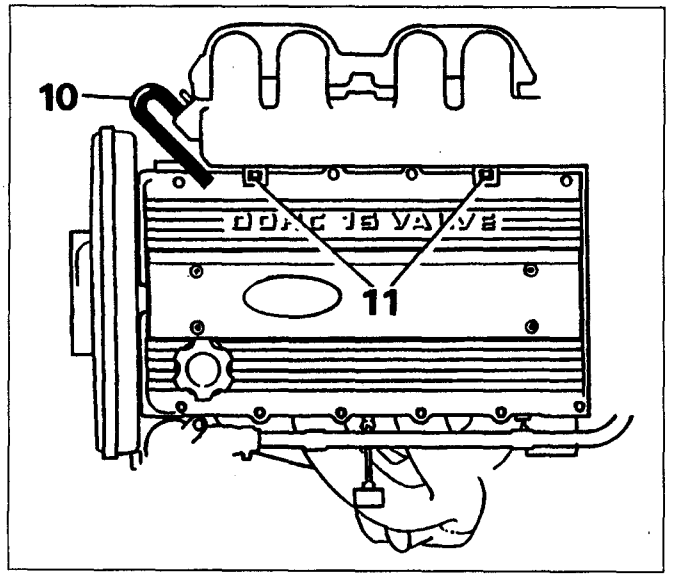
CarInfo.com.ua



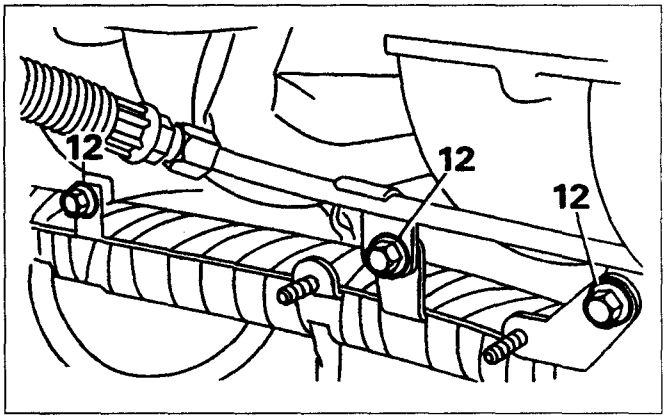
8. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
9. Отсоедините от впускного коллектора шланг вакуумного усилителя тормозов.



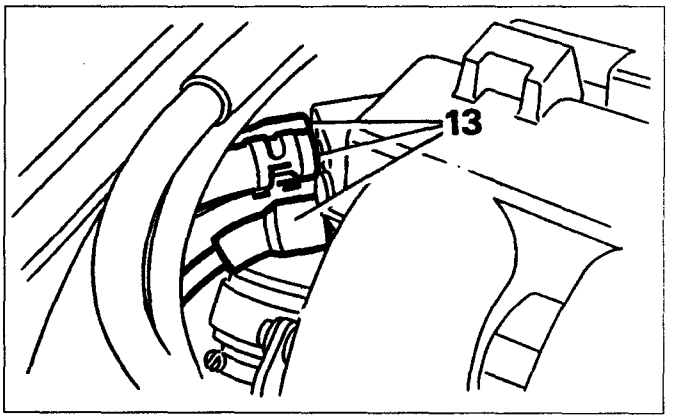
10. Отсоедините от впускного коллектора шланг вентиляции картера.
11. Отверните два болта крепления клапанной крышки к коллектору.



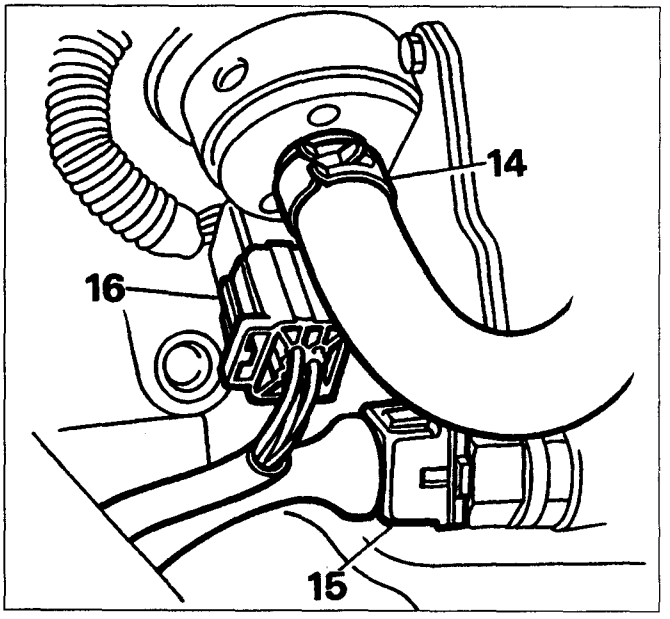
12. Отверните болты крепления поддерживающего кронштейна проводки двигателя.



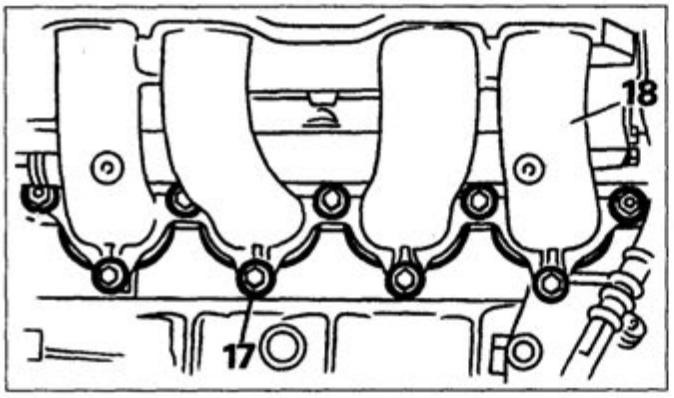
13. Отсоедините от впускного коллектора три вакуумных шланга.



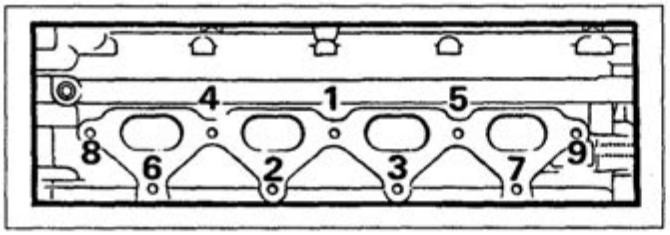
14. Отсоедините от регулятора давления топлива возвратный топливопровод. Заглушите топливопровод и регулятор.
15. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха.
16. Отсоедините разъем форсунки.



17. Отверните две гайки и семь болтов крепления впускного коллектора.
18. Снимите коллектор и прокладки.



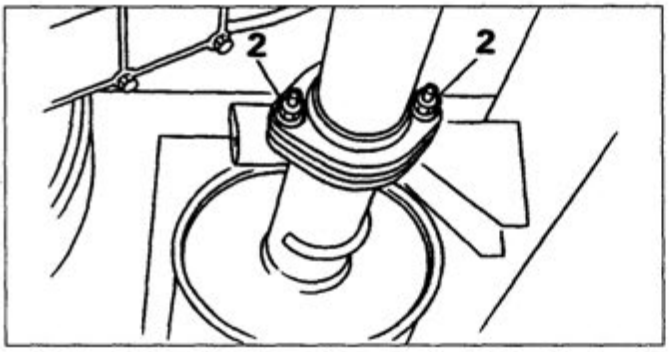
19. Установка проводится в обратном порядке. Затяните болты крепления впускного коллектора в порядке, указанном на рисунке, моментом 25 Н·м.



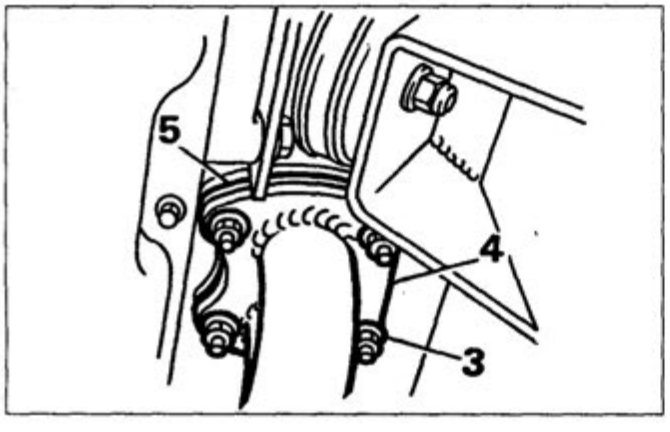
20. Отрегулируйте трос акселератора.

Прокладка выпускного коллектора (Mpi)

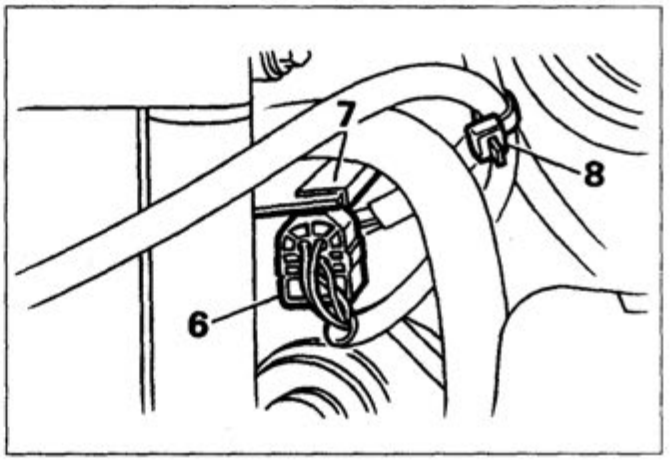
1. Поднимите автомобиль на подъемнике.
2. Ослабьте две гайки крепления приемной трубы к глушителю.



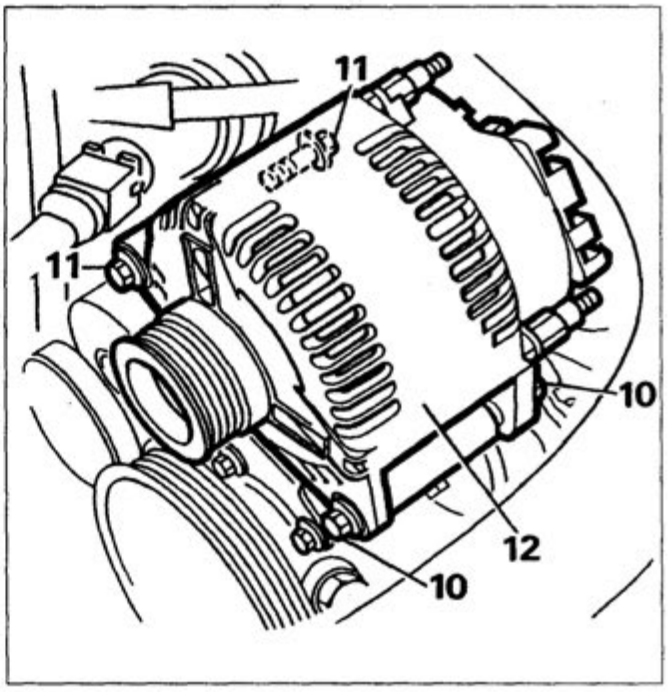
3. Отверните четыре гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.
4. Отсоедините приемную трубу от коллектора.
5. Выбросите прокладку.



6. Отсоедините разъем кислородного датчика.
7. Освободите разъем из клипсы кронштейна.
8. Срежьте пластиковый хомут крепления проводов.

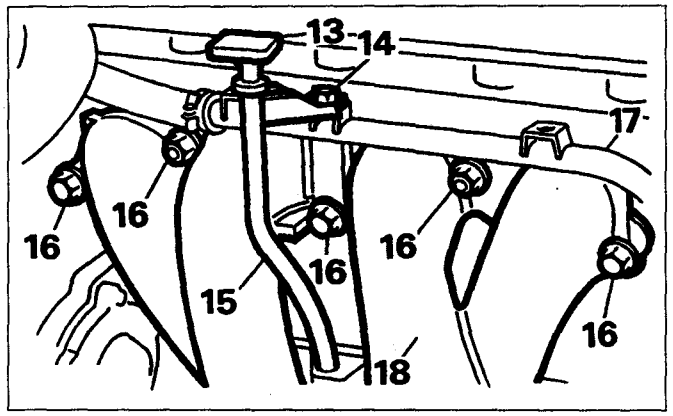


9. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
10. Отверните два передних болта крепления генератора.
11. Отверните два задних болта крепления генератора.
12. Уложите генератор в стороне.

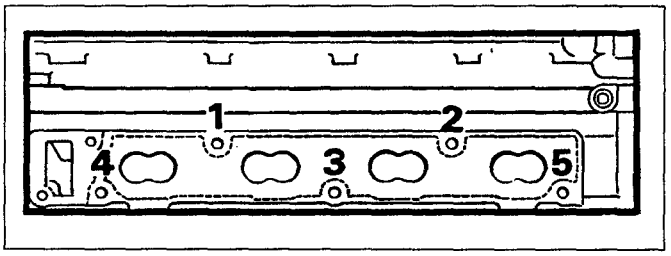


13. Снимите тепловой экран выпускного коллектора.
14. Отсоедините крепление трубки масляного щупа.
15. Снимите трубку масляного щупа.
16. Отверните 3 болта и 2 гайки крепления выпускного коллектора.
17. Снимите со шпилек трубку системы охлаждения.
18. Снимите выпускной коллектор и выбросите прокладку.

CarInfo.com.ua



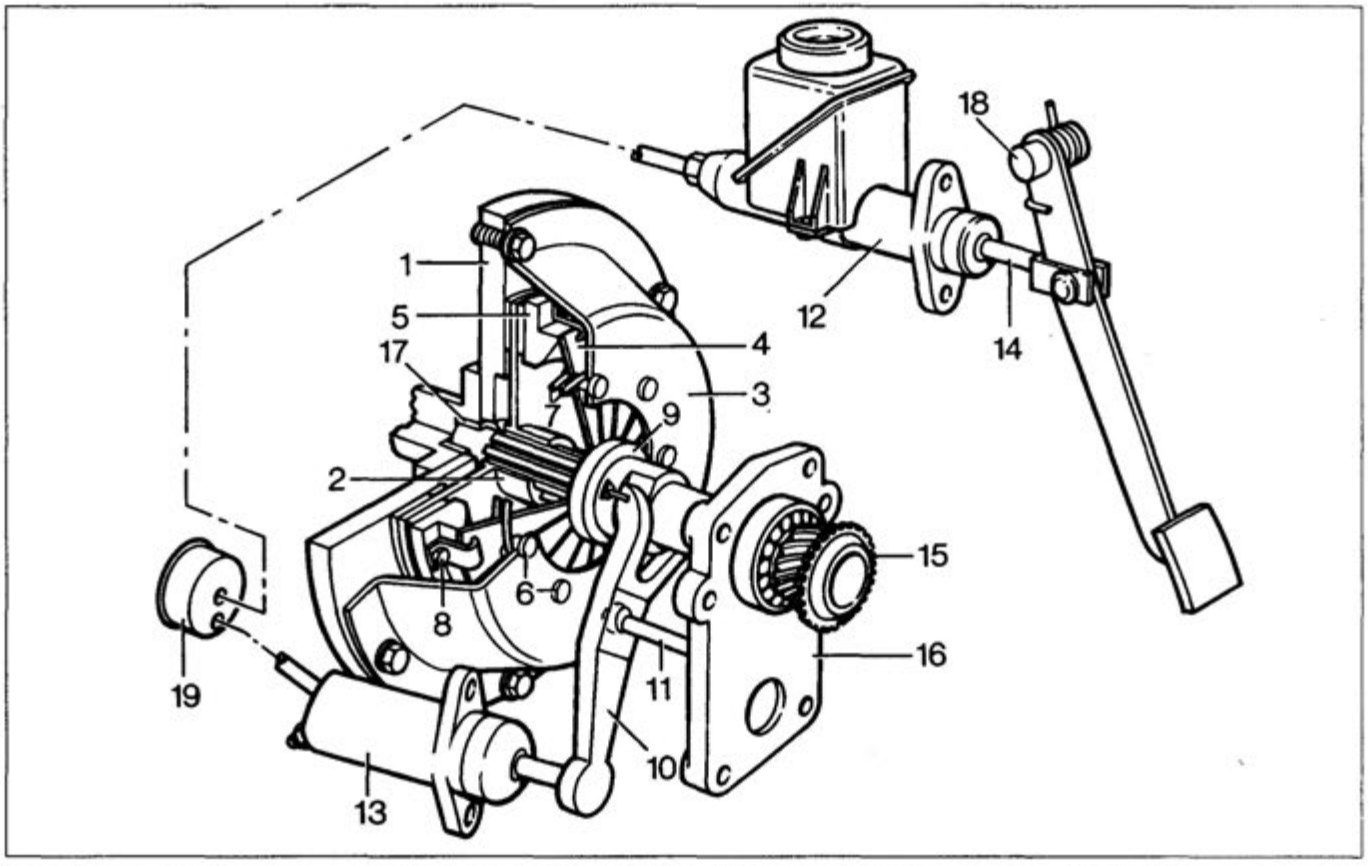
19. Установка проводится в обратном порядке. Затяните крепления выпускного коллектора моментом 45 Н·м в порядке, указанном на рисунке.

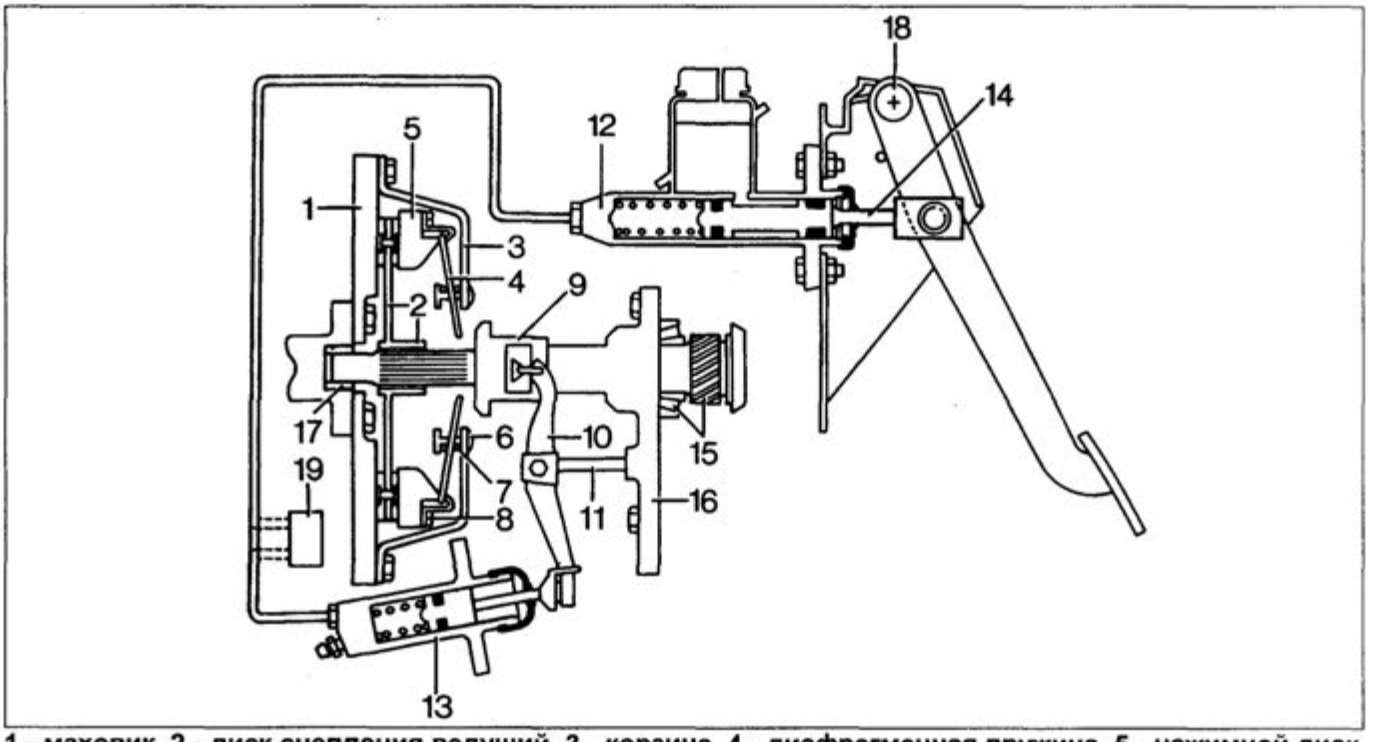


Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

Крепления впускного коллектора 25
Гайка топливопровода 10
Крепления выпускного коллектора 45
Крепления приемной трубы
к выпускному коллектору 10
Крепления приемной трубы к глушителю 30

Сцепление





1 - маховик, 2 - диск сцепления ведущий, 3 - корзина, 4 - диафрагменная пружина, 5 - нажимной диск, 6 - ограничители хода пружины (9 шт.), 7 - подшипник пружины (2 шт.), 8 - тяги и болты нажимного диска, 9 - выжимной подшипник, 10 - вилка выжимного подшипника, 11 - шаровая опора вилки, 12 - главный гидроцилиндр, 13 - рабочий гидроцилиндр, 14 - тяга главного гидроцилиндра, 15 - первичный вал и подшипник КПП, 16 - передняя крышка КПП, 17 - опорный подшипник первичного вала, 18 - педаль и возвратная пружина, 19 - гидравлический демпфер (если установлен).

Примечание: гидравлический демпфер 19 снимает пульсации давления в системе, возникающие при работе двигателя на низких частотах вращения.

CarINFO .com.ua

Описание

Сцепление устанавливается на моделях с механической КПП. Сцепление однодисковое с диафрагменной пружиной, устанавливается на маховике. Привод сцепления - гидравлический.

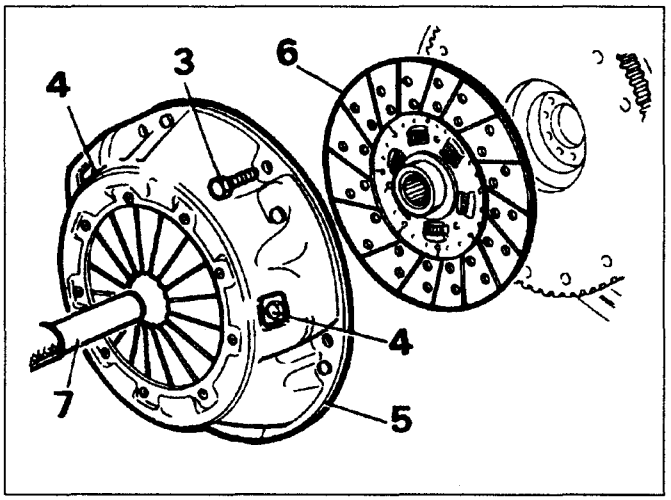
Замена сцепления

Центровочный палец

LRT-12-001 – V8
LRT-12-040 – Tdi
LRT-12-057 – Mpi

Снятие

1. Снимите КПП.
2. Пометьте относительное положение корзины сцепления и маховика.
3. Постепенно в несколько приемов отверните болты крепления корзины сцепления.
4. Три болта крышки сцепления отворачивать не надо.
5. Снимите сцепление.
6. Снимите диск сцепления.



Установка

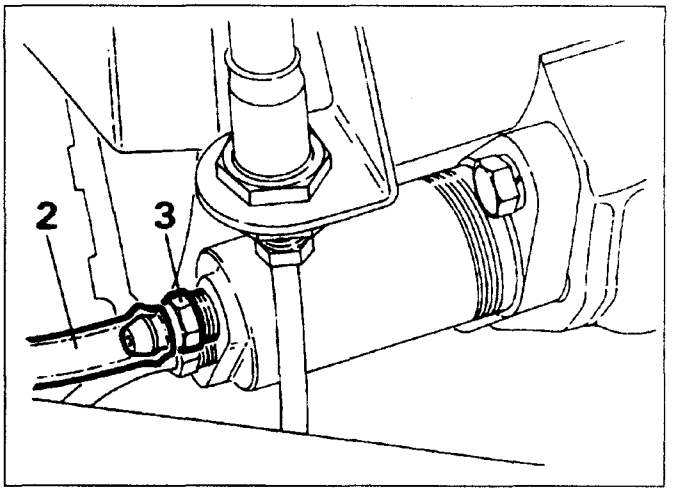
Примечание: смажьте шлицы диска сцепления смазкой Rocol MV3 или Rocol MTS.

7. Отцентрируйте диск сцепления по установочному пальцу, совместите метки корзины сцепления и маховика.
8. В несколько приемов затяните болты крепления корзины моментом 28 Н·м.
9. Установите КПП.

Прокачка гидропривода сцепления

Примечание: при прокачке постоянно заполняйте бачок главного гидроцилиндра рекомендованной жидкостью.

1. Наденьте на дренажный штуцер рабочего гидроцилиндра подходящий пластиковый шланг.
2. Заведите свободный конец шланга в емкость со свежей тормозной жидкостью.
3. Ослабьте дренажный штуцер.



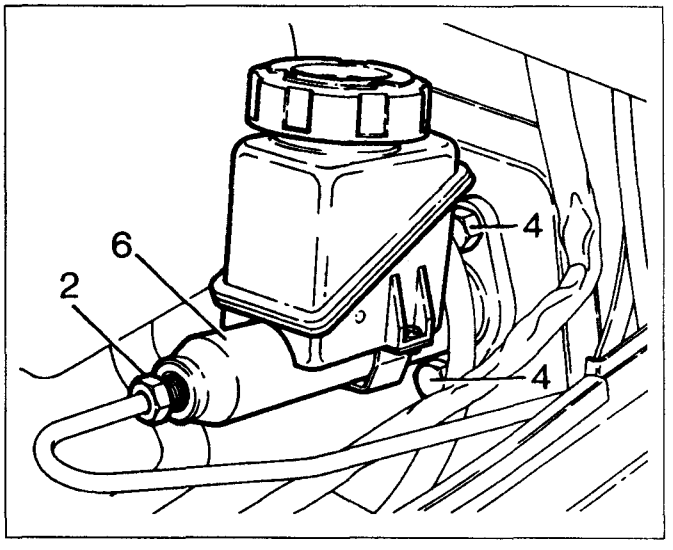
4. Нажмите на педаль сцепления и удалите воздух из системы.
5. Удерживая педаль в нажатом положении, затяните дренажный штуцер.
6. Долейте в бачок тормозную жидкость до уровня.

Главный гидроцилиндр сцепления

Примечание: момент затяжки гаек трубок гидросистемы 15 Н·м.

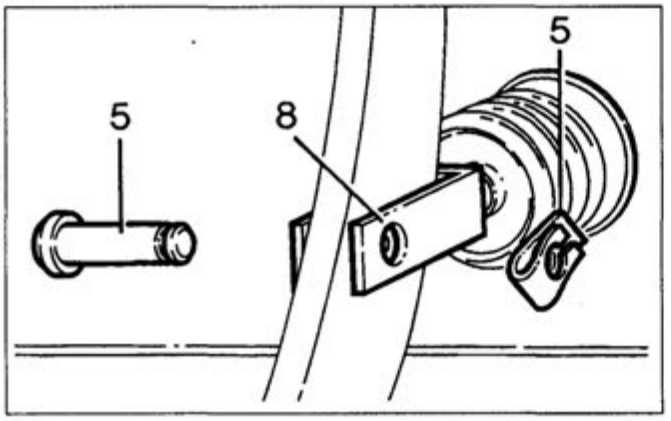
Снятие

1. Слейте жидкость из бачка гидроцилиндра.
2. Отсоедините от гидроцилиндра трубку и заглушите открывшиеся отверстия.
3. Опустите крышку блока предохранителей на передней панели.
4. Отверните крепления главного гидроцилиндра сцепления.
5. Снимите палец серьги и отсоедините тягу гидроцилиндра от педали сцепления.
6. Снимите гидроцилиндр



Установка

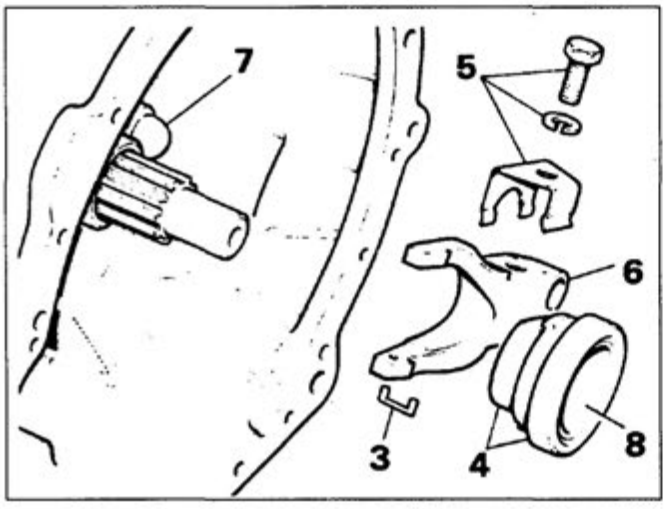
7. Установите гидроцилиндр и затяните крепления.
8. Нажмите на педаль сцепления и закрепите тягу гидроцилиндра на педали.



9. Установите на место снятые детали. Прокачайте систему.

Выжимной подшипник

1. Снимите КПП.
2. Снимите рабочий гидроцилиндр сцепления.
3. Снимите удерживающую пластиковую скобу выжимного подшипника.



4. Снимите выжимной подшипник вместе с направляющей втулкой. При необходимости напрессуйте на втулку новый подшипник.
5. Отверните крепление пружинной клипсы.
6. Снимите вилку выжимного подшипника.

Установка

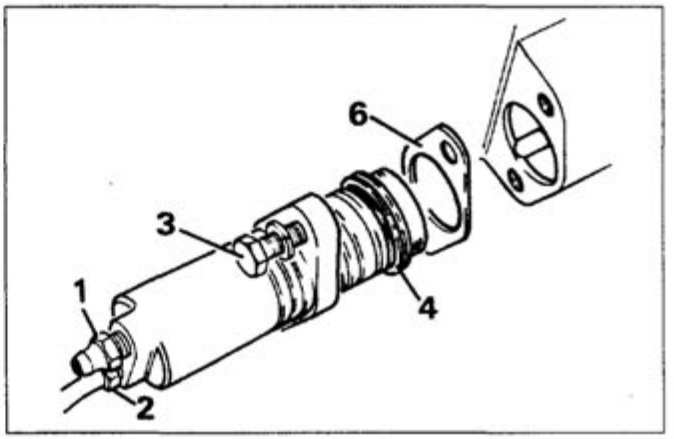
7. Смажьте шаровую опору вилки выжимного подшипника.
8. Смажьте втулку выжимного подшипника смазкой с дисульфидом молибдена.
9. Установите на место снятые детали.

Рабочий гидроцилиндр сцепления

Примечание: момент затяжки гаек трубок гидросистемы 15 Н·м.

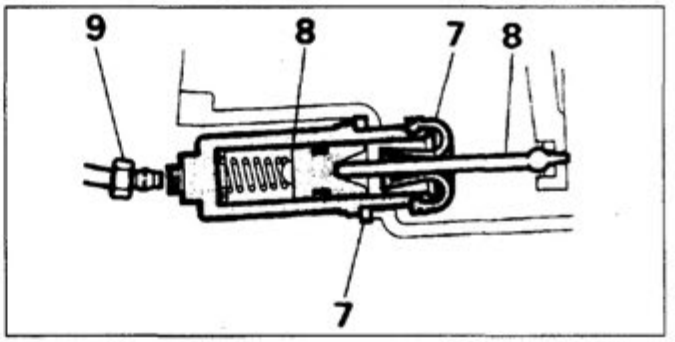
Снятие

1. Удалите жидкость из системы через дренажный штуцер.
2. Отсоедините от гидроцилиндра трубку и заглушите открывшиеся отверстия.
3. Отверните два болта крепления гидроцилиндра, снимите гидроцилиндр.
4. Если пыльник не снялся вместе с гидроцилиндром - выньте его из картера сцепления.



Установка

5. Снимите с гидроцилиндра пыльник и проставку.
6. Нанесите на обе поверхности проставки водозащитный герметик Hylomar P232M.
7. Установите пыльник и проставку на гидроцилиндр.
8. Установите гидроцилиндр на картер сцепления, заведите на поршень толкатель.

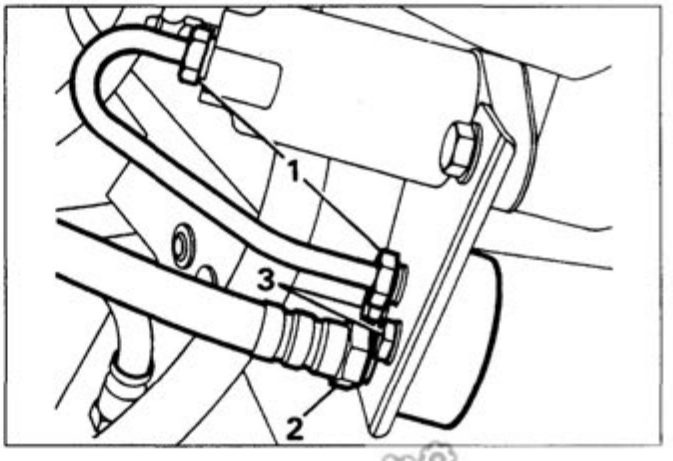


9. Подсоедините трубку.
10. Установите на место снятые детали. Прокачайте систему.

Демпфер (только дизель)

Примечание: момент затяжки гаек трубок гидросистемы 15 Н·м.

1. Снимите трубку между демпфером и рабочим гидроцилиндром.
2. Отсоедините от демпфера шланг.



CarInfo com.ua

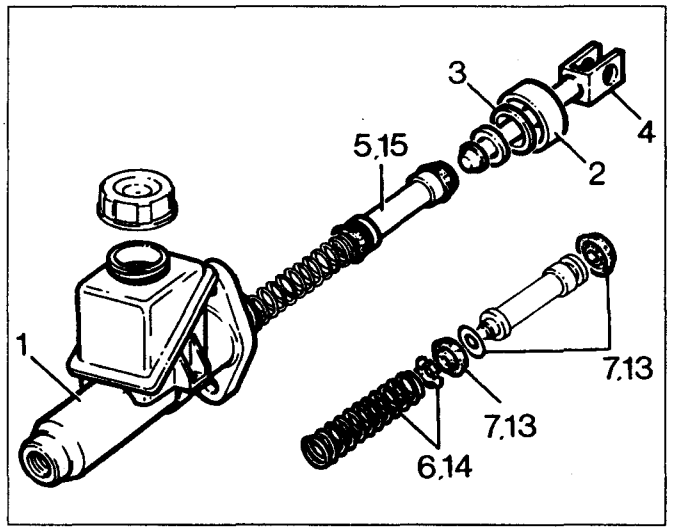
3. Отверните два болта крепления демпфера, снимите демпфер.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Главный гидроцилиндр сцепления

1. Снимите главный гидроцилиндр сцепления.

Разборка

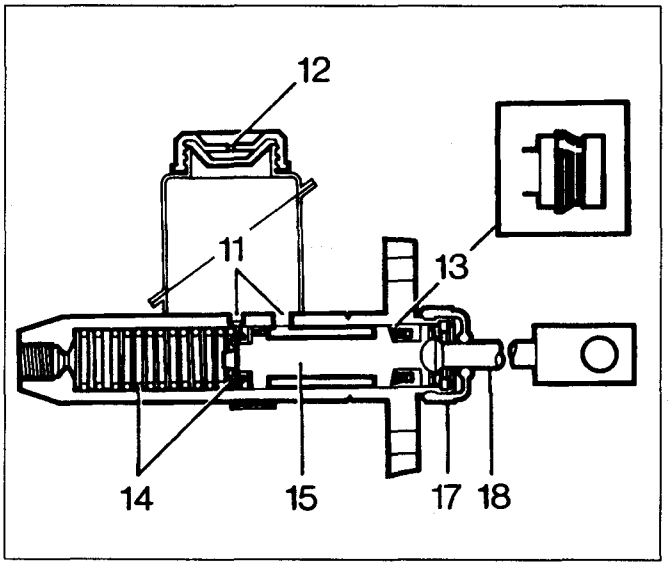
2. Стяните пыльник с тяги гидроцилиндра.
3. Нажмите на тягу и удалите стопорное кольцо.
4. Снимите тягу.
5. Выньте поршень гидроцилиндра в сборе.
6. Выньте держатель и пружину.



7. Снимите с поршня уплотнения и шайбу.

Проверка

8. Промойте все детали в чистой тормозной жидкости.
9. Осмотрите поршень и цилиндр на отсутствие царапин, коррозии или задиров. Замените при необходимости.
10. Установите на поршень новые уплотнения и пыльник (из ремонтного набора).
11. Проверьте наличие свободного прохода жидкости по наполнительному и перепускному каналам.
12. Прочистите вентиляционное отверстие бачка.



Сборка

Примечание: перед установкой смазывайте детали чистой тормозной жидкостью.

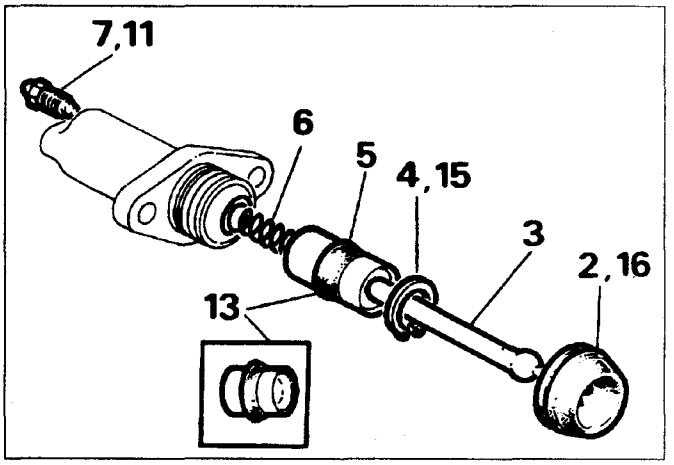
13. Установите на поршень шайбу и уплотнения.
14. Уложите в цилиндр пружину и держатель.
15. Заведите в цилиндр поршень. Следите за тем, чтобы не подгибались кромки уплотнений.
16. Наденьте на тягу пыльник, закрепите тягу стопорным кольцом.
17. Набейте пыльник консистентной смазкой и закрепите его в канавке цилиндра.
18. Нажатием на тягу проверьте свободу перемещения поршня.
19. Установите гидроцилиндр на место.

Рабочий гидроцилиндр сцепления

1. Снимите рабочий гидроцилиндр сцепления.

Разборка

2. Стяните пыльник с тяги гидроцилиндра.
3. Снимите тягу.
4. Снимите стопорное кольцо
5. С помощью сжатого воздуха выньте поршень гидроцилиндра в сборе.
6. Выньте пружину.



7. Снимите дренажный штуцер.

Проверка

8. Промойте все детали в чистой тормозной жидкости.
9. Осмотрите поршень и цилиндр на отсутствие царапин, коррозии или задиров. Замените при необходимости.
10. Установите на поршень новые уплотнения и пыльник (из ремонтного набора).

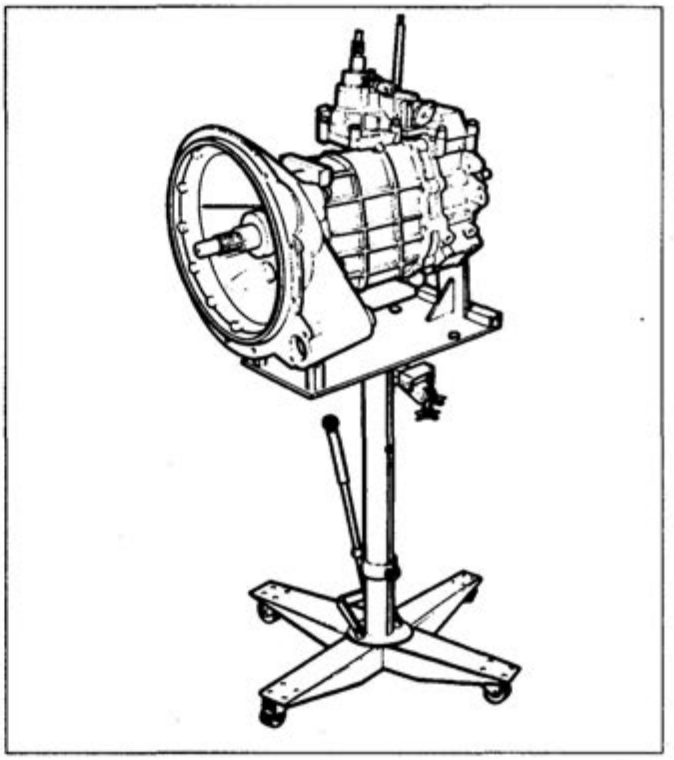
Сборка

11. Установите новый дренажный штуцер.
12. Смажьте поршень, уплотнения и цилиндр тормозной жидкостью.
13. Установите уплотнение в канавку поршня кромкой к дренажному штуцеру.
14. Установите поршень в сборе с пружиной.
15. Установите стопорное кольцо.
16. Набейте пыльник консистентной смазкой и установите его на гидроцилиндр.
17. Установите на место снятые детали.

Коробка передач R380

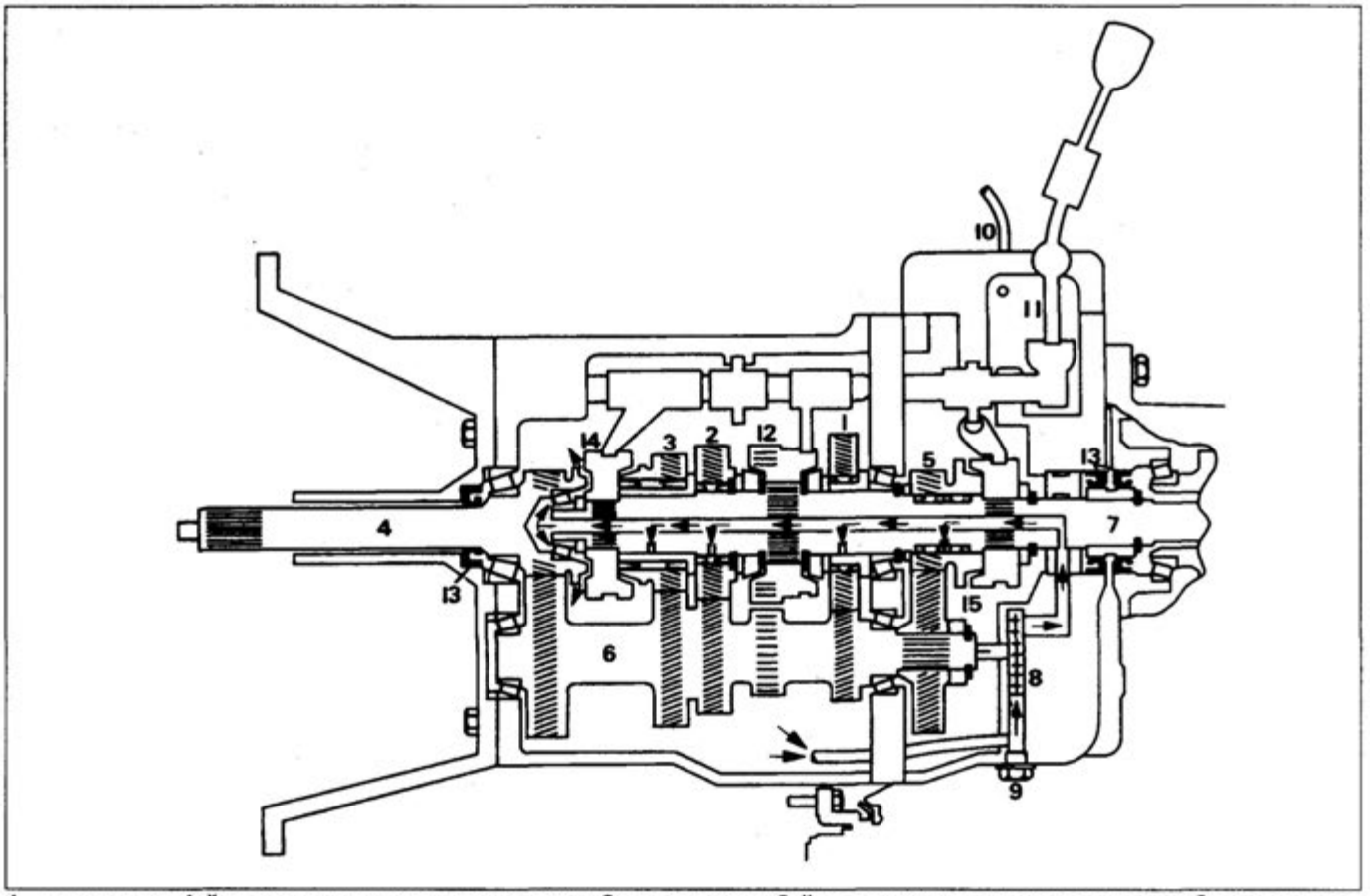
Описание

Коробка передач пятиступенчатая, полностью синхронизированная, работает с двухступенчатой раздаточной коробкой LT230T. Все шестерни вращаются на игольчатых подшипниках. Валы коробки установлены на конические роликовые подшипники. Смазка шестерен проводится принудительно от встроенного масляного насоса низкого давления. Обе коробки имеют вентиляционные трубки, выведенные в моторный отсек.



Снятие и установка КПП

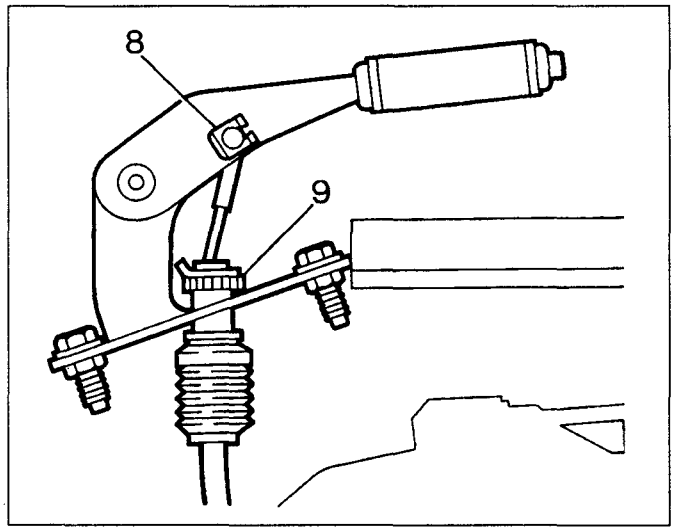
Внимание: для безопасного проведения работ рекомендуем пользоваться специальным держателем-съемником КПП. Чертеж держателя приводится в конце раздела.



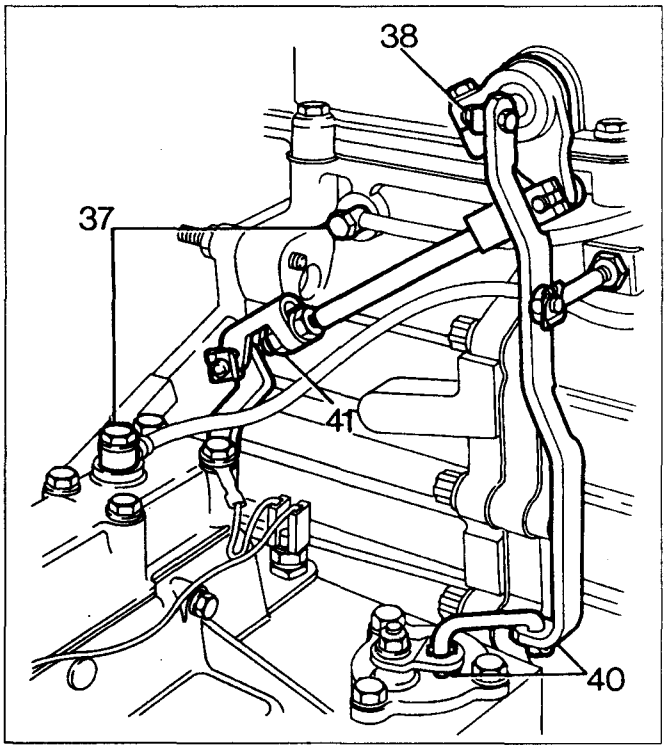
1 - шестерня 1-й передачи вторичного вала, 2 - шестерня 2-й передачи вторичного вала, 3 - шестерня 3-й передачи вторичного вала, 4 - первичный вал, 5 - шестерня 5-й передачи вторичного вала, 6 - промежуточный вал, 7 вторичный вал, 8 - масляный насос, 9 - сливная пробка, 10 - трубка вентиляции, 11 - траверса переключения передач, 12 - синхронизатор 1/2 передач, 13 - сальник, 14 - синхронизатор 3/4 передач, 15 - синхронизатор 5 передачи.

CarInfo com.ua

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите центральную консоль, см. "Кузов".
4. Снимите звукоизоляцию с тоннеля карданного вала.
5. Отверните болт и снимите верхний рычаг переключения передач.
6. Отверните семь винтов крепления крышки тяги рычагов переключения КПП и раздаточной коробки.
7. Снимите стопорные кольца тяги рычага.



8. Снимите шплинт и серьгу троса стояночного тормоза.
9. Снимите С-образное стопорное кольцо и узел регулировки троса.
10. Переведите рычаг раздаточной коробки в положение понижающей передачи для предотвращения падения рычага в тоннель при снятии КПП.
11. Отверните болт крепления трубки вентиляции коробки к блоку двигателя.
12. Отверните болты крепления диффузора вентилятора к радиатору.
13. Уложите диффузор на лопасти вентилятора.
14. Поднимите автомобиль
15. Слейте масло из обеих коробок.
16. Снимите приемные трубы системы выпуска.
17. Отсоедините промежуточную подвеску трубы системы выпуска и отведите трубу в сторону.
18. Отверните болты крепления рабочего гидроцилиндра сцепления.
19. Снимите гидроцилиндр и проставки с картера сцепления.
20. Пометьте относительное положение фланцев крепления карданных валов.
21. Отсоедините от раздаточной коробки передний и задний карданные валы.
22. Отсоедините от раздаточной коробки трос спидометра.
23. Отсоедините от тоннеля карданного вала трос стояночного тормоза.
24. Временно закрепите КПП за поперечину рамы для последующей установки держателя LRT 99-008A (см. чертеж).
25. Отверните болты и гайки крепления поперечины КПП к раме.
26. Отверните крепления поперечины к опоре КПП.
27. Снимите поперечину.
28. Для достижения балансировки КПП на домкрате установите держатель так, чтобы точка **A** расположилась выше подъемной рамы домкрата. Отверстия крепления держателя **B** на раме домкрата сверлить по месту. Закрепите КПП в точках **C** нижними болтами крепления задней крышки раздаточной коробки. Приподнимите домкрат до принятия веса КПП, снимите временную опору.
29. Опустите домкрат до выхода рычага раздаточной коробки из тоннеля.
30. Отсоедините разъем выключателя блокировки дифференциала.
31. Отсоедините разъемы выключателя лампы заднего хода.
32. Отсоедините от проводки трубки вентиляции коробок.
33. Подведите под поддон двигателя временную опору (уложите между поддоном и опорой деревянные бруски).
34. Отверните гайки крепления картера сцепления.
35. Снимите КПП с автомобиля.
36. Снимите КПП с держателя и установите на верстак.



37. Отсоедините трубки вентиляции, выбросите уплотнительные шайбы.
38. Отверните гайку и снимите болт крепления рычага переключения передач раздаточной коробки.
39. Соберите проставки и шайбы.
40. Снимите два стопорных кольца и тягу рычага блокировки дифференциала.
41. Отверните нижнюю гайку управляющей тяги рычага переключения передач раздаточной коробки.
42. Закрепите на раздаточной коробке трос и подвесьте ее на подъемник.
43. Отверните гайку и пять болтов крепления раздаточной коробки.
44. Снимите раздаточную коробку.

Установка раздаточной коробки

9. Прочистите привалочные плоскости обеих коробок.
10. Проверьте правильность установки верхнего направляющего штифта. Установите раздаточную коробку.
11. Затяните болты и гайку крепления моментом 34 Н·м.
12. Подсоедините управляющую тягу рычага переключения.
13. Установите тягу рычага блокировки дифференциала, закрепите тягу двумя стопорными кольцами.
14. Подсоедините управляющую тягу к валу, затяните гайку моментом 2 Н·м.
15. Установите трубки вентиляции, затяните гайки крепления моментом 15 Н·м.

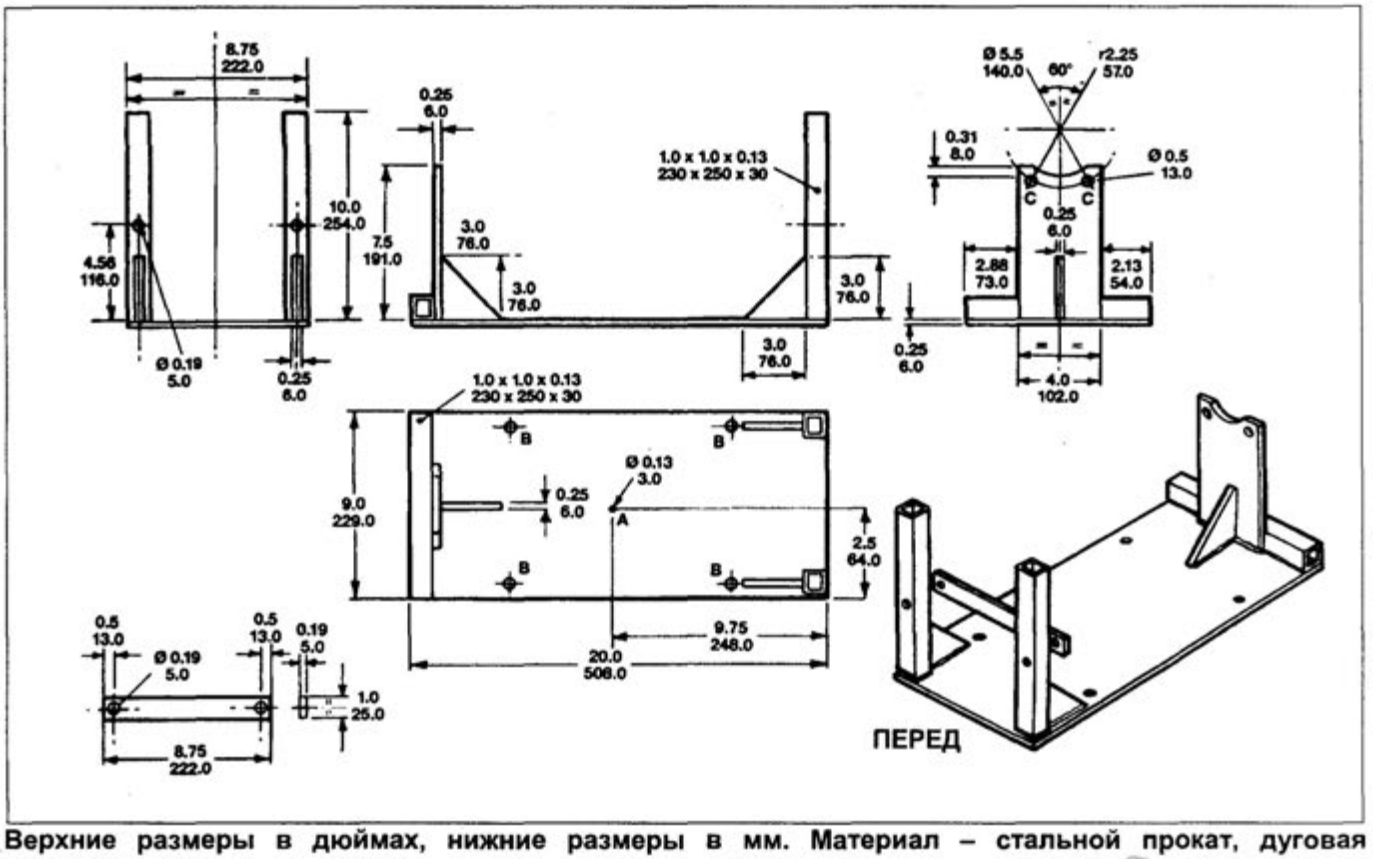
Установка КПП на двигатель

16. Установите КПП на держатель.
17. Протрите привалочные плоскости картера сцепления и КПП.
18. Протрите первичный вал КПП и смажьте смазкой NLG52.
19. Временно установите рычаг переключения передач и включите любую передачу для облегчения захождения первичного вала в диск сцепления.
20. Подведите КПП в позицию установки.
21. Установите КПП на двигатель и затяните гайки крепления. Подведите под коробку временную опору.
22. Отсоедините держатель, нанесите на два снятые болта контрящий клей Loctite 290, установите болты на место.
23. Установите на место снятые детали.

Моменты затяжки резьбовых соединений (Нм)

Крепление рабочего гидроцилиндра сцепления	25
Трубки вентиляции	15
Крепление КПП к двигателю	40
Крепление раздаточной коробки	45

Держатель КПП LRT 99-008A



Верхние размеры в дюймах, нижние размеры в мм. Материал – стальной прокат, дуговая электросварка.

CarInfo com.ua

Ремонт коробки передач R380

Описание

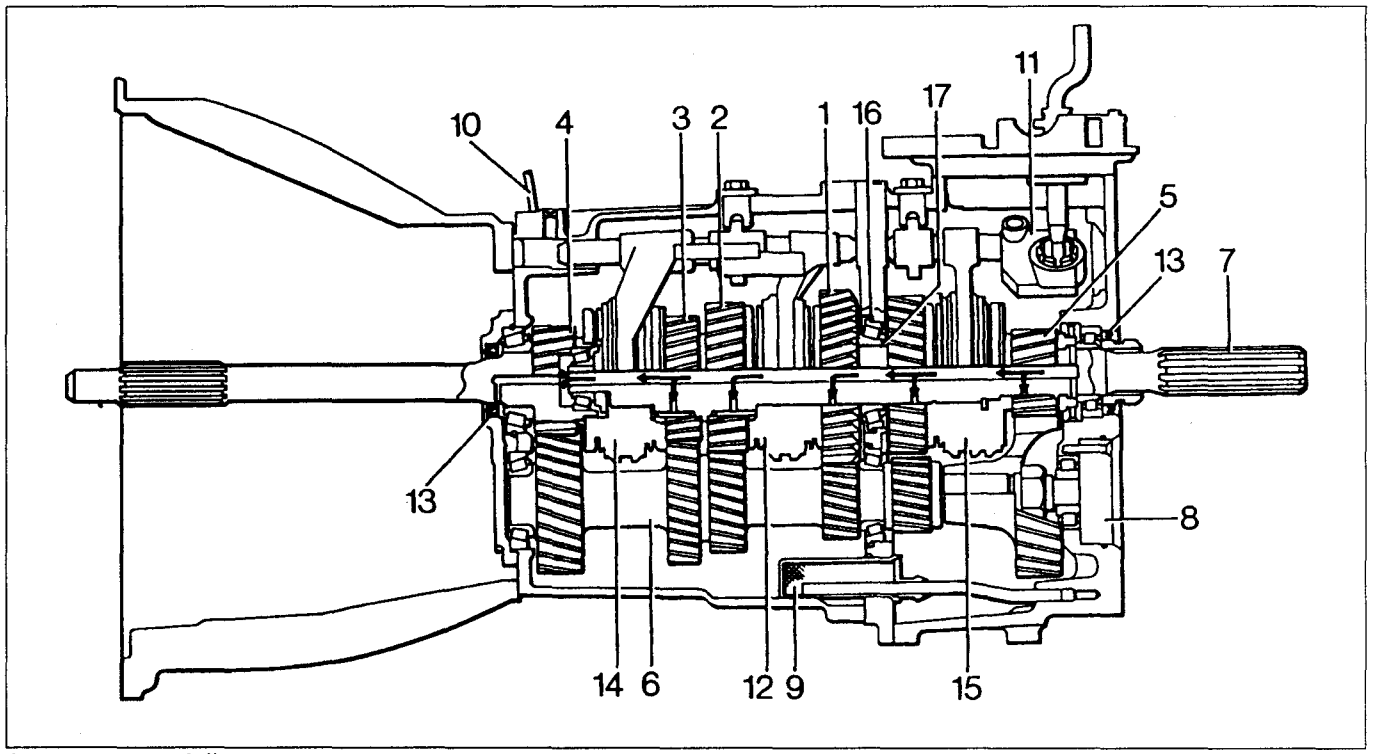
Коробка R380 передач пятиступенчатая, полностью синхронизированная, устанавливается вместе с двухступенчатой раздаточной коробкой LT230T.

Корпус коробки передач состоит из четырех частей: передней крышки, основного картера, промежуточной плиты и дополнительного заднего картера.

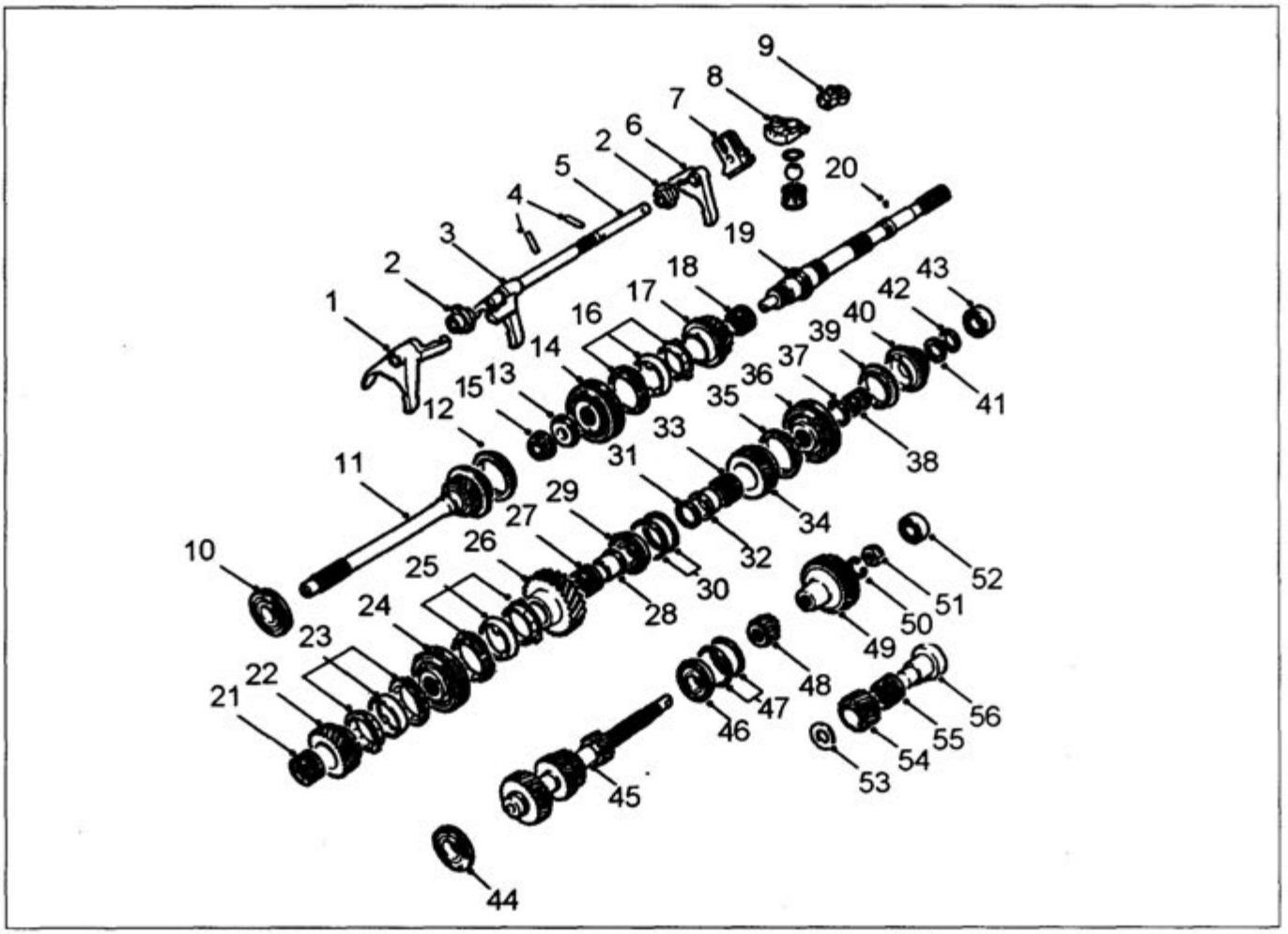
Вилки включения 1/2 и 3/4 передач располагаются в основном картере, а вилки включения пятой передачи и передачи заднего хода расположены в заднем картере.

Все шестерни вращаются на игольчатых подшипниках. Валы коробки установлены на конических роликовых подшипниках. Осевой люфт подшипников вторичного и промежуточного валов регулируется подбором шайб, расположенных в промежуточной плите.

Смазка шестерен проводится принудительно от встроенного масляного насоса низкого давления, масло поступает к компонентам коробки через отверстия во вторичном валу. В коробке передач имеется вентиляционное отверстие и трубка вентиляции, выведенная в моторный отсек.

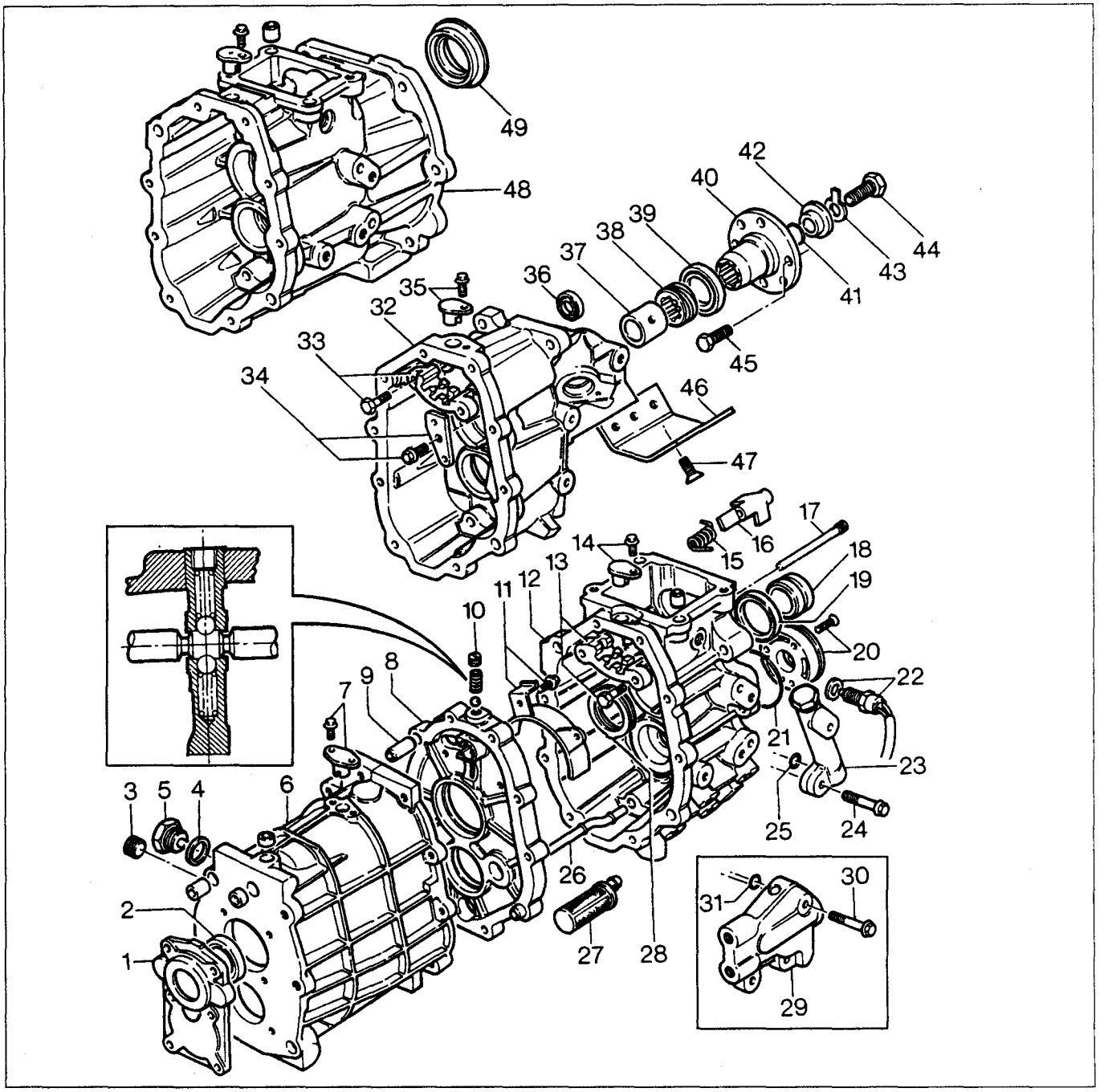


1 - шестерня 1-й передачи вторичного вала, 2 - шестерня 2-й передачи вторичного вала, 3 - шестерня 3-й передачи вторичного вала, 4 - первичный вал и шестерня 4-й передачи, 5 - шестерня 5-й передачи вторичного вала, 6 - промежуточный вал, 7 - вторичный вал, 8 - масляный насос, 9 - сетчатый фильтр, 10 - трубка вентиляции, 11 - траверса переключения передач, 12 - синхронизатор 1/2 передач, 13 – сальники, 14 - синхронизатор 3/4 передач, 15 - синхронизатор 5 передачи, 16 - регулировочные шайбы осевого люфта вторичного и промежуточного валов, 17 - регулировочная шайба 5-й передачи и заднего хода.

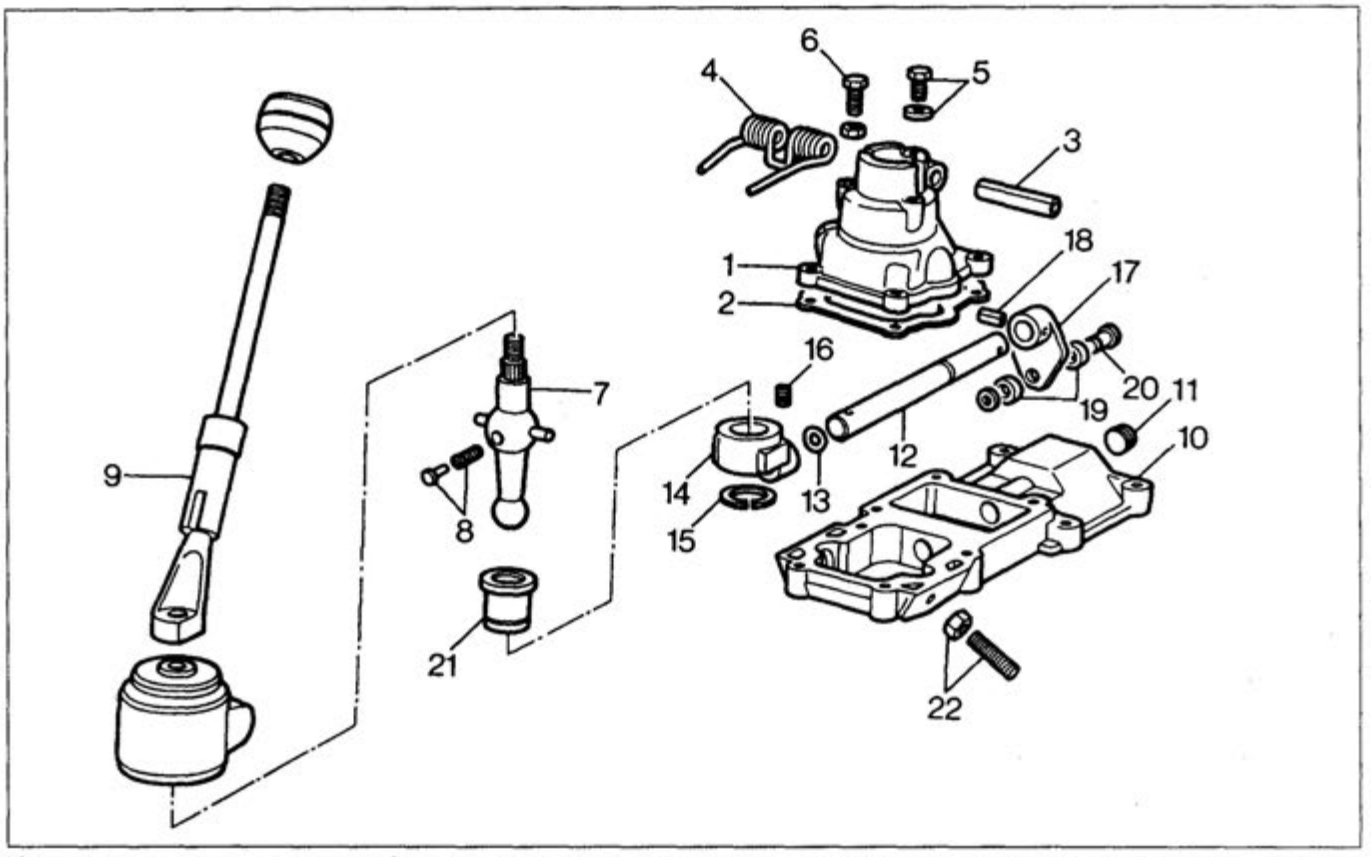


Компоненты коробки передач - шестерни и валы. 1 - вилка включения 3/4 передач, 2 - блокирующая втулка, 3 - вилка включения 1/2 передач, 4 – пальцы, 5 – шток, 6 - вилка включения 5/задней передач, 7 - поводок штока - КПП тип A, 8 - поводок штока - КПП тип B/D, 9 - поводок штока - КПП тип C, 10 - передний подшипник первичного вала, 11 - первичный вал, 12 - кольцо синхронизатора 4-й передачи, 13 – проставка, 14 - муфта синхронизатора 3/4 передач, 15 - подшипник опоры вторичного вала, 16 - кольца синхронизатора 3/4 передач, 17 - шестерня третьей передачи, 18 - игольчатый подшипник, 19 - вторичный вал, 20 – шифт, 21 - игольчатый подшипник, 22 - шестерня второй передачи, 23 - кольца синхронизатора 2-й передачи, 24 - муфта синхронизатора 1/2 передач, 25 - кольца синхронизатора 1-й передачи, 26 - шестерня первой передачи, 27 - игольчатый подшипник, 28 – втулка, 29 - роликовый подшипник вторичного вала, 30 - регулировочные шайбы, 31 - регулировочная шайба, 32 – втулка, 33 - игольчатый подшипник, 34 - шестерня заднего хода, 35 - кольцо синхронизатора задней передачи, 36 - муфта синхронизатора задней/пятой передач, 37 - стопорное кольцо, 38 - игольчатый подшипник, 39 - кольцо синхронизатора пятой передачи, 40 - шестерня пятой передачи, 41 - сегменты шестерни пятой передачи, 42 - стопорное кольцо сегментов, 43 - подшипник вторичного вала, 44 - подшипник промежуточного вала, 45 - промежуточный вал, 46 - подшипник промежуточного вала, 47 - регулировочные шайбы, 48 - шестерня заднего хода промежуточного вала, 49 - шестерня пятой передачи промежуточного вала, 50 - разрезная шайба – на поздних моделях КПП, 51 - контрящая гайка шестерни пятой передачи, 52 - подшипник промежуточного вала задний, 53 – шайба, 54 - паразитная шестерня заднего хода, 55 - игольчатый подшипник, 56 - вал паразитной шестерни заднего хода.

CarInfo.com.ua



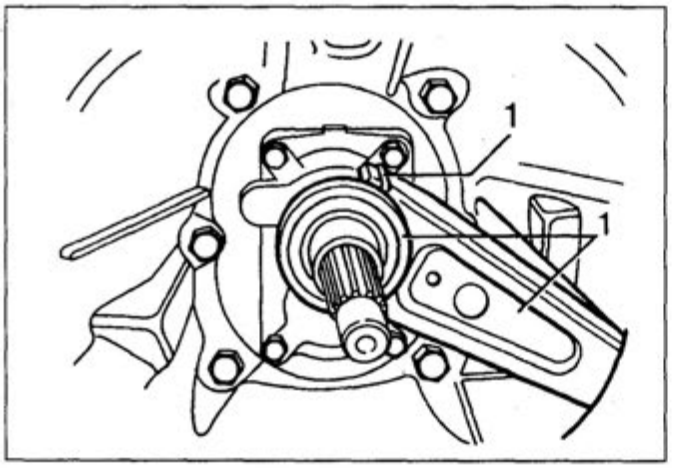
Корпус коробки передач. 1 - передняя крышка, 2 - сальник первичного вала, 3 - заливная/контрольная пробка, 4 – шайба, 5 - сливная пробка, 6 - основной картер, 7 - держатель блокирующей втулки, 8 - промежуточная плита, 9 - установочные штифты, 10 - пробка фиксатора, шарик и пружина, 11 – маслоотражатель, 12 - задний картер - КПП типов A и B, 13 - направляющая рычага, 14 - держатель блокирующей втулки - задний картер, 15 - пружина собачки блокировки включения передачи заднего хода, 16 - собачка блокировки включения передачи заднего хода, 17 - ось собачки, 18 - втулка сальника, 19 – сальник, 20 - масляный насос, 21 - уплотнительное кольцо, 22 - выключатель фонарей заднего хода, 23 - перепускной клапан системы охлаждения масла, 24 – болт, 25 - уплотнительное кольцо, 26 - трубка системы смазки, 27 - сетчатый фильтр, 28 – кольцо, 29 - переходник системы охлаждения масла, 30 – болт, 31 - уплотнительное кольцо, 32 - задний картер –КПП типа C, 33 - направляющая рычага- КПП типа C, 34 - стопорная плита собачки блокировки включения передачи заднего хода, 35 - держатель блокирующей втулки - КПП типа C, 36 - сальник штока- КПП типа C, 37 - проставка- КПП типа C, 38 - ведущая шестерня привода спидометра- КПП типа C, 39 - сальник- КПП типа C, 40 - фланец вторичного вала- КПП типа C, 41 - уплотнительное кольцо - КПП типа C, 42 - проставка- КПП типа C, 43 - контрящая шайба- КПП типа C, 44 - центральный болт приводного фланца- КПП типа C, 45 - болт карданного вала- КПП типа C, 46 - кронштейн- КПП типа C, 47 - болт кронштейна- КПП типа C, 48 - задний картер- КПП типа D, 49 - сальник- КПП типа D.



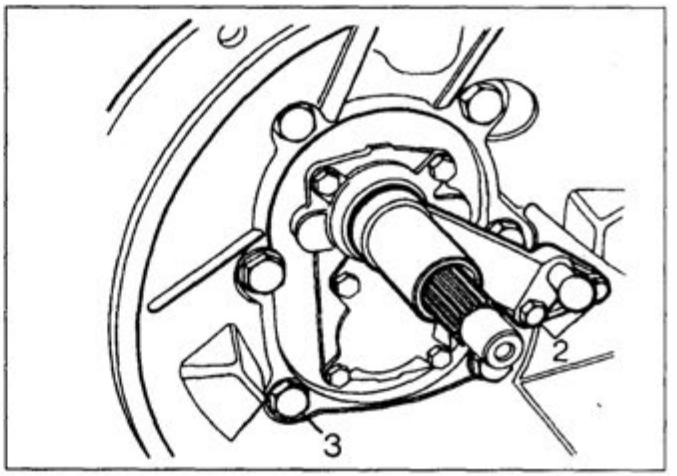
Механизм переключения - КПП типа А. 1 - корпус механизма переключения, 2 – прокладка, 3 - нейлоновый штифт, 4 - демпферная пружина, 5 - болт фиксации рычага, 6 - болты крепления корпуса, 7 - нижняя часть рычага переключения, 8 - пружина и палец фиксации, 9 - верхняя часть рычага переключения, 10 - корпус штока, 11 – пробка, 12 – шток, 13 - уплотнительное кольцо, 14 – цапфа, 15 - стопорное кольцо, 16 - винт фиксации цапфы, 17 – поводок, 18 - штифт, 19 – ролики, 20 - палец, 21 - седло шарового пальца, 22 - винт и гайка фиксации пятой передачи.

Разборка коробки передач

Картер сцепления – КПП типа А



1.*Если установлено*: снимите и выбросите клипсы фиксации вилки выключения сцепления на выжимном подшипнике, снимите подшипник и вилку.



2. Открутите два болта крепления направляющей выжимного подшипника.
3. Открутите шесть болтов крепления картера сцепления, снимите картер.

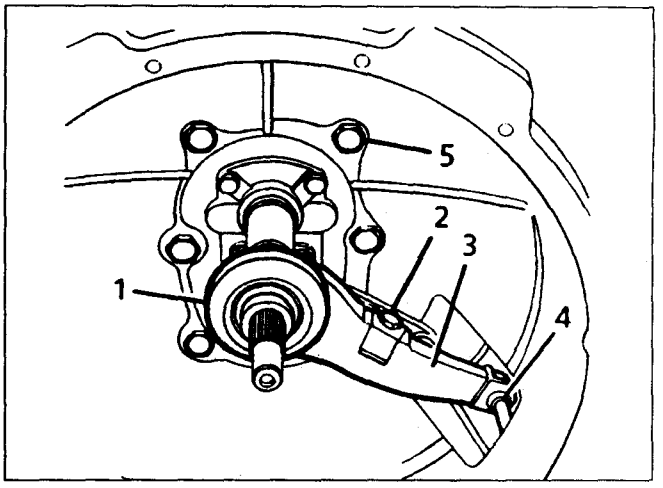
Примечание: установка по направляющим штифтам.

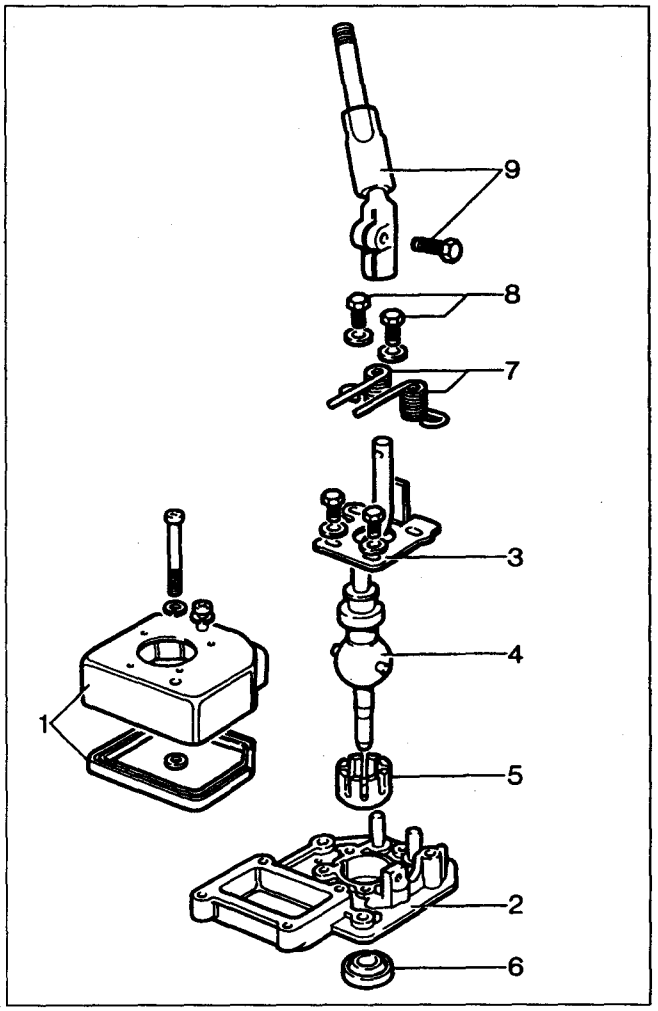
CarInfo com.ua

Картер сцепления – КПП типа В

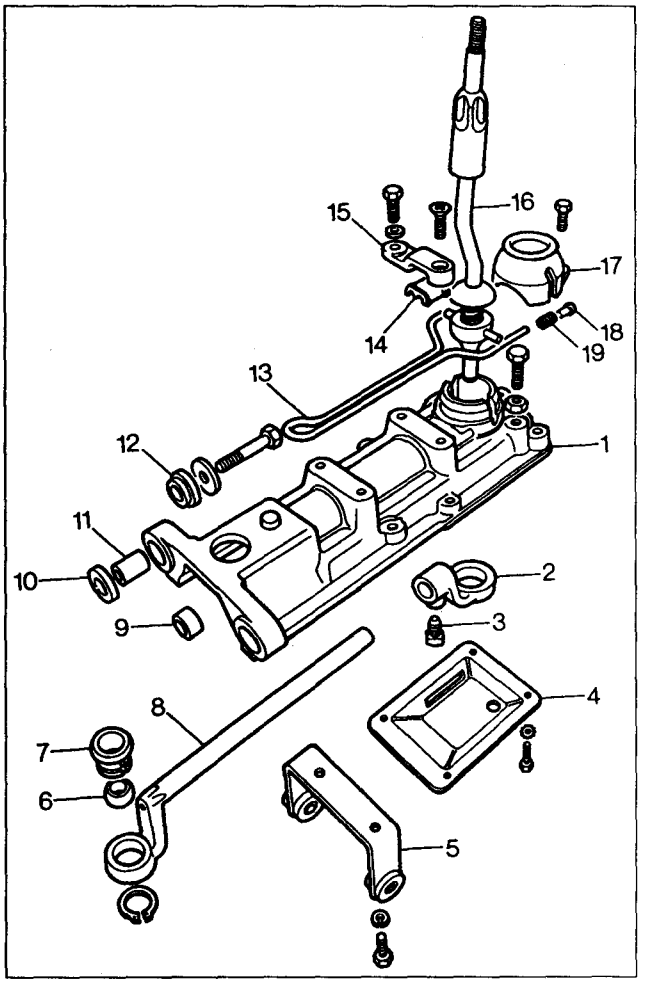
1.Снимите выжимной подшипник.
2. Открутите болт крепления фиксирующего пружинного зажима вилки, снимите зажим.
3. Снимите вилку сцепления.
4. Снимите фиксатор штока рабочего цилиндра сцепления.
5. Открутите шесть болтов крепления картера сцепления, снимите картер.

Примечание: установка по направляющим штифтам.

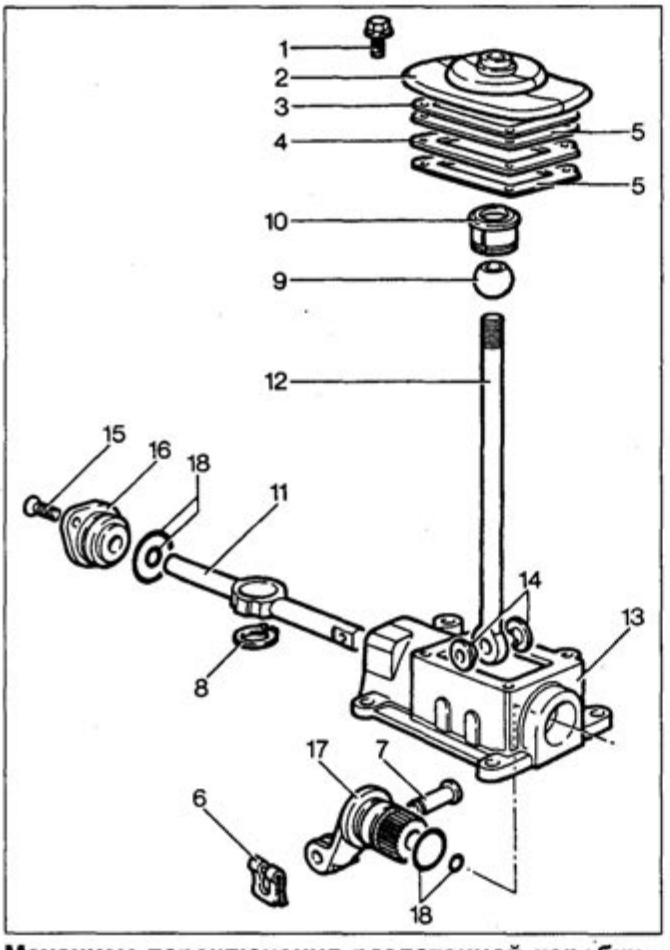




Механизм переключения - КПП типа В. 1 - корпус механизма переключения с прокладкой, 2 - корпус штока, 3 - регулировочная пластина, 4 - нижняя часть рычага переключения, 5 – втулка, 6 – сальник, 7 – пружины, 8 - болты фиксации пружин, 9 - верхняя часть рычага переключения и болт крепления.



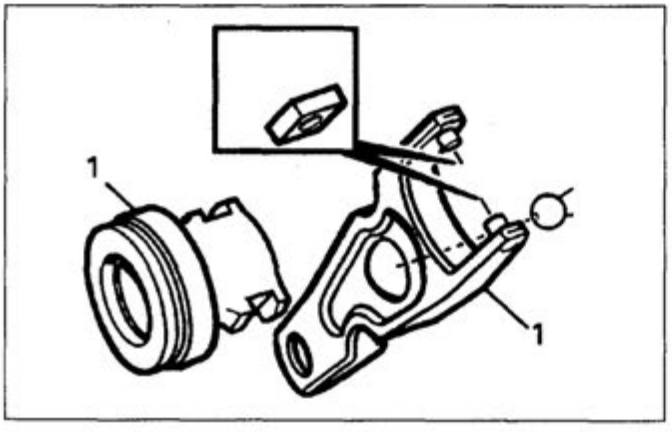
Механизм переключения - КПП типа С. 1 - корпус механизма переключения, 2 – проводок, 3 - болт фиксации поводка, 4 - нижняя крышка, 5 - кронштейн, 6 - шаровой палец, 7 - седло пальца, 8 – шток, 9 - втулка штока, 10 – проставка, 11 - втулка опоры, 12 - подушка опоры, 13 – пружина, 14 - направляющая пружины, 15 - кронштейн фиксации пружины, 16 - рычаг переключения, 17 - крышка рычага переключения, 18 - нейлоновый штифт, 19 - демпферная пружина.



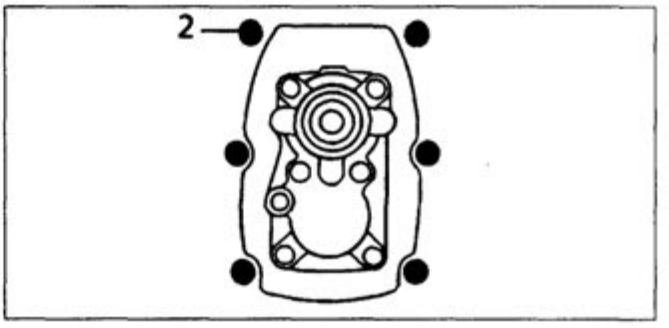
Механизм переключения раздаточной коробки - КПП типа А. 1 - болт крепления рамки пыльника, 2 – пыльник, 3 - опорная пластина крепления, 4 – проставка, 5 – прокладки, 6 – клипса, 7 – палец, 8 - стопорное кольцо седла, 9 - шаровой шарнир рычага, 10 – седло, 11 - поперечный вал, 12 - рычаг переключения, 13 - корпус механизма переключения, 14 – втулки, 15 - винты фиксации упорной крышки штока, 16 - упорная крышка штока, 17 - вилка переключения, 18 - уплотнительные кольца

Картер сцепления – КПП типа С

1. Потяните за вику выключения сцепления до освобождения фиксаторов, снимите вилку и подшипник.

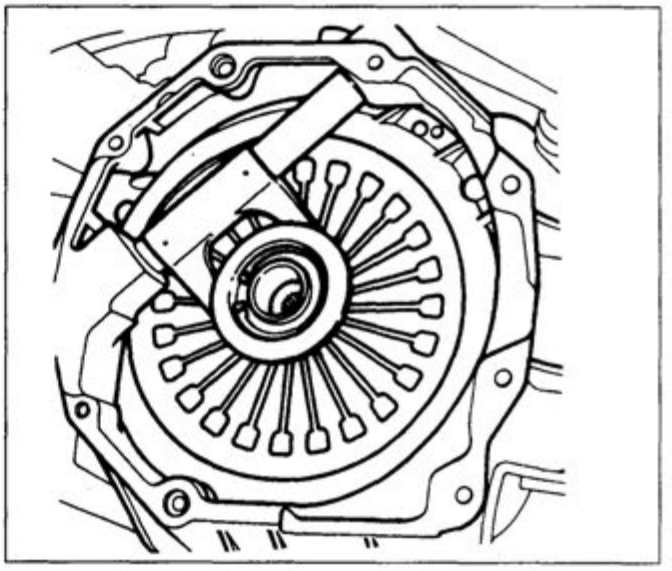


2. Открутите шесть болтов крепления картера сцепления, снимите картер.



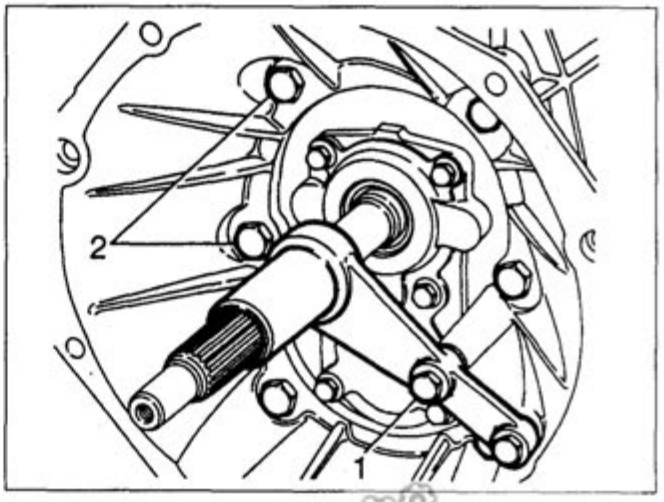
Примечание: два самых длинных болта (с шайбами) установлены в отверстиях направляющих штифтов.

Картер сцепления – КПП типа D



Примечание: коробки передач типа D имеют стандартный переходник, с помощью которого обеспечивается крепление КПП к картерам сцепления двигателей V8 и дизельных двигателей. На рисунке показан переходник, смонтированный на двигателе (КПП снята).

1. Открутите два болта крепления направляющей выжимного подшипника. Снимите направляющую.
2. Открутите шесть болтов крепления картера сцепления. Снимите картер.

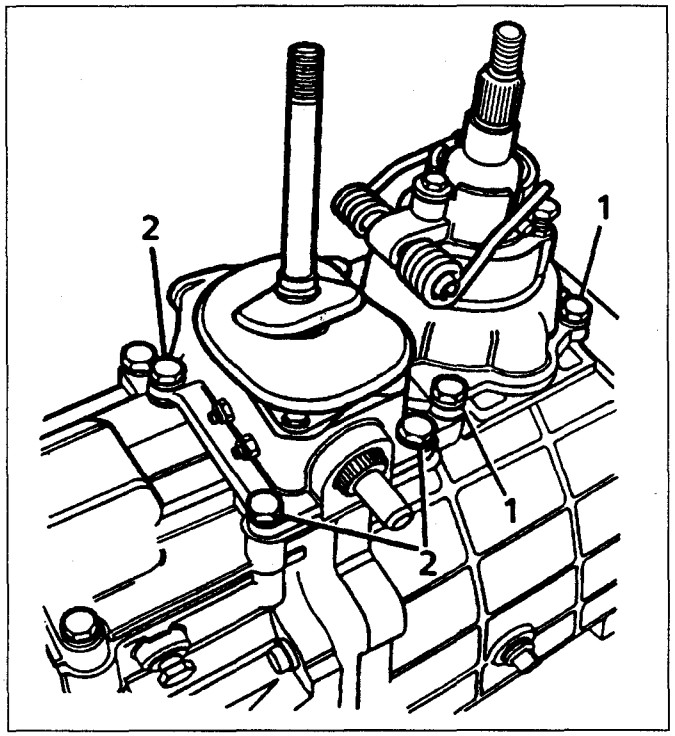


CarInfo .com.ua

Корпус механизма переключения - КПП типа А

1.Открутите четыре болта крепления корпуса механизма переключения, снимите корпус.

Примечание: установка по направляющим штифтам.

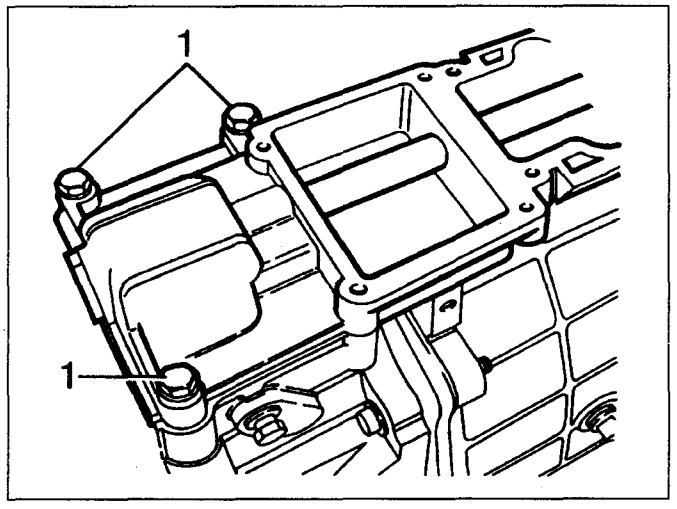


2.Открутите четыре болта крепления корпуса механизма переключения раздаточной коробки, снимите корпус.

Корпус штока механизма переключения - КПП типа А

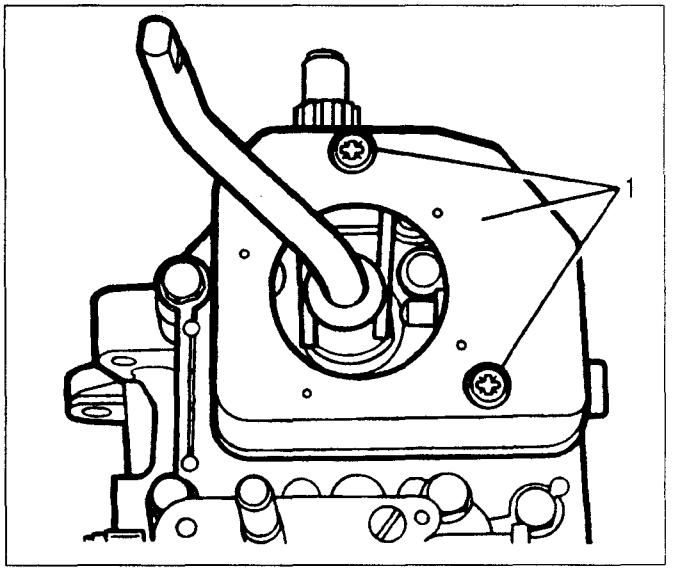
1. Открутите три болта крепления корпуса штока, запомните места установки болтов.

Примечание: установка по направляющим штифтам.



Корпус механизма переключения - КПП типа В

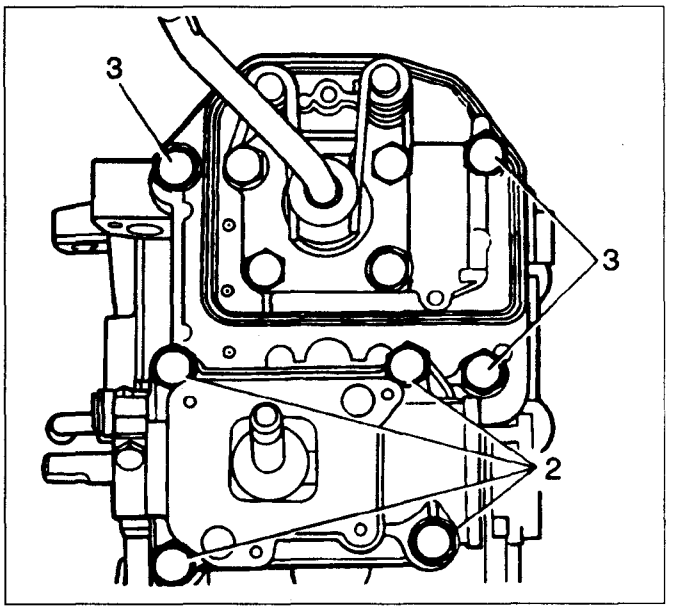
1.Открутите два винта крепления крышки корпуса механизма переключения, снимите крышку и прокладку.



2. Открутите четыре болта крепления корпуса механизма переключения раздаточной коробки, снимите корпус.

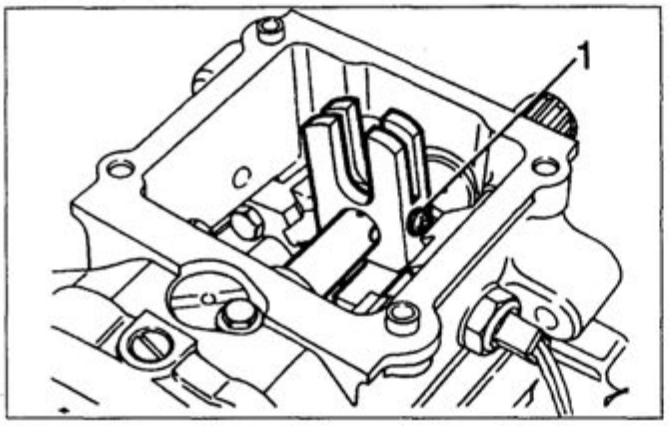
3. Открутите три болта крепления корпуса механизма переключения, запомните места установки болтов, снимите корпус.

Примечание: установка по направляющим штифтам.



Поводок штока - КПП типа A

1.Открутите винт крепления, винт повторно не устанавливайте.

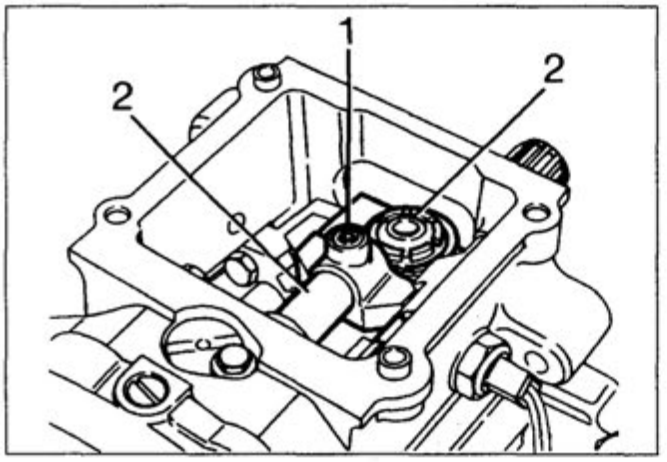


2. Подвиньте шток вперед, снимите поводок.

Поводок штока - КПП типа B

1.Открутите винт крепления, винт повторно не устанавливайте.

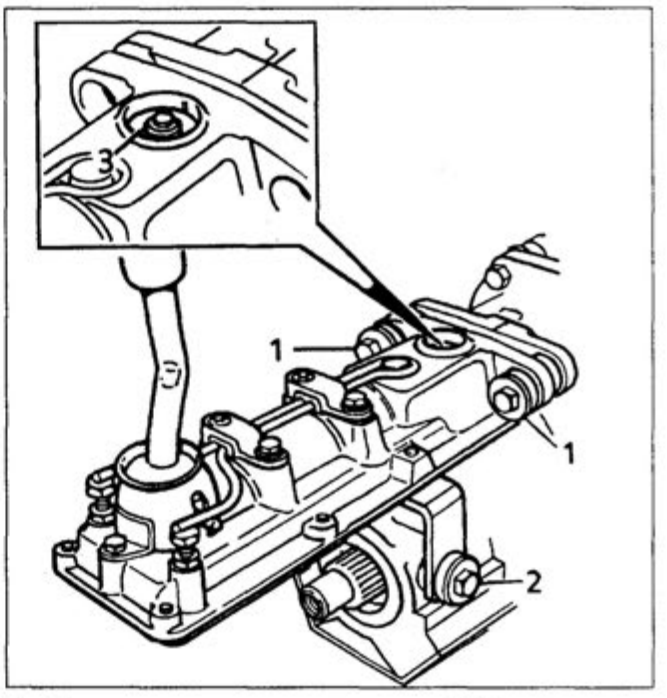
2. Подвиньте шток вперед, снимите поводок.



Механизм переключения - КПП типа C

1.Запомните порядок установки подушек и шайб опоры, открутите два болта крепления корпуса механизма переключения.

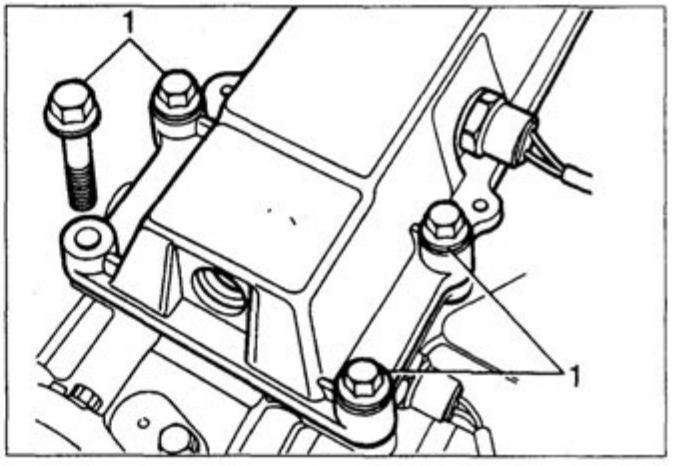
2. Открутите два болта крепления кронштейна корпуса механизма переключения.



3. Отделите корпус от картера КПП, снимите с пальца шток переключения.

Механизм переключения - КПП типа D

1.Открутите четыре болта крепления корпуса механизма переключения.

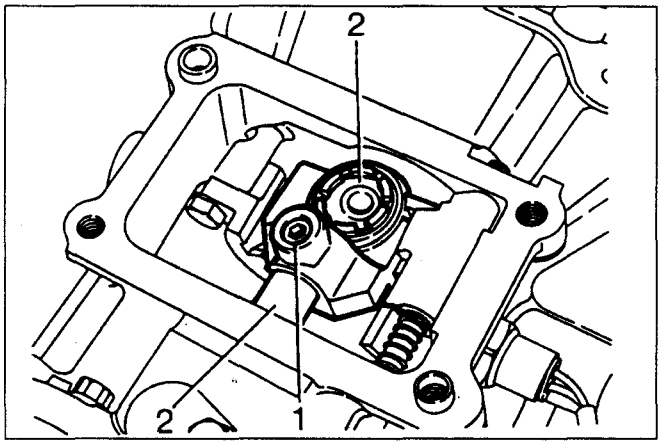


2. Отделите корпус от картера КПП.

CarInfo com.ua

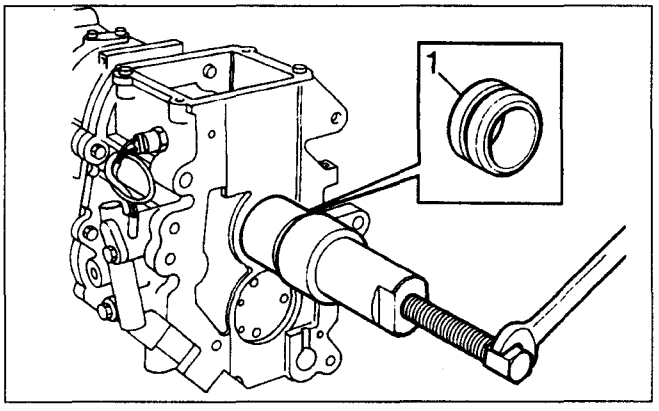
Поводок штока - КПП типа D

1.Открутите винт крепления поводка, винт повторно не устанавливайте.
2. Подвиньте шток вперед, снимите поводок.

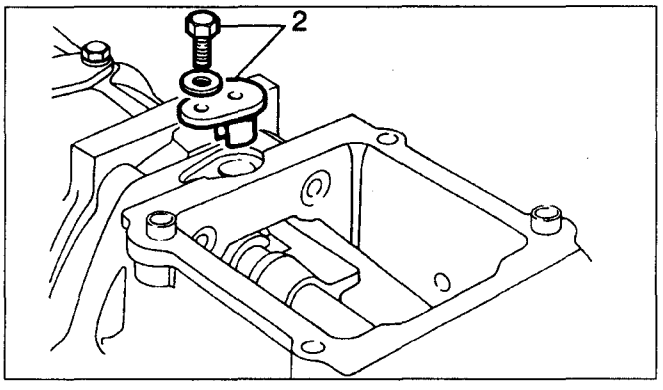


Задний картер – КПП типа A и B

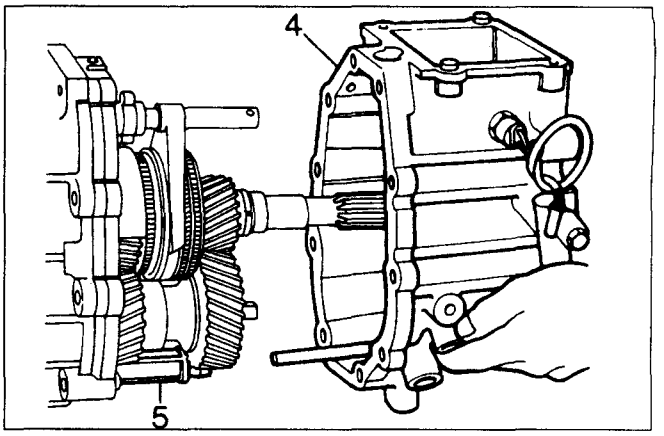
1.Заверните болт M12 в резьбовое отверстие вторичного вала и, используя приспособления LRT-37-010 и LRT-37-009, удалите втулку сальника.



2. Снимите держатель блокирующей втулки включения задней передачи.

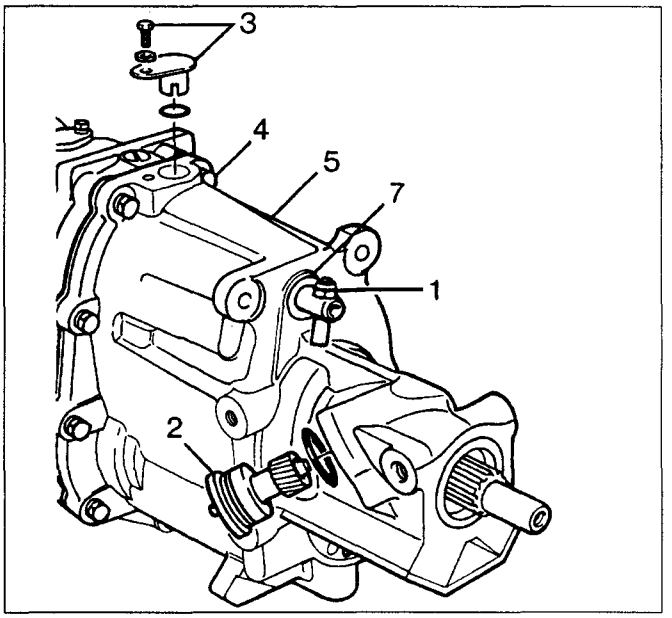


3. Открутите десять болтов крепления заднего картера, запомните места установки длинных болтов.
4. Подведите под место разъема картеров емкость для сбора масла, отделите задний картер КПП от основного.
5. Снимите масляный фильтр.
6. Закрепите промежуточную плиту на основном картере двумя болтами M8 - 35 мм.



Задний картер - КПП типа C

1.Открутите гайку крепления пальца к штоку, извлеките палец. Гайку повторно не устанавливайте.



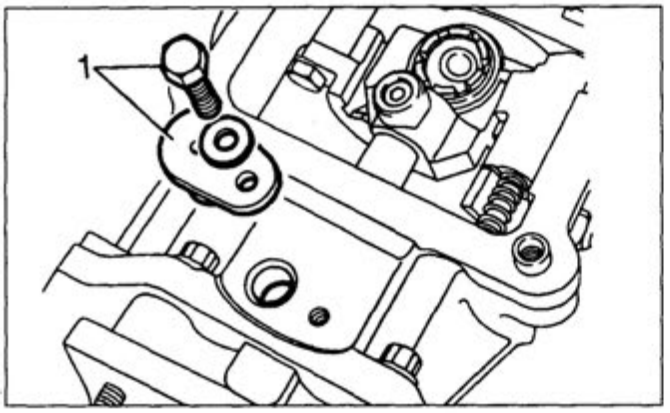
2. Осторожно извлеките корпус ведущей шестерни привода спидометра и уплотнительное кольцо.
3. Снимите держатель блокирующей втулки включения задней передачи и уплотнительное кольцо.
4. Отверните десять болтов крепления заднего картера КПП, запомните места установки болтов.
5. Ударами пластикового молотка снимите задний картер с направляющих штифтов.
6. Снимите задний картер.

Примечание: ведущая шестерня привода спидометра может быть установлена на вторичном валу со значительным натягом, что может затруднить снятие заднего картера. В этом случае установите подходящий деревянный брусок между основным и задним картером КПП и, действуя рычагом, аккуратно разделите детали.

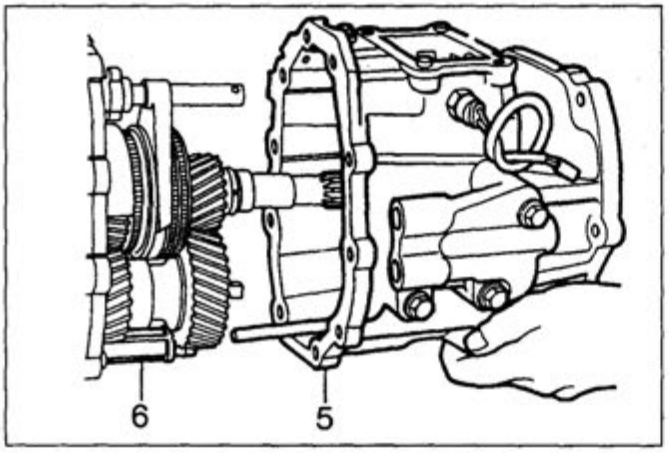
7. Извлеките сальник штока, сальник повторно не устанавливайте.
8. Закрепите промежуточную плиту на основном картере двумя болтами M8 - 35 мм.

Задний картер - КПП типа D

1. Снимите держатель блокирующей втулки включения задней передачи.

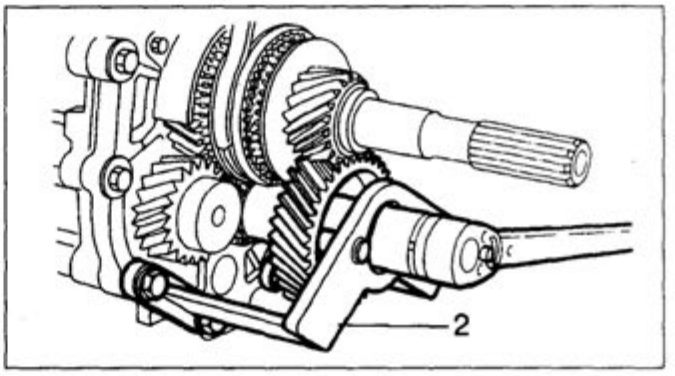


2. Открутите десять болтов крепления заднего картера, запомните места установки длинных болтов.
3. Подведите под место разъема картеров емкость для сбора масла.
4. Отделите задний картер КПП от основного ударами пластикового молотка.
5. Снимите задний картер.
6. Снимите масляный фильтр.

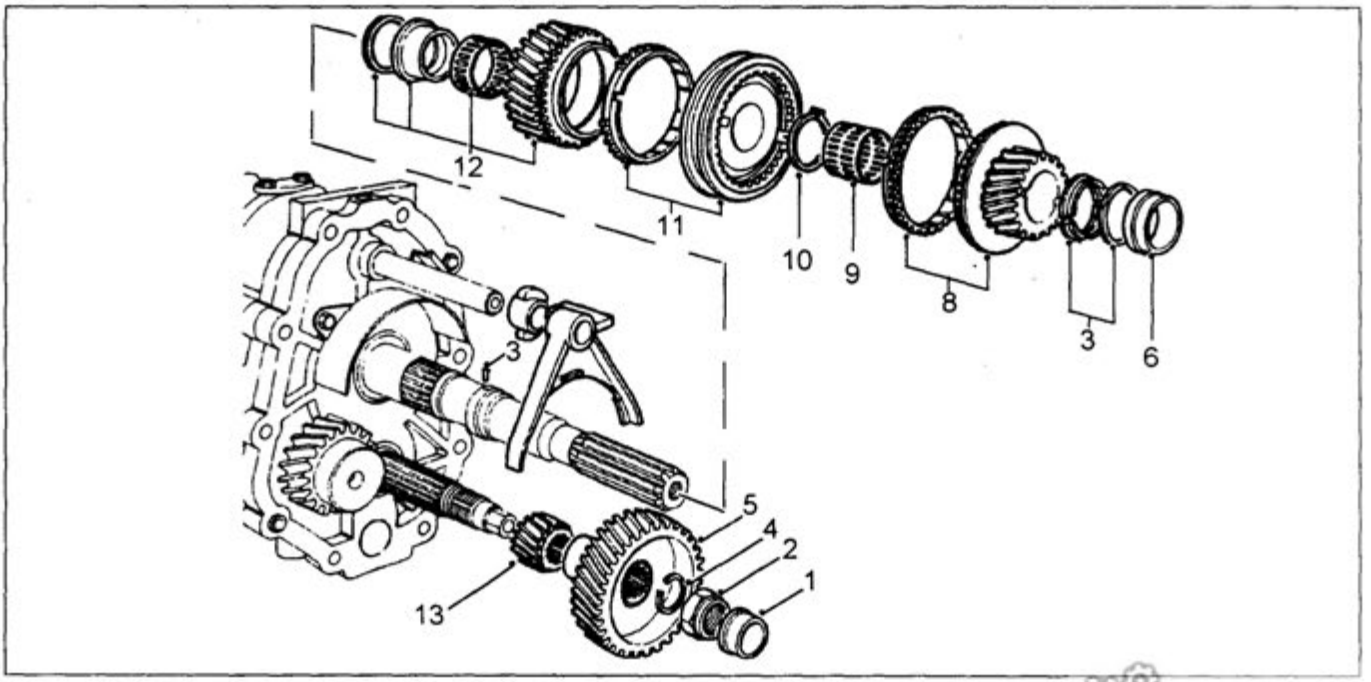


Снятие шестерен пятой передачи и заднего хода

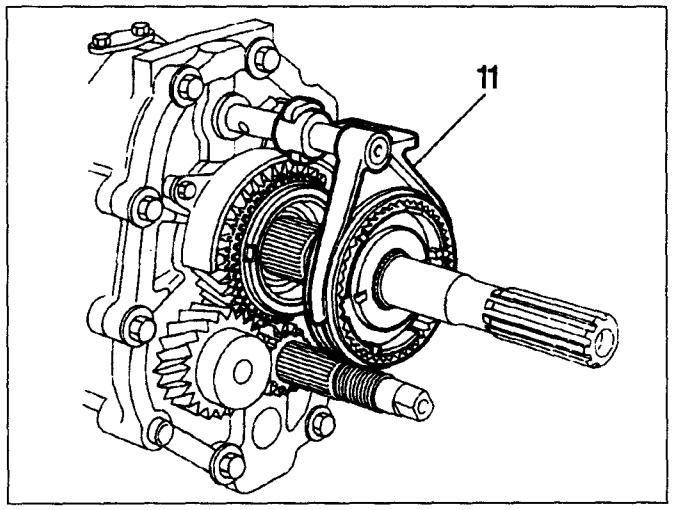
1.С помощью подходящего съемника снимите с промежуточного вала внутреннее кольцо подшипника.
2. Удерживая шестерню 5-й передачи фиксатором **LRT-37-023,** открутите гайку крепления шестерни.



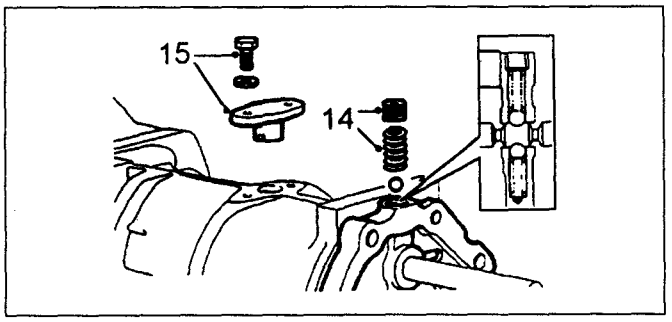
3. Снимите сегменты упорной проставки и фиксирующее кольцо, предварительно выбив штифт.
4. *Поздние модели*: снимите стопорное кольцо фиксации шестерни 5-й передачи.
5. Снимите шестерню 5-й передачи.
6. С помощью приспособлений **LRT-37-009 и LRT-37-024** снимите кольцо заднего подшипника вторичного вала.
7. Выверните болт М12 из торца вторичного вала.
8. Снимите шестерню 5-й передачи вместе с кольцом синхронизатора.
9. Снимите игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи.
10. Снимите стопорное кольцо фиксации муфты синхронизатора 5-й передачи.
11. Вращая блокирующую втулку задней передачи, снимите муфту синхронизатора пятой и задней передачи вместе с вилкой переключения и блокирующей втулкой.



CarInfo com.ua



12. Снимите с вторичного вала шестерню заднего хода вместе с игольчатым подшипником и втулкой, запомните толщину установленной регулировочной шайбы между шестерней заднего хода и промежуточной плитой КПП.
13. Снимите шестерню заднего хода с промежуточного вала.
14. Из промежуточной плиты выверните пробку, извлеките пружину и шарик фиксации штока.
15. Открутите два болта крепления держателя блокирующей втулки включения задней передачи, снимите держатель.

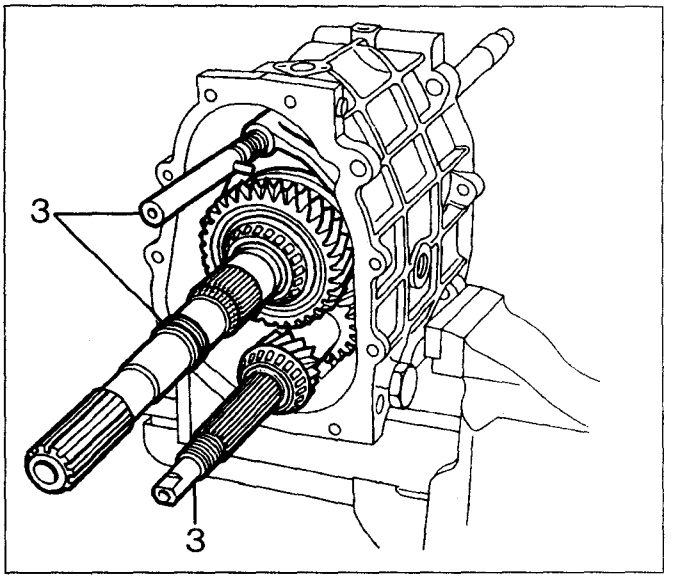


Снятие вторичного и промежуточного валов

1.Совместите штифт штока переключения с прорезью в промежуточной плите КПП, и, используя деревянный брусок и молоток, отделите промежуточную плиту.

Примечание редакции: отверните два технологических болта крепления плиты к основному картеру

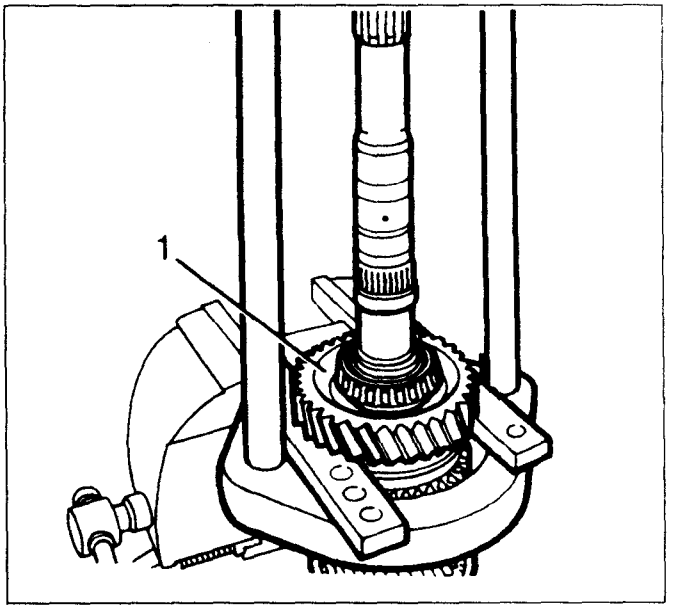
2. Подберите пружину и шарик фиксатора штока, снимите подшипники и регулировочные шайбы.
3. Снимите вторичный и промежуточный валы и шток переключения совместно.



4. Снимите первичный вал и блокирующее кольцо синхронизатора четвертой передачи (если еще не сняли с вторичным валом).

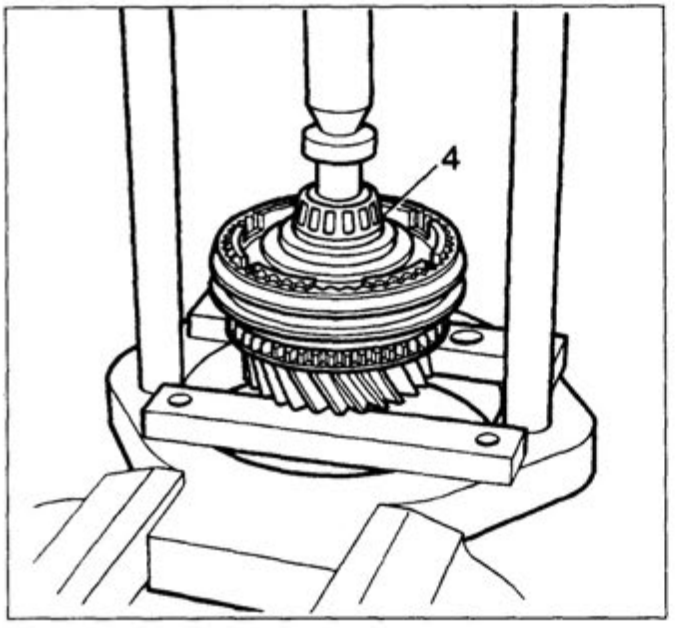
Разборка вторичного вала

1.С помощью съемника **LRT-99-002** или его аналога снимите подшипник с вторичного вала, создав упор под шестерней первой передачи.



2. Снимите с вторичного вала шестерню первой передачи, игольчатый подшипник и кольца синхронизатора.

3. Снимите муфту синхронизатора 1/2 передач, кольца синхронизатора и шестерню 2-й передачи и игольчатый подшипник.



4. Переверните вторичный вал. С помощью съемника **LRT-99-002** или его аналога снимите подшипник с вторичного вала, создав упор под шестерней третьей передачи.

5. Снимите проставку, муфту синхронизатора 3/4 передач, кольца синхронизатора, шестерню третьей передачи и игольчатый подшипник.

Основной картер

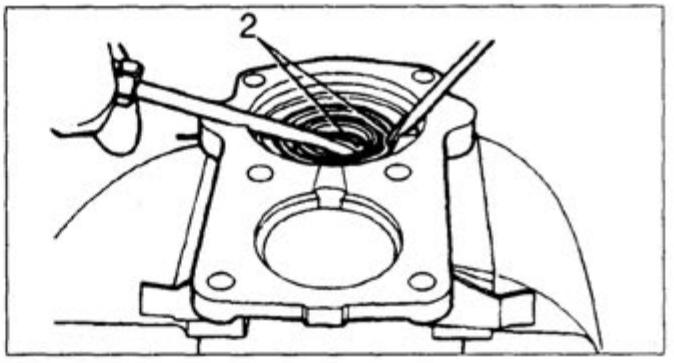
Очистите и вымойте все компоненты. Проверьте картер на отсутствие повреждений, трещин и состояние резьбовых отверстий.

1. Установите заливную пробку.
2. Установите сливную пробку и новую уплотнительную шайбу.

Разборка передней крышки КПП

1.Снимите переднюю крышку и беговые дорожки подшипников. Проверьте правильность установки стопорных колец.

2. Извлеките сальник, на этой стадии ремонта новый сальник устанавливать не надо.

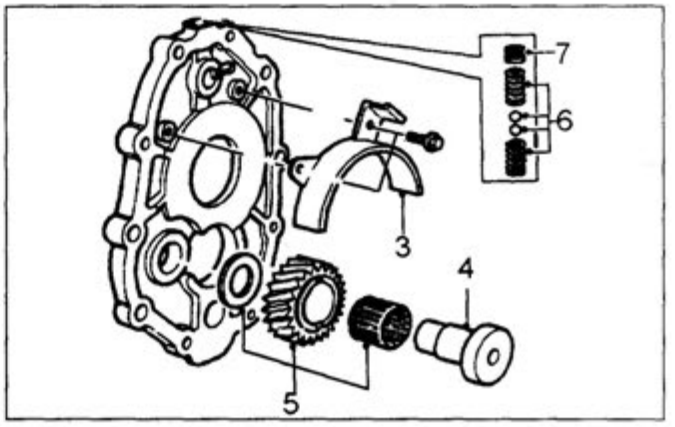


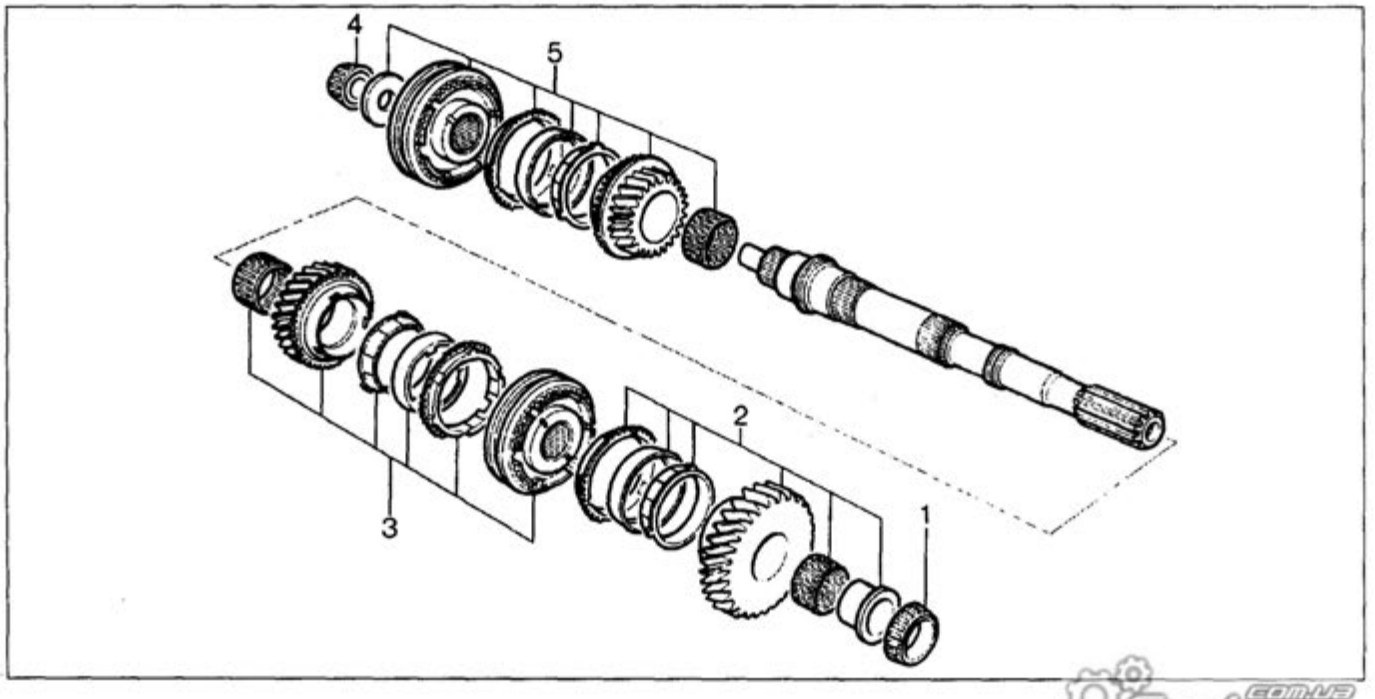
Разборка промежуточной плиты

1.Снимите беговые дорожки подшипников и регулировочные шайбы, проверьте их состояние.

2. Проверьте отсутствие износа отверстия под шток переключения.

3. Если потребуется, снимите маслоотражательную пластину.





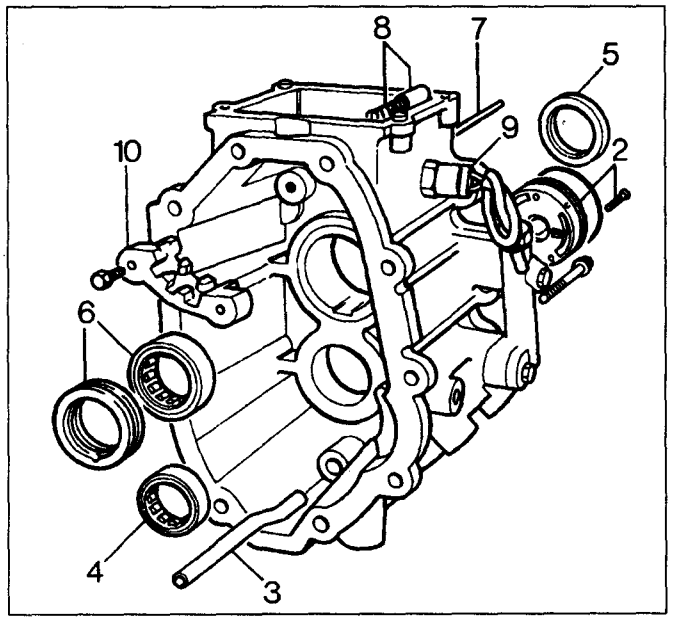
CarInfo .com.ua

4. При помощи подходящего съемника демонтируйте вал паразитной шестерни задней передачи. Проверьте отсутствие износа и повреждений.
5. Снимите паразитную шестерню, игольчатый подшипник и шайбу, проверьте отсутствие износа и повреждений.
6. Проверьте пружины и шарики фиксатора штока на отсутствие деформаций и повреждений.
7. Проверьте состояние резьбы под пробку фиксатора.

Примечание: если состояние резьбы пробки удовлетворительное, ее можно устанавливать повторно.

Разборка заднего картера - КПП типа A и B

1. Проверьте состояние резьбовых отверстий и посадочных мест картера.
2. Открутите три винта крепления масляного насоса, снимите насос.

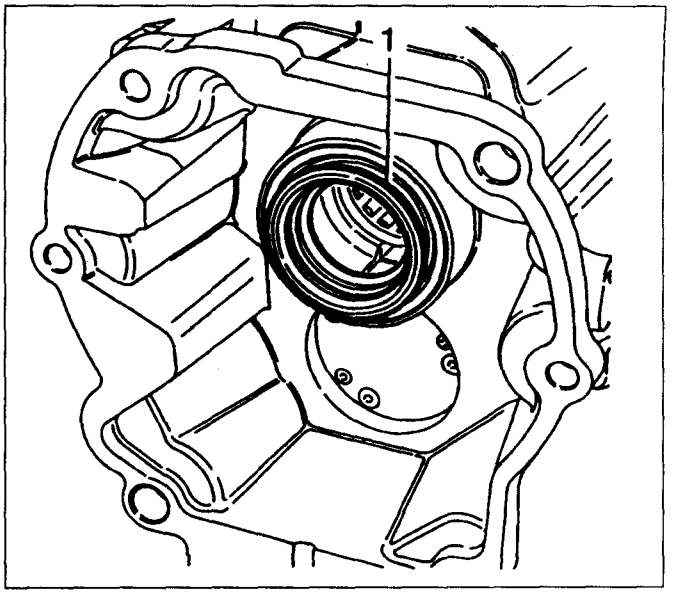


3. Извлеките трубку масляного насоса. Проверьте отсутствие блокировки прохода масла.
4. Выбейте роликовый подшипник промежуточного вала.
5. Извлеките задний сальник вторичного вала.
6. Выбейте подшипник вторичного вала и кольцо подачи масла.
7. Снимите ось собачки блокировки включения задней передачи.
8. Снимите собачку и пружину.
9. Выкрутите включатель огней заднего хода и снимите прокладку.
10. Снимите направляющую.
11. Проверьте все компоненты на отсутствие повреждений.

Разборка заднего картера - КПП типов C и D

Разборка проводится аналогично КПП типа A и B, включая следующее:
1.Проверьте отсутствие повреждений шестерен привода спидометра, замените если необходимо.
2. Проверьте отсутствие износа прорези направляющей втулки 5-ой передачи.

Внимание: задний сальник вторичного вала КПП типа C и D отличается от сальника устанавливаемого в КПП типа A и B. При удалении сальника не повредите посадочное гнездо.



Примечание: показан задний картер КПП типа D

Сборка

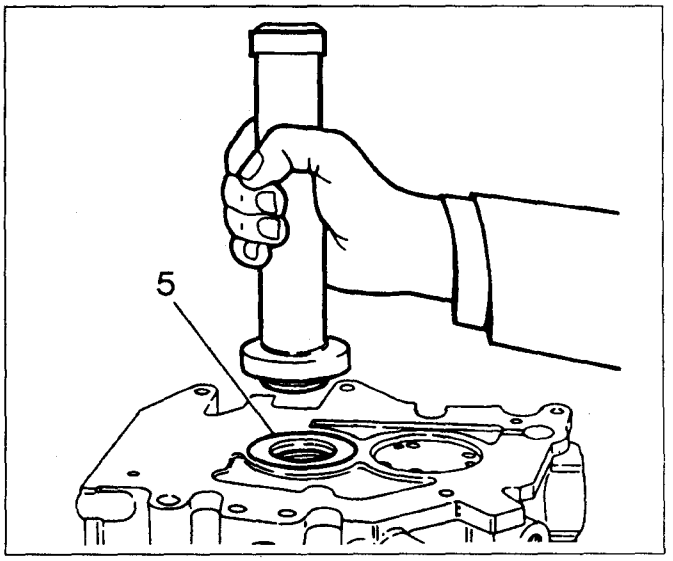
1. Смажьте маслом центровочный буртик масляного насоса.
2. Замените уплотнительное кольцо, установите масляный насос в картер.

Примечание: метка TOP на насосе должна быть направлена к верху картера.

3. Легкими ударами плотно у становите насос в посадке.

Примечание: последите за совмещением отверстий под установку крепежа у насоса и картера.

4. Установите новый опорный подшипник вторичного вала.
5. С помощью оправки **LRT-37-014** установите новый задний сальник вторичного вала

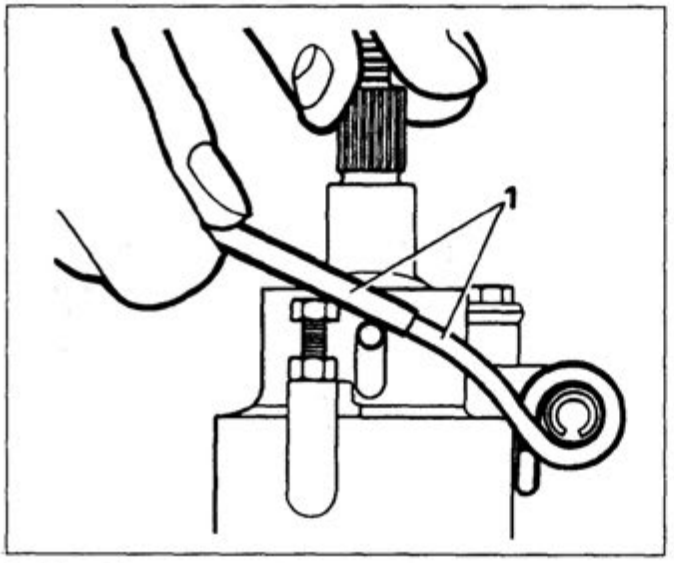


6. Установите новый подшипник промежуточного вала.
7. Установите кольцо подачи масла, совместив отверстие в кольце и паз в корпусе.
8. Проверьте направляющую, если она повреждена, замените.
9. Установите включатель огней заднего хода, затяните моментом **24Н·м**.
10. Установите пружину и собачку блокировки включения задней передачи.
11. Смажьте фиксирующим клеем и вставьте ось собачки.
12. Установите масляную трубку изгибом вверх.

Разборка механизма переключения - КПП

КПП типа А

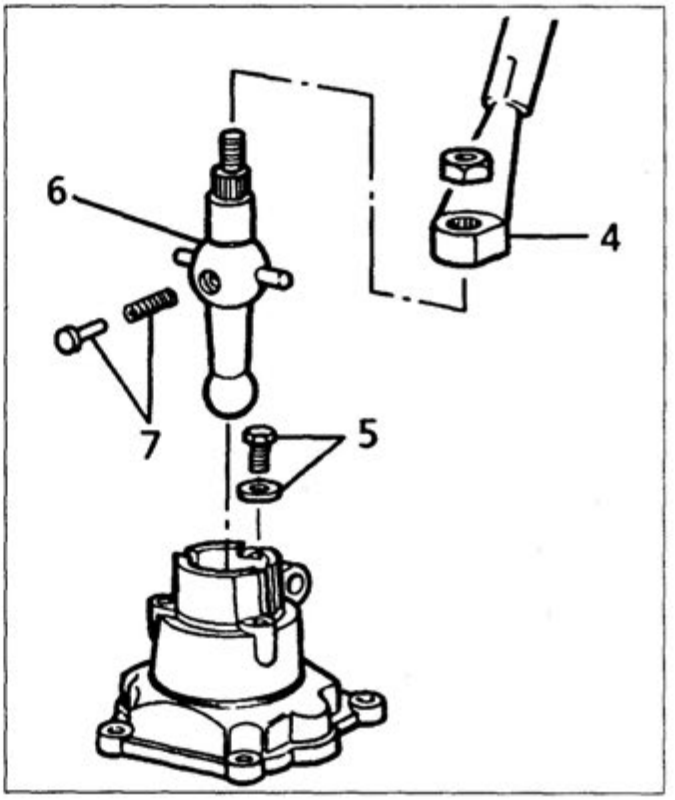
1.С помощью подходящего обрезка трубки отведите оба конца пружины со штифтов шарового пальца рычага переключения.



2. Ослабьте контргайки и выверните регулировочные винты пружины.
3. Выбейте палец, снимите пружину.
4. Отсоедините верхнюю часть рычага переключения.
5. Открутите болт и шайбу крепления нижней части рычага переключения.
6. Аккуратно извлеките из корпуса нижнюю часть рычага переключения. При этом сброс усилия сжатия демпферной пружины, удерживающей нейлоновый палец рычага, должен проводиться постепенно.

Внимание: при внезапном сбросе усилия сжатия пружины возможно получение травмы.

7. Извлеките палец и демпферную пружину.
8. Промойте все детали.



Проверка

1. Проверьте состояние шарового пальца нижней части рычага переключения. При наличии износа замените рычаг.

Внимание: одновременно с рычагом заменяйте седло опоры, устанавливаемое в корпусе штока переключения.

2. Проверьте состояние нейлонового пальца и демпферной пружины.
3. Проверьте состояние удерживающих пружин рычага переключения.

Сборка

1. Смажьте шаровую опору рычага консистентной смазкой, установите демпферную пружину и палец.
2. Заведите палец в рычаг, установите рычаг в корпус.
3. Установите болт крепления нижней части рычага, затяните болт моментом 15 Н·м.
4. Закрепите на нижней части рычага верхнюю часть.
5. Установите в корпус и нижнюю часть рычага палец.
6. Установите удерживающие пружины, регулировочные винты и контрящие гайки.
7. Используя подходящий обрезок трубки, заведите оба конца пружины поверх пальцев рычага.

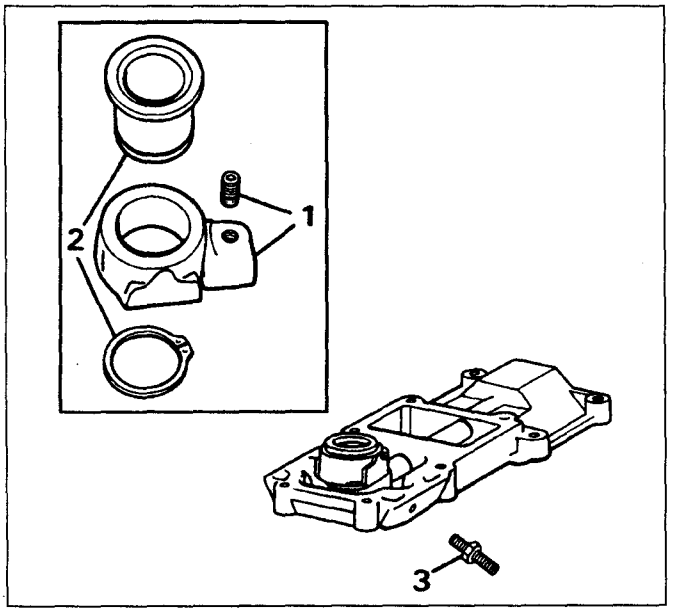
Примечание: сейчас регулировку установки пружин не проводить.

CarInfo com.ua

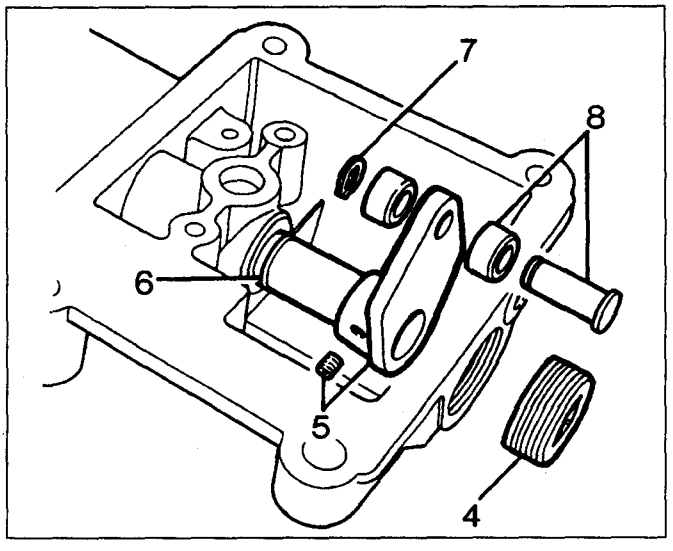
Разборка корпуса штока - КПП типа А

1.Выкрутите винт фиксации цапфы на штоке.
2. Снимите стопорное кольцо фиксации седла опоры рычага, снимите седло.
3. Ослабьте контргайку стопорного винта фиксации пятой передачи, выверните винт.

Внимание: подберите регулировочные шайбы



4. Выкрутите пробку.
5. Выкрутите винт фиксации поводка на штоке, снимите поводок.
6. Извлеките шток вместе с уплотнительным кольцом. Снимите и выбросите кольцо.
7. Снимите стопорное кольцо фиксации роликов и пальца на поводке.
8. Извлеките палец, снимите ролики.



9. Проверьте компоненты на предмет износа и повреждений.

Сборка

1.Смажьте шток и новое уплотнительное кольцо маслом.
2. Установите кольцо на шток.
3. Установите шток в его корпус.
4. Установите на поводок ролики и палец и установите новое стопорное кольцо.

Внимание: головка пальца должна быть обращена в сторону, противоположную бобышкам корпуса по шток.

5. Установите поводок на шток.
6. фиксирующего винта поводка контрящий клей Loctite 270, установите винт.
7. Нанесите на резьбу пробки контрящий клей Loctite 270, установите пробку.
8. Смажьте посадочное место седла шаровой опоры рычага переключения консистентной смазкой.
9. Установите седло в цапфу, зафиксируйте стопорным кольцом.
10. Установите цапфу на шток.
11. Нанесите на резьбу фиксирующего винта цапфы контрящий клей Loctite 270, установите винт и затяните его.
12. Установите стопорный винт фиксации пятой передачи, но не затягивайте контргайку.

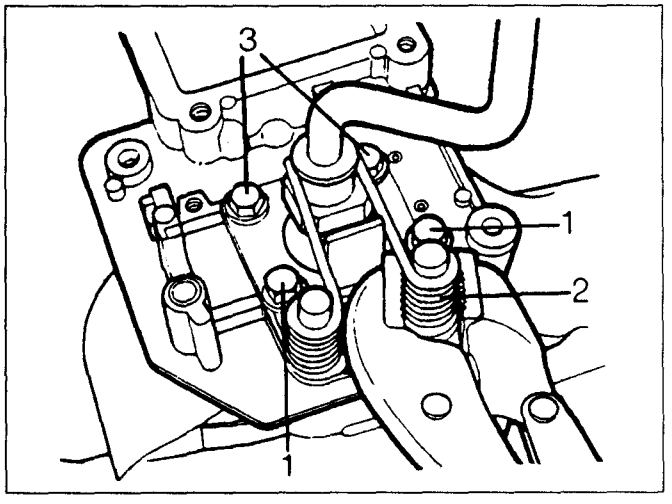
Примечание: регулировка стопорного винта проводится во время сборки КПП.

Разборка механизма переключения - КПП типа В

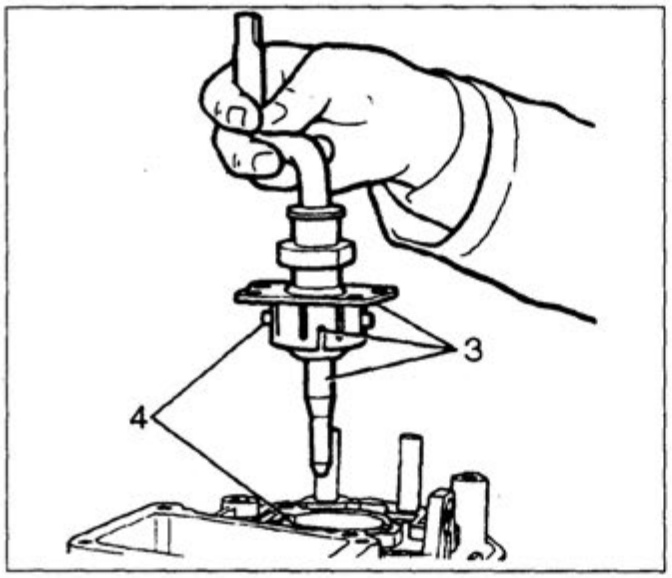
1.Открутите болты крепления удерживающих пружин рычага переключения.

Внимание: во избежание получения травмы придерживайте обе пружины плоскогубцами.

2. Снимите обе пружины.
3. Открутите оставшиеся болты крепления рычага.



4. Снимите пластиковую втулку. Повторно втулку не устанавливайте.
5. Снимите уплотнительное кольцо.



6. Проверьте все компоненты на износ и повреждения.

Сборка

1.Смажьте шар и пальцы опоры рычага консистентной смазкой.
2. Смажьте новую пластиковую втулку консистентной смазкой и установите в корпус механизма переключения.

Внимание: совместите пазы во втулке и корпусе.

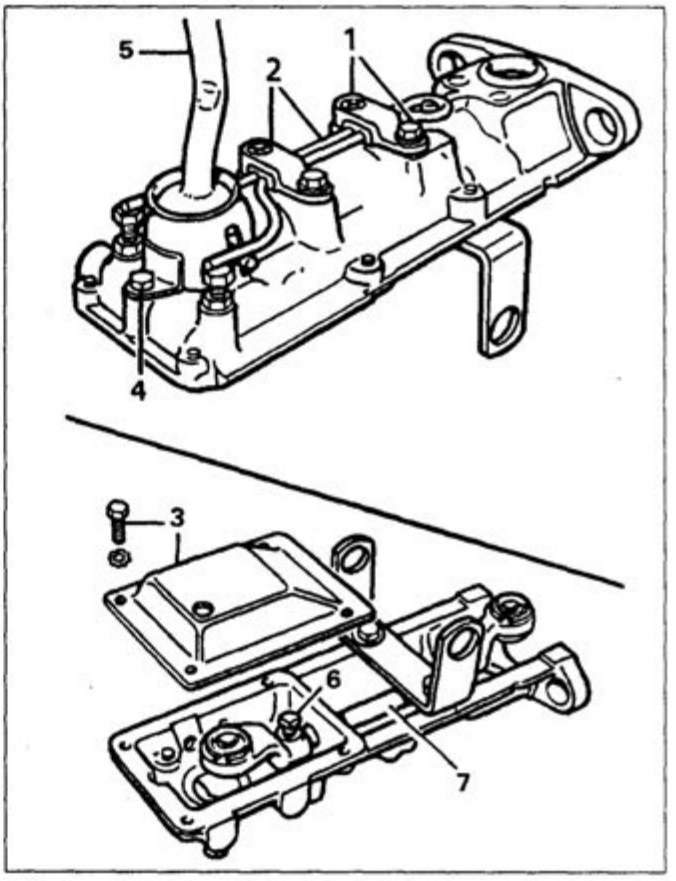
3. Смажьте новое уплотнительное кольцо маслом.
4. Установите кольцо с помощью подходящей оправки.
5. Установите рычаг так, чтобы его пальцы зашли в прорези втулки и корпуса.
6. Установите регулировочную плиту удерживающих пружин рычага.
7. Нанесите контрящий клей Loctite 270 на резьбу двух коротких болтов крепления пружин.
8. Установите болты в переднюю часть регулировочной плиты и затяните моментом 25 Н·м.
9. Заведите длинный конец пружины на рычаг переключения.
10. Нанесите контрящий клей Loctite 270 на резьбу двух длинных болтов крепления пружин.
11. Плоскогубцами заведите короткие концы пружины на болты снаружи.

Внимание: осторожно, при соскоке пружины вероятно нанесение травмы.

12. Установите болт и шайбу (пружина должна лежать под шайбой), затяните болт моментом 25 Н·м.
13. Повторите процедуры для другой пружины.

Разборка механизма переключения - КПП типа С

1.Открутите два болта и два винта крепления прижимных пластин удерживающей пружины.
2. Снимите прижимные пластины, направляющие и пружину.
3. Открутите четыре болта крепления нижней крышки, снимите крышку.
4. Открутите болт фиксации крышки сферы рычага переключения, снимите крышку.
5. Удалите рычаг, снимите демпферную пружину и палец.
6. Открутите стяжной болт фиксации поводка штока.
7. Извлеките шток.
8. Промойте и продефектуйте детали.



Сборка

1.Смажьте консистентной смазкой шток и втулки. Установите шток в корпус.
2. Смажьте консистентной смазкой шаровую опору и пальцы рычага.
3. Установите поводок на шток, установите и затяните стяжной болт.
4. Установите в рычаг демпферную пружину и палец.
5. Установите рычаг, убедившись, что демпферная пружина и палец встали на место.
6. Установите крышку рычага.

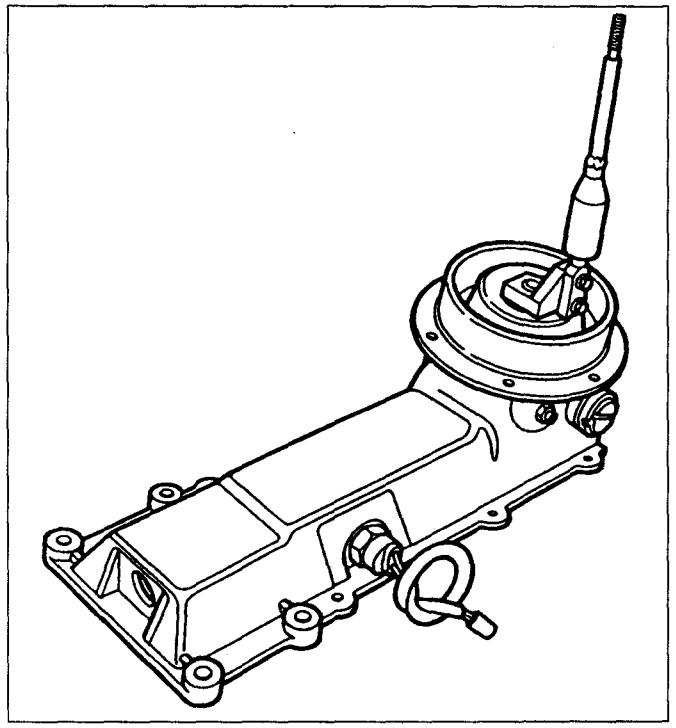
Примечание: нижнюю крышку сейчас устанавливать не надо.

7. Ослабьте контргайку регулировочного болта удерживающей пружины рычага.
8. Установите пружину, прижимные пластины и направляющие.
9. Установите и затяните болты и винты крепления прижимных пластин.

Примечание: окончательная регулировка удерживающей пружины проводится после установки механизма переключения на КПП.

CarInfo .com.ua

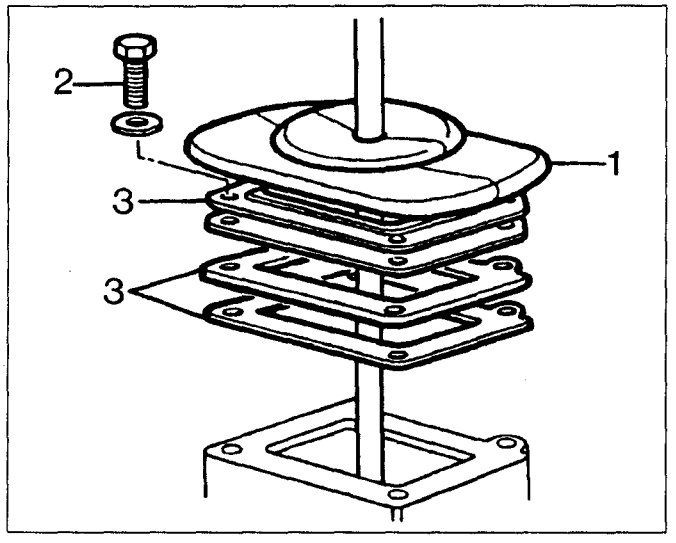
Разборка механизма переключения - КПП типа D



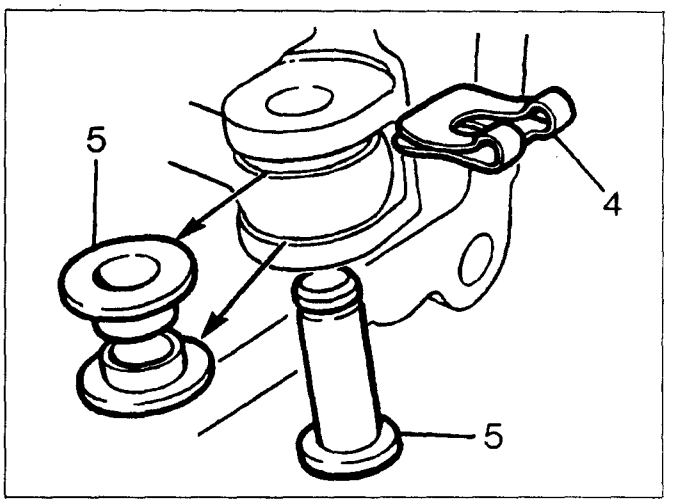
Примечание: механизм переключения, который устанавливается на КПП типа D, не ремонтопригоден, в случае неисправности заменяется в сборе.

Механизм переключения раздаточной коробки - КПП тип A

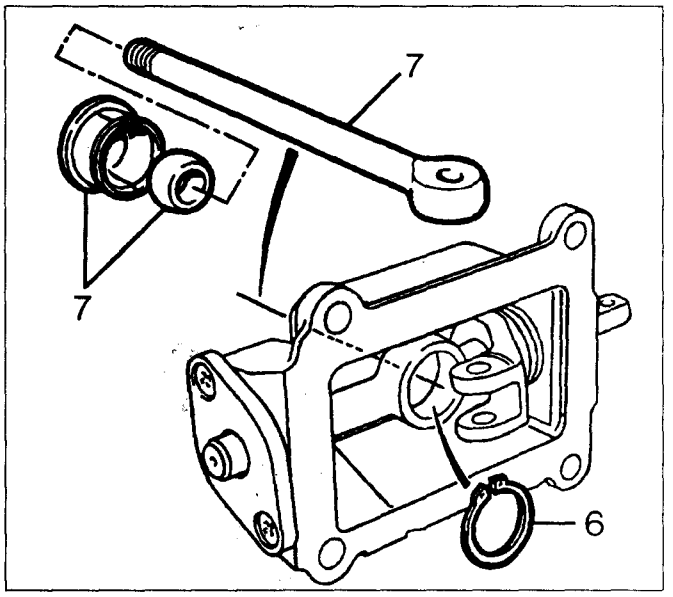
1. Поднимите пыльник рычага переключения раздаточной коробки.
2. Отверните четыре болта крепления опорной пластины пыльника.
3. Снимите опорную пластину и прокладки.



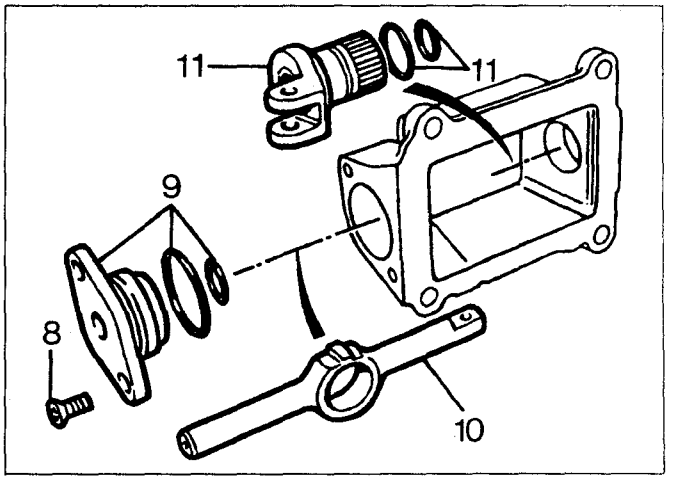
4. Снимите клипсу фиксации пальца вилки переключения. Клипсу повторно не устанавливать.
5. Снимите палец и две втулки. Втулки повторно не устанавливать.



6. Снимите стопорное кольцо седла шарового шарнира рычага.
7. Снимите рычаг, шаровой шарнир и седло шарнира.



8. Отверните два винта крепления крышки корпуса. Снимите крышку
9. Снимите с крышки два уплотнительных кольца.
10. Выньте поперечный вал.
11. Снимите вилку переключения и два уплотнительных кольца вилки.
12. Промойте все детали.



Проверка

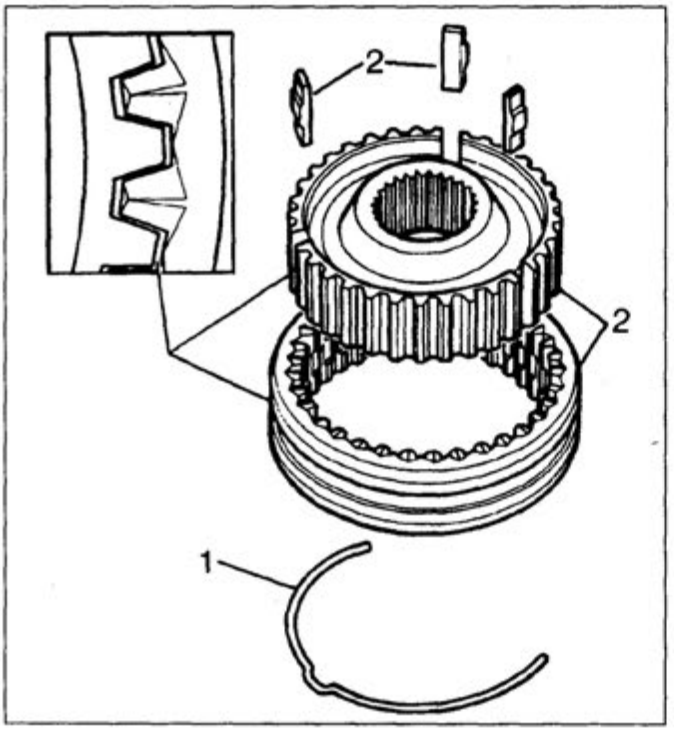
1. Проверьте состояние пыльника. Замените при необходимости.
2. Проверьте шаровую опору рычага и ее седло. Замените при необходимости и только в паре.
3. Проверьте отсутствие износа вики переключения, поперечного вала и крышки

Сборка

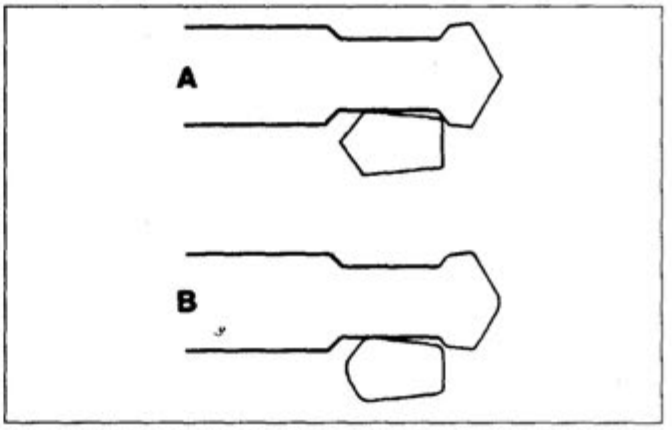
1. Смажьте уплотнительные кольца вилки трансмиссионным маслом. Установите вилку в корпус.
2. Смажьте поперечный вал консистентной смазкой. Установите вал в корпус и вилку. Длинный конец вала должен зайти в вилку.
3. Смажьте уплотнительные кольца крышки трансмиссионным маслом.
4. Установите крышку на поперечный вал, затяните винты крепления.
5. Установите на рычаг переключения шаровой шарнир и седло шарнира. Канавка седла должна быть обращена к поперечному валу.
6. Смажьте шарнир и седло консистентной смазкой. Установите шарнир и седло в поперечный вал, закрепите седло новым стопорным кольцом.
7. Установите в рычаг две новые втулки. Заведите рычаг в вилку переключения.
8. Установите палец крепления рычага и новую клипсу фиксации пальца.
9. Установите прокладки и опорную пластину пыльника. Затяните болты крепления моментом 15 Н·м.
10. Установите пыльник.

Синхронизатор - ремонт

1. Снимите с обеих сторон синхронизатора пружинные полукольца сухарей.
2. Снимите сухари. Снимите муфту со ступицы синхронизатора.



3. Проверьте состояние всех деталей, в том числе упругость пружинных полуколец.
4. Проверьте отсутствие заметного радиального зазора между шлицами ступицы синхронизатора и вторичного вала.
5. Проверьте отсутствие износа радиальных шлицев муфты и ступицы синхронизатора.
6. Проверьте отсутствие износа осевых шлицев синхронизатора и шестерен.



Примечание: на рисунке приведены примеры формы осевых шлицев. А - нормальное состояние, В - изношенный шлиц (скругленные углы).

7. При наличии износа замените синхронизатор в сборе.

Сборка

1. Установите муфту на ступицу.

Примечание: муфта и ступица устанавливаются только в одном положении по мастер-шлицу. Муфты идентифицируются с помощью полукруглых меток, наносящихся со стороны шестерни. Прорезь в ступице должна быть совмещена с центральной меткой муфты.

синхронизатор	ступица	муфта	передача
1/2 передача	--	1 метка	первая
	На две шестерни	--	вторая
3/4 передача	--	3 метки	третья
	--	--	четвертая
5/задний ход	--	5 меток	пятая

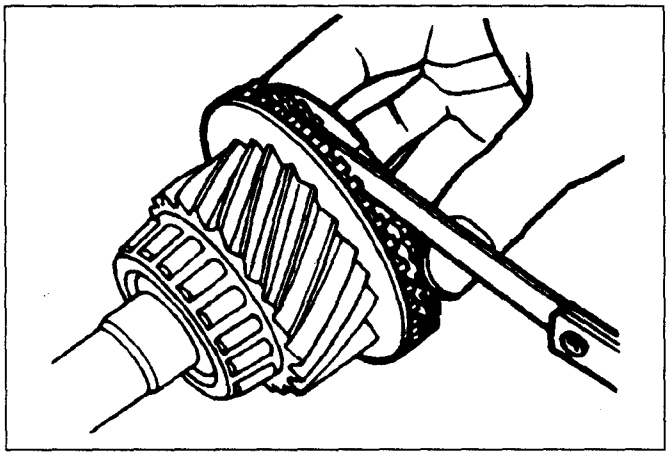
2. Установите сухари и пружинные полукольца. Замки полуколец должны располагаться в разных сухарях.

Примечание: у синхронизатора 5 передачи / заднего хода пружинные полукольца разные по конструкции. Идентификация по желтой цветовой метке.

CarInfo.com.ua

Проверка зазора между блокирующим кольцом и шестерней

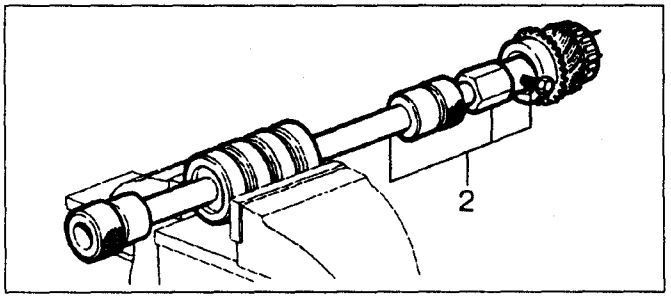
1. Прижмите блокирующее кольцо синхронизатора к шестерне и измерьте зазор между ними. Минимальный зазор 0,5 мм.



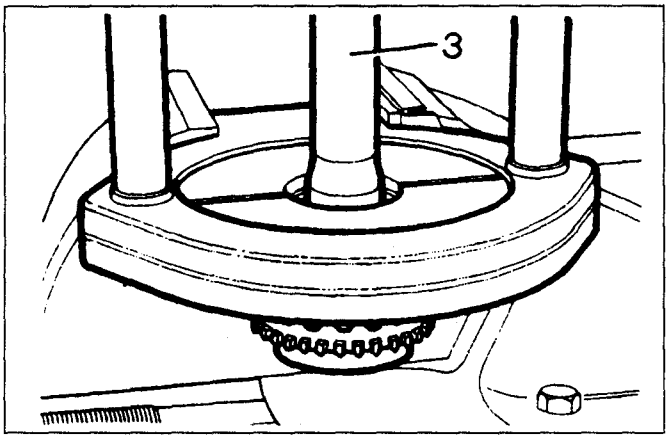
Первичный вал - ремонт

1. Проверьте состояние зубьев и осевых шлицев шестерни.
2. С помощью оправок **LRT-99-004** и **LRT-37-004** снимите беговую дорожку опорного подшипника вторичного вала.

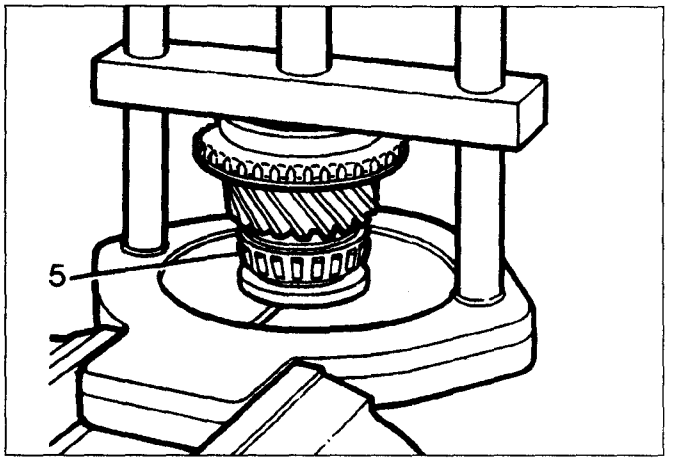
Примечание: захват оправки LRT-37-004 должен поддерживать подшипник.



3. С помощью оправок **LRT-37-001** и съемника **LRT-99-002** снимите роликовый конический подшипник.

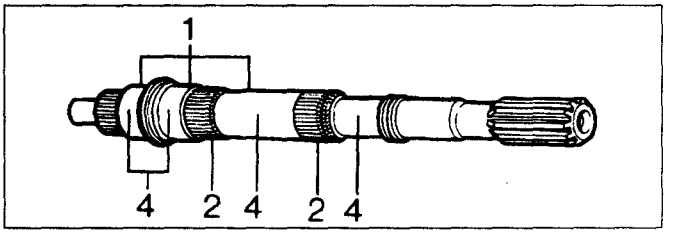


4. Напрессуйте беговую дорожку нового опорного подшипника вторичного вала. Упор вала в съемник **LRT-99-002.**
5. С помощью оправки **LRT-37-001**, съемника **LRT-99-002** и переходника **LRT-37-002** установите новый роликовый подшипник.



Вторичный вал - проверка

1. Проверьте состояние шеек вала под установку подшипников.
2. Проверьте состояние шлицев.
3. Сжатым воздухом продуйте центральный канал вала для подвода масла
4. Продуйте радиальные каналы подвода масла.

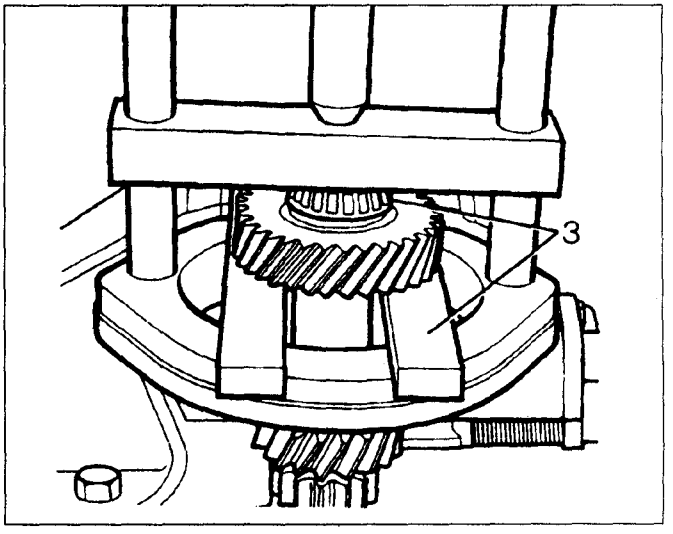


Промежуточный вал - ремонт

1. С помощью оправки **LRT-37-022** и съемника **LRT-99-002** снимите подшипники промежуточного вала.
2. Проверьте отсутствие износа и повреждений вала.

Примечание: промежуточный вал основного картера и промежуточный вал 5-й передачи на поздних моделях КПП обработаны так, что установки стопорной шайбы предотвращает перемещение шестерни на валу. При необходимости такой комплект может быть установлен на КПП ранних моделей.

3. С помощью съемника **LRT-99-002** и упорных брусков установите новые подшипники.

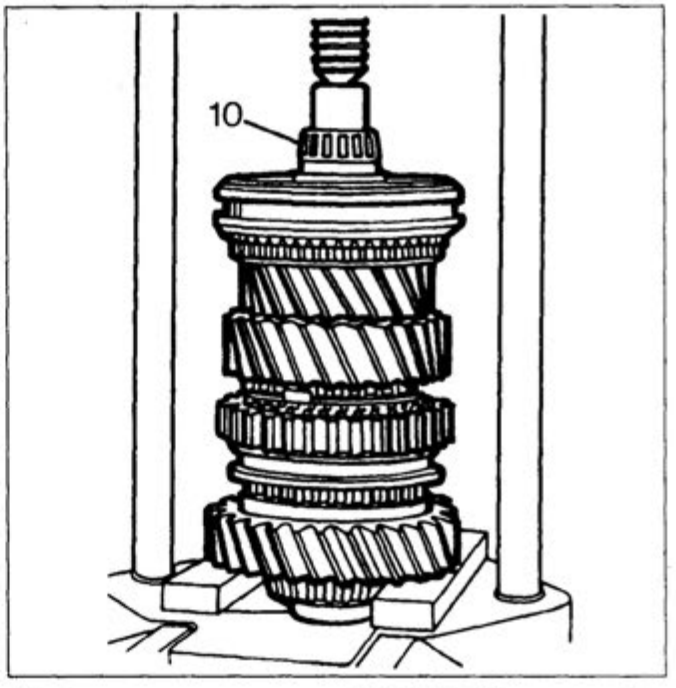


Вторичный вал – сборка

1. Зажмите вторичный вал в тисках выходным концом вверх.
2. Установите игольчатый подшипник шестерни 2-й передачи, шестерню 2-й передачи и блокирующие кольца синхронизатора (вращайте кольца для уверенной посадки).
3. Установите синхронизатор 1/2 передач (меткой к шестерне 2-й передачи). Проверьте правильность захода блокирующего кольца в ступицу синхронизатора, (при установке ступицы слегка поворачивайте кольцо).
4. Установите блокирующие кольца 1-й передачи, игольчатый подшипник, шестерню 1-й передачи и втулку. Проверьте правильность захода блокирующего кольца в ступицу синхронизатора.
5. С помощью приспособлений **LRT-99-002**, **LRT-37-019**, **LRT-37-001** и **LRT-37-002** напрессуйте конический подшипник. При напрессовке подшипника следите за тем, чтобы не сместить блокирующие кольца синхронизатора с шестерен.
6. С помощью плоского щупа измерьте осевой зазор между шестернями 1-й и 2-й передач и подшипником.

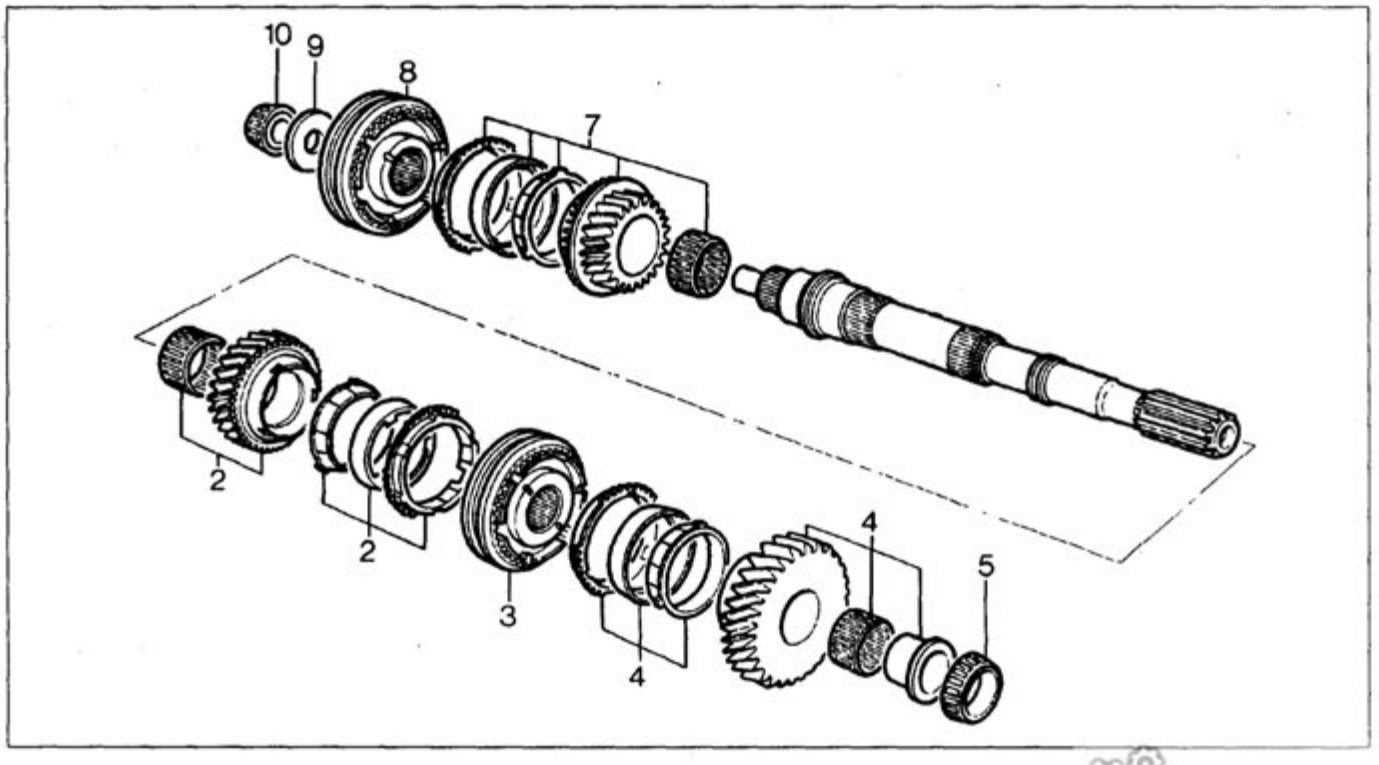
Допустимый зазор
Шестерня 1-й передачи: 0,05 - 0,20 мм
Шестерня 2-й передачи: 0,04 - 0,21 мм

7. Переверните вторичный вал. Установите игольчатый подшипник, шестерню 3-й передачи и блокирующие кольца синхронизатора.
8. Установите синхронизатор 3/4 передач (меткой к шестерне 3-й передачи).
9. Установите проставку.



10. С помощью съемника **LRT-99-002** напрессуйте новый опорный подшипник.
11. Проверьте осевой зазор между шестерней 3-й передачи и подшипником.

Допустимый зазор: 0,11 - 0,21 мм

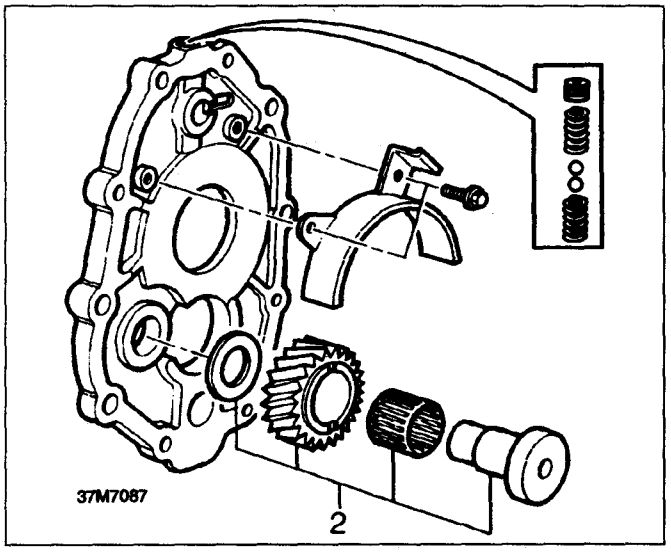


CarInfo com.ua

Паразитная шестерня заднего хода - установка

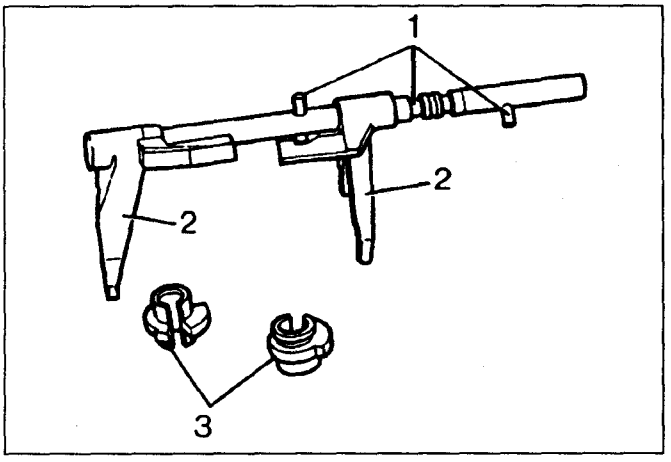
1. Проверьте состояние деталей узла паразитной шестерни. Замените дефектные детали.
2. Установите проставку, игольчатый подшипник, паразитную шестерню и вал шестерни в промежуточную плиту. Измерьте зазор между шестерней и плитой.

Допустимый зазор: 0,04 - 0,38 мм



Вилки переключения - проверка

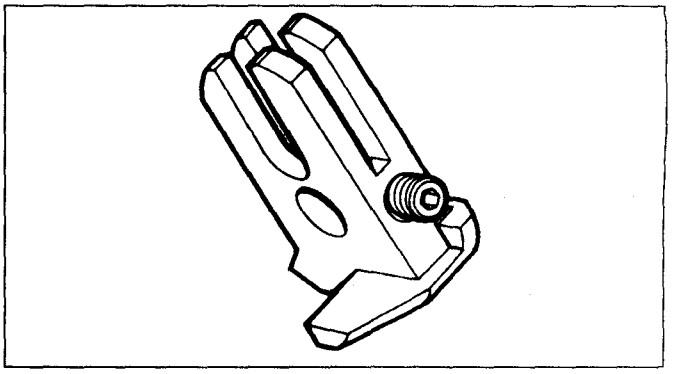
1. Проверьте отсутствие износа штока и пальцев.



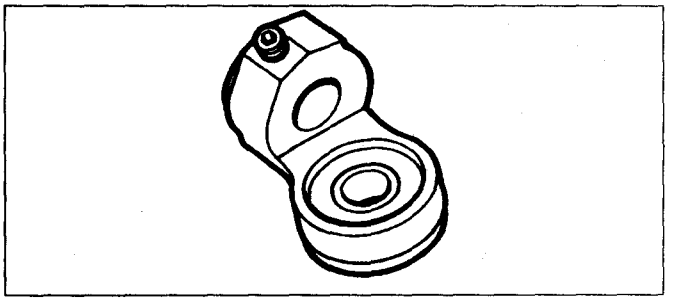
2. Проверьте отсутствие износа вилок.

Примечание: шток и вилки переключения в запасные части поставляются в сборе.

3. Проверьте отсутствие износа блокирующих втулок.
4. Проверьте отсутствие износа поводка.

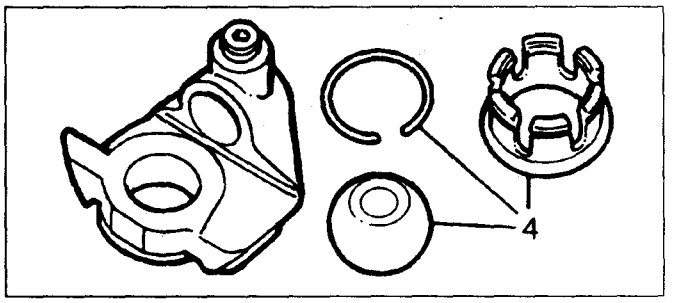


КПП тип A



КПП тип C

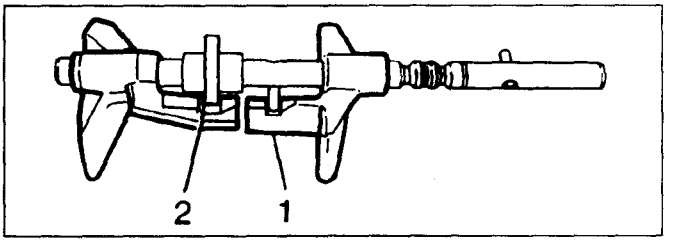
5. Снимите стопорное кольцо и проверьте состояние узла поводка.



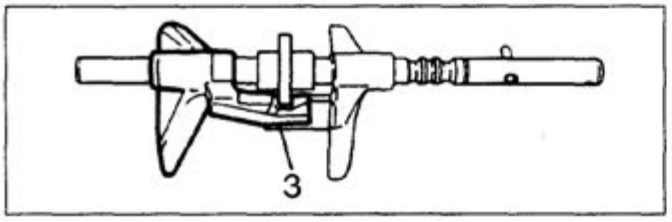
КПП тип B и D

Вилки переключения - установка

1. Установите на шток вилку включения 1/2 передач. Заведите палец штока в вырез вилки.
2. Установите блокирующую втулку, вилку включения 3/4 передач. Введите в зацепление втулку и вилку.



3. Сдвиньте втулку и вилку в направлении выбора включения 1/2 передач так, чтобы прорезь втулки расположилась над пальцем, удерживающим зацепление втулки в вырезе вилки 3/4 передач.



Сборка коробки перемены передач

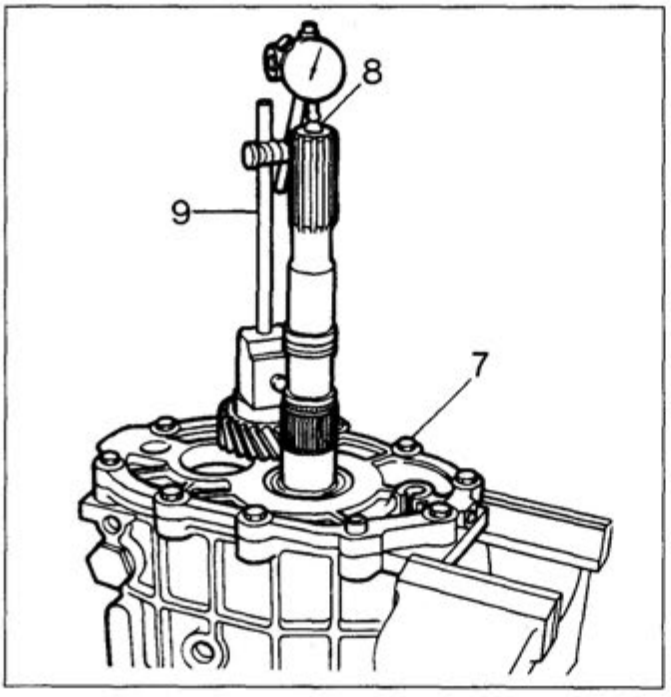
Проверка осевого зазора вторичного и промежуточного валов

Примечание: осевой зазор вторичного и промежуточного валов должен быть оценен до начала сборки КПП. Эта оценка проводится при временной установке валов в промежуточную плиту и основной картер. Измерения проводите цифровым индикатором.

Установочный осевой зазор: 0,01 - 0,06 мм

Регулировочные шайбы устанавливаются под беговые дорожки подшипников в промежуточной плите.

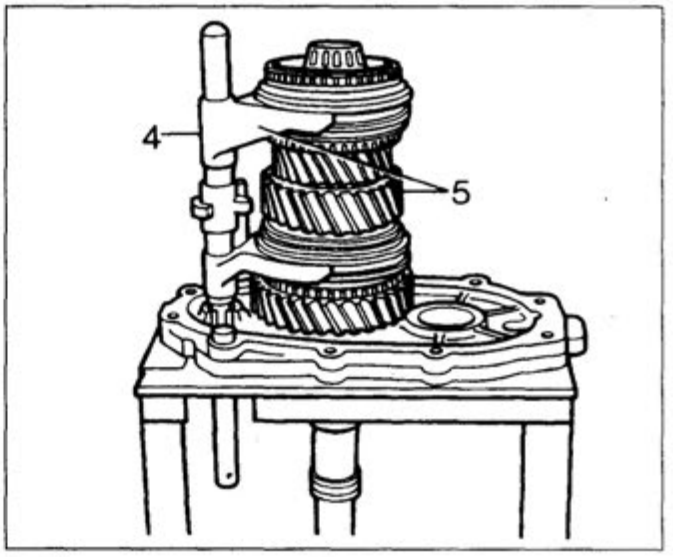
1. Установите беговые дорожки подшипников в переднюю крышку основного картера.
2. Установите переднюю крышку без сальника.
3. Зажмите основной катер в тисках передней крышкой вниз.
4. Установите первичный вал без блокирующего кольца синхронизатора 4-й передачи.
5. Установите на первичный вал вторичный (без шестерен).
6. Установите регулировочную шайбу и беговую дорожку подшипника вторичного вала в промежуточную плиту.
7. Установите промежуточную плиту и затяните восемь болтов крепления.



8. Уложите в центровочное отверстие вторичного вала стальной шарик подходящего диаметра.
9. Установите стойку с индикатором, как показано на рисунке.
10. Вращайте вторичный вал для посадки подшипников. Обнулите показания индикатора.
11. Поднимите вторичный вал и считайте показания индикатора.
12. Если осевой зазор выходит за допустимые пределы - установите регулировочную шайбу нужной толщины.
13. После установки новой шайбы повторите процедуру проверки зазора.
14. Снимите вторичный вал и аналогичным способом отрегулируйте осевой зазор промежуточного вала.
15. Разберите узел и приготовьтесь к сборке.

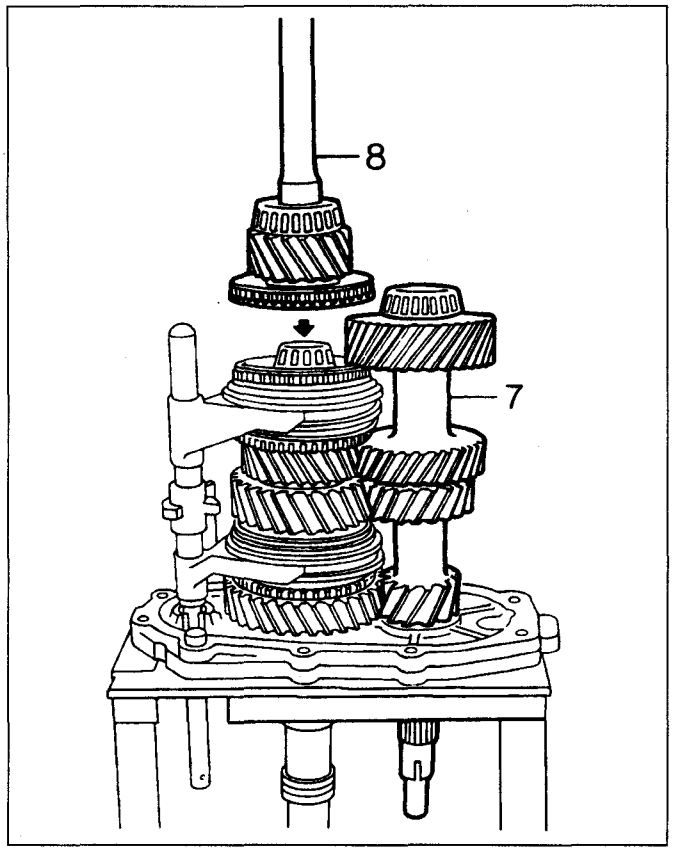
Установка вторичного и промежуточного валов в промежуточную плиту

1. Закрепите промежуточную плиту на сборочном стенде.
2. Установите в плиту ранее подобранные регулировочные шайбы и беговые дорожки подшипников.
3. Установите в промежуточную плиту внутренний шарик и пружину фиксатора. Для временной фиксации пружины и шарика установите резиновую заглушку.
4. Переведите оба синхронизатора в нейтральное положение и установите в их муфты шток и вилки переключения.



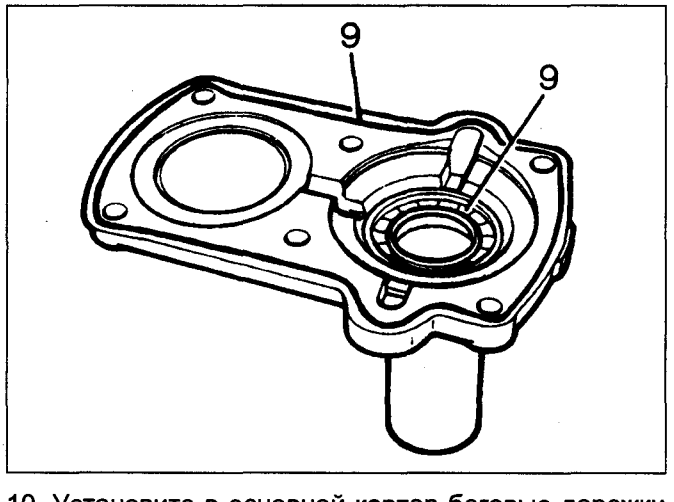
5. Установите вторичный вал, шток и вилки переключения в сборе в промежуточную плиту. Заведите палец штока в прорезь плиты.
6. Установите блокирующие кольцо синхронизатора 4-й передачи.
7. Установите промежуточный вал, приподнимая вторичный вал для освобождения заднего подшипника промежуточного вала.
8. Смажьте опорный подшипник вторичного вала и установите первичный вал.

CarInfo.com.ua



9. Установите сальник в переднюю крышку до упора. Нанесите на фланец передней крышки, как показано на рисунке.

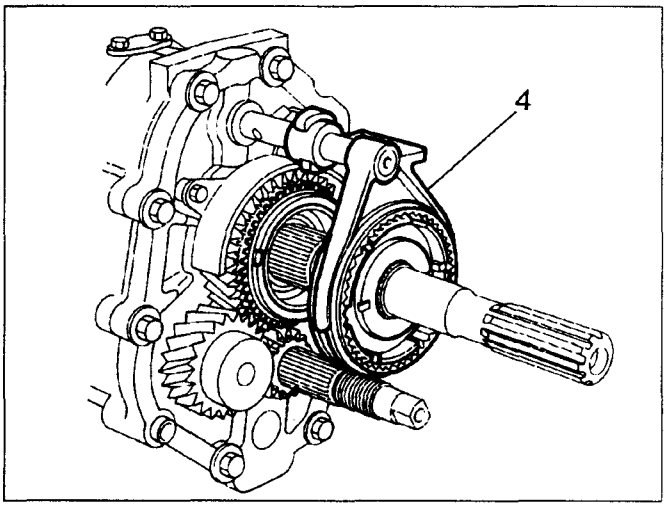
Примечание: на ранних моделях сальник не имел воскового покрытия. Смажьте уплотнительную кромку трансмиссионным маслом. На поздних моделях сальник с восковым покрытием. Устанавливайте сухим.



10. Установите в основной картер беговые дорожки подшипников и стопорные кольца. Установите переднюю крышку.
11. Нанесите на привалочную плоскость промежуточной плиты герметик Hylosil RTV 102 и установите основной картер.
12. Затяните два-три технологических болта крепления промежуточной плиты к основному картеру.
13. Наденьте на держатель блокирующей втулки новое уплотнительное кольцо и установите держатель.
14. Снимите узел со сборочного стенда и закрепите его в тисках.

Установка шестерен 5-й передачи и заднего хода

1. Установите на вторичный вал выбранную регулировочную шайбу шестерни заднего хода, втулку и игольчатый подшипник.
2. Установите на вторичный вал шестерню заднего хода и блокирующие кольца синхронизатора.
3. Установите на промежуточный вал шестерню заднего хода



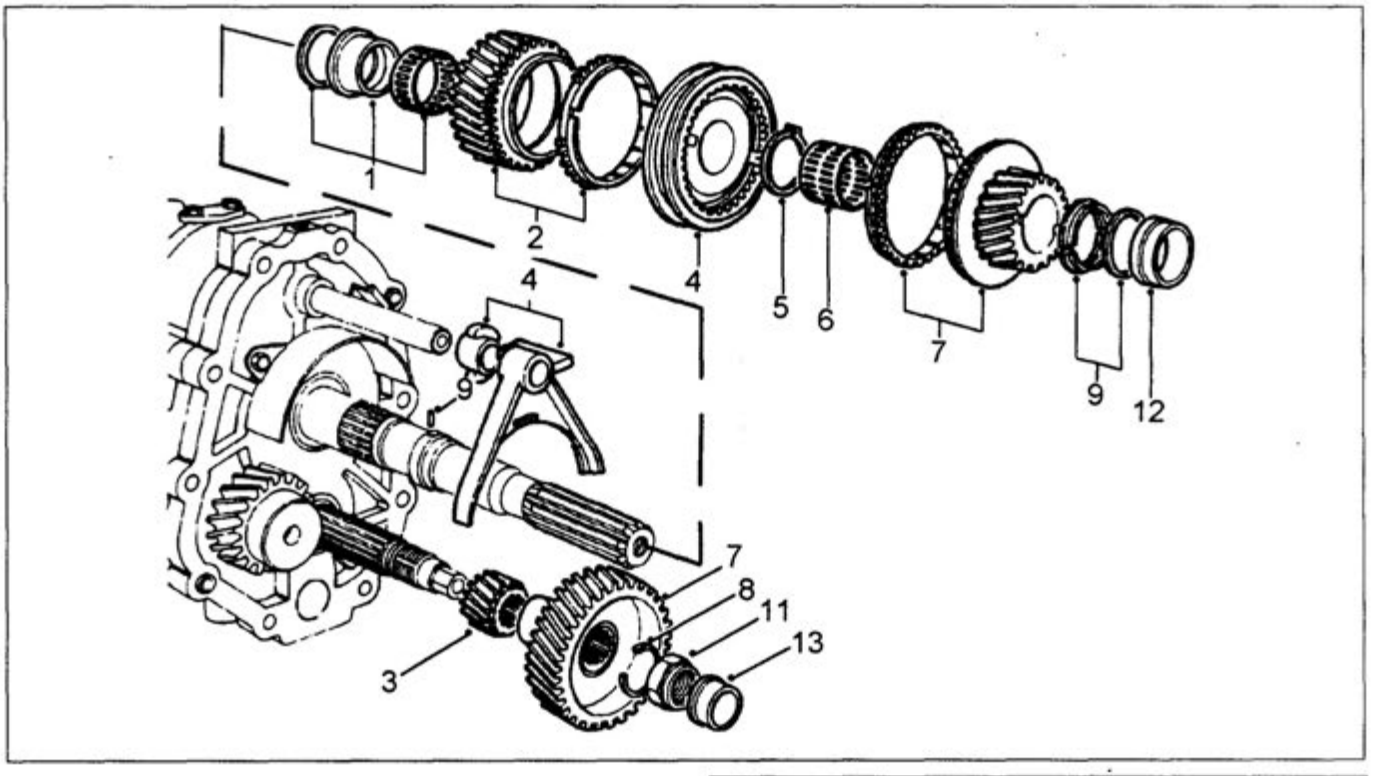
4. Соберите отдельно блокирующую втулку, вилку включения 5-й передачи / заднего хода и ступицу синхронизатора. Установите детали в сборе на шлицы вторичного вала и шток переключения передач. Проследите за правильностью установки блокирующего кольца в ступице синхронизатора.
5. Установите новое стопорное кольцо.

Примечание: проверьте осевой зазор шестерни заднего хода. При необходимости отрегулируйте его заменой регулировочной шайбы. Зазор должен находиться в пределах 0,005 - 0,055 мм.

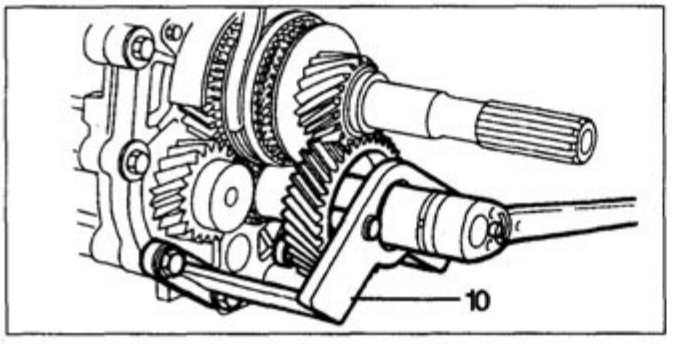
6. Установите игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи.
7. Установите на вторичный вал шестерню 5-й передачи и блокирующие кольца синхронизатора. Установите на промежуточный вал шестерню 5-й передачи.
8. *Поздние модели*: установите стопорное кольцо фиксации шестерни 5-й передачи на промежуточном валу.

Примечание: скошенный торец шайбы должен быть направлен к шестерне.

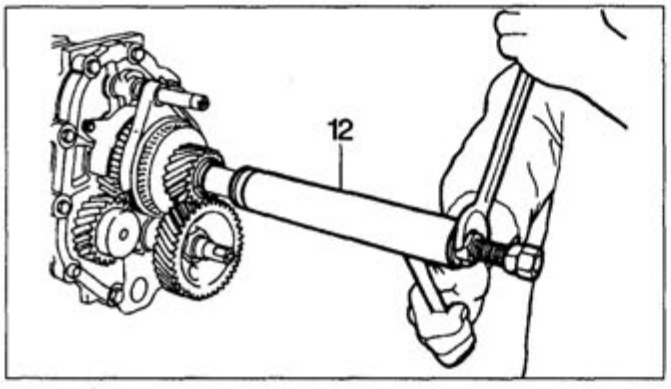
9. Установите на вторичный вал новую упорную проставку. Установите упорные сегменты и удерживающее кольцо.



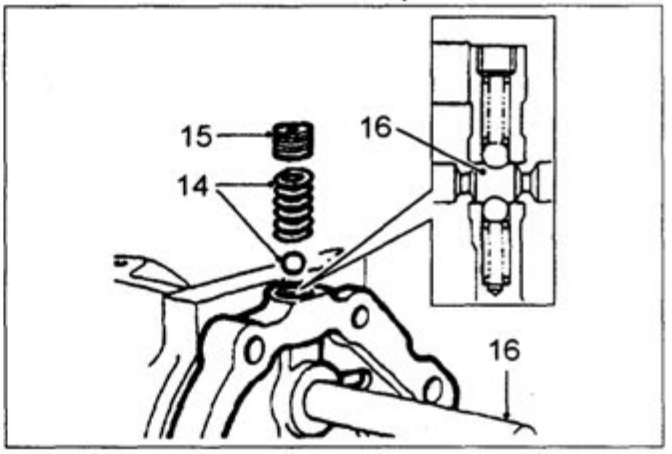
10. Удерживая шестерню 5-й передачи промежуточного вала приспособлением **LRT-37-023**, затяните гайку крепления шестерни моментом 220 Н·м.



11. Закерните юбку гайки
12. С помощью оправок LRT-37-015 и LRT-37-021 напрессуйте на проставку вторичного вала беговую дорожку заднего подшипника.



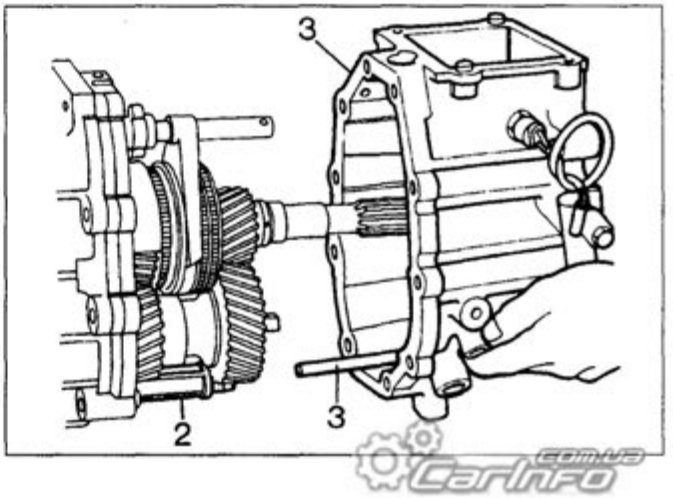
13. Немного нагрейте подшипник промежуточного вала и установите его на вал.
14. Удалите резиновую заглушку и установите в промежуточную плиту внешнюю пружину и шарик фиксатора штока.



15. Затяните пробку фиксатора моментом 25 Н·м.
16. Перемещая шток, убедитесь в правильности срабатывания фиксатора

Установка заднего картера - КПП тип А и В

1. Выверните технологические болты крепления промежуточной плиты к основному картеру.
2. Установите масляный фильтр.

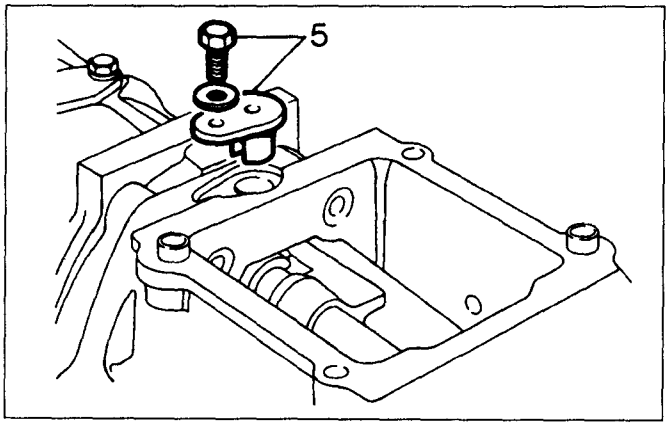


CarInfo .com.ua

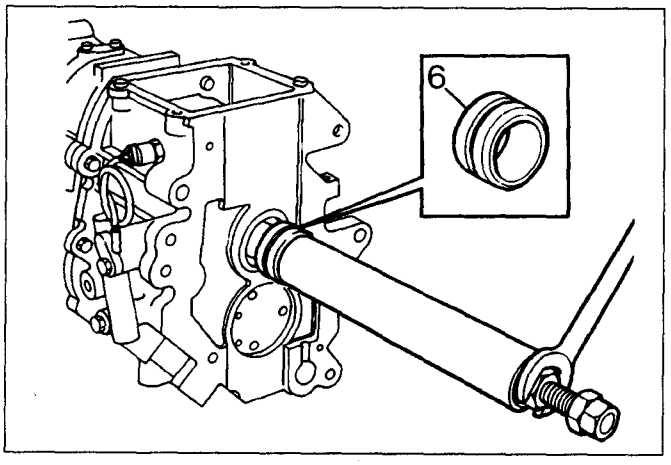
3. Нанесите на привалочные поверхности основного и заднего картером герметик Hylosil RTV 102, установите задний картер. Проследите за заходом трубки заднего картера в фильтр и зацеплением привода масляного насоса.

Внимание: при установке заднего картера не применяйте силы. При необходимости отрегулируйте положение привода масляного насоса.

4. Затяните болты крепления заднего картера, промежуточной плиты и основного картера.
5. Нанесите на привалочную поверхность держателя блокирующей втулки герметик Hylosil RTV 102, установите держатель и затяните болты крепления моментом 8 Н·м.



6. С помощью оправок LRT-37-015 и LRT-37-21 проставку сальника вторичного вала.



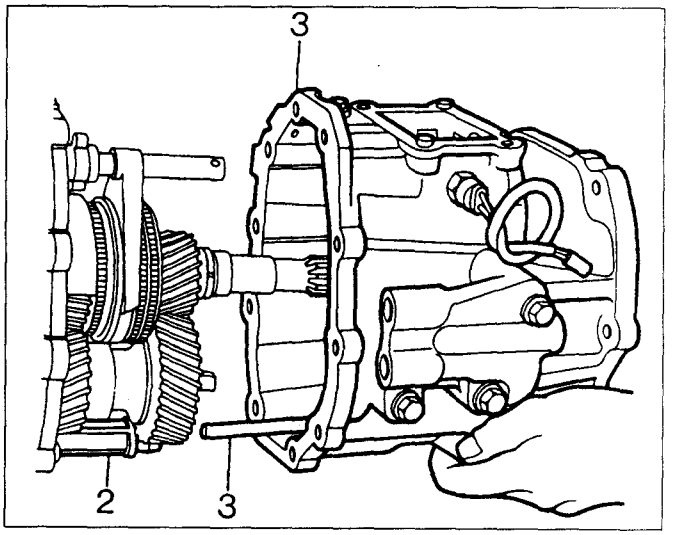
Установка заднего картера - КПП тип С

1. Смажьте новый сальник штока переключения трансмиссионным маслом.
2. Установите сальник.
3. Установите масляный фильтр.
4. Нанесите на привалочные поверхности основного и заднего картером герметик Hylosil RTV 102.
5. Установите задний картер. Проследите за заходом трубки заднего картера в фильтр и зацеплением привода масляного насоса.

Внимание: при установке заднего картера не применяйте силы. При необходимости отрегулируйте положение привода масляного насоса.

6. Затяните болты крепления заднего картера в диагональной последовательности моментом 25 Н·м.
7. Установите проставку.
8. Установите на шлицы вторичного вала ведущую шестерню привода спидометра.
9. С помощью выколотки осторожно добейте ведущую шестерню привода спидометра до посадки на место.
10. Смажьте трансмиссионным маслом новое уплотнительное кольцо корпуса привода спидометра.
11. Смажьте шестерню привода спидометра силиконовой смазкой.
12. Установите привод спидометра, введя в зацепление ведущую и ведомую шестерни.
13. Нанесите на привалочную поверхность держателя блокирующей втулки герметик Hylosil RTV 102, установите держатель и затяните болты крепления моментом 8 Н·м.
14. Установите на шток переключения палец и затяните гайку крепления.
15. Установите на вторичный вал фланец крепления карданного вала.
16. Установите новое уплотнительное кольцо и проставку.
17. установите новую контрящую шайбу.
18. Затяните болт крепления фланца моментом 90 Н·м.
19. Загните на грани болта усики контрящей шайбы.

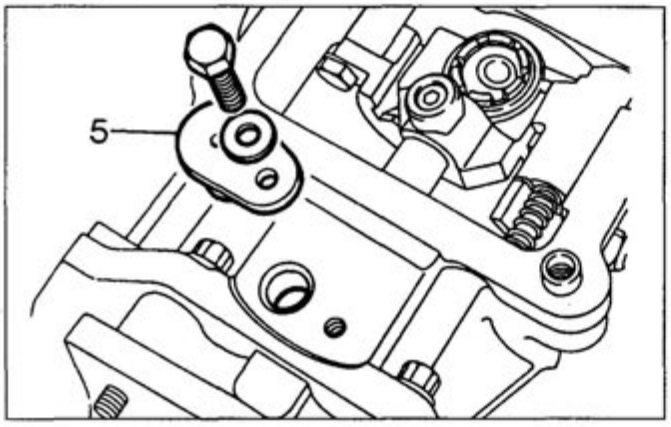
Установка заднего картера - КПП тип D



1. Выверните технологические болты крепления промежуточной плиты к основному картеру.
2. Установите масляный фильтр.
3. Нанесите на привалочные поверхности основного и заднего картером герметик Hylosil RTV 102, установите задний картер. Проследите за заходом трубки заднего картера в фильтр и установкой подшипников.

Внимание: при установке заднего картера не применяйте силы. При необходимости отрегулируйте положение привода масляного насоса.

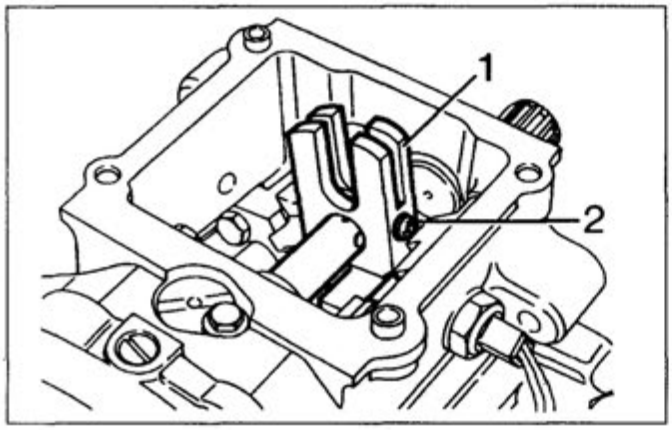
4. Затяните болты крепления заднего картера, промежуточной плиты и основного картера.
5. Нанесите на привалочную поверхность держателя блокирующей втулки герметик Hylosil RTV 102, установите держатель и затяните болты крепления моментом 8 Н·м.



Установка поводка – КПП тип A

1. Установите поводок на шток переключения.
2. Нанесите на резьбу нового фиксирующего винта контрящий клей Loctite 270. Затяните винт моментом 25 Н·м.

Внимание: винт должен зайти в отверстие штока.

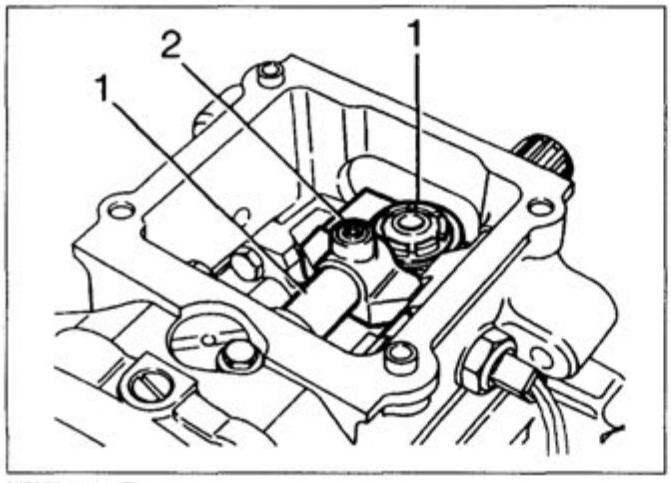


3. Переведите шток переключения в нейтральное положение.

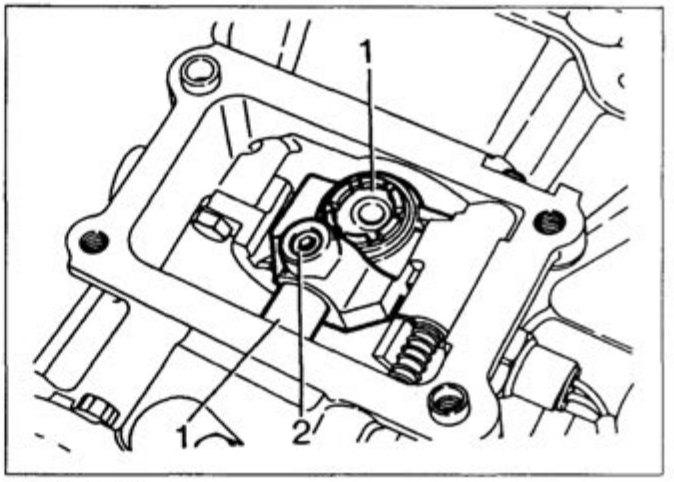
Установка поводка – КПП тип B и D

1. Установите поводок на шток переключения. Шар поводка должен быть направлен к вторичному валу
2. Нанесите на резьбу нового фиксирующего винта контрящий клей Loctite 270. Затяните винт моментом 25 Н·м.

Внимание: винт должен зайти в отверстие штока.



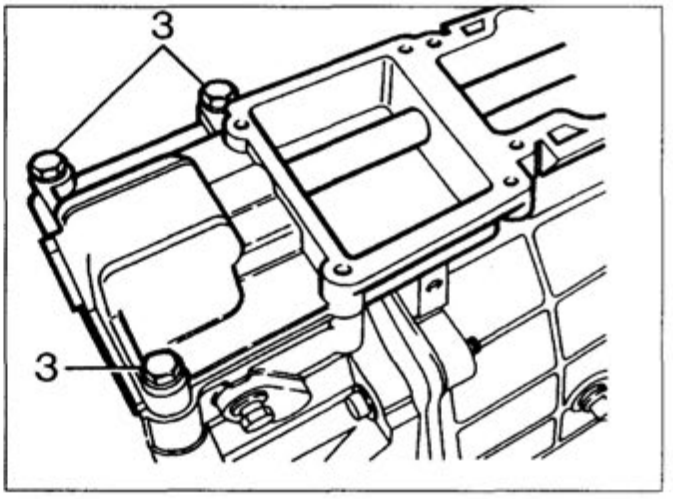
КПП тип B



КПП тип D

Установка корпуса штока механизма переключения - КПП типа A

1. Нанесите на привалочную поверхность корпуса штока герметик Hylosil RTV 102. Установите корпус штока на задний картер.
2. Проверьте наличие зацепления роликов и поводка штока переключения.
3. Затяните указанные на рисунке три болта крепления.



Установка корпуса переключения раздаточной коробки – КПП тип A

1. Смажьте прокладку корпуса консистентной смазкой и уложите ее на корпус штока.
2. Установите корпус переключения раздаточной коробки на корпуса штока механизма переключения КПП
3. Затяните от руки четыре болта крепления.

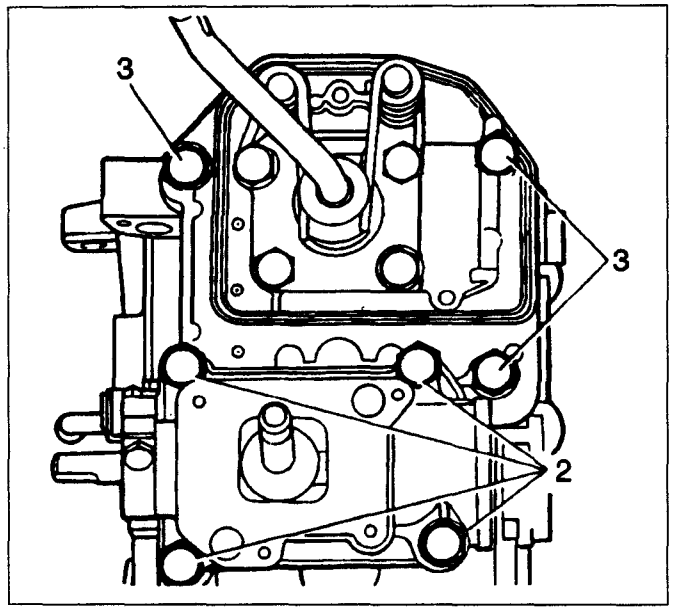
Установка механизма переключения - КПП тип A

1. Смажьте прокладку корпуса консистентной смазкой и уложите ее на корпус штока.
2. Установите механизм переключения на корпуса штока механизма переключения КПП. Проверьте правильность посадки шаровой опоры рычага в седле
3. Затяните от руки четыре болта крепления.
4. Затяните болты крепления механизмов переключения КПП и раздаточной коробки моментом 25 Н·м.

CarInfo.com.ua

Установка корпуса переключения раздаточной коробки – КПП тип B

1. Смажьте прокладку корпуса консистентной смазкой и уложите ее на основной картер.
2. Установите корпус переключения раздаточной коробки. Затяните четыре болта крепления моментом 25 Н·м.



Установка механизма переключения - КПП тип B

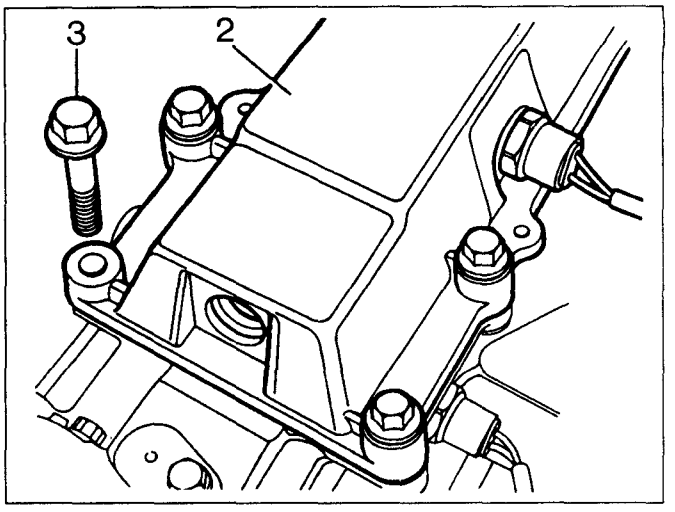
1. Нанесите на привалочную поверхность заднего картера герметик Hylosil RTV 102.
2. Установите механизм переключения. Рычаг переключения должен пройти через центр поводка и войти в зацепление с направляющей рычага.
3. Затяните болты крепления моментом 25 Н·м.

Установка корпуса штока механизма переключения - КПП типа C

1. Смажьте поводок штока консистентной смазкой на основе лития.
2. Установите корпус штока на задний картер, введите в зацепление палец штока и поводок.
3. Установите в задний картер болты, шайбы и подушки опоры корпуса штока, затяните крепления от руки.
4. Установите в задний картер болты, шайбы и подушки опоры кронштейна корпуса штока, затяните крепления от руки.
5. Затяните все болты моментом 50 Н·м.

Установка корпуса штока механизма переключения - КПП типа D

1. Нанесите на привалочную поверхность заднего картера герметик Hylosil RTV 102.
2. Установите корпус штока на задний картер, введите в зацепление шаровую опору рычага с седлом.



3. Затяните болты крепления моментом 25 Н·м.

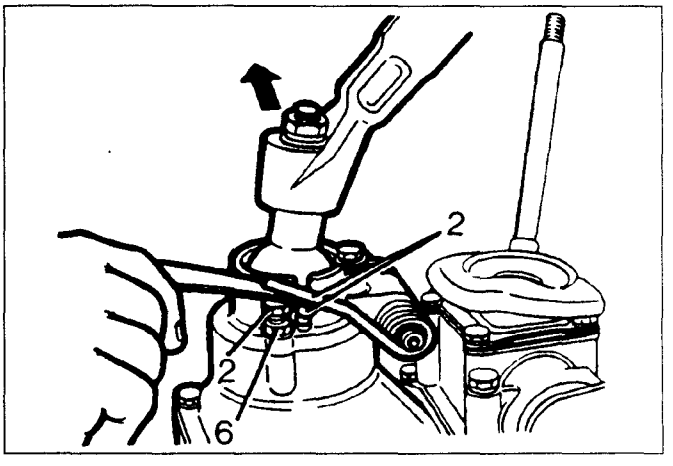
Регулировка ограничительного винта 5-й передачи – КПП тип A

1. Включите передачу заднего хода. Создайте на рычаге небольшое усилие, направленное вперед и влево, заверните ограничительный винт до контакта с поводком.
2. Выворачивайте винт до тех пор, пока на рычаге переключения не появится свободный ход в 25 мм (по рукоятке рычага). Проверьте надежность включения 5-й передачи.
3. Затяните контргайку винта.
4. Проверьте надежность включения всех передач.

Регулировка удерживающей пружины рычага – КПП тип A

Примечание: целью регулировки является создание равного усилия пружины на пальцы рычага переключения при положении рычага в зоне включения 3-й и 4-й передач. Это означает, что при переводе КПП в нейтральное положение рычаг переключения автоматически устанавливается в зоне включения 3-й и 4-й передач.

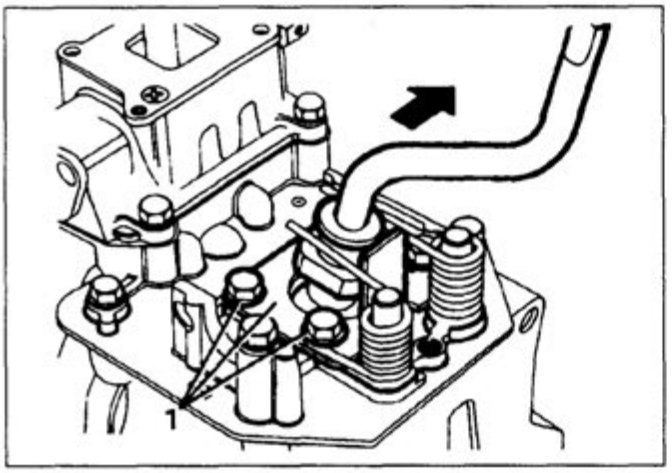
1. Включите 3-ю или 4-ю передачу.
2. Поверните регулировочные винты удерживающей пружины так, чтобы оба конца пружины отошли от пальцев рычага примерно на 0,5 мм.



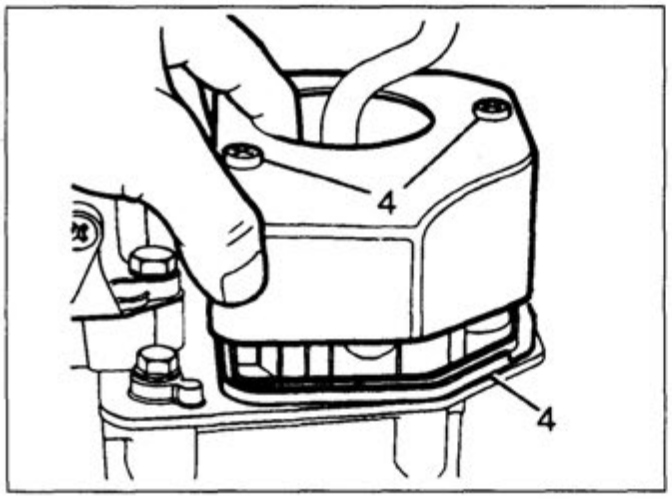
3. Создайте на рычаге небольшое усилие, направленное влево, и заворачивайте правый регулировочный винт до касания правого конца пружины пальца рычага.
4. Смените направление приложения усилия и повторите операцию регулировки для левого конца пружины.
5. Поворотом винтов опустите оба конца пружины на равное расстояние так, чтобы на рычаге только начиналось ощущение радиального перемещения.
6. Затяните контргайки регулировочных винтов.
7. Переведите КПП в нейтральное положение и несколько раз покачайте рычаг: он должен автоматически возвращаться в зону включения 3/4 передач.

Регулировка удерживающей пружины рычага – КПП тип B

1. Ослабьте болты крепления регулировочной плиты. Включите четвертую передачу и переведите рычаг до упора вправо.



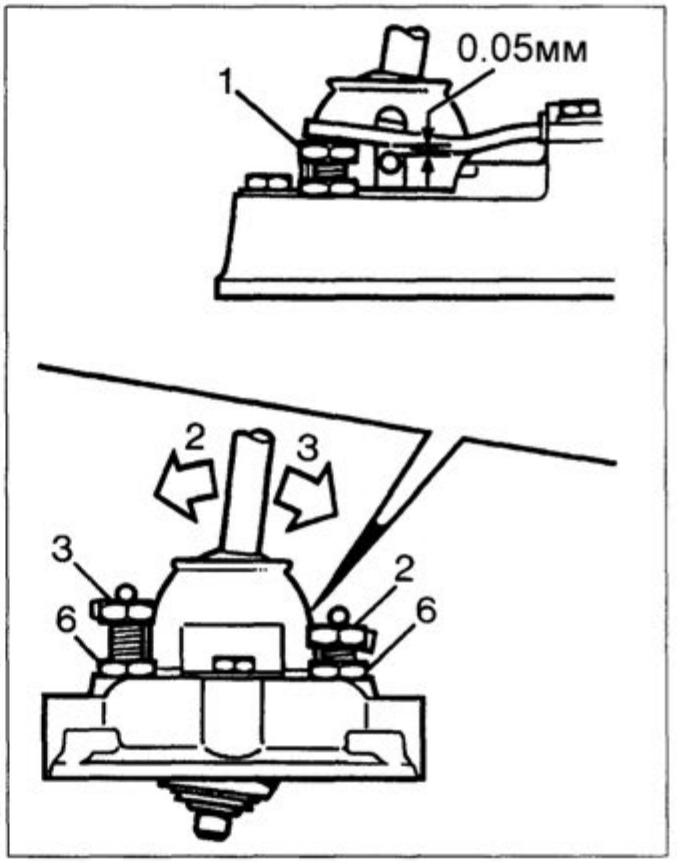
2. Затяните болты регулировочной плиты.
3. Проверьте регулировку последовательными включениями 3-й и 4-й передач.
4. Установите на корпус механизма переключения резиновую прокладку, установите крышку и затяните винты крепления. На резьбу винтов нанесите контрящий клей.



Регулировка удерживающей пружины рычага – КПП тип C

Примечание: целью регулировки является обеспечение автоматического перевода рычага переключения в зону включения 3-й и 4-й передач при нейтральном положении КПП.

1. Поверните регулировочные винты удерживающей пружины так, чтобы оба конца пружины отошли от пальцев рычага примерно на 0,05 мм.



2. Создайте на рычаге небольшое усилие, направленное влево, и заворачивайте правый регулировочный винт до касания правого конца пружины пальца рычага.
3. Смените направление приложения усилия и повторите операцию регулировки для левого конца пружины.
4. Переведите КПП в нейтральное положение и несколько раз покачайте рычаг: он должен автоматически возвращаться в зону включения 3/4 передач.
5. Затяните контргайки регулировочных винтов.

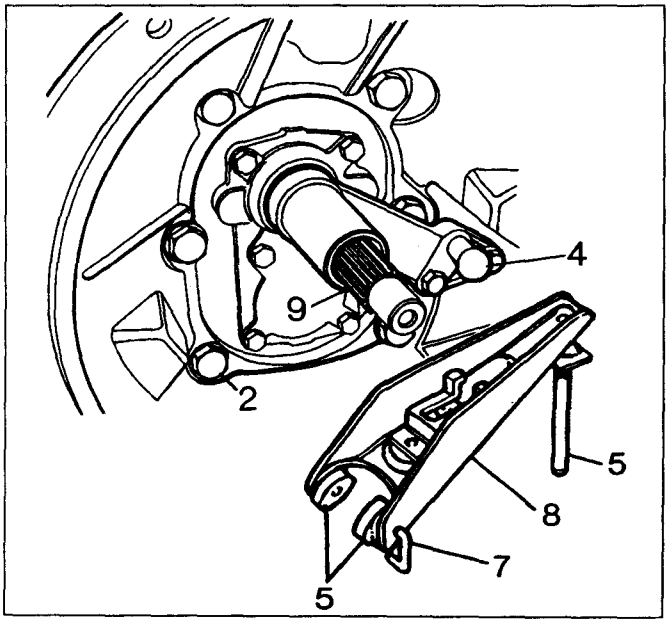
CarInfo.com.ua

Установка картера сцепления – КПП тип A

1. Установите картер сцепления на КПП по направляющим штифтам.
2. Установите болты крепления.

Примечание: болты длиной 45 мм проходят через отверстия направляющих штифтов.

3. Затяните болты в диагональной последовательности моментом 72 Н·м.



4. Установите направляющую выжимного подшипника, затяните болты крепления.
5. Смажьте контактные поверхности направляющей и вилки выключения сцепления консистентной смазкой на основе лития.
6. Установите на вилку накладки привода выжимного подшипника и выжимной подшипник.
7. Закрепите выжимной подшипник на вилке новыми клипсами.
8. Установите вилку и выжимной подшипник.
9. Смажьте шлицы первичного вала консистентной смазкой на основе лития.

Примечание: болты длиной 45 мм проходят через отверстия направляющих штифтов.

Установка картера сцепления – КПП тип B

1. Установите картер сцепления на КПП по направляющим штифтам.
2. Установите болты крепления.
3. Затяните болты в диагональной последовательности моментом 72 Н·м.
4. Смажьте направляющую выжимного подшипника, вилку выключения сцепления, ось и толкатель консистентной смазкой на основе лития.
5. Установите на опору вилки в направляющей новое стопорное кольцо, установите направляющую.
6. Установите на вилку клипсу, болт крепления клипсы затяните от руки.
7. Установите вилку на направляющую так, чтобы клипса вилки расположилась за стопорным кольцом. Затяните болт крепления клипсы.
8. Установите выжимной подшипник и закрепите его клипсами на вилке.

Установка картера сцепления – КПП тип C

1. Установите картер сцепления на КПП по направляющим штифтам.
2. Установите болты крепления.

Примечание: самые длинные болты устанавливаются в отверстия направляющих штифтов.

3. Затяните болты в диагональной последовательности моментом 72 Н·м.
4. Смажьте контактные поверхности направляющей и вилки выключения сцепления консистентной смазкой на основе лития.
5. Установите вилку и выжимной подшипник.

Установка переходника – КПП тип D

1. Установите переходник на КПП по направляющим штифтам.
2. Установите болты крепления.

Примечание: самые длинные болты устанавливаются в отверстия направляющих штифтов.

3. Затяните болты в диагональной последовательности моментом 72 Н·м.
4. Смажьте опоры вилки выключения сцепления консистентной смазкой на основе лития.
5. Установите направляющую выжимного подшипника, затяните два болта крепления.

Механическая коробка передач LT 77

Описание

Коробка передач LT 77 пятиступенчатая, полностью синхронизированная, работает с двухступенчатой раздаточной коробкой Borg Warner. Первичный, промежуточной и вторичный валы установлены на конических роликовых подшипниках.

Все шестерни, включая шестерню заднего хода, вращаются на игольчатых подшипниках. Смазка компонентов КПП осуществляется принудительно от встроенного масляного насоса низкого давления, масло поступает к компонентам коробки через отверстия во вторичном валу. В коробке передач имеется вентиляционное отверстие и трубка вентиляции, выведенная в моторный отсек.

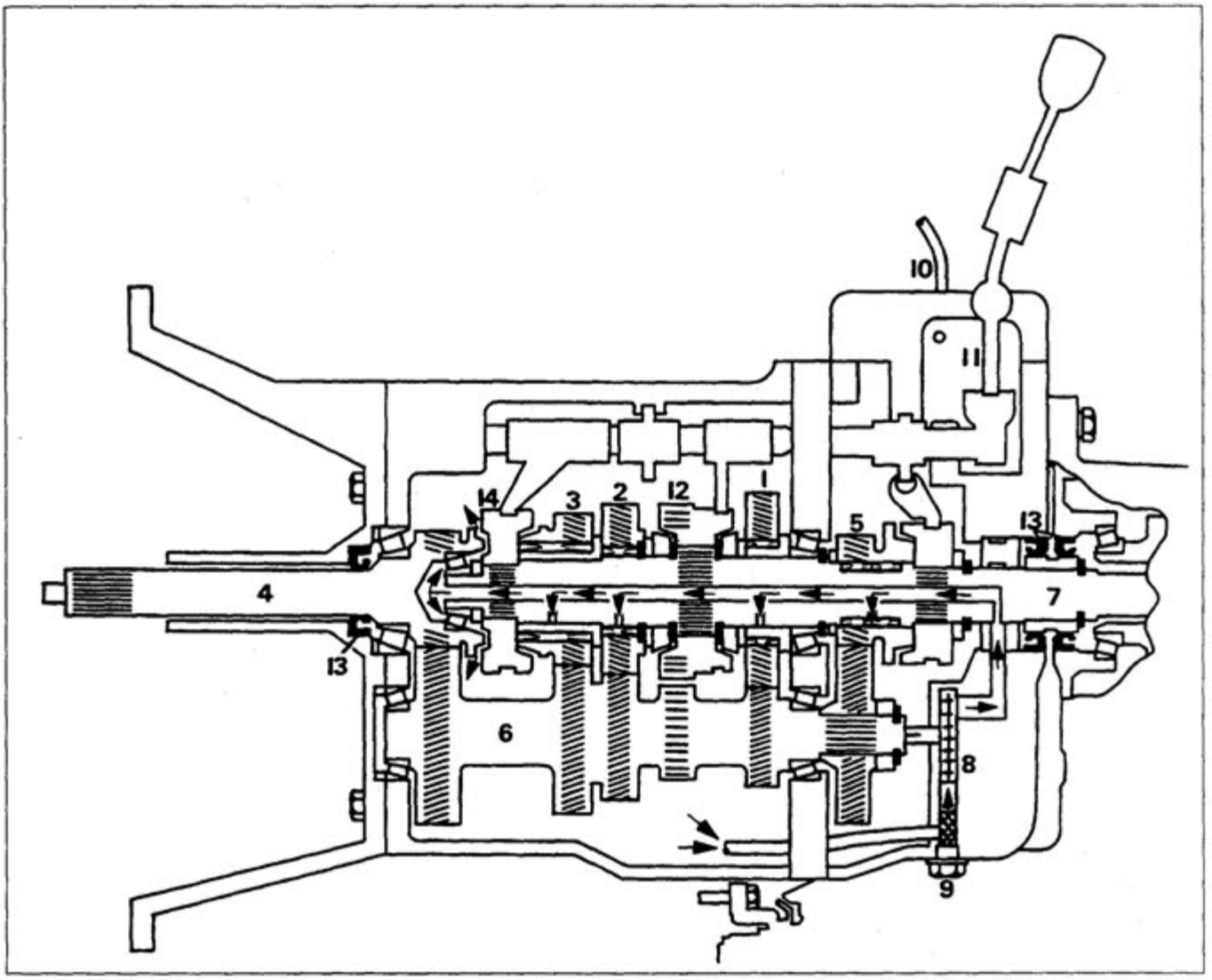
Признаки неисправностей КПП и возможные способы их устранения

Вибрация КПП при работе на передачах движения вперед

1. Проверьте состояние подушек крепления трансмиссии и двигателя.
2. Проверьте регулировку рычага КПП.
3. Проверьте крепление поводка на штоке вилок, обе втулки на штоке и шарик - фиксатор с пружиной.

Далее проведите проверку внутренних компонентов.

4. Проверьте работу вилок включения.
5. Проверьте состояние зубьев синхронизаторов и шестерен.
6. Проверьте осевой люфт валов.
7. Проверьте состояние всех компонентов и допустимые зазоры.



1 - шестерня 1-й передачи вторичного вала, 2 - шестерня 2-й передачи вторичного вала, 3 - шестерня 3-й передачи вторичного вала, 4 - первичный вал, 5 - шестерня 5-й передачи вторичного вала, 6 - промежуточный вал, 7 - вторичный вал, 8 - масляный насос, 9 - сетчатый фильтр, 10 - трубка вентиляции, 11 - шток вилок переключения передач и рычаг, 12 - синхронизатор 1/2 передач, 13 – сальники, 14 - синхронизатор 3/4 передач, 15 - синхронизатор 5-й передачи.

CarInfo.com.ua

Вибрация КПП при работе на задней передаче

1. Проверьте состояние подушек крепления трансмиссии и двигателя.
2. Проверьте регулировку рычага КПП.
3. Проверьте крепление поводка на штоке вилок, обе втулки на штоке и шарик фиксатор с пружиной.
Далее проведите проверку внутренних компонентов.
4. Проверьте работу рычага включения задней передачи.
5. Проверьте состояние зубьев шестерни задней передачи, подшипников вала и вал.
6. Наличие стружки говорит об износе синхронизаторов/шестерен.

Возросшие усилия при переключении передач, автомобиль в движении или на месте

1. Проверьте марку масла и уровень, если он низкий, пока не доливайте.
2. По возможности смажьте механизм переключения и проверьте работу механизма.
3. Проверьте крепление поводка на штоке вилок, обе втулки на штоке и шарик фиксатор с пружиной.
4. Слейте масло из КПП, проверьте на предмет наличия стружки.
Наличие стружки говорит об износе синхронизаторов или блокирующих колец.

Шум в КПП при движении автомобиля.

1. Убедитесь, что сцепление работает нормально.
2.Установите, на какой передаче происходит шум.
3. Проверьте марку масла и уровень, если он низкий, пока не доливайте.
4. Слейте масло из КПП, проверьте на предмет наличия стружки.
Наличие стружки говорит об износе синхронизаторов.
5. Проверьте состояние синхронизаторов и зубьев шестерен.
6. Проверьте состояние всех компонентов и допустимые зазоры.

Шум в КПП при рычаге в положении нейтрали, который исчезает при выжатой педали сцепления

1. Проверьте марку масла и уровень, если он низкий, пока не доливайте.
2. Слейте масло из КПП, проверьте на предмет наличия стружки.
Наличие стружки говорит об износе подшипников промежуточного вала, первичного или переднего подшипника вторичного вала.

Шум в КПП при движении на любой из передач

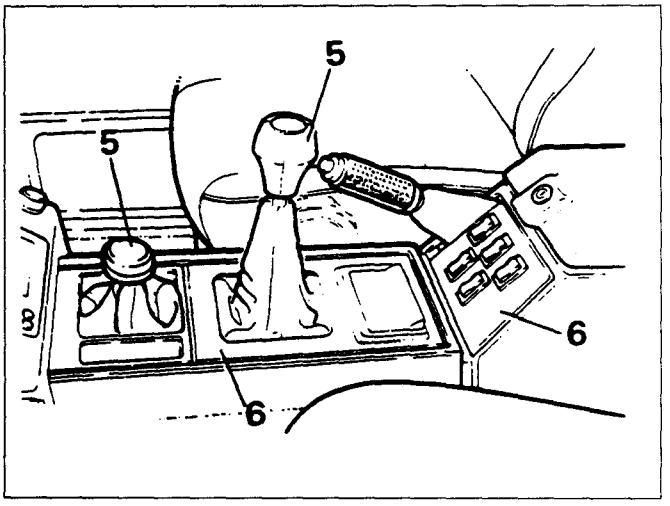
1. Проверьте марку масла и уровень, если он низкий пока не доливайте.
2. Слейте масло из КПП, проверьте на предмет наличия стружки.
Наличие стружки говорит об износе игольчатых подшипников шестерен вторичного вала.

Снятие и установка КПП

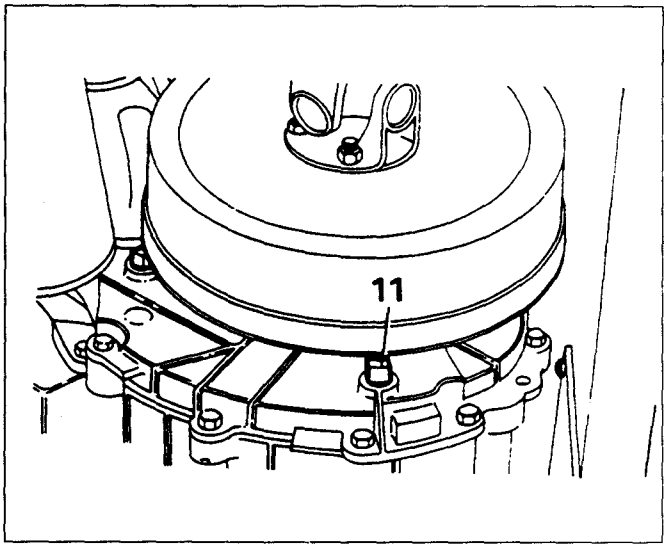
1. Зафиксируйте автомобиль.
2. Отсоедините минус аккумулятора.
3. Снимите крыльчатку вентилятора.

Примечание: гайка крепления вязкостной муфты имеет левую резьбу.

4. Отсоедините расходомер воздуха от впускного трубопровода.
5. Снимите рукоятки управления трансмиссией.



6. Снимите центральную консоль в сборе.
7. Снимите шумоизоляцию с тоннеля трансмиссии.
8. Ослабьте болт и отсоедините верхнюю часть рычага КПП.
9. Открутите винты крепления прижимных пластин
10. Слейте масло из КПП и раздаточной коробки (три пробки).
11. Очистите фильтр.

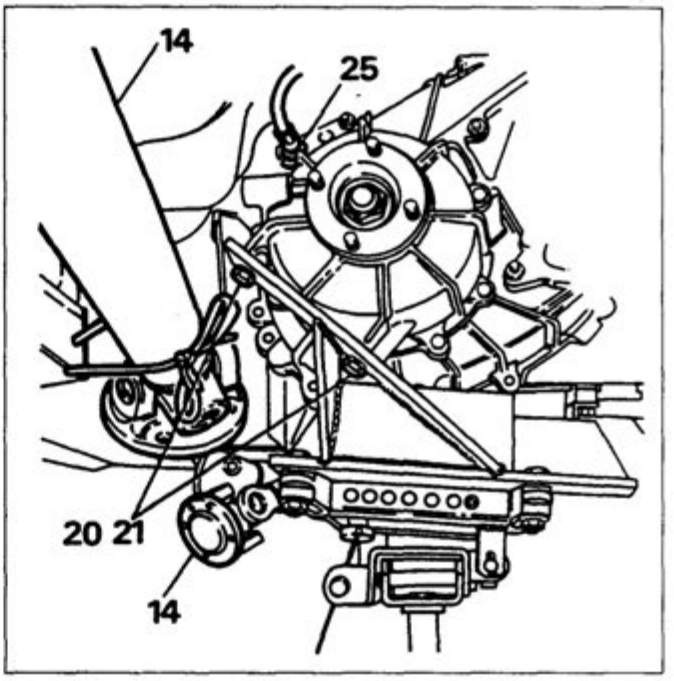


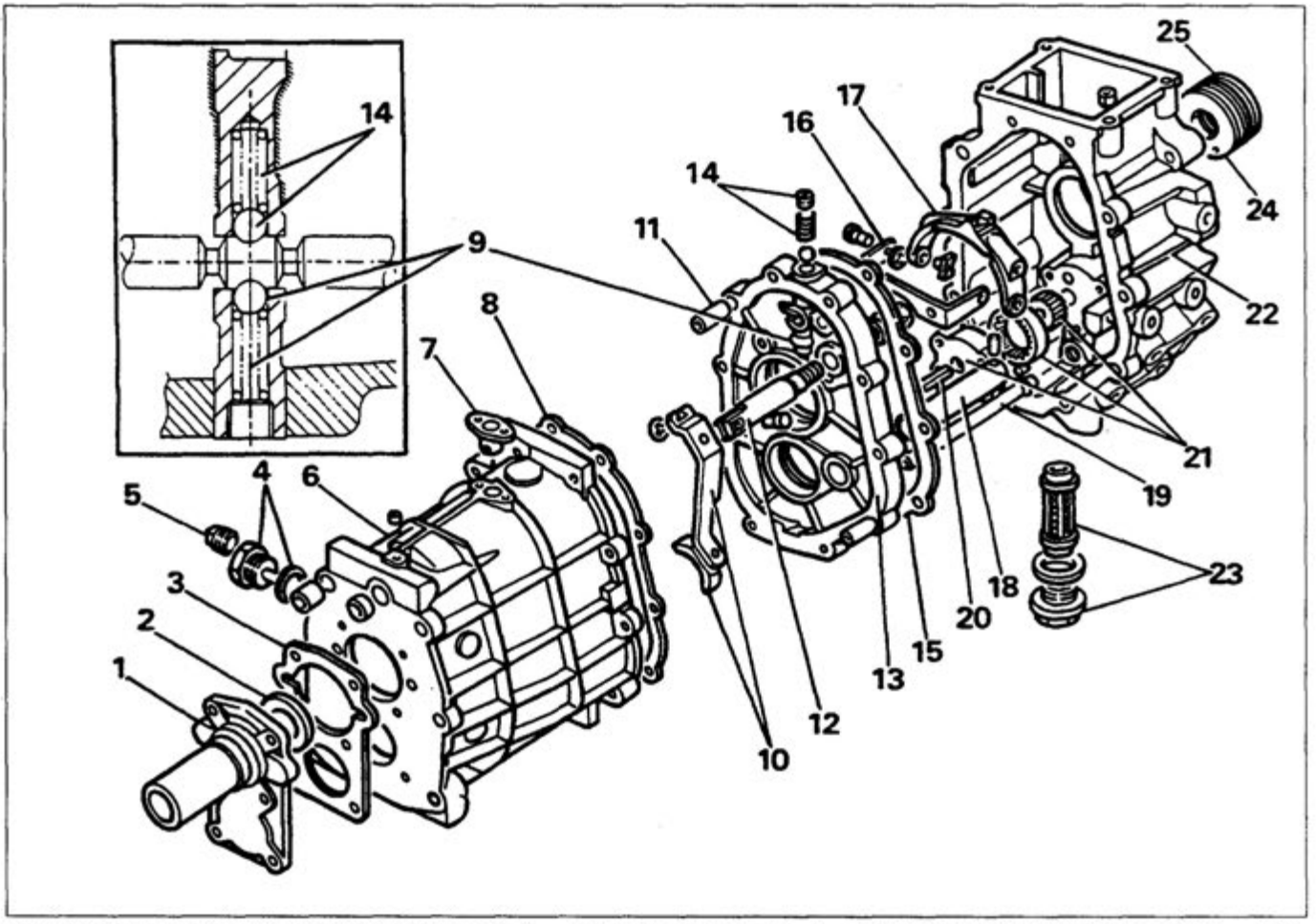
12. Отсоедините провод лямбда-зонда, отсоедините приемные трубы.
13. Отсоедините поперечину рамы.
14. Пометьте фланцы карданных валов и отсоедините от трансмиссии, подвесьте в стороне.
15. Отсоедините трос спидометра сзади КПП.
16. Отсоедините крепление троса с левой стороны.

17. Отверните два болта крепления рабочего цилиндра сцепления, снимите цилиндр.

Снятие блока трансмиссии в сборе

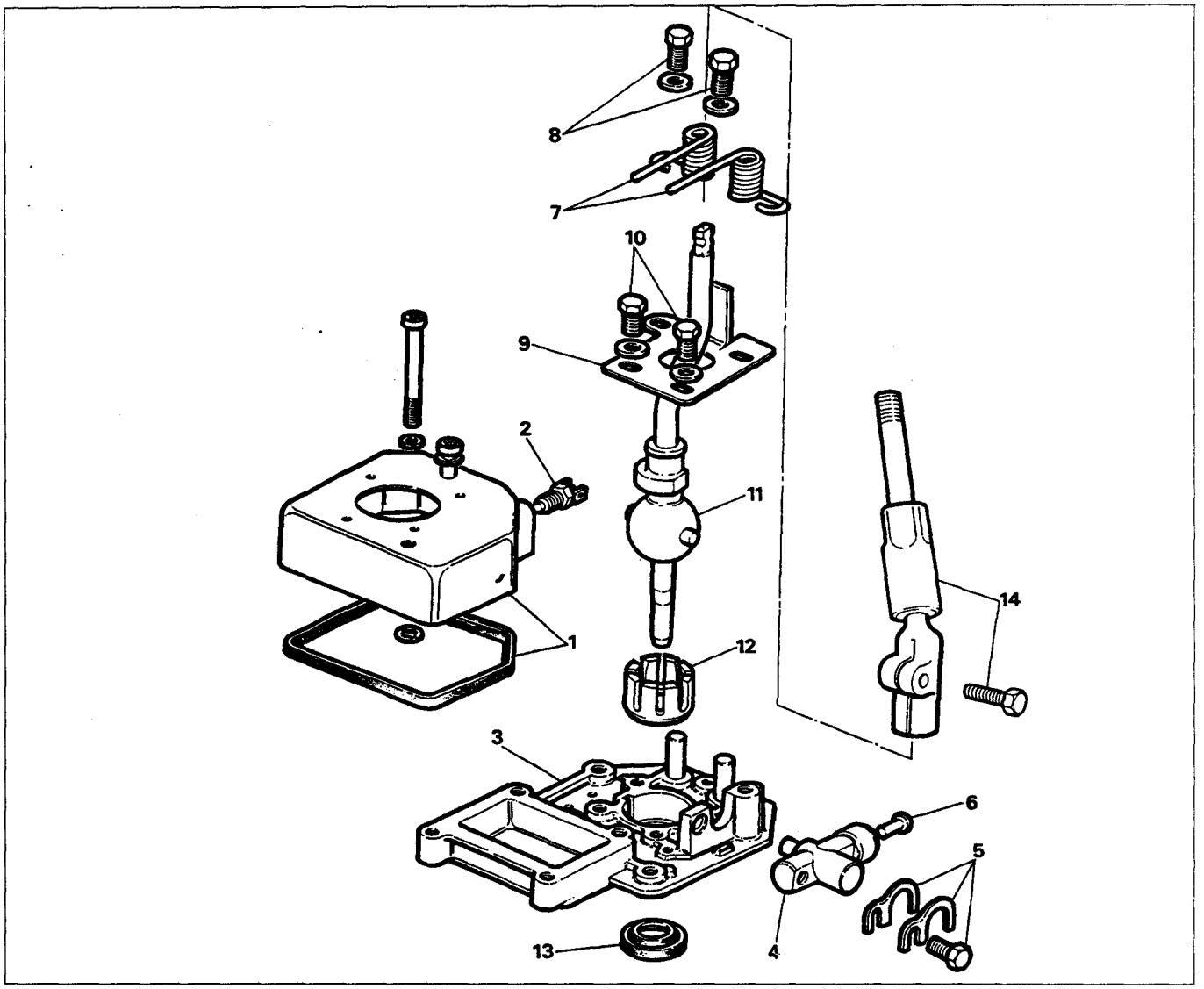
18. Установите поддерживающую опору в районе задней части блока трансмиссии, подоприте трансмиссию.
19. Открутите крепления опорных подушек, снимите подушки.
20. Установите адаптер на трансмиссионную стойку.
21. Закрепите адаптер на трансмиссии.
22. Уберите опору.
23. Опускайте трансмиссию для доступа к болтам крепления к двигателю.
24. Отсоедините трос ручного тормоза от рычага.
25. Отсоедините клипсу крепления оболочки троса к кронштейну, отсоедините трос.





Компоненты корпуса коробки передач. 1 - передняя крышка, 2 - сальник первичного вала, 3 – прокладка, 4 - заливная пробка и шайба, 5 - контрольная пробка, 6 - основной корпус КПП, 7 – замок, 8 – прокладка, 9 - фиксирующий шарик и пружина, 10 - рычаг и башмак задней передачи, 11 - установочные штифты, 12 - шток задней передачи, 13 - промежуточная проставка, 14 - пробка фиксатора, шарик и пружина, 15 – прокладка, 16 - кронштейн вилки пятой передачи, 17 - вилка включения пятой передачи, 18 - вал шестерни задней передачи, 19 - трубка масляной магистрали, 20 - приводной вал масляного насоса, 21 - шестерни масляного насоса и крышка, 22 - корпус шестерен пятой передачи, 23 - сливная пробка и фильтр, 24 – втулка, 25 – сальник.

CarInfo .com.ua



Компоненты механизма переключения. 1 - верхняя часть корпуса рычага с прокладкой, 2 – микровыключатель, 3 - нижняя часть корпуса рычага, 4 - плунжер задней передачи, 5 - прокладки и болт, 6 - плунжер микровыключателя, 7 – пружины, 8 - болты фиксации пружин, 9 - ограничительная пластина, 10 - болты фиксации пластины, 11 - рычаг переключения, 12 – втулка, 13 – сальник, 14 - верхняя часть рычага переключения и болт крепления.

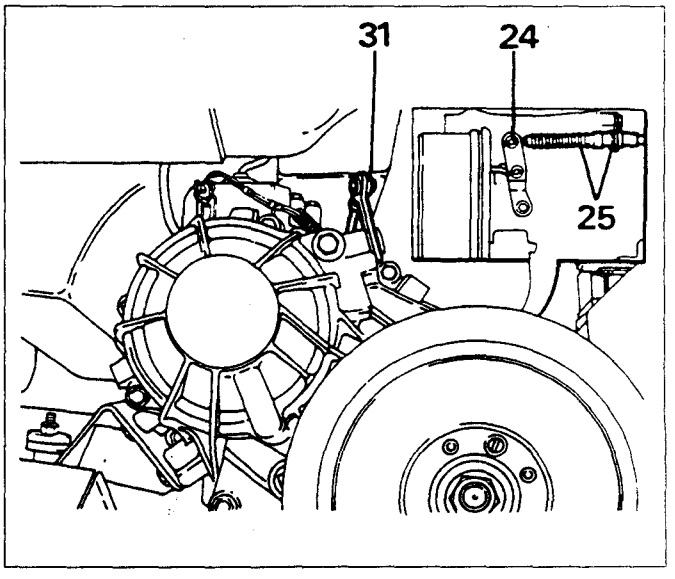
26. Разместите опору под двигателем.
27. Открутите болты крепления трансмиссии к двигателю.
28. Убедившись, что все болты откручены, отделите трансмиссию от двигателя.

Отделение раздаточной коробки от КПП

29. Снимите трансмиссию в сборе с подъемника.
30. Оберните веревку/трос вокруг раздаточной коробки.
31. Отсоедините рычаг раздаточной коробки и трубку вентиляции.
32. Открутите болты и две гайки крепления и отделите раздаточную коробку от КПП.

Соединение КПП и раздаточной коробки

1.Установите КПП вертикально картером сцепления вниз на деревянные бруски.
2. Опустите раздаточную коробку на КПП. Затяните болты и гайки моментом 40Н·м.
3. Подсоедините трубку и рычаг раздаточной коробки.

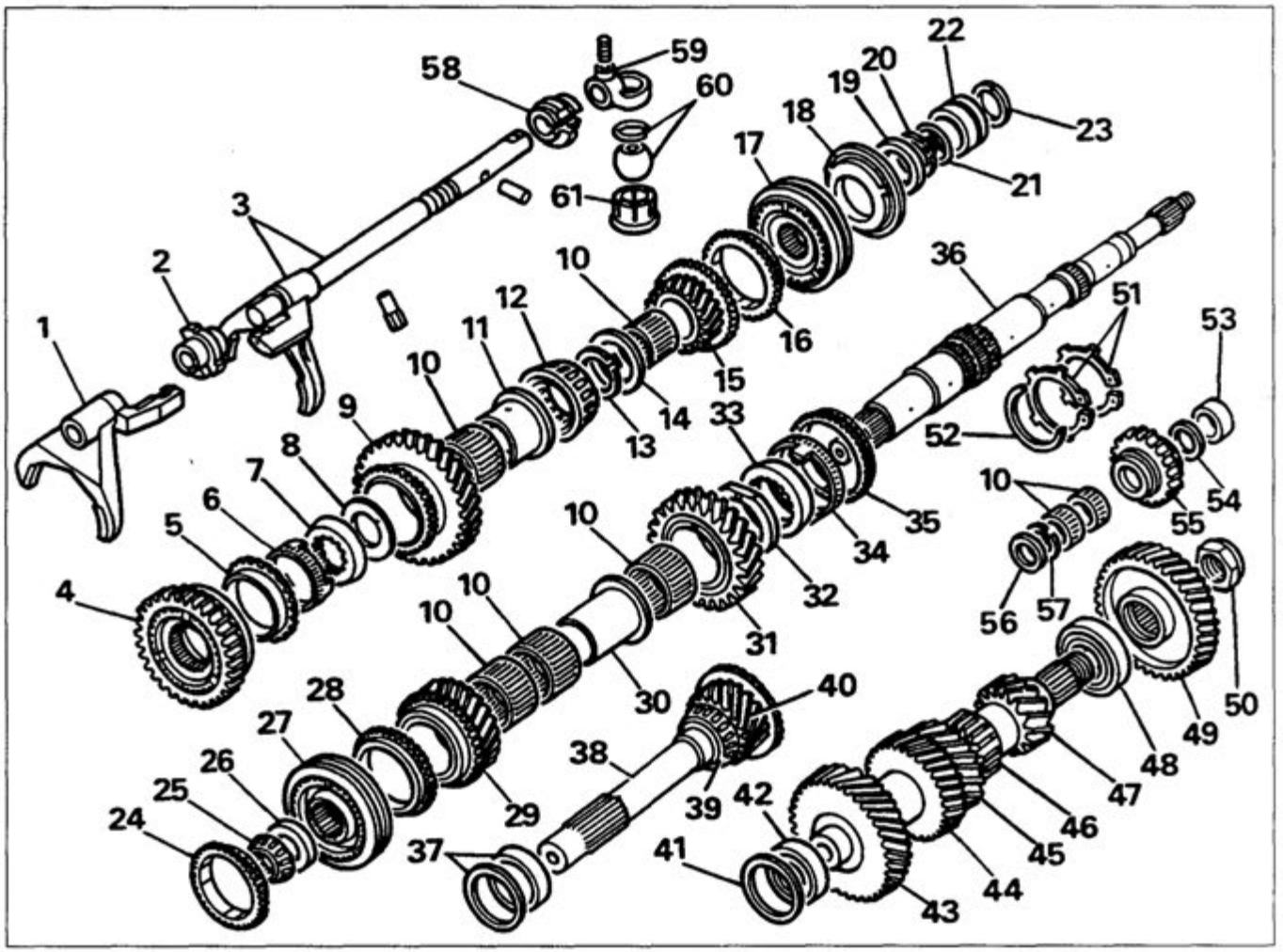


Регулировка положения рычага раздаточной коробки

4. Убедитесь, что рычаг раздаточной коробки в нейтральном положении.
5. Установите рычаг вертикально. вращайте конец штока до тех пор, пока отверстия в штоке не совпадут с отверстием в рычаге.
6. Установите палец и стопорное кольцо, проверьте работу рычага.

Установка

7. Установите адаптер на стойку, затем блок трансмиссии на стойку. Смажьте герметиком привалочную плоскость корпуса сцепления.
8. Включите любую передачу в КПП и раздатке для возможности вращения первичного вала. Убедитесь, что диск сцепления установлен правильно.



Компоненты коробки передач - шестерни и валы. 1 - вилка и шток включения 3/4 передач, 2 – втулка, 3 - вилка включения 1/2 передач, 4 - синхронизатор ½ передач, 5 - внешнее кольцо синхронизатора, 6 - внутреннее кольцо синхронизатора, 7 - конусное кольцо, 8 – шайба, 9 - шестерня первой передачи, 10 - игольчатые подшипники, 11 – втулка, 12 - роликовый подшипник вторичного вала, 13 - стопорное кольцо, 14 - регулировочная шайба, 15 - шестерня пятой передачи, 16 - кольцо синхронизатора пятой передачи, 17 - муфта синхронизатора пятой передач, 18 - прижимная плата синхронизатора 5-ой передачи, 19 - регулировочная шайба, 20 - стопорное кольцо, 21 - уплотнительное кольцо, 22 - корпус сальника, 23 - стопорное кольцо, 24 - кольцо синхронизатора 4-ой передачи, 25 - роликовый конический подшипник, 26 – шайба, 27 - муфта синхронизатора 3/4 передач, 28 - кольцо синхронизатора 3/4 передач, 29 - шестерня третьей передачи, 30 - втулка третьей передачи, 31 - шестерня второй передачи, 32 – шайба, 33 - конусное кольцо, 34 - внешнее кольцо синхронизатора, 35 - внутреннее кольцо синхронизатора, 36 - вторичный вал, 37 - наружная обойма подшипника и регулировочная шайба, 38 - первичный вал, 39 - подшипник первичного вала, 40 - шестерня четвертой передачи, 41 - регулировочная шайба, 42 - роликовый подшипник, 43 - шестерня четвертой передачи промежуточного вала, 44 - шестерня третьей передачи промежуточного вала, 45 - шестерня второй передачи промежуточного вала, 46 - шестерня задней передачи промежуточного вала, 47 - шестерня первой передачи промежуточного вала, 48 - роликовый подшипник, 49 - шестерня пятой передачи промежуточного вала, 50 - гайка фиксации шестерни пятой передачи, 51 - стопорные кольца, 52 - пружинное кольцо фиксации шестерни второй передачи и конусного кольца, 53 – втулка, 54 - стопорное кольцо, 55 - холостая шестерня заднего хода, 56 – шайба, 57 - стопорное кольцо, 58 - втулка шестерни пятой передачи, 59 - поводок штока, 60 - шар и кольцо рычага переключения, 61 - нейлоновая втулка.

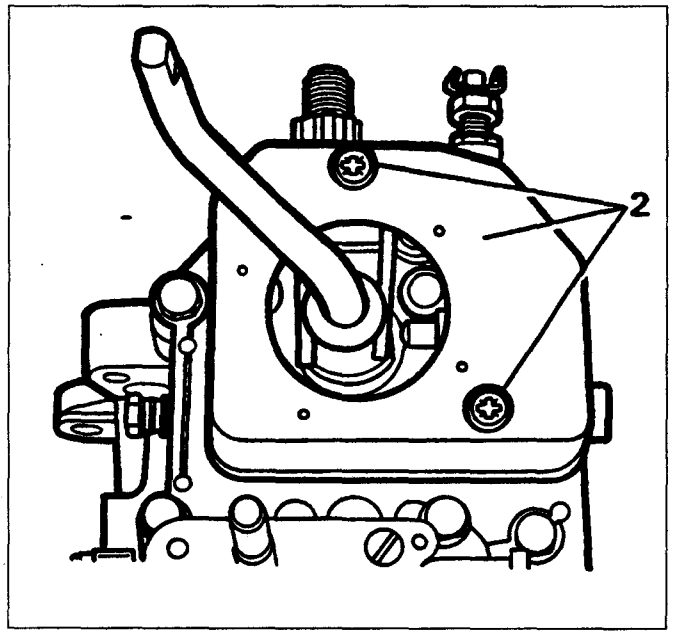
CarInfo.com.ua

9. Разместите, приподнимите блок трансмиссии соосно двигателю, обратите внимание, чтобы не зажать трубки и провода.
10. Состыкуйте трансмиссию и двигатель. Затяните крепеж моментом ***40Н·м.***
11. Проделайте обратные процедуры, проведя затяжку резьбовых соединений согласно спецификации, и заполнив трансмиссию рекомендованным маслом.

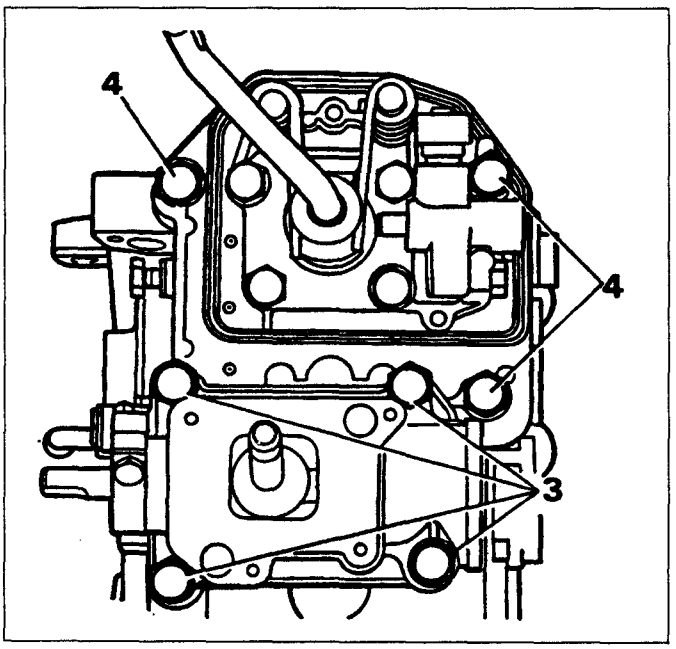
Разборка коробки передач

Корпус механизма переключения

1.Отсоедините КПП от раздаточной коробки.
2. Открутите винты и снимите верхнюю крышку механизма.

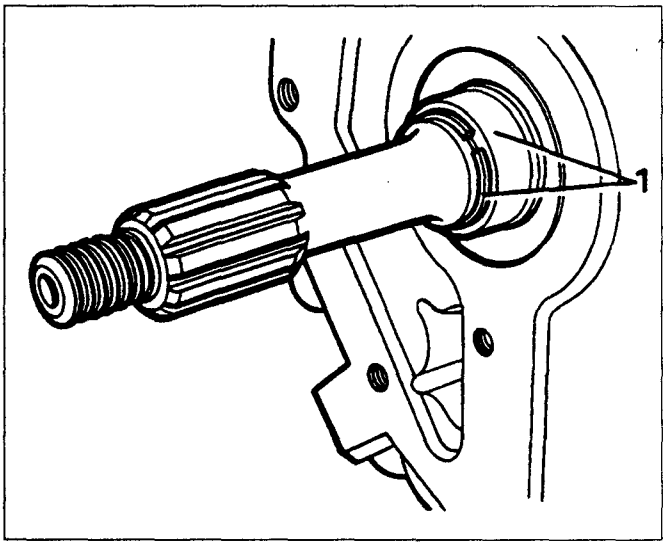


3. Снимите корпус механизма переключения раздаточной коробки.
4. Снимите корпус механизма переключения коробки передач.

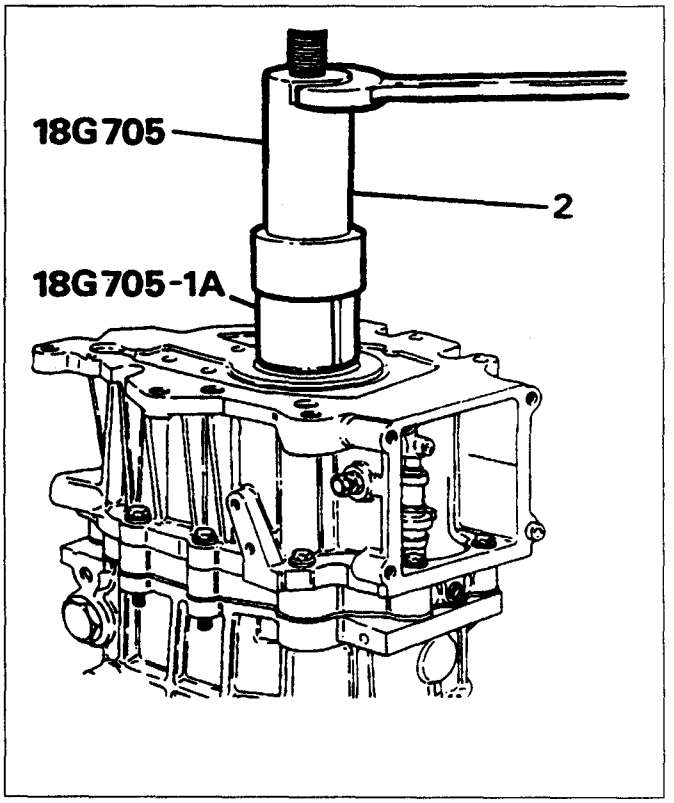


Корпус шестерен пятой передачи

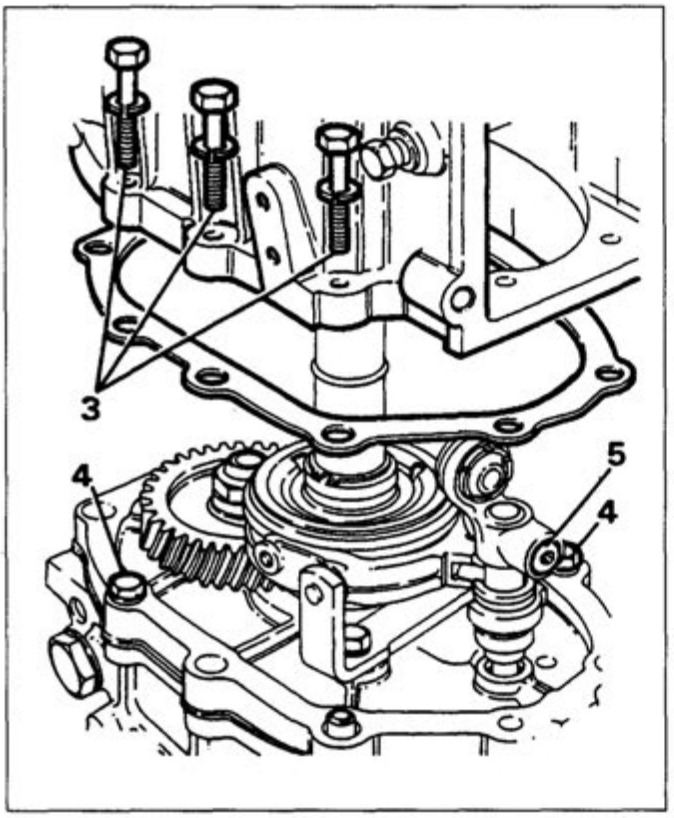
1.Снимите стопорное кольцо крышки сальника.



2. Используя специнструмент, снимите крышку.

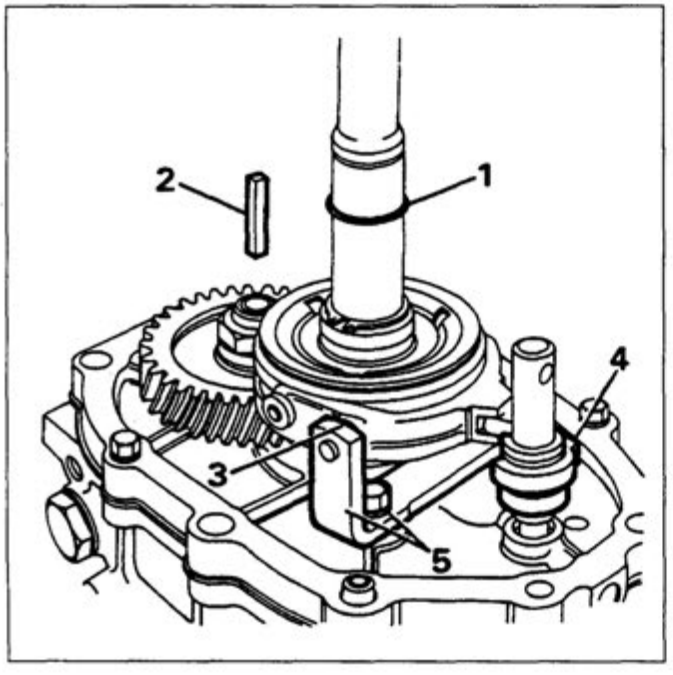


3. Открутите болты и снимите корпус.
4. Зафиксируйте центральную проставку двумя болтами 8X35мм.
5. Снимите поводок штока со штока.

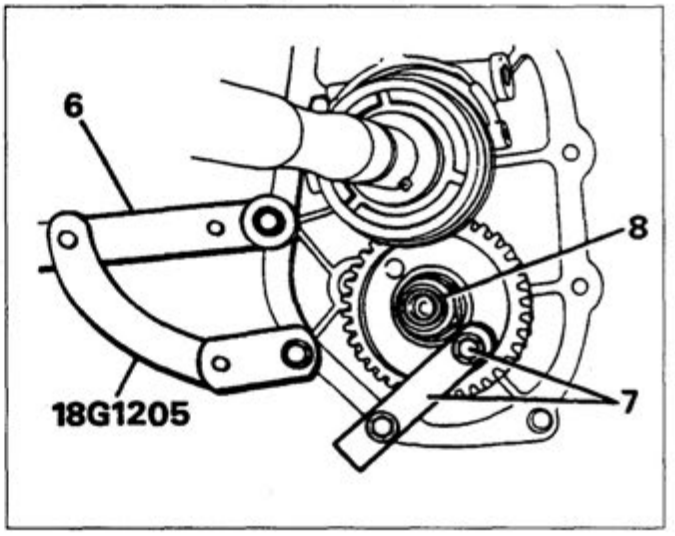


Шестерни пятой передачи вторичного и промежуточного валов

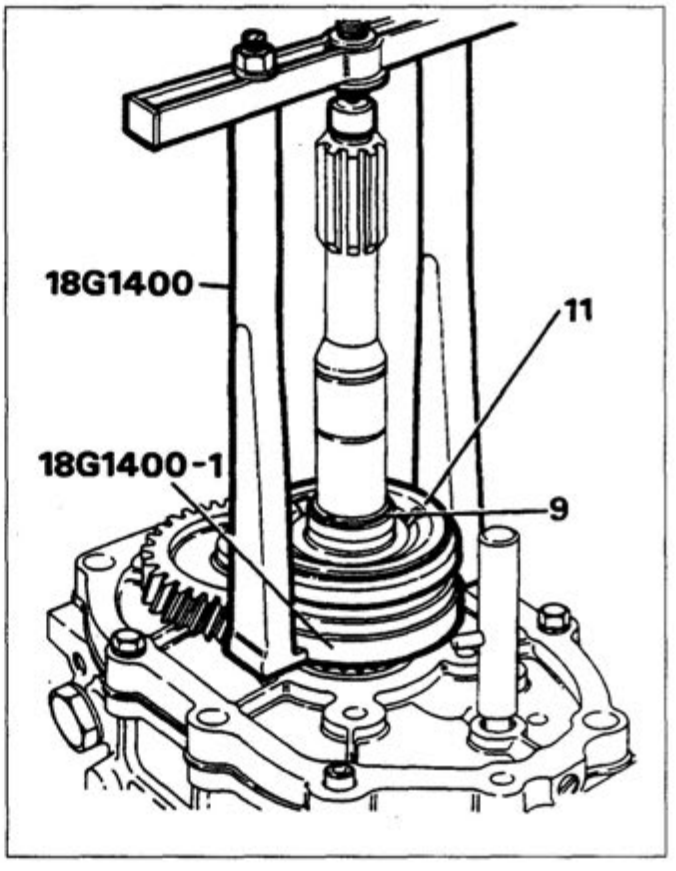
1.Снимите уплотнительное кольцо вторичного вала.
2. Снимите приводной вал масляного насоса.
3. Отсоедините клипсы крепления от вилки.
4. Снимите втулка шестерни пятой передачи.
5. Снимите кронштейн вилки.



6. Установите держатель.
7. Установите приспособление для фиксации шестерни пятой передачи промежуточного вала.
8. Открутите контрящуюся гайку.



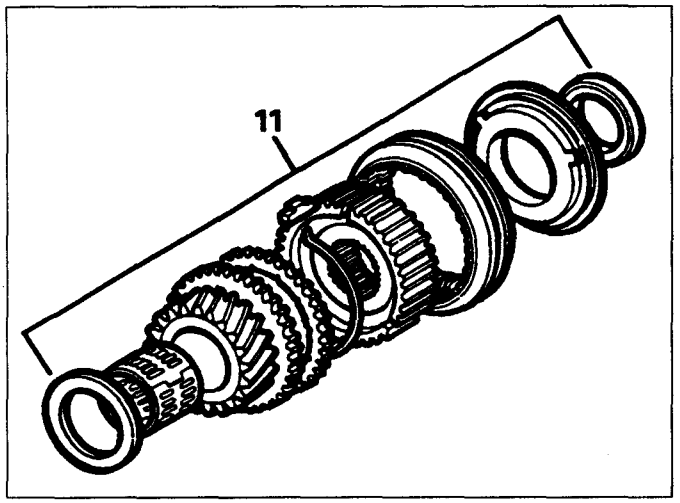
9. Снимите стопорное кольцо синхронизатора пятой передачи.
10. Установите съемник и адаптер, как показано.



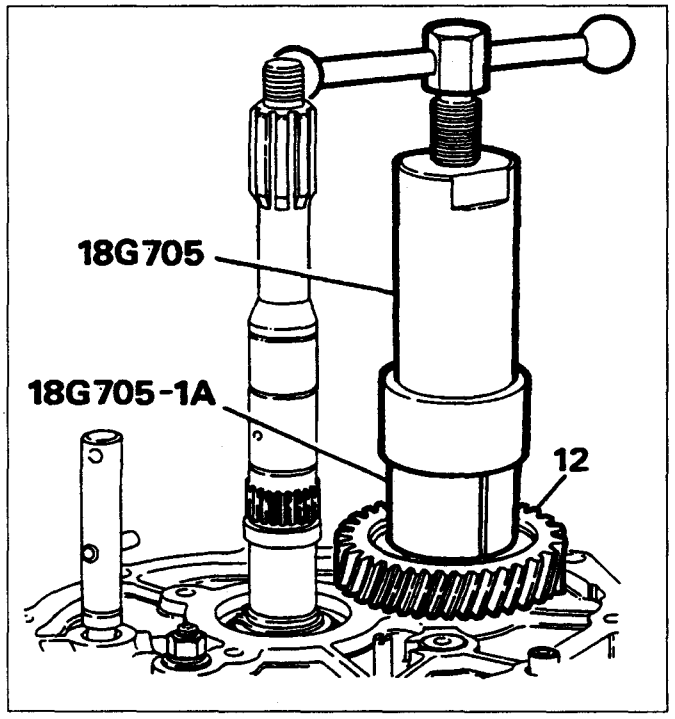
Внимание: убедитесь, что адаптер и съемник установлен правильно.

CarInfo.com.ua

11. Снимите синхронизатор пятой передачи в сборе.

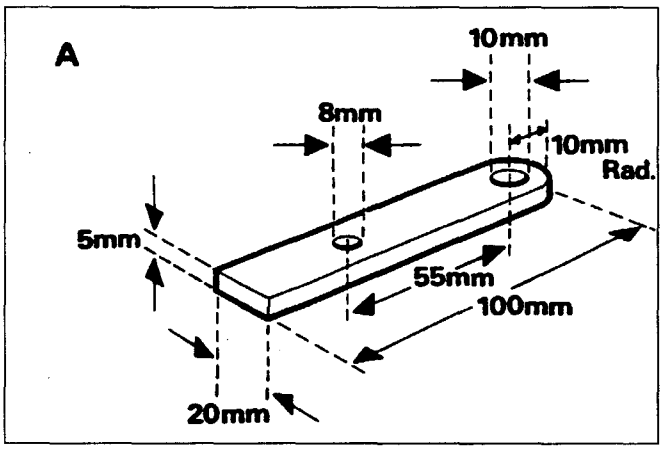


12. Снимите промежуточный вал, используя спецприспособления.

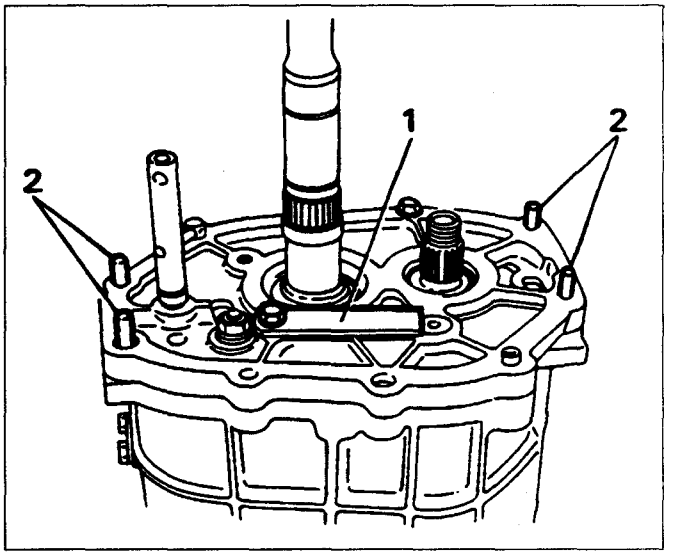


Основной корпус КПП

1.Установите фиксатор вала задней передачи «А» на проставку КПП.

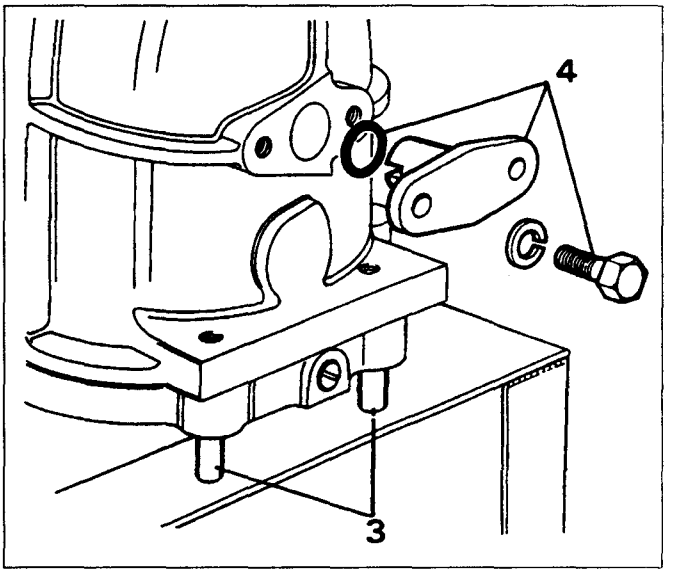


2. Закрутите резьбовые пальцы «В» в корпус.

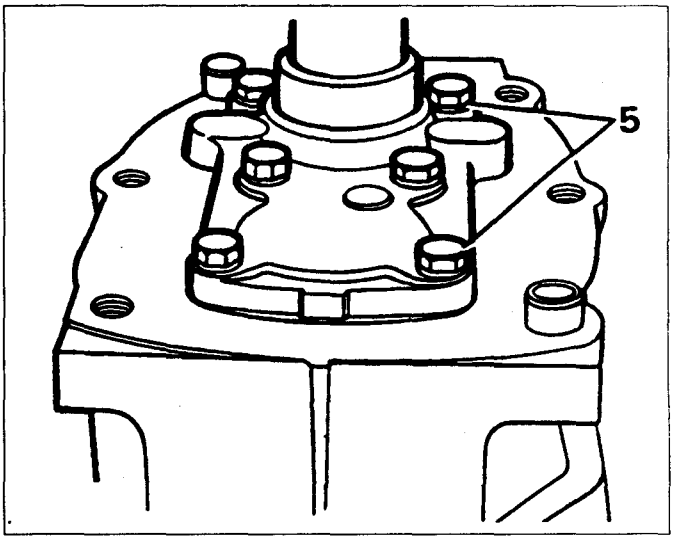


3. Переверните корпус и установите его на стенде «Е», совместив углубления в стенде с пальцами.

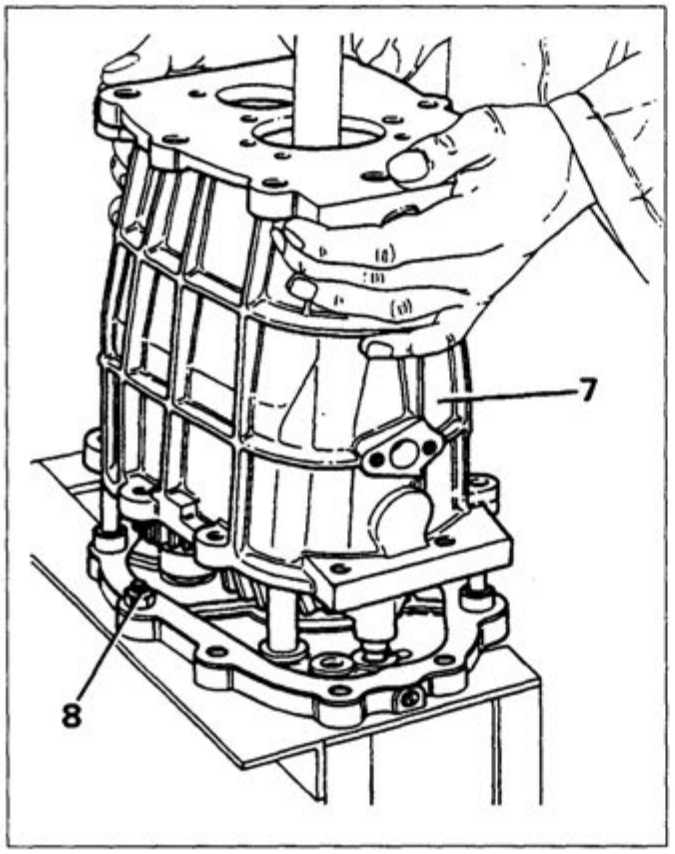
4. Отсоедините замок втулки штока вилок переключения.



5. Открутите болты и снимите переднюю крышку и прокладку.

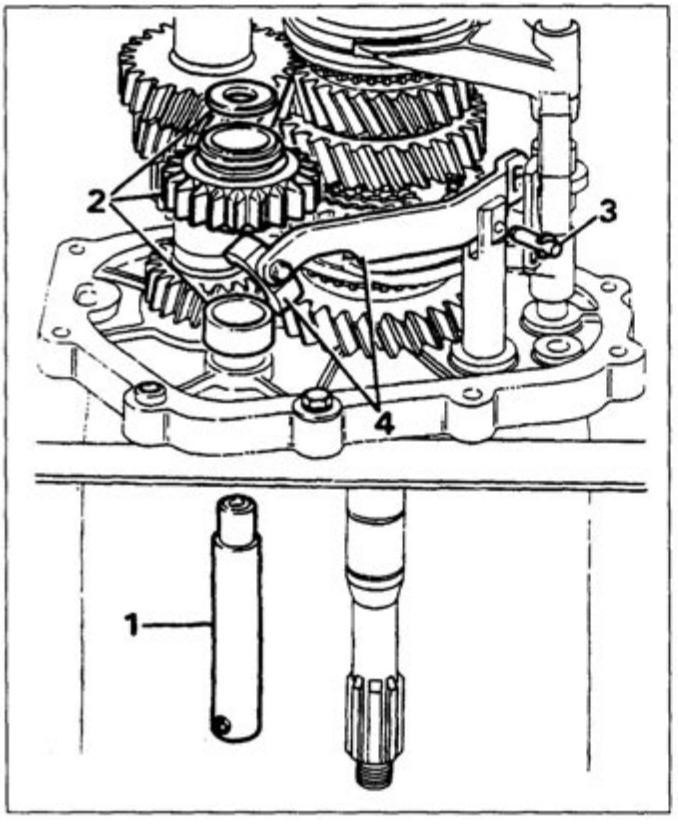


6. Извлеките регулировочные шайбы.
7. Открутите болты и отделите корпус.
8. Закрепите проставку на стенде болтом и гайкой.

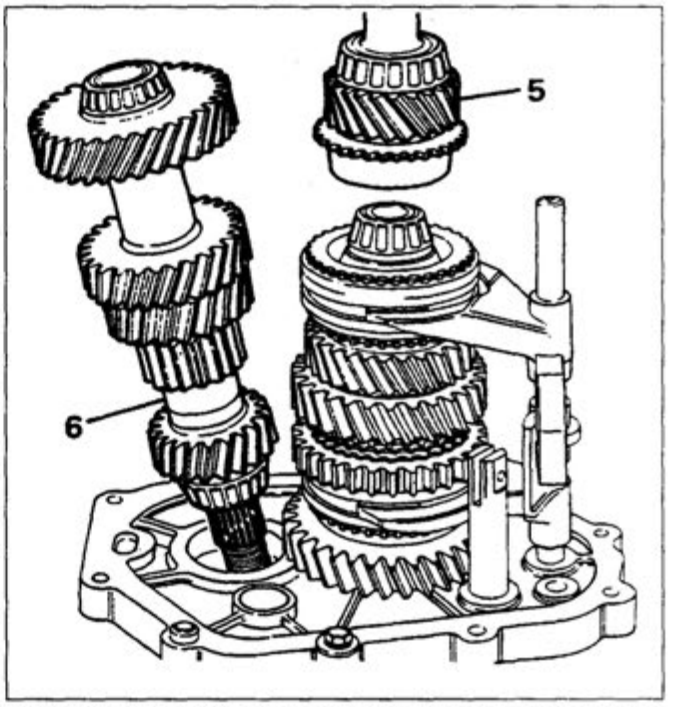


Первичный, вторичный валы и вал задней передачи

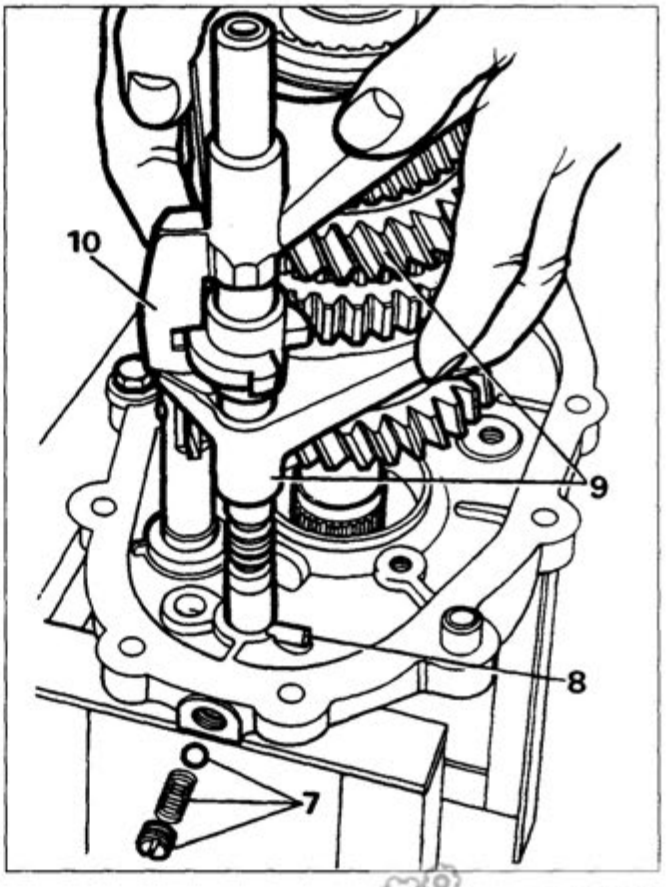
1.Снимите фиксатор и вал задней передачи.



2. Снимите упорную шайбу, шестерню заднего хода и втулку.
3. Снимите палец фиксации рычага включения задней скорости.
4. Снимите рычаг и башмак.
5. Извлеките первичный вал и кольцо синхронизатора четвертой передачи.
6. Извлеките промежуточный вал, как показано на рис.

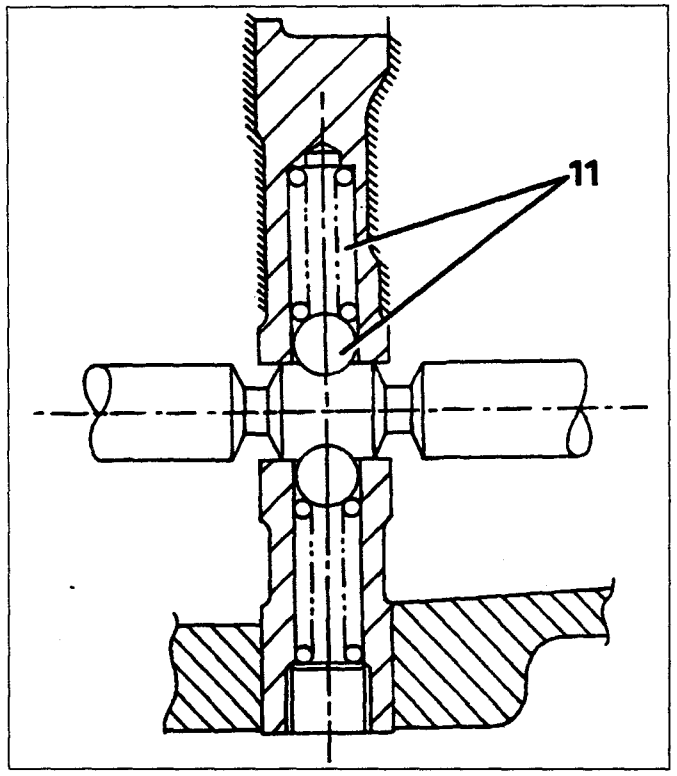


7. Открутите пробку и извлеките внешние пружину и шарик.

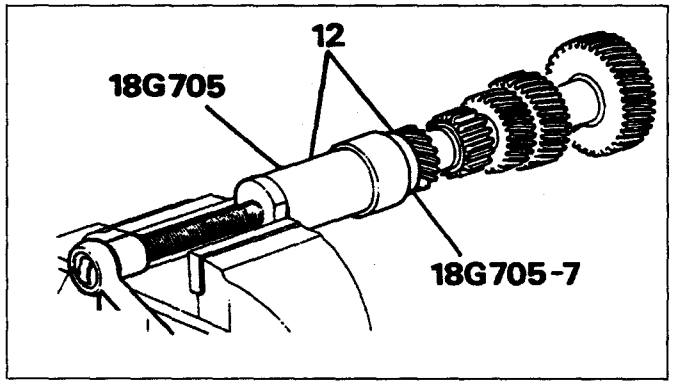


CarInfo com.ua

8. Выровняйте палец штока пятой передачи с пазом в проставке.
9. Извлеките вторичный вал, шестерни штоки и вилки, как показано.
10. Снимите вилку шестерен.
11. Извлеките внутренние шарик и пружину из отверстия в проставке.

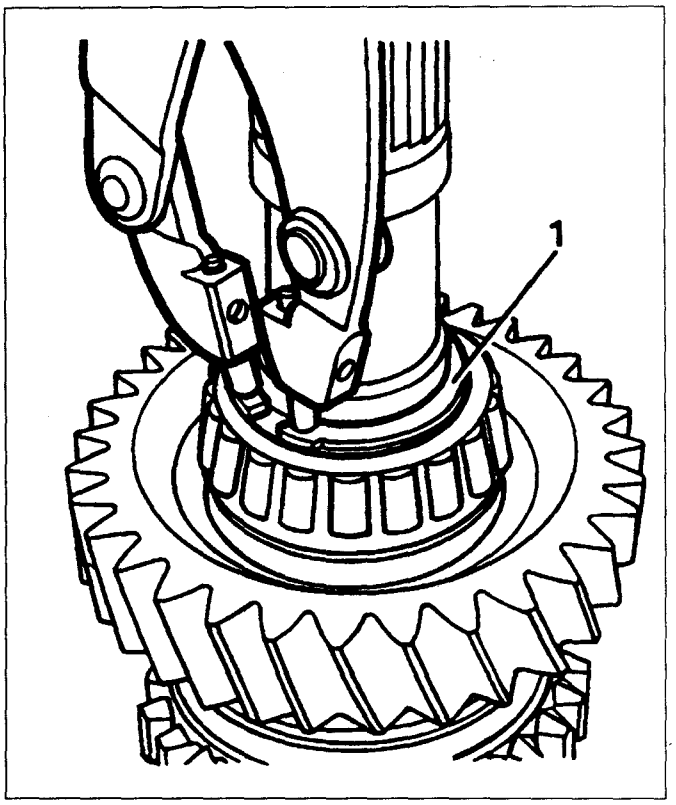


12. Используя спецприспособления, снимите подшипники промежуточного вала.

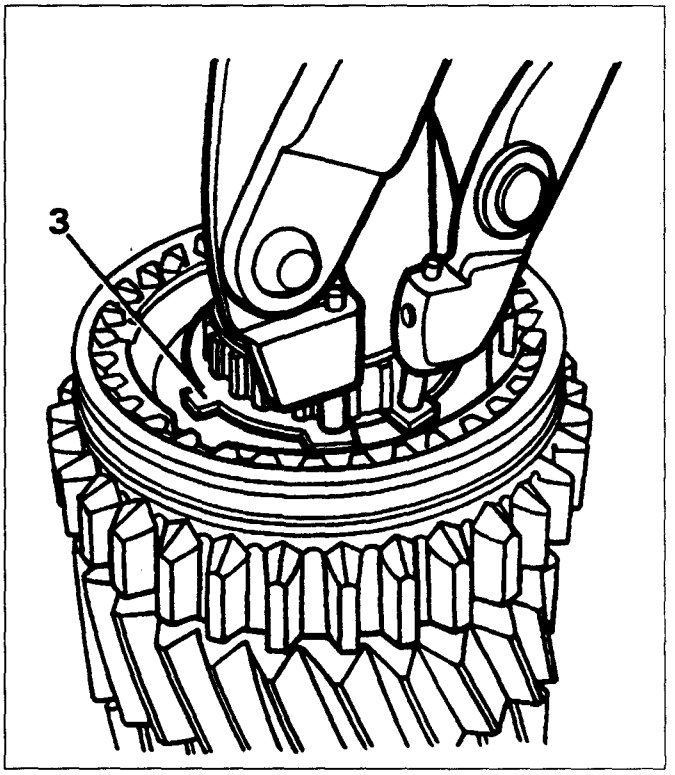


Разборка вторичного вала

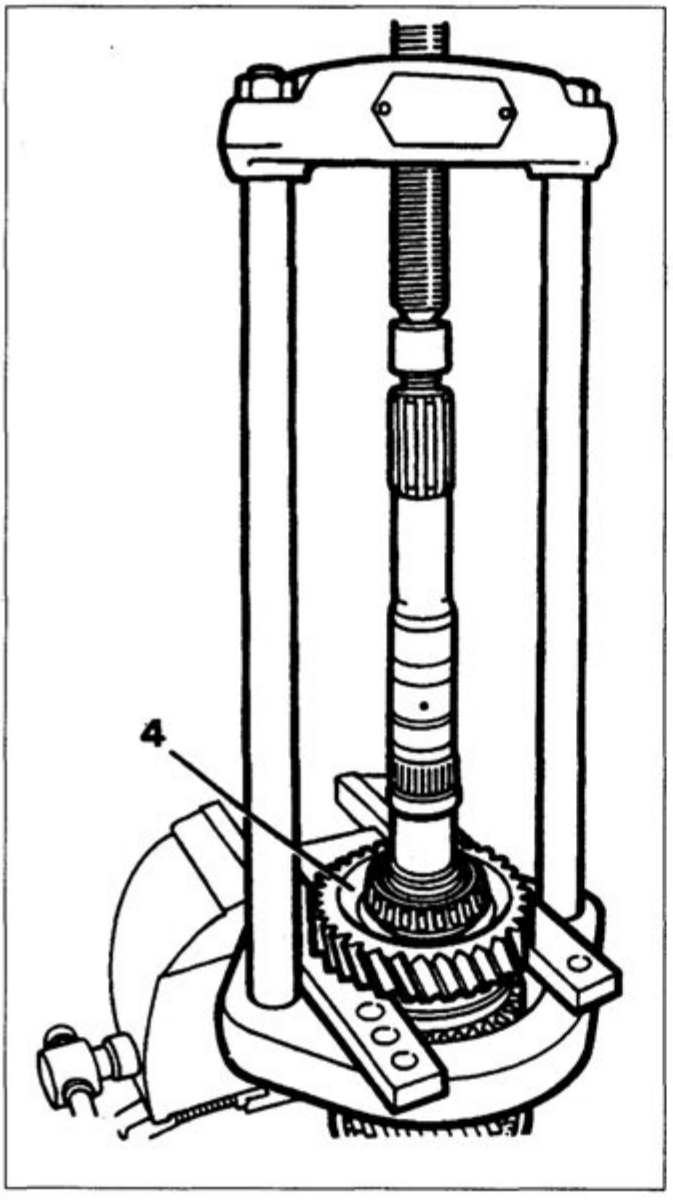
1.Снимите стопорное кольцо шестерни первой передачи.



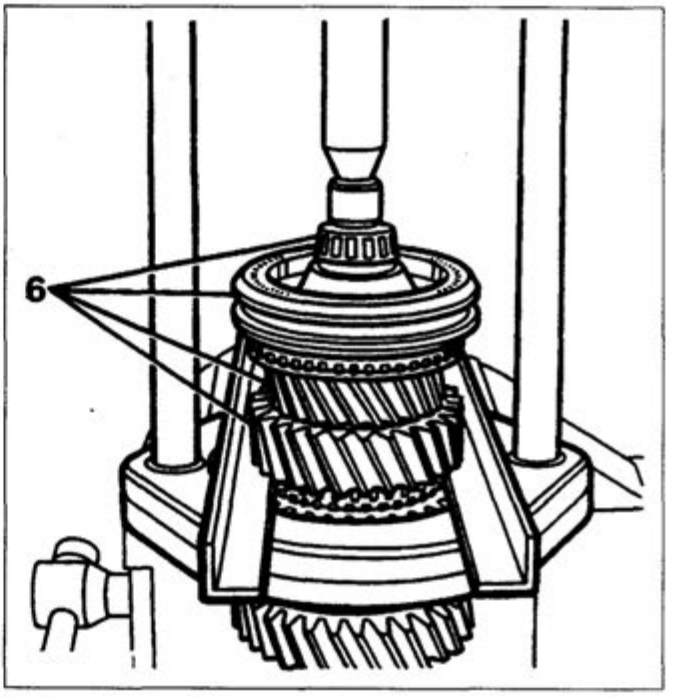
2. Снимите роликовый подшипник, шайбу, игольчатый подшипник, втулку шестерни первой передачи, конусное кольцо и кольца синхронизатора.
3. Снимите стопорное кольцо для снятия синхронизатора первой и второй передач.



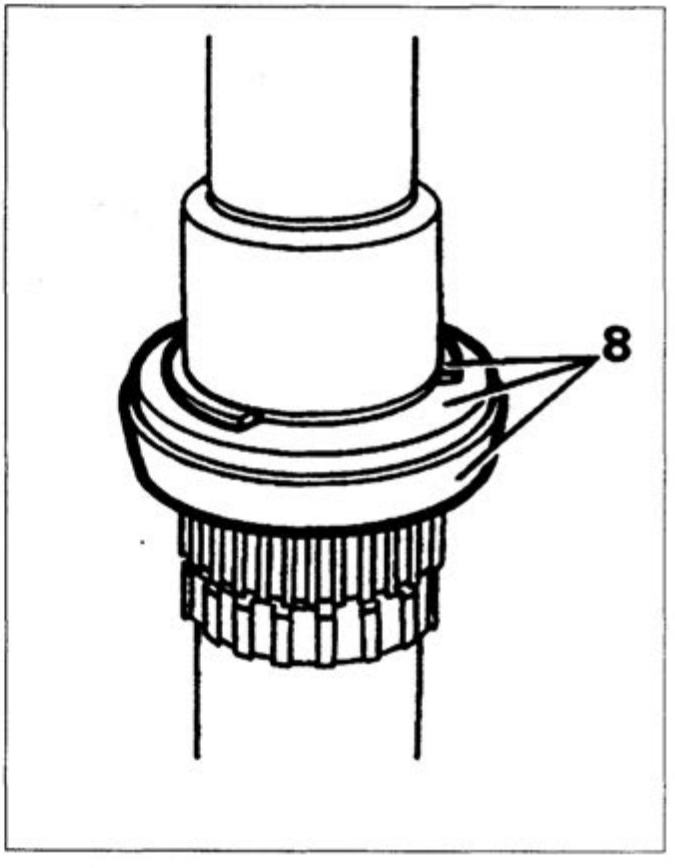
4. Съемником снимите шестерню первой передачи с вала.



5. Снимите кольца синхронизатора.
6. С помощью съемника приподнимите подшипник, синхронизатор 3/4 передач, шестерни второй и третьей передач.



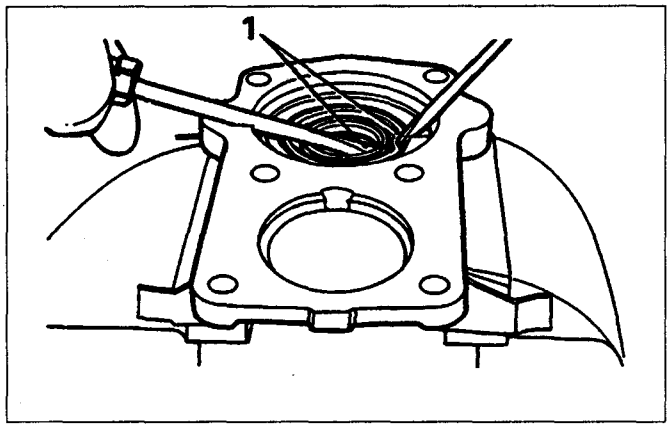
7. Снимите шайбу, синхронизатор 3/4 передач, блокирующее кольцо третьей передачи, игольчатые подшипники, втулку и шестерню второй передачи.
8. Снимите стопорные кольца, втулку коническое кольцо второй передачи.



CarInfo com.ua

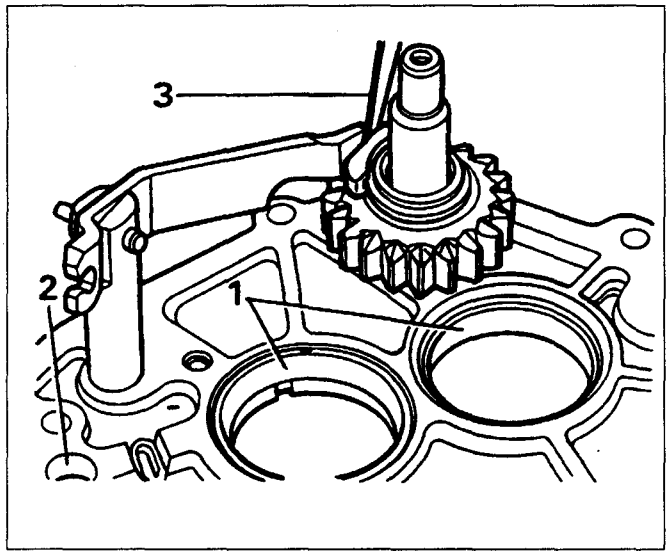
Передняя крышка КПП

1. Извлеките сальник из крышки, новый сальник пока не устанавливайте.



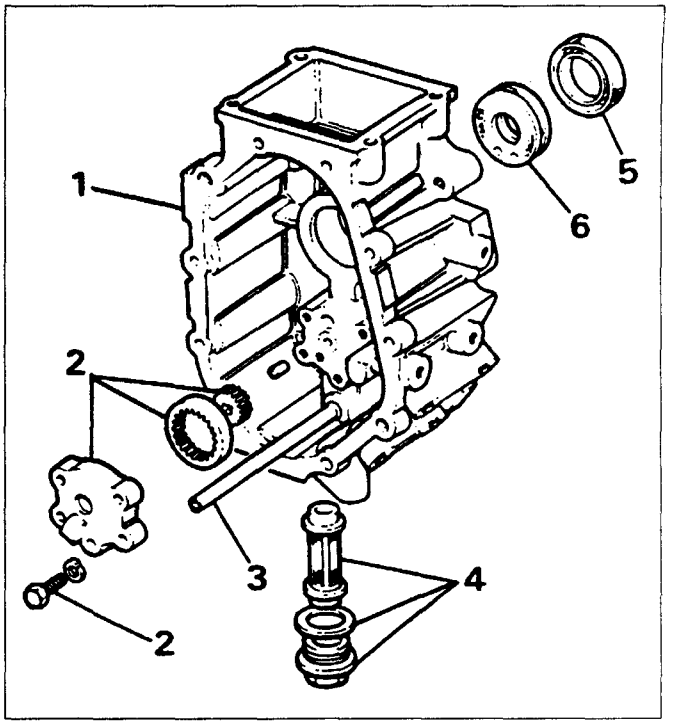
Проставка КПП

1. Извлеките обоймы подшипников.
2. Проверьте на отсутствие повреждений и износа компоненты.
3. Аккуратно установите вал передачи заднего хода и проверьте зазор между рычагом и башмаком, который не должен быть более **0,2мм**.



Корпус шестерен пятой передачи

1. Проверьте на отсутствие повреждений и износа компоненты.
2. Открутите крышку насоса, проверьте, замените компоненты, если нужно.

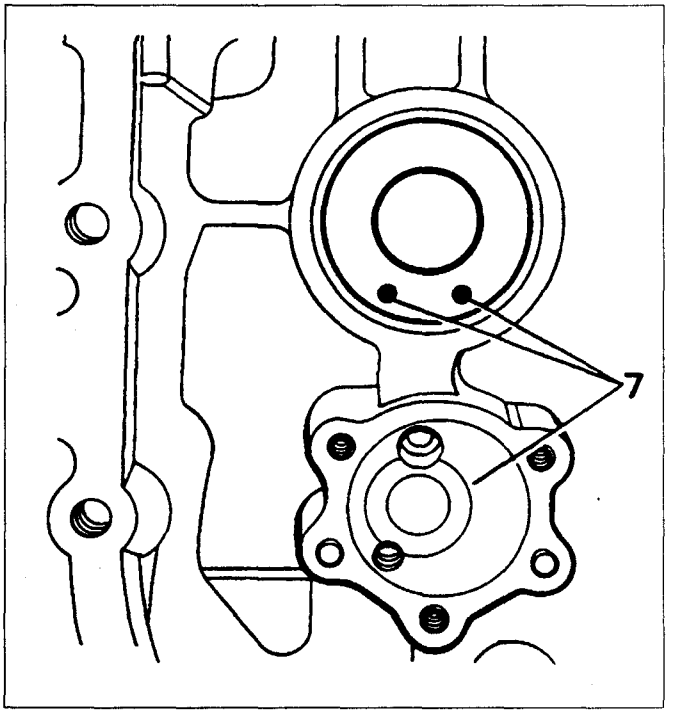


3. Проверьте питающую трубку но не снимайте.
4. Снимите сливную трубку, очистите фильтр, смените, если нужно.
5. Замените сальник.
6. Замените ферроасбестовую втулку.

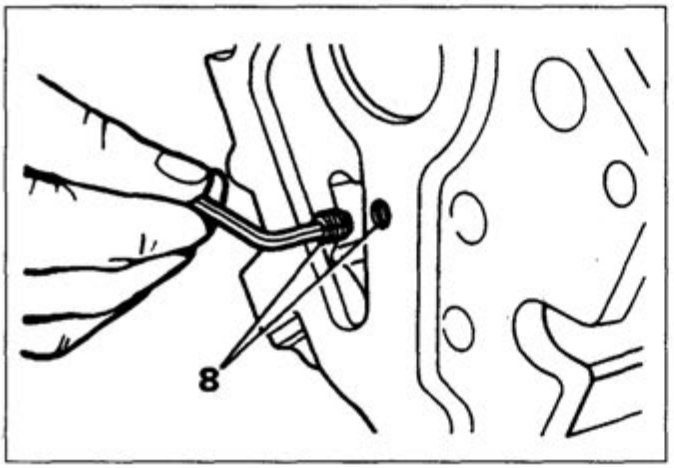
Внимание: Втулка содержит асбест, не пытайтесь ее очищать.

7. Установите новую втулку отверстиями внутрь корпуса/от сальника.

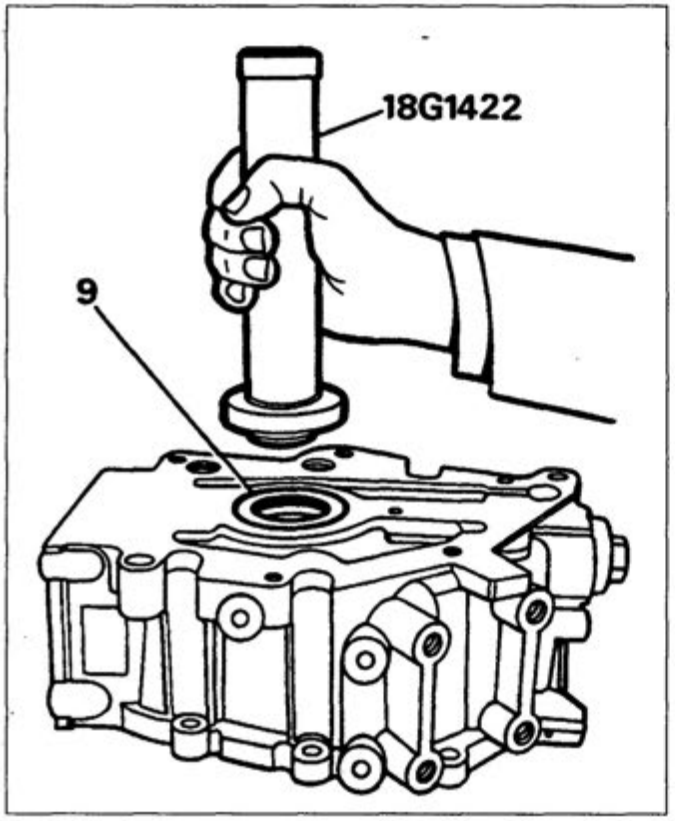
Внимание: Если втулка будет установлена неправильно, возможна утечка масла через сальник.



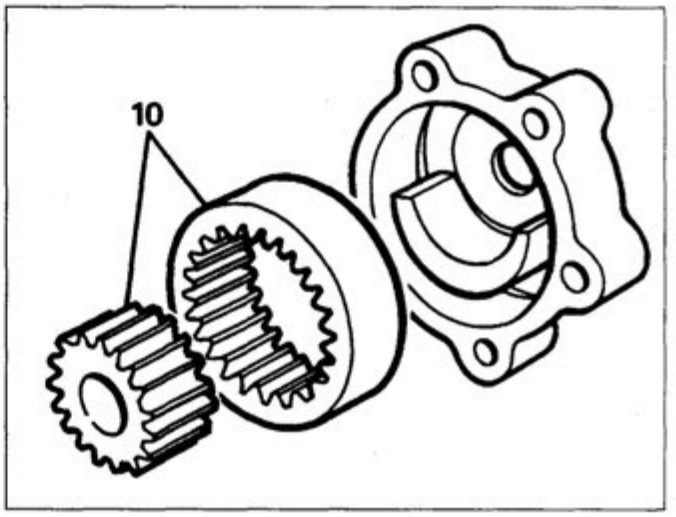
8. Если корпус меняется, замените винты с внутренним шестигранником, установите их на Loctite.



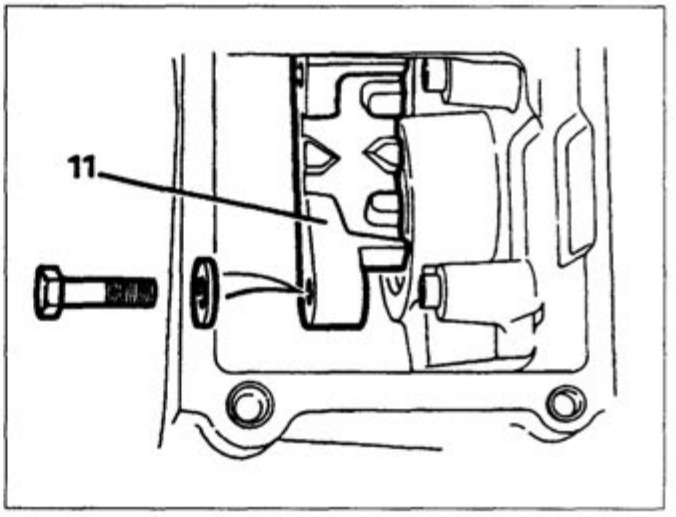
9. Установите новый сальник, кромками внутрь, используя оправку.



10. Подсоберите шестерни насоса и установите крышку.

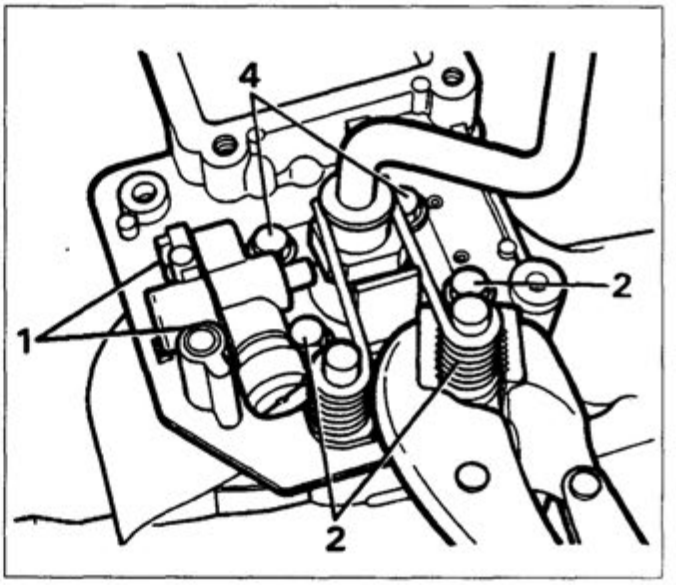


11. Проверьте направляющую, замените если нужно.



Корпус механизма переключения

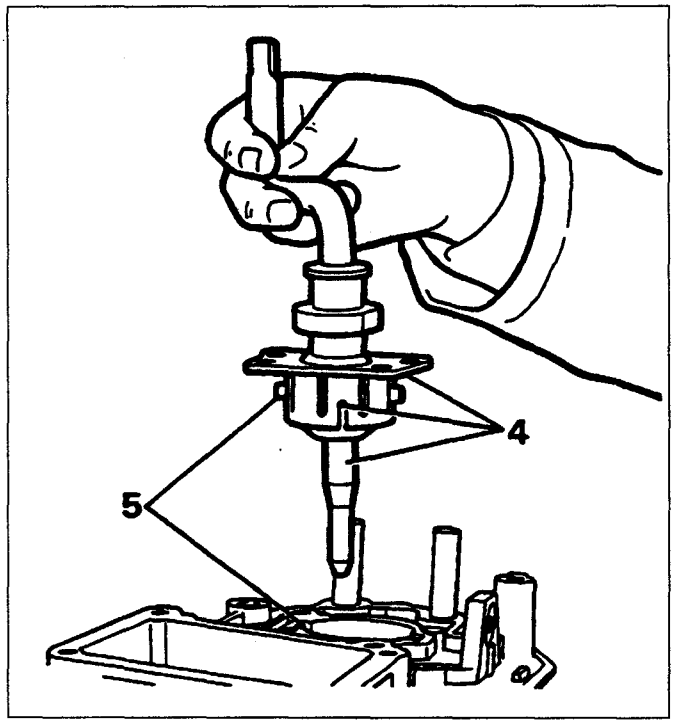
1. Снимите возвратный плунжер и шайбы.
2. Открутите болты фиксации пружин.



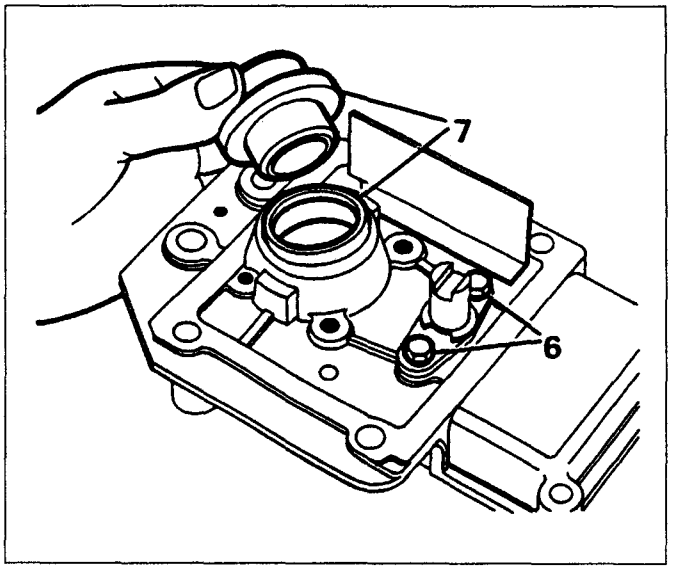
CarInfo com.ua

Внимание: будьте аккуратны во избежание получения увечий.

3. Снимите две пружины.
4. Открутите болты крепления для доступа к нижней части рычага.
5. Проверьте отсутствие повреждений направляющих пальцев и пазов.



6. Переверните корпус и проверьте болты крепления замка.
7. Извлеките сальник и замените его на новый, губками внутрь.



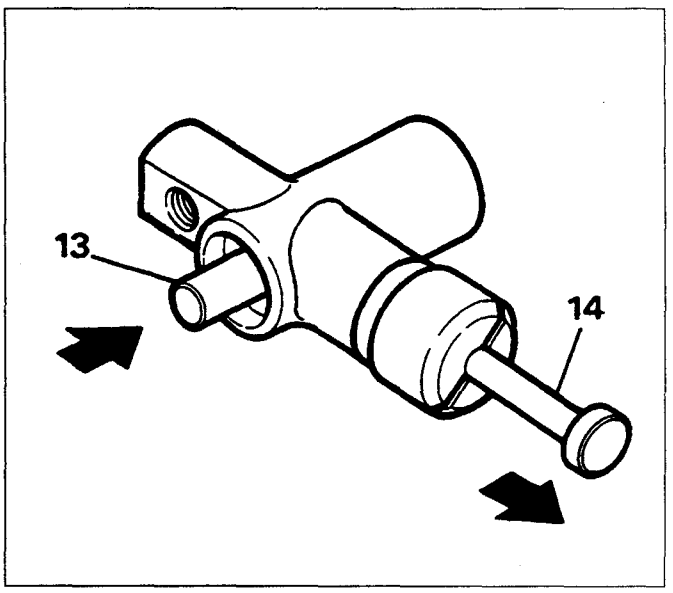
8. Проверьте пружины и замените если нужно.
9. Смажьте шар рычага смазкой на литиевой основе, замените пластиковую втулку.
10. Установите рычаг.
11. Установите ограничительную пластину.

Примечание: Смажьте Loctite резьбу двух коротких болтов и установите их в переднюю пару отверстий. Затяните болты для предотвращения сдвига пластины во время установки пружин.

12. Установите пружины длинными концами поверх рычага.
13. Проверьте работу возвратного плунжера.

Примечание: приложите нагрузку 45-55 кг к плунжеру, он должен работать без заеданий, плунжер неразборный подлежит замене в сборе.

14. Проверьте работу включателя огней заднего хода.

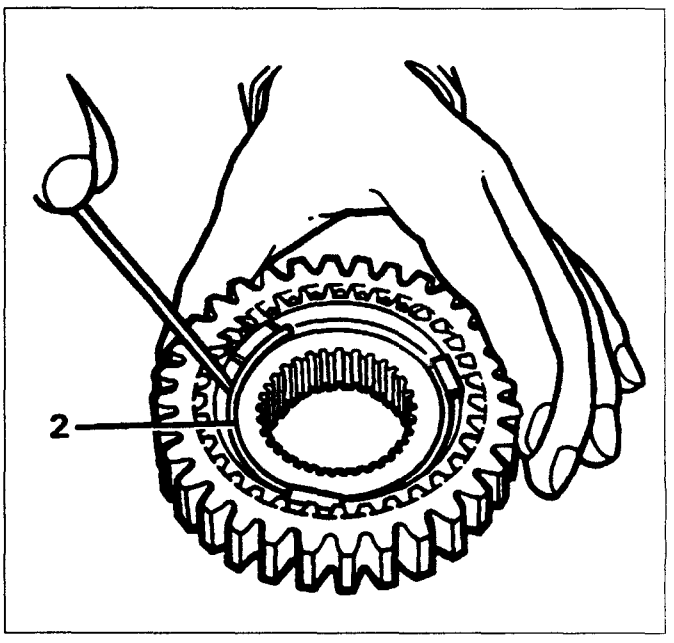


Сборка синхронизаторов

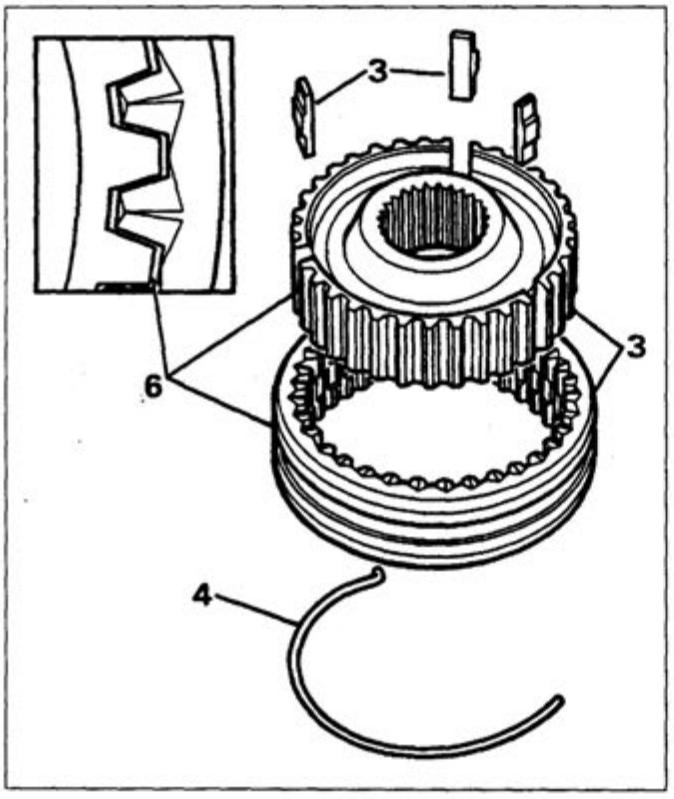
Синхронизатор 3/4 передач

Примечание: все синхронизаторы имеют сходную конструкцию, за исключением синхронизатора пятой передачи, который имеет прижимную плиту.

1.Пометьте комплектность каждой сборки .
2. Снимите оба пружинных кольца с обеих сторон синхронизатора.

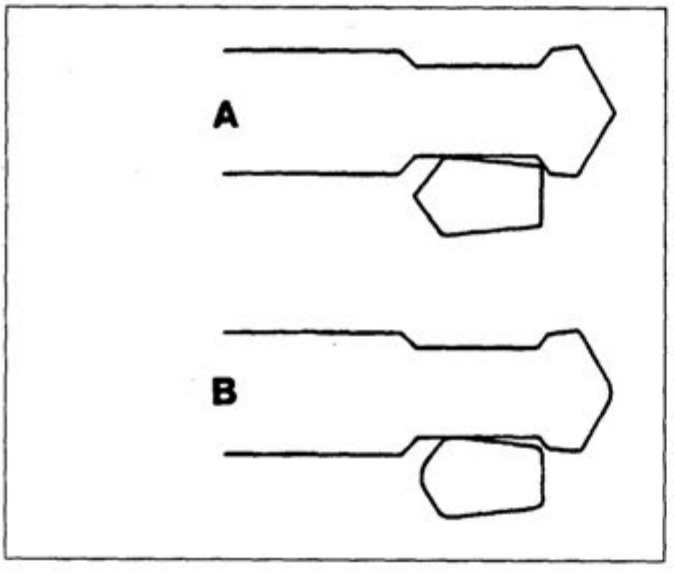


3. Извлеките сухари и разделите кольца.
4. Проверьте все компоненты на отсутствие повреждений, в том числе пружинных колец на упругость.
5. Проверьте скольжение внутренних колец по шлицам вторичного вала, (за исключением синхронизатора пятой передачи).
6. Проверьте шлицы.



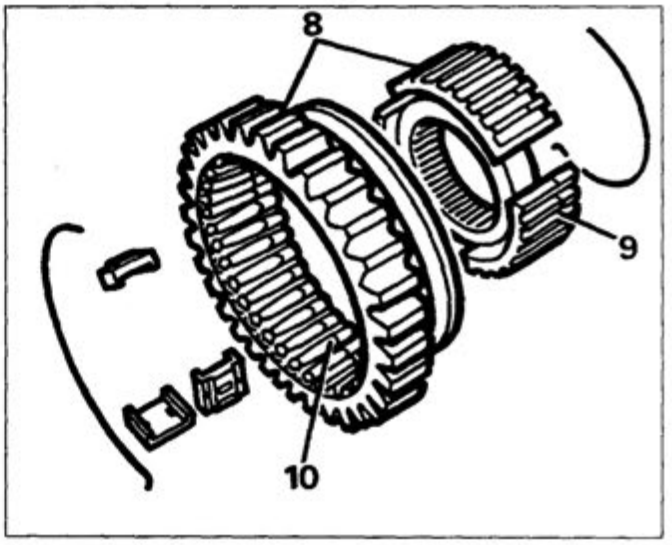
7. Проверьте состояние зубьев синхронизаторов.

Примечание: на рис А показаны зубья в хорошем состоянии, на рис. В - в неудовлетворительном.

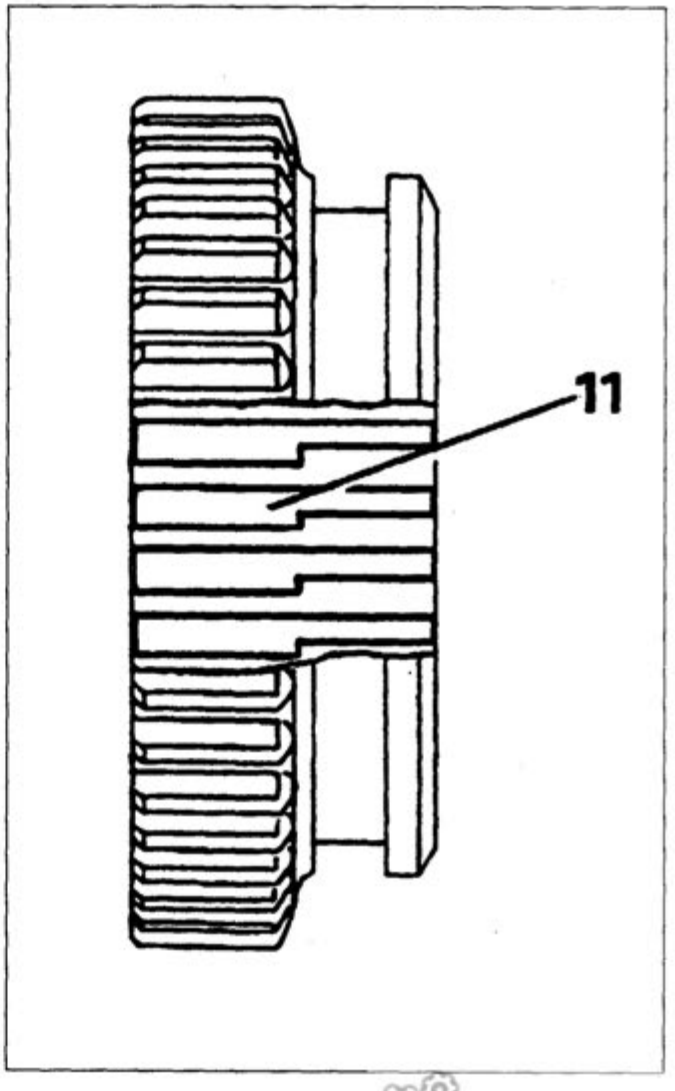


Синхронизатор 1/2 передач

8. Повторите процедуры пунктов 1-6, как для синхронизатора 3/4 передач.
9. Проверьте внешние шлицы .
10. Проверьте состояние зубьев.



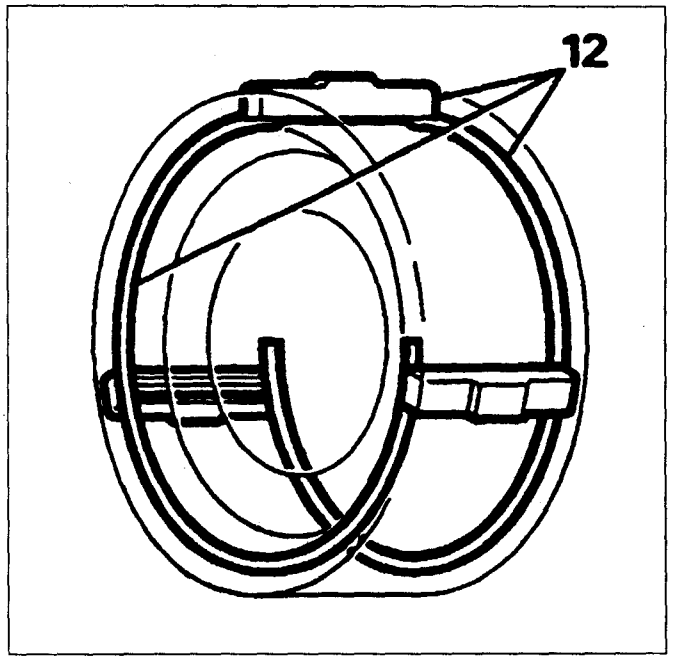
11. Установите внутреннюю часть во внешнюю так, чтобы широкие шлицы внутреннего кольца были к стороне зубчатого колеса (см. рисунок).



CarInfo com.ua

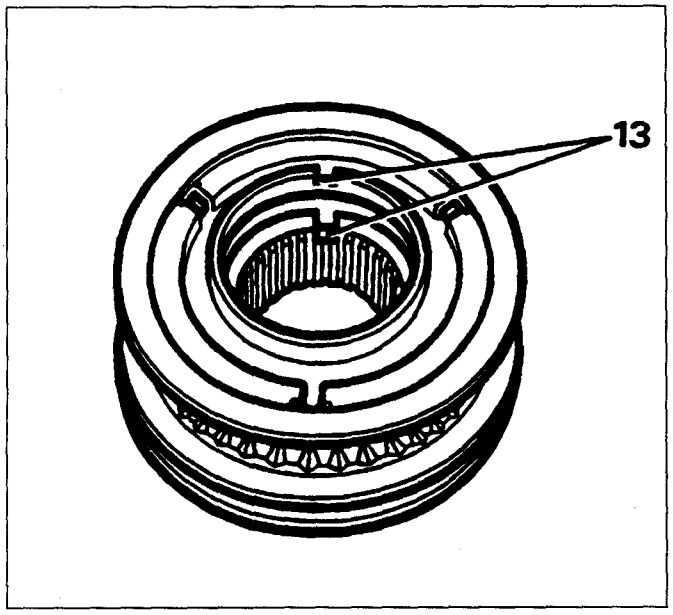
12. Установите сухари и зафиксируйте их с помощью пружинных колец с каждой стороны синхронизатора.

Примечание: загнутые концы колец должны быть расположены в одном и том же сухаре, а сами кольца направлены в противоположные стороны.



13. Соберите синхронизатор 3/4 передач и 5-й передач, как сказано в п. 12.

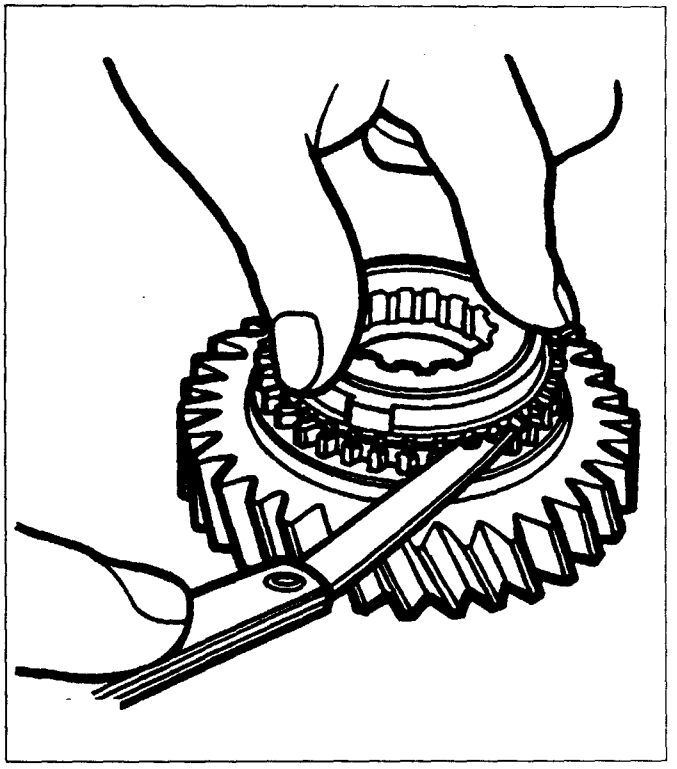
Примечание: прижимная плита синхронизатора пятой передачи установлена со стороны задней части сборки синхронизатора с пазом напротив паза внутреннего кольца синхронизатора.



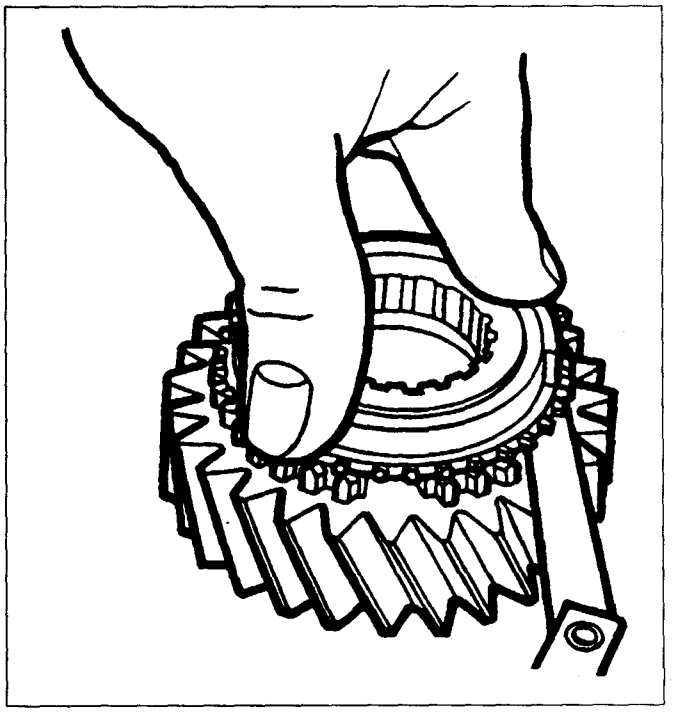
Проверка зазоров в блокирующих кольцах синхронизаторов

Проверьте зазор в каждом из блокирующих колец, прижимая кольцо в направлении шестерни и используя плоский щуп. Зазор должен быть не менее **0,38мм.**

Шестерня первой передачи



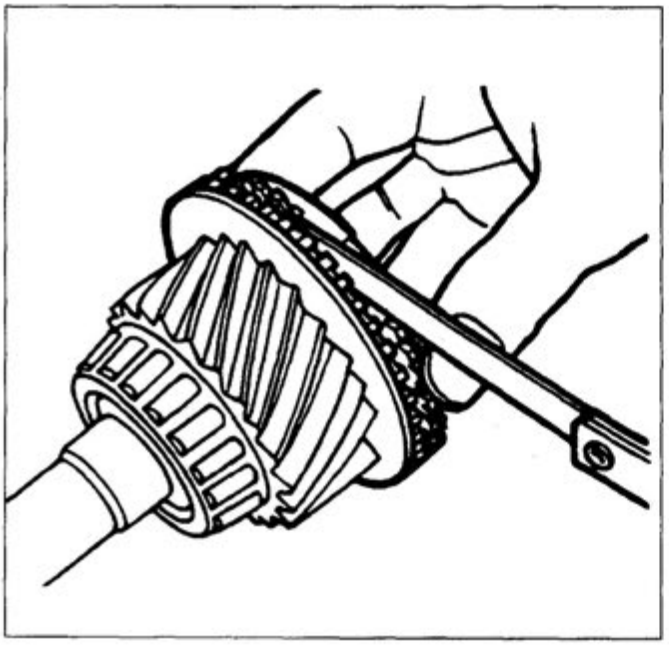
Шестерня второй передачи



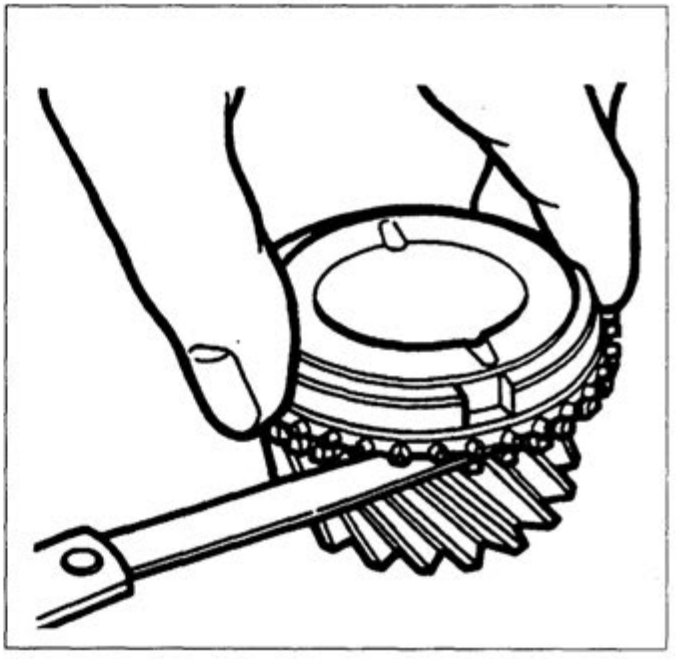
Шестерня третьей передачи



Шестерня четвертой передачи

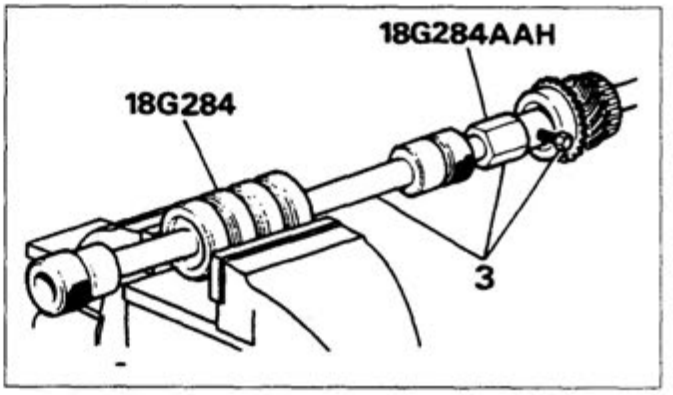


Шестерня пятой передачи

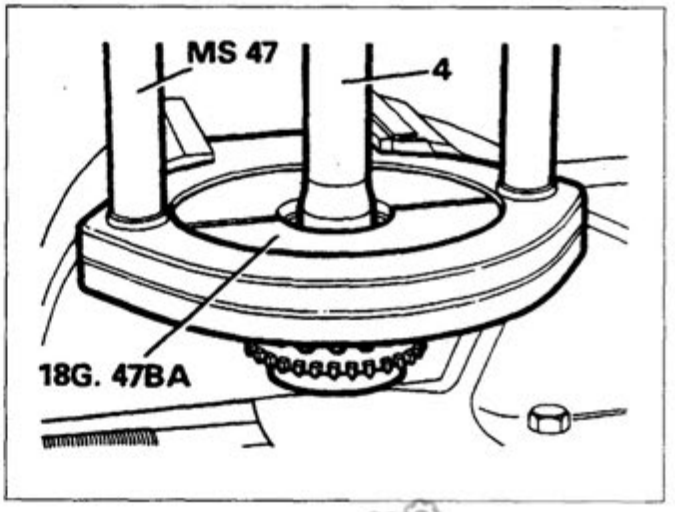


Первичный вал

1. Проверьте зубья шестерни и кольца.
2. Отшлифуйте поверхность скольжения сальника в случае необходимости.
3. Используя спецприспособления, снимите направляющую подшипника.

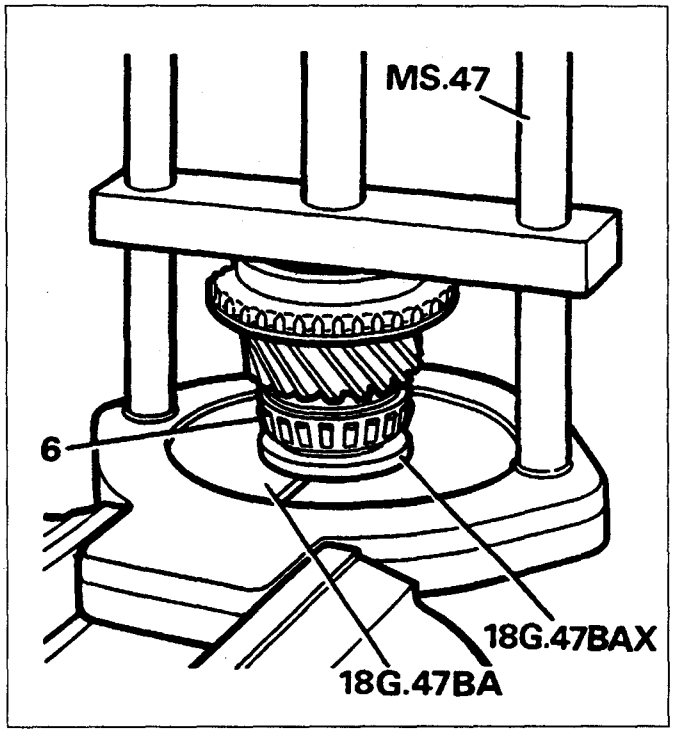


4. Используя спецприспособления, снимите подшипник.



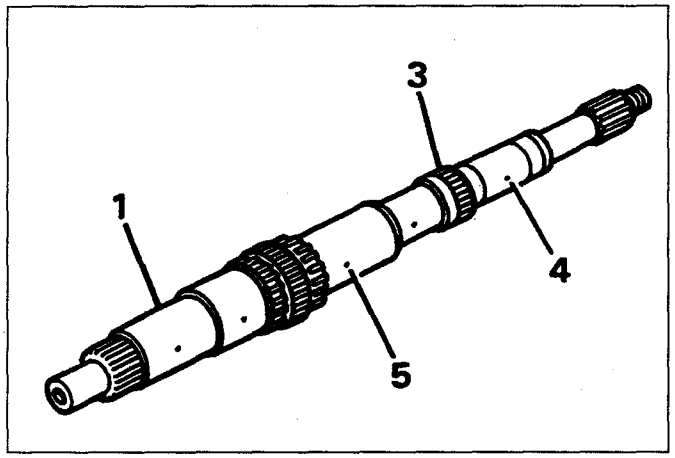
CarInfo com.ua

5. Установите новую направляющую подшипника.
6. Установите новый подшипник.



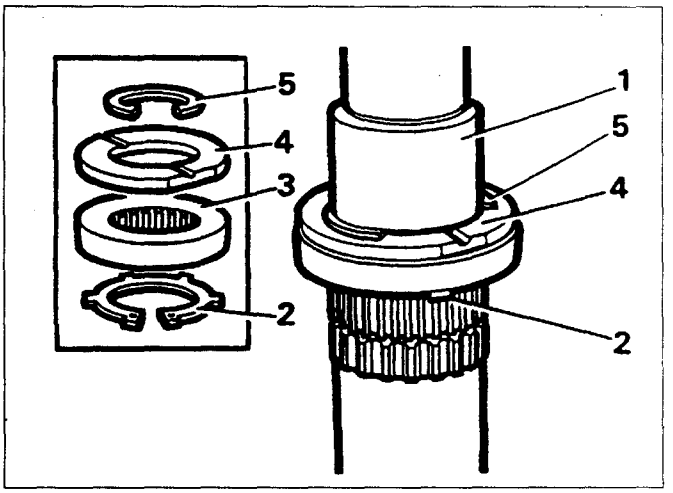
Вторичный вал

1. Проверьте шейки вала.
2. Проверьте состояние пазов для стопорных колец.
3. Проверьте зубья вала.
4,5. Продуйте каналы для подачи смазки вала сжатым воздухом, убедитесь, что все они не засорены.



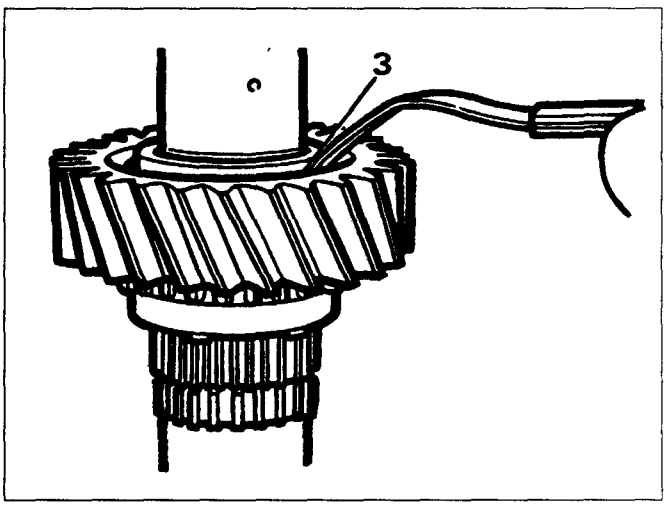
Проверка осевых зазоров компонентов вторичного вала

1.Зажмите в тисках вертикально.
2. Установите переднее стопорное кольцо синхронизатора 1/2 передач.
3. Установите конусное кольцо шестерни второй передачи.
4. Установите втулку.
5. Установите стопорное кольцо.



Осевой зазор шестерни второй передачи

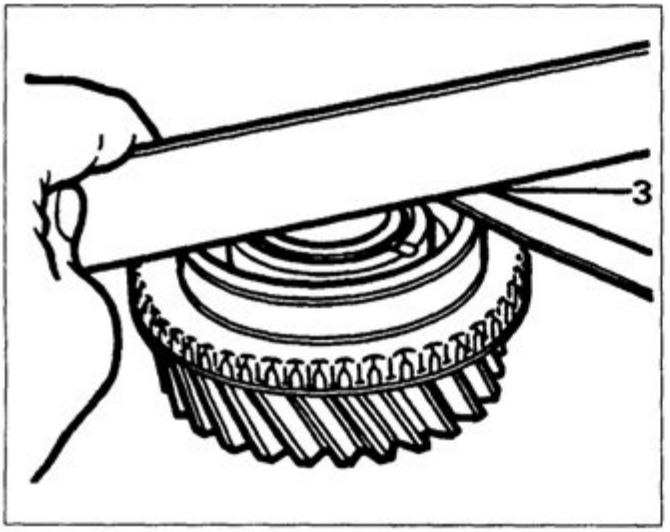
1. Установите игольчатый подшипник и шестерню второй передачи.
2. Установите втулку шестерни третьей передачи.



3. Проверьте зазор между шестерней второй передачи и фланцем втулки. Он не должен быть более **0,2мм**.
4. Снимите оба компонента.

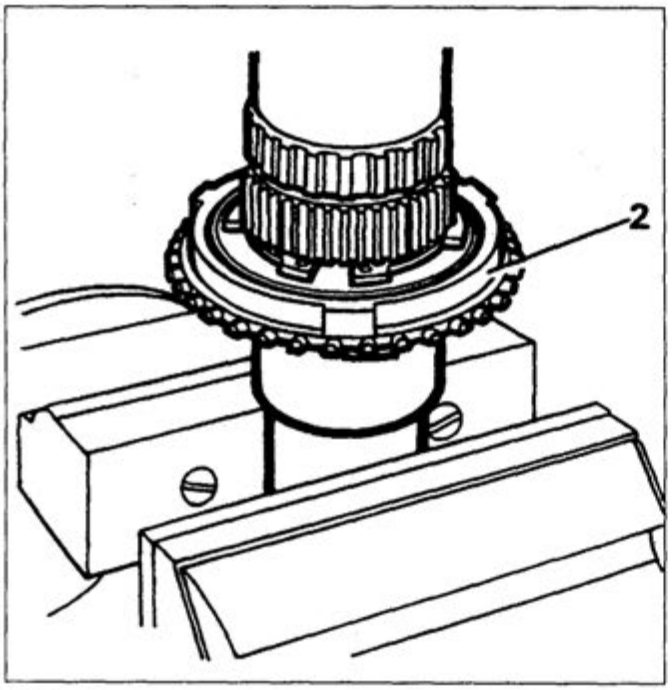
Осевой зазор шестерни третьей передачи

1.Установите игольчатый подшипник в шестерню.
2. Установите втулку в шестерню.
3. Расположите шестерню на ровной поверхности вертикально по оси, при помощи измерительного бруска и щупа измерьте зазор между кромкой шестерни и бруском. Он не должен превышать **0,2 мм.**



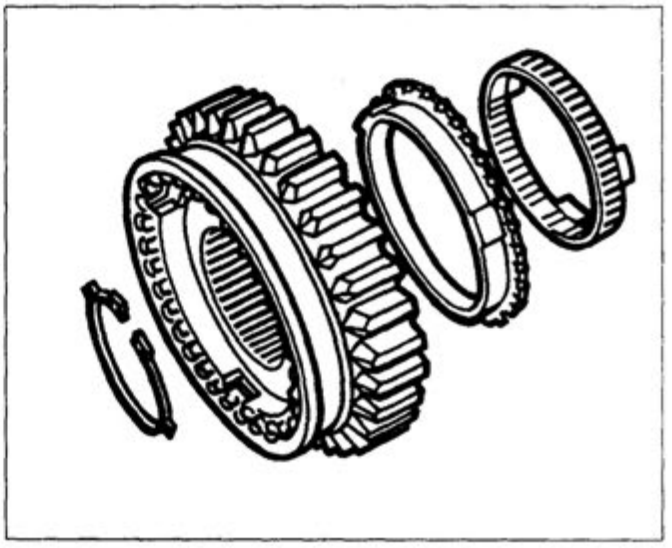
Осевой зазор между подшипником и регулировочной втулкой шестерни первой передачи

1. Переверните вал.
2. Установите внешнее и внутреннее блокирующие кольца синхронизатора второй передачи.

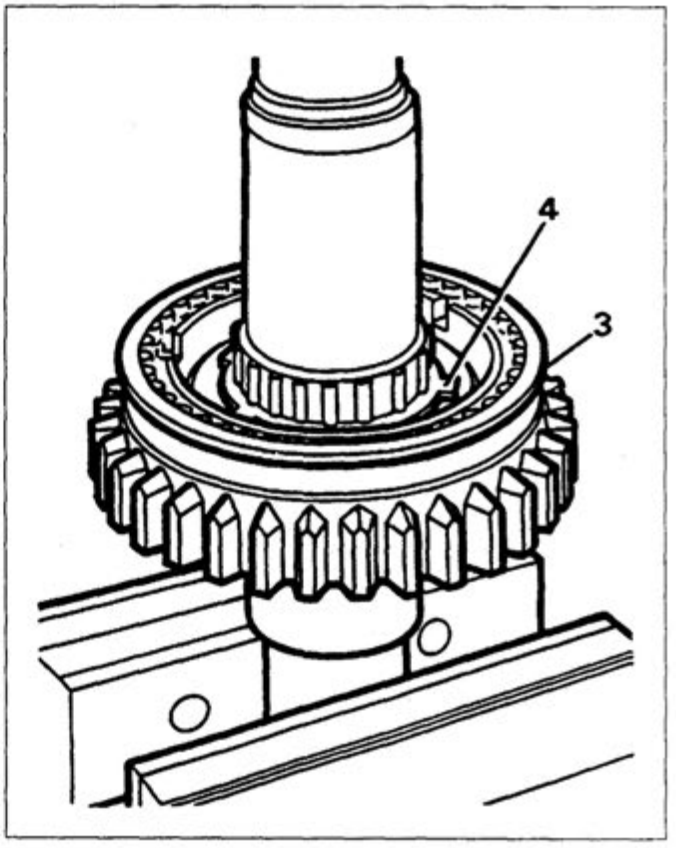


3. Установите корпус синхронизатора 1/2 передач канавкой для вилки вверх.

4. Установите стопорное кольцо.



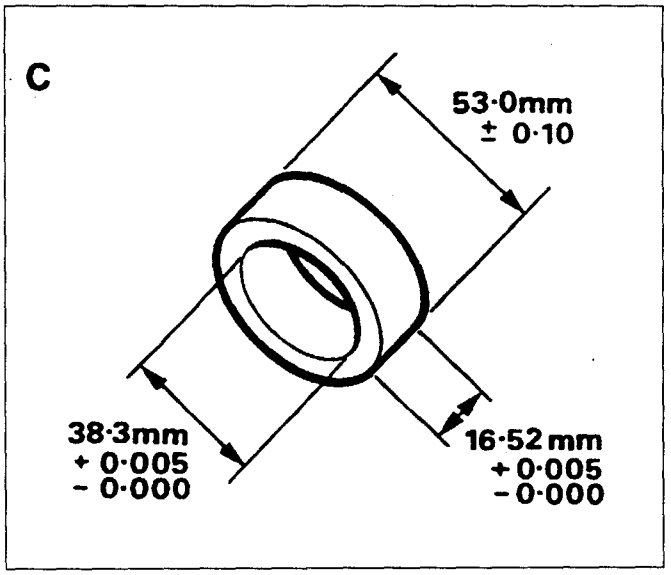
Синхронизатор 1/2 передач в сборе



5. Установите шестерню первой передачи, внутреннее и внешнее блокирующие кольца.
6. Установите конусное кольцо.

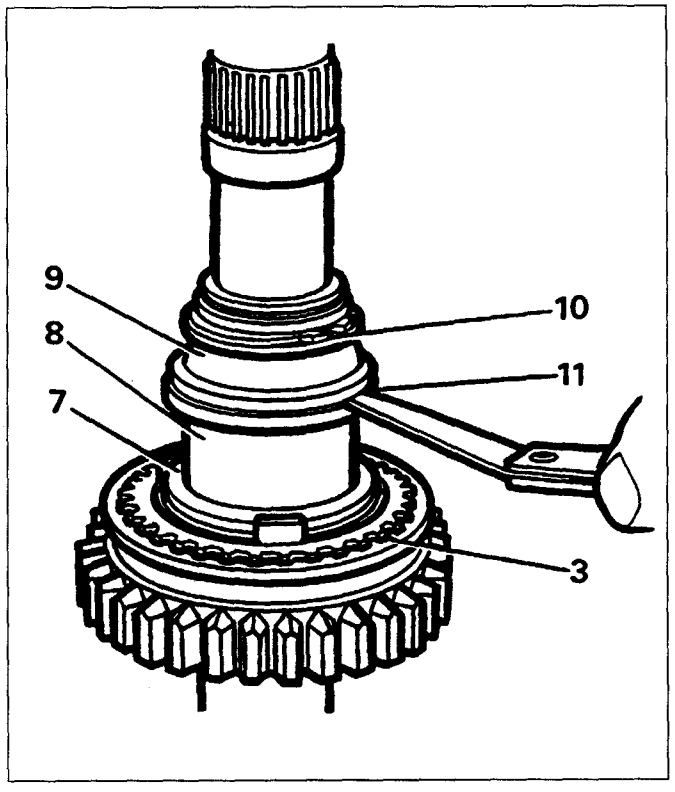
CarInfo.com.ua

7. Установите проставку.
8. Установите втулку.
9. Установите приспособление С.



Приспособление для подборки втулки шестерни первой передачи

10. Установите стопорное кольцо.
11. Проверьте зазор между подшипником и втулкой. Он должен быть в пределах **0,75мм.**
12. Снимите стопорное кольцо, приспособление и втулку.



Регулировочные втулки для шестерни первой передачи

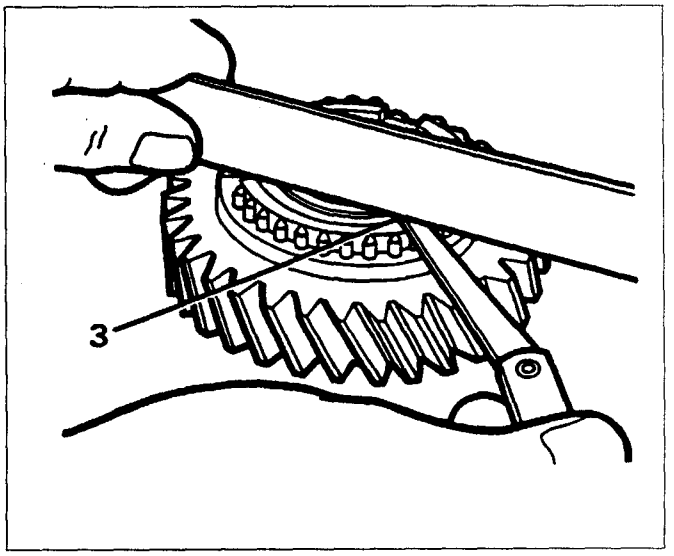
Номер по каталогу	*Толщина*
FTC2005	*30,905/30,955*
FTC2006	*30,955/31,005*
FTC2007	*31,005/31,055*
FTC2008	*31,055/31,105*
FTC2009	*31,105/31,155*

Осевой зазор между втулкой и шестерней первой передачи

1. Установите роликовый подшипник и втулку в шестерню первой передачи.
2. Расположите шестерню на поверхности с выступом.

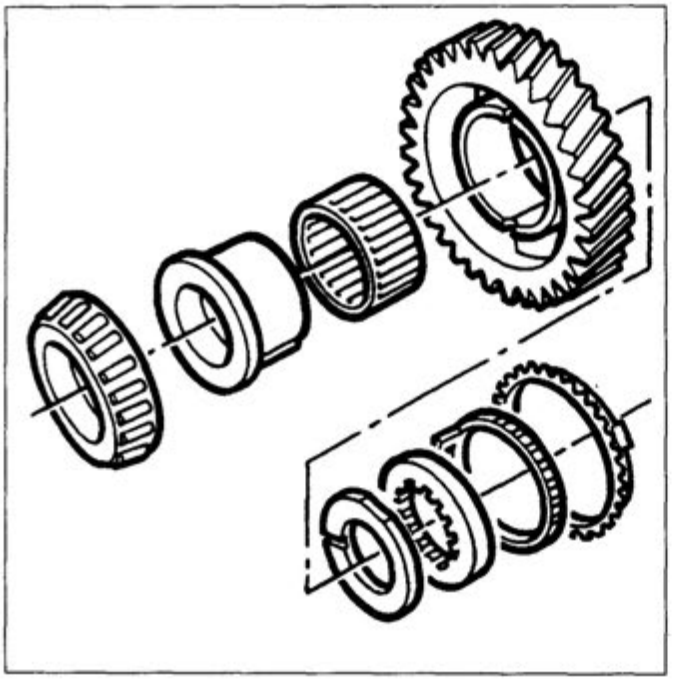
Примечание: выступ на должен быть диаметром, близким к диаметру втулки, так, чтобы шестерня была вывешена и не опиралась на плоскость.

3. Расположите измерительный брусок поперек и измерьте зазор между шестерней и бруском. Он должен быть не более **0,2мм**.

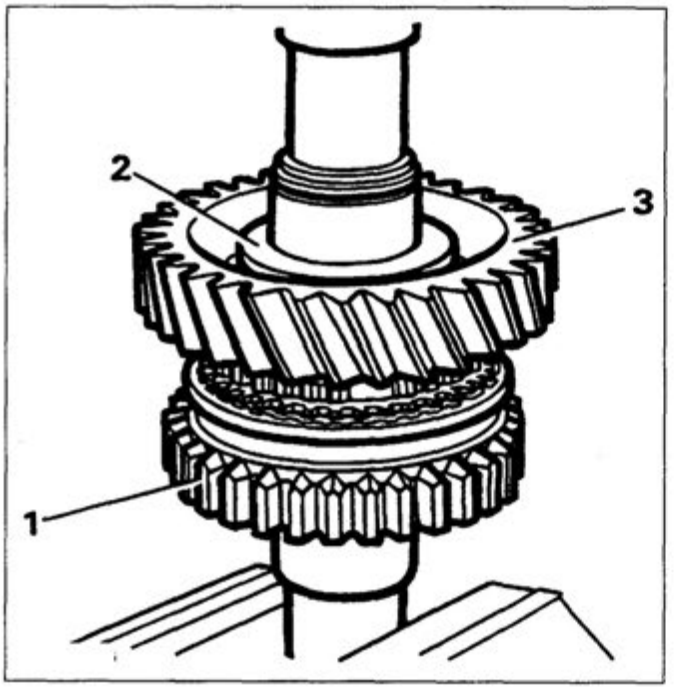


Сборка вторичного вала

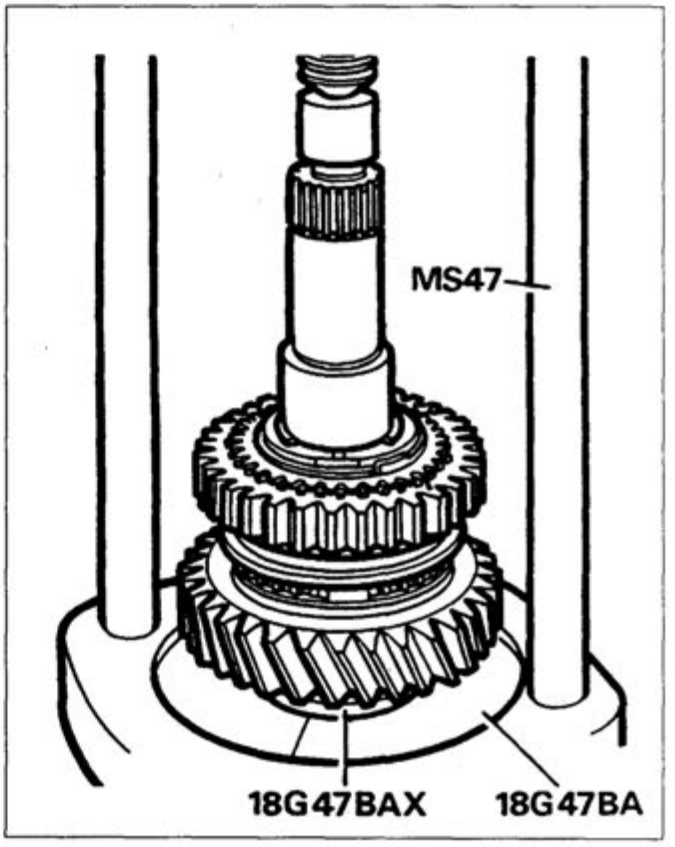
1. После того как установлены синхронизатор 1/2 передач и проставка, установите остальные компоненты на заднем конце вала.
2. Установите роликовый подшипник и втулку в шестерню первой передачи.
3. Установите шестерню на вторичный вал.



Компоненты первой передачи в сборе

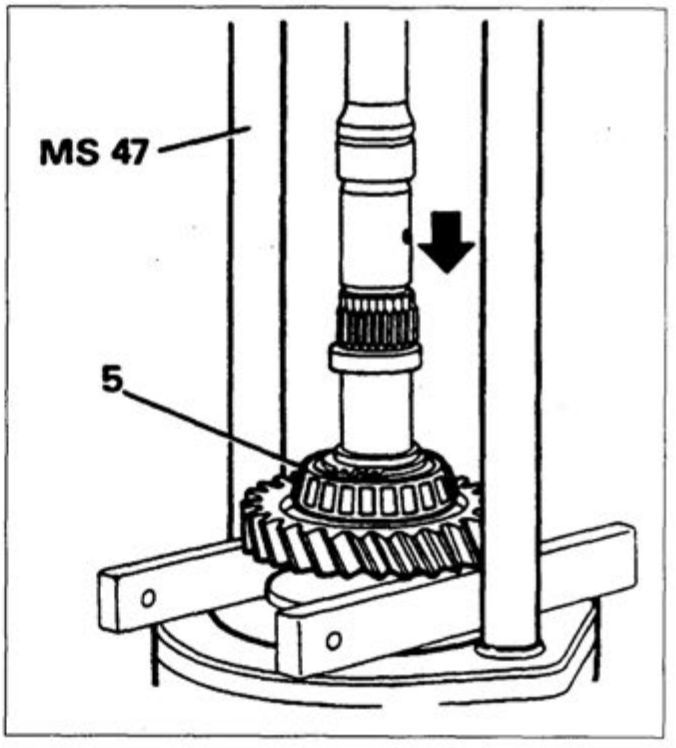


4. Установите конусный подшипник на вторичный вал, используя пресс и оправки.



Внимание: проверьте, чтобы пазы в блокирующем кольце были напротив сухарей синхронизатора во время напрессовки.

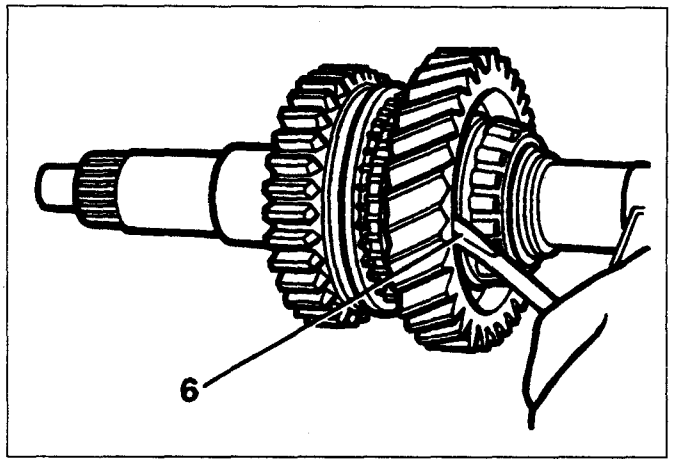
5. Переверните вал и напрессуйте сборку назад относительно стопорного кольца.



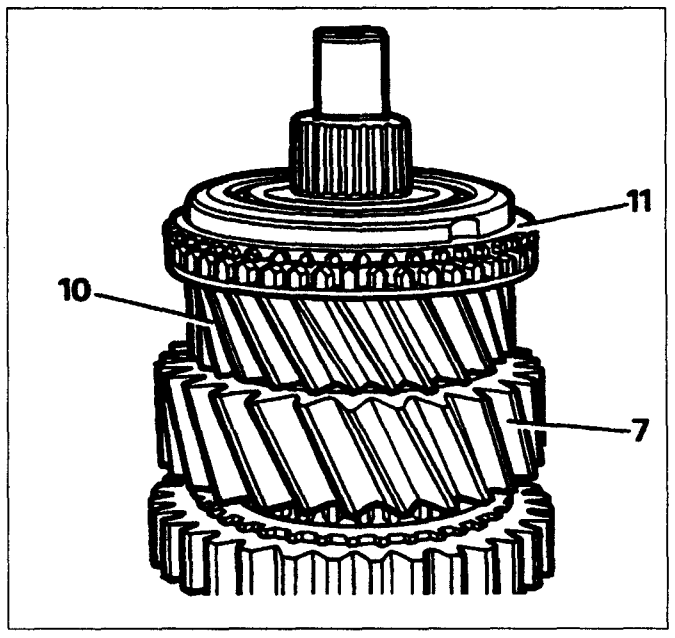
Примечание: это необходимо, так как возможно, что когда происходит напрессовка, подшипник может зажать втулку, что затруднит ее вращение.

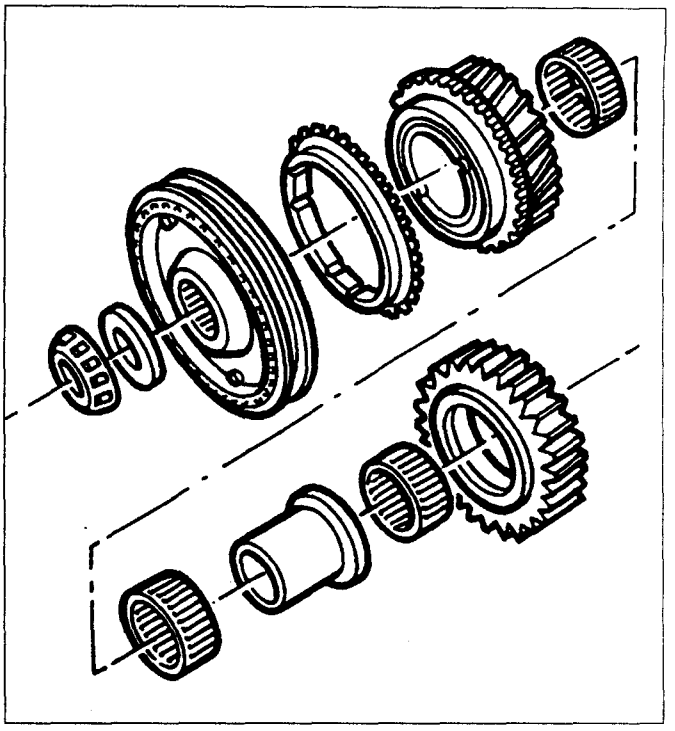
CarInfo.com.ua

6. Расположите вал в тисках горизонтально и, используя отвертку, проверьте, что втулка вращается свободно.



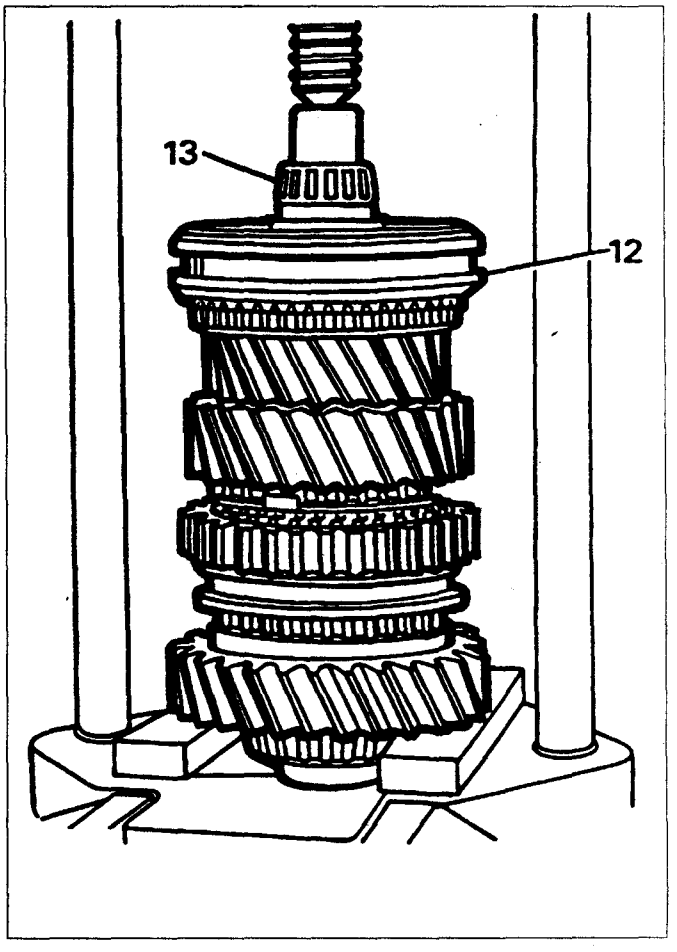
7. Установите вторичный вал в тисках вертикально, задним торцом вниз, и установите игольчатый подшипник шестерни второй передачи и шестерню.
8. Установите втулку шестерни третьей передачи.
9. Установите игольчатые подшипники шестерни третьей передачи.
10. Установите шестерню третьей передачи.
11. Установите блокирующее кольцо синхронизатора третьей передачи.





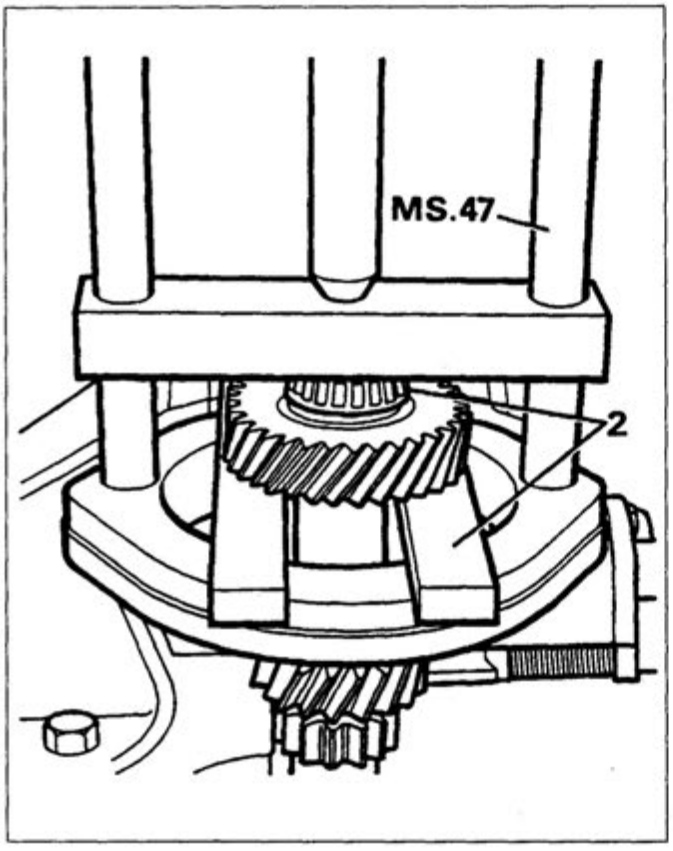
Установка синхронизатора 3/4 передач

12. Установите обойму синхронизатора 3/4 передач.
13. Используя пресс и опору под шестерней первой передачи, напрессуйте роликовый конический подшипник на вал.



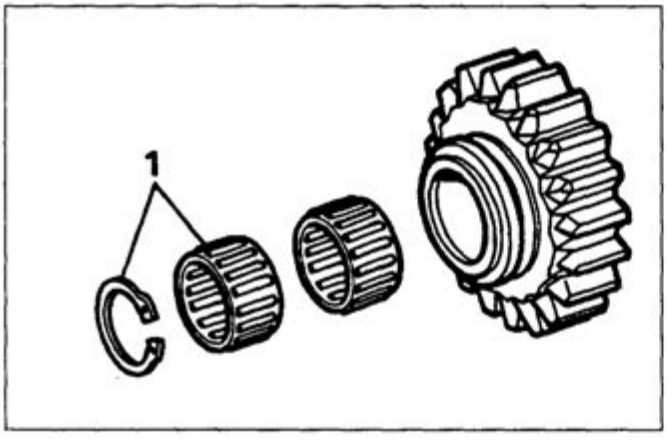
Промежуточный вал

1. Проверьте вал на отсутствие повреждений.
2. Напрессуйте подшипники на промежуточный вал, используя пресс и подставку.

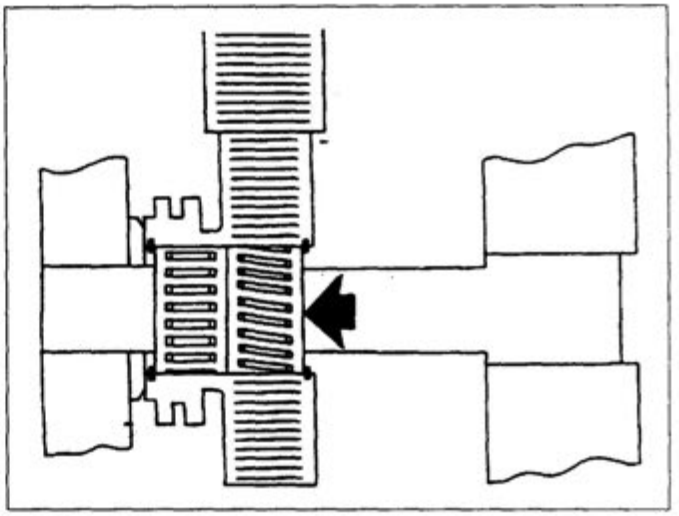


Вал передачи заднего хода и шестерня

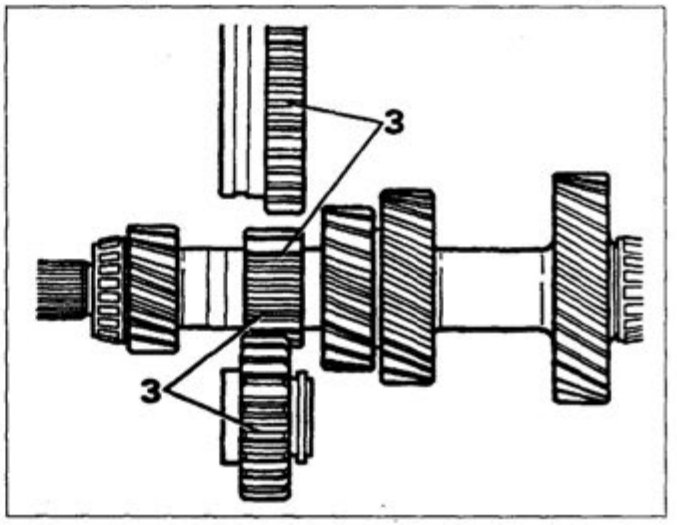
1.Снимите одно стопорное кольцо с шестерни и извлеките подшипники.



Примечание: Иголки в обойме одного из подшипников расположены несоосно относительно горизонтальной оси. Это сделано для более быстрого и плавного включения. Замените подшипники, если нужно.



2. Установите подшипники согласно рисунку, зафиксируйте стопорными кольцами.
3. Проверьте состояние холостой шестерни и зубьев на промежуточном валу и кольце синхронизатора.



4. Проверьте вал холостой шестерни на отсутствие повреждений.

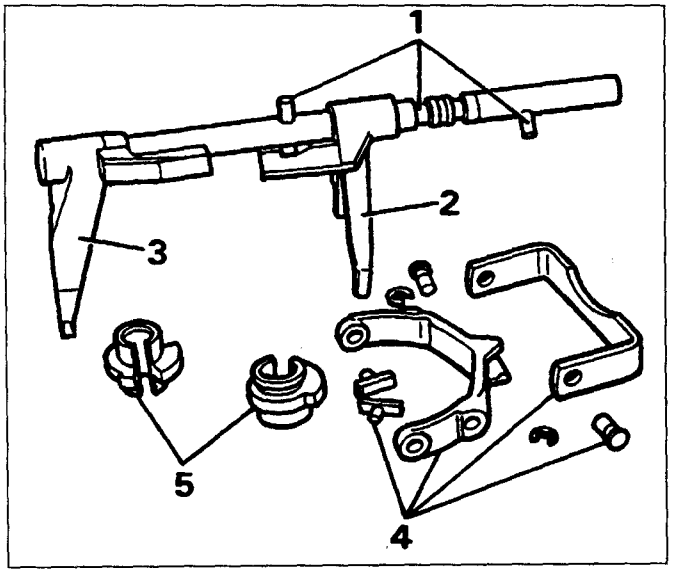
Вилки переключения

1. Проверьте шток вилок и пальцы на отсутствие повреждений и износа.
2. Проверьте вилку переключения 1/2 передач на отсутствие повреждений и износа.

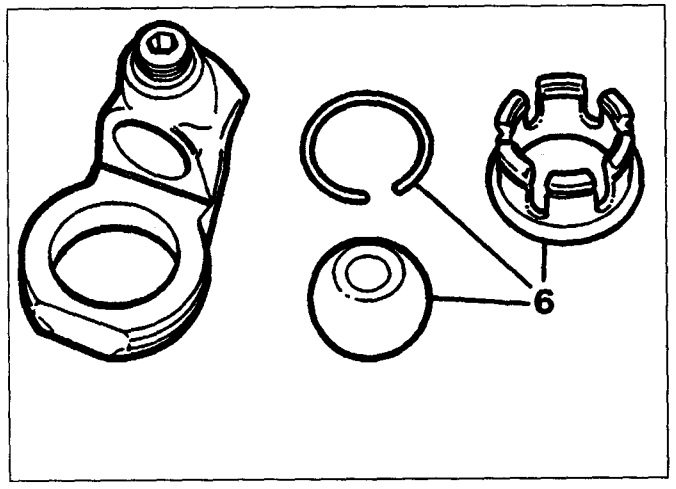
Примечание: шток и вилка поставляются в комплекте.

CarInfo.com.ua

3. Проверьте вилку 3/4 передач на отсутствие повреждений и износа.
4. Проверьте вилку пятой передачи, кронштейн вилки пятой передачи и пальцы.
5. Проверьте состояние втулок.

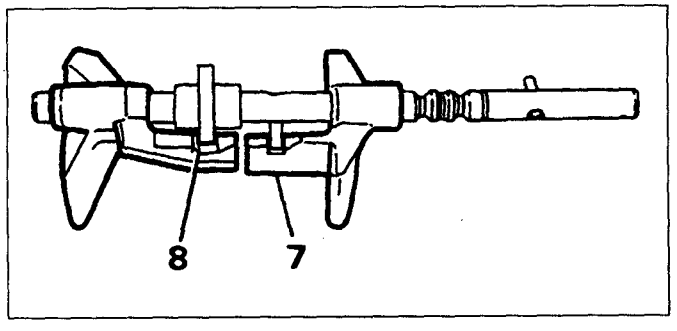


6. Снимите стопорное кольцо и проверьте состояние компонентов.

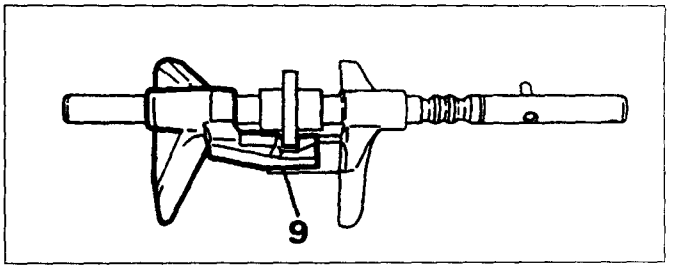


Сборка вилок переключения

7. Установите вилку переключения 1/2 передач на шток согласно рисунку, палец должен быть в шлице вилки.
8. Установите втулку и вилку 3/4 передач согласно рисунку, выступ втулки должен быть в шлице вилки.

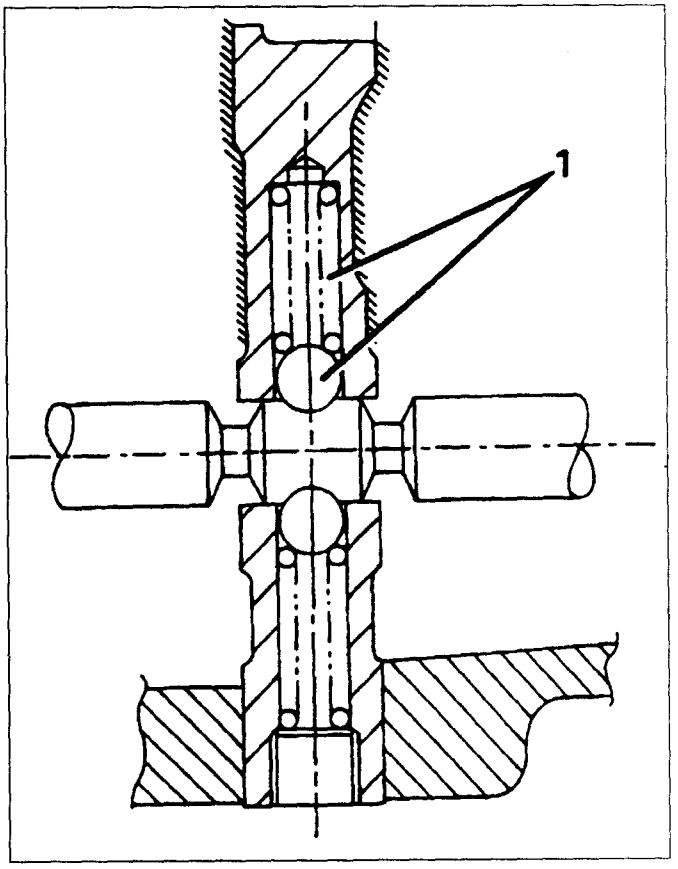


9. Сдвиньте втулку и вилку 3/4 передач в направлении вилки 1/2 передач до тех пор, пока паз во втулке расположится над пальцем, как на рисунке.



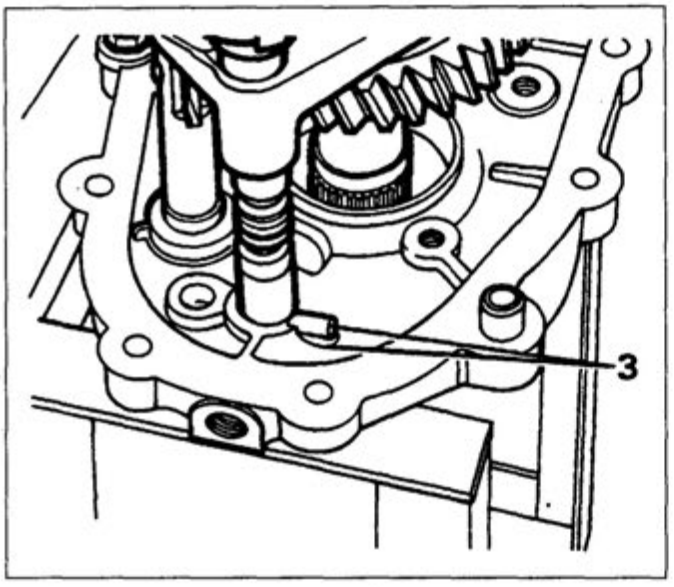
Установка валов и шестерен на промежуточную проставку

1. Расположите проставку на стенде, зафиксировав болтами, установите обоймы подшипников, фиксирующую пружину и шарик.

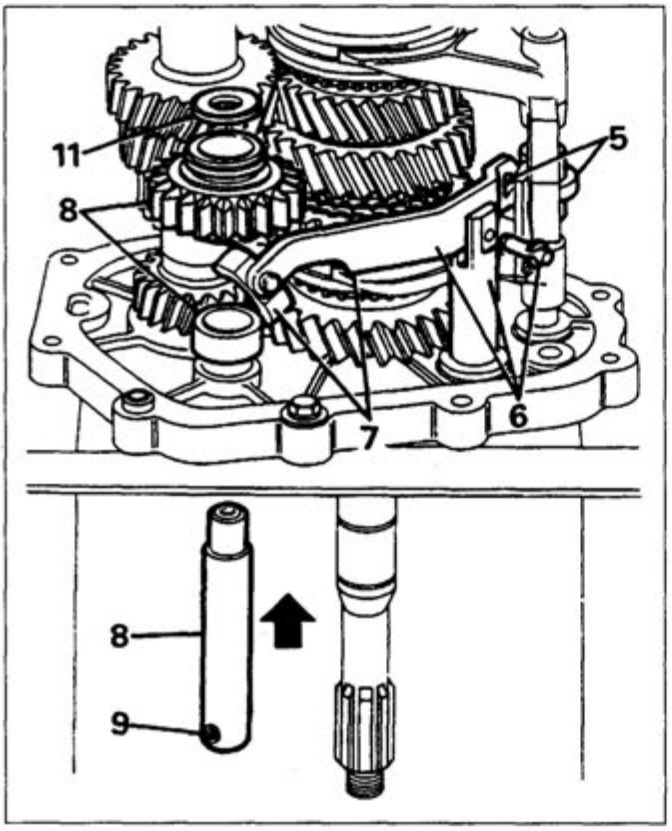


2. Проверьте, что оба синхронизатора в нейтральном положении, и установите шток селектора в сборе.

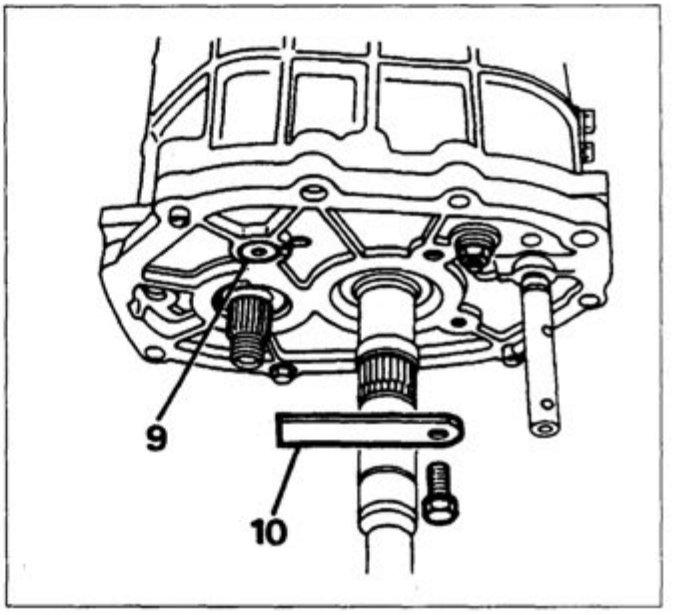
3. Установите вторичный вал и шток и вилки на проставку, сориентировав палец, как на рисунке.



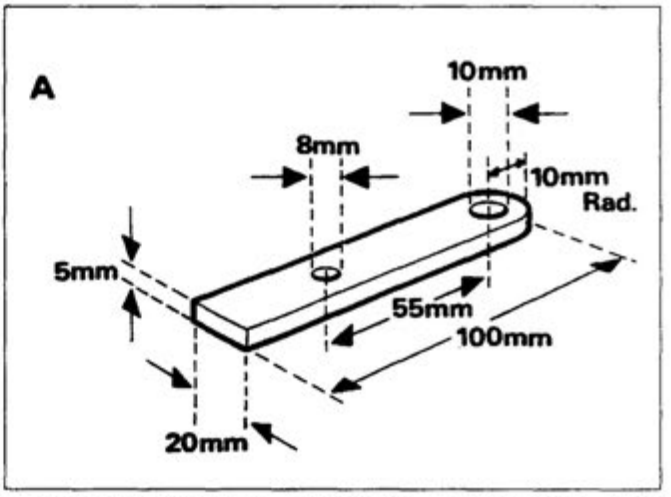
4. Установите промежуточный вал.
5. Поверните шток вилок и втулку, чтобы соединить рычаг включения задней передачи с фланцем втулки.



6. Установите рычаг включения задней передачи в паз штока и зафиксируйте пальцем и стопорным кольцом.
7. Установите башмак на рычаг.
8. Установите вал шестерни заднего хода, втулку и шестерню.
9. Заведите башмак на шестерню заднего хода и убедитесь, что палец фиксации вала расположен в отверстии корпуса проставки.



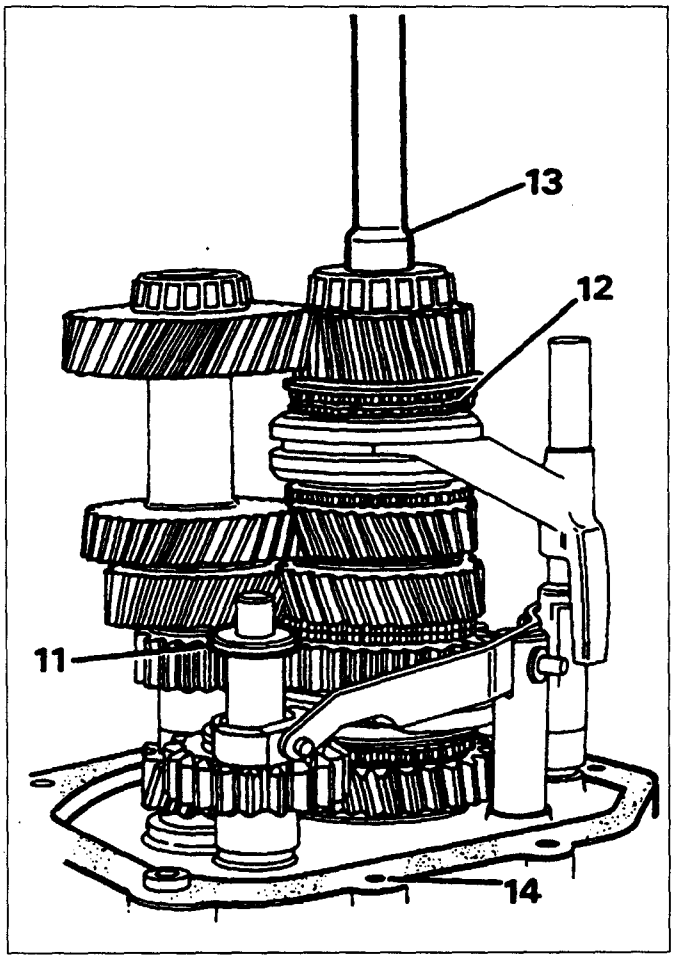
10. Зафиксируйте вал шестерни задней передачи пластиной «А», как на рисунке.



Приспособление А двойного назначения. Для предотвращения выпадения вала, когда переворачивают КПП, также для фиксации шестерни пятой передачи при затяжке гайки. Используйте для изготовления сталь толщиной 5 мм. Когда инструмент используется для затяжки гайки, используйте дополнительно подходящую проставку с внешним диаметром 20 мм, длиной 23мм и внутренним диаметром 8мм.

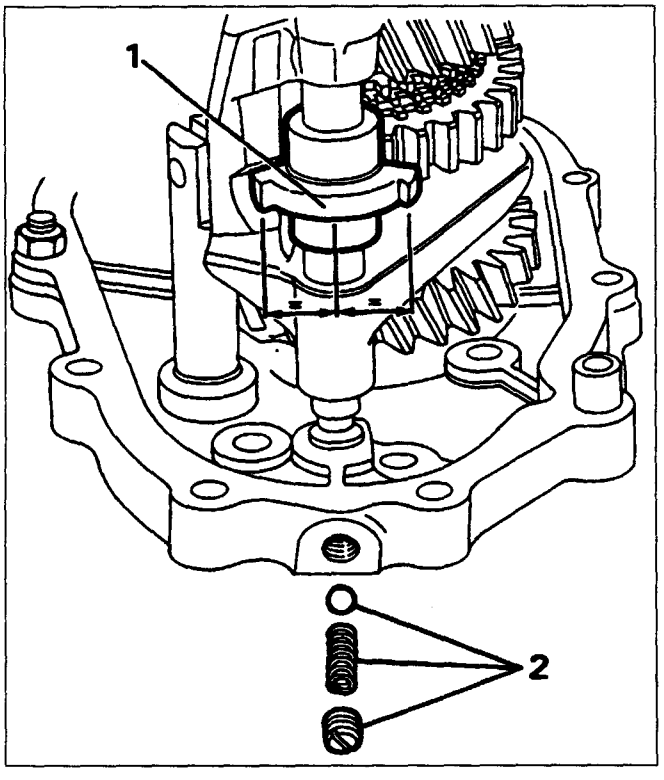
11. Установите шайбу на вал.
12. Установите кольцо синхронизатора четвертой передачи.
13. Смажьте направляющий подшипник и установите первичный вал.
14. Установите прокладку, предварительно открутив болты фиксации проставки.

CarInfo.com.ua



Установка корпуса КПП

1.Поверните шток вилок переключения и втулку в положение нейтрали см. рисунок.

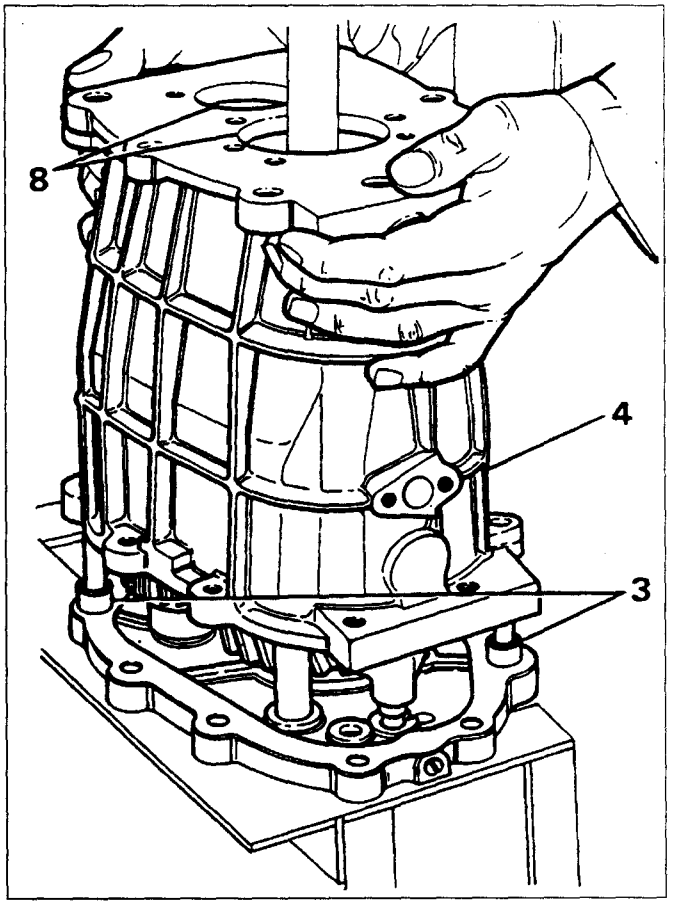


2. Установите фиксирующий шарик, пружину и пробку.
3. Установите направляющие втулки.
4. Аккуратно установите корпус КПП.

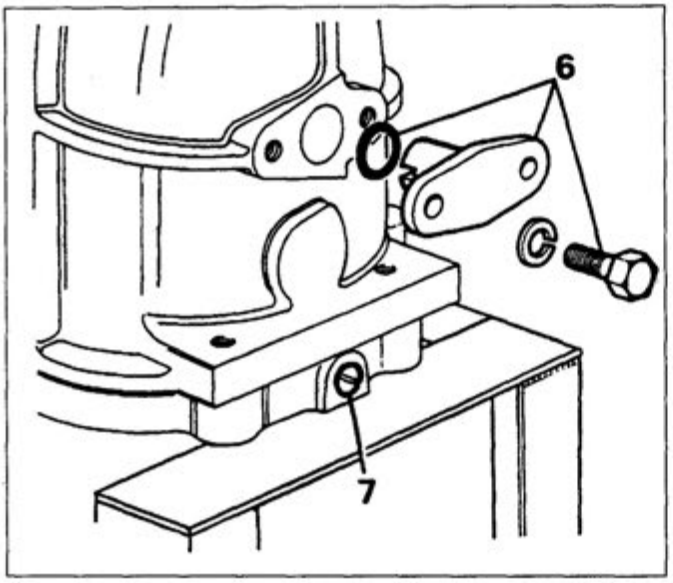
Примечание: убедитесь, что совпали шток вилок переключения с отверстием в проставке.

5. Закрепите проставку и корпус КПП на стенде с помощью двух болтов М8Х35 мм.
6. Смажьте герметиком поверхности стыка и резьбовые отверстия и установите замок.

Внимание: не применяйте силу при установке замка. Поверните корпус или сместите втулку либо вал, чтобы паз в замке совпал с выступом втулки.



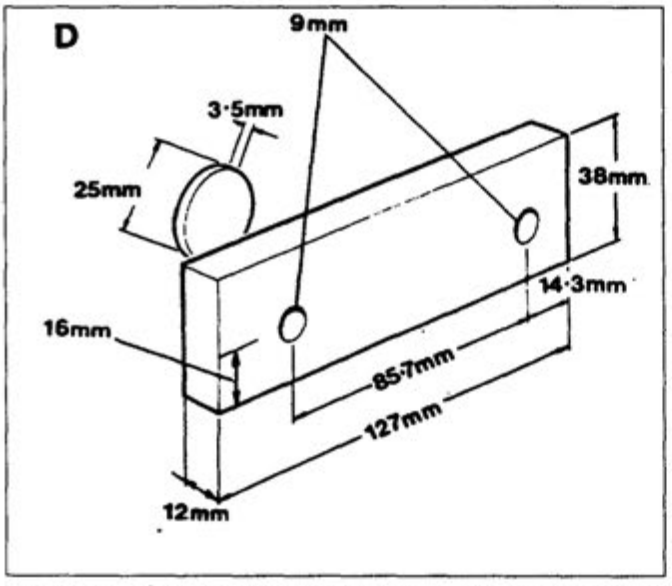
7. Извлеките пробку шарика фиксации, смажьте loctite 290 резьбу, заверните обратно.
8. Установите обоймы промежуточного и первичного валов.



Установка шестерен пятой передачи.

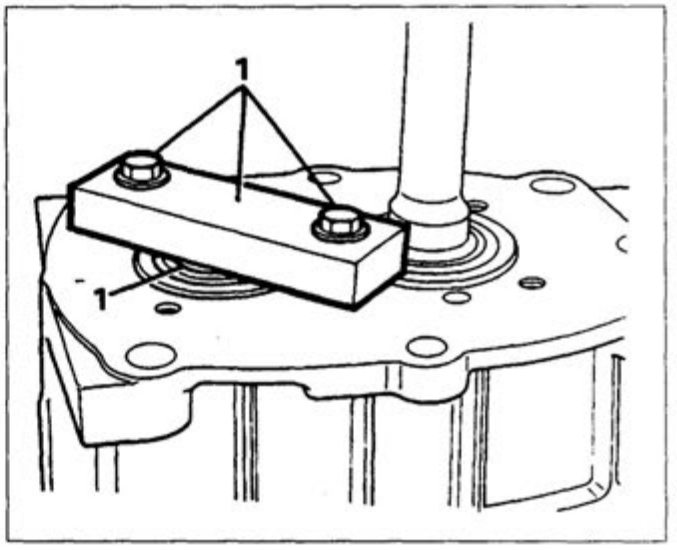
Внимание: во время установки шестерни пятой передачи на промежуточный вал усилие, когда напрессовывается шестерня, не должно передаваться на передний подшипник промежуточного вала.

Необходимо изготовить приспособление «D» и упорный диск (см. рис.) для предотвращения повреждения подшипника. Пластина также удерживает внешнюю обойму подшипника первичного вала.

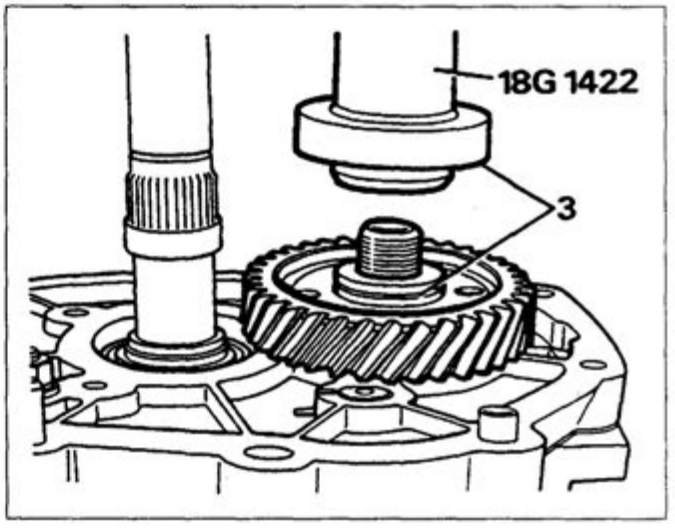


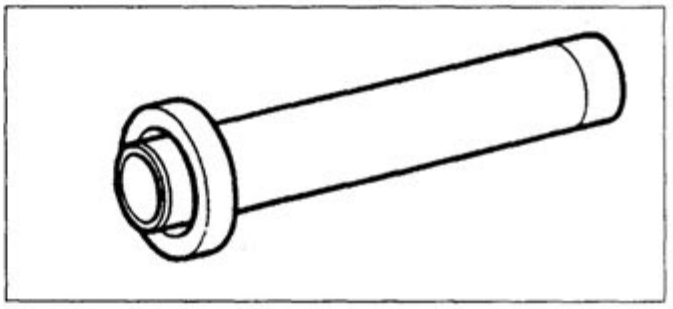
Приспособление «D» крепится при помощи двух болтов 8X25мм и шайб на передней части КПП.

1. Установите приспособление, закрепите болтами. Поместите диск между пластиной и торцом промежуточного вала.



2. Переверните корпус КПП.
3. Напрессуйте шестерню пятой передачи на промежуточный вал, используя спецприспособление.



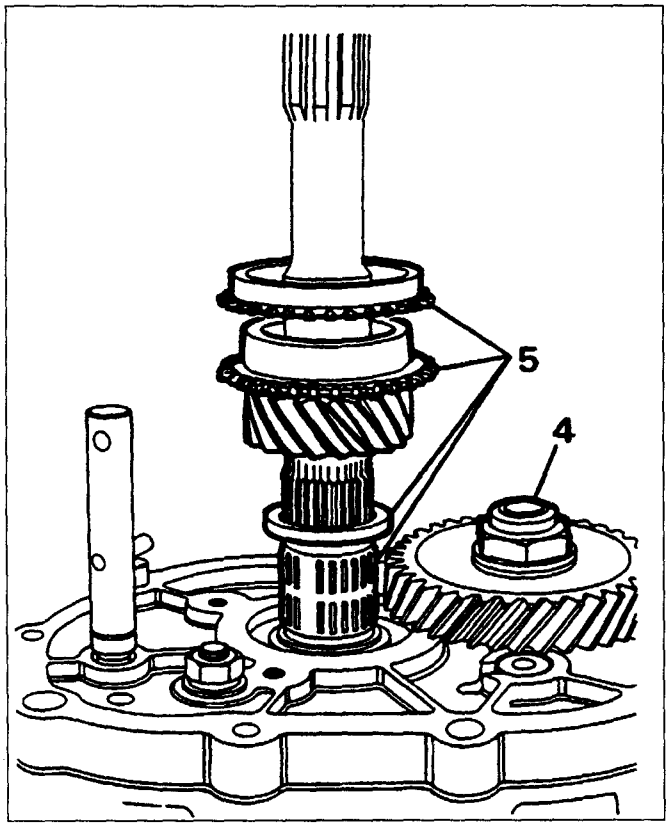


Приспособление для установки сальника вторичного вала/напрессовки.

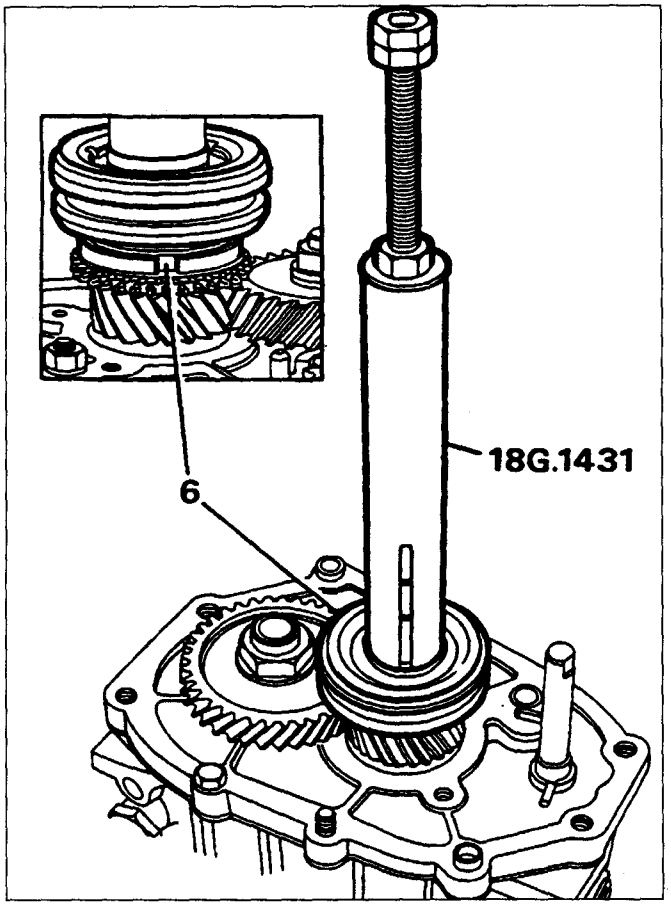
4. Наживите новую контрящуюся гайку, но не затягивайте ее.

CarInfo.com.ua

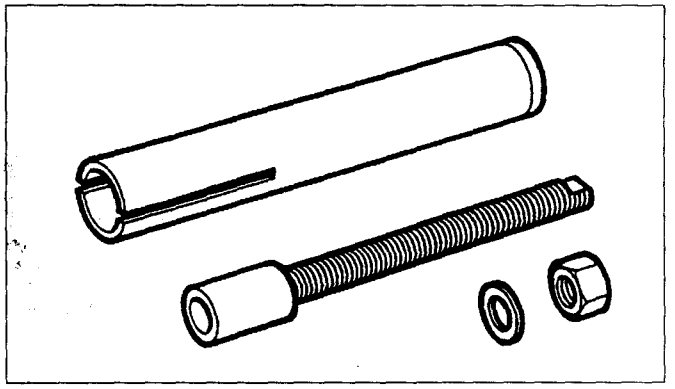
5. Установите подшипник, шайбу, шестерню и кольцо синхронизатора на вторичный вал.



6. Напрессуйте синхронизатор пятой передачи в сборе на вторичный вал с помощью специнструмента.



Внимание: перед окончательной напрессовкой синхронизатора убедитесь, что выступы расположены в пазах блокирующего кольца.

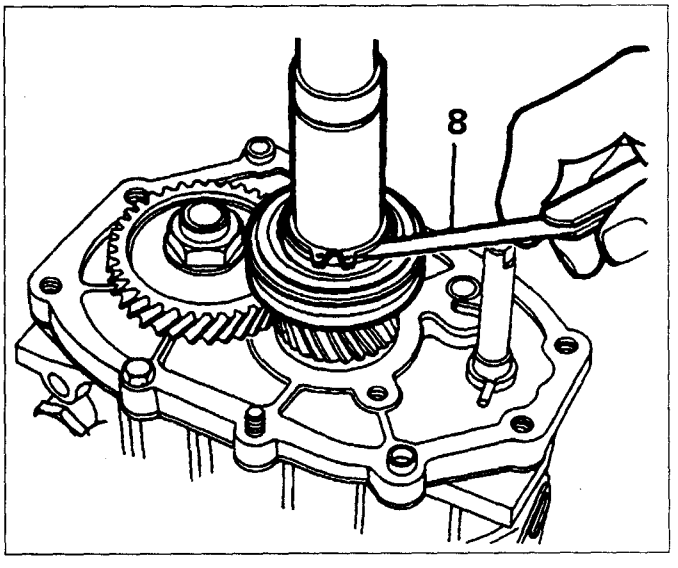


Приспособление для установки шестерни пятой передачи и сальника.

Примечание: осевой люфт ступицы синхронизатора пятой передачи должен быть в пределах 0,005-0,055 мм, он регулируется путем подбора шайбы требуемой толщины.

номер шайбы по каталогу	толщина мм
FRC 5284	5,10
FRC 5286	5,16
FRC 5288	5,22
FRC 5290	5,58
FRC 5292	5,34
FRC 5294	5,40
FRC 5296	5,46
FRC 5298	5,52
FRC 5300	5,58
FRC 5302	5,64

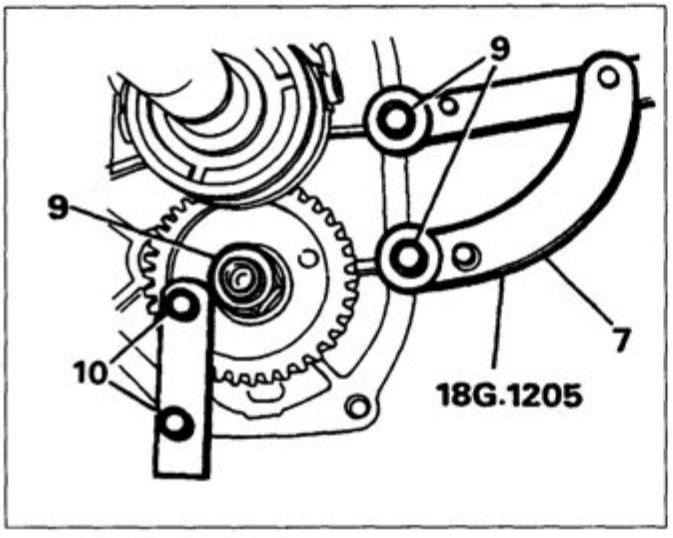
7. Установите шайбу требуемой толщины и стопорное кольцо.
8. Измерьте зазор между кольцом и шайбой.

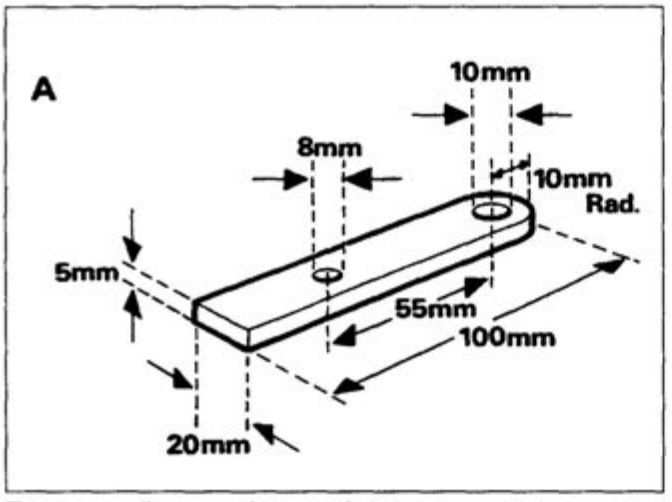


9. Затяните контрящуюся гайку, используя фиксатор LRT-51-003(18G 1205).

Внимание: чтобы затянуть гайку с требуемым усилием 218 Н·м, необходимо применить инструмент с достаточным плечом.

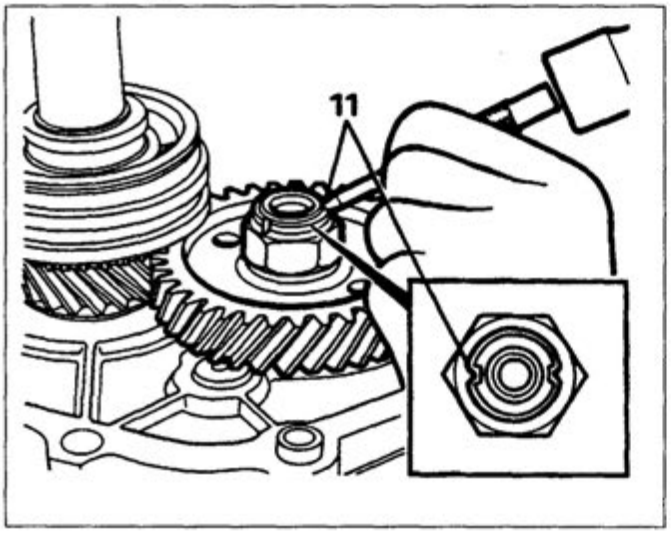
10. Установите приспособление «А» на КПП и, используя подходящий инструмент, затяните гайку с моментом **218Н м**.





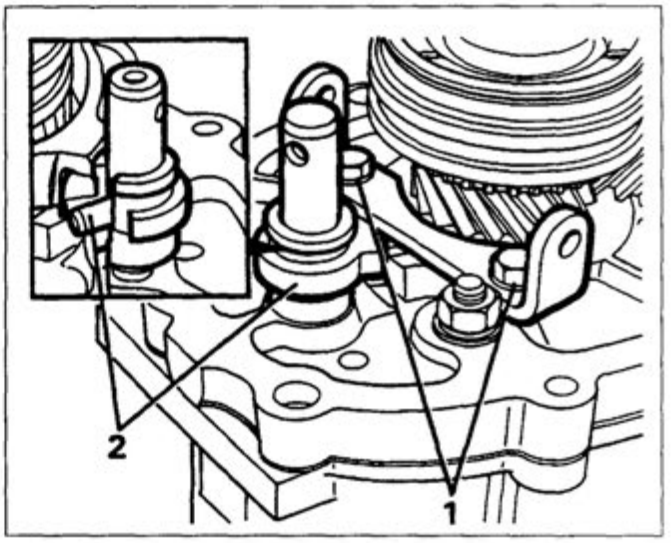
Приспособление А для фиксации шестерни пятой передачи при затяжке гайки.

11. С помощью бородка зачеканьте гайку.



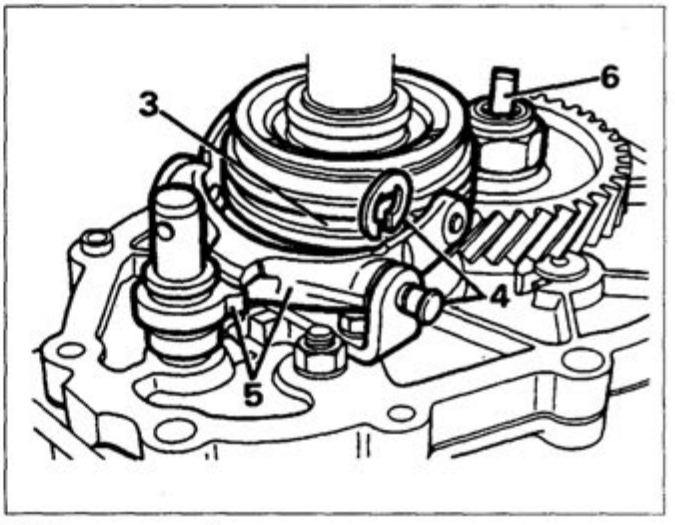
Вилка пятой передачи

1. Установите кронштейн вилки пятой передачи.
2. Установите втулку.



3. Установите башмаки на вилку.
4. Установите вилку на обойму синхронизатора и зафиксируйте с помощью пальцев и стопорных колец.

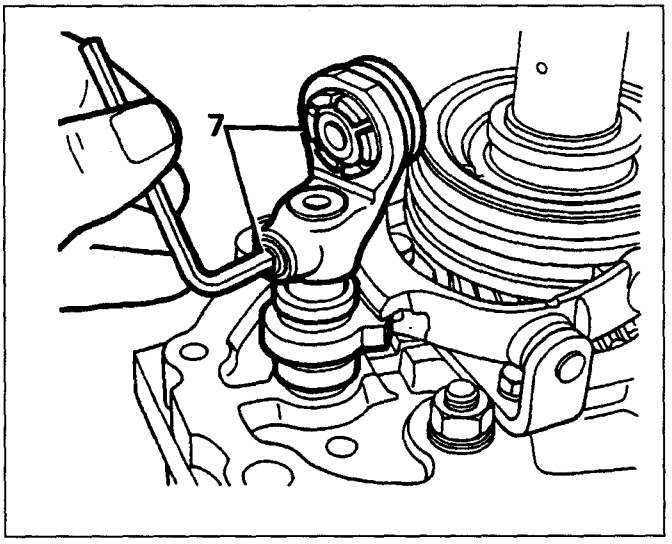
Примечание: перед установкой пальцев и колец, закройте отверстия в корпусе для предотвращения *падения деталей внутрь КПП.*



5. Заведите штифт втулки в вилку.
6. Установите привод масляного насоса в торец промежуточного вала.

CarInfo com.ua

7. Установите поводок штока и зафиксируйте винтом, предварительно смазав резьбу Loctite.



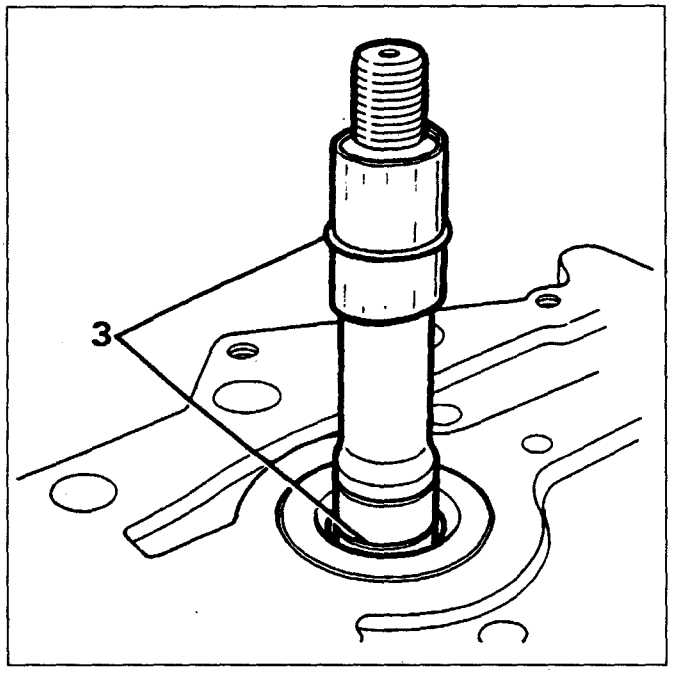
Корпус шестерен пятой передачи

1. Установите прокладку на корпус КПП.
2. Установите корпус шестерен пятой передачи, совместив масляную трубку. Закрепите корпус.

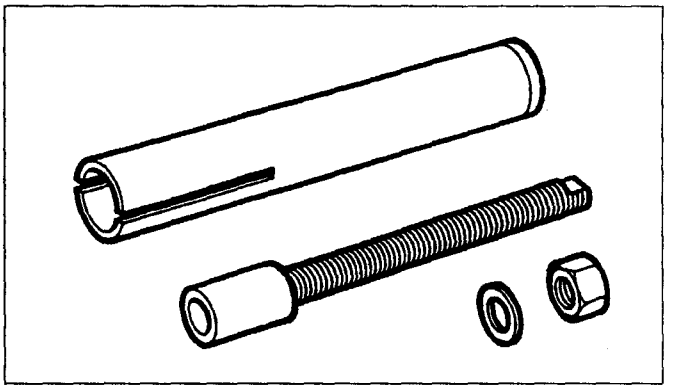
Примечание: При установке не прилагайте чрезмерные усилия, если не получилось с первого раза, поверните привод масляного насоса и попробуйте еще.

Внимание: Чтобы при установке не повредить резиновое уплотнительное кольцо, оберните шлицы вторичного вала лентой.

3. Установите резиновое кольцо в проточку на вторичном валу.



4. Установите крышку уплотнения на вторичный вал, используя специнструмент LRT-37-015 (18G 1431).



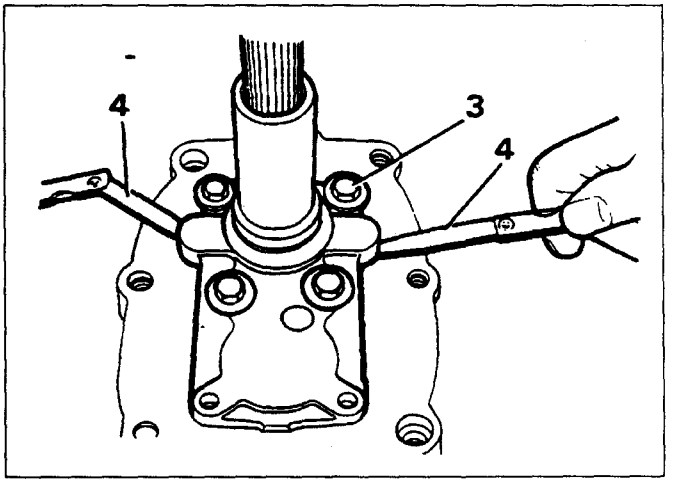
Приспособление для установки шестерни пятой передачи и сальника.

Регулировка подшипников первичного и вторичного валов

1. Установите КПП первичным валом вверх.

Примечание: Правильная подборка шайбы необходима для обеспечения нормальной работы подшипников.

2. Измерьте толщину новой прокладки передней крышки.
3. Разместите шайбу которая была установлена ранее на обойму подшипника вторичного вала и от руки затяните болты крепления.
4. Измерьте зазор между передней крышкой и корпусом КПП с помощью двух щупов.



5. Если необходимо, замените шайбу на другую, чтобы зазор был на 0,35-0,85 мм меньше толщины прокладки.

Примечание: если толщина шайбы подобрана правильно, то после затяжки болтов крепления передней крышки с предписанным моментом, осевой зазор будет не более 0,06мм, и подшипники первичного и вторичного валов не будут перетянуты.

6. Снимите крышку и подобранную шайбу и прокладку.

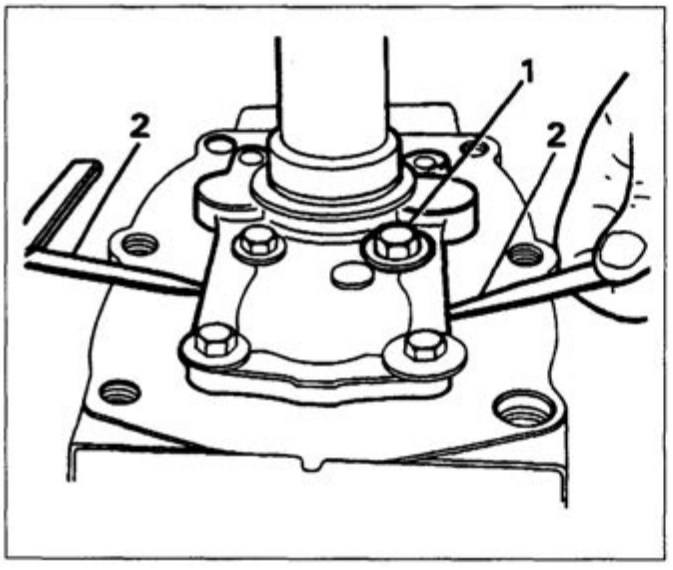
Регулировочные шайбы вторичного/ первичного валов

номер шайбы по каталогу	толщина шайбы
FRC 4327	1,51
FRC 4329	1,57
FRC 4331	1,63
FRC 4333	1,69
FRC 4335	1,75
FRC 4337	1,81
FRC 4339	1,87
FRC 4341	1,93
FRC 4343	1,99
FRC 4345	2,05
FRC 4347	2,11
FRC 4349	2,17
FRC 4351	2,23
FRC 4353	2,29
FRC 4355	2,35
FRC 4357	2,41
FRC 4359	2,47
FRC 4361	2,53
FRC 4363	2,59
FRC 4365	2,65
FRC 4367	2,67
FRC 4369	2,77

Регулировка подшипников промежуточного вала

1.Установите шайбу, которая стояла ранее, на подшипник промежуточного вала, установите переднюю крышку без прокладки, и от руки затяните болты.

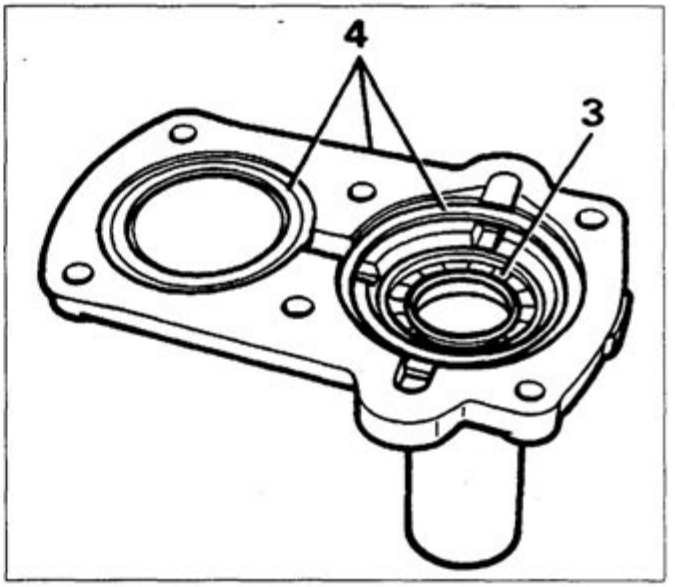
2. Измерьте зазор между передней крышкой и корпусом КПП с помощью двух щупов. Подберите шайбу, чтобы обеспечить зазор, эквивалентный толщине прокладки, которая была подобрана и измерена при регулировке подшипников первичного и вторичного валов.



Примечание: если толщина шайбы подобрана правильно, то после затяжки болтов крепления передней крышки с предписанным моментом, осевой зазор будет не более 0,025мм.

3. Снимите крышку и подобранную шайбу и установите новый сальник открытой стороной к корпусу КПП.

4. Установите подобранные шайбы и прокладку.



5. Оберните шлицы первичного вала лентой.

6. Смажьте резьбу болтов крепления крышки клеем-фиксатором.

Регулировочные шайбы промежуточного вала

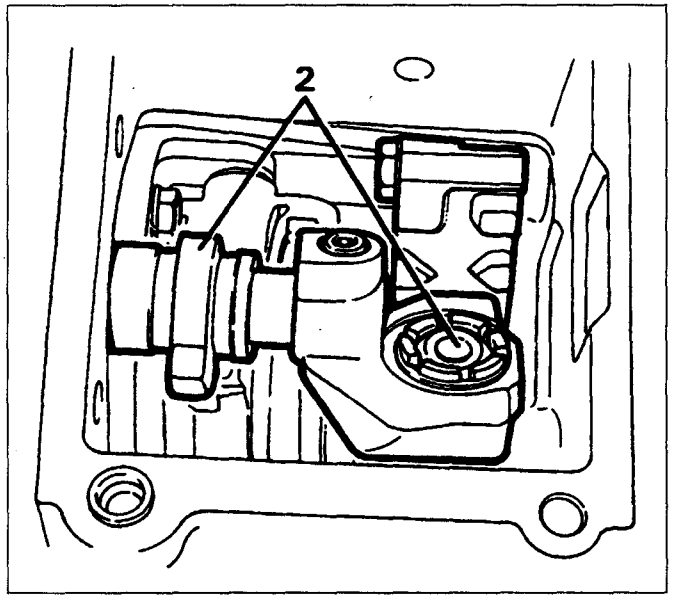
номер по каталогу	толщина, мм
FTC 0262	1,36
FTC 0264	1,42
FTC 0266	1,48
FTC 0268	1,54
FTC 0270	1,60
FTC 0272	1,66
FTC 0274	1,72
FTC 0276	1,78
FTC 0278	1,84
FTC 0280	1,90
FTC 0282	1,96
FTC 0284	2,02
FTC 0286	2,08
FTC 0288	2,14
FTC 0290	2,20
FTC 0292	2,26
FTC 0294	2,32
FTC 0296	2,38

CarInfo com.ua

Корпус механизма переключения

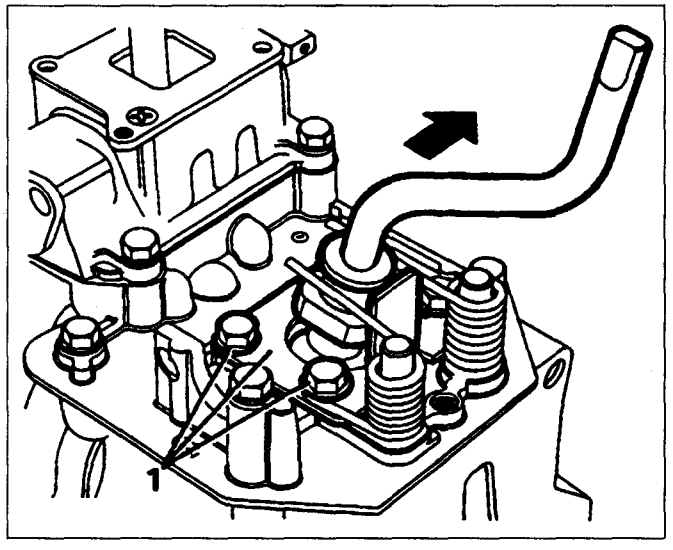
1.Снимте КПП со стенда и расположите на верстаке.
2. Установите прокладку механизм переключения на корпус КПП.

Примечание: убедитесь, что конец рычага переключения расположен в углублении шарика, также выступ втулки должен располагаться поверх вилки пятой передачи.



Установка ограничительной пластины

1. Ослабьте болты крепления пластины. Включите четвертую передачу и сдвиньте рычаг до упора вправо.



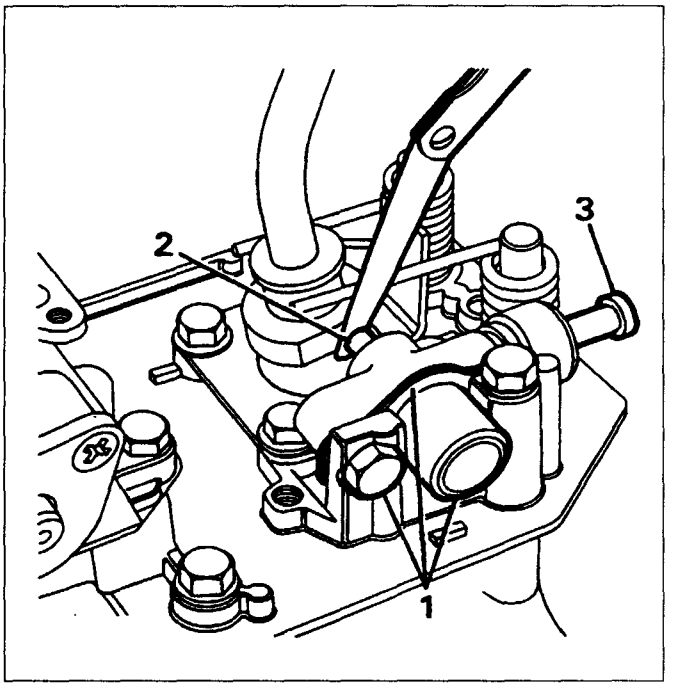
2. Затяните болты крепления пластины.
3. Проверьте, что регулировка сделана правильно включив третью передачу, а затем четвертую.

Установка плунжера задней передачи

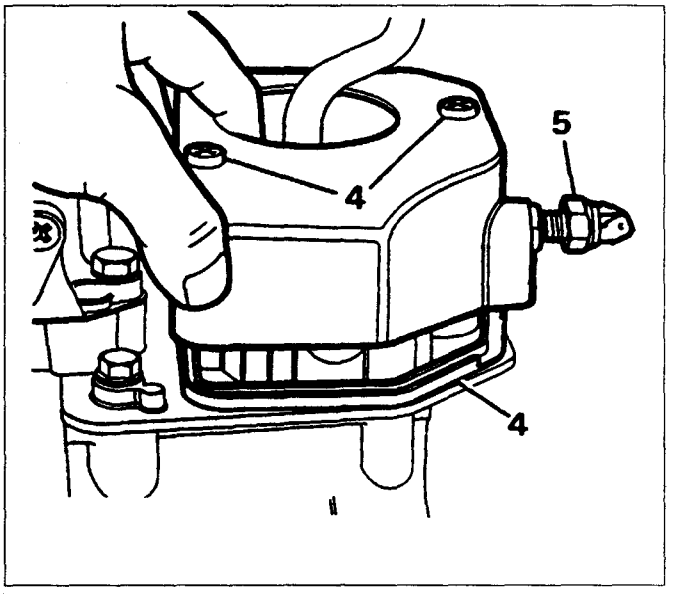
1. Установите плунжер и шайбы, которые стояли ранее, на корпус механизма переключения.
2. Включите первую передачу и измерьте зазор между плунжером и фланцем рычага.

Примечание: зазор должен быть в пределах 0,6-0,85мм, отрегулируйте путем добавления или уменьшения количества шайб.

3. Установите плунжер включателя огней заднего хода.



4. Установите резиновое уплотнение и крышку.
5. Установите включатель огней заднего хода и отрегулируйте его (см. раздел электрооборудование).



Спецификация коробки передач LT77

Зазор между рычагом включения задней передачи и башмаком..... 0,725 мм
Усилие пружины возвратного плунжера .. 45 – 55 кг
Зазор между блокирующими кольцами синхронизаторов и шестернями передач... 0,38 мм
Осевой люфт шестерни пятой передачи .0,020 мм
Осевой люфт шестерни третьей передачи ..... 0,020 мм
Осевой люфт шестерни второй передачи ..... 0,020 мм
Осевой люфт втулки шестерни первой передачи ..... 0,7 мм
Осевой люфт шестерни первой передачи ..... 20 мм
Осевой люфт ступицы синхронизатора пятой передачи ..... 0,005 – 0,055 мм
Зазор между плунжером задней передачи и рычагом ..... 0,6 –0,85 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений Н·м

Масляного насоса болты крепления ..... 8 Н·м
Корпуса шестерен пятой передачи к корпусу КПП ..... 25 Н·м
Опорного пальца рычага включения сцепления к корпусу КПП ..... 25 Н·м
Направляющей выжимного подшипника к корпусу КПП болты крепления ..... 25 Н·м
Рабочего цилиндра к корпусу сцепления болты крепления ..... 25 Н·м
Передней крышки к корпусу КПП болты крепления ..... 25 Н·м
Кронштейна вилки пятой передачи болты крепления ..... 25 Н·м
Корпуса сцепления к корпусу КПП болты крепления ..... 70 Н·м
Сливной пробки масла ..... 50 Н·м
Сливной пробки масла с фильтром ..... 70 Н·м
Сапуна..... 15 Н·м
Пробки уровня масла ..... 30 Н·м
Верхней части рычага КПП к нижней его части болт крепления ..... 25 Н·м
Гайки крепления шестерни пятой передачи на промежуточном валу (после затяжки зачеканить) ..... 18 Н·м
Корпуса механизма переключения болты крепления. ..... 25 Н·м
Возвратного плунжера к корпусу механизма переключения болты крепления ..... 25 Н·м
Ограничительной пластины к корпусу механизма переключения болты крепления ..... 25 Н·м
Корпуса сцепления к блоку цилиндров болты крепления ..... 40 Н·м
Поводка к штоку вилок переключения винт с внутренним шестигранником ..... 25 Н·м
Гайки крепления штока рычага включения задней передачи к корпусу ..... 25 Н·м
Резьбовой пробки фиксации стопорного шарика и пружины ..... 25 Н·м

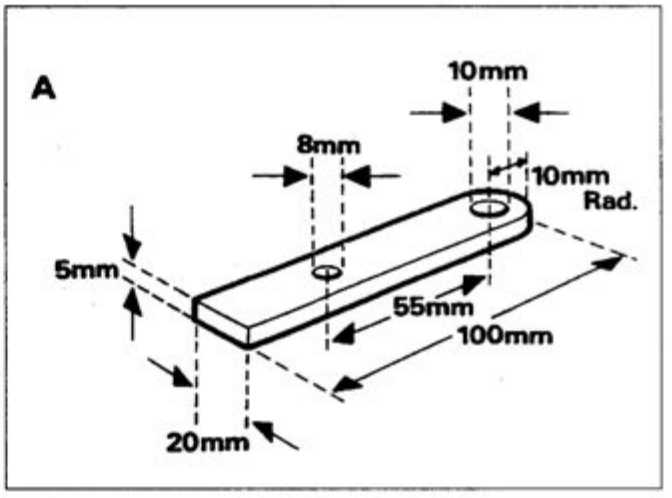
Для остальных резьбовых соединений моменты затяжки пропорционально диаметру для:

Метрических соединений, Н·м	
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

Дюймовых соединений, Н·м	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

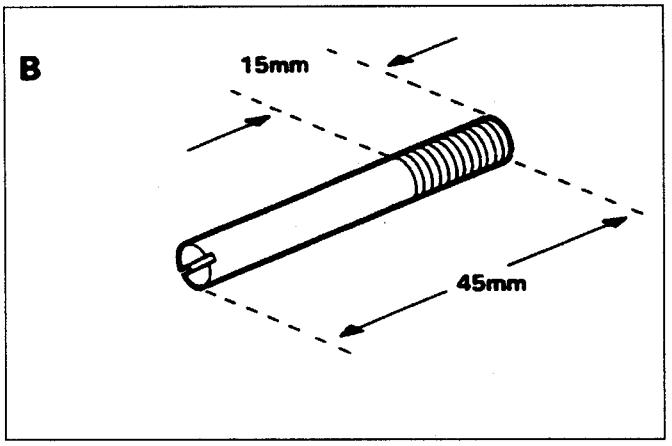
Самодельные приспособления

Эти приспособления необходимо изготовить во избежание повреждения деталей КПП при сборке или разборке.

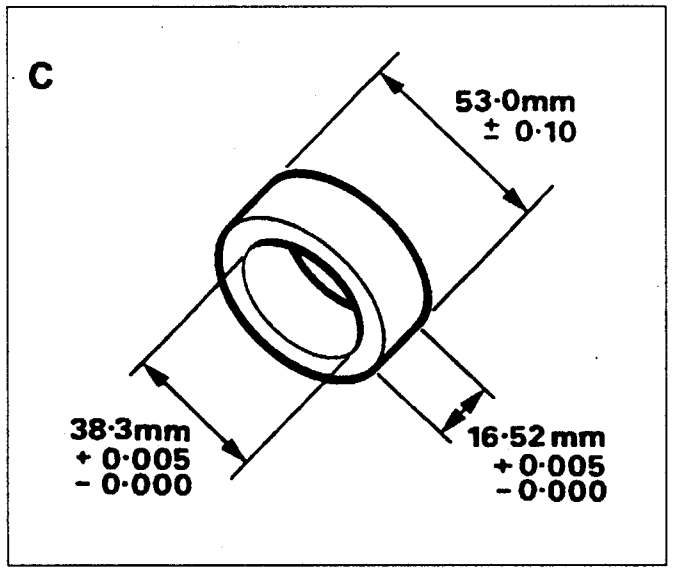


Приспособление А двойного назначения: для предотвращения выпадения вала, когда переворачивают КПП, а также для фиксации шестерни пятой передачи при затяжке гайки. Используйте для изготовления сталь толщиной 5 мм. Когда инструмент используется для затяжки гайки, используйте дополнительно подходящую проставку с внешним диаметром 20 мм, длиной 23 мм и внутренним диаметром 8 мм.

CarInfo.com.ua

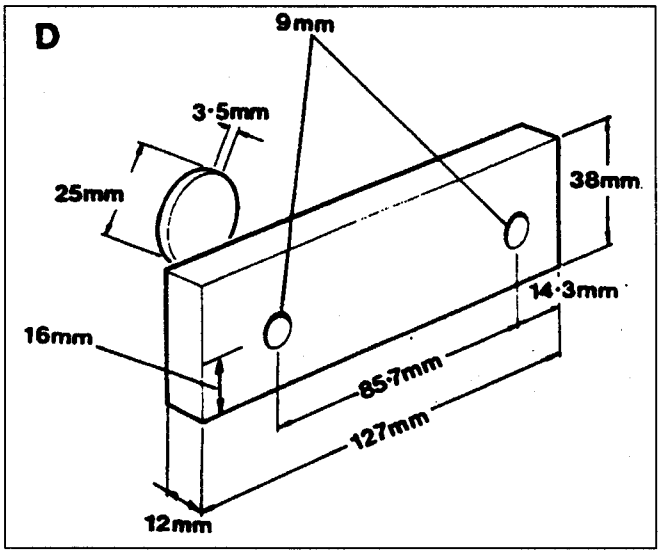


Четыре резьбовых (8 мм) пальца для фиксации корпуса КПП на стенде (приспособление E).

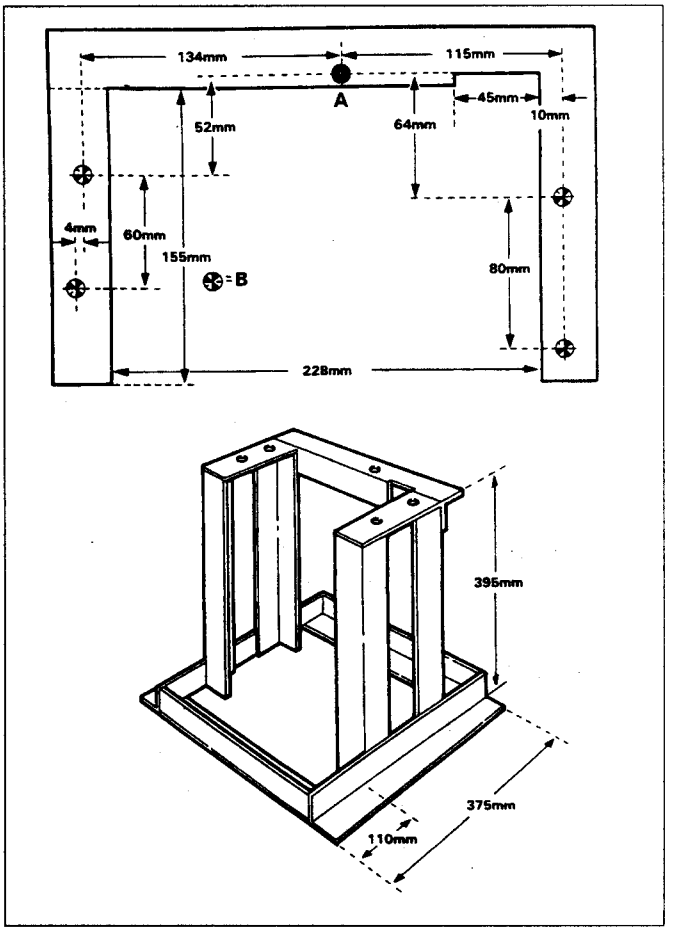


Стальное приспособление для подбора втулки шестерни первой передачи.

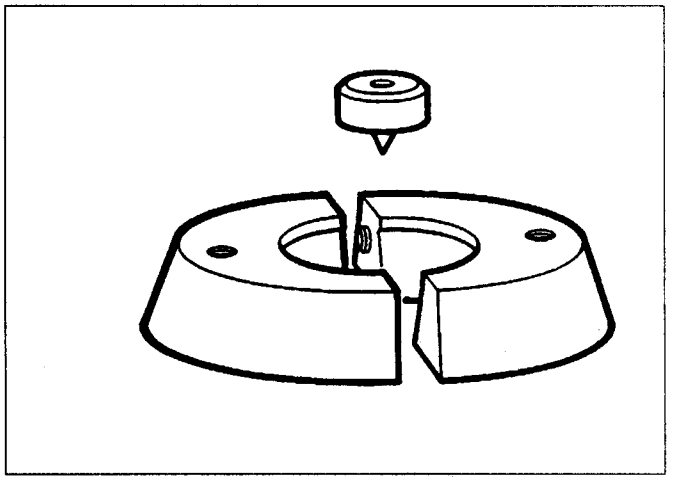
Приспособление «D» и упорный диск для фиксации промежуточного вала и предотвращения повреждения подшипника. Приспособление «D» крепится при помощи двух болтов 8X25 мм и шайб на передней части КПП.



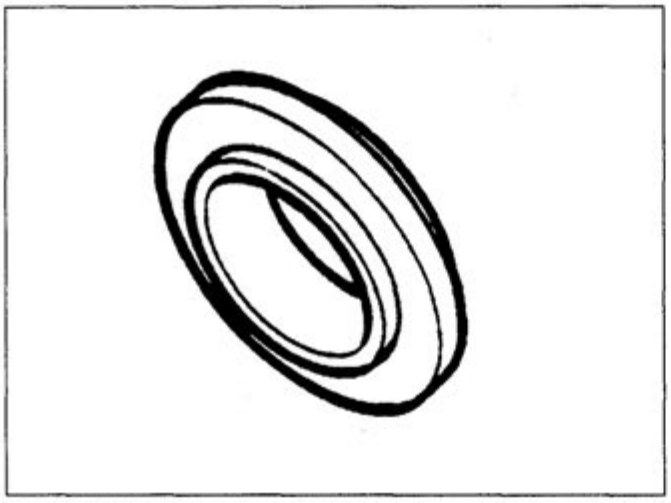
Стенд для разборки/сборки КПП. Изготавливается из стального уголка 30X30 мм. Отверстие *A* сверлится сверлом 10 мм насквозь. Места, обозначенные как *B*, не следует сверлить насквозь, сделать только углубления тем же сверлом, для установки резьбовых пальцев.



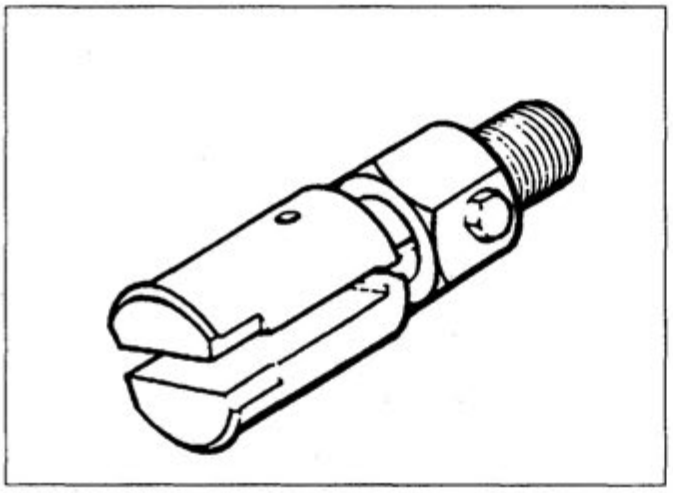
Специальный инструмент



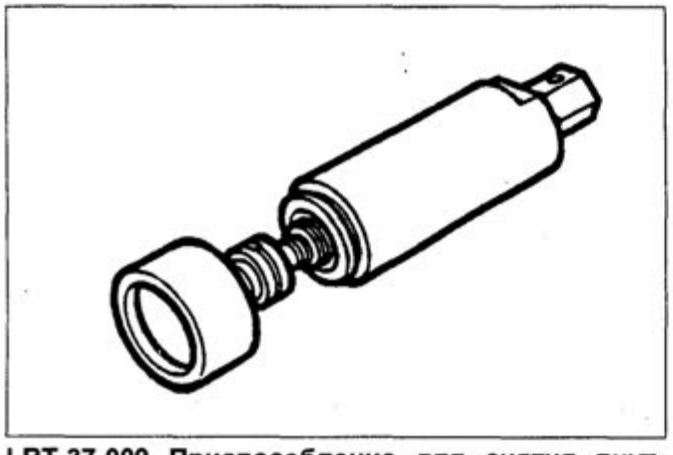
LRT-37-001 Адаптер съемника для подшипника промежуточного вала.18G.47BA



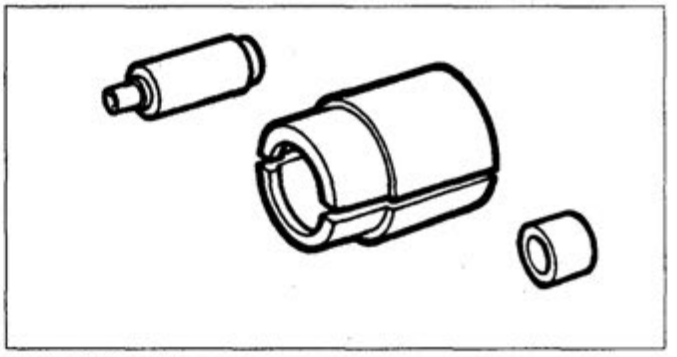
LRT-37-002 Приспособление к съемнику подшипника первичного вала.18G.47BAX.



LRT-37-004 Адаптер съемника втулки подшипника первичного вала.18G.284AAH.

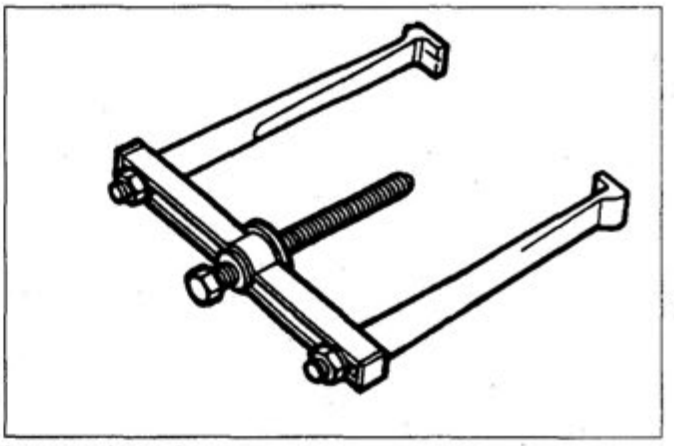


LRT-37-009 Приспособление для снятия внутренней обоймы подшипника-основная часть.18G.705



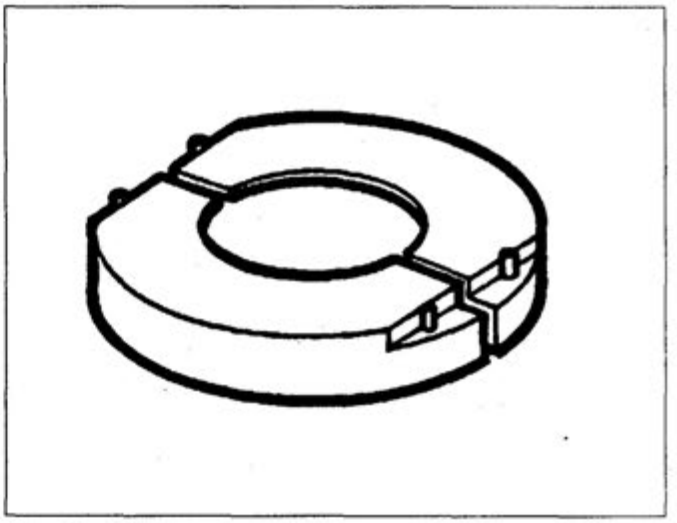
LRT-37-010 Адаптер для снятия втулки скольжения сальника шестерни пятой передачи промежуточного вала.

18G.705-1A.



LRT-37-012 Съемник ступицы синхронизатора первой передачи

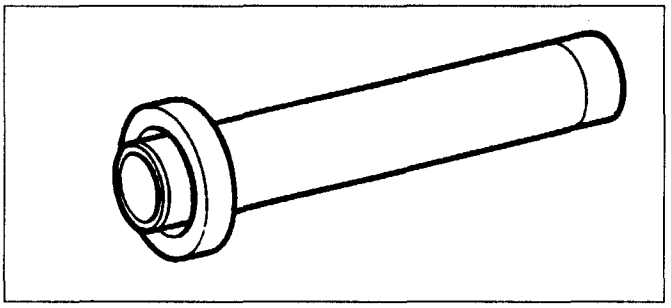
18G.1400



LRT-37-013 Адаптер для съемника шестерни пятой передачи

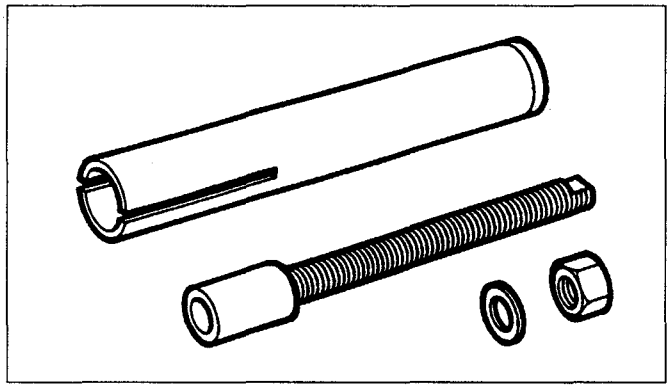
CarInfo com.ua

18G.14001



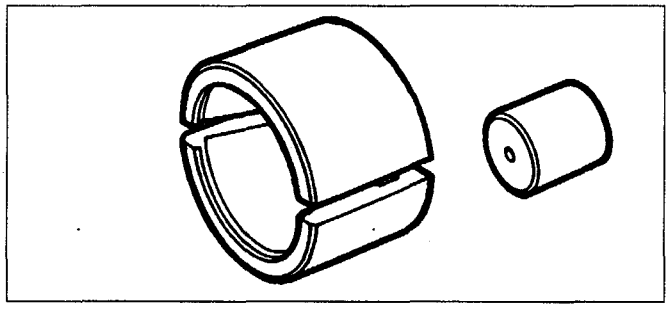
LRT-37-014 Съемник заднего сальника вторичного вала

18G.1422



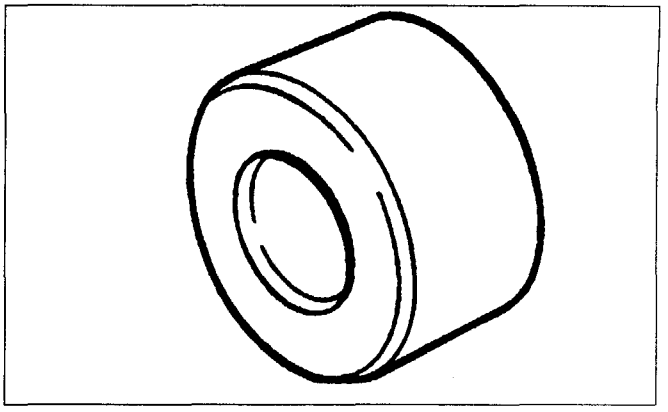
LRT-37-015 Съемник обоймы сальника вторичного вала и установки синхронизатора пятой передачи

18G.1431

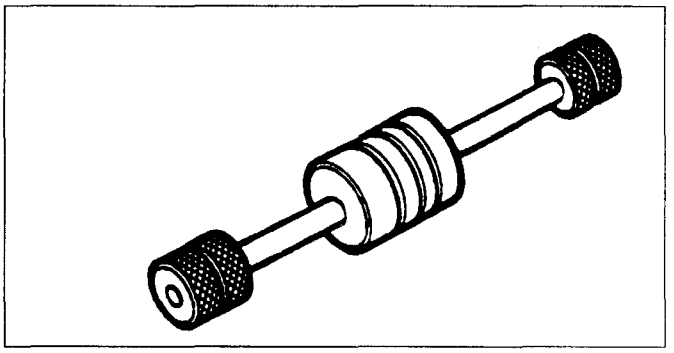


LRT-37-017 Съемник подшипника промежуточного вала

18G.705-7

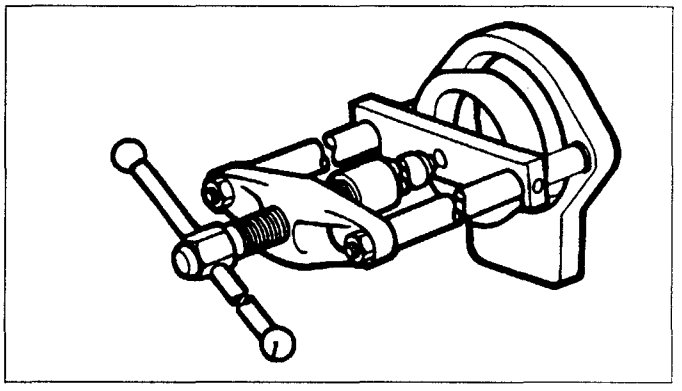


LRT-37-018 Имитатор подшипника



LRT-99-004 Ударный съемник

18G.284

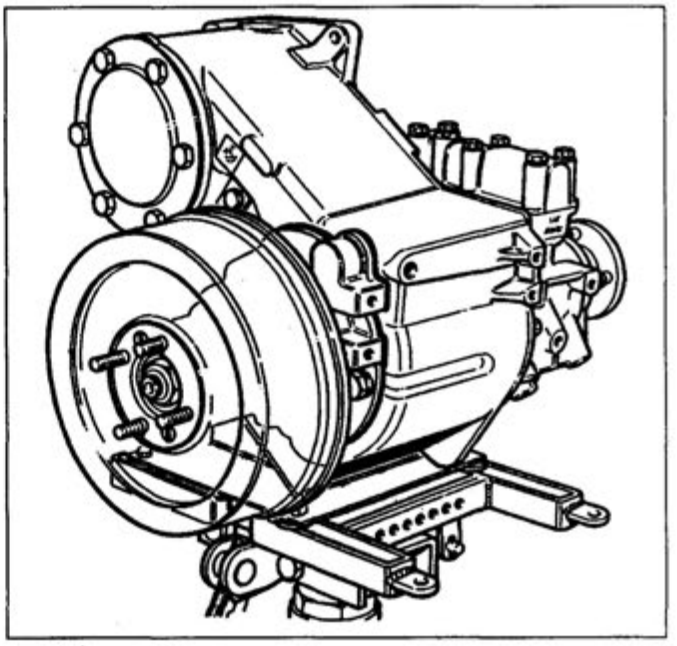


LRT-99-002 Ручной пресс.MS.47

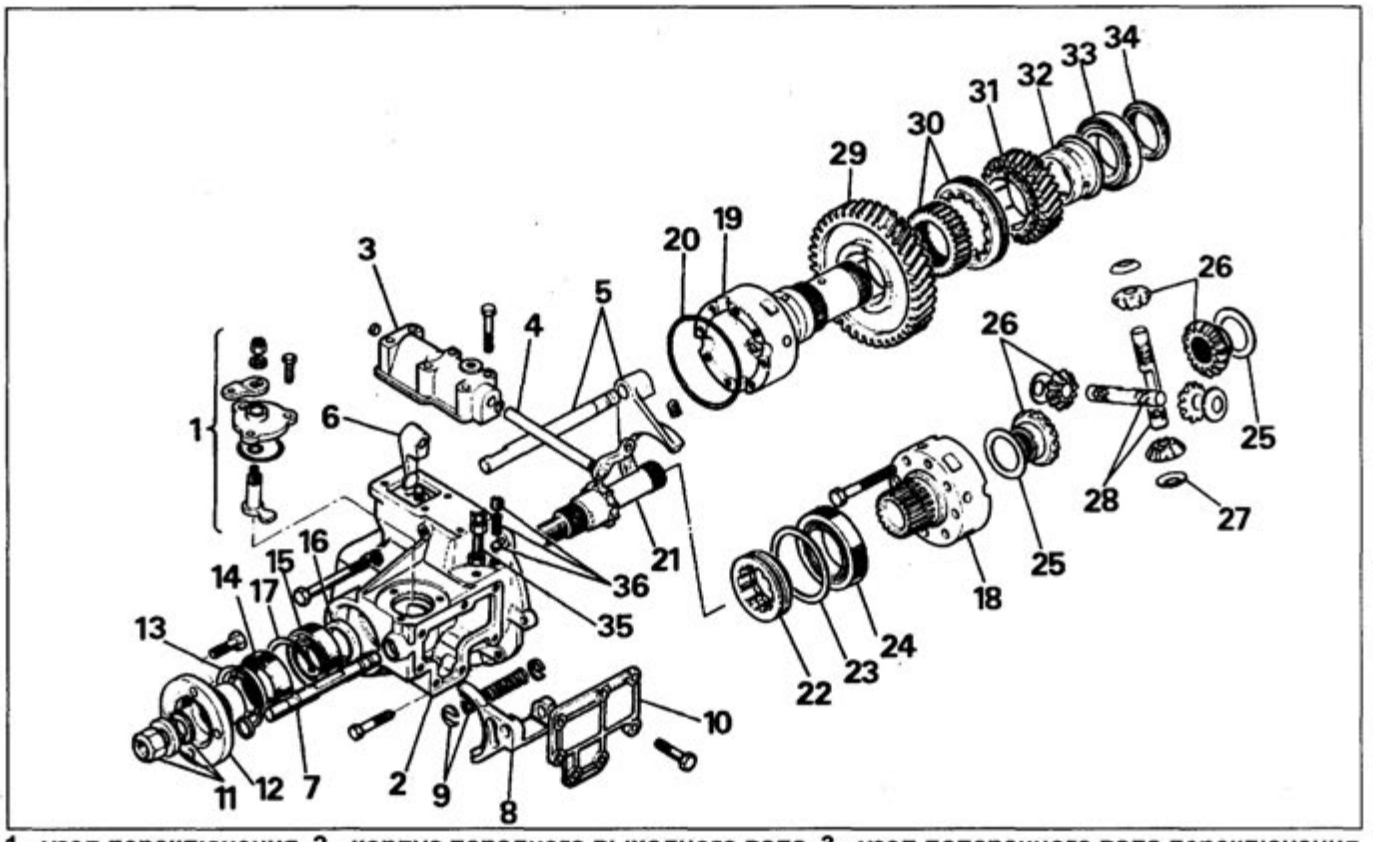
Раздаточная коробка LT230T

Описание

Раздаточная коробка LT230T обеспечивает постоянную передачу крутящего момента на четыре ведущих колеса, имеет две передачи и механически блокируемый дифференциал. Переключение передач и блокировка дифференциала осуществляется рычагом, расположенным перед рычагом переключения передач основной коробки перемены передач. Некоторые исполнения коробки имеют блокировку включения передач при выключенном зажигании и дополнительный предупреждающий звуковой сигнал.



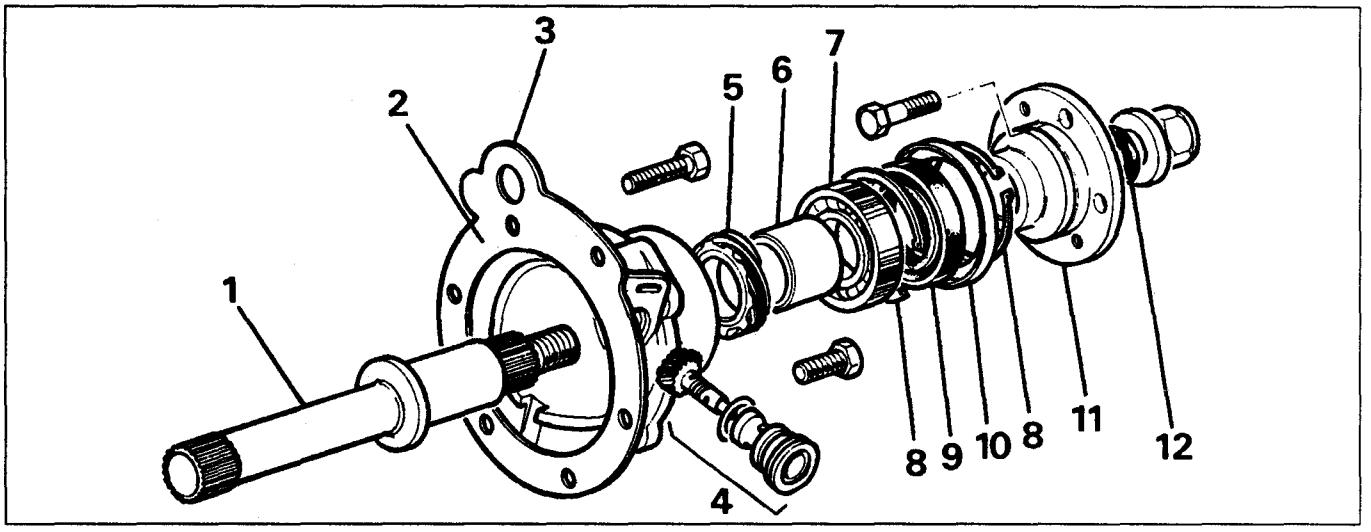
Дифференциал и выходной вал



1 - узел переключения, 2 - корпус переднего выходного вала, 3 - узел поперечного вала переключения, 4 - вал и рычаг переключения, 5 - вилка и шток, 6 - палец, 7 - вал блокировки, 8 - вилка блокировки, 9 - пружина и стопорные шайбы, 10 - крышка, 11 - гайка, шайба и фетровое уплотнение, 12 - передний фланец, 13- грязеотбойник, 14- сальник, 15- подшипник, 16- проставка, 17- стопорное кольцо, 18 - чашка дифференциала (передняя часть), 19 - чашка дифференциала (задняя часть), 20 - удерживающее кольцо, 21 - передний выходной вал, 22 - муфта блокировки переднего вала, 23 - регулировочная шайба, 24 - подшипник, 25 - регулировочная упорная шайба, 26 - сателлиты, 27 - упорная шайба, 28 - оси сателлитов, 29 - шестерня нижнего диапазона, 30 - втулка и ступица, 31 - шестерня верхнего диапазона, 32 - втулка, 33 - подшипник, 34 - гайка, 35 - выключатель сигнальной лампы блокировки дифференциала/включения понижающей передачи, 36 - пружина и шарик фиксатора блокировки.

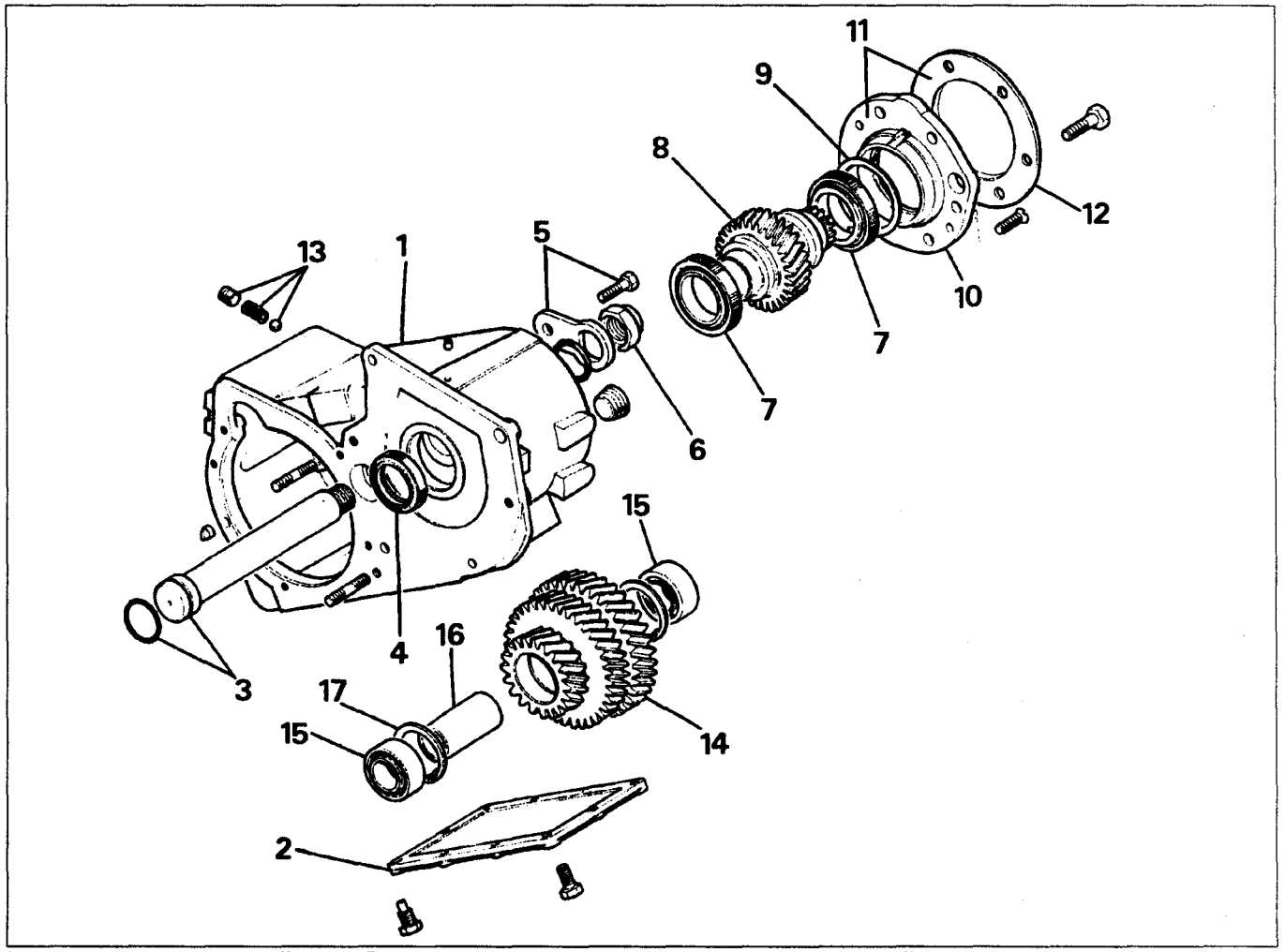
CarInfo.com.ua

Задний выходной вал



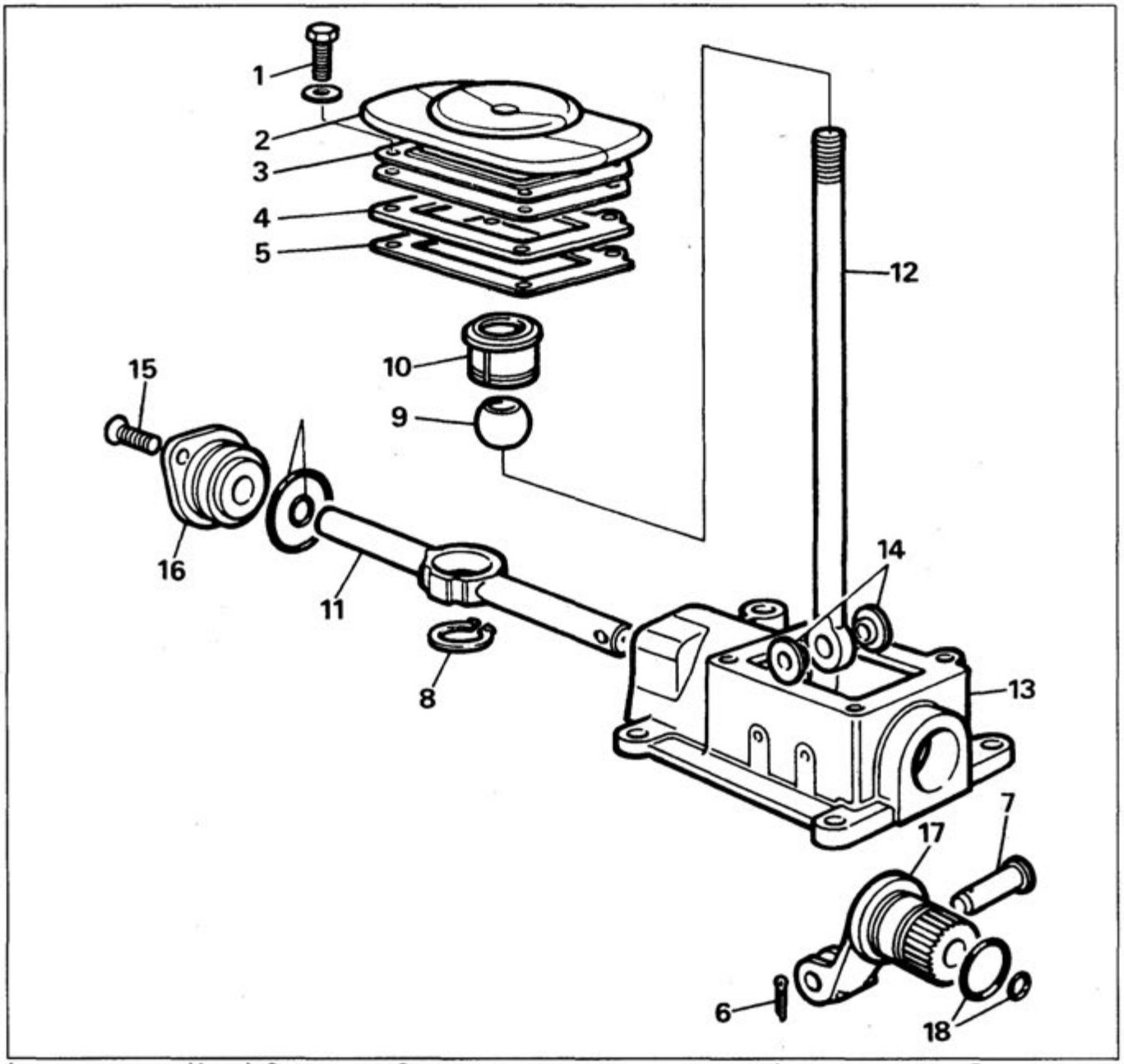
1 - задний выходной вал, 2 - уплотнение, 3 - корпус привода спидометра, 4 - вал ведомой шестерни спидометра, 5 - ведущая шестерня спидометра, 6 - проставка, 7 - подшипник, 8 - стопорное кольцо, 9 -сальник, 10 - маслоотражатель, 11 - фланец, 12 - уплотнительная шайба.

Промежуточный вал и узел отбора мощности



1 - картер раздаточной коробки, 2 - нижняя крышка, 3 - промежуточный вал и уплотнительное кольцо, 4 - сальник, 5 - фиксатор и болт, 6 - гайка промежуточного вала, 7 - подшипник, 8 - шестерня вторичного вала, 9 - регулировочная шайба, 10 - корпус подшипника вторичного вала, 11 - прокладка, 12 - крышка, 13 - пружина и шарик фиксатора верхнего диапазона, 14 - шестерни промежуточного вала, 15 - подшипники, 16 - деформируемая втулка, 17 - стопорные кольца.

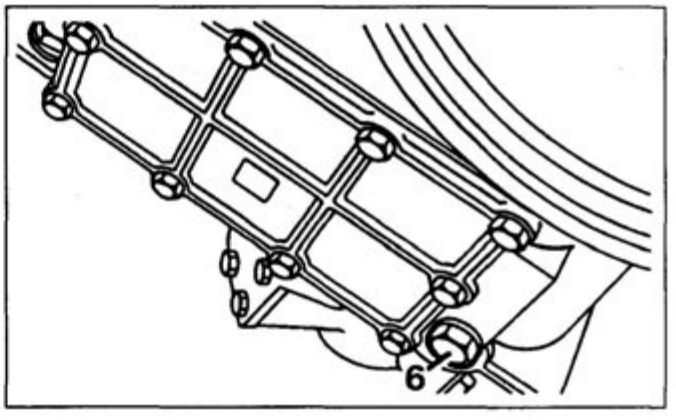
Узел переключения



1 - винт крышки (4 шт.), 2 - крышка, 3 - направляющая плата крышки, 4 - плата крышки, 5 - прокладка, 6 - шплинт, 7 - палец, 8 - стопорное кольцо седла, 9 - шар рычага, 10 - седло, 11 - поперечный вал, 12 - рычаг переключения, 13 - корпус, 14 - втулки, 15 - винт, 16 - заглушка, 17 - вилка переключения, 18 - уплотнительные кольца.

Снятие и установка раздаточной коробки

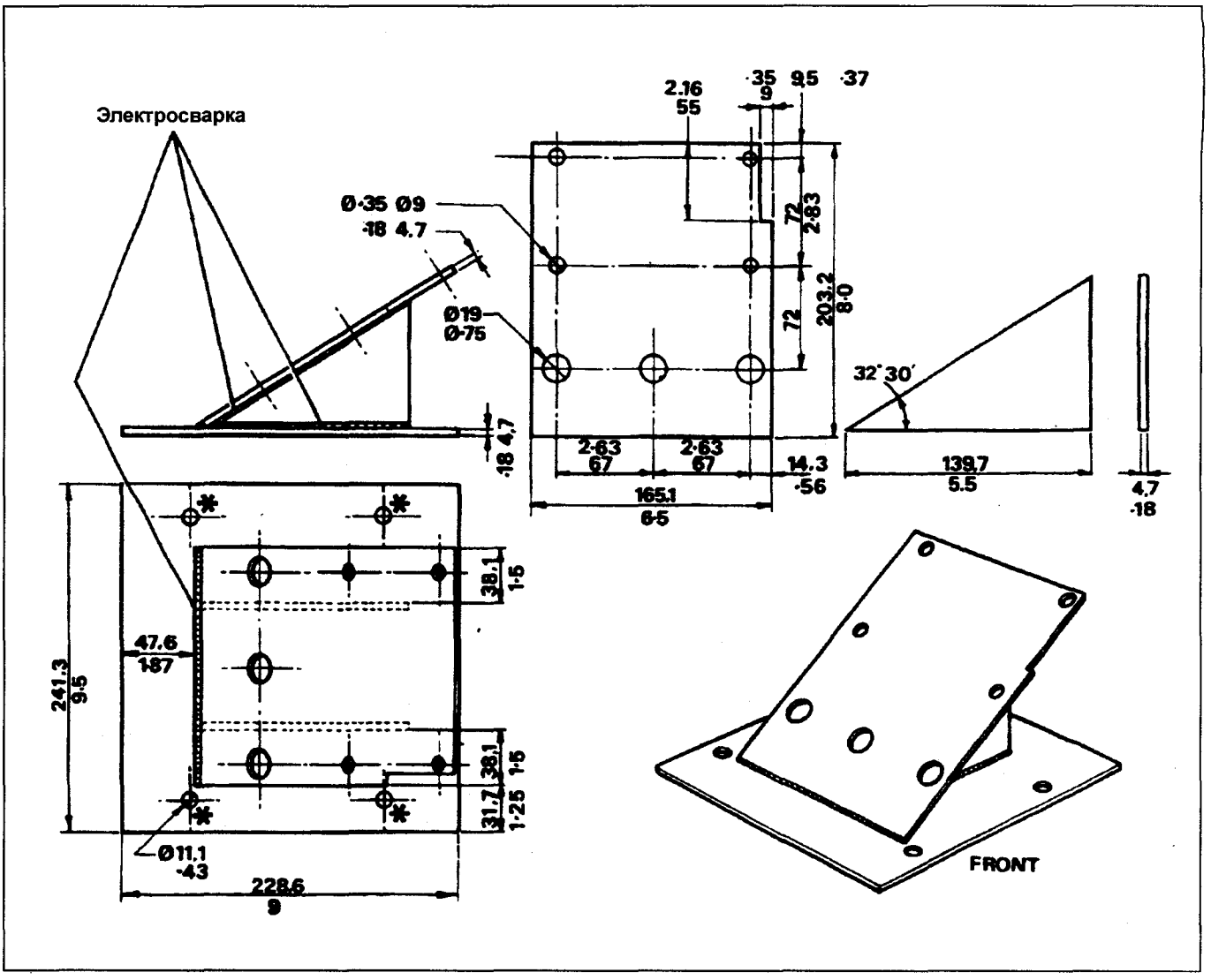
При снятии и установке раздаточной коробки используется держатель LRT 99-010. Чертеж держателя приведен на рисунке.



Снятие

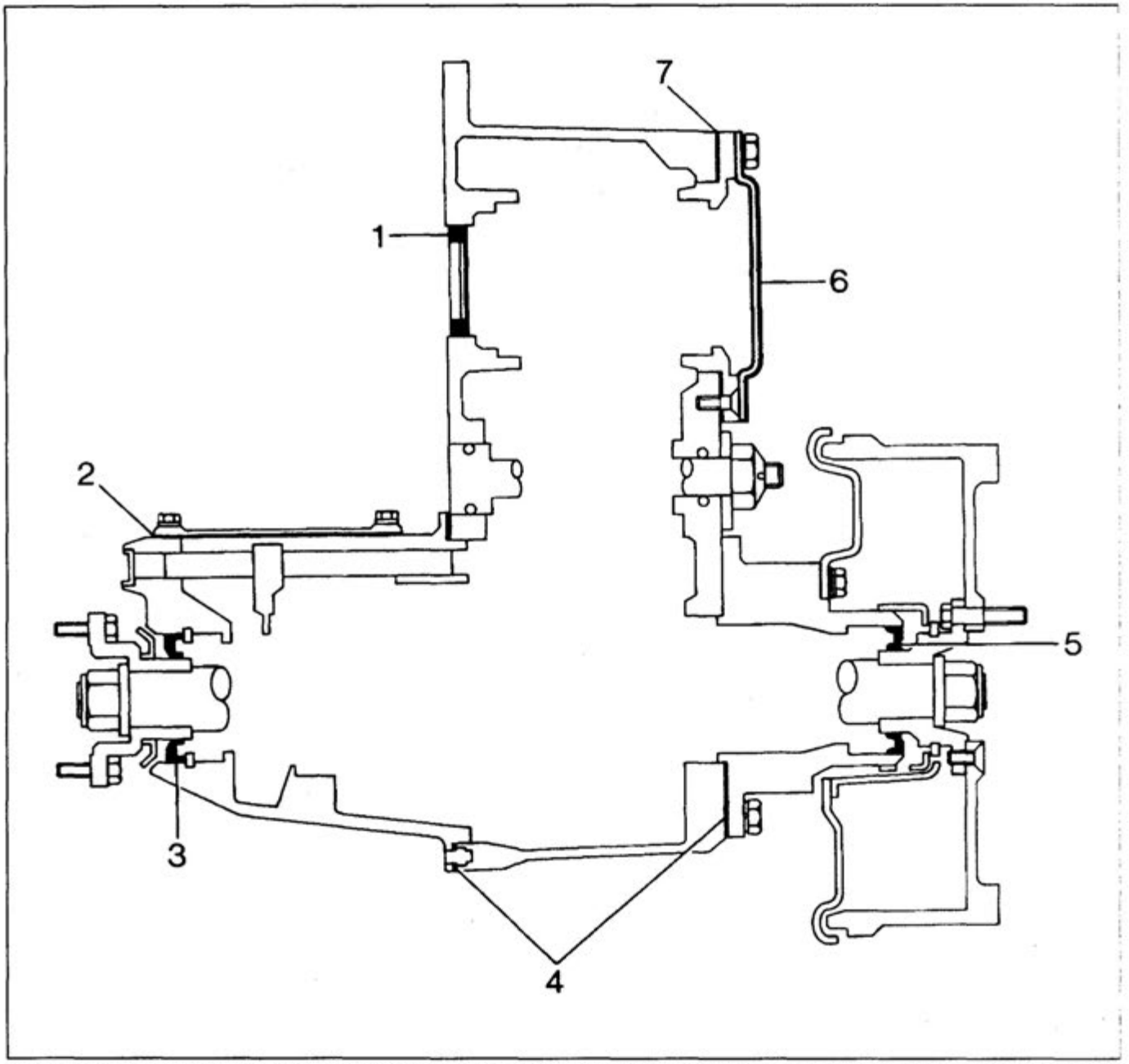
1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите диффузор вентилятора.
4. Снимите рукоятку и крышку рычага переключения.
5. Поднимите автомобиль.
6. Слейте из коробки масло. Установите на место сливную пробку.

CarInfo.com.ua



Верхние размеры в мм, нижние – в дюймах. Материал – сталь.
*** - сверлить по месту установки на домкрат.**

7. Снимите тепловой экран приемной трубы системы выпуска.
8. Отсоедините разъем кислородного датчика.
9. Снимите нейтрализатор отработавших газов.
10. Снизу коробки снимите поперечину рамы.
11. Снимите тепловой экран троса спидометра.
12. Отсоедините трос спидометра и закрепите его в стороне.
13. Пометьте относительное положение фланцев заднего карданного вала, отсоедините вал и подвесьте его в стороне.
14. То же для переднего карданного вала.
15. Отверните болты крепления кронштейнов подвески глушителя, закрепите глушитель в стороне.
16. Закрепите держатель LRT 99-010 на домкрате.
17. Отверните четыре центральных болта нижней крышки картера коробки, подведите держатель к коробке и закрепите коробку на держателе.
18. Отрегулируйте положение домкрата для принятия веса коробки.
19. Снимите реактивную тягу между раздаточной коробкой и КПП.
20. Отверните крепления правой опоры раздаточной коробки к раме.
21. То же для левой опоры. Освободите кронштейн датчика спидометра.
22. Снимите подушку правой опоры.
23. Осторожно опустите домкрат до отхода тормозного барабана стояночного тормоза от днища.
24. Ослабьте регулировочную гайку троса стояночного тормоза.
25. Снимите тормозной барабан стояночного тормоза.
26. Снимите блок тормоза с фланца заднего выходного вала.
27. Отсоедините провода от датчика температуры масла и выключателя индикатора блокировки.
28. Отсоедините трубку вентиляции картера коробки. Закрепите трубку в стороне.
29. Снимите шплинт фиксации тяги блокировки, отсоедините тягу от рычага.
30. Переведите рычаг коробки на включение нижнего диапазона.
31. Отверните контргайку тяги переключения, снимите тягу с шарнира.
32. Подведите под основную КПП временную опору.
33. Подложите между опорой и картером КПП деревянный брус.



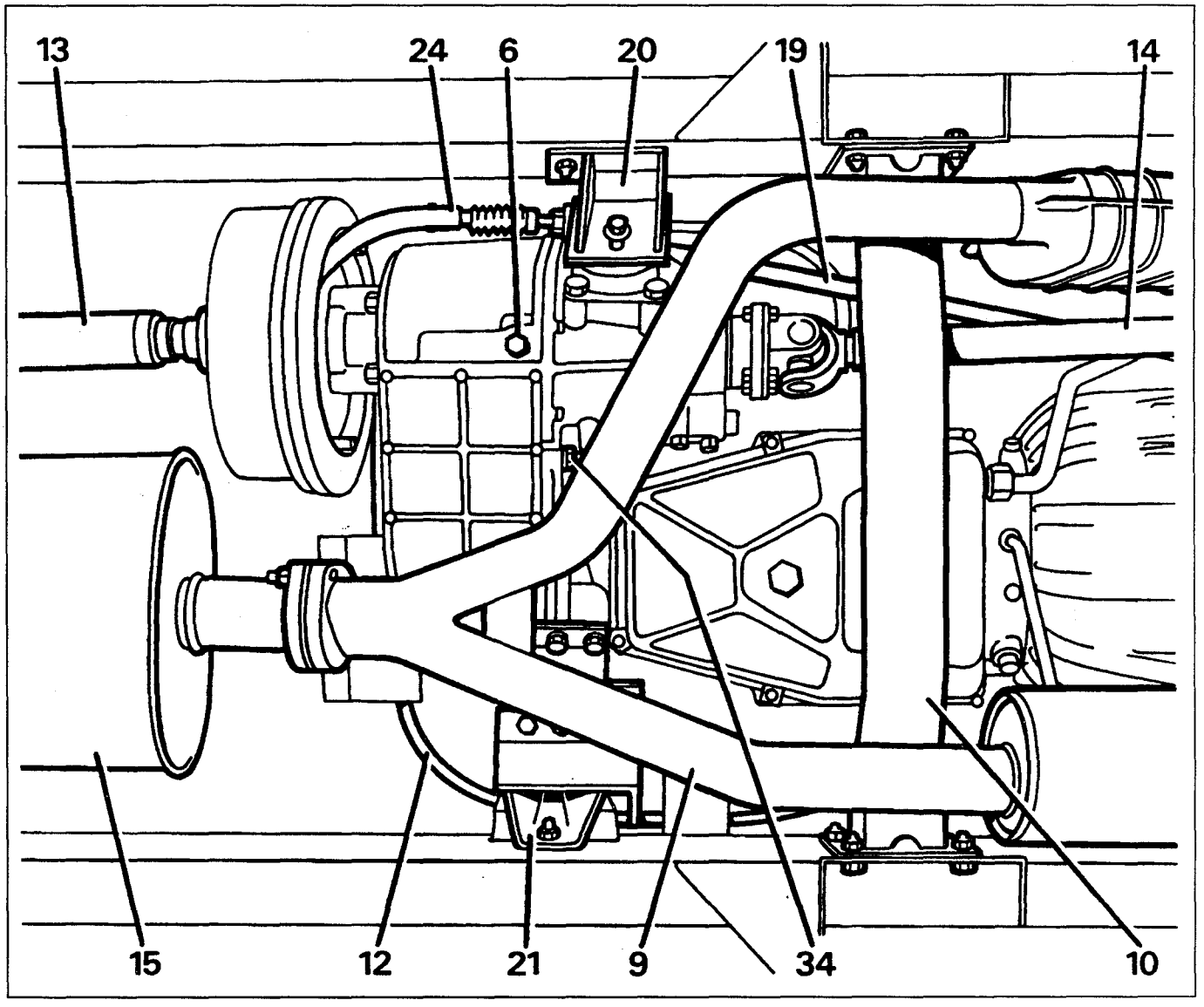
Сальники и крышки (коробка LT230T): в местах установки ниже перечисленных деталей возможны течи масла.
1 - сальник входного вала, 2 - крышка, 3 - сальник переднего выходного вала, 4 - уплотнение стыка картера и заднего корпуса, 5 - сальник заднего выходного вала, 6 - крышка механизма отбора мощности, 7 - прокладка.

34. Отверните верхние и нижние болты крепления раздаточной коробке к КПП.
35. Заверните направляющие шпильки 18G1425 в картер основной КПП, отсоедините от КПП раздаточную коробку и снимите ее.

Установка

36. Установите селектор КПП в положение «Р». На раздаточной коробке включите нижний диапазон и блокировку дифференциала.
37. Закрепите раздаточную коробку на держателе.
38. Прочистите привалочные плоскости обеих коробок. Проверьте правильность установки направляющих шпилек на КПП.
39. Установите раздаточную коробку по направляющим шпилькам. Одновременно заведите тягу переключения в шарнир.
40. Выверните направляющие шпильки. Затяните крепления раздаточной коробки к КПП.
41. Установите на место снятые детали.
42. После отсоединения держателя прочистите резьбу четырех болтов нижней крышки. Нанесите на резьбу клей Loctite 290, затяните болты моментом 25 Н·м.
43. Проверьте работу стояночного тормоза, отрегулируйте при необходимости.

CarInfo com.ua



Соленоид блокировки включения передач, выключатель нейтрального положения (установлены на некоторых автомобилях)

Соленоид и выключатель расположены в верхней части коробки. Доступ через проем тоннеля карданного вала.

Снятие

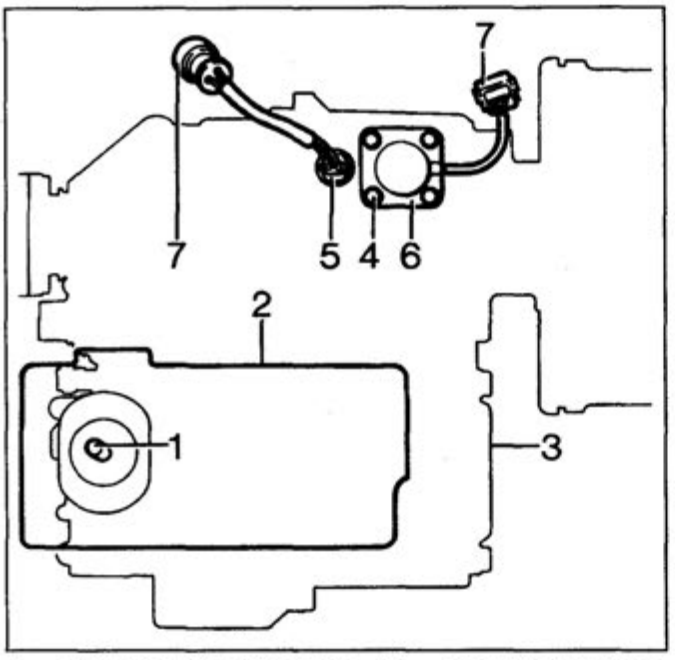
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите центральную консоль.
3. Снимите воздуховоды отопителя к заднему пассажиру.
4. Снимите звукоизолирующие накладки.
5. Отверните четыре винта и снимите рычаг переключения КПП.
6. Высверлите заклепки крепления лючка тоннеля, снимите лючок.
7. Отсоедините разъем соленоида.
8. Отверните 4 болта крепления крышки соленоида, снимите крышку.
9. Снимите соленоид и пружинную шайбу.
10. Прочистите посадочное место.

Установка

1. Нанесите на установочные места соленоида герметик Hylosil или эквивалентный.
2. Уложите провод соленоида в канал крышки.
3. Установите крышку, затяните болты крепления моментом 9 Н·м.
4. Установите на место снятые детали.

Выключатель нейтрального положения

1. Отсоедините разъем выключателя.
2. Снимите выключатель.
3. Установка в обратном порядке, момент затяжки 25 Н·м.
4. Перед установкой нанесите на включатель герметик Hylomar PL32/L20 или SL500.



1 - рычаг переключения, 2 - лючок тоннеля, 3 - раздаточная коробка, 4 - болт, 5 - выключатель, 6 - соленоид, 7 - разъемы проводки.

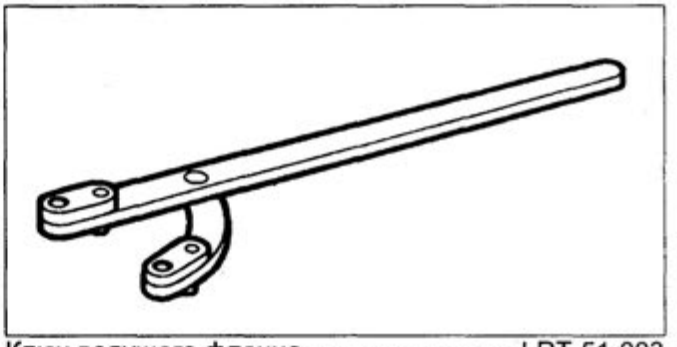
Моменты затяжки резьбовых соединений (Нм)

Трансмиссионный тормоз к корпусу спидометра	72
Раздаточная коробка к КПП	45
Сливная пробка и пробка уровня	30
Чашки дифференциала	60
Выходные фланцы	162
Задняя гайка дифференциала	72
Фланцы карданных валов	45

Регулировочные данные (LT230T)

Осевой зазор шестерни верхнего диапазона	0.05 - 0.15 мм
Преднатяг переднего подшипника дифференциала	0.56 - 1.69 Нм
Преднатяг подшипника входной шестерни	0.56 - 2.25 Нм
Преднатяг подшипника промежуточного вала	0.56 - 1.69 Нм

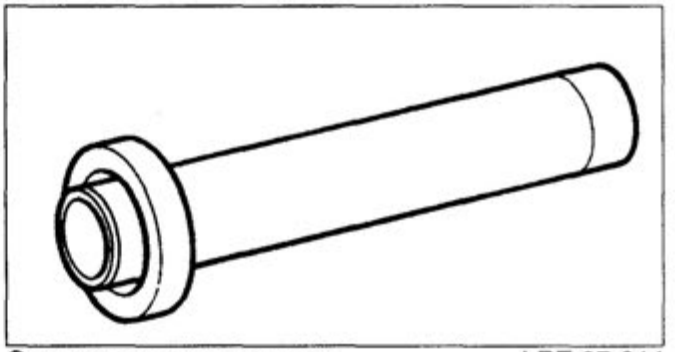
Специальный инструмент



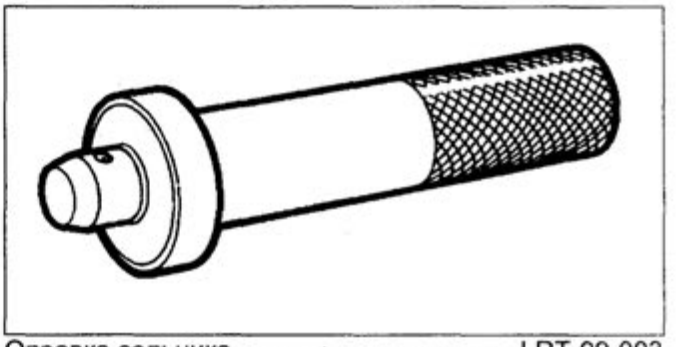
Ключ ведущего фланца LRT-51-003
18G 1205



Съемник сальника 18G 1271
18G 1271



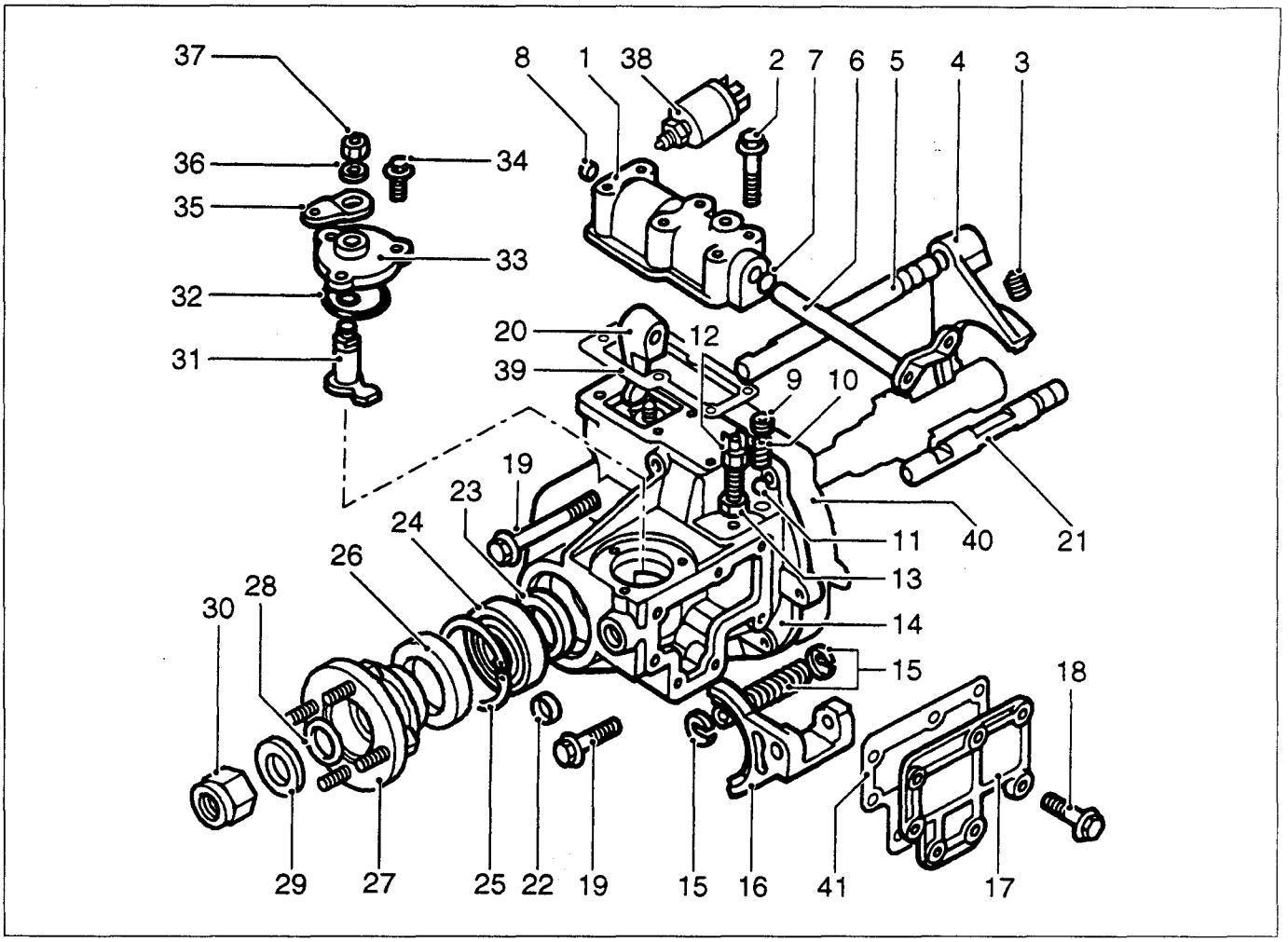
Оправка заднего сальника..... LRT-37-014
вторичного вала 18G 1422



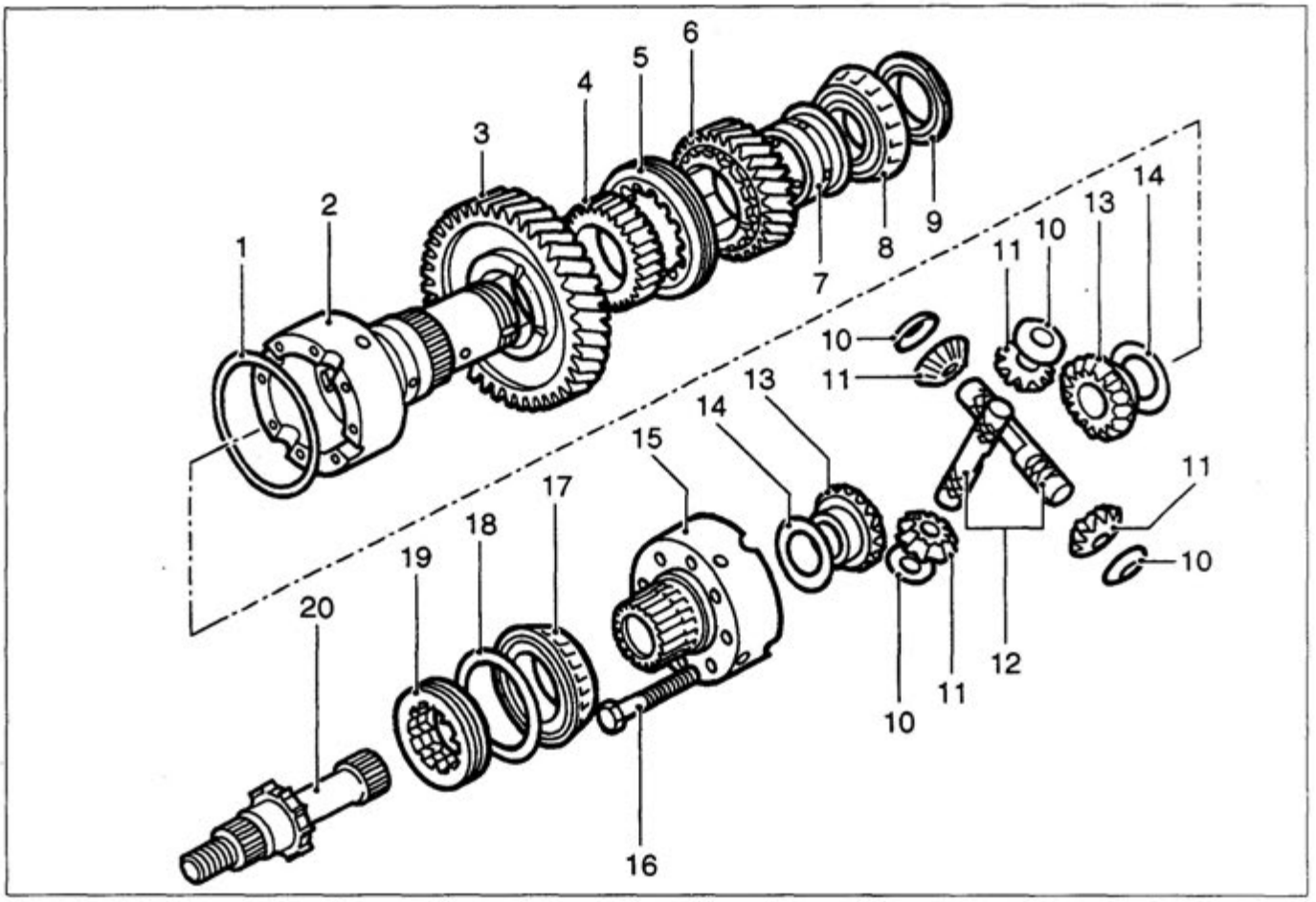
Оправка сальника..... LRT-99-003
MS 550 или 18G 134

CarInfo.com.ua

Ремонт раздаточной коробки LT230T



Детали переднего картера. 1 - корпус поперечного вала переключения рядов, 2 - болт крепления корпуса поперечного вала, 3 - винт крепления вилки переключения, 4 - вилка переключения рядов, 5 – шток, 6 - поперечный вал и рычаг, 7 - уплотнительное кольцо, 8 - полая пробка, 9 - пробка фиксатора – блокировка дифференциала, 10 - пружина фиксатора – блокировка дифференциала, 11 - шарик фиксатора, 12 - выключатель индикатора блокировки дифференциала, 13 - контргайка, 14 - передний картер, 15 - пружина и стопорные кольца – блокировка дифференциала, 16 - вилка включения блокировки дифференциала, 17 - боковая крышка, 18 - болт крепления боковой крышки, 19 - болт крепления переднего картера, 20 - поводок переключения рядов, 21 - шток блокировки дифференциала, 22 – пробка, 23 - проставка подшипника, 24 – подшипник, 25 - стопорное кольцо, 26 – сальник, 27 - фланец и грязезащитное кольцо, 28 - фетровая шайба, 29 - стальная шайба, 30 – гайка, 31 - поводок включения блокировки дифференциала, 32 - уплотнительное кольцо, 33 - корпус механизма блокировки дифференциала, 34 – болт, 35 – рычаг, 36 – шайба, 37 – гайка, 38 - выключатель нейтрального положения (если установлен), 39 - прокладка корпуса поперечного вала *, 40 - прокладка переднего картера *, 41 - прокладка боковой крышки *, * - до серийного номера 288709E.



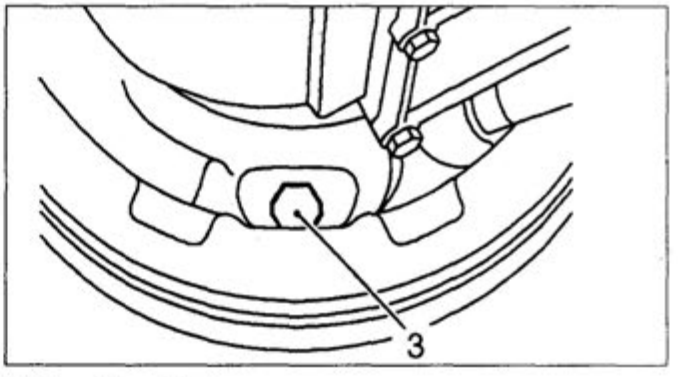
Детали дифференциала. 1 - удерживающее кольцо, 2 - чашка дифференциала правая, 3 - шестерня нижнего ряда, 4 - ступица переключения рядов, 5 - муфта переключения рядов, 6 - шестерня верхнего ряда, 7 - втулка шестерни верхнего ряда, 8 - задний подшипник, 9 - стопорная гайка, 10 - тарельчатая упорная шайба, 11 - сателлит, 12 - вал крестовины, 13 - боковая шестерня, 14 - регулировочная упорная шайба, 15 - чашка дифференциала левая, 16 – болт, 17 - передний подшипник, 18 - регулировочная шайба, 19 - кольцо храповика, 20 - передний выходной вал.

Раздаточная коробка LT230T устанавливается в задней части КПП. Шлицы вторичного вала КПП входят в зацепление с ведущей шестерней раздаточной коробки. Ведущая шестерня раздаточной коробки установлена на валу на двух конических подшипниках. Ведущая шестерня входит в зацепление с шестерней промежуточного вала раздаточной коробки. Промежуточный вал вращается на двух конических подшипниках. Преднатяг подшипников регулируется с помощью деформируемой проставки. От шестерен промежуточного вала вращение передается на шестерни верхнего или нижнего ряда вторичного вала. На шлицы вторичного вала установлен дифференциал и стояночный тормоз. От выходного вала раздаточной коробки с помощью червячной передачи приводится трос спидометра.

Чашки дифференциала установлены на конических подшипниках. Дифференциал компенсирует неравенство частот вращения переднего и заднего карданных валов. В дифференциал встроен механизм блокировки. При включении блокировки поток мощности между мостами распределяется поровну. Блокировка дифференциала осуществляется храповым механизмом, устанавливаемым на переднем выходном валу коробки.

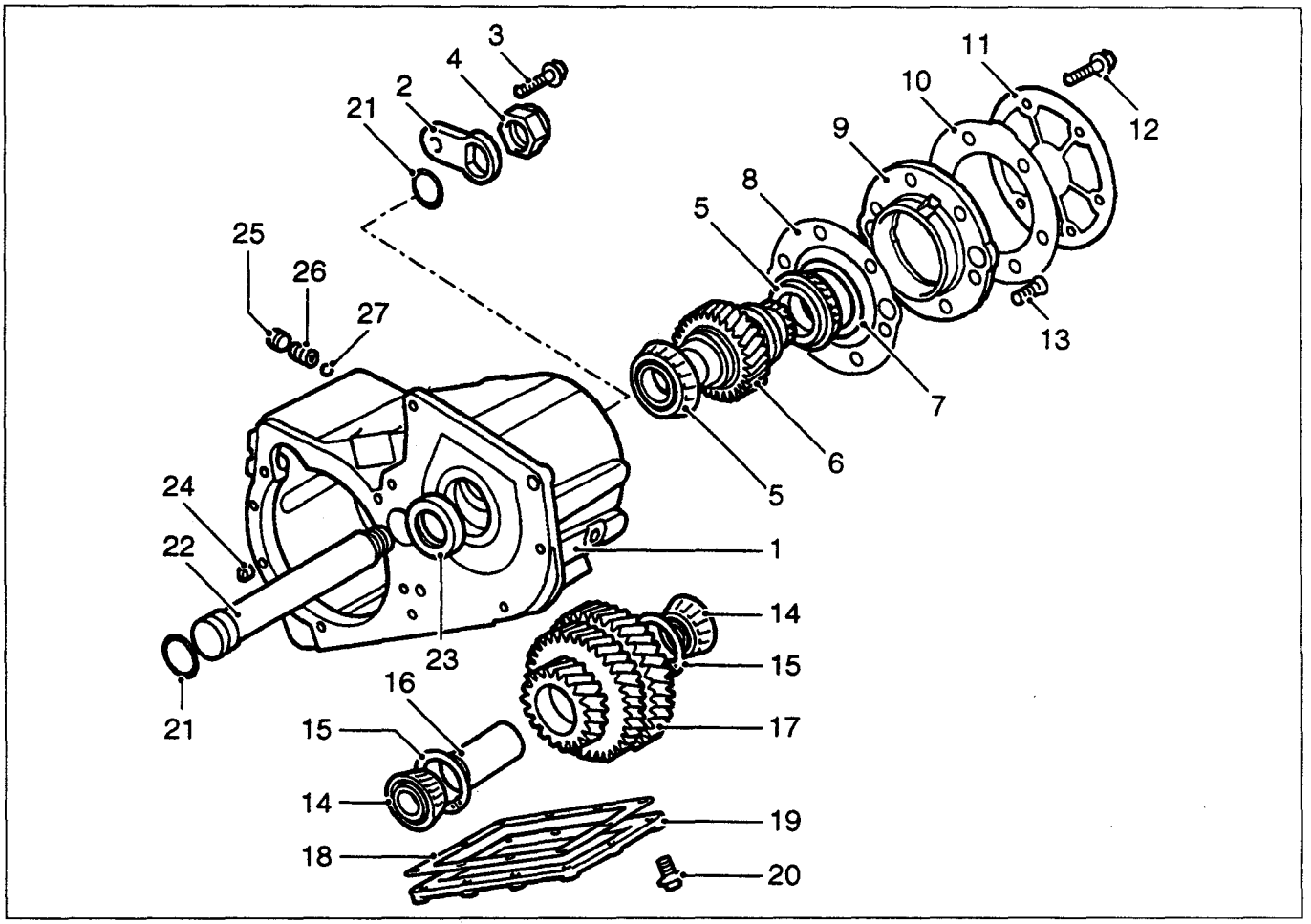
Разборка раздаточной коробки

1. Промойте наружные поверхности раздаточной коробки.
2. Слейте из коробки масло, установите на место сливную пробку.



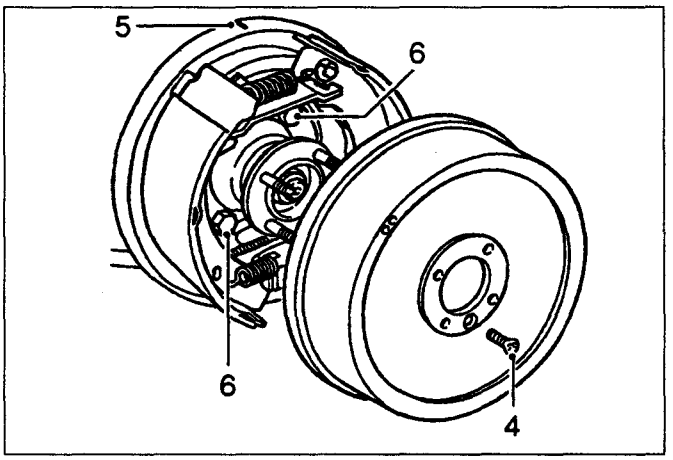
3. Ослабьте болт регулировки колодок стояночного тормоза.

CarInfo com.ua



Детали основного картера. 1 - основной картер, 2 - удерживающая плата, 3 – болт, 4 - гайка промежуточного вала, 5 - подшипники ведущей шестерни вторичного вала, 6 - ведущая шестерня вторичного вала *, 7 - регулировочная шайба, 8 - прокладка **, 9 - корпус подшипников ведущей шестерни вторичного вала, 10 - прокладка **, 11 - крышка *, 12 – болт, 13 - винт корпуса подшипников, 14 - подшипники промежуточных шестерен, 15 - стопорные кольца, 16 - деформируемая проставка, 17 - промежуточные шестерни, 18 - прокладка **, 19 - нижняя крышка, 20 – болт, 21 - уплотнительное кольцо промежуточного вала, 22 - промежуточный вал, 23 - сальник вторичного вала, 24 - направляющий штифт, 25 - пробка фиксатора переключения рядов, 26 – пружина, 27 - шарик фиксатора переключения рядов, * - показаны ведущая шестерня Defender и крышка Discovery, ** - до серийного номера 288709E

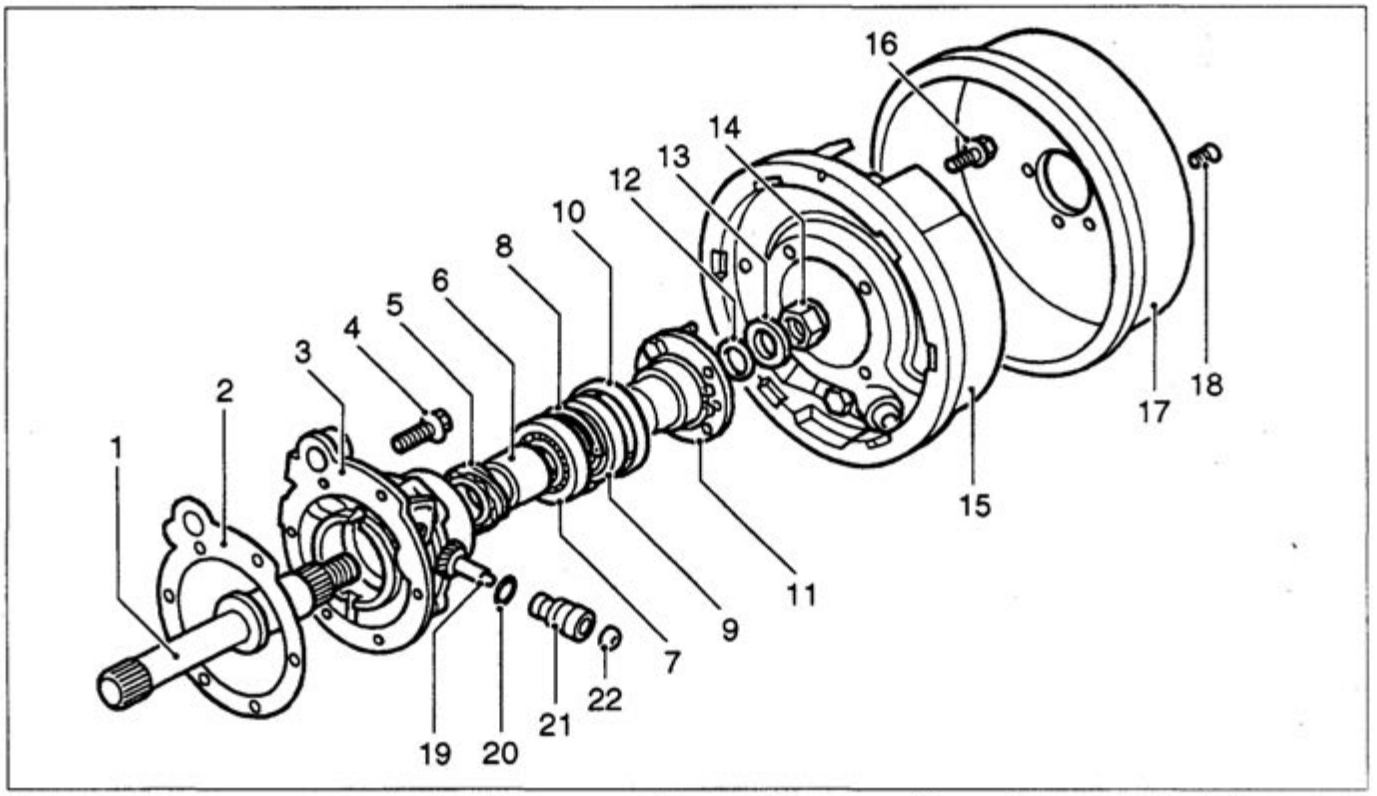
4. Отверните винт крепления барабана стояночного тормоза, снимите барабан.



Примечание: на ранних моделях раздаточной коробки барабан крепится двумя винтами.

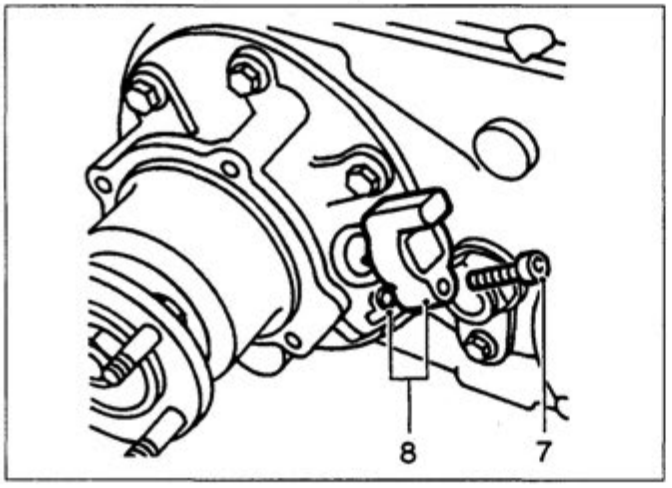
5. Нанесите метки относительного положения заднего кратера коробки и опорного диска стояночного тормоза.

6. Отверните четыре болта крепления опорного диска, снимите опорный диск.



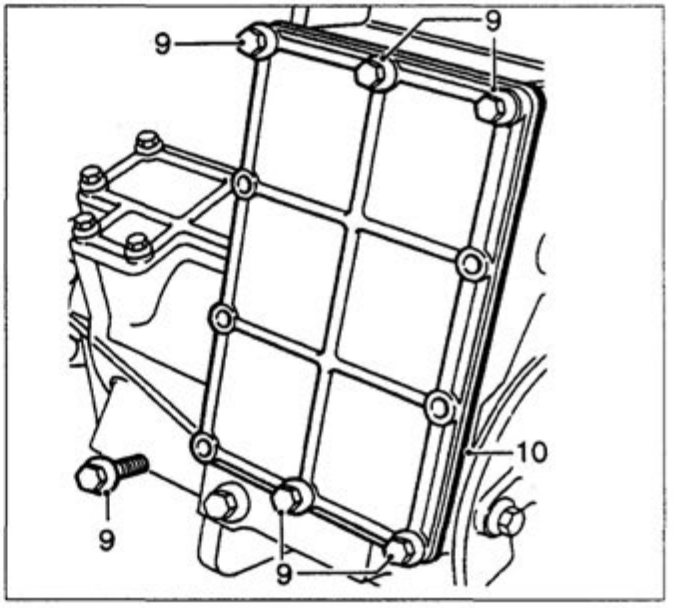
Детали заднего картера и стояночного тормоза. 1 - задний выходной вал, 2 - прокладка *, 3 - задний картер, 4 – болт, 5 - ведущая шестерня привода спидометра, 6 – проставка, 7 – подшипник, 8 - стопорное кольцо, 9 – сальник, 10 - грязевой щиток, 11 - фланец выходного вала, 12 - фетровая шайба, 13 - стальная шайба, 14 – гайка, 15 - опорный диск стояночного тормоза, 16 – болт, 17 - барабан стояночного тормоза, 18 – винт, 19 - ведомая шестерня привода спидометра, 20 - уплотнительное кольцо, 21 - корпус привода спидометра, 22 – сальник.

7. Отверните винт крепления датчика скорости автомобиля (если установлен).



8. Снимите датчик скорости, выбросите уплотнительное кольцо.

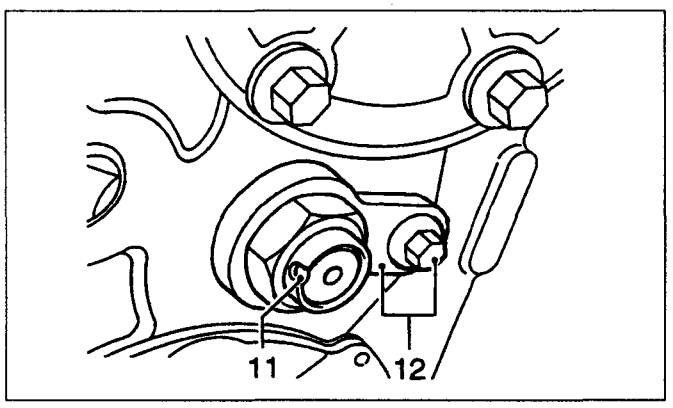
9. Отверните шесть болтов крепления нижней крышки, снимите крышку.



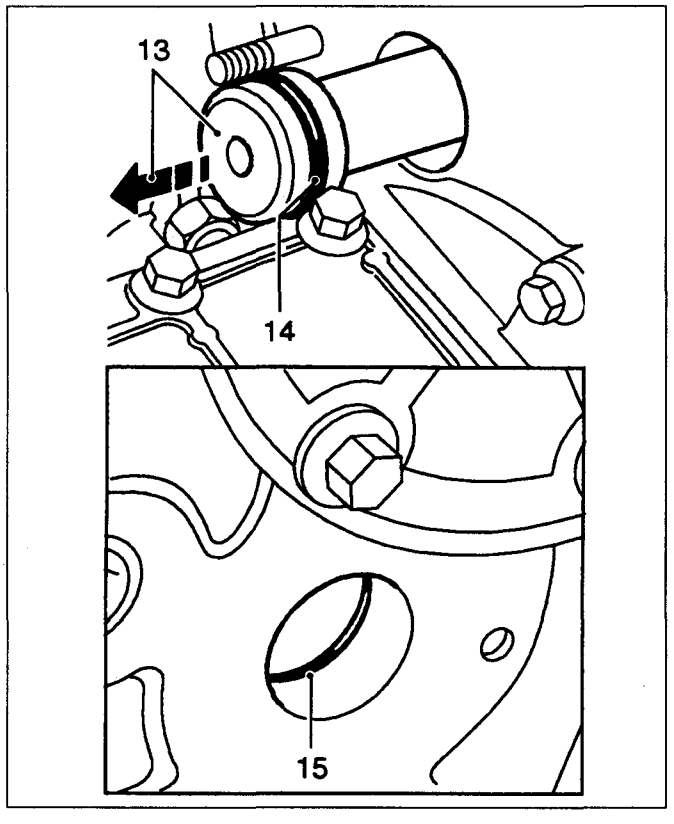
10. *До серийного номера 288709E*: снимите и выбросите прокладку.

11. Распрямите юбку гайки крепления промежуточного вала, отверните и выбросите гайку.

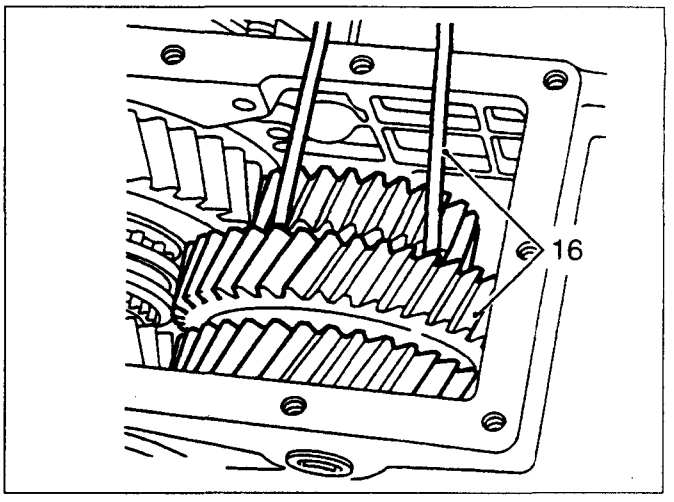
CarInfo com.ua



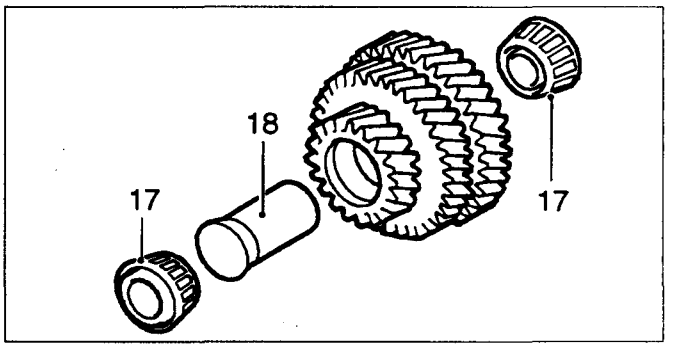
12. Отверните болт крепления удерживающей платы, снимите плату.
13. С помощью бронзовой выколотки выбейте промежуточный вал (удар наносить со стороны резьбовой части вала).



14. Снимите и выбросите уплотнительное кольцо промежуточного вала.
15. Снимите и выбросите уплотнительное кольцо основного картера.
16. Подвяжите шестерни промежуточного вала подходящей проволокой и, с помощью ассистента, выньте шестерни из основного картера.



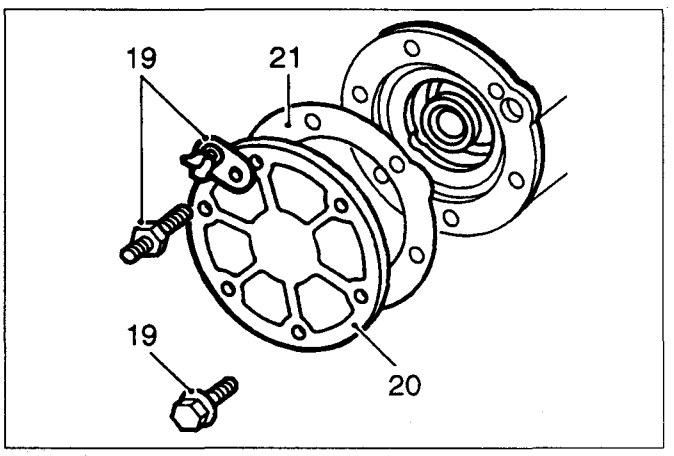
17. Снимите и выбросите два конических подшипника промежуточного вала.



18. Снимите и выбросите деформируемую проставку.

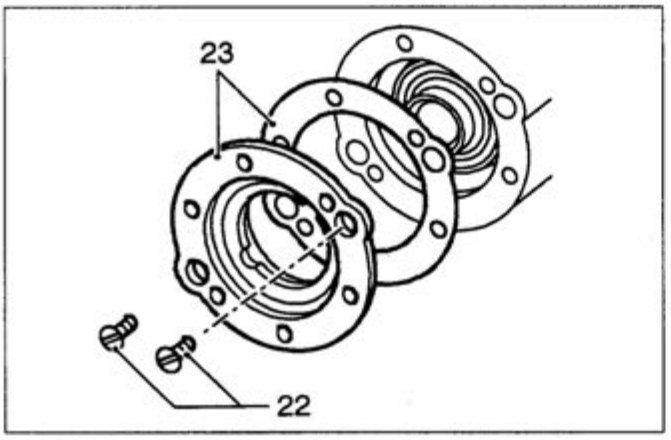
Внимание: сейчас беговые дорожки подшипников не снимать.

19. Запомните место установки шпильки крепления клипсы поддержки троса спидометра, отверните пять болтов и одну гайку крепления крышки. Снимите клипсу.



20. Снимите крышку.
21. *До серийного номера 288709E*: снимите и выбросите прокладку.

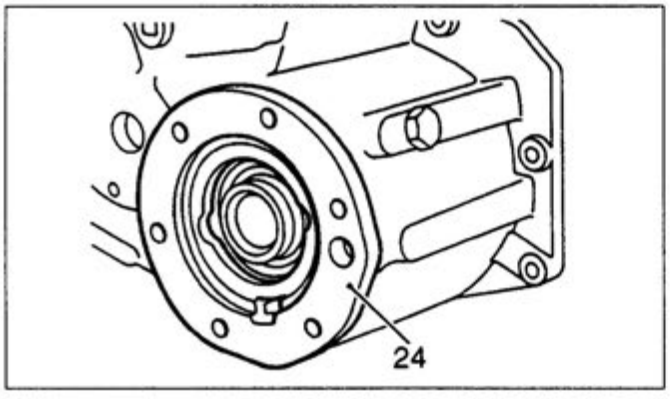
22. Отверните два винта крепления корпуса подшипников ведущей шестерни раздаточной коробки.



23. *До серийного номера 288709E*: снимите корпус подшипников и выбросите прокладку.

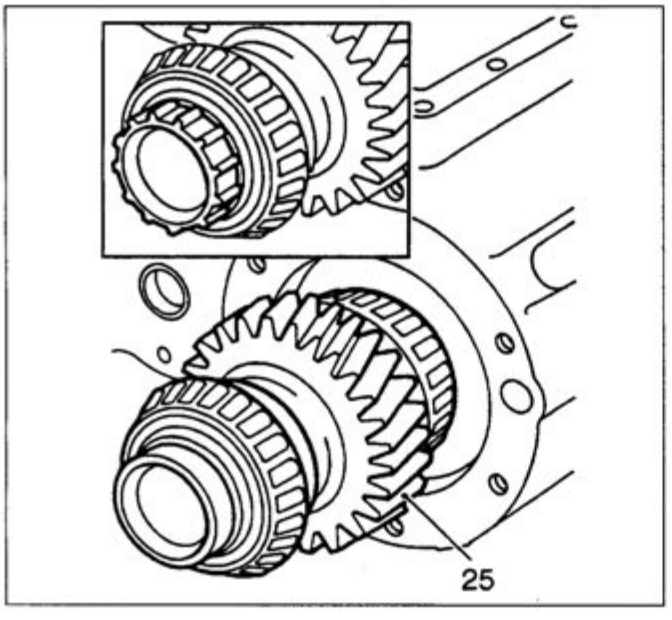
Внимание: сейчас беговые дорожки подшипников ведущей шестерни не снимать.

24. *С серийного номера 288709E*: снимите корпус подшипников.



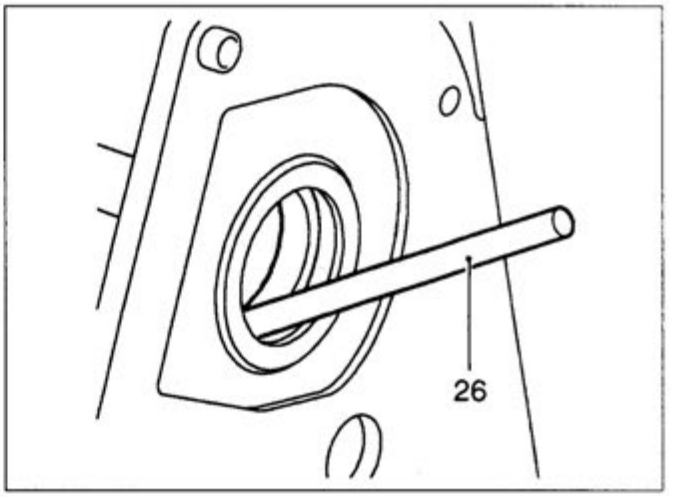
Внимание: сейчас беговые дорожки подшипников ведущей шестерни не снимать.

25. Снимите ведущую шестерню вместе с подшипниками.



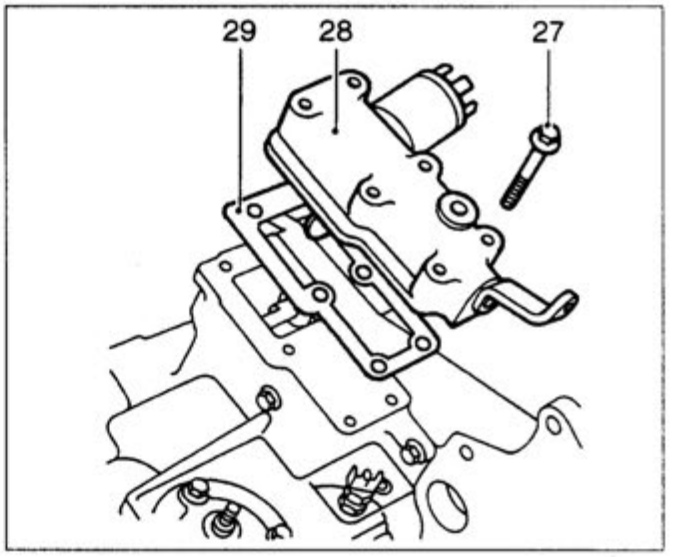
Примечание: на моделях Defender ведущая шестерня имеет дополнительное кольцо храповика (вставка на рисунке).

26. Выбейте из основного картера сальник вторичного вала. Сальник повторно не устанавливать.



Внимание: сейчас беговые дорожки подшипников ведущей шестерни с вторичного вала не снимать.

27. Отверните шесть болтов крепления корпуса поперечного вала.
28. Снимите корпус поперечного вала.

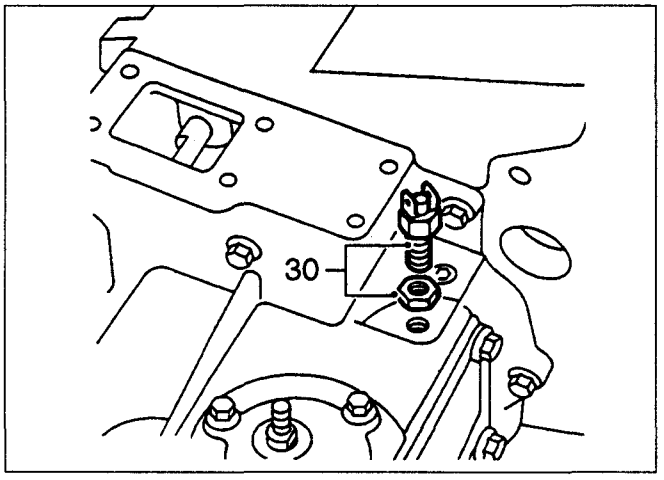


29. *До серийного номера 288709E*: снимите и выбросите прокладку.

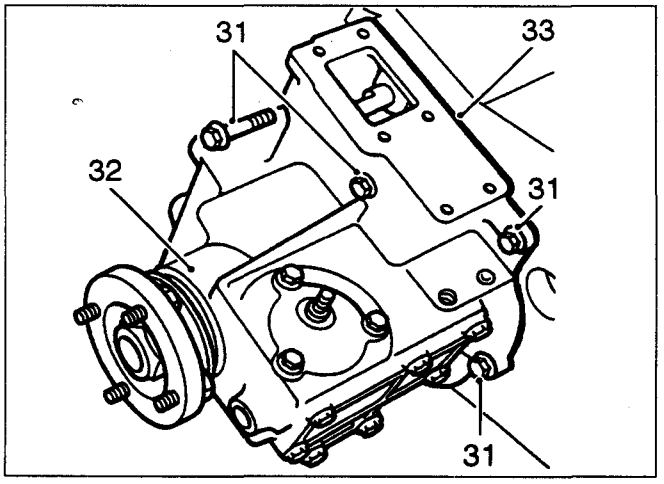
Внимание: сейчас дальнейшую разборку корпуса поперечного вала не проводить.

CarInfo.com.ua

30. Ослабьте контргайку и выверните из переднего картера выключатель индикатора блокировки дифференциала.



31. Отверните восемь болтов крепления переднего картера, запомните места установки длинных болтов.



32. Снимите передний картер.

Примечание: установка проводится по направляющим штифтам.

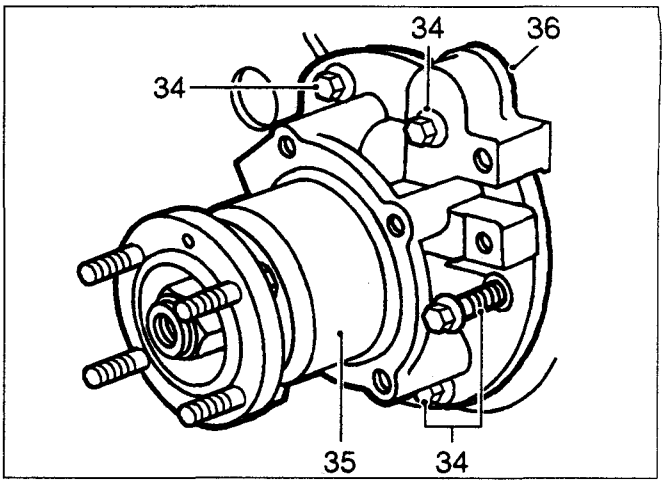
33. *До серийного номера 288709E*: снимите и выбросите прокладку.

Внимание: сейчас дальнейшую разборку переднего картера не проводить.

34. Отверните пять болтов крепления заднего картера, запомните места установки болтов. Снимите две шайбы.

35. Снимите задний картер.

Примечание: установка проводится по направляющим штифтам.

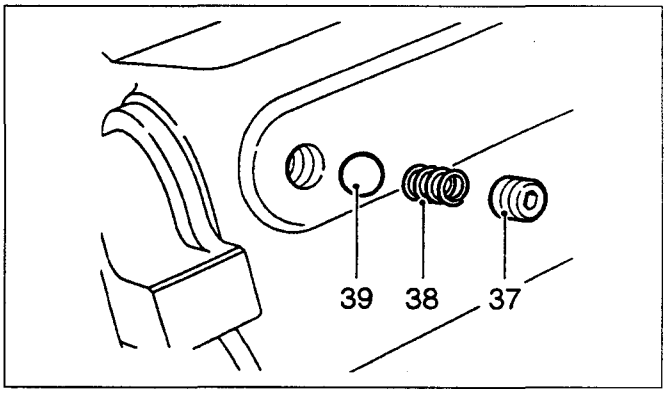


36. *До серийного номера 288709E*: снимите и выбросите прокладку.

Внимание: сейчас дальнейшую разборку заднего картера не проводить.

37. Выверните пробку фиксатора штока переключения рядов.

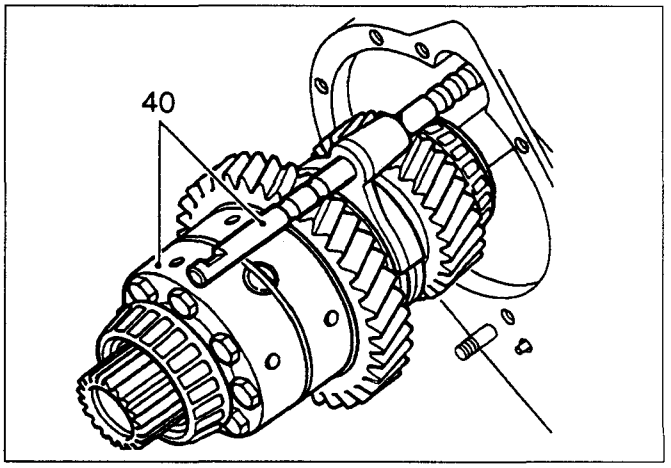
38. Выньте пружину фиксатора.



39. С помощью магнита выньте шарик фиксатора.

Внимание: уложите детали фиксатора в отдельный пакет и пометьте его. Не путайте детали фиксаторов переключения и блокировки дифференциала.

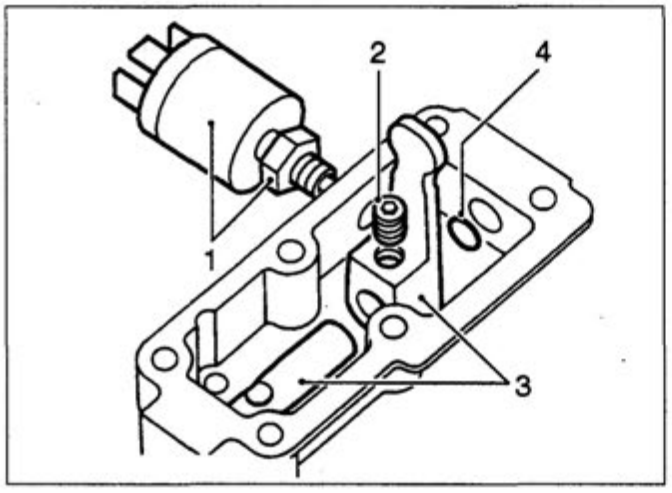
40. Выньте дифференциал вместе со штоком и вилкой переключения рядов.



Разборка узлов раздаточной коробки

Корпус поперечного вала

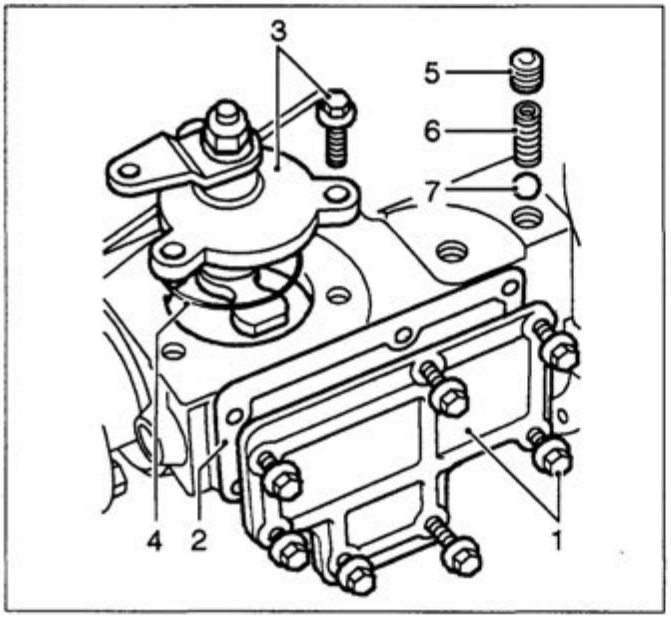
1. *Если установлен*: отверните контргайку выключателя нейтрального положения, выверните выключатель.



2. Отверните винт крепления поводка переключения рядов.
3. Выдвиньте шток из картера, снимите поводок со штока.
4. Снимите и выбросите уплотнительное кольцо.

Передний картер

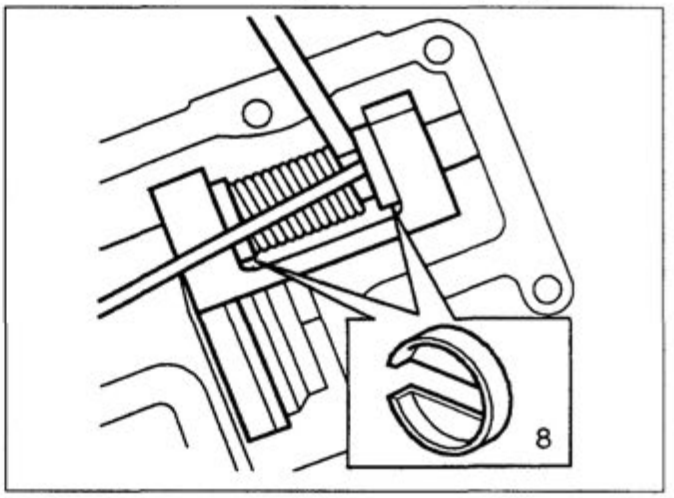
1. Отверните семь болтов крепления боковой крышки блокировки дифференциала, снимите крышку.



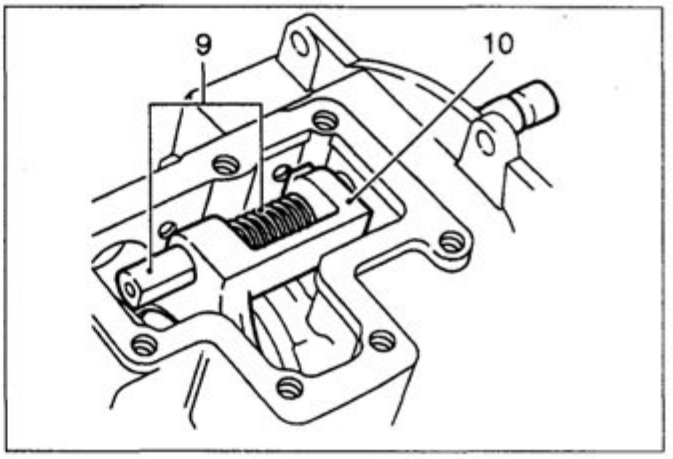
2. *До серийного номера 288709E*: снимите и выбросите прокладку.
3. Отверните три болта крепления корпуса поводка включения блокировки, снимите корпус и поводок совместно.
4. Снимите с корпуса включения блокировки уплотнительное кольцо. Кольцо повторно не устанавливать.
5. Выверните пробку фиксатора блокировки.
6. Выньте пружину фиксатора.
7. С помощью магнита выньте шарик фиксатора.

Внимание: уложите детали фиксатора в отдельный пакет и пометьте его. Не путайте детали фиксаторов переключения и блокировки дифференциала.

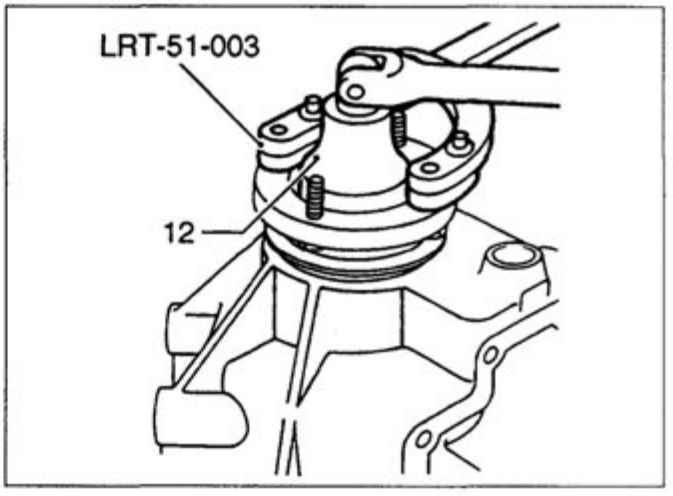
8. Сожмите пружину вилки включения дифференциала, снимите стопорные кольца с обоих концов пружины.



9. Выньте из картера шток включения блокировки, снимите пружину.



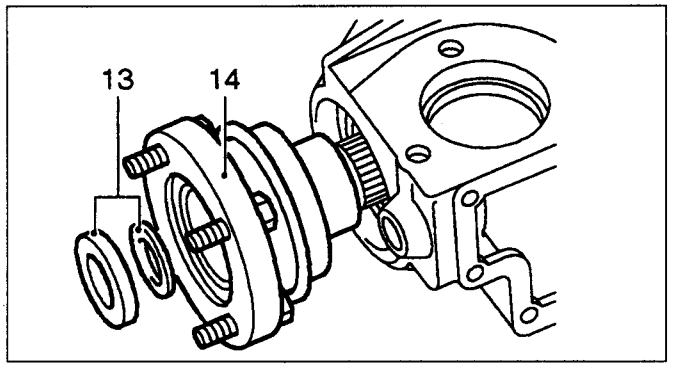
10. Снимите вилку включения блокировки.
11. Удерживайте фланец выходного вала ключом **LRT-51-003**.



12. Отверните гайку крепления фланца. Гайку повторно не устанавливать.

CarInfo.com.ua

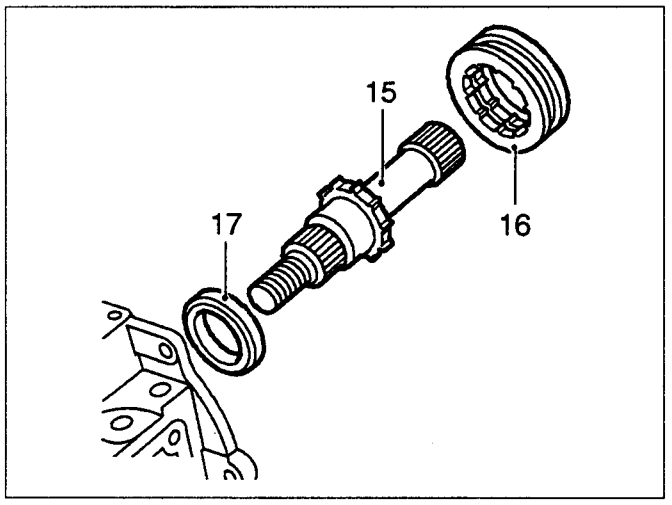
13. Снимите стальную и фетровую шайбы. Выбросите фетровую шайбу.



14. Снимите фланец и грязевой щиток, выбросите фланец.

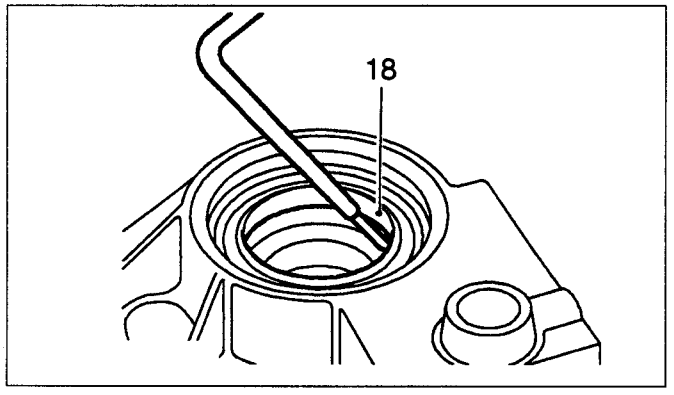
Примечание: в запасные части поставляются фланец, грязевой щиток и сальник в комплекте.

15. Выбейте из переднего картера выходной вал.

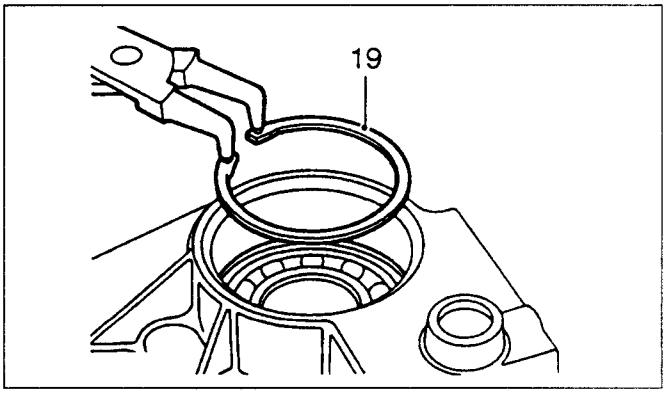


Примечание: при необходимости можно воспользоваться ручным прессом, установив упор LRT-370-11/2 между прессом и валом.

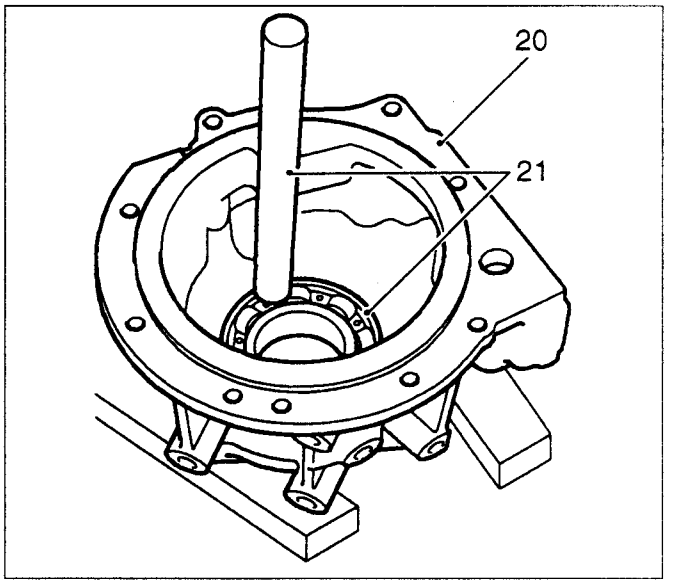
16. Пометьте положение установки кольца храповика, снимите кольцо с вала.
17. Пометьте положение установки проставки подшипника, снимите проставку.
18. Удалите из картера сальник выходного вала. Осторожно, не повредите посадочное место сальника.



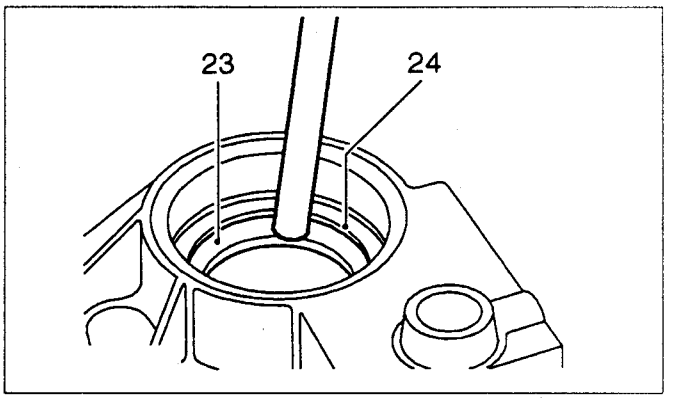
19. Снимите стопорное кольцо подшипника выходного вала. Стопорное кольцо повторно не устанавливать.



20. Установите передний картер на два бруска дерева.



21. Бронзовой выколоткой выбейте подшипник выходного вала.
22. Переверните картер.
23. Выбейте беговую дорожку подшипника чашки дифференциала.

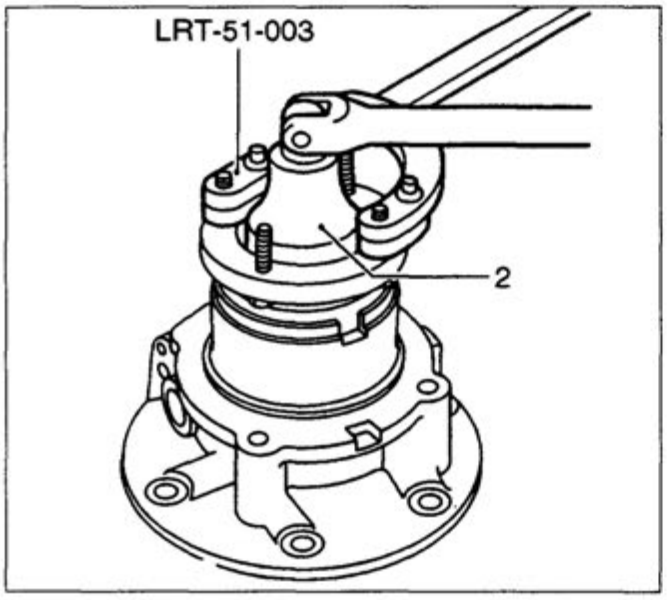


24. Выньте и пометьте регулировочные шайбы.

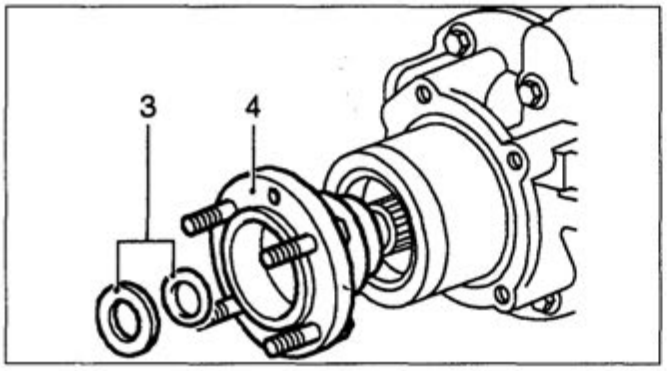
Задний картер

1. Удерживайте фланец выходного вала ключом **LRT-51-003**.

2. Отверните гайку крепления фланца. Гайку повторно не устанавливать.



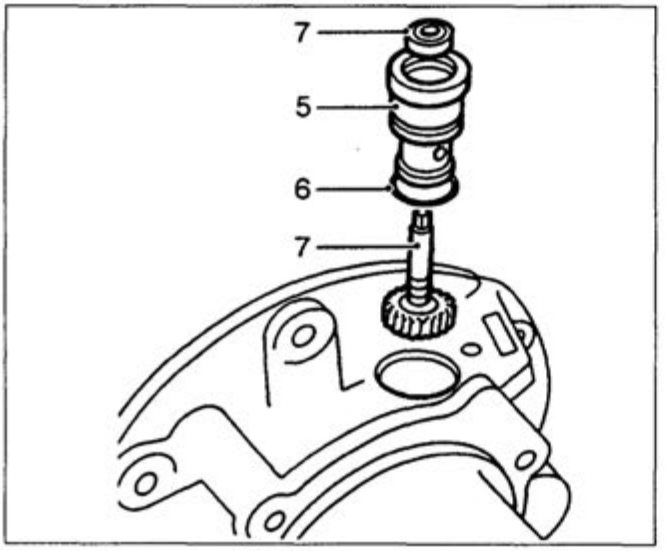
3. Снимите стальную и фетровую шайбы. Выбросите фетровую шайбу.



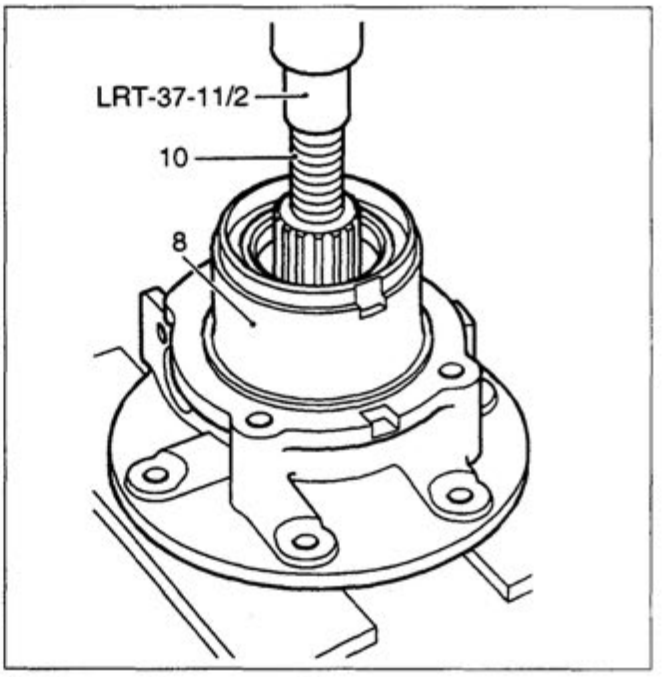
4. Снимите фланец и стопорное кольцо, выбросите фланец.

Примечание: в запасные части поставляются фланец и сальник в комплекте.

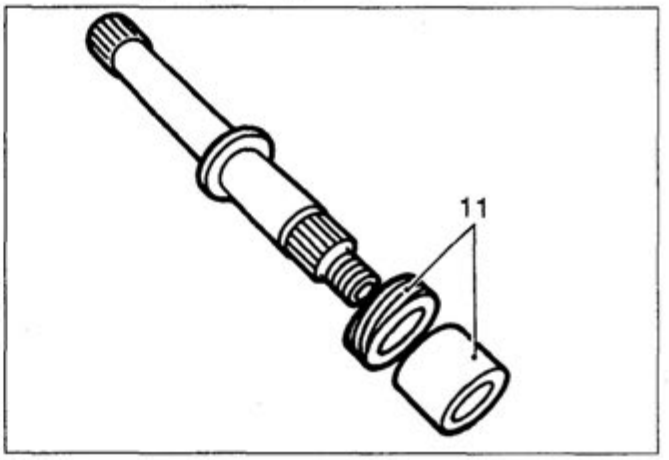
5. Осторожно с помощью рычага выньте из картера корпус привода спидометра вместе с ведомой шестерней.



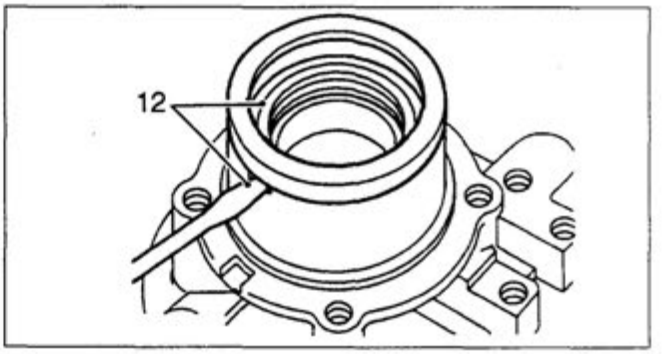
6. Снимите и выбросите уплотнительное кольцо.
7. Удалите сальник и снимите ведомую шестерню.
8. Установите задний картер на пресс.
9. Установите упор LRT-370-11/2 между прессом и выходным валом.



10. Спрессуйте выходной вал.
11. Снимите с выходного вала проставку и ведущую шестерню привода спидометра.



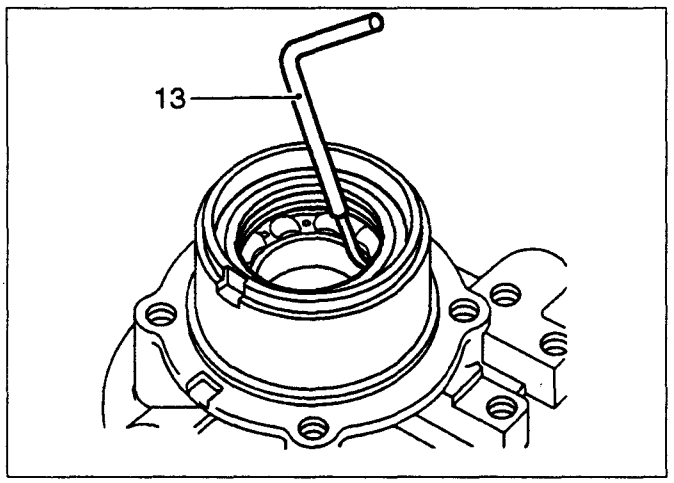
12. С помощью отвертки, заведенной в прорезь заднего картера, удалите из картера грязевой щиток.



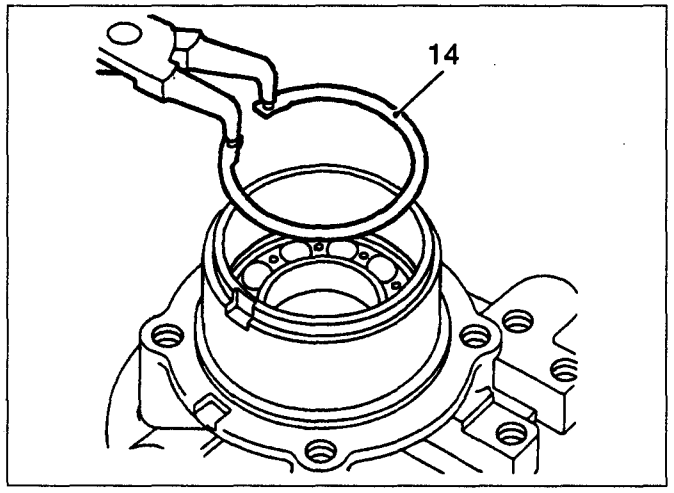
Внимание: если при снятии щиток был деформирован, замените его.

CarInfo.com.ua

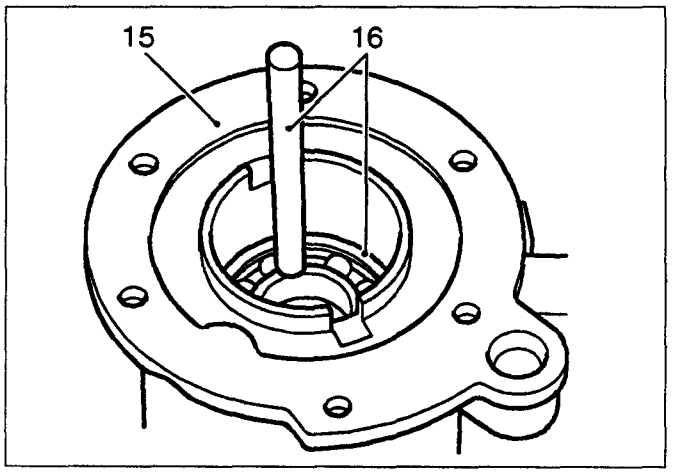
13. Удалите из картера сальник выходного вала. Осторожно, не повредите посадочное место сальника.



14. Снимите стопорное кольцо подшипника выходного вала.



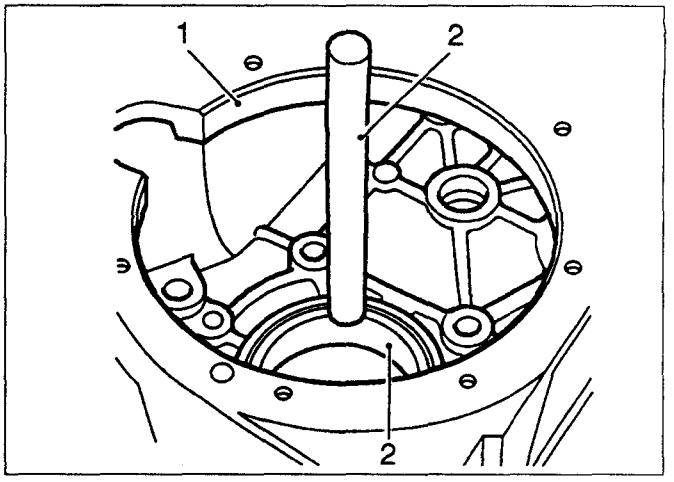
15. Установите задний картер на два бруска дерева.



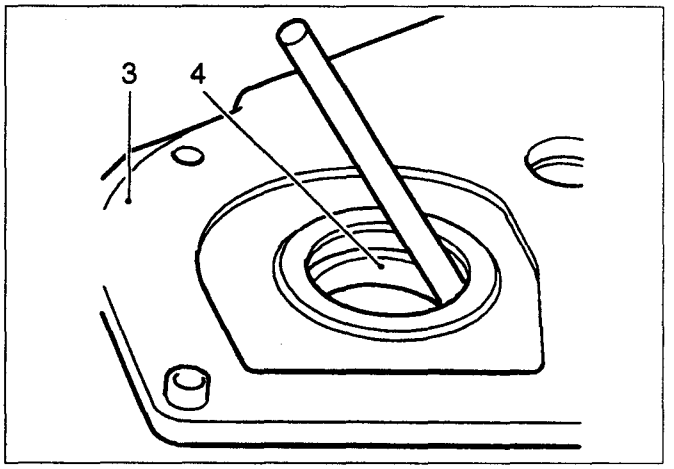
16. Бронзовой выколоткой выбейте из картера подшипник выходного вала.

Основной картер

1. Установите основной картер на два бруска дерева.
2. Бронзовой выколоткой выбейте из картера беговую дорожку подшипника дифференциала.

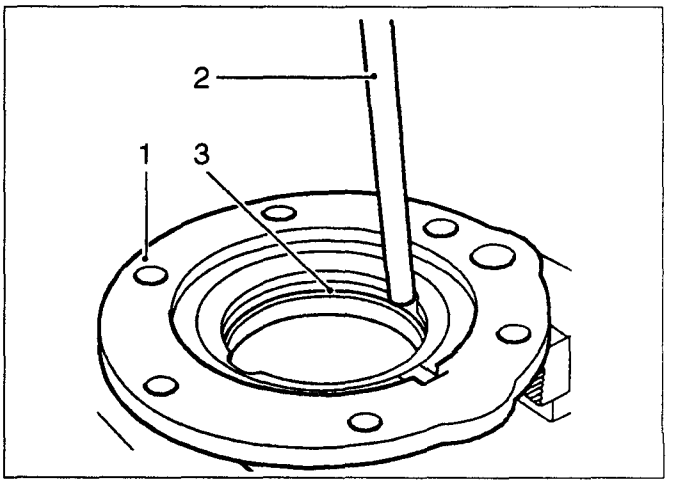


3. Переверните картер.
4. Бронзовой выколоткой выбейте из картера беговую дорожку подшипника ведущей шестерни раздаточной коробки.



Корпус ведущей шестерни раздаточной коробки

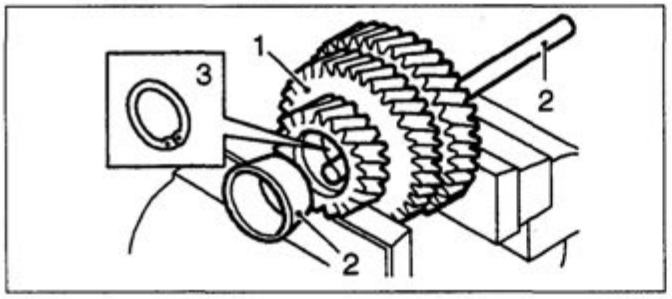
1. Закрепите корпус в тисках с прокладками губок из мягкого металла.
2. Бронзовой выколоткой выбейте из корпуса беговую дорожку подшипника ведущей шестерни раздаточной коробки.



3. Выньте и пометьте регулировочные кольца.

Промежуточные шестерни

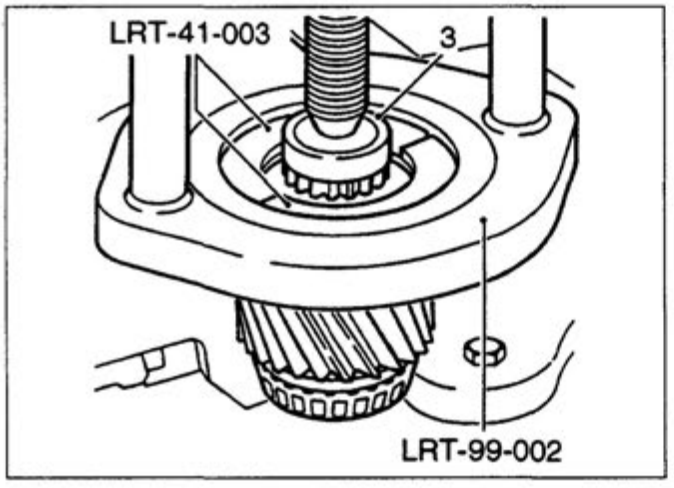
1. Закрепите промежуточные шестерни в тисках с прокладками губок из мягкого металла.
2. Бронзовой выколоткой выбейте из шестерен беговую дорожку подшипника.



3. Снимите и выбросите стопорное кольцо.
4. Выбейте беговую дорожку второго подшипника.

Узел ведущей шестерни вторичного вала

1. Закрепите в тисках съемник **LRT-99-002**.
2. Устанавливайте на снимаемый подшипник оправку **LRT-41-003**.

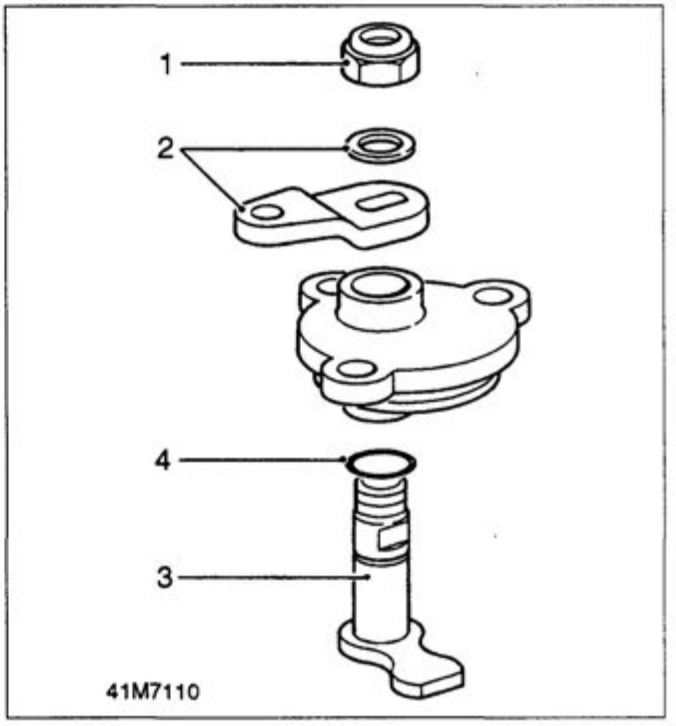


Примечание: на рисунке показана шестерня коробки автомобиля Defender.

3. Установите вторичный вал на съемник и демонтируйте подшипники.

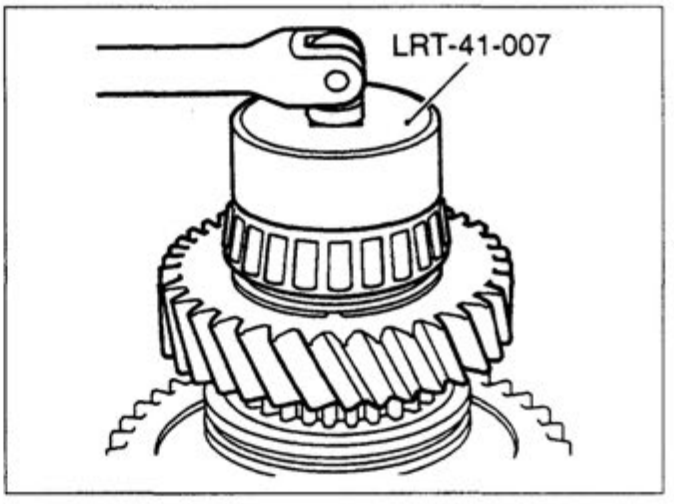
Корпус включения блокировки дифференциала

1. Отверните гайку крепления вала поводка включения блокировки. Гайку повторно не устанавливать.
2. Снимите шайбу и рычаг.
3. Выньте поводок и регулировочную шайбу.
4. Снимите и выбросите уплотнительное кольцо.



Дифференциал

1. Закрепите дифференциал в тисках с прокладками губок из мягкого металла.
2. Устраните деформацию мест кернения гайки крепления подшипника.

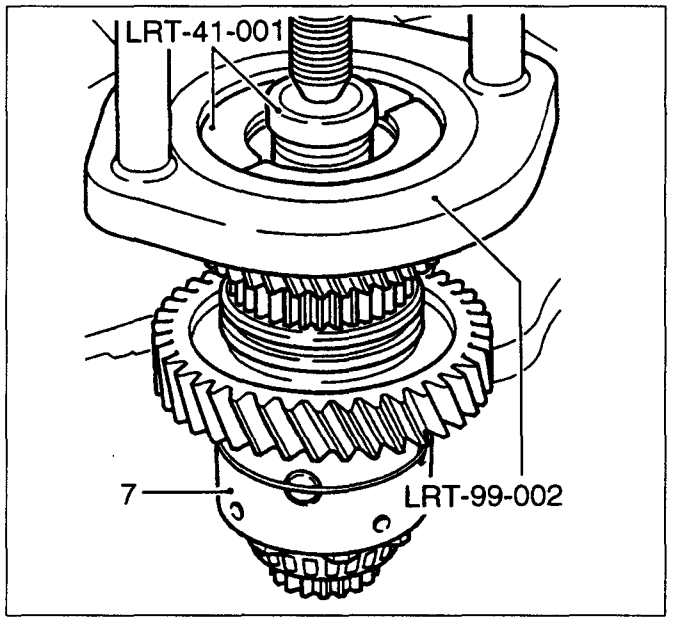


3. Ключом LRT-41-007 отверните гайку.
4. Закрепите в тисках съемник **LRT-99-002**.
5. Установите на задний подшипник оправку **LRT-41-001**.

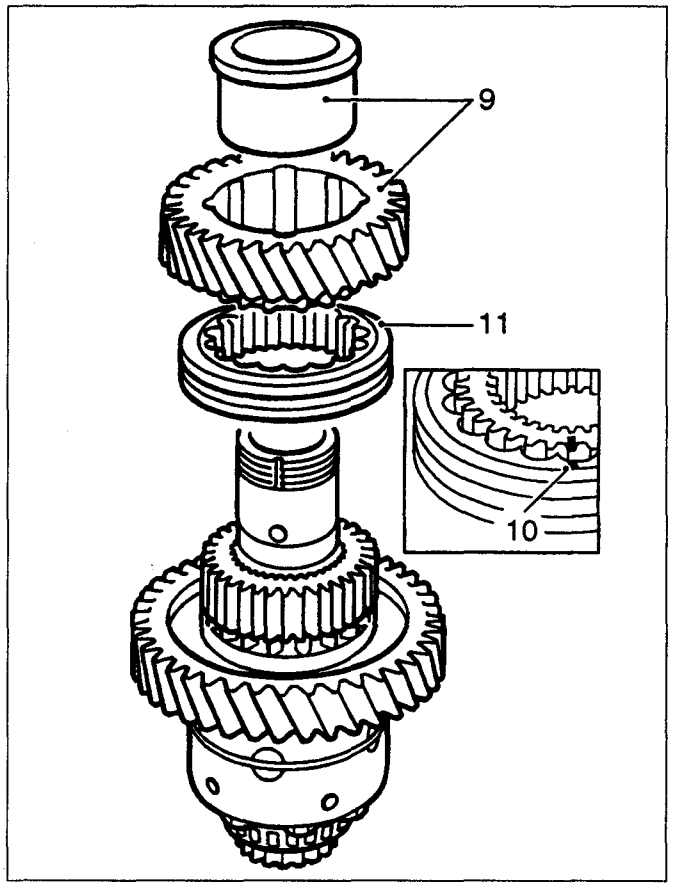
Примечание: этот подшипник расположен рядом с резьбовым концом вала дифференциала.

CarInfo.com.ua

6. Установите дифференциал в упор съемника, уложите между валом дифференциала и толкателем съемника оправку **LRT-41-001.**

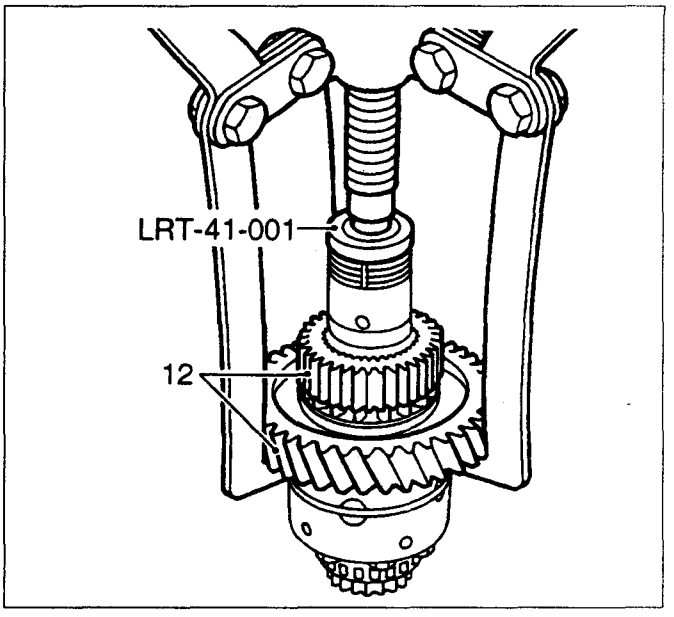


7. Спрессуйте дифференциал с подшипника. Осторожно, не уроните дифференциал.
8. Выбросите подшипник.
9. Снимите втулку и шестерню верхнего ряда, старайтесь не трогать муфту переключения рядов.



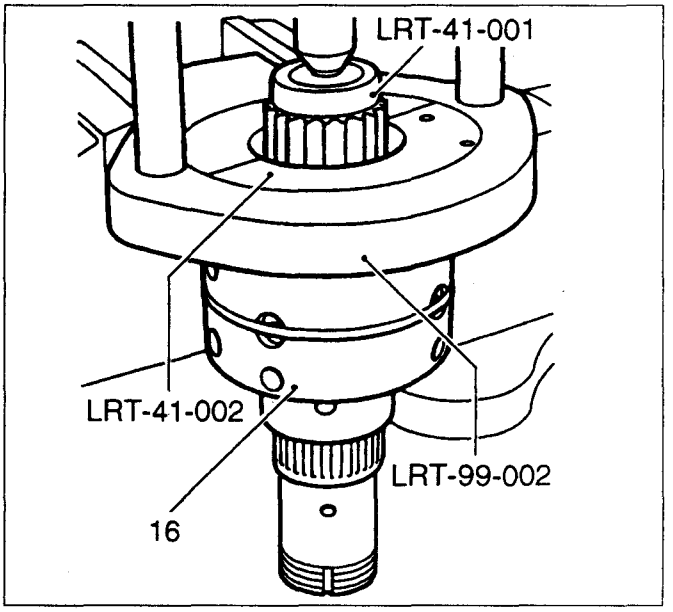
10. Пометьте относительное положение муфты и ступицы переключения.
11. Снимите муфту.

12. С помощью подходящего съемника и оправки **LRT-41-001** снимите ступицу и шестерню нижнего ряда.



13. Закрепите в тисках съемник **LRT-99-002**.
14. Установите на передний подшипник оправку **LRT-41-002**.

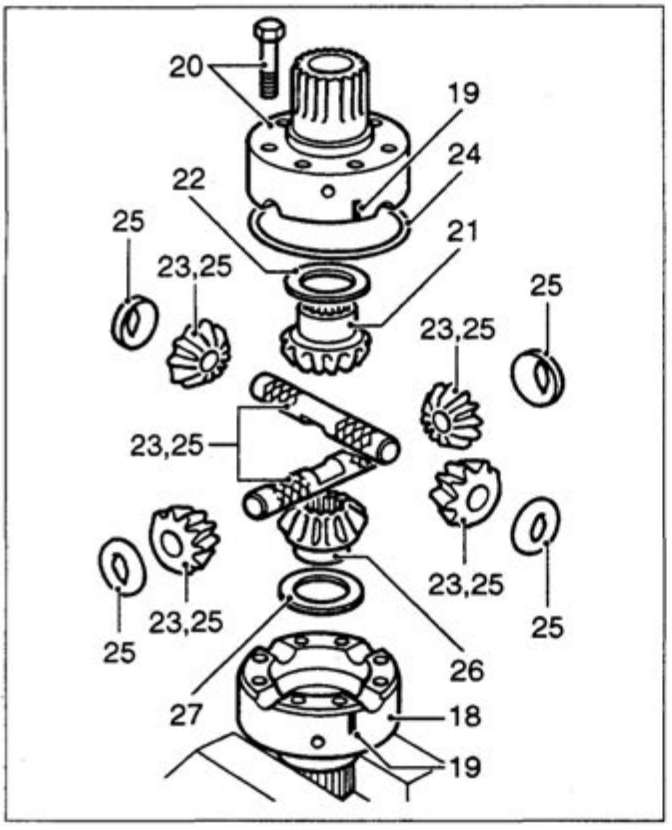
Примечание: этот подшипник расположен рядом со шлицевым концом вала дифференциала.



15. Установите дифференциал в упор съемника, уложите между валом дифференциала и толкателем съемника оправку **LRT-41-001**
16. Спрессуйте дифференциал с подшипника. Осторожно, не уроните дифференциал.
17. Выбросите подшипник.
18. Зажмите в тисках заднюю чашку дифференциала.
19. Нанесите метки относительного положения передней и задней чашек.

Примечание: передняя чашка короче задней.

20. Отверните восемь болтов крепления передней чашки, снимите переднюю чашку.



21. Пометьте боковую шестерню передней чашки, снимите шестерню.
22. Снимите упорную шайбу. Шайбу повторно не устанавливать.
23. Пометьте места установок сателлитов и валов крестовины.
24. Снимите удерживающее кольцо.
25. Снимите сателлиты и валы крестовины, выбросите тарельчатые упорные шайбы.
26. Пометьте боковую шестерню нижней чашки, снимите шестерню.
27. Снимите упорную шайбу. Шайбу повторно не устанавливать.

Проверка деталей

1. Промойте все детали, удалите остатки герметика и контрящего клея.

Примечание: для прочистки резьбовых отверстий применять метчик не рекомендуется.

2. На моделях до номера 288709E удалите с привалочных поверхностей остатки старых прокладок.
3. Проверьте отсутствие трещин и других повреждений картеров.
4. Замените все дефектные детали.

Промежуточный вал и шестерни

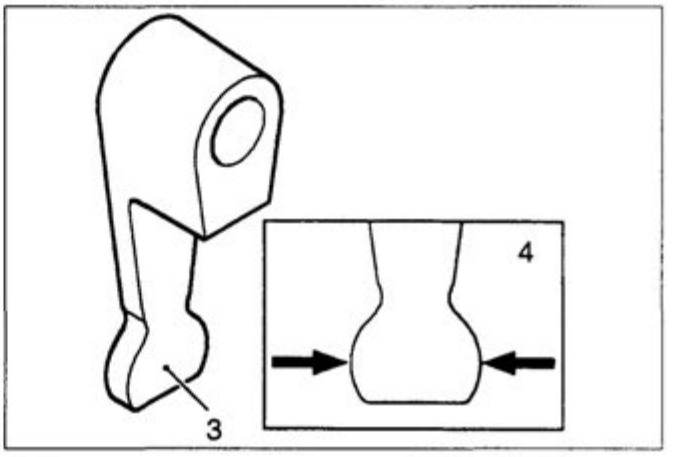
1. Проверьте отсутствие износа, сколов и трещин на зубьях шестерен.
2. Проверьте отсутствие износа и состояние резьбы вала.

Ведущая шестерня вторичного вала

1. Проверьте отсутствие износа, сколов и трещин на зубьях шестерни.
2. *Только Defender:* проверьте зубья храпового кольца. Не должно быть скругления и трещин зубьев.

Поперечный вал и его корпус

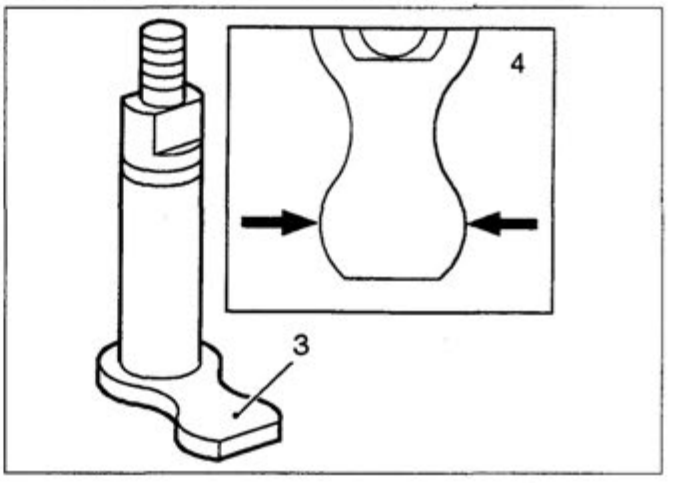
1. Проверьте отсутствие износа вала и отверстий корпуса.
2. Проверьте надежность установки пробки. При наличии следов утечек или коррозии замените пробку. Установка проводится на клей Loctite 326.
3. Измерьте поводок в самом широком месте.



4. Допустимая ширина поводка 15,90 – 15,95 мм.

Передний картер и привод блокировки дифференциала

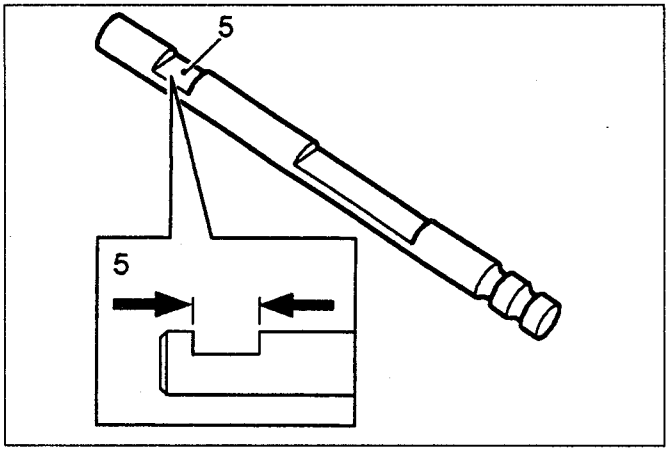
1. Проверьте состояние посадочных мест подшипников в картере. При необходимости восстановите посадочные места или замените картер.
2. Проверьте отсутствие износа вала поводка блокировки и отверстий корпуса.
3. Измерьте поводок в самом широком месте.



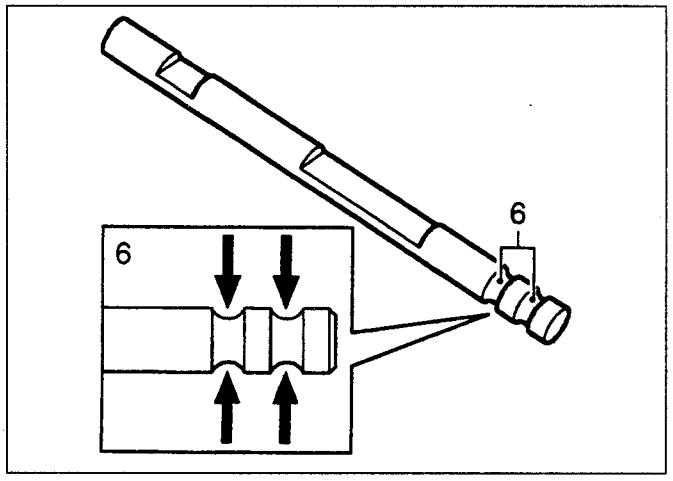
4. Допустимая ширина поводка 15,90 – 15,95 мм.

CarInfo.com.ua

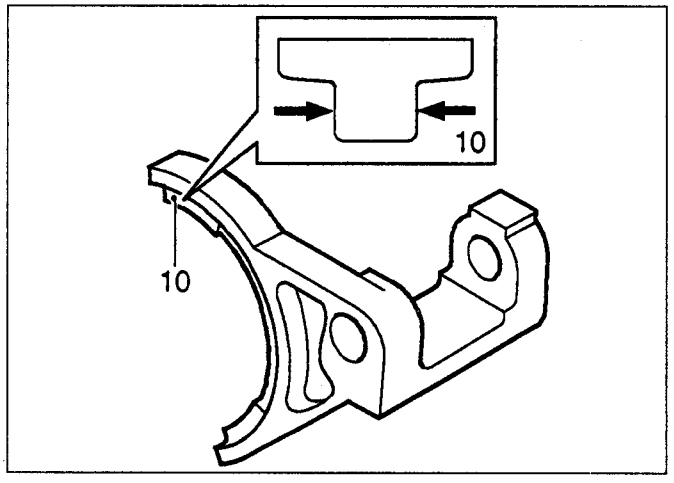
5. Измерьте ширину канавки штока включения блокировки. Допустимая ширина канавки 16,00 – 16,01 мм.



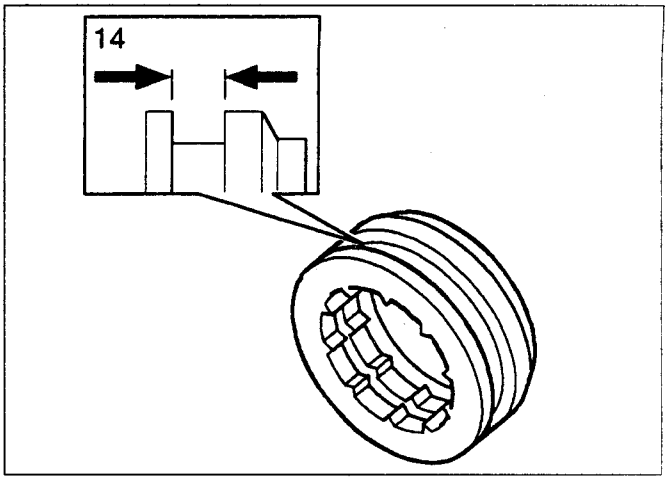
6. Проверьте состояние канавок штока блокировки под установку фиксатора.



7. Проверьте состояние пружины фиксатора.
8. Проверьте состояние шарика фиксатора.
9. Проверьте состояние вилки включения блокировки.
10. Измерьте толщину пальцев вилки включения блокировки. Допустимая толщина пальцев 7,92 – 7,97 мм.



11. Проверьте состояние пружины и стопорных колец вилки включения блокировки.
12. Измерьте свободную длину пружины. Минимальная длина 84,58 мм.
13. Проверьте состояние зубьев храпового кольца.
14. Измерьте ширину канавок храпового кольца. Допустимая ширина канавки 8,05 – 8,20 мм.



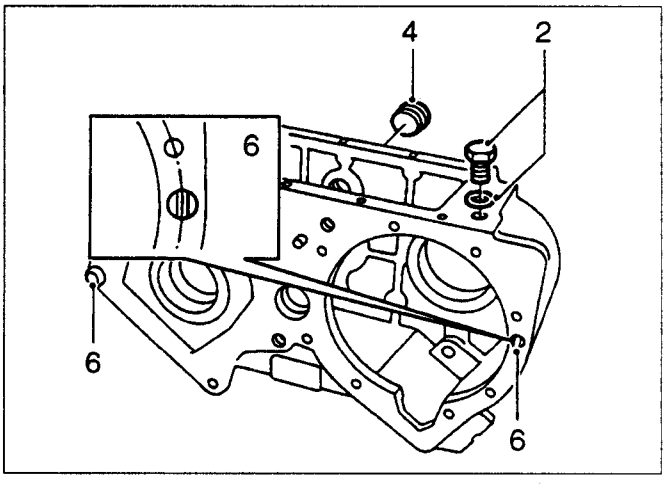
15. Проверьте состояние шлицев и резьбы выходного вала.
16. Проверьте состояние зубьев вала, входящих в зацепление с храповым кольцом.

Задний картер

1. Проверьте отсутствие трещин и других повреждений картера.
2. Проверьте состояние шестерен привода спидометра.
3. Проверьте состояние шлицев и резьбы выходного вала.

Основной картер

1. Проверьте состояние посадочных мест подшипников в картере. При необходимости восстановите посадочные места или замените картер.
2. Выверните сливную пробку.



3. Замените уплотнительную шайбу и затяните пробку моментом 30 Н·м.
4. Выверните пробку уровня. Оцените состояние резьбы пробки и картера.
5. Заверните пробку от руки.
6. Проверьте наличие направляющих штифтов на картере. Установите прорези штифтов, как показано на рисунке.
7. Проверьте состояние шарика фиксатора.
8. Проверьте состояние пружины фиксатора.

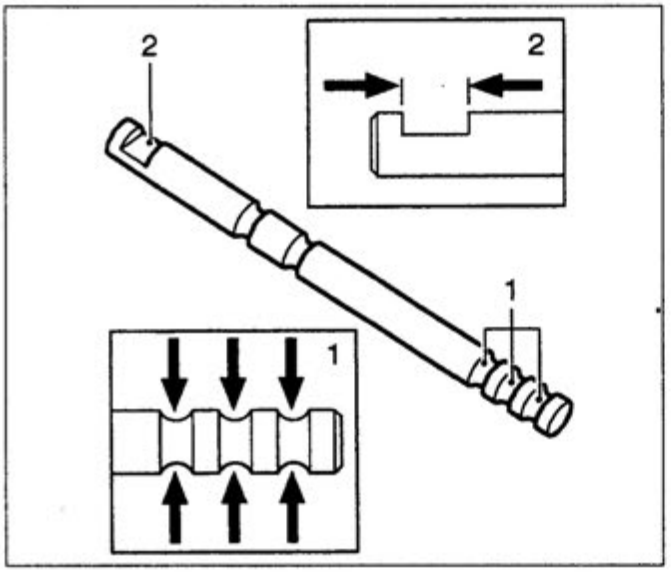
Корпус ведущей шестерни вторичного вала

1. Проверьте состояние посадочных мест подшипников в картере. При необходимости восстановите посадочные места или замените картер.

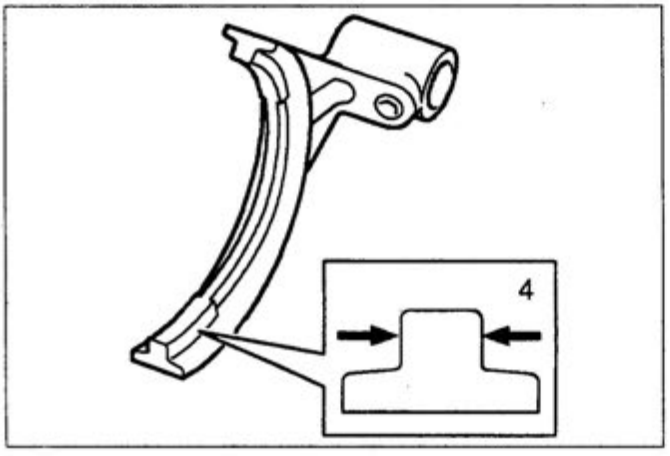
Вилка и шток переключения рядов

Примечание: если не предполагается замена вилки, снимать ее со штока нет необходимости. При замене нанесите на резьбу винта крепления вилки контрящий клей Loctite 290.

1. Проверьте состояние канавок штока переключения рядов под установку фиксатора.
2. Измерьте ширину канавки штока переключения рядов. Допустимая ширина канавки 16,00 – 16,01 мм.



3. Проверьте состояние вилки переключения.
4. Измерьте толщину пальцев вилки включения блокировки. Допустимая толщина пальцев 7,37 – 7,47 мм.

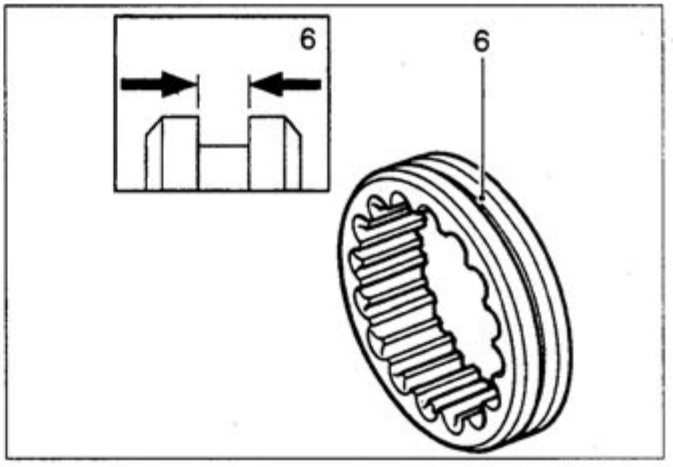


Дифференциал

1. Проверьте отсутствие износа, сколов и трещин на зубьях сателлитов и боковых шестернях.
2. Проверьте отсутствие износа валов крестовины и отверстий в чашках дифференциала.

Внимание: важно, чтобы сателлиты и валы устанавливались на их прежние места.

3. Проверьте отсутствие деформации удерживающего кольца.
4. Проверьте состояние шлицев и резьбы валов дифференциала.
5. Проверьте состояние шлицев муфты и ступицы переключения рядов.
6. Измерьте ширину канавки муфты переключения. Допустимая ширина канавки 7,5 – 7,6 мм.

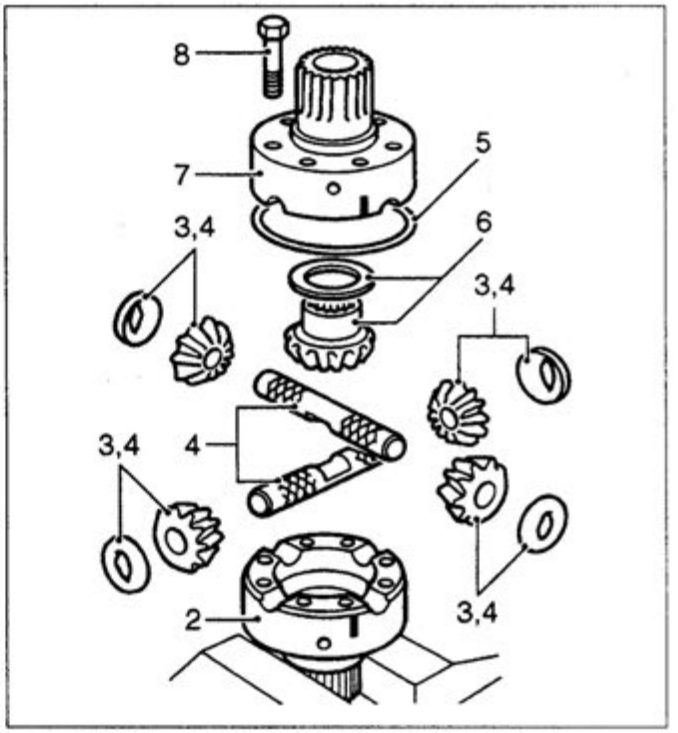


7. Проверьте отсутствие износа, сколов и трещин на зубьях шестерен верхнего и нижнего рядов.

Сборка узлов раздаточной коробки

Дифференциал

1. При установке смазывайте детали трансмиссионным маслом.



2. Закрепите в тисках заднюю чашку дифференциала.

Примечание: задняя чашка длиннее передней.

3. Установите сателлиты и новые упорные шайбы на их места на валы крестовины.

CarInfo.com.ua

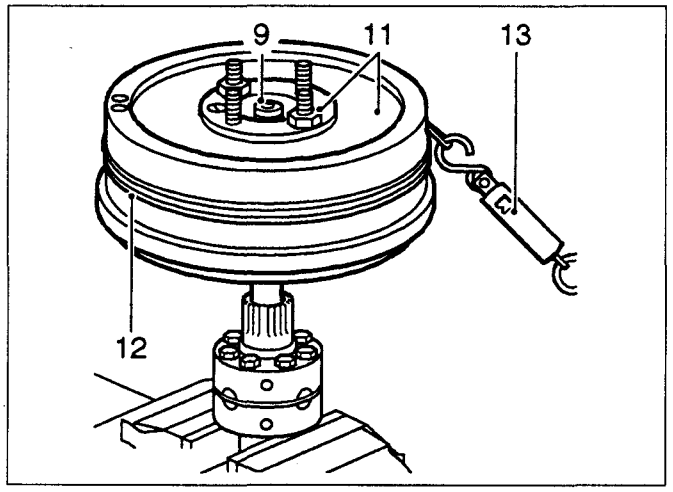
4. Установите крестовину и сателлиты в заднюю чашку.

Внимание: важно, чтобы сателлиты и валы устанавливались на свои прежние места. Боковые шестерни сейчас устанавливать не надо.

5. Установите удерживающее кольцо.
6. Установите в переднюю чашку дифференциала упорную шайбу передней боковой шестерни толщиной 1,05 мм и боковую шестерню.

Примечание: толщина упорной шайбы в 1,05 мм минимальная из возможных.

7. Установите переднюю чашку на заднюю, совместив метки относительного положения.
8. Затяните болты крепления чашек дифференциала в диагональной последовательности моментом 60 Н·м.
9. Вставьте в переднюю чашку выходной вал, проверьте свободное вращение шестерен.



10. Наденьте на вал новый фланец (гайку крепления не устанавливать).

Примечание: в запасные части фланец и сальник поставляются в комплекте.

11. Установите на фланец барабан стояночного тормоза, закрепите его двумя гайками.
12. Обмотайте вокруг барабана корд, к свободному концу корда прикрепите пружинный динамометр.
13. Потяните корд через динамометр и считайте показания динамометра.

Примечание: при установке старых шестерен дифференциала вращение должно быть плавным, при установке новых шестерен могут ощущаться подергивания.

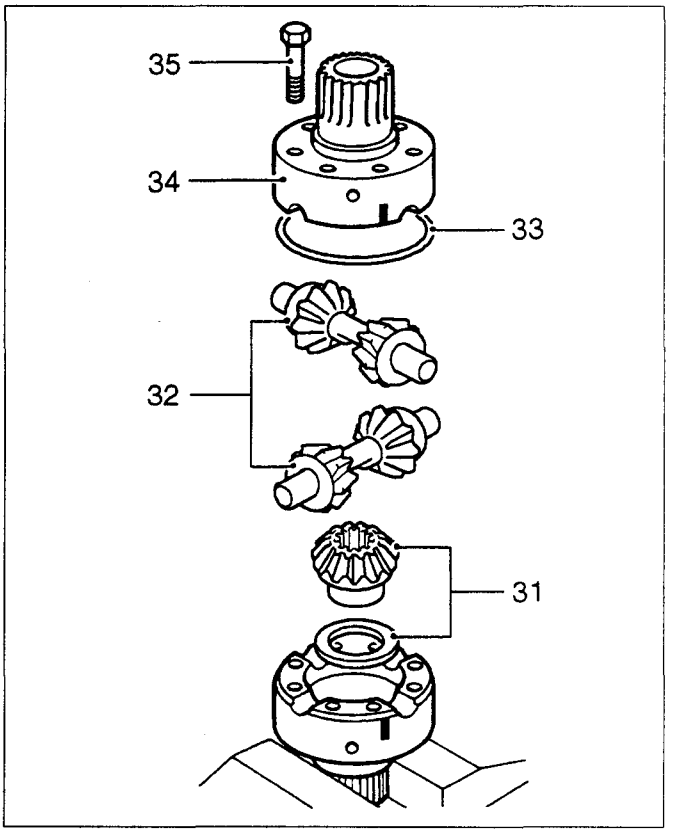
14. При правильном выборе упорной шайбы усилие прокрутки дифференциала должно быть равно:
новые шестерни - 1,72 кг
старые шестерни - 0,45 кг.
15. Если усилие прокрутки не равно указанному, проведите следующие операции:
16. Снимите выходной вал вместе с барабаном стояночного тормоза.
17. Отверните болты крепления чашек дифференциала.
18. Снимите переднюю чашку.
19. Снимите боковую шестерню и упорную шайбу
20. Выберите упорную шайбу другой толщины.

Примечание: выпускаются шайбы толщиной от 1,05 до 1.45 мм с шагом 0,1 мм.

21. Установите боковую шестерню и новую упорную шайбу в переднюю чашку.
22. Установите переднюю чашку на заднюю, совместив метки относительного положения.
23. Затяните болты крепления чашек дифференциала в диагональной последовательности моментом 60 Н·м.
24. Вставьте в переднюю чашку выходной вал с тормозным барабаном, проверьте свободное вращение шестерен и усилие прокрутки.
25. При необходимости снова повторите описанные операции.
26. Снимите тормозной барабан и выходной вал.
27. Отверните болты крепления чашек дифференциала.
28. Снимите переднюю чашку, боковую шестерню и упорную шайбу.

Внимание: выбранную упорную шайбу хранить вместе с шестерней.

29. Снимите удерживающее кольцо.
30. Снимите сателлиты, упорные шайбы и валы крестовины.



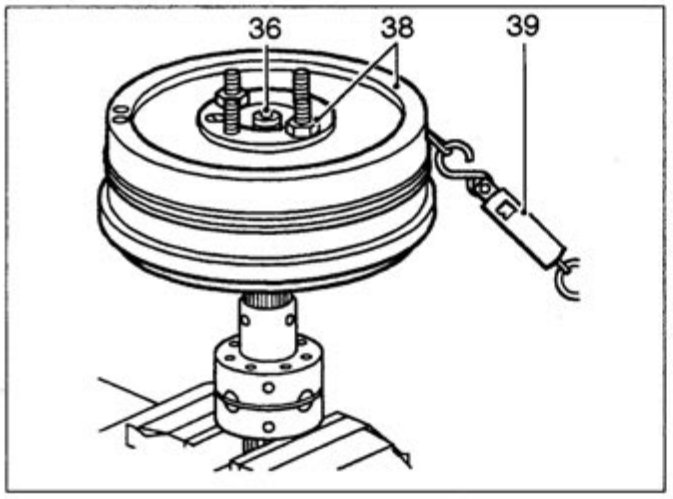
31. Установите в заднюю чашку дифференциала упорную шайбу задней боковой шестерни толщиной 1,05 мм и боковую шестерню.
32. Установите сателлиты, упорные шайбы и валы крестовины.

Внимание: важно, чтобы сателлиты и валы устанавливались на свои прежние места.

33. Установите удерживающее кольцо.
34. Установите переднюю чашку по меткам относительного положения.

Примечание: сейчас переднюю боковую шестерню в переднюю чашку не устанавливать.

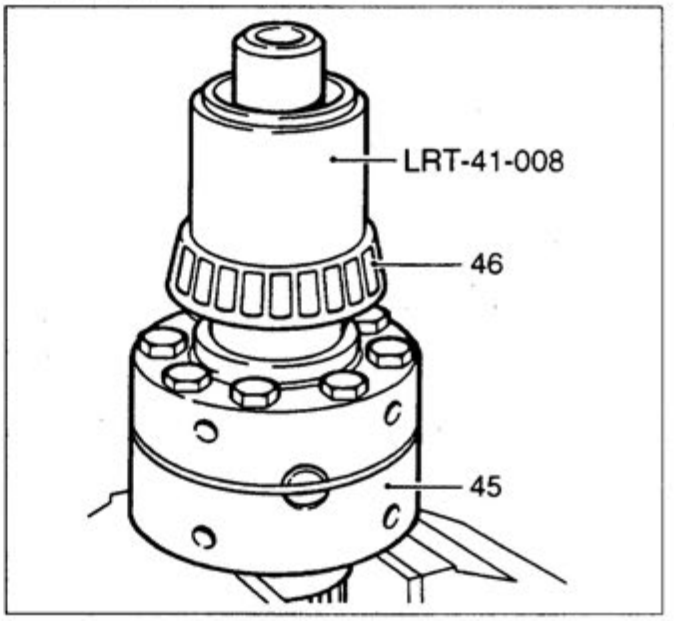
35. установите и затяните болты в диагональной последовательности моментом 60 Н·м.



36. Переверните дифференциал. Вставьте в заднюю чашку выходной вал. Проверьте свободу вращения шестерен.
37. Установите на шлицы выходного вала новый фланец (гайку крепления не устанавливать).

Примечание: в запасные части фланец и сальник поставляются в комплекте.

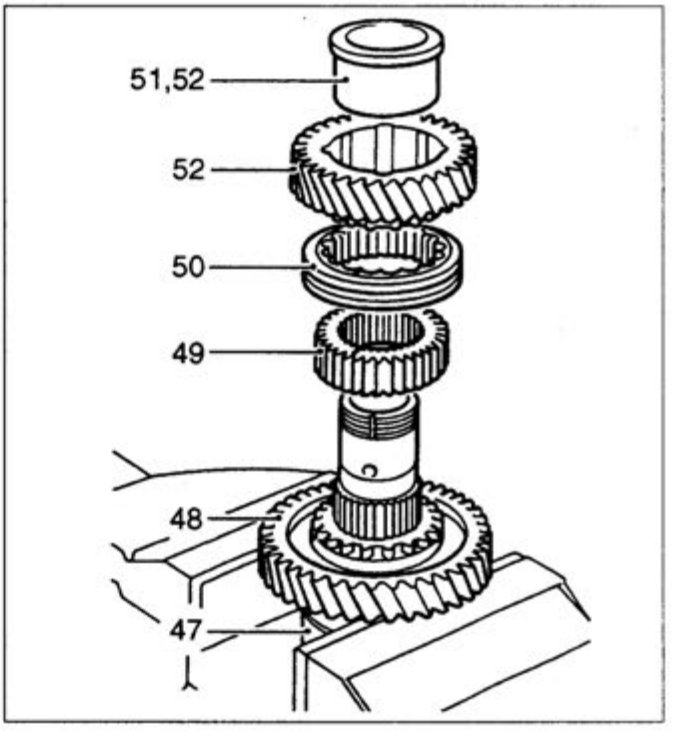
38. Установите на фланец барабан стояночного тормоза, закрепите его двумя гайками.
39. Проверьте усилие прокрутки тем же методом, что и для передней чашки.
40. Если все в норме, запишите окончательный результат.
41. Разберите дифференциал и установите переднюю боковую шестерню и ее упорную шайбу.
42. Установите переднюю чашку дифференциала по меткам относительного положения.
43. Затяните болты крепления чашек дифференциала в диагональной последовательности моментом 60 Нм.
44. После сборки заведите в дифференциал любой из выходных валов, установите барабан стояночного тормоза и проверьте общее усилие прокрутки:
новые шестерни - 3,44 кг
старые шестерни - 0,90 кг.
45. Закрепите дифференциал в тисках за заднюю чашку.
46. С помощью оправки **LRT-41-008** новый передний подшипник.



47. Закрепите дифференциал в тисках за переднюю чашку.
48. Установите шестерню нижнего ряда шлицами включения к резьбовой части.

Примечание: для полной посадки шестерни используйте обрезок трубы подходящего размера.

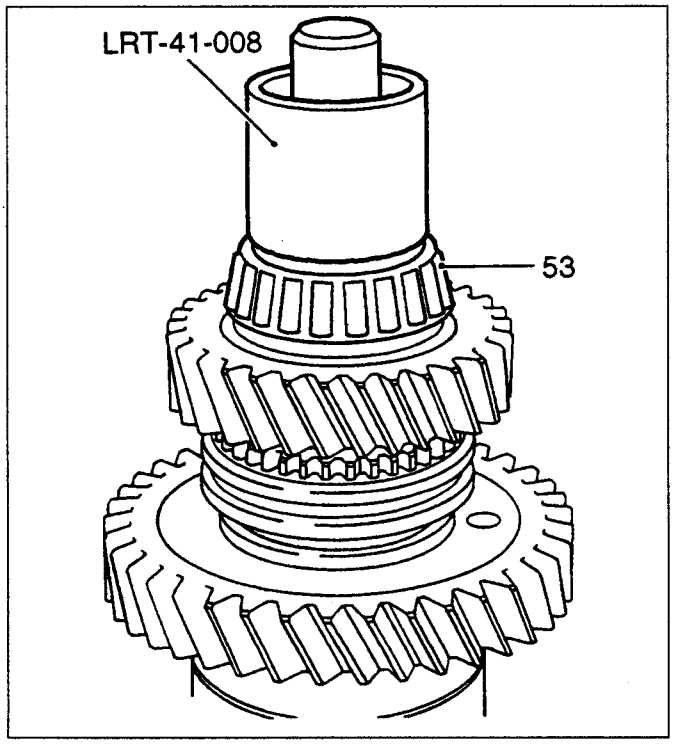
49. Установите ступицу муфты переключения так, чтобы метка, нанесенная при снятии, была направлена к резьбовой части.



50. Установите муфту переключения, совместив метки относительного положения на муфте и ступице.
51. Установите на шестерню верхнего ряда втулку так, чтобы буртик втулки был направлен от шлицев включения.
52. Установите шестерню верхнего ряда буртиком втулки к резьбовой части.

CarInfo.com.ua

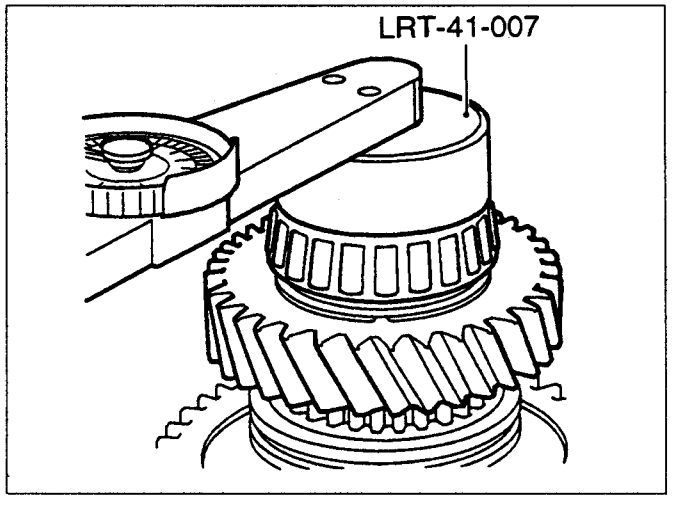
53. С помощью оправки **LRT-41-008** новый задний подшипник.



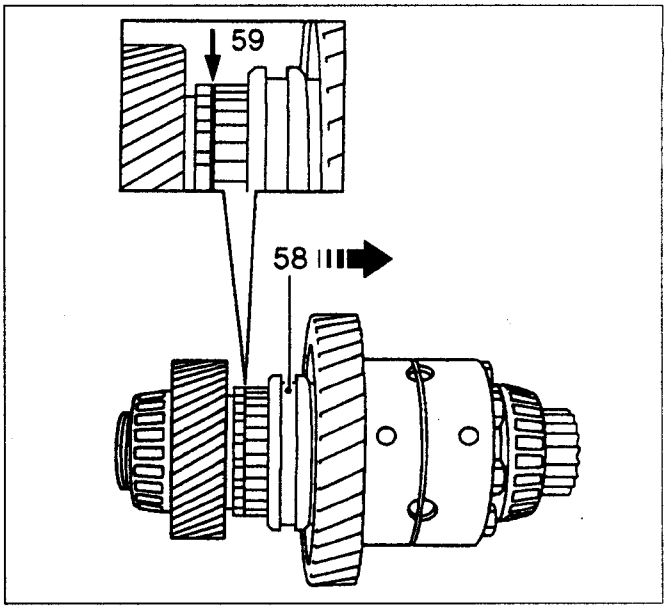
54. Ключом затяните **LRT-41-007** гайку крепления подшипника.

Внимание: сейчас фиксировать гайку кернением не надо.

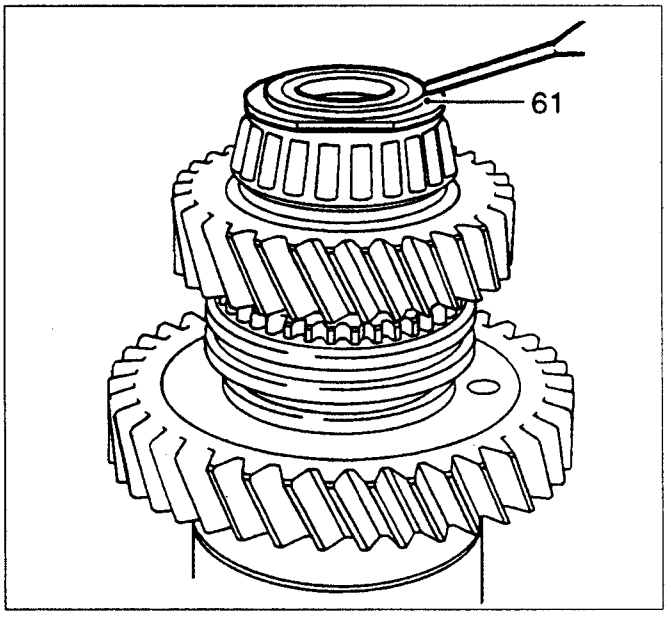
55. Сдвиньте муфту и ступицу переключения от шестерни нижнего ряда.



56. Измерьте зазор между шестерней нижнего ряда и ступицей муфты переключения.
Допустимый зазор - 0,05 - 0,15 мм.
57. Если зазор выходит за допустимые пределы, установите новую шестерню нижнего ряда и/или ступицу, перепроверьте зазор.
58. Сдвиньте муфту и ступицу переключения от шестерни верхнего ряда.
59. Измерьте зазор между шестерней верхнего ряда и ступицей муфты переключения.
Допустимый зазор - 0,05 - 0,15 мм.

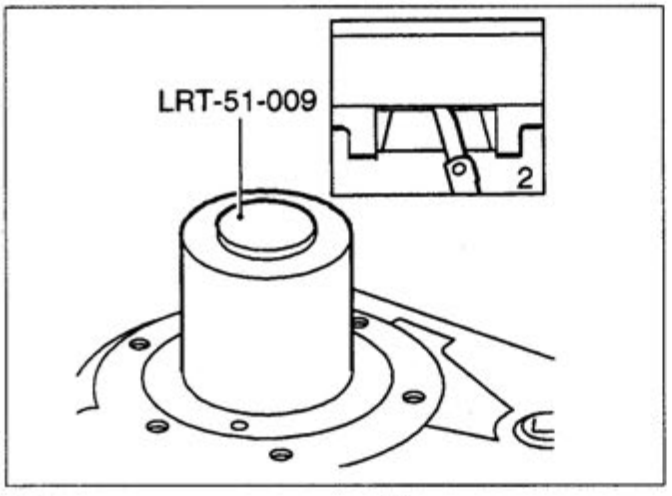


60. Если зазор выходит за допустимые пределы, установите новую шестерню верхнего ряда и/или ступицу, перепроверьте зазор.
61. Керном со сферическим наконечником закерните юбку гайки крепления подшипника по выемке на валу дифференциала.

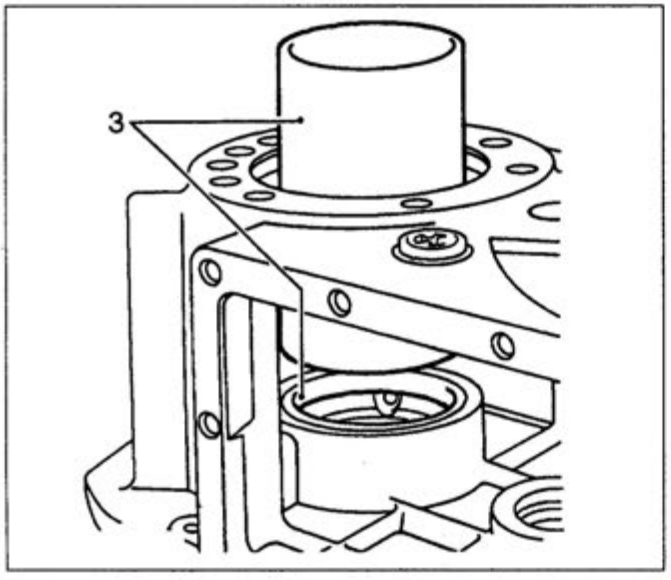


Основной картер

1. С помощью оправки **LRT-51-009** установите в картер беговую дорожку нового заднего подшипника дифференциала.

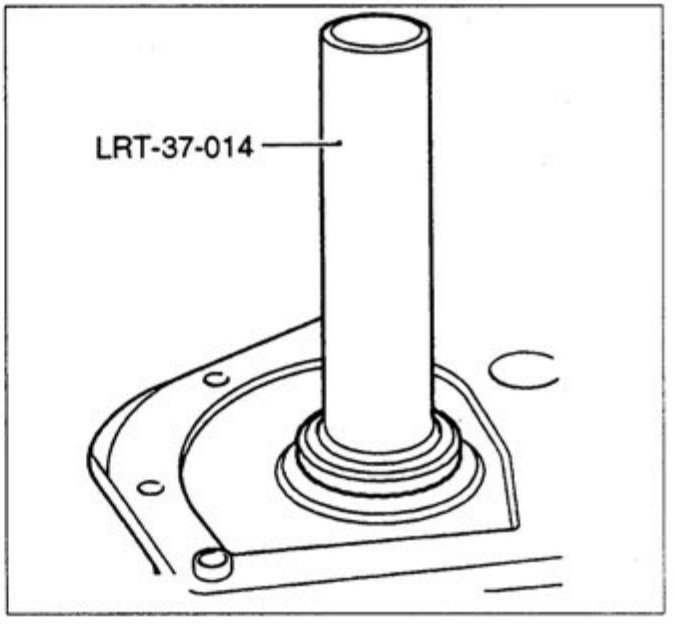


2. С помощью параллельного бруска и плоского щупа измерьте глубину утопания беговой дорожки: дорожка должна быть установлена на глубину 1 мм.
3. С помощью подходящей оправки установите в картер беговую дорожку нового подшипника ведущей шестерни вторичного вала.



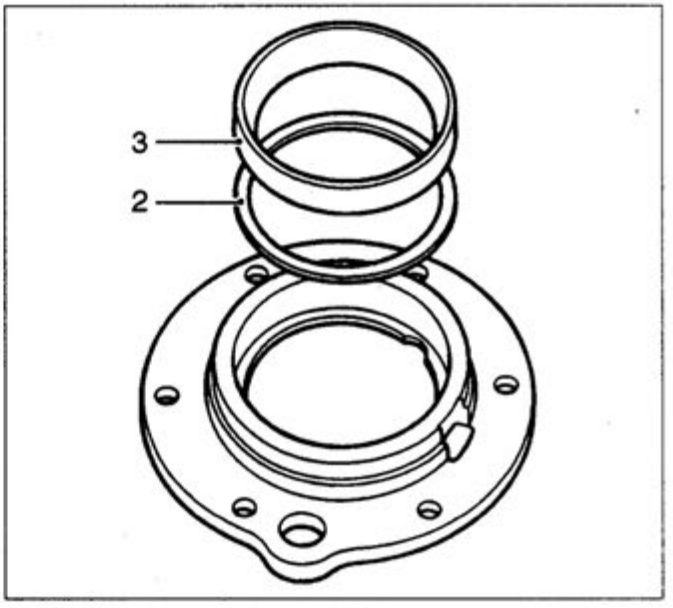
Внимание: беговые дорожки должны стоять перпендикулярно оси посадочного места.

4. Смажьте новый сальник вторичного вала трансмиссионным маслом.
5. Переверните картер. С помощью оправки **LRT-37-014** установите сальник вторичного вала уплотнительной кромкой внутрь.



Корпус ведущей шестерни вторичного вала

1. Измерьте и запишите толщину оригинальной регулировочной шайбы.
2. Установите оригинальную шайбу в корпус.



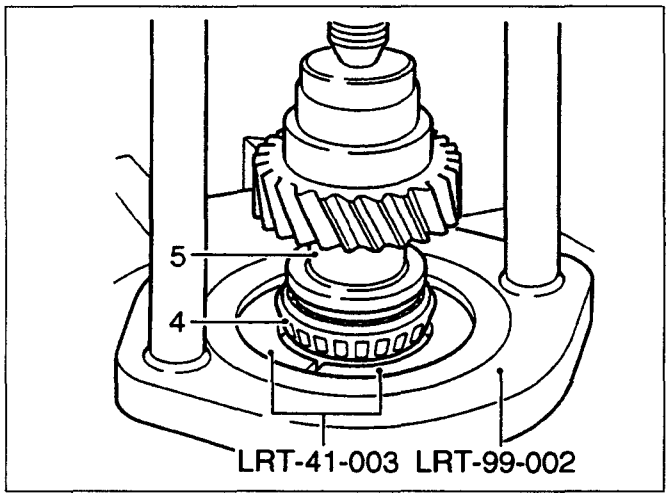
3. С помощью подходящей оправки установите в корпус беговую дорожку нового подшипника ведущей шестерни вторичного вала.

Внимание: беговая дорожка должна стоять перпендикулярно оси посадочного места.

CarInfo com.ua

Ведущая шестерня вторичного вала

1. Смажьте новый подшипник трансмиссионным маслом.
2. Закрепите в тисках съемник **LRT-99-002**.
3. Установите в съемник оправку **LRT-41-003.**



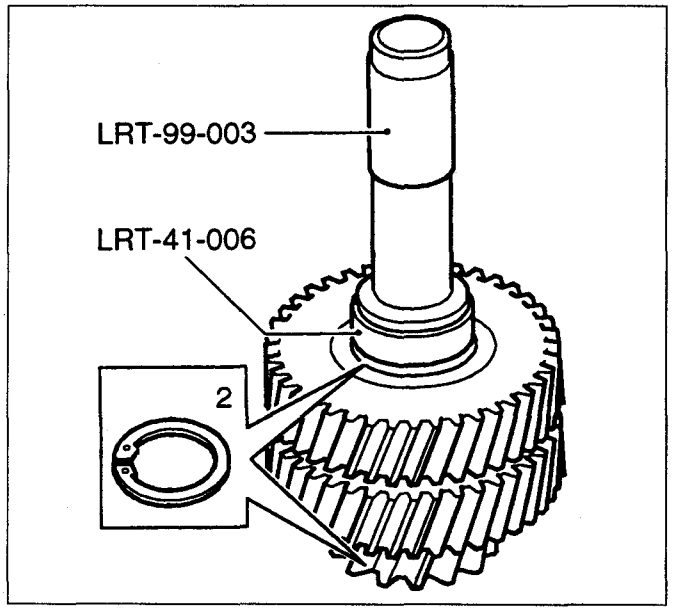
4. Уложите на оправку новый подшипник.

Примечание: меньший диаметр подшипника должен быть направлен к оправке.

5. Заведите вторичный вал в подшипник, запрессуйте вал в подшипник.
6. Аналогичным способом установите второй подшипник.

Промежуточные шестерни

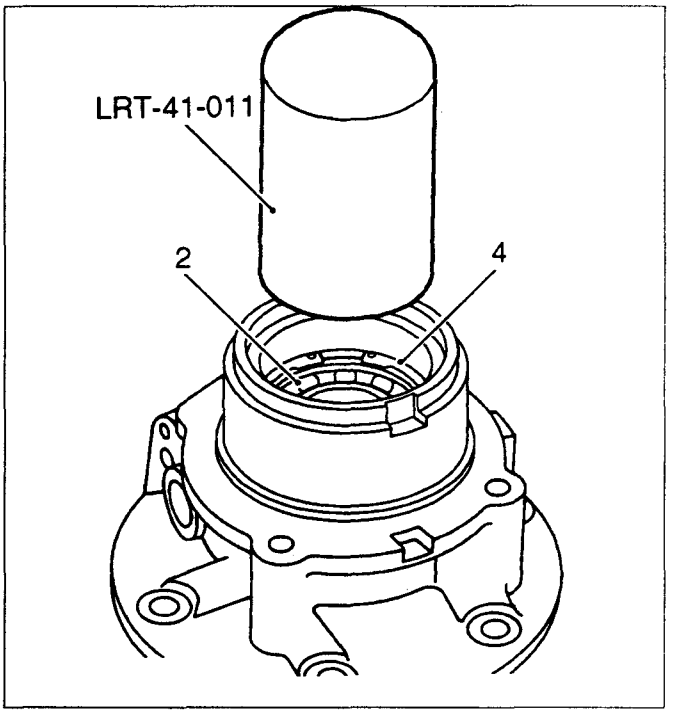
1. Смажьте новый подшипник и его беговые дорожки трансмиссионным маслом.
2. Установите на промежуточные шестерни новые стопорные кольца. Проверьте правильность посадки колец.



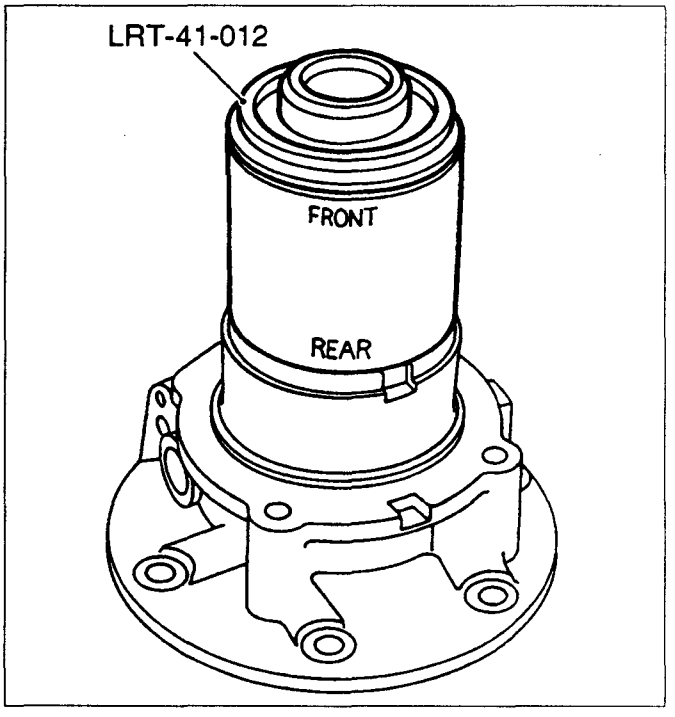
3. С помощью приспособлений **LRT-99-003** и **LRT-41-006** установите беговые дорожки подшипника до упора в стопорные кольца.
4. Установите подшипники и шестерни.

Задний картер

1. Нагрейте задний картер до 100 °С.
2. С помощью оправки **LRT-41-011** установите подшипник выходного вала.



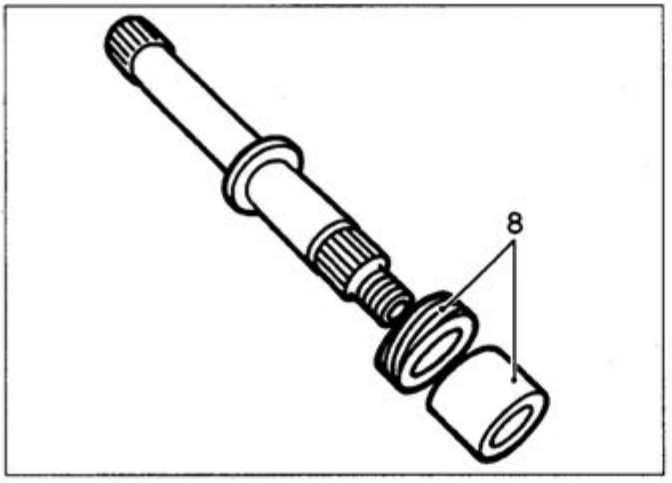
3. Остудите картер сжатым воздухом.
4. Установите стопорное кольцо подшипника. Проверьте правильность посадки кольца в канавке.
5. Смажьте сальник выходного вала трансмиссионным маслом.



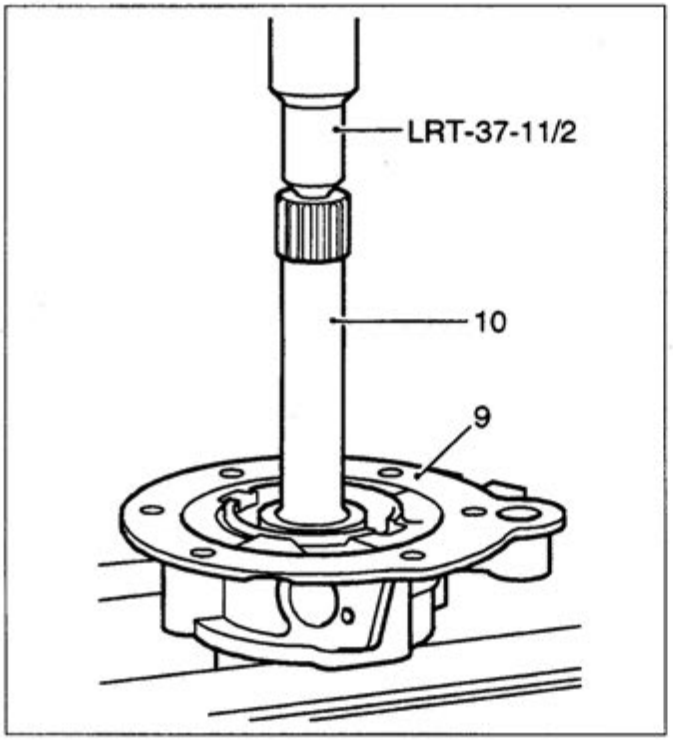
6. С помощью оправки **LRT-41-012** установите сальник.

Примечание: при установке сальника используйте конец оправки с меткой REAR.

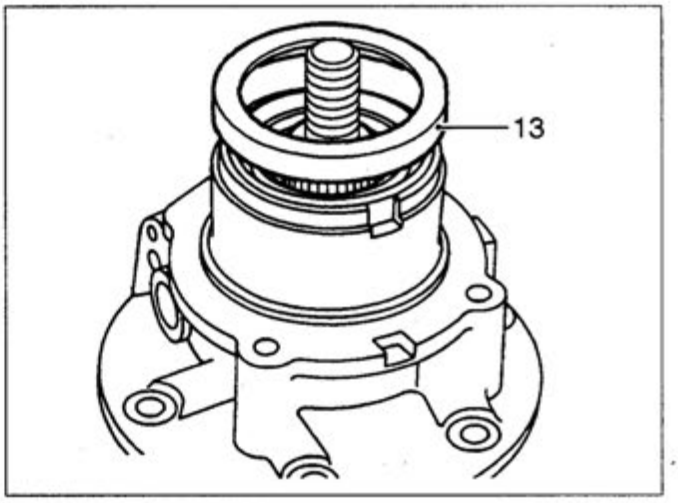
7. Проверьте наличие контакта сальника со стопорным кольцом.
8. Установите на выходной вал ведущую шестерню спидометра и проставку.



9. Установите задний картер на полку пресса.
10. Заведите резьбовой конец выходного вала в подшипник.

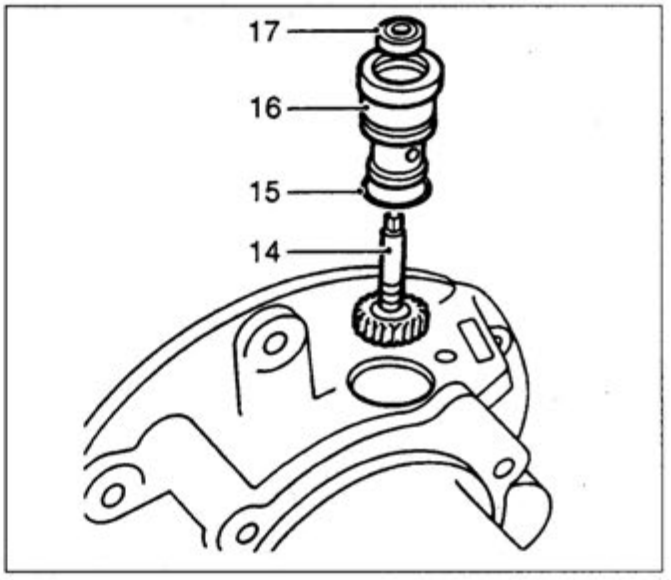


11. Установите упор LRT-37-11/2 между толкателем пресса и валом.
12. Запрессуйте вал в подшипник.
13. Установите грязевой щиток открытым концом к сальнику.



Внимание: сейчас фланец выходного вала не устанавливать.

14. Установите в задний картер ведомую шестерню привода спидометра. Введите шестерни в зацепление.
15. Установите на корпус привода спидометра новое уплотнительное кольцо и смажьте его трансмиссионным маслом.



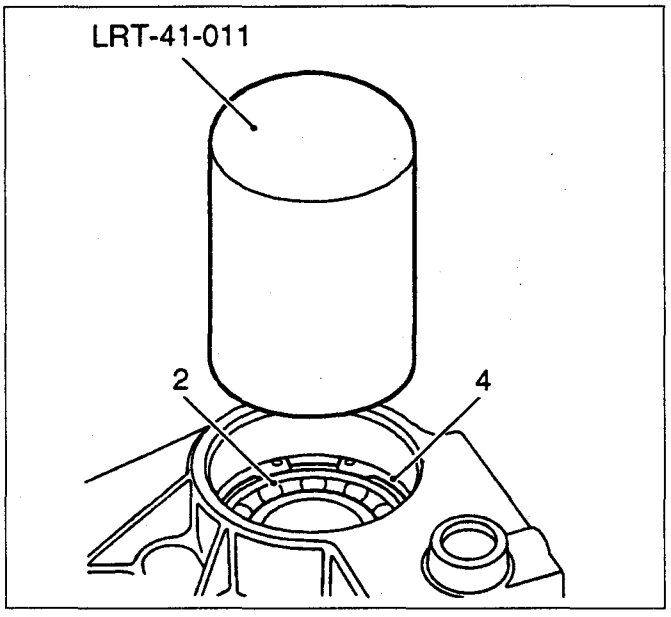
16. Установите корпус привода спидометра в задний картер.
17. Смажьте сальник ведомой шестерни привода трансмиссионным маслом и установите его уплотнительной кромкой к корпусу.

Передний картер

1. Нагрейте передний картер до 100 °С.
2. С помощью оправки **LRT-41-011** установите подшипник выходного вала.

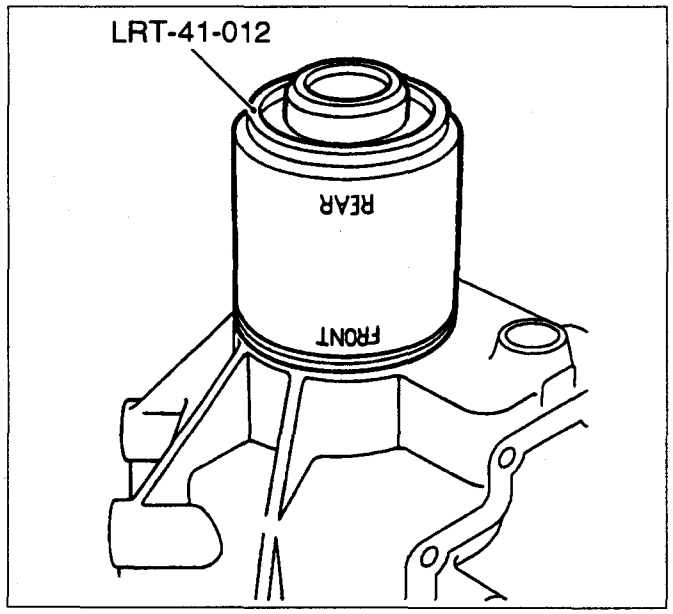
CarInfo.com.ua

3. Остудите картер сжатым воздухом.

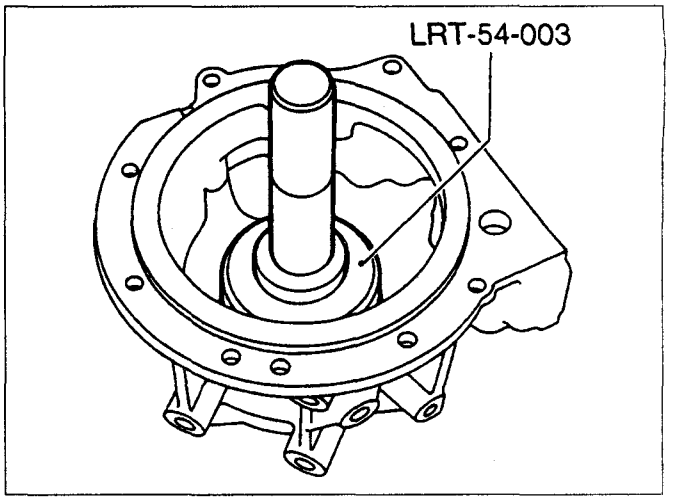


4. Установите стопорное кольцо подшипника. Проверьте правильность посадки кольца в канавке.
5. Смажьте сальник выходного вала трансмиссионным маслом.
6. С помощью оправки **LRT-41-012** установите сальник.

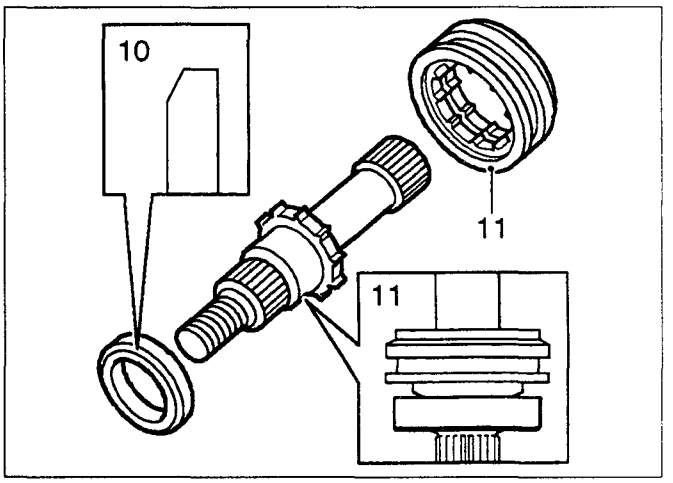
Примечание: при установке сальника используйте конец оправки с меткой FRONT.



7. Измерьте и запишите толщину оригинальной регулировочной шайбы переднего подшипника дифференциала.
8. Установите оригинальную регулировочную шайбу в передний картер.



9. С помощью оправки LRT-54-003 установите беговую дорожку нового переднего подшипника дифференциала.
10. Установите на выходной вал проставку подшипника фаской к резьбовой части вала.

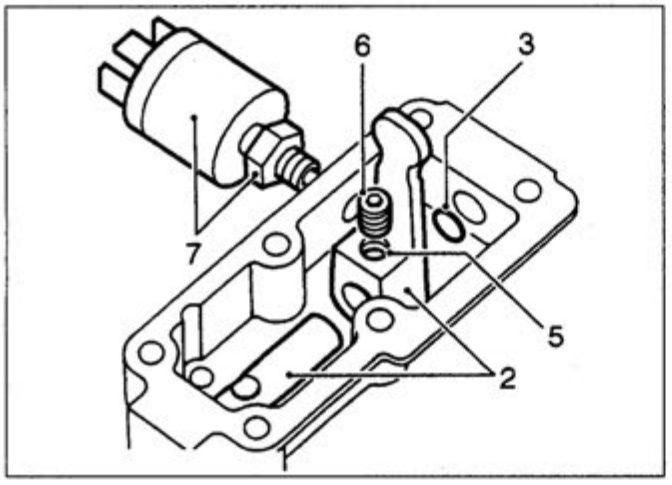


11. Установите храповое кольцо фланцем к шлицевой части вала.
12. Бронзовой выколоткой забейте вал в подшипник.

***Внимание*: дальнейшую сборку переднего картера сейчас *не проводить*.**

Корпус поперечного вала

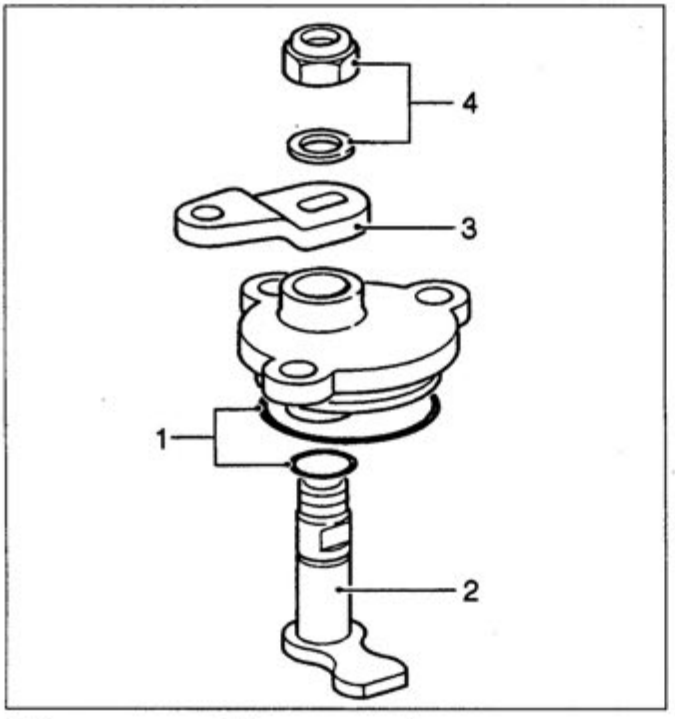
1. Смажьте поперечный вал и новое уплотнительное кольцо трансмиссионным маслом.
2. Вставьте поперечный вал в корпус, заведите на вал поводок переключения рядов.
3. Установите на вал уплотнительное кольцо, заведите вал в пробку корпуса.
4. Сдвиньте уплотнительное кольцо к концу вала.
5. Совместите отверстие в поводке с выемкой на валу.
6. Нанесите на резьбу винта крепления поводка контрящий клей Loctite 290, затяните винт.



7. *Если устанавливается*: установите выключатель нейтрального положения, затяните контргайку.

Корпус включения блокировки дифференциала

1. Смажьте уплотнительные кольца поводка включения блокировки и его корпуса трансмиссионным маслом.
2. Установите поводок в корпус.
3. Установите рычаг поводка в положении, указанном на рисунке.



4. Установите шайбу и новую гайку крепления рычага. Затяните гайку моментом 15 Н·м.

Сборка раздаточной коробки

При установке смазывайте все узлы и детали трансмиссионным маслом.

Регулировка преднатяга подшипников ведущей шестерни вторичного вала

1. Установите узел ведущей шестерни в основной картер.
2. *До серийного номера 288709E*: на сухую поверхность основного картера уложите прокладку корпуса подшипника ведущей шестерни.
3. *Все модели*: установите корпус подшипников ведущей шестерни, затяните от руки пять болтов и одну гайку крепления.
4. Установите на шлицы вторичного вала приспособление **LRT-41-005**.
5. Оберните вокруг приспособления корд. К свободному концу корда подсоедините пружинный динамометр.
6. Потяните за корд через динамометр и считайте показания последнего.
7. В норме предварительный натяг должен быть равен 2,26 - 9,0 кГ.
8. Если преднатяг не равен указанному, снимите корпус подшипников.
9. Осторожно выбейте из корпуса беговую дорожку подшипника, удалите регулировочную шайбу.

Внимание: при повреждении беговой дорожки замене подлежит весь комплект подшипника.

10. Установите регулировочную шайбу нужной толщины.

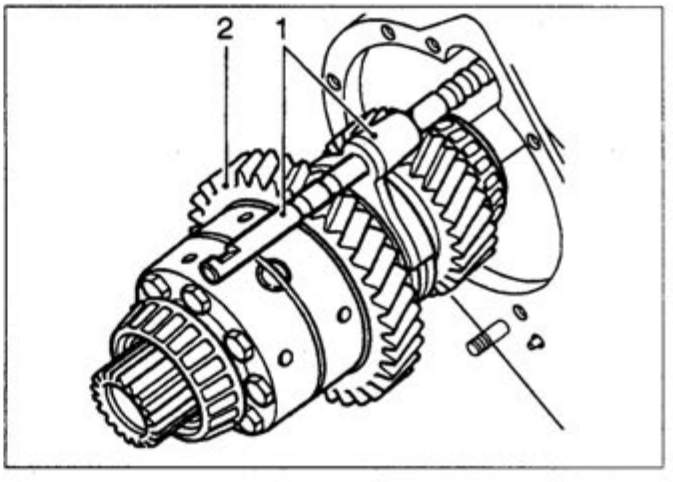
Примечание: регулировочные шайбы выпускаются с шагом 0,025 мм. Установка более толстой шайбы увеличивает преднатяг подшипника.

11. Установите на место регулировочную шайбу и беговую дорожку подшипника, снова проверьте величину преднатяга.
12. Запишите окончательный результат.

Внимание: не снимая приспособления, затяните болты крепления или нанесите герметик на корпус подшипника во время определения преднатяга подшипников промежуточных шестерен.

Регулировка преднатяга подшипников дифференциала

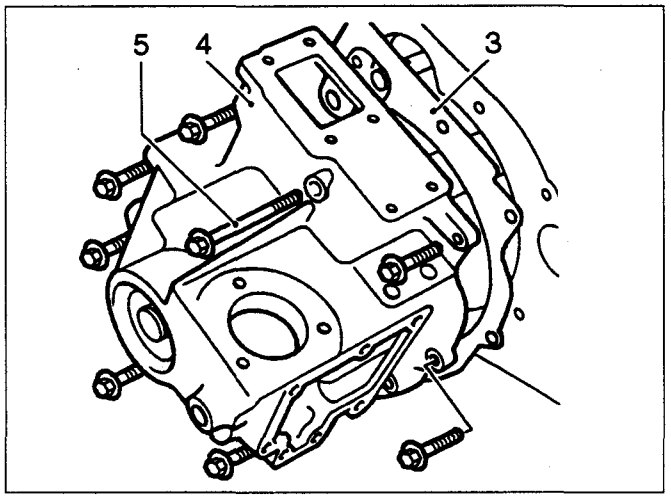
1. Установите на дифференциал шток и вилку переключения рядов. Вилка должна войти в зацепление с муфтой переключения.



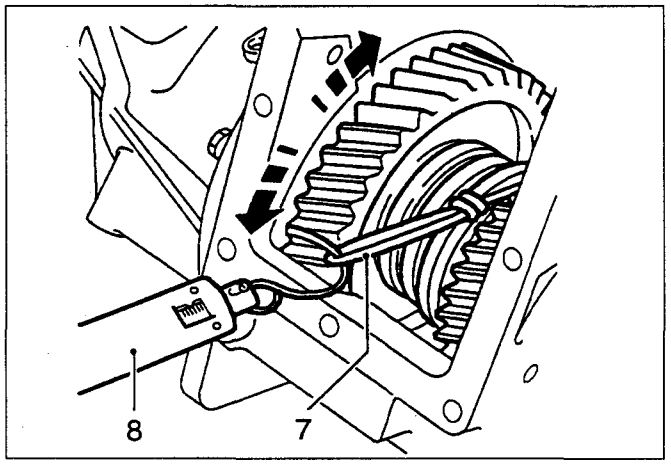
2. Установите дифференциал и шток в основной корпус.
3. *До серийного номера 288709E*: на сухую поверхность основного картера уложите прокладку переднего картера.

CarInfo.com.ua

4. *Все модели*: установите передний картер, проверьте наличие зацепления выходного вала с дифференциалом и храповым кольцом.



5. Установите и затяните от руки восемь болтов крепления. Самые длинные болты должны пройти через корпус переключения рядов.
6. Включите верхний или нижний ряд раздаточной коробки.
7. Обмотайте корд вокруг шлицевой части ступицы переключения, к свободному концу корда прикрепите пружинный динамометр.



8. Потяните за корд через динамометр и определите усилие прокручивания дифференциала.
9. Все в норме, если усилие прокрутки лежит в пределах 1,36 - 4,53 кГ.
10. Если усилие прокрутки выходит за допустимые пределы, снимите передний картер.
11. Снимите выходной вал, храповое кольцо и проставку подшипника.
12. Осторожно выбейте из картера беговую дорожку подшипника, удалите регулировочную шайбу.

Внимание: при повреждении беговой дорожки замене подлежит весь комплект подшипника.

13. Установите регулировочную шайбу нужной толщины.

Примечание: регулировочные шайбы выпускаются с шагом 0,025 мм. Установка более толстой шайбы увеличивает преднатяг подшипника.

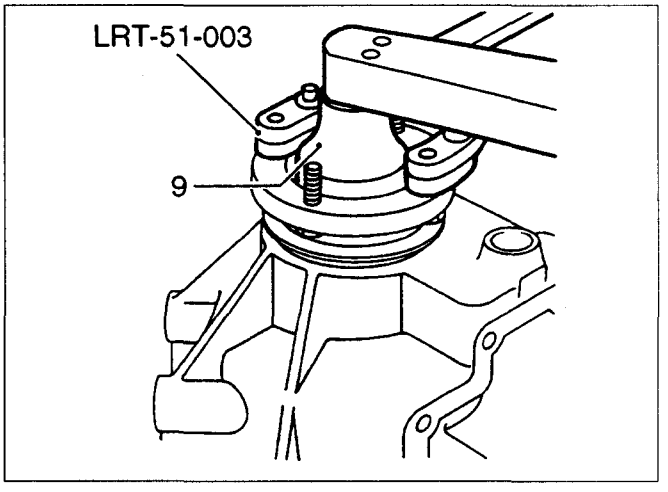
14. Установите на место регулировочную шайбу и беговую дорожку подшипника, снова проверьте величину преднатяга.
15. Установите выходной вал, храповое кольцо и проставку подшипника.
16. Повторите процедуру проверки преднатяга.
17. После завершения подпора регулировочной шайбы снимите передний картер.
18. *До серийного номера 288709E*: оставьте прокладку на основном картере.

Передний картер

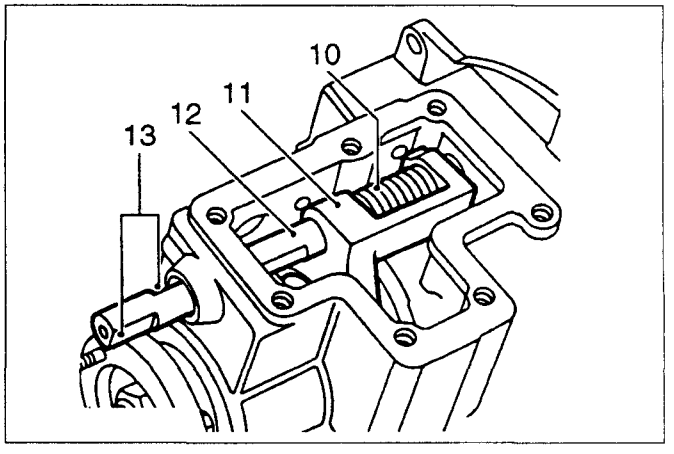
1. *До серийного номера 288709E*: нанесите на привалочную поверхность переднего картера герметик Hylomar RTV 102.

Все модели

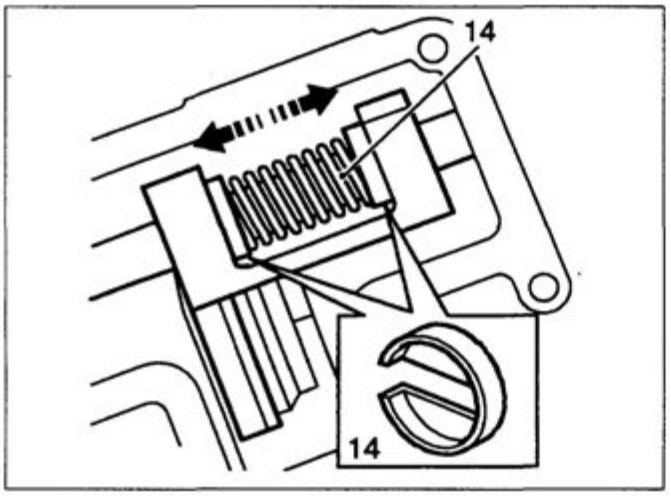
2. Установите передний картер, проверьте наличие зацепления выходного вала с дифференциалом и храповым кольцом.
3. Нанесите на резьбу болтов крепления контрящий клей Loctite 290.
4. Самые длинные болты должны пройти через корпус переключения рядов.
5. Затяните болты крепления в диагональной последовательности моментом 26 Н·м.
6. Установите новый фланец вала, фетровую и стальную шайбы.
7. Наверните новую гайку крепления фланца.
8. Удерживайте фланец ключом **LRT-51-003**.



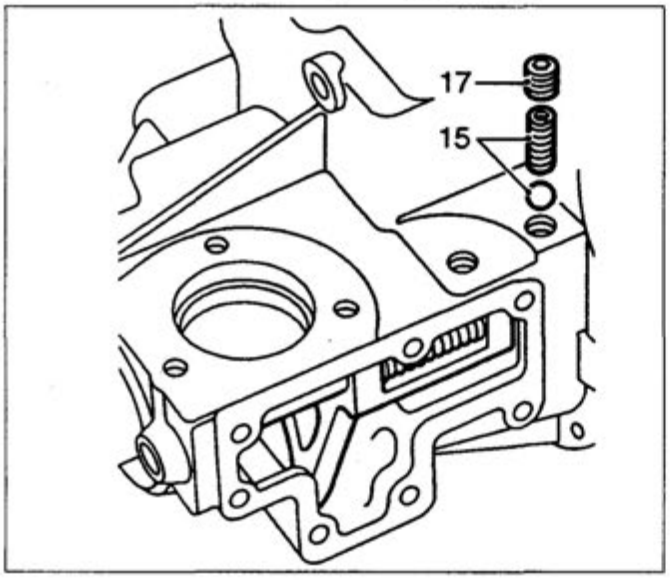
9. Затяните гайку крепления моментом 47 Н·м.
10. Сожмите пружину вилки включения блокировки, установите вилку.



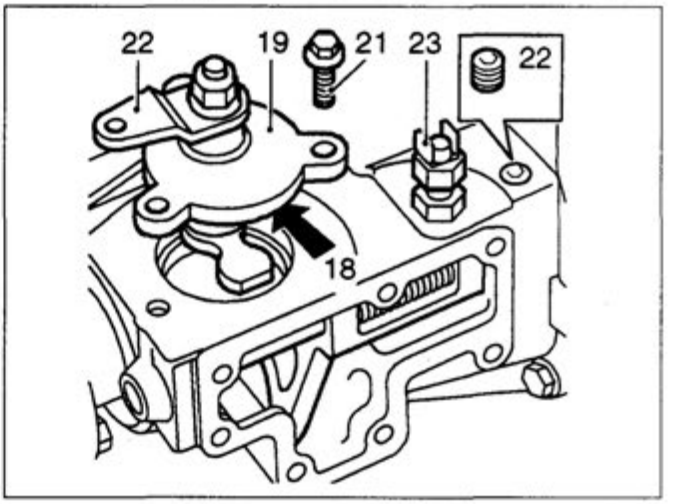
11. Заведите пальцы вилки в канавку храпового кольца.
12. Установите шток включения блокировки. Конец вала должен зайти в вырез картера.
13. Поверните шток так, чтобы две плоскости под установку клипс пружины были расположены под прямым углом к привалочной плоскости крышки.
14. Сожмите пружину и с обеих сторон установите клипсы. Следите за тем, чтобы пружина зашла в клипсы.



15. Установите шарик и пружину фиксатора.



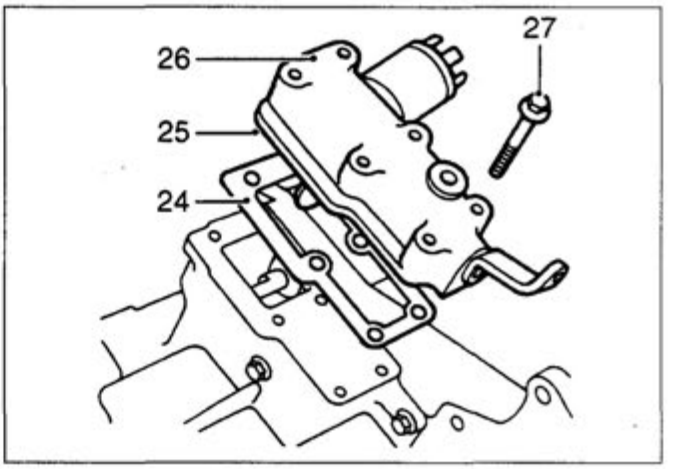
16. Нанесите на резьбу пробки фиксатора контрящий клей Loctite 290.
17. Заверните пробку до упора и выверните на два полных оборота.
18. Проверьте правильность установки уплотнительного кольца на корпус включения блокировки.
19. Установите корпус блокировки, введя в зацепление поводок и шток включения блокировки.
20. Нанесите на резьбу болтов крепления контрящий клей Loctite 290.
21. Установите болты и затяните их моментом 25 Н·м.
22. Включайте и выключайте блокировку. Проверьте надежность фиксации штока в обоих положениях. Для корректировки работы фиксатора поворотом пробки изменяйте преднатяг пружины фиксатора.



23. Установите выключатель индикатора блокировки дифференциала.

Внимание: до проведения регулировки положения выключателя не затягивайте контргайку выключателя.

24. *До серийного номера 288709E*: смажьте прокладку консистентной смазкой, уложите прокладку на передний картер.

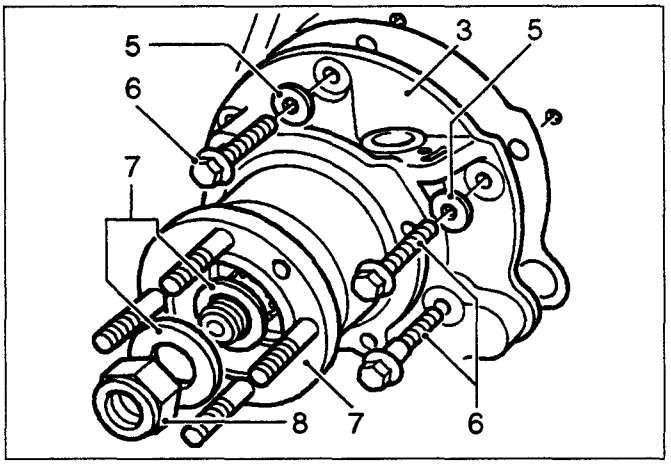


25. *С серийного номера 288709E*: нанесите на посадочное место корпуса переключения герметик Hylomar RTV102.
26. Установите корпус переключения рядов, введя в зацепление палец и шток переключения.
27. Установите шесть болтов крепления, затяните их моментом 25 Н·м.

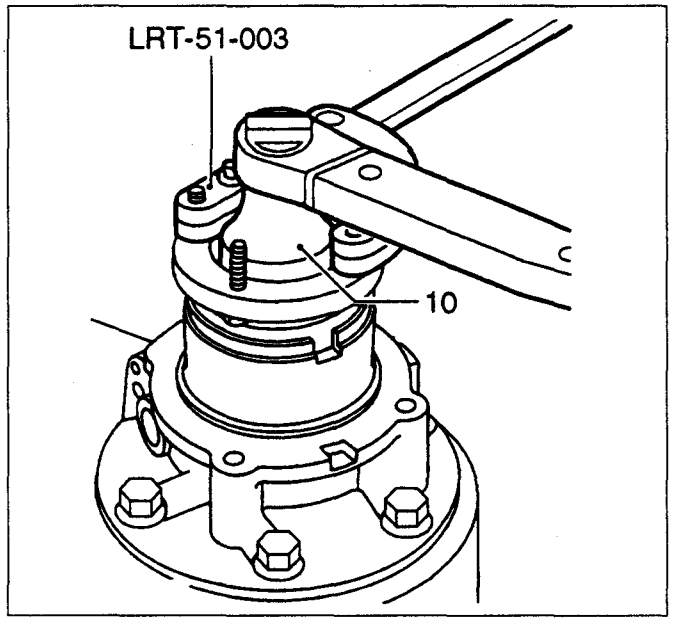
Задний картер

1. *До серийного номера 288709E*: установите на основной картер сухую прокладку.
2. *С серийного номера 288709E*: нанесите на посадочное место заднего картера герметик Hylomar RTV102.
3. Установите задний картер, введя в зацепление шлицы выходного вала и дифференциала.
4. На резьбу болтов с подголовниками нанесите контрящий клей Loctite 290.
5. Установите на два остальных болта шайбы и нанесите на резьбу контрящий клей Loctite 290.
6. Затяните болты крепления заднего картера в диагональной последовательности моментом 25 Н·м.

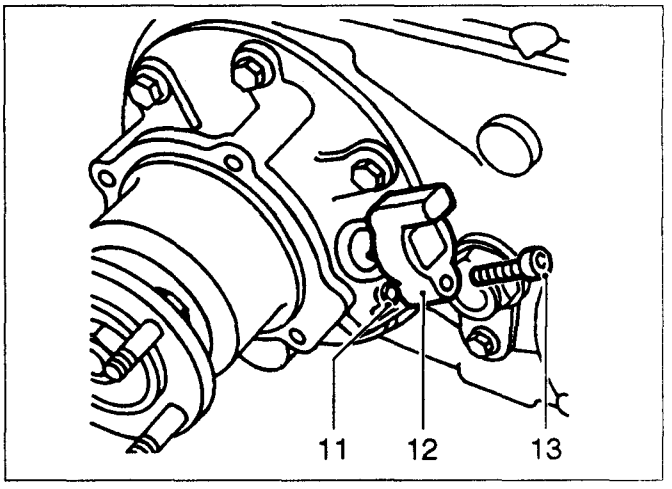
CarInfo.com.ua



7. Установите новый фланец вала, фетровую и стальную шайбы.
8. Наверните новую гайку крепления фланца.
9. Удерживайте фланец ключом **LRT-51-003**.



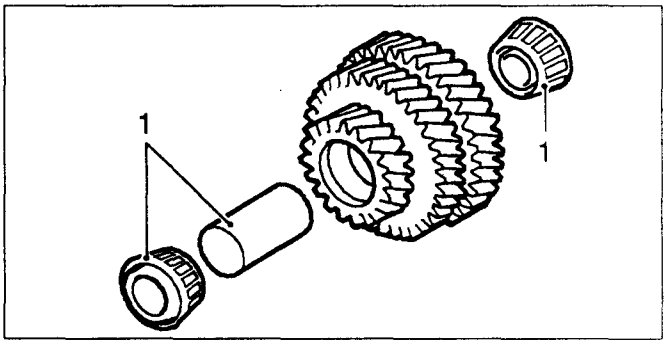
10. Затяните гайку крепления моментом 47 Н·м.
11. *Если устанавливается*: установите на датчик скорости автомобиля новое уплотнительное кольцо, смажьте кольцо трансмиссионным маслом.
12. Установите датчик скорости автомобиля.



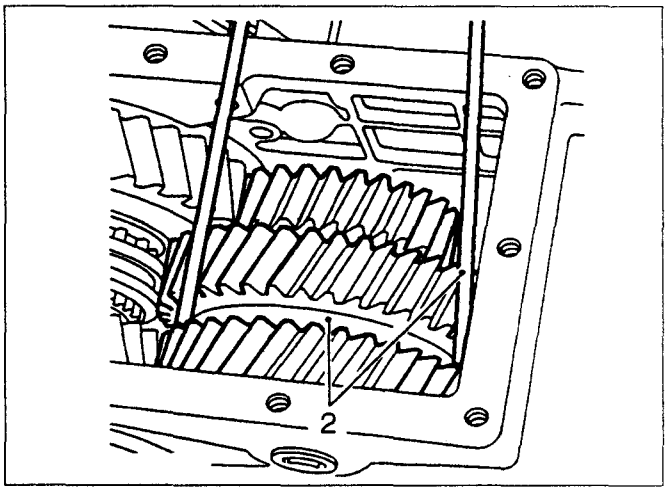
13. Затяните болт крепления датчика (внутренний шестигранник).

Промежуточные шестерни

1. Установите в блок шестерен деформируемую втулку и подшипники.

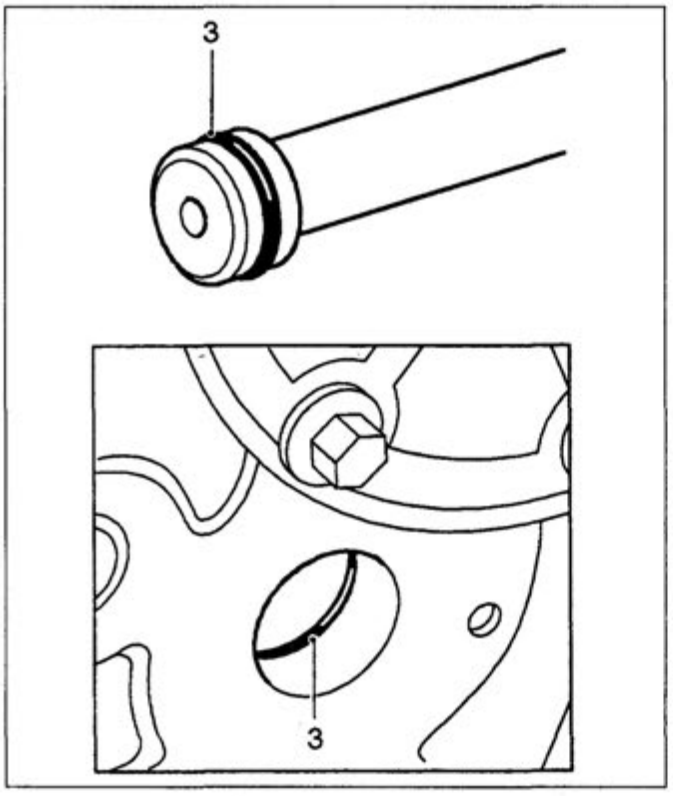


2. Подвесьте блок шестерен на подходящей проволоке и, с помощью ассистента, уложите шестерни в основной картер. Введите промежуточные шестерни в зацепление с ведущей шестерней и шестернями дифференциала.

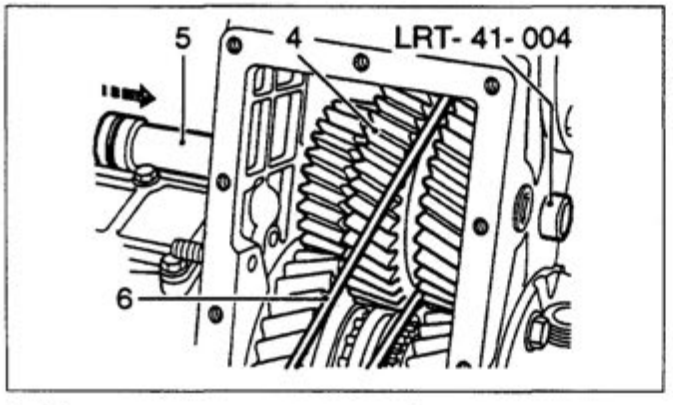


Внимание: сейчас поддерживающую проволоку не снимать.

3. Смажьте новые уплотнительные кольца основного картера и промежуточного вала трансмиссионным маслом, установите кольца на промежуточный вал и в картер.



4. Приподнимите блок промежуточных шестерен до возможности установки технологического вала **LRT-41-004** в основной картер и блок шестерен. Установите технологический вал.

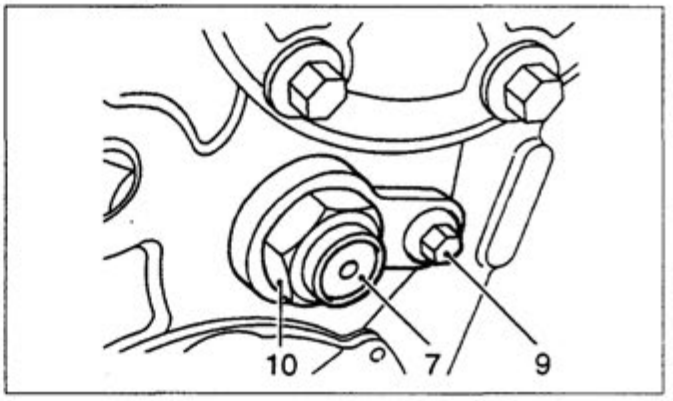


5. Вытолкните технологический вал промежуточным, установите промежуточный вал на место.

Внимание: следите за тем, чтобы уплотнительное кольцо в основном картере оставалось на месте.

6. Снимите поддерживающую проволоку.

7. Проверните промежуточный вал до возможности установки удерживающей платы.

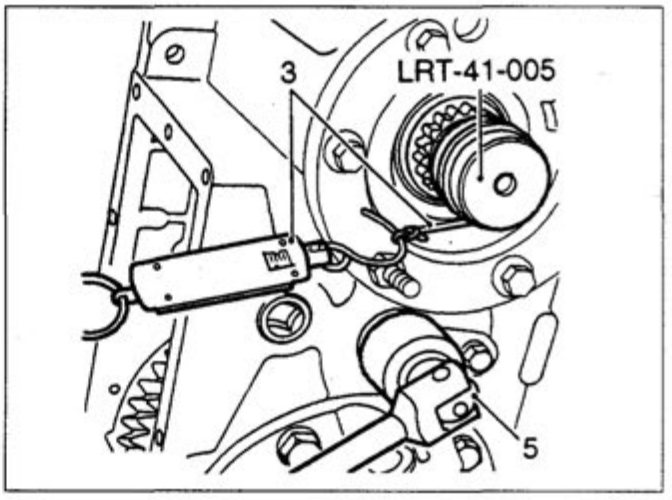


8. Нанесите на резьбу крепления удерживающей платы контрящий клей Loctite 290.
9. Установите болт удерживающей платы и затяните его моментом 25 Н·м.
10. Установите и затяните от руки гайку крепления промежуточного вала.

Внимание: юбку гайки сейчас не закернивать.

Регулировка преднатяга подшипников промежуточного вала

1. Включите нейтральное положение раздаточной коробки.
2. Проверьте правильность установки приспособления **LRT-41-005** на вторичном валу. Обмотайте вокруг приспособления корд, к свободному концу корда подсоедините пружинный динамометр.

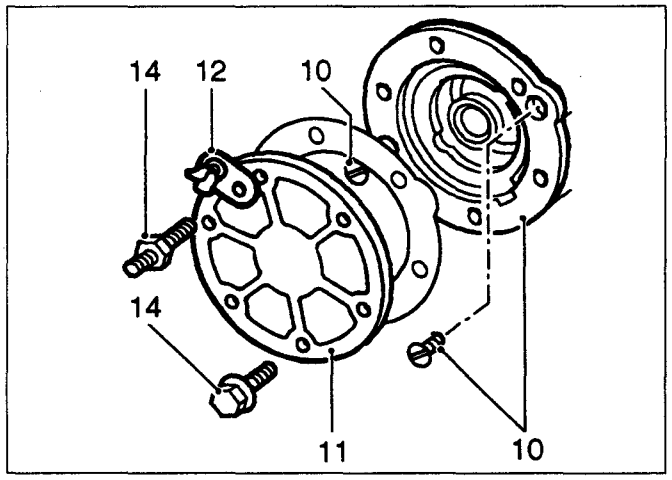


3. Потяните за корд через динамометр и считайте показания динамометра.
4. В норме преднатяг подшипников промежуточного вала должен увеличить преднатяг на вторичном валу на 2,1 - 5,3 кг относительно ранее сделанных регулировок.
5. Для увеличения преднатяга затягивайте гайку промежуточного вала на небольшие углы, каждый раз проверяя общий преднатяг.

Внимание: не допускайте чрезмерного увеличения преднатяга. При превышении максимально допустимой величины преднатяга замените деформируемую втулку промежуточных шестерен.

CarInfo.com.ua

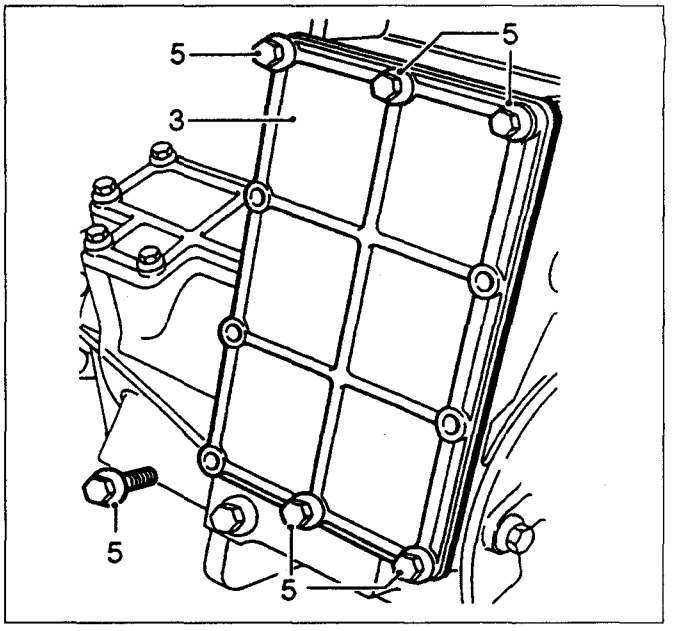
6. После проведения регулировки закерните юбку гайки крепления промежуточного вала.
7. Снимите приспособление **LRT-41-005** с вторичного вала.
8. *До серийного номера 288709E*: установите и затяните два винта крепления корпуса ведущей шестерни вторичного вала.
9. Выверните болты крепления корпуса подшипника.
10. *С серийного номера 288709E:* снимите корпус подшипника, нанесите на привалочную поверхность герметик Hylomar RTV 102, установите корпус на место и затяните два винта крепления.



Все модели
11. На прокладку крышки корпуса подшипника, установите крышку, совместив отверстия под установку болтов.
12. Установите на шпильку клипсу.
13. Нанесите на резьбу болтов и гайки контрящий клей Loctite 290.
14. В диагональной последовательности затяните крепления крышки моментом 25 Н·м.

Нижняя крышка

1. *До серийного номера 288709E*: установите новую сухую прокладку крышки.
2. *С серийного номера 288709E*: нанесите герметик Hylomar RTV 102 на привалочную поверхность крышки.
3. Установите нижнюю крышку.
4. Нанесите на резьбу болтов крепления крышки контрящий клей Loctite 290.



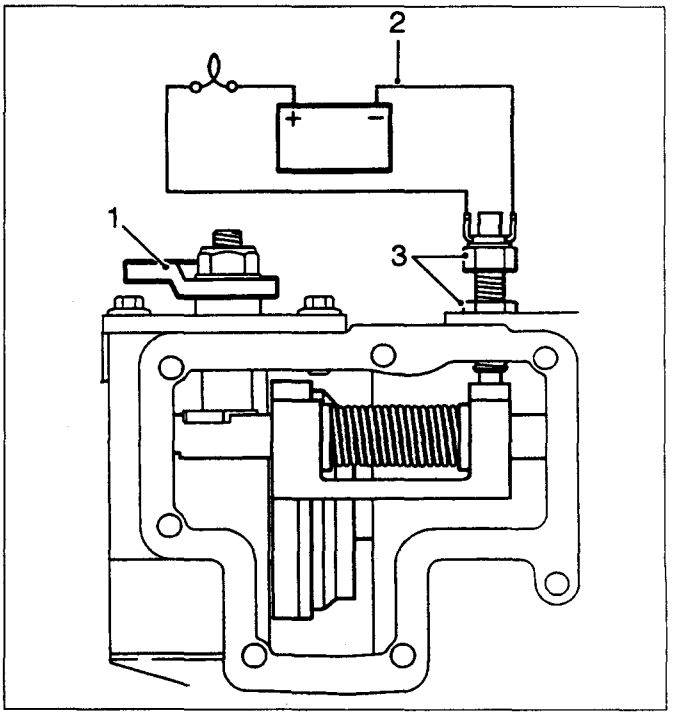
5. В диагональной последовательности затяните болты крепления крышки моментом 25 Н·м.

Фиксатор штока переключения рядов

1. Установите шарик и пружину фиксатора.
2. Нанесите на резьбу пробки фиксатора контрящий клей Loctite 290.
3. Заверните пробку до упора и выверните на два полных оборота.
4. Поочередно включайте и выключайте ряды раздаточной коробки. Проверьте надежность срабатывания фиксатора. При необходимости поворотом пробки измените преднатяг пружины фиксатора.

Регулировка положения выключателя индикатора включения блокировки

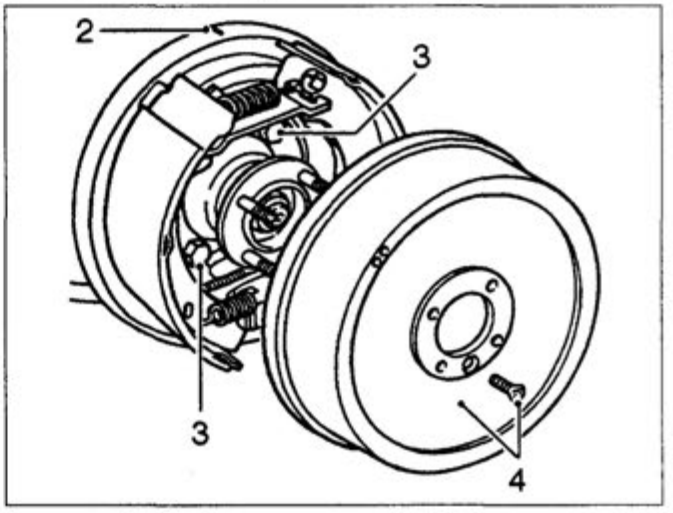
1. Включите блокировку дифференциала.
2. Подсоедините контрольную лампу и аккумуляторную батарею к выводам выключателя.



3. Заворачивайте выключатель до момента зажигания лампы. Из этого положения доверните выключатель еще на пол-оборота и затяните контргайку.
4. Выключите блокировку дифференциала.
5. Снимите контрольную лампу.
6. *До серийного номера 288709E*: смажьте прокладку боковой крышки корпуса блокировки консистентной смазкой.
7. *С серийного номера 288709E*: нанесите герметик Hylomar RTV 102 на привалочную поверхность боковой крышки корпуса блокировки.
8. Установите боковую крышку и затяните болты крепления моментом 25 Н·м.

Стояночный тормоз

1. Нанесите герметик Hylomar RTV 102 на привалочную поверхность заднего картера.
2. Установите опорный диск стояночного тормоза по меткам относительного положения, нанесенным при снятии.
3. Установите четыре болта крепления, затяните болты моментом 70 Н·м.

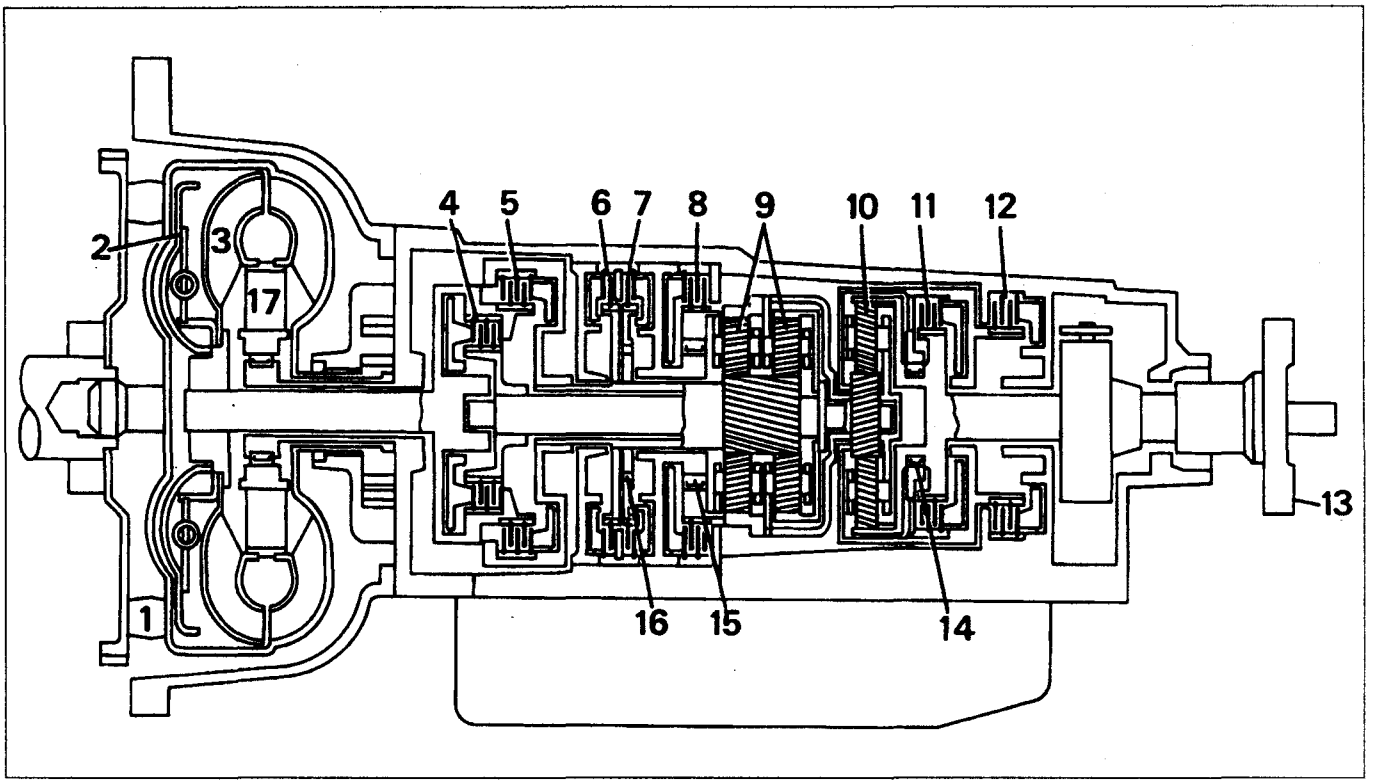


4. Установите тормозной барабан, затяните винт крепления.

Примечание: на ранних моделях барабан крепился двумя винтами.

CarInfo com.ua

Автоматическая КПП



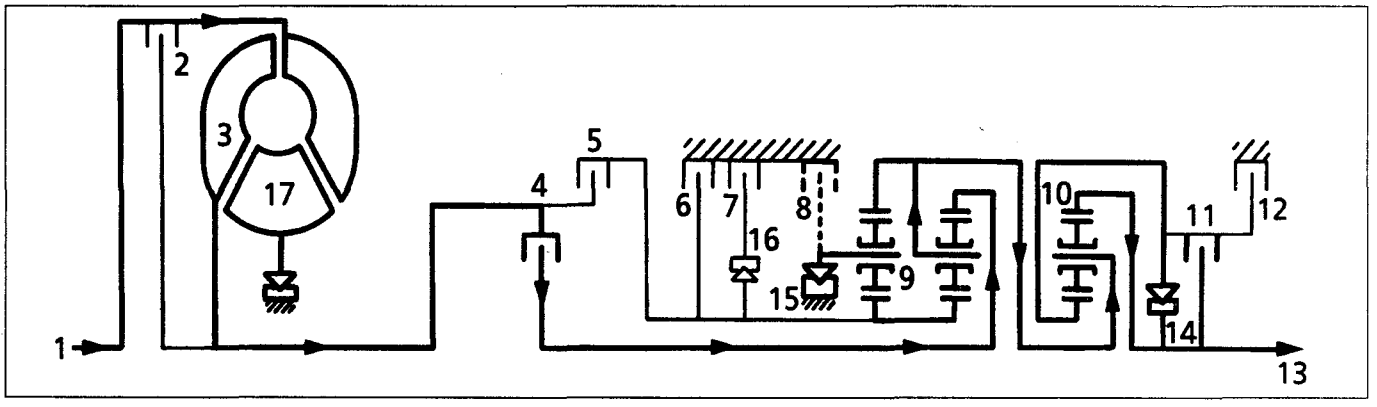
Описание

Автоматическая КПП ZF4 HP22, четырехступенчатая, с последней повышающей передачей.
Селектор переключения имеет семь позиций:
P – механическая блокировка выходного вала.
R – включение заднего хода.
N – включение нейтрального положения.
D – включение автоматического переключения 1-2-3-4-3-2-1.
3 - включение автоматического переключения 1-2-3-2-1.
2- включение автоматического переключения 1-2-1 или торможения двигателем в режиме 3-2-1.
1- включение только 1-й передачи или торможения двигателем в режиме 3-2-1.

Распределение потоков мощности

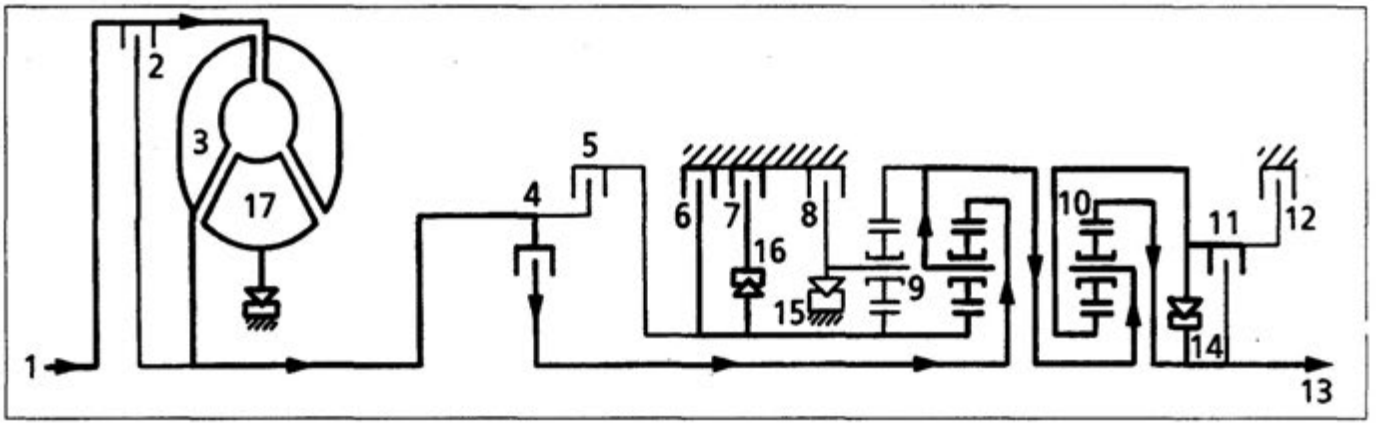
1-я передача

При переводе селектора в положение "D" блокируются сцепления 4 и 11. Водило планетарной передачи 9 блокируется на корпус через маховик 15. Шестерни 10 вращаются как единое целое вместе с водилом шестерен 9. При переводе селектора в положение "1" включается сцепление 8, обеспечивая торможение двигателем.



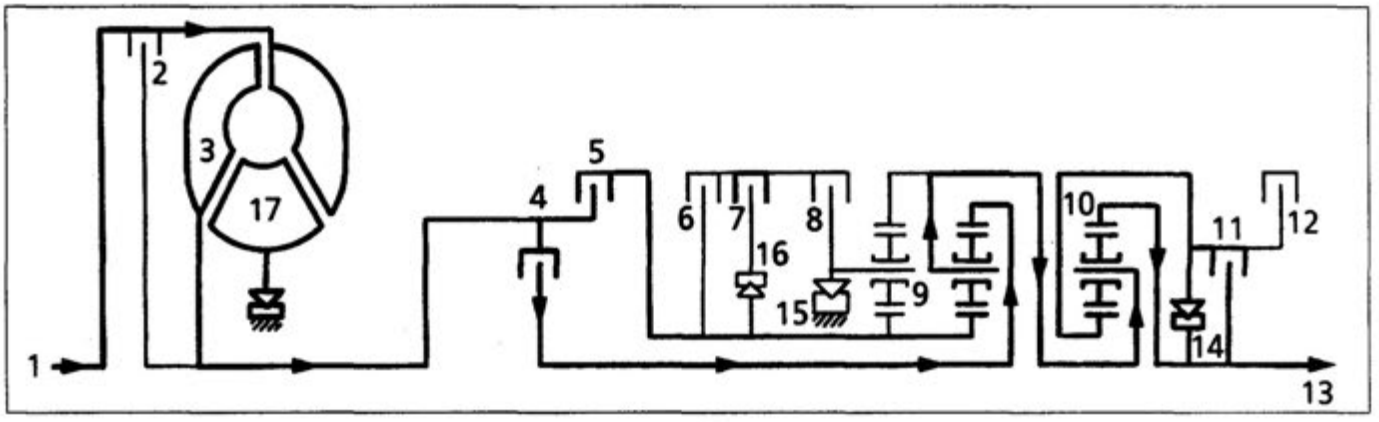
2-я передача

Работают сцепления 4, 6, 7 и 11. Солнечное колесо в зацеплении 9 заблокировано, шестерни 10 вращаются как единое целое, маховик 15 вращается быстрее основного вала.



3-я передача

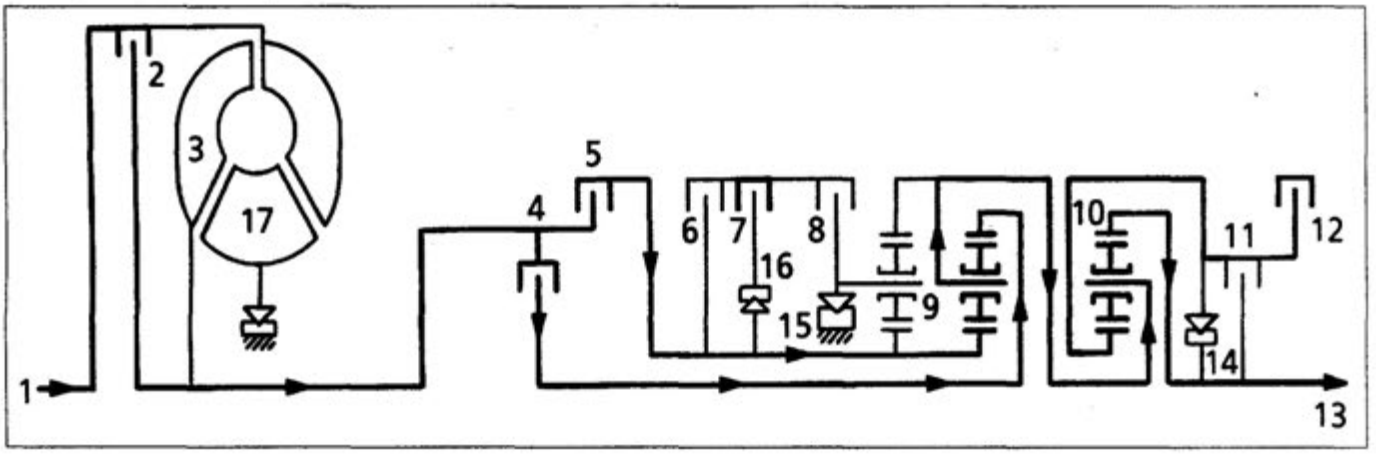
Работают сцепления 4, 5, 7 и 11. Маховики 15 и 16 вращаются быстрее основного вала. Шестерни 9 и 10 вращаются как единое целое с передаточным числом 1:1.



4-я передача

Работают сцепления 4, 5, 7 и 12. Маховики 14, 15 и 16 вращаются быстрее основного вала. Шестерни 9 вращаются как единое целое. Солнечное колесо шестерен 10 заблокировано.

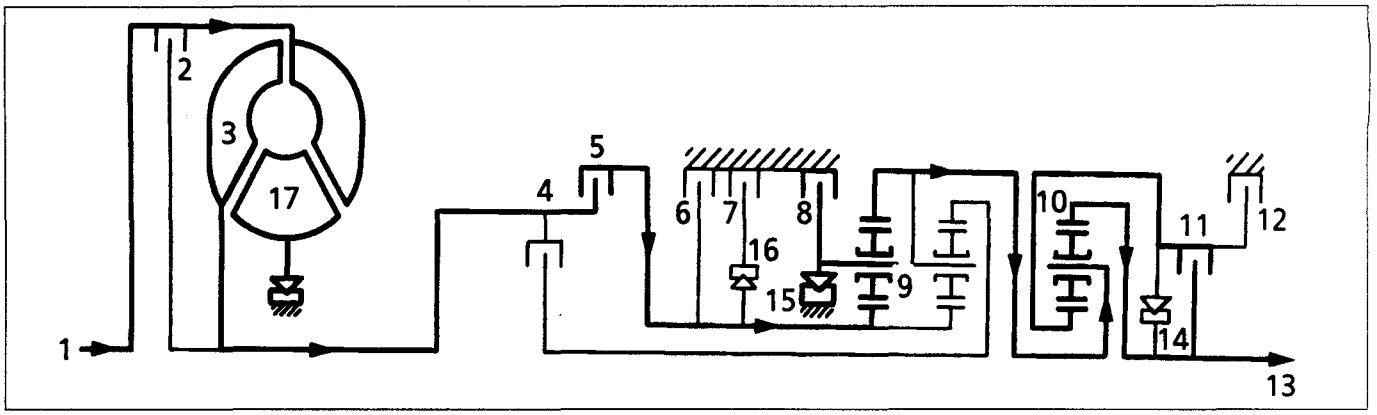
При достижении определенной скорости движения блокируется сцепление 2 и поток мощности от двигателя идет на трансмиссию, минуя гидротрансформатор.



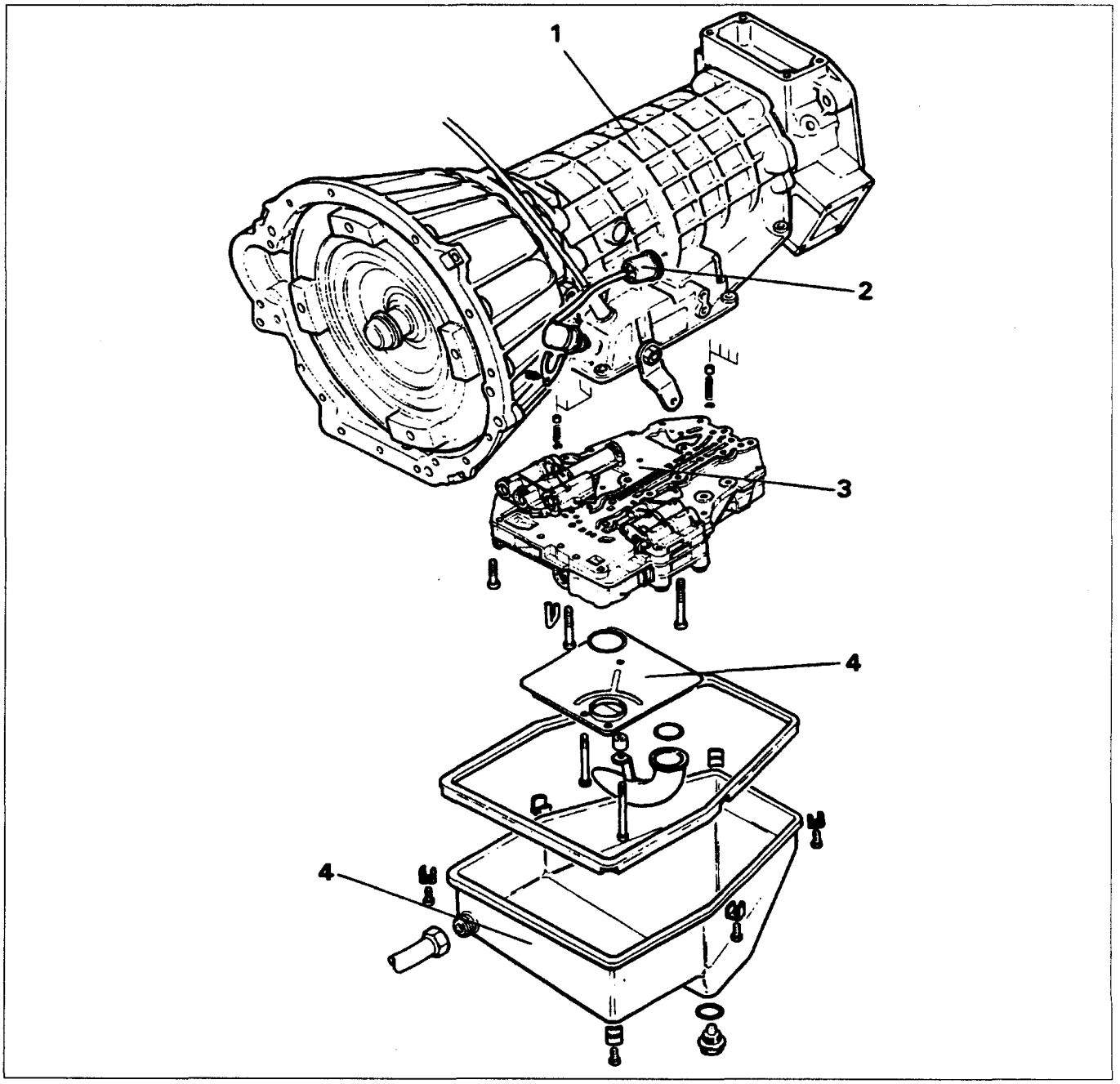
Задний ход

Работают сцепления 5, 8 и 11. Водило шестерен 9 заблокировано, изменяя направление вращения вала. Шестерни 10 вращаются как единое целое.

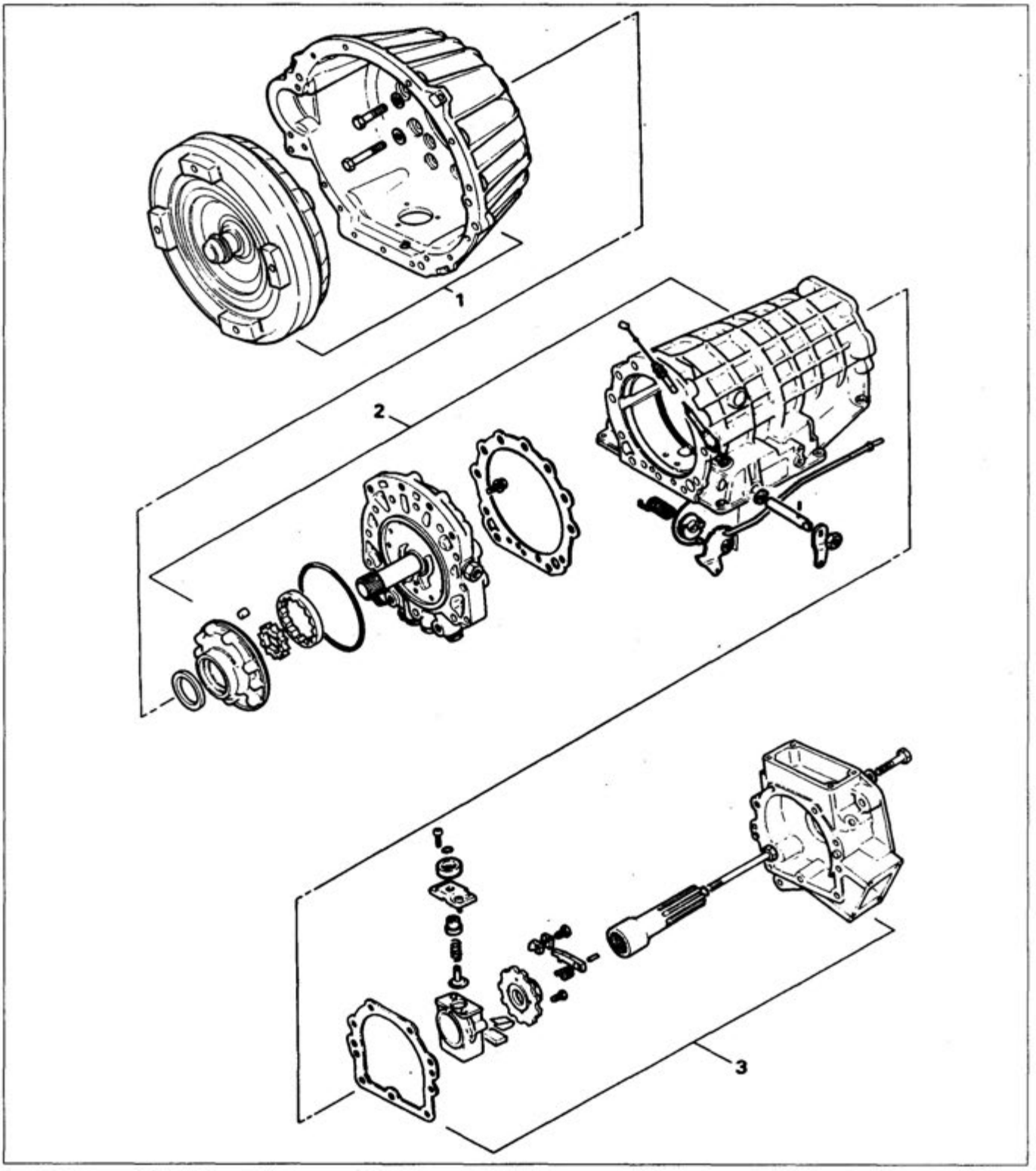
CarInfo com.ua



Детали автоматической КПП



1 - АКПП в сборе, 2 - выключатель запрещения запуска, 3 - блок управления в сборе, 4 - фильтр и поддон.



1 - гидротрансформатор и корпус, 2 - насос и картер коробки, 3 - регулятор и корпус регулятора.

Проверка работы АККП

Проверка на месте

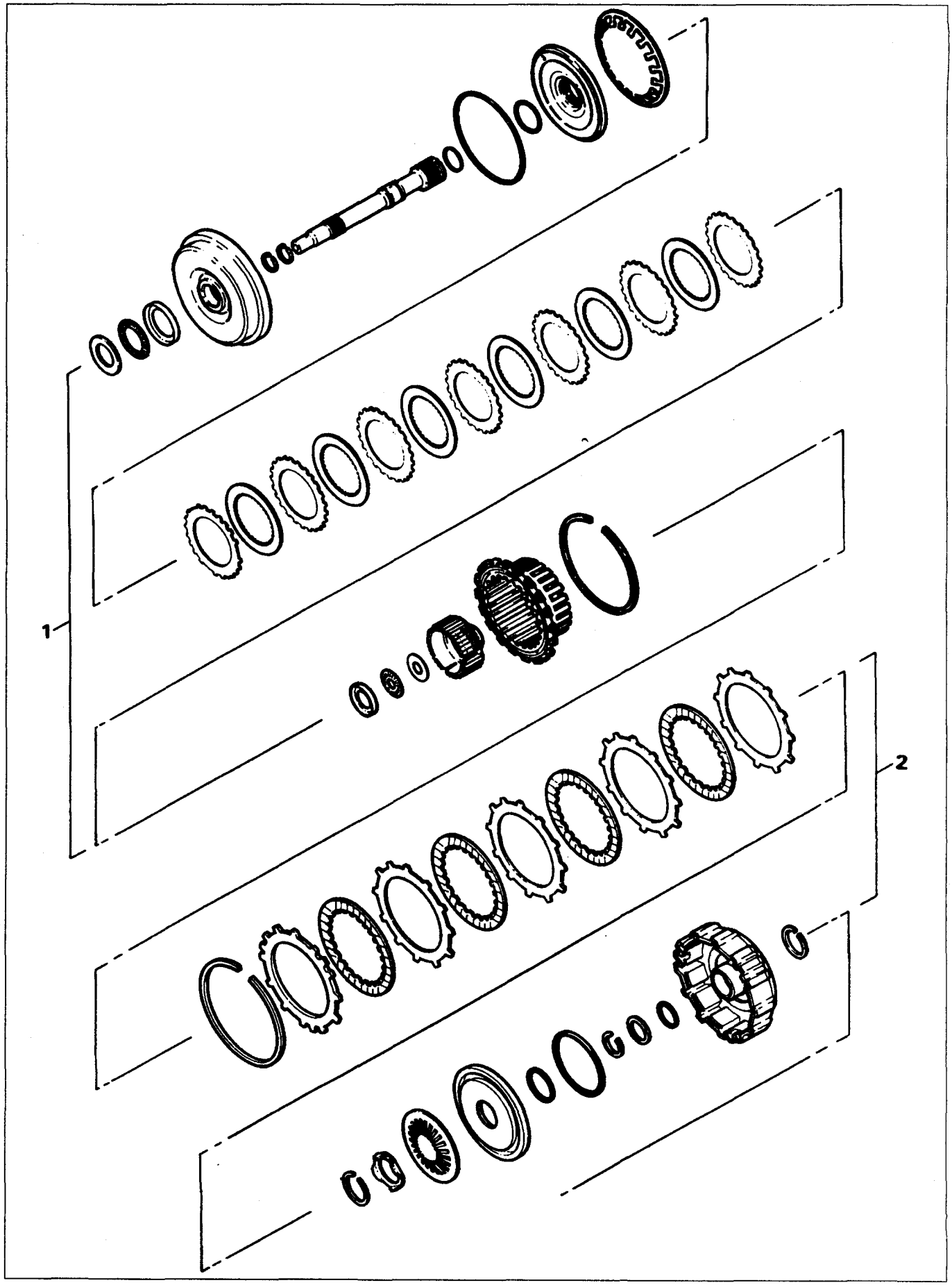
Запуск двигателя.....только D или P
Фонари стоп-сигнала ..... только R
Переключение передач ..... N-D, N-3, N-2, N-1, N-R
Уровень масла.....двигатель работает на холостом ходу, селектор в положении N

Проверка давления

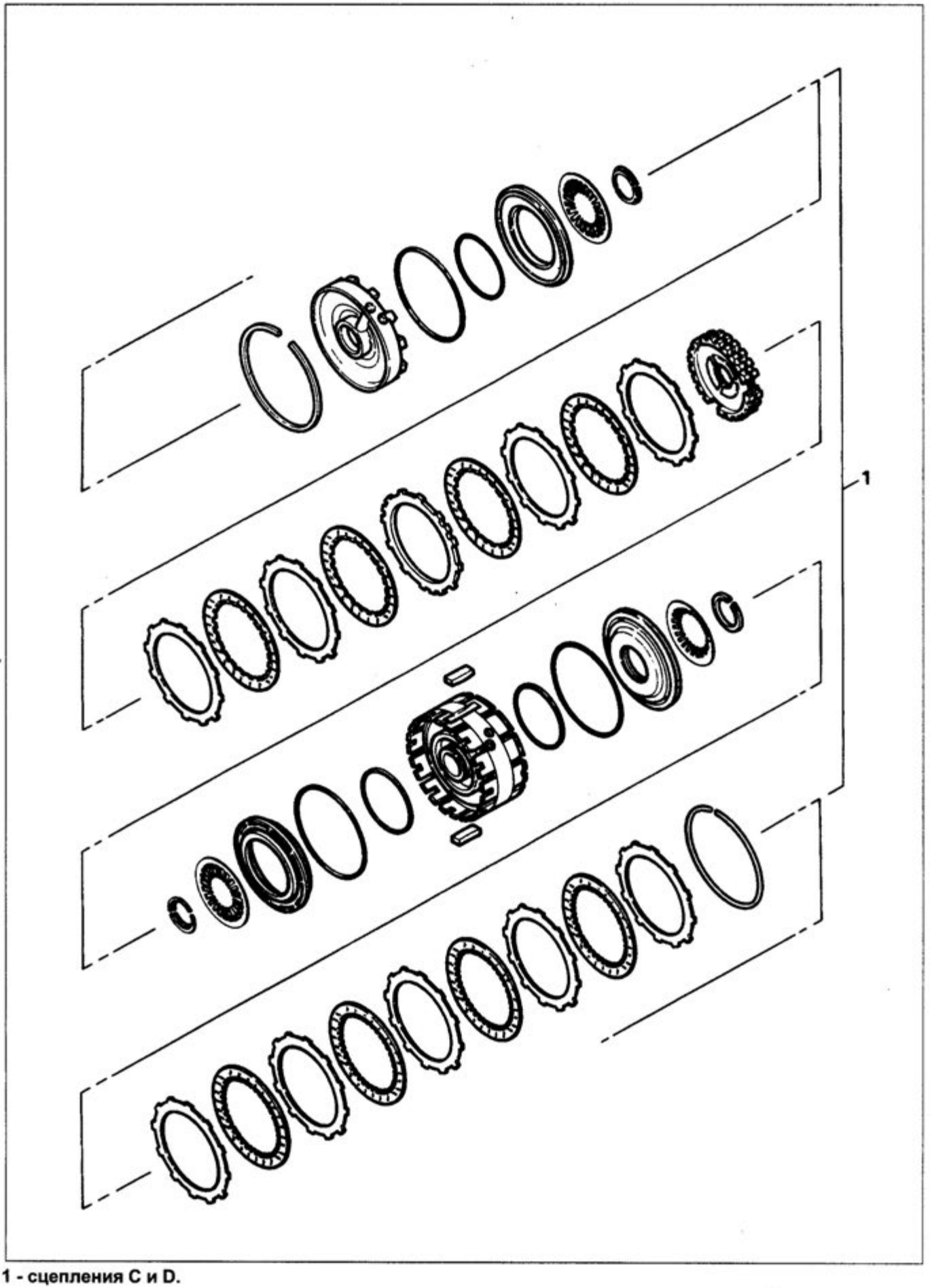
2000 мин$^{-1}$.....7 – 13 бар
Холостой ход (665-735 мин$^{-1}$) ..... 6.6-7.2 бар

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Выверните из картера головки пробку, расположенную в 100 мм от трубки щупа. На ее место заверните переходник LST 502-1.
3. Подсоедините к переходнику манометр 18G502A.

CarInfo.com.ua

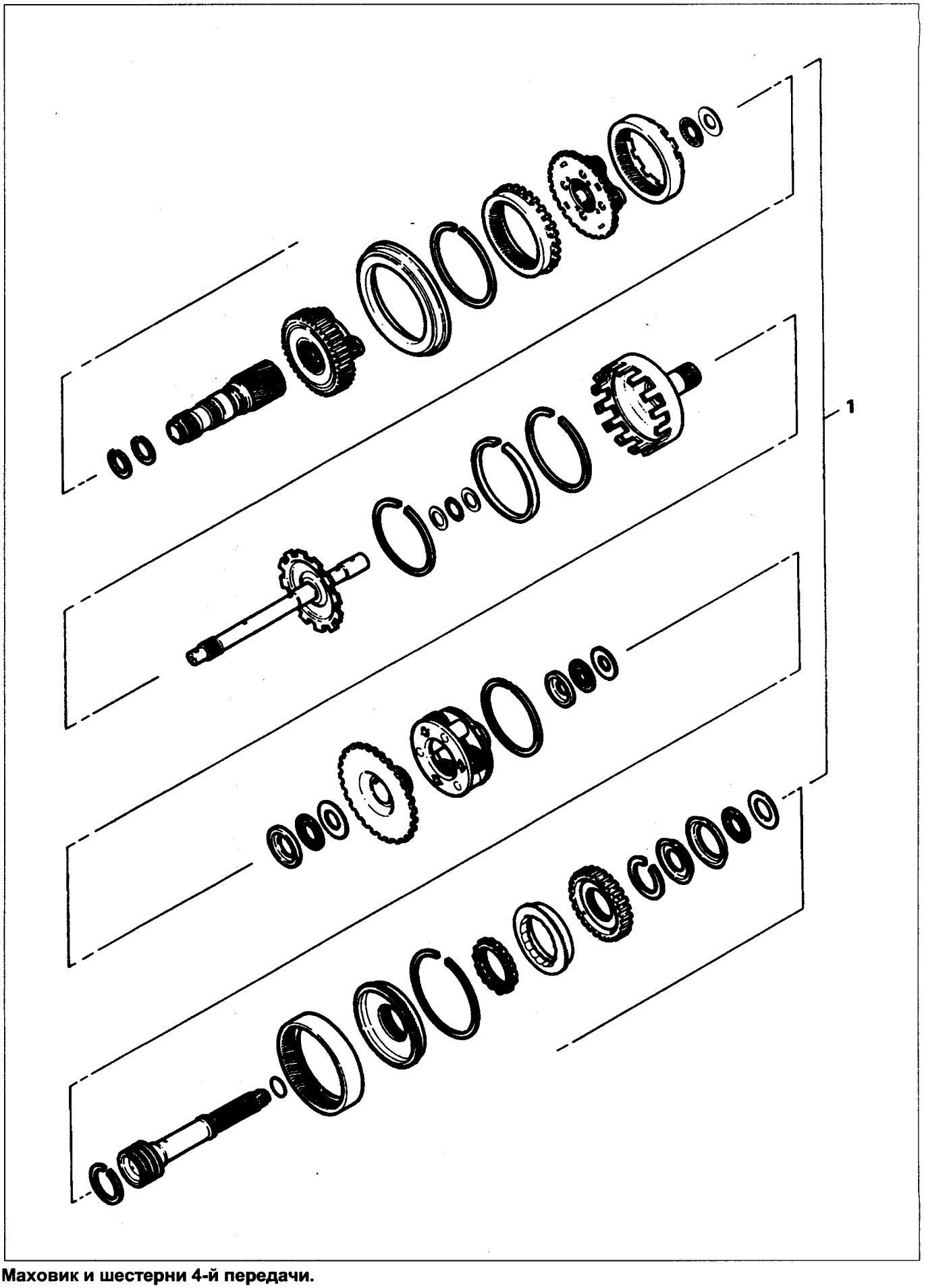


1 - сцепление A, 2 - сцепление B.

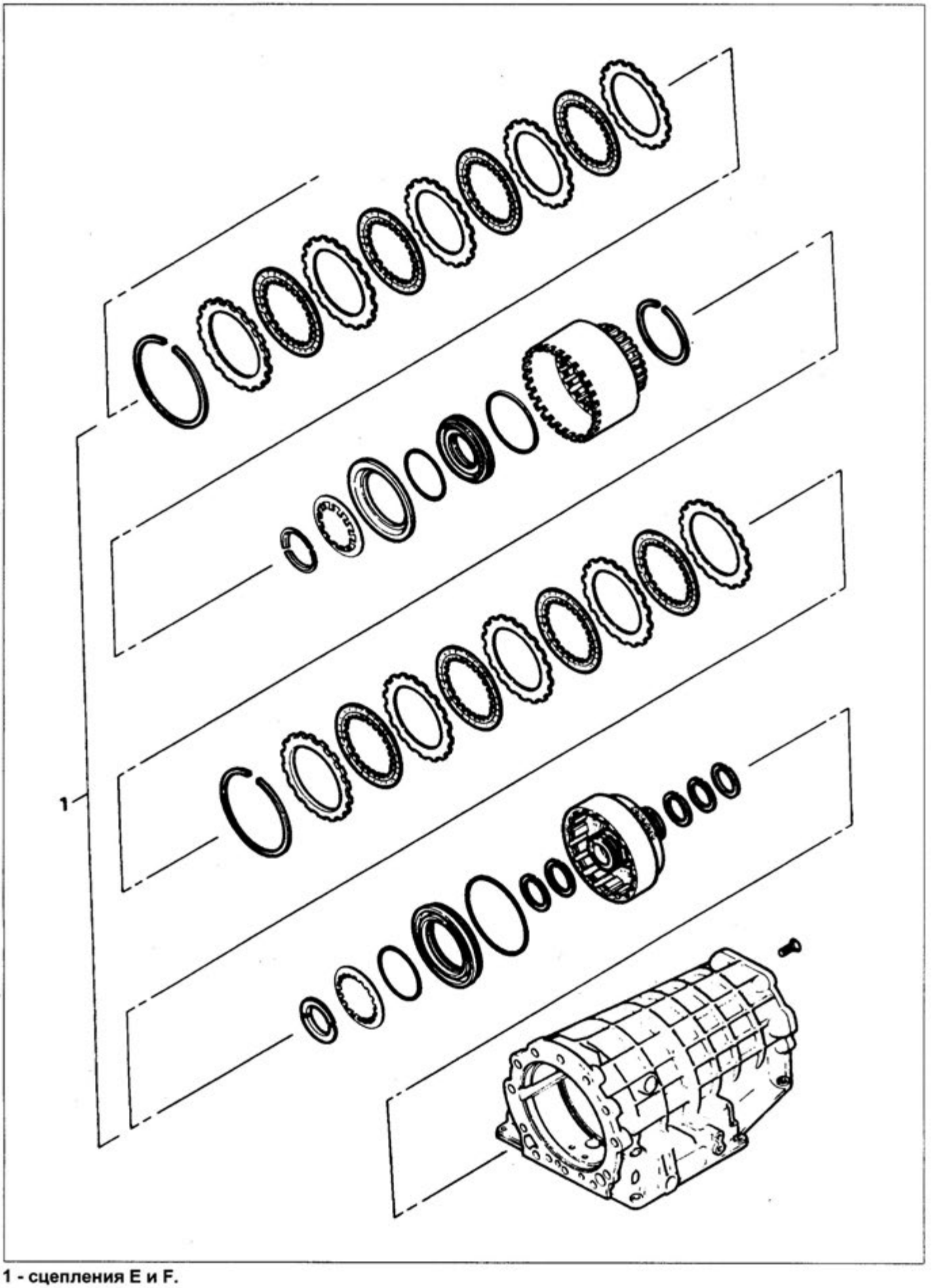


1 - сцепления C и D.

CarInfo com.ua



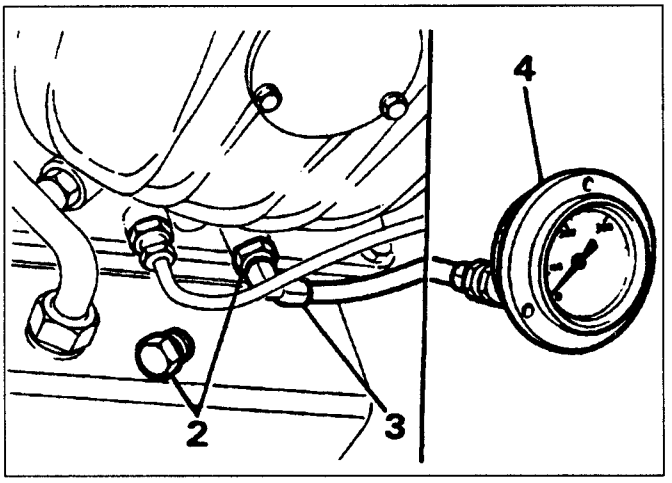
Маховик и шестерни 4-й передачи.



1 - сцепления E и F.

com.ua CarInfo

4. Установите манометр в салоне, проверьте отсутствие касания шланга манометра вращающихся частей двигателя и деталей системы выпуска.
5. Проведите дорожные испытания.



Дорожные испытания

Проверка проводится на ровной дороге в хорошую погоду.

Проверка № 1

Переведите селектор в положение D, старт с места в режиме "кик-даун".
1. Проверьте работу сцепления (визг и проскальзывание). Давление 10 бар.
2. Проверьте качество переключения 1-2 передача. Давление 8.6 бар.
3. Проверьте качество переключения 2-3 передача. Давление 6.8 бар.
4. Закрывайте дроссель до одновременного включения 4-й передачи и сцепления прямой передачи Частота вращения двигателя должна упасть примерно на 500 мин$^{-1}$.
5. Закрывайте дроссель и проверьте величину скорости при прямом включении 4-й передачи.
6. Проверьте величину скорости при переключении 4-3 передача. (Обычно это сделать трудно).
7. Проверьте величину скорости при переключении 3-2 передача.
8. Проверьте величину скорости при переключении 2-1 передача. (Обычно это сделать трудно).

Проверка №2

Переведите селектор в положение D, старт с места с полным дросселем.
9. Проверьте величину скорости при переключении 1-2 передача.
10. Проверьте величину скорости при переключении 2-3 передача.
11. Проверьте величину скорости при переключении 3-4 передача и скорость при включении сцепления прямой передачи (обычно одновременно с включением 4-1 передачи).

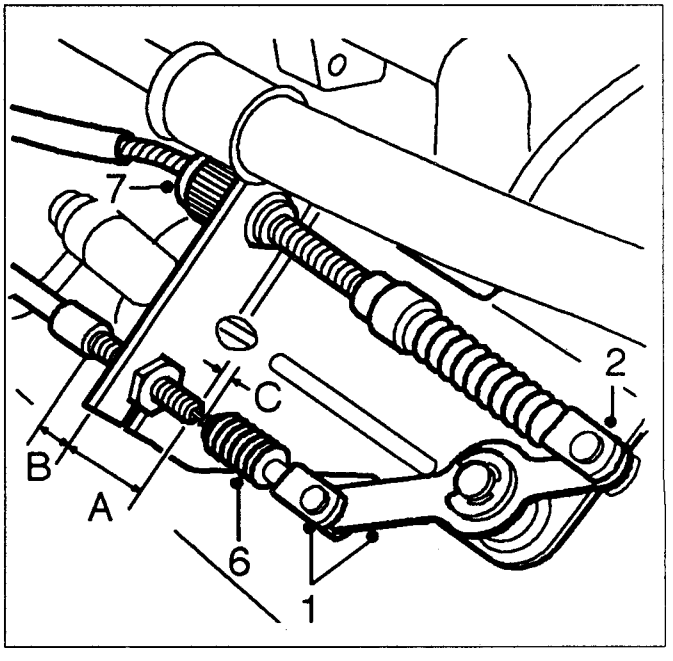
Проверка №3

Переведите селектор в положение D, старт с места с частичным дросселем
12. Проверьте величину скорости при переключении 1-2 передача.
13. Проверьте величину скорости при переключении 2-3 передача.
14. Проверьте величину скорости при переключении 3-4 передача (обычно сопровождается падением частоты вращения двигателя на 200 мин$^{-1}$).
15. Проверьте величину скорости при включении сцепления прямой передачи, при этом частота вращения двигателя должна упасть на 300 мин$^{-1}$.

Примечание: на границе режима включения прямой передачи (в обход гидротрансформатора) падение частоты вращения двигателя может доходить до 500 мин$^{-1}$.

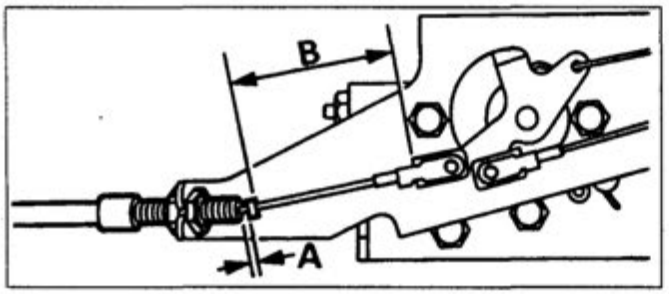
16. При скорости примерно 88 км/час прожмите "кик-даун": должно пройти включение 2-й передачи. Отпустите педаль: должно пройти включение 4-й передачи.
17. При скорости примерно 128 км/час прожмите "кик-даун": должно пройти включение 3-й передачи. Отпустите педаль: должно пройти включение 4-й передачи.
18. При скорости примерно 138 км/час переведите селектор в положение "3": должно пройти включение 3-й передачи. Отпустите педаль.
19. Сбросьте скорость до 47 км/час и прожмите "кик-даун": должно пройти включение 1-й передачи и начаться разгон до 3-й передачи.
20. При скорости примерно 128 км/час переведите селектор в положение "2": переключения передач быть не должно. Отпустите педаль.
21. При скорости примерно 104 км/час должно пройти включение 2-й передачи. Продолжайте замедление.
22. При скорости примерно 88 км/час переведите селектор в положение "1": переключения передач быть не должно. Продолжайте замедление.
23. При скорости примерно 45 км/час должно пройти включение 1-й передачи. Переключения на повышенные передачи не будет.

Регулировка троса "кик-даун" (TDi)



1. Отсоедините трос "кик-даун" от рычага ТНВД.
2. Отсоедините трос акселератора от рычага ТНВД.
3. Отрегулируйте положение троса "кик-даун" так, чтобы размер А составил 28 мм. При этом с противоположной стороны кронштейна должно быть примерно 6 ниток резьбы (размер В).
4. Затяните контргайки. Подсоедините трос "кик-даун" к рычагу ТНВД.
5. Подсоедините трос акселератора к рычагу ТНВД.
6. Стяните с троса "кик-даун" резиновый чехол.
7. Вращением регулировочной гайки троса акселератора установите между ниппелем троса "кик-даун" и втулкой оплетки зазор 1 мм (расстояние С).
8. Установите на место резиновый чехол.

Регулировка троса "кик-даун" (V8i)



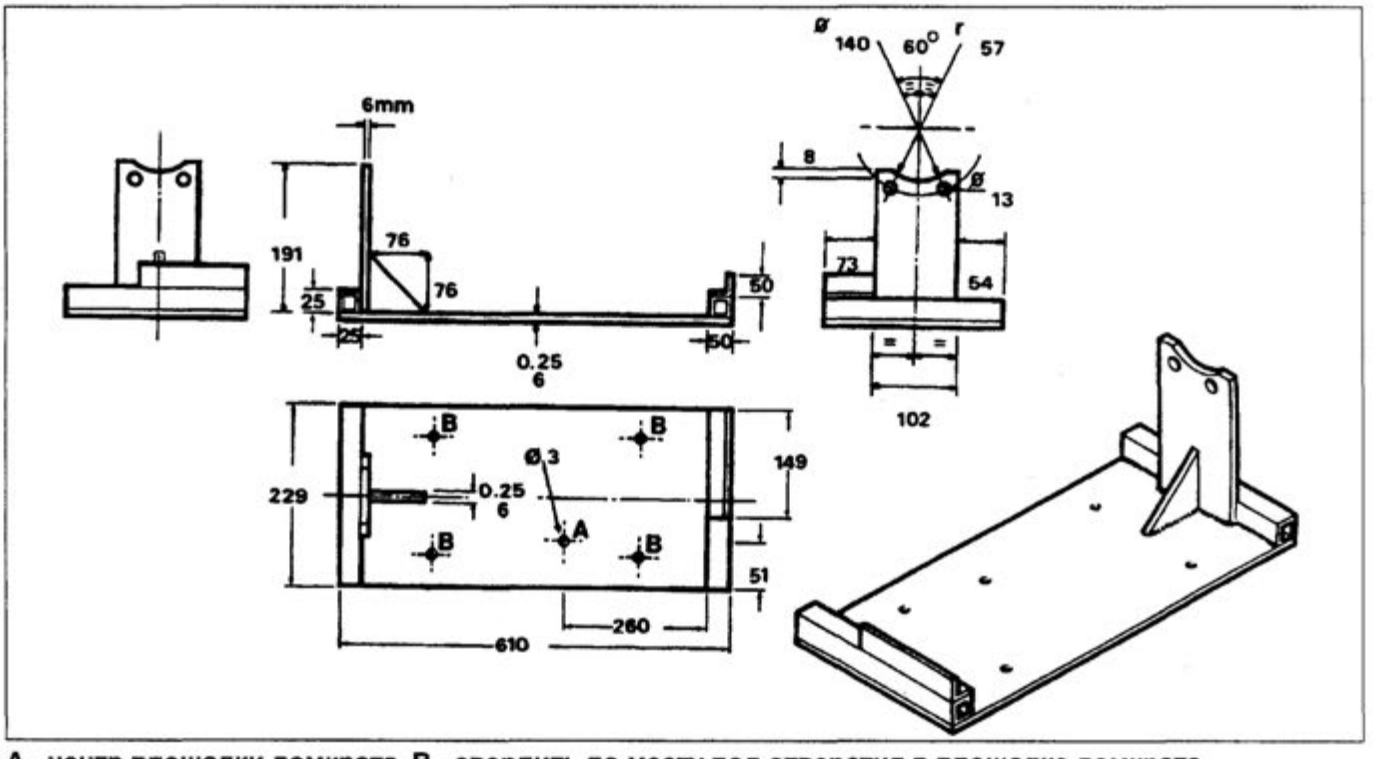
1. Полностью закройте дроссель, проверьте правильность регулировки рычажного механизма.
2. Отрегулируйте положение оплетки троса так, чтобы размер А между втулкой оплетки и ограничителем троса составил 0.25 – 1.25 мм.
3. Затяните контргайки и перепроверьте размер А.

Примечание: при установке нового троса закрепите ограничитель на расстоянии В, замеренном по старому тросу.

Снятие и установка АКПП (двигатель V8i)

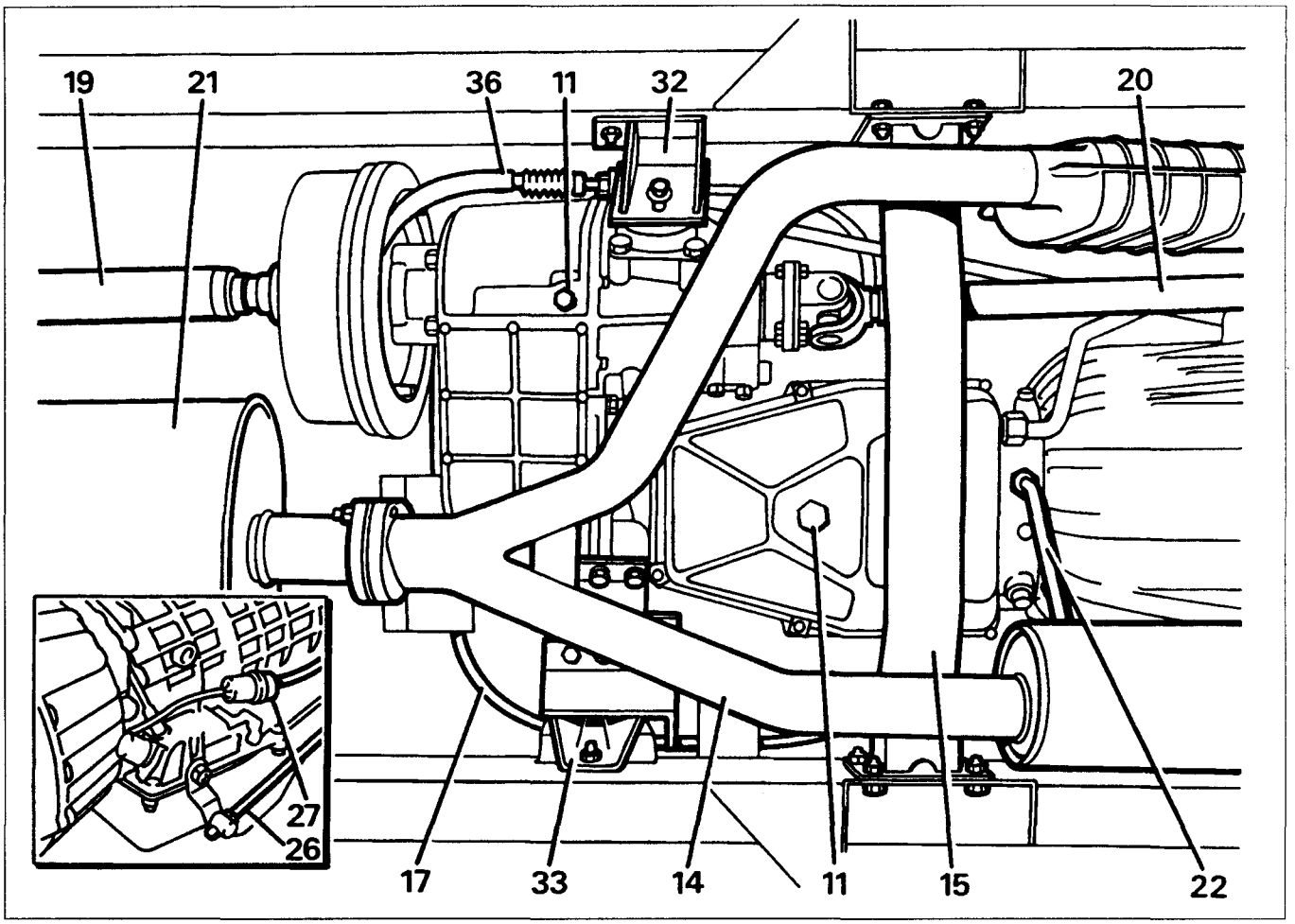
АКПП, гидротрансформатор и раздаточная коробка снимаются в сборе снизу автомобиля. Для крепления АКПП на домкрате применяется держатель, чертежи которого приведены на рисунке.

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Отсоедините от радиатора диффузор вентилятора.
4. Отсоедините от резонансной камеры воздушный шланг.
5. Отсоедините от резонансной камеры шланг шагового двигателя.
6. Отсоедините трос "кик-даун" от рычага дросселя и освободите трос из клипс.
7. Освободите из клипс на правом заднем подъемном крюке двигателя два шланга вентиляции коробок передач.
8. Выньте щуп контроля уровня масла в КПП.
9. В салоне: отсоедините от консоли крышку рычага переключения, снимите рукоятку рычага и крышку.
10. Поднимите автомобиль.
11. Слейте масло из АКПП и раздаточной коробки. Установите на место сливные пробки.
12. Снимите тепловой экран приемной трубы системы выпуска.
13. Отсоедините разъемы кислородных датчиков.
14. Снимите каталитический нейтрализатор.
15. Снимите поперечину рамы под АКПП.
16. Снимите с раздаточной коробки тепловой экран троса спидометра.
17. Отсоедините трос спидометра и закрепите его в стороне.
18. Пометьте относительное положение фланцев раздаточной коробки и карданных валов.
19. Отсоедините и закрепите в стороне задний карданный вал.



A– центр площадки домкрата, B– сверлить по месту под отверстия в площадке домкрата.

com.ua CarInfo



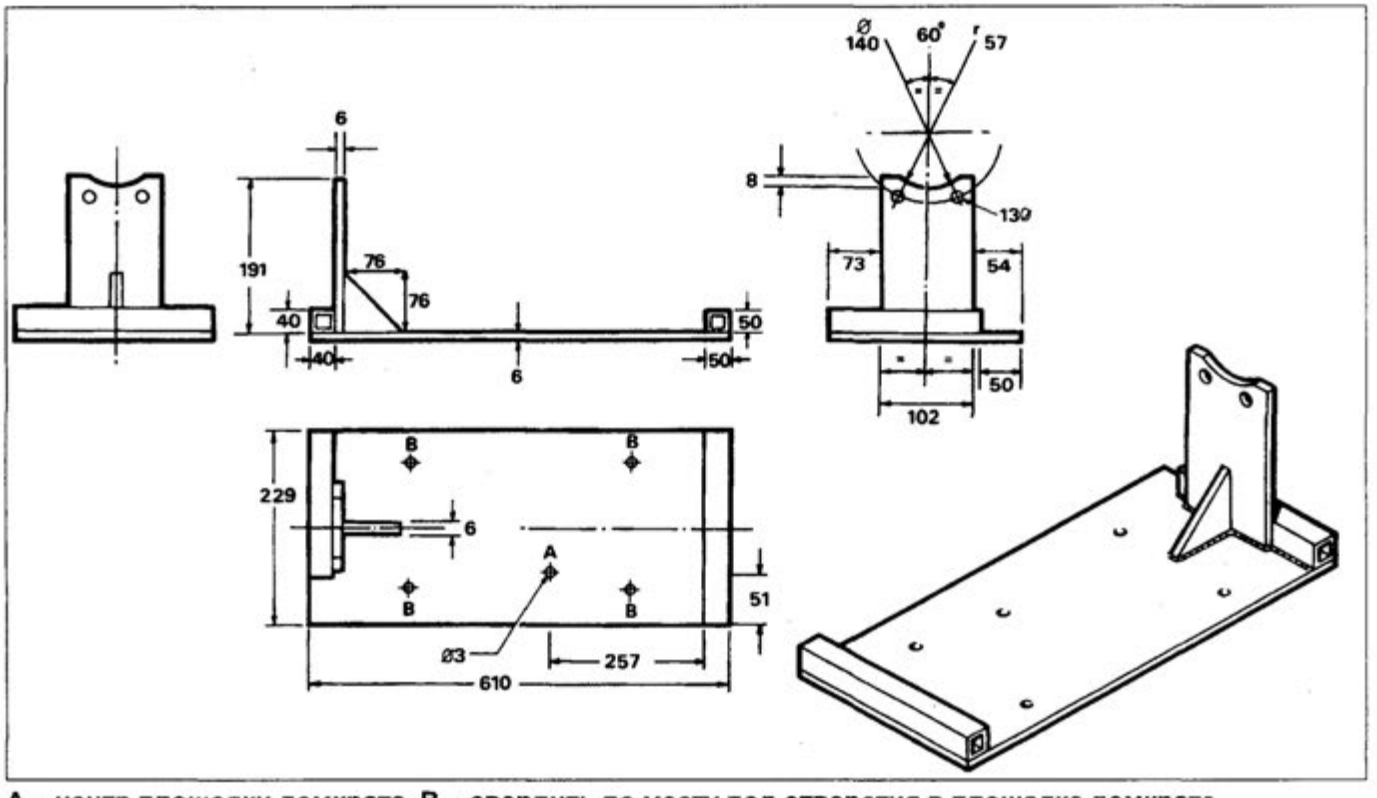
20. Отсоедините и закрепите в стороне передний карданный вал.
21. Отсоедините крепления подвесок глушителя, отведите глушитель в сторону.
22. Отсоедините от АКПП нижний и боковой шланги охлаждения масла.
23. Освободите шланги из клипс на поддоне двигателя.
24. Заглушите шланги и штуцеры.
25. Закрепите оба шланга в стороне.
26. Отсоедините от управляющего рычага АКПП трос переключения.
27. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.
28. Установите на домкрате держатель АКПП.
29. Выверните два болта задней крышки раздаточной коробки.
30. Подведите держатель к АКПП и закрепите держатель двумя вывернутыми болтами раздаточной коробки.
31. Отрегулируйте высоту держателя до приема веса АКПП.
32. Отверните крепления правой опоры раздаточной коробки к раме.
33. Отверните крепления левой опоры раздаточной коробки к раме. Освободите кронштейн датчика спидометра.
34. Отверните крепление подушки правой опоры.
35. Опустите держатель до отхода барабана стояночный тормоза от днища кузова. Осторожно! Не сломайте детали двигателя.
36. Отсоедините трос стояночного тормоза.
37. Освободите клипсу стояночного тормоза.
38. Отведите трос в сторону.
39. Отсоедините на раздаточной коробке разъемы датчика температуры и выключателя блокировки дифференциала.
40. Срежьте пластиковые хомуты крепления проводов к трубкам вентиляции.
41. Снимите заглушку доступа на картере гидротрансформатора.
42. Проверните коленчатый вал до совмещения болта крепления муфты гидротрансформатора с заглушкой доступа.
43. Пометьте относительное положение полумуфт привода гидротрансформатора.
44. Отверните болт крепления полумуфт привода гидротрансформатора.
45. Проворачивая вал двигателя, отверните остальные болты крепления полумуфт.
46. Отсоедините трубку щупа от картера АКПП.
47. Снимите трубку и заглушите штуцер АКПП.
48. Подведите под двигатель временную опору.
49. Отверните крепления картера гидротрансформатора к двигателю.
50. Отведите АКПП от двигателя.
51. Опустите держатель, удалите коробку из-под автомобиля.
52. Установка проводится в обратном порядке.

Снятие и установка АКПП (двигатель Tdi)

АКПП, гидротрансформатор и раздаточная коробка снимаются в сборе снизу автомобиля. Для крепления АКПП на домкрате применяется держатель, чертежи которого приведены на рисунке.

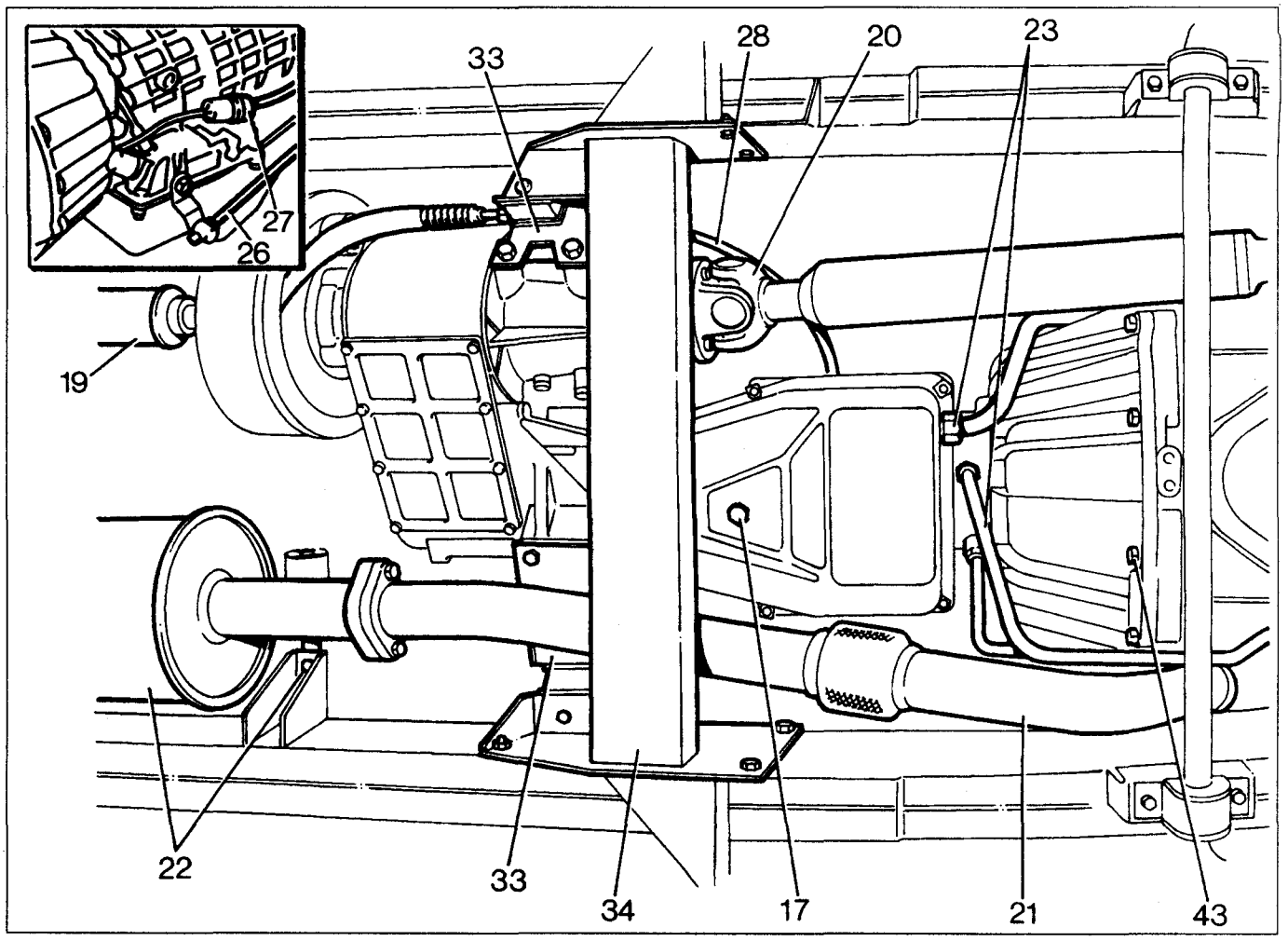
Переведите рычаг раздаточной коробки в положение понижающей передачи.

2. Снимите рукоятку и крышку рычага раздаточной коробки.
3. Отсоедините аккумулятор.
4. Снимите звукоизоляцию с клапанной крышки и впускного коллектора.
5. Только на автомобилях с левым рулем: отсоедините разъем датчика уровня жидкости в тормозном бачке.
6. Освободите из клипс перегородки моторного отсека пучок проводов.
7. Отсоедините от головки блока трубки вентиляции обеих коробок.
8. Отсоедините от ТНВД трос "кик-даун".
9. Слейте охлаждающую жидкость.
10. Отсоедините верхний шланг радиатора.
11. Отсоедините шланг ТКР от охладителя наддувочного воздуха.
12. Снимите тепловой экран стартера.
13. Снимите стартер.
14. Через отверстие установки стартера пометьте относительное положение полумуфт привода гидротрансформатора.
15. Отверните болты крепления муфты гидротрансформатора. Для доступа к болтам вращайте коленчатый вал двигателя.
16. Поднимите автомобиль на подъемнике.
17. Слейте масло из обеих коробок.
18. Отсоедините трос спидометра.
19. Снимите задний карданный вал.
20. Отсоедините от раздаточной коробки передний карданный вал и закрепите его в стороне.
21. Снимите приемную трубу системы выпуска.
22. Отсоедините кронштейны подвески глушителя, отведите глушитель в сторону.
23. Отсоедините от АКПП шланги охлаждения масла.
24. Заглушите шланги и штуцеры.
25. Отверните болт крепления поддерживающего кронштейна к поддону двигателя, отведите в сторону шланги охлаждения масла АКПП.
26. Отсоедините от рычага АКПП управляющий трос.
27. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.
28. Отсоедините трос стояночного тормоза.
29. Отсоедините разъем выключателя блокировки дифференциала.
30. Выверните два нижних болта корпуса входного подшипника раздаточной коробки.
31. Закрепите держатель АКПП на домкрате.
32. Подведите держатель к АКПП и закрепите его снятыми с раздаточной коробки болтами.
33. Отсоедините опоры раздаточной коробки.
34. Снимите поперечину опор.
35. Опустите КПП так, чтобы обеспечить доступ к деталям верха.
36. Снимите правую опору АКПП.
37. Срежьте пластиковый хомут крепления проводов к трубкам вентиляции.
38. Отверните крепление трубки щупа к картеру гидротрансформатора.
39. Снимите с АКПП трубку щупа, заглушите штуцер.
40. Подведите под двигатель временную опору.



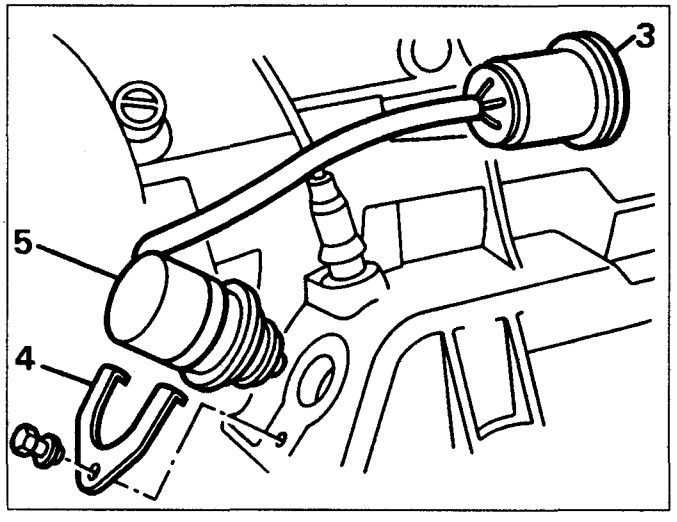
A – центр площадки домкрата, B – сверлить по месту под отверстия в площадке домкрата.

CarInfo .com.ua



41. Отсоедините кронштейн поддержки троса "кик-даун" от картера гидротрансформатора.
42. Отверните два верхних болта крепления картера гидротрансформатора.
43. Отверните гайки крепления картера гидротрансформатора, отодвиньте АКПП от двигателя.
44. Закрепите гидротрансформатор от выпадения.
45. Опустите домкрат и удалите АКПП из-под автомобиля.
46. Установка проводится в обратном порядке.

Выключатель запрещения запуска



1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините аккумулятор, поднимите автомобиль.
3. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.
4. Снимите скобу крепления выключателя.
5. Снимите выключатель.
6. Замените уплотнительное кольцо.
7. Установка проводится в обратном порядке.

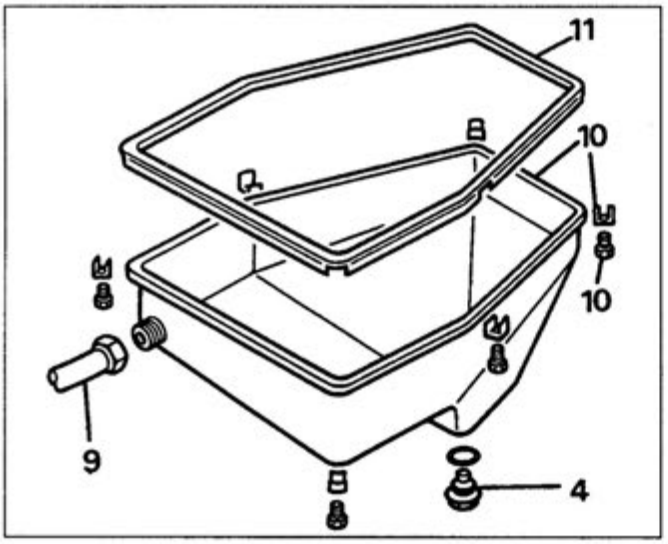
Сальник вала переключения

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Поднимите автомобиль.
4. Снимите с выпускного коллектора тепловой экран приемной трубы системы выпуска.
5. Отсоедините разъемы кислородных датчиков.
6. Снимите каталитический нейтрализатор.
7. Снимите под коробкой поперечину рамы.
8. Включите понижающую передачу в раздаточной коробке.
9. Подведите под раздаточную коробку временную опору.
10. Снимите опору раздаточной коробки, пометьте положение кронштейна троса спидометра.
11. Опустите АКПП до обеспечения доступа к рычагу переключения.
12. Снимите рычаг с вала переключения.
13. Удалите сальник вала.

14. Прочистите посадочное место сальника.
15. Установите на вал центральную часть оправки LST 114.
16. Смажьте сальник и установите его на оправку.
17. Установите внешнюю втулку оправки и, заворачивая гайку, запрессуйте сальник в корпус.
18. Снимите оправку.
19. Установите на место снятые детали.

Поддон АКПП

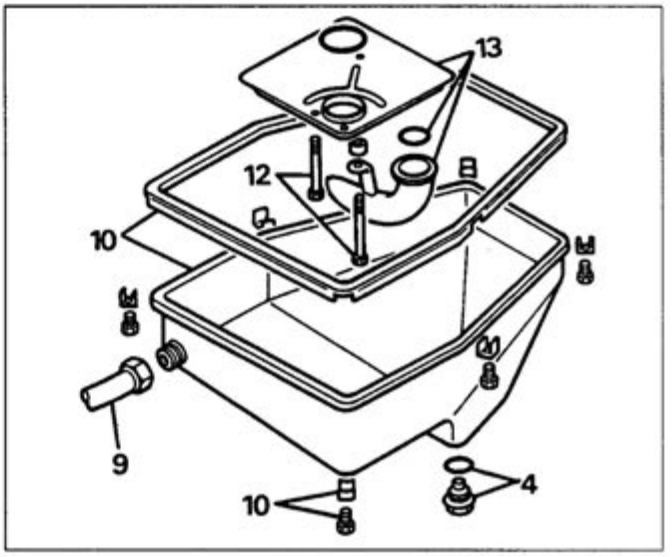
1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Поднимите автомобиль.
4. Слейте масло. Установите на место сливную пробку.
5. Снимите с выпускного коллектора тепловой экран приемной трубы системы выпуска.
6. Отсоедините разъемы кислородных датчиков.
7. Снимите каталитический нейтрализатор.
8. Снимите под коробкой поперечину рамы.



9. Отсоедините от поддона трубку щупа, освободите трубку из клипсы на картере гидротрансформатора, отведите трубку в сторону.
10. Отверните крепления поддона. Запомните места установки.
11. Снимите поддон и прокладку.
12. Установка проводится в обратном порядке.

Маслоотражательная пластина

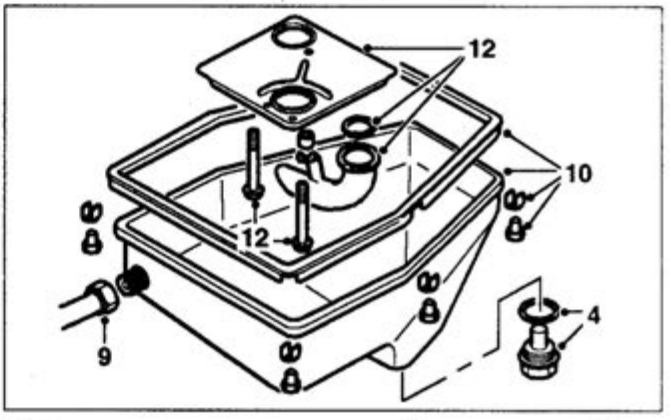
1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Поднимите автомобиль.
4. Слейте масло. Установите на место сливную пробку.
5. Снимите с выпускного коллектора тепловой экран приемной трубы системы выпуска.
6. Отсоедините разъемы кислородных датчиков.
7. Снимите каталитический нейтрализатор.
8. Снимите под коробкой поперечину рамы.



9. Отсоедините от поддона трубку щупа, освободите трубку из клипсы на картере гидротрансформатора, отведите трубку в сторону.
10. Отверните крепления поддона. Запомните места установки.
11. Снимите поддон и прокладку.
12. Отверните болты крепления и снимите маслоотражательную пластину и маслозаборник. Удерживайте проставку маслозаборника.
13. Отсоедините от маслоотражательной пластины маслозаборник, выбросите уплотнительные кольца.
14. Промойте детали, установите новые уплотнительные кольца.
15. Установка проводится в обратном порядке.

Блок управления

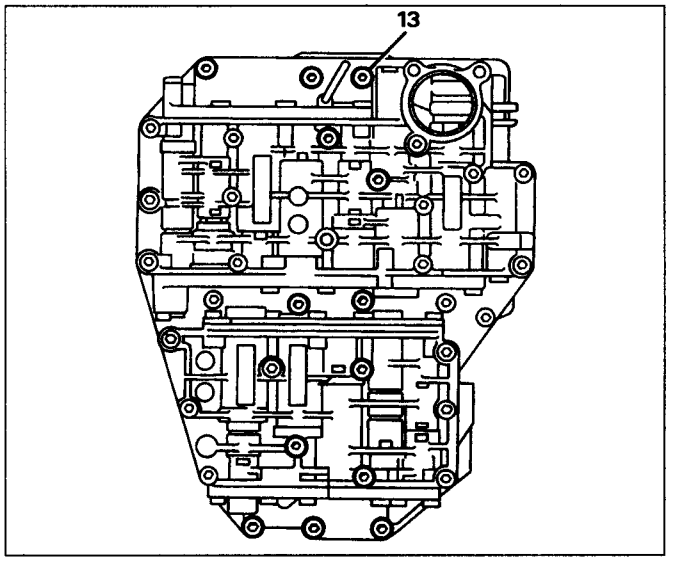
1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Поднимите автомобиль.
4. Слейте масло. Установите на место сливную пробку.
5. Снимите с выпускного коллектора тепловой экран приемной трубы системы выпуска.
6. Отсоедините разъемы кислородных датчиков.
7. Снимите каталитический нейтрализатор.
8. Снимите под коробкой поперечину рамы.



9. Отсоедините от поддона трубку щупа, освободите трубку из клипсы на картере гидротрансформатора, отведите трубку в сторону.

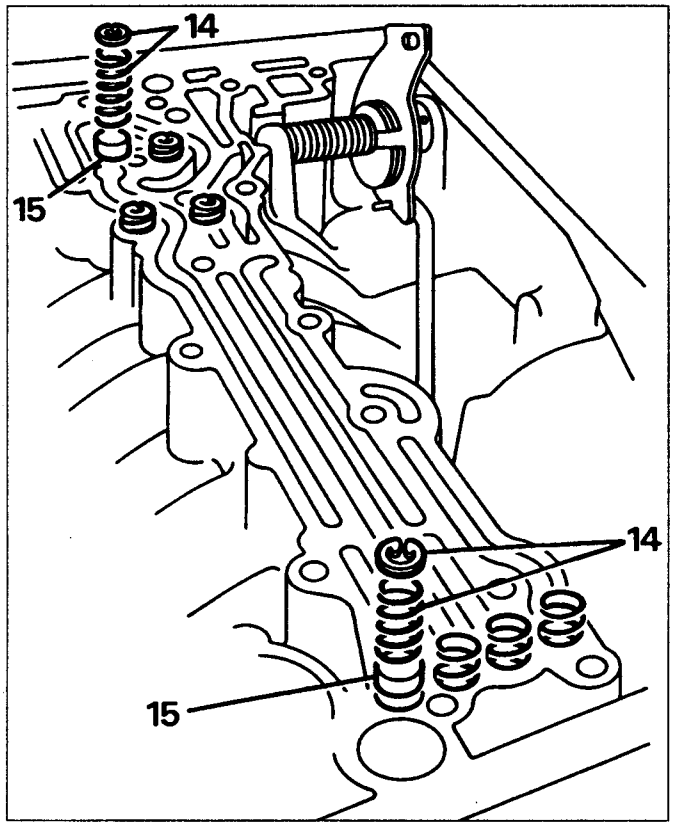
CarInfo.com.ua

10. Отверните крепления поддона. Запомните места установки.
11. Снимите поддон и прокладку.
12. Отверните болты крепления и снимите маслоотражательную пластину и маслозаборник. Удерживайте проставку маслозаборника.
13. Отверните болты крепления блока управления.



Замена сальника

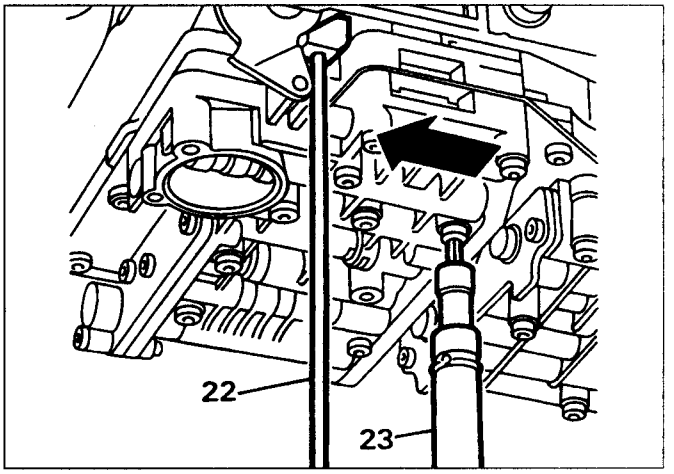
14. Снимите стопорные кольца и выньте пружины.
15. С помощью съемника LST 113 удалите сальник.



16. Промойте посадочные места сальника, проверьте состояние пружин и стопорных колец.
17. С помощью съемника LST 113 установите новый сальник.
18. Установите пружину и стопорное кольцо.

Установка

19. Установите блок управления на АКПП, расположив управляющий клапан за кулачком. Введите в зацепление квадрант селектора с клапаном ручного управления.
20. Слегка затяните винты крепления.
21. Вручную переведите привод клапана в положение полного открытия.



22. Установите между пальцем клапана и блоком управления калибр LST 109.
23. Отрегулируйте расстояние между блоком управления и кулачком.
24. Снимите калибр и закройте клапан.
25. Установите на место снятые детали.

Трос "кик-даун"

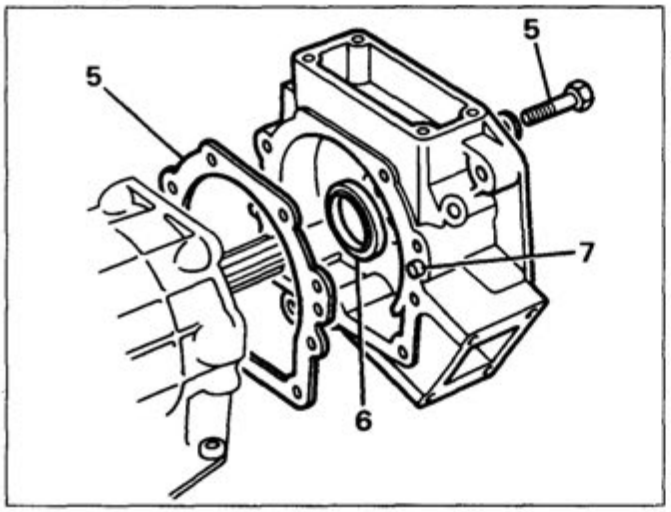
Снятие

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Переведите селектор АКПП в положение N.
4. Отсоедините трос "кик-даун" от рычага дросселя.
5. Ослабьте внешнюю гайку узла регулировки троса.
6. Снимите трос с кронштейна.
7. Освободите трос из клипсы на головке блока.
8. Опустите трос вниз под днище кузова.
9. Поднимите автомобиль.
10. Слейте из АКПП масло и установите на место сливную пробку.
11. Снимите с выпускного коллектора тепловой экран приемной трубы системы выпуска.
12. Отсоедините разъемы кислородных датчиков.
13. Снимите нейтрализатор.
14. Снимите поперечину рамы под коробкой.
15. Отсоедините трубку щупа от поддона и картера гидротрансформатора, отведите трубку в сторону.
16. Отверните крепления поддона.
17. Потяните трос "кик-даун" до полного открытия клапана и зафиксируйте клапан в этом положении.
18. Протолкните трос в корпус и отсоедините трос от кулачка.
19. Съемником LST 112 сожмите защелки оплетки троса и выньте трос из коробки.
20. Замените уплотнительное кольцо.
21. Установка проводится в обратном порядке. Убедитесь в зацеплении троса за кулачок. Отрегулируйте трос.

Корпус регулятора

Снятие

1. Снимите раздаточную коробку.
2. Слейте масло из АКПП.
3. Отверните болты крепления кронштейна левой опоры к корпусу регулятора, снимите кронштейн.
4. Отверните болты крепления корпуса рычага переключения раздаточной коробки, отведите корпус в сторону.



5. Отверните болты крепления и снимите корпус регулятора с вала КПП, выбросите прокладку.
6. Уложите корпус на верстак и демонтируйте сальник.
7. Осмотрите корпус. При обнаружении дефектов замените корпус. Переставьте направляющие штифты на новый корпус.
8. С помощью оправки LST108 установите новый сальник.

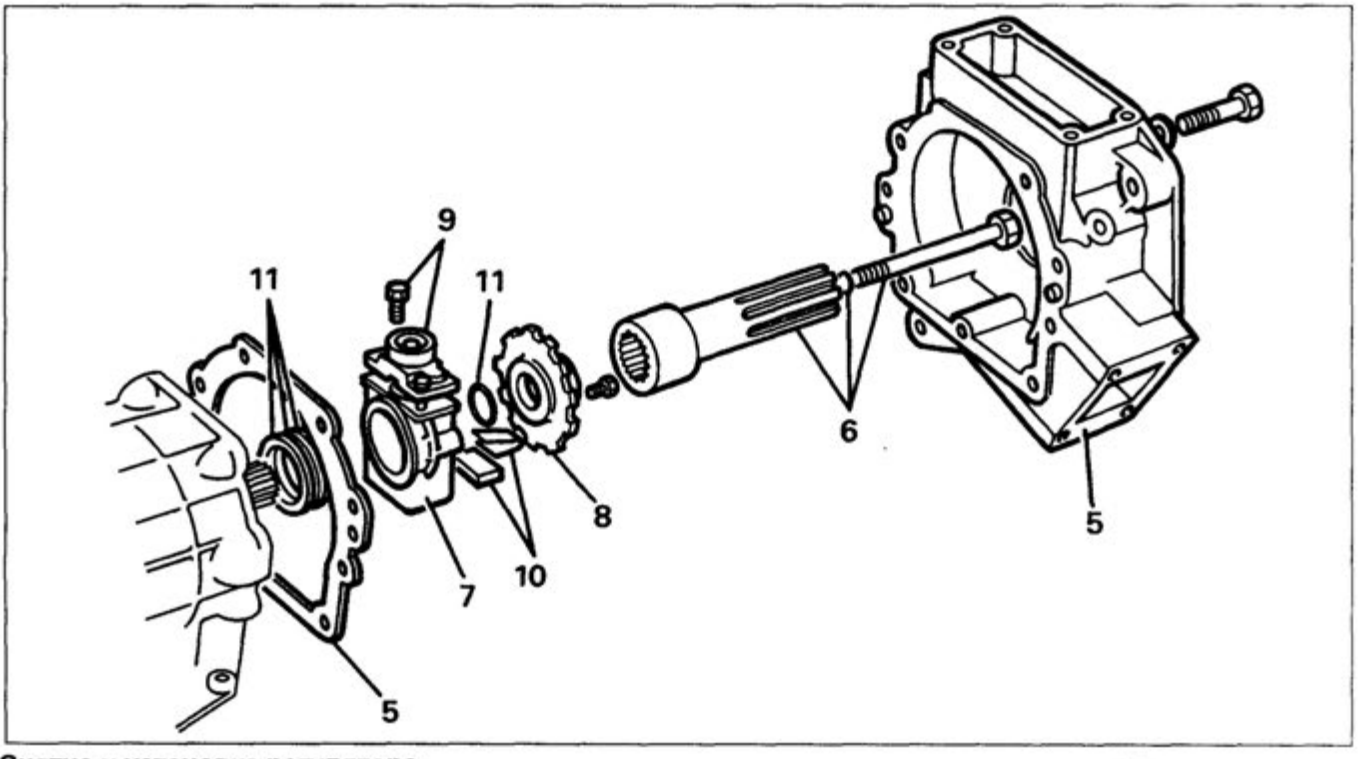
Установка

9. Установите корпус регулятора на КПП с новой прокладкой. Не повредите сальник валом коробки.
10. Затяните 9 болтов крепления моментом 23 Н·м.
11. Установите корпус рычага переключения раздаточной коробки. Затяните болты крепления моментом 23 Н·м.
12. Установите кронштейн опоры. Затяните болты крепления моментом 52 Н·м.
13. Установите на место снятые детали.

Регулятор

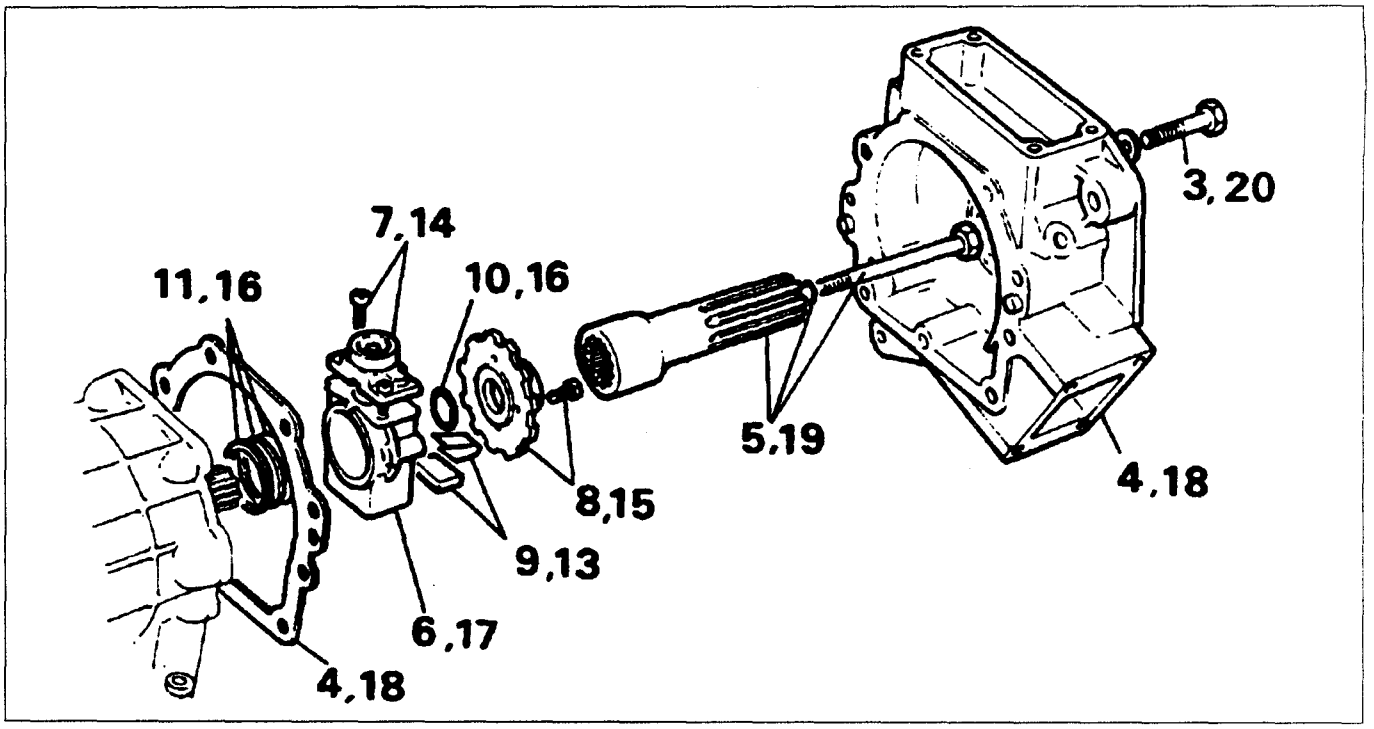
Снятие

1. Снимите раздаточную коробку.
2. Слейте масло из АКПП.
3. Отверните болты крепления кронштейна левой опоры к корпусу регулятора, снимите кронштейн.
4. Отверните болты крепления корпуса рычага переключения раздаточной коробки, отведите корпус в сторону.
5. Снимите корпус регулятора.
6. Отверните болт крепления вала КПП, выбросите уплотнительное кольцо. На автомобиле с дизелем снимите проставку.
7. Снимите регулятор.
8. Снимите с регулятора храповик стояночного тормоза.
9. Отсоедините коробку регулятора.
10. Снимите фиксатор противовеса и противовес.
11. Снимите уплотнительное кольцо выходного вала и три уплотнительных кольца сцепления F. Выбросите уплотнения.
12. Промойте снятые детали.
13. При необходимости снимите собачку храповика и демонтируйте механизм стояночного тормоза.
14. Установка проводится в обратном порядке.



Снятие и установка регулятора.

CarInfo com.ua



Снятие и установка ступицы регулятора.

Ступица регулятора

Снятие

1. Снимите раздаточную коробку.
2. Снимите корпус рычага переключения раздаточной коробки.
3. Отверните 9 болтов крепления корпуса регулятора.
4. Снимите корпус регулятора.
5. Снимите вал КПП. На автомобиле с дизелем снимите проставку.
6. Снимите регулятор и храповик стояночного тормоза.
7. Отверните два болта крепления коробки регулятора.
8. Отверните два болта крепления храповика стояночного тормоза, снимите храповик и ступицу.
9. Снимите фиксатор противовеса и противовес.
10. Снимите уплотнительное кольцо выходного вала.
11. Снимите три уплотнительных кольца сцепления F. Выбросите уплотнения.
12. Замените дефектные детали.

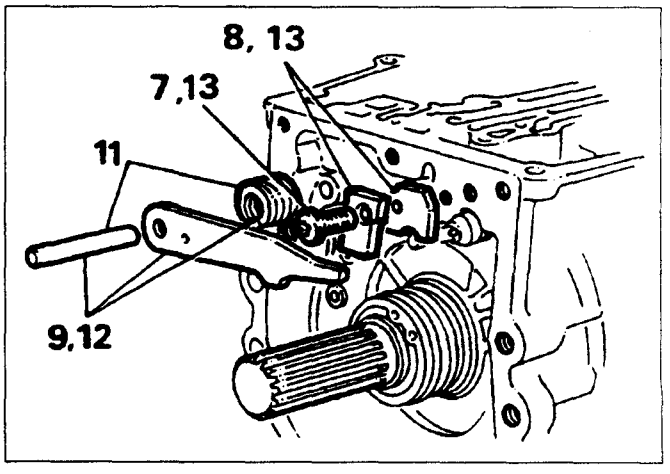
Установка

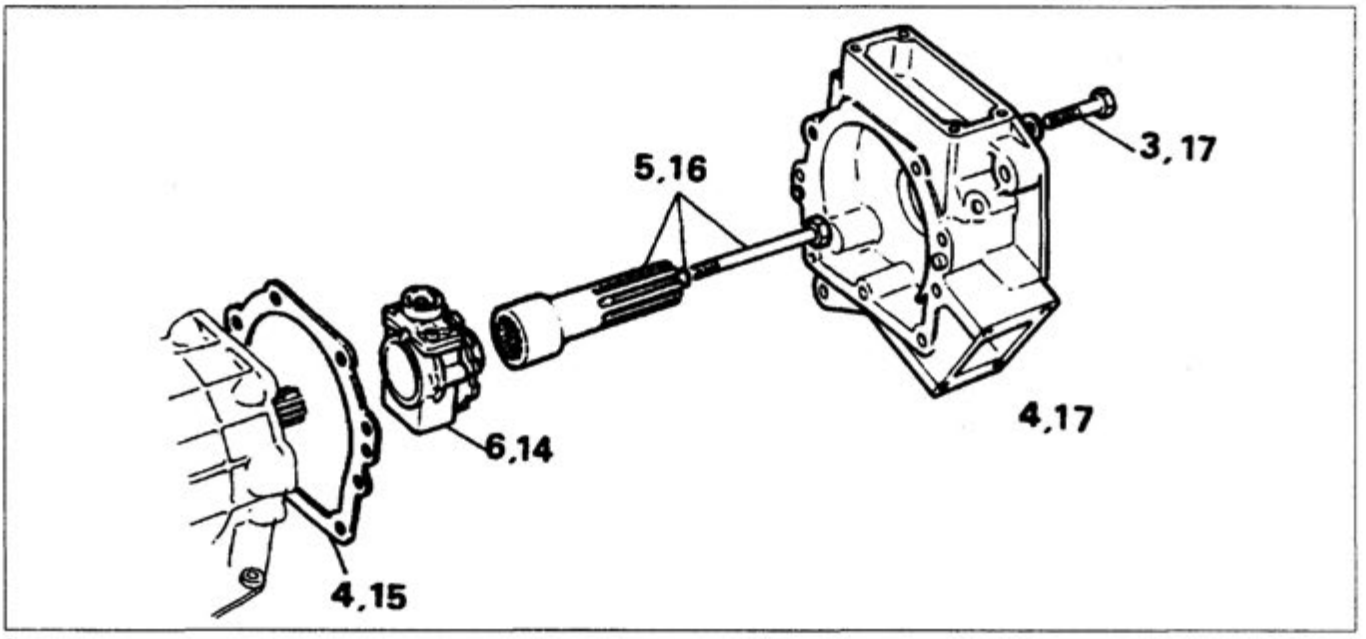
13. Установите в ступицу противовес и фиксатор.
14. Закрепите коробку регулятора на ступице. Момент затяжки 10 Н·м.
15. Установите храповик стояночного тормоза. Момент затяжки 10 Н·м.
16. Установите новые уплотнения сцепления F и выходного вала. Смажьте их маслом.
17. Установите регулятор на вал. Убедитесь в правильной посадке уплотнений.
18. Установите новую прокладку и корпус регулятора.
19. Установите выходной вал, нанесите на резьбу болта клей Loctite 270 и затяните болт крепления вала моментом 42 Н·м.
20. Затяните болты крепления корпуса регулятора моментом 23 Н·м.
21. Установите на место снятые детали.

Механизм стояночного тормоза

Снятие

1. Снимите раздаточную коробку.
2. Снимите корпус рычага переключения раздаточной коробки.
3. Отверните 9 болтов крепления корпуса регулятора.
4. Снимите корпус регулятора.
5. Снимите вал КПП. На автомобиле с дизелем снимите проставку.
6. Снимите регулятор и храповик стояночного тормоза.
7. Отверните болт направляющей платы.
8. Снимите направляющую и проставку.
9. Снимите палец, собачку и пружину собачки.
10. Осмотрите детали, замените при необходимости.





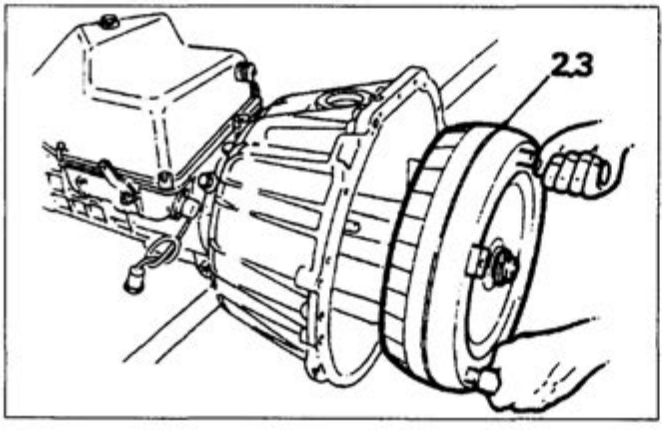
Снятие и установка механизма стояночного тормоза.

Установка

11. Установите палец собачки и пружину.
12. Установите на палец собачку и заведите в отверстие собачки усик пружины. Убедитесь в наличии натяга на пружине.
13. Установите проставку и направляющую плату. Затяните болт крепления моментом 10 Н·м.
14. Установите коробку регулятора.
15. Установите корпус регулятора с новой прокладкой.
16. Установите на болт выходного вала уплотнительное кольцо и проставку (Tdi). Затяните болт.
17. Затяните болты крепления корпуса регулятора.
18. Установите на место снятые детали.

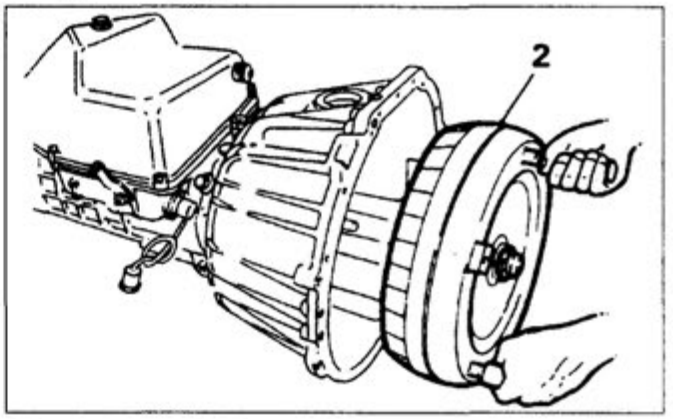
Замена гидротрансформатора

1. Снимите АКПП и раздаточную коробку.
2. Установите АКПП на разборочный верстак. С помощью рукояток 18G1501 снимите гидротрансформатор, не повредите сальник масляного насоса.
3. Установите новый гидротрансформатор. Измерьте расстояние от привалочной плоскости картера до бобышек крепления муфты привода гидротрансформатора. При правильной установке это расстояние составляет 50 мм.
4. Установите раздаточную коробку и АКПП на двигатель.

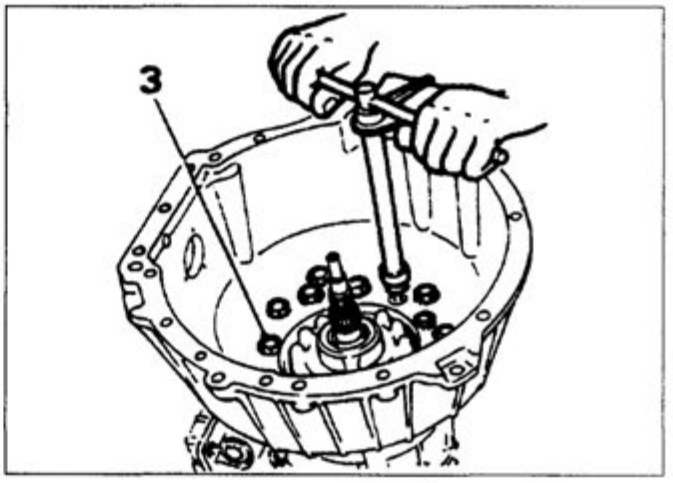


Устранение течей в корпусе масляного насоса

1. Снимите АКПП и раздаточную коробку.
2. Установите АКПП на разборочный верстак. С помощью рукояток 18G1501 снимите гидротрансформатор, не повредите сальник масляного насоса.

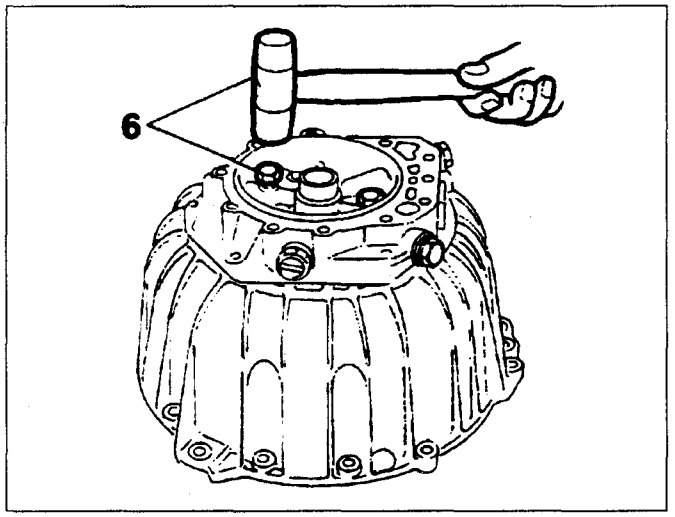


3. Отверните 12 болтов (внутренние, с шестигранной головкой) крепления картера гидротрансформатора.



com.ua CarInfo

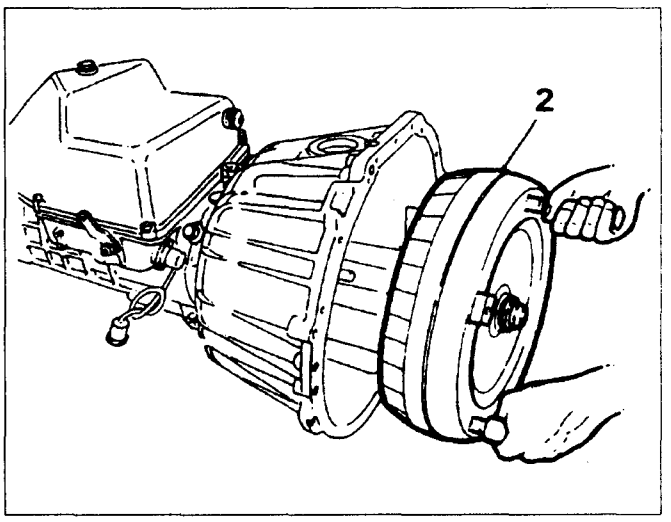
4. Снимите картер гидротрансформатора и масляный насос. Выбросите прокладку.
5. Отверните 8 болтов крепления масляного насоса.
6. Заверните 2 болта в диаметральные посадочные места. Легкими ударами молотка с пластиковым бойком по болтам выбейте насос из картера.



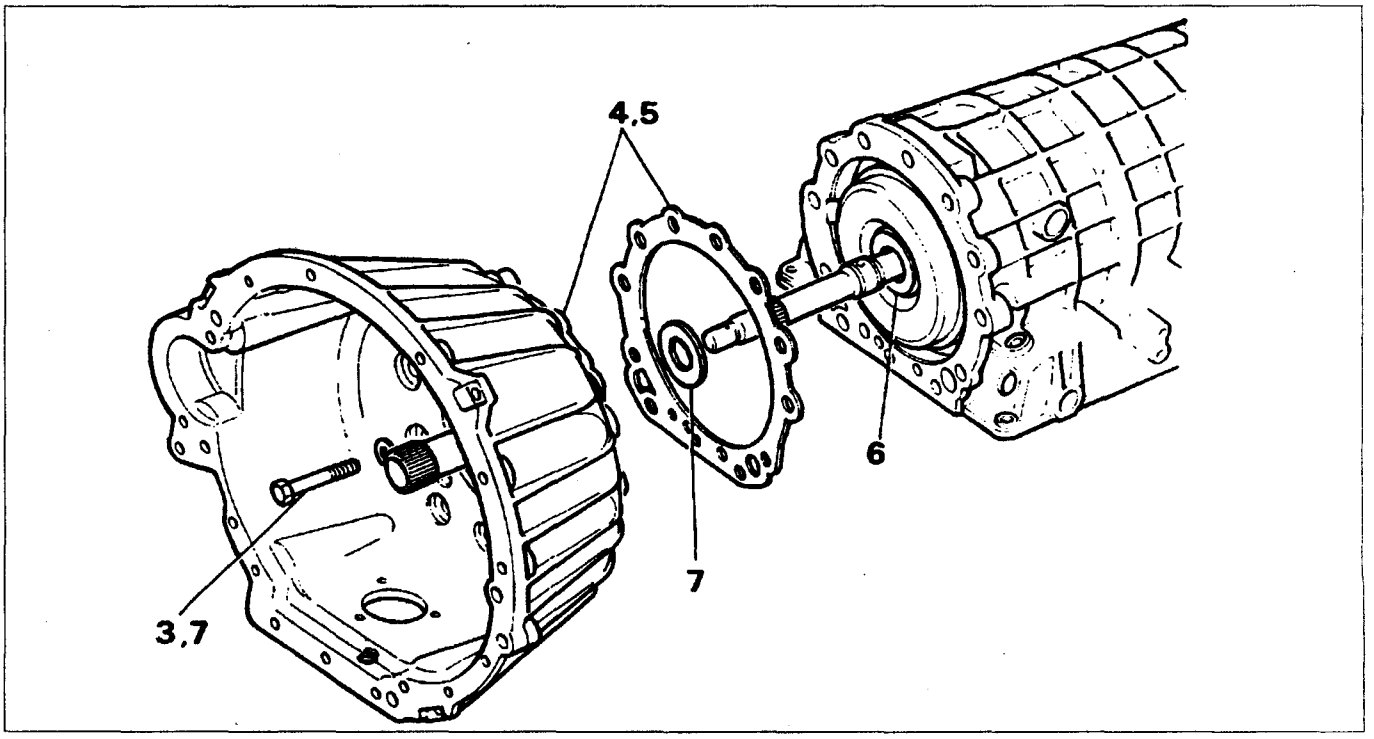
7. Снимите и выбросите сальник и уплотнительное кольцо корпуса насоса.
8. С помощью оправки LST 108 установите на корпус насоса новый сальник.
9. Уложите в канавку корпуса новое уплотнительное кольцо.
10. Совместите установочные отверстия и направляющие штифты, установите насос на картер гидротрансформатора.
11. Затяните болты крепления моментом 10 Н·м.
12. Установите насос на верстак. Ключом LST 111 проверьте свободу вращения насоса.
13. Перед установкой картера гидротрансформатора проверьте состояние упорной шайбы и осевого сепаратора сцепления А.
14. С помощью консистентной смазки закрепите на картере гидротрансформатора прокладку и шайбу.
15. Установите картер гидротрансформатора на корпус КПП, затяните 12 болтов крепления моментом 46 Н·м.
16. С помощью ключа LST 111 проверьте величину осевого зазора вала насоса. Если зазор не равен 0.2-0.4 мм – замените заднюю шайбу гидротрансформатора.
17. Установите на место гидротрансформатор.

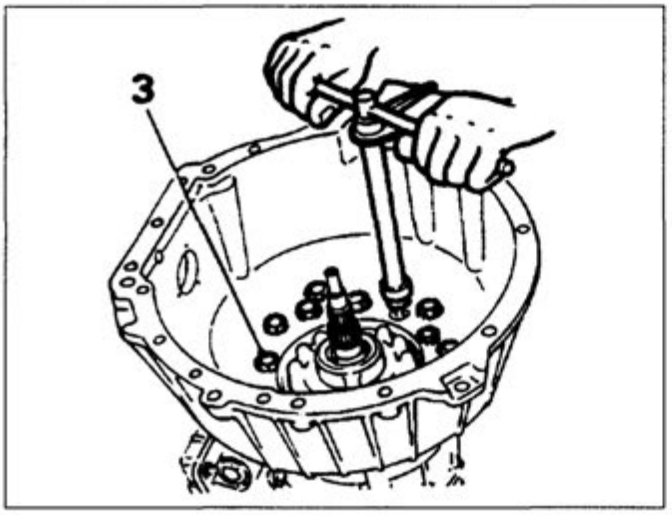
Устранение течей между корпусом КПП и картером гидротрансформатора

1. Снимите АКПП и раздаточную коробку.
2. Установите АКПП на разборочный верстак. С помощью рукояток 18G1501 снимите гидротрансформатор, не повредите сальник масляного насоса.



3. Отверните 12 болтов (внутренние, с шестигранной головкой) крепления картера гидротрансформатора.

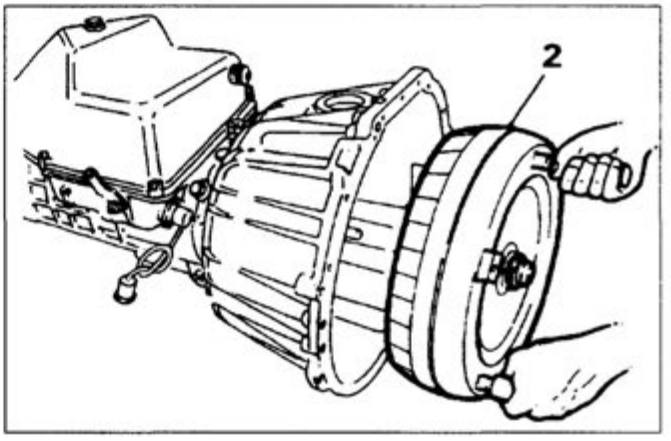




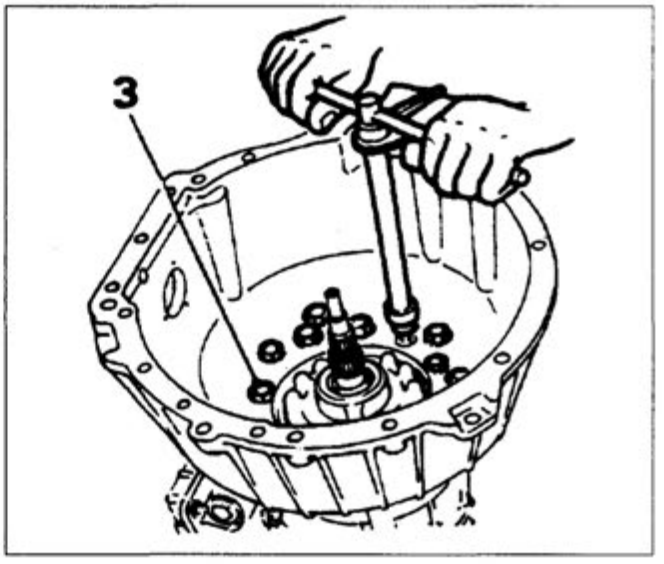
4. Снимите картер гидротрансформатора и масляный насос. Выбросите прокладку.
5. Установите новую прокладку.
6. Перед установкой картера гидротрансформатора проверьте состояние упорной шайбы и осевого сепаратора сцепления А.
7. Установите картер гидротрансформатора на корпус КПП, затяните 12 болтов крепления моментом 46 Н·м.
8. С помощью ключа LST 111 проверьте величину осевого зазора вала насоса. Если зазор не равен 0.2-0.4 мм – замените заднюю шайбу гидротрансформатора.
9. Установите на место гидротрансформатор.

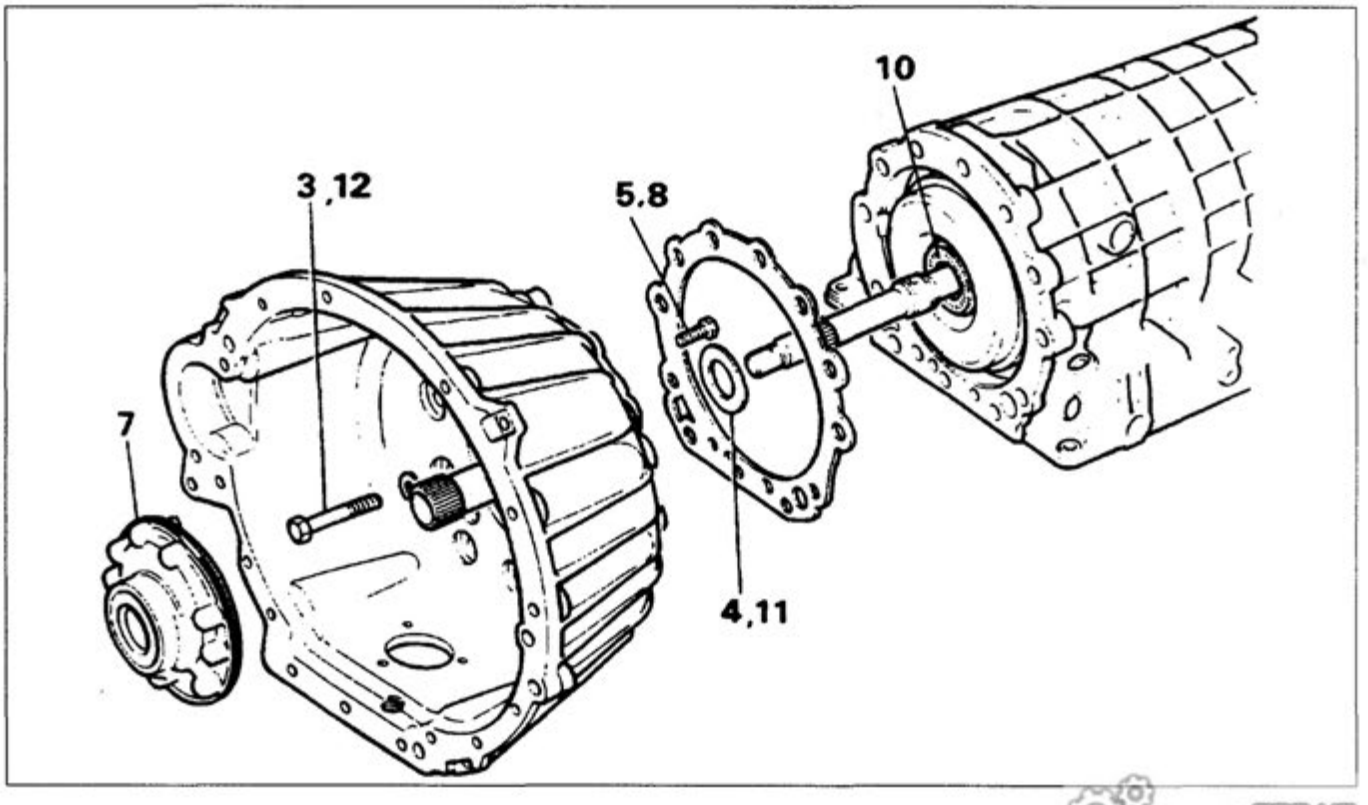
Замена масляного насоса

1. Снимите АКПП и раздаточную коробку.
2. Установите АКПП на разборочный верстак. С помощью рукояток 18G1501 снимите гидротрансформатор, не повредите сальник масляного насоса.



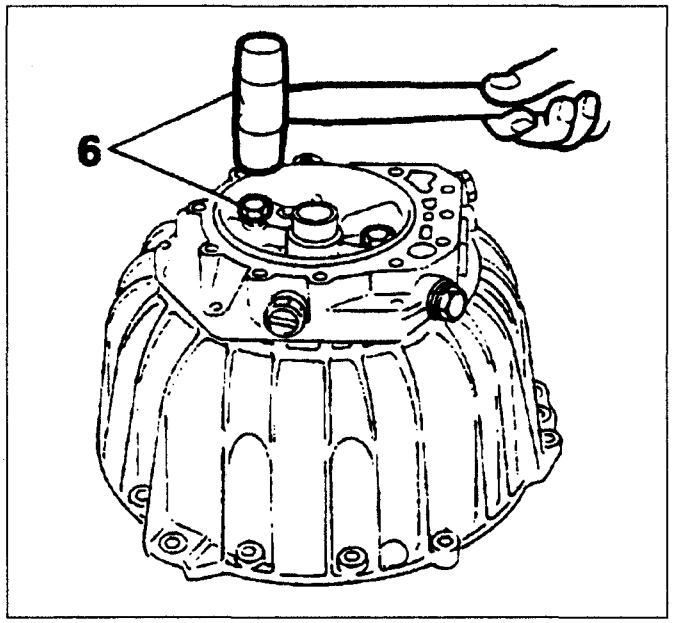
3. Отверните 12 болтов (внутренние, с шестигранной головкой) крепления картера гидротрансформатора.



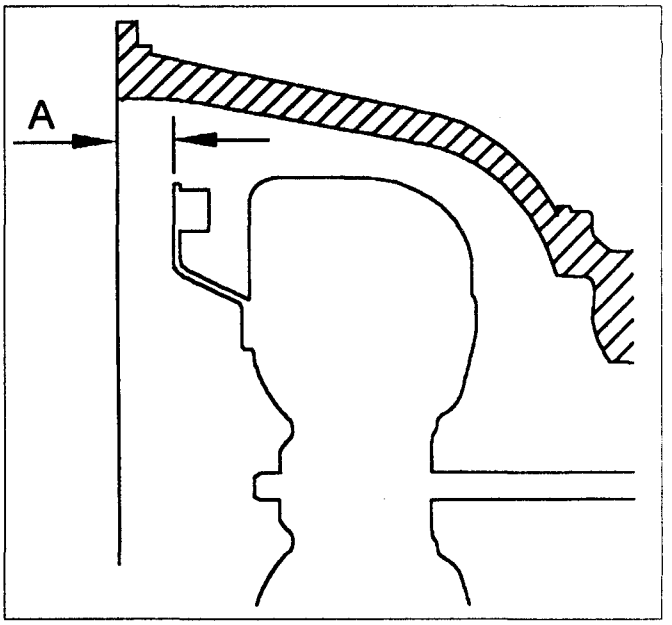


com.ua CarInfo

4. Снимите картер гидротрансформатора и масляный насос. Выбросите прокладку.
5. Отверните 8 болтов крепления масляного насоса.
6. Заверните 2 болта в диаметральные посадочные места. Легкими ударами молотка с пластиковым бойком по болтам выбейте насос из картера.



7. Установите новый насос по направляющим штифтам.
8. Затяните болты крепления моментом 10 Н·м.
9. Установите насос на верстак. Ключом LST 111 проверьте свободу вращения насоса.
10. Перед установкой картера гидротрансформатора проверьте состояние упорной шайбы и осевого сепаратора сцепления А.
11. С помощью консистентной смазки закрепите на картере гидротрансформатора прокладку и шайбу.
12. Установите картер гидротрансформатора на корпус КПП, затяните 12 болтов крепления моментом 46 Н·м.
13. С помощью ключа LST 111 проверьте величину осевого зазора вала насоса. Если зазор не равен 0.2-0.4 мм – замените заднюю шайбу гидротрансформатора.
14. Установите на место гидротрансформатор. При правильной установке гидротрансформатора расстояние между бобышками крепления муфты привода и привалочной плоскостью картера гидротрансформатора должно быть равно:
двигатель V8 – 25 мм
двигатель Tdi – 15 мм.



Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

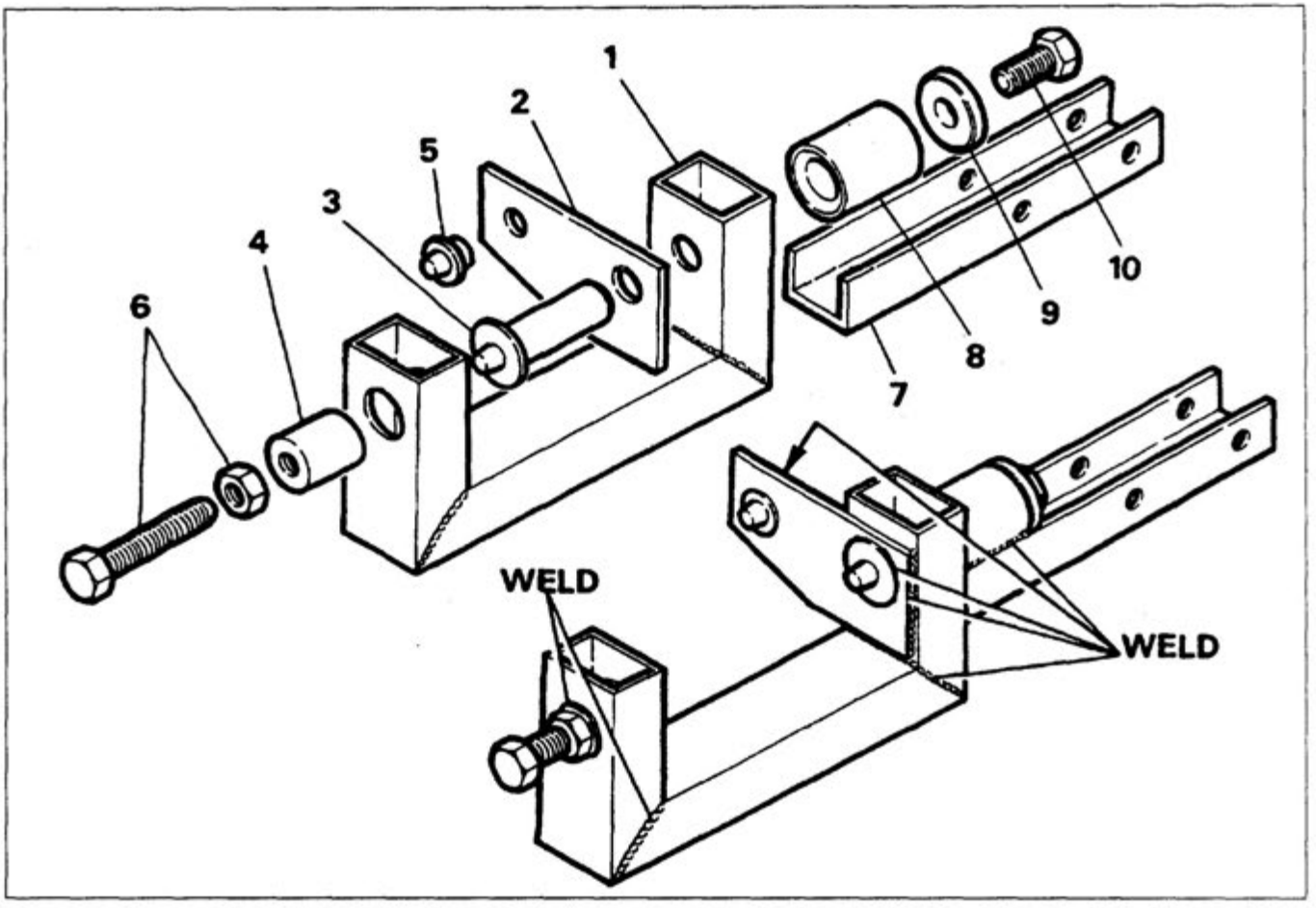
Вал муфты к главному валу	42*
Трубка щупа к поддону	68
Рычаг переключения к картеру КПП	25
Переходник трубки охлаждения масла к картеру КПП	42
Винты крепления сцепления F	10
Винты крепления защелки стояночного тормоза	10
Винты крепления насоса	10
Заглушка промежуточной платы (М20)	50
Заглушка промежуточной платы (М14)	40
Болты крепления картера гидротрансформатора	46
Винты опор регулятора	10
Болты дополнительного картера	23
Болты опор узла управления	8
Пробка поддона	10
Винты опор к поддону	8
Муфта привода к гидротрансформатору	39*
КПП к двигателю	42
Распорка	42
Нижняя крышка картера гидротрансформатора	9
Муфта привода к адаптеру коленчатого вала	40*
Адаптер к коленчатому валу	84

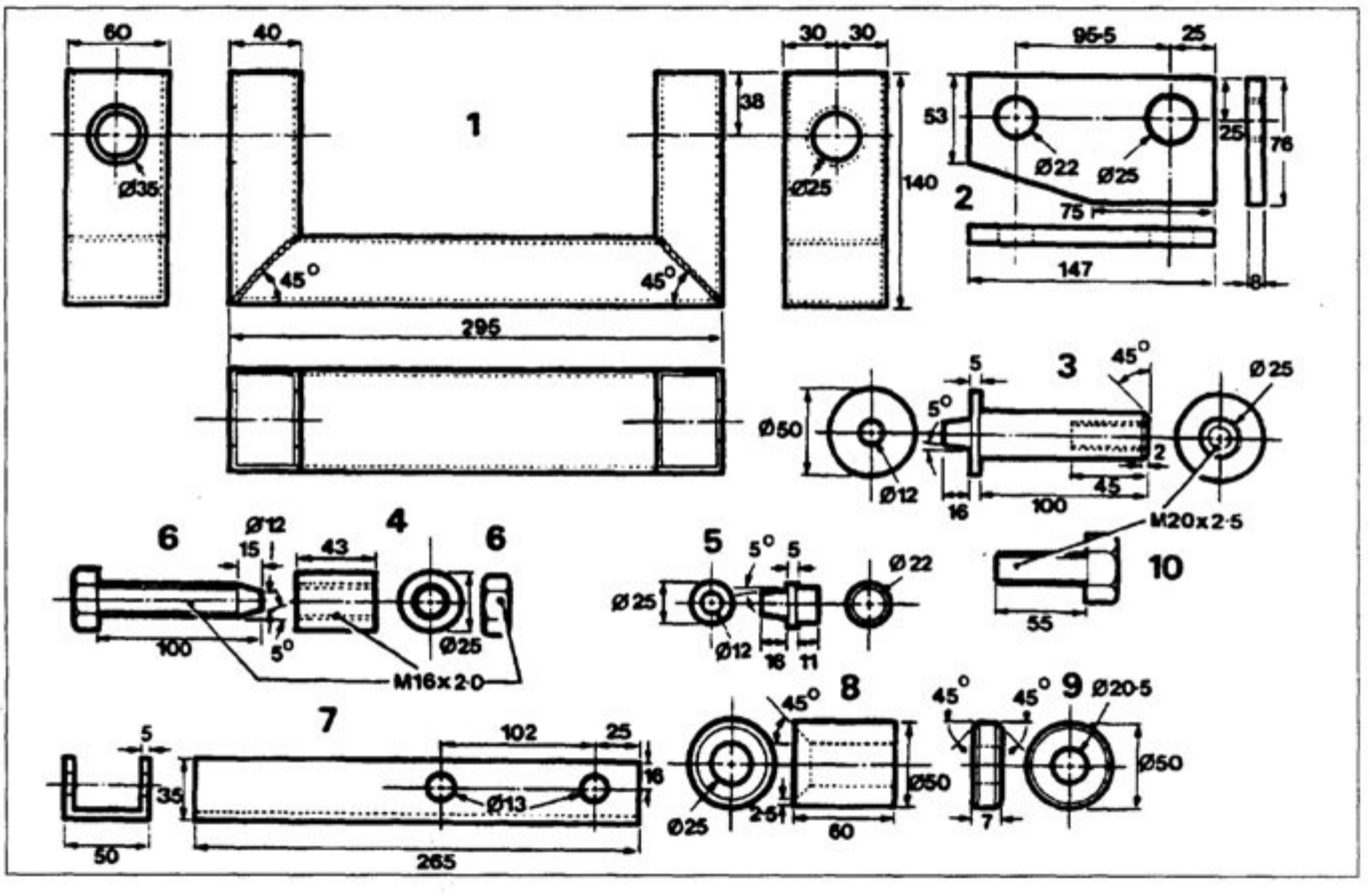
* на болты нанести контрящий клей Loctite 270.

Установочные данные

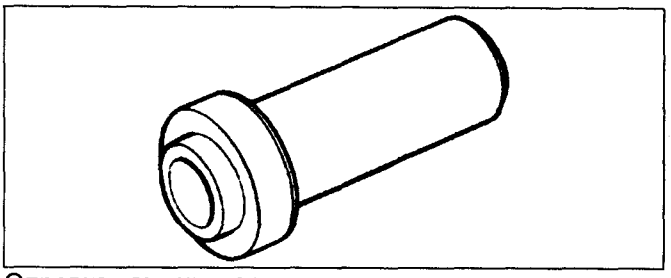
Осевой зазор	0,2-0,4 мм
Установочный размер А	50 мм
Зазор между водилом и планетарной шестерней	больше 0,1 мм
Расстояние между выходным валом и цилиндром F	10 мм
Выступание цилиндра над передней частью КПП	не более 8,5 мм

Стенд для сборки-разборки АКПП (LST118)

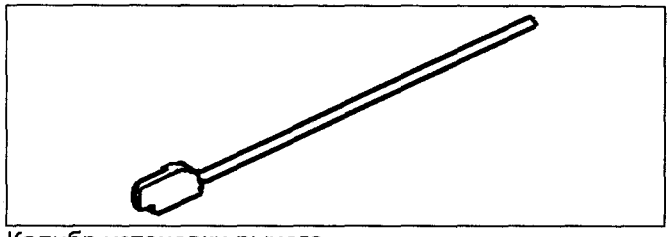




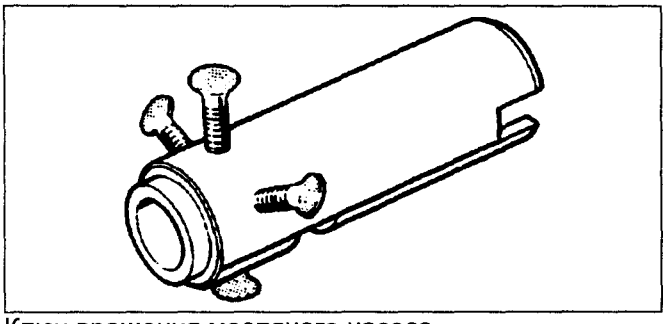
Специальный инструмент



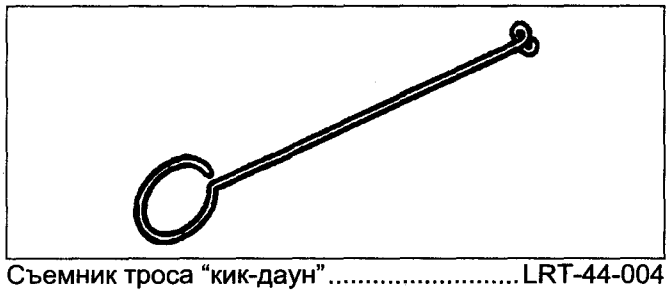
Оправка замены переднего и заднего сальника..... LRT-44-001
LST108



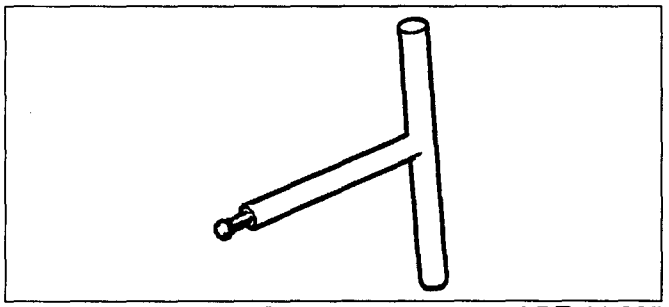
Калибр установки рычага привода клапана LRT-44-002
LST109



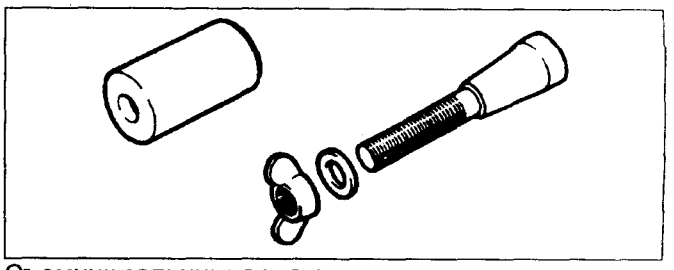
Ключ вращения масляного насоса и регулировки осевого зазора..... LRT-44-003
LST111



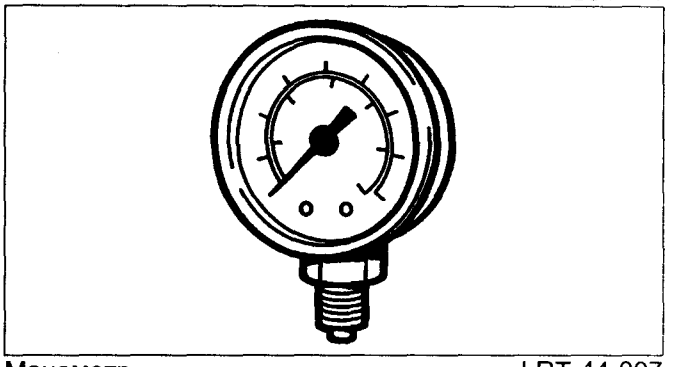
Съемник троса "кик-даун"..... LRT-44-004
LST112



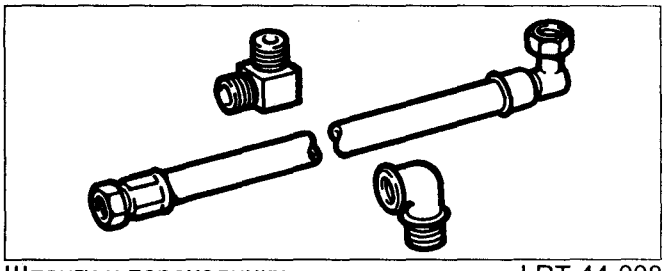
Съемник сальников блока управления LRT-44-005
LST113



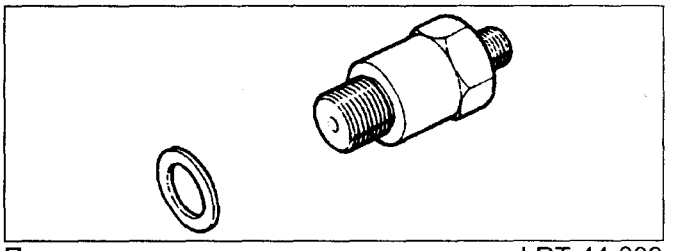
Съемник сальника вала рычага переключения LRT-44-006
LST114



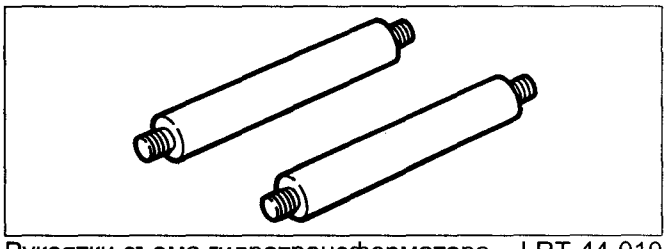
Манометр LRT-44-007
18G.502A



Шланги и переходники LRT-44-008
18G.502K



Переходник LRT-44-009
LST502-1

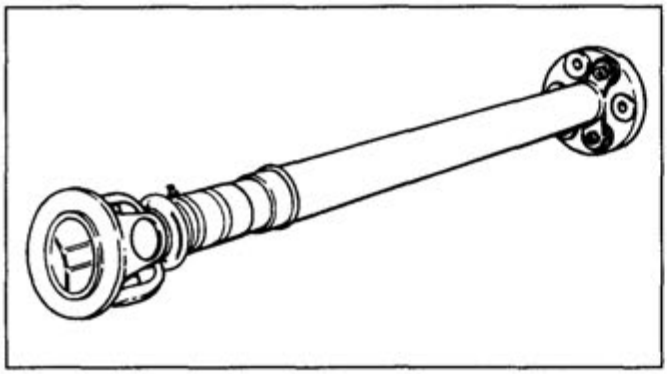


Рукоятки съема гидротрансформатора... LRT-44-010
18G.1501

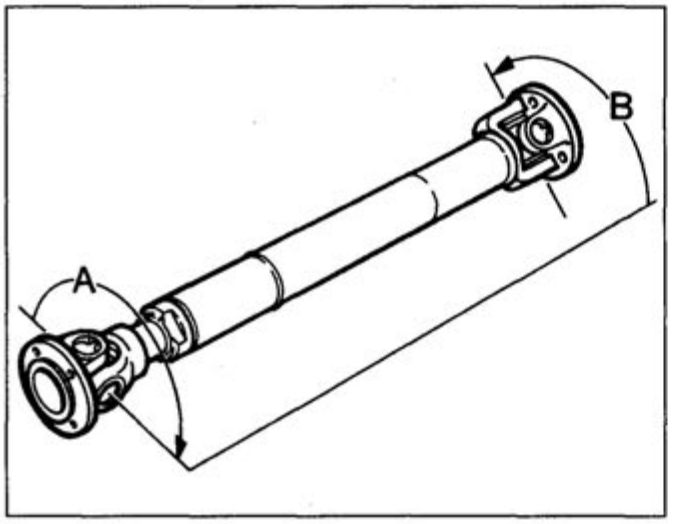
Карданный вал

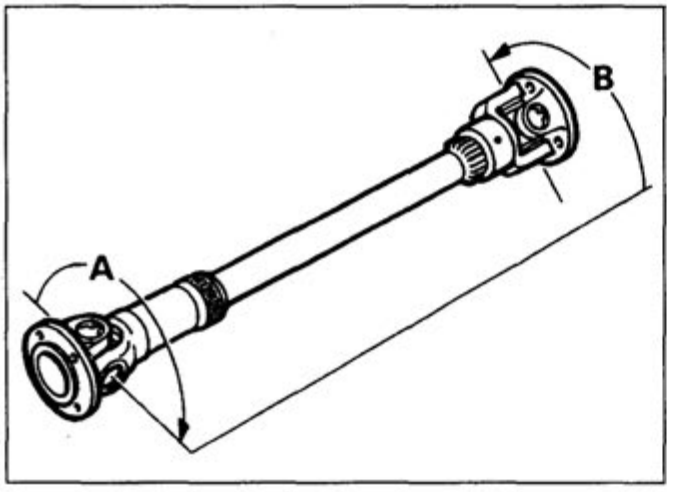
Описание

Оба карданных вала имеют обычные шарниры неравных угловых скоростей с игольчатыми подшипниками. Колпачки подшипников набиваются смазкой, для обслуживания установлена масленка. Оба вала имеют шлицевой компенсатор длины. Задний вал крепится к дифференциалу через резиновую муфту.



Передний вал на моделях без нейтрализатора выполнен из трубы, на моделях с нейтрализатором из цельного прутка. Шарниры вала установлены в разных плоскостях.





Ремонт переднего вала

Снятие

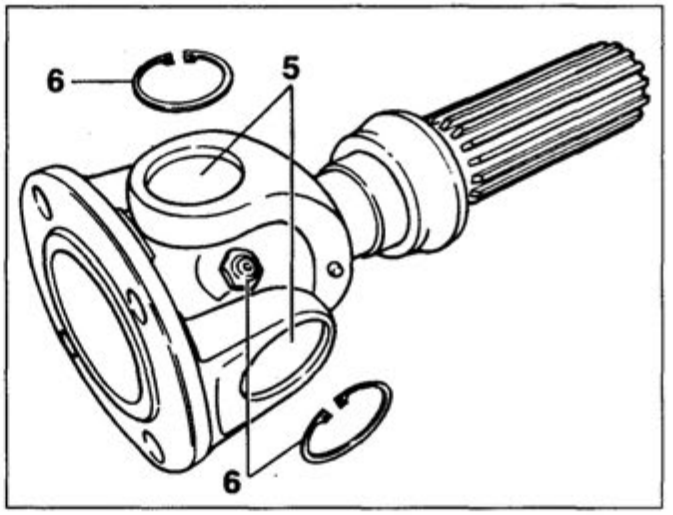
1. Установите автомобиль на смотровую яму или подъемник.
2. Нанесите метки относительного положения фланцев вала, дифференциала и раздаточной коробки.
3. Отверните гайки крепления и снимите вал.

Проверка

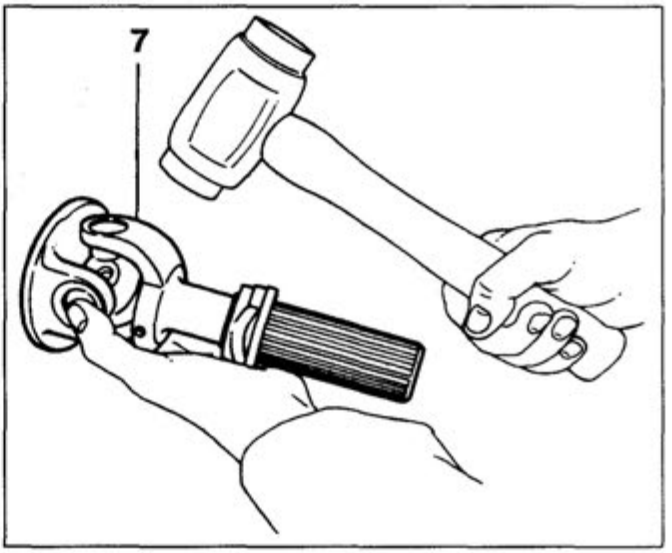
4. Осмотрите шарниры вала, замените при необходимости.
5. Промойте колпачки подшипников крестовины и стопорные кольца.

Примечание: во избежание появления дисбаланса перед снятием компенсатора длины пометьте положение масленки компенсатора относительно вилки шарнира.

6. Снимите стопорные кольца и выверните масленку.



7. Ударами по вилке шарнира освободите подшипник крестовины.



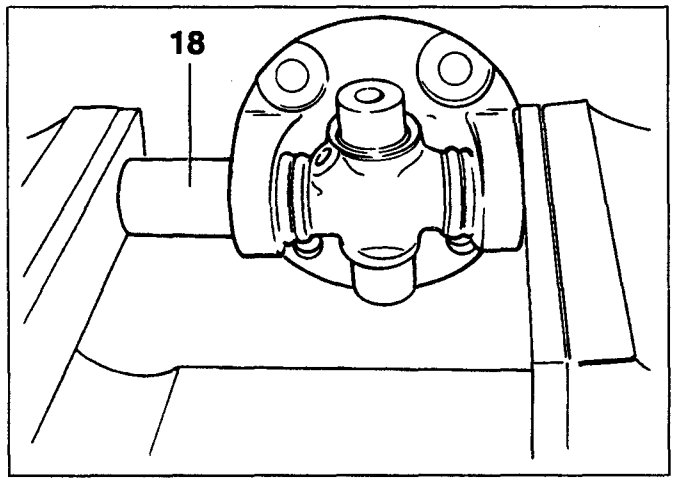
8. Снимите подшипники и компенсатор длины.

CarInfo.com.ua

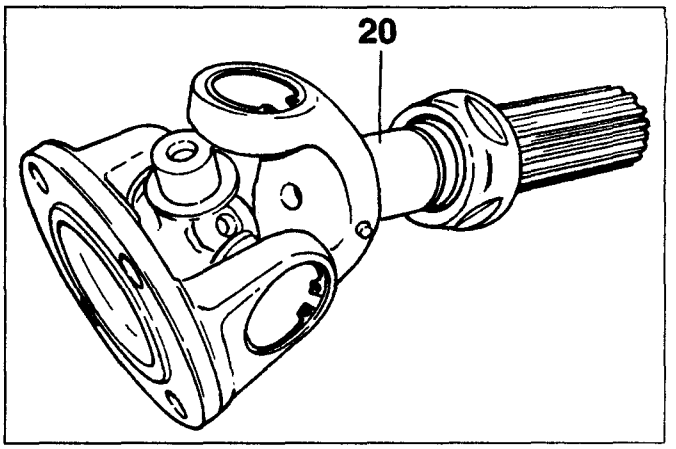
9. Снимите подшипники второй вилки и крестовину.
10. Промойте детали шарнира.

Сборка

11. Снимите с новой крестовины колпачки подшипников.
12. Убедитесь в наличии полного комплекта иголок.
13. При необходимости набейте подшипник смазкой на одну треть объема.
14. Установите крестовину и сальники в вилку фланца.
15. Частично установите один подшипник и заведите в него крестовину.
16. Установите противоположный подшипник.
17. Запрессуйте оба подшипника в вилку.
18. Проверьте, освободились ли канавки стопорных колец. При необходимости допрессуйте подшипник. Осторожно! При значительном переходе подшипника за канавку возможно повреждение узла.



19. Установите стопорные кольца и проверьте отсутствие осевого перемещения крестовины.
20. Повторите п.п. 14-19 для вилки шарнира компенсатора длины.

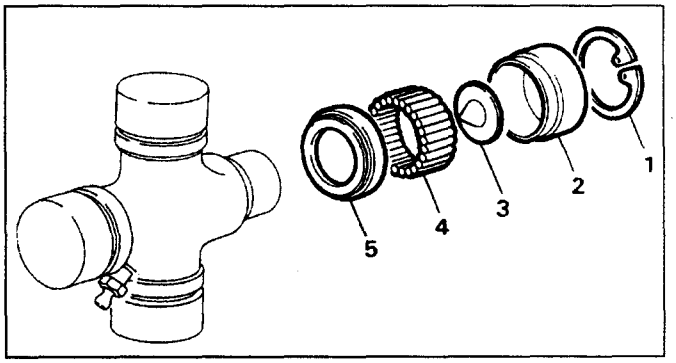


21. Заверните в шарнир и компенсатор масленки.

Установка

22. Установите вал на автомобиль компенсатором длины к раздаточной коробке.
23. Затяните гайки крепления моментом 47 Н·м.

Детали крестовины



1 - стопорное кольцо, 2 - колпачок подшипника, 3 - нейлоновая шайба, 4 - иголки (27 шт. на подшипник), 5 - уплотнение.

Ремонт заднего вала

См. "Ремонт переднего вала".

Примечание: резиновая муфта должна оставаться на валу. Снимать муфту только для замены. Момент затяжки гаек и болтов крепления муфты 78 Н·м.

Задний мост и главная передача

Описание

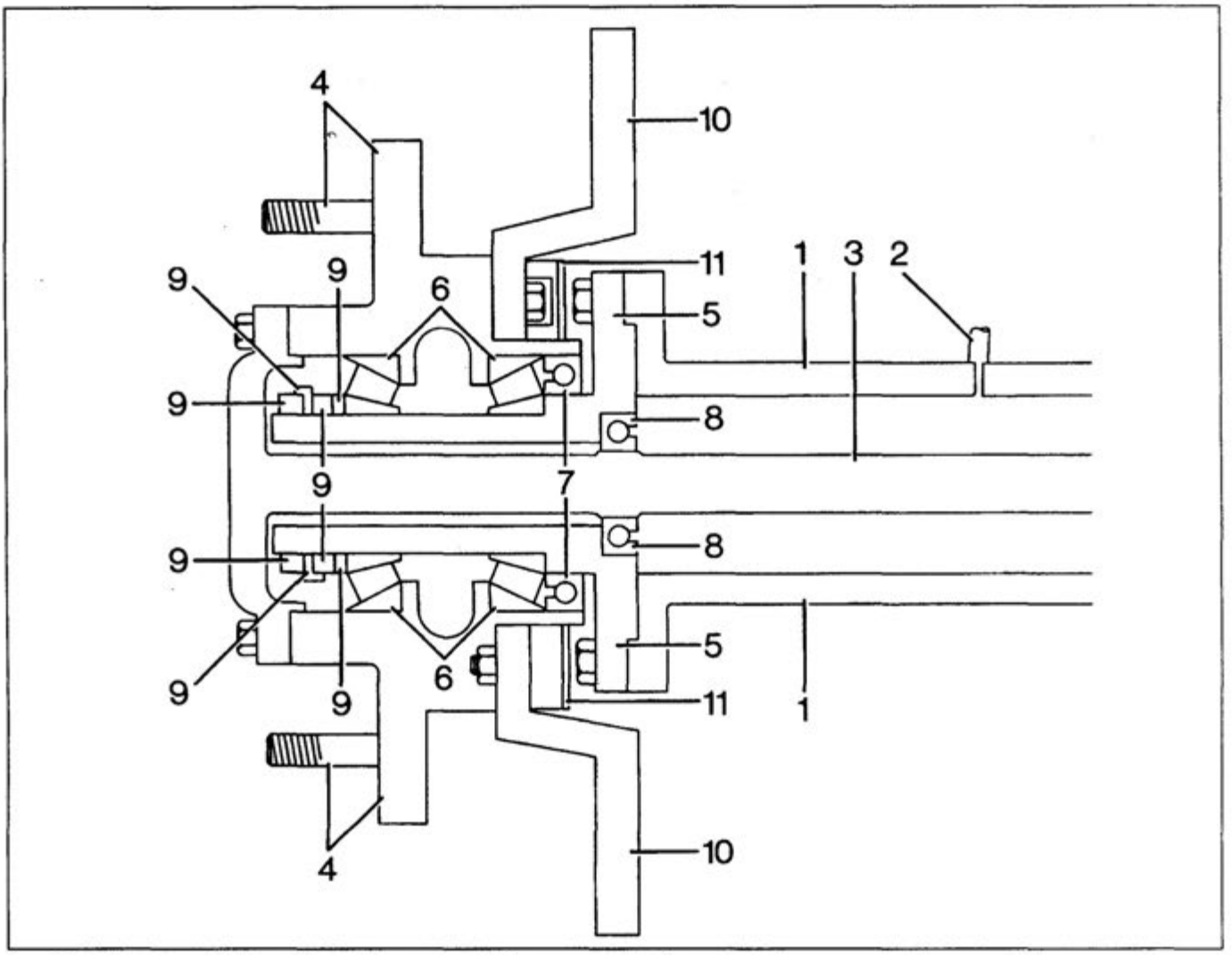
Балка заднего моста сварная со съемной главной передачей гипоидного типа и дифференциалом. Задние колеса приводятся полностью разгруженными полуосями. Ступицы колес установлены на конических роликовых подшипниках. Смазка главной передачи проводится трансмиссионным маслом, подшипники ступиц - консистентной смазкой. От перемешивания смазок предохраняют внутренние сальники ступиц. На моделях с антиблокировочной системой тормозов (ABS) на ступицах колес установлены зубчатые колеса датчиков.

Задний мост

Снятие

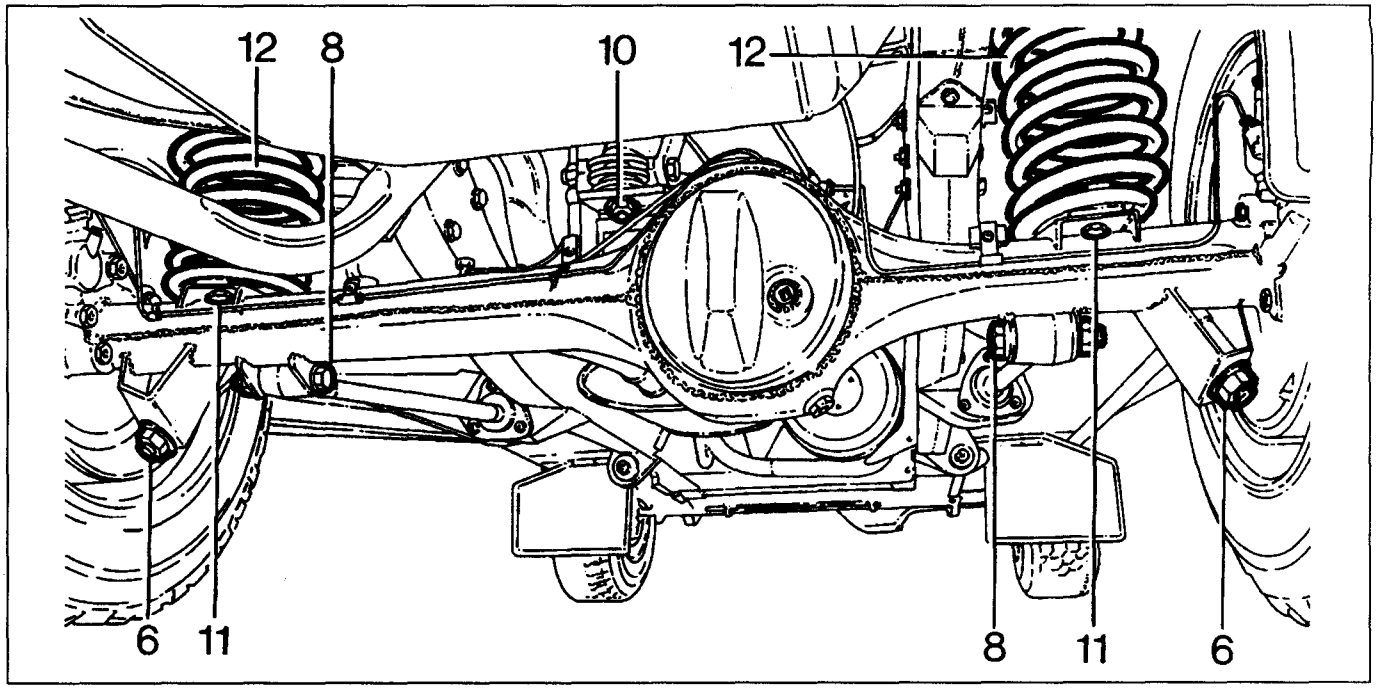
Внимание: снятие и установка моста проводится силами двух человек.

1. Слейте тормозную жидкость из системы.
2. Вывесите задние колеса, установите автомобиль на стойки.
3. Снимите колеса.
4. Подведите под мост передвижной домкрат.
5. Отсоедините разъемы датчиков ABS (если установлены).
6. Отсоедините амортизаторы.
7. Отсоедините тормозные шланги от штуцеров на днище кузова.
8. Отсоедините нижние реактивные тяги.
9. Отсоедините от главной передачи карданный вал. Закрепите вал в стороне.
10. Отсоедините от моста кронштейн шаровой опоры верхней реактивной тяги.
11. Отверните болты крепления седел пружин подвески, снимите седла.
12. Опустите мост и снимите пружины.
13. Отсоедините крепления заднего стабилизатора поперечной устойчивости, см. "Задняя подвеска".
14. Выкатите мост из-под автомобиля.



1 - балка моста, 2 - трубка вентиляции, 3 - полуось, 4 - ступица колеса, 5 - ступица подшипников, 6 - подшипники, 7 - внутренний сальник, 8 - внешний сальник, 9 - стопорное кольцо, упорная шайба и гайки, 10 - тормозной диск, 11 - зубчатое колесо датчика ABS (если установлено).

CarInfo .com.ua



Установка

15. Подведите мост на место и подсоедините нижние реактивные тяги. Затяните болты крепления моментом 176 Н·м.
16. Установите на место снятые детали в порядке, обратном снятию.
17. Затяните крепления кронштейна верхней реактивной тяги моментом 176 Н·м.
18. Прокачайте тормозную систему.

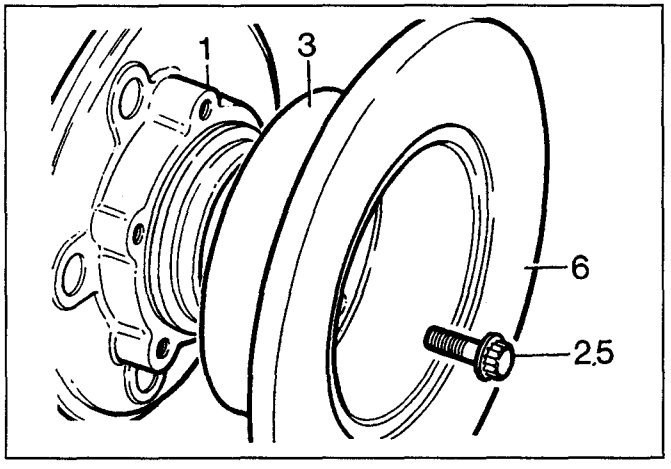
Тормозной диск (модели без ABS)

Снятие

1. Снимите ступицу колеса.
2. Отверните болты крепления тормозного диска.
3. Снимите диск.

Установка

4. Установите диск на ступицу.
5. Затяните болты крепления моментом 75 Н·м.
6. Проверьте биение диска на периферии. Если биение превышает 0.15 мм - переставьте диск в другое положение.



7. Установите ступицу.

Ремонт диска

8. Восстановление поверхности диска механической обработкой допускается до толщины 12 мм. Толщина съема металла должна быть равной с двух сторон.

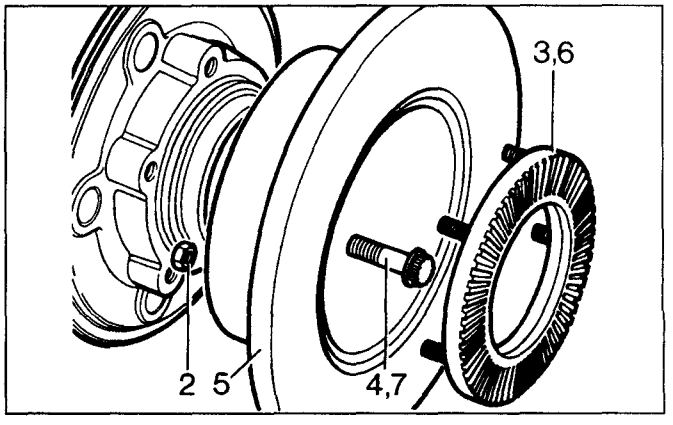
Тормозной диск (модели с ABS)

Снятие

1. Снимите ступицу колеса.
2. Отверните пять гаек крепления зубчатого колеса датчика ABS.
3. Снимите зубчатое колесо датчика.
4. Отверните болты крепления тормозного диска.
5. Снимите диск.

Установка

6. Установите диск на ступицу.
7. Нанесите на резьбу болтов крепления диска клей Loctite 270 и затяните болты моментом 75 Н·м.
8. Установите зубчатое колесо датчика ABS, закрепите его новыми гайками.
9. Проверьте биение диска на периферии. Если биение превышает 0.15 мм - переставьте диск в другое положение.



10. Установите ступицу.

Ремонт диска

11. Восстановление поверхности диска механической обработкой допускается до толщины 12 мм. Толщина съема металла должна быть равной с двух сторон.

Задняя ступица

Снятие

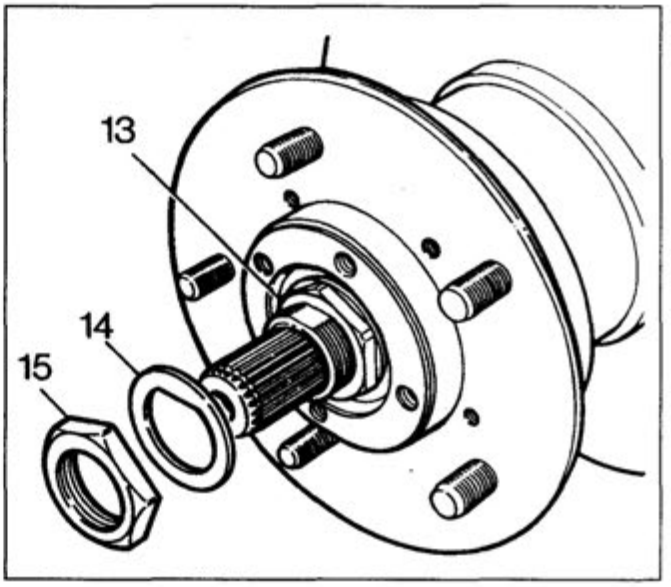
1. Установите задний мост на подставки и снимите колеса.
2. Отсоедините тормозной суппорт и закрепите его в стороне. Не подвешивать за шланг!
3. Отверните пять болтов крепления полуоси и выньте полуось.
4. Снимите уплотняющую шайбу.
5. Отогните края контрящей шайбы с гайки.
6. Отверните контргайку, снимите контрящую шайбу.
7. Отверните регулировочную гайку.
8. Снимите регулировочную шайбу.
9. Снимите ступицу в сборе.

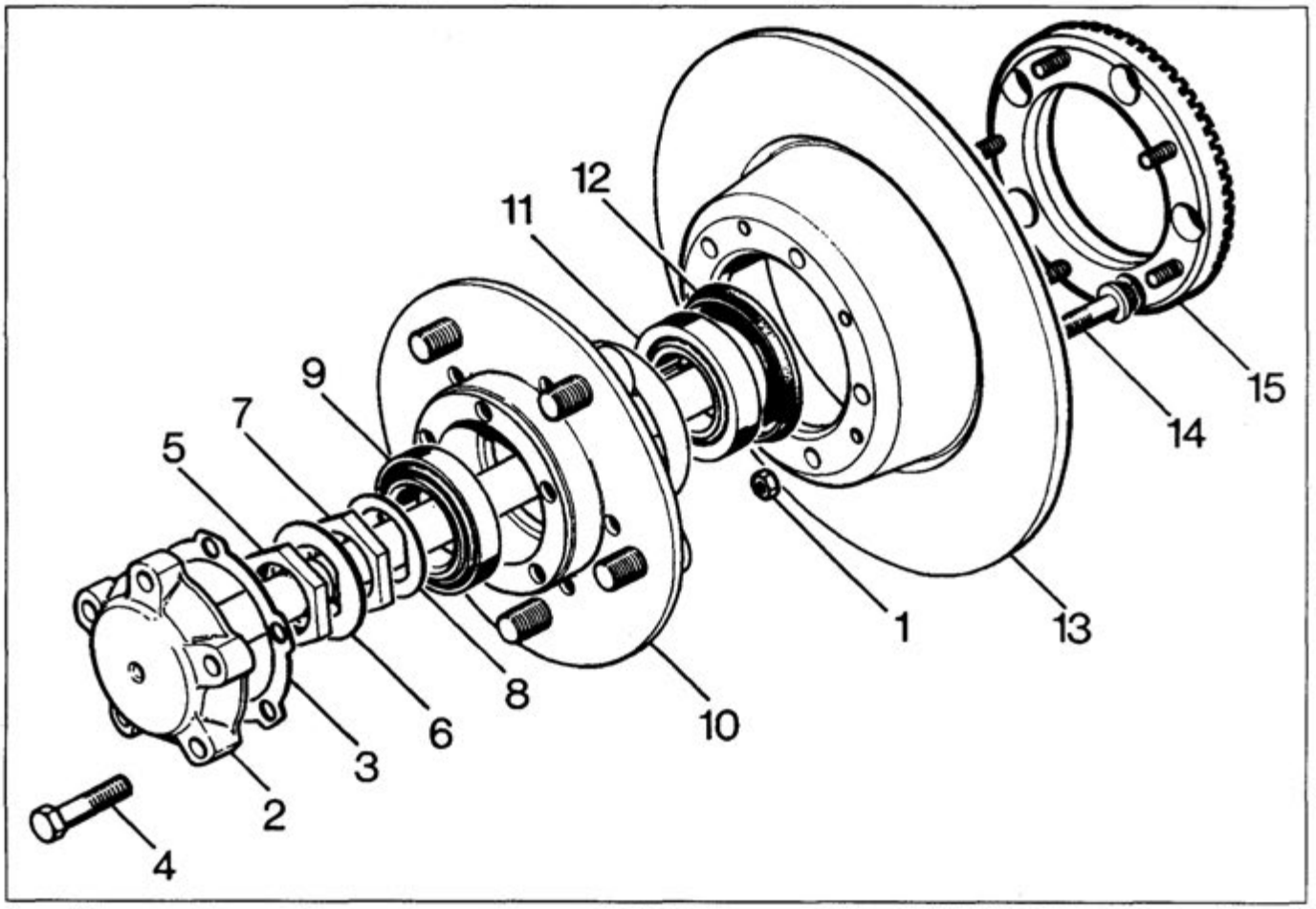
Установка

10. Прочистите привалочные плоскости ступицы. Немного вытяните из корпуса промежуточного вала датчик ABS (если установлен).
11. Установите ступицу.
12. Установите регулировочную шайбу.
13. Установите регулировочную гайку.

Затяните гайку моментом 50 Н·м. Проверните ступицу несколько раз. Отверните гайку на 90 град, затяните моментом· 10 Нм. Проверьте осевой зазор: сейчас он должен быть равен 0.01 мм.

14. Установите новую контрящую шайбу.





1 - гайки крепления зубчатого колеса датчика ABS, 2 - полуось, 3 - шайба, 4 - болт полуоси (5 шт.), 5 - контргайка, 6 - контрящая шайба, 7 - регулировочная гайка, 8 - шайба, 9 - внешний подшипник, 10 - ступица, 11 - внутренний подшипник, 12 - сальник, 13 - тормозной диск, 14 - болт крепления диска (5 шт.), 15 - зубчатое колесо датчика ABS.

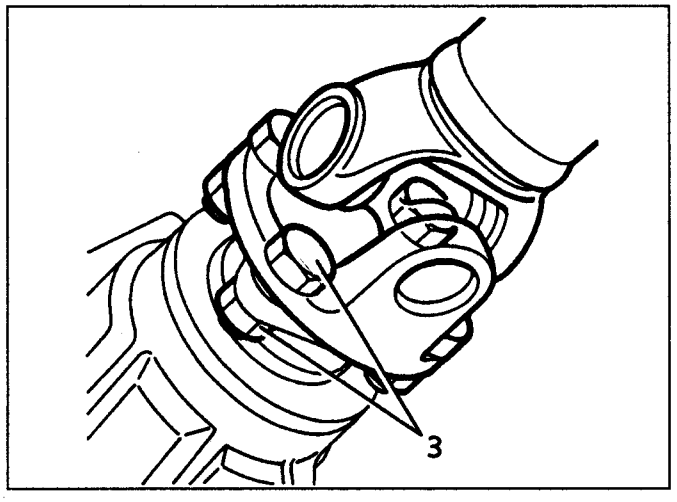
CarInfo com.ua

15. Установите контргайку. Затяните моментом 50 Н·м.
16. Загните края контрящей шайбы на грани обеих гаек.
17. Установите новую уплотняющую шайбу, заведите полуось в дифференциал. Затяните болты крепления моментом 65 Н·м.
18. Установите суппорт тормоза. Затяните крепления моментом 82 Н·м.
19. Заведите на место датчик ABS (если установлен). Прокрутите ступицу для посадки датчика.
20. Установите колеса. Затяните гайки крепления моментом 126 Н·м.
21. Нажмите на педаль тормоза для установки на место тормозных накладок.

Сальник ведущей шестерни главной передачи

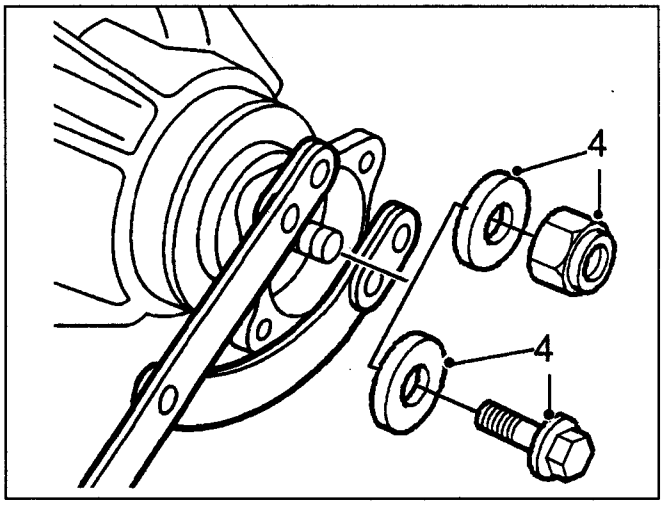
Снятие

1. Поднимите автомобиль на подъемнике.
2. Пометьте относительное положение фланцев карданного вала и главной передачи.
3. Отверните 4 гайки крепления карданного вала, подвесьте вал в стороне. Выбросите гайки.

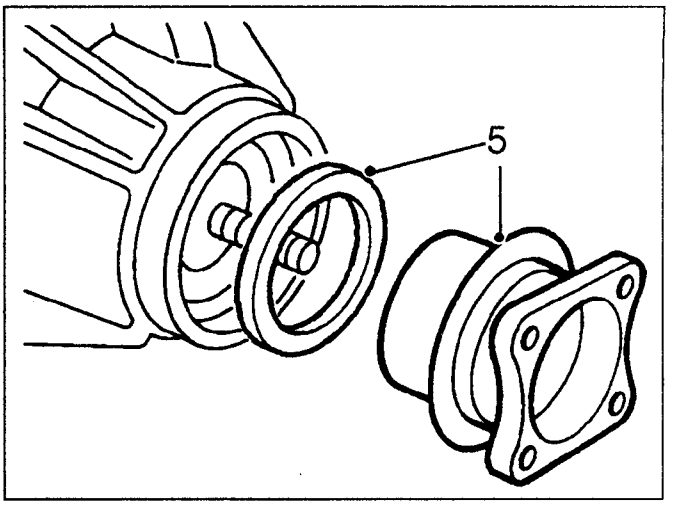


4. Удерживая фланец главной передачи ключом LRT-51-003, отверните гайку или болт крепления фланца.

Примечание: гайка крепления фланца устанавливалась на ранних моделях.



5. Снимите фланец и сальник.



Установка

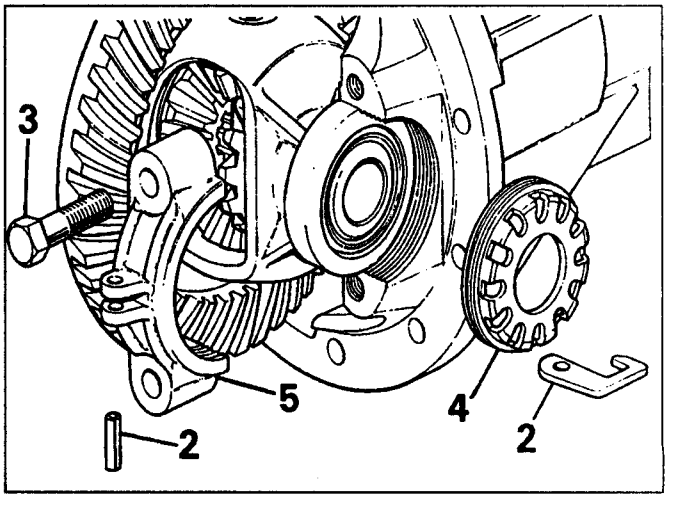
6. Прочистите посадочное место сальника.
7. Смажьте уплотнительную кромку сальника трансмиссионным маслом.
8. С помощью оправки LRT-51-009 сальник на место.
9. Установите фланец главной передачи. Затяните гайку моментом 135 Н·м, болт моментом 100 Н·м.
10. Установите на место снятые детали.
11. Долейте масло в картер главной передачи.

Ремонт осевых дифференциалов

РАЗБОРКА

Внимание: помечайте места установки деталей. Крышки подшипников дифференциала не взаимозаменяемы.

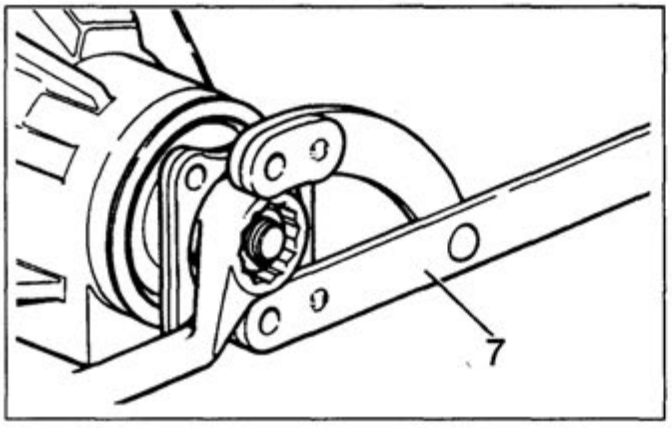
1. Снимите полуоси и главную передачу.
2. Удалите палец крепления фиксатора кольца подшипника, снимите фиксатор.
3. Ослабьте болты крепления крышек подшипников, пометьте крышки.
4. Ключом LRT-54-508 выверните регулировочные кольца.
5. Выверните болты и снимите крышки подшипников.



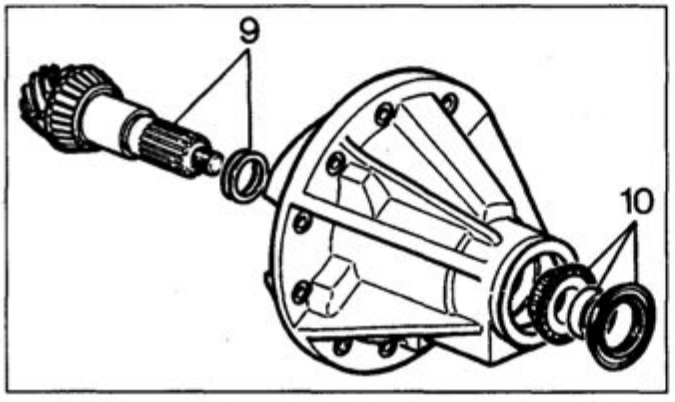
6. Снимите ведомую шестерню главной передачи вместе с дифференциалом.

Только для переднего дифференциала

7. Удерживая фланец дифференциала ключом LRT-51-003, отверните гайку крепления фланца.
8. Снимите шайбу и фланец ведущей шестерни.

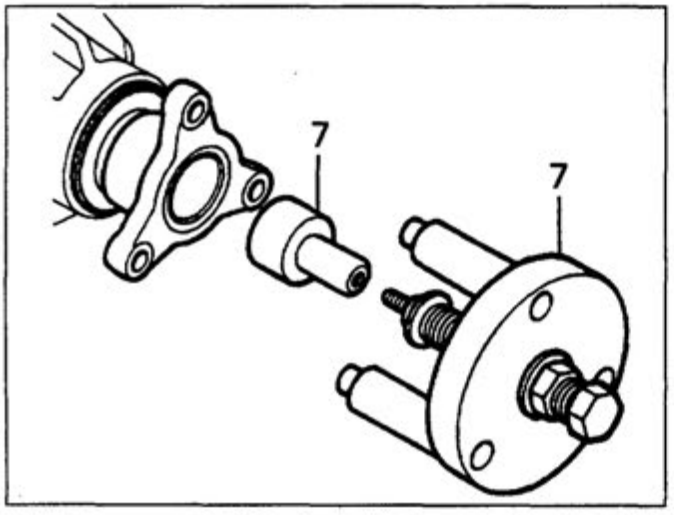


9. Снимите ведущую шестерню вместе с внутренним подшипником и регулировочными кольцами.
10. Снимите сальник, проставку и внешний подшипник.

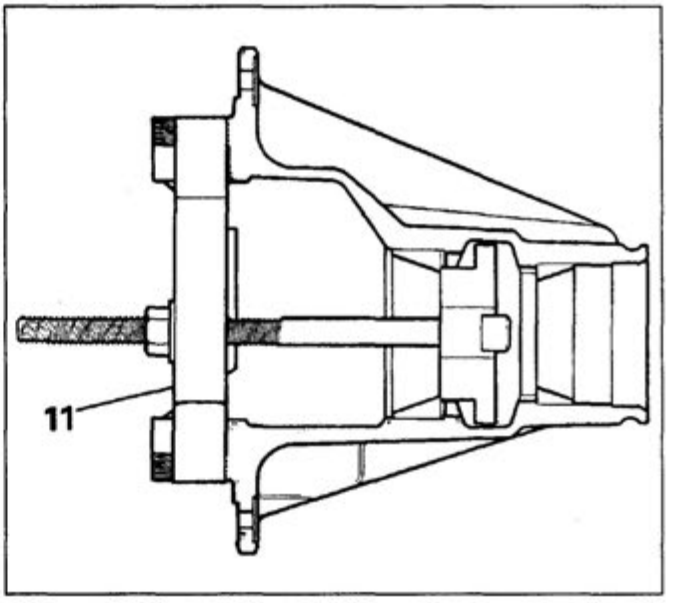


Только для заднего дифференциала

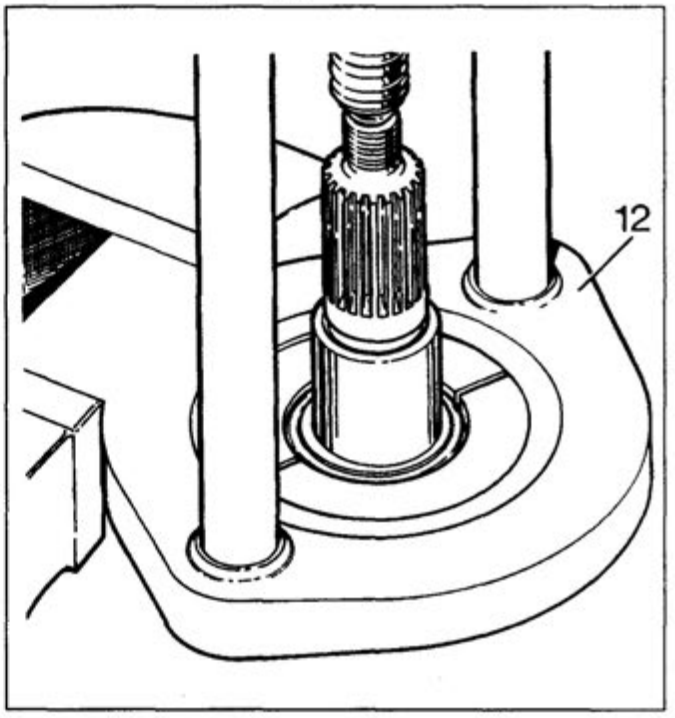
7. С помощью съемника LRT-51-008 удалите центровочную втулку фланца ведущей шестерни.
8. Удерживая фланец дифференциала ключом LRT-51-003, отверните гайку крепления фланца.
9. Снимите ведущую шестерню вместе с внутренним подшипником и регулировочными кольцами.
10. Снимите сальник, проставку и внешний подшипник.



11. С помощью съемника LRT-51-505 удалите внешнее кольцо подшипника, снимите регулировочные шайбы.

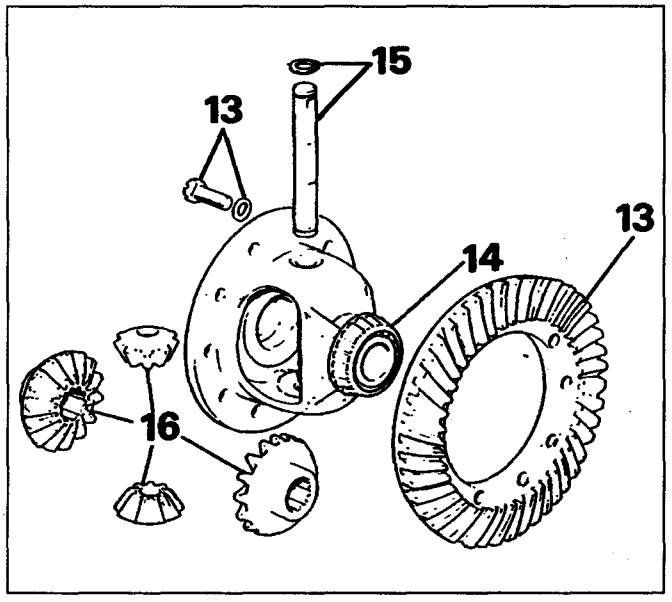


12. С помощью оправки LRT-99-002 снимите с вала ведущей шестерни внутреннее кольцо подшипника.



13. Отверните болты крепления ведомой шестерни главной передачи к чашке дифференциала, снимите шестерню.
14. Снимите подшипники чашки дифференциала.
15. Снимите стопорные кольца оси сателлитов, выньте ось.
16. Выньте сателлиты.
17. Промойте снятые детали.

CarInfo.com.ua



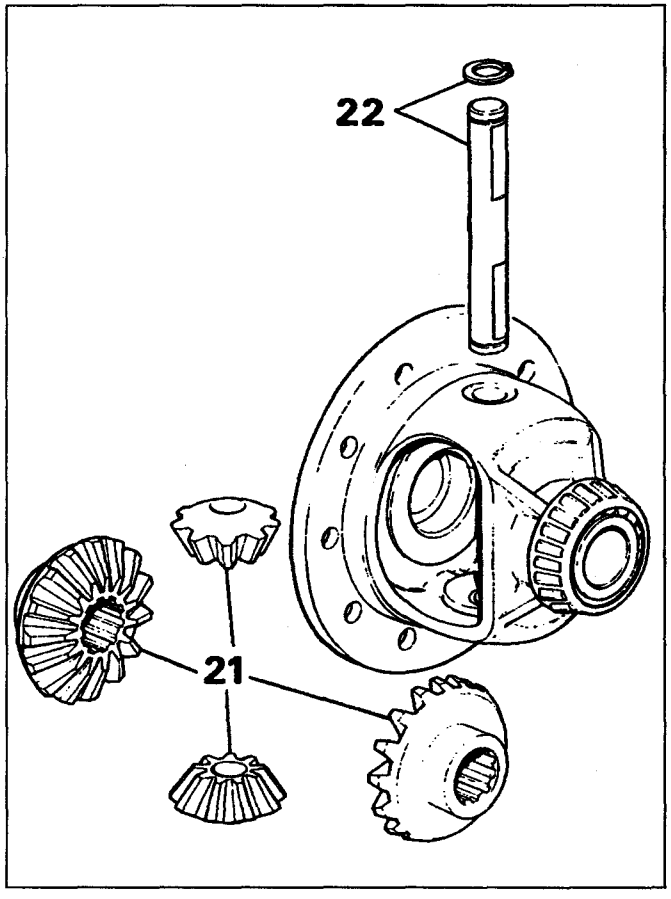
ПРОВЕРКА

18. Проверьте состояние подшипников (износ, питтинг).
19. Проверьте состояние шестерен (износ, сколы зубьев).
20. Замените дефектные детали.

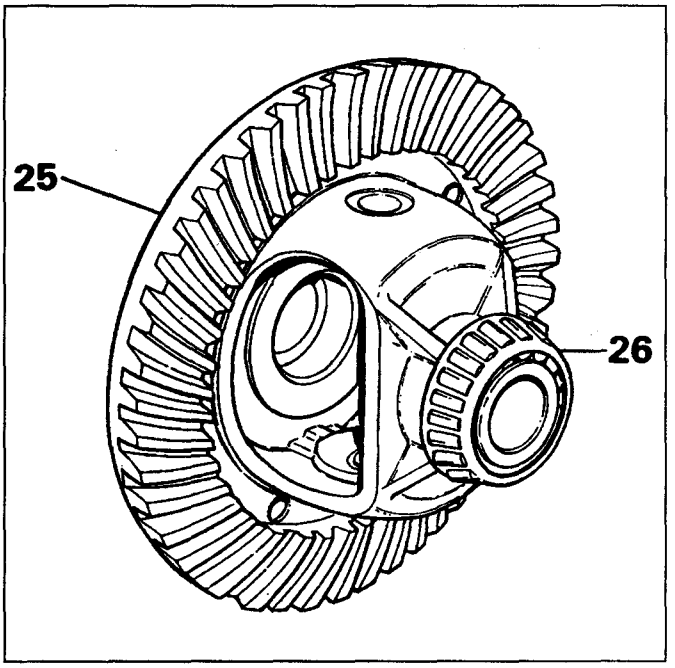
СБОРКА

Сателлиты

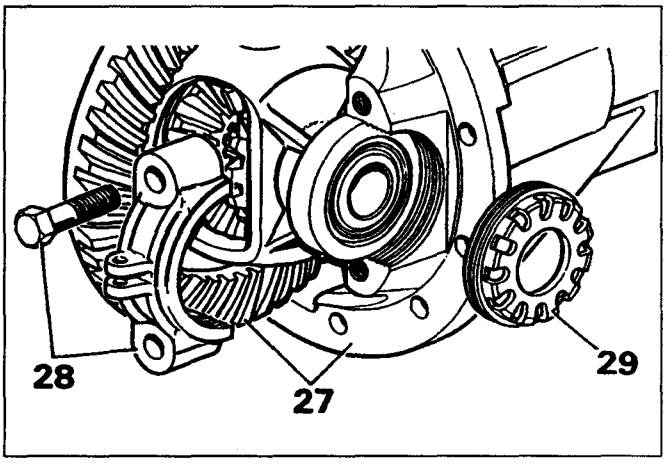
21. Установите в чашку дифференциала сателлиты.
22. Установите ось сателлитов и стопорные кольца.



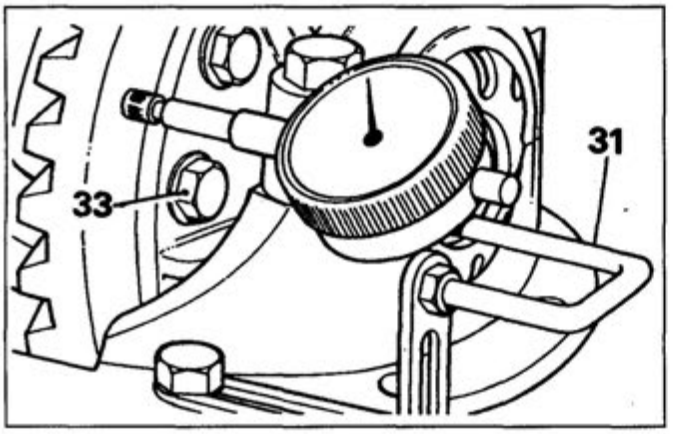
23. Проверьте свободу вращения сателлитов и отсутствие чрезмерного осевого перемещения. При необходимости замените сателлиты или чашку дифференциала.
24. Проверьте соответствие меток ведомой и ведущей шестерен главной передачи.
25. Установите ведомую шестерню главной передачи.
26. Установите подшипники чашки дифференциала.



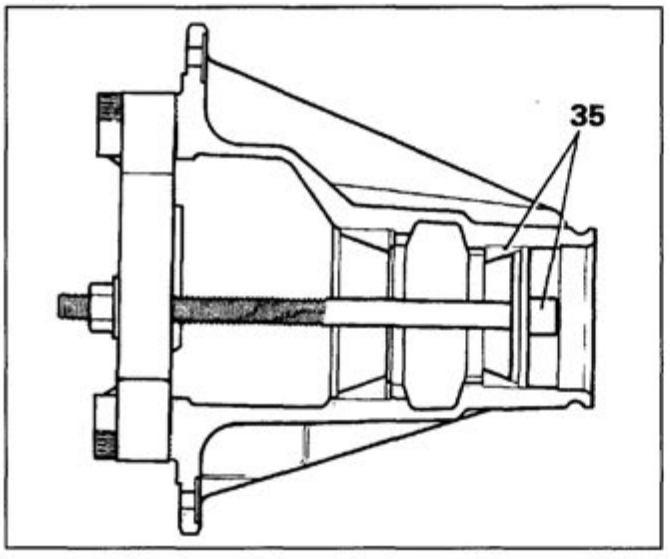
27. Установите чашку дифференциала в картер главной передачи.
28. Установите крышки подшипников и затяните от руки болты крепления крышек.
29. Установите регулировочные гайки, выберите осевой зазор подшипников.



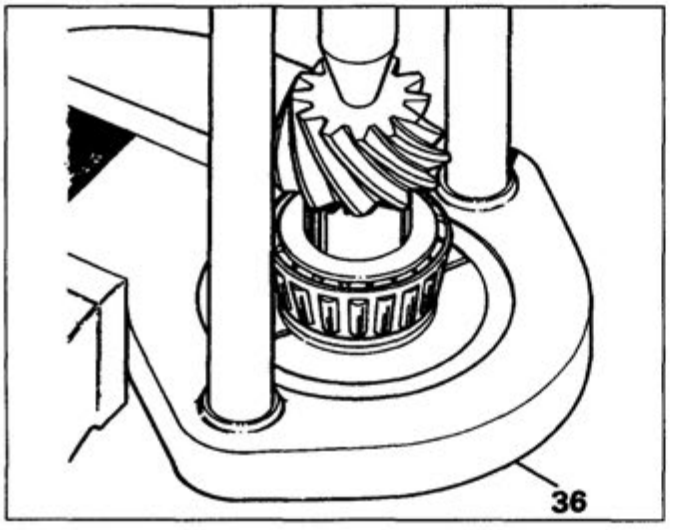
30. Затяните болты крышек подшипников моментом 90 Н·м.
31. Проверьте биение ведомой шестерни. Если биение превышает 0.1 мм - поменяйте положение шестерни. При необходимости поменяйте картер главной передачи.
32. Снимите дифференциал.
33. Отверните болты крепления ведомой шестерни главной передачи, нанесите на их резьбу клей Loctite "STUDLOCK", затяните болты моментом 58 Н·м.



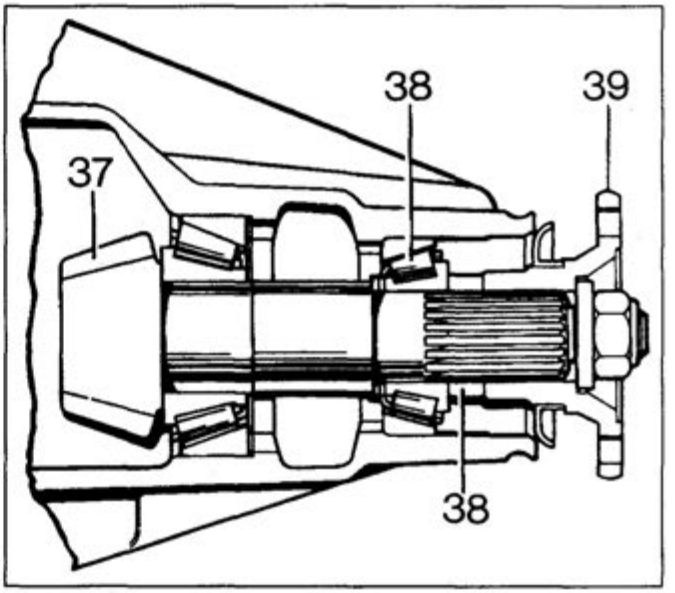
34. Установите в корпус ведущей шестерни кольцо внешнего подшипника, уложите регулировочные шайбы. Если устанавливаются новые детали - используйте регулировочные кольца минимальной толщины (1.27 мм). Беговое кольцо подшипника устанавливать с помощью оправок LRT-54-505/506.
35. С помощью оправок LRT-54-505/507 установите в корпус ведущей шестерни кольцо внутреннего подшипника.



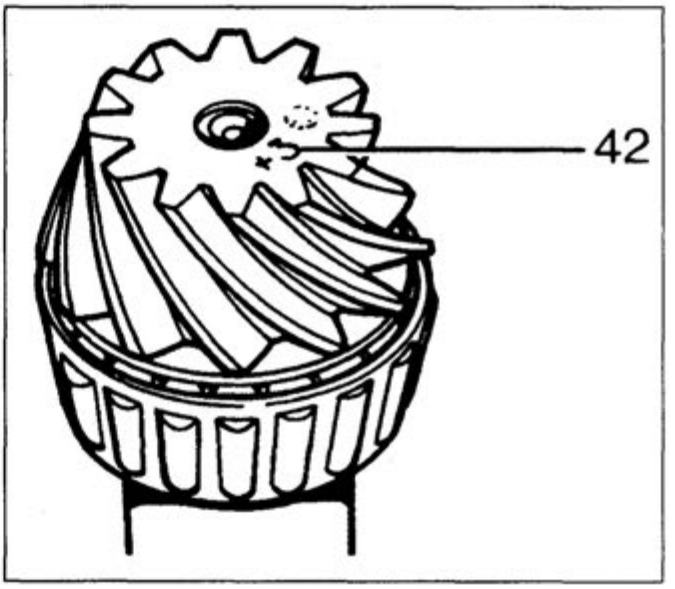
36. С помощью оправки LRT-54-502 установите на вал ведущей шестерни внутреннее беговое кольцо подшипника.



37. Установите ведущую шестерню без регулировочных шайб для определения преднатяга подшипников.
38. Установите внешний подшипник и проставку (передний дифференциал).
39. Установите фланец, шайбу и гайку.



40. Сейчас устанавливать сальник не надо.
41. Затяните гайку крепления фланца до получения момента прокрутки вала шестерни 3 Н·м (новый подшипник) или 1.5 Н·м (б/у подшипник).
42. На торце шестерни напротив серийного номера выбита маркировка действительного размера шестерни. Числа указаны в тысячных долях дюйма. (+) указывает на занижение номинала, (-) на завышение номинала при установке.



43. Номинальный размер определяется по калибру LRT-54-503.

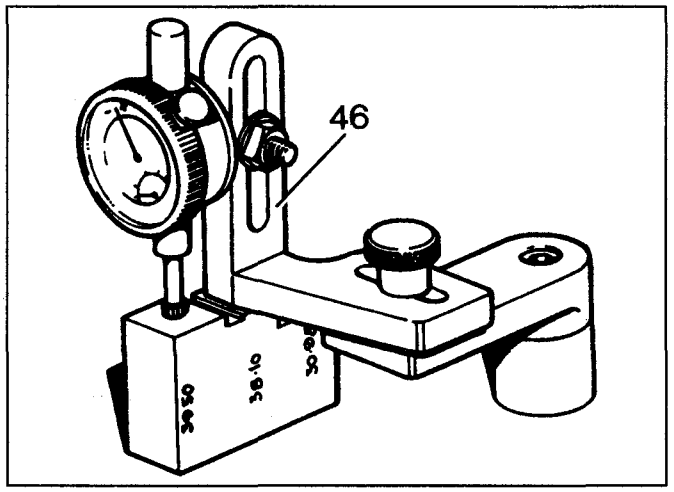
Регулировка зацепления в главной передаче

44. Убедитесь в отсутствии заусенцев около маркировки на торце шестерни.
45. Снимите защитный колпачок магнитной базы стойки индикатора.

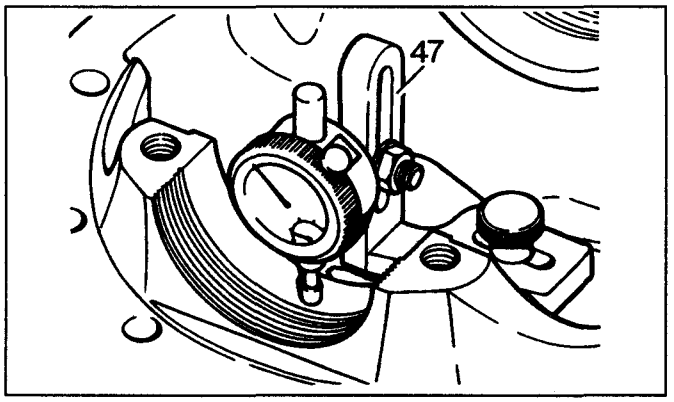
CarInfo.com.ua

46. Установите индикатор и регулировочную планку на разметочную плиту. Установите индикатор на ноль.

Примечание: регулировочная планка имеет три базовых размера. Для данного дифференциала устанавливать индикатор по размеру 39.5 мм.



47. Установите индикатор по диаметру постели подшипника дифференциала. Запишите показания индикатора в нижней точке постели.



48. Проведите аналогичные измерения для второго подшипника. Вычислите среднее арифметической значение двух измерений (запомните направления перемещения ножки индикатора от нуля):

А. Если ножка индикатора движется вниз - толщину регулировочной шайбы нужно уменьшать от размера уже установленной.

Б. Если ножка индикатора движется вверх - толщину регулировочной шайбы нужно увеличивать от размера уже установленной.

Регулировочные шайбы выпускаются толщиной от 0.046 до 0.061 дюйма с шагом 0.001 дюйма.

49. Проверьте маркировку на торце ведущей шестерни. Если маркировка имеет знак (+) - уменьшите толщину регулировочной шайбы на указанную величину (тысячные доли дюйма).

50. Если маркировка имеет знак (–) - увеличьте толщину регулировочной шайбы на указанную величину (тысячные доли дюйма). Установите регулировочную шайбу под подшипник шестерни.

51. Перепроверьте правильность регулировки высоты ведущей шестерни: показания индикатора должны быть равны маркировке, нанесенной на торец шестерни. Например: нанесена маркировка "+3". Показания индикатора должны быть равны 0.003″ (0.075 мм).

Регулировка преднатяга подшипников

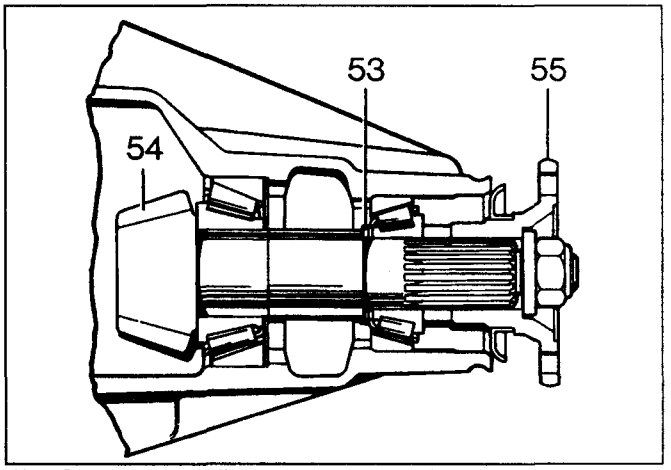
52. Снимите фланец, ведущую шестерню, внешнее кольцо подшипника и проставку.

53. Установите на вал шестерни ранее снятую регулировочную шайбу преднатяга. Если старая шайба потеряна или негодна к установке - установите шайбу толщиной 2.155 мм.

54. Установите ведущую шестерню, внешнее кольцо подшипника и проставку (только для переднего дифференциала).

55. Установите фланец, шайбу и гайку.

56. На данном этапе сальник устанавливать не надо.



57. Затяните гайку крепления фланца моментом 130 Н·м: момент прокрутки вала при новых подшипниках должен быть равен 3 Н·м, при установке старых подшипников - 1.5 Н·м.

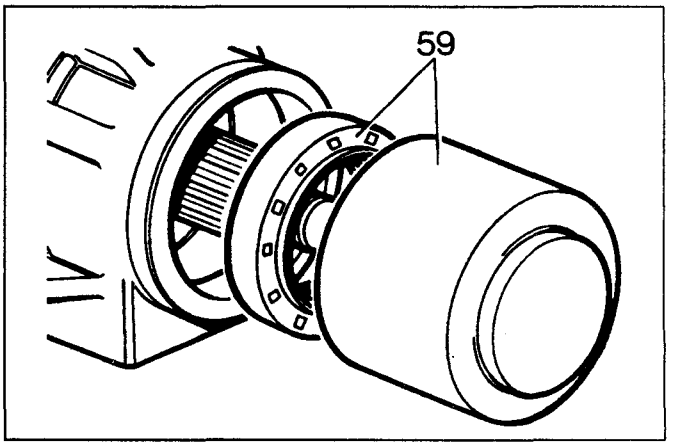
При необходимости замените регулировочную шайбу (увеличение толщины шайбы уменьшает величину преднатяга).

Регулировочные шайбы выпускаются толщиной от 0.058 до 0.085 дюйма с шагом 0.001 дюйма.

58. Снимите фланец.

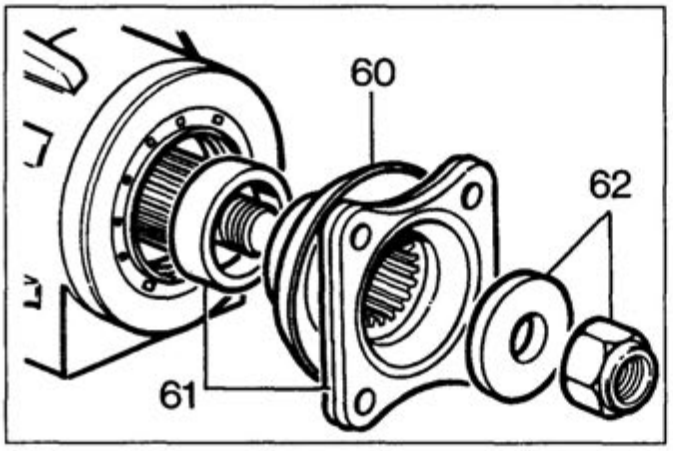
Установка сальника ведущей шестерни

59. Смажьте сальник консистентной смазкой. Установите сальник с помощью оправки LRT-51-001 в корпус ведущей шестерни (уплотняющей кромкой внутрь).



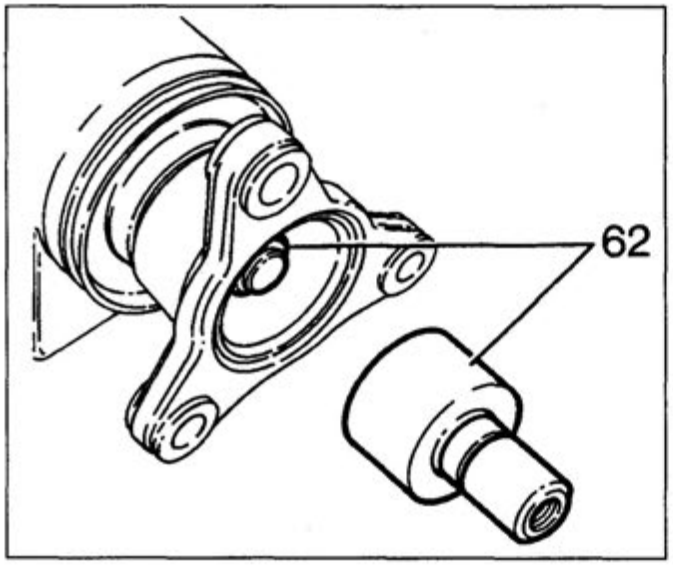
Установка фланца ведущей шестерни (передний дифференциал)

60. Смажьте уплотняющую кромку сальника трансмиссионным маслом.
61. Установите на вал ведущей шестерни проставку и фланец.
62. Установите шайбу и новую гайку крепления фланца. Затяните гайку моментом 130 Н·м.



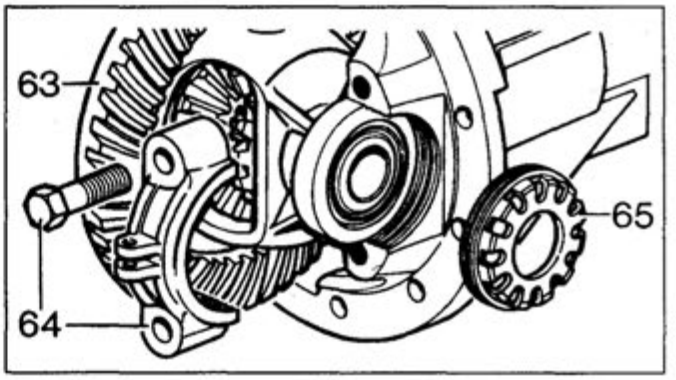
Установка фланца ведущей шестерни (задний дифференциал)

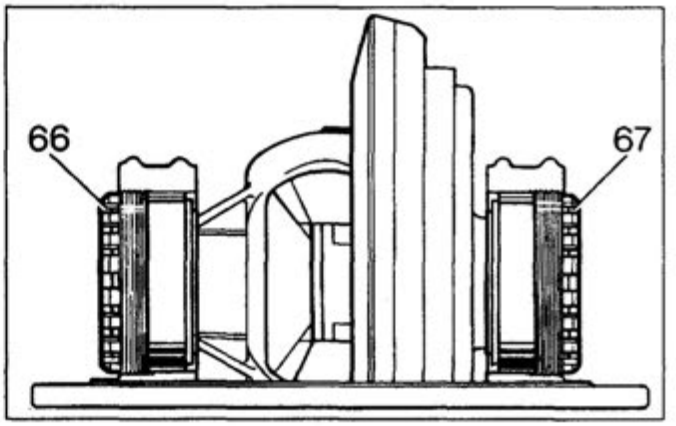
60. Смажьте уплотняющую кромку сальника трансмиссионным маслом.
61. Установите на вал ведущей шестерни фланец и новую гайку крепления. Затяните гайку моментом 130 Н·м.
62. Нанесите на центрирующую вставку клей Loctite 601 или 638 и установите ее в фланец поверх гайки крепления.



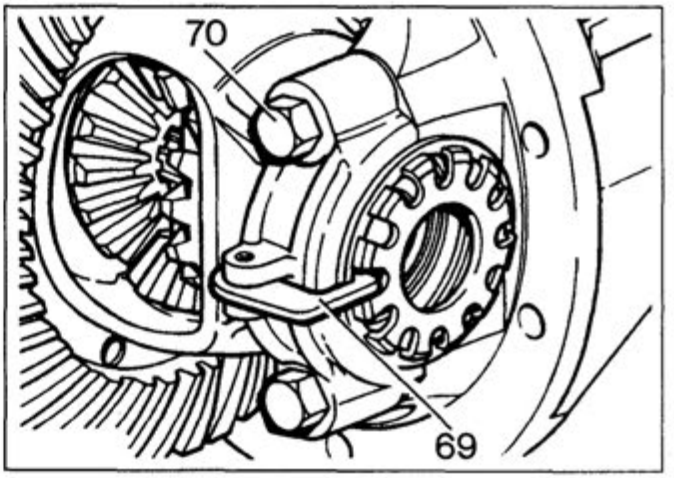
Регулировка зацепления в главной передаче

63. Установите дифференциал в картер главной передачи.
64. Установите крышки подшипников дифференциала, и слегка затяните болты крепления.





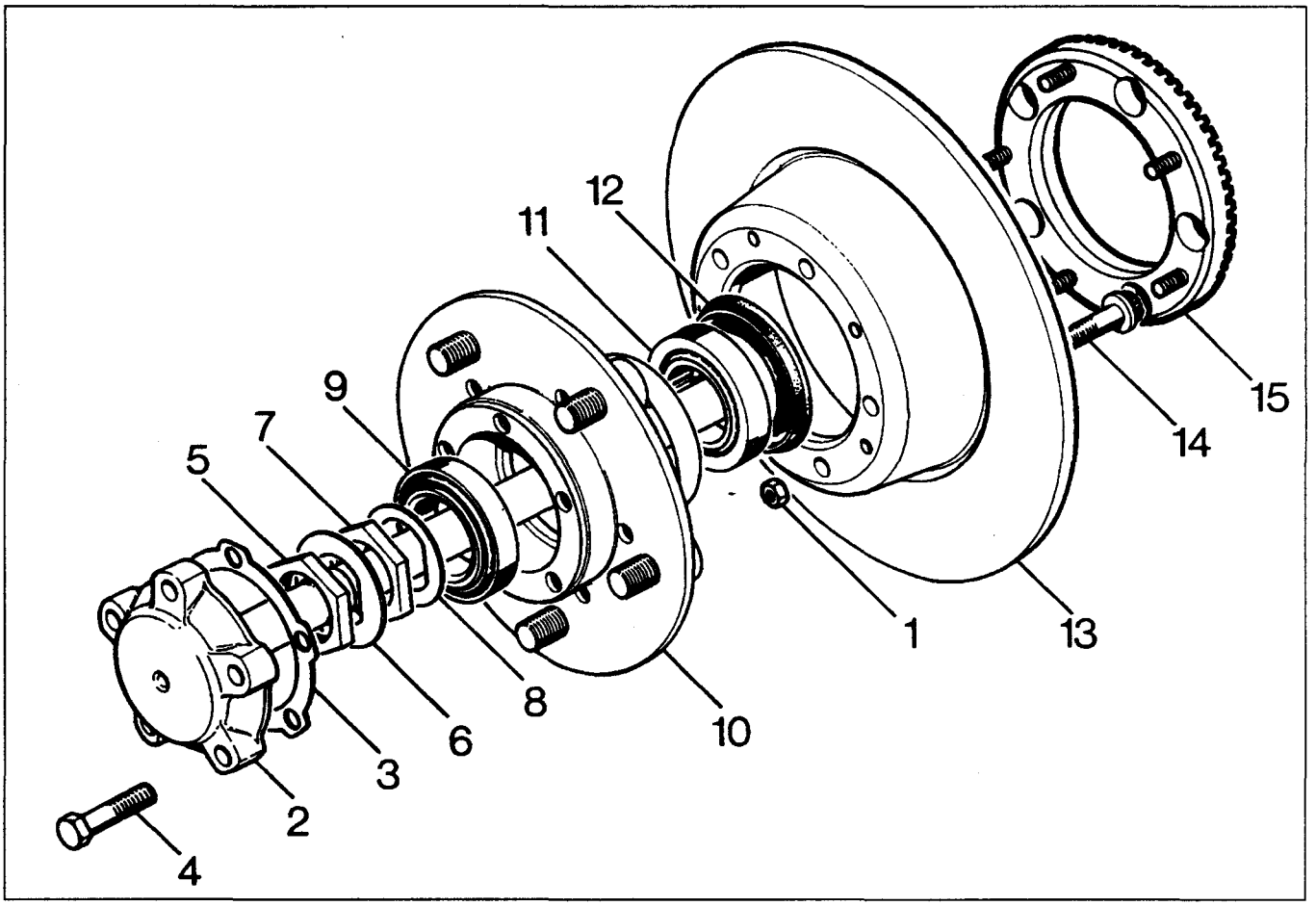
65. Заверните регулировочные гайки.
66. Введите в зацепление ведущую и ведомую шестерни главной передачи. Ключом LRT-54-508 ослабьте регулировочную гайку левого подшипника дифференциала.
67. Затягивая гайку правого подшипника, выберите зазор в зацеплении практически до нуля.
68. Заверните гайку левого подшипника до касания ее подшипника. Продолжайте затягивать гайку до получения зазора в зацеплении в 0.10-0.17 мм. Правую гайку НЕ ОСЛАБЛЯТЬ, это влияет на величину преднатяга подшипников.
69. Установите фиксаторы и пальцы регулировочных гаек.
70. В несколько приемов затяните болты крепления крышек подшипников моментом 90 Н·м.



71. Перепроверьте величину зазора в зацеплении.
72. Смажьте подшипники и шестерни трансмиссионным маслом.

CarInfo.com.ua

Задняя ступица



1 - гайки зубчатого колеса датчика ABS, 2 - полуось, 3 - уплотнительная шайба, 4 - болт полуоси (5 шт.), 5 - контргайка, 6 - контрящая шайба, 7 - регулировочная гайка, 8 - шайба, 9 - внешний подшипник, 10 - ступица, 11 - внутренний подшипник, 12 - сальник, 13 - тормозной диск, 14 - болты диска (5 шт.), 15 - зубчатое колесо датчика ABS.

Разборка

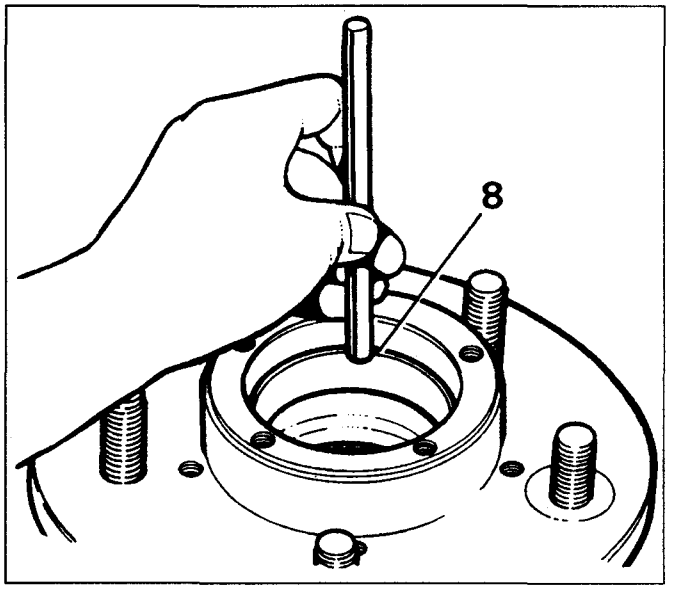
1. Снимите заднюю ступицу.
2. Снимите внешний подшипник.
3. Отверните пять гаек и снимите зубчатое колесо датчика ABS (если установлено).
4. Пометьте относительное положение тормозного диска и ступицы.
5. Отверните пять болтов и снимите тормозной диск.

Внимание: при повреждении более двух шпилек крепления колеса замените ступицу. Если повреждено не более двух шпилек - замените поврежденные шпильки.

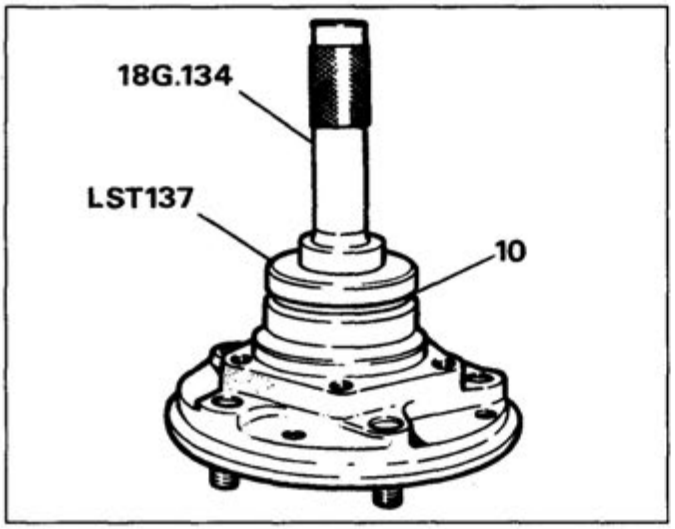
6. Удалите сальник и внутренний подшипник.
7. Удалите кольца обоих подшипников.

Сборка

8. Промойте ступицу и установите новые кольца подшипников.

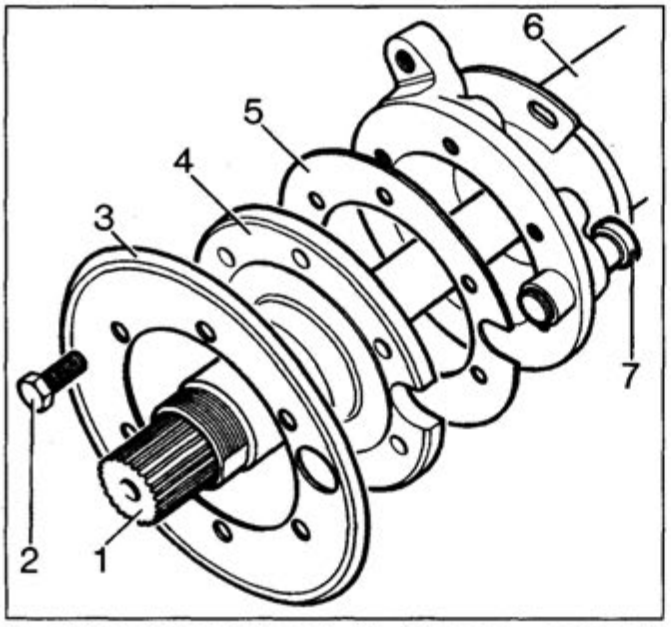


9. Набейте внутренний подшипник консистентной смазкой и установите его в ступицу.
10. С помощью оправки LRT-54-003 установите новый сальник уплотняющей кромкой к задней части ступицы. Смажьте кромку сальника консистентной смазкой.



11. Установите тормозной диск по меткам относительного положения. Нанесите на резьбу болтов крепления клей Loctite 270 и затяните болты моментом 73 Н·м.
12. С ABS: установите зубчатое колесо датчика ABS. Нанесите на резьбу шпилек крепления клей Loctite 270 и затяните гайки моментом 9 Н·м. Проверьте правильность посадки зубчатого колеса на ступице.
13. Набейте внешний подшипник консистентной смазкой и установите его в ступицу.
14. Установите ступицу на автомобиль.

Промежуточный вал заднего моста



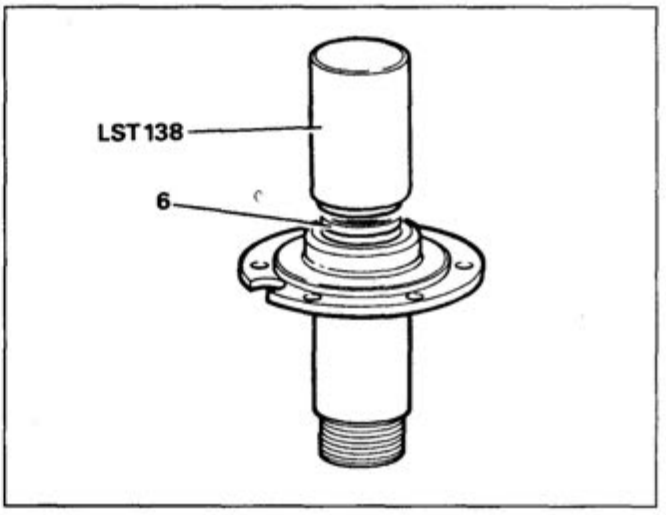
1 - промежуточный вал, 2 - болт, 3 - грязевой щиток, 4 - корпус промежуточного вала, 5 - уплотнительная шайба, 6 - балка моста, 7 - датчик ABS.

Снятие

1. Снимите ступицу.
2. Отверните шесть болтов крепления корпуса промежуточного вала к балке моста.
3. Снимите грязевой щиток.
4. Снимите корпус промежуточного вала и уплотнительную шайбу.
5. Выньте промежуточный вал.

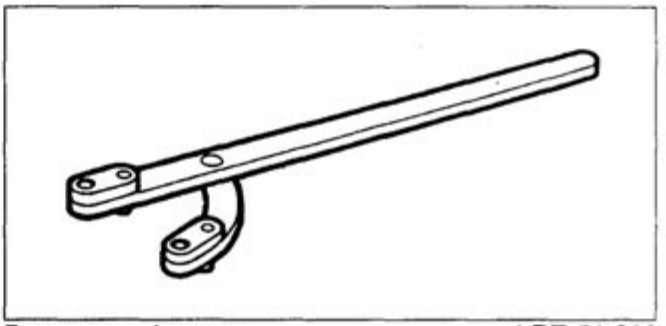
Замена сальника промежуточного вала

6. Снимите старый сальник. Смажьте новый сальник маслом EP90. С помощью оправки LST 138 установите сальник заподлицо с корпусом промежуточного вала.

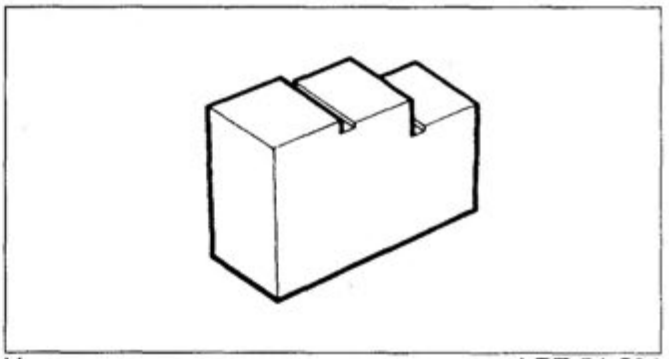


7. Установите на место снятые детали. Момент затяжки болтов крепления корпуса промежуточного вала 65 Н·м.

Специальный инструмент

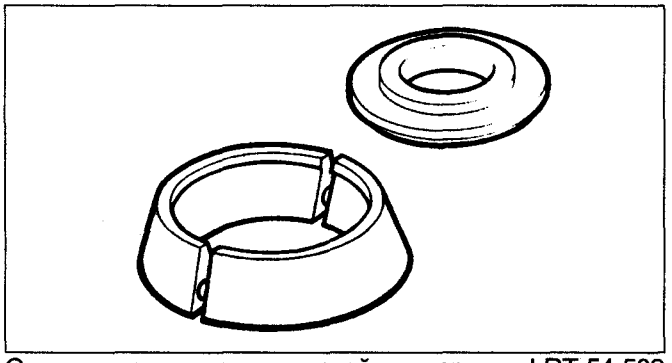


Держатель фланца LRT-51-003
18G1205

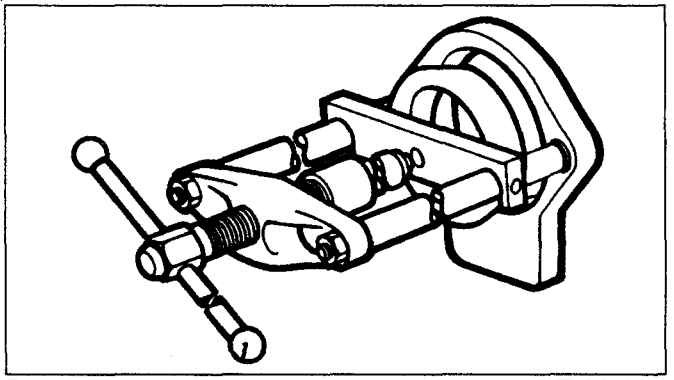


Установочная планка LRT-54-504
18G1914

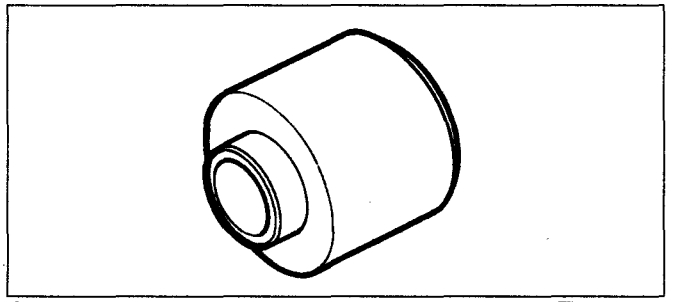
CarInfo.com.ua



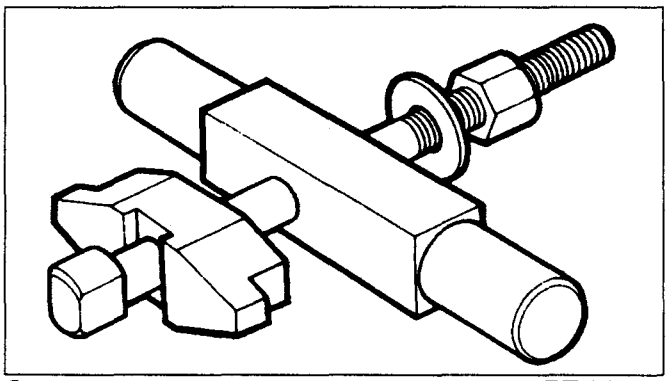
Съемник подшипника ведущей шестерни..... LRT-54-502
18G476



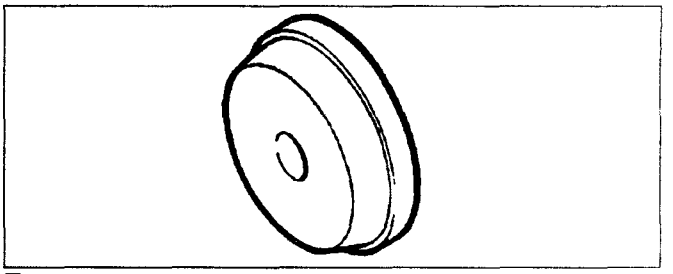
Ручной пресс LRT-99-002
MS47



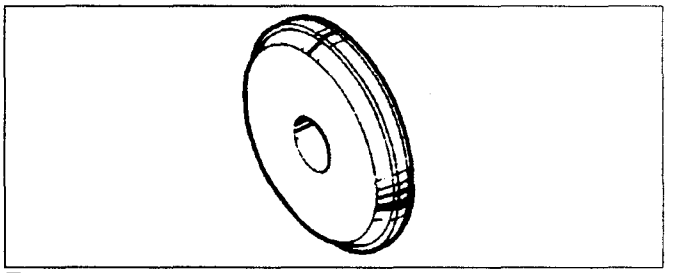
Оправка..... LRT-51-001
LST106



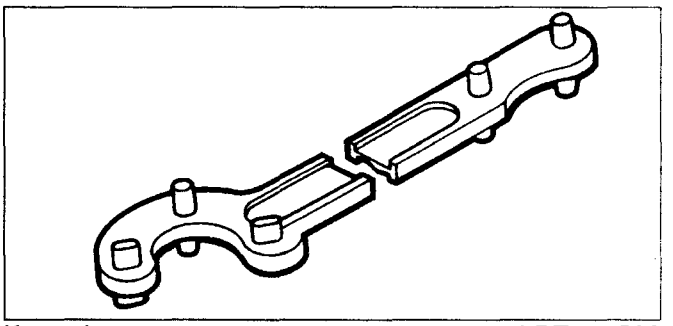
Съемник внутренних колец подшипников LRT-54-505
RO262757A



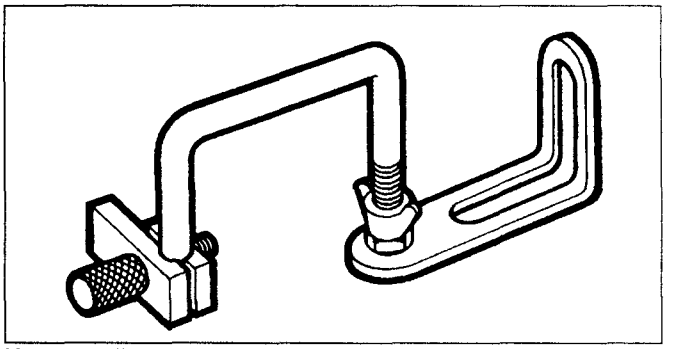
Переходник съемника переднего подшипника ведущей шестерни LRT-54-506
RO2627571



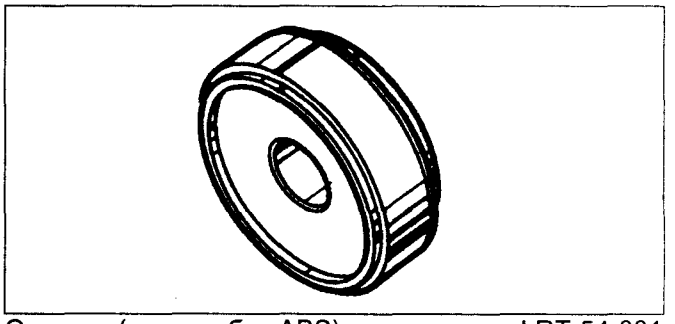
Переходник съемника заднего подшипника ведущей шестерни LRT-54-507
RO2627572



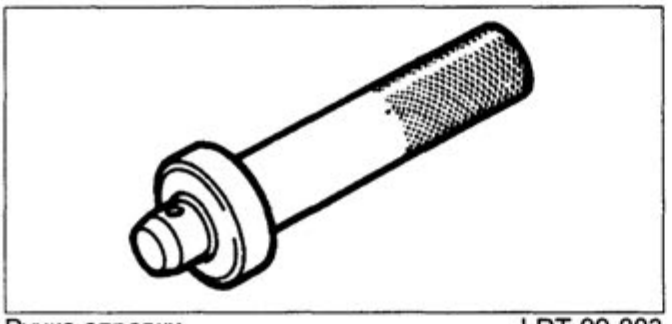
Ключ фланца и регулировочных гаек..... LRT-54-508
RO530105



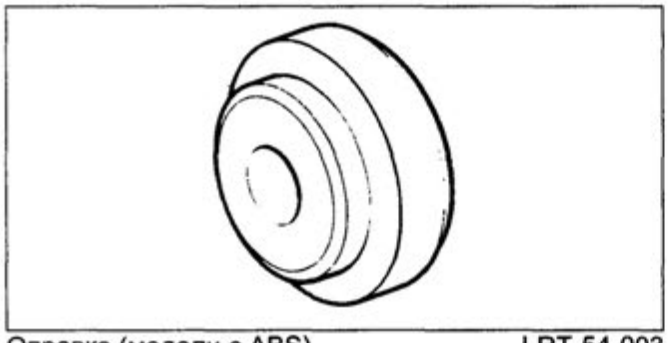
Кронштейн индикатора LRT-99-503
RO530106



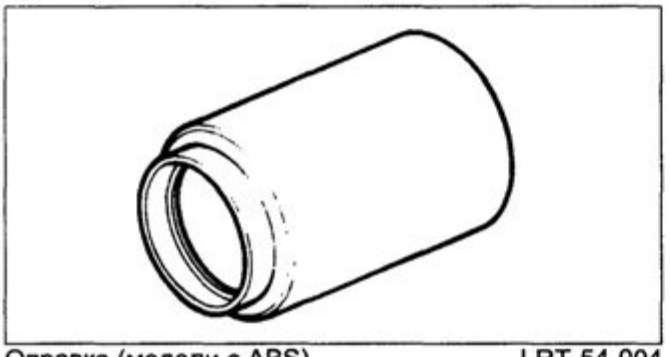
Оправка (модели без ABS)..... LRT-54-001
LST550-5



Ручка оправки LRT-99-003
18G134



Оправка (модели с ABS) LRT-54-003
LST137



Оправка (модели с ABS) LRT-54-004
LST138

CarInfo com.ua

Передний мост и главная передача

Описание

Балка переднего моста сварная со съемной главной передачей гипоидного типа и дифференциалом, расположенных справа относительно оси автомобиля.

Передние управляемые колеса приводятся полуосями с шарнирами равных угловых скоростей. Модели с ABS имеют несколько отличную конструкцию верхней части поворотного "шкворня" (позиции 20 на рисунке) для размещения датчика скорости колеса. Обе части "шкворня" вращаются на конических подшипниках 19 и 25.

Примечание: в данной конструкции шкворень как таковой отсутствует. Здесь под термином "шкворень" понимаются оба (верхний и нижний) поворотные пальцы

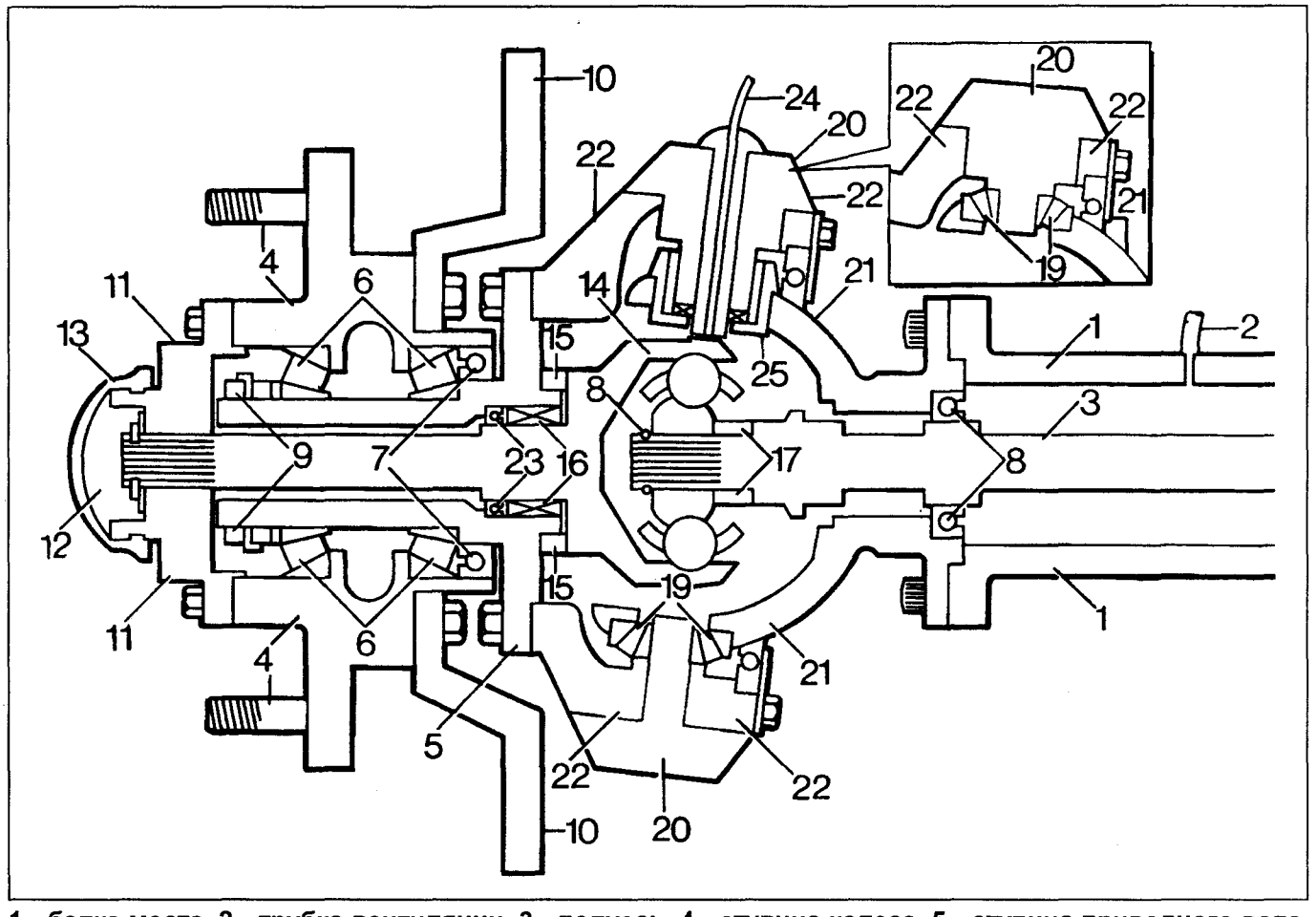
Дифференциал, "шкворень" и ступицы колес смазываются индивидуально, полости смазки разделены сальниками 7 и 8. На поздних моделях ступица "шкворня" смазывается консистентной смазкой, корпус сферы "поворотного кулак" окрашен в черный цвет и не имеет сливной заглушки и заглушки уровня масла.

Передний мост

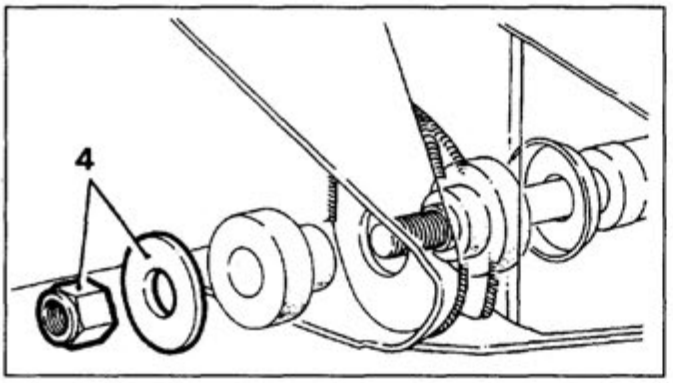
Снятие

Внимание: при снятии и установке переднего моста требуется наличие двух человек.

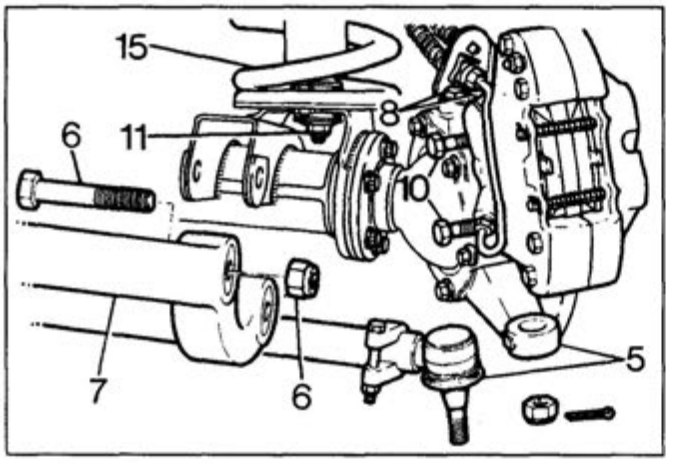
1. Подведите под переднюю часть рамы подставки.
2. Снимите колеса.
3. Подведите под мост домкрат и поднимите его до принятия веса моста.
4. Отверните гайки крепления реактивных рычагов к раме.



1 - балка моста, 2 - трубка вентиляции, 3 - полуось, 4 - ступица колеса, 5 - ступица приводного вала, 6 - подшипники, 7 - внутренний и внешний сальники, 8 - сальник полуоси, 9 - блокировочная муфта, упорная шайба и гайка, 10 - тормозной диск, 11 - фланец, 12 - регулировочная шайба и стопорное кольцо, 13 - колпачок, 14 - вал шарнира равных угловых скоростей (ШРУС), 15 - упорная проставка ШРУСа, 16 - роликовый подшипник, 17 - проставка, 18 - стопорное кольцо, 19 - конический подшипник нижнего пальца "шкворня", 20 - верхний и нижний пальцы "шкворня", 21 - сферический корпус, уплотнение и держатель, 22 - поворотный кулак, 23 - сальник вала ШРУСа, 24 - разъем датчика ABS, 25 - втулка.



5. Отсоедините демпфер рулевого управления от поперечной тяги. С помощью съемника отсоедините поперечную тягу от поворотного кулака.
6. Отверните четыре гайки, снимите болты крепления реактивной тяги к кронштейну балки моста.
7. Снимите реактивную тягу.
8. Отверните болты крепления кронштейнов тормозных шлангов. Отведите кронштейн в сторону и заверните болты на место для предотвращения утечки масла.
9. Снимите датчик ABS (если установлен).
10. Отсоедините болты крепления тормозного суппорта, подвесьте суппорт в стороне.
11. Отверните гайки крепления амортизатора подвески к балке моста.
12. Отсоедините продольную рулевую тягу от поворотного кулака.



13. Отверните две гайки крепления тяги Панара к балке моста, снимите болты и тягу, закрепите тягу в стороне.
14. Пометьте относительное положение фланцев карданного вала и главной передачи. Отсоедините карданный вал и подвесьте его в стороне.
15. Опустите мост и снимите пружины подвески.
16. Отсоедините крепления стабилизатора поперечной устойчивости.
17. Выкатите мост из-под автомобиля.

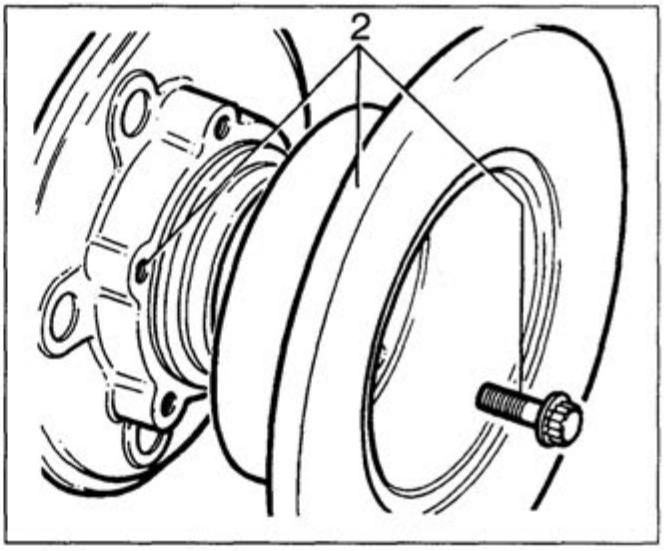
Установка

18. Установка проводится в обратном порядке.

Тормозной диск

Снятие

1. Снимите ступицу колеса.
2. Отверните болты крепления тормозного диска.
3. Снимите диск.



Установка

4. Установите диск на ступицу.
5. Нанесите на резьбу болтов крепления диска клей Loctite 270 и затяните болты моментом 75 Н·м.
6. Проверьте биение диска на периферии. Если биение превышает 0.15 мм - переставьте диск в другое положение.
7. Установите ступицу.

Ремонт диска

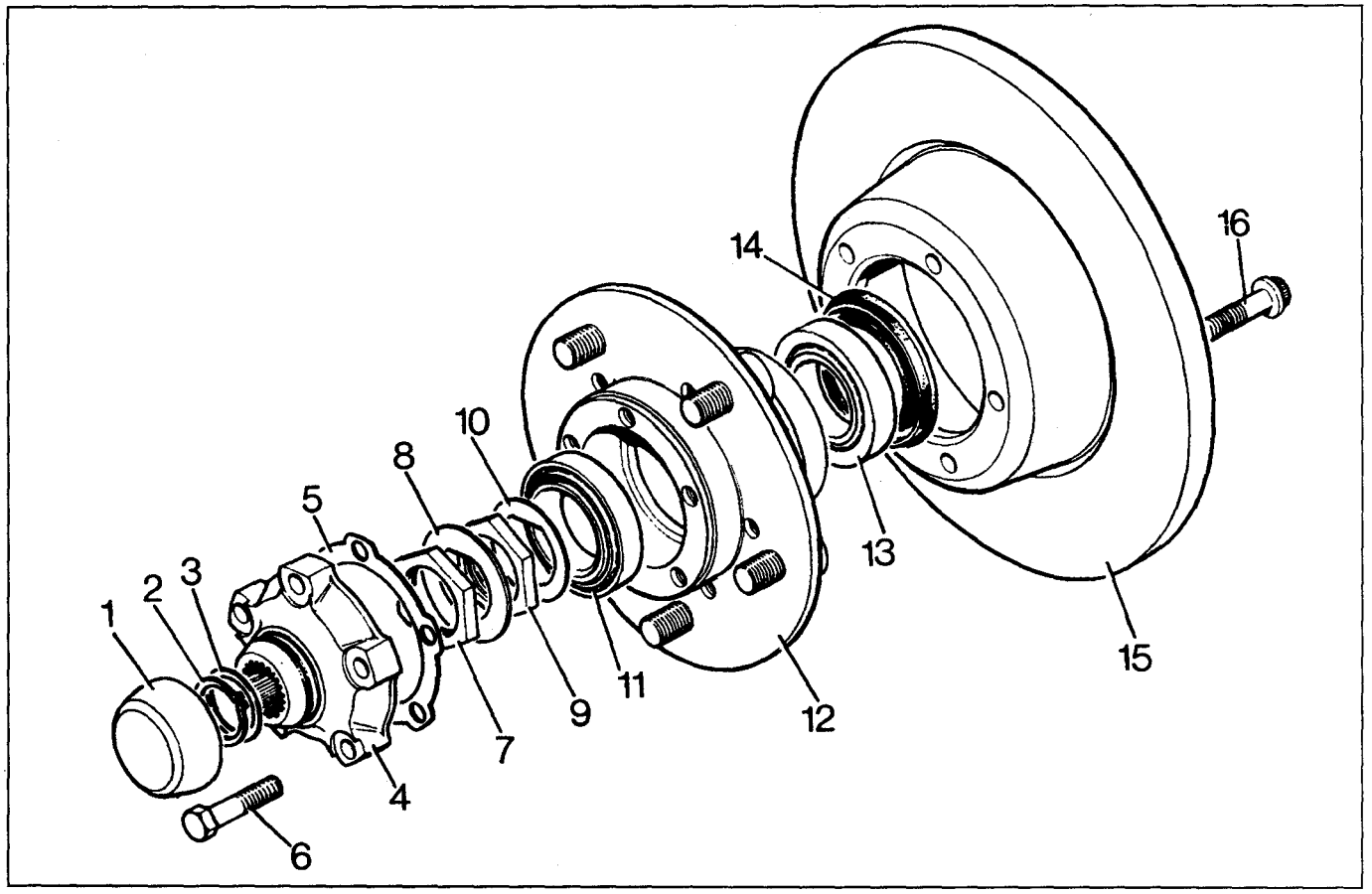
8. Восстановление поверхности диска механической обработкой допускается до толщины 13 мм. Толщина съема металла должна быть равной с двух сторон.

Передняя ступица

Снятие

1. Ослабьте гайки крепления колеса, поднимите перед автомобиля и установите под мост подставки. Снимите колесо.
2. Отсоедините клипсы тормозных шлангов. снимите тормозной суппорт и подвесьте его в стороне.
3. Снимите колпачок, подоткнув его отверткой.
4. Снимите с приводного вала стопорное кольцо и регулировочную шайбу.
5. Отверните пять болтов крепления муфты привода, снимите муфту и уплотнительную шайбу.
6. Отогните края контрящей шайбы.
7. Отверните контргайку, снимите контрящую шайбу.
8. Отверните регулировочную гайку.
9. Снимите дистанционную шайбу.
10. Снимите ступицу в сборе с тормозным диском.

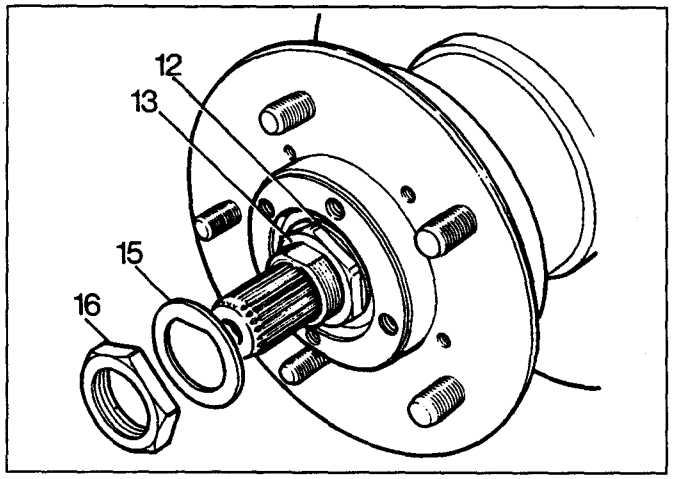
CarInfo com.ua



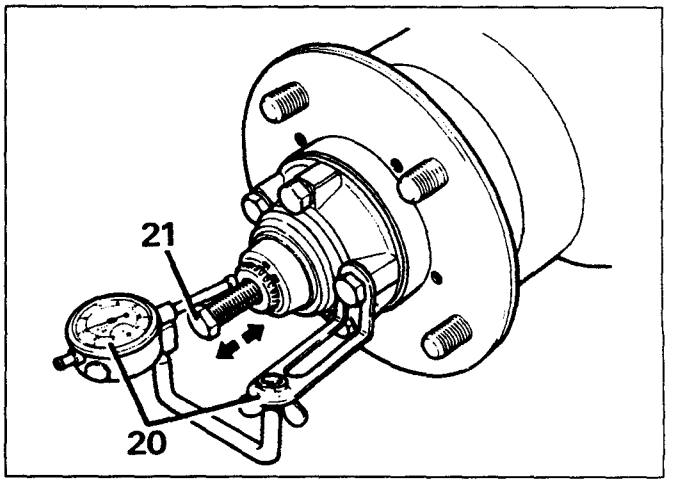
1 - колпачок, 2 - стопорное кольцо, 3 - регулировочная шайба, 4 - муфта привода, 5 - уплотнительная шайба, 6 - болт крепления муфты привода, 7 - контргайка, 8 - контрящая шайба, 9 - регулировочная гайка, 10 - дистанционная шайба, 11 - внешний подшипник, 12 - ступица, 13 - внутренний подшипник, 14 - сальник, 15 - тормозной диск, 16 - болт крепления диска.

Установка

11. Прочистите посадочные места ступицы, установите ступицу.
12. Установите дистанционную шайбу.
13. Заверните регулировочную гайку моментом 61 Н·м.
14. Отверните гайку на 90 град., затяните моментом 4 Н·м. Сейчас осевой зазор в подшипниках ступицы должен быть равен 0.01 мм.
15. Установите новую контрящую шайбу.



16. Затяните контргайку моментом 61 Н·м.
17. Загните края контрящей шайбы на грани гайки.
18. Установите новую уплотнительную шайбу муфты привода и муфту. Затяните болты крепления моментом 65 Н·м.
19. Установите снятую ранее регулировочную шайбу и стопорное кольцо приводного вала.
20. Для проверки осевого зазора приводного вала установите на вал индикатор на кронштейне LRT-99-503.
21. Заверните в отверстие вала подходящий болт. Передвигая вал за болт в обоих направлениях вдоль оси, измерьте осевой зазор. В норме зазор должен лежать в пределах 0.08-0.25 мм.



22. Если зазор не равен указанному - замените регулировочную шайбу.
23. Выверните вспомогательный болт, установите колпачок ступицы.
24. Установите тормозной суппорт, затяните болты крепления моментом 82 Н·м.
25. Прокачайте тормозную систему.
26. Затяните гайки крепления колес моментом 126 Н·м.
27. Перед поездкой нажмите на педаль тормоза для установки на место тормозных накладок.

РЕМОНТ

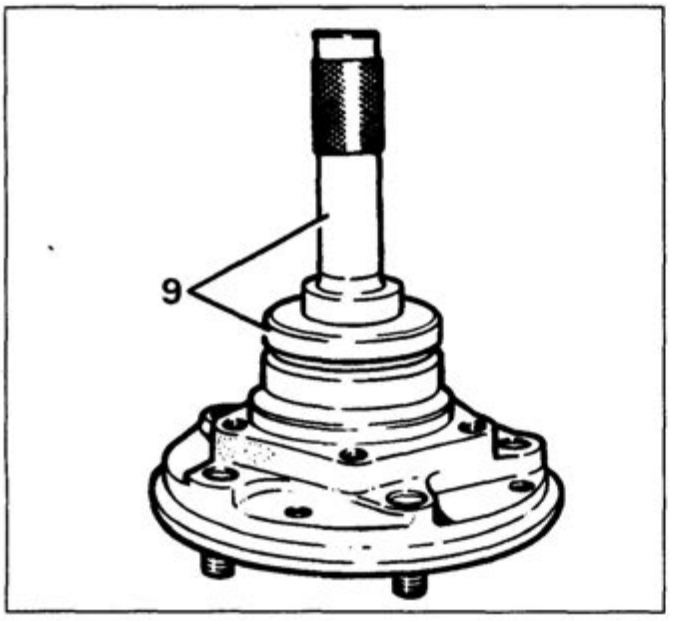
Передний дифференциал

Ремонт и регулировки

См. раздел "Задний мост и главная передача"

Передняя ступица

1. Снимите переднюю ступицу.
2. Снимите внешний подшипник.
3. Если предполагается повторная установка деталей - пометьте относительное положение тормозного диска и ступицы.
4. Отверните пять болтов крепления тормозного диска, снимите диск.
5. Выбейте из ступицы сальник, выбросите его.
6. Выбейте кольца внутреннего и внешнего подшипников.
7. Промойте ступицу. Запрессуйте кольца подшипников.
8. Набейте консистентной смазкой внутренний подшипник. Установите подшипник в ступицу.
9. С помощью оправки LST 137 установите новый сальник, смажьте сальник.
10. Установите на ступицу тормозной диск. Нанесите на резьбы болтов крепления клей Loctite 270, затяните болты моментом 75 Н·м.

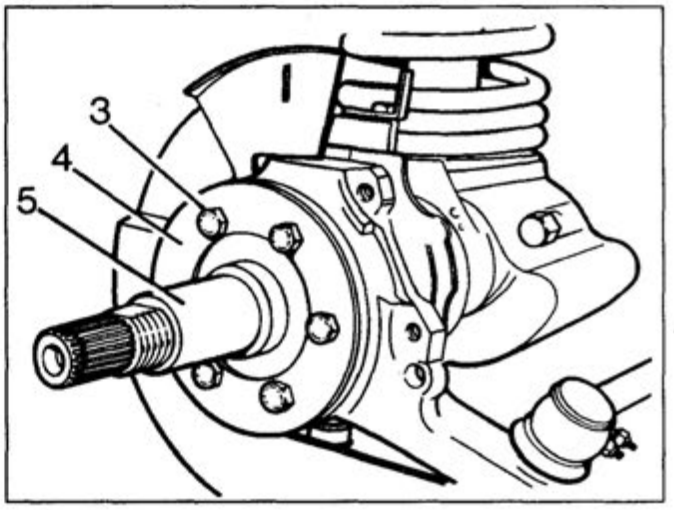


11. Смажьте внешний подшипник и установите его в ступицу.
12. Установите ступицу на место.

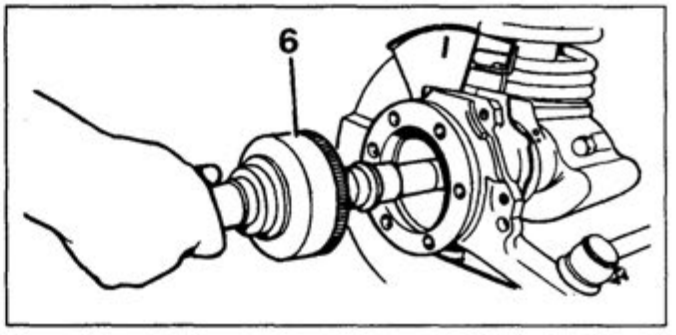
Корпус приводного вала, ШРУС и поворотный кулак (модели без ABS)

Снятие и установка

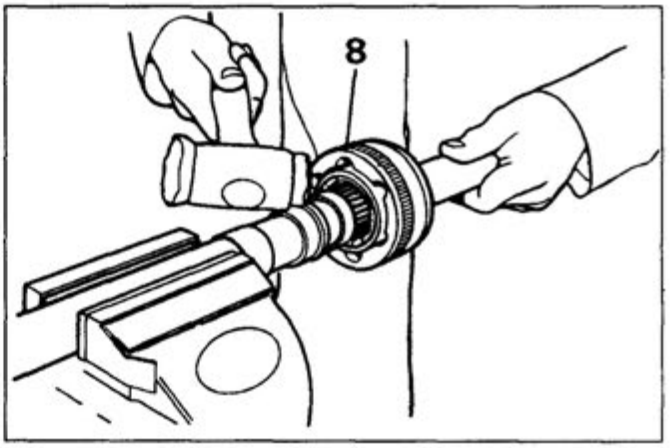
1. Снимите переднюю ступицу.
2. Слейте масло из корпуса поворотного кулака.
3. Отверните шесть болтов крепления корпуса приводного вала к поворотному кулаку.
4. Снимите грязевой щиток.
5. Снимите корпус приводного вала и уплотнительную шайбу.



6. Вытяните из поворотного кулака приводной и промежуточный валы и ШРУС.



7. Зажмите приводной вал в тисках.
8. Молотком с пластиковым бойком сбейте ШРУС с промежуточного вала.

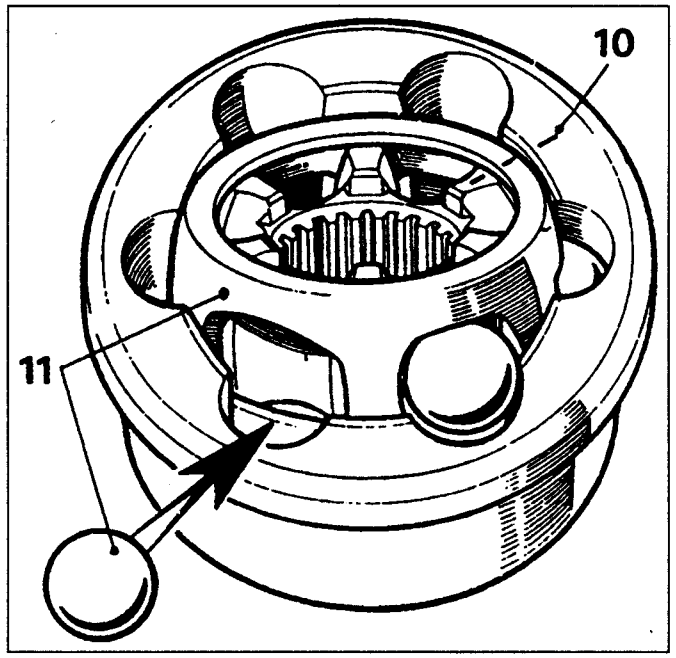


9. Снимите стопорное кольцо и проставку.

CarInfo com.ua

Проверка шарнира равных угловых скоростей

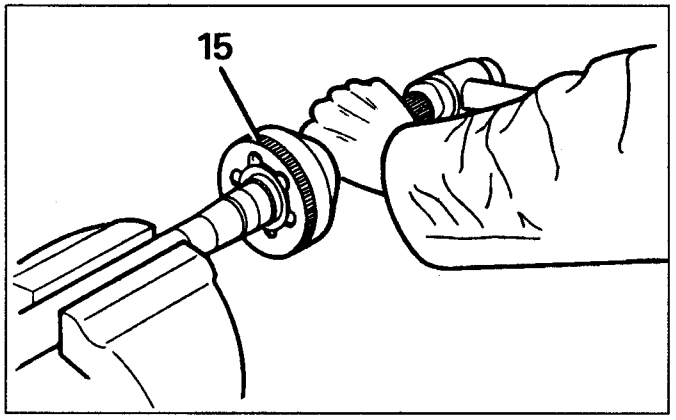
10. Пометьте относительное положение внешнего и внутреннего колец ШРУСа и сепаратора для последующей сборки.
11. Вращая и покачивая внутренне кольцо и сепаратор, удалите шарики.



12. Проверьте состояние деталей ШРУСа.
13. Соберите ШРУС и проверьте осевой зазор. Если осевой зазор больше 0.64 мм – замените шарнир.

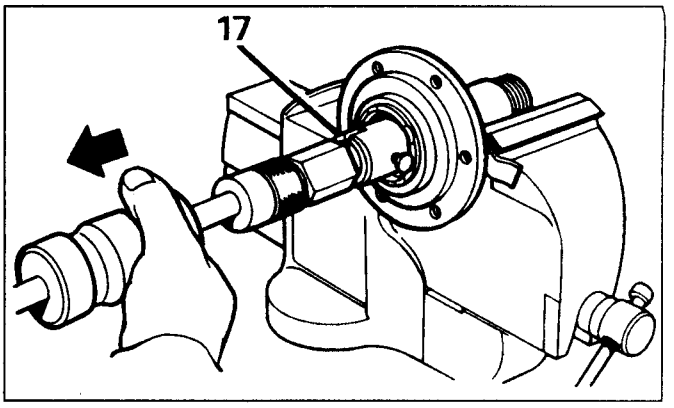
Установка шарнира равных угловых скоростей

14. Установите новое стопорное кольцо и проставку.
15. Наденьте ШРУС на шлицы промежуточного вала и забейте его молотком с пластиковым бойком.

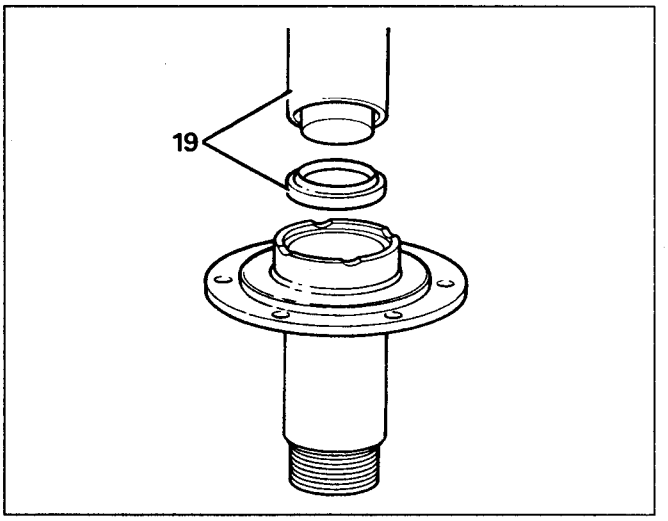


Замена корпуса приводного вала, упорного кольца, сальника и подшипника

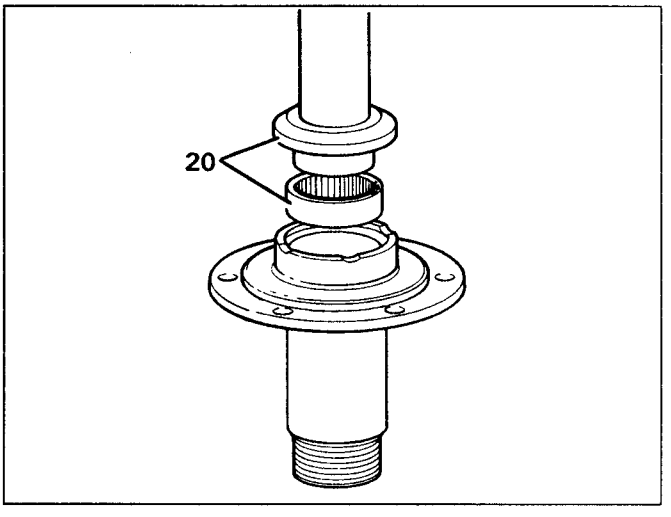
16. Просверлите и разделите зубилом упорное кольцо. Осторожно! Не повредите корпус приводного вала.
17. Снимите подшипник и сальник с помощью оправки LRT-37-004 и инерционного съемника LRT-99-004. Убедитесь в том, что кромка оправки зашла за кольцо подшипника.
18. Аналогичным образом снимите сальник.



19. Смажьте новый сальник смазкой EP90 и установите его на место с помощью оправки LRT-54-004.



20. С помощью оправки LRT-54-005 установите подшипник заподлицо с корпусом.
21. Напрессуйте новое упорное кольцо.



Поворотный кулак

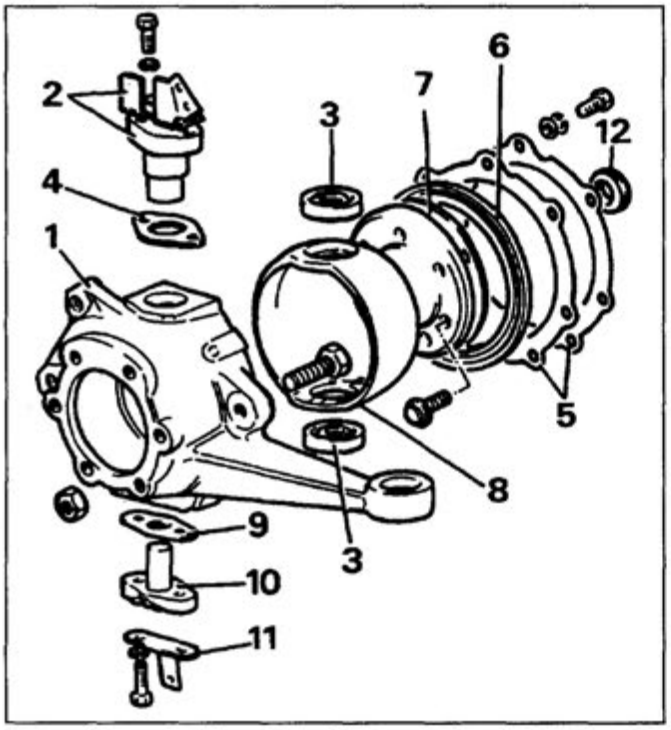
22. Отверните болты крепления платы сальника к корпусу подшипников, отодвиньте сальник и плату.

Внимание: снятие платы и сальника проводится после снятие корпуса подшипников поворотного кулака с балки моста.

23. Отверните два болта крепления нижнего поворотного пальца.

24. Снимите кронштейн защиты тормозного диска.
25. Отогните усик фиксации нижнего поворотного пальца, снимите палец и шайбу.
26. Отверните два болта крепления верхнего поворотного пальца и кронштейна тормозного шланга.
27. Снимите кронштейн, палец и регулировочные шайбы.
28. Снимите поворотный кулак.

Детали поворотного кулака



1 - поворотный кулак, 2 - кронштейн верхнего поворотного пальца, 3 - подшипники, 4 - регулировочная шайба, 5 - плата сальника, 6 - сальник, 7 - прокладка, 8 - корпус подшипников, 9 - прокладка, 10 - нижний поворотный палец, 11 - кронштейн защиты тормозного диска, 12 - внутренний сальник.

Снятие корпуса подшипников

29. Через отверстие верхнего подшипника выбейте кольцо нижнего подшипника.
30. Отверните семь болтов крепления корпуса подшипников к балке моста.
31. Снимите внутренний сальник.
32. Снимите кольцо верхнего подшипника.
33. Если сфера корпуса изношена – замните корпус подшипников.
34. Установите в корпус новые кольца подшипников.

Внимание: кольца подшипников должны быть установлены плотно.

35. Установите новый внутренний сальник и смажьте его консистентной смазкой.

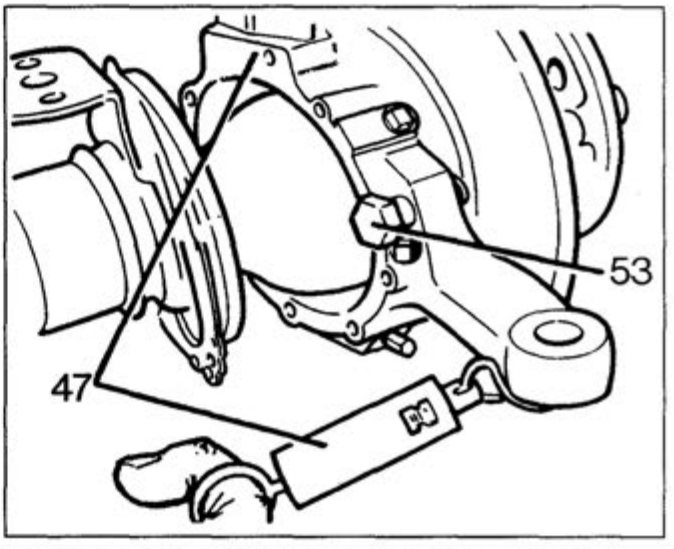
Установка корпуса подшипников

36. Нанесите на резьбы болтов крепления корпуса клей Loctite 270.
37. Нанесите на обе стороны прокладки корпуса герметик, установите корпус на балку моста.
38. Проверьте последовательность установки сальника сферы корпуса и его удерживающей платы на корпусе.
39. Затяните болты крепления корпуса моментом 73 Н·м.
40. Набейте смазкой подшипники поворотных пальцев.
41. Установите корпуса пальцев на подшипники.
42. Нанесите на обе стороны прокладки нижнего пальца герметик и установите ее.
43. Установите кронштейн защиты тормозного диска и нижний палец усиком к внешней стороне корпуса подшипников.
44. Установите верхний поворотный палец, регулировочную шайбу и кронштейн тормозной трубки.
45. Нанесите на резьбы болтов крепления пальцев клей Loctite 270 и затяните болты крепления нижнего пальца моментом 78 Н·м. Отогните контрящие усики.
46. Затяните болты крепления верхнего пальца моментом 78 Н·м.

Регулировка преднатяга подшипников

Примечание: при регулировке преднатяга сальники поворотного кулака не устанавливать.

47. За рычаг поворотного кулака через динамометр поверните кулак. Усилие проворота должно быть равно 1.16 - 1.46 кгс. Изменение преднатяга проводится заменой регулировочной шайбы верхнего поворотного пальца.



48. После регулировки нанесите на резьбы болтов крепления пальца клей Loctite 270 и затяните болты крепления верхнего пальца моментом 78 Н·м.
49. Смажьте уплотнительные кромки сальников корпуса подшипников.
50. Установите сальник, прокладку и удерживающую плату. Затяните болты крепления платы моментом 11 Н·м.
51. Установите поперечную и продольную рулевые тяги. Затяните гайки крепления моментом 40 Нм, зафиксируйте гайки новым шплинтом.
52. Установите защиту тормозного диска.
53. Ослабьте гайку и болт ограничителя поворота колеса.
54. Установите на место снятые детали. При сборке:
- наносите на резьбу болтов клей Loctite 270.

CarInfo.com.ua

- установка корпуса приводного вала проводится плоским срезом на резьбе наконечника в положение "12 часов".
- отрегулируйте положение ограничителя поворота колеса (зазор 20 мм между головкой болта и поворотным кулаком, см. "Рулевое управление").
- заполните поворотный кулак маслом по уровню заливной пробки.

Корпус приводного вала, ШРУС и поворотный кулак (модели с ABS)

Снятие и установка

См. п.п. 1 - 9 "модели без ABS".

Проверка шарнира равных угловых скоростей

См. п.п. 10 - 13 "модели без ABS".

Установка шарнира равных угловых скоростей

См. п.п. 14 - 15 "модели без ABS".

Замена корпуса приводного вала, упорного кольца, сальника и подшипника

См. п.п. 16 - 21 "модели без ABS".

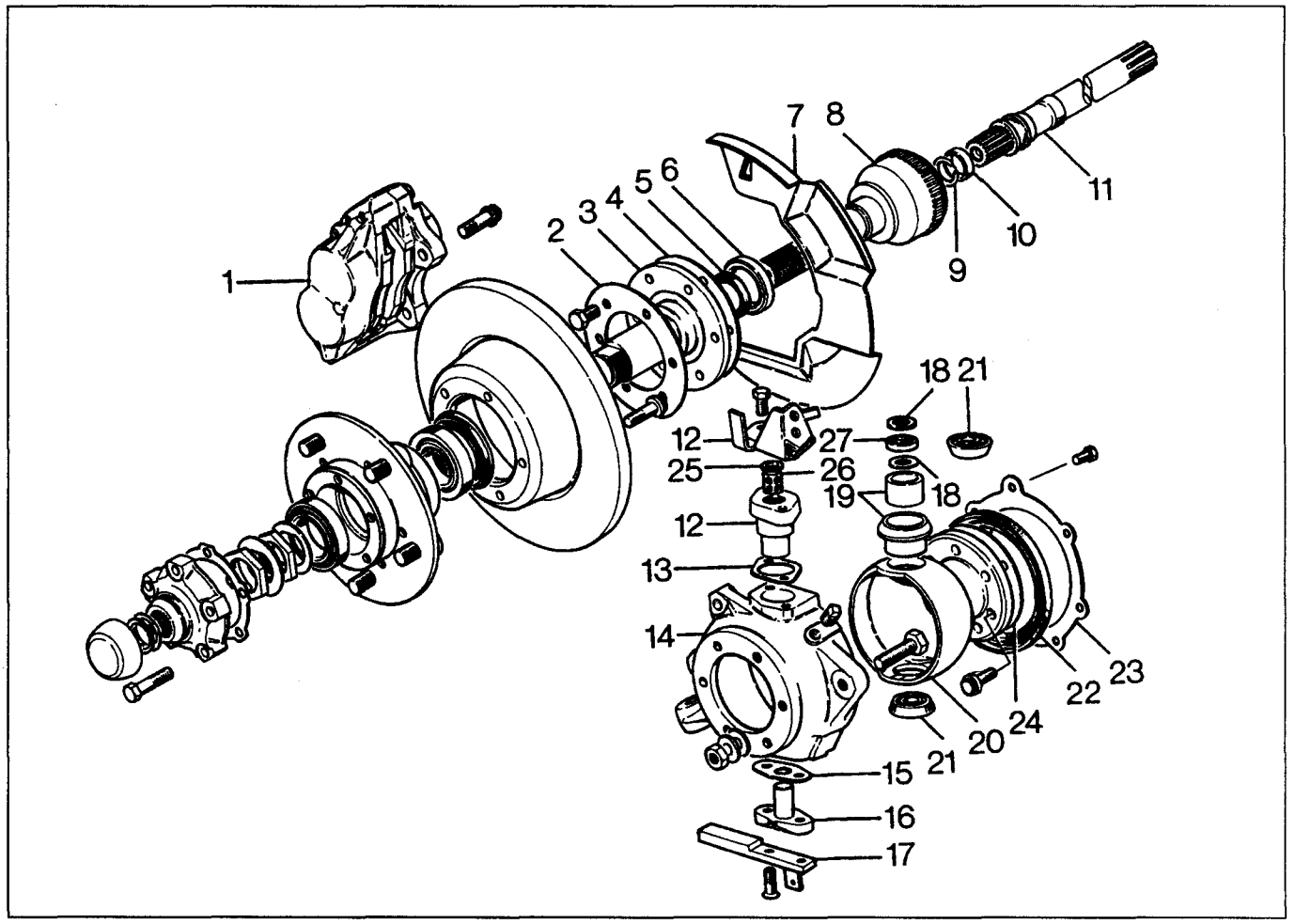
Поворотный кулак

22. Снимите кронштейн защиты тормозного диска.
23. Снимите поперечную рулевую тягу с поворотного кулака.
24. Отсоедините продольную рулевую тягу.
25. Отсоедините от удерживающего кронштейна тормозные шланги.
26. Снимите датчик ABS.
27. Отверните болты крепления платы сальника к корпусу подшипников, отодвиньте сальник и плату.

Внимание: снятие платы и сальника проводится после снятие корпуса подшипников поворотного кулака с балки моста.

28. Отверните два болта крепления нижнего поворотного пальца.
29. Ударами по выступу пальца выбейте его из корпуса поворотного кулака.
30. Отверните два болта крепления верхнего поворотного пальца и кронштейна тормозного шланга.

Детали передней ступицы и поворотного кулака

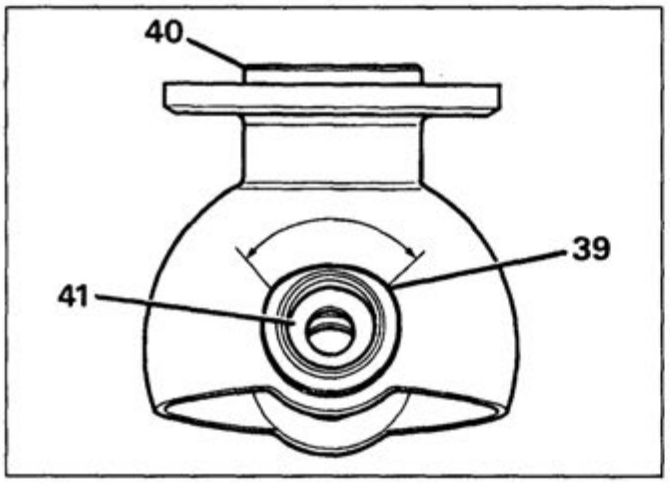


1 - тормозной суппорт, 2 - защита, 3 - корпус приводного вала, 4 - прокладка, 5 - сальник, 6 - подшипник, 7 - защита тормозного диска, 8 - ШРУС, 9 - стопорное кольцо, 10 - проставка, 11 - промежуточный вал, 12 - верхний поворотный палец, 13 - регулировочная шайба, 14 - поворотный кулак, 15 - прокладка, 16 - нижний поворотный палец, 17 - кронштейн защиты тормозного диска, 18 - упорная шайба (ABS), 19 - втулка и корпус втулки (ABS), 20 - корпус подшипника верхнего поворотного пальца, 21 - подшипник нижнего поворотного пальца (и верхнего пальца без ABS), 22 - сальник, 23 - удерживающая плата, 24 - прокладка, 25 - сальник (ABS), 26 - втулка датчика (ABS), 27 - упорный подшипник (ABS).

31. Снимите кронштейн, палец и регулировочные шайбы.
32. Снимите поворотный кулак.

Снятие корпуса подшипников

33. Отверните семь болтов крепления корпуса подшипников к балке моста.
34. Снимите и выбросите сальник и прокладку.
35. Снимите кольцо подшипника нижнего поворотного пальца.
36. Снимите корпус втулки верхнего поворотного пальца. Выбросите две упорных шайбы и подшипник.
37. Если сфера корпуса изношена – замните корпус подшипников.
38. Установите в корпус новое кольцо нижнего подшипника.
39. Установите новую втулку и корпус втулки. Срез втулки должен быть направлен назад, см. рисунок.

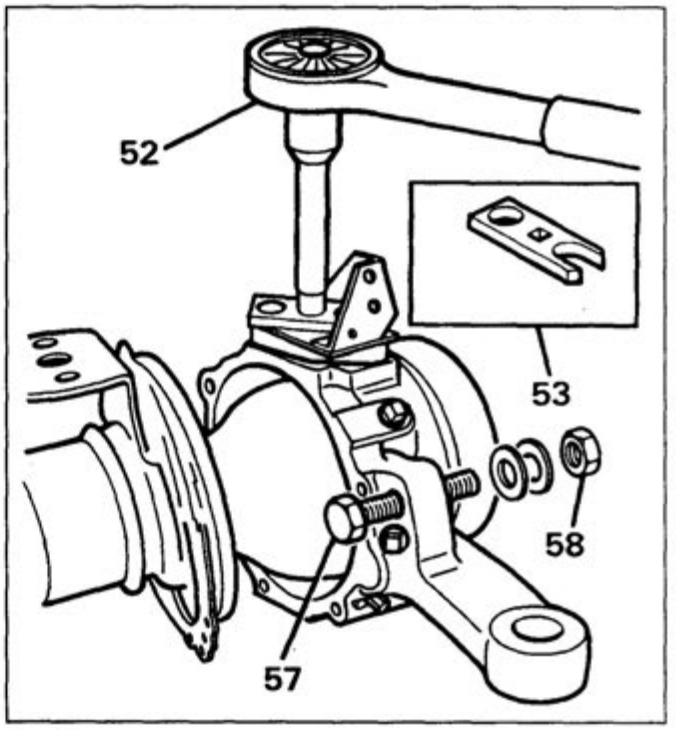


40. Установите задний сальник, смажьте его консистентной смазкой.
41. Установите в корпус втулки новые упорные кольца и подшипник.
42. Уложите на корпус подшипников в правильной последовательности сальник сферы корпуса и его удерживающую плату.
43. Установите корпус на балку моста, затяните болты крепления корпуса моментом 73 Н·м начиная от верхнего направляющего болта.
44. Набейте смазкой подшипник нижнего поворотного пальца и установите его в корпус.
45. Установите на подшипник корпус поворотного пальца.
46. Вместе с новой прокладкой установите нижний поворотный палец выступом наружу. Болты крепления не затягивать.
47. Установите новые втулку и сальник датчика ABS. Кромка сальника должна быть направлена к поворотному пальцу.
48. Смажьте маслом верхний поворотный палец, установите его на место вместе с регулировочными прокладками.
49. Нанесите на резьбу болтов крепления верхнего поворотного пальца герметик Loctite 542, установите болты и кронштейн тормозного шланга. Болты не затягивать.
50. Нанесите на резьбу крепления нижнего поворотного пальца клей Loctite 270, установите болты и кронштейн защиты тормозного диска. Затяните болты моментом 25 Н·м.
51. Затяните болты крепления верхнего поворотного пальца моментом 65 Н·м.

Регулировка преднатяга подшипников

Примечание: при регулировке преднатяга сальники поворотного кулака не устанавливать.

52. Проверьте наличие зазора в 0.25 - 0.3 мм по подшипникам поворотных пальцев. Момент проворота кулака от упора до упора должен составлять 2.0 - 2.8 Н·м. Регулировка проводится заменой шайб.



53. Для определения преднатяга подшипников используется специальный адаптер LRT-57-024. Адаптер и динамометрический ключ устанавливают как показано на рисунке.
54. Смажьте уплотнительные кромки сальников корпуса подшипников.
55. Установите сальник, прокладку и удерживающую плату. Затяните болты крепления платы моментом 11 Н·м.
56. Установите поперечную и продольную рулевые тяги. Затяните гайки крепления моментом 40 Н·м, зафиксируйте гайки новым шплинтом.
57. Ослабьте гайку и болт ограничителя поворота колеса.
58. Установите защиту тормозного диска.
59. Установите на место снятые детали. При сборке:

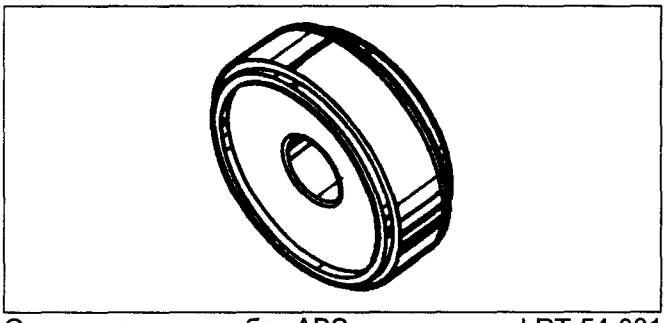
- установка корпуса приводного вала проводится плоским срезом на резьбе наконечника в положение "12 часов".
- отрегулируйте положение ограничителя поворота колеса (зазор 20 мм между головкой болта и поворотным кулаком, см. "Рулевое управление").
- заполните поворотный кулак маслом по уровню заливной пробки.
- отрегулируйте положение датчика ABS.

CarInfo.com.ua

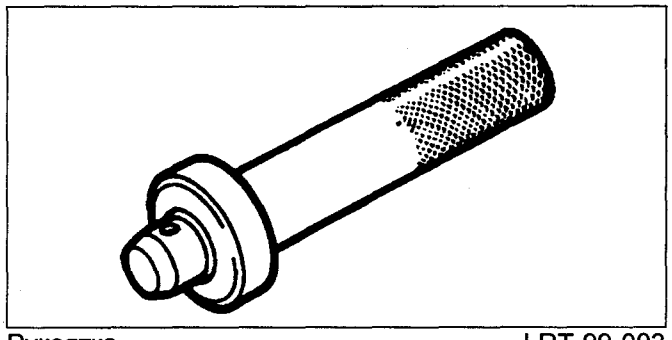
Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

Болты карданного вала 47
Крепления тяги Панара 88
Наконечник продольной рулевой тяги 40
Крепления реактивной тяги 197
Наконечник поперечной рулевой тяги 40

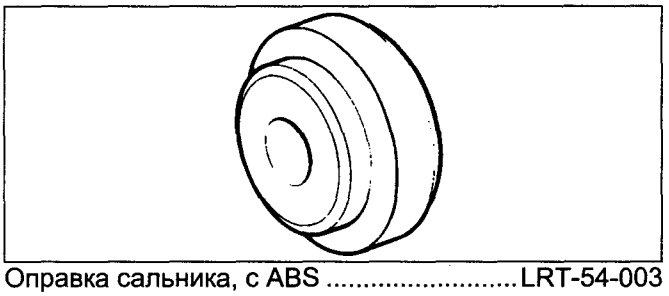
Специальный инструмент



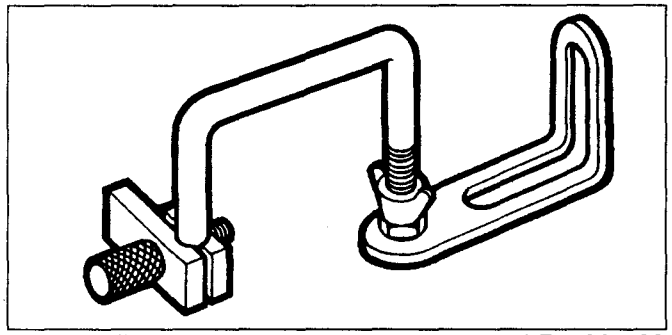
Оправка сальника, без ABS LRT-54-001
LST550-5



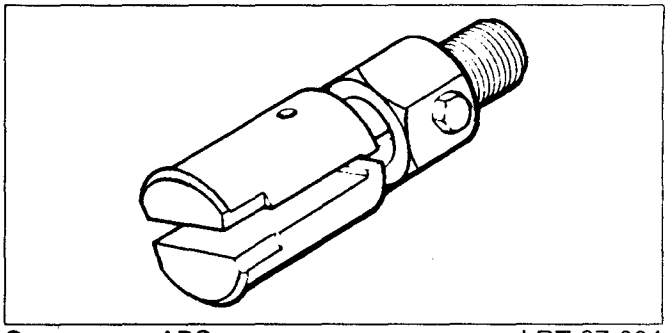
Рукоятка LRT-99-003
18G134



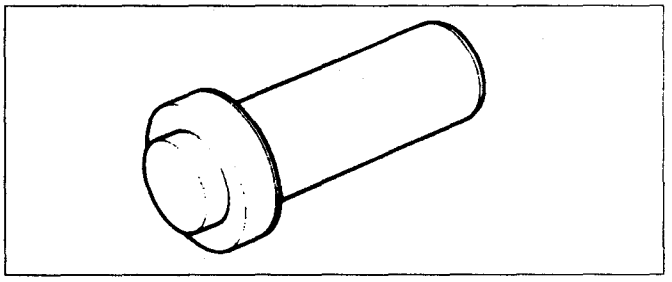
Оправка сальника, с ABS LRT-54-003
LST137



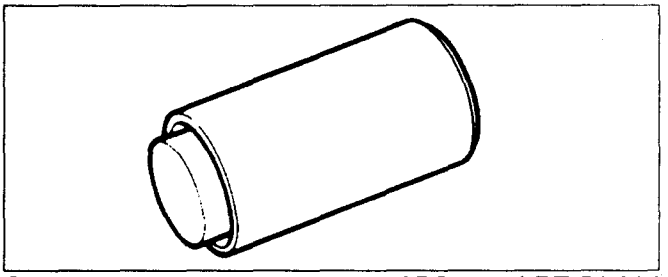
Кронштейн индикатора LRT-99-503
RO530106



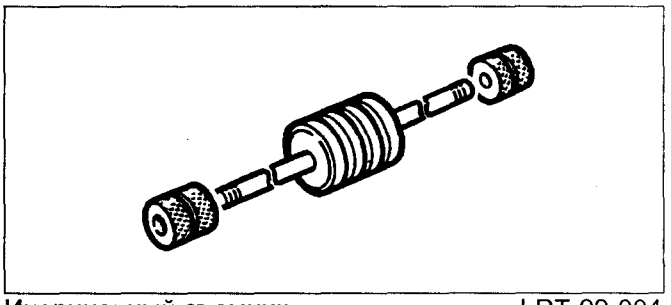
Экстрактор, ABS LRT-37-004
18G284AAH



Оправка установки подшипника, с ABS... LRT-54-005
LST132



Оправка установки сальника, с ABS..... LRT-54-004
LST133

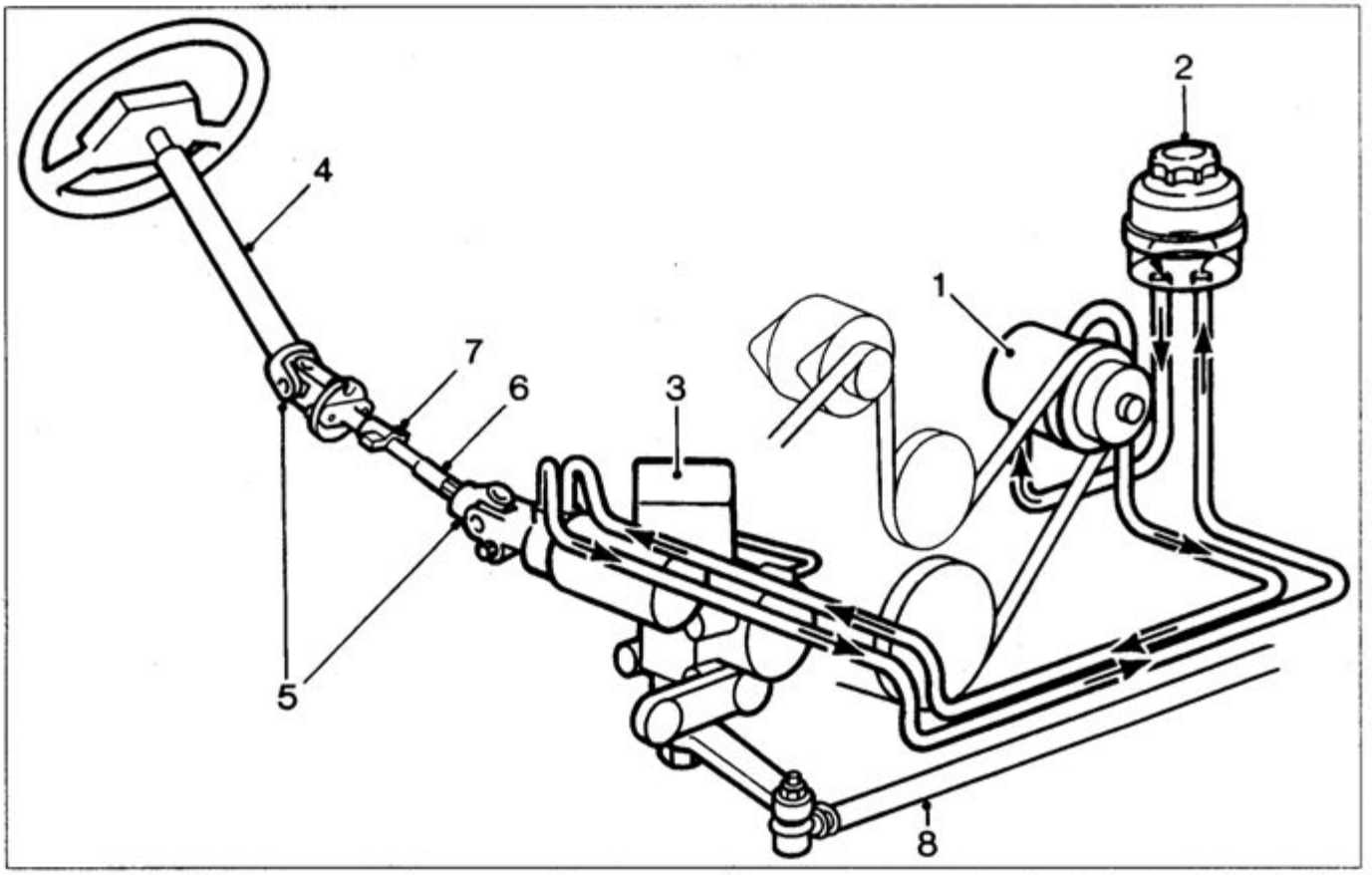


Инерционный съемник LRT-99-004
MS284



Адаптер динамометрического ключа..... LRT-570-024
LST141

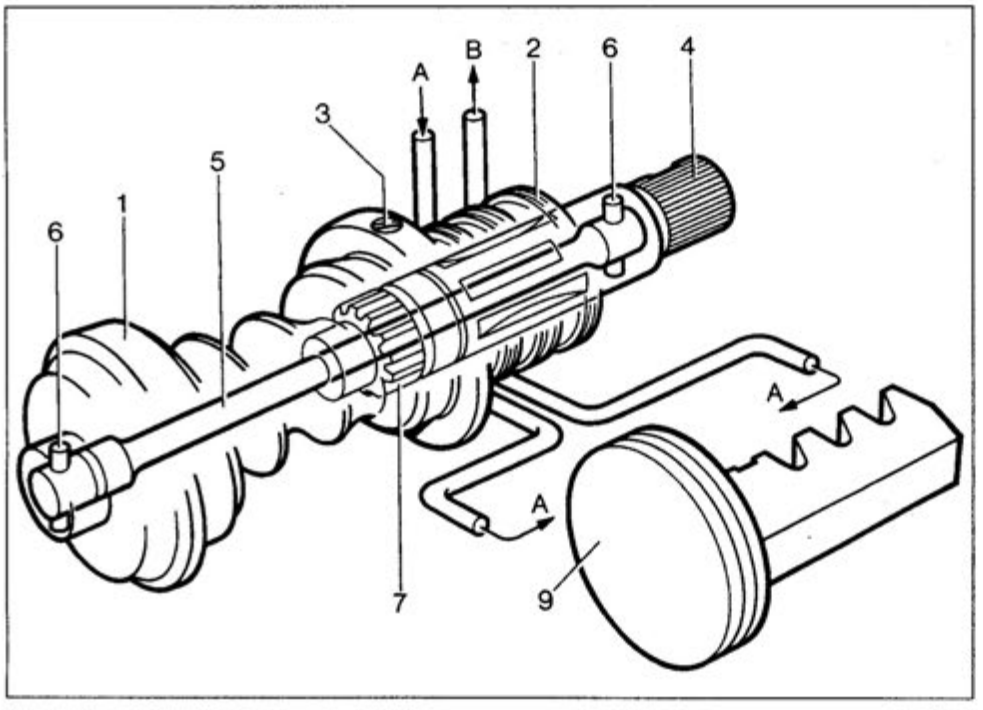
Рулевое управление



1 - насос, 2 - бачок насоса, 3 - рулевой механизм, 4 - рулевая колонка, 5 - карданные шарниры, 6 - вал, 7 - компенсационный узел, 8 - поперечная тяга.

Описание

Рулевое управление с гидроусилителем руля, с компенсационным узлом на карданном валу руля, снимающим энергию столкновения. На некоторых моделях на рулевом колесе устанавливается подушка безопасности. Рулевая колонка соединяется с рулевым механизмом карданным валом с компенсатором длины. В системе рычагов установлен амортизатор, уменьшающий обратные удары на рулевом колесе.

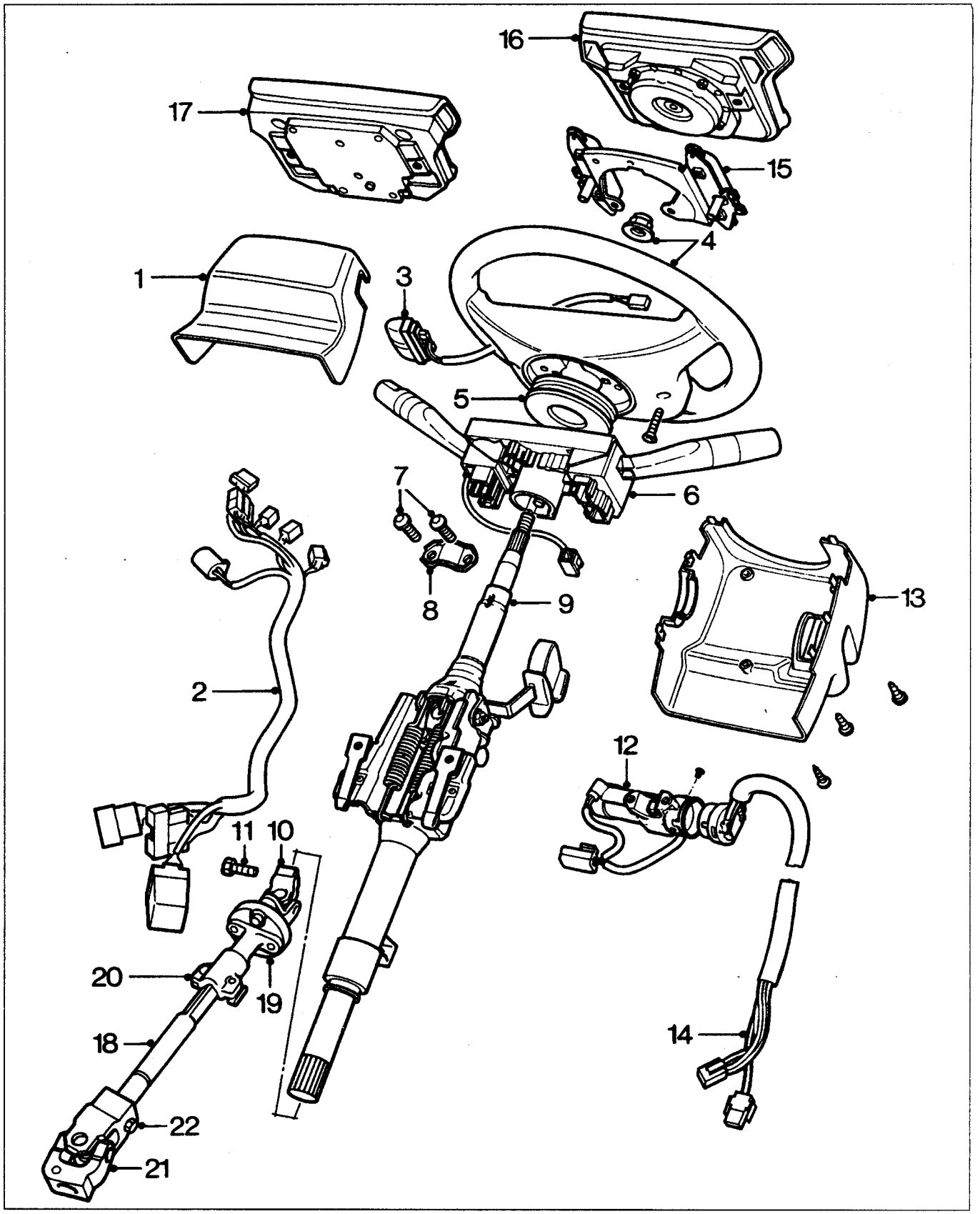


Работа клапана рулевого механизма

Клапан состоит из червяка (1), втулки (2), входного вала (4) и торсиона (5).

Втулка клапана крепится внутри червяка (2) винтом (3). Во втулке выполнены сверления для прохода жидкости. Входной вал совмещен с валом рулевой колонки. Торсион закреплен пальцами (6) на червяке и входном валу (на поздних моделях только на входном валу). Когда не требуется создания усилия поворота управляющих колес, клапан устанавливает равное давление жидкости А по обе стороны поршня (9). Жидкость возвращается в бачок через канал В.

CarInfo.com.ua

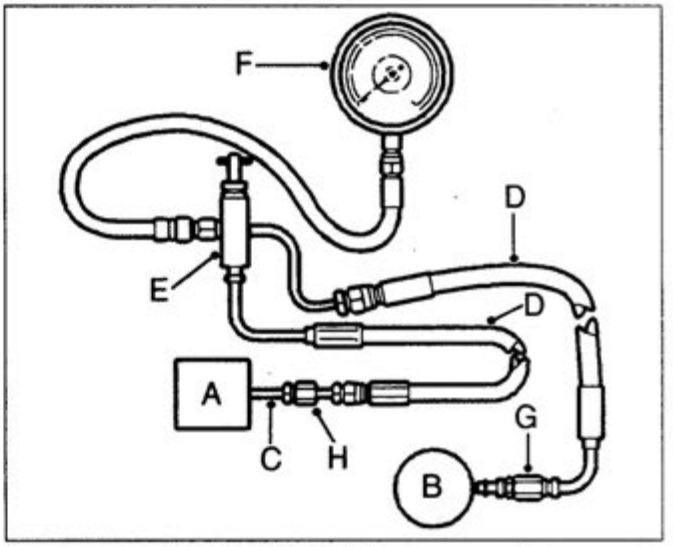


1 - верхняя наладка, 2 - пучок проводов, 3 - выключатель "круиз-контроль" (если установлен), 4 - рулевое колесо и гайка, 5 - токосъемник, 6 - переключатель, 7 - болт со срезаемой головкой, 8 - хомут крепления выключателя, 9 - вал рулевой колонки, 10 - карданный шарнир, 11 - болт, 12 - замок рулевой колонки, 13 - нижняя наладка, 14 - пучок замка зажигания, 15 - кронштейн подушки безопасности (если установлен), 16 - блок подушки безопасности, 17 - накладка рулевой колонки (без подушки безопасности), 18 - карданный вал, 19 - резиновая муфта, 20 - компенсационный узел, 21 - карданный шарнир, 22 - болт.

При повороте рулевого колеса происходит скручивание торсиона и отверстия клапана выходят из совмещенного состояния, при этом на поршне рейки возникает разность давления жидкости, уменьшая тем самым усилие поворота рулевого колеса. При максимальном повороте рулевого колеса давление жидкости так же максимально. При этом резко повышается температура жидкости, поэтому не рекомендуется держать колеса в упоре минимального радиуса поворота более 30 секунд за одну минуту.
При выходе усилителя руля из строя поворот рулевого механизма осуществляется за счет шлицевого соединения (7).

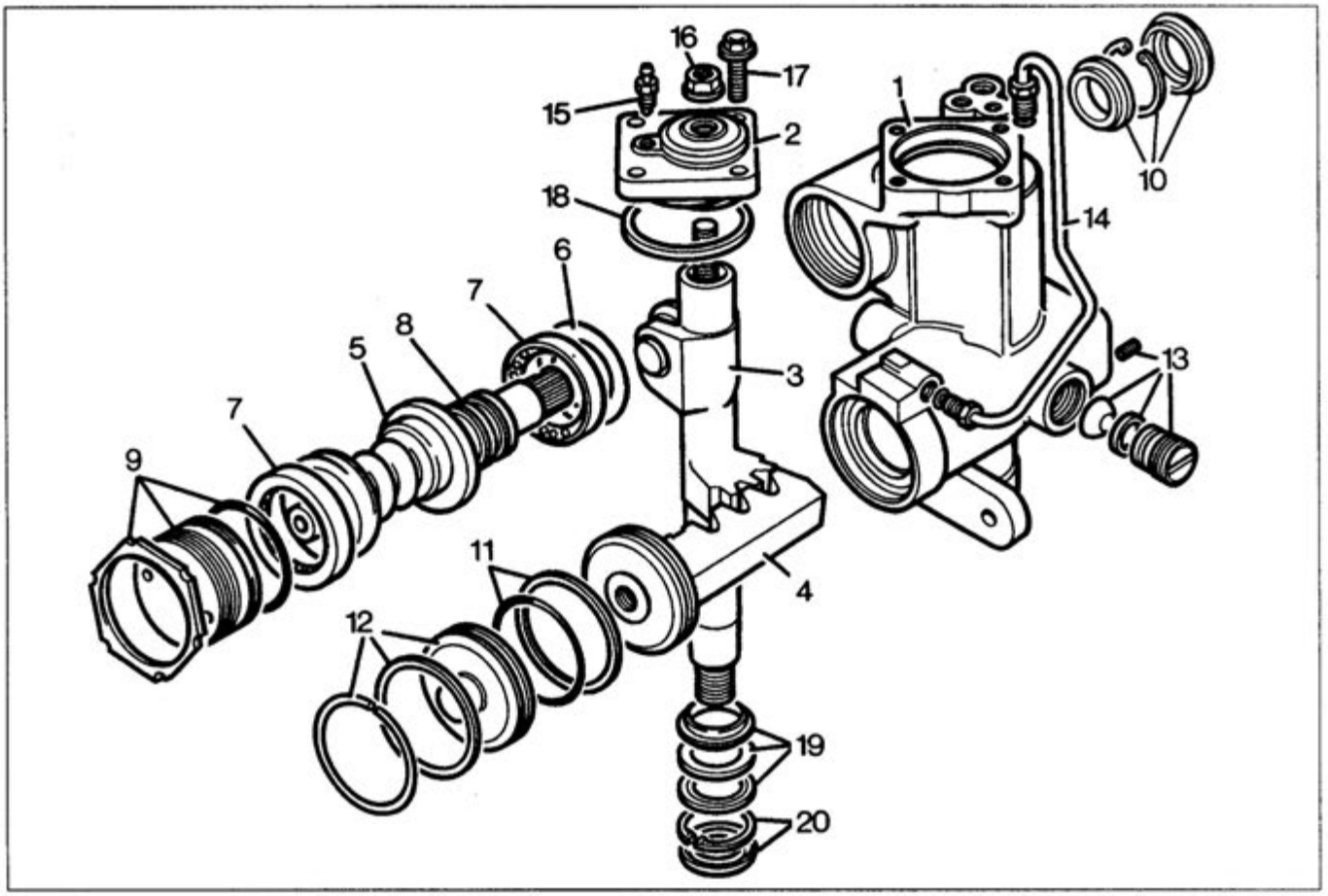
Проверка системы усилителя руля

1. Давление в системе усилителя руля может достигать 105 бар. Изменение давления происходит пропорционально повороту рулевого колеса.
2. Проверьте уровень жидкости в бачке насоса усилителя руля.
3. Проверьте отсутствие течей жидкостей в местах подсоединений трубок и шлангов. Устраните течи до проведения проверки.
4. Проверьте натяжения ремня привода насоса усилителя руля.
5. Подсоедините манометр, как показано на рисунке.



A - рулевой механизм, B - насос, C - шланг, D - шланг LRT-57-002, E - кран LRT-57-001, G - переходник LRT-57-034, H - переходник LRT-57-035.

Рулевой механизм



1 - корпус с подшипниками сектора, 2 - крышка с подшипником сектора, 3 - вал сектора, 4 - рейка с поршнем усилителя, 5 - вал червяка и клапанов, 6 - регулировочные шайбы, 7 - подшипник, 8 - сальники втулки клапана, 9 - блок регулировки подшипников, 10 - сальник, стопорное кольцо и пыльник вала червяка, 11 - уплотнения поршня, 12 - крышка сальника и стопорное кольцо, 13 - узел регулировки рейки, 14 - трубка, 15 - дренажный винт, 16 - контргайка и уплотнения узла регулировки вала сектора, 17 - болт, 18 - уплотнение, 19 - узел уплотнения, 20 - стопорное кольцо и пыльник.

CarInfo.com.ua

6. Откройте кран (Е), удалите из системы воздух.
7. При нормальном состоянии системы давление должно быть равно (колеса на упоре минимального радиуса поворота):
а) 70 - 77 бар при 1000 об мин
б) 28 бар на холостом ходу
8. Проверку проводить на упорах правого и левого поворотов.
9. При установке управляемых колес в положение прямолинейного движения давление должно быть равно 7 бар.
Если давление не равно указанному:
10. Перекройте кран адаптера на 5 сек, не более. Если давление не изменилось - неисправен насос.
11. Установите новый насос. Если давление осталось ниже указанного - дефект рулевого механизма (клапан, износ).

Проверка на дороге

Примечание: данная проверка действительна только для шин, рекомендованных к установке на автомобиль.

Перед проверкой

1. Проверьте давление в шинах.
2. Проверьте состояние протектора шин.
3. Убедитесь в том, что на одном мосту установлены шины одного типа.
4. Проверьте состояние дисков колес.

Проверка

Внимание: проверка должна проводиться опытным водителем с соблюдением правил дорожного движения.

1. При движении со скоростью 16 км/час по ровной дороге поверните рулевое колесо на 90 град. и отпустите: рулевое колесо должно практически вернуться в положение прямолинейного движения (допускается небольшая корректировка рулевого колеса водителем).
2. При движении со скоростью 64 км/час по ровной дороге отпустите рулевое колесо: автомобиль должен продолжить прямолинейное движение без тенденций к уводу (допускается возможность движения по дуге большого радиуса).
3. При движении со скоростью 112 км/час (или с максимально разрешенной правилами) по ровной дороге смените ряд, автомобиль должен двигаться прямо в новом ряду.
4. При движении со скоростью 96 км/час: приложите среднее усилие торможения: автомобиль должен сохранять прямолинейное движение.
5. При движении со скоростью 96 км/час: приложите полное усилие торможения и наблюдайте за характером траектории автомобиля. Если наблюдается увод - проведите проверку на беговых барабанах и проведите проверку усилий поворота.

Проверка усилий в рулевом механизме

1. Вывесите оба управляемых колеса.
2. Снимите накладку рулевого колеса или блок подушки безопасности. При выключенном двигателе проверните рулевое управление динамометрическим ключом за гайку крепления рулевого колеса.
В норме крутящий момент должен быть равен:
без ABS - 4.4 Н·м
с ABS - 4.65 Н·м
3. Если усилие (момент) поворота больше указанного - проверьте регулировку тяги рулевого механизма, см ниже

Регулировка реактивной тяги рулевого механизма

1. Ослабьте на один оборот три болта крепления тяги.
2. Перекатывая автомобиль, поверните колеса от упора до упора в обоих направлениях.
3. Перед окончанием процедуры п.2 автомобиль должен иметь перед собой ровную и прямую дорогу.
4. Затяните гайку крепления тяги Панара моментом 110 Н·м.
5. Затяните два болта крепления реактивной тяги рулевого механизма моментом 81 Н·м.
6. Перепроверьте усилие поворота управляемых колес. Если усилие осталось больше нормы - проверьте смазку карданных шарниров рулевой колонки и установку рулевой колонки. Проверьте преднатяг установки поворотного кулака: после отсоединения рулевого управления от кулака усилие поворота рулевого колеса должно составлять:
с ABS - 2.0-2.8 Н·м
без ABS - 1.16-1.46 кгс.

Проверка установки рулевой колонки

1. Установите автомобиль на ровной площадке. Измерьте угол наклона карданного вала рулевого механизма между обоими шарнирами. Угол должен быть не менее 12 град.
2. При необходимости регулировки отверните 5 болтов крепления рулевой колонки, установите колонку как требуется, Затяните болты крепления моментом 27 Н·м.
3. Ослабьте и снова затяните винты крепления накладок рулевой колонки.

Регулировки

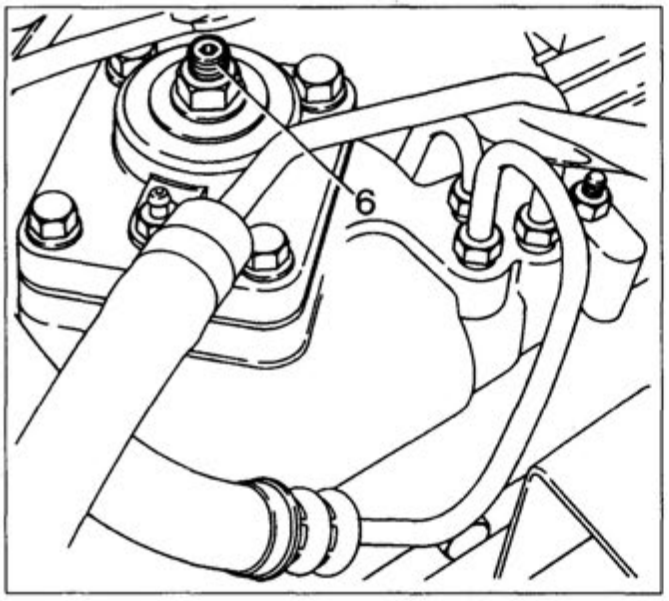
Усилитель руля

Внимание: регулировки усилителя руля в гарантийный период запрещаются

1. Затяните стояночный тормоз или переведите селектор АКПП в положение "Р". Установите передний мост на подставки. Управляемые колеса должны быть вывешены.
2. Снимите защиту двигателя.
3. Отсоедините продольную рулевую тягу от сошки рулевого механизма.
4. Проверьте усилие поворота рулевого колеса.
5. Отрегулируйте рулевой механизм.

Примечания:
1) Проводится только проверка отсутствия зазора в зацеплении при центральном положении рулевого механизма.
2) Если при центральном положении рулевого механизма рулевое колесо стоит неправильно - переставьте рулевое колесо.

6. При выборке зазора в зацеплении покачивайте сошку в около центральном положении, медленно поворачивайте регулировочный винт рулевого механизма.



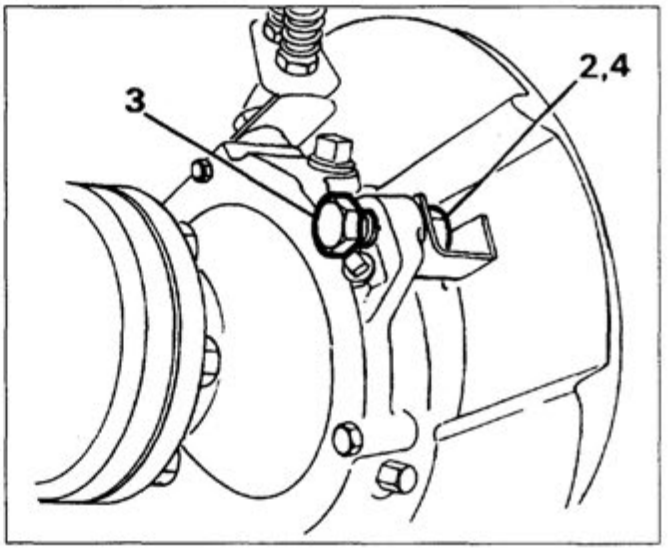
7. После выбора зазора затяните контргайку регулировочного винта.
8. Перепроверьте регулировку.
9. Поверните рулевое колесо от упора до упора. Убедитесь в отсутствии увеличения сопротивления вращения.
10. При центральном положении рулевого механизма управляемые колеса должны стоять в положении прямолинейного движения.
11. Отрегулируйте длину продольной рулевой тяги. Между центрами шаровых шарниров должно быть расстояние 924 мм.
12. Подсоедините продольную тягу. Момент затяжки 40 Н·м.
13. Проведите дорожные испытания.
14. Если автомобиль уводит в сторону - регулировка продольной тяги неверна.
15. Регулировка продольной тяги:
Модели с правым рулем: если рулевое колесо уводит вправо, тяга слишком длинная и наоборот.
Модели с левым рулем: если рулевое колесо уводит вправо, тяга слишком короткая и наоборот.
16. Регулировку длины тяги проводить до исчезновения увода автомобиля.

Определение центрального положения рулевого механизма

Установите штифт диаметром 8 мм в отверстия сошки и корпуса рулевого механизма. Совмещение этих отверстий определяет центральное положение рулевого механизма.

Ограничитель поворота колеса

1. Измерьте зазор между боковиной шины и рычагом рулевого управления при максимальном повороте колеса. Этот зазор должен составлять 20 мм.

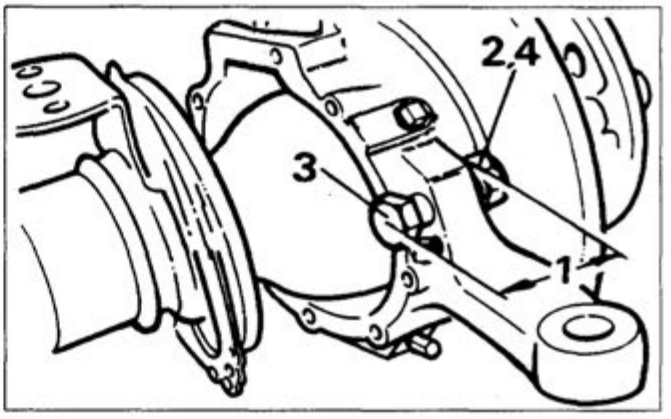


Регулировка

2. Ослабьте контргайку болта ограничителя.
3. Поворотом болта установите требуемый зазор.
4. Затяните контргайку.
5. Проверьте зазор в обоих опорах рулевого колеса.

Альтернативная регулировка

1. Измерьте выступание болта ограничителя, как показано на рисунке.



Регулировка проводится вышеописанным способом.

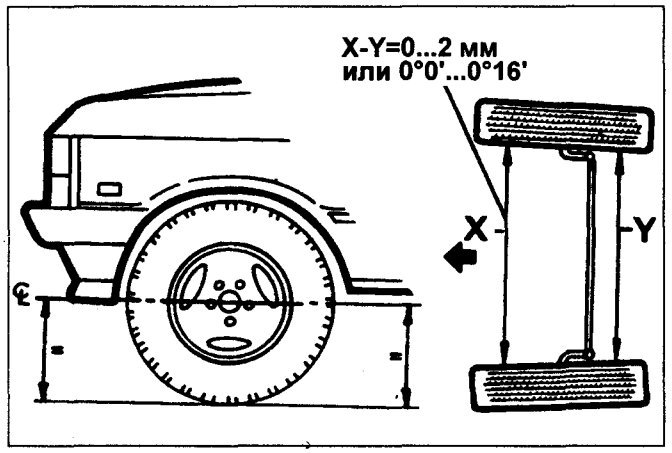
Углы установки колес

Примечание: развал колес и продольный наклон шкворня не регулируется.

Проверка схождения

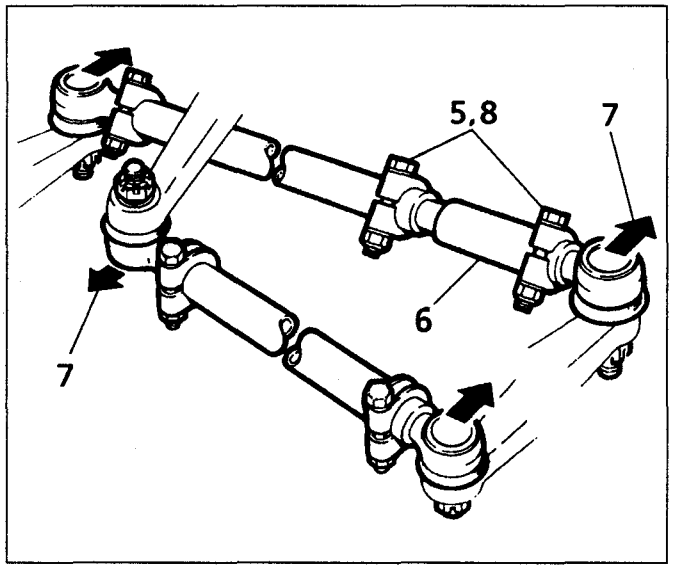
1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку. Управляемые колеса в положении прямолинейного движения.
2. Несколько раз перекатите автомобиль для стабилизации положения рычагов рулевого управления.
3. Измерьте схождение колес в горизонтальной плоскости по центру колес.
4. Проверьте затяжку болтов фиксаторов наконечников тяг. Затяните моментом 14 Н·м.

CarInfo.com.ua



Регулировка

5. Ослабьте болты фиксаторов наконечников поперечной тяги.
6. Вращением наконечников отрегулируйте длину поперечной тяги.



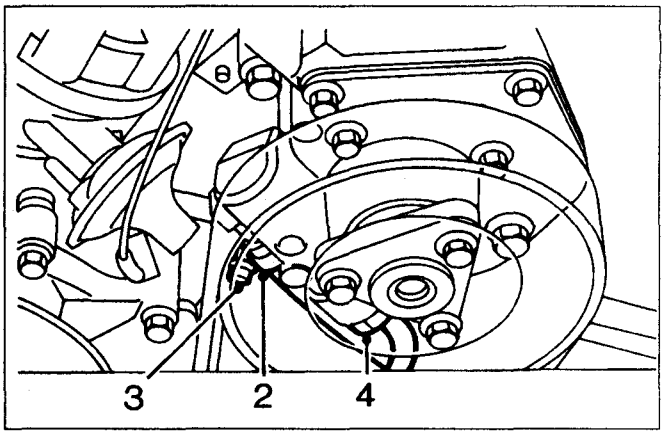
7. Установите требуемое схождение колес. После регулировки схождения ударьте по шаровым шарнирам тяг в направлении стрелок для их установки по максимальному ходу.
8. Затяните болты фиксаторов моментом 14 Н·м.

Трубки и шланги

Внимание: перед отсоединением трубки или шланга прочистите место разъема. После отсоединения заглушите шланг или трубку и штуцер.

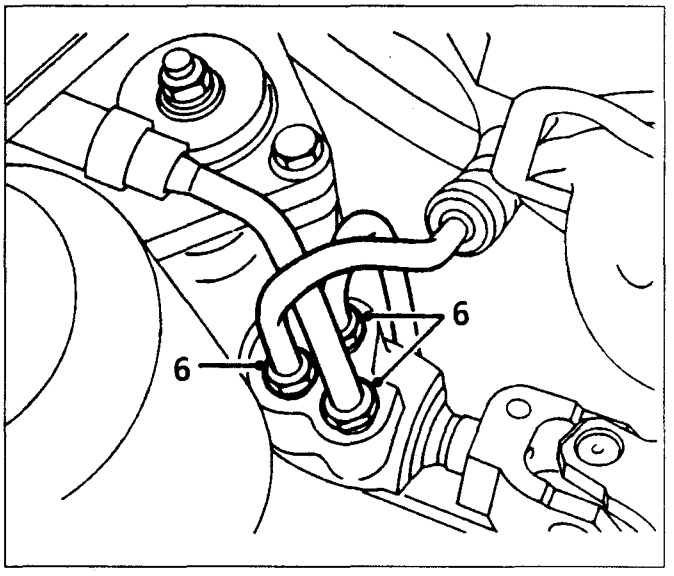
Замена шлангов насоса усилителя руля

1. Снимите заглушку с подающего шланга, заведите на шланг клипсу.
2. Уложите шланг на насос.
3. Закрепите клипсу. Момент затяжки 3 Н·м.
4. От руки заверните гайку шланга.



Показано для двигателя V8i.

5. Удерживая шланг в правильном положении, затяните гайку моментом 20 Н·м.
6. Установите шланги на рулевой механизм, затяните гайки крепления от руки.



7. Затяните гайки: М16 моментом 20 Н·м, М14 моментом 15 Н·м.

Шланги бачка насоса усилителя руля

1. Момент затяжки винта хомута 3 Н·м.

Рулевой механизм

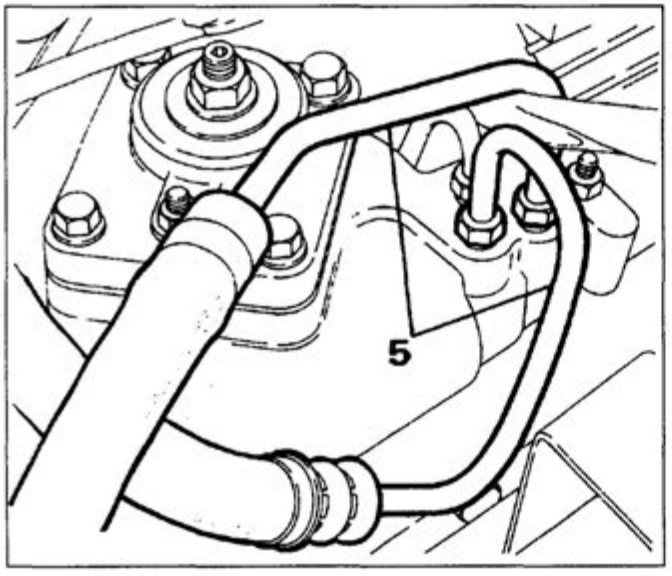
Общие указания

1. Сборка и разборка механизма должна проводиться в абсолютной чистоте.
2. При обнаружении металлической пыли в жидкости усилителя руля определите причину дефекта и устраните дефект.
3. Не запускать двигатель с пустой системой усилителя руля, можно повредить насос усилителя руля.
4. Всегда заменять резиновые уплотнения новыми.

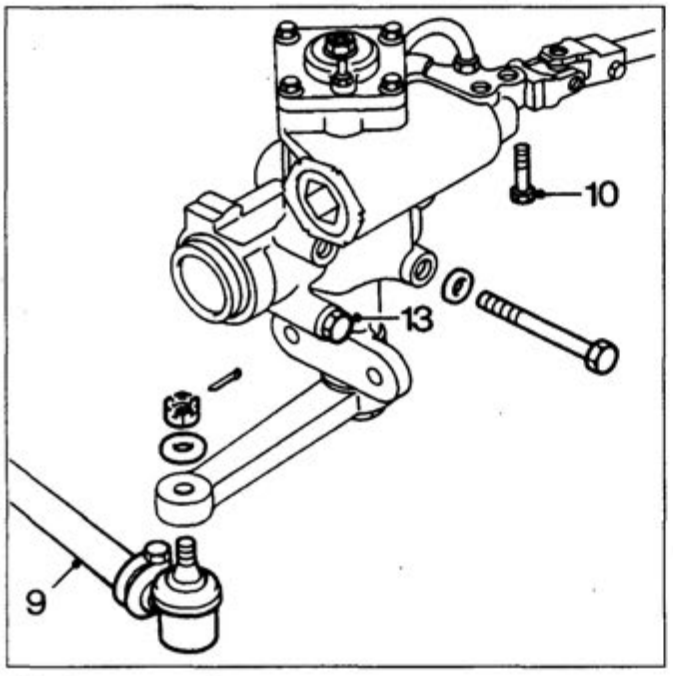
Примечание: при отсоединенной продольной рулевой тяге количество оборотов рулевого колеса от центра до упора может быть неодинаковым.

Снятие

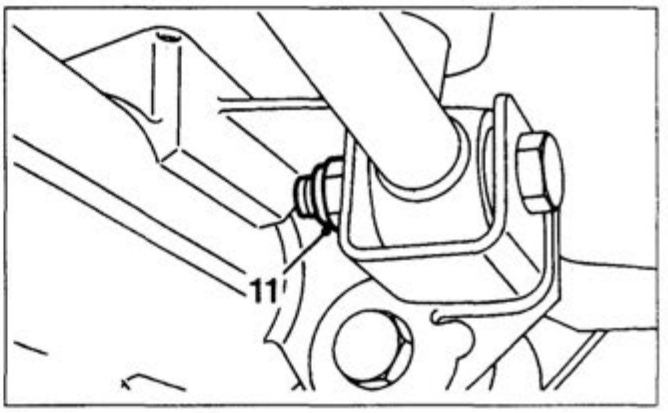
1. Установите автомобиль на горизонтальной площадке.
2. Откройте капот.
3. Снимите крышку бачка насоса усилителя руля.
4. Промойте корпус рулевого механизма.
5. Отсоедините подающий и возвратный шланги от рулевого механизма.



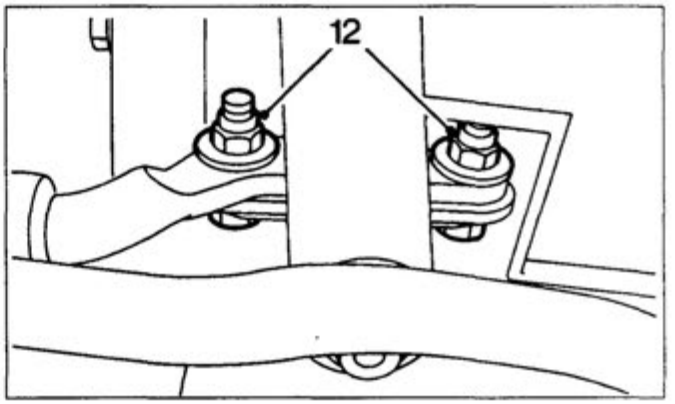
6. Заглушите шланги и штуцеры.
7. Установите автомобиль на подставки под передний мост или поднимите на подъемнике.
8. Снимите защиту двигателя.
9. Отсоедините от сошки продольную рулевую тягу.



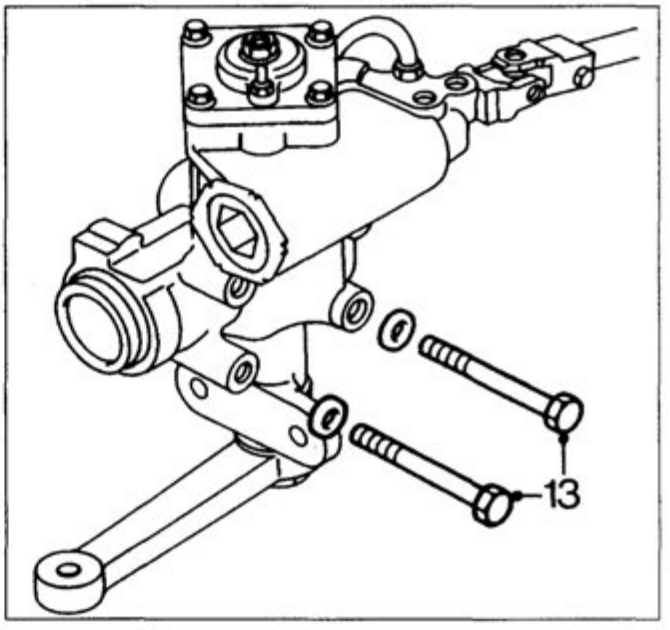
10. Отверните болт нижнего карданного шарнира рулевого вала.
11. Ослабьте, но не снимайте гайку крепления реактивной тяги рулевого механизма.



12. Отверните болты крепления реактивной тяги и отведите ее в сторону.



13. Отверните болты крепления рулевого механизма к раме.



14. Снимите рулевой механизм.

Установка

15. Установите рулевой механизм на раму. Проверьте заход выступов корпуса в пазы рамы. Затяните болты крепления моментом 81 Н·м.
16. Подсоедините рулевой вал. Затяните болт крепления карданного шарнира моментом 25 Н·м.

CarInfo.com.ua

17. Установите реактивную тягу, затяните болты и гайку крепления моментом 81 Н·м (сначала гайку). Отверните болты и гайку на один оборот.
18. Проверьте и при необходимости отрегулируйте рулевой механизм.
19. Установите продольную рулевую тягу, Момент затяжки 40 Н·м.
20. Установите защиту двигателя.
21. Опустите автомобиль на колеса.
22. Подсоедините шланги от рулевого механизма.
23. Залейте в бачок насоса рекомендованную жидкость и прокачайте систему.
24. Прокатите автомобиль по прямой.
25. Затяните гайку реактивной тяги моментом 110 Н·м.
26. Затяните болты реактивной тяги моментом 81 Н·м.
27. Проведите дорожные испытания.

Прокачка системы усилителя руля

1. Долейте в бачок насоса жидкость до верхней метки на щупе.
2. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
3. Перепроверьте уровень жидкости в бачке.

Примечание: при выполнении операций п.п. 4 - 6 поддерживать максимальный уровень жидкости. Не разгонять двигатель и не вращать рулевое колесо.

4. Переведите двигатель на холостой ход, ослабьте дренажный винт рулевого механизма. Как только из винта потечет жидкость - затяните винт.
5. Перепроверьте уровень жидкости в бачке.
6. Протрите пролитую жидкость около дренажного винта.
7. Проверьте отсутствие течей жидкости при положении колес в обоих упорах.

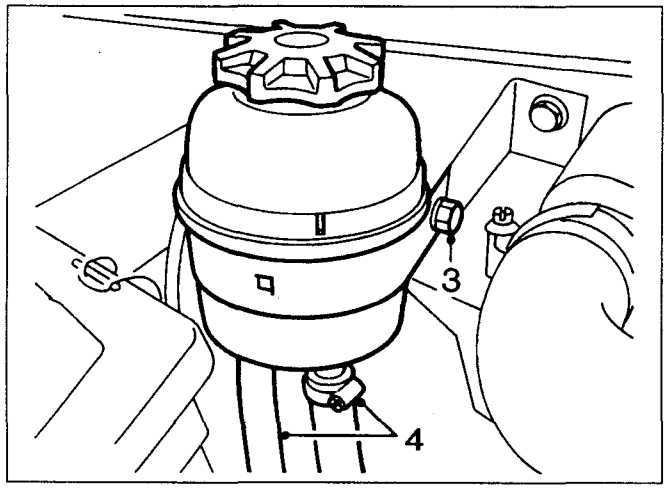
Внимание: не держать колеса в упоре более 30 секунд за одну минуту во избежание перегрева сальников.

8. Проведите дорожные испытания.

Бачок насоса усилителя руля

Снятие

1. Снимите защиту двигателя.
2. Подведите под бачок насоса емкость для сбора жидкости.



3. Ослабьте болт хомута крепления бачка, поднимите бачок до освобождения хомутов шлангов.
4. Ослабьте хомуты, отсоедините шланги, слейте из бачка жидкость.
5. Снимите бачок.

Внимание: слитую жидкость повторно не заливать. При попадании жидкости на окрашенные поверхности протрите поверхность и промойте теплой водой.

Установка

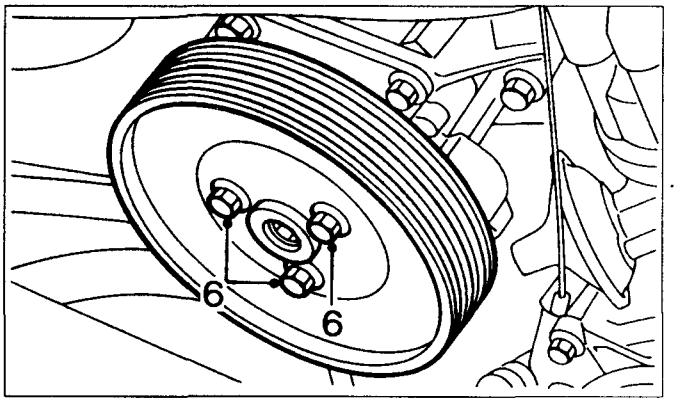
6. Установка проводится в обратном порядке.
7. Залейте в бачок жидкость до метки "MAX".
8. Прокачайте систему.

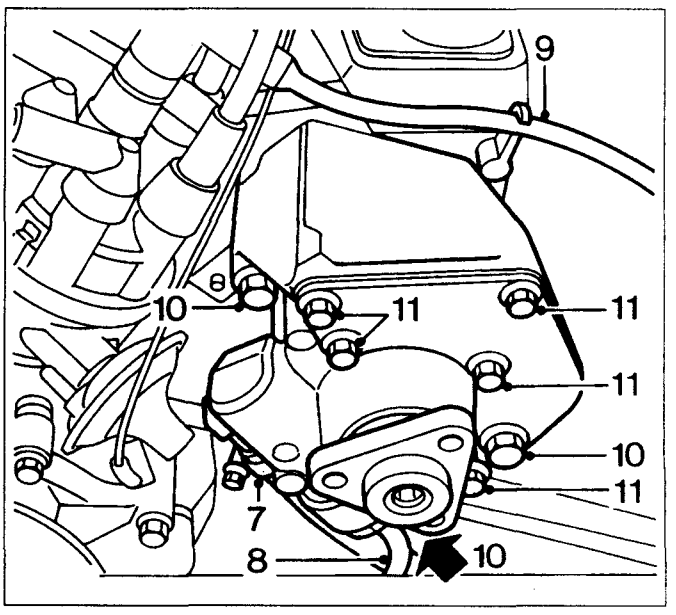
Насос усилителя руля (двигатель V8i)

Снятие

Внимание: насос ремонту не подлежит, заменяется новым.

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Снимите вентилятор вместе с вязкостной муфтой.
5. Подведите под насос емкость для сбора жидкости.
6. Удерживая шкив насоса шестигранником 9 мм, отверните три болта крепления шкива, снимите шкив.





7. Отсоедините от насоса подающий шланг.
8. Отсоедините от насоса шланг высокого давления.

Примечание: заглушите шланги и штуцеры.

9. Отсоедините от клипс высоковольтные провода.
10. Отверните три болта крепления насоса усилителя руля, снимите насос и подъемный крюк двигателя.

Дальнейшие операции проводить по мере необходимости

11. Отверните 5 болтов передней опоры.
12. Установите опору, момент затяжки болтов 9 Н·м.

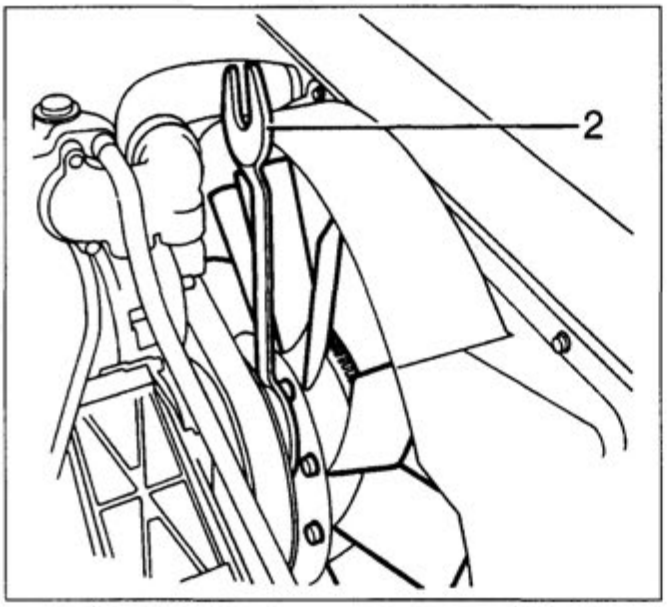
Установка

13. Установите насос и подъемный крюк двигателя. Затяните болты крепления моментом 35 Н·м.
14. Подсоедините шланг высокого давления. Затяните гайку крепления моментом 20 Н·м.
15. Подсоедините питающий шланг.
16. Нанесите на резьбу болтов крепления шкива насоса клей Loctite 242. Установите шкив, затяните болты моментом 10 Н·м.
17. Установите на место снятые детали.
18. Прокачайте систему рулевого управления.

Насос усилителя руля (двигатель TDi)

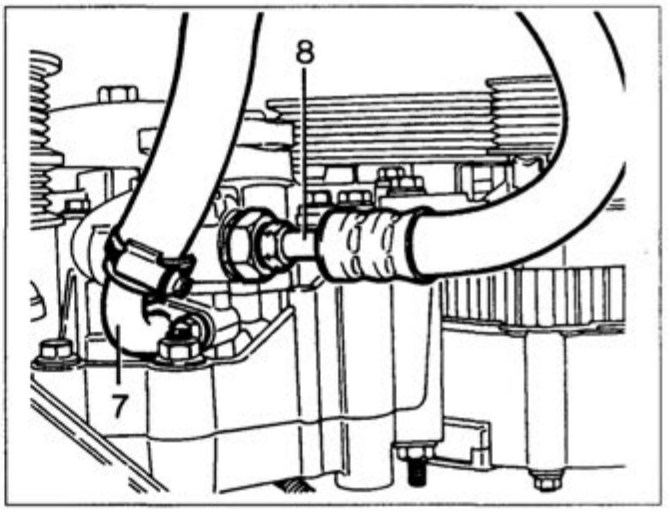
Снятие

1. Снимите вентилятор вместе с вязкостной муфтой.
2. Ослабьте три болта крепления шкива насоса.



3. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
4. Снимите три болта крепления шкива и шкив.
5. Снимите защиту двигателя.
6. Подведите под насос емкость для сбора жидкости.
7. Отсоедините от насоса подающий шланг.
8. Отсоедините от насоса шланг высокого давления.

Примечание: заглушите шланги и штуцеры.



9. Отверните 4 болта крепления насоса, снимите насос.

Установка

10. Установите насос. Затяните болты крепления моментом 35 Н·м.
11. Подсоедините шланг высокого давления Затяните гайку крепления моментом 20 Н·м.
12. Подсоедините питающий шланг.
13. Нанесите на резьбу болтов крепления шкива насоса клей Loctite 242. Установите шкив, затяните болты моментом 10 Н·м.
14. Установите на место снятые детали.
15. Прокачайте систему рулевого управления.

Карданный вал рулевого управления

Внимание:

1. Перед отсоединением любой детали рулевого управления установите управляемые колеса в положение прямолинейного движения. Во избежание повреждения токосъемника рулевой колонки снимите рулевое колесо.

2. После проведения ремонтных работ убедитесь в правильном относительном положении колес рулевого механизма и рулевого колеса. При установке рулевого колеса убедитесь в правильности зацепления поводков токосъемника и рулевого колеса.

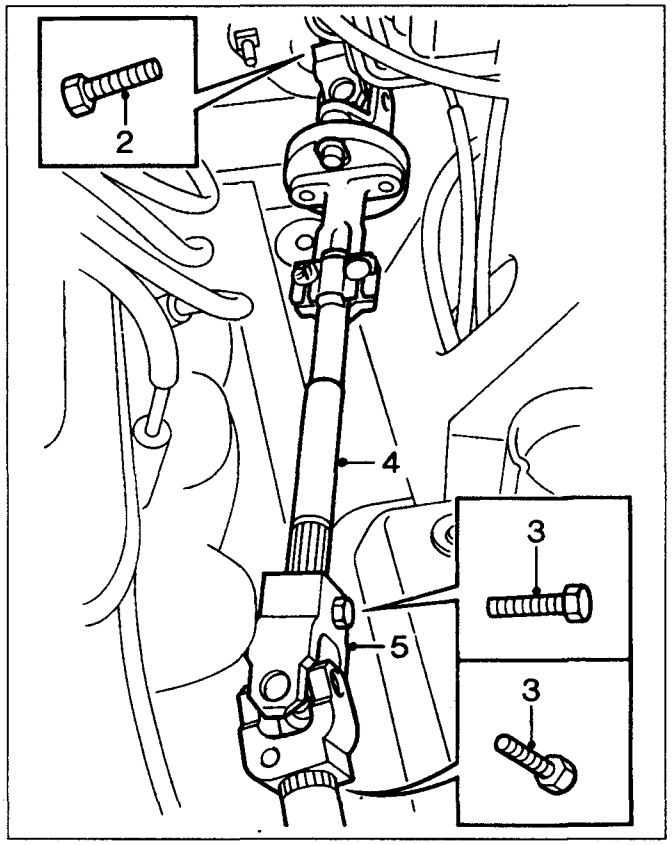
1. Установите управляемые колеса в положение прямолинейного движения.
2. Отверните болт крепления верхнего карданного шарнира.
3. Отверните два болта крепления нижнего карданного шарнира.
4. Вытяните вал из шлицев рулевого механизма.
5. Снимите нижний карданный шарнир.

Примечание: не разбирать узел верхнего карданного шарнира. Новый вал поставляется в сборе с резиновой муфтой и карданным шарниром.

6. Проверьте состояние нижнего карданного шарнира - замените при необходимости.
7. Проверьте состояние верхнего карданного шарнира и резиновой муфты. При необходимости замените вал в сборе.
8. Смажьте карданные шарниры.

CarInfo.com.ua

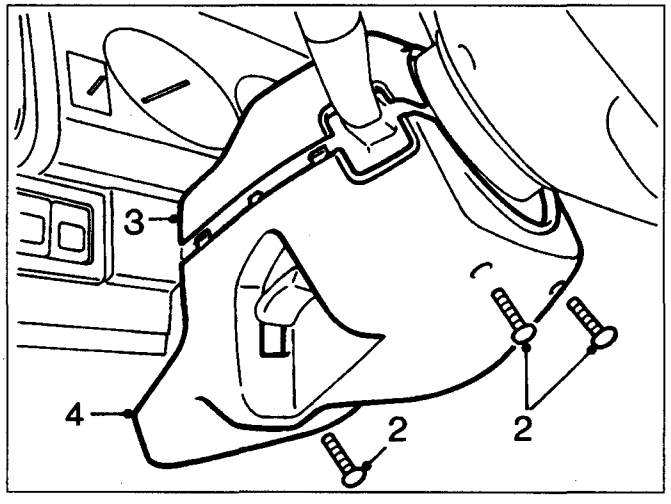
9. Ослабьте шпильки крепления теплового экрана (если установлен).



10. Убедитесь в том, что красная индикаторная клипса находится под головкой узла компенсации удара. Если клипса смещена - замените вал в сборе, не пытайтесь установить клипсу на место.
11. Установка проводится в обратном порядке, момент затяжки болтов карданных шарниров 25 Н·м.

Накладки рулевой колонки

1. Отсоедините аккумулятор.



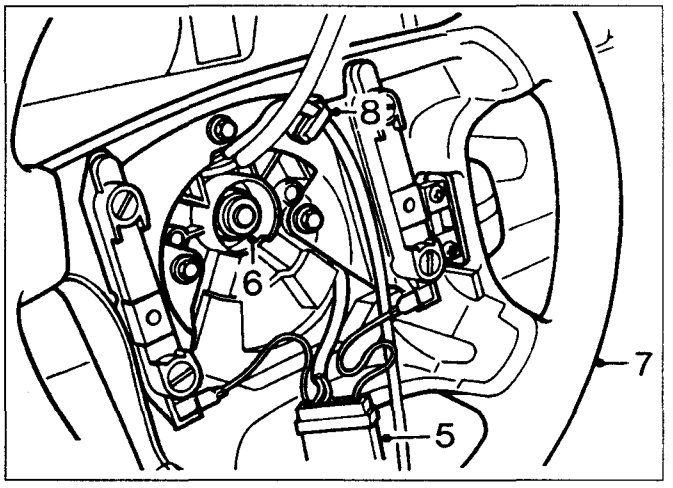
2. Выверните три винта крепления накладки.
3. Осторожно отделите половинки накладки.
4. Снимите накладки.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Рулевое колесо

Внимание:
Владельцам автомобилей с подушкой безопасности рекомендуем ознакомиться с разделом "Система пассивной безопасности".
Ознакомьтесь также с предупреждениями раздела "Карданный вал рулевого управления".

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Установите управляемые колеса в положение прямолинейного движения.
3. Снимите подушку безопасности (если установлена).
4. Снимите накладки рулевой колонки, отсоедините провод звукового сигнала.



5. Отсоедините разъем токосъемника.
6. Ослабьте, но не снимайте гайку крепления рулевого колеса.
7. Снимите рулевое колесо с конусной посадки на валу, снимите гайку и шайбу.
8. Освободите из клипсы пучок проводов.
9. Снимите рулевое колесо.

Установка

10. Убедитесь в том, что управляемые колеса находятся в положении прямолинейного движения.
11. Установите рулевое колесо, расправьте проводку.
12. Снимите ленту фиксации токосъемника.
13. Заведите поводки токосъемника и выключателей поворотов в выступы ступицы рулевого колеса. Плотно насадите колесо на конус вала.
14. Затяните гайку крепления рулевого колеса моментом 50 Н·м.
15. Установите на место снятые детали.

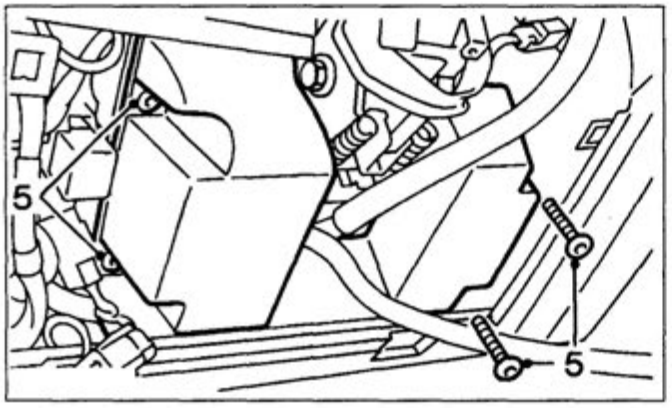
Верхняя часть рулевой колонки

Примечания: верхняя часть рулевой колонки не обслуживается. Ознакомьтесь с предупреждениями раздела "Карданный вал рулевого управления".

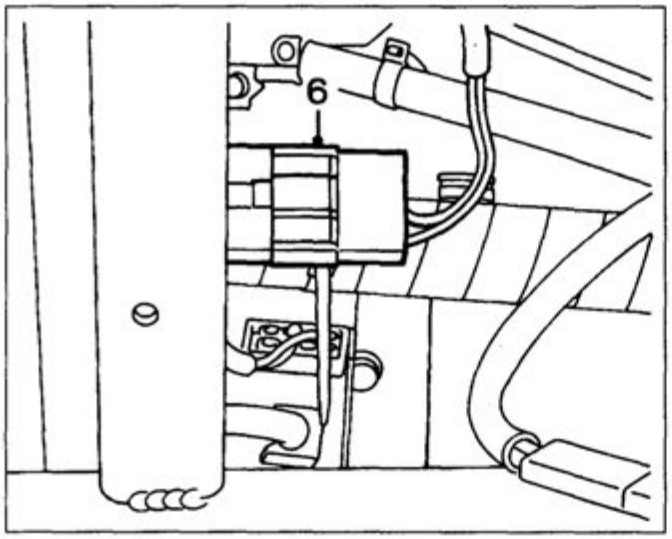
Снятие

1. Снимите рулевое колесо. Закрепите токосъемник клейкой лентой.
2. Снимите панель доступа со стороны водителя.
3. Снимите накладки рулевой колонки.

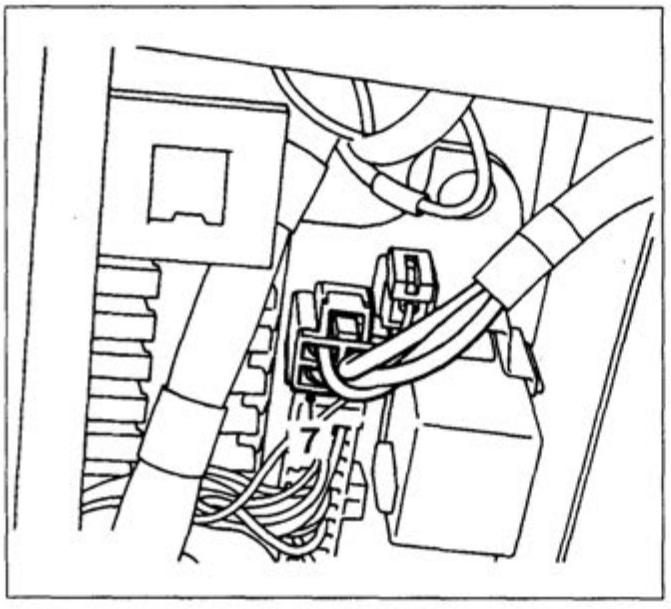
4. Снимите токосъемник, см. раздел "Система пассивной безопасности".



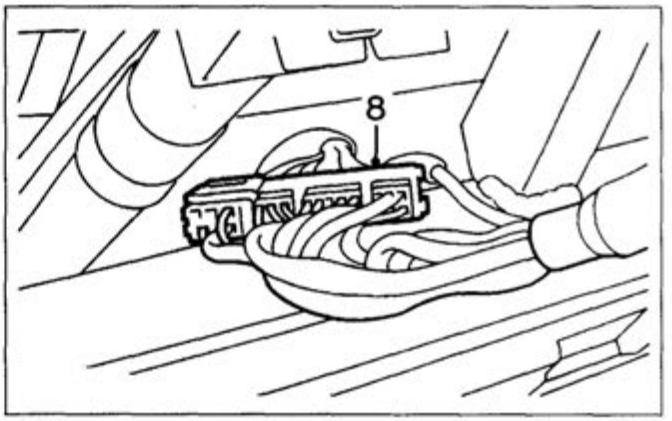
5. Если установлен: отверните 4 винта крепления узла слома рулевой колонки, снимите узел.



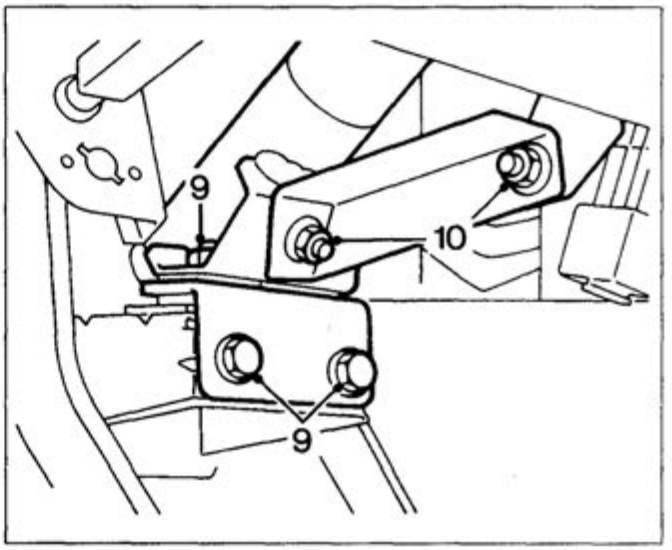
6. Отсоедините разъем комбинированного выключателя.



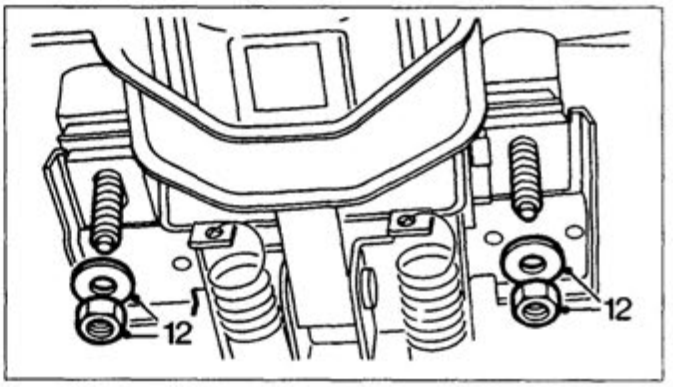
7. Отсоедините от блока предохранителей разъем замка зажигания.



8. Отсоедините главный разъем замка зажигания.

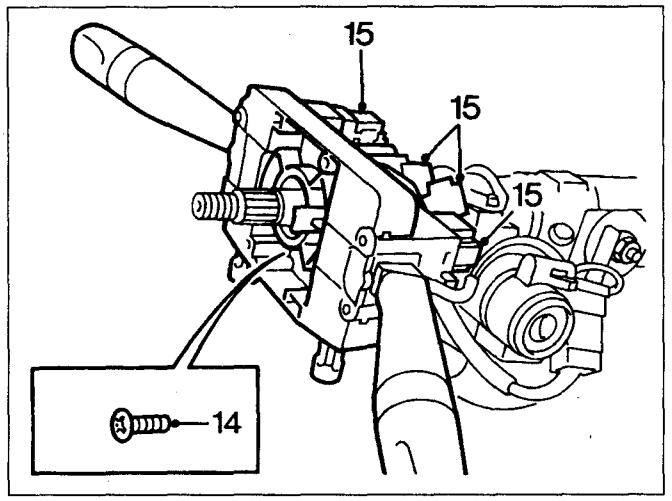


9. Отверните 4 гайки крепления верхней части рулевой колонки к нижней опоре.
10. Отверните 2 гайки крепления поддерживающей стойки, снимите стойку.
11. Отверните болт крепления верхнего карданного шарнира вала рулевого управления.

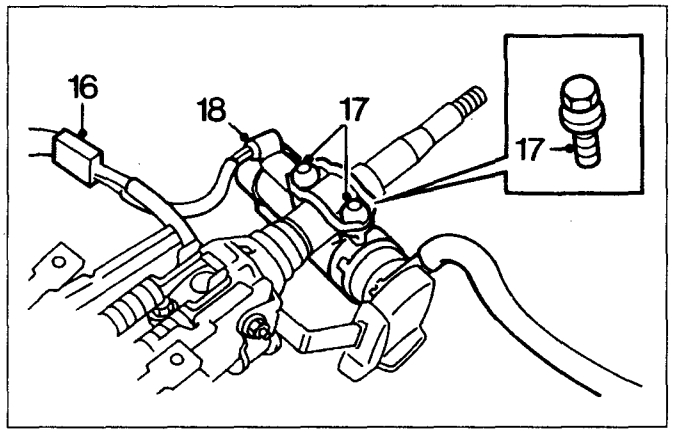


12. Отверните 4 гайки крепления верхней части рулевой колонки к верхней опоре.
13. Осторожно поднимите рулевую колонку с пола. Дальнейшие операции проводить по мере необходимости.
14. Ослабьте винты крепления комбинированного переключателя, передвиньте переключатель до обеспечения доступа к разъемам.

CarInfo.com.ua



15. Отсоедините разъемы переключателя, снимите переключатель.
16. Отсоедините разъем замка зажигания.



17. Удалите болты (со срезаемой головкой) крепления замка рулевой колонки, Снимите замок и седло. Выбросите болты (см. раздел "Замок рулевой колонки").
18. Вытяните цоколь лампы.
19. Переставьте детали на новую колонку.

Примечание: на данном этапе не затягивать болты замка колонки до среза головок.

Установка

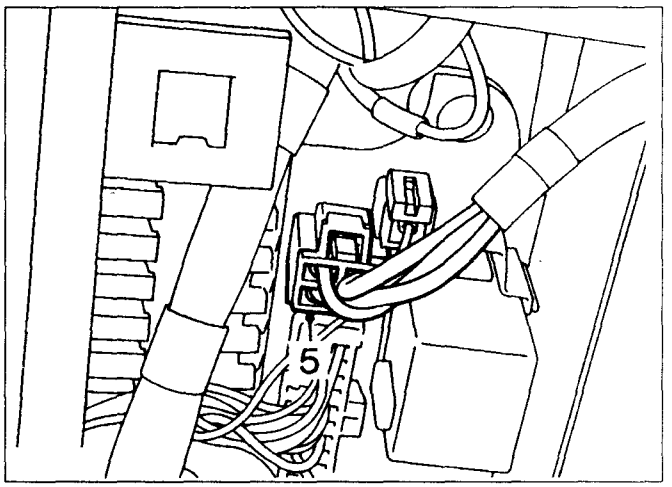
20. Установите рулевую колонку на место, введите в зацепление шлицы вала и верхнего карданного шарнира вала рулевого управления, установите резиновый чехол.
21. Затяните от руки болт верхнего карданного шарнира.
22. Наверните гайки крепления колонки к верхней опоре.
23. Наверните гайки крепления колонки к нижней опоре.
24. Установите поддерживающую стойку, наверните гайки крепления.
25. Проверьте установку рулевой колонки.
26. Затяните болты и гайки креплений моментом 22 Н·м.
27. Затяните болт карданного шарнира моментом 25 Н·м.
28. Установите на место снятые детали.

Замок рулевой колонки

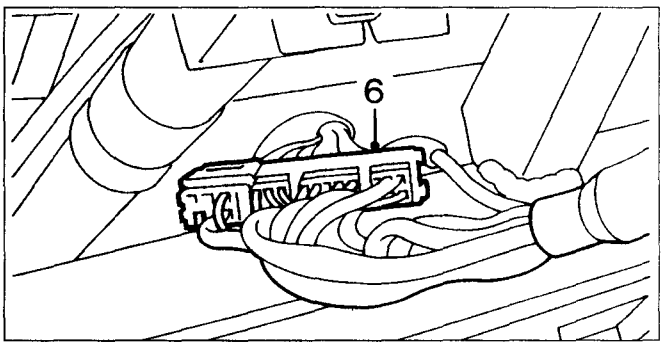
Ознакомьтесь с предупреждениями раздела "Карданный вал рулевого управления".

Снятие

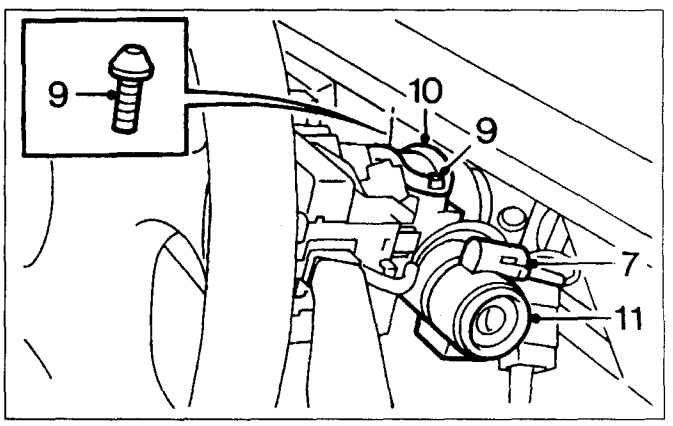
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите накладки рулевой колонки.
3. Снимите нижнюю панель доступа со стороны водителя.
4. Если установлен: отверните 4 винта крепления узла слома рулевой колонки, снимите узел.
5. Отсоедините от блока предохранителей разъем замка зажигания.



6. Отсоедините главный разъем замка зажигания.



7. Вытяните цоколь лампы рулевой колонки.
8. С помощью зубила ослабьте затяжку болтов крепления замка колонки.
9. Отверните и выбросите болты.
10. Снимите седло.



11. Снимите замок рулевой колонки.

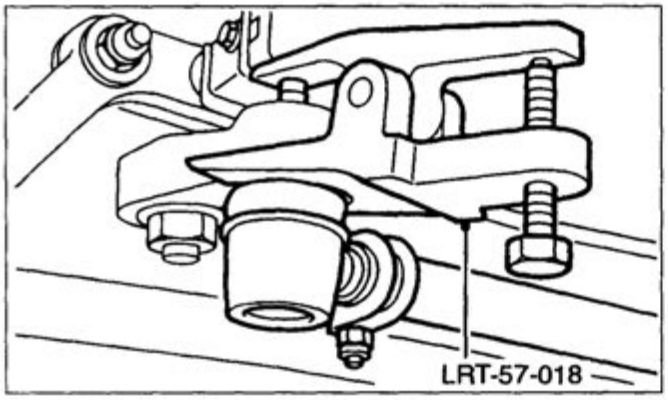
Установка

12. Установите на рулевую колонку седло замка усиком в отверстие.
13. Установите замок.
14. Заверните болты крепления, головку болтов сейчас срезать не нужно.
15. Подсоедините разъемы проводки.
16. Закрепите цоколь лампы рулевой колонки.
17. Подсоедините аккумулятор.
18. Проверьте правильность срабатывания замка, затяните болты крепления замка до срезания головок.
19. Установите на место снятые детали.

Сошка

Снятие

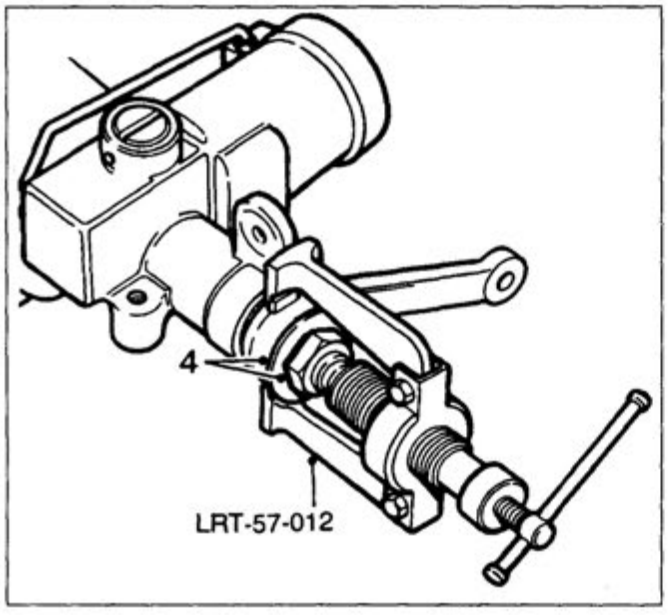
1. Поднимите автомобиль на подъемнике.



2. Отсоедините от сошки шаровой шарнир продольной рулевой тяги. Для снятия шарнира потребуется съемник LRT-57-018.
3. Отогните края стопорной шайбы гайки крепления сошки. Ослабьте гайку, но не снимайте полностью. С помощью съемника LRT-57-012 отсоедините сошку.
4. Отверните гайку, снимите шайбу и сошку.

Установка

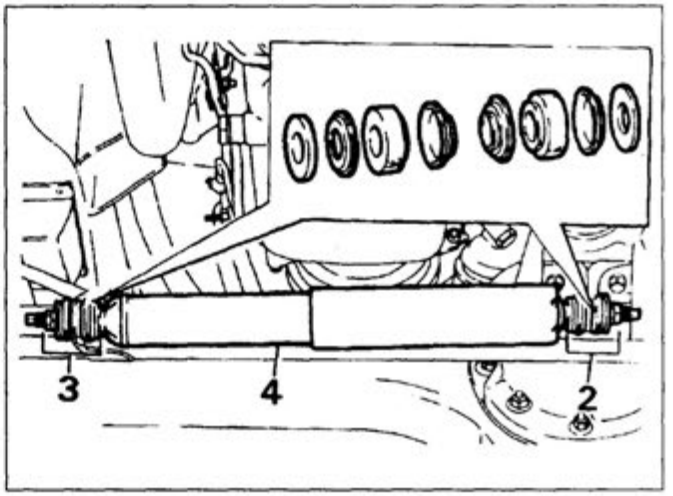
5. Установите сошку в центральное положение, совместив отверстия в сошке и корпусе рулевого механизма по штифту диаметром 8 мм.



6. Установите новую стопорную шайбу, затяните гайку крепления сошки моментом 176 Н·м. Загните грань шайбы за грань гайки.
7. Подсоедините центральную рулевую тягу. Момент затяжки 40 Н·м.

Амортизатор рулевого управления

1. Поднимите автомобиль на подъемнике.
2. Отсоедините крепления амортизатора к кронштейну картера главной передачи.
3. Отсоедините крепления амортизатора к кронштейну поперечной рулевой тяги.
4. Снимите амортизатор.

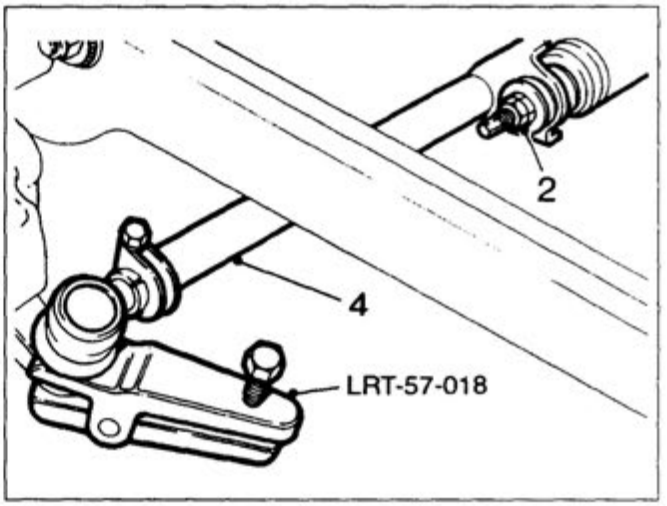


5. Установка проводится в обратном порядке.

Поперечная рулевая тяга

Снятие

1. Поднимите автомобиль на подъемнике.
2. Отсоедините от тяги амортизатор рулевого управления.
3. С помощью съемника LRT-57-018, снимите шаровые шарниры наконечников тяги.



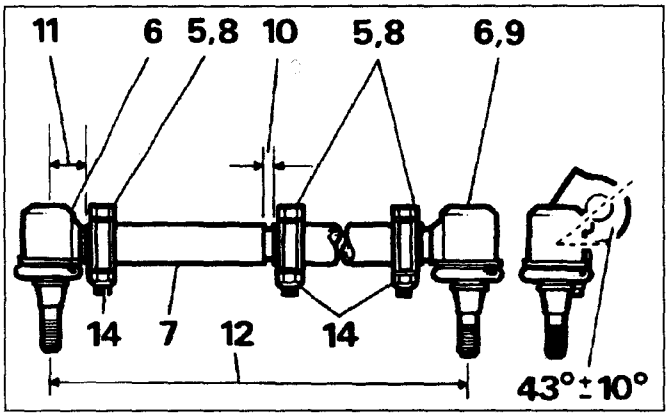
4. Снимите тягу.

Разборка

5. Ослабьте болты фиксаторов наконечников тяги.
6. Отверните наконечники.
7. Отверните регулятор длины тяги (левая резьба).

CarInfo.com.ua

Сборка



8. Установите на место снятые детали. Слегка затяните болты фиксаторов наконечников.
9. Заверните наконечник на полную длину резьбы.
10. Поворотом регулятора длины установите указанный на рисунке размер 9 мм.
11. Поворотом наконечника установите указанный на рисунке размер 28.5 мм.
12. Поворотом второго наконечника установите длину тяги 1230 мм (для первичной регулировки схождения колес).

Установка

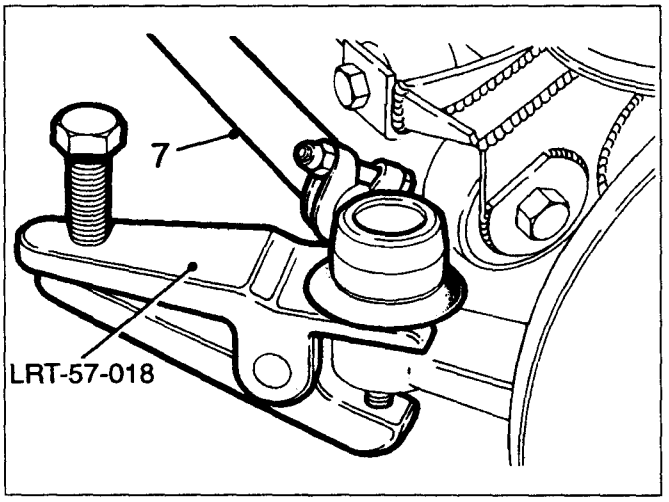
Внимание: исправление погнутой тяги рихтовкой не допускается, установите новую тягу.

13. Подсоедините наконечники рулевой тяги. Момент затяжки 40 Н·м.
14. Отрегулируйте схождение управляемых колес.
15. Подсоедините амортизатор рулевого управления.

Продольная рулевая тяга

Снятие

1. Проверьте регулировку схождения колес.
2. Установите управляемые колеса в положение прямолинейного движения.
3. Поднимите автомобиль на подъемнике.
4. Снимите правое переднее колесо.

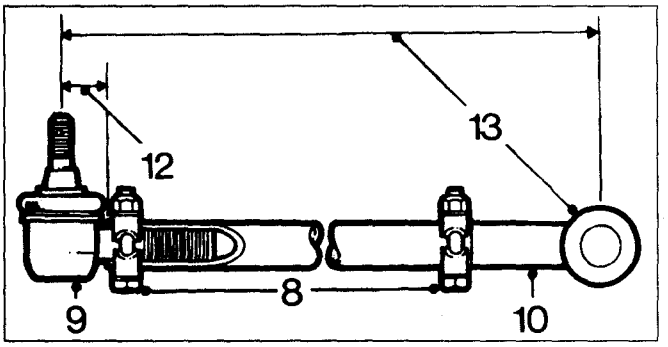


5. С помощью съемника LRT-57-018 отсоедините шаровой шарнир продольной тяги от поворотного кулака.
6. С помощью съемника LRT-57-018 отсоедините шаровой шарнир продольной тяги от сошки.
7. Снимите тягу.

Разборка

8. Ослабьте болты фиксаторов наконечников тяги.
9. Отверните наконечники.
10. Прочистите резьбу в продольной тяги.

Сборка

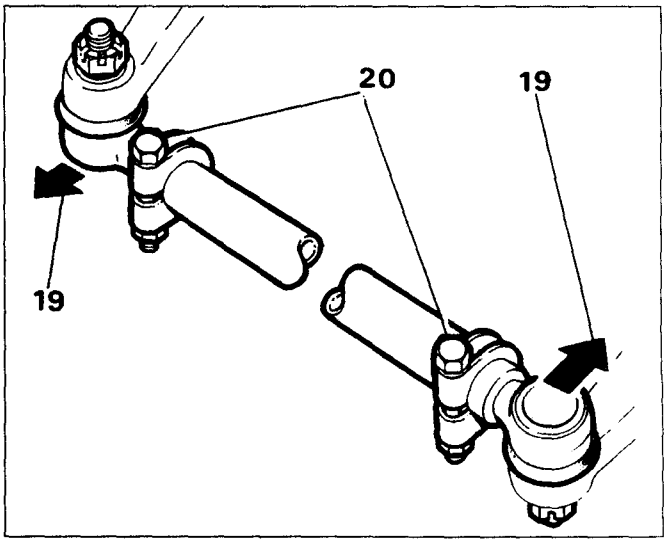


11. Заверните в тягу наконечники. Слегка затяните болты фиксаторов наконечников.
12. Отрегулируйте положение шарового шарнира относительно фиксатора (длина установки 28.5 мм, см. рисунок).
13. Отрегулируйте начальную длину тяги по центрам шаровых шарниров (начальная длина 924 мм).
14. Установите рулевой механизм в центральное положение.
15. При необходимости отрегулируйте положение рулевого колеса.

Установка

Внимание: исправление погнутой тяги рихтовкой не допускается, установите новую тягу.

16. Установите тягу на место. Момент затяжки 40 Н·м.
17. Проверьте регулировку ограничителей поворота колес.
18. Проверьте ход управляемых колес от упора до упора. При необходимости отрегулируйте длину продольной тяги.
19. Постучите по шаровым шарнирам в направлении стрелок так, чтобы в плане углы установки шарниров были одинаковы.



20. Затяните болты фиксаторов наконечников моментом 14 Н·м.
21. Установите на место снятые детали.
22. Проведите дорожные испытания.
23. При движении по прямой отклонение рулевого колеса должно укладываться в диапазон 0 ± 5°. При необходимости отрегулируйте длину продольной тяги.

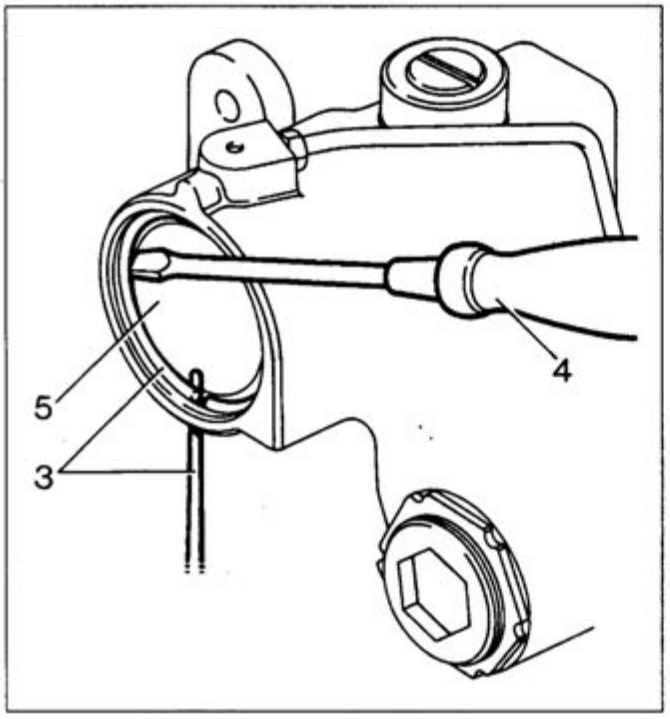
Внимание: если после регулировок отклонение рулевого колеса от центрального положения превышает ±5° - отрегулируйте положение рулевого колеса.

Рулевой механизм

Ремонт

Внимание: ремонт механизма в гарантийный период не допускается. Сборка и разборка механизма должна проводиться в абсолютной чистоте.

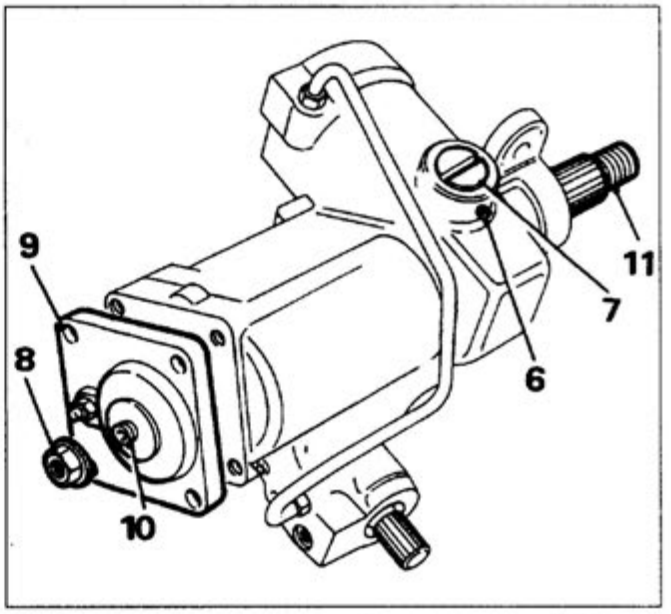
1. Снимите с автомобиля рулевой механизм.
2. Слейте из механизма рабочую жидкость:
   а) выверните заглушку и дренажный винт.
   б) вращайте вал в обоих направлениях, слейте жидкость.
3. Поверните стопорное кольцо так, чтобы один его конец перешел за технологическое отверстие на 12 мм. Подходящим штырем надавите на кольцо через технологическое отверстие до выхода его из канавки корпуса.
4. Снимите кольцо с помощью отвертки.



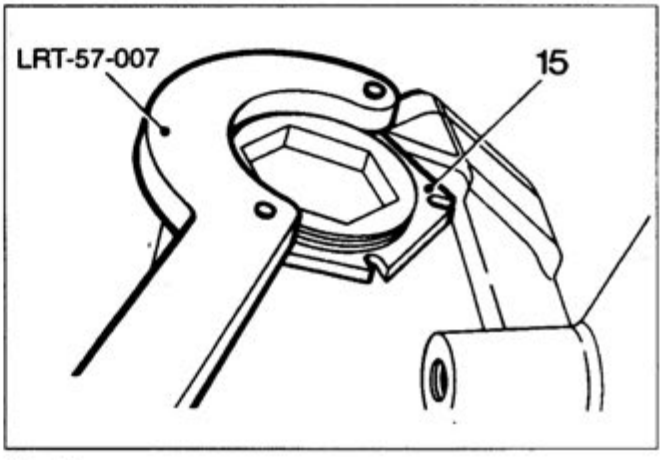
5. Поверните входной вал до левого упора (модели с левым рулем) или до правого упора (модели с правым рулем) и поршнем механизма выдавите крышку. Поверните вал в противоположном направлении до упора.
6. Выверните установочный винт крепления накладки регулятора рейки.
7. Снимите регулятор рейки и накладку.
8. Отверните контргайку регулировки вала сектора.
9. Отверните 4 болта крышки вала сектора.
10. Выворачивайте винт регулировки вала сектора до выхода крышки из корпуса.

Примечание: на резьбу винта регулировки вала сектора нанесен уплотняющий герметик.

11. Удалите вал сектора.



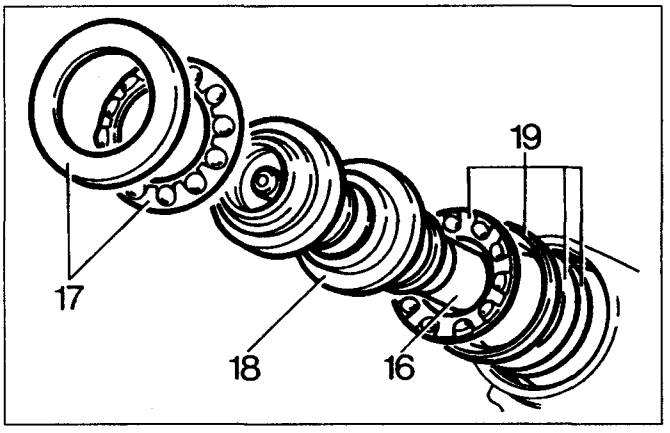
12. Заведите в поршень рейки подходящий болт и выньте поршень.
13. Снимите с входного вала грязевую защиту.
14. С помощью ключа LRT-57-007 отверните контргайку узла регулировки червяка.
15. С помощью ключа LRT-57-006 отверните регулятор червяка.



16. Постучите по торцу шлицевого вала для освобождения подшипников.
17. Снимите упорное кольцо и сепаратор с шариками подшипника.
18. Снимите узел клапана рулевого механизма и червяк.
19. Снимите нижний упорный подшипник и регулировочные шайбы.

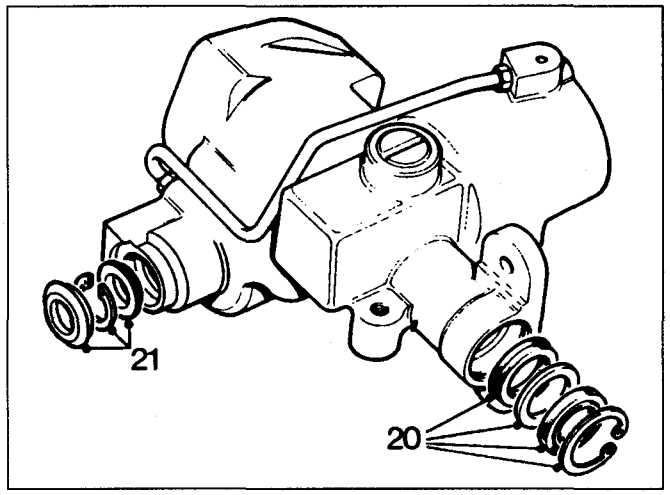
Примечание: проверка корпуса червяка и подшипников затруднительна.

CarInfo.com.ua



Сальники рулевого механизма

20. Снимите стопорные кольца, удалите уплотнения и сальник вала сектора.



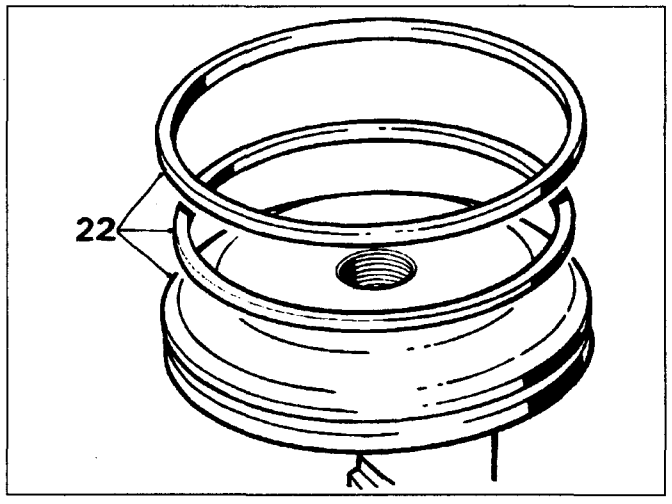
Внимание: подшипники вала сектора демонтировать нельзя. При дефекте подшипников замените корпус рулевого механизма.

21. Снимите пыльник, стопорное кольцо и сальник входного вала.

ПРОВЕРКА

Поршень

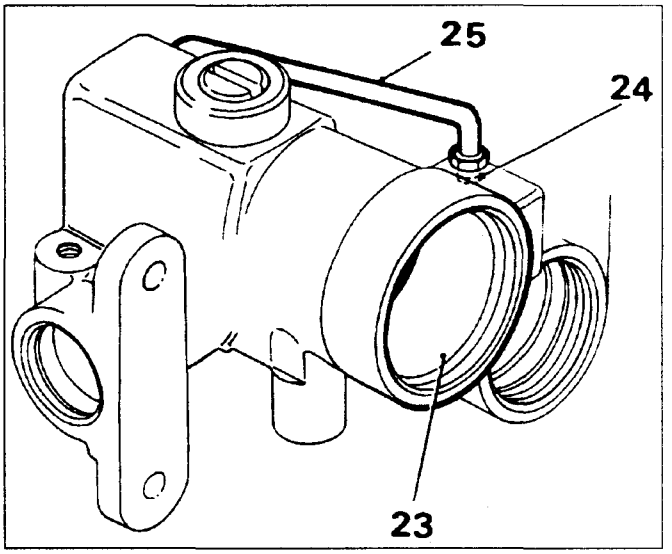
22. Выбросите все резиновые и пластиковые уплотнения поршня.



Примечание: резиновое уплотнение находится за пластиковым.

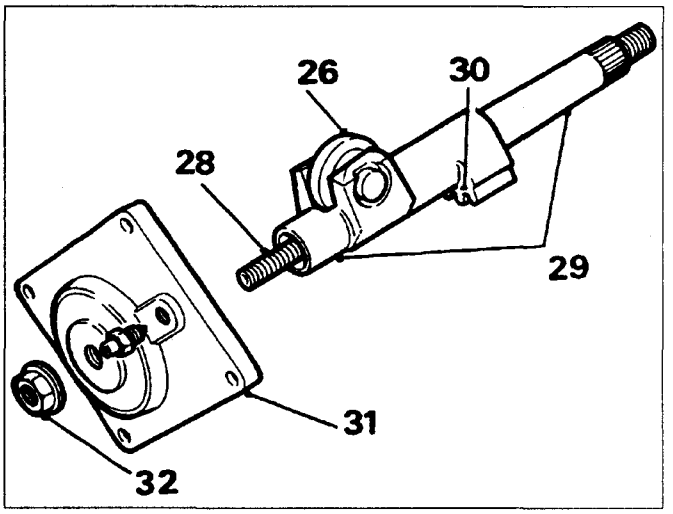
Корпус рулевого механизма

23. Осмотрите корпус на наличие царапин и задиров по зеркалу поршня рейки.
24. Осмотрите питающую трубку.
25. При необходимости установите новую питающую трубку. Момент затяжки 22 Н·м.



Вал сектора

26. Убедитесь в отсутствии бокового зазора ролика.
27. При наличии бокового зазору установите новый вал.
28. Проверьте состояние резьб узла регулировки. Проверьте осевой зазор в узле регулировки. Если зазор больше 0.15 мм - замените узел регулировки.
29. Проверьте посадочные места подшипников. При наличии значительного износа замените вал сектора.
30. Проверьте состояние зубьев сектора.

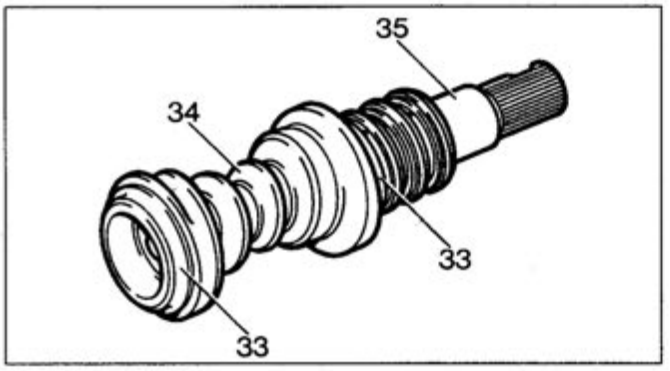


Крышка вала сектора

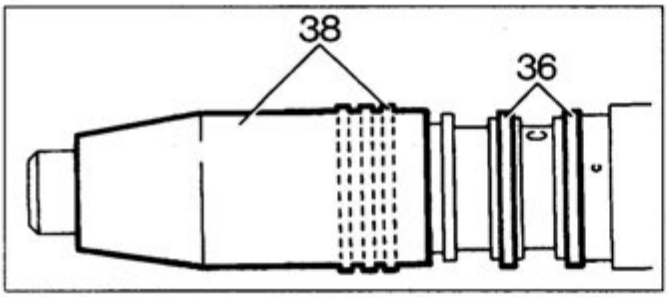
31. Осмотрите крышку и подшипник. При наличии дефектов деталей придется заменять рулевой механизм в сборе, ремонт не предусмотрен.
32. Контргайка узла регулировки вала сектора при установке должна быть заменена на новую.

Узел клапан-червяк

33. Проверьте посадочные места подшипников. Износ и царапины не допускаются.
34. Проверьте состояние червяка. Износ и царапины не допускаются.



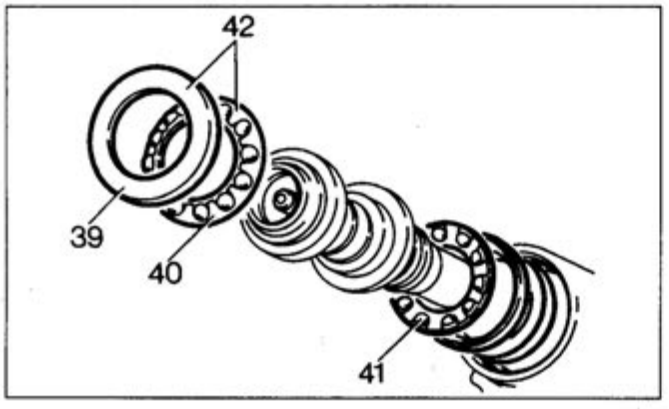
35. Проверьте состояние торсиона и его зацеплений: в зацеплениях торсиона с входным валом зазора быть не должно. В противном случае замените узел в сборе.
36. Проверьте состояние колец клапана. Кольца не должны иметь задиров и царапин и свободно вращаться в канавках.



37. При необходимости установите новые кольца с помощью эспандера LRT-57-019. Снимать кольца нужно осторожно, чтобы не повредить канавки без помощи специальных инструментов.
38. После установки колец клапана их нужно обжать с помощью обжимки LRT-57-020.

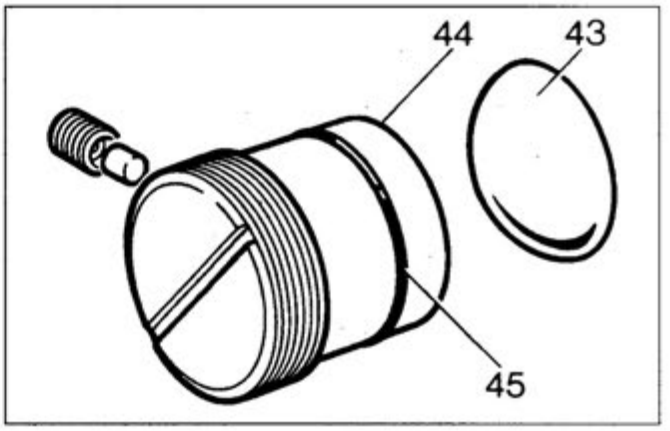
Упорные подшипники

39. Проверьте состояние беговых дорожек подшипников.
40. Проверьте состояние шариков.
41. Проверьте надежность установки шариков в сепараторе.
42. Если подшипник не пригоден к установке - замените узел в сборе.



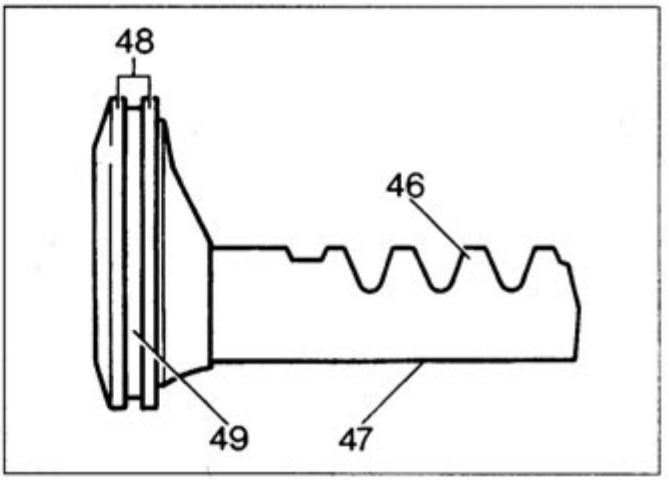
Накладка и регулятор рейки

43. Проверьте состояние накладки, сколы не допускаются.
44. Проверьте седло накладки в регуляторе.
45. Установите на регулятор новое уплотнительное кольцо.



Рейка и поршень

46. Проверьте состояние зубьев рейки (износ, сколы).
47. Проверьте состояние поверхности прижатия накладки регулятора рейки. Износ и задиры не допускаются.
48. Проверьте отсутствие прижогов и повреждений внешнего диаметра поршня рейки.



49. Проверьте состояние канавок уплотнений поршня.
50. Установите новые уплотнения поршня. Пластиковое кольцо перед установкой нагреть в воде.
51. Установите рейку и поршень в корпус.

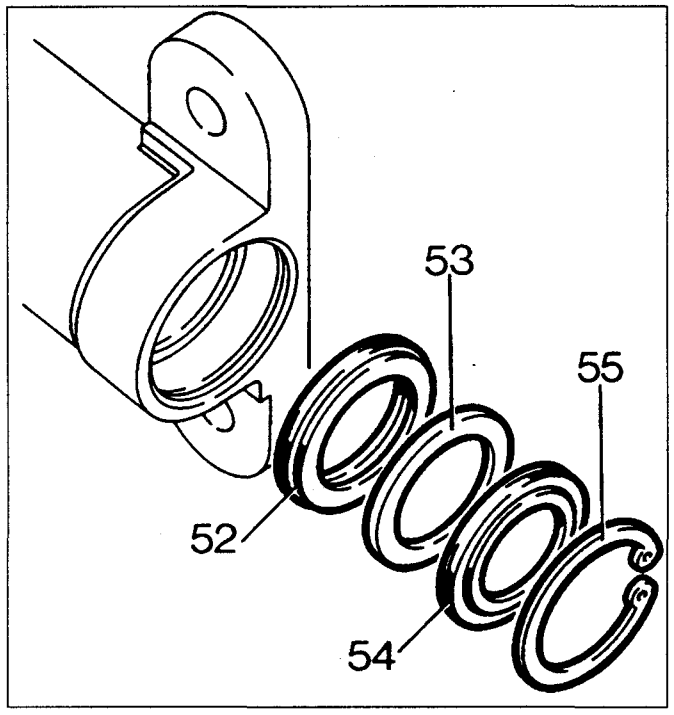
Сборка

Примечание: перед установкой сальников смажьте их рабочей жидкостью.

Сальник вала сектора

52. Установите сальник уплотняющей кромкой к корпусу.
53. Установите промежуточную шайбу.
54. Установите пыльник уплотняющей кромкой от корпуса.
55. Установите стопорное кольцо.

CarInfo.com.ua

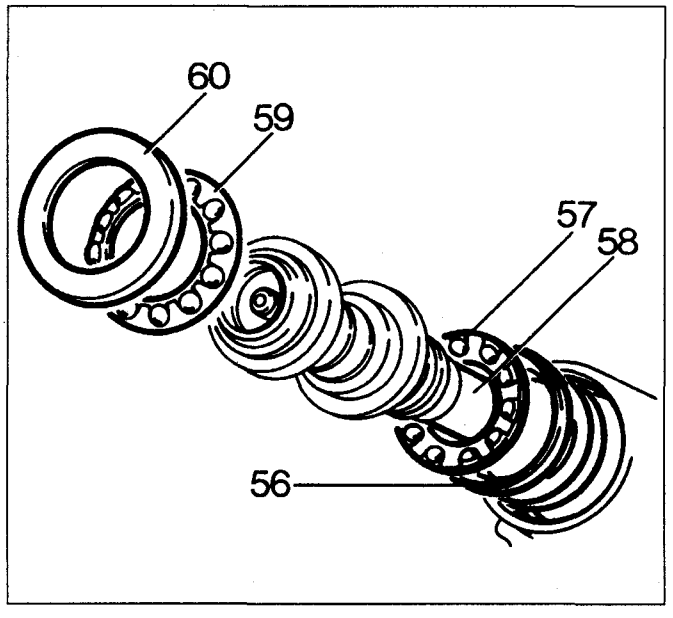


Установка клапана и червяка

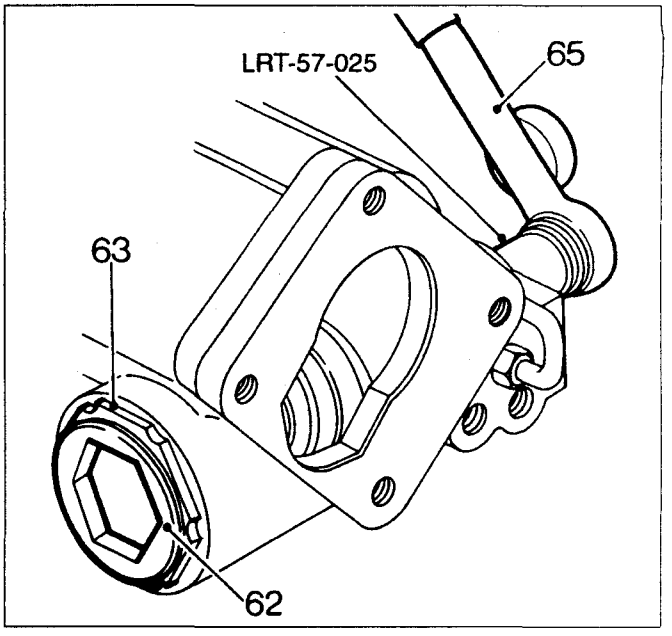
56. Установите регулировочную шайбу и беговую дорожку внутреннего подшипника.

Примечание: если старая регулировочная шайба потеряна, установите шайбу толщиной 0.76 мм.

57. Установите сепаратор и вторую беговую дорожку внутреннего подшипника.
58. Установите клапан и червяк в сборе.
59. Установите беговую дорожку и сепаратор внешнего подшипника.
60. Установите вторую беговую дорожку внешнего подшипника.



61. Установите новое уплотнительное кольцо регулятора червяка.
62. Заверните регулятор в корпус от руки.
63. Наверните контргайку регулятора.



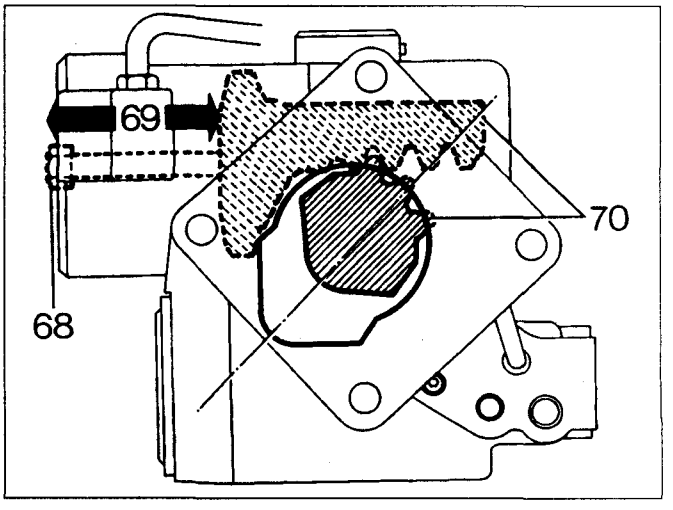
64. Заворачивайте регулятор до выборки осевого зазора. Убедитесь в правильности посадки подшипников.
65. С помощью динамометрического ключа и головки LRT-57-025 измерьте момент прокручивания червяка.
66. Поворотом регулятора отрегулируйте преднатяг подшипников до момента прокручивания 0.56 Н·м.
67. Отверните регулятор червяка на 0.25 оборота, заверните регулятор до момента прокручивания 0.21 - 0.34 Н·м. Затяните контргайку моментом 100 Нм. Использовать ключи регулятора LRT-57-006 и контргайки LRT-57-028.

Установка рейки и поршня

68. Для облегчения установки заверните в поршень подходящий болт.
69. Заведите рейку в корпус так, чтобы поршень зашел на глубину 70 мм.

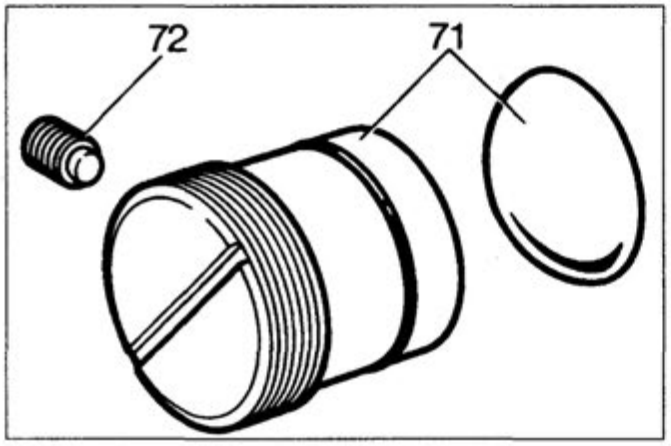
Установка вала сектора

70. С помощью предохранителя сальника LRT-57-021 установите вал сектора, как показано на рисунке, заведите вал в зацепление с рейкой слегка проворачивая вал.



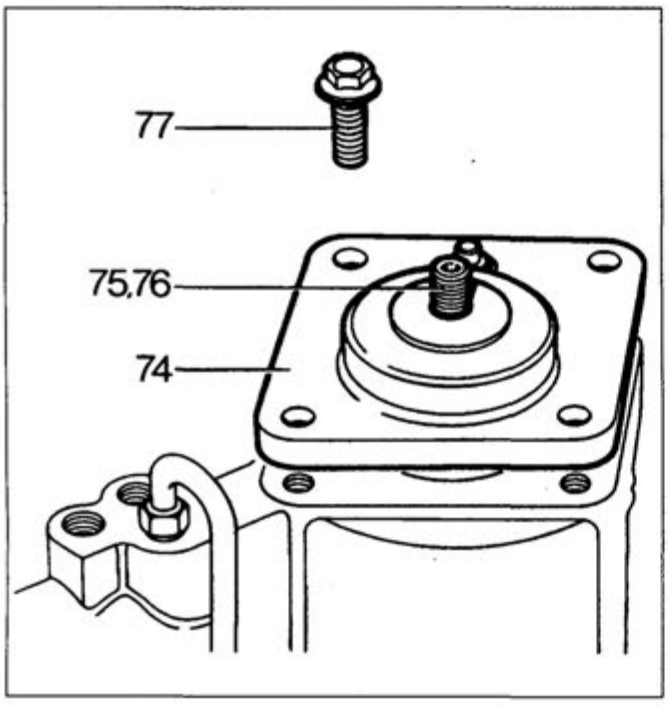
Установка регулятора рейки

71. Установите накладку регулятора на рейку, заверните регулятор до касания накладки. Отверните регулятор на пол-оборота.
72. Установите в винт регулятора новую нейлоновую вставку, заверните винт от руки.



Установка крышки вала сектора

73. Установите на крышку новое уплотнительное кольцо.
74. Установите крышку на корпус, совместите отверстия установки болтов крепления.
75. Нажмите на крышку до выбора зазора между регулировочным винтом и валом сектора.
76. Если между крышкой и корпусом остается зазор - выверните регулировочный винт. Обстучите крышку до полной посадки в корпус.

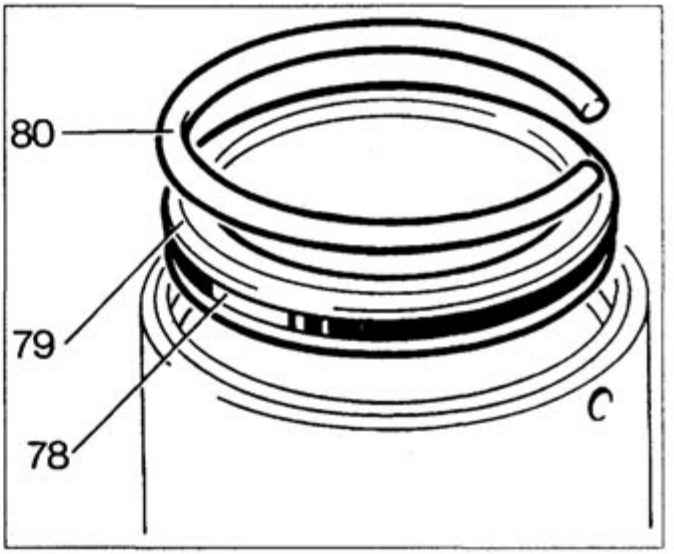


Примечание: перед затяжкой болтов крепления крышки проверьте свободу вращения вала сектора. Если есть сопротивление вращению - поверните регулировочный винт на два оборота по часовой стрелке.

77. Затяните болты крепления крышки моментом 75 Н·м.

Установка крышки цилиндров

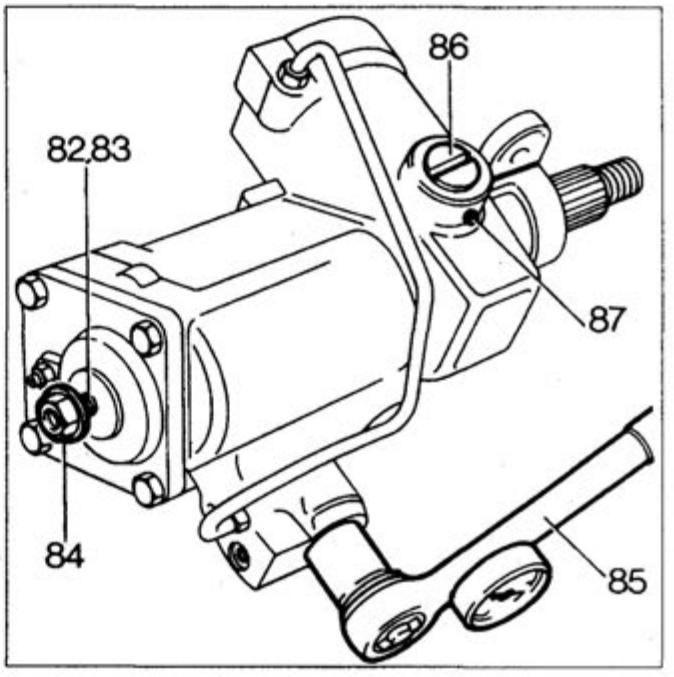
78. Установите на крышку новое уплотнительное кольцо.
79. Выверните из поршня вспомогательный болт, используемый при установке рейки.
80. Установите стопорное кольцо так, чтобы один его конец перешел за технологическое отверстие на 12 мм.



Регулировка вала сектора

Примечание: установите сошку и снимите гайку крепления до выбора зазора между сошкой и валом рулевого механизма.

81. Вращайте входной вал до внутреннего упора (до левого упора (модели с правым рулем) правого упора (модели с левым рулем)). Поверните входной вал в противоположном направлении на два полных оборота - сейчас червяк будет стоять в центральном положении.
82. Механизм подготовлен к регулировке.



CarInfo com.ua

83. Удерживая входной вал, покачайте сошку для установления наличия зазора в зацеплении. Продолжая покачивать сошку, вращайте регулировочный винт вала сектора до выбора зазора.
84. Затяните контргайку регулировочного винта.

Примечание: при проведении регулировок рулевой механизм должен находиться в центральном положении.

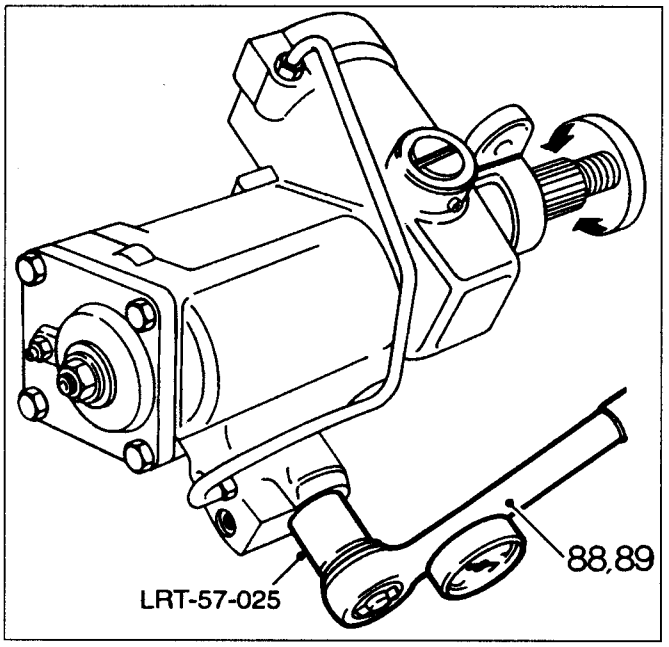
85. Проверьте момент прокручивания механизма: установите динамометрический ключ и головку LRT-57-025 на входной вал. Отрегулируйте преднатяг так, чтобы момент страгивания вала от центрального положения превышал момент вращения через один с четвертью оборота на 0.34 Н·м (в обоих направлениях). Затяните контргайку регулировочного винта моментом 60 Н·м.

Регулировка рейки

86. Поворотом регулятора рейки увеличьте момент прокручивания механизма (см. пункт 85) на 0.23 - 0.34 Н·м. Суммарный момент прокручивания не должен превышать 1.35 Н·м.
87. Зафиксируйте регулятор винтом, момент затяжки винта 5 Н·м.

Проверка максимального момента прокручивания

Вращайте входной вал от упора до упора. Максимальный момент прокручивания должен приходиться на центральное положение механизма и равно уменьшаться на упорах.
Указанное выше условие определяется толщиной регулировочной шайбы, устанавливаемой под подшипник червяка. Как правило, шайба, устанавливаемая на заводе-изготовителе, обеспечивает требуемую регулировку даже после замены отдельных деталей.
88. Установите рулевой механизм входным валом к оператору. Поверните впускной вал против часовой стрелки до упора.



89. Измерьте момент прокручивания при подходе к ограничителям.
90. Проверьте равенство оборотов рулевого механизма от центра к обоим упорам.

Регулировка

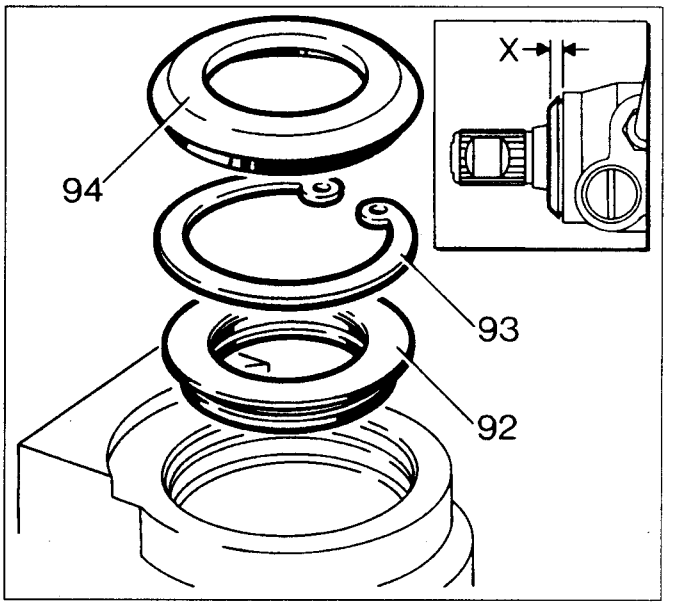
91. Отметьте положение механизма, при котором достигается максимальный момент прокручивания. Если максимальный момент не приходится на центральное положение, то:
увеличьте толщину шайбы при недоходе механизма до центрального положения;
уменьшите толщину шайбы при переходе механизма через центральное положение.

Примечание: изменение толщины шайбы на 0.07 мм приводит к изменению пика момента на 0.25 оборота вала.

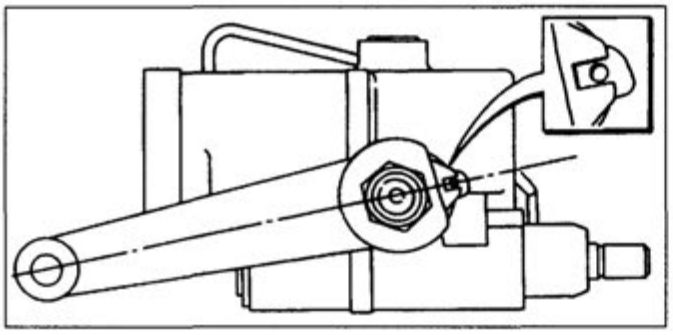
Внимание: при переборке механизма не повредите сальники.

Сальник входного вала

92. Установите сальник уплотняющей кромкой к корпусу. При установке применяются предохранительная втулка LRT-57-016 и оправка LRT-57-026. Сальник запрессовывать на глубину 4.75 - 5.00 мм от плоскости корпуса.
93. Установите стопорную шайбу.
94. Смажьте уплотнение пыльника смазкой PTFE. Установите пыльник с помощью оправки LRT-57-027. При правильной установке пыльника его край должен выступать из корпуса на 4.0 -4.5 мм, размер "X".



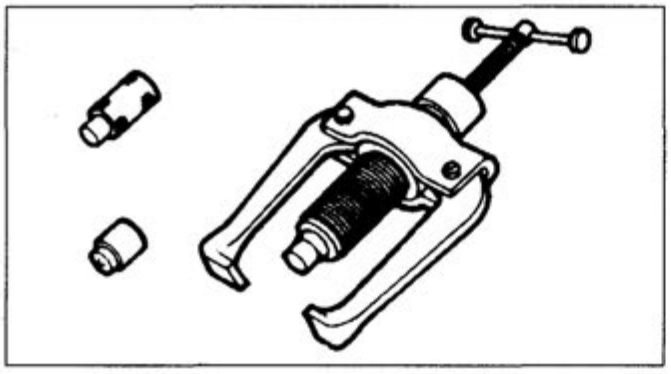
95. Снимите сошку. Смажьте пыльник вала сошки смазкой PTFE, установите пыльник.
96. Совместите отверстие в сошке с отверстием на корпусе механизма, установите сошку и новую стопорную шайбу. Затяните гайку крепления моментом 176 Н·м и загните край шайбы на грань гайки.
97. Установите рулевой механизм на автомобиль.



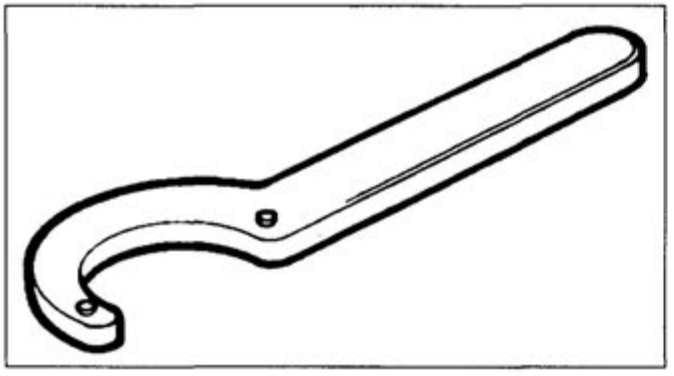
Насос усилителя руля

Тип/изготовитель:
V8i - ZF "Unicorn"
TDI - Hobourn Eaton 500
Рабочее давление:
холостой ход, прямолинейное движение - меньше 7 бар;
холостой ход, полный поровот - больше 28 бар;
1000 об/мин, полный поворот - 70-77 бар.

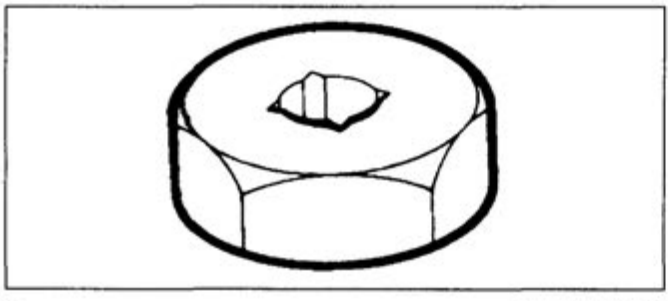
Специальный инструмент



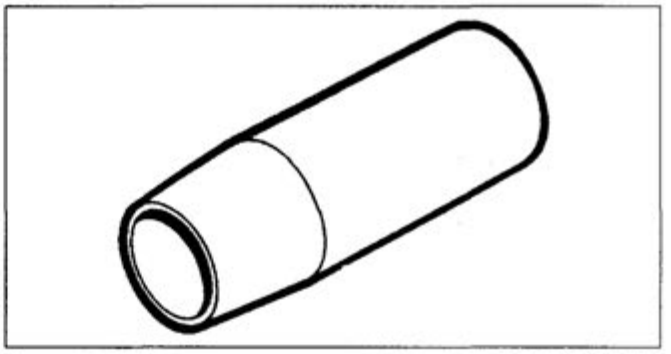
Съемник сошки LRT-57-012



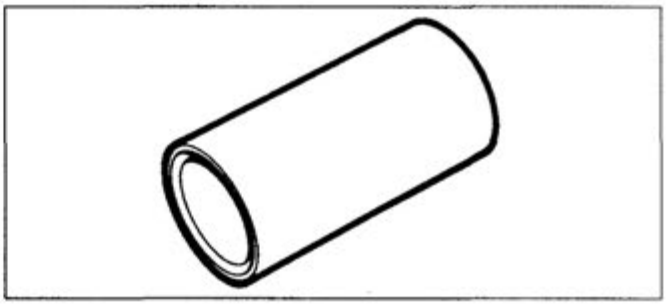
Ключ LRT-57-007



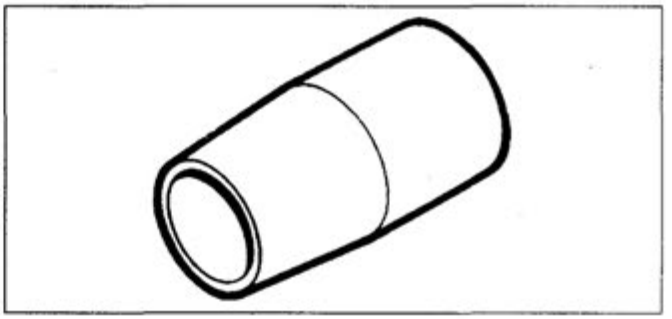
Ключ регулятора червяка LRT-57-006



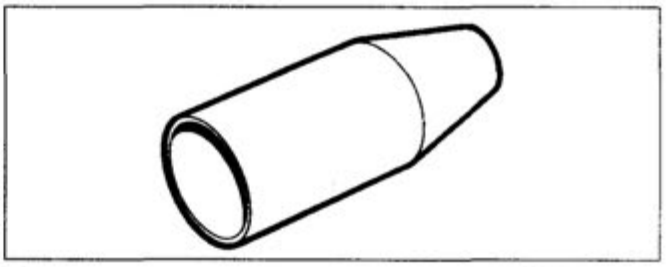
Эспандер колец LRT-57-019



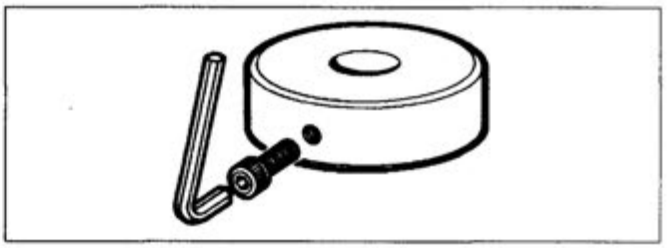
Обжимка колец LRT-57-020



Предохранитель сальника вала сектора. LRT-57-021

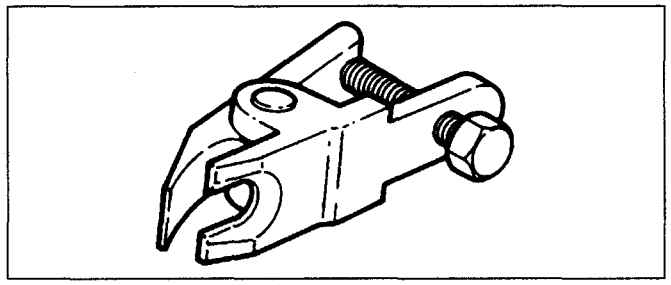


Предохранитель сальника вала червяка LRT-57-016

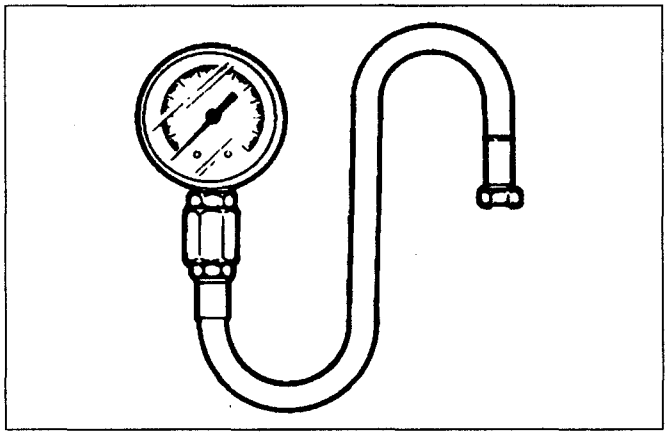


Переходник установки
динамометрического ключа LRT-57-017

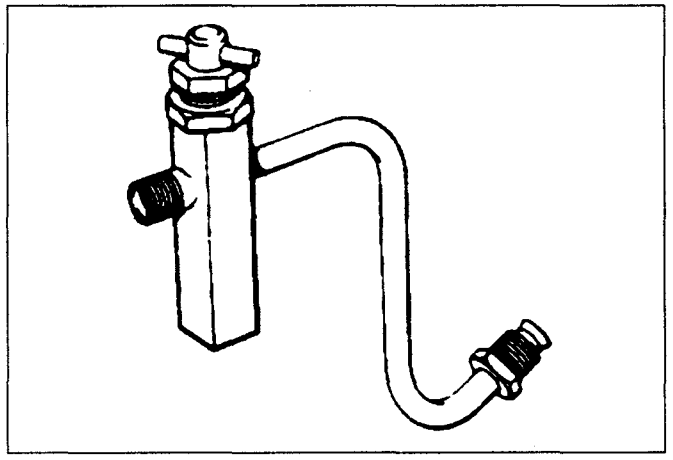
CarInfo com.ua



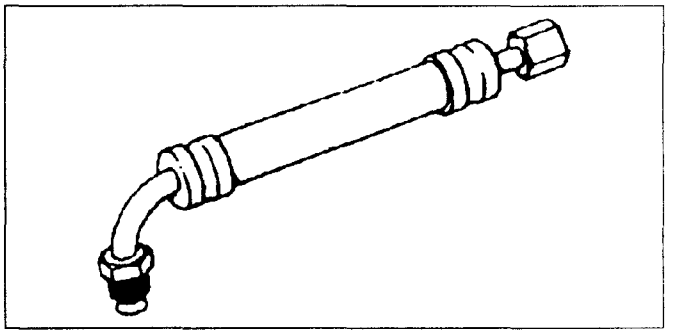
Съемник шаровых шарниров LRT-57-018



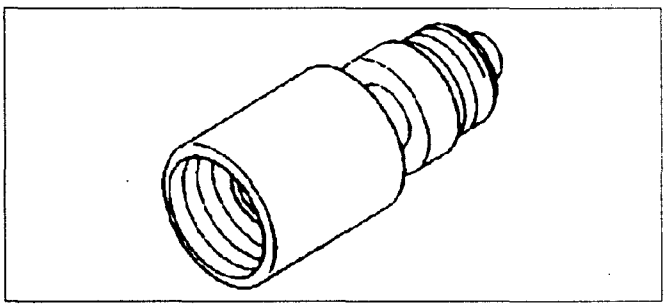
Манометр LRT-57-005



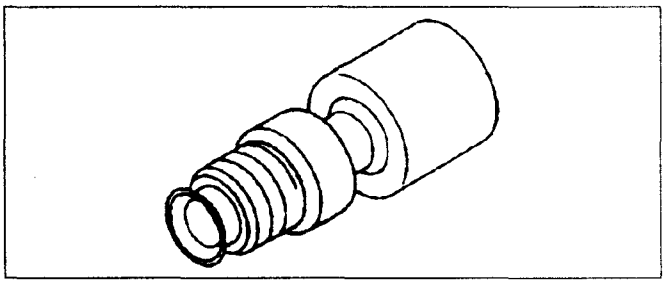
Переходник LRT-57-001



Шланг LRT-57-002

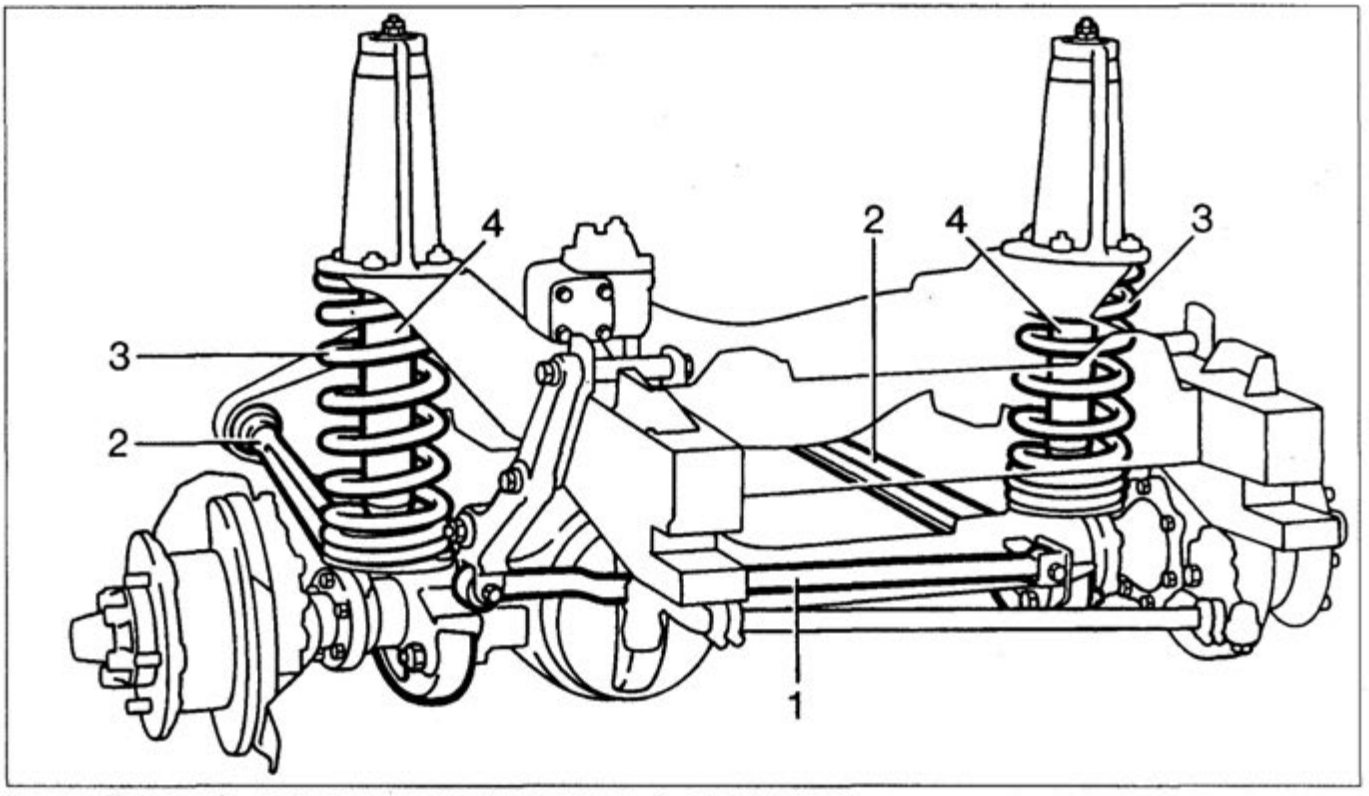


Переходник LRT-57-034



Переходник LRT-57-035

Передняя подвеска



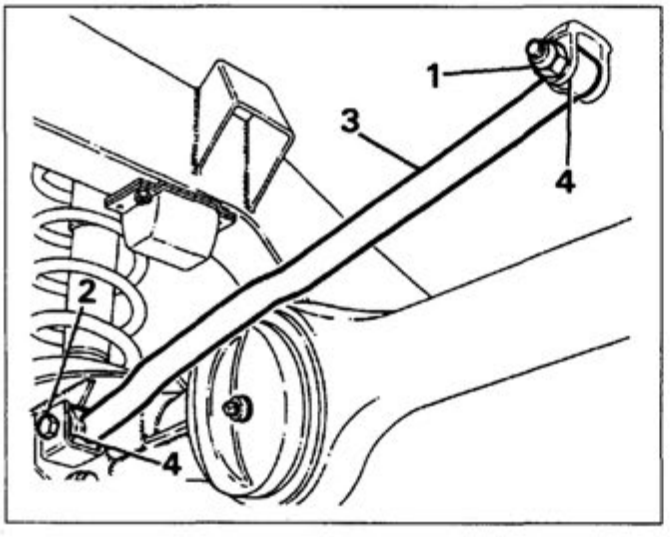
1 - тяга Панара, 2 - реактивная тяга, 3 - пружина, 4 - амортизатор.

Передний мост удерживается в горизонтальной плоскости двумя реактивными тягами, в вертикальной плоскости - тягой Панара. На каждом колесе установлены длинноходные амортизаторы и цилиндрические пружины.

Внимание: при ремонте повторная установка самоконтрящихся гаек не допускается. Устанавливать только новые гайки.

Тяга Панара

1. Отсоедините тягу от рамы.
2. Отсоедините тягу от моста.
3. Снимите тягу.
4. Выпрессуйте резиновые втулки шарниров тяги.



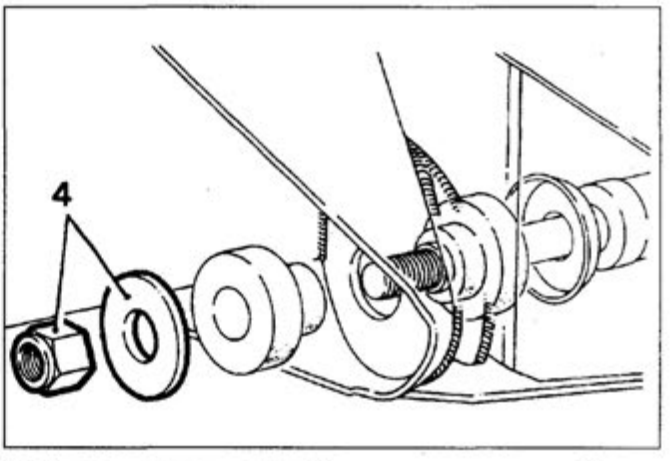
5. Запрессуйте новые втулки.

Внимание: усилие запрессовки прикладывать к внешнему металлическому бандажу втулки.

6. Установите тягу на место. Момент затяжки резьбовых соединений 88 Н·м.

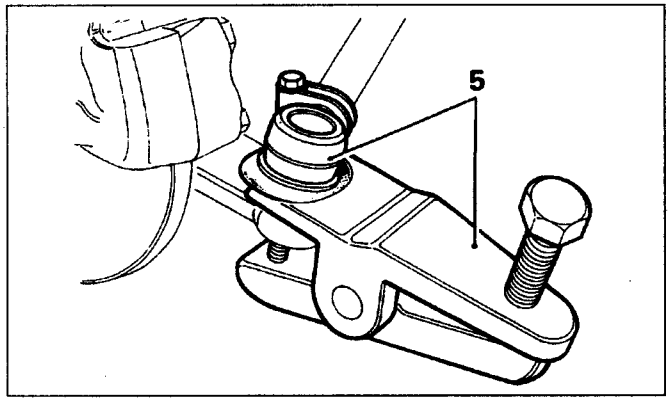
Реактивная тяга

1. Ослабьте гайки крепления колес.
2. Поднимите перед автомобиля, установите его на подставки под раму, снимите колеса.
3. Подведите под передний мост домкрат и вывесите мост.
4. Отверните гайки крепления тяги к поперечине рамы.

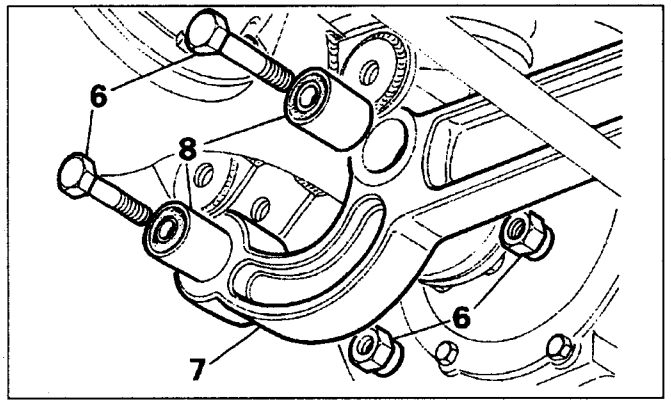


5. Отсоедините шаровой шарнир поперечной тяги рулевого управления.

CarInfo .com.ua



6. Отсоедините крепления реактивной тяги к мосту.
7. Снимите реактивную тягу.



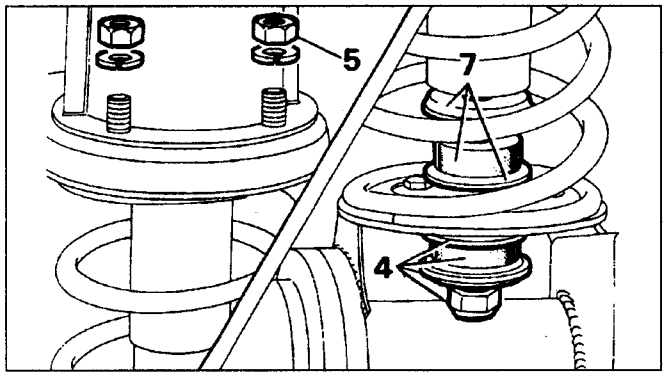
8. Замените втулки тяги.

Внимание: усилие запрессовки прикладывать к внешнему металлическому бандажу втулки.

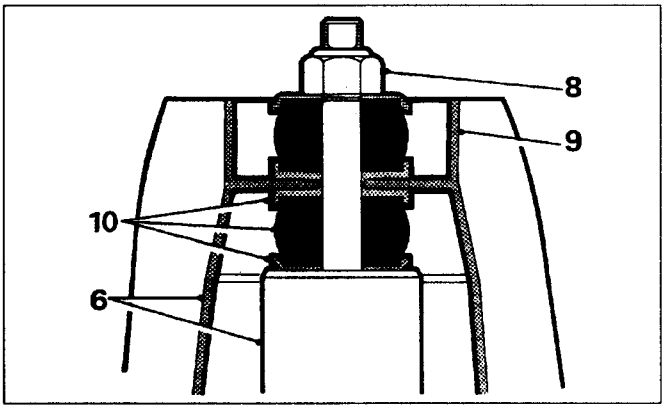
9. Установите тягу на место. Момент затяжки:
крепление к мосту- 197 Н·м
крепление к раме - 176 Н·м.

Передние амортизаторы

1. Ослабьте гайки крепления колес.
2. Поднимите перед автомобиля, установите его на подставки под раму, снимите колеса.
3. Подведите под передний мост домкрат и вывесите мост.



4. Отверните гайки нижней опоры амортизатора, снимите нижние колпачковую шайбу, подушку и седло подушки.
5. Отверните четыре болта крепления кронштейна амортизатора.
6. Снимите амортизатор и кронштейн.
7. Соберите верхние колпачковую шайбу, подушку и седло подушки.



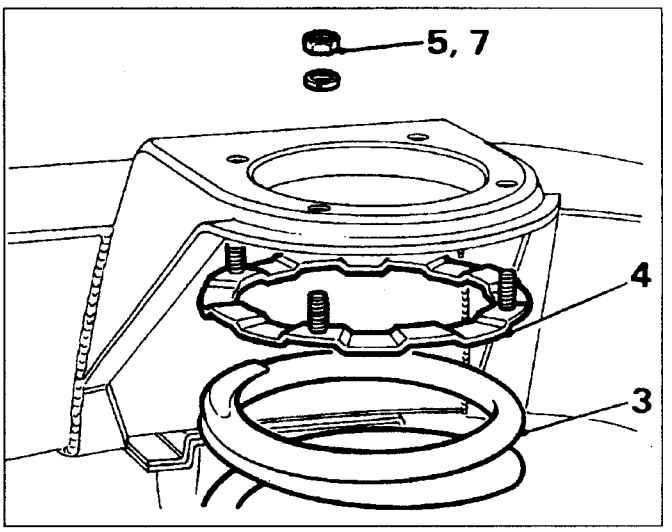
8. Отверните гаку крепления кронштейна.
9. Снимите кронштейн с амортизатора.
10. Снимите детали ограничителя хода амортизатора.
11. Установка проводится в обратном порядке.

Пружины передней подвески

1. Снимите амортизатор.

Внимание: не повредите тормозной шланг. При необходимости ослабьте крепление шланга к мосту.

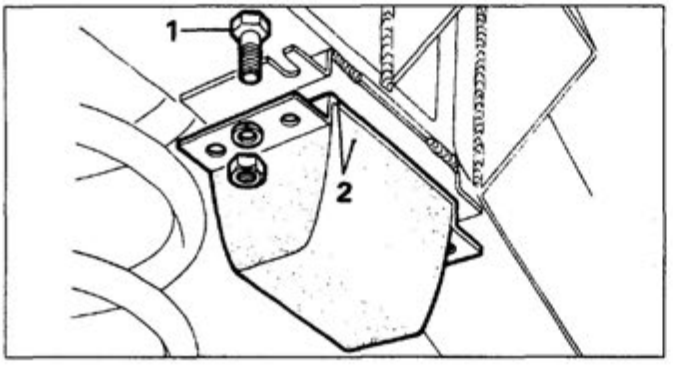
2. Опустите передний мост до освобождения пружин.
3. Снимите пружины.
4. Подберите фиксатор кронштейна амортизатора.



5. Перед установкой пружины закрепите фиксатор кронштейна одной-двумя гайками.
6. Установите пружины.
7. Удалите гайки поддержки фиксатора кронштейна амортизатора.
8. Установите передний амортизатор.

Ограничитель хода подвески

1. Отверните крепления ограничителя.
2. Снимите ограничитель.
3. Установка проводится в обратном порядке.



Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие

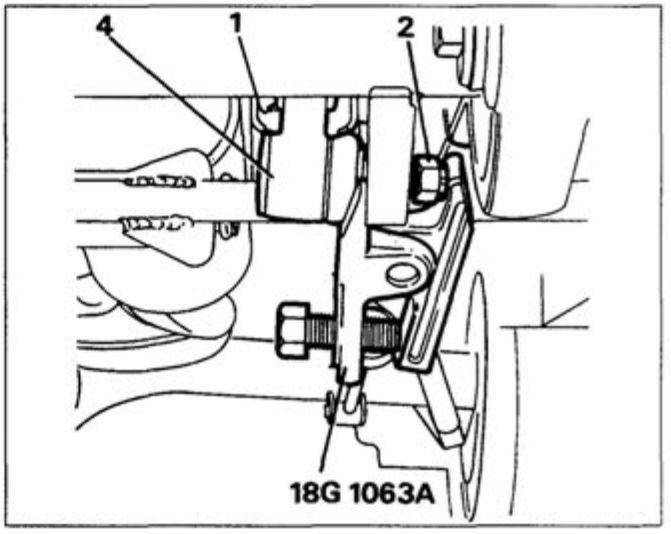
1. Пометьте относительное положение стабилизатора и резиновых втулок.
2. Отверните крепления кронштейнов резиновых втулок.
3. Отверните крепления шаровых шарниров к стабилизатору, снимите стабилизатор.

Установка

4. Наденьте на стабилизатор новые втулки. Метка на правой втулке должна смотреть на мост, на левой - от моста.
5. Подвесьте стабилизатор на кронштейнах резиновых втулок. Отрегулируйте положение стабилизатора по меткам.
6. Затяните крепления шаровых шарниров тяги моментом 68 Н·м.
7. Затяните крепления кронштейнов резиновых втулок моментом 30 Н·м.

Шарниры тяги стабилизатора

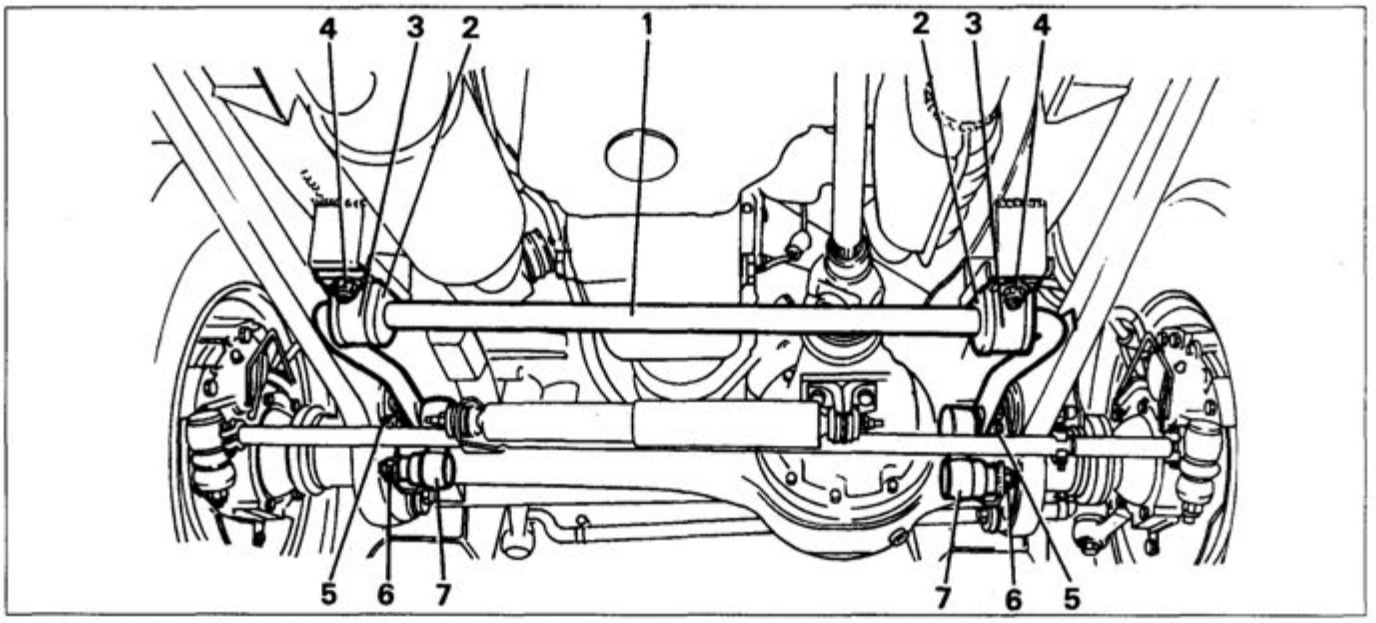
1. Отверните крепления шаровых шарниров тяг к стабилизатору.
2. Удалите шплинт и ослабьте на несколько оборотов корончатую гайку.
3. С помощью съемника 18G1063A снимите шаровой шарнир с тяги.



4. Отверните корончатую гайку окончательно и снимите шаровой шарнир.
5. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки корончатой гайки 40 Н·м.

Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

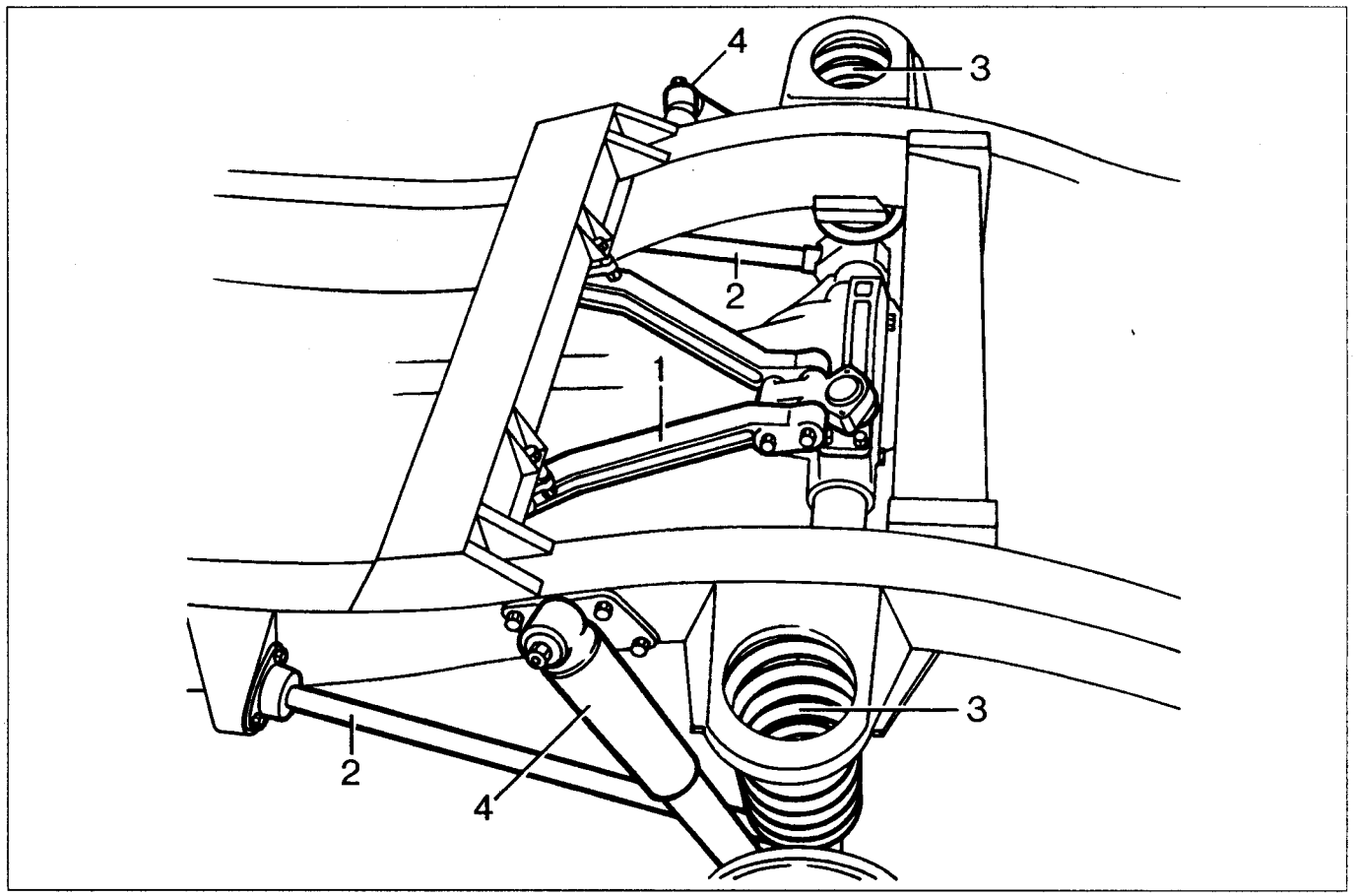
Передний стабилизатор:	
гайка кронштейна	30
гайка тяги	68
корончатая гайка	40
Продольная тяга к оси	40
Гайка стойки к тоннелю	40
Поперечная тяга к шасси	176
Тяга Панара к шасси	88
Тяга Панара к оси	88
Тяга Панара к кронштейну	88
Качающийся рычаг к тяге Панара	110
Поперечная тяга к передней оси	197



1 - стабилизатор, 2 - резиновая втулка, 3 - кронштейн втулки, 4 - болт, гайка и шайба, 5 - гайка и шайба, 6 - корончатая гайка и шплинт, 7 - тяга с шаровыми шарнирами.

CarInfo .com.ua

Задняя подвеска

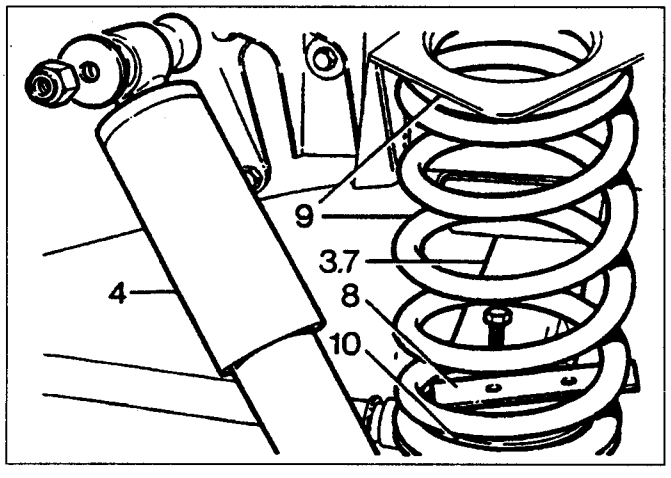


1 - А-образный рычаг, 2 - реактивная тяга, 3 - пружина, 4 - амортизатор.

Задний мост удерживается в горизонтальной плоскости двумя реактивными тягами, в вертикальной плоскости - А-образным рычагом. На каждой стороне установлены амортизаторы и цилиндрические пружины.

Пружины задней подвески

1. Ослабьте гайки крепления колес.
2. Поднимите заднюю часть автомобиля, установите его на подставки под раму, снимите колеса.
3. Подведите под задний мост домкрат и вывесите мост.
4. Отсоедините верхнее крепление амортизатора.



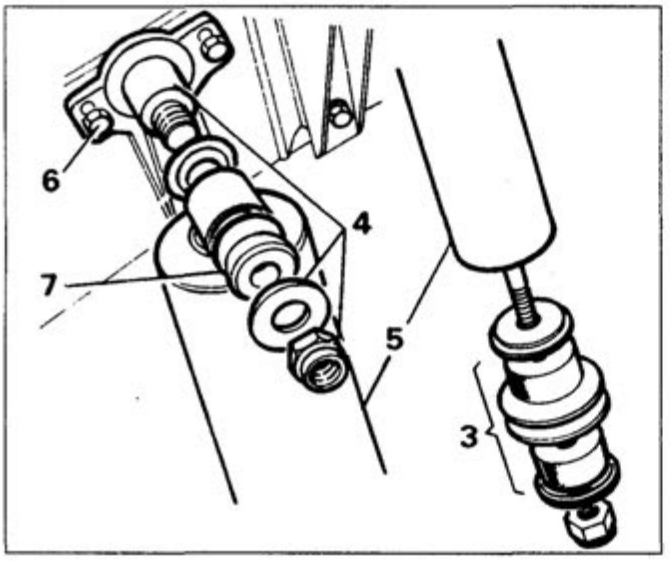
5. Установите на пружину съемник.
6. Осторожно сожмите пружину до возможности ее снятия.
7. Немного опустите мост до выхода пружины из седла.

Внимание: при опускании моста не повредите тормозные шланги.

8. Удалите фиксирующую пластину.
9. Снимите пружину и изолятор.
10. Снимите седло пружины.
11. Установка проводится в обратном порядке.

Задний амортизатор

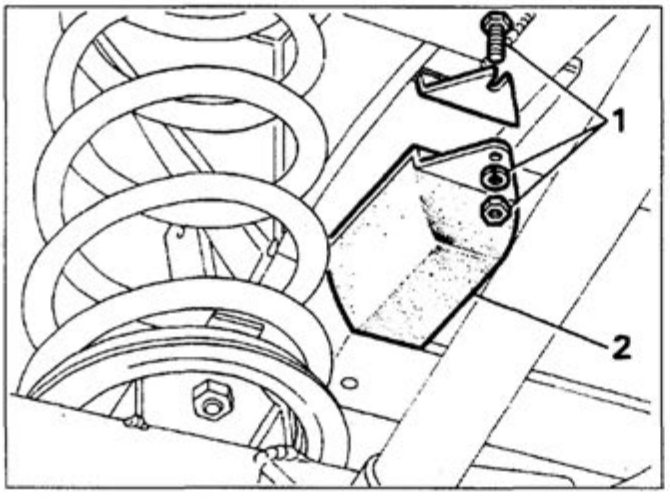
1. Ослабьте гайки крепления колес.
2. Поднимите заднюю часть автомобиля, установите его на подставки под раму, снимите колеса. Подведите под задний мост домкрат и вывесите мост.
3. Отсоедините крепления амортизатора к мосту.
4. Отсоедините крепления амортизатора к раме.
5. Снимите амортизатор.
6. При необходимости снимите кронштейн верхней опоры амортизатора.
7. При необходимости замените резиновые втулки.



8. Установка проводится в обратном порядке.

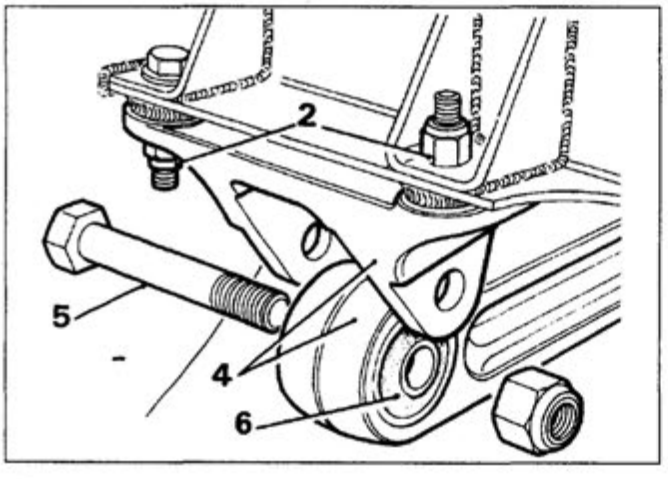
Ограничитель хода подвески

1. Отверните крепления ограничителя.
2. Снимите ограничитель.
3. Установка проводится в обратном порядке.

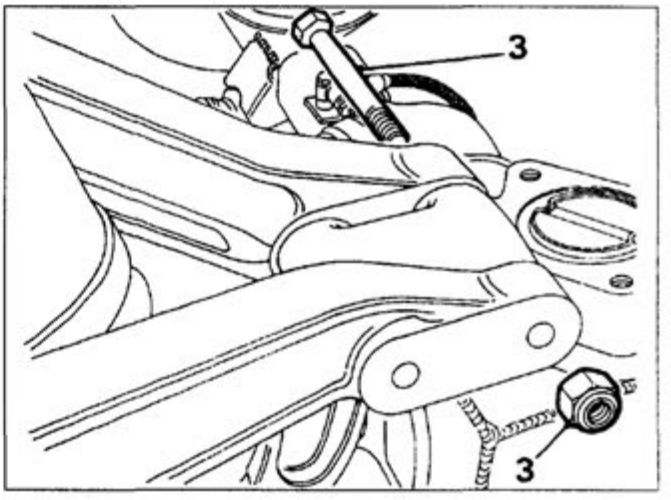


Втулки А-образного рычага

1. Поднимите автомобиль и вывесите задний мост. Установите подставки под раму.
2. Отверните крепления кронштейна рычага к раме.
3. Снимите болт-ось рычага на заднем мосту.



4. Снимите рычаг в сборе.
5. Отверните болт крепления рычага к кронштейну.
6. Отсоедините кронштейн.



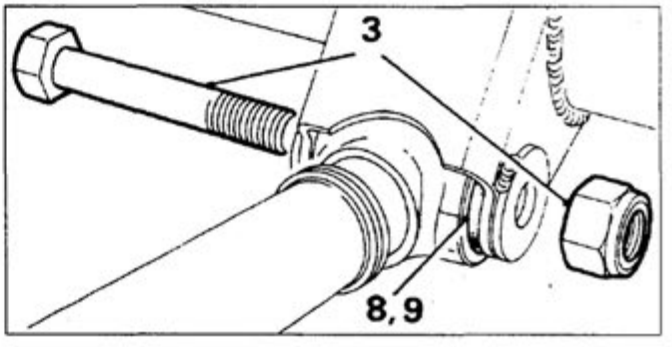
7. Замените втулки рычага.

Внимание: усилие запрессовки прикладывать к внешнему металлическому бандажу втулки.

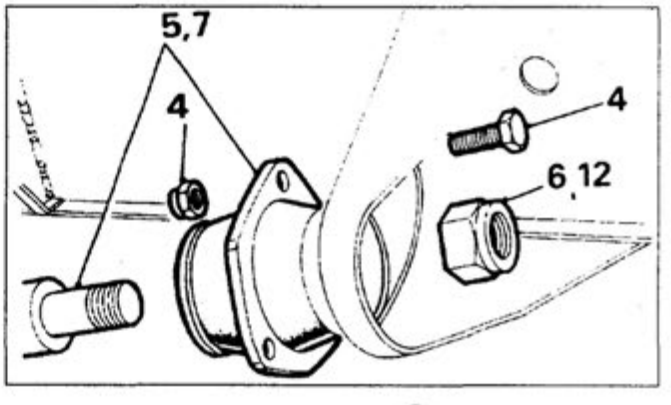
8. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки крепления кронштейнов 47 Н·м, крепления рычага к кронштейну 176 Н·м.

Втулки реактивной тяги

1. Поднимите автомобиль на подъемнике.
2. При отсутствии подъемника установите автомобиль на стойки, подведенные под задний мост.
3. Отверните задние крепления тяги.



4. Отверните передние крепления тяги.
5. Снимите тягу в сборе.
6. Отверните контргайку.
7. Снимите с тяги кронштейн крепления.



CarInfo com.ua

8. Выпрессуйте втулку.
9. Установите новую втулку.

Внимание: усилие запрессовки прикладывать к внешнему металлическому бандажу втулки.

10. Установите детали, снятые по п.п. 6 и 7. Не затягивайте контргайку.
11. Установите детали, снятые по п.п. 3-5.
12. Опустите автомобиль на колеса. Затяните контргайку моментом 176 Н·м.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие

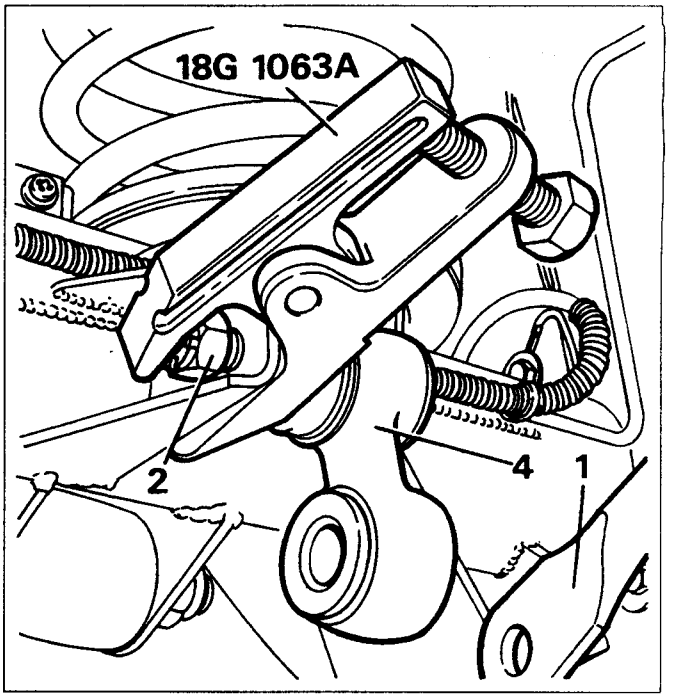
1. Пометьте относительное положение стабилизатора и резиновых втулок.
2. Отверните крепления кронштейнов резиновых втулок.
3. Отверните крепления шаровых шарниров к стабилизатору, снимите стабилизатор.

Установка

4. Наденьте на стабилизатор новые втулки. Метки на втулках должны смотреть на мост.
5. Подвесьте стабилизатор на кронштейнах резиновых втулок. Отрегулируйте положение стабилизатора по меткам.
6. Затяните крепления шаровых шарниров тяги моментом 68 Н·м.
7. Затяните крепления кронштейнов резиновых втулок моментом 30 Н·м.

Шарниры тяги стабилизатора

1. Отверните крепления шаровых шарниров тяг к стабилизатору.
2. Удалите шплинт и ослабьте на несколько оборотов корончатую гайку.
3. С помощью съемника 18G1063A снимите шаровой шарнир с тяги.

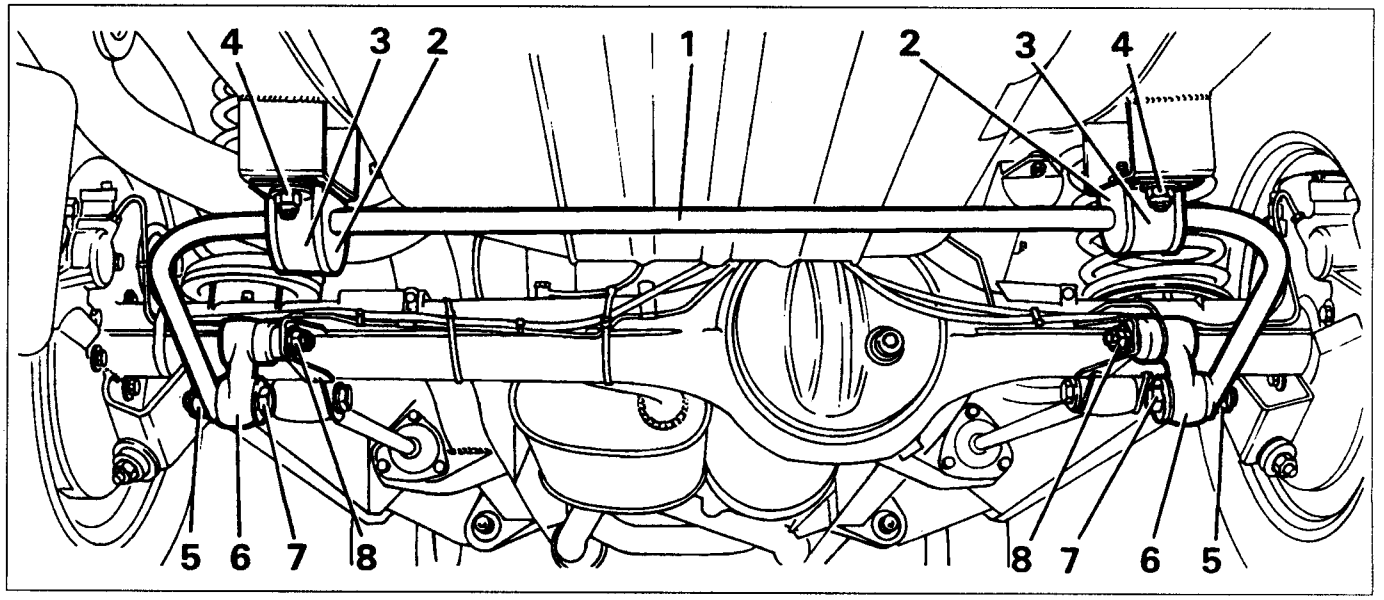


4. Отверните корончатую гайку окончательно и снимите шаровой шарнир
5. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки корончатой гайки 40 Н·м.

Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

Задний стабилизатор:
- гайка кронштейна 30
- гайка тяги 68
- корончатая гайка 40

Верхняя тяга к кронштейну 176
Нижняя тяга к оси 176
Нижняя тяга к раме 176
Кронштейн верхней тяги к поперечине 47
Амортизатор к оси 37



1 - стабилизатор, 2 - резиновая втулка, 3 - кронштейн втулки, 4 - болт, гайка и шайба, 5 - гайка и шайба, 6 - тяга с шаровыми шарнирами, 7 - болт и шайба, 8 - корончатая гайка и шплинт.

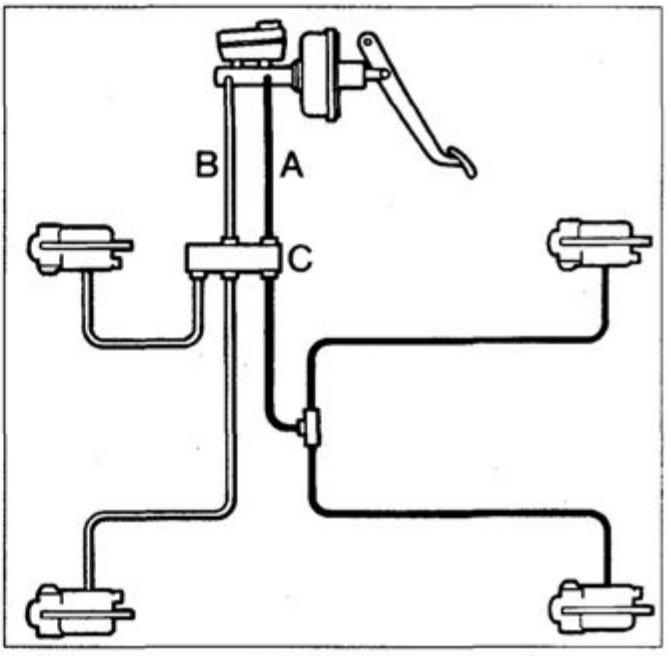
Тормозная система

Описание

Тормозная система с гидравлическим приводом рабочих тормозных цилиндров, двухконтурная с вакуумным усилителем. Как опция может быть установлена антиблокировочная система тормозов (ABS).

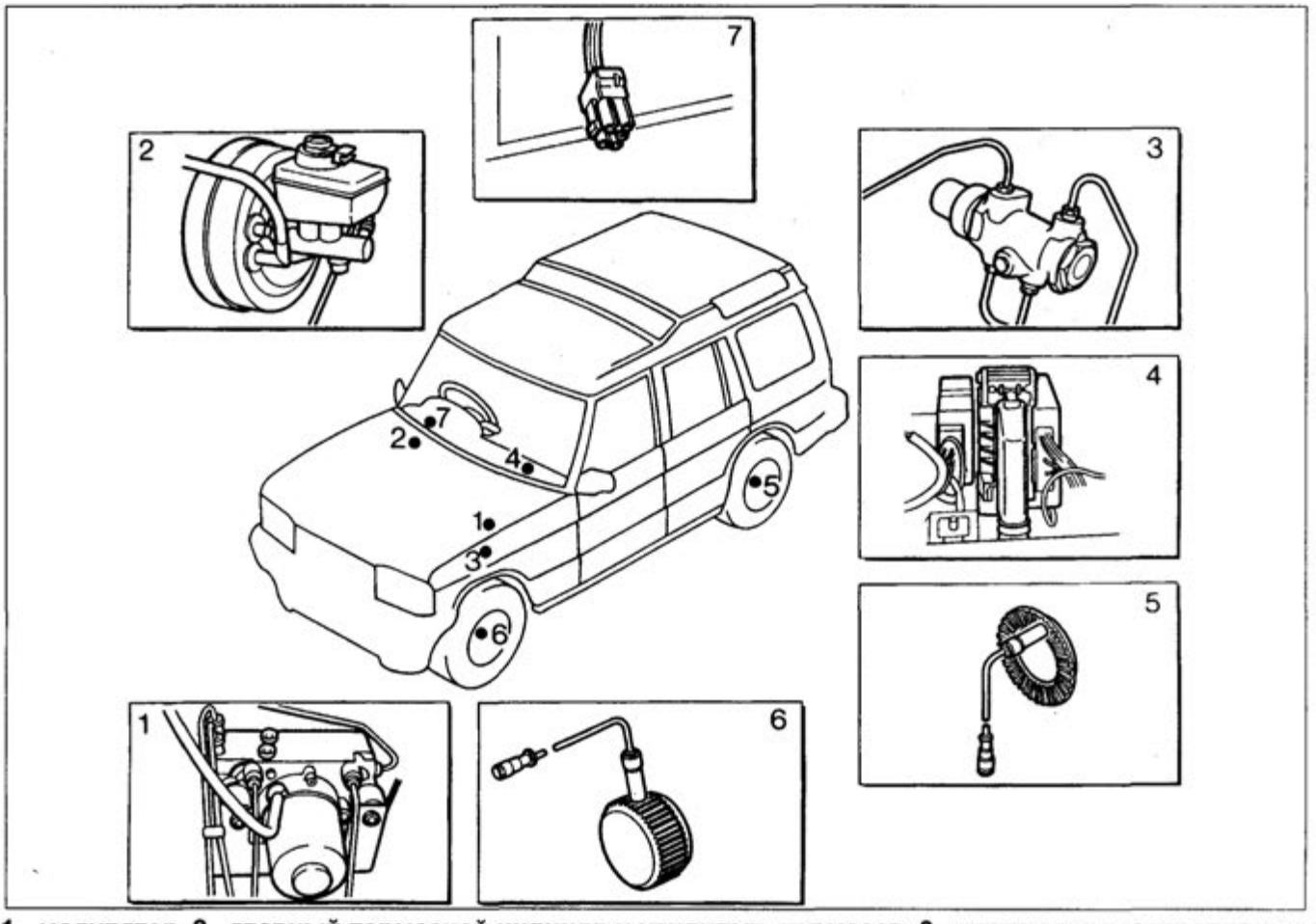
Тормозная система без ABS

Передние и задние тормоза дискового типа. Тормозной суппорт передних тормозов имеет четыре поршня, задний суппорт – два. Гидравлические линии мостов объединены в два контура (раздельное торможение передними и задними колесами). Давление в контурах регулируется клапаном перераспределения тормозных сил. При выходе из строя одного их контуров второй остается работоспособным, при этом увеличивается рабочий ход педали тормоза. Барабанный стояночный тормоз устанавливается на раздаточной коробке и действует независимо от тормозов колес.



A - первый контур, B - второй контур, C - клапан перераспределения тормозных сил.

Расположение компонентов



1 - модулятор, 2 - главный тормозной цилиндр и усилитель тормозов, 3 - клапан перераспределения тормозных сил, 4 - блок управления, 5 - зубчатое колесо датчика ABS (задние колеса), 6 - зубчатое колесо датчика ABS (передние колеса), 7 - диагностический разъем.

CarInfo.com.ua

Тормозная система с ABS

Описание компонентов

Внимание:

ABS не может изменить физические законы движения автомобиля.

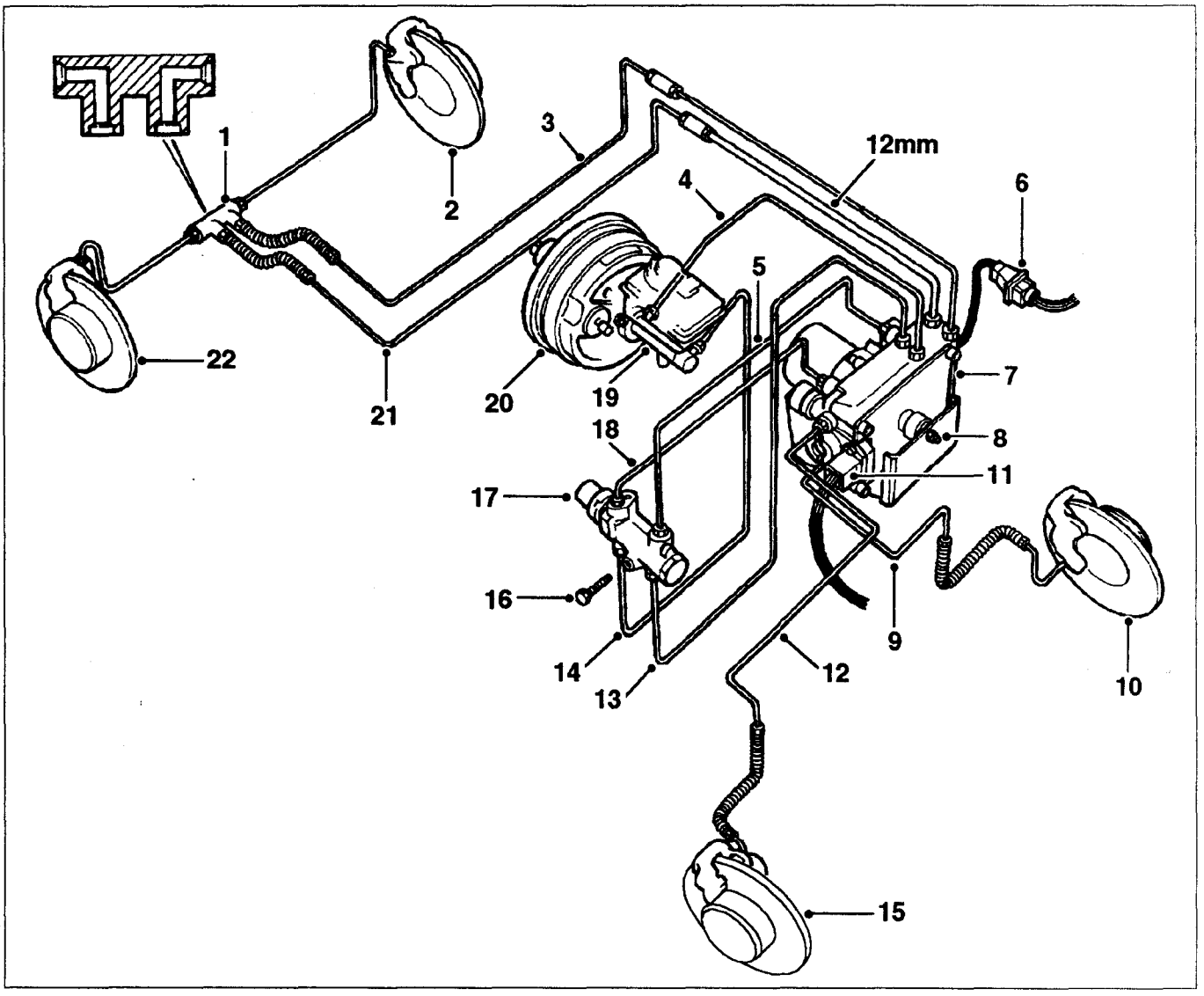
ABS не может предотвратить потерю управляемости автомобилем при превышении допустимой скорости прохождения поворотов и при выходе колес на аквапланирование.

Установка ABS не гарантирует сокращения тормозного пути во всех условиях движения.

1. Модулятор устанавливается в системе между главным и рабочими тормозными цилиндрами. Физическое место установки на левом крыле. Модулятор имеет 8 электромагнитных клапанов (по два на каждое колесо) и насос высокого давления. Узел не обслуживается и не ремонтируется.
2. Клапан перераспределения тормозных сил устанавливается на левом крыле.

Разводка тормозных трубок

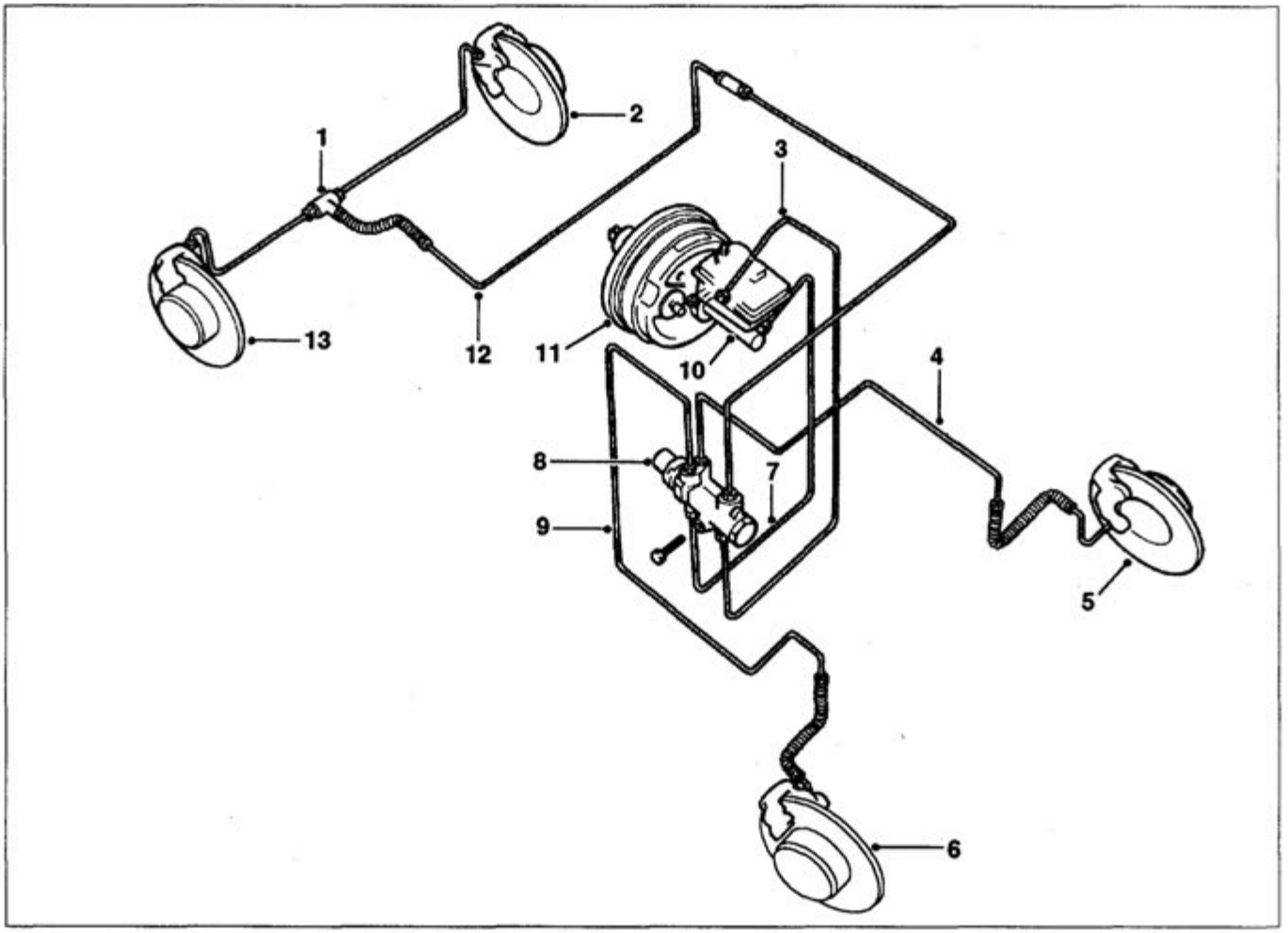
Примечание: указаны модели с левым рулем. На моделях с правым рулем изменяется место установки усилителя руля и главного тормозного цилиндра.



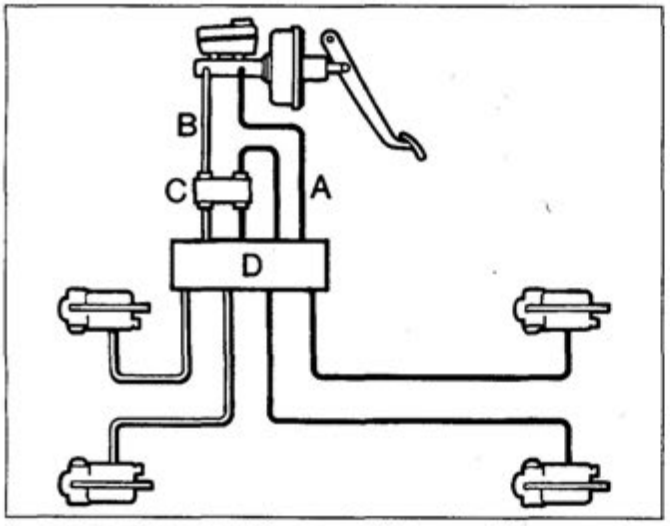
Модели с ABS. 1 - сдвоенный угольник, 2 - левый задний тормоз, 3 - от модулятора к левому заднему тормозу, 4 - от модулятора к главному тормозному цилиндру, 5 - от модулятора к клапану перераспределения тормозных сил (верх), 6 - разъем проводки, 7 - модулятор, 8 - гайка, втулка и колпачок опоры, 9 - от модулятора к левому переднему тормозу, 10 - левый передний тормоз, 11 - разъем проводки, 12 - от модулятора к правому переднему тормозу, 13 - от модулятора к клапану перераспределения тормозных сил (низ), 14 - от главного тормозного цилиндра к клапану перераспределения тормозных сил (низ), 15 - правый передний тормоз, 16 - болт, 17 - клапан перераспределения тормозных сил, 18 - от модулятора к клапану перераспределения тормозных сил (верх), 19 - главный тормозной цилиндр, 20 - усилитель тормозов, 21 - от модулятора к правому заднему тормозу, 22 - правый задний тормоз.

Разводка тормозных трубок

Примечание: указаны модели с левым рулем. На моделях с правым рулем изменяется место установки усилителя руля и главного тормозного цилиндра.



Модели без ABS. 1 - тройник, 2 - левый задний тормоз, 3 - от главного тормозного цилиндра к клапану перераспределения тормозных сил (низ), 4 - от левого переднего тормоза к клапану перераспределения тормозных сил (верх), 5 - левый передний тормоз, 6 - правый передний тормоз, 7 - от главного тормозного цилиндра к клапану перераспределения тормозных сил (низ), 8 - клапан перераспределения тормозных сил, 9 - от правого переднего тормоза к клапану перераспределения тормозных сил (верх), 10 - главный тормозной цилиндр, 11 - усилитель тормозов, 12 - от задних тормозов к клапану перераспределения тормозных сил, 13 - правый задний тормоз.



A - первый контур, B - второй контур, C- клапан перераспределения тормозных сил, D - модулятор.

3. Блок управления установлен за вещевым ящиком со стороны пассажира. Имеет 35-штырьковый разъем, не обслуживается. Блок управления обеспечивает правильную работу тормозов и может диагностировать неисправности электрических компонентов системы.

4. Зубчатые колеса датчиков имеет 60 зубьев. Зубчатое колесо передних тормозов устанавливается на внешнем диаметре ШРУСа, задних тормозов - прикрепляется к ступице.

5. Диагностический разъем расположен за передней панелью слева от рулевой колонки для моделей с левым рулем или справа от рулевой колонки с пятью клеммами.

6. Индикатор неисправности загорается на 1.5-2 сек после включения зажигания. Если неисправностей в системе нет, индикатор гаснет на 0.5 сек и снова загорается вплоть до достижения скорости 5-7 км/час.

CarInfo .com.ua



Если индикатор продолжает гореть далее, значит, в системе есть дефект, и полного управления торможением в режиме ABS не будет. Устранение неисправностей ABS проводится только на специализированных станциях ТО.

Прокачка тормозной системы

Процедура прокачки одинакова для обеих систем (с и без ABS).

Примечание:

- при прокачке системы уровень тормозной жидкости в бачке не должен падать ниже метки MIN.

- повторная заливка тормозной жидкости не допускается.

- дренажные винты для удаления воздуха установлены на каждом тормозном суппорте.

- прокачка может проводиться двумя методами: под давлением и вручную. При прокачке под давлением пользуйтесь инструкцией изготовителя специального оборудования, давление при прокачке не должно превышать 4.5 бар.

Прокачка главного тормозного цилиндра

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Медленно и до упора пять раз нажмите на педаль тормоза.
3. Отпустите педаль и подождите 10 секунд.
4. Во время этой процедуры воздух будет уходить через бачок.
5. Повторяйте процедуру до ощущения жесткого сопротивления на педали.

Полная прокачка системы

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Наденьте прозрачный шланг на один из дренажных винтов на тормозном суппорте.
3. Свободный конец шланга погрузите в емкость со свежей тормозной жидкостью.
4. Ослабьте дренажный винт.
5. Качайте педаль тормоза до прекращения выхода воздуха через шланг.
6. Удерживая педаль в нажатом положении затяните дренажный винт. Отпустите педаль.
7. Повторите процедуру для остальных трех тормозных суппортов.
8. Установите на дренажные винты защитные колпачки.
9. Проверьте уровень тормозной жидкости.

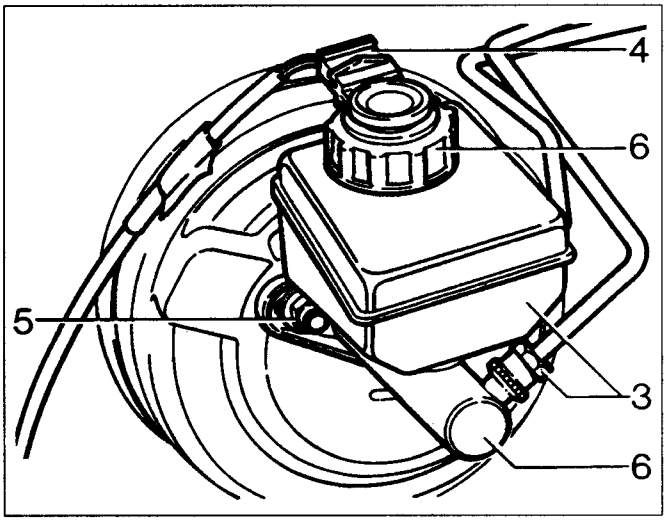
Главный тормозной цилиндр (с ABS)

Модель Lucas Girling 25.4 мм CV/CV

Примечание: главный цилиндр идентифицируется по трем заглушкам в нижней части корпуса.

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Подведите под главный тормозной цилиндр емкость для сбора жидкости.
3. Тщательно прочистите места подсоединения тормозных трубок. Отверните крепления трубок и заглушите трубки и штуцеры.
4. Отсоедините от крышки бачка провод датчика уровня тормозной жидкости.
5. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к усилителю, снимите плоские и пружинные шайбы.



6. Снимите главный тормозной цилиндр, откройте крышку бачка и вылейте тормозную жидкость.

Установка

Примечание: правильно устанавливайте уплотнительное кольцо между главным тормозным цилиндром и усилителем тормозов.

7. Установите на место главный тормозной цилиндр. Затяните гайки крепления моментом 26 Н·м.
8. Подсоедините тормозные трубки. Момент затяжки 18 Н·м.
9. Залейте в бачок тормозную жидкость.
10. Прокачайте систему.

Главный тормозной цилиндр (без ABS)

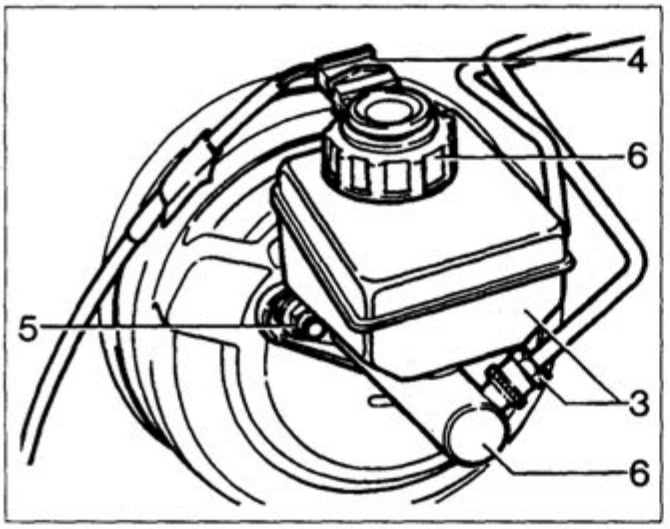
Модель Lucas Girling 25.4 мм AS/AS

Внимание: данный главный тормозной цилиндр устанавливать на систему с ABS нельзя.

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Подведите под главный тормозной цилиндр емкость для сбора жидкости.

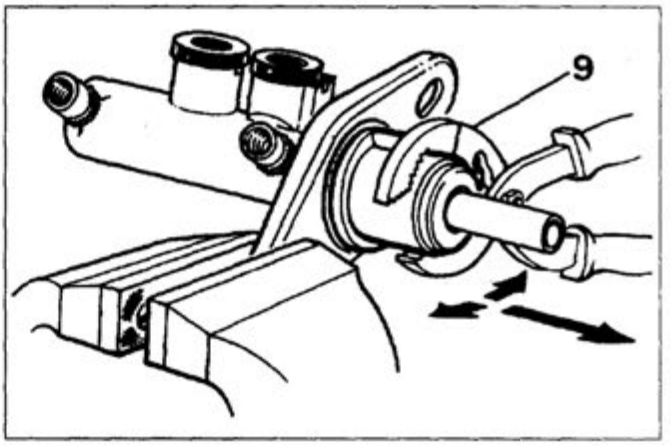
3. Тщательно прочистите места подсоединения тормозных трубок. Отверните крепления трубок и заглушите трубки и штуцеры.
4. Отсоедините от крышки бачка провод датчика уровня тормозной жидкости.
5. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к усилителю, снимите плоские и пружинные шайбы.



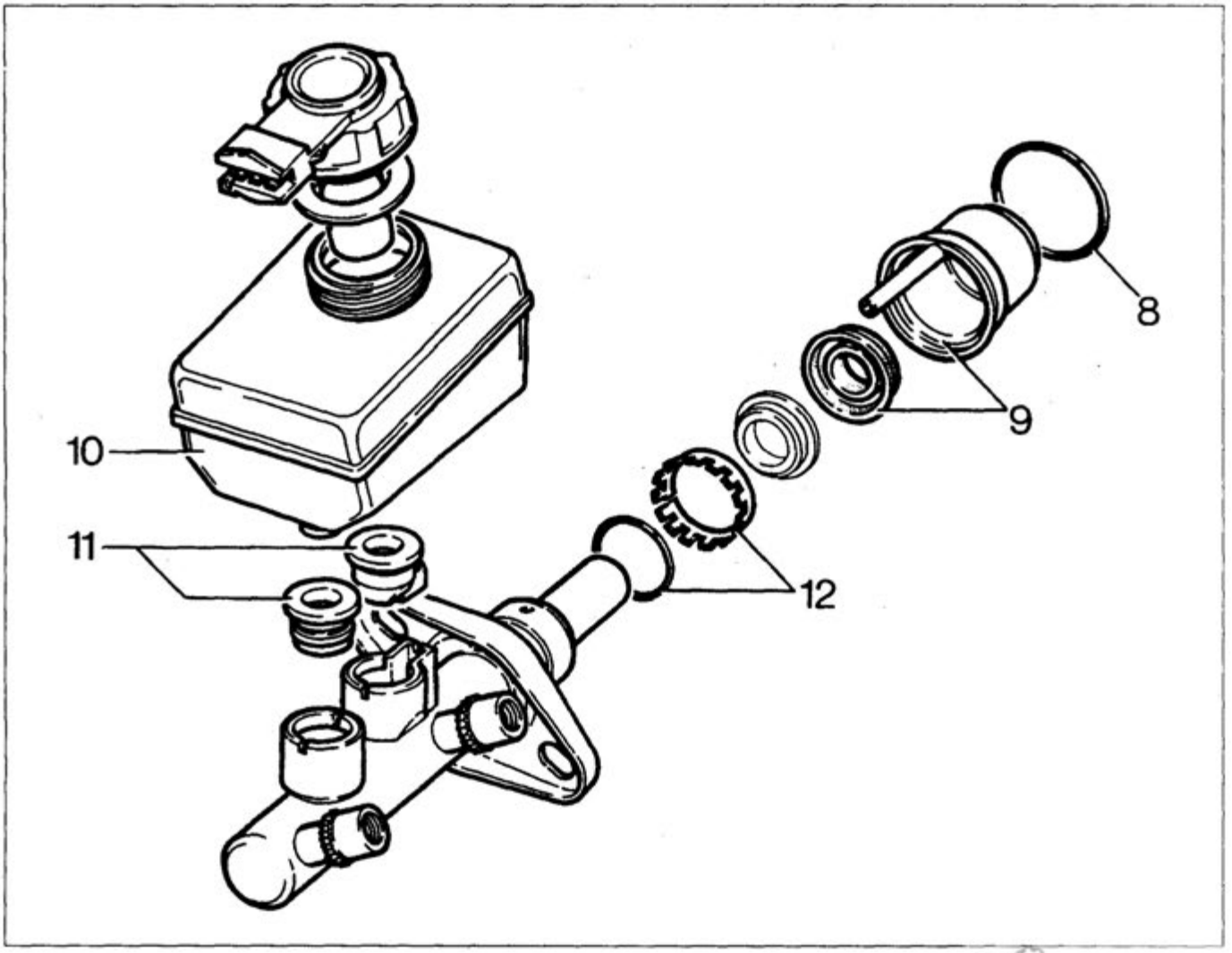
6. Снимите главный тормозной цилиндр, откройте крышку бачка и вылейте тормозную жидкость.

Ремонт

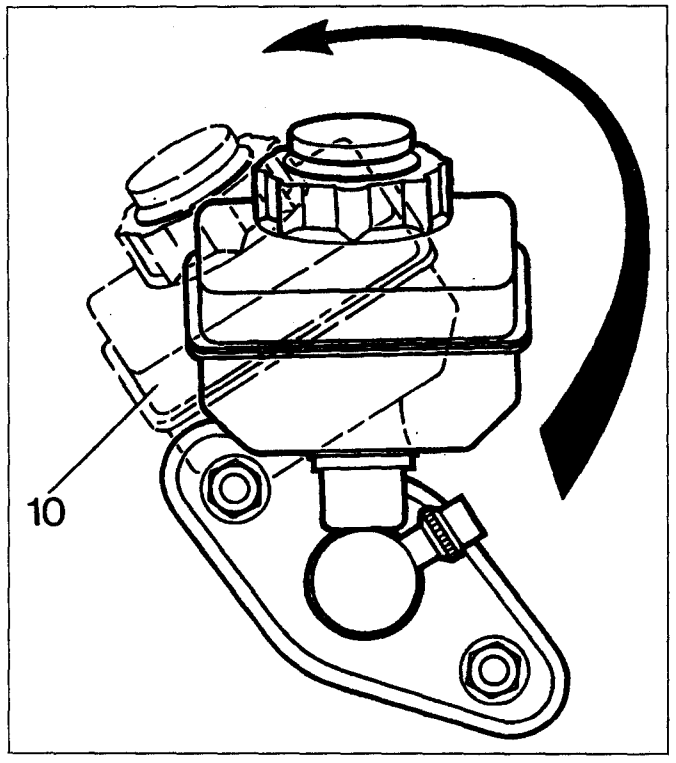
7. Промойте корпус тормозного цилиндра, оцените его состояние, замените при необходимости.
8. Зажмите корпус тормозного цилиндра в тисках. Снимите и выбросите уплотнительное кольцо (со стороны усилителя).
9. С помощью пассатижей, покручивая направляющий колпачок корпуса, снимите последний. Выбросите уплотнения.



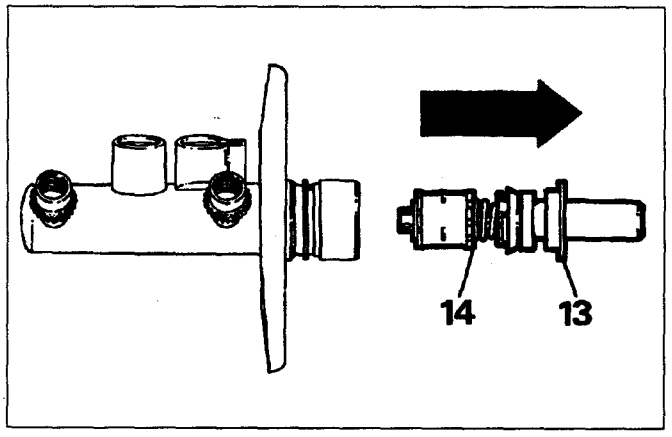
10. Снимите с главного тормозного цилиндра бачок. Осторожно! Не сломайте штуцеры бачка.



CarInfo com.ua

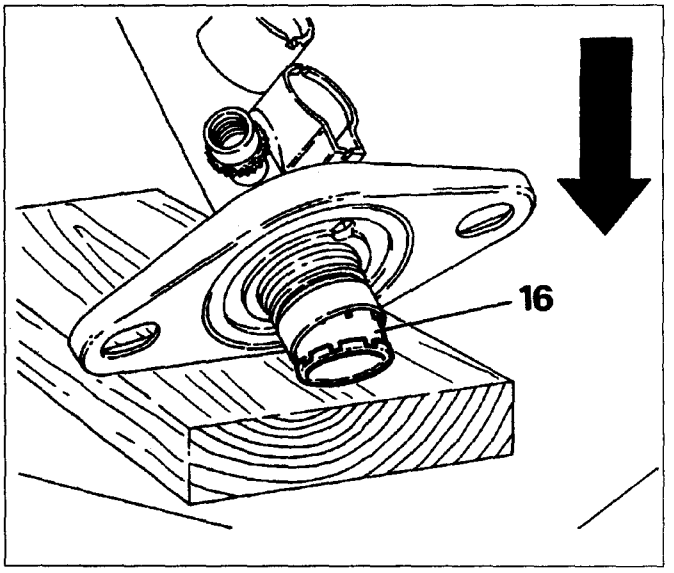


11. Выньте уплотнения бачка главного тормозного цилиндра. Запомните места их установки: уплотнения разные. Выбросите уплотнения.
12. Снимите стопорное и уплотнительное кольцо с корпуса цилиндра.
13. Снимите с главного цилиндра направляющее кольцо, поддерживающее поршень первого контура. Укладывайте снятые детали по комплекту и по порядку снятия.
14. Вытяните первичный поршень из цилиндра.



Примечание: первичный поршень заменяется только в сборе.

15. Вторичный поршень должен оставаться в нижней части тормозного цилиндра. Для его удаления постучите торцом цилиндра о деревянный брусок, после появления поршня осторожно выньте его.
16. Если вместе с поршнем не вышла вихревая проставка - повторите операцию п. 15 для ее удаления.

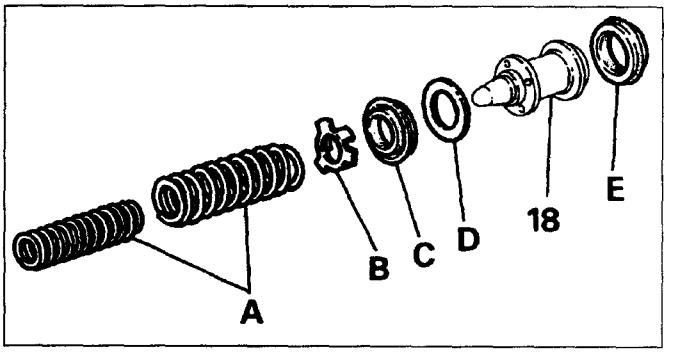


17. Промойте все детали в чистой тормозной жидкости и оцените состояние цилиндров и поршней. Уплотнения и сальники продаются в комплекте.

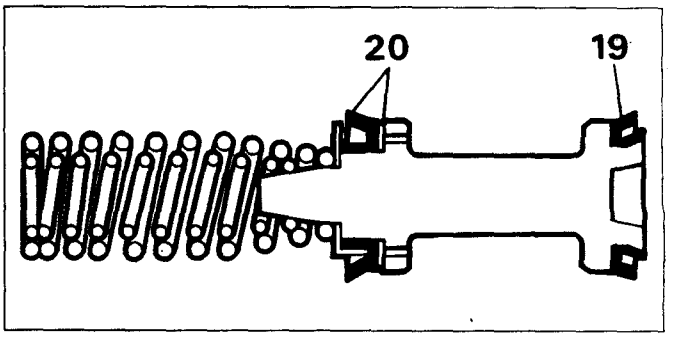
Замена сальников плунжера

18. Со вторичного поршня снимите и выбросите:
(A) пружины;
(B) держатель уплотнения;
(C) уплотнение крышки первичного поршня;
(D) шайбу;
(E) L-образное уплотнение.

Примечание: для снятия L-образного уплотнения понадобится крючок. При снятии уплотнения не повредите поршень.



19. Смажьте новое L-образное уплотнение чистой тормозной жидкостью и установите его на поршень.
20. Установите уплотнение крышки первичного поршня и держатель уплотнения. Установите пружины, проверьте правильность посадки пружин на держателе.

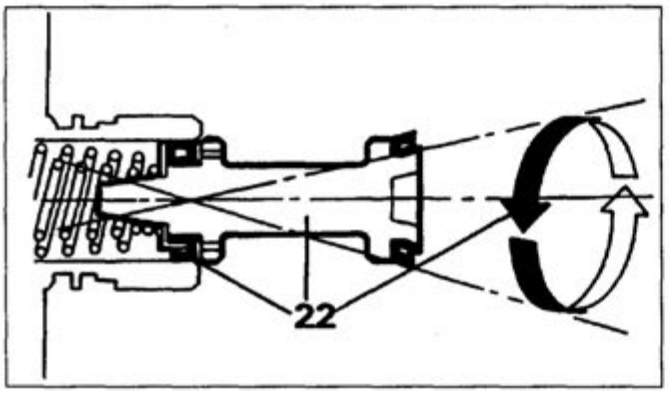


Сборка

21. Уложите в цилиндр вихревую проставку.

Внимание: дальнейшие операции проводите очень осторожно, не повредите уплотнения при установке поршня в цилиндр. Смажьте детали чистой тормозной жидкостью.

22. Заведите поршень в цилиндр до захода уплотнения крышки первичного поршня. Вращая и покачивая поршень, медленно заведите его в цилиндр.

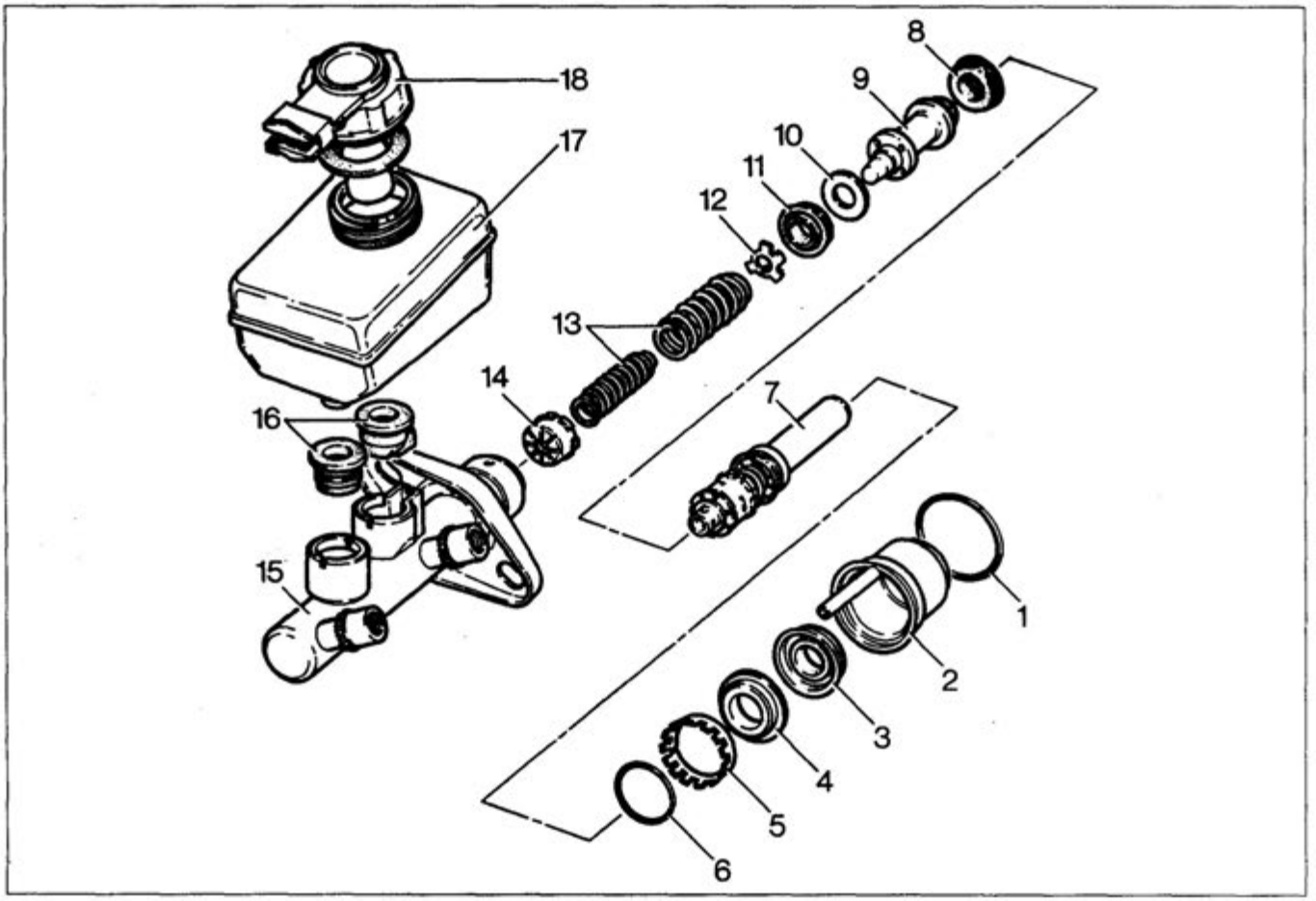


23. Аналогично установите первичный поршень.
24. Установите направляющее кольцо первичного поршня.
25. Уложите в канавку цилиндра уплотнительное кольцо.

Внимание: не скручивайте кольцо, следите за тем, чтобы кольцо не нашло на уплотнение поршня.

26. Установите стопорное кольцо.
27. Установите главный тормозной цилиндр уплотнения бачка.
28. Установите уплотнение (по разрежению) либо на первичный плунжер, либо в направляющий колпачок открытой частью к плунжеру.
29. Смажьте уплотнение тормозной жидкостью, установите направляющий колпачок на место. После установки колпачка не корректировать его посадку.
30. Смажьте уплотнительное кольцо корпуса цилиндра, установите его на фланец цилиндра.
31. Установите бачок.

Детали главного тормозного цилиндра (без ABS)



1 - уплотнительное кольцо фланца, 2 - направляющий колпачок, 3 - уплотнение (по разрежению), 4 - направляющее кольцо, 5 - стопорное кольцо, 6 - уплотнительное кольцо (корпуса), 7 - первичный плунжер, 8 - L-образное уплотнение, 9 - вторичный плунжер, 10 - шайба, 11 - уплотнение крышки первичного поршня, 12 - держатель уплотнения, 13 - пружины, 14 - вихревая проставка, 15 - корпус, 16 - уплотнения бачка, 17 - бачок, 18 - датчик уровня жидкости.

Примечание: прочистите каналы прохода жидкости.

CarInfo.com.ua

Установка

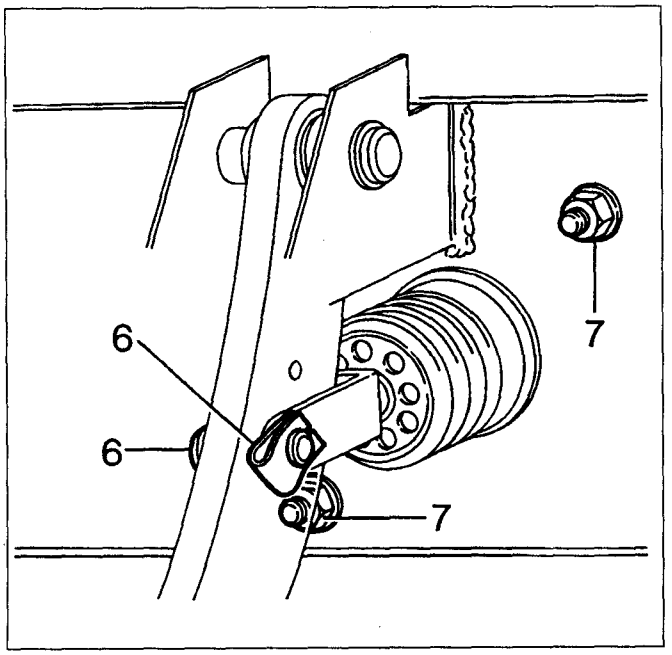
32. Проверьте правильность установки уплотнительного кольца фланца, установите главный тормозной цилиндр на усилитель тормозов. Затяните гайки крепления моментом 26 Н·м.
33. Подсоедините тормозные трубки. Момент затяжки 18 Н·м.
34. Залейте в бачок тормозную жидкость.
35. Прокачайте систему.

Вакуумный усилитель тормозов

Примечание: вакуумный усилитель тормозов ремонту не подлежит. Заменяются только фильтр, обратный клапан и резиновая проставка.

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости.
3. Тщательно прочистите места подсоединения тормозных трубок. Отверните крепления трубок и заглушите трубки и штуцеры.
4. Отсоедините от усилителя тормозов вакуумный шланг.
5. Снимите нижнюю панель для доступа к толкателю усилителя (на педали тормоза).
6. Снимите шплинт (или клипсу) фиксации толкателя на педали.
7. Отверните две гайки крепления усилителя.



8. Снимите усилитель в сборе с главным тормозным цилиндром.
9. Слейте жидкость из бачка тормозного цилиндра.
10. Снимите проставку крепления усилителя.

Примечание: сохраните проставку для последующей сборки: она определяет размерную цепь привода усилителя.

11. Переставьте главный тормозной цилиндр на новый усилитель.

Установка

12. Установите на усилитель проставку.
13. Установите усилитель на место.
14. Слегка смажьте консистентной смазкой место подсоединения толкателя усилителя к педали тормоза.
15. Подсоедините толкатель к нижнему отверстию педали. Установите шплинт.
16. Затяните гайки крепления усилителя моментом 26 Н·м.
17. Установите на место снятые детали, прокачайте тормозную систему.

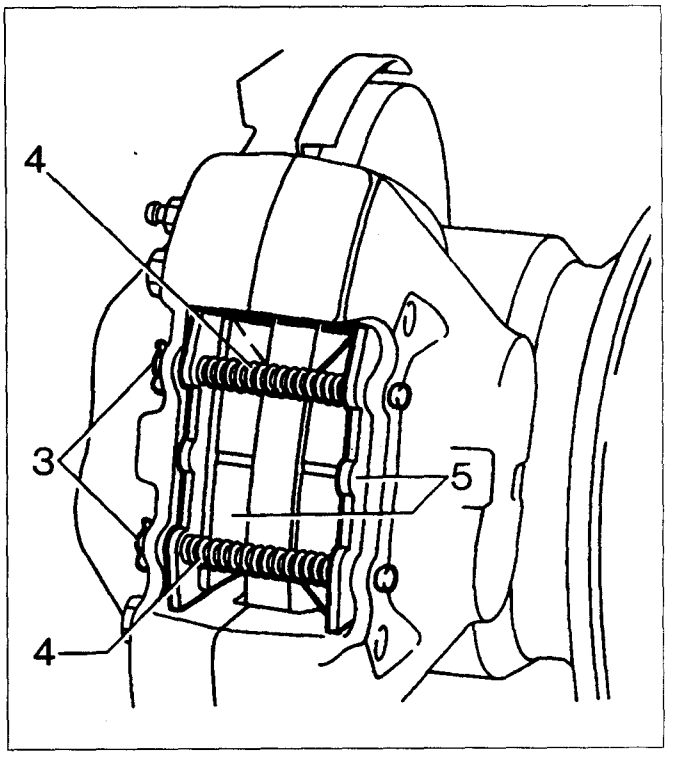
Тормозные накладки (передние колеса)

Примечание: после установки новых тормозных накладок в течение нескольких сот километров пробега происходит их приработка до достижения максимальной эффективности торможения.

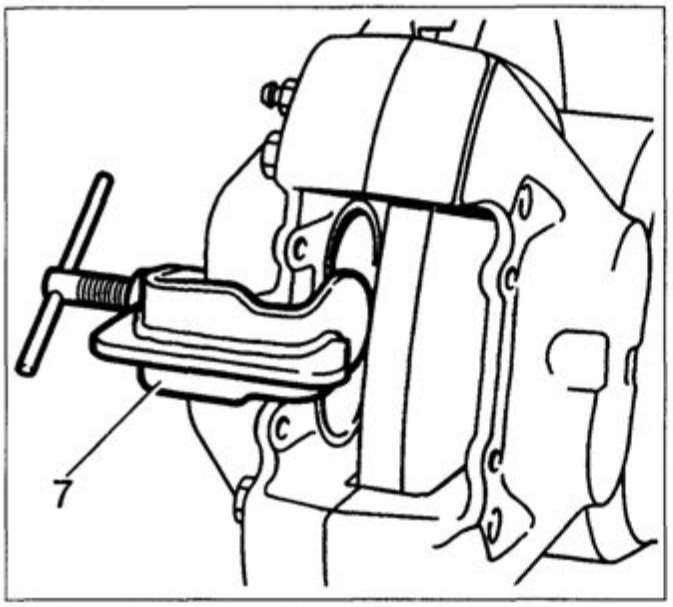
Примечание: при замене накладок понадобится струбцина LRT-70-500.

Снятие

1. Снимите передние колеса.
2. Прочистите зону установки суппортов.
3. Снимите шплинты фиксации удерживающих пальцев.



4. Снимите удерживающие пальцы и антишумовые пружины.
5. Снимите тормозные накладки.
6. Промойте выступающие части поршней суппорта чистой тормозной жидкостью.



7. С помощью струбцины LRT-70-500 заведите поршни в суппорт. Проследите за тем, чтобы бачок главного тормозного цилиндра не был переполнен тормозной жидкостью.

Установка

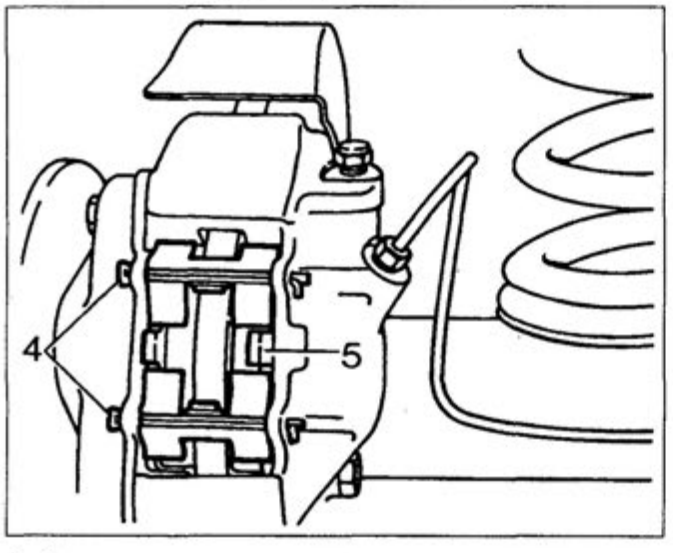
8. Установите тормозные накладки.
9. Установите удерживающие пальцы, антишумовые пружины и шплинты фиксации удерживающих пальцев.
10. Несколько раз нажмите на педаль тормоза для установки накладок на место.
11. Проверьте уровень тормозной жидкости.

Тормозные накладки (задние колеса)

Примечание: при замене накладок понадобится струбцина LRT-70-500.

Снятие

1. Снимите задние колеса.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Прочистите зону установки суппортов.



4. Снимите удерживающие пальцы и антишумовые пружины.
5. Снимите тормозные накладки.
6. Промойте выступающие части поршней суппорта чистой тормозной жидкостью.
7. С помощью струбцины LRT-70-500 заведите поршни в суппорт. Проследите за тем, чтобы бачок главного тормозного цилиндра не был переполнен тормозной жидкостью.

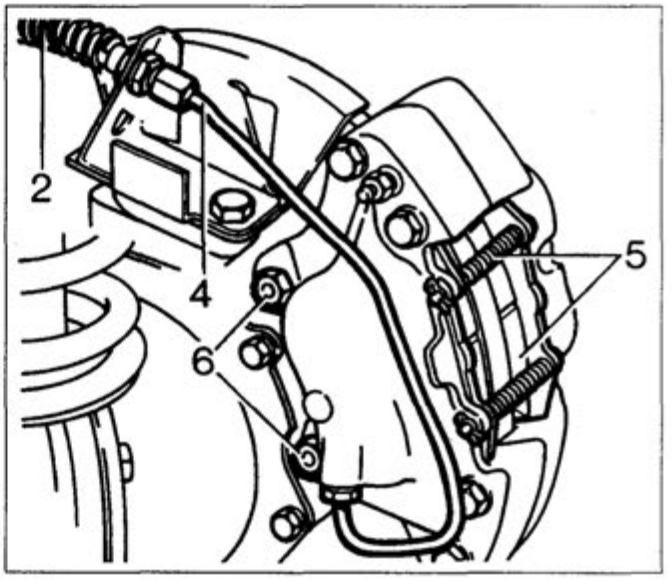
Установка

8. Установите тормозные накладки.
9. Установите новые удерживающие пальцы и антишумовые пружины. Разведите концы удерживающих пальцев.
10. Несколько раз нажмите на педаль тормоза для установки накладок на место.
11. Проверьте уровень тормозной жидкости.

Передний тормозной суппорт

Снятие

1. Снимите передние колеса.
2. Отодвиньте пружинную защиту тормозного шланга.
3. Подходящим зажимом пережмите тормозной шланг для предотвращения вытекания тормозной жидкости.
4. Отсоедините от шланга тормозную трубку. Заглушите трубку.
5. Снимите удерживающие пальцы и тормозные накладки. Если предполагается повторная установка накладок - пометьте места их установки.
6. Отверните болты крепления и снимите суппорт.

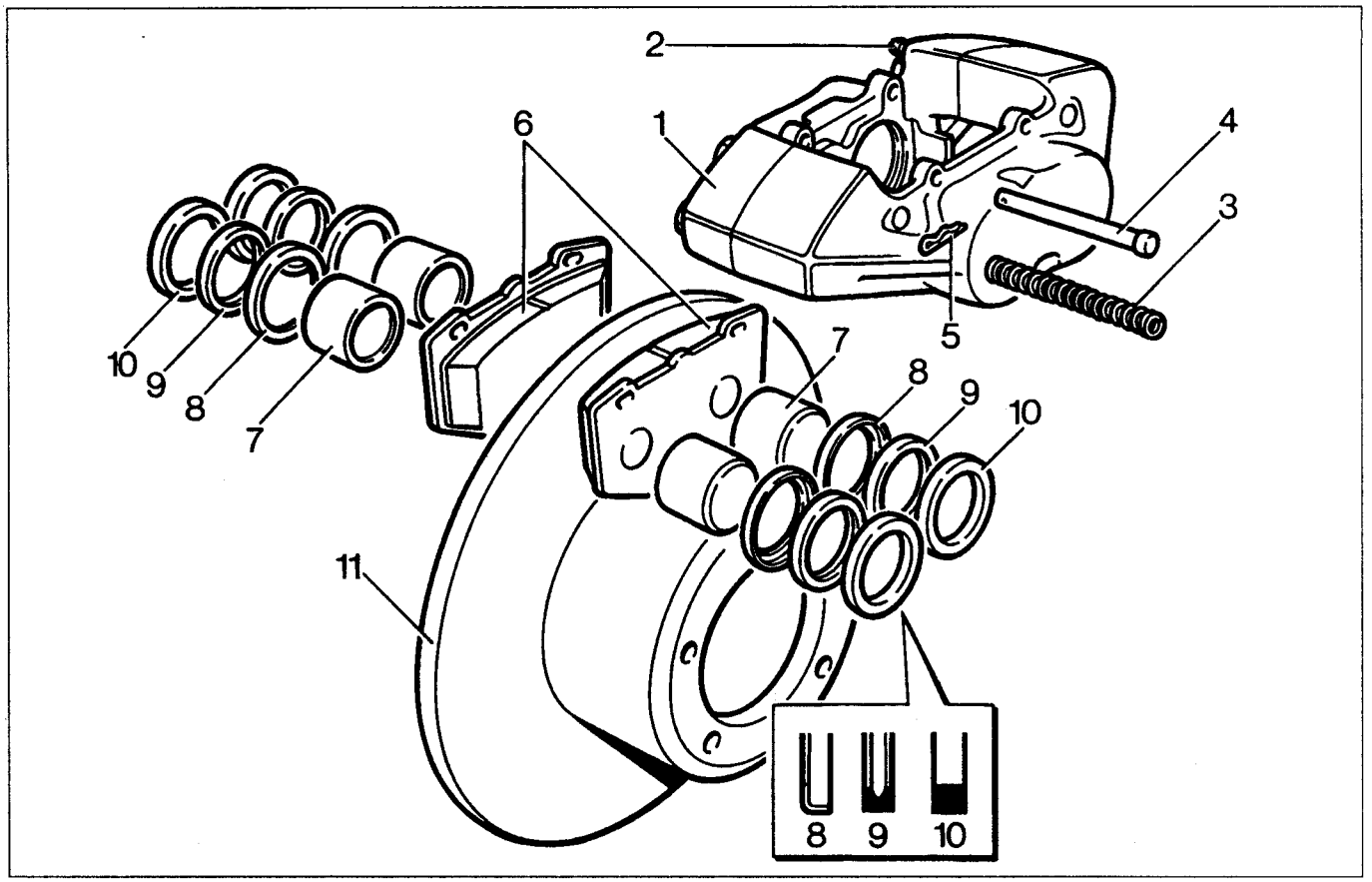


Ремонт

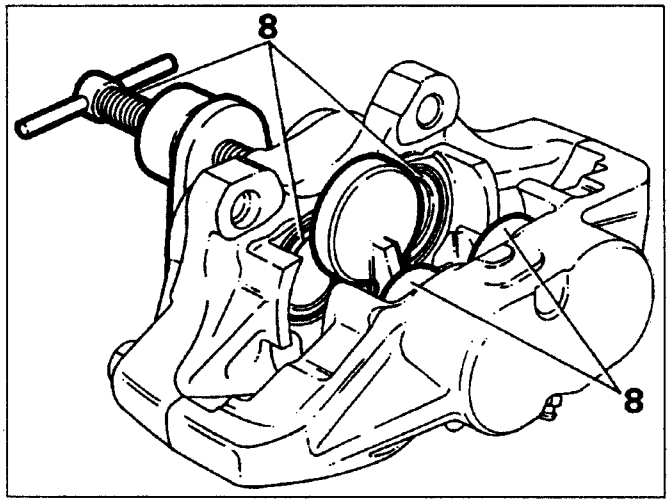
Примечание: не разделять половины суппорта.

7. Промойте суппорт очистителем тормозов.
8. С помощью струбцины LRT-70-500 заведите поршни внутренней половины суппорта в корпус. Регулируя скорость выхода поршней деревянным бруском с помощью сжатого воздуха, выдавите поршни из внешней половины суппорта.

CarInfo.com.ua



1 - тормозной суппорт, 2 - дренажный винт, 3 - антишумовые пружины, 4 - удерживающий палец, 5 - шплинт, 6 - тормозные накладки, 7 - поршень, 8 - держатель пыльника, 9 - пыльник, 10 - сальник, 11 - тормозной диск.



9. Пометьте места установки поршней.
10. С помощью крючка удалите держатель пыльника.
11. Осторожно удалите пыльник и сальник. Не повредите канавки в корпусе суппорта.
12. Промойте поршни и цилиндры суппорта очистителем тормозов. Если на поршне или цилиндре есть задиры или царапины - замените суппорт.

Установка внешних поршней

13. Смажьте новый сальник чистой тормозной жидкостью. Уложите от руки сальник в канавку цилиндра суппорта. Сальник и его посадочное место не одного размера: будет ощущение выхода сальника из канавки.
14. Смажьте тормозной жидкостью соответствующий поршень. Вставьте поршень в суппорт от руки. Головка поршня должна выступать из суппорта примерно на 8 мм.
15. Смажьте тормозной жидкостью новый пыльник, наденьте пыльник на поршень и заведите в канавку суппорта. С помощью струбцины LRT-70-500 запрессуйте держатель пыльника.

Внутренние поршни

16. Процедура замены сальников внутренних поршней аналогична замене для внешних. Повторите п.п. 8 - 15.

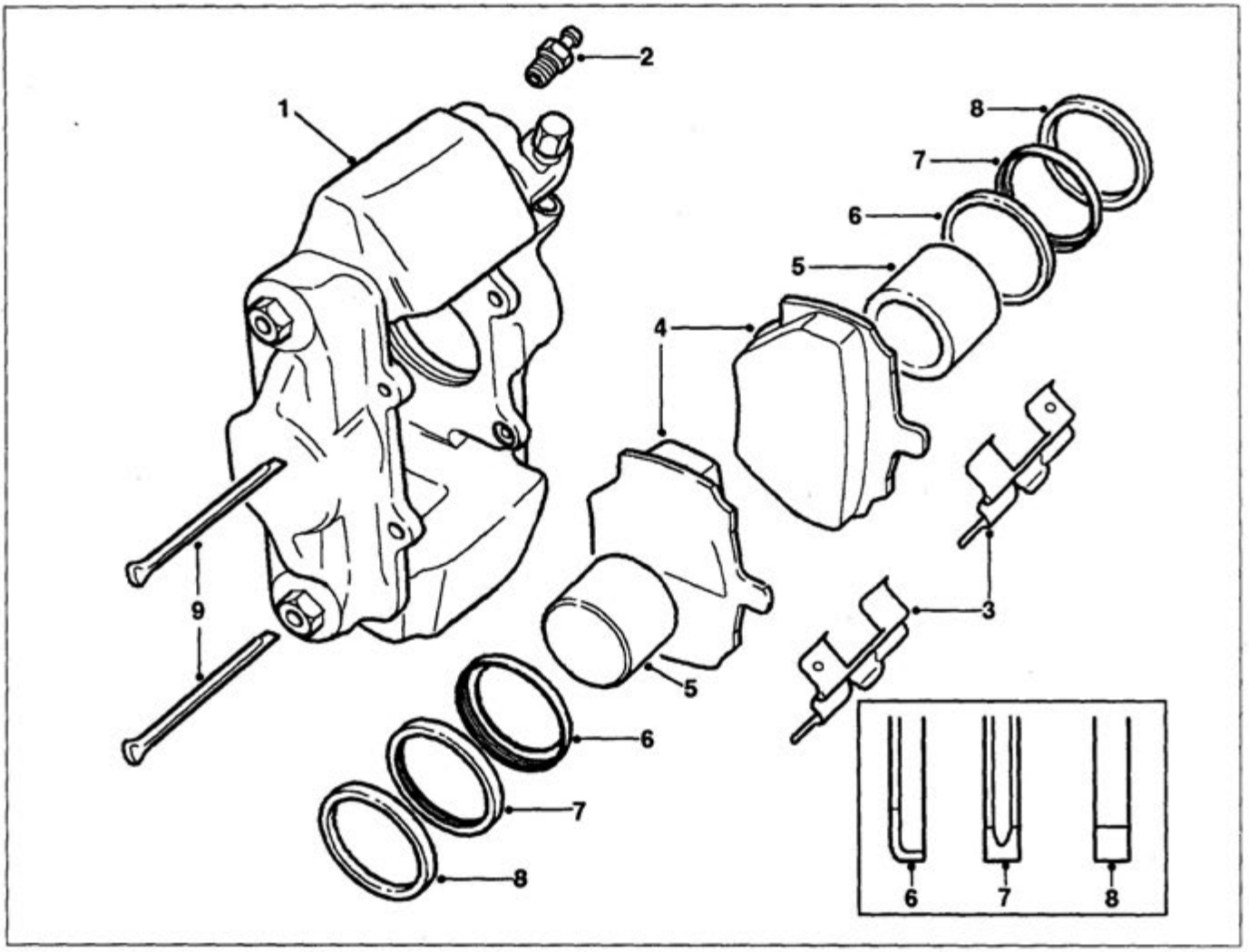
Установка

17. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки болтов крепления суппорта 82 Н·м, гаек колес- 130 Н·м.

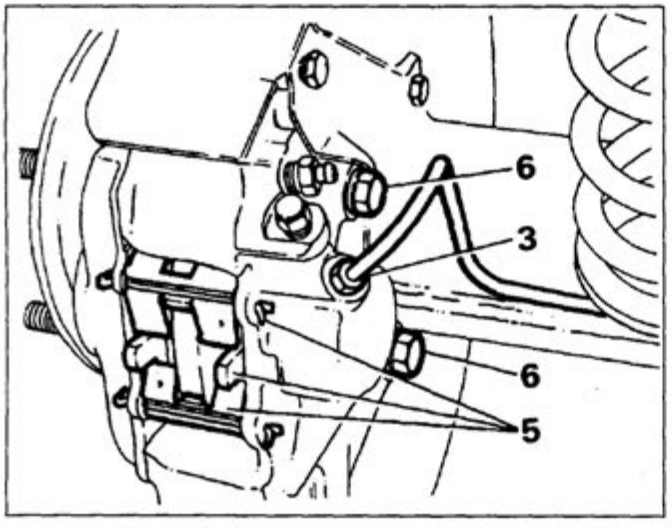
Задний тормозной суппорт

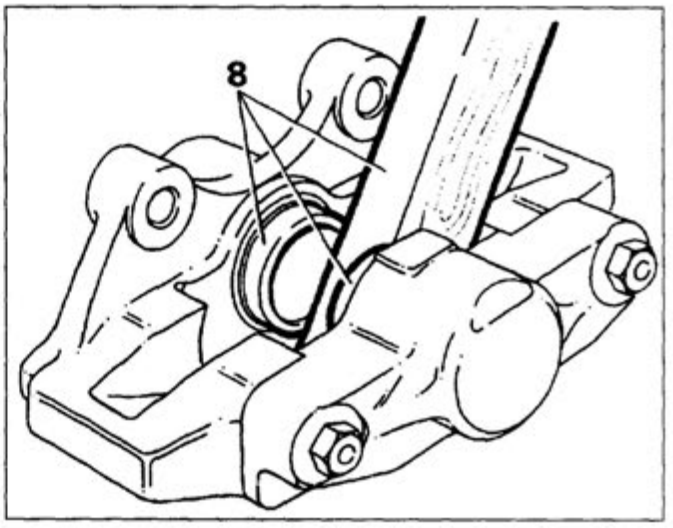
Снятие

1. Снимите задние колеса.
2. Подходящим зажимом пережмите тормозной шланг для предотвращения вытекания тормозной жидкости.
3. Отсоедините от суппорта тормозную трубку.
4. Заглушите трубку.
5. Снимите удерживающие пальцы и тормозные накладки. Если предполагается повторная установка накладок - пометьте места их установки.
6. Отверните болты крепления и снимите суппорт.



1 - тормозной суппорт, 2 - дренажный винт, 3 - антишумовые пружины, 4 - тормозные накладки, 5 - поршень, 6 - держатель пыльника, 7 - пыльник, 8 - сальник, 9 - удерживающий палец.





Ремонт

Примечание: не разделять половины суппорта.

7. Промойте суппорт очистителем тормозов.
8. Регулируя скорость выхода поршней деревянным бруском с помощью сжатого воздуха, выдавите поршни из суппорта.
9. Пометьте места установки поршней.
10. С помощью крючка удалите держатель пыльника.
11. Осторожно удалите пыльник и сальник. Не повредите канавки в корпусе суппорта.
12. Промойте поршни и цилиндры суппорта очистителем тормозов. Если на поршне или цилиндре есть задиры или царапины - замените суппорт.

CarInfo .com.ua

13. Смажьте новый сальник чистой тормозной жидкостью. Уложите от руки сальник в канавку цилиндра суппорта. Сальник и его посадочное место не одного размера: будет ощущение выхода сальника из канавки.
14. Смажьте тормозной жидкостью соответствующий поршень. Вставьте поршень в суппорт от руки. Головка поршня должна выступать из суппорта примерно на 8 мм.
15. Смажьте тормозной жидкостью новый пыльник, наденьте пыльник на поршень и заведите в канавку суппорта. С помощью струбцины LRT-70-500 запрессуйте держатель пыльника.

Внутренний поршень

16. Процедура замены сальника внутреннего поршня аналогична замене для внешнего. Повторите п.п. 8 - 15.

Установка

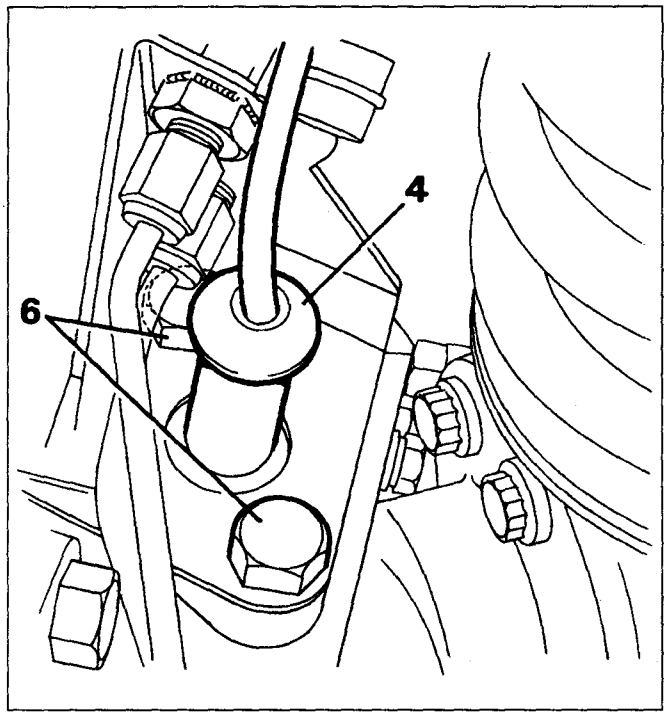
17. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки болтов крепления суппорта 82 Н·м, гаек колес- 130 Н·м.

Датчики ABS (передние колеса)

Внимание: если по какой-либо причине датчик снимается, при установке использовать новые втулки и уплотнения датчика.

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем соответствующего датчика (на панели крыла).
3. Освободите провода датчика из клипсы.
4. Прочистите зону установки датчика. С помощью рычага удалите датчик.
5. Снимите датчик с автомобиля.
6. Отверните два болта крепления верхнего пальца шкворня, снимите втулку датчика.



Установка

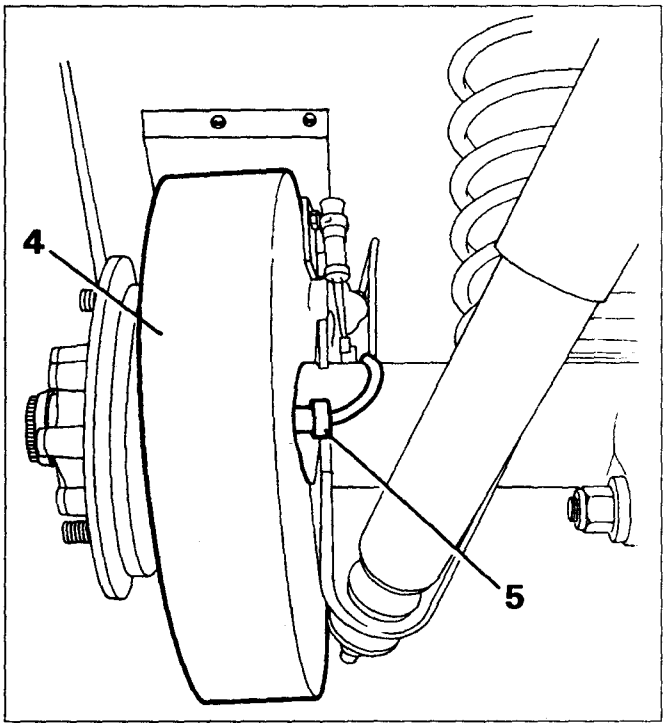
7. Установите новые втулку и уплотнение датчика.
8. Нанесите на резьбу болтов крепления верхнего пальца шкворня клей Loctite 270.
9. Слегка смажьте датчик маслом EP90 и затолкните датчик во втулку до контакта с зубчатым колесом датчика. Датчик должен установиться на место сам после начала движения автомобиля.
10. Установите на место снятые детали.

Датчики ABS (задние колеса)

Внимание: если по какой-либо причине датчик снимается, при установке использовать новую втулку датчика.

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините разъем соответствующего датчика (выше заднего моста).
3. Освободите провода датчика из клипсы.
4. Отверните болты грязевой защиты.
5. С помощью рычага удалите датчик.
6. Снимите датчик с автомобиля.
7. Снимите втулку датчика.



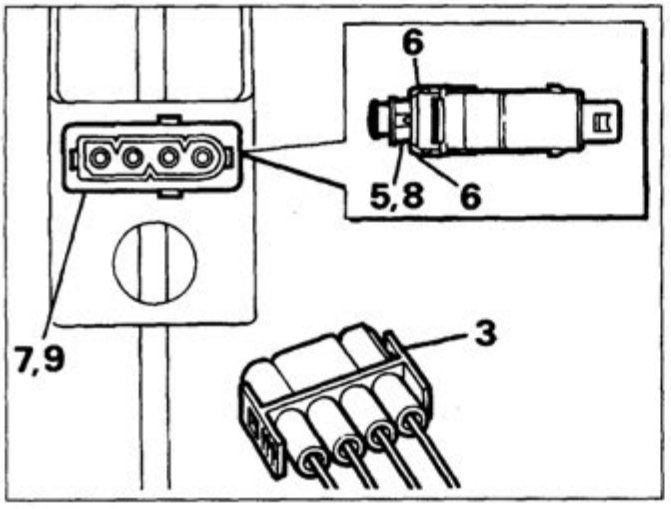
Установка

8. Установите новую втулку датчика.
9. Слегка смажьте датчик силиконовой смазкой
10. Затолкните датчик во втулку до контакта с зубчатым колесом датчика. Датчик должен установиться на место сам после начала движения автомобиля.
11. Установите на место снятые детали.

Выключатель стоп-сигналов (с ABS)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите нижнюю накладную панель.
3. Отсоедините разъем выключателя.

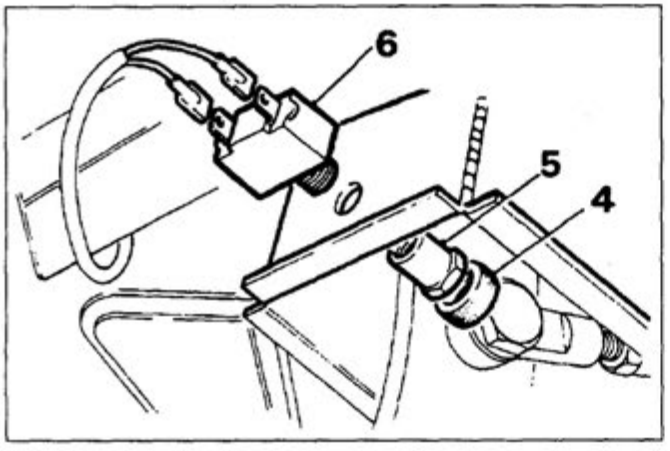
4. Нажмите на педаль тормоза для доступа к выключателю.
5. ПОЛНОСТЬЮ вытяните втулку и плунжер выключателя вперед.
6. Снимите выключатель.



7. Полностью вытяните втулку и плунжер выключателя вперед.
8. Нажмите на педаль тормоза и установите выключатель. Проверьте правильность зацепления клипс крепления выключателя.
9. Удерживая выключатель, полностью нажмите на педаль тормоза для окончательной посадки выключателя.
10. Установите на место снятые детали.
11. Проверьте работу выключателя (при нажатой педали стоп-сигналы должны гореть, при отпущенной - нет).

Выключатель стоп-сигналов (без ABS)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите нижнюю накладную панель.
3. Нажмите на педаль тормоза для доступа к выключателю.
4. Если установлен, снимите с выключателя резиновый чехол.
5. Отверните гайку крепления выключателя.
6. Снимите выключатель.
7. Отсоедините провода



8. Установка проводится в обратном порядке.
9. Проверьте правильность работы выключателя.

Модулятор ABS

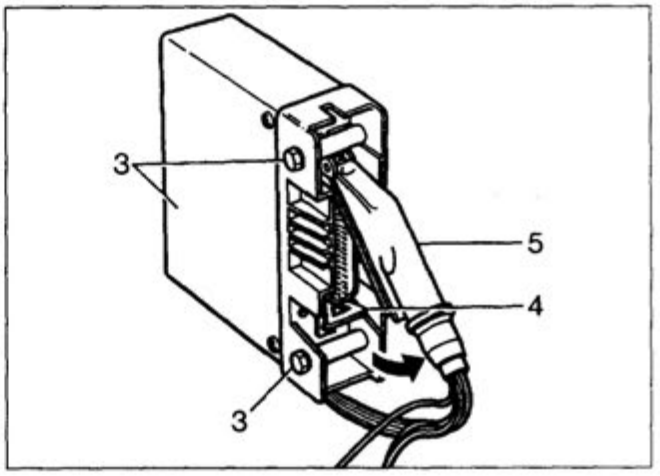
Внимание: модулятор поставляется в противоударной упаковке с датой срока установки. Модулятор заполнен тормозной жидкостью.

Снятие

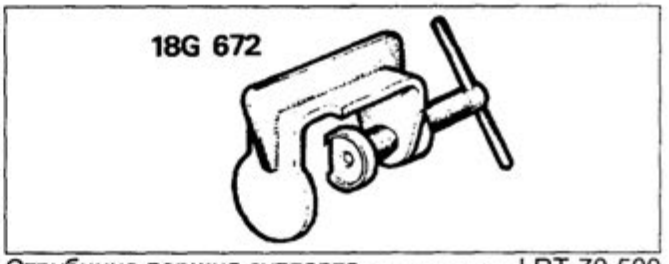
1. Ознакомьтесь со схемой тормозной системы, см. раздел "Описание".
2. Ознакомьтесь со схемой прокладки тормозных трубок.
3. Проверьте окончание срока консервации нового модулятора на его упаковке.
4. Отсоедините аккумулятор.
5. Отсоедините разъемы проводки модулятора.
6. Пометьте места подсоединения тормозных трубок.
7. Отсоедините 8 тормозных трубок.
8. Отверните гайки крепления модулятора.
9. При необходимости замените подушки опор модулятора.
10. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки креплений трубок 15 Н·м.
11. Проверьте работу ABS с помощью тестера TESTBOOK.

Блок управления ABS

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отверните болт крепления кронштейна блока управления, опустите кронштейн на пол.
3. Отверните два винта крепления блока управления к кронштейну.
4. Отстегните клипсу крепления разъема проводки.
5. Поверните разъем в направлении стрелки (см. рисунок) и освободите разъем из петли корпуса.
6. Установка проводится в обратном порядке.



Специальный инструмент



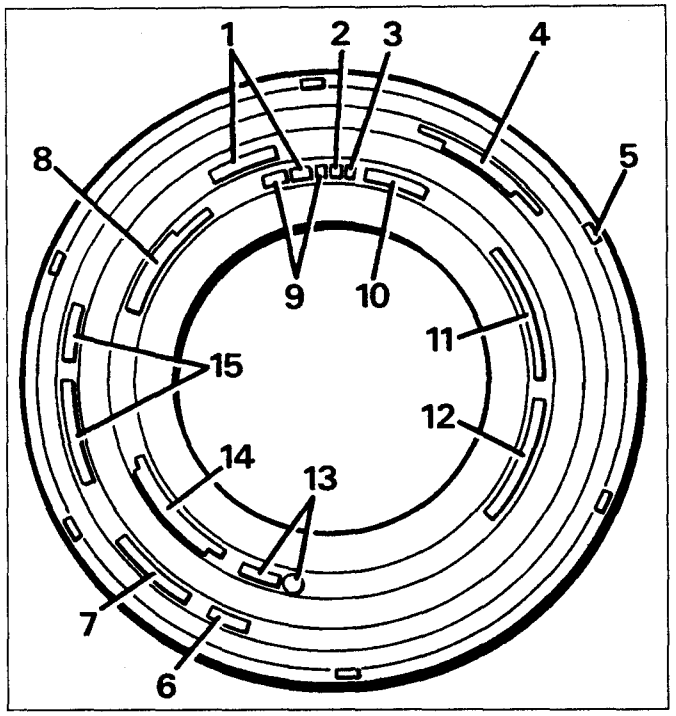
Струбцина поршня суппорта LRT-70-500
18G 672

CarInfo.com.ua

Колеса и шины

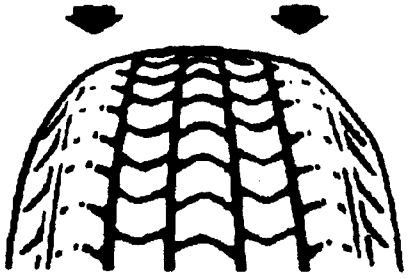
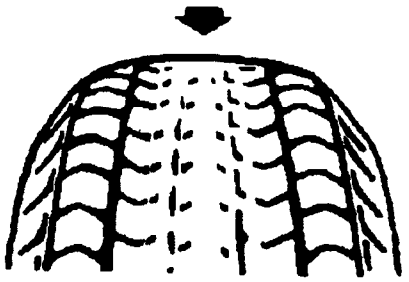
Описание

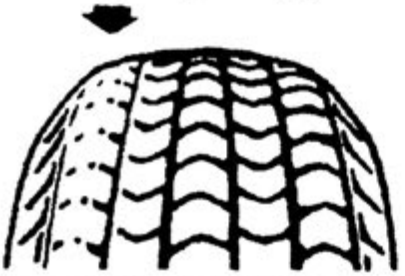
В зависимости от исполнения на автомобиль могут быть установлены диски колес из стали или легкого сплава. На оба типа дисков устанавливаются бескамерные шины. На рисунке (только как пример!) показана маркировка шин.



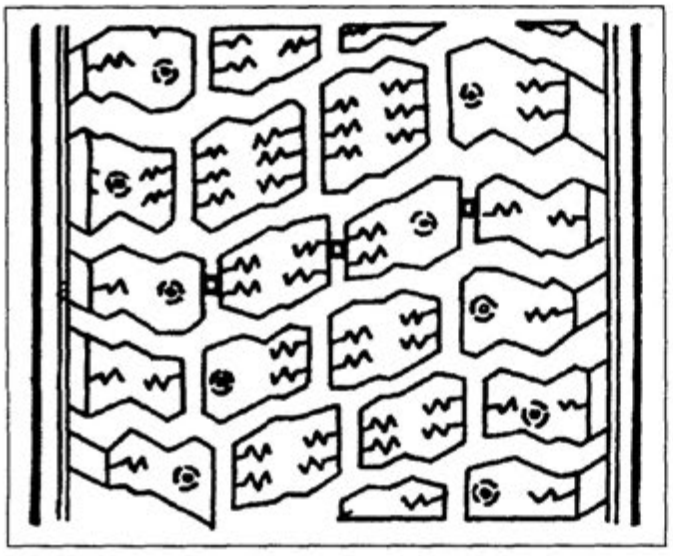
1. Конструкция шины - **радиальный корд**
2. Индекс нагрузки - **104**
3. Символ допустимой скорости - **S или T**
4. Показатель качества (стандарт США) - **минимальная глубина протектора 160 сцепление с дорогой A температурный диапазон B**
5. Индикатор износа и сектора окружности колеса, код - **E66 103S6**
6. Шины для грязи и снега, метка - **M&S**
7. Шины для мокрого покрытия, метка- **Reinforced**
8. Допустимая нагрузка на шину (стандарт США) - **900 кгс (1984 фунтов) при давлении 340 кПа (50 psi)**
9. Размер шины - **205×16 или 235/70 R16**
10. Тип шины - **TUBELESS (бескамерная)**
11. Изготовитель - **MADE IN UK**
12. Идентификация (стандарт США) - **DOT AB7C DOFF 267**
13. Идентификация (стандарт ISO, Европа) - **E11 01234**
14. Конструкция шины и корда
15. Наименование типа шины изготовителем - **TRACTION PLUS mzx M**

Таблица классификации износа шин

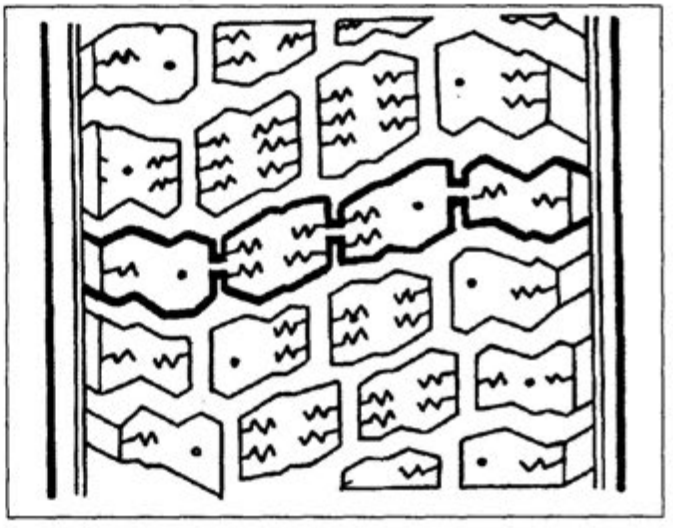
Износ	Причина
Быстрый износ крайних дорожек 	Недостаточное давление в шине Износ деталей подвески, например, шаровых шарниров, сайлент-блоков тяг или амортизатора рулевого управления Повышенная скорость прохождения поворотов
Быстрый износ центральных дорожек 	Избыточное давление в шине

Износ одной крайней дорожки 	Неверная регулировка поперечной рулевой тяги Погнута тяга Панара
Пятна износа 	Не отбалансировано колесо Повышенное радиальное биение диска Дефект амортизатора Частое резкое торможение
Скальпирование 	Неверная регулировка поперечной рулевой тяги (схождения колес) Износ деталей подвески Повышенная скорость прохождения поворотов

Еженедельно проверяйте состояние шин, более часто при постоянном движении в условиях бездорожья. На протекторе шин нанесены индикаторы износа:



При уменьшении глубины протектора ниже допустимой величины (1.6 мм) индикатор износа становится мостиком между шашками рисунка протектора:



Проверка давления в шинах проводится только когда шины холодные, т.е. не ранее чем через три часа после окончания поездки. Давление проверять во всех шинах, включая запасное.

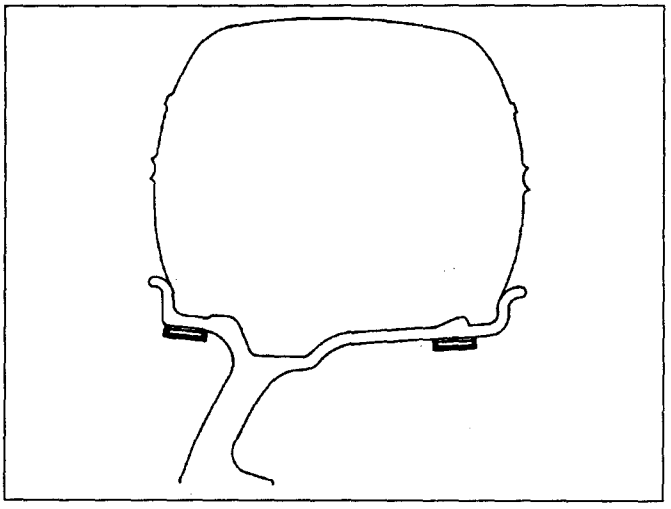
Балансировка колес

Статическая разбалансировка приводит к колебаниям колеса в продольной плоскости и пятнистому износу протектора шины. Динамическая

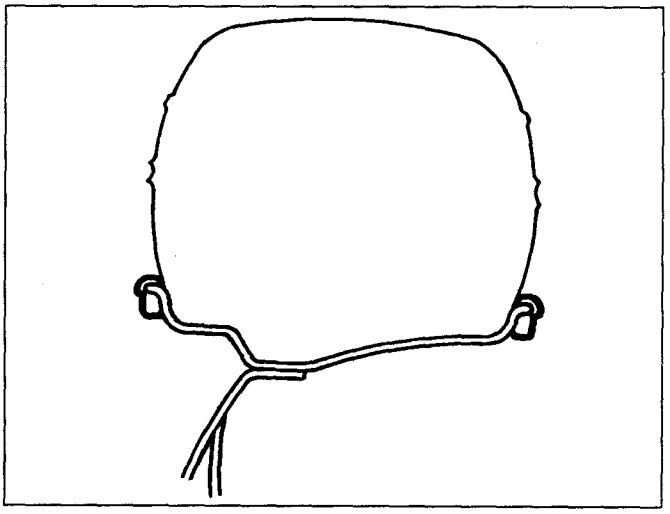
CarInfo.com.ua

разбалансировка приводит к шимми колес (поперечные колебания колеса) и нарушению управляемости автомобилем.

1. Перед проведением балансировки промойте колеса, удалите камни из канавок протектора.
2. Проверьте состояние шин и давление в шинах.
3. Грузы противовесов устанавливаются:



диски из легкого сплава - на внутренней поверхности диска

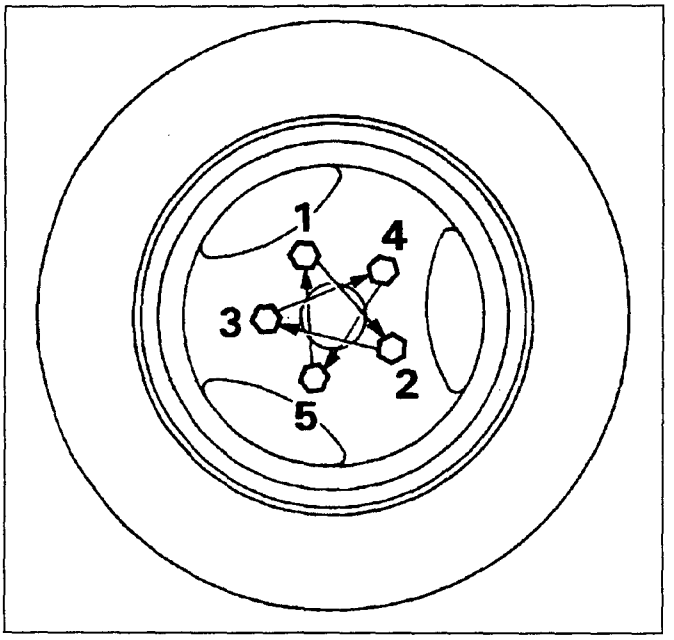


стальные диски - на закраине обода диска

Замена колес

Внимание: стояночный тормоз устанавливается в трансмиссии (не действует на задние колеса автомобиля, как в большинстве случаев). Поэтому при вывешивании колеса устанавливайте под колеса остающиеся на земле блокирующие башмаки.

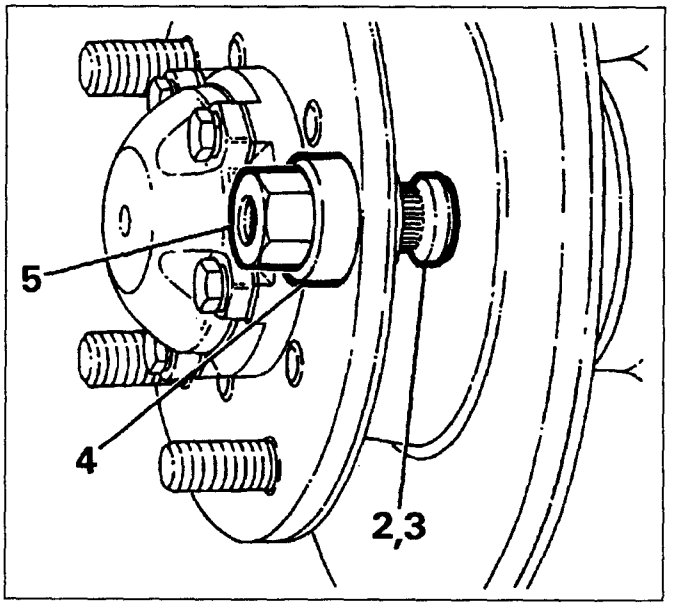
1. Ослабьте пять гаек крепления колеса.
2. Вывесите заменяемое колесо, подведите под раму стойку.
3. Отверните гайки и осторожно снимите колесо со шпилек.
4. Проверьте состояние шпилек крепления колеса.
5. Диски из легкого сплава: нанесите на привалочную поверхность диска легкий слой противозадирного компаунда для минимизации адгезии металлов диска и ступицы.
6. Осторожно наденьте колесо на ступицу. Шпильки не смазывать.
7. Наверните гайки крепления и затяните их от руки.
8. При вывешенном колесе затяните гайки ключом в порядке, указанном на рисунке.



9. Опустите автомобиль. Окончательно затяните гайки крепления колеса моментом 130 Н·м.

Шпильки крепления колеса

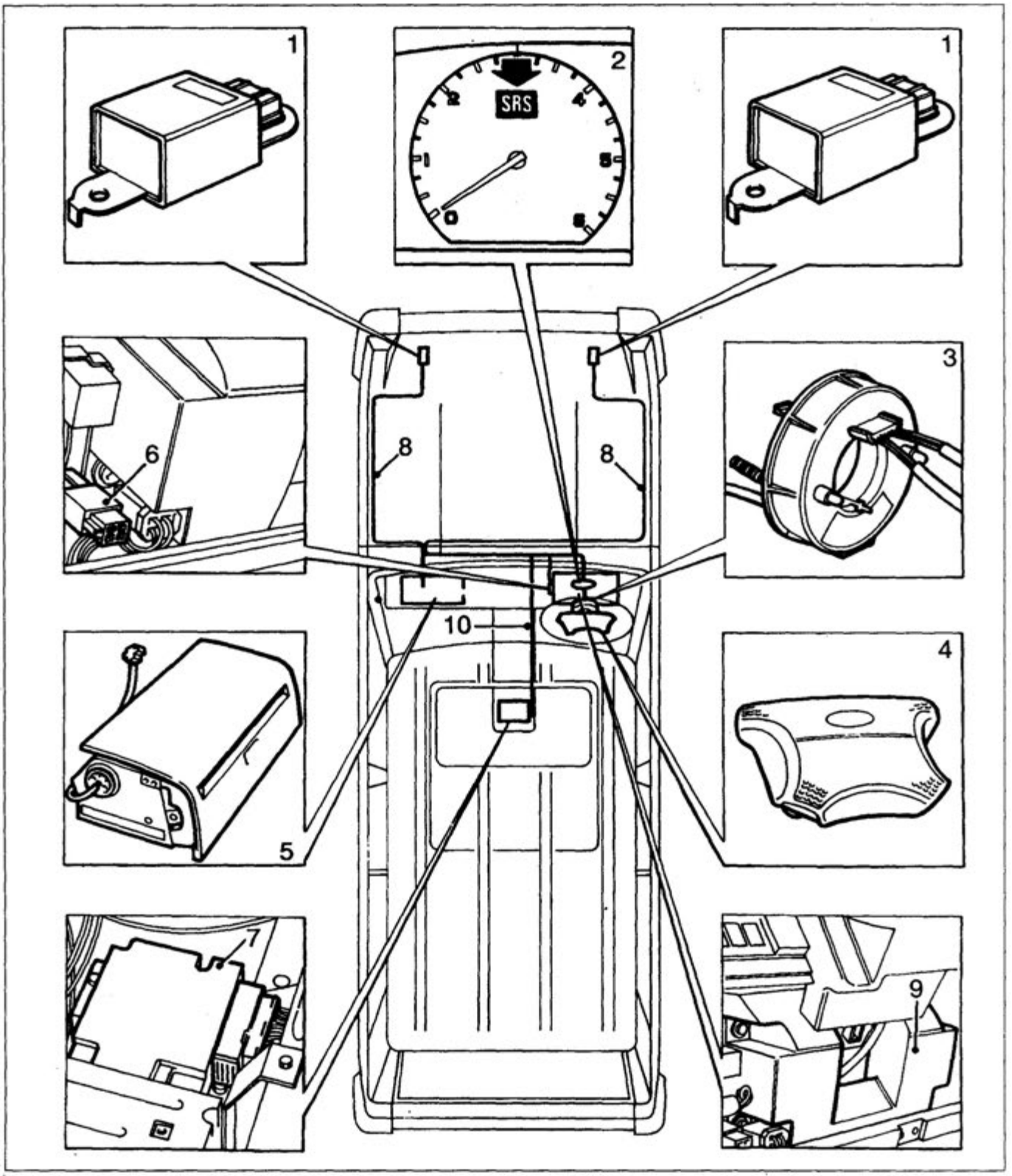
1. Снимите колесо.
2. Выбейте шпильку из ступицы.
3. Установите новую шпильку.



4. Установите на шпильку подходящую проставку.
5. С помощью гайки М16х1.5 затяните шпильку в ступицу до касания буртиком шпильки фланца ступицы.
6. Установите колесо.

Система пассивной безопасности

Расположение компонентов



1 - датчик аварии (удара), 2 - индикатор системы подушки безопасности, 3 - токосъемник, 4 - подушка безопасности (водитель), 5 - подушка безопасности (пассажир), 6 - диагностический разъем, 7 - блок управления подушкой безопасности, 8 - пучок проводов, 9 - узел слома рулевой колонки (если установлен), 10 - пучок проводки.

CarInfo com.ua

Описание

Примечание: ссылки по системе пассивной безопасности для автомобилей с 1997 года выпуска:

система №1: VIN 198222 (распределенная)

система №2: VIN 528977 (простая)

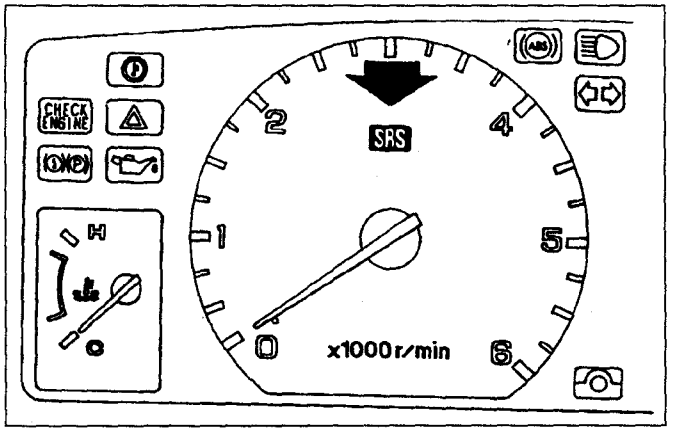
На автомобилях Discovery устанавливается две различные системы пассивной безопасности (надувные подушки защиты водителя и переднего пассажира): распределенная с двумя датчиками удара и простая с одним датчиком.

В распределенной системе датчики удара расположены в моторном отсеке на лонжеронах рамы, в простой системе датчик установлен в блоке управления.

При фронтальном столкновении блок управления подает сигнал и поджог таблетки, при взрыве которой выделяется большое количество газа (азот), надувающего подушку за 30 мсек.

Внимание: после срабатывания подушки безопасности должны быть заменены все компоненты системы, включая проводку.

Индикатор "подушка безопасности"



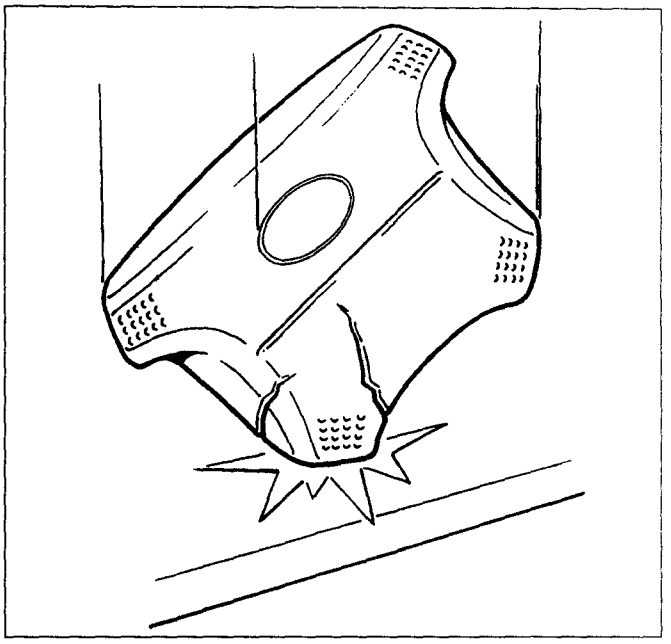
После включения зажигания в течение 5-8 секунд, необходимых для проверки работоспособности системы, будет гореть индикатор "SRS" (подушка безопасности). Если в системе обнаружится неисправность, индикатор будет продолжать гореть. Считывание кода неисправности производится тестером "TESTBOOK".

Основные указания

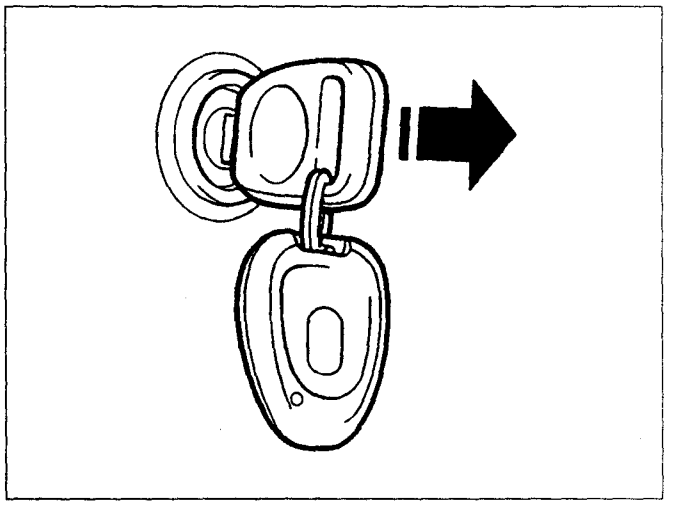
Авария, не приведшая к срабатыванию подушки

Внимание: проверьте повреждения в зоне удара, особое внимание обратите на арматуру бампера, лонжеронов, вмятины от удара и состояние кронштейнов.

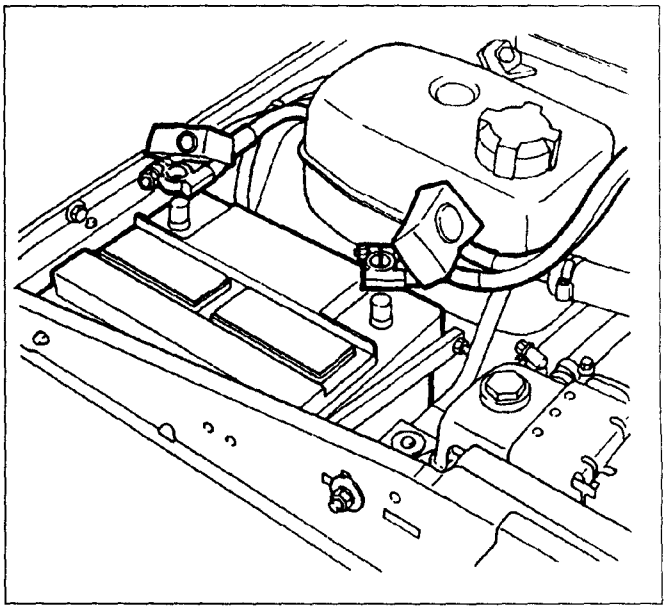
1. Перед установкой внимательно осмотрите подушку безопасности. Не устанавливайте детали с повреждениями (трещинами, деформацией).



2. До начала работ с подушкой безопасности выньте ключ из замка зажигания.

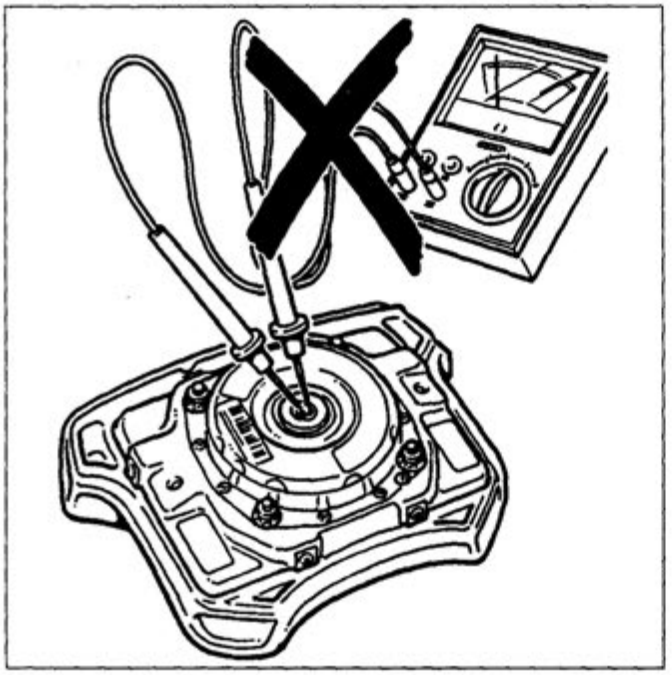


3. Отсоедините аккумулятор, сначала отрицательный кабель, затем положительный.



Внимание: автономного питания системы подушки безопасности будет достаточно для ее срабатывания еще в течение 20 минут.

4. Немедленно отсоедините подушки безопасности водителя и пассажира.
5. Не пытайтесь разбирать модуль подушки безопасности: узел ремонту не подлежит. Сработавшая подушка подлежит утилизации.
6. Устанавливать только новые детали системы.
7. Не применять тестеры для проверки цепей системы подушки безопасности: возможно срабатывание подушки с нанесением травмы.



8. Диагностика цепей системы проводится только с помощью тестера "TESTBOOK".
9. Запал подушки безопасности легковоспламеняющийся. Контакт запала с водой, кислотой или тяжелыми металлами приводит к образованию токсичных и взрывоопасных веществ.

Буксировка автомобиля

Подушка не сработала

Отсоедините аккумулятор, сначала отрицательный кабель, затем положительный, выключите зажигание, далее буксировка проводится как обычно.

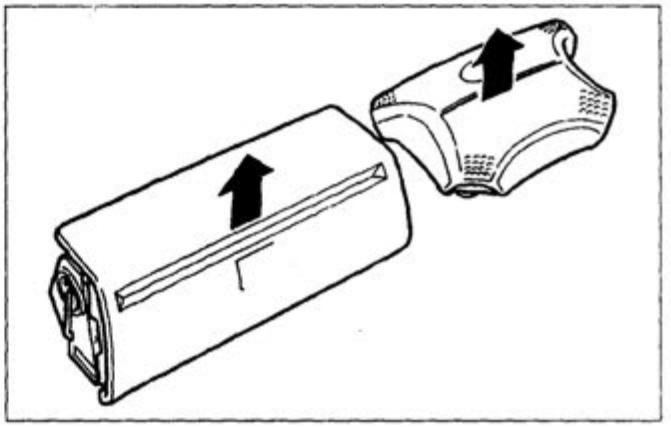
Подушка сработала

При срабатывании подушки буксировка должна проводиться с вывешенным передним мостом, тем не менее, выключите зажигание и отсоедините аккумулятор.

Хранение подушки безопасности

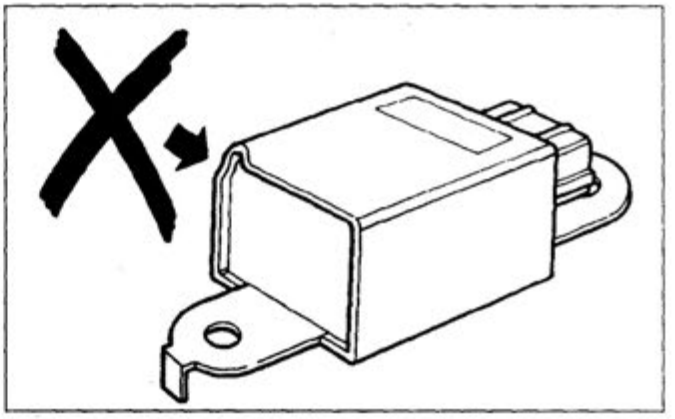
При временном хранении подушки безопасности во время сервисных работ соблюдайте следующие правила:

- Хранить подушку накладкой вверх.

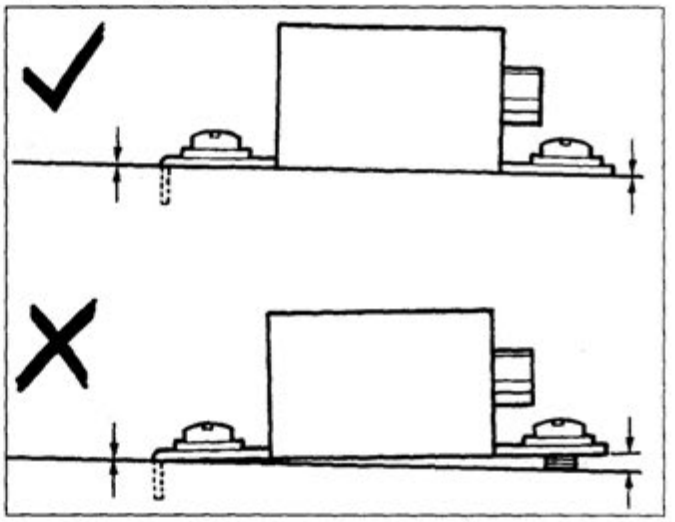


- Хранить подушку в недоступном для посторонних месте, на плоской поверхности, вдали от источников тепла, масла и воды.
- Помещение для хранения должно быть взрывобезопасной категории.

Проверка датчика удара (распределенная система безопасности)



1. После любого столкновения проверьте оба датчика. Замените датчик при наличии погнутостей, трещин или деформаций.

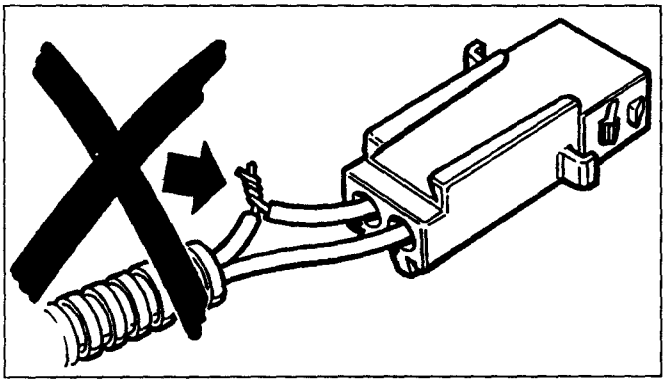


2. Проверьте правильность установки датчика. Между датчиком и кузовом автомобиля зазора быть не должно. Для крепления применять винты, поставляемые в комплекте с датчиком. Сначала нужно крепить передний датчик, затем задний.

CarInfo .com.ua

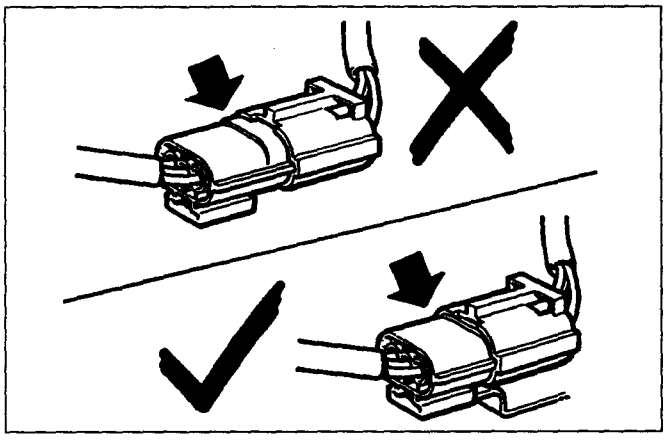
Проводка системы безопасности

1. Не изменять и не ремонтировать проводку. Не размещать проводку дополнительного оборудования (радио, телефон и т.п.) рядом с проводкой системы безопасности.



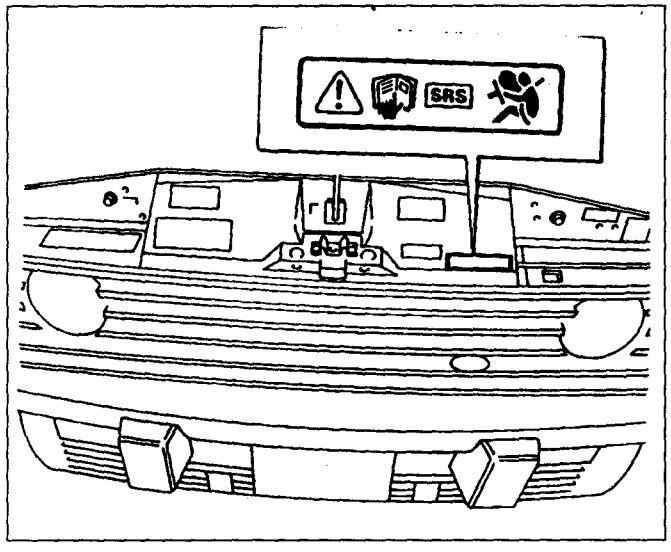
Примечание: проводка системы безопасности уложена в пучки с желтой предохранительной лентой.

2. Проверьте надежность подсоединения разъемов проводки.



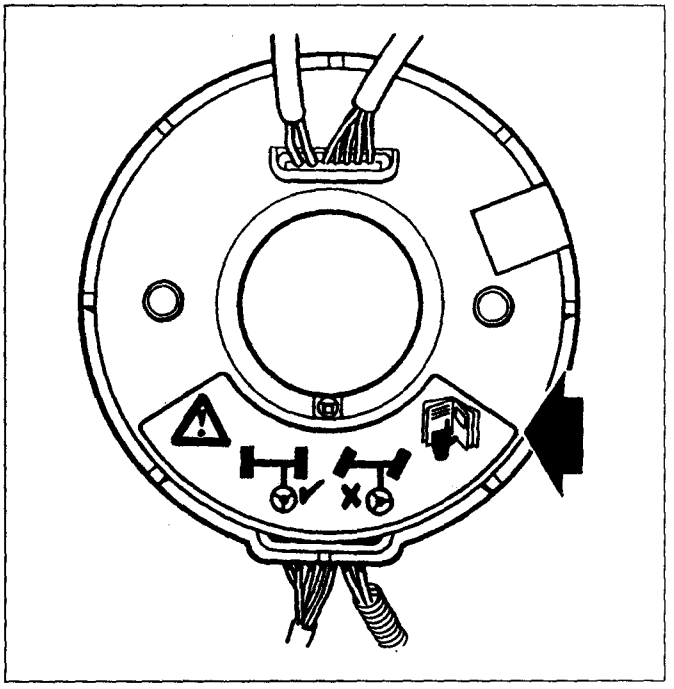
Предупреждающие наклейки

1. Табличка под капотом, см. справочник владельца, прилагаемый к автомобилю.

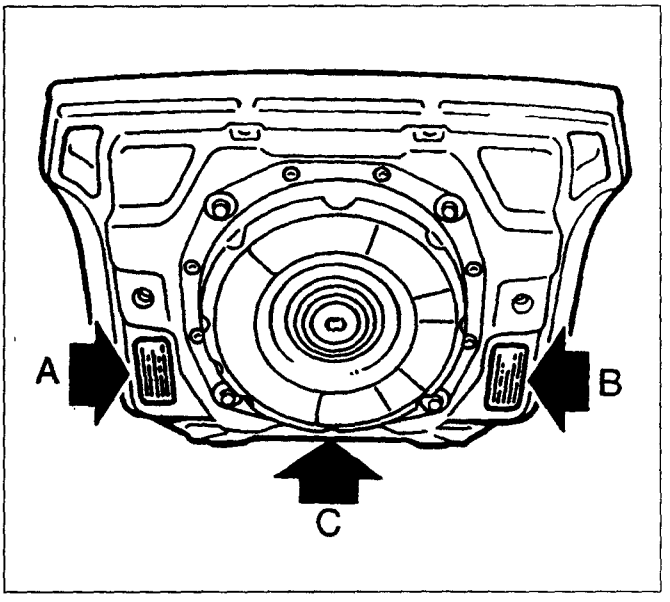


2. Токосъемник.

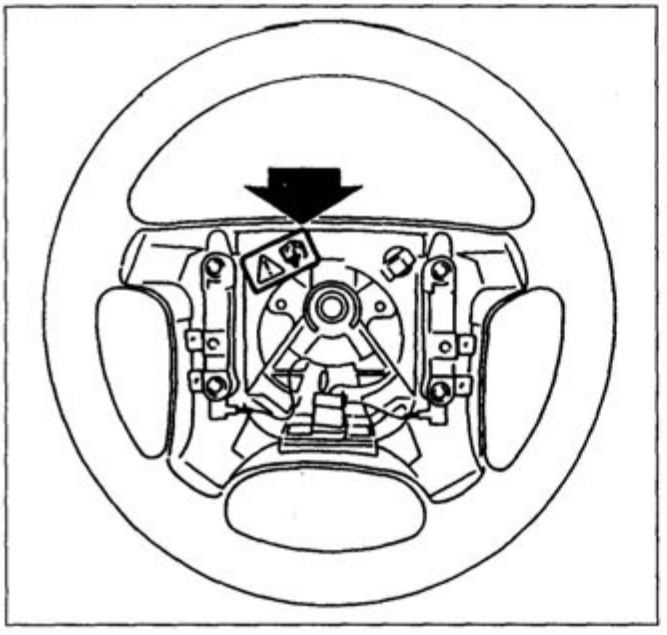
Внимание: при снятии и установке токосъемника управляемые колеса должны находиться в положении прямолинейного движения.



3. Солнцезащитный козырек водителя, см. справочник владельца.
4. Модуль подушки безопасности.
A - напоминание о замене узла в сборе.
B - напоминание о возможном несчастном случае при несоблюдении правил работы с подушкой безопасности.
C - код идентификации фирмы ROVER, заменяется при замене подушки безопасности.



5. Рулевое колесо, см. справочник владельца.



Замена системы безопасности

Внимание:

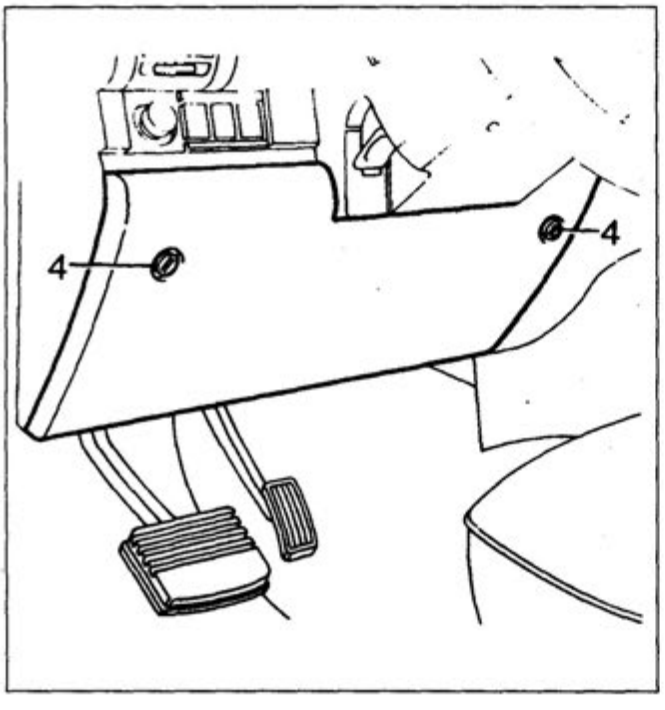
1) Запомните маршрут прокладки пучков проводки и мест их крепления.

2) При замене компонентов системы подсоединяйте разъем компонента перед переходом к следующей операции.

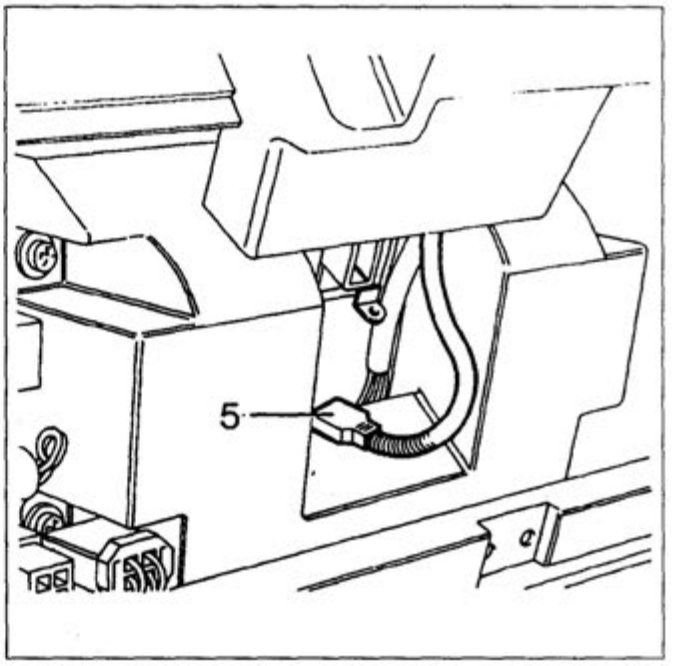
Подушка безопасности (водитель)

Снятие

1. Поверните рулевое колесо на 90 град. от центрального положения.
2. Выключите зажигание.
3. Отсоедините аккумулятор (сначала "минус"). Отсоединять оба кабеля.
4. Освободите два крепления панели доступа.

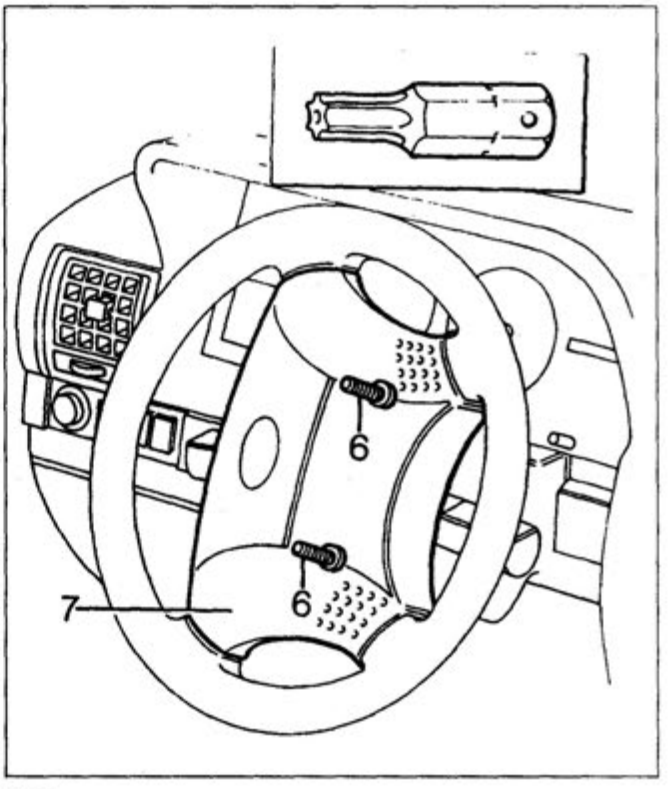


5. Отсоедините разъем проводки системы безопасности от проводки рулевой колонки (желтая изоляция).



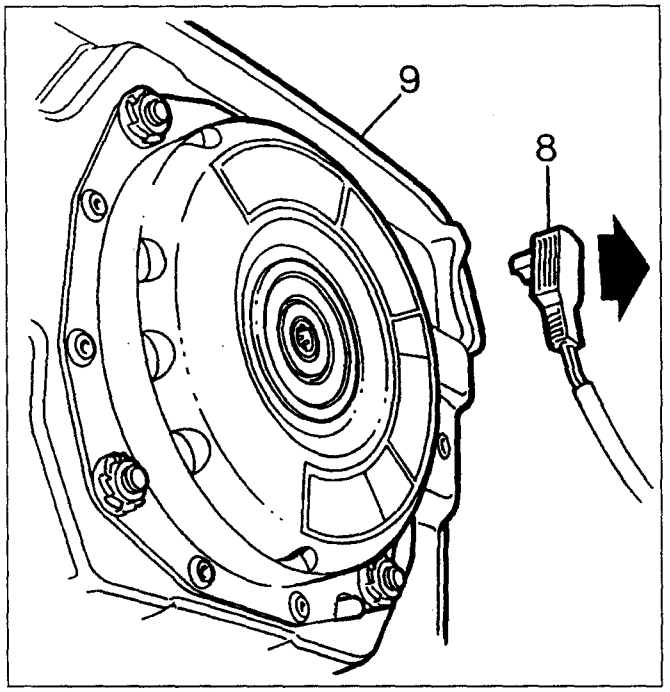
6. Отверните два винта (внутренняя звездочка) крепления модуля подушки к рулевому колесу.
7. Снимите модуль подушки с рулевого колеса.

Внимание: не подвешивать подушку на проводах.



8. Отсоедините разъем проводки от подушки.
9. Снимите подушку с автомобиля.

CarInfo com.ua

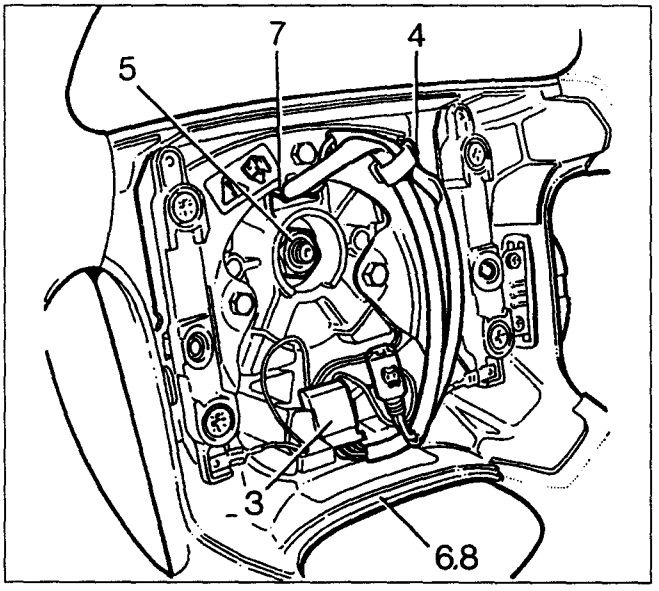


Внимание: при замене подушки безопасности следует записать номер новой подушки в книжку технического обслуживания автомобиля.

10. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки винтов крепления подушки к рулевому колесу 8 Н·м. После установки проверьте работоспособность системы тестером TESTBOOK.

Рулевое колесо

1. Снимите подушку безопасности.
2. Установите управляемые колеса в положение прямолинейного движения.



3. Отсоедините от токосъемника разъем выключателя системы "круиз-контроль" (если установлена).
4. Освободите пучок проводов рулевой колонки из клипсы.
5. Отверните гайку крепления рулевого колеса.
6. Стяните рулевое колесо с вала рулевого управления.
7. Пропустите пучок проводов через отверстие рулевого колеса.
8. Снимите рулевое колесо.

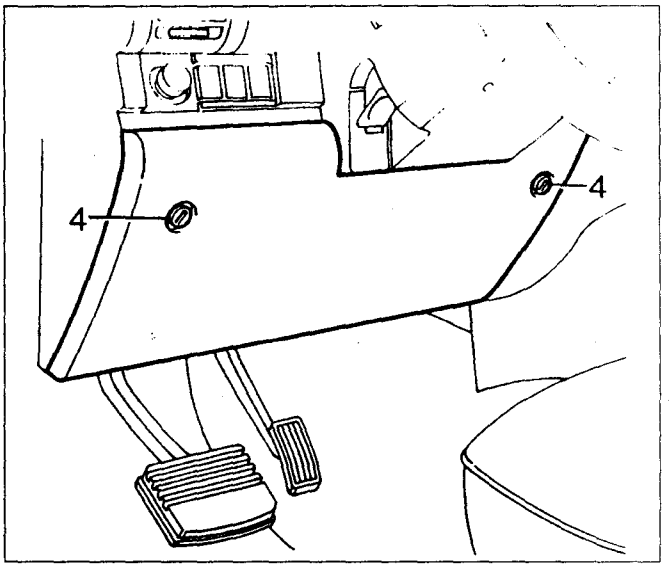
Внимание: зафиксируйте токосъемник от вращения клейкой лентой.

9. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки гайки рулевого колеса 50 Н·м.

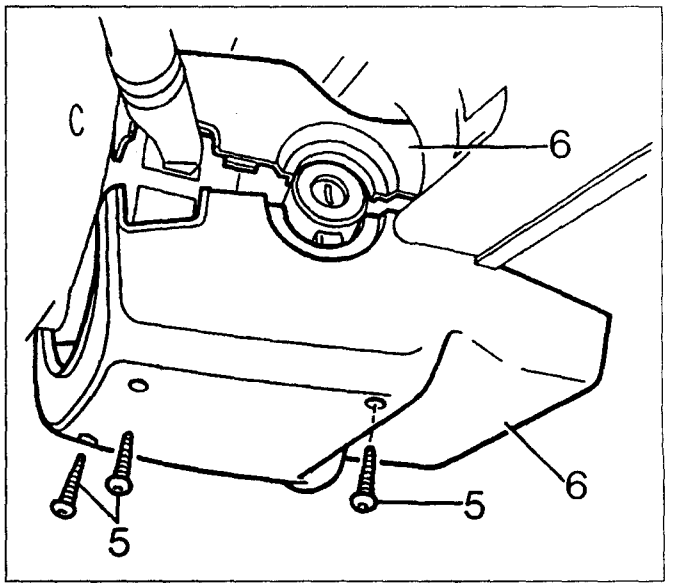
Токосъемник

Внимание:
1) При снятии и установке токосъемника управляемые колеса должны находиться в положении прямолинейного движения.
2) Хранить токосъемник в пластиковом пакете.
3) Не вращать снятый токосъемник.

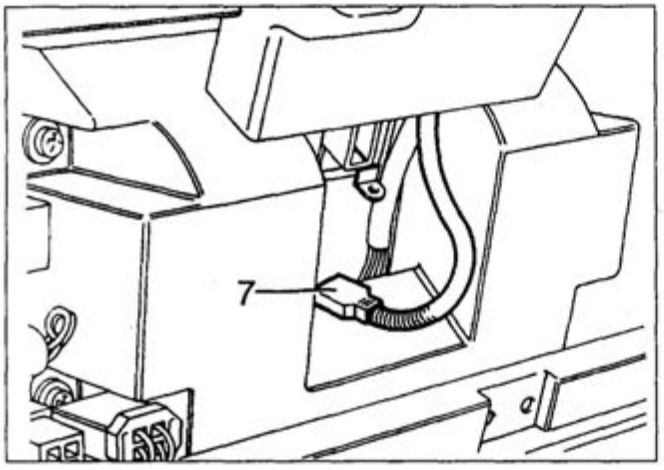
1. Снимите подушку безопасности.
2. Снимите рулевое колесо.
3. Освободите рычаг и опустите рулевую колонку.
4. Освободите крепления панели доступа, снимите панель.



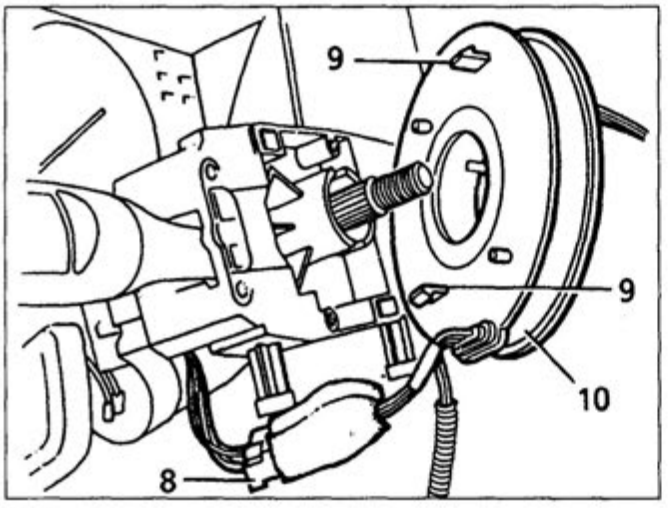
5. Отверните 3 винта крепления нижней накладки рулевой колонки.



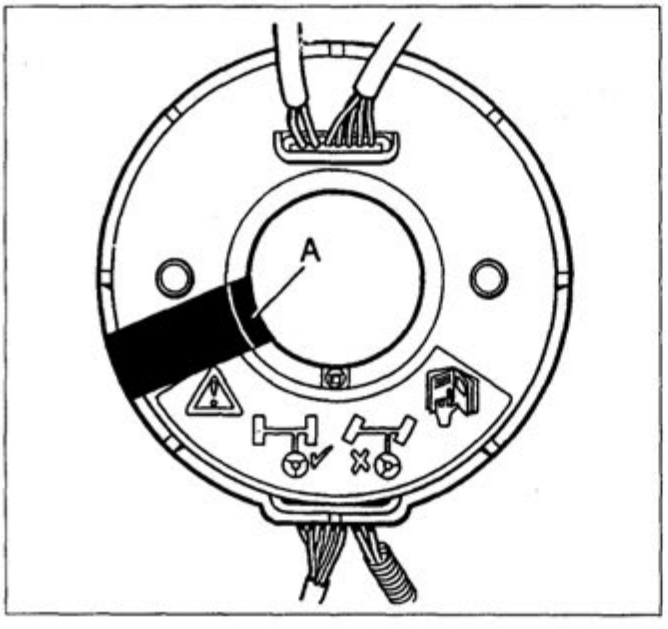
6. Снимите накладки рулевой колонки.
7. Отсоедините разъем пучка проводов системы подушки безопасности.



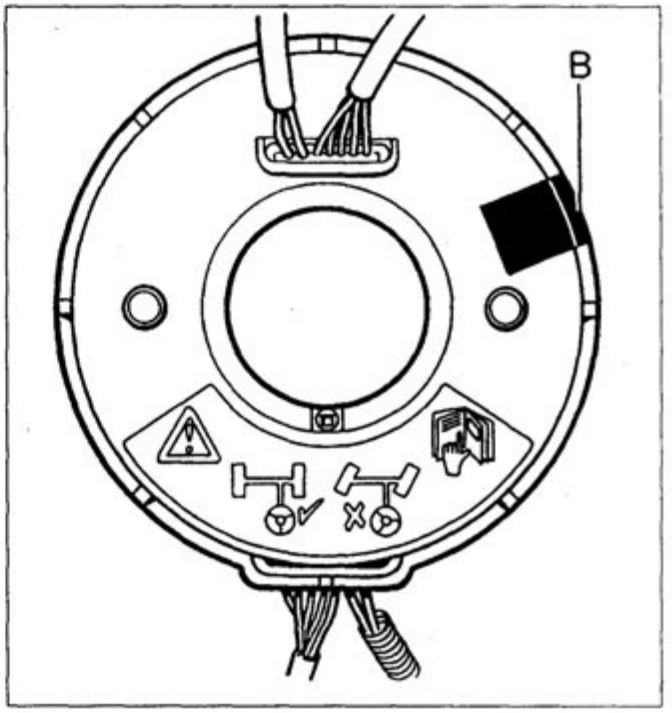
8. Отсоедините разъем токосъемника.



9. Освободите защелки крепления токосъемника из рулевой колонки.
10. Снимите токосъемник.
11. Зафиксируйте токосъемник от вращения клейкой лентой в положении А.



12. Установка проводится в обратном порядке. Если при установке нового токосъемника обнаружится отсутствие защитной ленты В - такой токосъемник устанавливать нельзя.



13. Несколько раз проверните рулевое колесо от упора до упора. Если слышен шум работы токосъемника - проверьте правильность его установки.

Центровка токосъемника

Если при установке токосъемник не будет отцентрирован, то возможна поломка электропроводных дорожек, что потребует замены токосъемника.

Внимание: при регулировке положения токосъемника управляемые колеса должны стоять прямо.

1. Установите токосъемник на рулевую колонку, не устанавливать рулевое колесо и не подсоединять разъемы.
2. Не прикладывая значительного усилия, поверните токосъемник против часовой стрелки до упора. Сожмите защелки токосъемника и заведите их в прорези рулевой колонки.

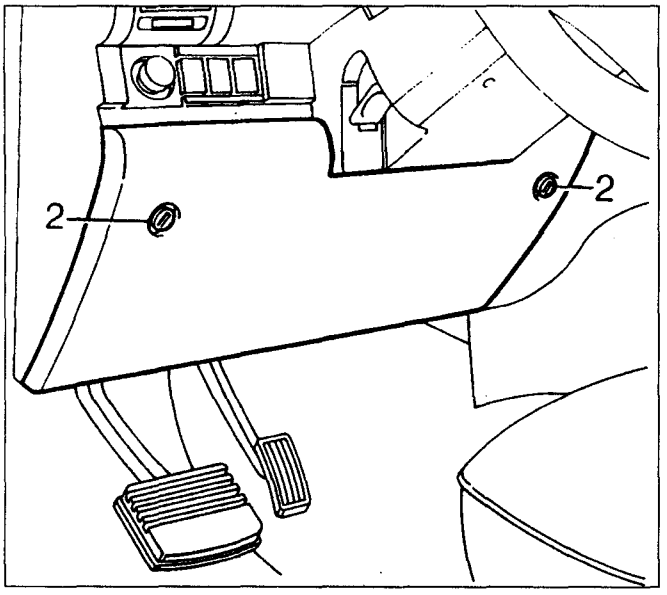
Примечание: если токосъемник вращается без ограничений - электропроводные дорожки сломаны, замените токосъемник.

3. Убедитесь в том, что токосъемник находится на упоре, отверните его на 2,5 оборота по часовой стрелке до получения центрального положения (от упора до упора токосъемник делает 5 оборотов).
4. Подсоедините разъемы и установите рулевое колесо.
5. Установите на место снятые детали.

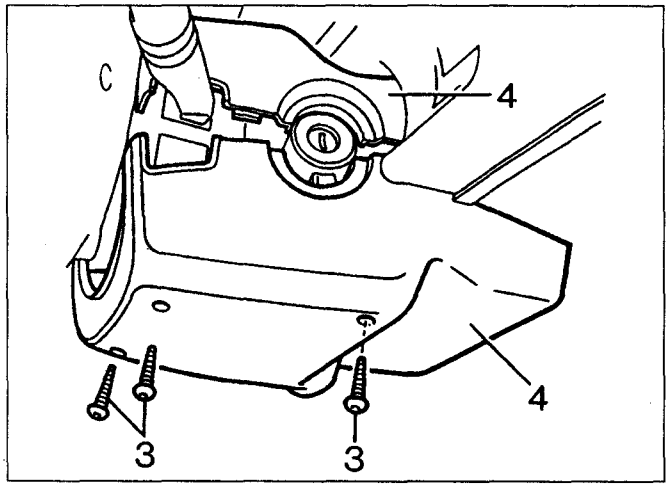
Переключатель на рулевой колонке

1. Снимите рулевое колесо.
2. Поверните крепления панели доступа, снимите панель.

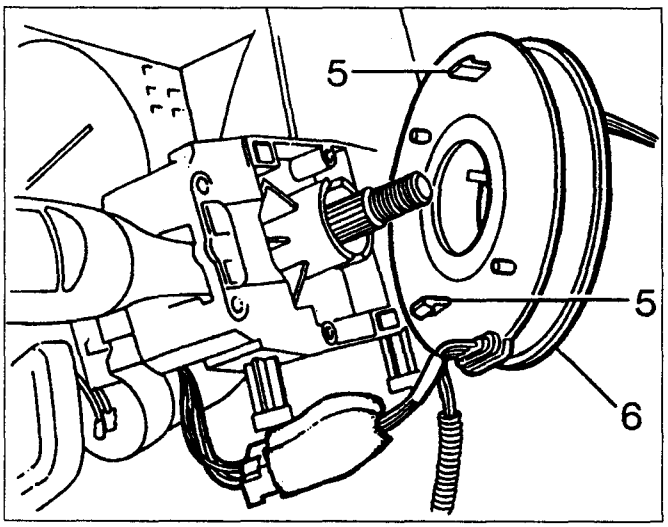
CarInfo.com.ua



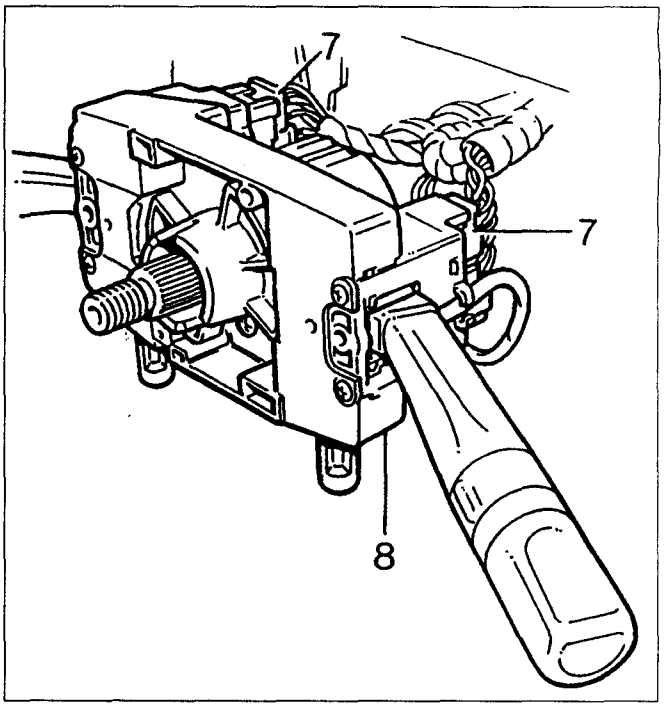
3. Отверните три винта крепления нижней накладки рулевого колеса.



4. Снимите накладки рулевой колонки.
5. Освободите защелки токосъемника из креплений рулевой колонки.



6. Снимите токосъемник.
7. Отсоедините от переключателя четыре разъема.
8. Снимите переключатель.

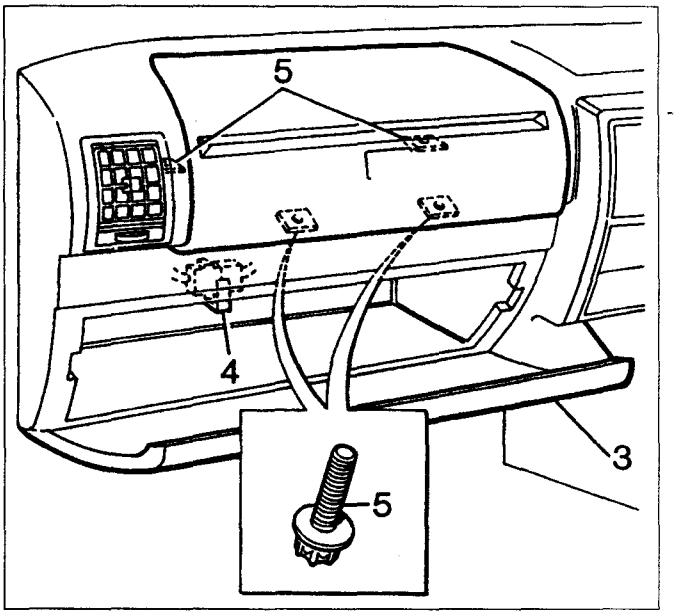


9. Установка проводится в обратном порядке.

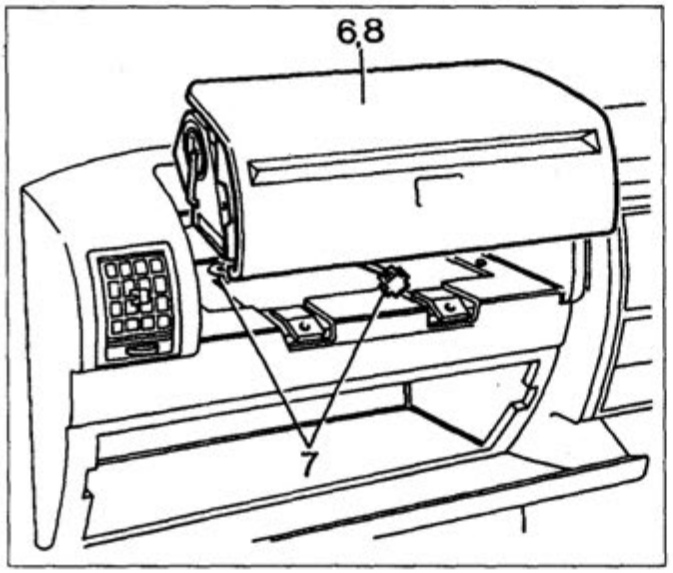
Подушка безопасности (пассажир)

Внимание: после срабатывания подушки безопасности должны быть заменены все компоненты системы, включая проводку.

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините аккумулятор, сначала отрицательный кабель, затем положительный.
3. Откройте вещевой ящик и отсоедините разъем подушки безопасности.



4. С помощью головки и удлинителя отверните 2 винта переднего крепления модуля подушки к передней панели.
5. Отверните 2 винта переднего крепления модуля подушки.
6. Освободите модуль подушки из передней панели.



Внимание: не подвешивать модуль на проводах.

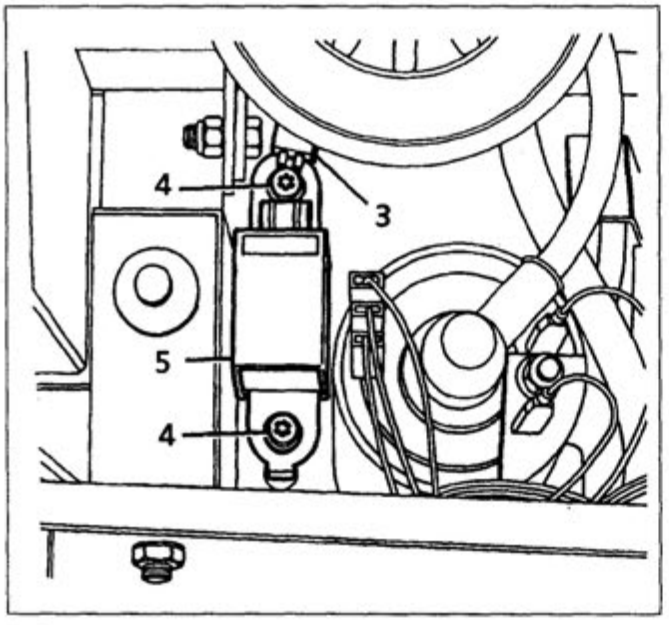
7. Осторожно отсоедините от модуля разъем проводки.

Внимание: при замене подушки безопасности следует записать номер новой подушки в книжку технического обслуживания автомобиля.

8. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки винтов крепления 8 Н·м.

Датчик удара (распределенная система безопасности)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Только левый датчик: ослабьте хомут крепления бачка насоса усилителя руля, поднимите бачок для доступа к датчику.
Только дизель: снимите домкрат и кронштейн крепления домкрата.



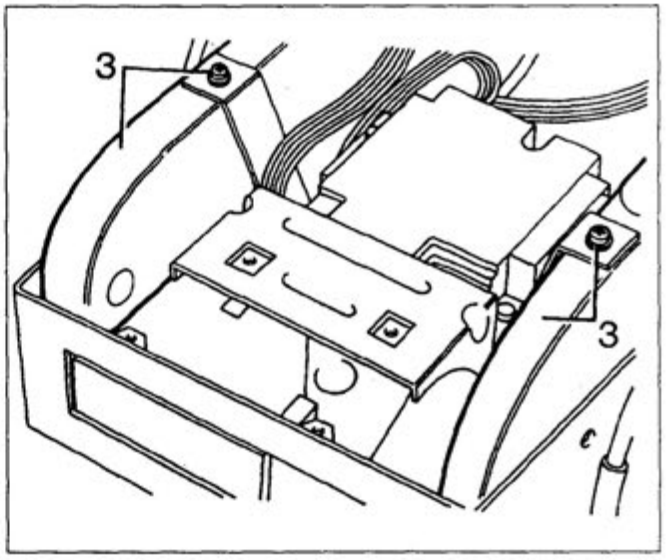
3. Отсоедините разъем датчика.

Внимание: не отсоединять других разъемов системы безопасности при отсоединенном разъеме датчика.

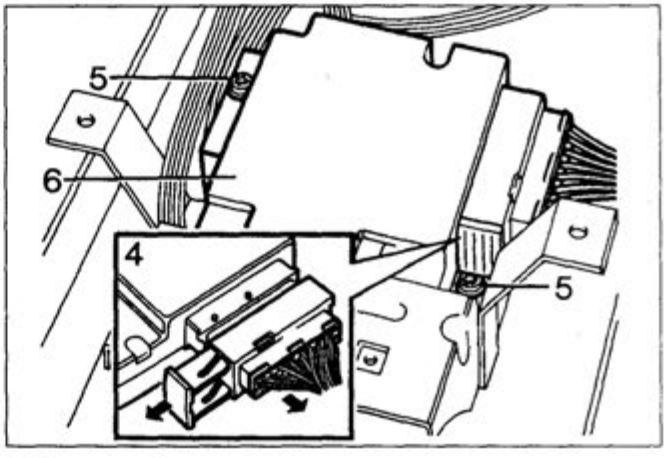
4. Отверните два винта крепления датчика.
5. Снимите датчик.
6. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки винтов крепления 10 Н·м.
7. Проверьте работоспособность системы с помощью тестера TESTBOOK.

Блок управления системой безопасности (распределенная система)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите центральную консоль, см. "Кузов".
3. Отверните 4 винта и отсоедините 2 воздуховода к задним пассажирам, снимите кронштейн крепления центральной консоли.



4. С помощью плоской отвертки освободите ЖЕЛТЫЙ держатель, вытяните держатель на 30 мм из разъема блока, отсоедините разъем.
5. Отверните два винта крепления блока управления.

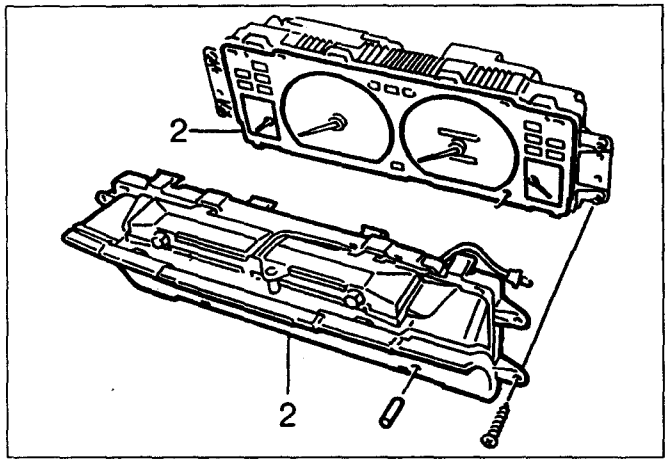


6. Снимите блок управления.
7. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки винтов крепления 10 Н·м.
8. Проверьте работоспособность системы с помощью тестера TESTBOOK.

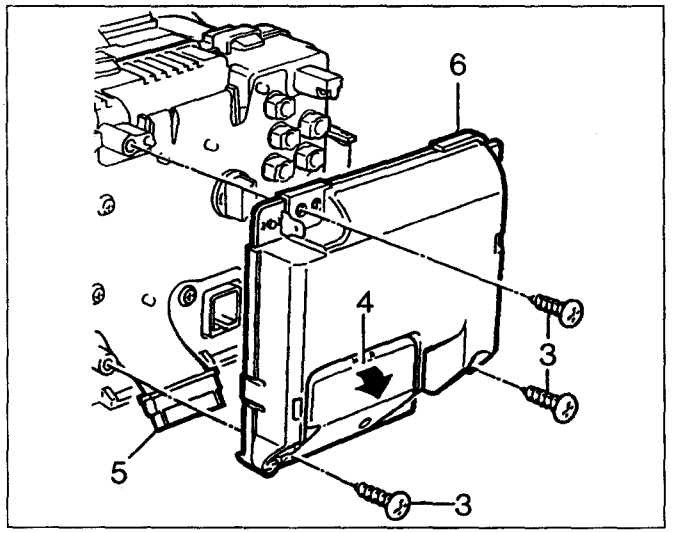
CarInfo com.ua

Индикатор подушки безопасности (SRS)

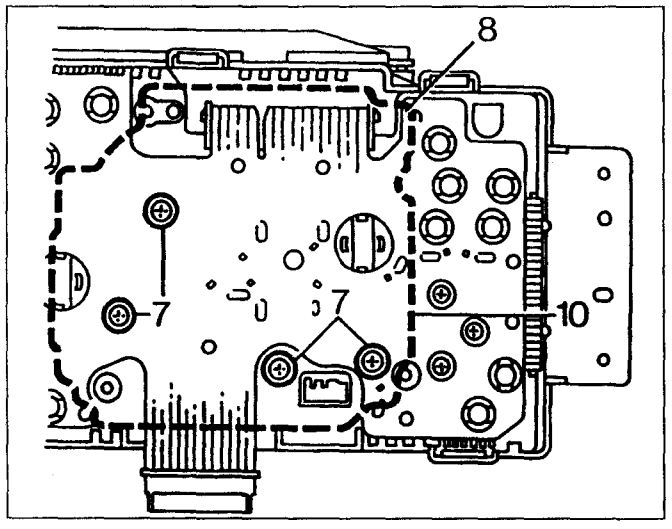
1. Снимите ободок блока приборов.
2. Снимите защитное стекло блока приборов.



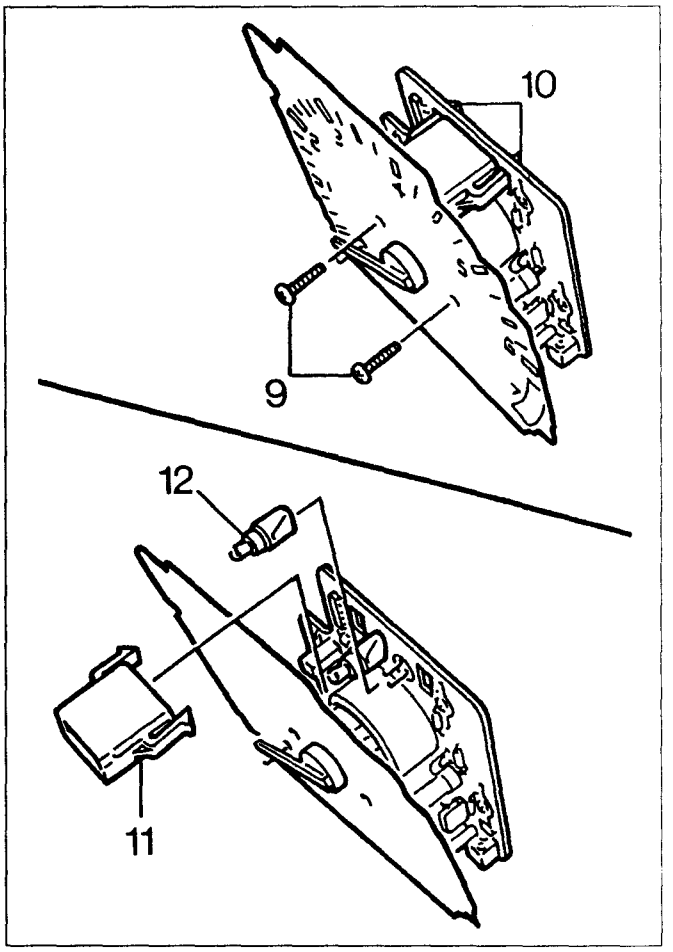
3. Отверните 3 винта крепления блока управления двигателем к блоку приборов.
4. Снимите малую крышку блока управления.
5. Отсоедините разъем блока управления.
6. Снимите блок управления двигателем.



7. Отверните 4 винта крепления тахометра.
8. Снимите тахометр.



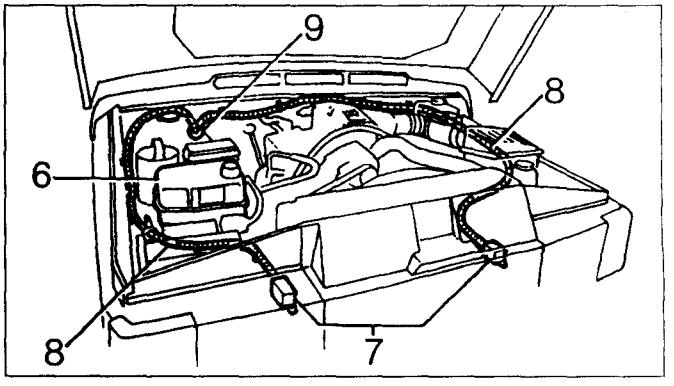
9. Осторожно выверните два винта крепления циферблата тахометра.
10. Отсоедините цоколь лампы индикатора SRS от платы тахометра.
11. Осторожно снимите цоколь лампы, не повредите стрелку и ось тахометра.
12. Снимите две лампы индикатора SRS.



13. Установка проводится в обратном порядке, стрелка тахометра должна стоять на упоре нуля.

Проверка системы безопасности

1. Снимите подушку безопасности водителя.
2. Снимите подушку безопасности пассажира.
3. Снимите накладки передней панели.
4. Снимите отопитель.
5. Снимите блок охлаждения (системы кондиционирования).

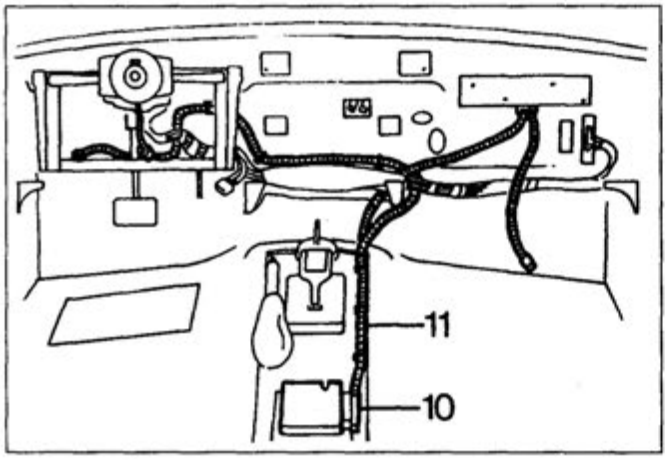


Модели выпуска до 1997 года

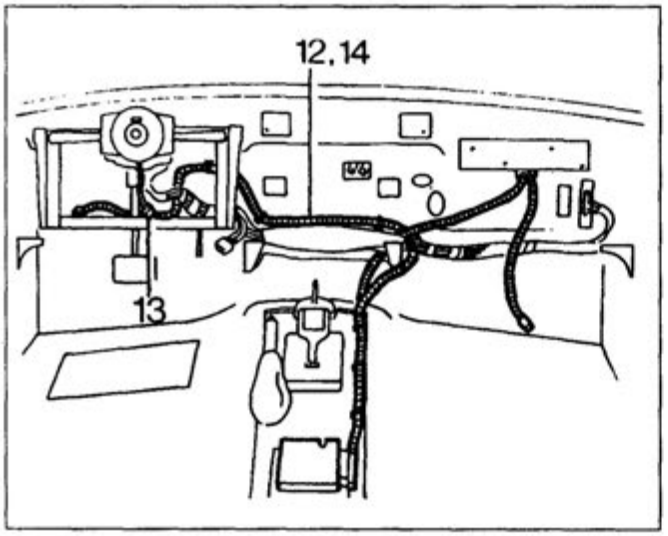
6. Отверните три винта крепления расширительного бачка, уложите бачок в стороне.
7. Отсоедините разъемы датчиков удара.
8. Освободите пучок проводки системы безопасности от клипс.
9. Протолкните резиновую заглушку пучка из перегородки моторного отсека в моторный отсек, выньте пучок проводов.

Все модели

10. Отсоедините разъем блока управления системой безопасности.



11. Освободите пучок проводов под ковриками.



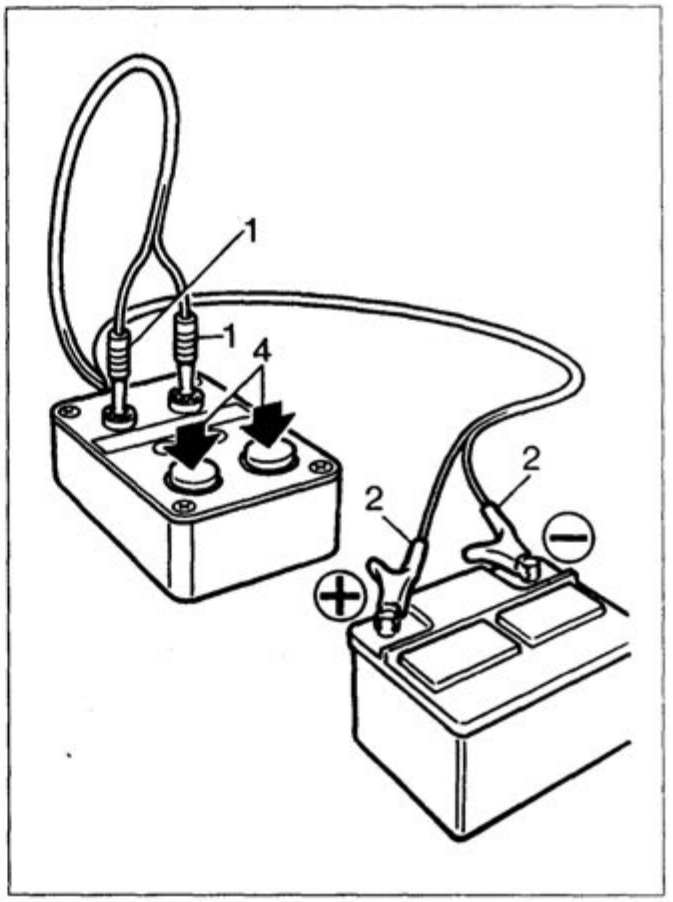
12. Освободите пучок проводов из клипс в салоне.
13. Отсоедините разъем на рулевой колонке.
14. Снимите пучок проводов.
15. Установка проводится в обратном порядке. Строго придерживайтесь маршрута прокладки пучка.

Ручной подрыв подушки безопасности

Внимание: подрыв на автомобиле может повредить рулевое колесо.

Если на автомобиле после аварии не сработала подушка безопасности, нужно провести ручной подрыв подушки. До подрыва патрона подушки проведите проверку оборудования (специальный набор SMD 4082/1).

Проверка подрывного оборудования



1. Вставьте синий и желтый разъемы проводов в соответствующие разъемы оборудования.
2. Подсоедините питание оборудования к аккумулятору (красный провод "+" черный, "-").
3. Должен загореться индикатор READY (готов).
4. Нажмите и удерживайте обе кнопки оборудования.
5. Должен загореться зеленый индикатор DEFECTIVE (дефект).
6. Отпустите кнопки.
7. Должен загореться индикатор READY.
8. Отсоедините питание и провода, проверка закончена.

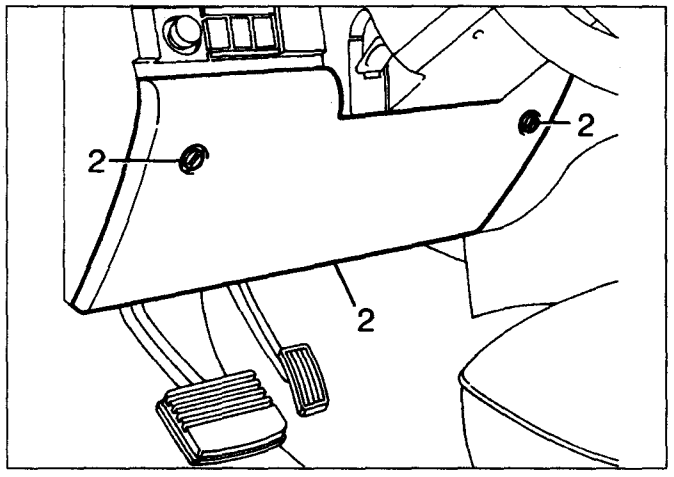
Подрыв подушки на автомобиле

Данная инструкция предназначена для персонала станций технического обслуживания (дополнение инструкций по безопасности проведения работ).

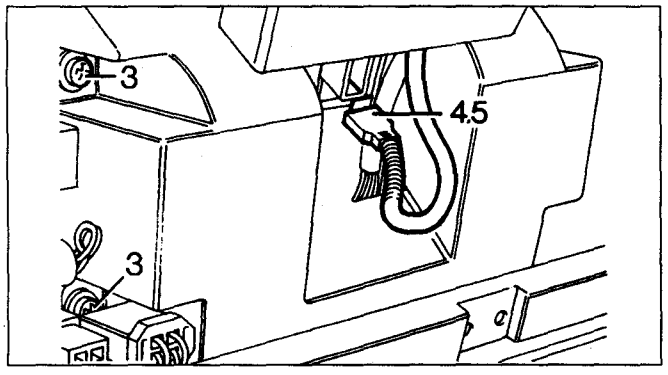
Внимание: для подрыва применять только оборудование LAND ROVER. Подрыв проводить в проветриваемом помещении. До подрыва убедитесь в отсутствии повреждений модуля подушки безопасности.

1. Проверьте оборудование для подрыва.
2. Поверните 2 винта крепления панели доступа, снимите панель.

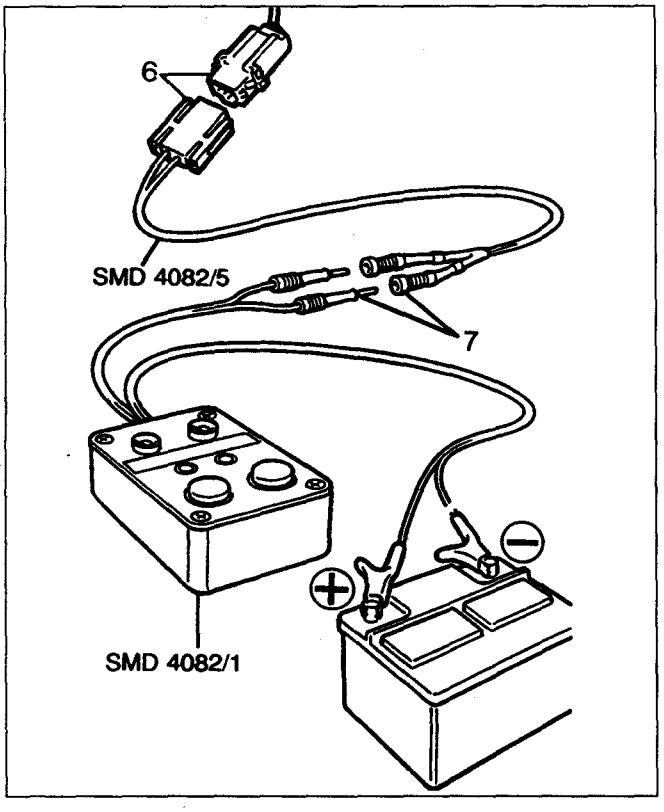
CarInfo com.ua



3. Отверните 4 винта крепления устройства слома рулевой колонки (если установлено).



4. Освободите разъем проводки системы безопасности.
5. Отсоедините разъем проводки системы безопасности.
6. Подсоедините к разъему системы безопасности на руле пучок проводов SMD 4082/5.



7. Подсоедините пучок проводов SMD 4082/5 к оборудованию подрыва SMD 4082/1.

Внимание: убедитесь в надежности крепления модуля подушки к рулевому колесу.

8. Подсоедините питание к оборудованию подрыва.

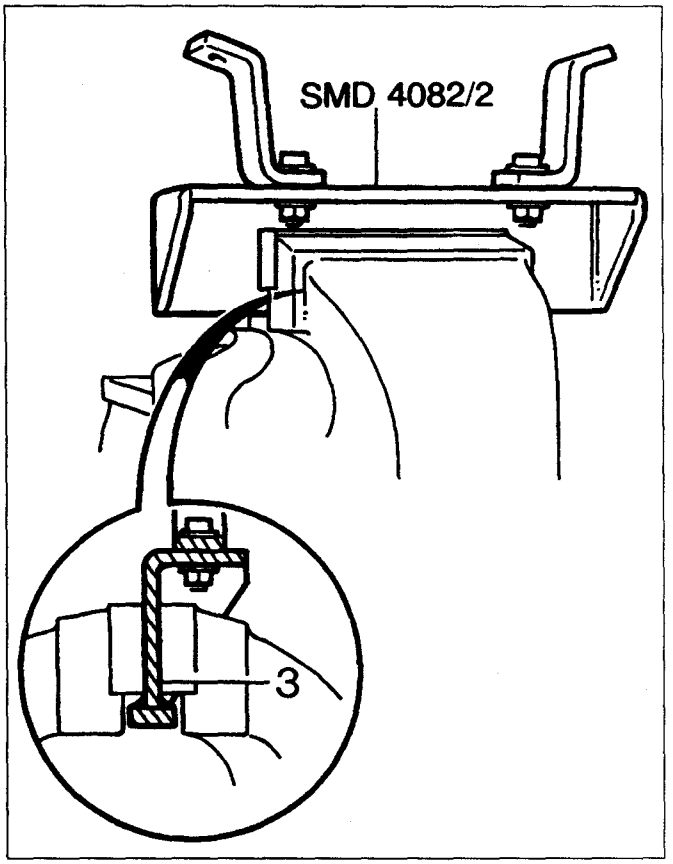
Внимание: персонал должен находиться не ближе 15 метров от автомобиля.

9. Нажмите на обе кнопки оборудования подрыва.
10. Не подходить к модулю подушки в течение 30 минут.
11. Наденьте защитные перчатки и маску, снимите модуль подушки у уложите его в пластиковый пакет.
12. Перенесите пакет с подушкой в проветриваемую зону.
13. Соберите остатки деталей подушки безопасности.

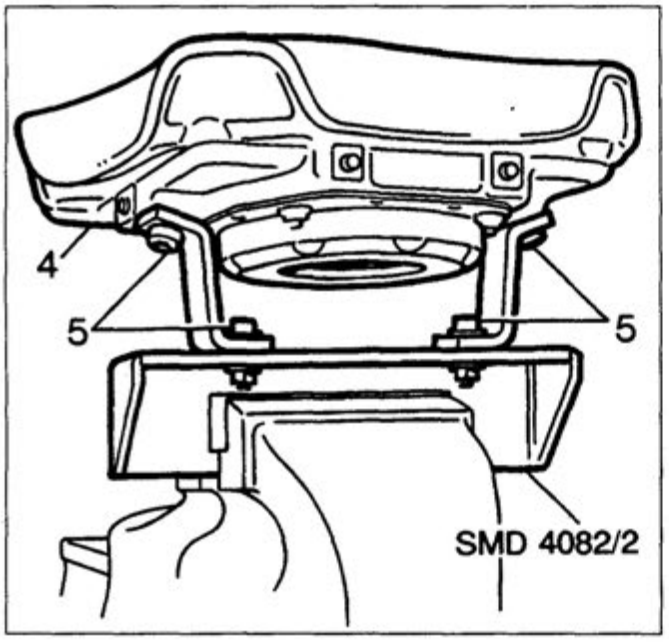
Подрыв подушки вне автомобиля

Подушка водителя

Ознакомьтесь с замечаниями к предыдущему разделу.
1. Проверьте оборудование для подрыва.
2. Снимите модуль подушки с рулевого колеса.
3. Зажмите в тисках приспособления SMD 4082/2.



4. Установите на приспособление модуль подушки безопасности, проверьте правильность захода фиксирующих элементов.
5. Затяните крепления кронштейна.



Внимание: убедитесь в отсутствии подачи питания на оборудование подрыва.

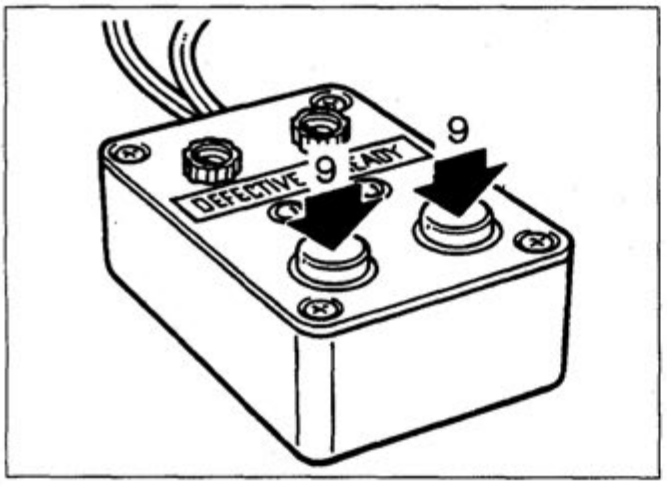
6. Подсоедините пучок проводов SMD 4082/4.к разъему подушки безопасности.
7. Подсоедините пучок проводов к оборудованию подрыва.

Внимание: не находиться перед модулем подушки при подсоединенных проводах.

8. Подсоедините питание к оборудованию подрыва.

Внимание: персонал должен находиться не ближе 15 метров от подушки безопасности.

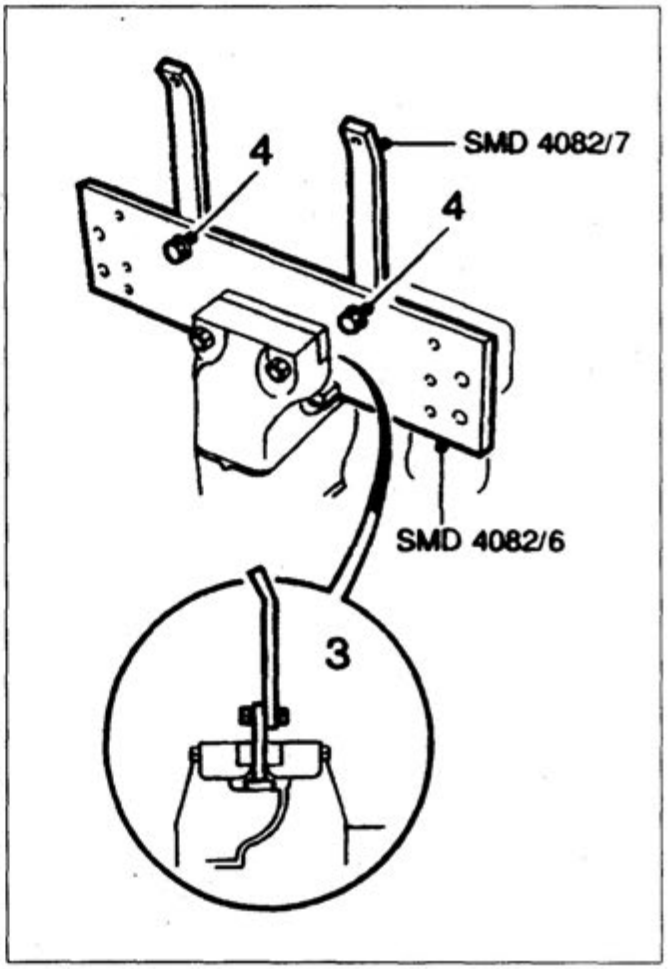
9. Нажмите на обе кнопки оборудования подрыва.



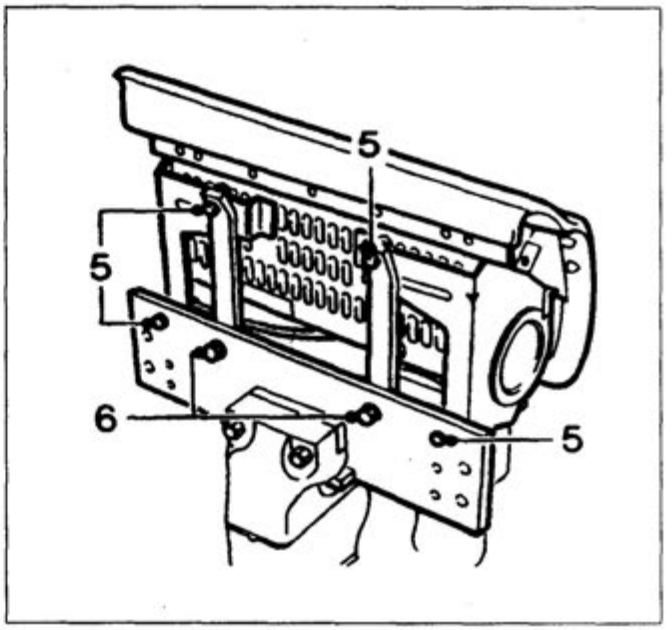
10. Не подходить к модулю подушки в течение 30 минут.
11. Наденьте защитные перчатки и маску, снимите модуль подушки у уложите его в пластиковый пакет.
12. Протрите приспособление сухой ветошью.
13. Перенесите пакет с подушкой в проветриваемую зону.

Подушка пассажира

1. Проверьте оборудование для подрыва.
2. Снимите подушку безопасности с передней панели.
3. Зажмите в тисках приспособления SMD 4082/6.

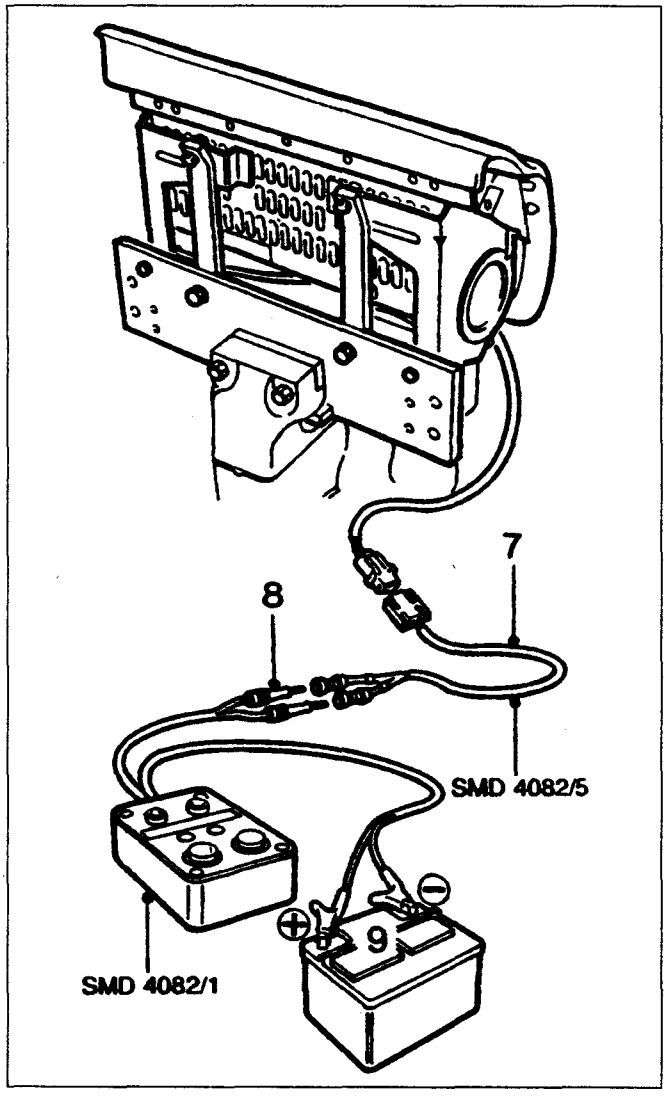


4. Установите на приспособление кронштейны SMD 4082/7, слегка затяните болты крепления.
5. Установите подушку безопасности.
6. Затяните болты креплений.



7. Подсоедините пучок проводов SMD 4082/4.к разъему подушки безопасности.
8. Подсоедините пучок проводов к оборудованию подрыва.

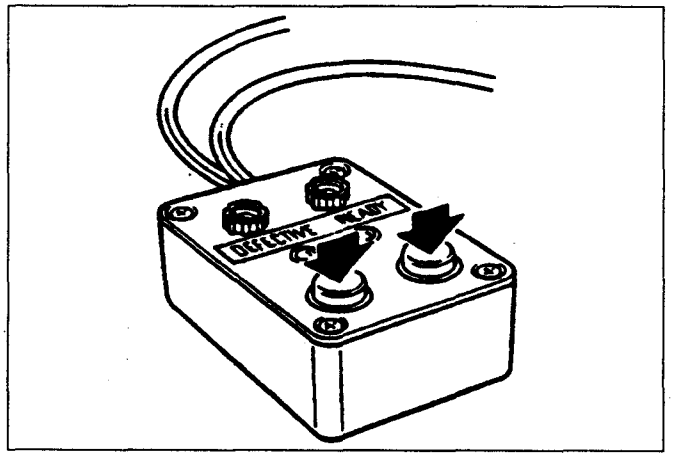
CarInfo com.ua



9. Подсоедините питание к оборудованию подрыва.

Внимание: персонал должен находиться не ближе 15 метров от подушки безопасности.

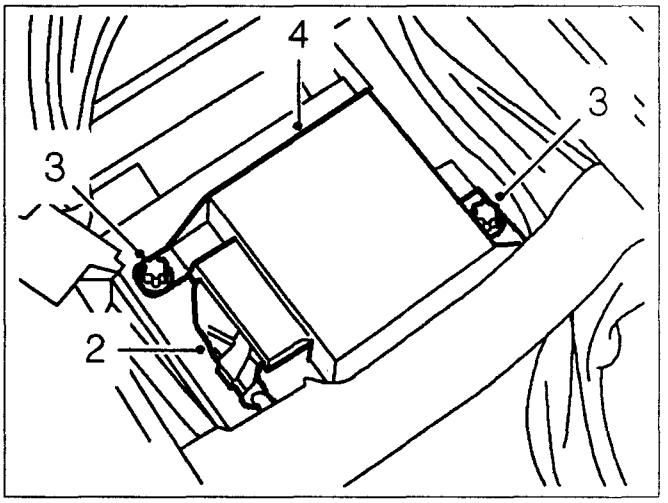
10. Нажмите на обе кнопки оборудования подрыва.



11. Не подходить к модулю подушки в течение 30 мин.
12. Наденьте защитные перчатки и маску, снимите модуль подушки у уложите его в пластиковый пакет.
13. Протрите приспособление сухой ветошью.
14. Перенесите пакет с подушкой в проветриваемую зону.

Блок управления системой безопасности (простая система)

1. Снимите центральную консоль, см. "Кузов".



2. Отсоедините разъем блока управления.
3. Отверните 2 винта крепления.
4. Снимите блок управления.
5. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки винтов крепления 10 Н·м.

Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

Винт блока подушки безопасности	8
Гайка рулевого колеса	50
Винт датчика аварии	10
Блок управления	10

Кузов и шасси

Передняя дверь

Снятие

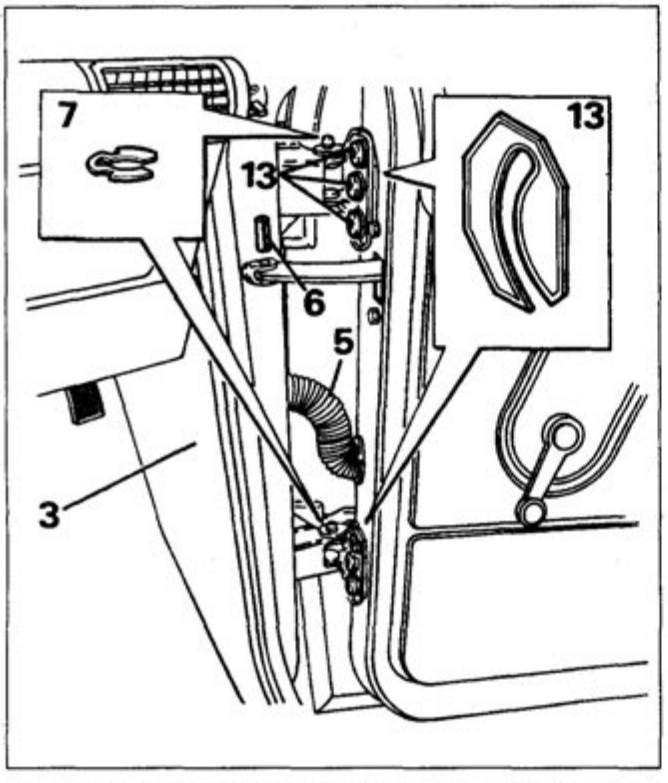
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините уплотнение двери в нижней части стойки "А".
3. Осторожно снимите две кнопки крепления накладной панели со стороны пола и снимите панель.
4. Отсоедините три разъема проводки и провода динамика.
5. Удалите резиновую заглушку из стойки "А" и вытяните провода из двери.
6. Откройте дверь, но не надо устанавливать ее на фиксатор. Снимите палец фиксатора открытого положения.

Внимание: следующая операция выполняется вдвоем.

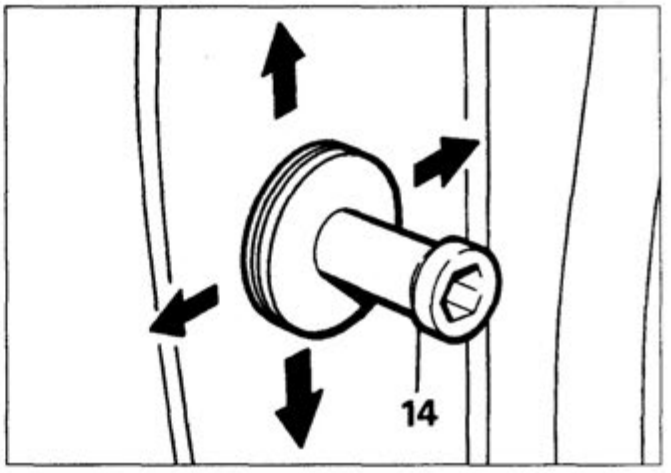
7. Снимите стопорное кольцо с петли стойки, приподнимите и снимите дверь.

Установка

8. Установите дверь, закрепите петлю стопорным кольцом.
9. Установите новый палец фиксатора открытого положения двери.

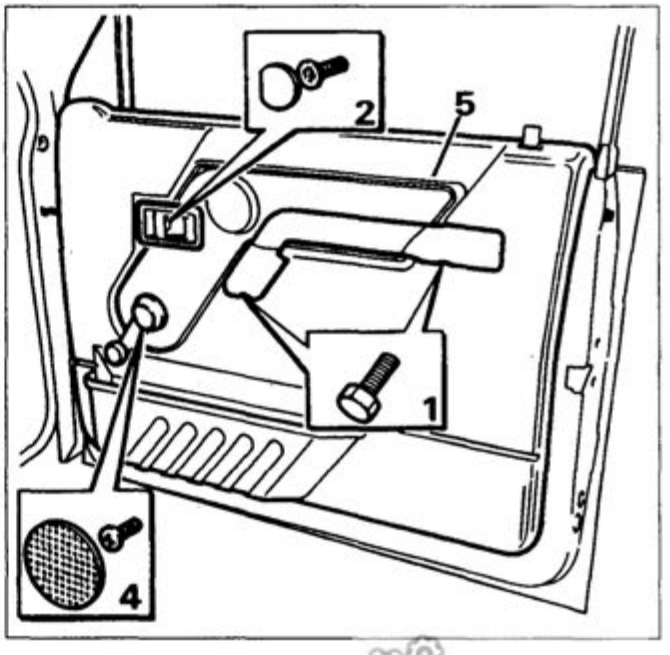


10. Просуньте провода внутрь двери, подсоедините разъемы, установите в стойку "А" резиновую заглушку.
11. Установите накладную панель.
12. Проверьте положение двери относительно кузова и работу замка двери. При необходимости отрегулируйте.
13. Положение двери регулируется заменой регулировочных прокладок, подкладываемых под петли двери после ослабления шести винтов крепления петель.
14. Положение заглушки двери регулируется передвижением пальца заглушки или изменением регулировочных прокладок, устанавливаемых между заглушкой и стойкой "В".



Накладная панель передней двери

1. Отверните два винта крепления ручки двери к кронштейну на внутренней панели.
2. Удалите декоративную пробку, закрывающую винт крепления накладки ручки.
3. Отверните винт и снимите накладку ручки.
4. Снимите ручку стеклоподъемника (если установлена).
5. Заверните между накладной панелью и дверью съемник клипс, осторожно удалите 14 пластиковых клипс крепления накладной панели.
6. Отсоедините провода динамиков, снимите накладную панель вместе с динамиками.

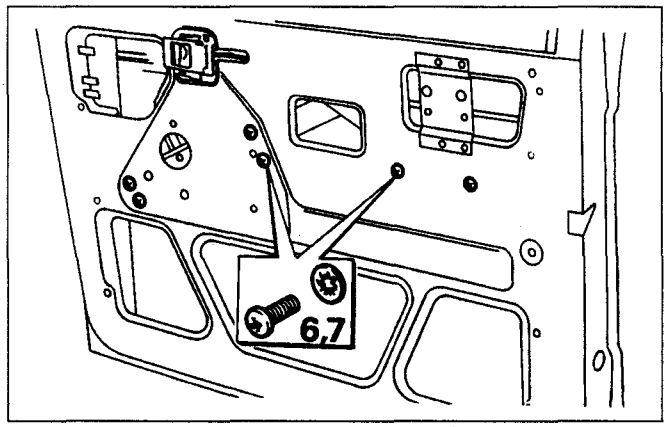


CarInfo .com.ua

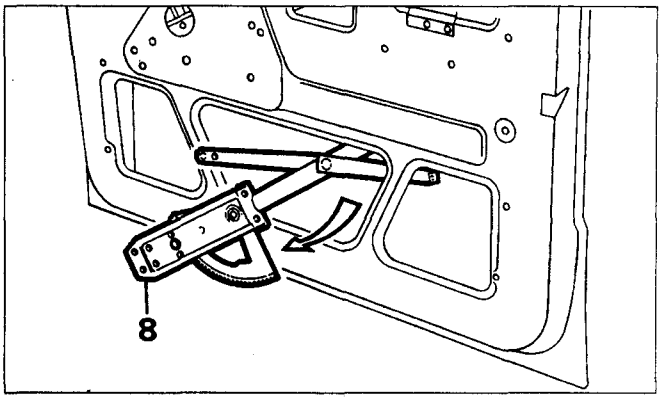
7. При установке новой панели переставьте на нее со старой провода динамиков и недостающие декоративные заглушки.
8. Установка проводится в обратном порядке.

Стекло и стеклоподъемник передней двери

1. Полностью закройте окно, закрепите стекло окна клейкой лентой для предотвращения падения стекла.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите накладную панель двери.
4. Снимите пластиковый уплотнитель.
5. Снимите мотор стеклоподъемника (если установлен).



6. Отверните 4 винта крепления свеклоподъемного механизма, соберите пружинные шайбы.
7. Отверните 2 винта крепления нижней планки свеклоподъемного механизма, снимите планку со шпильки.
8. Отсоедините шпильку регулятора высоты от верхней планки свеклоподъемного механизма, выньте механизм из проема двери.

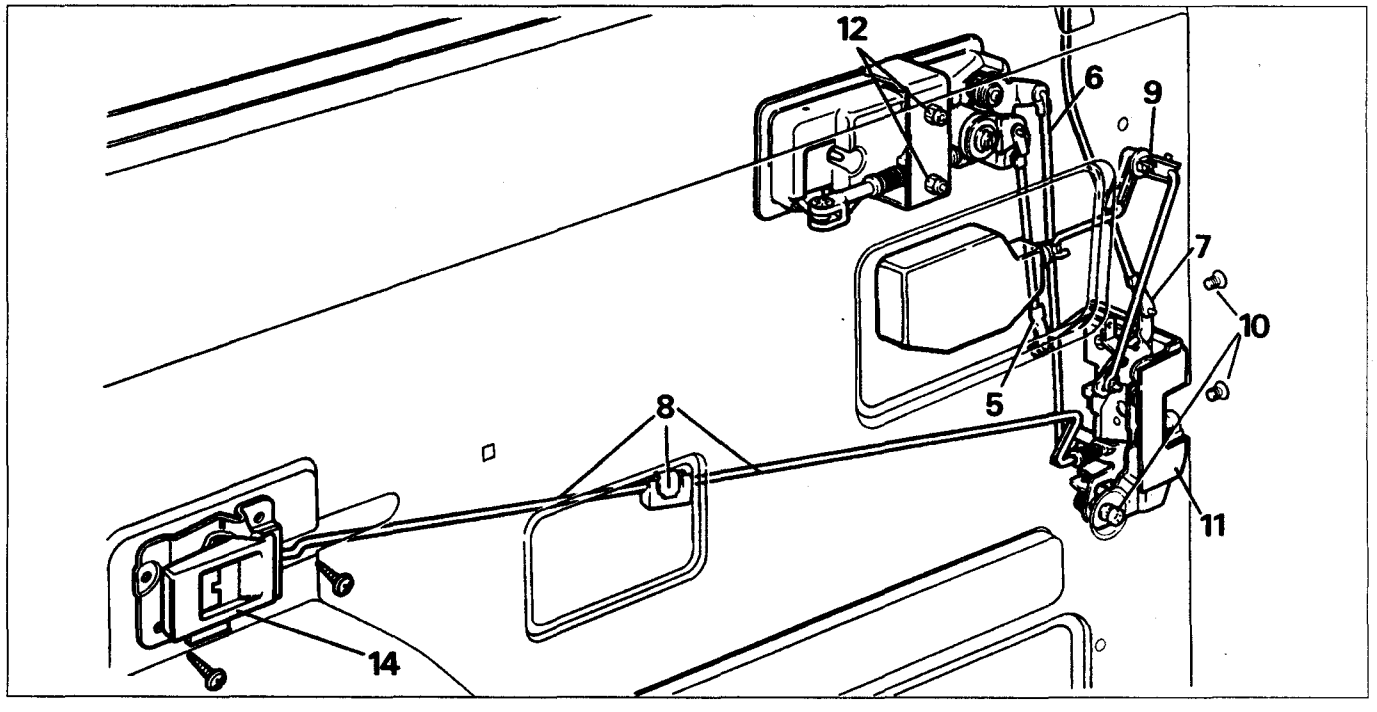


9. Снимите зеркало заднего вида.
10. Снимите уплотнение стекла.
11. Отверните один болт (внутренняя звездочка) крепления передней части рамы окна.
12. Отверните болт крепления задней части рамы окна.
13. Через отверстие во внутренней панели двери отверните болт крепления платы зеркала заднего вида.
14. Отверните винты крепления передней и задней направляющих стекла.
15. Выньте стекло из двери вместе с рамой.
16. Удалите клейкую ленту фиксации стекла.
17. Выньте стекло из рамы.
18. Установка проводится в обратном порядке.

Примечание: перед затяжкой болтов крепления рамы окна убедитесь в правильности установки рамы в проеме двери.

Замок и рукоятки открытия передней двери

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите накладную панель двери.
3. Снимите стекло окна и стеклоподъемник.
4. Снимите привод замка двери (см. "Электрооборудование автомобиля").

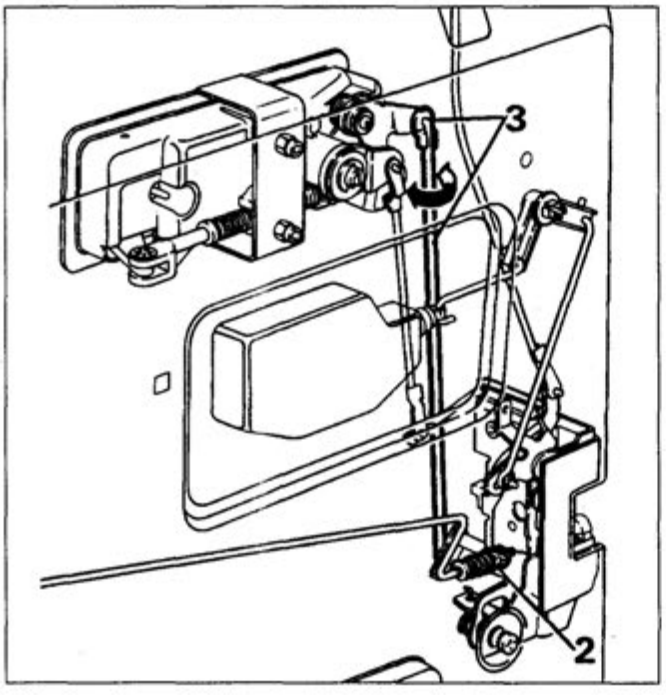


5. Отсоедините тягу цилиндра двери от защелки после снятия металлической клипсы в нижней части тяги.
6. Отсоедините тягу от внешней рукоятки открытия (пластиковый держатель шарового шарнира).
7. Отсоедините от замка тягу дистанционного управления, после снятия металлической клипсы в нижней части тяги, выньте тягу из двери.
8. Отсоедините синхронную тягу от внутренней рукоятки двери и от замка. Протолкните одну часть тяги в пластиковый соединительный блок (доступ к блоку через вырез во внутренней панели двери). Синхронная тяга проходит также через направляющий кронштейн внутри двери.
9. Через вырез во внутренней панели двери вытолкните маленький палец крепления квадранта к панели двери. Вытяните квадрант из двери.
10. Отверните два винта крепления замка к передней части двери и один винт крепления к внутренней панели.
11. Выньте замок через нижний задний вырез внутренней панели.
12. Отверните две гайки крепления кронштейна внешней рукоятки двери (через нижний задний вырез внутренней панели).
13. Осторожно отсоедините рукоятку двери от внешней панели.
14. Отверните два винта крепления внутренней рукоятки к внутренней панели двери.
15. Выньте рукоятку вместе с половиной синхронной тяги.
16. Отсоедините синхронную тягу.
17. Установка проводится в обратном порядке.

Регулировка замка и рукояток передней двери

Внутренняя рукоятка

1. До проведения регулировок установите накладку ручки двери, проверьте правильность установки рукоятки.



2. Отрегулируйте длину синхронной тяги поворотом гайки компенсатора у замка двери.

Внешняя рукоятка

3. Отсоедините пластиковый наконечник тяги от шаровой опоры рычага рукоятки. Вращением наконечника отрегулируйте длину тяги.

Примечание: открытие двери должно проходить при неполном ходе рукояток.

Задние боковые двери

Снятие

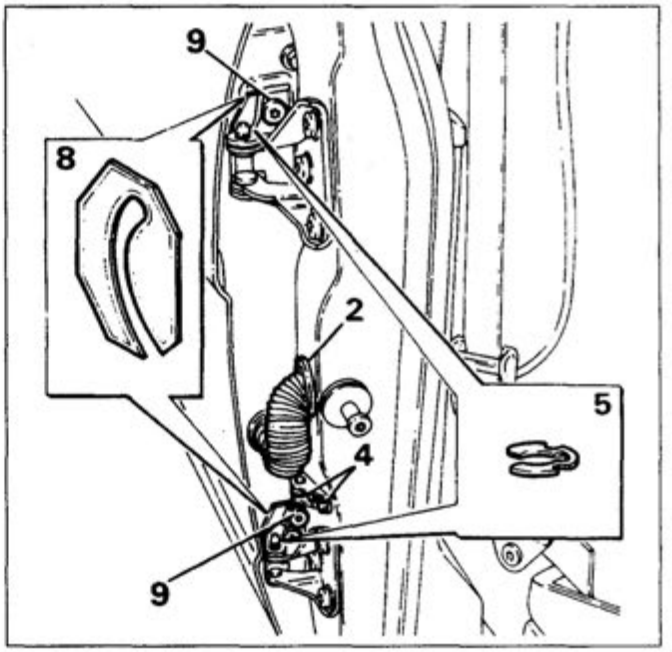
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Выньте резиновую заглушку под проводку из стойки "B".
3. Вытяните из стойки провода и отсоедините разъемы.
4. Отверните болты крепления ограничителя открытия двери к стойке "B".

Внимание: следующая операция выполняется вдвоем.

5. Снимите стопорную шайбу петли двери приподнимите и снимите дверь.

Установка

6. Установка проводится в обратном порядке. Устанавливайте новое стопорное кольцо.
7. Проверьте установку двери и срабатывание замка. Отрегулируйте при необходимости.



Регулировка

8. Положение двери регулируется заменой регулировочных проставок, между петлей двери и стойкой.
9. Регулировка защелки замка: см. аналогичный раздел для передней двери.

Накладная панель задней двери

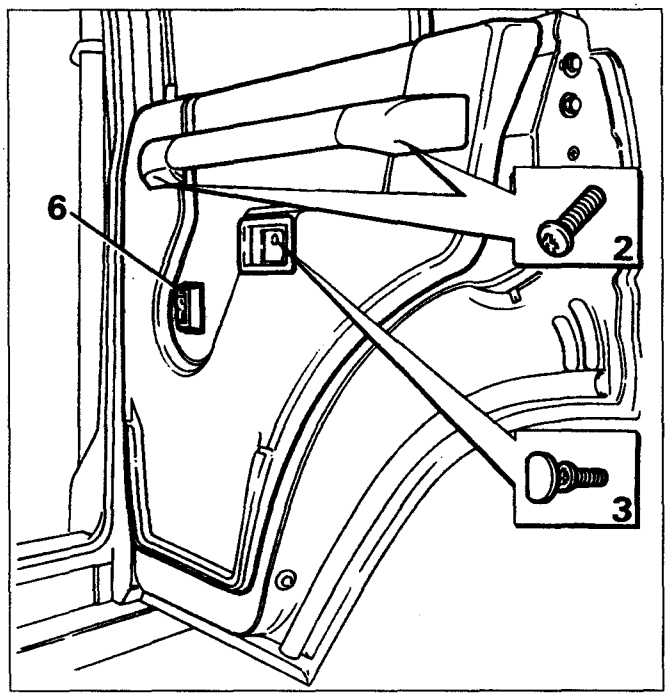
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отверните два винта крепления ручки двери, снимите накладку ручки.
3. Снимите ручку механического стеклоподъемника или снимите выключатель электрического стеклоподъемника, что установлено.

CarInfo .com.ua

4. Заверните между накладной панелью и дверью съемник клипс, осторожно удалите клипсы крепления накладной панели.
5. Отведите панель от двери, отсоедините разъем выключателя стеклоподъемника, снимите панель.

Примечание: ручка открытия двери и ее тяга могут упасть после съема панели.

6. При установке новой панели переставьте на нее недостающие элементы со старой.
7. Установка проводится в обратном порядке. Правильно установите тягу внутренней рукоятки замка.

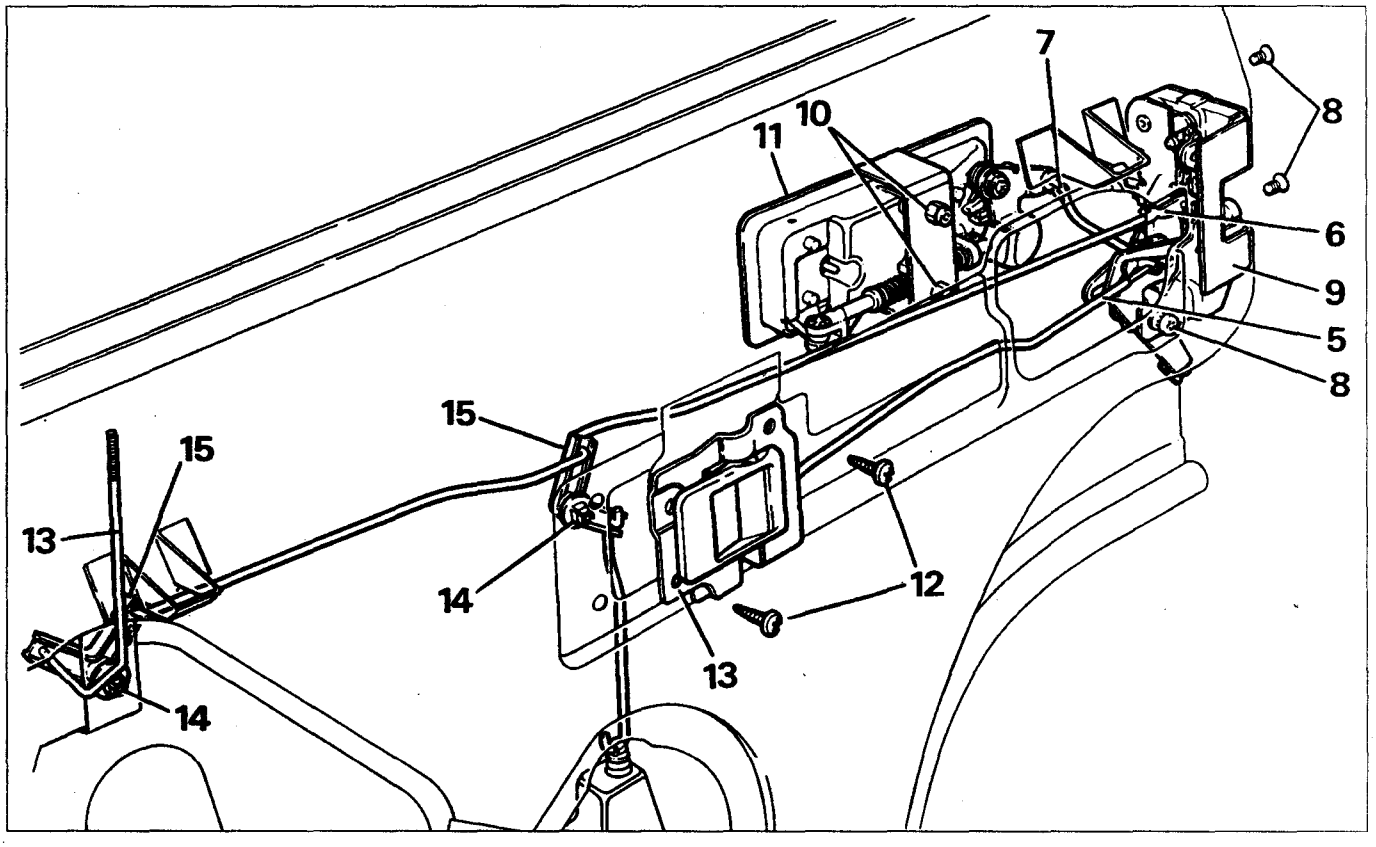


Замок и рукоятки замка задней двери

1. Полностью закройте стекло окна.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите накладную панель двери.
4. Снимите пластиковое уплотнение проема двери.
5. Втяните из замка управляющую тягу внутренней рукоятки.
6. Снимите стопорное кольцо и отсоедините тягу внутренней рукоятки замка.
7. Вытяните из замка управляющую тягу внешней рукоятки.
8. Отверните два винта крепления замка к торцу двери и один винт крепления к внутренней панели двери.
9. Выньте замок через верхний задний вырез в панели двери.

Примечание: дальнейшие операции проводятся по мере необходимости.

10. Отверните две гайки, снимите шайбы и кронштейны крепления внешней рукоятки двери (доступ через верхний задний вырез в панели двери).
11. Осторожно снимите рукоятку с внешней панели двери.
12. Отверните два винта крепления внутренней рукоятки к внутренней панели, снимите рукоятку вместе с промежуточной тягой.
13. Отсоедините тягу кнопки блокировки замка, снимите тягу и кнопку.
14. Маленькой отверткой (диаметр ≈ 3 мм) нажмите на пластиковые фиксаторы оси кронштейна блокировки (доступ через квадратные отверстия в панели двери).
15. Снимите кронштейн с панели и отсоедините от него все тяги.

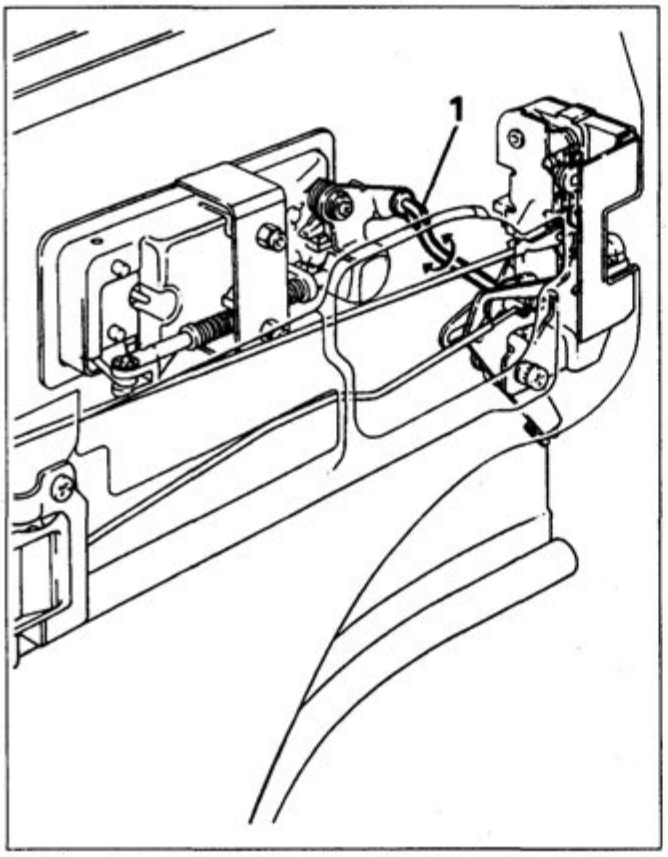


16. Выньте кронштейн из объема двери.

Примечание: при установке фиксаторы оси кронштейна должны зайти в квадратные отверстия внутренней панели двери.

Регулировка замка и рукояток замка задней двери

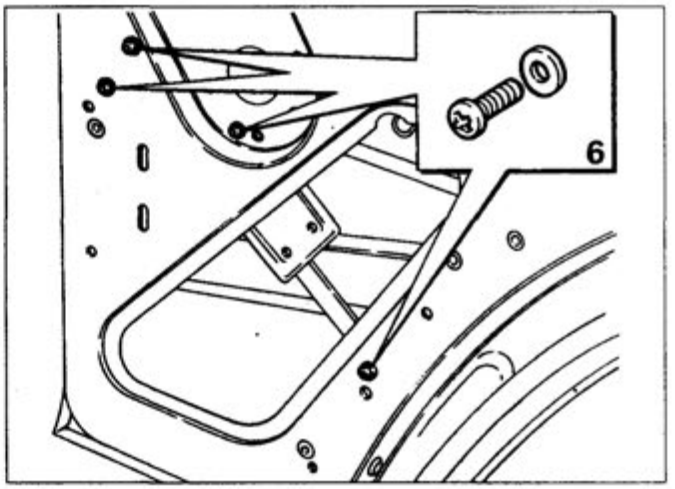
1. Отсоедините от рычага внешней рукоятки короткую соединительную тягу. Вращением тяги отрегулируйте ее длину.



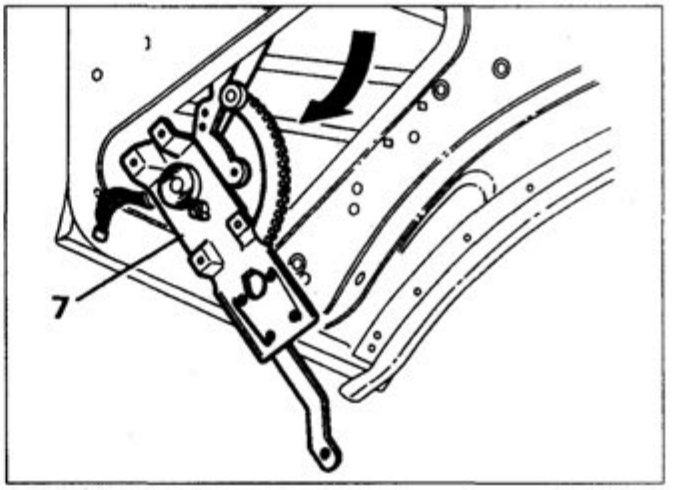
Примечание: открытие двери должно проходить до полного хода рукоятки.

Стекло и стеклоподъемник задней двери

1. Полностью закройте окно, закрепите стекло окна клейкой лентой для предотвращения падения стекла.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите накладную панель двери.
4. Снимите пластиковое уплотнение проема двери.
5. Снимите привод и электродвигатель стеклоподъемника (если установлен, см. "Электрооборудование автомобиля").
6. Отверните 4 винта крепления механизма стеклоподъемника к внутренней панели.



7. Осторожно снимите поднимающий рычаг с направляющей стекла, снимите механизм стеклоподъемника через нижний вырез внутренней панели.
8. Снимите уплотнение стекла с верхней части панели.



9. Изнутри двери отверните один болт крепления нижней короткой направляющей стекла, снимите пружинную и плоскую шайбы.
10. Отверните 2 болта крепления петли двери.
11. Отверните 2 болта крепления рамы окна к торцу двери.
12. Выньте стекло из двери вместе с рамой.
13. Удалите клейкую ленту фиксации стекла, выньте стекло из рамы.
14. Установка проводится в обратном порядке.

Задняя (пятая) дверь

1. Снимите с двери запасное колесо.
2. Снимите накладную панель двери.
3. Удалите резиновую заглушку пучка проводов, из стойки вытяните из стойки провода и отсоедините разъемы проводки.
4. Снимите стопорное кольцо ограничителя открытия двери.

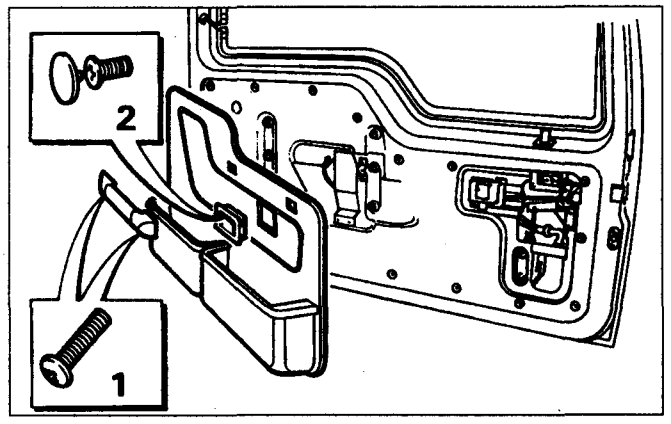
Внимание: следующая операция выполняется вдвоем.

5. Удерживая дверь отверните 4 винта крепления петли двери и снимите дверь (сдвижка в сторону).
6. Установка проводится в обратном порядке.

CarINFO .com.ua

Накладная панель задней двери

1. Отверните два винта крепления ручки двери, снимите ручку.
2. Удалите декоративную заглушку ручки двери.
3. Заверните между накладной панелью и дверью съемник клипс, осторожно удалите 17 клипс крепления накладной панели, снимите панель.



4. При необходимости отверните 16 винтов крепления емкости для хранения мелочей к накладной панели, снимите емкость.
5. Установка проводится в обратном порядке.

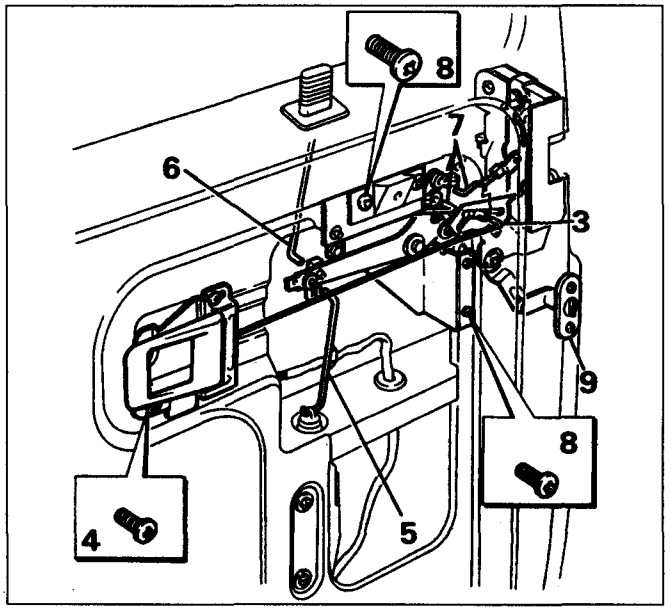
Замок и рукоятки замка задней двери

Снятие

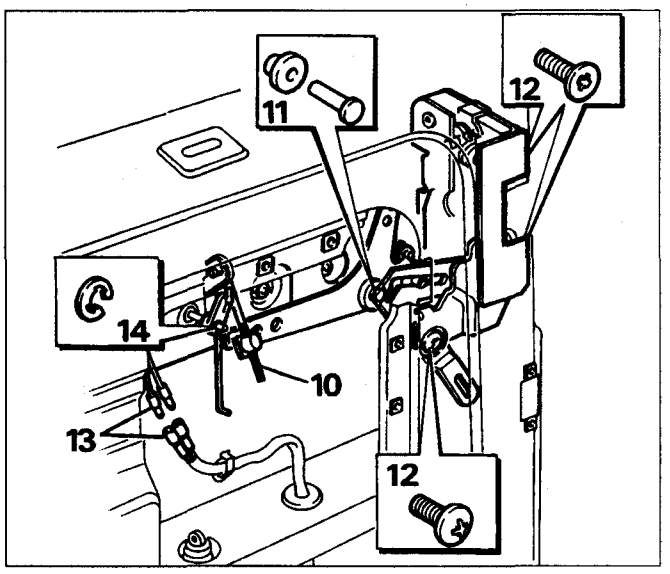
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите ручку двери, накладную панель, и пластиковое уплотнение проема.
3. Отсоедините от замка тягу внутренней рукоятки.
4. Отверните 2 винта крепления внутренней рукоятки и выньте рукоятку вместе с тягой.

Примечание: на механизме замка устанавливают два одинаковых рычага Y-образной формы. Внутренний рычаг - ближайший к внутренней панели двери.

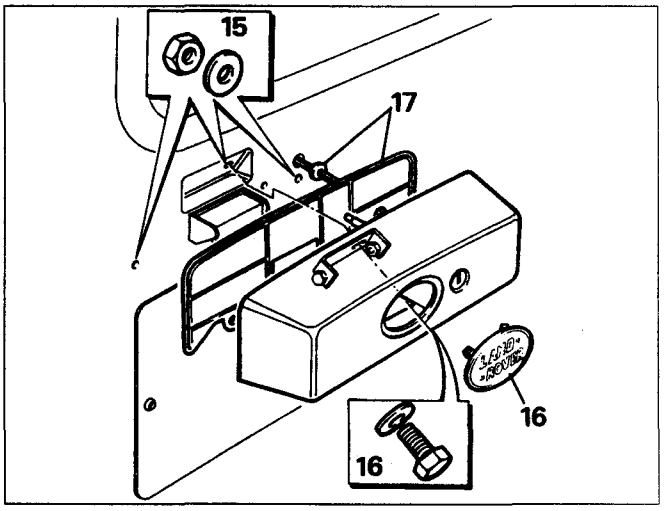
5. Отсоедините тягу привода центрального замка от привода и внутреннего Y-образного рычага (если установлен).



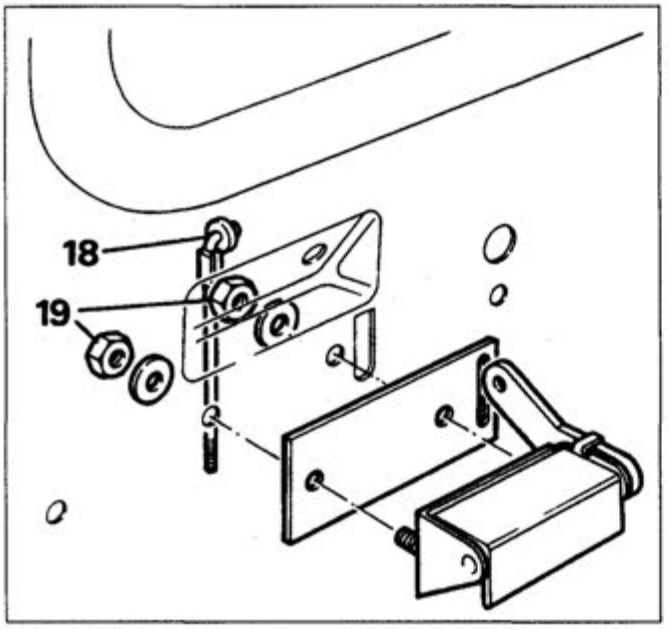
6. Отсоедините тягу кнопки блокировки двери от внутреннего Y-образного рычага.
7. Отсоедините от верхнего внешнего Y-образного рычага тяги управления и блокировки.
8. Отверните винты крепления кронштейна механизма блокировки и ручки двери, снимите кронштейн.
9. Отверните 2 винта крепления привода предохранителя несанкционированного открытия двери ("защита от детей"), снимите привод.



10. Отсоедините от внешнего Y-образного рычага тяги замка.
11. Удалите ось внешнего Y-образного рычага.
12. Отверните 3 винта крепления замка, снимите замок, и Y-образный рычаг.
13. Отсоедините от пучка проводов провода освещения номерного знака.
14. Снимите стопорное кольцо с оси рычага цилиндра замка, снимите оси рычага и тягу замка.
15. Изнутри двери отверните две гайки крепления цилиндра замка и корпуса лампы освещения номерного знака.
16. Снимите заглушку-логотип и через открывшееся отверстие отверните один болт крепления корпуса лампы.
17. Частично снимите корпус и его резиновые уплотнения, удалите резиновую заглушку пучка проводов, вытяните провода лампы освещения номерного знака, снимите корпус лампы в сборе.



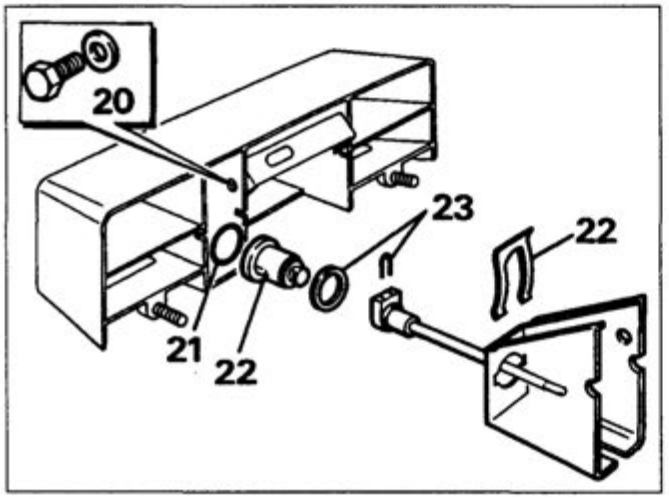
18. Отсоедините тягу от рычага внешней ручки замка.
19. Отверните 2 гайки крепления внешней ручки, снимите ручку и уплотнение.



Цилиндр замка и корпус ламп номерного знака

Разборка

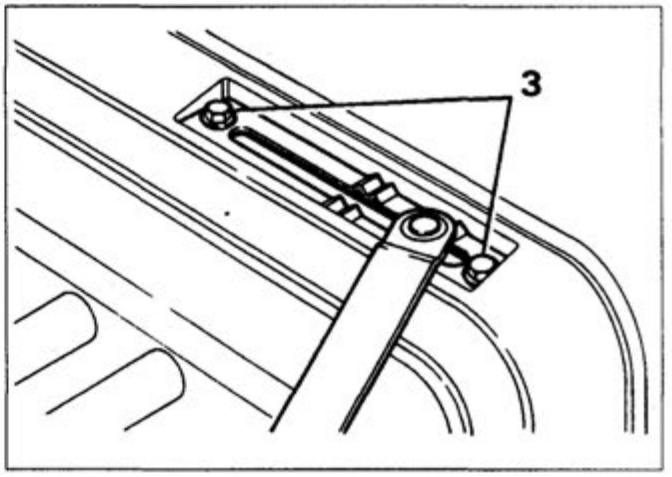
20. Отверните болт крепления цилиндра замка к корпусу ламп, снимите цилиндр и его кронштейн.
21. Снимите уплотнительное кольцо (в корпусе).



22. Снимите стопорное кольцо крепления цилиндра замка к кронштейну, снимите цилиндр с рычагом в сборе.
23. Удалите U-образный фиксатор рычага, снимите рычаг и уплотнения.
24. Снимите лампы освещения номерного знака, провода и кронштейн крепления корпуса. Установите все детали в новый корпус.
25. Сборка и установка проводится в обратном порядке.

Предохранительная стойка задней двери

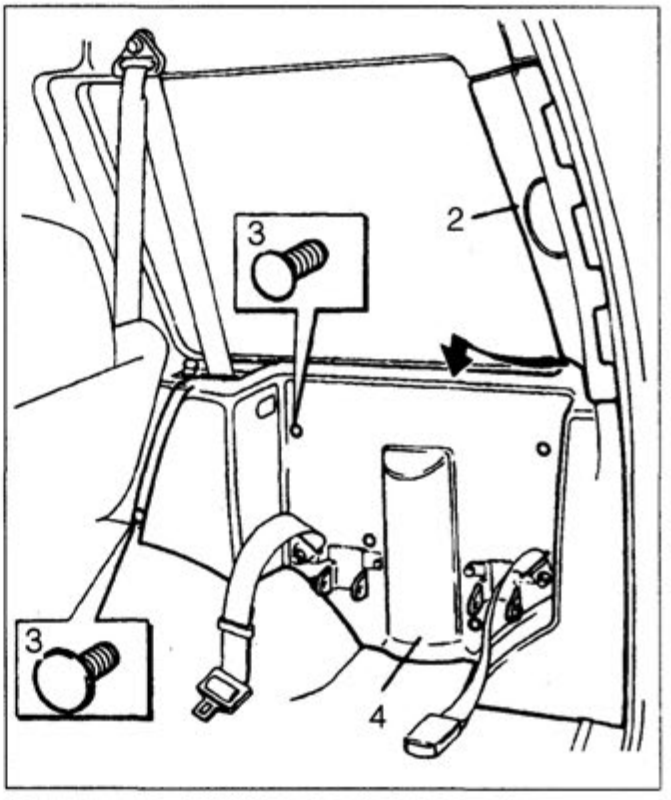
1. Снимите с автомобиля заднюю дверь.
2. Уложите дверь на подходящий защитный материал.
3. Отверните 2 болта крепления предохранительной стойки.



4. Установка проводится в обратном порядке.

Нижние накладные панели багажного отделения

1. Снимите складные сиденья или боковые вещевые ящики (что установлено).
2. Отсоедините провода динамика, снимите динамик и нижнюю накладную панель стойки.
3. Удалите пять крепежных деталей накладной панели.
4. Отведите боковую панель от кузова, пропустите внутрь ремни безопасности и снимите боковую панель.

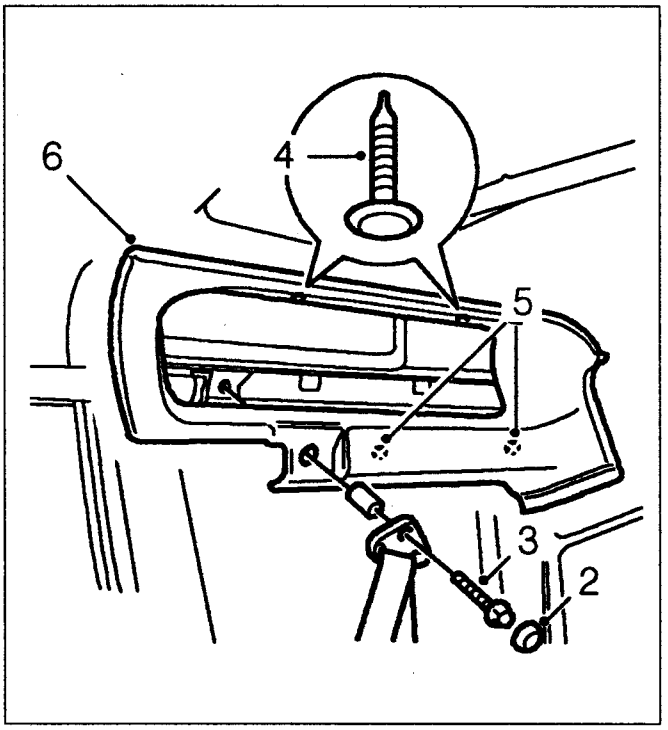


5. Установка проводится в обратном порядке.

CarInfo .com.ua

Накладка верхнего плафона

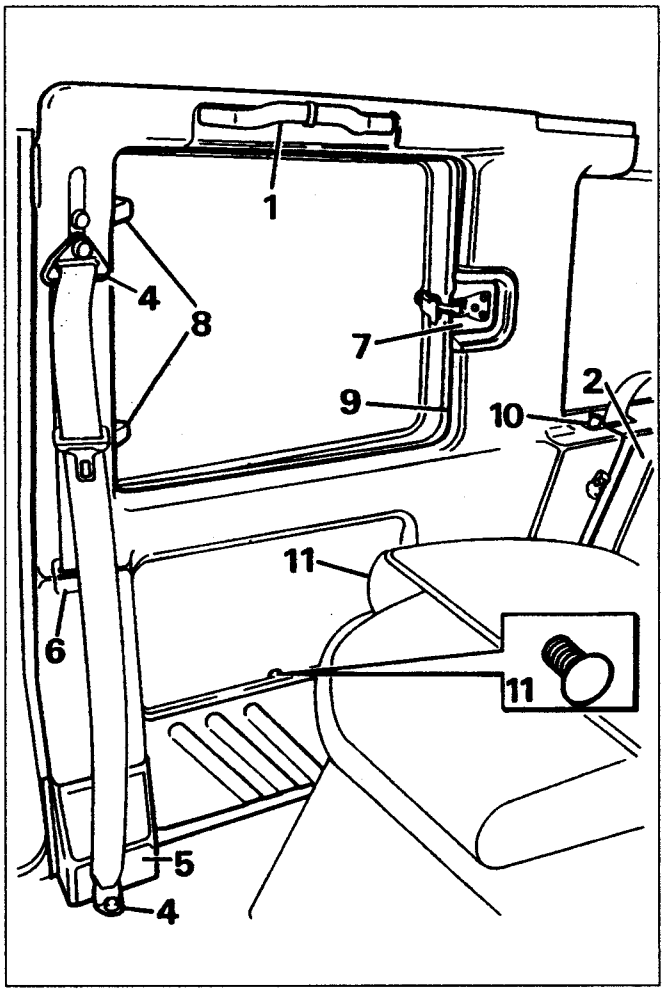
1. Снимите панель правой стойки "e".
2. Снимите колпачок болта крепления ремня безопасности.
3. Отверните болт крепления ремня безопасности (заднего пассажира).
4. Снимите два крепления накладки плафона.



5. Освободите накладку со шпилек.
6. Снимите накладку плафона.
7. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки болта крепления ремня безопасности 32 Н·м.

Передние боковые накладные панели

1. Снимите рукоятку над окном.
2. Снимите нижние накладные панели багажного отделения.
3. Снимите накладку верхнего плафона
4. Отверните верхнее и нижнее крепления ремня безопасности.
5. Снимите крышку инерционного механизма ремня безопасности.
6. Снимите направляющую переднего ремня безопасности.
7. Откройте боковое окно, отверните винты крепления защелки и снимите накладку защелки.
8. Снимите декоративные колпачки петель бокового окна.
9. Отсоедините раму окна от резиновой ленты.
10. Отсоедините задний ремень безопасности от направляющей на боковой панели.
11. Сложите заднее сиденье и осторожно снимите боковую панель с креплений.
12. Пропустите передний ремень безопасности внутрь и снимите боковую панель.



13. Установка проводится в обратном порядке.

Примечание: перед установкой боковой панели проверьте надежность приклеивания материала обивок к стойкам, при установке не оторвите обивку.

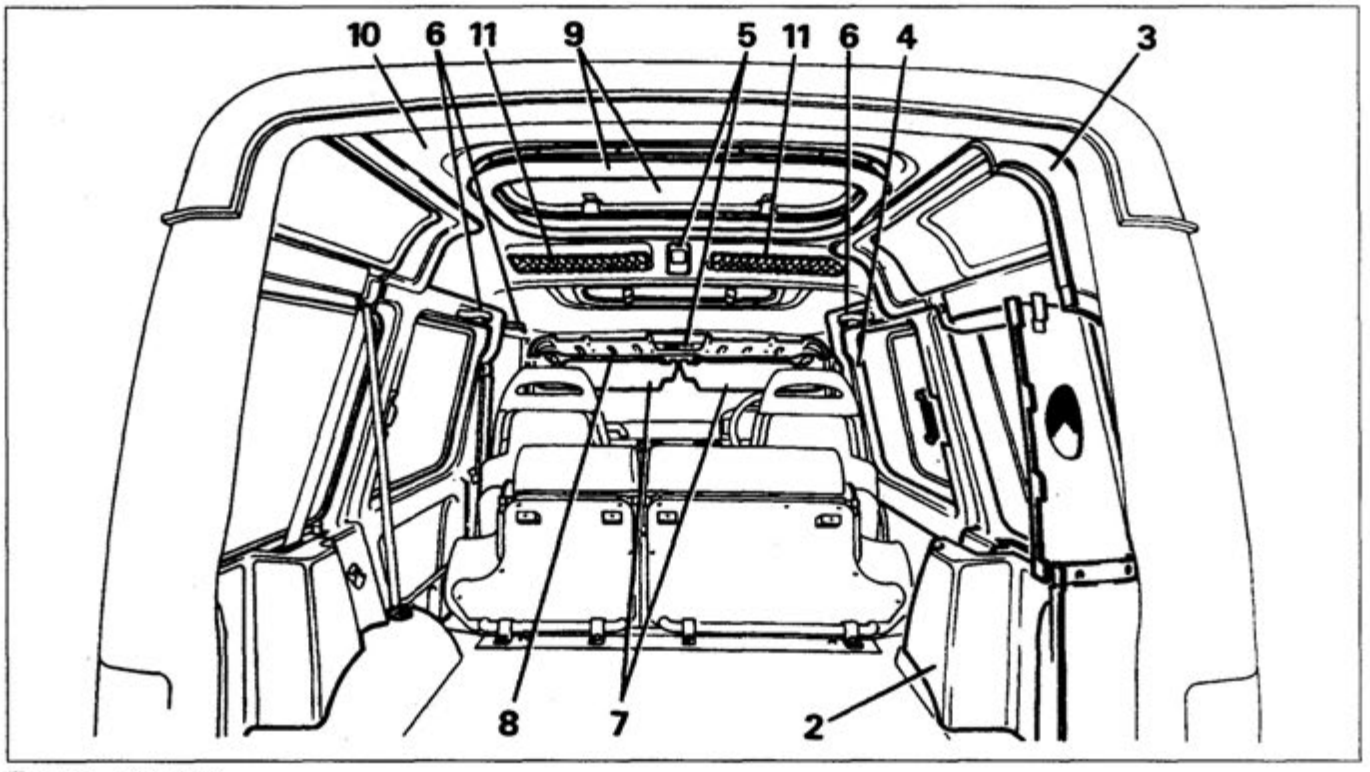
14. Момент затяжки болтов крепления ремня безопасности 32 Н·м.

Панель потолка

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите нижние накладные панели багажного отделения.
3. Снимите накладку верхнего плафона
4. Снимите передние боковые накладные панели
5. Снимите потолочные светильники.
6. Снимите рукоятки над окнами.
7. Снимите солнцезащитные козырьки и их крепления.
8. Снимите передний короб потолка.
9. Снимите декоративную накладку проема люка.
10. Освободите панель потолка из канала над задней дверью и выньте ее из автомобиля.
11. Переставьте на новую панель потолка недостающие элементы со старой.
12. Установка проводится в обратном порядке.

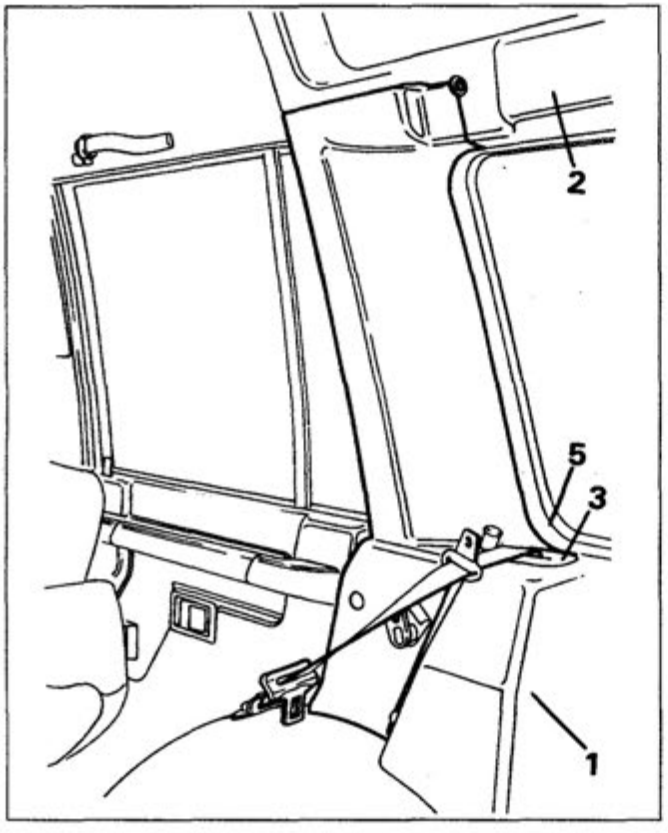
Накладные панели стойки "D"

1. Снимите нижние накладные панели багажного отделения.



Панель потолка.

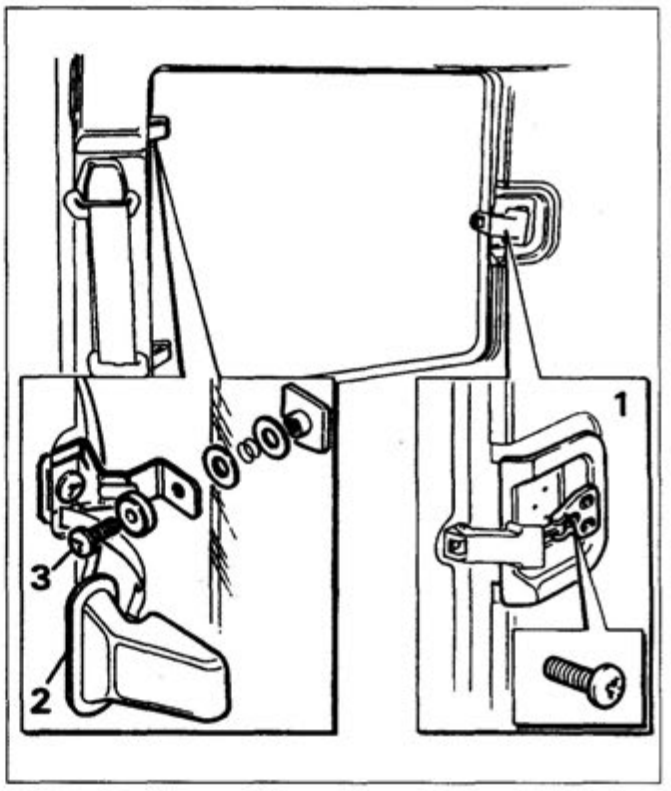
2. Снимите накладку верхнего плафона.
3. Освободите задний ремень безопасности из направляющей панели стойки.
4. Сложите задние сидения.
5. Освободите накладную панель стойки "D" от бокового уплотнения заднего стекла и осторожно удалите панель из ее креплений.



6. Установка проводится в обратном порядке.

Боковые окна

1. Отверните винты крепления защелки окна, снимите накладку защелки.
2. Снимите декоративные колпачки с петель окна.
3. Отверните винты крепления стекла окна к петлям, выньте стекло, снимите уплотнения.



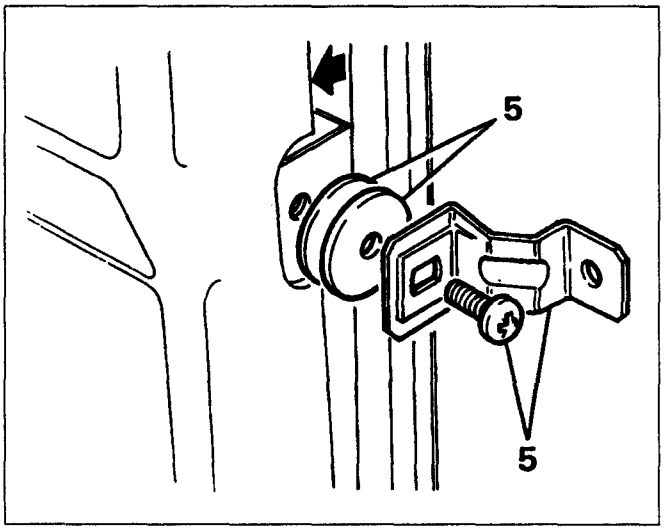
4. Установка проводится в обратном порядке.

CarInfo com.ua

Петли боковых окон

Снятие

1. Снимите стекло окна.
2. Снимите рукоятку над окном.
3. Отсоедините от стойки крепления переднего ремня безопасности.
4. Снимите панель стойки для доступа к петле.



5. Отверните винт крепления петли, не потеряйте проставки. запомните толщину и место установки проставок, (если установлены).

Установка

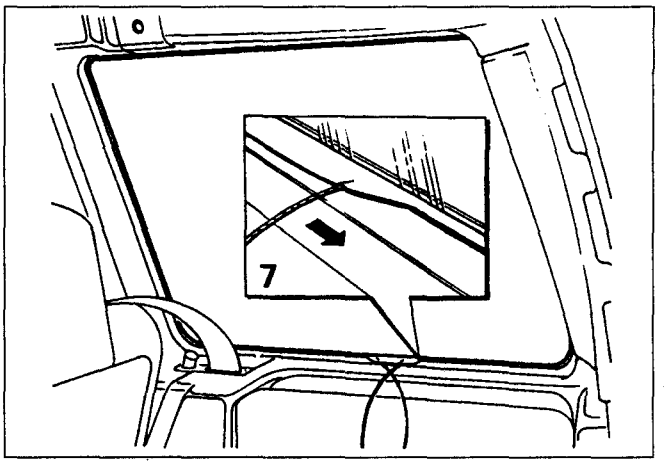
6. Установите петлю и снятые ранее проставки, заверните винт крепления от руки.
7. Закрепите на петле стекло окна.
8. Установите и закрепите защелку окна.
9. Закройте окно на защелку.
10. При необходимости отрегулируйте положение стекла, добавляя или убирая проставки и перемещая петлю по отверстию крепления. Затяните винт крепления петли.
11. Установите на место снятые детали.

Задние окна (неподвижные)

1. Выдавите стекло, снимите резиновую ленту крепления.
2. Отверните верхнее крепления заднего ремня безопасности.

Установка

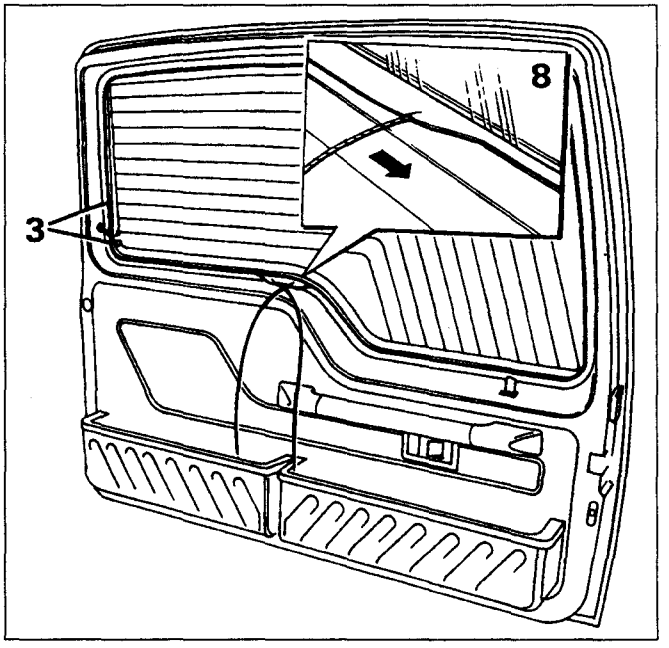
3. Прочистите отбортовку установки резиновой ленты крепления стекла.
4. Прочистите стекло и резиновую ленту, проверьте плотность посадки стекла в канавке ленты.
5. Уложите в канавку ленты прочный шнур.
6. Смочите отбортовку проема стекла мыльным раствором.
7. Установите стекло и резиновую ленту на проем шнуром внутрь салона.



8. В то время как помощник будет прижимать стекло снаружи, вытягивая шнур, заведите кромку ленты стекла на отбортовку.
9. Проверьте надежность установки стекла.

Стекло задней (пятой) двери

1. Снимите с двери запасное колесо.
2. Снимите щетку и поводок щетки стеклоочистителя.

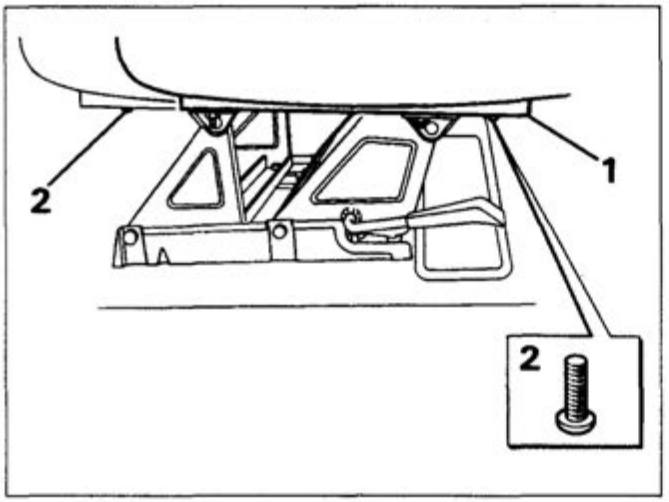


3. Отсоедините провода обогревателя стекла, вытолкните стекло и снимите резиновую ленту крепления стекла.
4. Установка: см. установку неподвижных окон.
5. Подсоедините провода обогревателя.

Передние складные сиденья (3-дверный кузов)

Внимание: если установлен механизм подъема сиденья, при снятии сиденья будьте очень осторожны: в случае срабатывания механизма возможна травма персонала.

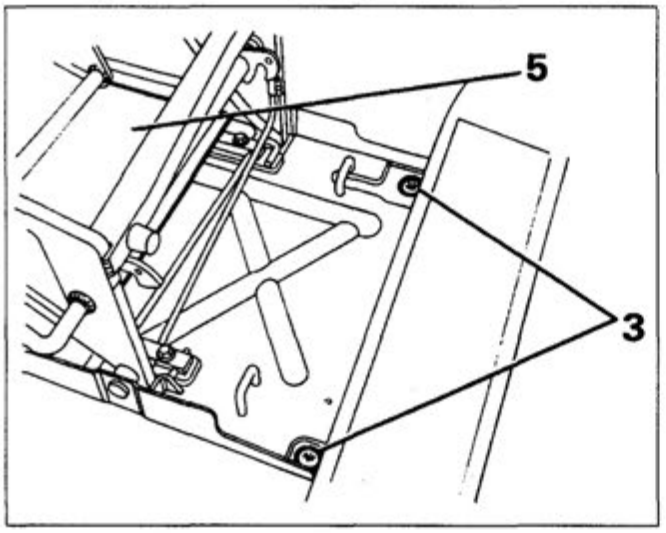
1. Передвиньте сиденье полностью назад и отверните болты крепления рамы сиденья.
2. Передвиньте сиденье полностью вперед и отверните болты крепления рамы сиденья.



3. Снимите сиденье с рамы и выньте его из салона.
4. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки болтов крепления 32 Н·м.

Рама сиденья

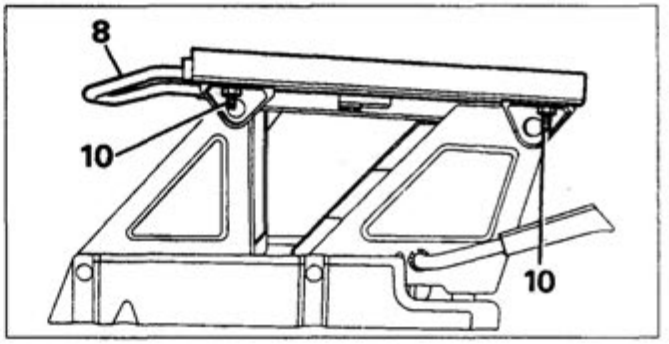
1. Снимите сиденье.
2. Осторожно приведите в действие механизм подъема сиденья до сброса усилий в механизме.
3. Отверните два задних болта крепления рамы к полу.
4. Отведите механизм регулировки вверх.



5. Вытяните коврик под сидением вперед для доступа к передним болтам, отверните болты и снимите раму.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Салазки сидений

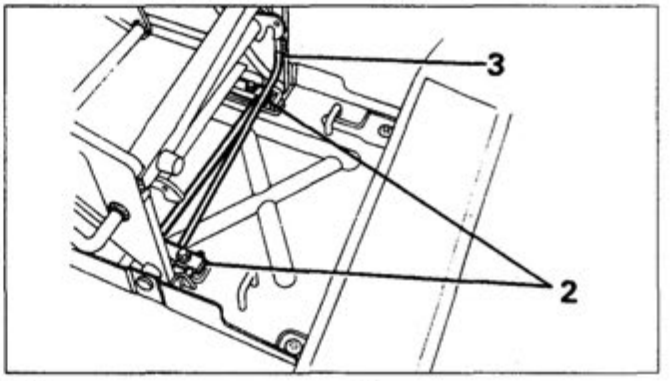
7. Снимите сиденье.
8. Освободите пружину перемещения салазок подняв рукоятку.
9. Передвиньте салазки вперед для доступа к задним болтам и назад для доступа к передним.
10. Отверните болты и снимите салазки.



11. Установка проводится в обратном порядке.

Торсионы рамы сидений

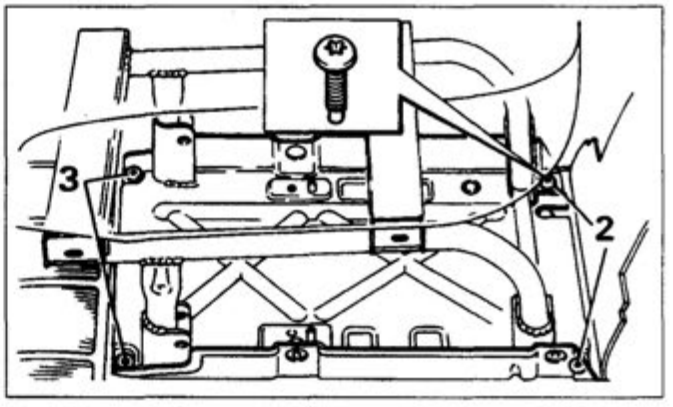
1. Передвиньте сиденье вперед.
2. Снимите зажимы крепления торсиона.
3. Выньте правый загнутый конец торсиона из кронштейна на раме и снимите торсион.



4. Установка проводится в обратном порядке.

Передние сиденья (5-дверный кузов)

1. Снимите декоративную панель рамы сиденья.
2. Передвиньте сиденье полностью назад и отверните передние болты крепления рамы к полу.



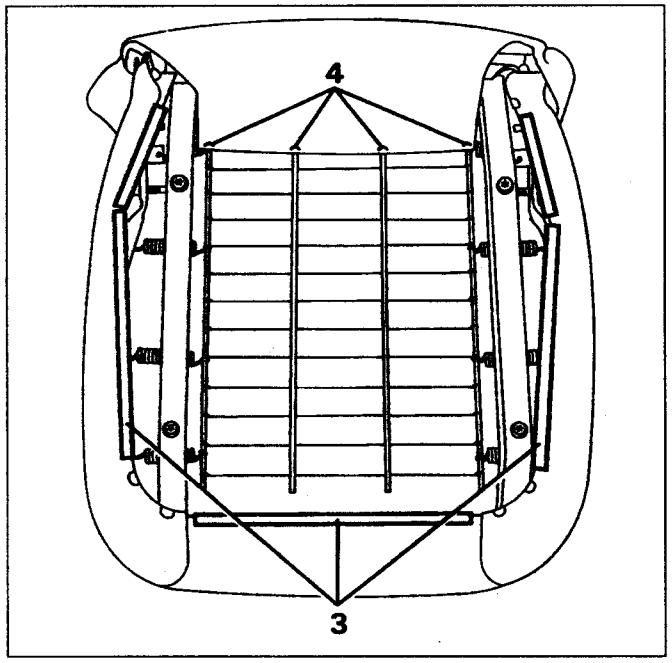
3. Передвиньте сидение полностью вперед и отверните задние болты крепления рамы к полу.
4. Снимите сиденье и раму в сборе.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Чехлы передних сидений

1. Снимите сиденье с рамы.
2. Передвиньте сиденье.
3. Отсоедините клипсы крепления чехлов к раме.

CarInfo com.ua

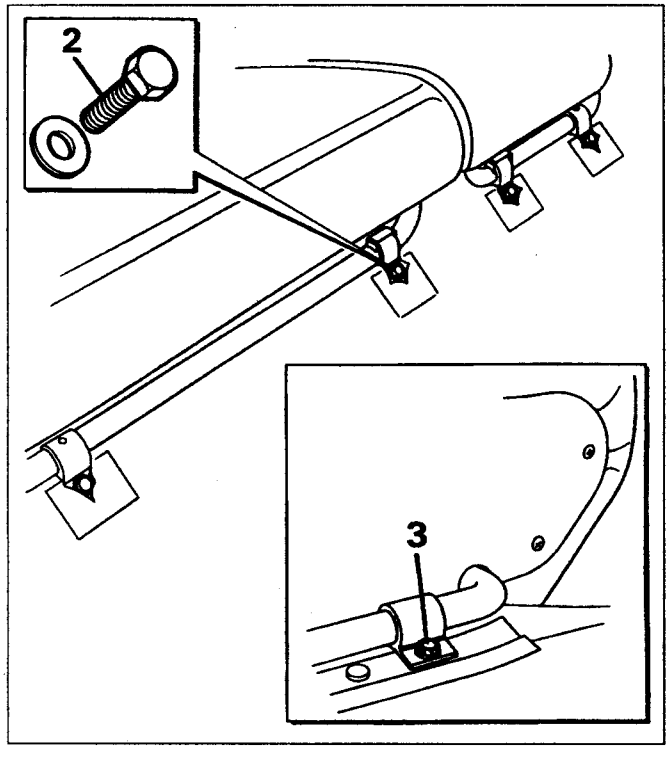
4. Отсоедините 4 крючка чехла спинки к пружинной раме.
5. Отсоедините клипсу крепления подушки сиденья к раме, снимите подушку вместе с чехлом.
6. Снимите чехол с подушки.



7. Установка проводится в обратном порядке.

Заднее сиденье

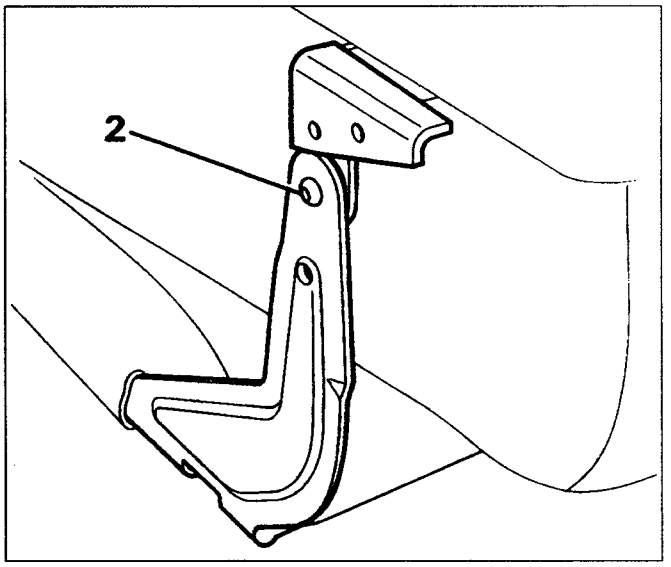
1. Пропустите ремень через сиденье в багажное отделение.
2. Поднимите сиденье, отверните болты крепления передних петель.
3. Сложите сиденье, отверните болты крепления задних петель, выньте сиденье из салона.



4. Установка проводится в обратном порядке.

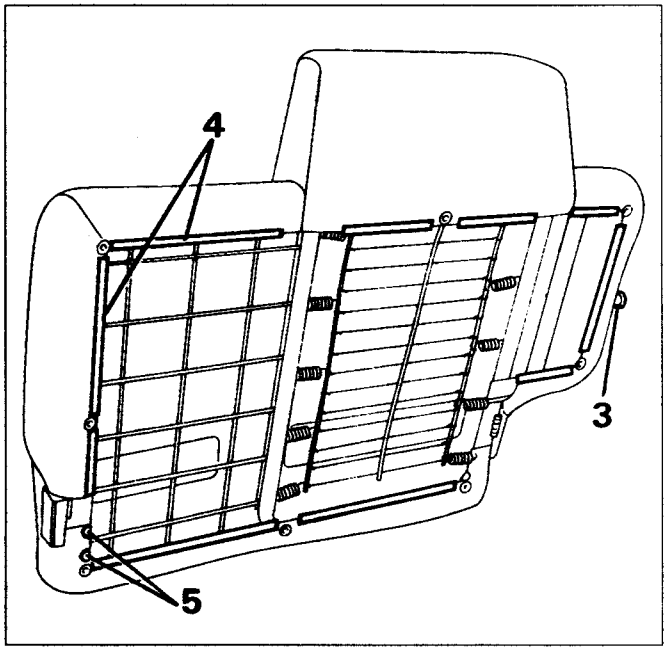
Спинка заднего сиденья

1. Сложите сиденье.
2. Отверните 2 болта крепления спинки.
3. Снимите спинку.
4. Установка проводится в обратном порядке.



Чехол спинки заднего сиденья

1. Снимите спинку заднего сиденья.
2. Снимите заднюю декоративную наладку спинки.
3. Снимите кронштейн защелки сиденья.
4. Отсоедините чехол от рамы.
5. Отсоедините клипсы чехла, снимите чехол.

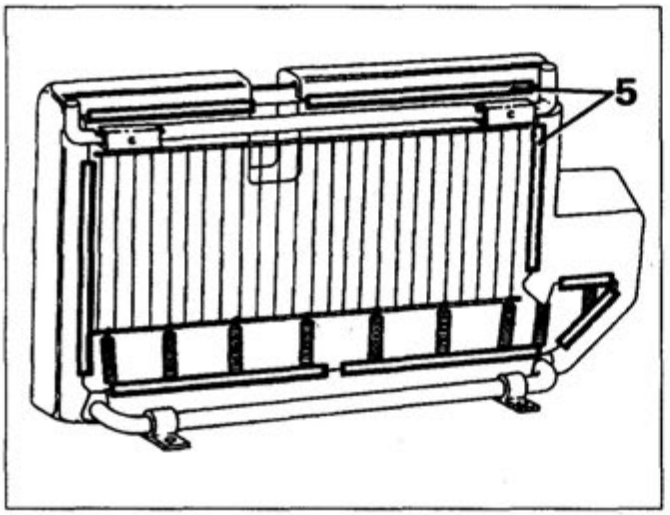


6. Установка проводится в обратном порядке.

Чехол подушки заднего сиденья

1. Снимите заднее сиденье.
2. Снимите спинку сиденья.
3. Снимите подушку сиденья.
4. Отверните винты крепления накладки рамы, снимите накладку.

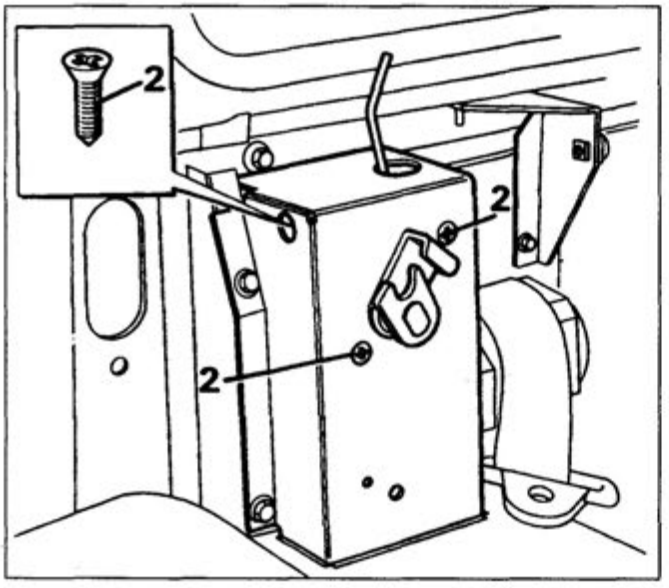
5. Отсоедините клипсы крепления чехла.
6. Снимите чехол.



7. Установка проводится в обратном порядке.

Фиксатор заднего сиденья

1. Снимите передние боковые панели.
2. Отверните 3 винта крепления фиксатора к кузову. Доступ к одному из винтов через отверстие в усилителе кузова.
3. Выньте фиксатор из усилителя кузова.
4. Отсоедините клипсу тяги управления, снимите тягу.



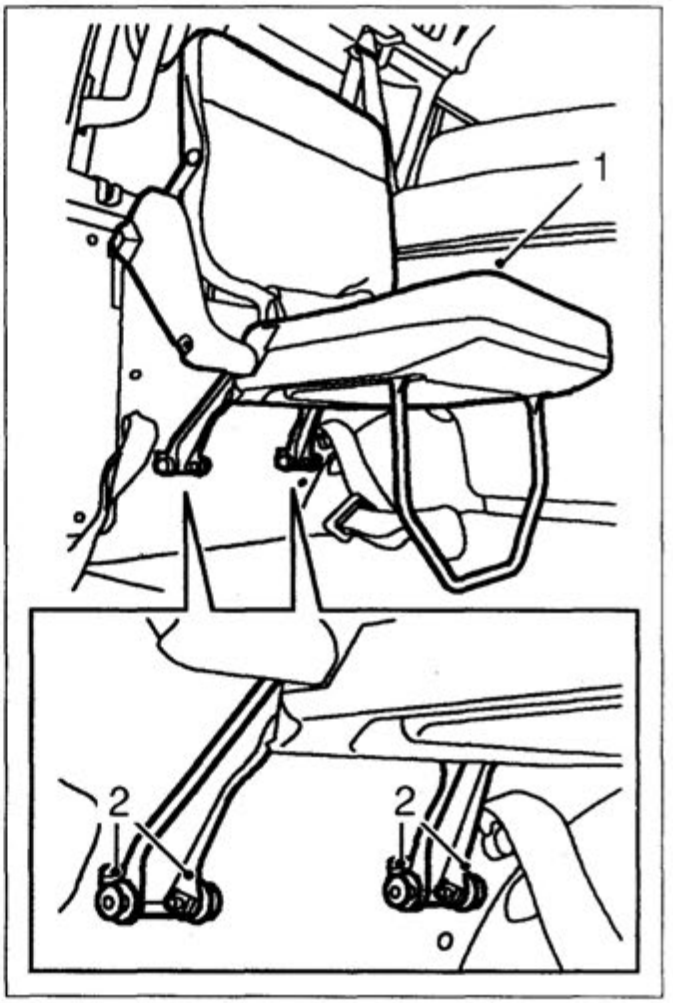
5. Установка проводится в обратном порядке. Зазор установки кнопки управления 5 - 8 мм.

Заднее складное сиденье

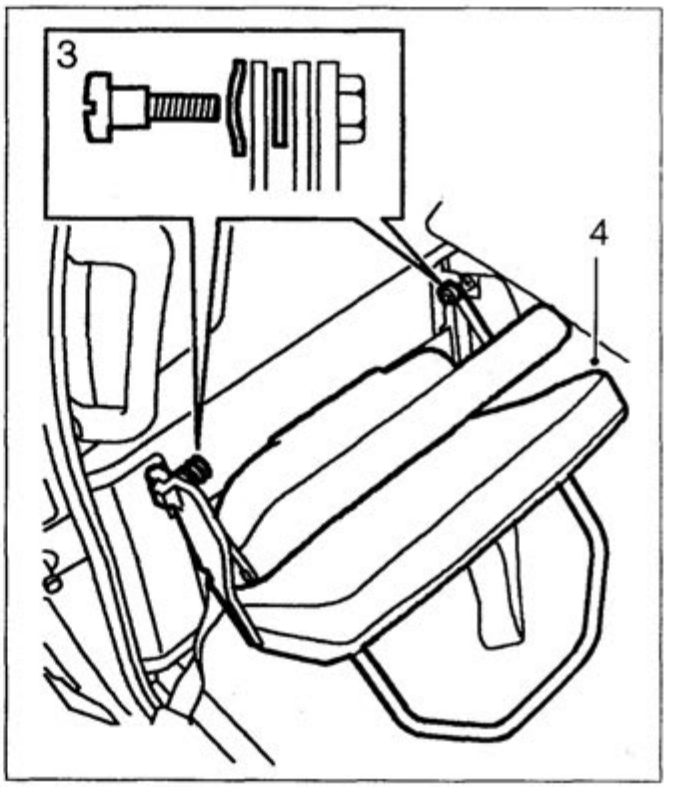
СПИНКА И ПОДУШКА

Снятие

1. Разложите сиденье, отсоедините ремень безопасности и его механизм.
2. Отверните 4 винта крепления нижних кронштейнов.



3. Сложите сиденье. Отверните 2 винта крепления верхних кронштейнов.



4. Снимите сиденье.

CarInfo com.ua

Установка

5. Установите сиденье, закрепите крепление верхних кронштейнов. Момент затяжки 13 Н·м.

Примечание: устанавливайте снятые шайбы на их место.

6. Затяните винты крепления нижних кронштейнов моментом 13 Н·м.
7. Закрепите ремень безопасности и его механизм.

СПИНКА СИДЕНЬЯ

Снятие

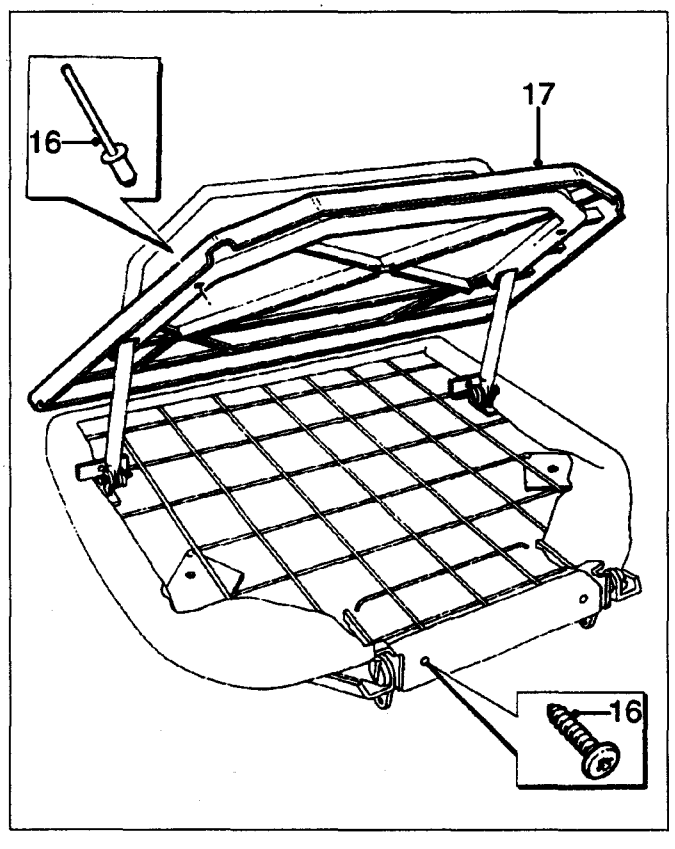
8. Снимите сиденье.
9. Отверните болт-ось крепления спинки сиденья к раме.

Примечание: пружинная шайба устанавливается под головку болта, плоская шайба устанавливается между тягой и кронштейном.

10. Снимите болт-ось, соберите шайбы.
11. При необходимости снимите чехлы сиденья.
12. Установка проводится в обратном порядке.

ПОДУШКА СИДЕНЬЯ

13. Снимите сиденье.
14. Снимите спинку сиденья.
15. Снимите болт-ось кронштейна петель, снимите кронштейн.
16. Переверните подушку. Выверните винты и удалите заклепки крепления крышки рамы к раме.
17. Поднимите крышку рамы для доступа к болтам крепления стоек, выверните болты, снимите стойки и крышку рамы.
18. При необходимости снимите чехол подушки.

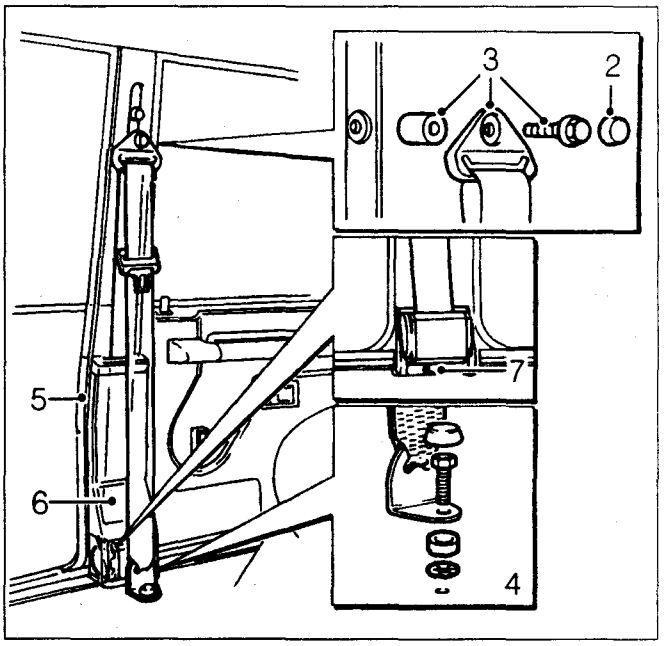


19. Установка проводится в обратном порядке.

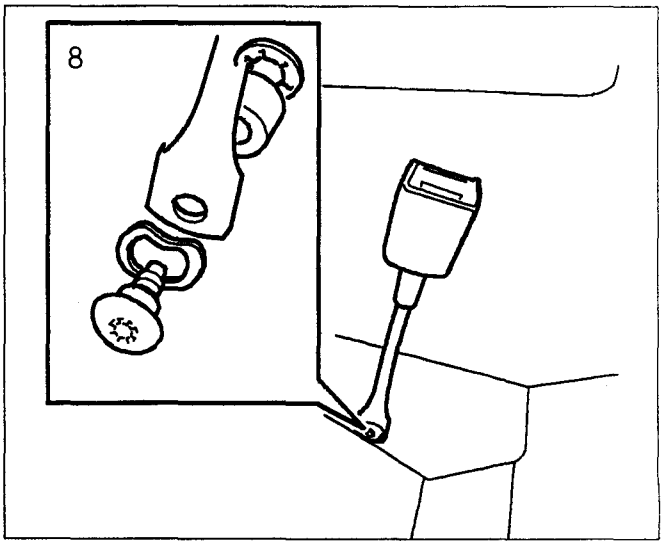
Ремни безопасности передних сидений

Снятие и установка

1. Передвиньте сиденье вперед (5-дверные модели) или сложите сиденье (3-дверные модели).
2. Снимите декоративный колпачок болта крепления верхней опоры ремня.
3. Отверните болт крепления верхней опоры ремня, снимите опору и проставку.
4. Снимите декоративный колпачок болта крепления нижней опоры, выверните болт.
5. Отсоедините уплотнение двери на стойке "B" для облегчения снятия нижней панели стойки.
6. Отсоедините ремень от верхней части накладной панели, снимите панель.



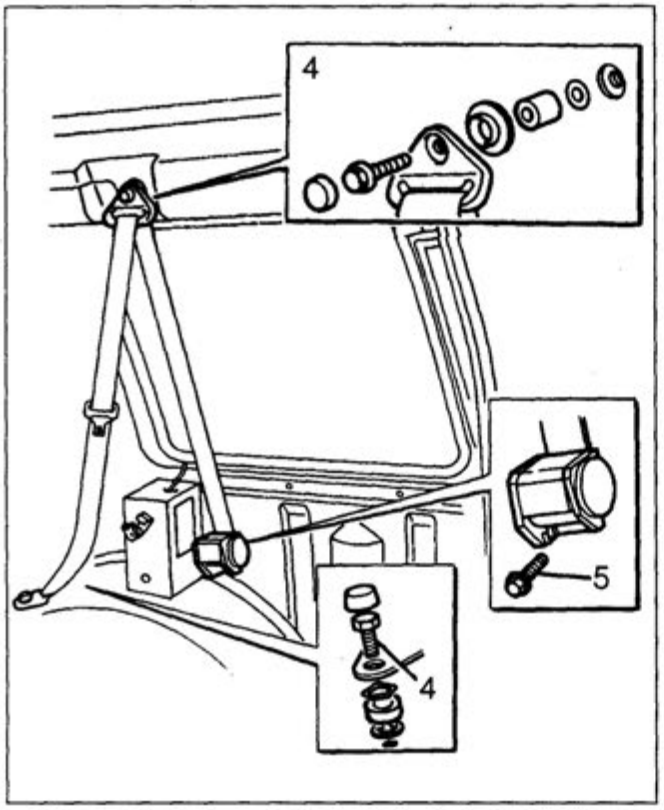
7. Отверните болт крепления инерционного механизма ремня, снимите механизм со стойки "B".
8. Отверните болт крепления защелки ремня, снимите защелку.



9. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки болтов крепления 32 Н·м.

Ремни безопасности задних крайних сидений

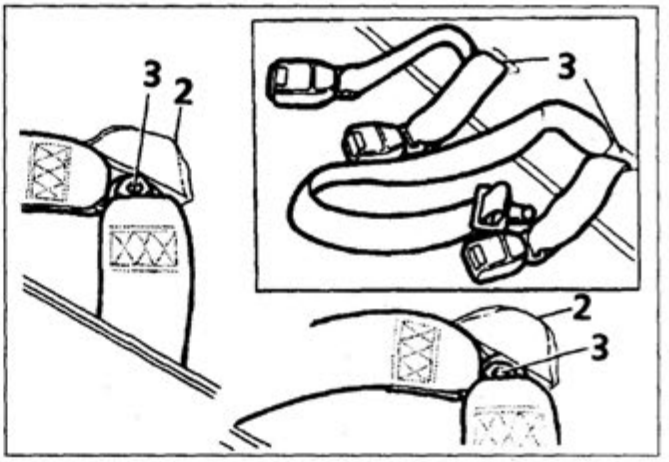
1. Снимите заднее складное сиденье (если установлено).
2. Отверните винты крепления динамика, отсоедините провода, снимите динамик. Снимите заднюю накладную панель.
3. Снимите нижние накладные панели багажного отделения.
4. Отверните болты крепления опор ремня, к арке колеса и раме окна.
5. Отверните болт крепления инерционного механизма ремня, снимите ремень.
6. Снимите с кронштейна пола стяжной хомут ремня.



7. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки болтов крепления 32 Н·м.

Ремень безопасности заднего центрального сиденья

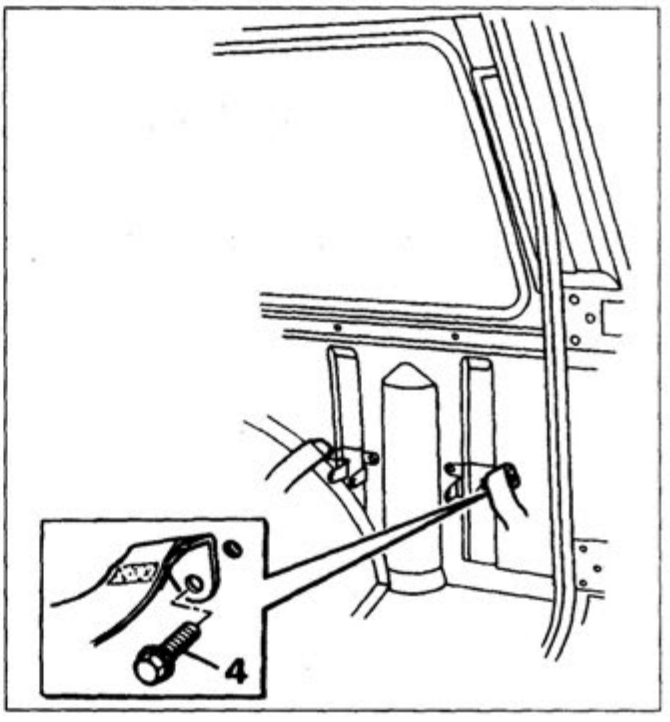
1. Втяните обе половины ремня за спинку сиденья.
2. Отогните коврик багажного отделения для доступа к болтам опор ремня.
3. Отверните болты крепления кронштейна опор ремня.



4. Снимите ремень и кронштейн опор.
5. Повторите п.п. 2 - 4 для второй половины ремня.
6. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки болтов крепления 32 Н·м.

Ремень безопасности заднего складного сиденья

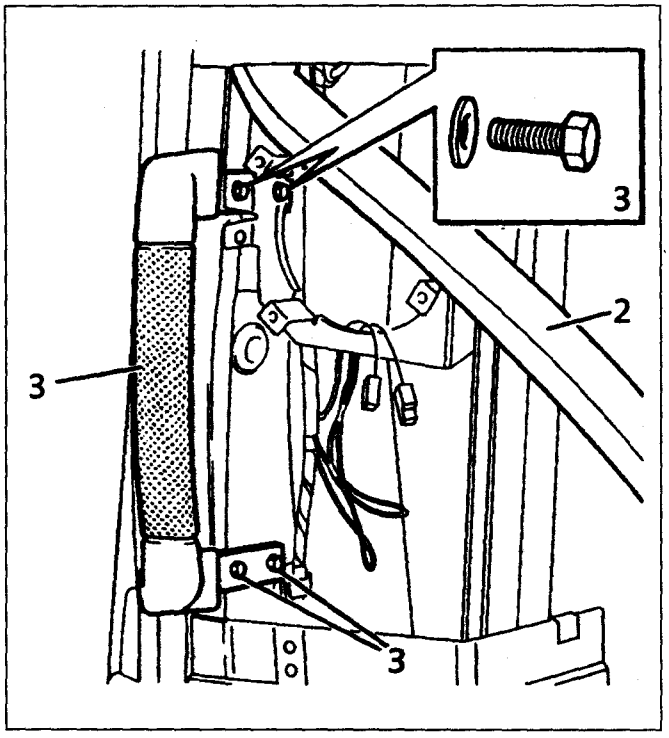
1. Снимите складное сиденье или панель с вещевыми карманами (что установлено).
2. Отверните винты крепления динамика, отсоедините провода, снимите динамик. Снимите панель динамика.
3. Снимите нижние боковые панели.
4. Снимите крепления обеих половин ремня.
5. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки болтов крепления 32 Н·м.



Задняя рукоятка

1. Снимите динамик и его панель.
2. Отсоедините губчатое уплотнение.
3. Отверните 4 винта крепления рукоятки, снимите рукоятку.

CarInfo .com.ua

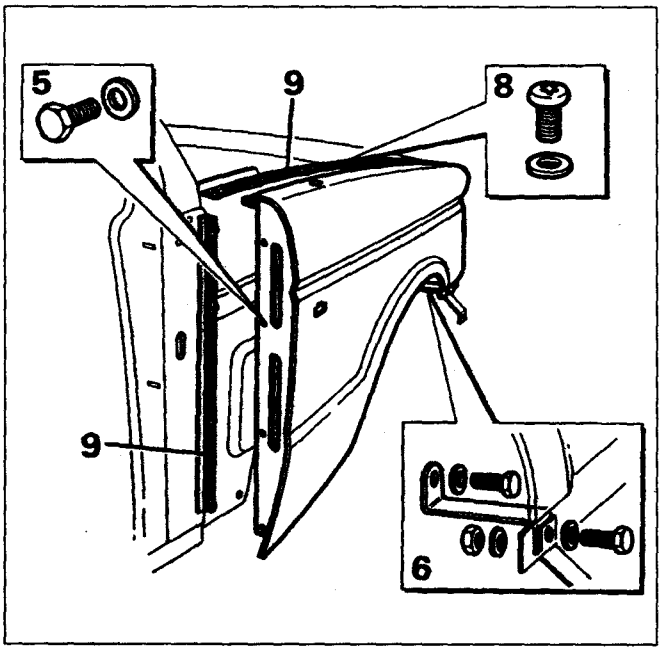


4. Установка проводится в обратном порядке.

Крылья

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите ободок фары.
3. Снимите передний бампер.
4. Снимите повторитель поворотов.
5. Отверните 4 винта крепления крыла к стойке "А".
6. Отверните винты крепления нижней части крыла к кронштейну бампера и накладке порога.
7. Только правое крыло: ослабьте гайку крепления антенны.



8. Отверните 7 винтов крепления верха крыла (в водосливном желобке).

9. Оторвите уплотнение крыла по стойке "А", снимите крыло. При снятии правого крыла отсоедините антенну.

Окраска

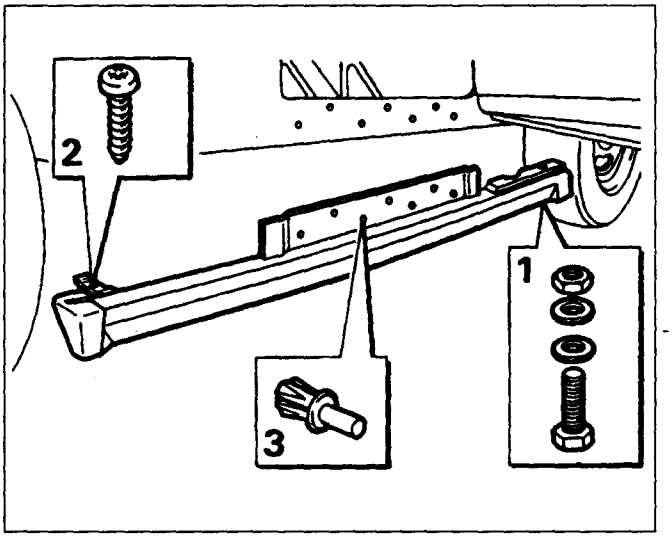
10. Удалите остатки герметика с привалочных поверхностей крыла.
11. Проведите покраску крыла.
12. Если устанавливается старое крыло - подкрасьте привалочные плоскости крыла.

Установка

13. Нанесите на привалочные плоскости крыла герметик 3М 8572 "Bolted Panel Sealer".
14. Установите крыло, затяните винты крепления.
15. Проверьте совмещение обрезов крыла с деталями кузова автомобиля.

Накладка порога

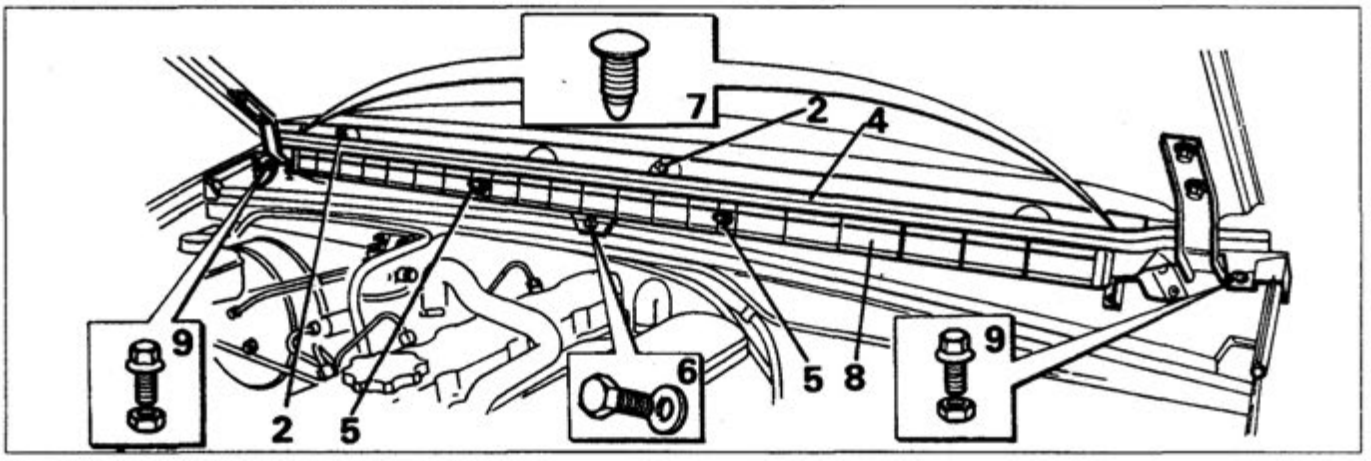
1. Отверните гайку и болт крепления передней части накладки к кронштейну крыла.
2. Отверните винт крепления кронштейна задней части накладки к порогу.
3. С помощью подходящего пробойника выбейте семь пластиковых держателей накладки, снимите накладку.



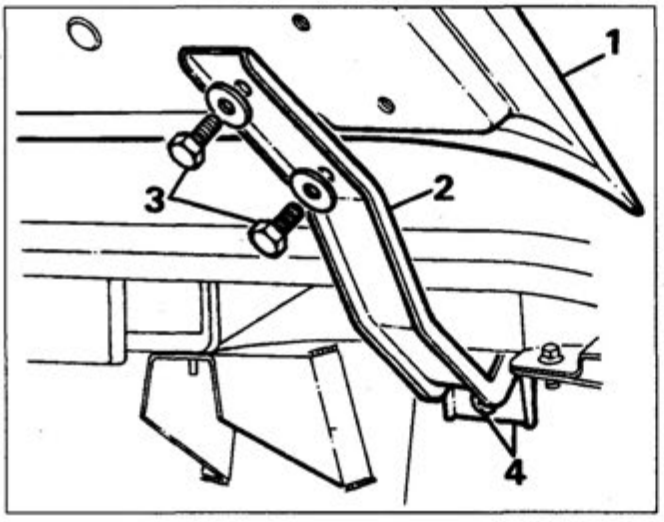
4. Установка проводится в обратном порядке, на новые пластиковые держатели.

Капот

1. Откройте капот и зафиксируйте его стойкой.
2. Пометьте положение установки петель капота.
3. С помощью ассистента отверните винты крепления петель капота, снимите фиксирующую стойку и капот. Запомните количество регулировочных прокладок межу капотом и петлей.
4. Установка проводится в обратном порядке. При необходимости отрегулируйте положение капота.



Вогнутая панель воздухозаборника.



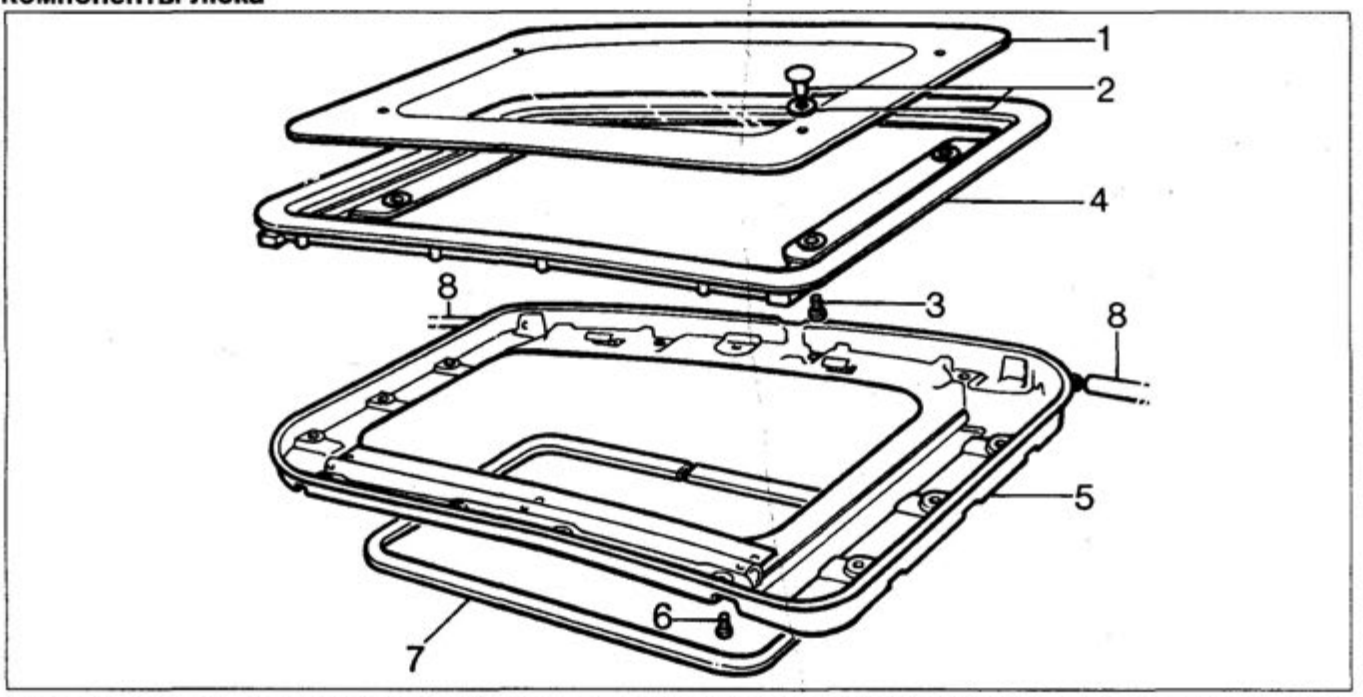
Вогнутая панель воздухозаборника

1. Снимите рычаги щеток стеклоочистителя.
2. Отверните гайки крепления осей рычагов щеток, снимите стальные и резиновые шайбы.
3. Откройте капот.
4. Снимите уплотнитель с вогнутой панели.
5. Отсоедините шланги форсунок стеклоомывателя.
6. Отверните нижний центральный болт панели.
7. Отверните верхний центральный болт панели.
8. Снимите центральную секцию панели с перегородки моторного отсека.
9. Отверните болты и гайки крепления панели, снимите панель.
10. Установка проводится в обратном порядке.

Люк крыши

Привод люка возможен либо ручной, либо электродвигателем. В последнем случае открытием люка управляют нажатием на выключатели, смонтированные на крыше (потолке салона).

Компоненты люка



1 - панель стекла, 2 - колпачковая гайка и шайба, 3 - винт, 4 - верхняя рама, 5 - нижняя рама, 6 - винт, 7 - накладка, 8 - сливной желоб.

CarInfo com.ua

Снятие

1. Переведите люк в наклонное открытое положение.
2. С помощью отвертки с загнутым под прямым углом лезвием отверните 4 винта крепления панели стекла, снимите стекло с верхней рамы.

Установка

3. Установите в верхнюю раму новое стекло, слегка затяните винты крепления.
4. Закройте люк и отцентрируйте стекло в верхней раме.
5. Откройте люк и затяните винты крепления.

Внимание: следите за тем, чтобы при затяжке винтов шайбы колпачковых гаек не скручивались.

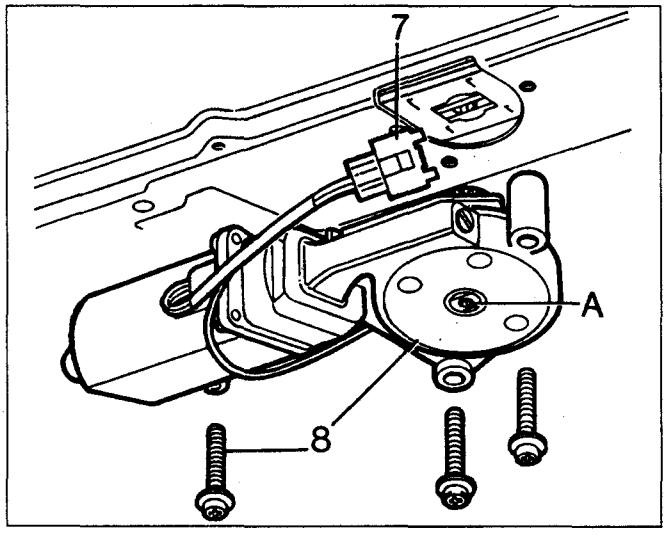
Люк крыши с электроприводом (передний и задний)

1. Закройте люк.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите панель потолка.
4. Отсоедините разъем электродвигателя привода люка.
5. Отверните винты крепления электродвигателя к нижней раме.
6. Отсоедините оба сливных желобка с каждой стороны нижней рамы.
7. Отверните 13 винтов крепления обеих рам, снимите нижнюю раму.
8. Снимите верхнюю раму вместе со стеклом.
9. Установка проводится в обратном порядке. Перед затяжкой винтов крепления рам отцентруйте люк по проему кузова.

Электродвигатель привода люка

Передний электродвигатель

1. Закройте люк. Если электродвигатель люка неисправен - закройте люк вручную вращая вал двигателя А с помощью шестигранника.



2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите панель выключателя привода люка.
4. Снимите лампу освещения салона.
5. Снимите блок ультразвука противоугонной системы.
6. Снимите с панели потолка панель крепления вышеперечисленных элементов.
7. Отсоедините разъем электродвигателя.
8. Отверните 3 винта крепления и снимите электродвигатель.
9. Установка проводится в обратном порядке.

Внимание: перед установкой убедитесь в полном закрытии люка, проверьте совмещение установочных отверстий электродвигателя и крыши. Не вращать электродвигатель за вал - это может привести к неверной работе люка.

Задний электродвигатель

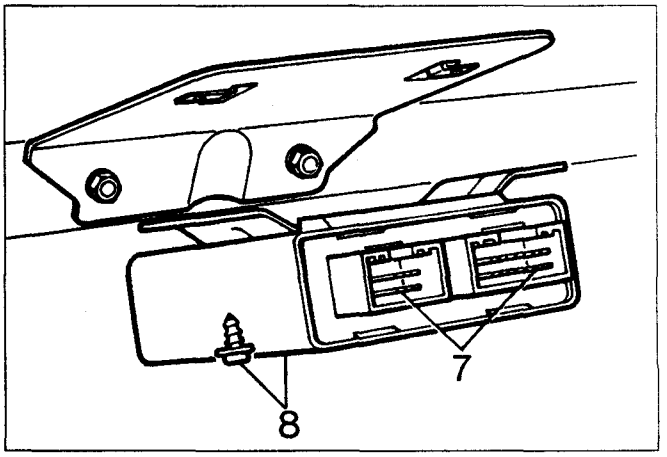
1. Закройте люк. Если электродвигатель люка неисправен - закройте люк вручную, вращая вал двигателя А с помощью шестигранника.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите панель потолка.
4. Отсоедините разъем электродвигателя.
5. Отверните 3 винта крепления и снимите электродвигатель.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Внимание: перед установкой убедитесь в полном закрытии люка, проверьте совмещение установочных отверстий электродвигателя и крыши. Не вращать электродвигатель за вал - это может привести к неверной работе люка.

Блок управления приводом люка

Блок управления обеспечивает работу обоих люков. Устанавливается выше переключателей переднего люка за панелью потолка.

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Закройте люк. Если электродвигатель люка неисправен - закройте люк вручную, вращая вал двигателя А с помощью шестигранника.
3. Снимите панель выключателя люка.
4. Снимите лампу освещения салона.
5. Снимите блок ультразвука противоугонной системы.
6. Отверните 10 винтов крепления панели лампы освещения к потолку, снимите панель.
7. Отсоедините разъем блока управления.
8. Отверните 2 винта крепления, снимите блок управления.



9. Установка проводится в обратном порядке.

Люк крыши, ручное управление

Снятие

1. Закройте люк.
2. Снимите панель потолка.
3. Отверните винты крепления привода люка, снимите привод с нижней рамы.
4. Отсоедините водосливные желобки.
5. Отверните 13 винтов крепления рам, снимите нижнюю раму.
6. Снимите верхнюю раму.

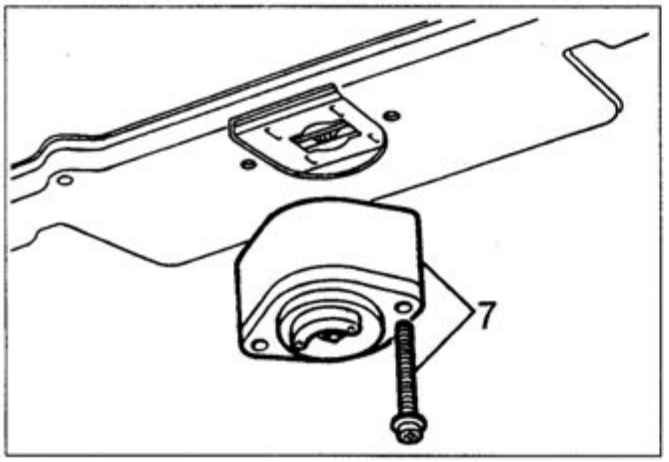
Установка

7. Уложите верхнюю раму в проем люка на крыше.
8. Подведите нижнюю раму и Подсоедините водосливные желобки.
9. От руки затяните винты крепления рам, отцентруйте люк по проему, затяните винты.
10. Установите на место снятые детали.

Привод люка

Передний

1. Закройте люк.
2. Отверните винт крепления ручки привода, снимите ручку.
3. Снимите панель выключателя с панели лампы освещения салона.
4. Снимите лампу освещения салона.
5. Снимите блок ультразвука противоугонной системы.
6. Отверните 10 винтов крепления панели лампы освещения салона к панели потолка.
7. Отверните 2 винта крепления привода к нижней раме люка, снимите привод.



8. Установка проводится в обратном порядке.

Внимание: не вращать вал привода - это может привести к неверной работе привода.

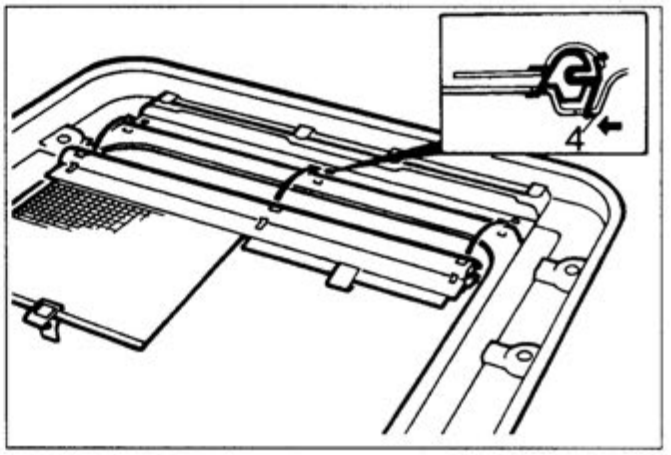
Задний

1. Закройте люк.
2. Отверните винт крепления ручки привода, снимите ручку.
3. Снимите панель потолка.
4. Отверните 2 винта крепления привода к нижней раме люка, снимите привод.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Солнцезащитная шторка

Снятие

1. Переведите люк в наклонное открытое положение.
2. Снимите декоративную накладку рамы люка.
3. Освободите крепления панели потолка для доступа к нижней раме люка.
4. Отогните задние усики трех клипс крепления шторки, снимите шторку.

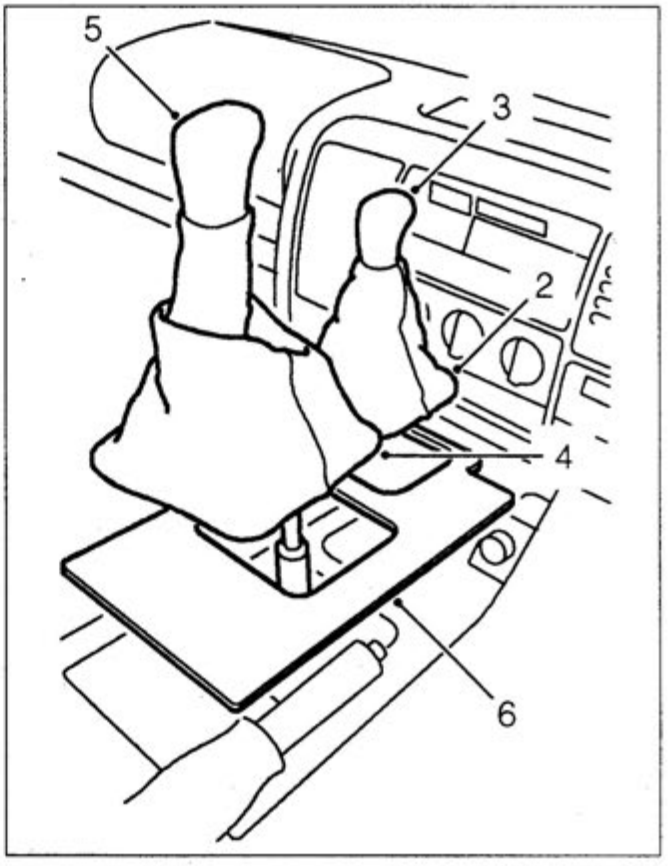


Установка

5. Заведите шторку в усики передней клипсы.
6. Загните усики задних клипс.
7. Установите на место снятые детали.

Центральная консоль

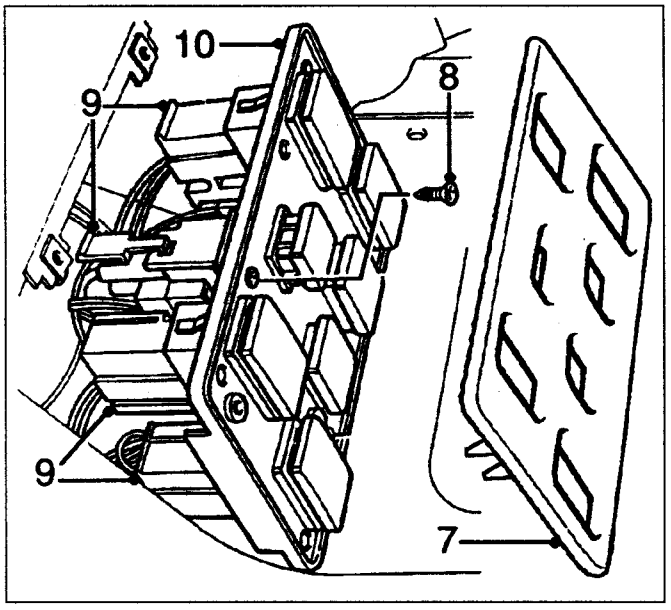
1. Отсоедините аккумулятор.



2. Отсоедините от центральной консоли чехол рычага переключения раздаточной коробки.

CarInfo.com.ua

3. Снимите рукоятку рычага и чехол.
4. Отсоедините от центральной консоли чехол рычага КПП.
5. Снимите рукоятку рычага и чехол.
6. Снимите резиновую накладку центральной консоли.
7. Снимите крышку выключателей центральной консоли.



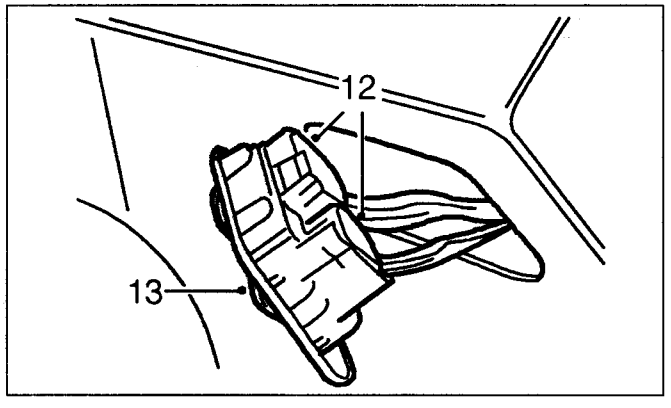
8. Отверните 4 винта крепления блока выключателей.
9. Вытяните блок выключателей из консоли и отсоедините 7 разъемов проводки.

Примечание: возможны модификации с пятью выключателями.

10. Снимите блок выключателей.

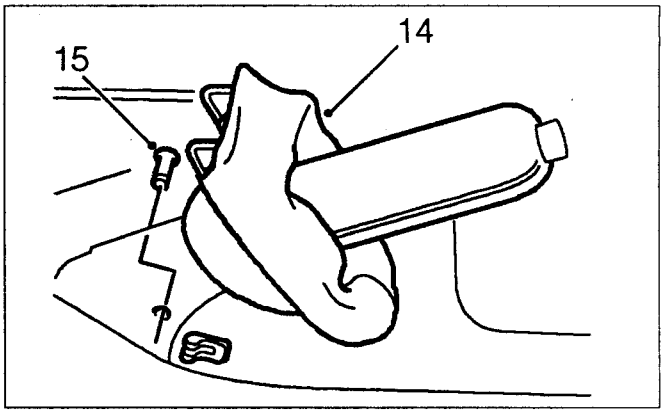
Модели с электрическим приводом регулировки сидений

11. Снимите с консоли выключатели управления сиденьями.
12. Отсоедините от выключателей разъемы проводки.
13. Снимите выключатели.

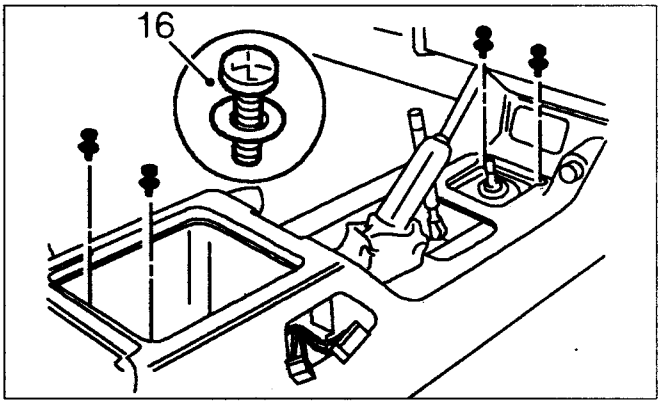


Все модели

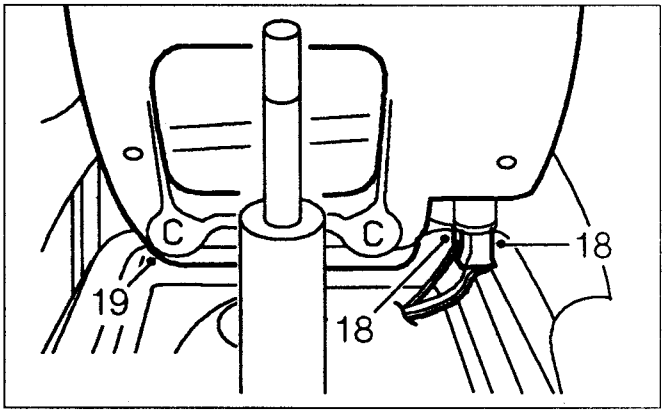
14. Отсоедините от консоли чехол рычага стояночного тормоза.



15. Снимите клипсу и палец крепления троса к рычагу стояночного тормоза.
16. Отверните 4 винта крепления центральной консоли.



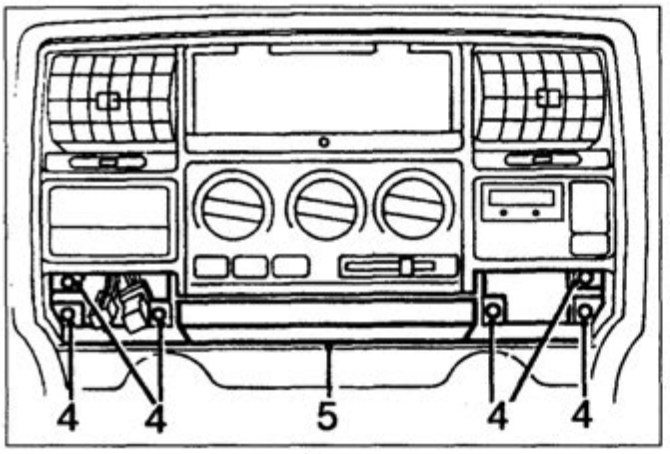
17. Опустите рычаг стояночного тормоза, вытяните консоль назад для обеспечения доступа к разъемам прикуривателя и лампы подсветки.
18. Отсоедините разъемы прикуривателя и лампы подсветки.



19. Снимите центральную консоль.
20. Установка проводится в обратном порядке.

Держатель стаканов

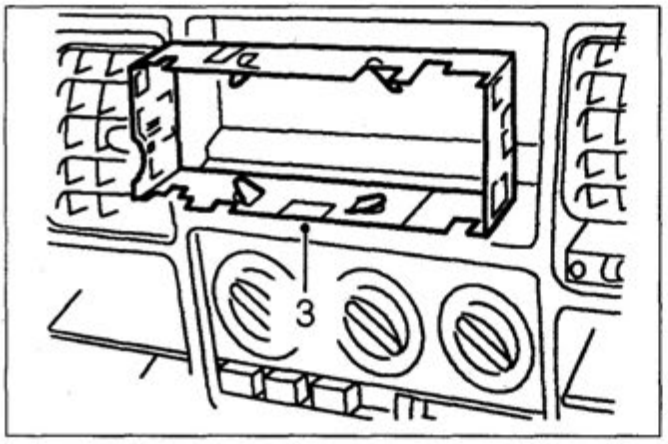
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите пепельницу, см "Жалюзи передней панели".



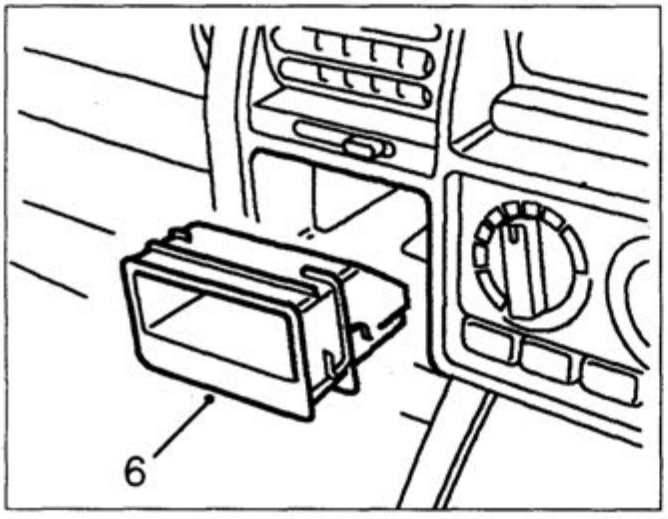
3. Снимите блок выключателей, см "Жалюзи передней панели".
4. Отверните 6 винтов крепления держателя.
5. Снимите держатель.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Жалюзи передней панели

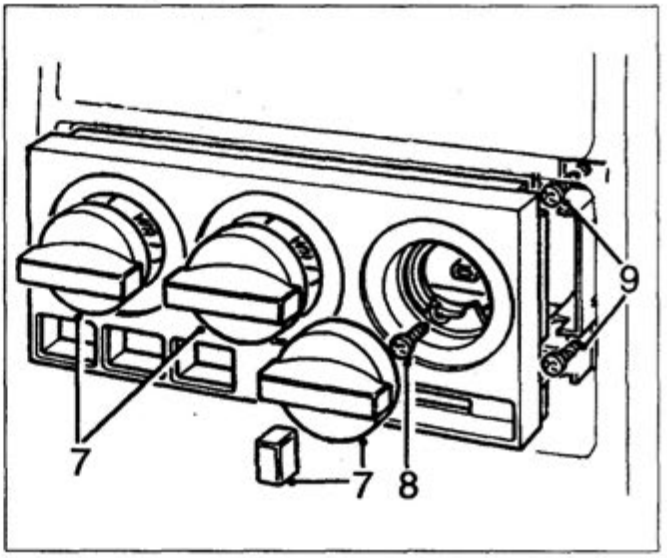
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите радиоприемник.
3. Освободите усики крепления кронштейна радиоприемника к панели жалюзи, снимите кронштейн.



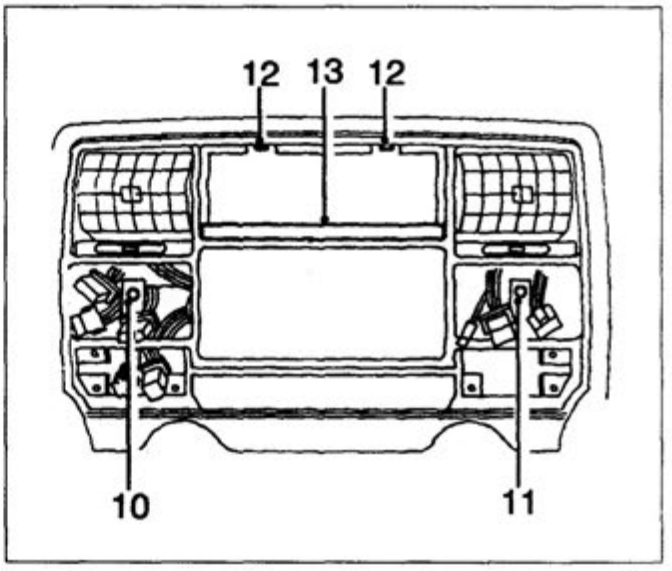
4. Снимите часы, см "Электрооборудование автомобиля".
5. Освободите усики ящичка для мелочи (4 шт.).
6. Снимите ящичек для мелочи.



7. Снимите рукоятки панели управления отопителем и кнопку скорости вентилятора.



8. Отверните 2 винта крепления панели блока управления отопителем, снимите панель.
9. Отверните 4 винта крепления блока управления отопителем.
10. Через отверстие для ящика для мелочи отверните винт крепления панели жалюзи.

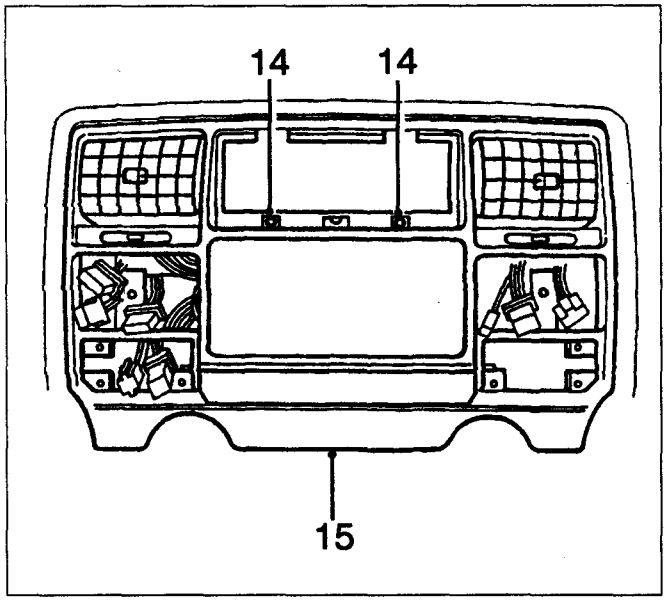


11. Через отверстие для ящика для мелочи отверните винт в отверстии для часов.
12. Отверните 2 верхних винта крепления панели жалюзи.

Примечание: в некоторых случаях на панели жалюзи установлены светодиоды. В этом случае удалите светодиоды из панели.

13. Снимите декоративную крышку панели жалюзи.
14. Отверните 2 средних винта крепления панели жалюзи.
15. Снимите жалюзи с передней панели.
16. Установка проводится в обратном порядке.

CarInfo.com.ua



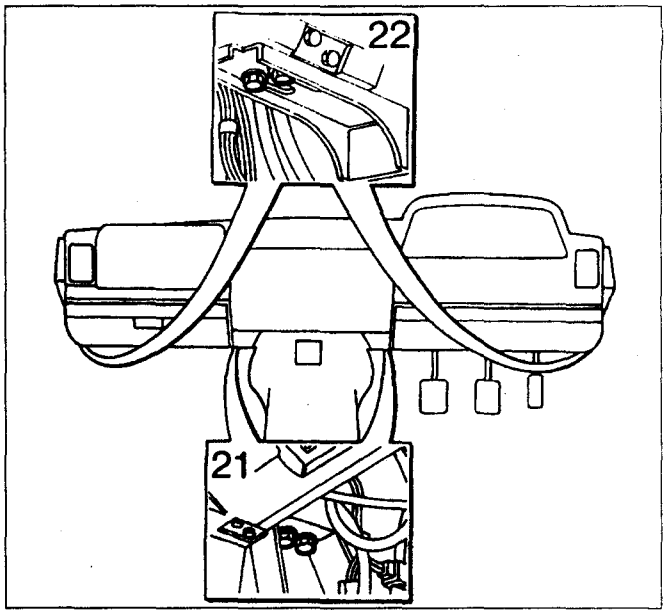
Примечание: следите за тем, чтобы не защемить провода.

Передняя панель

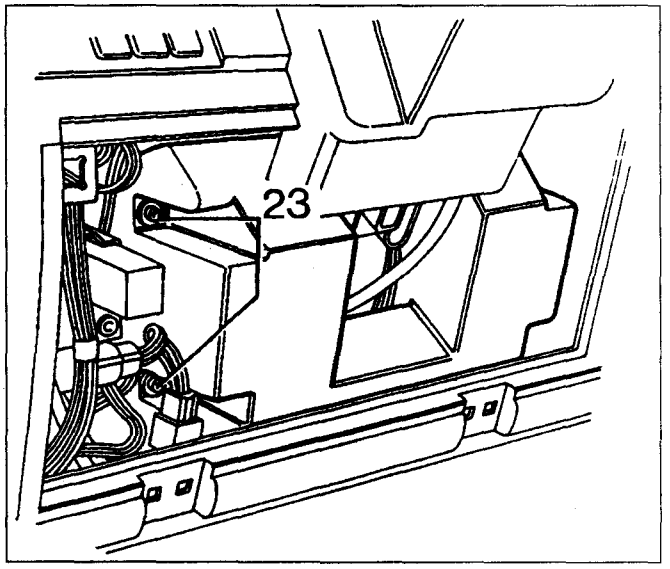
1. Отодвиньте передние сиденья назад.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Отсоедините разъемы подушек безопасности.

Внимание: ознакомьтесь с указаниями раздела "Система пассивной безопасности".

4. Снимите отделение для перчаток.
5. Снимите панель доступа со стороны водителя.
6. Снимите центральную консоль.
7. Снимите с рулевого колеса подушку безопасности.
8. Снимите с передней панели подушку безопасности (пассажира).
9. Снимите рулевую колонку.
10. Снимите рулевое колесо.
11. Снимите переключатель рулевой колонки.
12. Снимите блок приборов, см "Электрооборудование автомобиля".
13. Снимите радиоприемник.
14. Снимите выключатели управления зеркалами заднего вида.
15. Снимите ящичек для мелочи.
16. Снимите блок выключателей.
17. Снимите часы.
18. Со стороны пассажира отверните винты крепления кронштейна блока реле, отведите кронштейн в сторону.
19. Поверните управление отопителем по часовой стрелке до упора.
20. Пометьте торосы управления отопителя, отсоедините тросы от рычагов, оплетки тросов от корпуса отопителя.



21. Отверните 4 болта крепления центрального нижнего кронштейна передней панели.
22. Отверните 4 болта крепления боковых нижних кронштейнов передней панели.



23. Отверните 4 винта крепления двух накладок системы слома рулевой колонки.
24. Отверните 4 гайки крепления кронштейна блока приборов.
25. С помощью ассистента частично выдвиньте переднюю панель.
26. Со стороны водителя: отсоедините 6 разъемов пучков проводов передней панели от основного пучка.
27. Отсоедините 3 разъема передней панели от блока предохранителей.
28. С помощью ассистента приподнимите переднюю панель и снимите ее с автомобиля.
29. Установка проводится в обратном порядке.

Ветровое стекло

Для замены ветрового стекла потребуются.

- Проволока с рукоятками для среза уплотнителей.
- Ремкомплект замены стекла.
- Пистолет нагнетания уплотнителя.
- Вакуумный съемник стекла.

Примечание: клеевой уплотнитель сохнет 6 - 8 часов.

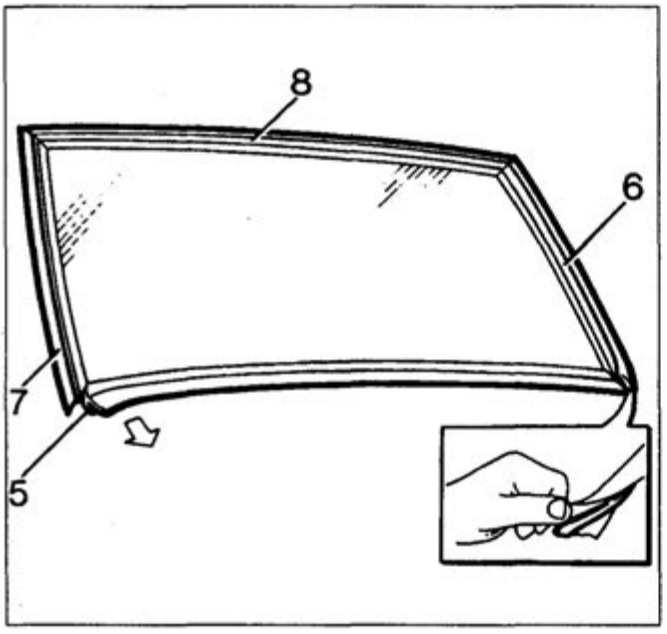
Внимание: процедуру установки стекла нужно завершить за 90 минут, в противном случае происходит окисление уплотнителя.

Внимание: если на проеме кузова есть следы коррозии - обработайте кузов антикоррозийным раствором и перекрасьте отбортовку проема. Установка стекла проводится не ранее чем через 8 часов после покраски.

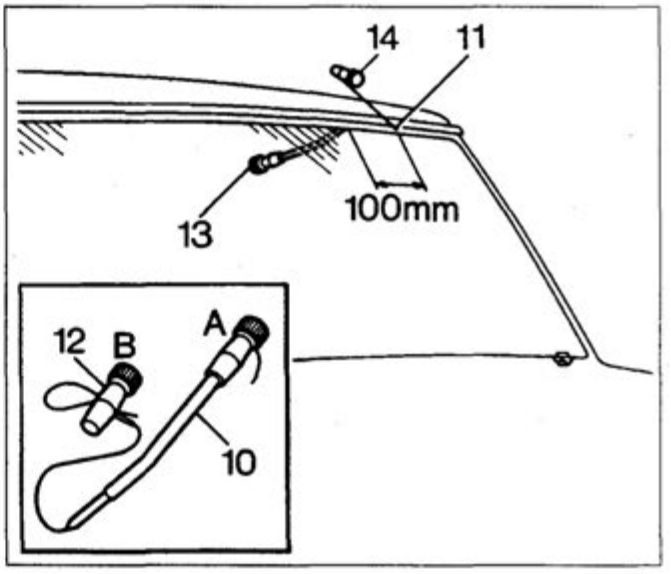
Примечание: разъем обогревателя ветрового стекла (если установлен) расположен за вогнутой панелью воздухозаборника.

Снятие

1. Снимите рычаги щеток стеклоочистителя.
2. Снимите со стекла зеркало заднего вила.
3. Снимите декоративные накладки со стойки "A".
4. Наденьте на переднюю панель защитный чехол, заклейте стойку "A" клейкой лентой.
5. Отсоедините от стекла один край нижней декоративной вставки, вытяните вставку.



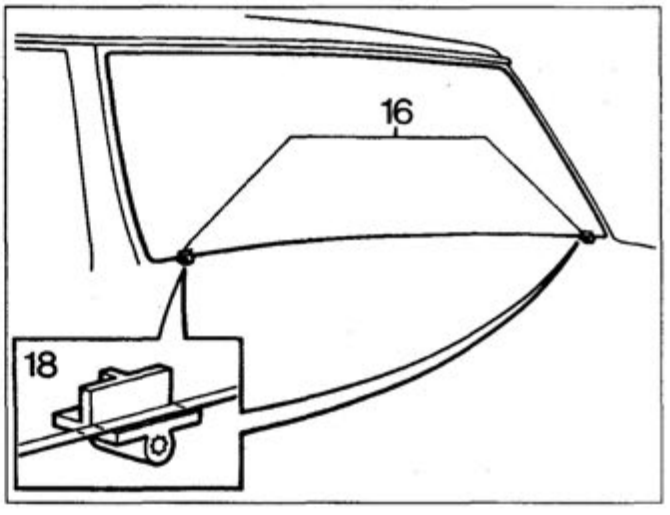
6. Аналогично снимите декоративную вставку левой стойки "A".
7. Аналогично снимите декоративную вставку правой стойки "A".
8. Аналогично снимите верхнюю декоративную вставку.
9. Для защиты краски кузова наклейте клейкую ленту вокруг стекла.



10. Закрепите проволоку среза уплотнителя в ручке "A".
11. Пропустите проволоку через уплотнение изнутри салона на расстоянии примерно 100 мм от верхнего угла. При необходимости проткните уплотнение шилом.
12. Подсоедините проволоку к ручке "B".
13. С помощью ассистента внутри салона: установите трубу ручки "A" в 100 мм от места прокола уплотнения (создать точку упора проволоки).
14. Снаружи автомобиля: срезать 100 мм уплотнения, потянув за ручку "B". Повторять операции п.п. 13 и 14.

Внимание: осторожно работайте в углах стекла, особенно нижних, где установлены упоры, см. п. 18. Не срежьте упоры.

15. Переставьте проволоку между упорами, срежьте уплотнение нижней части стекла.
16. Если ветровое стекло имеет электроподогрев: провода расположены с каждой стороны упора.
17. Установите на стекло вакуумный съемник, снимите стекло. При необходимости подрежьте уплотнитель около упоров.



Внимание: если стекло разбито, при удалении осколков надевать защитные очки.

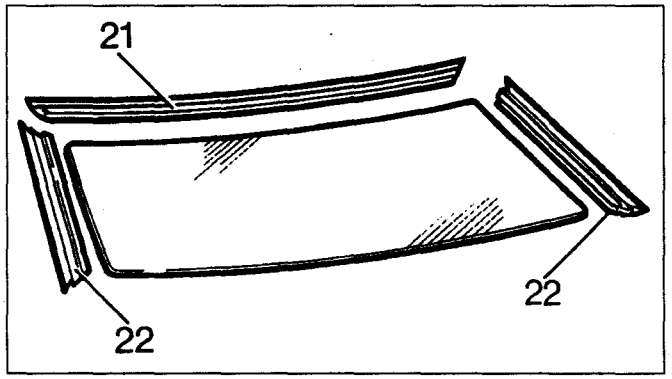
CarInfo .com.ua

Установка

18. Проверьте состояние упоров стекла, замените при необходимости. Установочные шпильки должны располагаться под прямым углом к отбортовке кузова.
19. Осторожно удалите остатки старого уплотнителя с отбортовки кузова. толщина отбортовки равна 2 мм.
20. Если устанавливается старое стекло, то оно не должно иметь сколов на краях. Удалите остатки старого уплотнителя.

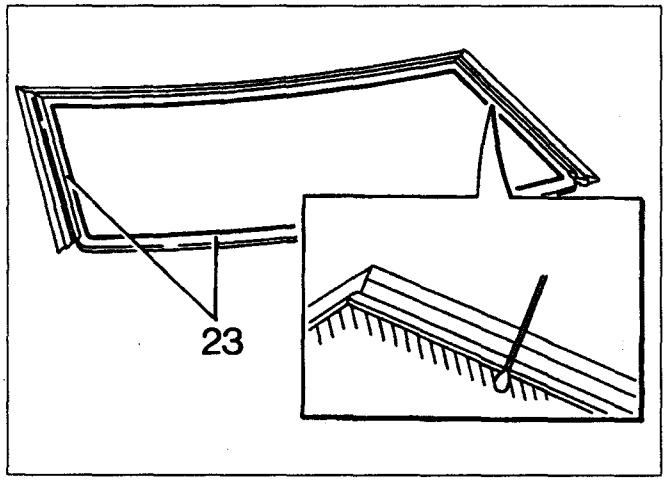
Внимание: укладывать стекло на мягкую поверхность, не ставить на край.

21. Установите на стекло верхнюю декоративную вставку, простучите вставку деревянным молотком для обеспечения плотной посадки вставки.
22. Установите на стекло боковые декоративные вставки, простучите вставки деревянным молотком для обеспечения плотной посадки вставок.

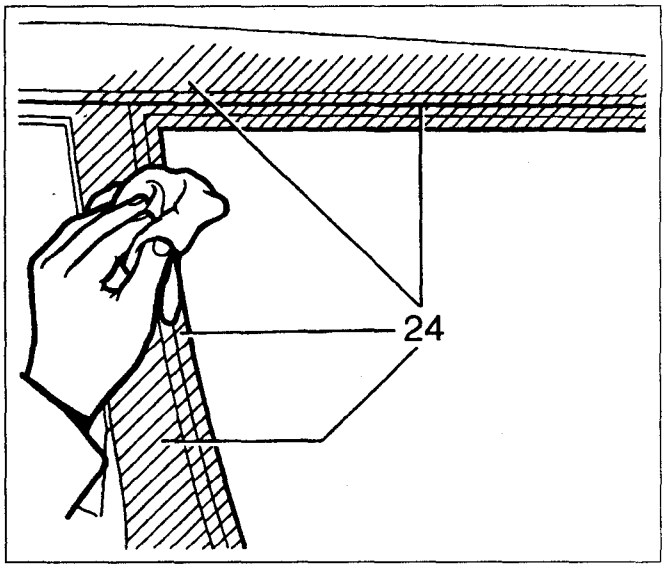


23. Ватным тампоном обезжирьте растворителем из ремкомплекта (флакон с желтой крышкой) поверхности стекла полосой 20 мм рядом со вставками и полосой 30 мм у нижнего края. Немедленно протрите стекло чистой ветошью.

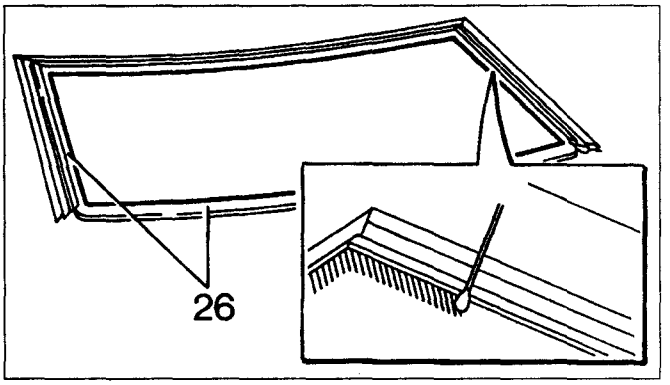
Внимание: не касаться пальцами обезжиренной поверхности.



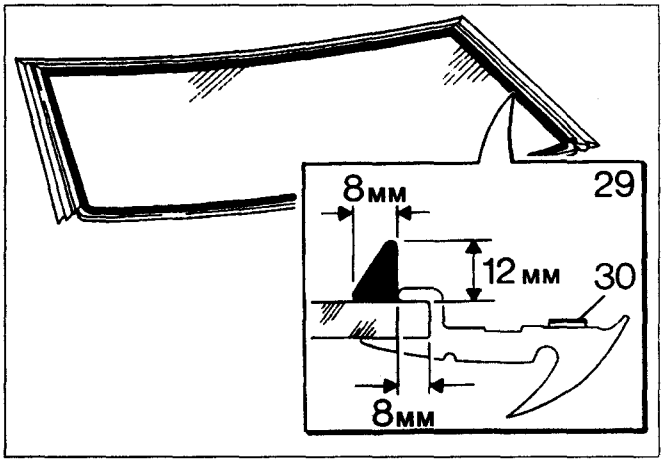
24. Прочистите поверхности отбортовки кузова и декоративных вставок.



25. Трясите флакон с грунтовкой не менее 30 секунд.
26. Ватным тампоном нанесите грунтовку (флакон с зеленой крышкой) на внутреннюю поверхность стекла полосой 20 мм вокруг вставок и полосой 30 мм вдоль нижнего края стекла. Дайте подсохнуть до нанесения клея.

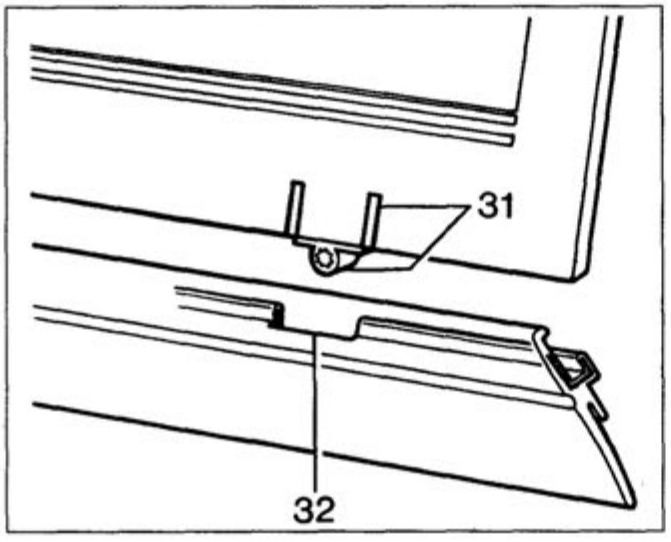


27. Снимите защитные покрытия и клейкую ленту.



28. Подготовьте тюбик с уплотняющим клеем к работе, установите его в пистолет.
29. Нанесите уплотнитель непрерывным валиком на стекло, как показано на рисунке.
30. Снимите защитное покрытие с уплотнительной кромки вставки.

31. С помощью ассистента установите на стекло направляющие, Совместите индикаторы направляющих с опорами.

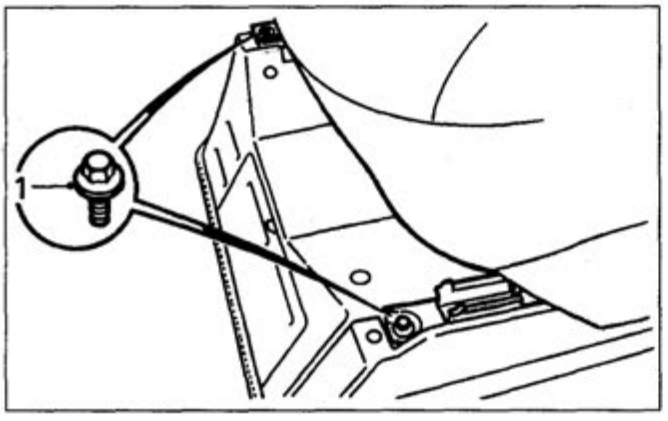


Примечание: на поздних моделях указанных на рисунке вырезов нет.

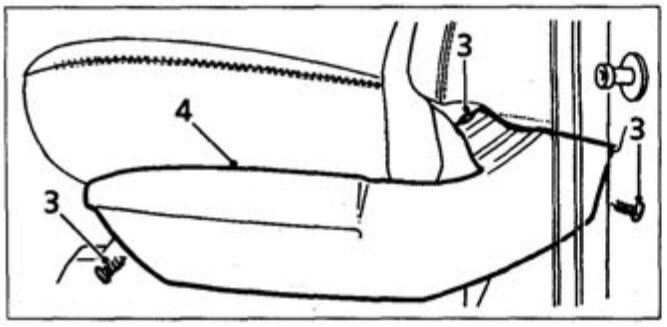
32. Совместите вырезы с опорами, плотно наденьте вставку на стекло. Простучите вставку деревянным молотком.
33. Установите отделку стойки А и зеркало заднего вида.
34. Установите щетки стеклоочистителя.

Переднее сиденье (с электроприводом)

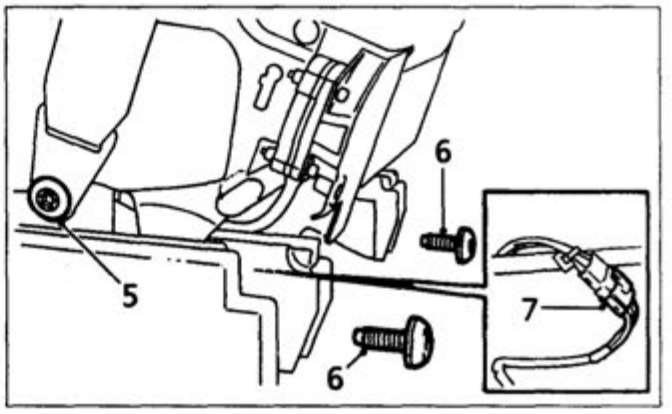
1. Отведите сиденье назад и отверните два болта крепления салазок сиденья.



2. Передвиньте сиденье вперед.
3. Отверните три винта крепления боковой накладки.



4. Снимите боковую накладку.
5. Отверните винт крепления ремня безопасности.

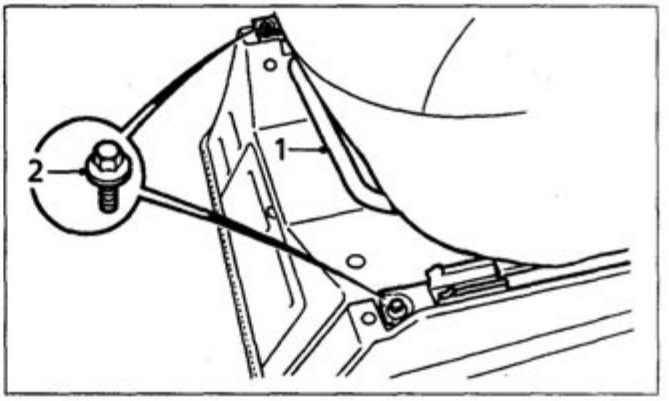


6. Отверните два винта крепления сиденья.
7. Отсоедините разъем привода сиденья.
8. Снимите сиденье.
9. Установка проводится в обратном порядке.

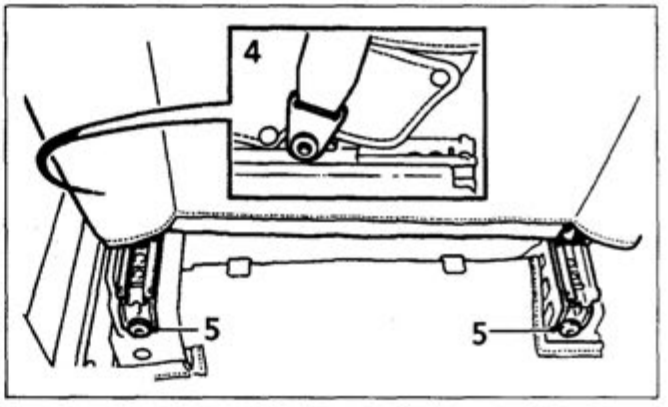
Моменты затяжки
винты сидения 29 Н·м
винты боковой накладки 22 Н·м
винт ремня безопасности 32 Н·м

Переднее сиденье (ручной привод, 5-дверные модели 96)

1. Отведите сиденье назад.
2. Отверните два болта крепления салазок сиденья.



3. Передвиньте сиденье вперед.
4. Отверните винт крепления ремня безопасности.
5. Отверните два винта крепления сиденья.



6. Снимите сиденье.
7. Установка проводится в обратном порядке.

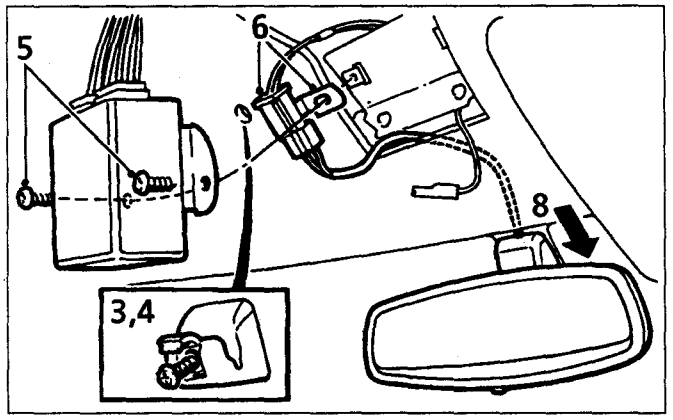
CarInfo.com.ua

Моменты затяжки
винты сиденья ..... 29 Н·м
винты боковой накладки ..... 22 Н·м
винт ремня безопасности ..... 32 Н·м

Зеркало заднего вида (в салоне, модели 96)

Примечание: для снятия зеркала с ручной регулировкой выполнять только пункт 8 инструкции.

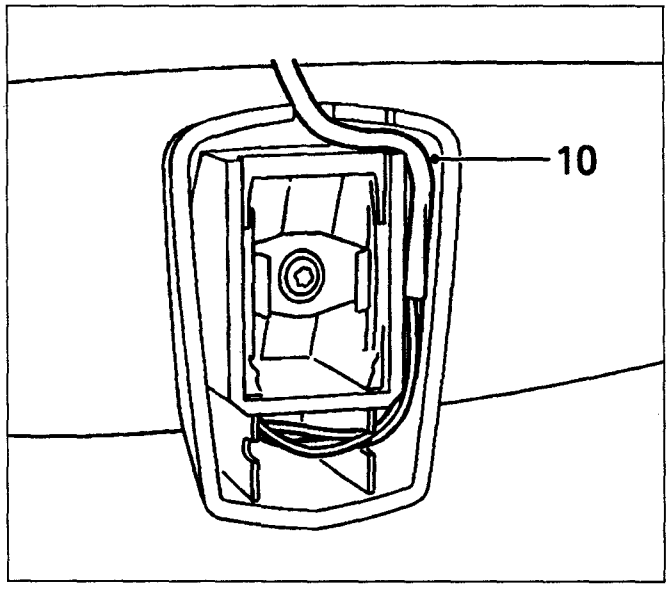
1. Снимите переднюю верхнюю потолочную полку.
2. Снимите левый солнцезащитный козырек.
3. Ослабьте винт крепления клипсы солнцезащитного козырька.



4. Выверните винт и снимите клипсу.
5. Отверните два винта крепления блока управления люком, отведите блок в сторону.
6. Отсоедините клипсу проводки и разъем привода зеркала.
7. Снимите клейкую ленту крепления проводов к потолку.
8. Срежьте клей крепления зеркала к стеклу.

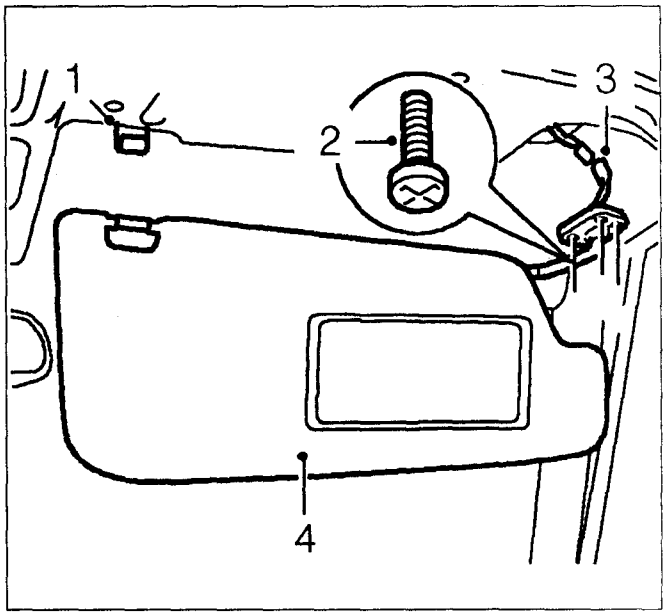
Внимание: не использовать рычаги для съема зеркала, сдвигать зеркало в направлении стрелки параллельно стеклу.

9. Снимите зеркало.
10. Установка проводится в обратном порядке. Уложите провода, как показано на рисунке.



Солнцезащитный козырек

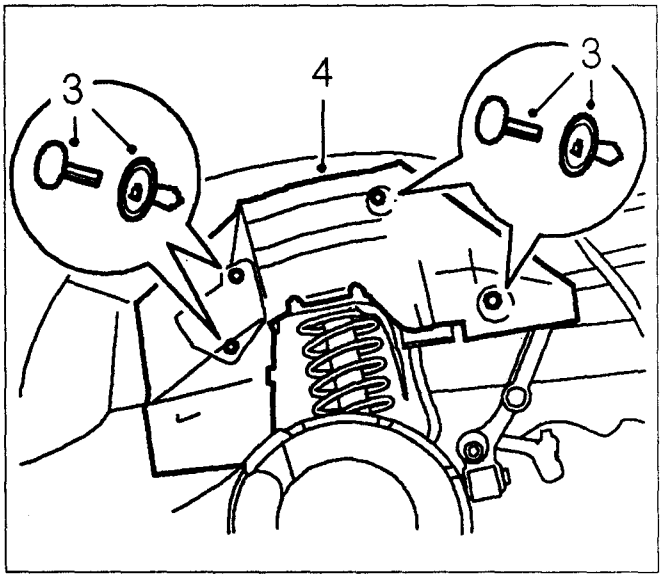
1. Освободите козырек из клипсы.
2. Отверните три винта крепления козырька.



3. Поддерживая козырек снимите разъем проводки.
4. Снимите козырек.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Передний подкрылок

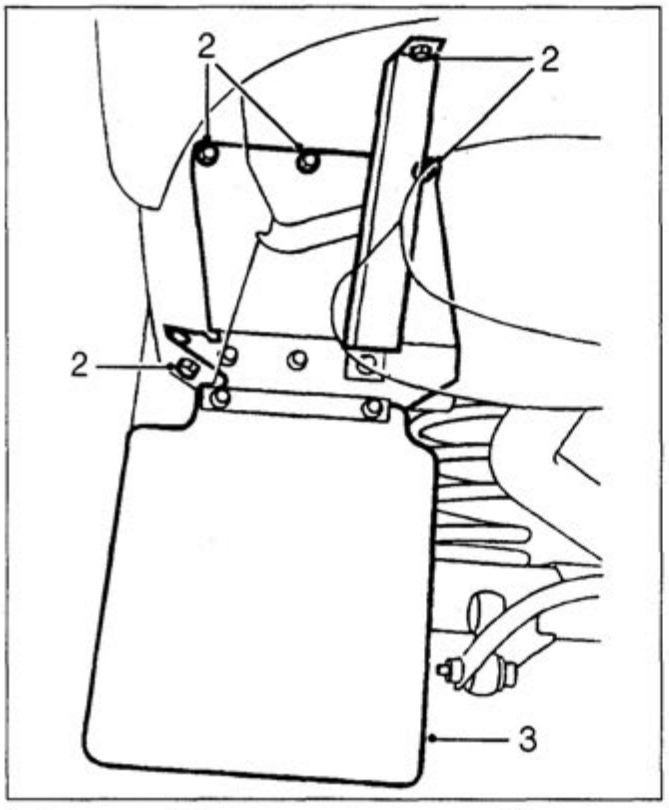
1. Поднимите перед автомобиля и установите на подставки.
2. Снимите переднее колесо.



3. Снимите 4 крепления подкрылка.
4. Снимите подкрылок
5. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки гаек крепления колеса 126 Н·м.

Левый задний брызговик

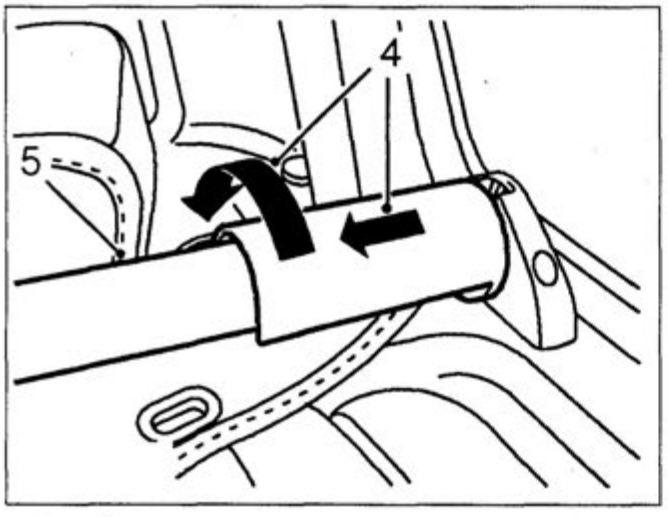
1. Снимите нижнюю накладную панель багажного отделения, (если установлен задний кондиционер, см. ниже).



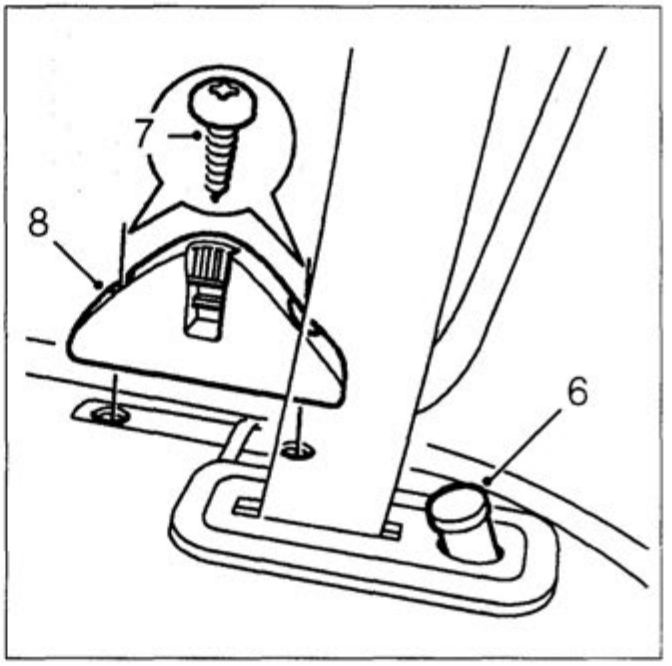
2. Отверните 5 болтов и гаек крепления брызговика.
3. Снимите брызговик.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Нижняя накладная панель багажного отделения (модели с задним кондиционером)

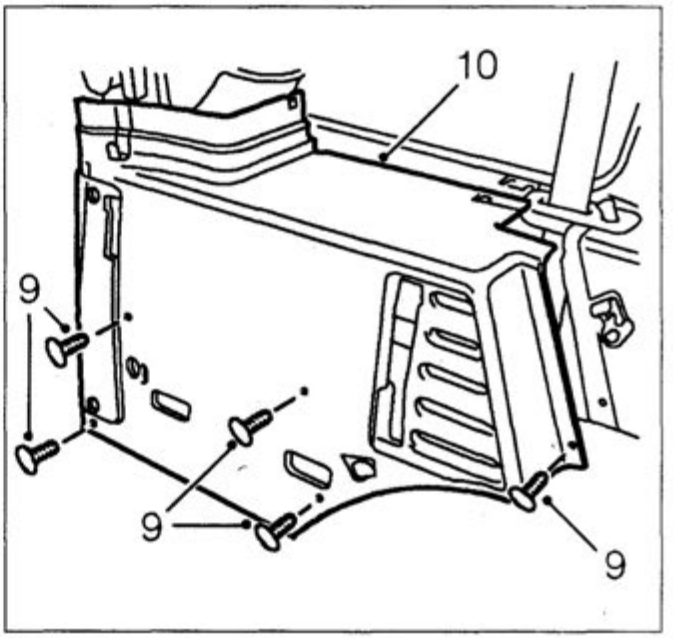
1. Снимите заднее складное сиденье.
2. Снимите ремни безопасности заднего складного сиденья.
3. Снимите декоративную панель со стойки "E".



4. Освободите запирающую втулку шторки багажного отделения из опоры.
5. Снимите шторку.
6. Нажмите на кнопку складывания спинки заднего сиденья, наклоните спинку вперед.



7. Отверните 2 винта крепления опоры запирающей втулки шторки багажного отделения.
8. Снимите опору.

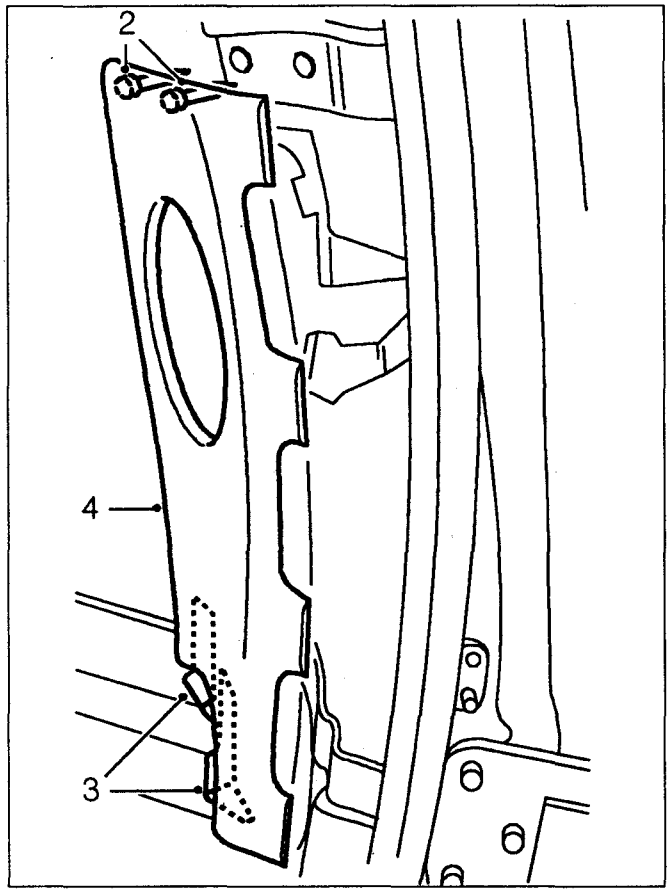


9. Отверните пять винтов крепления задней накладной панели.
10. Снимите панель.
11. Установка проводится в обратном порядке.

Декоративная панель правой стойки "E"

1. Снимите задний динамик.
2. Выньте две шпильки крепления накладки стойки из панели верхнего плафона.

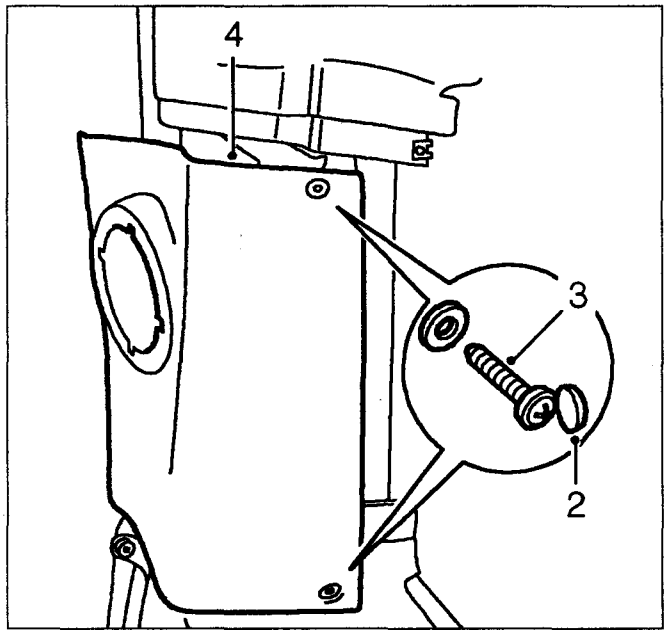
CarInfo com.ua



3. Отсоедините две клипсы крепления панели стойки "E".
4. Снимите панель стойки "E".
5. Установка проводится в обратном порядке.

Декоративная панель левой стойки "E" (модели с задним кондиционером)

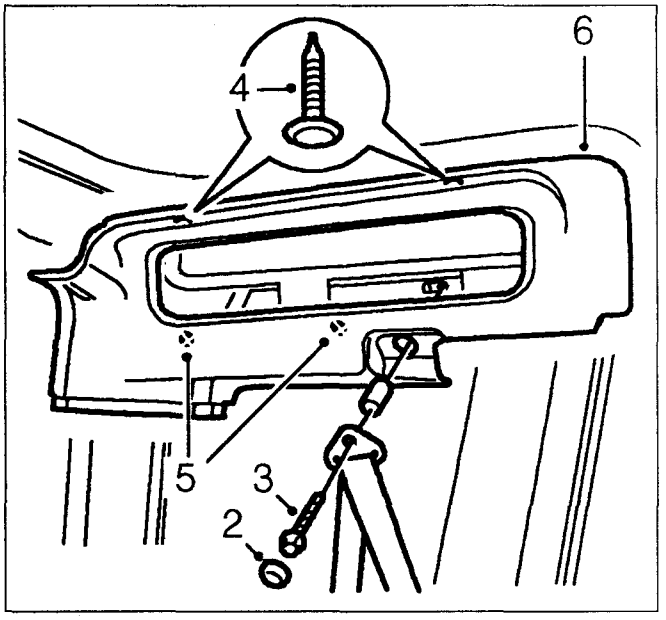
1. Снимите задний динамик.



2. Снимите декоративные колпачки с винтов крепления панели (2 шт.).
3. Выверните винты крепления.
4. Снимите панель стойки "E".
5. Установка проводится в обратном порядке.

Накладка верхнего левого плафона (модели с задним кондиционером)

1. Снимите декоративную панель стойки "E".



2. Снимите декоративный колпачок болта крепления ремня безопасности заднего сиденья.
3. Снимите крепление ремня.
4. Отверните два винта крепления накладки.
5. Снимите накладку с двух шпилек.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Верхняя накладная панель задней двери (модели с задним кондиционером)

Снятие

1. Снимите накладную панель верхнего плафона.
2. Снимите декоративные колпачки винтов крепления верхней панели задней двери.
3. Отверните два винта крепления панели.
4. Освободите нижнюю часть панели из кузова.
5. Отверните винт крепления заднего воздуховода к воздуховоду верхнего плафона.
6. Снимите задний воздуховод.
7. Снимите верхнюю панель задней двери.

Разборка

8. Снимите с панели две вентиляционные решетки.
9. Выверните винт крепления воздуховода к панели.
10. Снимите воздуховод.

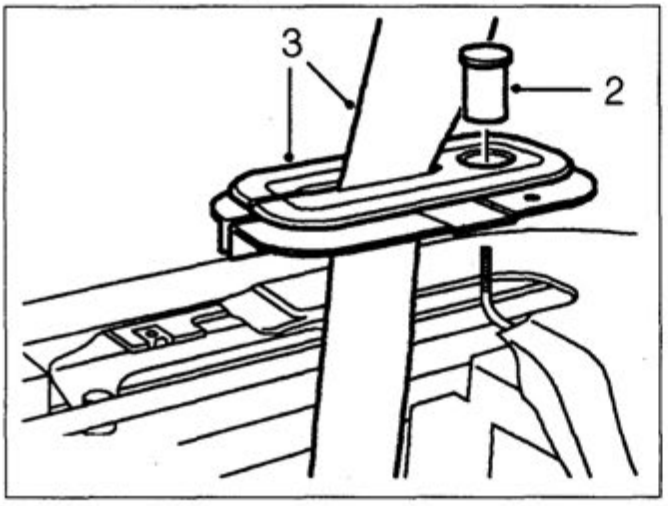
Сборка и установка

11. Сборка и установка проводятся в обратном порядке.

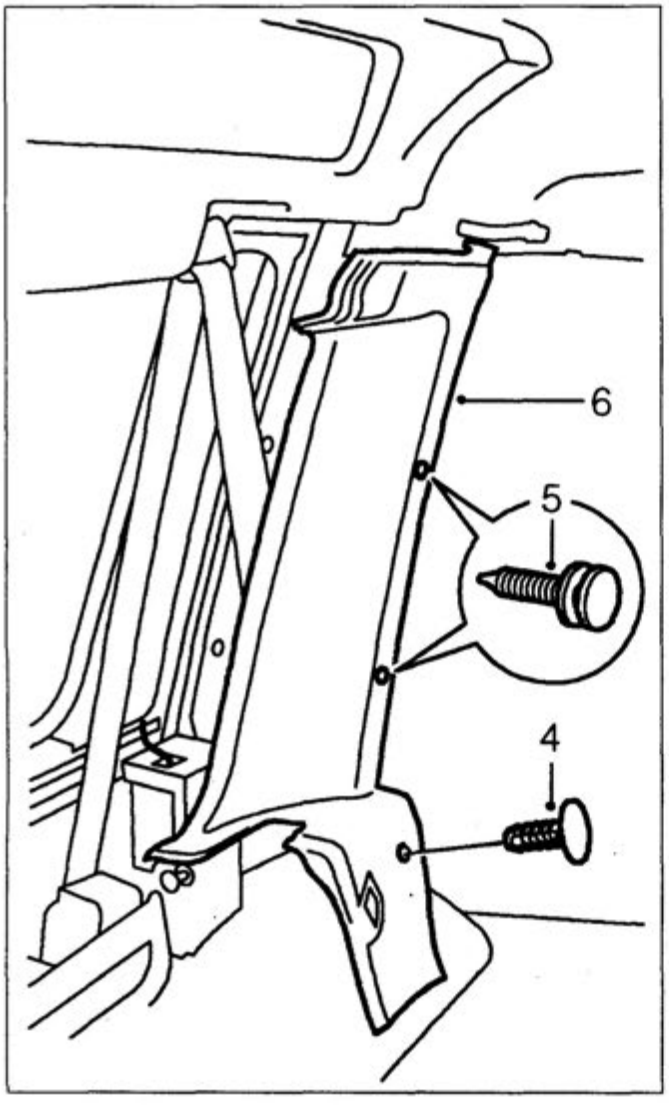
Декоративная накладка левой стойки "D" (5-дверные модели с задним кондиционером)

1. Снимите нижнюю накладную панель багажного отделения.

2. Снимите кнопку рычага спинки складного сиденья.
3. Освободите ремень безопасности из направляющей заднего сиденья, снимите направляющую.



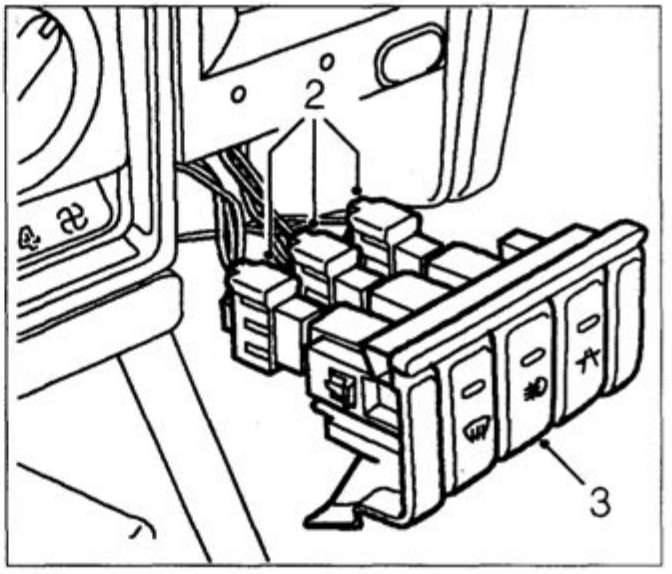
4. Отверните винт крепления декоративной панели.



5. Снимите две шпильки крепления панели.
6. Снимите панель.
7. Установка проводится в обратном порядке.

Блок выключателей - центр передней панели

1. Выньте блок выключателей.



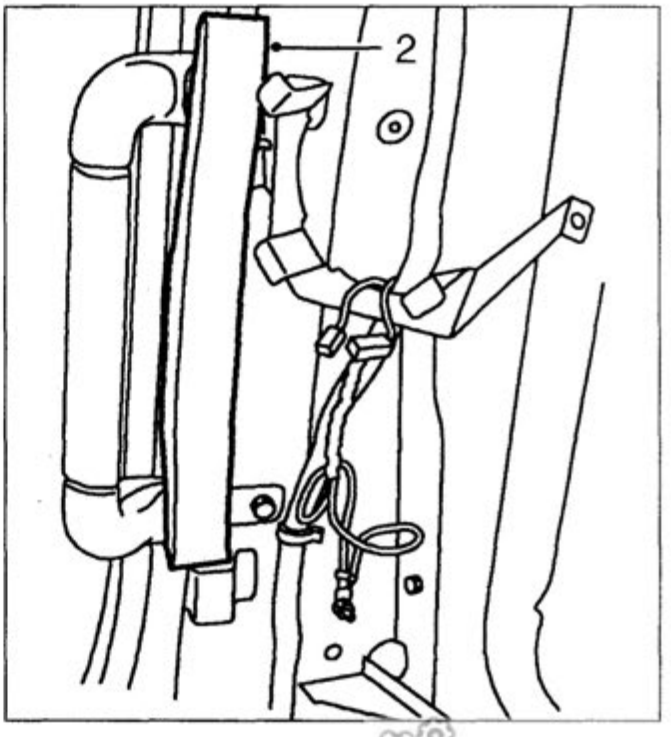
2. Отсоедините три разъема блока выключателей.
3. Установка проводится в обратном порядке.

Рукоятка окна

1. Снимите торцевые колпачки накладки.
2. Отверните 4 винта крепления рукоятки к кузову.
3. Снимите рукоятку.
4. Соберите шайбы.
5. Установка проводится в обратном порядке.

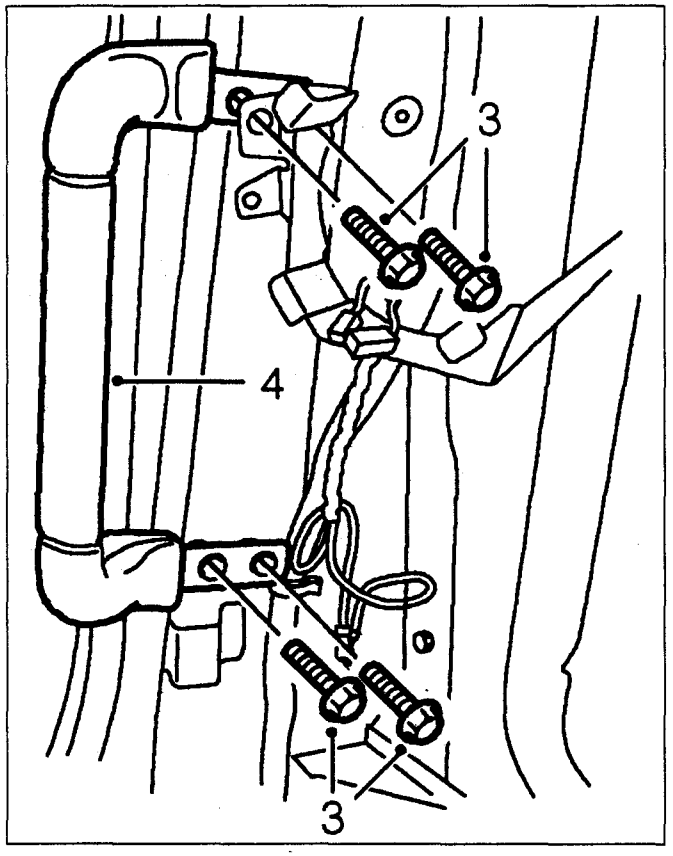
Рукоятка задней двери (модели с задним кондиционером)

1. Снимите декоративную накладку стойки "E".
2. Отведите от болтов крепления рукоятки пористый уплотнитель.



com.ua CarInfo

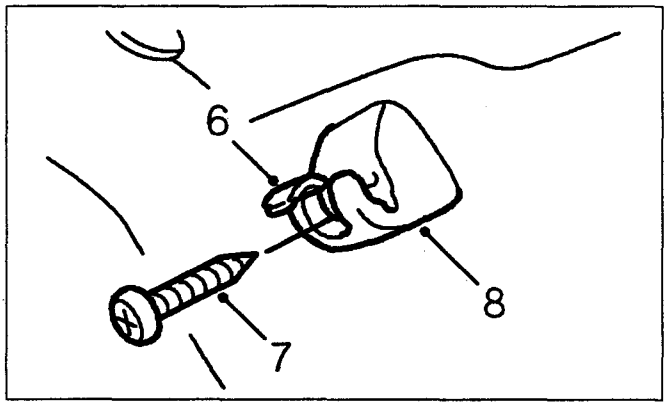
3. Отверните 4 винта крепления рукоятки.



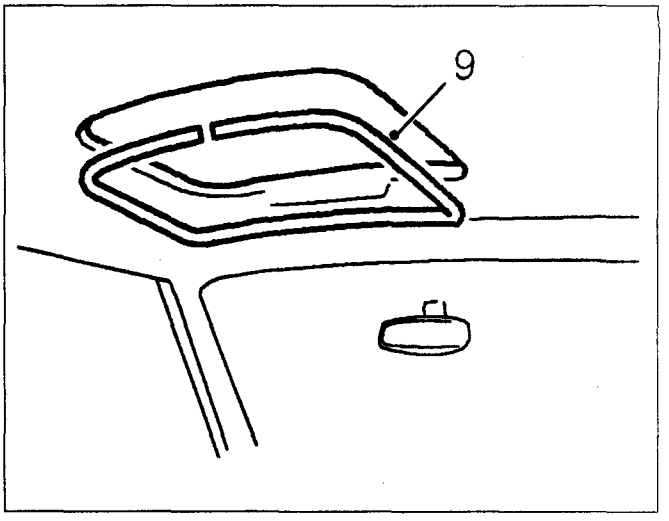
4. Снимите рукоятку.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Панель потолка (5-дверные модели с задним кондиционером)

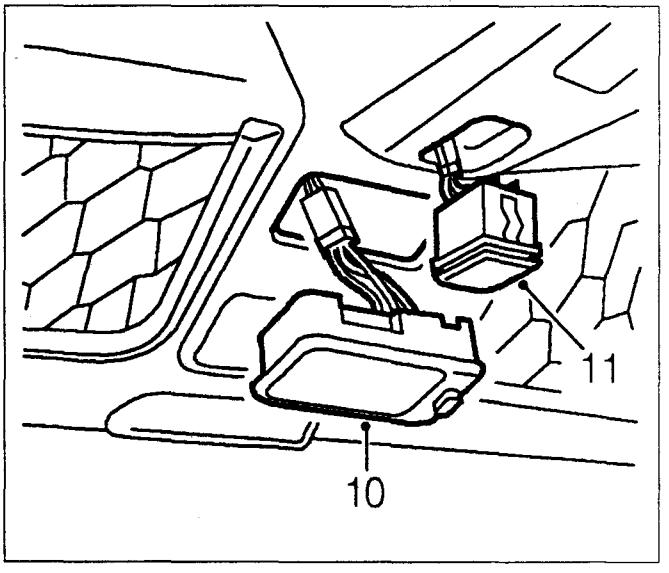
1. Снимите оба солнцезащитных козырька.
2. Снимите рукоятки окон.
3. Снимите верхнюю поперечную панель (крепления лампы освещения салона).
4. Снимите накладную панель левого верхнего плафона.
5. Снимите накладную панель правого верхнего плафона.
6. Снимите декоративные колпачки винтов крепления кронштейнов обоих солнцезащитных козырьков.



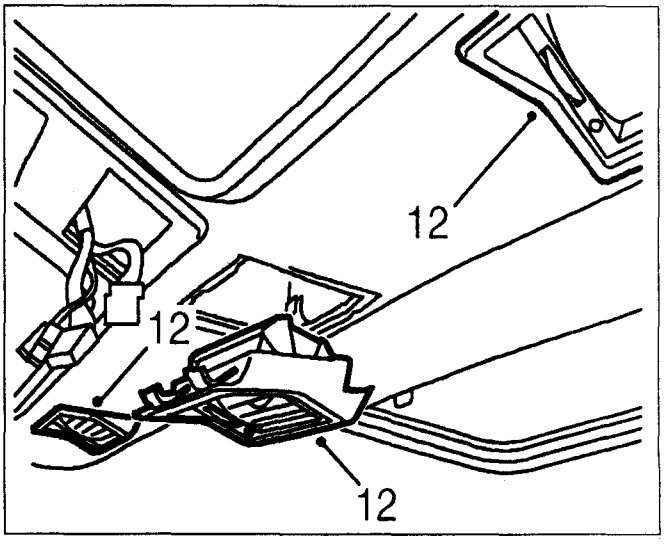
7. Снимите кронштейны обоих солнцезащитных козырьков.
8. Снимите клипсы обоих солнцезащитных козырьков.
9. Снимите уплотнитель переднего люка.



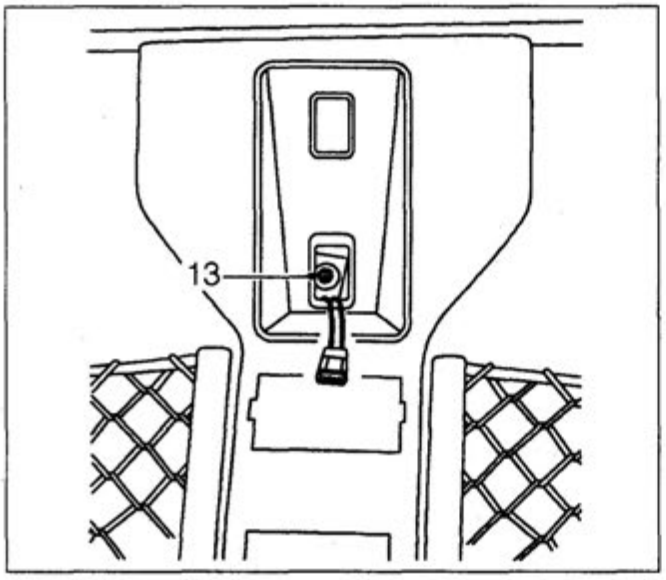
10. Выньте из потолочной панели лампу освещения салона, отсоедините разъем и снимите лампу.



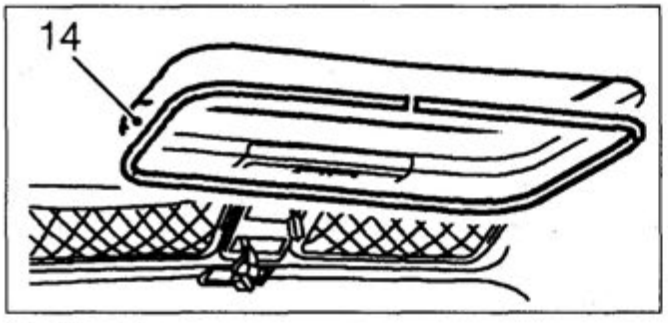
11. Выньте из потолочной панели выключатель управления люком, отсоедините разъем и снимите выключатель.
12. Снимите три решетки вентиляции.



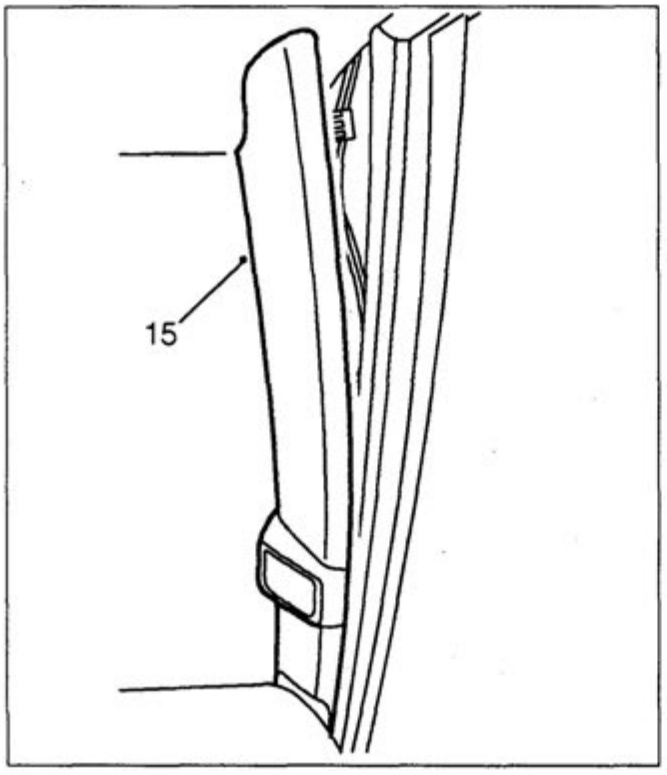
13. Через проем люка отверните винт крепления потолочной панели к кузову.



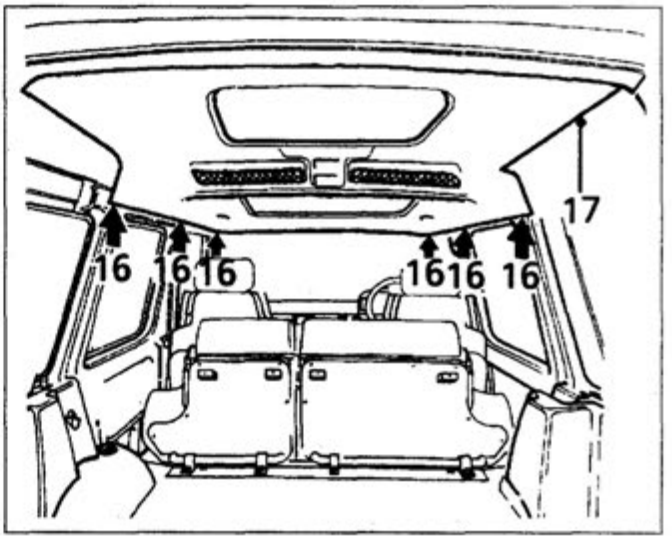
14. Снимите уплотнитель заднего люка.



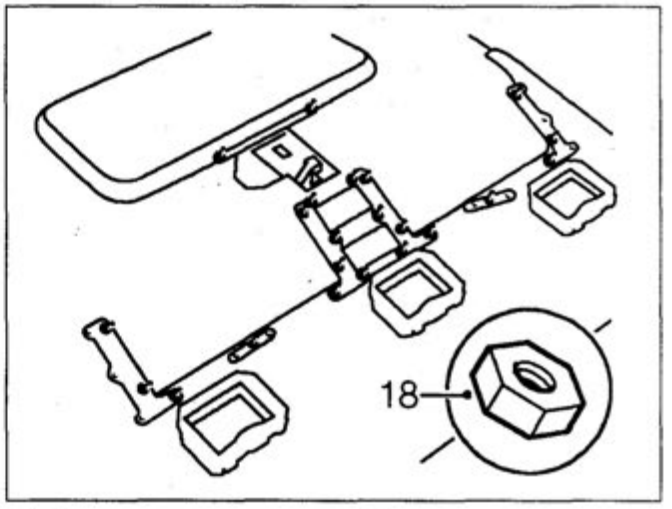
15. Освободите верхние крепления декоративных накладок стоек "A".



16. С помощью ассистента отсоедините потолочную панель от креплений на стойках "A" "B" и "D".



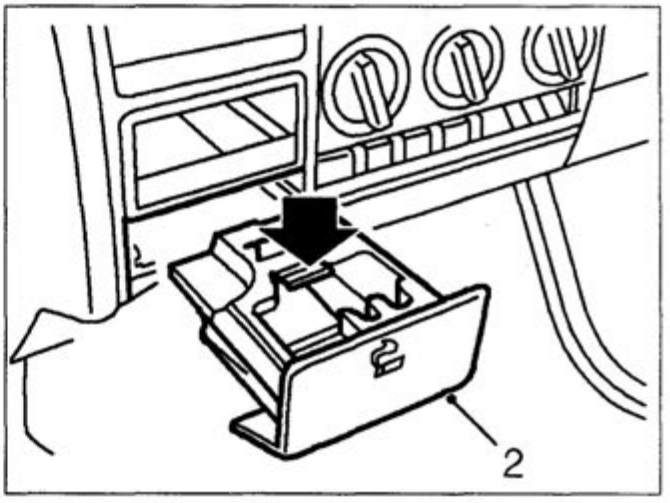
17. Снимите потолочную панель.
18. При необходимости отверните 22 гайки крепления уплотнительных панелей.



19. Установка проводится в обратном порядке.

Пепельница передней панели

1. Откройте пепельницу.

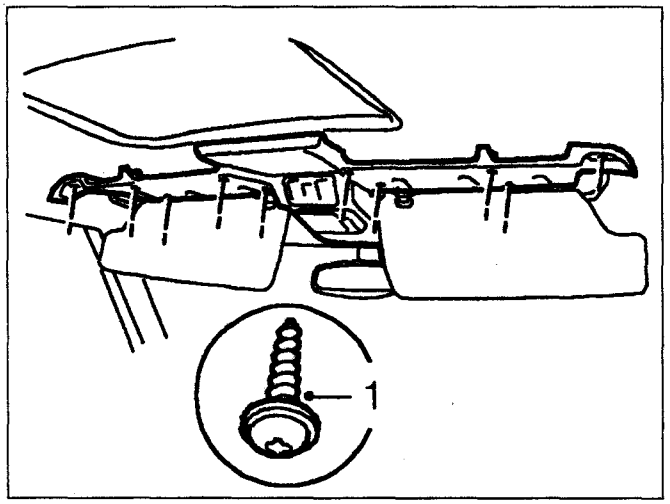


2. Нажмите на защелку, снимите пепельницу.
3. Установка проводится в обратном порядке.

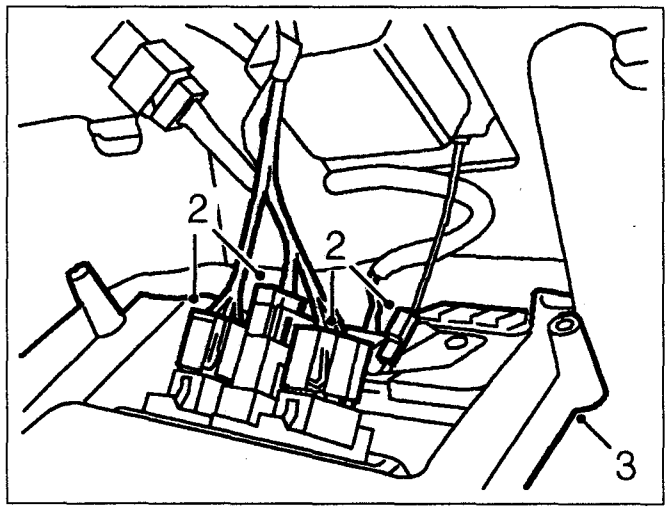
CarInfo.com.ua

Верхняя поперечная панель потолка (модели с люком)

1. Отверните 10 винтов крепления панели.



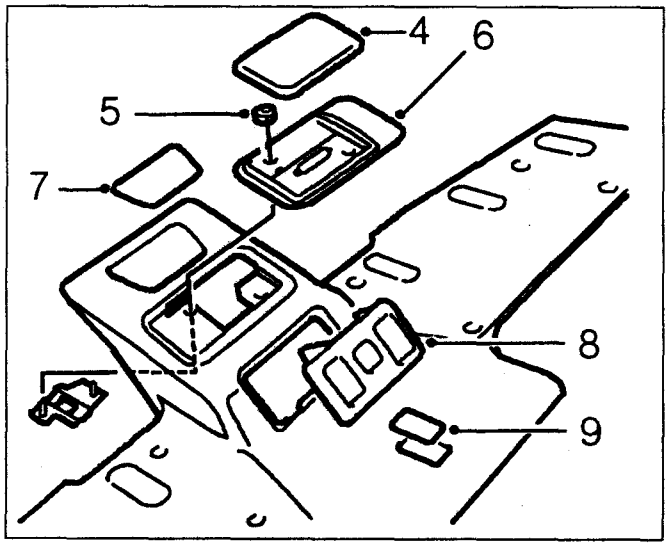
2. Удерживая панель, отсоедините разъем проводки.



3. Снимите панель.

Разборка панели

4. Снимите оптику лампы освещения салона.
5. Отверните 2 гайки крепления лампы.



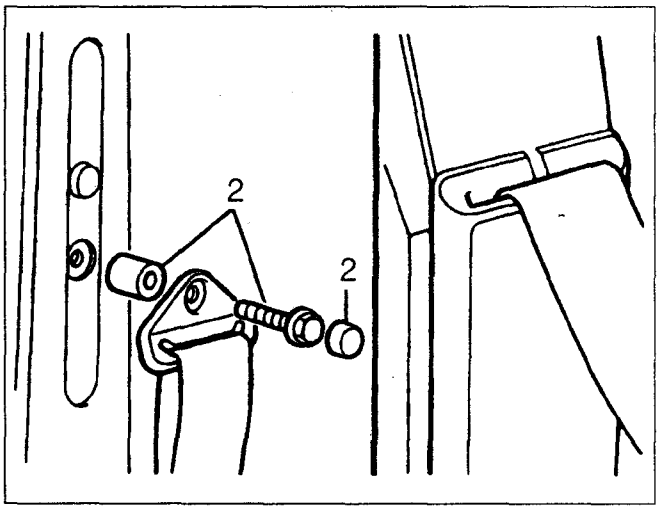
6. Снимите лампу.
7. Снимите заглушку емкостного датчика противоугонной системы и датчик.
8. Снимите выключатель управления люком.
9. Снимите заглушку ручного привода люка.
10. Сборка и установка проводится в обратном порядке.

Ремень безопасности заднего складного сиденья

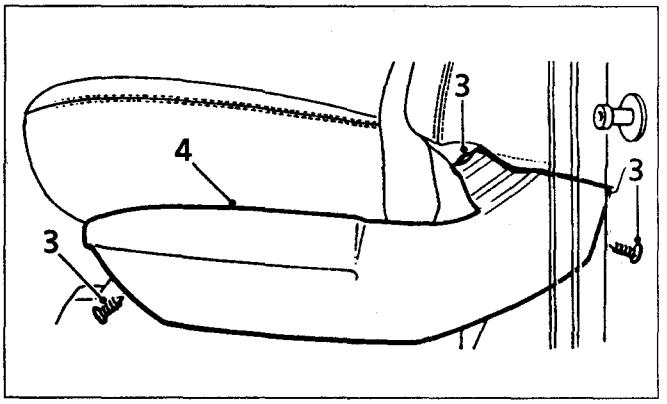
1. Сложите заднее сиденье.
2. Снимите накладки крепплении ремня.
3. Отверните болты крепления ремня.
4. Снимите ремень.
5. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки болта крепления ремня безопасности 32 Н·м.

Ремни безопасности передних сидений (5-дверные модели 96)

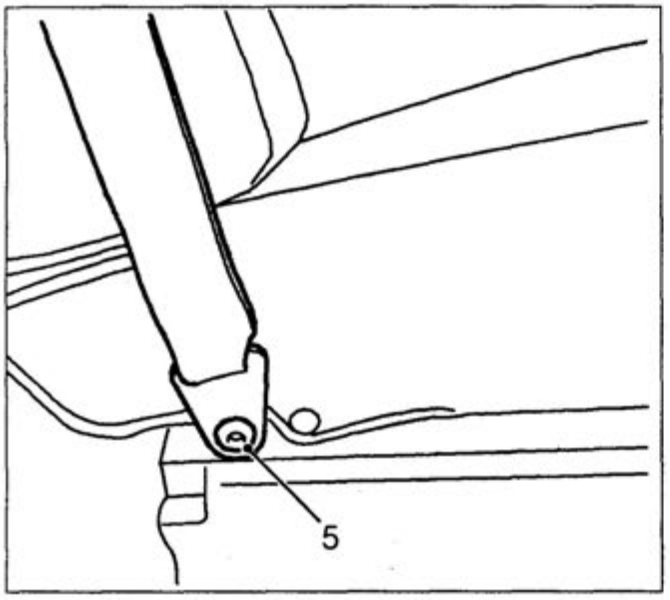
1. Передвиньте сиденье для обеспечения доступа к болтам крепления ремня.



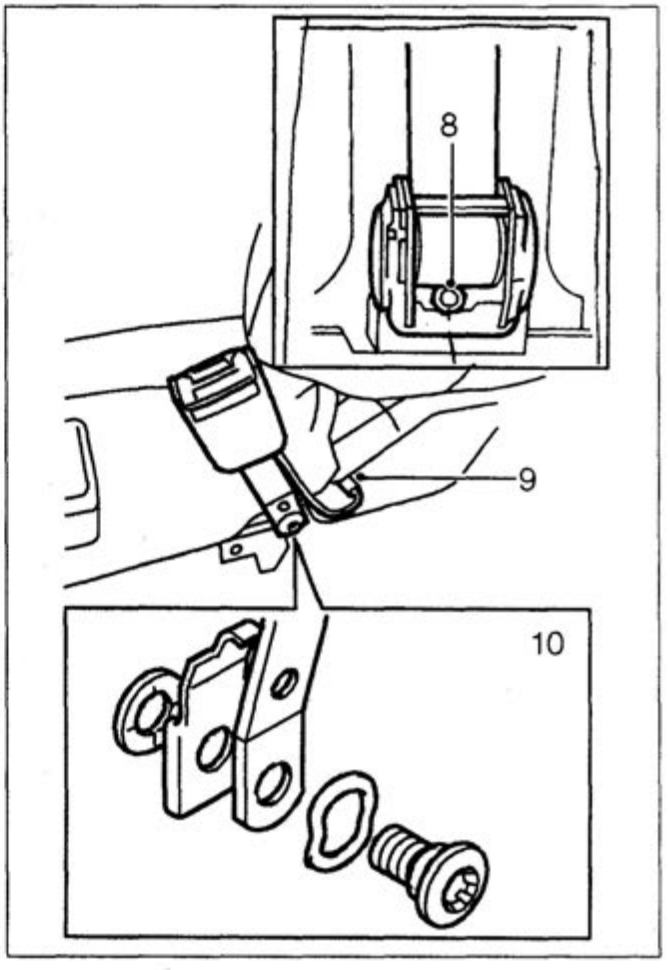
2. Снимите декоративные колпачки с болтов крепления, отверните болт и снимите проставку.
3. Только для сидений с электроприводом: отверните винты крепления боковой накладки сиденья.
4. Снимите боковую накладку.



5. Отверните болт крепления нижней опоры ремня к сиденью.



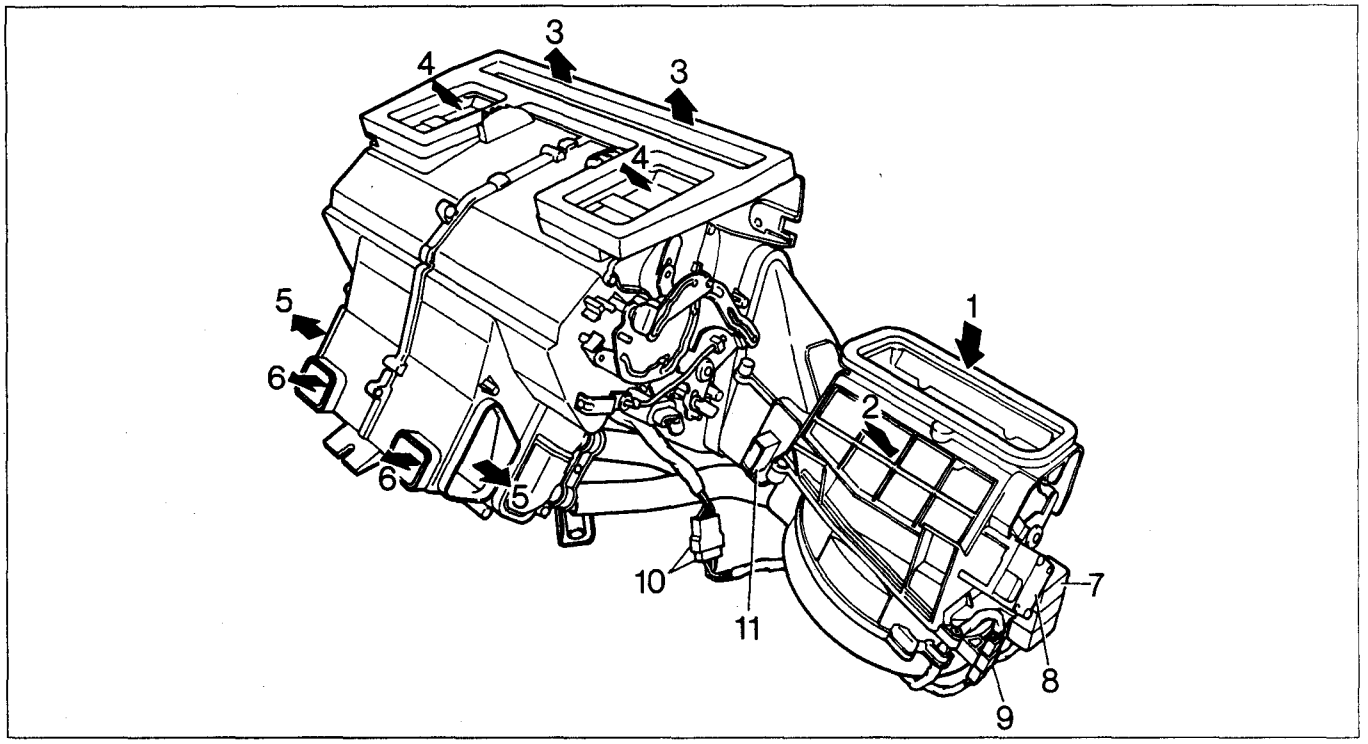
6. Оттяните уплотнитель двери на стойке В так, чтобы можно было легко снять нижнюю накладку стойки.
7. Освободите ремень из верхней части нижней накладки и снимите накладку.
8. Отверните болт крепления инерционного механизма ремня к нижней части стойки В.



9. Отсоедините разъем выключателя индикатора "пристегни ремень" (если установлен).
10. Установка проводится в обратном порядке.

CarInfo com.ua

Отопление и вентиляция



1 - забор свежего воздуха, 2 - забор воздуха из салона (рециркуляция), 3 - выход воздуха на обдув стекла, 4 - выход воздуха на обдув лица, 5 - выход воздуха на обдув ног (передние сиденья), 6 - выход воздуха на обдув ног (задние сиденья), 7 - привод управления местом забора воздуха, 8 - реле электродвигателя вентилятора, 9 - разъем проводки основного пучка, 10 - разъем отопителя, 11 - блок резисторов смены скорости вращения воздуходувки.

Описание

Система отопления и вентиляции устанавливается на все модели. Кондиционер воздуха устанавливается в качестве дополнительного оборудования.

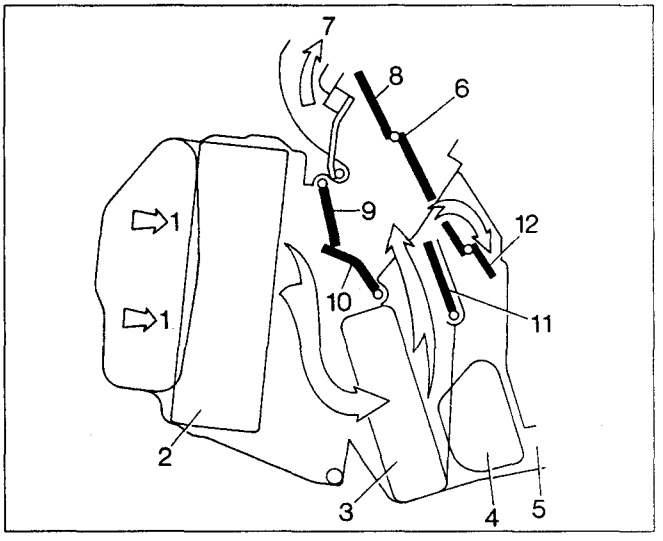
Безсквозняковая вентиляция салона

Безсквозняковая вентиляция достигается установкой воздушных экстракторов в панели задних крыльев кузова. Заслонки экстракторов работают автоматически в зависимости от заданного уровня отопления или вентиляции и расхода воздуха через отопитель.

Управление отопителем и вентиляцией

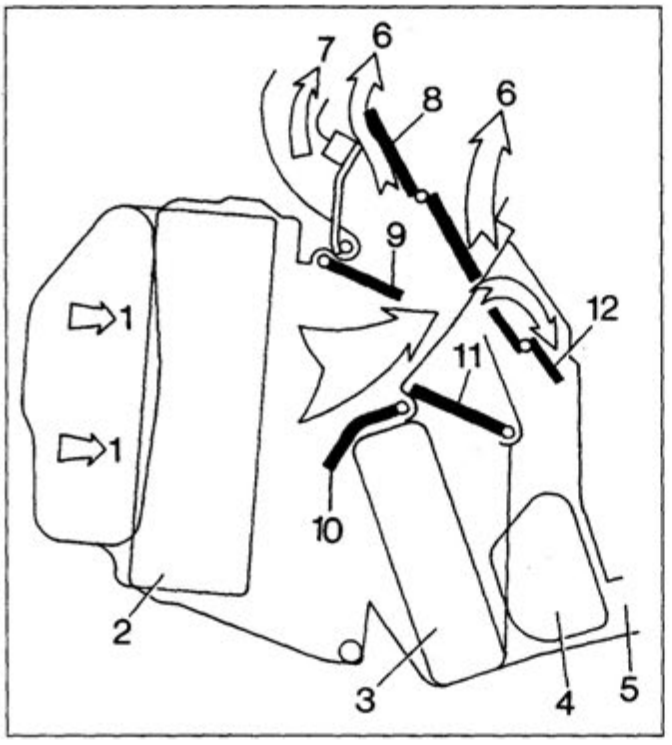
Отопитель установлен на передней панели. Если установлен кондиционер воздуха в отопитель, перед его теплообменником устанавливают испаритель системы кондиционирования. Управление системами отопления и кондиционирования осуществляется с центральной панели.

Положение заслонок при максимальном обогреве

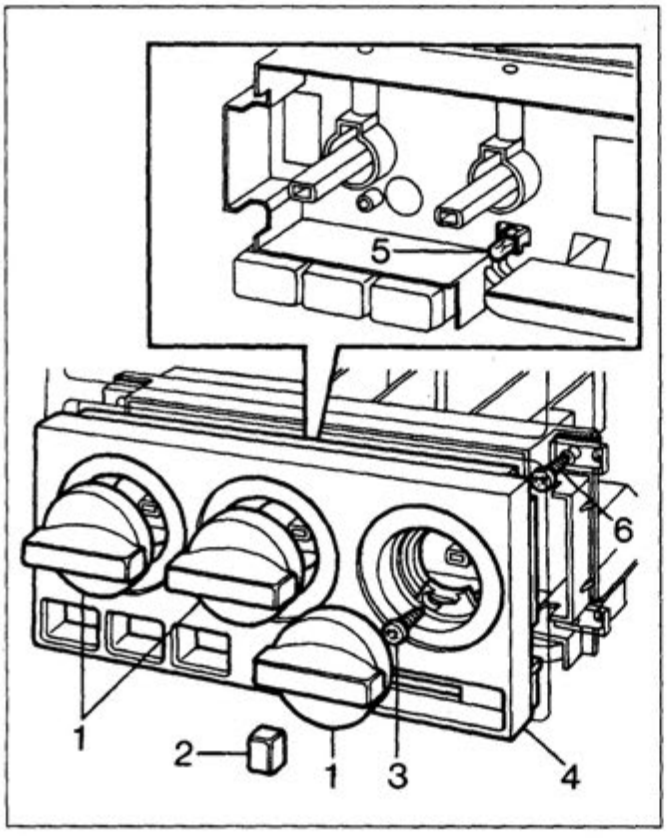


1 - забор воздуха, 2 - испаритель кондиционера (если установлен), 3 - теплообменник отопителя, 4 - выход воздуха на обдув ног (передние сиденья), 5 - выход воздуха на обдув ног (задние сиденья), 6 - выход воздуха на обдув лица, 7 - выход воздуха на обдув стекла, 8 - заслонка управления обдувом лица, 9 - заслонка управления обдувом стекла, 10 - заслонка управления потоком воздуха, 11 - заслонка управления температурой, 12 - заслонка управления потоком воздуха.

Положение заслонок при отсутствии обогрева



Выключатель вентилятора и лампы подсветки



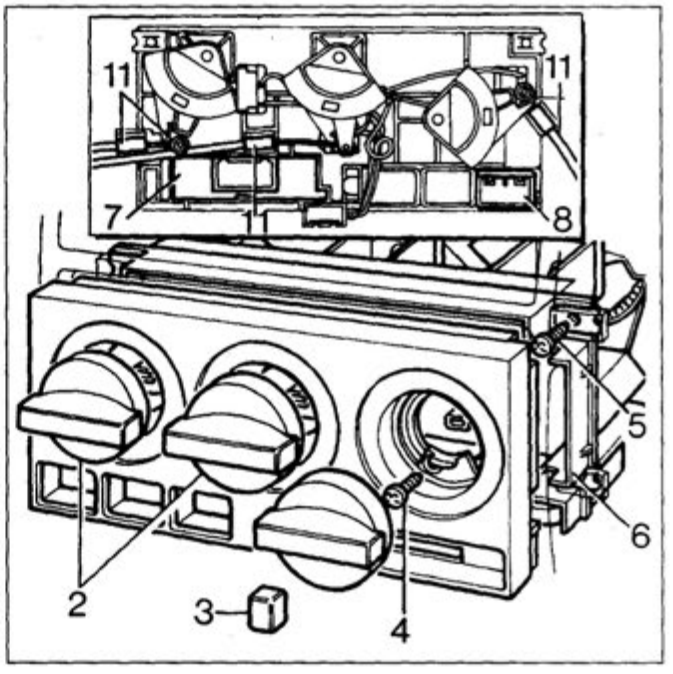
1. Стяните ручки управления отопителем.
2. Стяните кнопку выключателя воздуходувки.
3. Отверните два винта крепления панели управления.
4. Снимите панель управления.
5. Выньте лампы подсветки.
6. Отверните четыре винта крепления выключателя.
7. Снимите панель выключателя. Для облегчения снятия воспользуйтесь пластиковым шлангом.
8. Снимите выключатель вентилятора с задней части панели.
9. Отсоедините разъем выключателя.
10. Установка проводится в обратном порядке.

Блок управления отопителем

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Стяните ручки управления отопителем.
3. Стяните кнопку выключателя воздуходувки.
4. Отверните два винта крепления панели управления, снимите панель управления.
5. Отверните четыре винта крепления выключателя.
6. Снимите панель выключателя.
7. Освободите распределительные накладки воздуха в передней панели из их фиксаторов для обеспечения доступа к задней части панели, см. "Кузов".
8. Отсоедините четыре разъема проводки, отведите пучки проводов в сторону.

Дальнейшие операции проводить по мере необходимости.

9. Переключатель скорости вентилятора: снимите салазки переключателя и вытолкните переключатель.
10. Вытяните лампу подсветки и освободите проводку переключателя.
11. Освободите из клипс три управляющих троса.



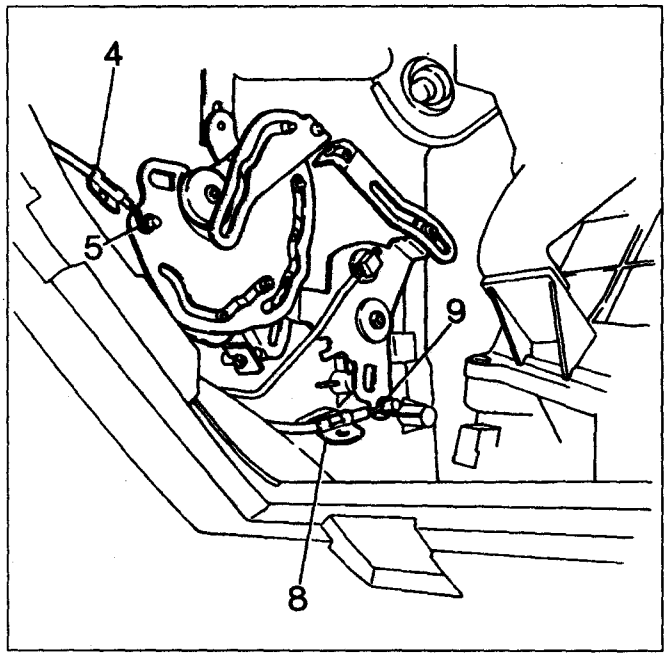
12. Микровыключатель: отсоедините три микровыключателя.
13. Обрежьте пластиковый хомут и освободите пучок проводов блока управления отопителем.
14. Снимите блок управления.
15. Установка проводится в обратном порядке. Проверьте правильность регулировки управляющих тросов.

CarInfo.com.ua

Управляющие тросы

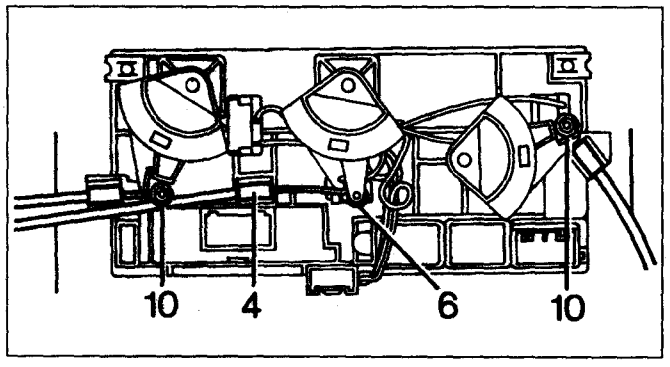
Снятие

1. Освободите распределительные накладки воздуха в передней панели из их фиксаторов для обеспечения доступа к задней части панели, см. "Кузов".
2. Откройте вещевой ящик, снимите дверцу ящика.



Трос направления потока воздуха

3. Поверните ручку управления по часовой стрелке до упора.
4. Освободите их двух клипс оплетку троса.
5. Отсоедините трос от шпильки рычага воздушной заслонки.
6. Снимите трос с рычага.



Трос управления температурой

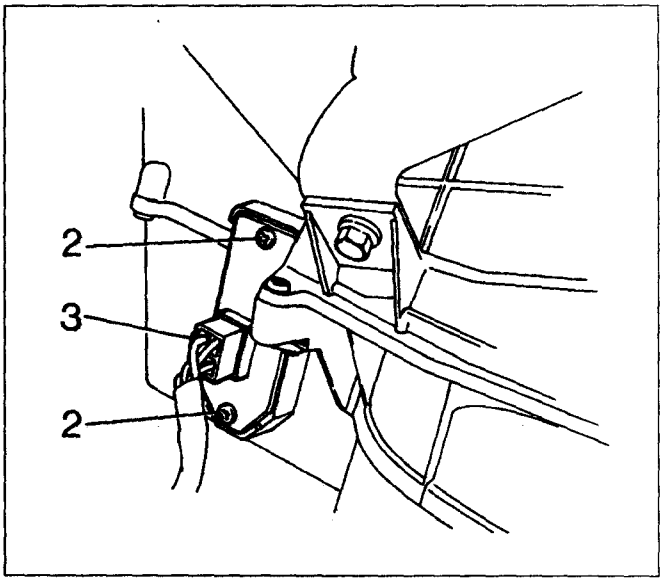
7. Поверните правую ручку панели управления по часовой стрелке, левую ручку – против часовой стрелки.
8. Освободите их двух клипс оплетку троса.
9. Отсоедините трос от шпильки рычага воздушной заслонки.
10. Снимите трос с рычага.

Установка

11. Установка проводится в обратном порядке. Проверьте правильность регулировки управляющих тросов.

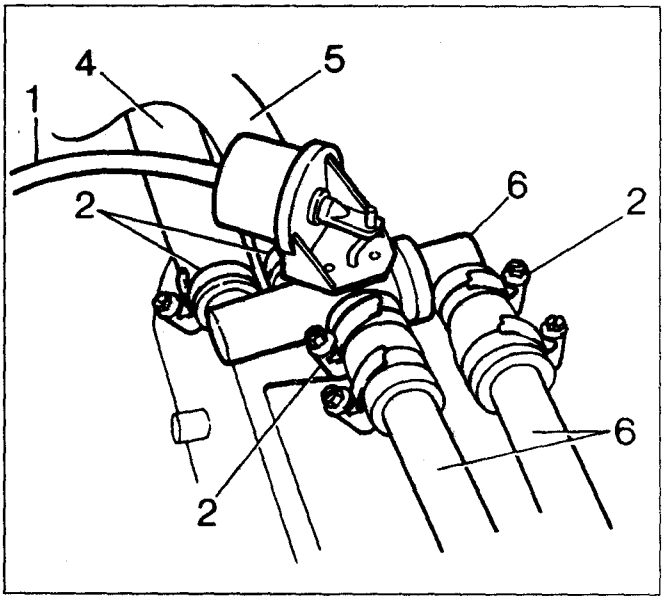
Блок резисторов

1. Откройте вещевой ящик, снимите дверцу ящика.
2. Отверните два винта крепления блока резисторов к воздуховоду.



3. Отсоедините разъем проводки и снимите блок резисторов.
4. Установка проводится в обратном порядке.

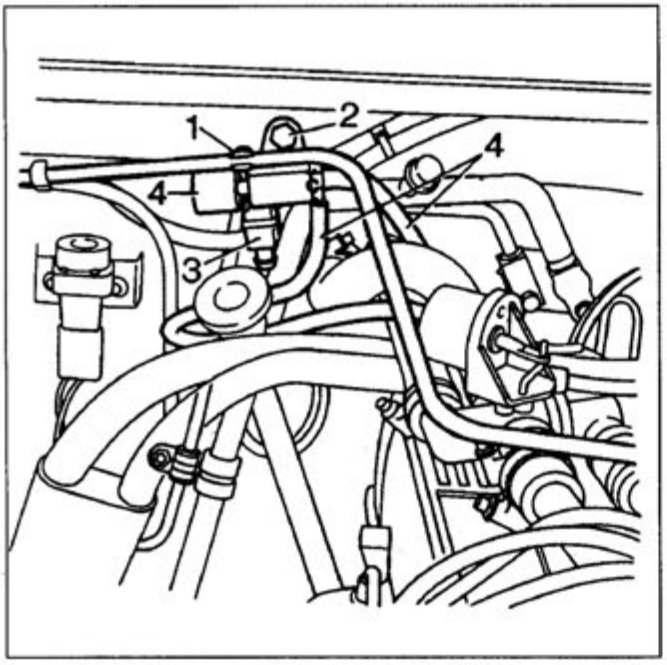
Клапан-кран отопителя



1. Отсоедините от клапана вакуумный шланг.
2. Ослабьте хомуты крепления шлангов системы охлаждения двигателя к клапану отопителя.
3. Тонким лезвием срежьте уплотнение между шлангами и патрубками клапана.
4. Отсоедините впускной шланг отопителя.
5. Отсоедините выпускной шланг отопителя.
6. Снимите клапан со шлангов системы охлаждения двигателя.
7. Установка проводится в обратном порядке. Долейте жидкость в систему охлаждения.

Вакуумный выключатель клапана отопителя

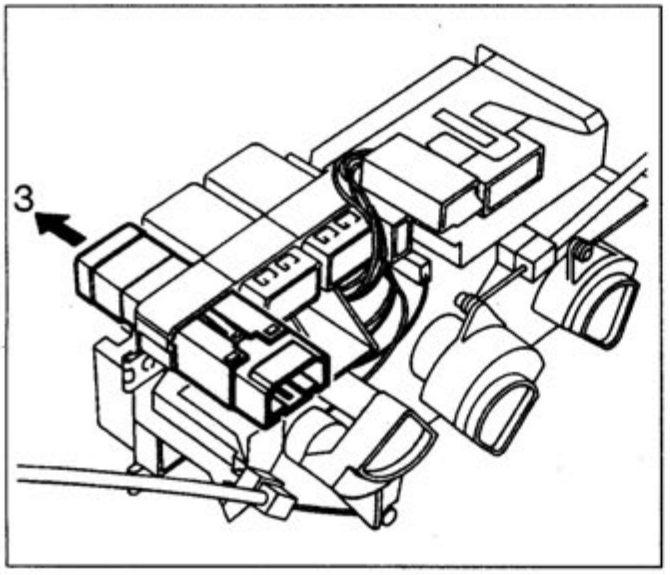
1. Освободите из клипсы трубку системы рециркуляции ОГ.
2. Отверните болт крепления выключателя к перегородке моторного отсека.
3. Отсоедините разъем выключателя.
4. Отсоедините два вакуумных шланга и снимите выключатель.



5. Установка проводится в обратном порядке.

Переключатель места забора воздуха

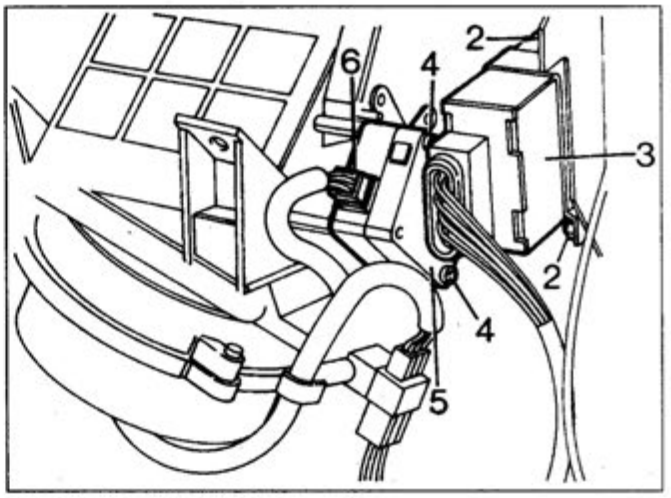
1. Освободите распределительные накладки воздуха в передней панели из их фиксаторов для обеспечения доступа к задней части панели, см. "Кузов".
2. Отсоедините разъем выключателя.
3. Вытолкните выключатель из панели.



4. Установка проводится в обратном порядке.

Тяговое реле заслонки места забора воздуха

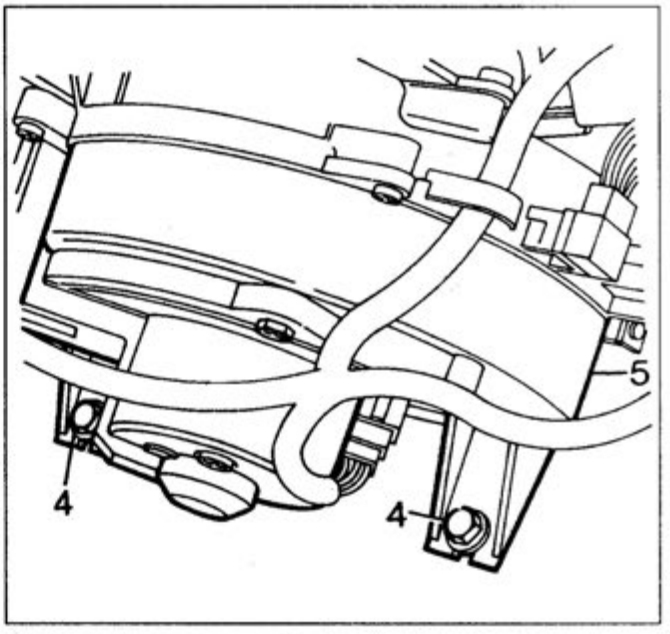
1. Снимите крышку вещевого ящика.



2. Отверните две гайки крепления блока управления системой "круиз-контроль".
3. Закрепите блок управления в стороне.
4. Отверните два винта крепления тягового реле.
5. Отсоедините реле от рычага заслонки места забора воздуха.
6. Отсоедините разъем проводки и снимите реле.
7. Установка проводится в обратном порядке.

Вентилятор

1. Передвиньте сиденья в крайнее заднее положение.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите переднюю панель, см. "Кузов".

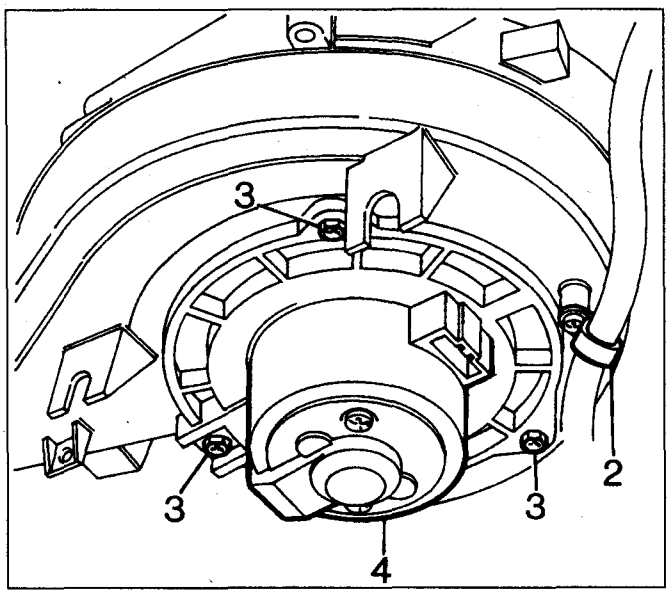


4. Отверните две гайки крепления нижних кронштейнов электродвигателя.
5. Снимите узел вентилятора.
6. Установка проводится в обратном порядке. Проверьте правильность установки прокладки между вентилятором и корпусом отопителя.

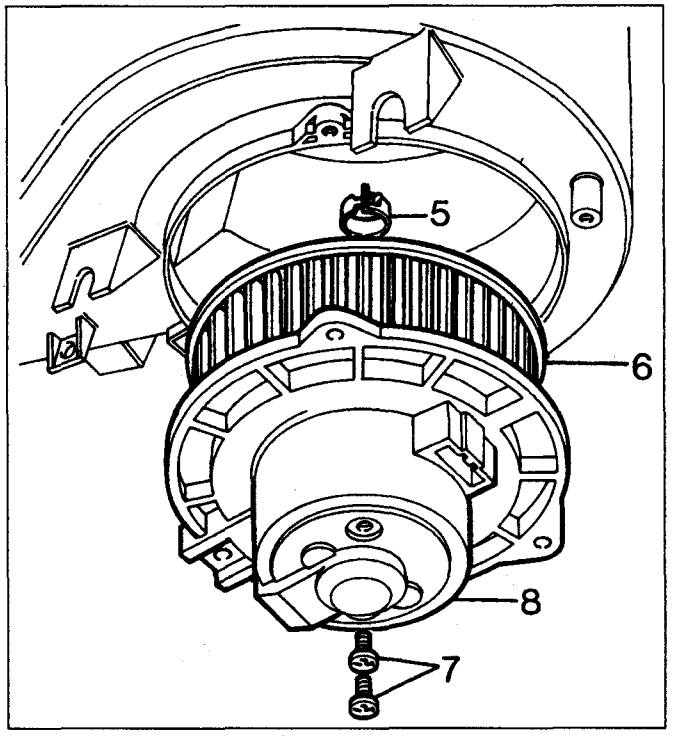
CarInfo.com.ua

Электродвигатель вентилятора

1. Снимите вентилятор в сборе.



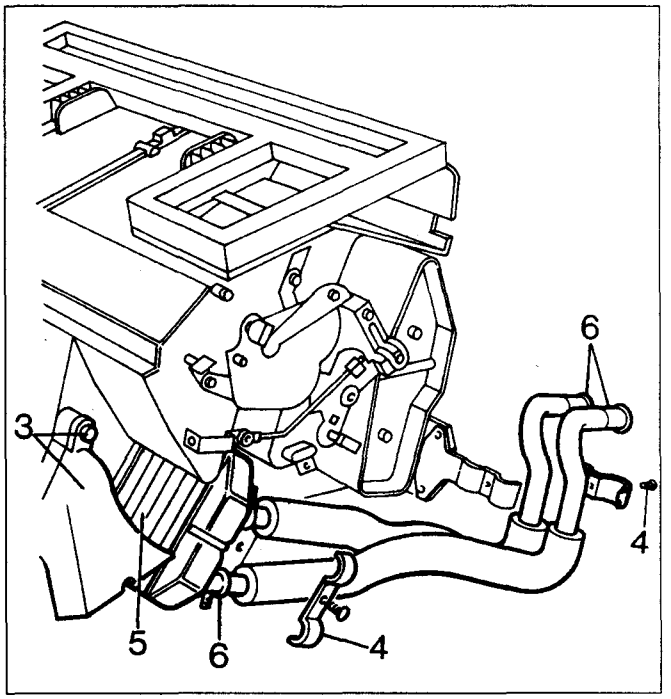
2. Освободите пучок проводов из клипсы.
3. Отверните три винта крепления узла вентилятора.
4. Снимите электродвигатель в сборе с вентилятором.
5. Снимите крепления вентилятора.
6. Снимите вентилятор.
7. Отверните два винта крепления электродвигателя.
8. Снимите электродвигатель.



9. Установка проводится в обратном порядке.

Теплообменник отопителя

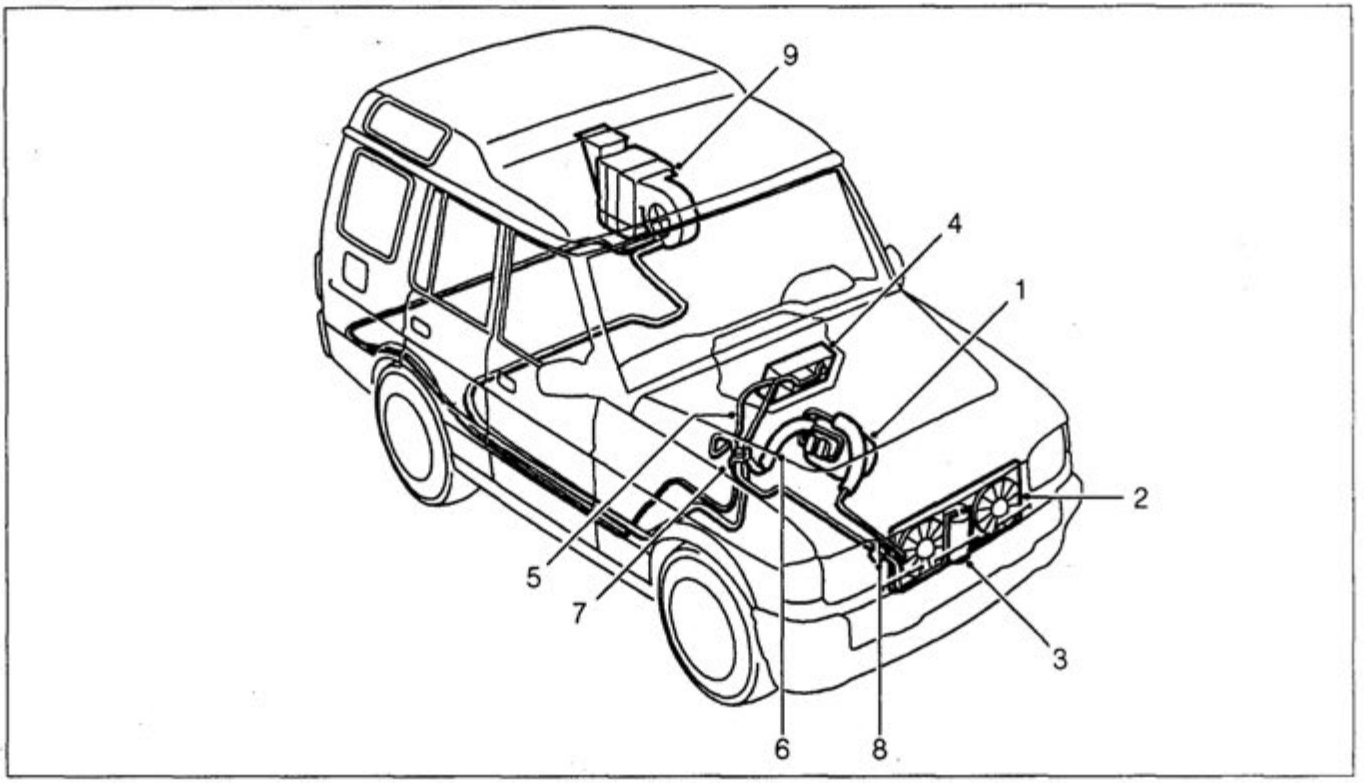
1. Снимите отопитель, см. "Система кондиционирования воздуха".
2. Снимите испаритель.
3. Отверните два винта крепления воздуховода отопителя к правой стороне пространства для ног, снимите воздуховод.



4. Снимите клипсы трубок отопителя.
5. Вытяните теплообменник из корпуса.
6. Снимите с теплообменника шланги.
7. Установка проводится в обратном порядке.

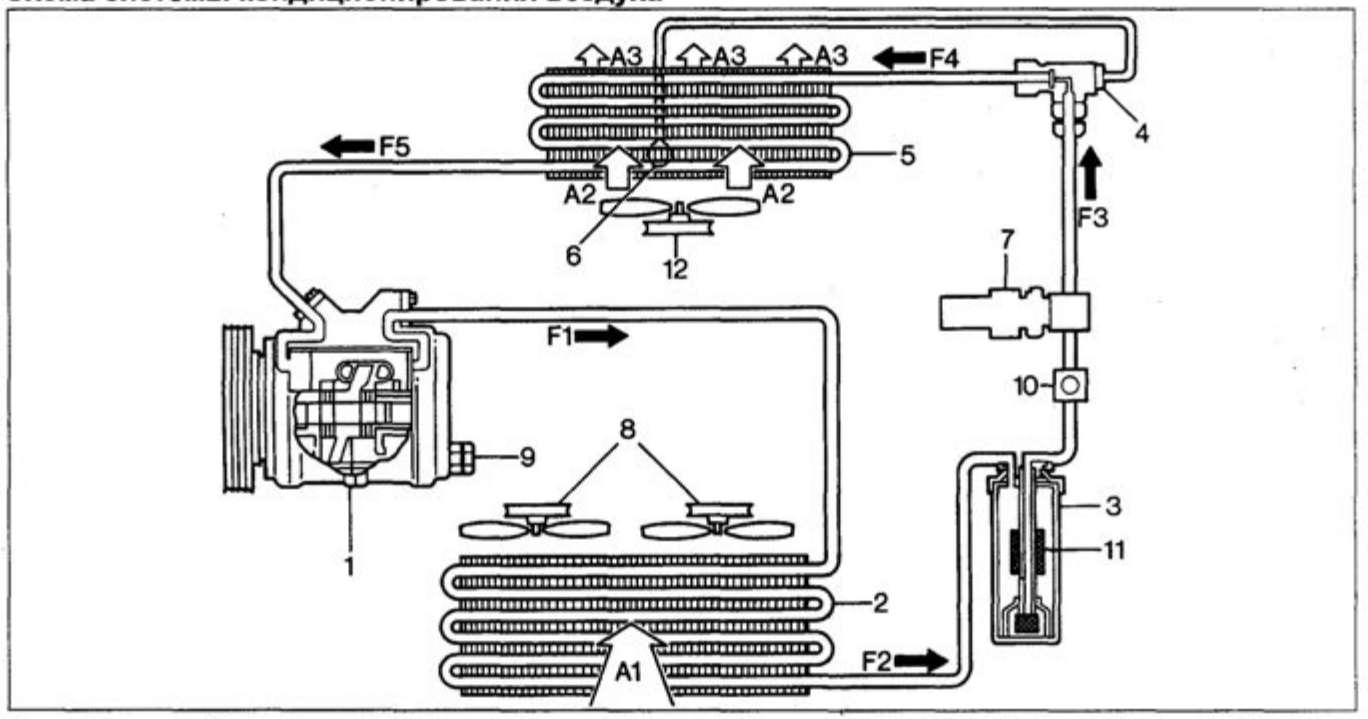
Система кондиционирования воздуха

Расположение компонентов системы



1 - компрессор, 2 - конденсатор, 3 - ресивер-осушитель, 4 - испаритель, 5 - сервисный штуцер высокого давления, 6 - сервисный штуцер низкого давления, 7 - двойной выключатель по давлению, 8 - смотровое окно, 9 - задний испаритель и вентилятор.

Схема системы кондиционирования воздуха



1 - компрессор, 2 - конденсатор, 3 - ресивер-осушитель, 4 - термостатический расширительный клапан, 5 - испаритель, 6 - капиллярная трубка, 7 - двойной выключатель по давлению, 8 - вентиляторы системы охлаждения двигателя, 9 - предохранительный клапан компрессора, 10 - смотровое окно, 11 - осушитель, 12 - вентилятор отопителя, A1 - воздух из атмосферы через конденсатор, A2 - воздух из атмосферы через испаритель, A3 - охлажденный воздух в салон, F1 - пары хладагента высокого давления и температуры, F2 - жидкий хладагент высокого давления, F3 - жидкий хладагент высокого давления очищенный от влаги, воздуха и грязи, F4 - пары и жидкая фаза хладагента низкого давления и температуры, F5 - пары хладагента низкого давления и повышенной температуры.

carinfo

Описание

Система кондиционирования предназначена для подачи в салон охлажденного и осушенного воздуха, забираемого из салона или снаружи автомобиля. Расход охлажденного воздуха изменяется сменой скоростного режима работы двигателя вентилятора отопителя. Система заправлена хладагентом R134a. Система кондиционирования содержит:

1. Компрессор (смонтирован на двигателе);
2. Конденсатор (смонтирован на радиаторе системы охлаждения);
3. Ресивер-осушитель (установлен перед конденсатором);
4. Термостатический расширительный клапан (установлен над испарителем);
5. Испаритель (смонтирован перед теплообменником отопителя).

Примечание: на моделях с задним кондиционером в багажном отделении слева установлен дополнительный узел испаритель-вентилятор.

Управление системой кондиционирования

Система управления кондиционером содержит реле, термостат, выключатель по давлению и панель управления. Выключатель по давлению при падении давления хладагента ниже 2 бар прекращает подачу питания муфты компрессора снова подает питание при повышении давления. То же происходит при повышении давления свыше 32 бар, однако повторное включение муфты происходит после падения давления ниже 26 бар.

Неисправности системы кондиционирования воздуха

Неисправность	Причина	Устранение
A. Не работает вентилятор отопителя или низкая частота вращения вентилятора.	1. Низкое напряжение питания. 2. Неисправен предохранитель или реле. 3. Плохой электрический контакт. 4. Неисправен выключатель. 5. Дефект подшипников электродвигателя. 6. Обрыв обмотки электродвигателя. 7. Износ щеток двигателя вентилятора. 8. Погнут вал привода. 9. Дефект резисторов.	1. Проверить напряжение. 2. Проверить и заменить при необходимости. 3. Проверить проводку и разъемы. 4. Заменить выключатель. 5. Заменить. 6. Заменить. 7. Заменить. 8. Отремонтировать или заменить. 9. Заменить.
B. Не включается муфта компрессора.	1. Низкое напряжение питания. 2. Неисправен предохранитель или реле. 3. Дефект термостата или выключателя по давлению. 4. Обрыв или короткое замыкание обмотки муфты. 5. Прихват подшипника (муфта в постоянном зацеплении). 6. Проблемы при прокачке хладагента (требуется повышенная мощность привода компрессора).	1. Проверить напряжение. 2. Проверить и заменить при необходимости. 3. Проверить и заменить при необходимости. 4. Заменить. 5. Заменить. 6. Отремонтировать.
C. Шум муфты компрессора.	1. Неверная установка муфты. 2. Неправильное натяжение ремня привода компрессора. 3. Потеря затяжки креплений компрессора. 4. Неправильная установка подшипника муфты. 5. Низкое напряжение питания. 6. Сопротивление вращению муфты. 7. Замасливание фрикционных накладок муфты. 8. Проскальзывание муфты. 9. Перегрузка или блокировка компрессора. 10. Обледенение.	1. Отремонтировать. 2. Отрегулировать натяжение. 3. Подтянуть болты креплений. 4. Заменить муфту. 5. Проверить проводку. 6. См. B5. 7. Проверить сальники компрессора. 8. См. C5, проверить зазор в муфте. 9. Заменить или отремонтировать компрессор. 10. Проверить линию всасывания, расширительный клапан и ресивер-осушитель.
D. Вибрация конденсатора.	1. Неправильная установка электродвигателя/вентилятора. 2. Грязь на лопастях вентилятора. 3. Износ подшипников электродвигателя.	1. Проверить опоры. 2. Промыть лопасти. 3. Заменить.

Неисправности системы кондиционирования воздуха

Продолжительность цикла охлаждения воздуха в салоне зависит от многих факторов: температуры и влажности окружающего воздуха, установки желаемого уровня температуры воздуха в салоне (регулировка термостата), частоты вращения компрессора кондиционера, герметичности системы кондиционирования и т.д. Если все факторы остаются примерно постоянными, но резко увеличивается время установки желаемой температуры - в системе кондиционирования возникли проблемы.

Поиск неисправностей начните с проверки:

1. Натяжения ремня привода компрессора.
2. Работы муфты привода компрессора.
3. Работы вентилятора конденсатора.
4. Состояния трубок и ребер охлаждения конденсатора.

При нормальной работе системы кондиционирования через несколько минут после ее включения:

1. Линии высокого давления должны быть горячими.
2. Линии низкого давления должны быть холодными.
3. Трубки входа и выхода ресивера-осушителя должны иметь одинаковую температуру. Разная температура трубок говорит о блокировке осушителя.
4. Иней на входе в расширительный клапан говорит о неисправности клапана или большом количестве влаги в системе.
5. Температура воздуха после испарителя повышается с повышением влажности окружающего воздуха.

Неисправность	Причина	Устранение
A. Высокое давление хладагента на выходе.	1. Избыток хладагента. 2. Воздух в системе. 3. Забиты трубки конденсатора. 4. Дефект электродвигателя вентилятора конденсатора. 5. Напряжение питания электродвигателя вентилятора конденсатора.	1. Перезарядить систему. 2. Перезарядить систему. 3. Промыть конденсатор. 4. Заменить. 5. Проверить проводку.
B. Низкое давление хладагента на выходе.	1. Недостаток хладагента (в смотровом окне видны пузыри воздуха). 2. Дефект прокладки компрессора или негерметичность клапанов. 3. Дефект компрессора.	1. Перезарядить систему, проверить герметичность. 2. Заменить прокладку или клапан, установить новый осушитель. 3. Заменить компрессор.
C. Высокое давление хладагента на входе.	1. Плохое натяжение ремня привода компрессора. 2. Обледенение на линии всасывания. 3. Расширительный клапан завис в открытом положении. 4. Дефект прокладки компрессора или негерметичность клапанов. 5. Блокировка ресивера-осушителя.	1. Отрегулировать натяжение ремня. 2. Проверить крепление чувствительного элемента датчика температуры: он должен плотно прилегать к поверхности медной впускной трубки. 3. Заменить клапан. 4. Заменить прокладку или клапан, установить новый осушитель. 5. Установить новый осушитель.
D. Низкое давление хладагента на входе.	1. Дефект температуры расширительного клапана. 2. Расширительный клапан завис в закрытом положении. 3. Образовался лед в жиклере расширительного клапана (выход клапана покрыт инеем, вход нет; система работает периодически). 4. Грязная поверхность решетки испарителя. 5. Дефект вентилятора отопителя или переключателя частоты вращения вентилятора.	1. Нагрейте чувствительный элемент рукой: давление должно быстро подняться до 1.4 бар. Если нет - замените клапан. 2. См. C2 и C3. 3. Установите новый ресивер, перезарядите систему. 4. Промойте решетку. 5. Устранить.
E. Шум работы расширительного клапана.	1. Недостаток хладагента.	1. Проверить систему на утечки, перезарядить
F. Недостаточное охлаждение.	1. Дефект расширительного клапана. 2. Недостаток хладагента. 3. Дефект компрессора.	1. См. C2, C3, D1 и E. 2. См. B1 и E. 3. См. B2 и B3.

CarInfo.com.ua

G. Проскальзывание ремня привода компрессора.	1. Натяжение ремня. 2. Повышенное давление на выходе. 3. Несоосность шкивов привода компрессора или износ ремня. 4. Дефект шкива. 5. Прихваты в компрессоре.	1. Отрегулировать натяжение. 2. См. A1-A4 и C6. 3. Отремонтировать. 4. Отремонтировать. 5. Заменить компрессор.
H. Шум и/или вибрация двигателя.	1. Ослабление затяжки болтов крепления опор. 2. Поломка кронштейна опоры. 3. Ослабление болтов крепления маховика или сцепления. 4. Дефект подшипника паразитного шкива в ременном приводе. 5. Дефект установки шкива на носке коленчатого вала. 6. Дефект подшипников компрессора. 7. Ослабление болтов крепления навесных агрегатов. 8. Повышенное давление на выходе из компрессора. 9. Отсутствие смазки в компрессоре.	1. Затянуть. 2. Заменить. 3. Затянуть. 4. Заменить. 5. Установить правильно. 6. Заменить. 7. Затянуть. 8. См. A1, A2, A3, A4 и C6. 9. Проверить уровень масла.

Общие указания

В системе кондиционирования воздуха используется хладагент R134a.

Внимание:

1. При работе с системой кондиционирования надевать защитную одежду. Не курить и не проводить сварочные работы.

2. Хладагент R134a бесцветен и не имеет запаха. Не заряжать и не разряжать систему в плохо проветриваемых помещениях. Не допускать контакта хладагента с открытым пламенем или нагретым металлом: R134a не горюч, но при высокой температуре образует токсичный газ.

3. Вдыхание большого количества паров хладагента приводит к потере ориентации и координации движений, частичному наркозу и др.

4. Не добавлять в систему хладагентов и масла других марок - возможно самовоспламенение компонентов.

5. При утилизации хладагента строго следуйте инструкциям к станции заправки систем кондиционирования.

6. Не допускать нагрева баллонов с хладагентом свыше 50°C.

7. При попадании хладагента в глаза или на кожу промойте пораженное место большим количеством чистой воды и НЕМЕДЛЕННО обратитесь за медицинской помощью.

Обслуживание системы

При работе с системой соблюдайте осторожность. Не подвешивайте компоненты системы за трубки, капилляры и провода. Шланги системы перекручивать и пережимать запрещается. При затяжке креплений трубок и шлангов пользуйтесь динамометрическим ключом, всегда заменяйте резиновые уплотнительные кольца.

Внимание: при любом отсоединение шлангов или трубок системы кондиционирования заменять ресивер-осушитель.

Для очистки соединений использовать спирт. Все новые запасные части, устанавливаемые в систему, должны иметь маркировку **R134a**.

Для смазки системы применяется компрессорное масло Nippon Denso ND-OIL 8 или Unipart R134a ND-OIL 8.

Внимание: не применять другие типы компрессорного масла.

Заправочные емкости:
конденсатор - 40 мл
испаритель - 80 мл
шланги и трубки - 20 мл
ресивер-осушитель - 20 мл
Общее количество масла в системе 180 мл.

Установка нового компрессора

Новый компрессор законсервирован азотом под высоким давлением: газ удалять из компрессора ТОЛЬКО ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.

В компрессор залито 180 мл масла (величина X). Рассчитайте количество масла, которое необходимо слить из компрессора перед установкой. Для этого:

1. Отверните сливную пробку из СТАРОГО компрессора.
2. Переверните компрессор и слейте масло в мерную емкость. При сливе масла проворачивайте вал компрессора.
3. Запомните количество слитого масла (величина Y).
4. Рассчитайте количество масла Q, которое необходимо слить из НОВОГО компрессора:

Q = X - (Y + 20 мл)

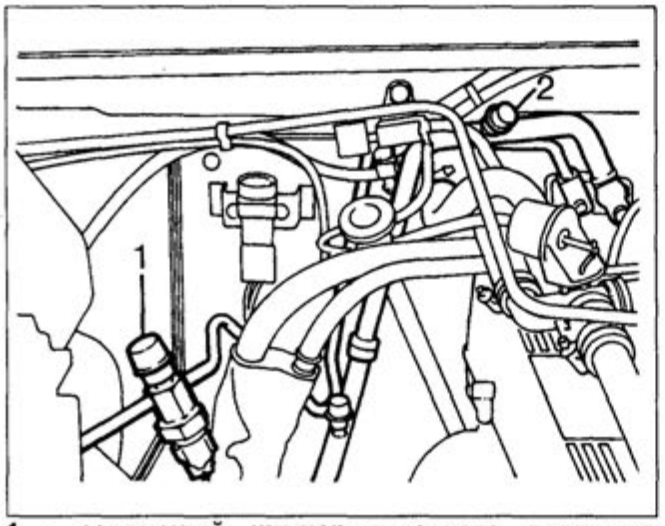
Сервисное оборудование

Для обслуживания системы требуются:

- Зарядная станция (стандарт SAE-J1991)
- Детектор утечек
- Термометр (- 60°С ... + 20°С)
- Защитные очки и перчатки

Внимание: система кондиционирования заправлена хладагентом под высоким давлением. Ремонт и обслуживание кондиционера должны проводиться квалифицированным персоналом, знакомым с зарядной станцией и системой кондиционирования автомобиля.

Замена хладагента



1 - сервисный штуцер высокого давления, 2 - сервисный штуцер низкого давления.

1. Подсоедините заправочную станцию к сервисным штуцерам системы кондиционирования автомобиля.
2. Проведите операции по удалению хладагента согласно инструкции к заправочной станции.

Примечание: заправка автомобильной системы хладагентом для домашних и коммерческих систем охлаждения не допускается.

3. Отвакуумируйте систему. Если через 15 минут разрежение станет меньше 700 мм рт. ст. - система, возможно, негерметична. Частично зарядите систему и определите места утечек (сначала линии низкого давления, затем высокого, для чего на 5 минут включите компрессор).
4. Заправьте систему.

Внимание: заправка должна проводиться немедленно после вакуумирования. Перерыв между этими операциями не допускается.

Заправочные емкости:

Без заднего кондиционера 0.9 кг.
С задним кондиционером 1.15 кг.

5. Если систему полностью заправить не удалось, запустите двигатель и выведите его на две минуты на режим 1500 об/мин. Включите кондиционер, откройте окна автомобиля и переведите регулятор температуры в положение максимального охлаждения.
6. Сверьтесь с инструкцией на заправочную станцию для завершения зарядки системы.

Проверка герметичности

Проверку герметичности системы (места подсоединения шлангов и трубок, сальник компрессора, трубки конденсатора и испарителя и т. д.) проводить электронным детектором утечек хладагента R143a.

Внимание: после большого ремонта системы проверку герметичности системы проводить инертным газом (азотом или гелием).

Проверка работоспособности

Откройте капот и двери автомобиля. Включите кондиционер. Переведите регулятор температуры в положение максимального охлаждения, скорость вентилятора отопителя максимальная. Переведите место забора воздуха на забор из атмосферы.

1. Закройте кран линии низкого давления заправочной станции.
2. Закройте кран линии высокого давления заправочной станции.
3. Подсоедините заправочную станцию к сервисным штуцерам системы кондиционирования.
4. Разместите термометр с сухой колбой около выхода холодного воздуха. Разместите термометры с сухой и влажной колбами на месте забора атмосферного воздуха. Следите за тем, чтобы вода из колпачка термометра с влажной колбой не вылилась.
5. Запустите двигатель на 10 минут, выведите его на режим 1500 об/мин.
6. Убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха в смотровом окне рессивера-осушителя.
7. Считайте показания манометров заправочной станции и всех термометров. Проверьте результаты измерений по таблицы (составлена для влажности воздуха 60 - 80%). При необходимости определите причину неудовлетворительной работы системы по таблице поиска неисправностей.
8. Выключите кондиционер и двигатель, отсоедините заправочную станцию.

Допустимые значения

Температура (°С)		Давление (бар)	
На входе	На выходе	Низкое	Высокое
20 - 24	4 - 10	1.2 - 1.9	14.7 - 20.6
25 - 29	9 - 19	1.9 - 2.6	17.6 - 23.5
30 - 35	20 - 27	2.3 - 3.2	20.6 - 26.5

Установочные значения

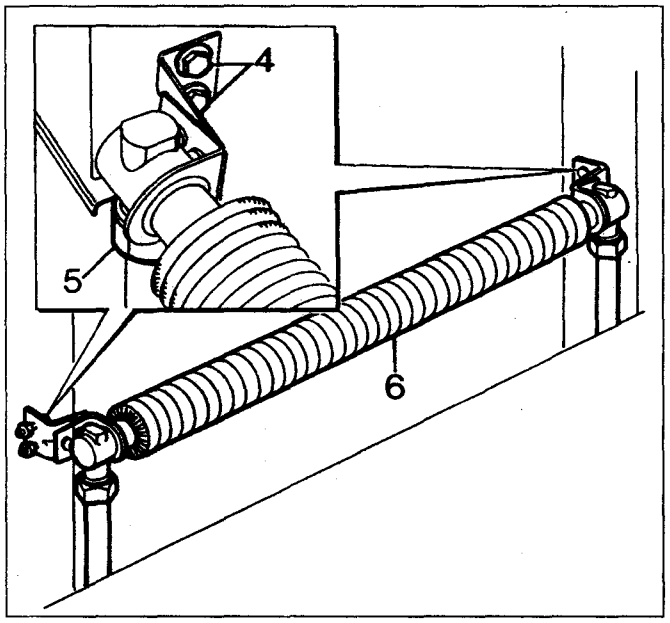
Температура (°С)	Давление (бар)	
На входе	Низкое	Высокое
16	1.03 -1.4	6.9 - 10.3
26.7	1.4 - 1.72	9.6 - 13.1
38	1.72 - 2.1	12.4 - 15.5
43.5	2.1 - 2.4	14.8 17.2

CarINFO .com.ua

Ресивер-осушитель

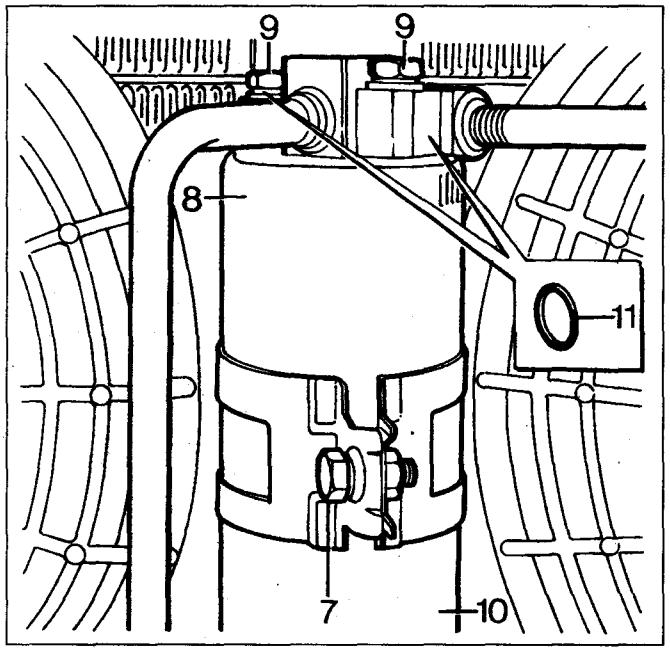
Внимание: заглушки с нового осушителя снимать непосредственно перед подсоединением шлангов системы кондиционирования. Максимальное время открытого состояния штуцеров ресивера 15 минут.

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Разрядите систему кондиционирования.
3. Отверните три винта крепления защелки капота, снимите решетку радиатора.



Модели с АКПП

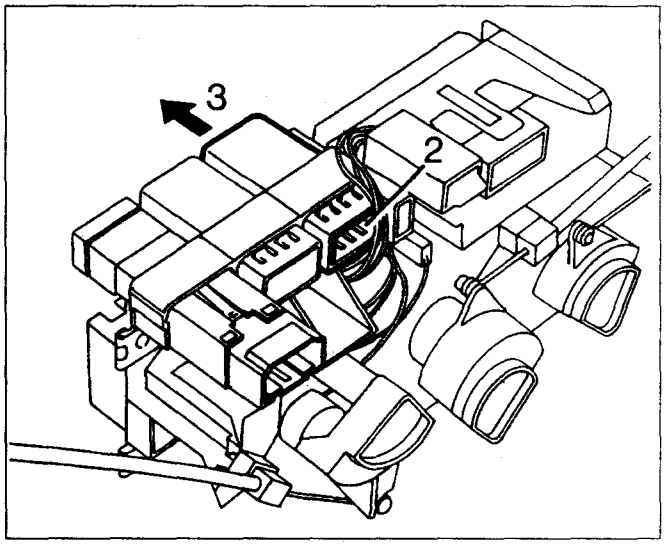
4. Отверните 4 болта крепления охладителя масла АКПП.
5. Отсоедините 2 гайки крепления шлангов охладителя масла.
6. Снимите охладитель масла, заглушите штуцеры.



7. Отверните болт хомута крепления ресивера-осушителя.
8. Передвиньте ресивер до обеспечения доступа к болтам крепления фланцев трубок.
9. Отверните болты крепления фланцев трубок.
10. Отсоедините трубки и выньте ресивер-осушитель.
11. Установка проводится в обратном порядке. Замените резиновые уплотнительные кольца.
12. Зарядите систему, проверьте ее герметичность.

Выключатель кондиционера

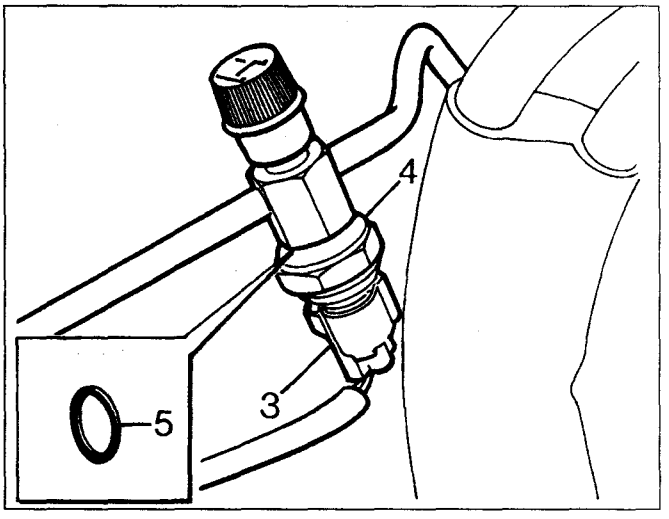
1. Снимите центральную вентиляционную решетку передней панели.
2. Отсоедините разъем выключателя.



3. Вытяните выключатель из панели.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Двойной выключатель по давлению

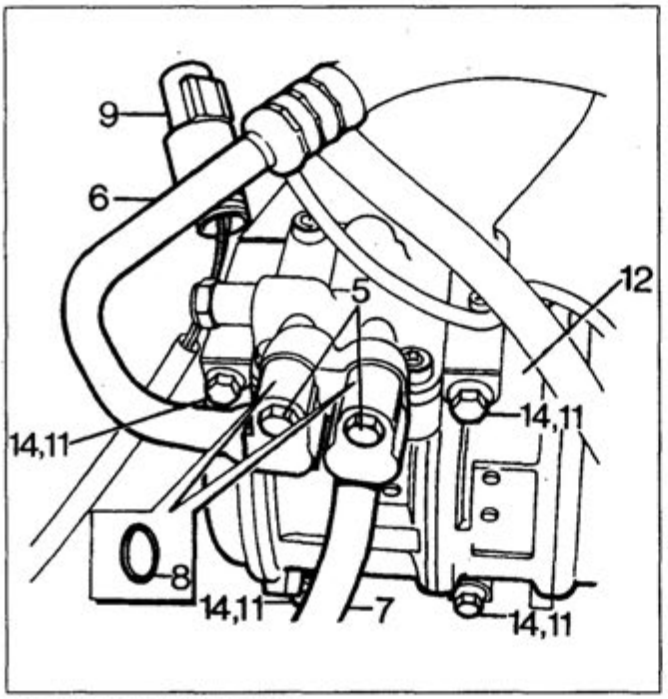
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Разрядите систему кондиционирования.



3. Отсоедините разъем выключателя.
4. Выверните выключатель, удерживайте адаптер включателя вторым ключом.
5. Снимите уплотнительное кольцо.
6. Установка проводится в обратном порядке. Смажьте уплотнительное кольцо компрессорным маслом. Момент затяжки 11 Н·м.

Компрессор

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Разрядите систему кондиционирования.
3. Отверните винты крепления центральной части диффузора вентилятора.
4. Снимите центральную часть диффузора.

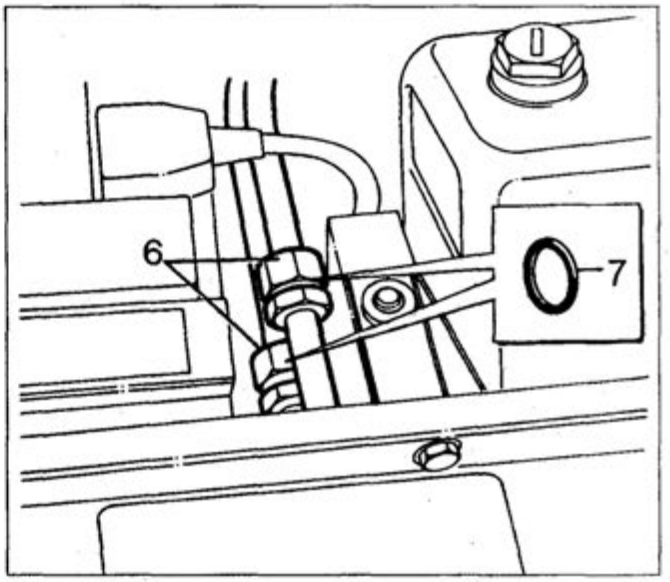


Показан двигатель V8i.

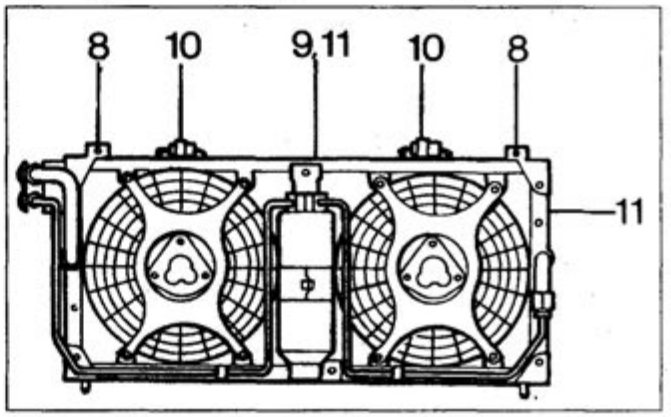
5. Отверните 2 болта крепления фланцев шлангов к компрессору.
6. Отведите в сторону шланг высокого давления.
7. Отведите в сторону шланг низкого давления.
8. Снимите оба уплотнительных кольца.
9. Отсоедините провода муфты компрессора.
10. Ослабьте натяжение ремня привода навесных агрегатов.
11. Отверните 4 болта крепления компрессора.
12. Снимите компрессор с кронштейна.
13. Установка проводится в обратном порядке. Моменты затяжки:
болты крепления компрессора 25 Н·м
болты крепления шлангов 10 Н·м.
14. При установке нового компрессора ознакомьтесь с разделом "Установка нового компрессора", см выше.
15. Заправьте систему кондиционирования, проверьте ее герметичность и работоспособность.

Конденсатор

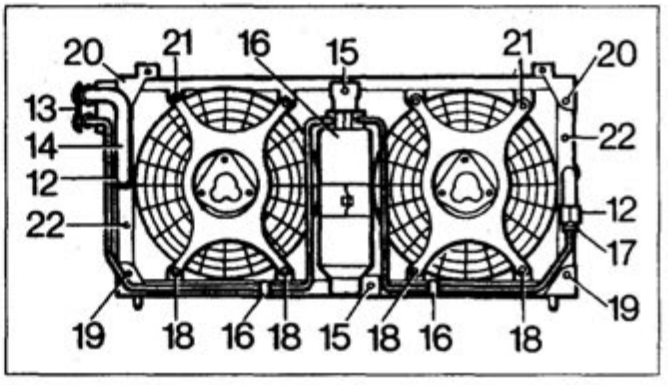
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Разрядите систему кондиционирования.
3. Снимите переднюю решетку радиатора.
4. Снимите аккумулятор.
5. Снимите радиатор и охладители масла.



6. Отсоедините от конденсатора трубки высокого и низкого давления.
7. Снимите уплотнительные кольца.
8. Отверните 2 болта крепления конденсатора.



9. Выньте конденсатор.
10. Отсоедините разъемы вентиляторов.
11. Снимите конденсатор заглушите штуцеры.
12. Отсоедините от конденсатора трубки ресивера-осушителя.
13. Снимите боковую клипсу крепления трубок.
14. Снимите с конденсатора левую трубку, выбросите уплотнительное кольцо.
15. Отверните 2 винта крепления кронштейна ресивера-осушителя.
16. Отсоедините нижние клипсы крепления трубок, снимите ресивер-осушитель.

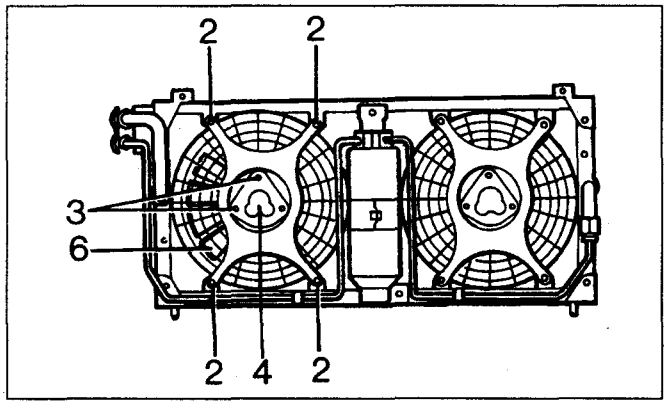


com.ua CarInfo

17. Снимите и выбросите уплотнительное кольцо правой трубки.
18. Отверните нижние винты крепления вентиляторов.
19. Отверните 2 болта крепления нижнего кронштейна конденсатора и снимите кронштейн.
20. Отверните 2 болта крепления верхнего кронштейна.
21. Снимите верхние кронштейны и вентиляторы.
22. Отверните болты крепления боковых кронштейнов и снимите кронштейны.
23. Переставьте снятые детали на новый конденсатор.
24. Залейте в новый конденсатор 40 мл компрессорного масла.
25. Установка проводится в обратном порядке.

Вентиляторы конденсатора

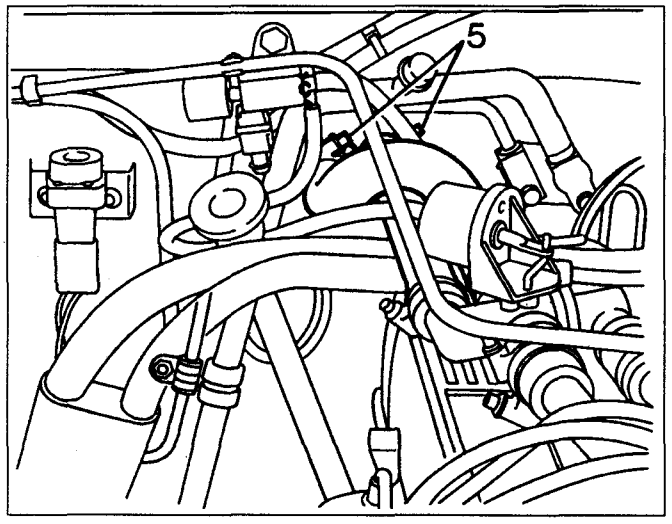
1. Снимите конденсатор.



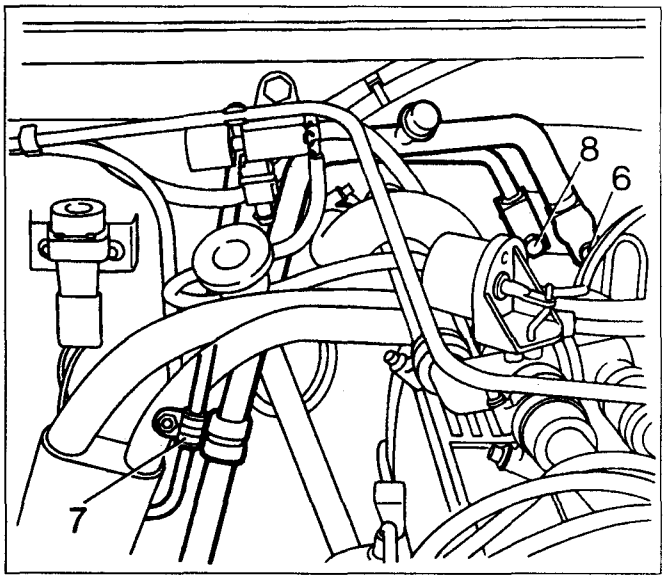
2. Отверните 4 болта крепления диффузора вентилятора.
3. Отверните 4 болта крепления двигателя вентилятора.
4. Снимите вентилятор и двигатель в сборе.
5. Отверните 3 винта крепления крыльчатки вентилятора к двигателю.
6. Снимите крыльчатку.
7. Установка проводится в обратном порядке.

Блок отопитель - кондиционер

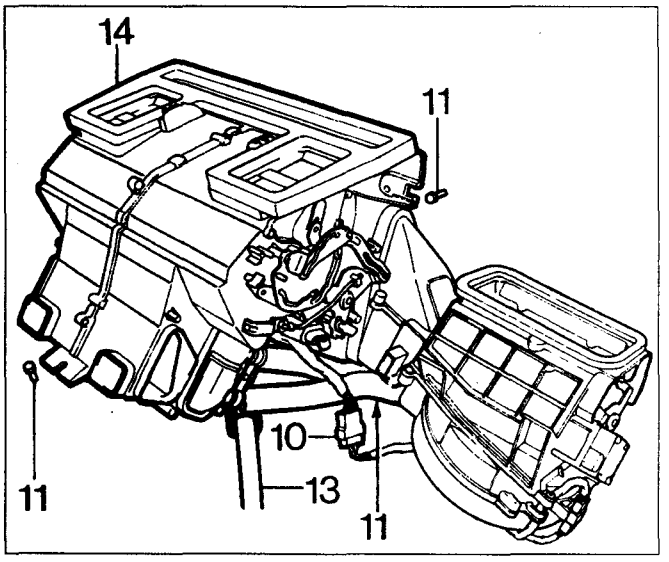
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Разрядите систему кондиционирования.
4. Снимите переднюю панель.



5. Отсоедините шланги отопителя от трубок системы охлаждения двигателя.
6. Отсоедините от испарителя трубку низкого давления.
7. Отверните болт крепления поддерживающей клипсы трубок высокого и низкого давления.



8. Отсоедините от испарителя трубку высокого давления.
9. Выбросите резиновые уплотнительные кольца.
10. Отсоедините три разъема проводки блока вентилятора отопителя, отверните 3 винта крепления и снимите блок вентилятора.

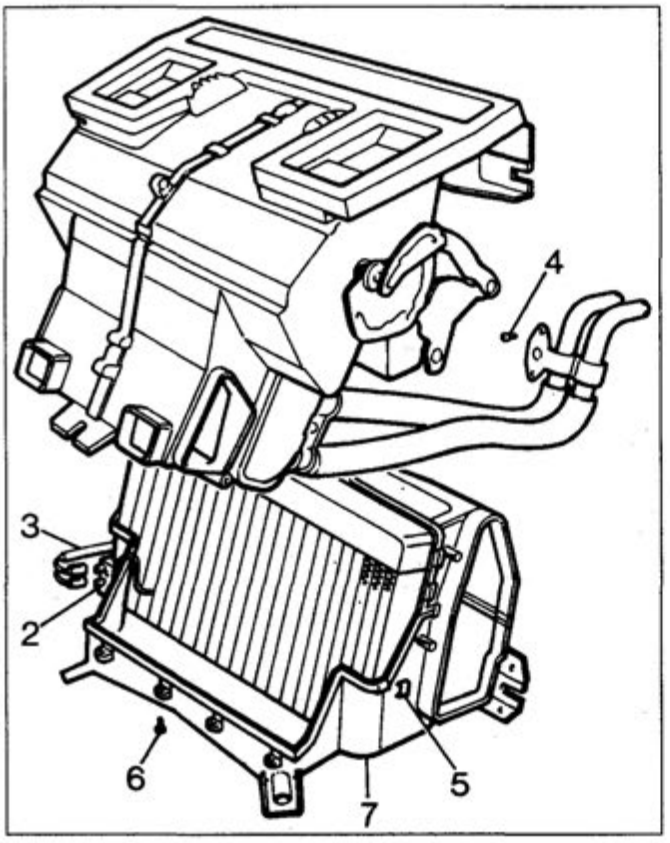


11. Отверните 5 винтов крепления отопителя к кузову.
12. Отверните 2 болта крепления переднего поддерживающего кронштейна центральной консоли, снимите кронштейн.
13. Отсоедините два дренажных шланга.
14. Снимите блок отопителя.
15. Установка проводится в обратном порядке.

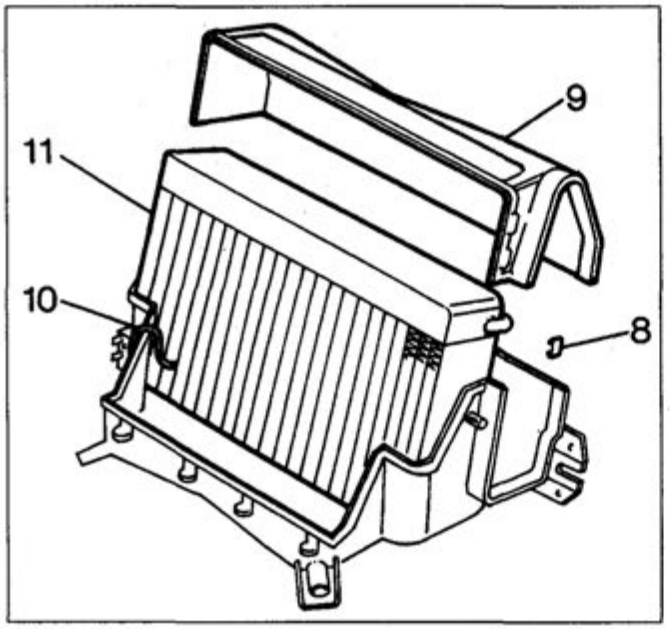
Испаритель и расширительный клапан

1. Снимите отопитель.
2. Отсоедините от термостата два провода.

3. Закрепите провода в стороне.
4. Отверните 2 винта крепления кронштейна трубок отопителя и закрепите их в стороне.
5. Отсоедините 10 клипс крепления верхней и нижней частей корпуса отопителя.
6. Отверните 5 винтов крепления верхней части отопителя.
7. Снимите нижнюю часть отопителя и испаритель кондиционера.



8. Отсоедините 4 клипсы крепления верхней крышки испарителя.
9. Снимите верхнюю крышку.



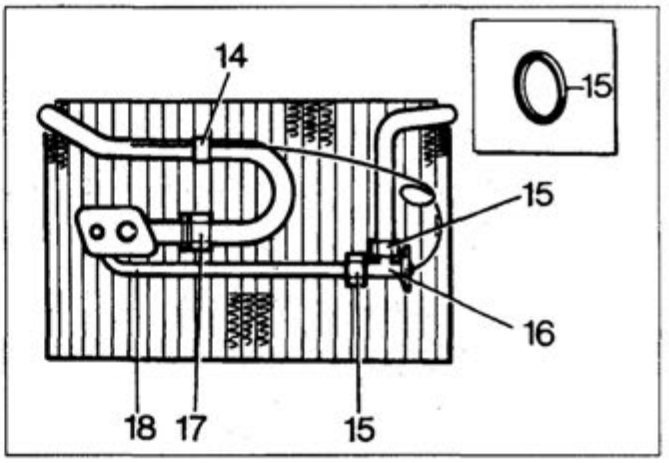
10. Снимите датчик (чувствительный элемент) термостата.
11. Выньте испаритель из корпуса.
12. Снимите с корпуса уплотнитель.

Расширительный клапан

13. Снимите изоляторы мест подсоединения испарителя и расширительного клапана.
14. Снимите клипсу крепления чувствительного элемента расширительного клапана.
15. Отверните от клапана две трубки, выбросите уплотнительные кольца.

Внимание: поддерживайте штуцер клапана вторым ключом, заглушите открытые отверстия.

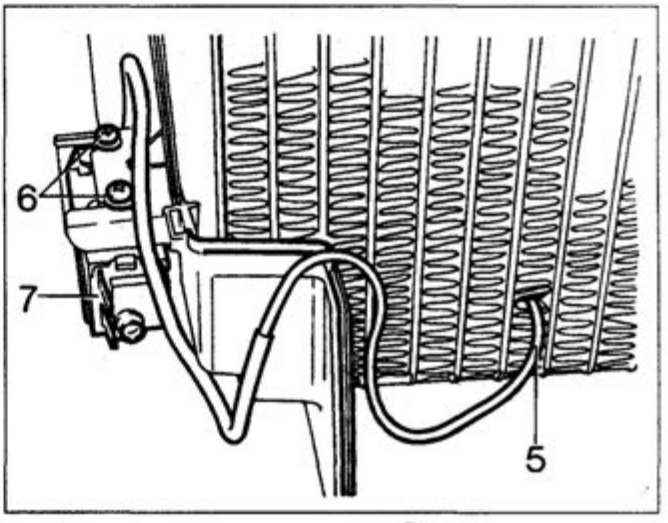
16. Снимите расширительный клапан.
17. Отверните гайку крепления трубки расширительного клапана.



18. Снимите трубку расширительного клапана.
19. Установка проводится в обратном порядке.

Термостат

1. Снимите отопитель.
2. Снимите испаритель кондиционера.
3. Отсоедините клипсы крепления верхней крышки испарителя.
4. Снимите верхнюю крышку.
5. Снимите датчик (чувствительный элемент) термостата с решетки испарителя.
6. Отверните 2 винта крепления термостата.



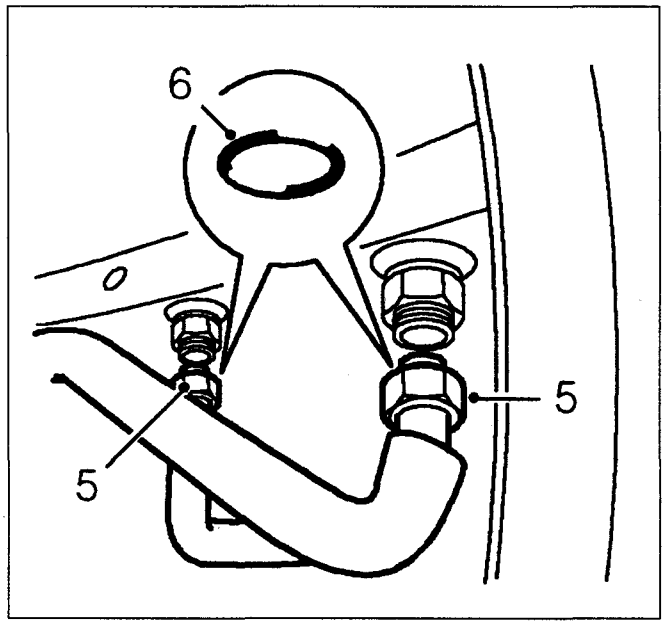
CarInfo com.ua

7. Снимите термостат и изолятор.
8. Установка проводится в обратном порядке.

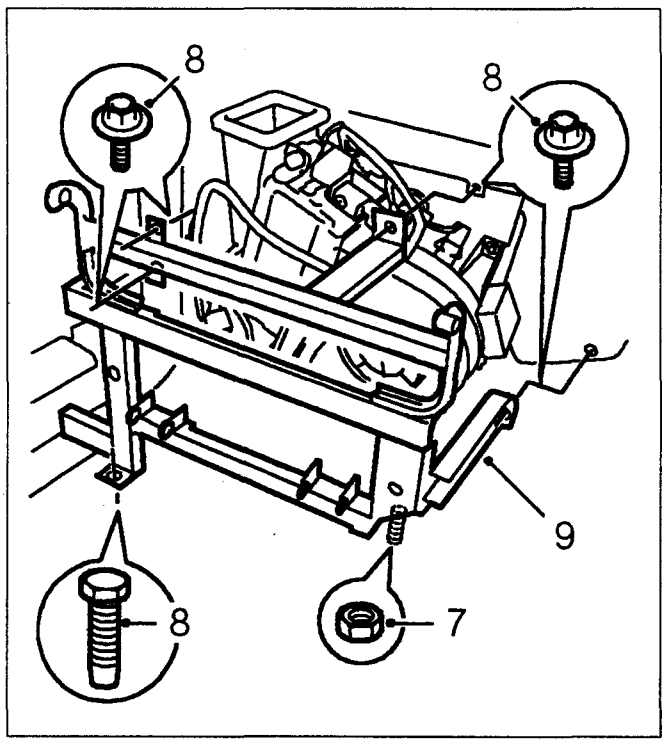
Внимание: изолятор термостата должен быть установлен строго на старое место на испарителе.

Задний испаритель и вентилятор

1. Разрядите систему кондиционирования.
2. Снимите испаритель с воздуховода верхнего плафона.
3. Снимите задний левый брызговик.
4. Удалите грязь с места подсоединения трубок системы кондиционирования в арке заднего колеса.



5. Отверните гайки крепления трубок (использовать два ключа), заглушите отверстия.
6. Выбросите уплотнительные кольца.



7. Отверните гайку крепления рамы заднего складного сиденья к арке колеса.
8. Отверните 5 винтов крепления рамы заднего складного сиденья.

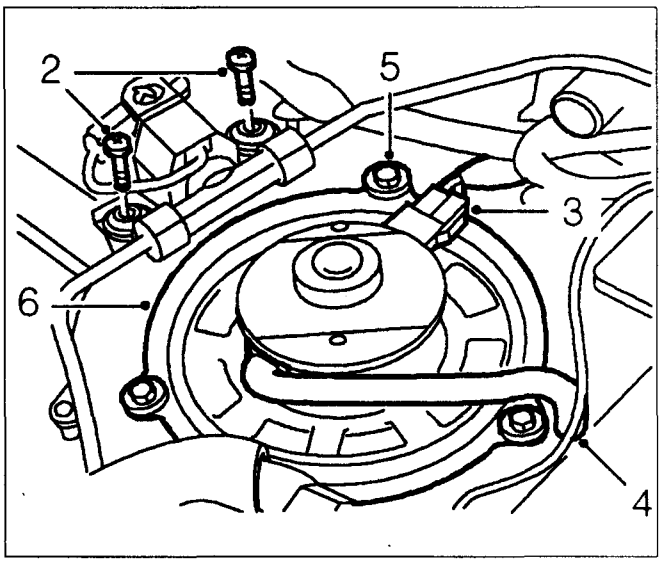
Примечание: гайки болтов расположены в арке колеса.

9. Снимите раму заднего складного сиденья.
10. Отсоедините два разъема проводки заднего кондиционера.
11. Отверните 3 болта крепления заднего испарителя.
12. Освободите трубки испарителя из резиновых втулок в кузове.
13. Снимите задний испаритель в сборе с вентилятором.
14. Установка проводится в обратном порядке. Устанавливайте новые уплотнительные кольца.

Моменты затяжки
крепления рамы сидения 25 Н·м
трубки высокого давления 14 Н·м
трубки низкого давления 25 Н·м

Вентилятор заднего кондиционера

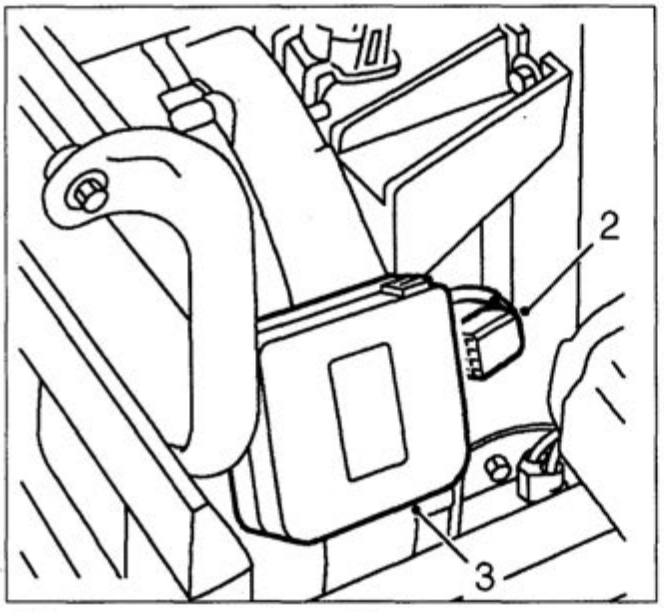
1. Снимите задний испаритель и вентилятор.



2. Ослабьте два винта крепления электромагнитного клапана управления высоким давлением к корпусу вентилятора.
3. Отсоедините разъем двигателя вентилятора.
4. Снимите трубку охладителя двигателя вентилятора.
5. Отверните три винта крепления двигателя вентилятора.
6. Снимите вентилятор.
7. Установка проводится в обратном порядке.

Блок управления задним кондиционером

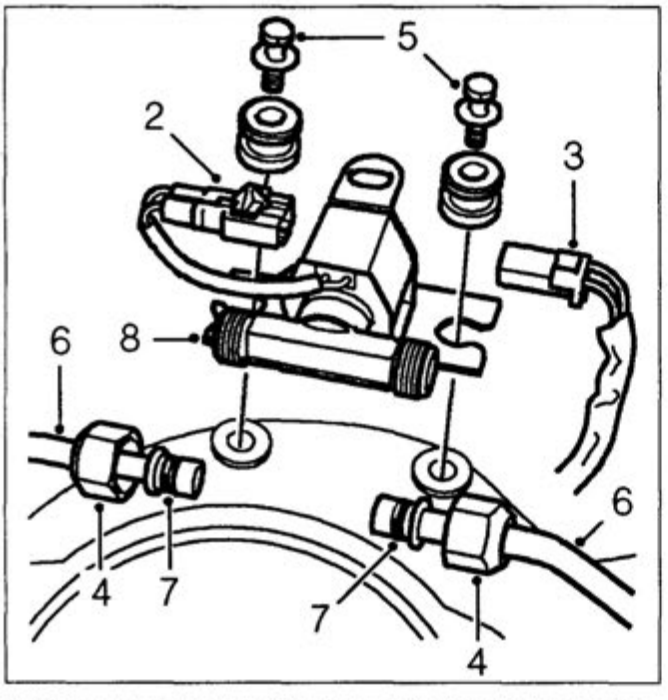
1. Снимите нижнюю накладную панель багажного отделения.
2. Отсоедините разъем блока управления.
3. Снимите блок управления с кронштейна.



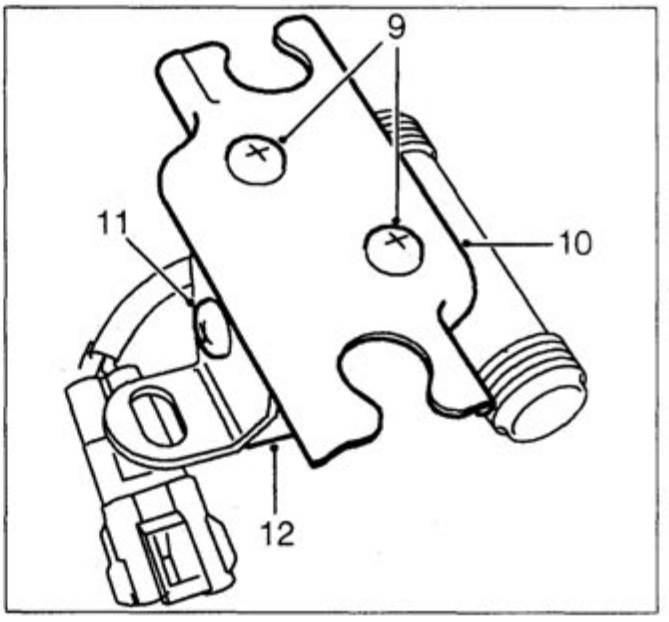
4. Установка проводится в обратном порядке.

Электромагнитный клапан управления высоким давлением

1. Снимите задний испаритель.
2. Освободите разъем клапана из клипсы кронштейна.
3. Отсоедините разъем клапана.
4. Ослабьте гайки крепления трубок к клапану, удерживайте клапан вторым ключом.
5. Отверните два винта крепления клапана к корпусу вентилятора.
6. Отсоедините от клапана трубки.
7. Выбросите уплотнительные кольца, заглушите трубки.
8. Снимите клапан.



9. Отверните два винта крепления кронштейна клапана к клапану.
10. Снимите кронштейн.
11. Запомните ориентацию клапана (по стрелке на корпусе), отверните винт крепления электромагнита клапана.
12. Снимите электромагнит.

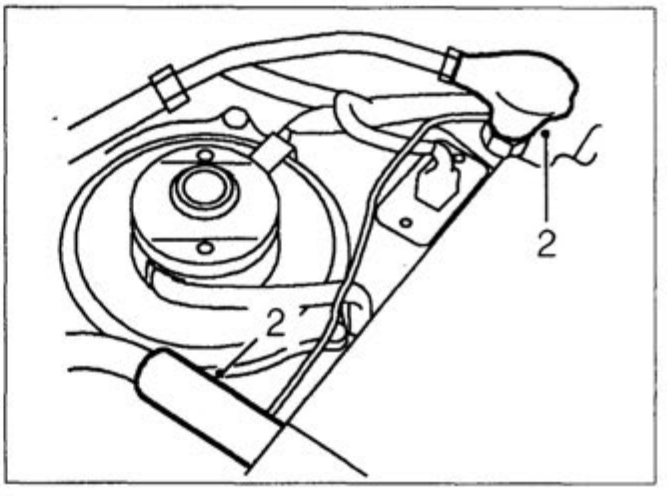


Установка

13. Установите электромагнит на клапан.
14. Заверните винт крепления электромагнита от руки.
15. Закрепите на клапане кронштейн.
16. Установите новые уплотнительные кольца, затяните гайки крепления трубок от руки.
17. Закрепите клапан на вентиляторе.
18. Затяните гайки крепления трубок к клапану моментом 14 Н·м.
19. Затяните винт крепления электромагнита к клапану.
20. Установите на место снятые детали.

Расширительный клапан заднего кондиционера

1. Снимите испаритель с вентилятором.
2. Снимите изолятора расширительного клапана и чувствительного элемента.



3. Отсоедините клипсу крепления чувствительного элемента.

CarInfo.com.ua

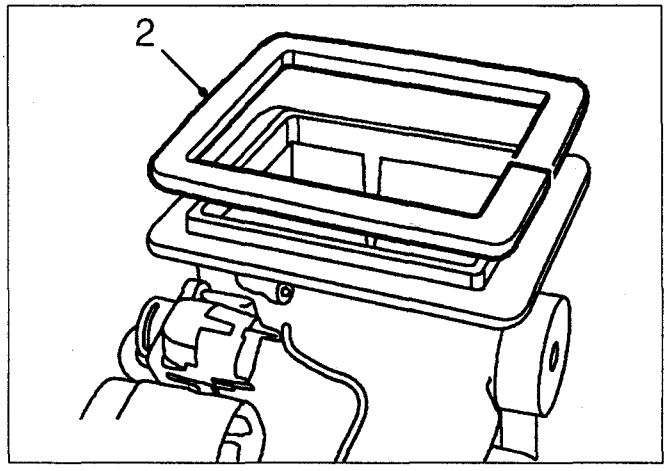
4. Ослабьте гайку крепления трубок к клапану, удерживайте клапан вторым ключом.
5. Отсоедините трубки, выбросите уплотнительные кольца.
6. Заглушите отверстия трубок и клапана.
7. Снимите клапан.

Установка

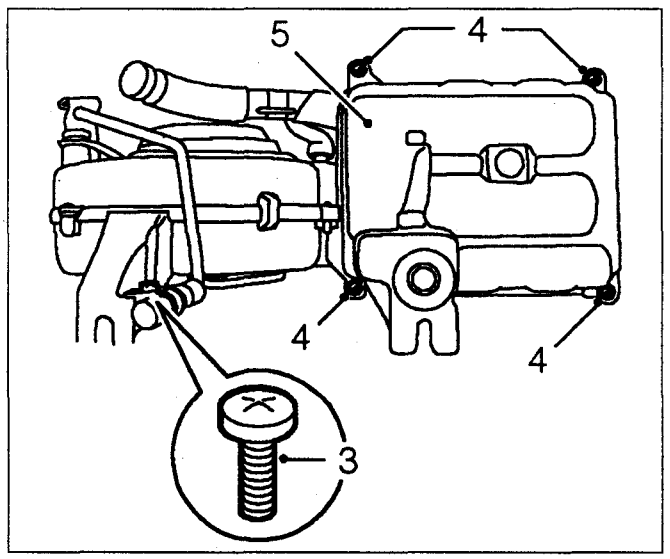
8. Закрепите чувствительный элемент клапана на испарителе.
9. Удалите все заглушки.
10. Смажьте новые уплотнительные кольца компрессионным маслом.
11. Затяните гайку крепления нагнетательной трубки на клапане моментом 14 Н·м.
12. Затяните гайку крепления трубки испарителя на клапане моментом 22 Н·м.
13. Снимите защитную ленту с нового изолятора.
14. Приклейте изолятор на клапане и чувствительном элементе.
15. Установите на место снятые детали.

Испаритель заднего кондиционера

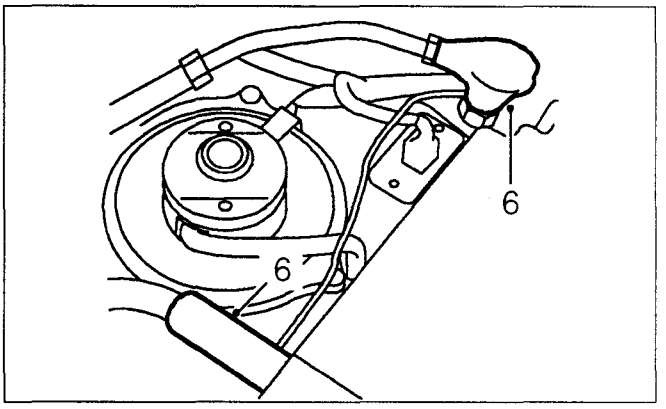
1. Снимите проводку заднего испарителя.



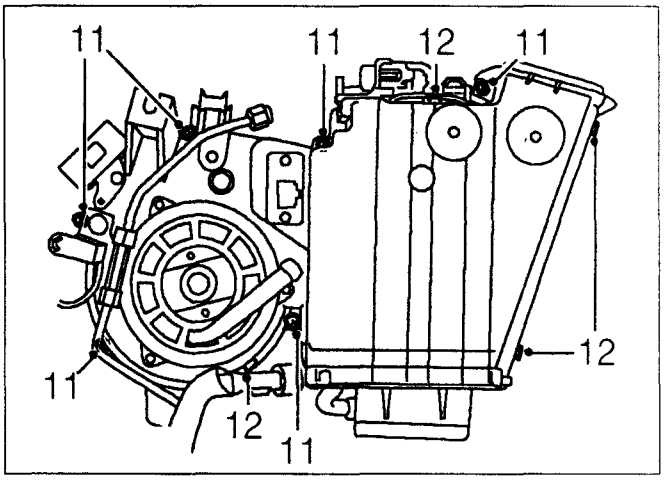
2. Снимите уплотнитель фланца воздуховода верхнего плафона и испарителя.



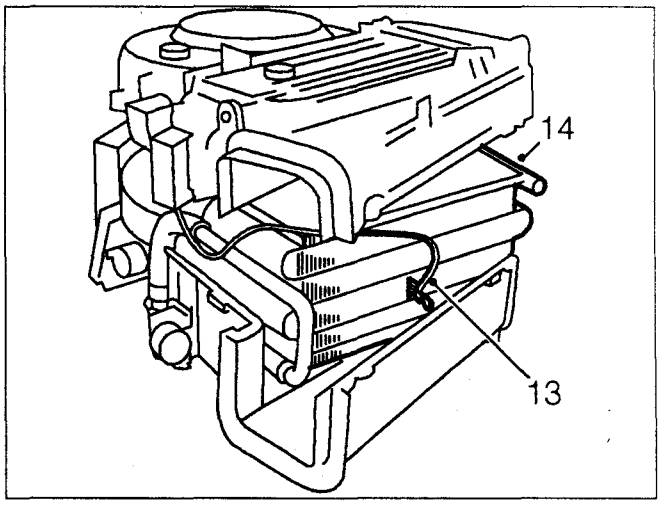
3. Выверните винт крепления клипсы нагнетательный трубки "Р" к корпусу.
4. Отверните 4 винта крепления испарителя к нижней части корпуса.
5. Снимите нижнюю часть корпуса.
6. Снимите изолятор расширительного клапана и чувствительного элемента клапана.



7. Ослабьте гайки крепления трубок к нагнетательному клапану (удерживать клапан вторым ключом).
8. Отсоедините трубки и выбросите уплотнительные кольца.
9. Заглушите отверстия трубок и клапана.
10. Отсоедините клипсу крепления чувствительного элемента к расширительному клапану.



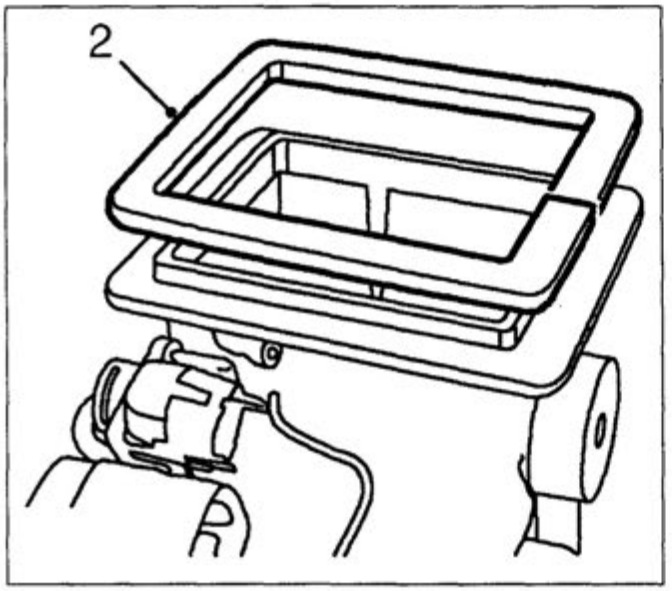
11. Отверните 6 винтов крепления половинок корпуса испарителя.
12. Отсоедините 4 клипсы крепления половинок корпуса испарителя.



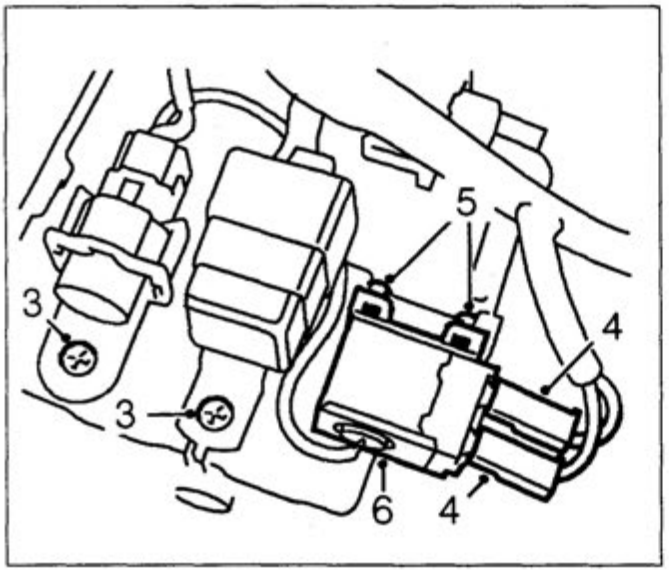
13. Рассоедините половинки корпуса так, чтобы можно было снять чувствительный элемент термостата с решетки испарителя.
14. Снимите испаритель.
15.Установка проводится в обратном порядке. Устанавливать новые уплотнительные кольца и изоляторы.

Термостат заднего кондиционера

1. Снимите проводку заднего испарителя.
2. Снимите уплотнитель фланца воздуховода верхнего плафона и испарителя.



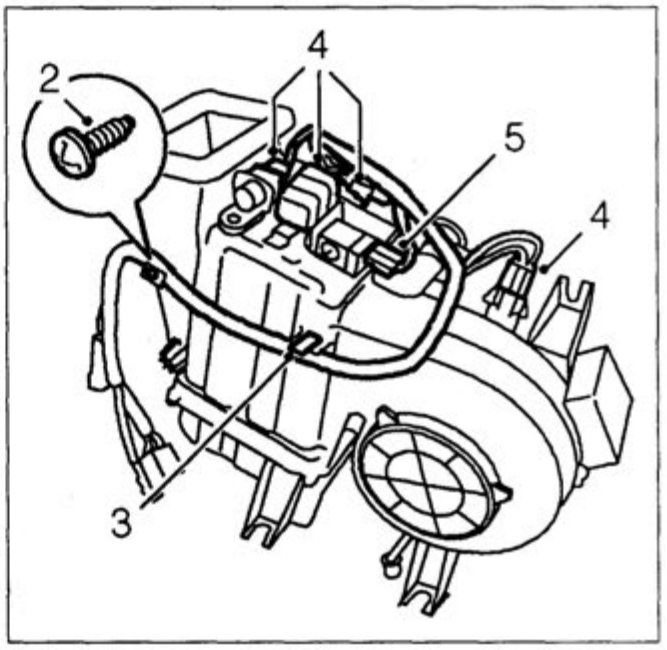
3. Отверните 2 винта крепления кронштейна реле, закрепите реле в стороне.
4. Отсоедините провода термостата.
5. Отверните винты крепления термостата.



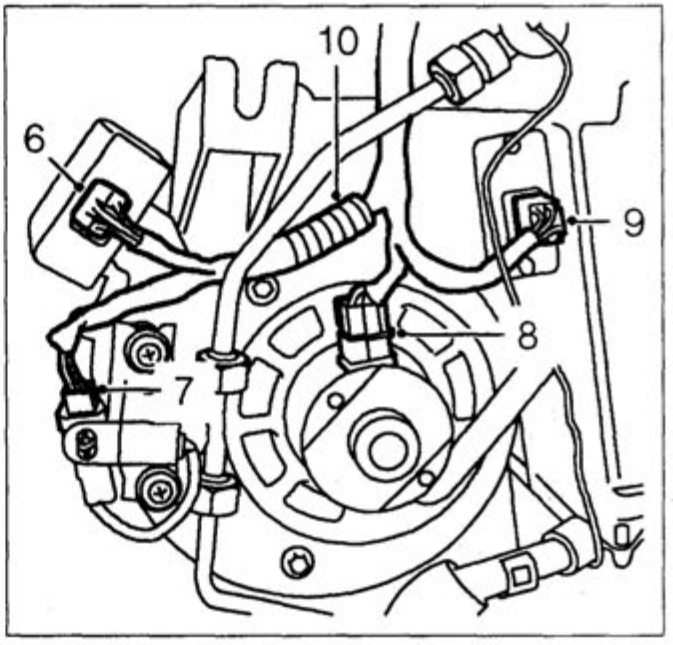
6. Снимите термостат с кронштейна.
7. Отсоедините 2 клипсы крепления половинок корпуса испарителя.
8. Отверните болт крепления половинок корпуса испарителя.
9. Рассоедините половинки корпуса так, чтобы можно было снять чувствительный элемент термостата
10. Снимите термостат.
11. Установка проводится в обратном порядке. Устанавливать новые уплотнители.

Проводка заднего испарителя

1. Снимите задний испаритель и вентилятор.



2. Отверните винты крепления клипс поддержки проводки к корпусу.
3. Снимите клипсы.
4. Отсоедините разъемы четырех реле.
5. Отсоедините провода термостата.

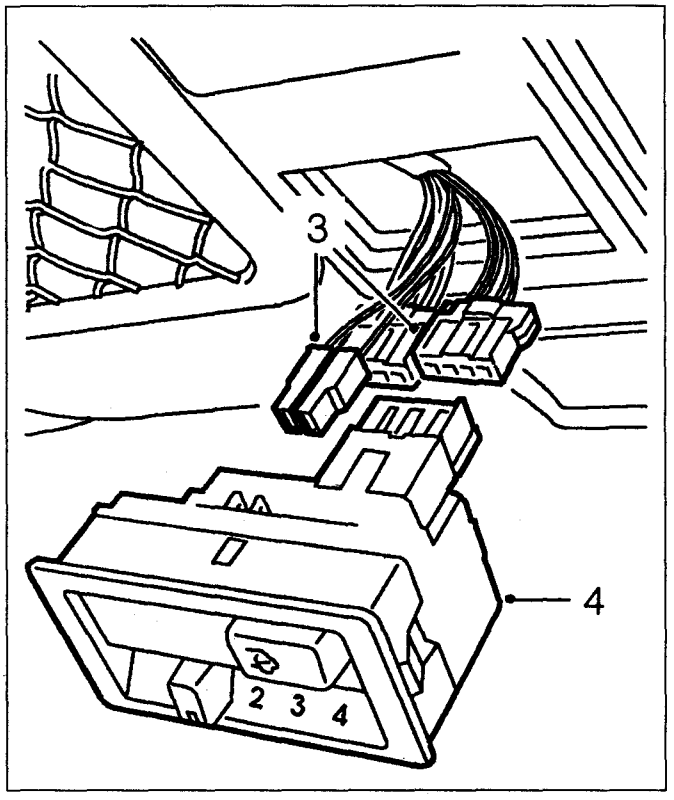


6. Отсоедините разъем блока управления
7. Освободите разъем управляющего клапана из клипсы кронштейна, разъедините разъем.
8. Отсоедините разъем двигателя вентилятора.
9. Отсоедините разъем радиатора.
10. Снимите пучок проводов.
11. Установка проводится в обратном порядке.

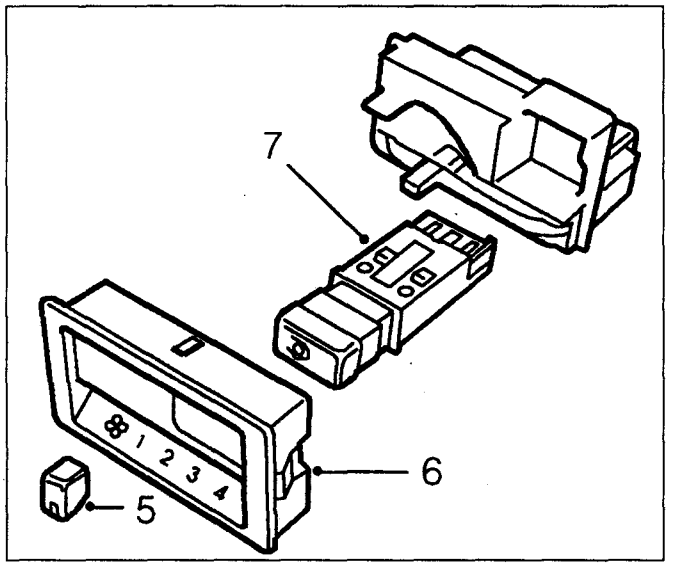
CarInfo.com.ua

Выключатель заднего кондиционера

1. Откройте заднюю дверь.
2. Выньте из потолочной панели блок выключателей.



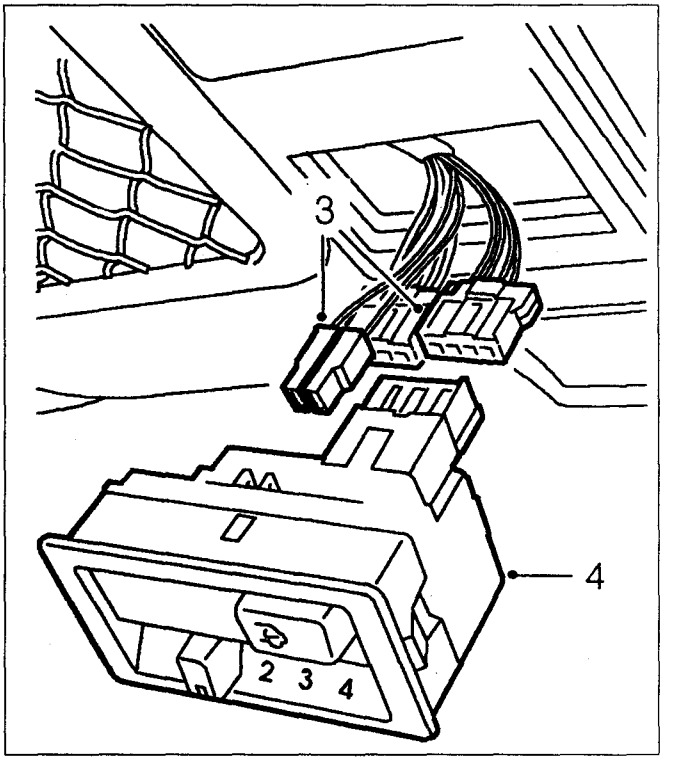
3. Отсоедините разъемы проводки от блока выключателей.
4. Снимите блок выключателей с автомобиля.



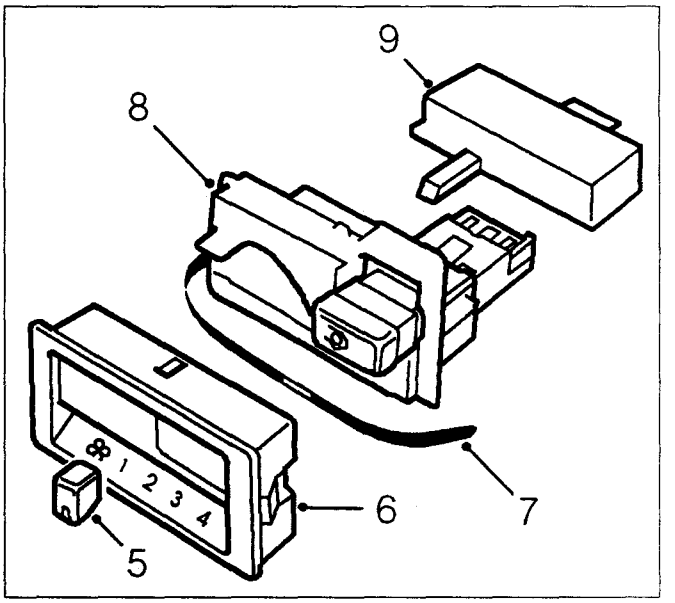
5. Снимите кнопку управления вентилятором.
6. Нажмите на усики фиксации панели блока выключателей, снимите панель.
7. Снимите выключатель кондиционера.
8. Установка проводится в обратном порядке.

Выключатель вентилятора заднего кондиционера

1. Откройте заднюю дверь.
2. Выньте из потолочной панели блок выключателей.



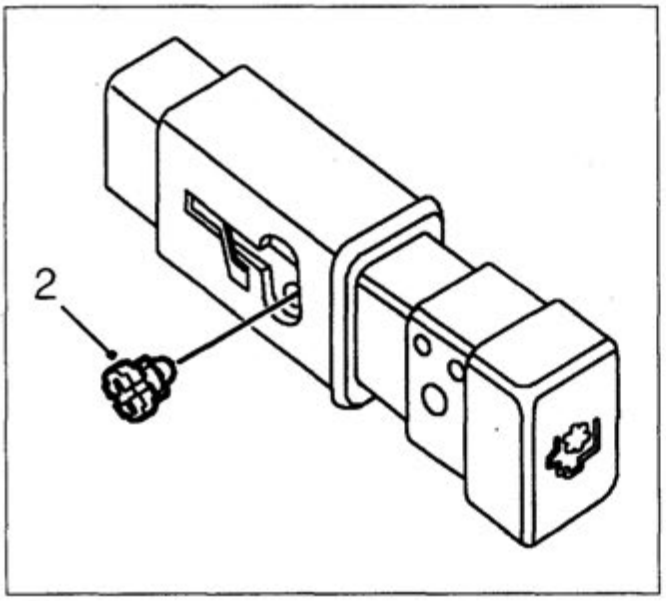
3. Отсоедините разъемы проводки от блока выключателей.
4. Снимите блок выключателей с автомобиля.



5. Снимите кнопку управления вентилятором.
6. Нажмите на усики фиксации панели блока выключателей, снимите панель.
7. Снимите лампу подсветки положения выключателя.
8. Нажмите на три усика крепления выключателя к блоку выключателей.
9. Снимите выключатель вентилятора.
10. Установка проводится в обратном порядке.

Лампа подсветки положения выключателя кондиционера

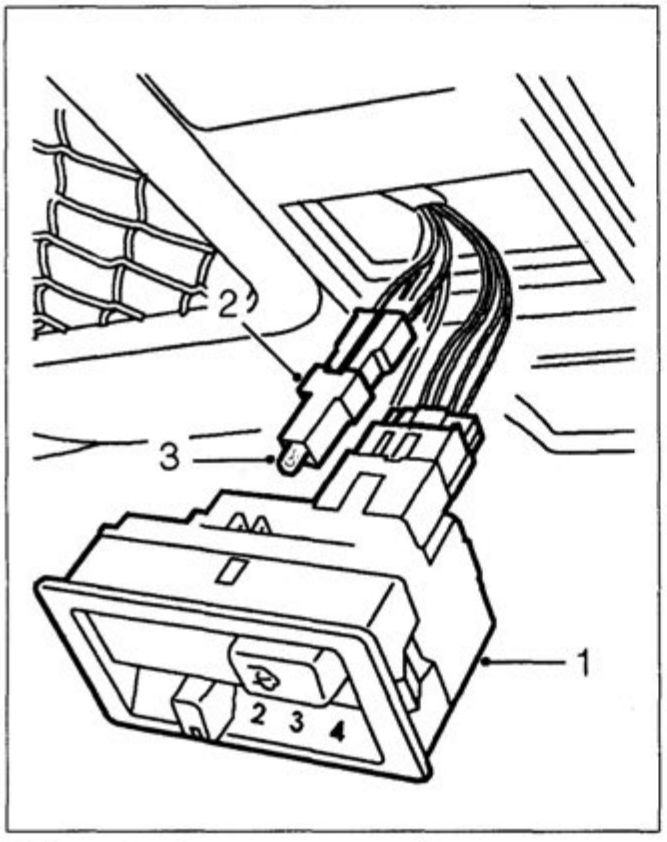
1. Снимите выключатель заднего кондиционера.



2. Выньте лампу выключателя.
3. Установка проводится в обратном порядке.

Лампа подсветки блока выключателей заднего кондиционера

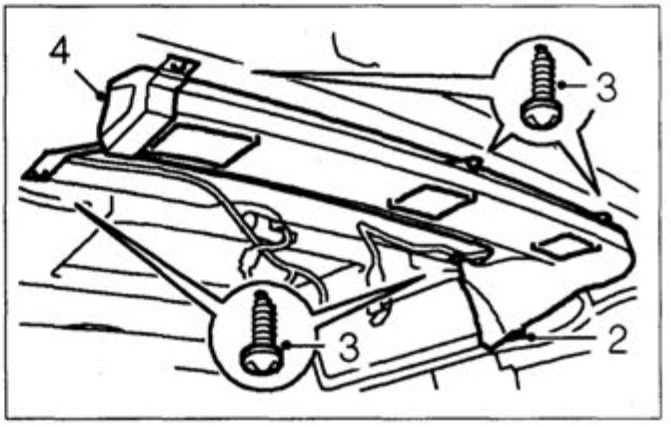
1. Снимите блок выключателей.



2. Выньте из блока выключателей цоколь лампы.
3. Выньте лампу.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Центральный воздуховод (5-дверные модели с задним кондиционером)

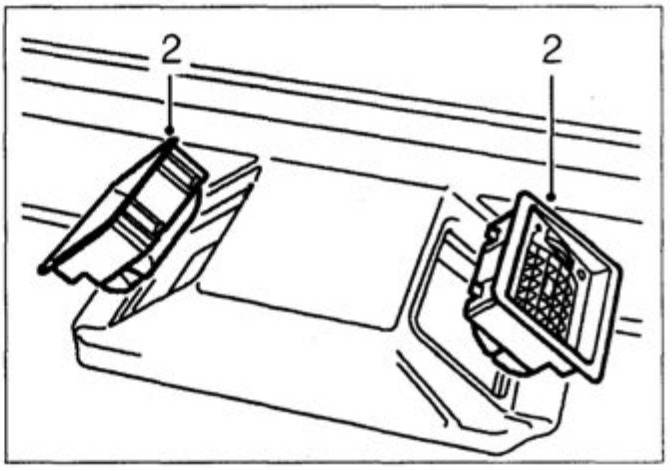
1. Снимите потолочную панель.



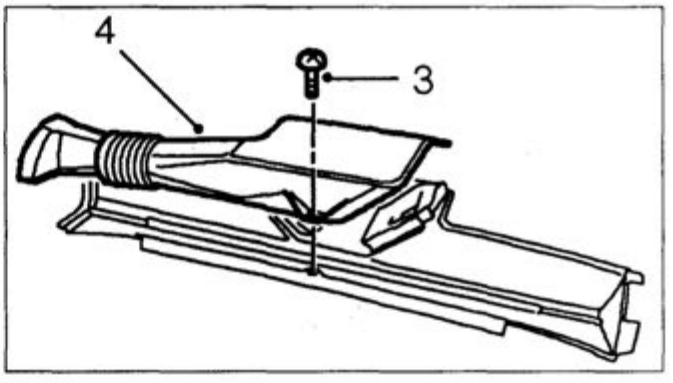
2. Отсоедините от воздуховода пучок проводов
3. Отверните 5 винтов крепления воздуховода к кузову.
4. Снимите воздуховод.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Верхний воздуховод задней двери

1. Снимите верхнюю накладную панель задней двери.



2. Снимите две вентиляционные решетки накладной панели.

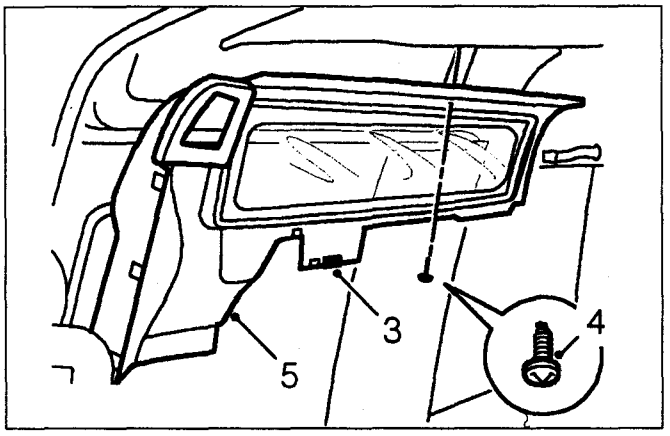


3. Отверните винт крепления воздуховода к накладной панели.
4. Снимите воздуховод.
5. Установка проводится в обратном порядке.

CarInfo.com.ua

Воздуховод верхнего плафона

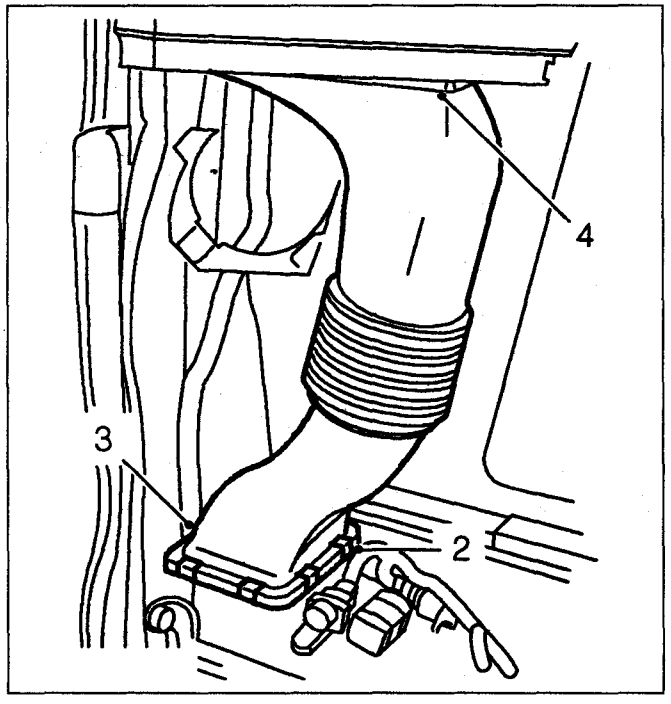
1. Снимите испаритель с воздуховода верхнего плафона.
2. Снимите верхнюю накладную панель задней двери.



3. Отсоедините клипсу крепления воздуховода к кузову.
4. Отверните винт крепления воздуховода.
5. Снимите воздуховод (дополнительное крепление по декоративным панелям потолка к стойке D).
6.Установка проводится в обратном порядке.

Воздуховод от испарителя к воздуховоду верхнего плафона

1. Снимите нижнюю накладную панель багажного отделения.
2. Отсоедините 4 клипсы крепления воздуховода кузову.
3. Отсоедините воздуховод от испарителя.



4. Отсоедините воздуховод испарителя от воздуховода верхнего плафона.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Резистор двигателя вентилятора заднего кондиционера

1. Снимите задний испаритель и вентилятор.
2. Отсоедините разъем радиатора.
3. Отверните 2 винта крепления резистора к корпусу двигателя вентилятора.
4. Снимите резистор.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

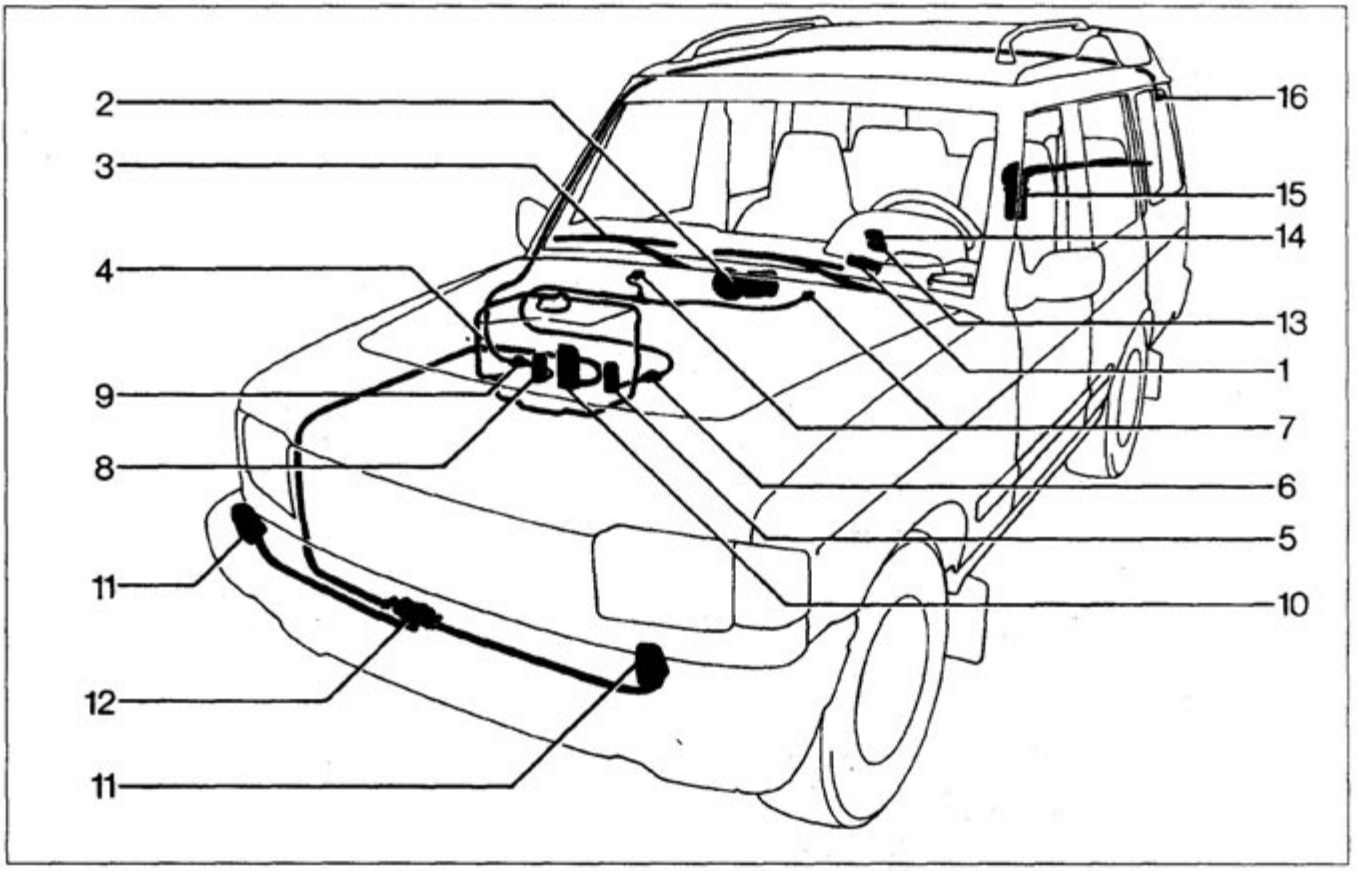
Болты фланца компрессора	10
Болты шлангов ресивера-осушителя	6
Двойной выключатель по давлению	11
Гайки штуцеров (М16)	14
Гайки штуцеров (М20)	22
Гайки штуцеров (М24)	33

Заправочные емкости кондиционера

Общее количество масла	180 мл
Общее количество хладагента	0,9 кг
Общее количество хладагента с задним кондиционером	1,15 кг

Очистители и омыватели

Расположение компонентов



1 - переключатель, 2 - электродвигатель щеток очистителя, 3 - щетка и рычаг щетки, 4 - бачок омывателя, 5 - насос омывателя ветрового стекла, 6 - обратный клапан, 7 - форсунка омывателя, 8 - насос омывателя заднего стекла, 9 - обратный клапан, 10 - насос омывателя фар, 11 - форсунка омывателя фар, 12 - обратный клапан, 13 - выключатель щеток заднего стекла, 14 - выключатель омывателя заднего стекла, 15 - электродвигатель, рычаг и щетка заднего стекла, 16 - форсунка омывателя.

Передний очиститель-омыватель

Система очистителя-омывателя работает только при включенном зажигании.

Одиночное срабатывание щетки

Нажмите на рычаг очистителя вниз (по стрелке A) и сразу отпустите.

Примечание: при удерживании рычага внизу щека будет работать в режиме высокой скорости очистки.

Прерывистое движение щетки

Поверните ручку переключателя в первое положение (позиция B).

Нормальная скорость очистки

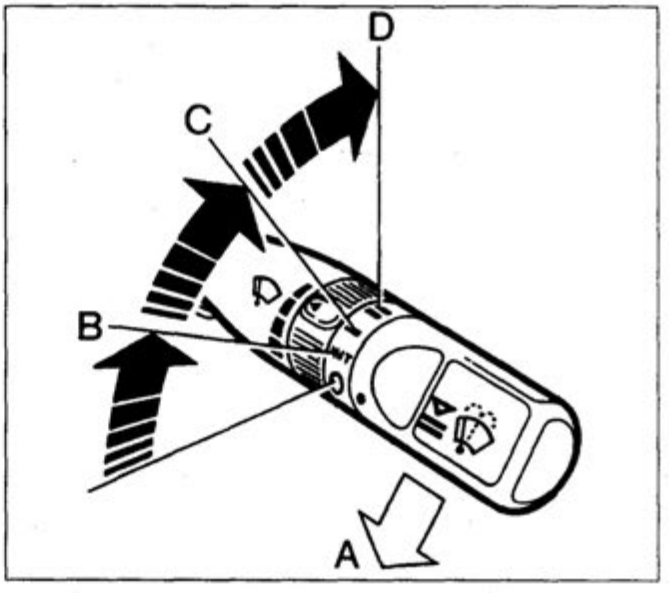
Поверните ручку переключателя во второе положение (позиция C).

Повышенная скорость очистки

Поверните ручку переключателя в третье положение (позиция D).

Изменение паузы прерывистого режима

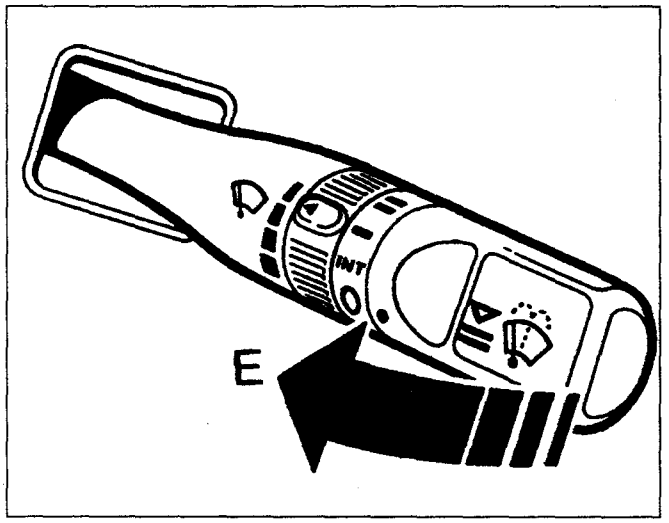
Длительность паузы между срабатываниями щетки задается вращением переключателя.



CarInfo com.ua

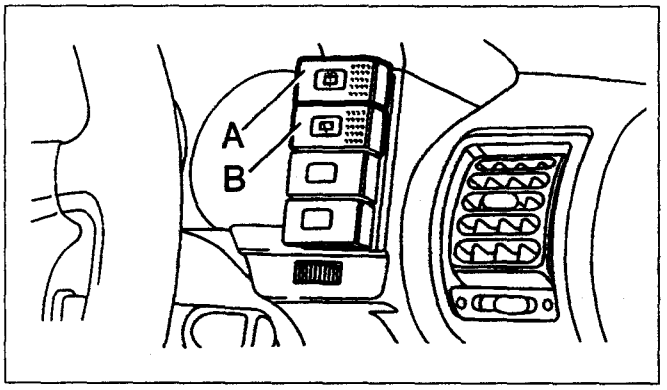
Включение омывателя

Потяните рычаг переключателя на себя (позиция E). Насос омывателя будет работать до отпускания рычага. Одновременно с подачей воды на ветровое стекло подается вода на обмыв фар, если фары включены.



Задний очиститель-омыватель

Задний очиститель-омыватель управляется кнопками, расположенными справа от блока приборов.



Включение задней щетки

Нажмите на выключатель щетки (кнопка A): после трех-четырех полных срабатываний щетки режим работы переходит на прерывистый с паузой примерно шесть секунд.

Включение омывателя

Насос омывателя будет работать все время, пока нажата кнопка B. При нажатии на кнопку B автоматически включается привод щетки. После отпускания кнопки проходит еще три полных срабатывания щетки.

Проверка электродвигателя привода щеток

1. Проверьте состояние щеток. При износе резинового лезвия щетки возможно уменьшение скорости срабатывания щеток и возрастает сила тока в обмотке электродвигателя. Проверьте заменой щеток.
2. Если электродвигатель вращается с малой частотой или сила тока в его обмотке выше допустимой - проверьте состояние и регулировку рычажного механизма.
3. Проверьте силу тока в обмотке при отсоединенных рычагах привода щеток.

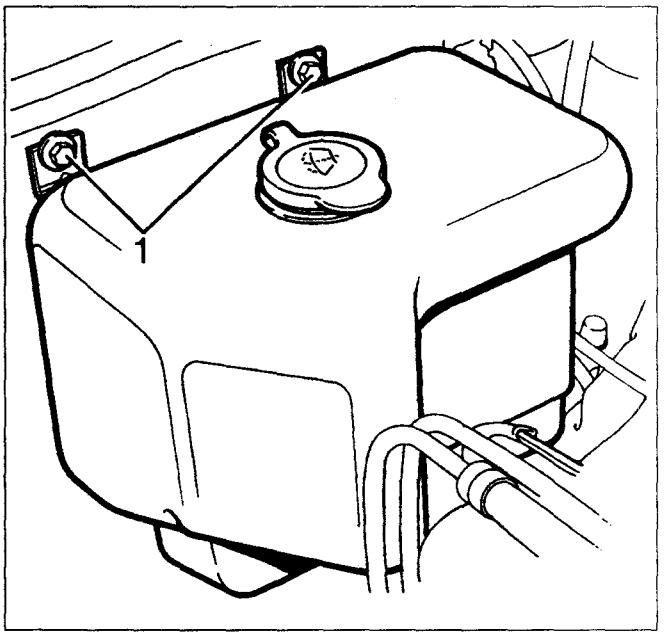
Примечание:

а) Для электродвигателя заднего стекла рычаги отсоединять не надо, смочите стекло.

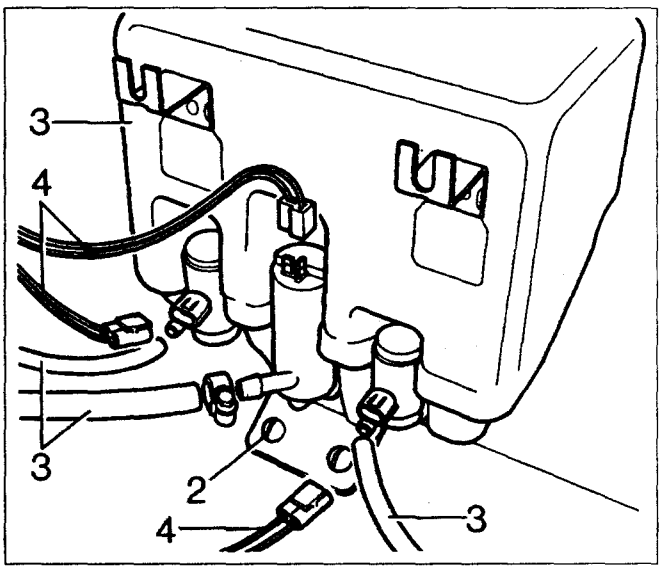
б) Соблюдайте полярность подсоединения питания. При изменении полярности электродвигатель будет вращаться в обратном направлении и возможно повреждение концевого выключателя.

Бачок омывателя

1. Отверните два верхних болта крепления бачка.
2. Из колесной арки отверните два нижних болта крепления бачка.



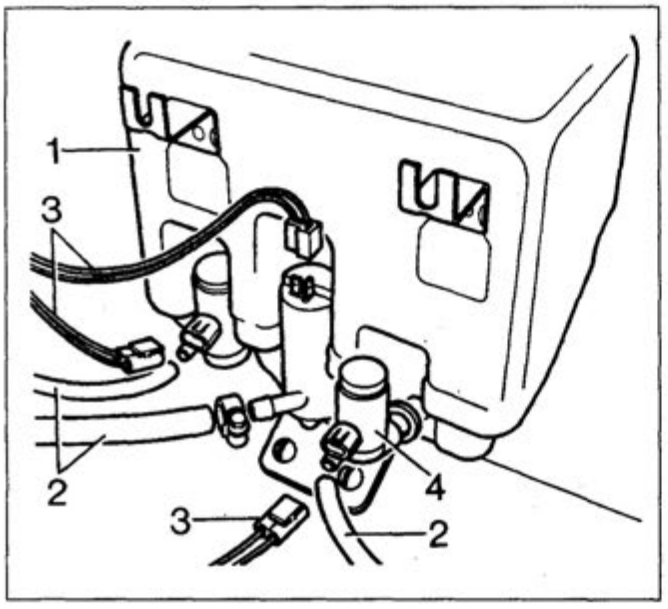
3. Выньте бачок и отсоедините шланги насосов и форсунок.
4. Отсоедините разъемы проводки.



5. Установка проводится в обратном порядке.

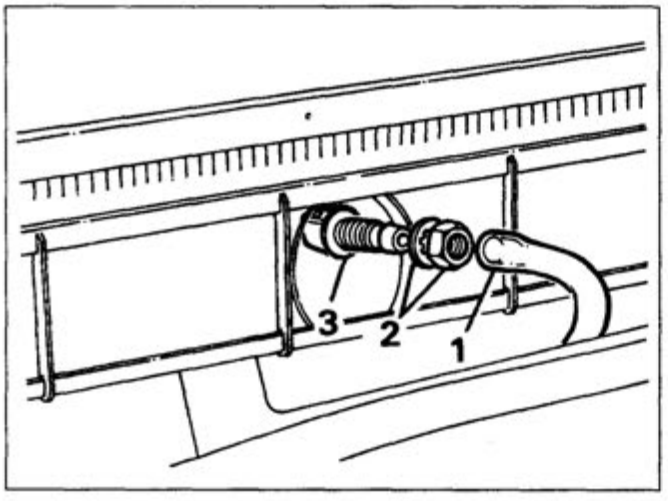
Насос омывателя

1. Снимите бачок омывателя.
2. Отсоедините шланги насосов.
3. Отсоедините разъемы насосов.
4. Вытяните насос из бачка, запомните положение уплотнений.
5. Установка проводится в обратном порядке.



Форсунки ветрового стекла

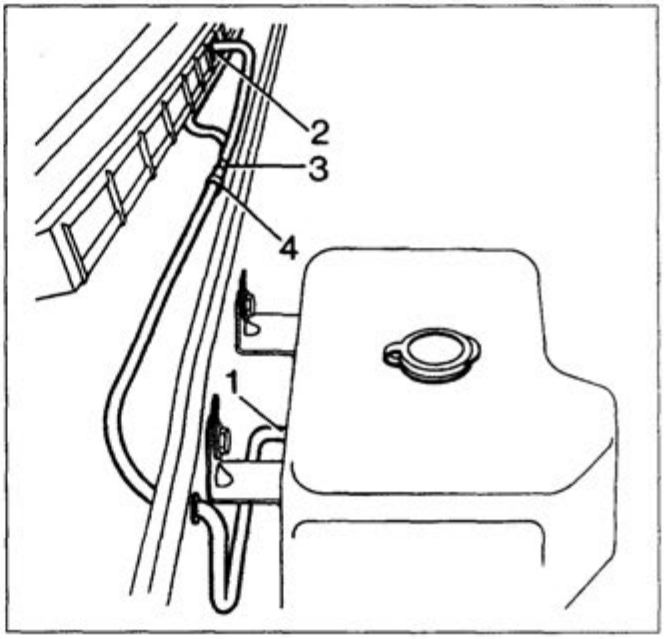
1. Отсоедините от форсунки шланг подачи воды.
2. Отверните гайку крепления форсунки к вогнутой панели, снимите шайбу.
3. Снимите форсунку.



4. Установка проводится в обратном порядке.

Шланги омывателя ветрового стекла

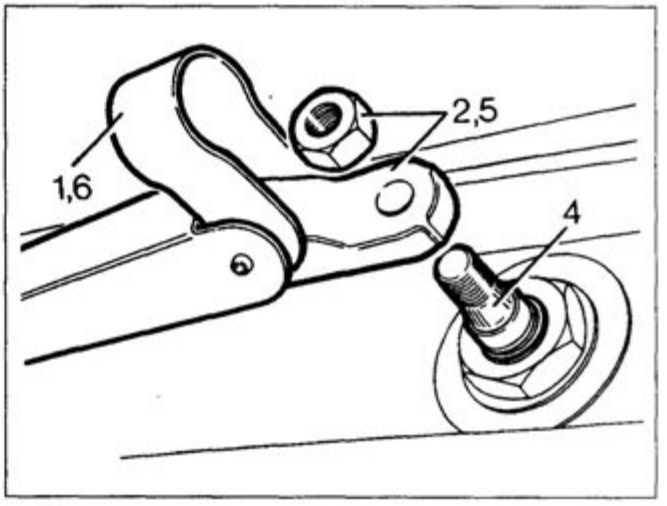
1. Отсоедините шланги от бачка омывателя.
2. Отсоедините шланги от форсунок.
3. Отсоедините шланги от тройника.
4. Освободите шланги из клипс и снимите шланги.



5. Установка проводится в обратном порядке. Следите за отсутствием перегибов и пережатий шлангов.

Рычаги щеток ветрового стекла

1. Поднимите колпачок рычага для доступа к гайке крепления.
2. Отверните гайку и снимите рычаг со шлицев вала привода.

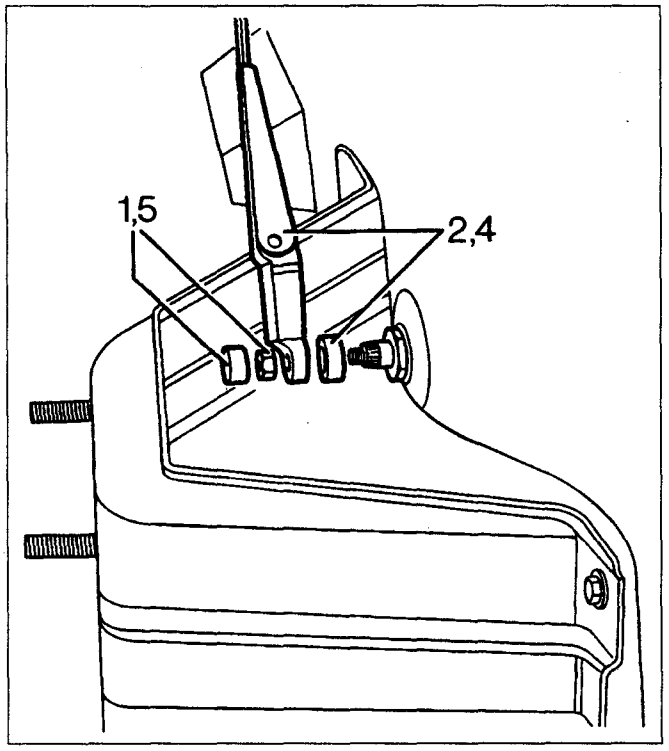


3. Включите и выключите привод щетки для установки двигателя в нулевое положение.
4. Установите рычаг щетки на вал привода так, чтобы щетка не касалась уплотнения ветрового стекла.
5. Затяните гайку крепления рычага.
6. Закройте колпачок рычага.
7. Проверьте правильность работы щетки.

Рычаг щетки заднего стекла

1. Снимите пластиковый колпачок и отверните гайку крепления рычага щетки.
2. Снимите рычаг и проставку с вала привода.

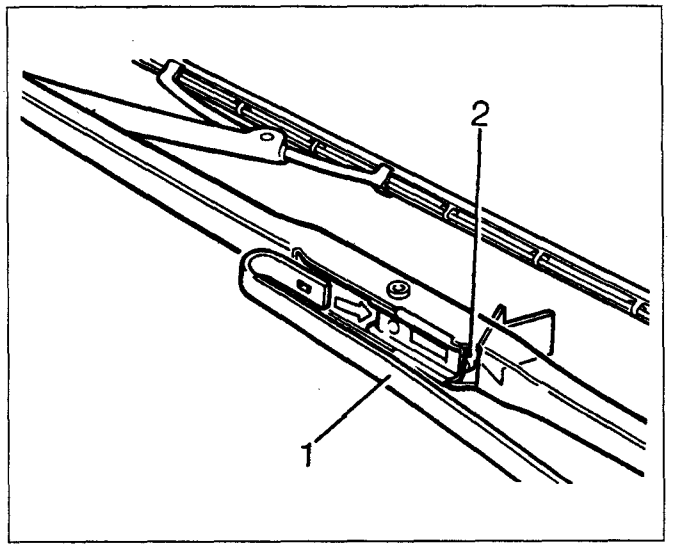
CarINFO .com.ua



3. Включите и выключите привод щетки для установки двигателя в нулевое положение.
4. Установите рычаг щетки и проставку на вал привода так, чтобы щетка не касалась уплотнения стекла.
5. Затяните гайку крепления рычага.
6. Установите пластиковый колпачок.
7. Проверьте правильность работы щетки.

Щетки стеклоочистителя

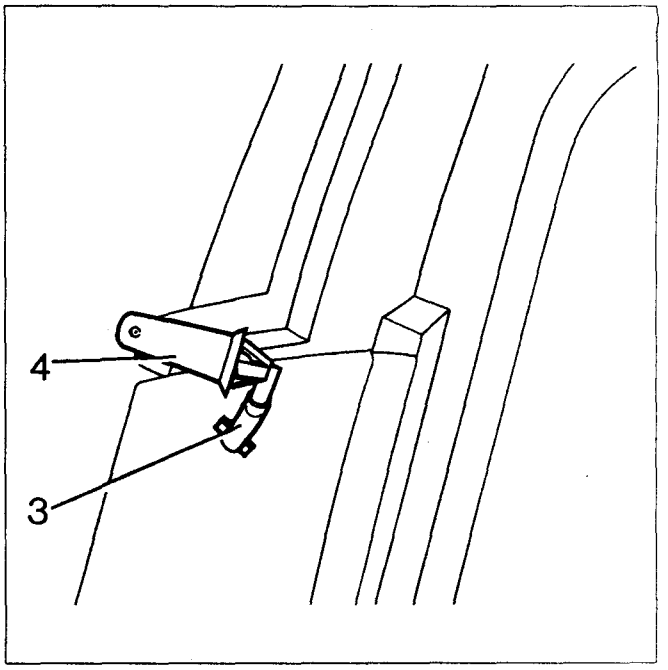
1. Отведите щетку от стекла.
2. Нажмите на пружинную клипсу и снимите щетку с крюка рычага



3. Установка проводится в обратном порядке.

Форсунка омывателя заднего стекла

1. Поверните форсунку по часовой стрелке до выхода ее из панели кузова.
2. Снимите накладную панель динамика.

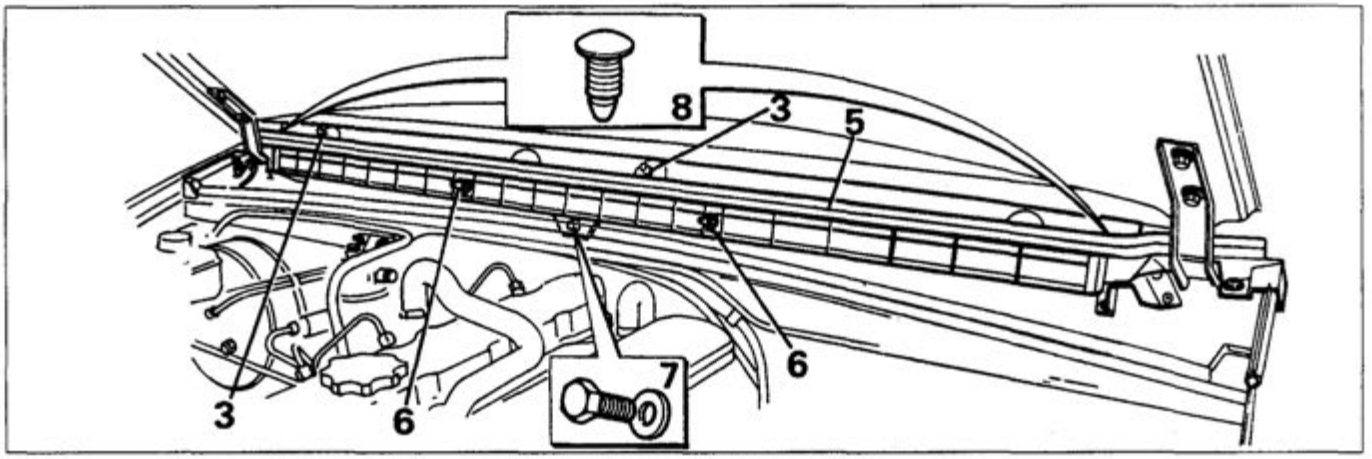


3. Пропустите шланг форсунки через панель.
4. Снимите форсунку со шланга.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Примечание: прокладка шланга форсунки задней двери на моделях с правым рулем проводится с левой стороны кузова, на моделях с левым рулем - с правой.

Электродвигатель и рычажный механизм щеток ветрового стекла

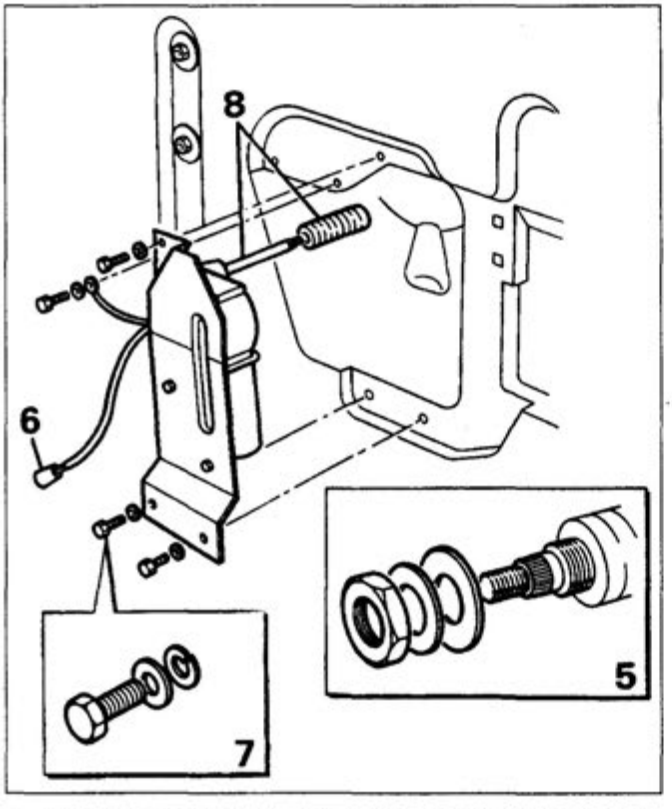
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите рычаги щеток.
3. Отверните гайки крепления валов привода рычагов щеток, снимите стальные и резиновые шайбы.
4. Откройте капот.
5. Снимите уплотнитель вогнутой панели воздухозаборника.
6. Отсоедините шланги от форсунок омывателя.
7. Отверните центральный болт вогнутой панели.
8. Отверните болты крепления центральной секции вогнутой панели.
9. Снимите центральную секцию вогнутой панели.
10. Отверните гаку и болт крепления заземляющего кабеля электродвигателя щеток к кузову.
11. Отверните пять винтов крепления платы электродвигателя.
12. Приподнимите плату вместе с электродвигателем и рычажным механизмом, отсоедините разъем проводки и снимите плату с автомобиля.
13. Отверните гайку крепления вращающегося рычага к валу двигателя, снимите рычаг.
14. Отверните болты крепления электродвигателя и снимите его с платы.
15. Удалите стопорные кольца и снимите рычаги с осей. Запомните положение пружинных и плоских шайб.
16. Установка проводится в обратном порядке. При необходимости замените уплотнительные втулки.



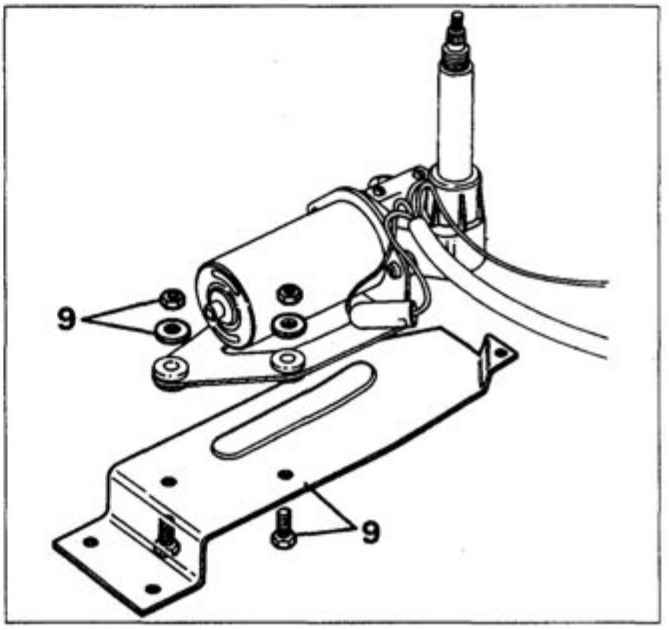
Электродвигатель и рычажный механизм щеток ветрового стекла.

Электродвигатель щетки заднего стекла

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите накладную панель задней двери.
3. Снимите запасное колесо.
4. Снимите рычаг щетки и проставку.
5. Отверните гайку крепления вала привода, снимите шайбу и уплотнение.
6. Изнутри двери отсоедините разъем электродвигателя.
7. Отверните болты крепления электродвигателя и заземляющего кабеля.



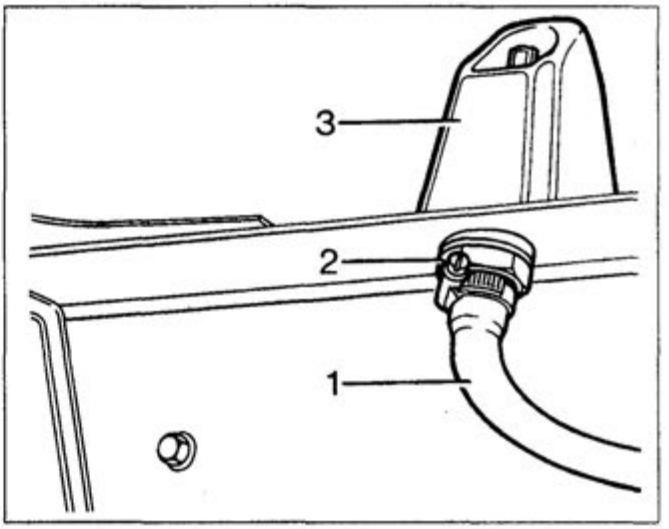
8. Снимите двигатель с двери, не потеряйте проставку вала привода.
9. Отверните две гайки крепления двигателя к кронштейну, снимите кронштейн.



10. Установка проводится в обратном порядке.

Форсунка омывателя фар

1. Отсоедините от форсунки шланг подачи воды.
2. Отверните гайку крепления форсунки к бамперу.



3. Снимите форсунку.
4. Установка проводится в обратном порядке.

CarInfo .com.ua

Электрооборудование

Описание

Примечание: описание электрических цепей приведено в отдельном издании

"Руководство по поиску неисправностей электрооборудования"
Проводка автомобиля выполнена по однопроводной схеме с отрицательным полюсом на кузове.
Несоблюдение полярности подсоединения элементов электрооборудования может привести к выходу из строя полупроводниковых приборов.

Внимание: при работе с электрооборудованием всегда отсоединяйте аккумулятор. Сначала должен сниматься отрицательный кабель, затем положительный. При подсоединении аккумулятора сначала подсоединяйте положительный кабель.

Генератор

Генератор трехфазный со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения. Запрещается отсоединять аккумулятор и/или генератор при работающем двигателе, возможно повреждение выпрямителя и регулятора напряжения.
Электронный регулятор напряжения поддерживает напряжение на выходе 14.2 ± 0.2 В. Корректировка диапазона регулирования напряжения невозможна.

Противоугонная система

Противоугонная система нужна только для защиты от несанкционированного открытия дверей и капота. Управление системой осуществляется ключом, поворачиваемым в определенной последовательности. Время, отводимое на открытие или закрытие двери, меньше 5-ти секунд, в противном случае раздается звуковой сигнал, и ключ блокируется. В то же время блокируется система запуска двигателя и включаются индикаторы аварийной остановки.
В противоугонную систему включен "датчик объема", основанный на принципе ультразвука. Датчик срабатывает при движении в салоне какого-либо предмета при включенной противоугонной системе.

Примечание: при срабатывании системы от датчика объема ее нельзя отключить поворотом ключа.

Индикация состояния автомобиля

Состояние автомобиля индицируется тремя устройствами: (a) звуковым сигналом, (b) сигналом аварийной остановки, (c) светодиодом на передней панели.
Установка автомобиля на охрану индицируется редкими вспышками светодиода, при снятии автомобиля с охраны светодиод вспыхивает один раз и тухнет, если нет - автомобиль с охраны не снят. Активация датчика объема индицируется длинными периодами горения светодиода.

Центральный замок

Центральный замок управляется блоком управления и срабатывает от ключа или пульта дистанционного управления. Центральный замок установлен только на дверях водителя и пассажира.

Инерционный выключатель

Инерционный выключатель отключает зажигание после столкновение автомобиля. Блок управления посылает сигнал на открытие центрального замка и включение сигналов аварийной остановки.

Несущая частота радиосигналов

В зависимости от рынка сбыта применяются четыре несущих частоты. Блок управления и пульт управления имеют цветовые коды.
При отсутствии активной антенны работоспособность системы ухудшается.

Частота (МГц)	Цвет блок управления/пульт	Регион
433.92	синий/черный	Великобритания, Ирландия
224.5	желтый/желтый	Франция
433.92	синий/красный	Германия
433.92	синий/синий	Европа (кроме Франции, Швейцарии, Италии, Дании и Германии)
433.92	белый/синий	Швейцария, Дания
315.0	зеленый/зеленый	Остальной мир, Италия и Австралия
315.0	оранжевый/зеленый	Страны Персидского залива и Япония

Пульт дистанционного управления

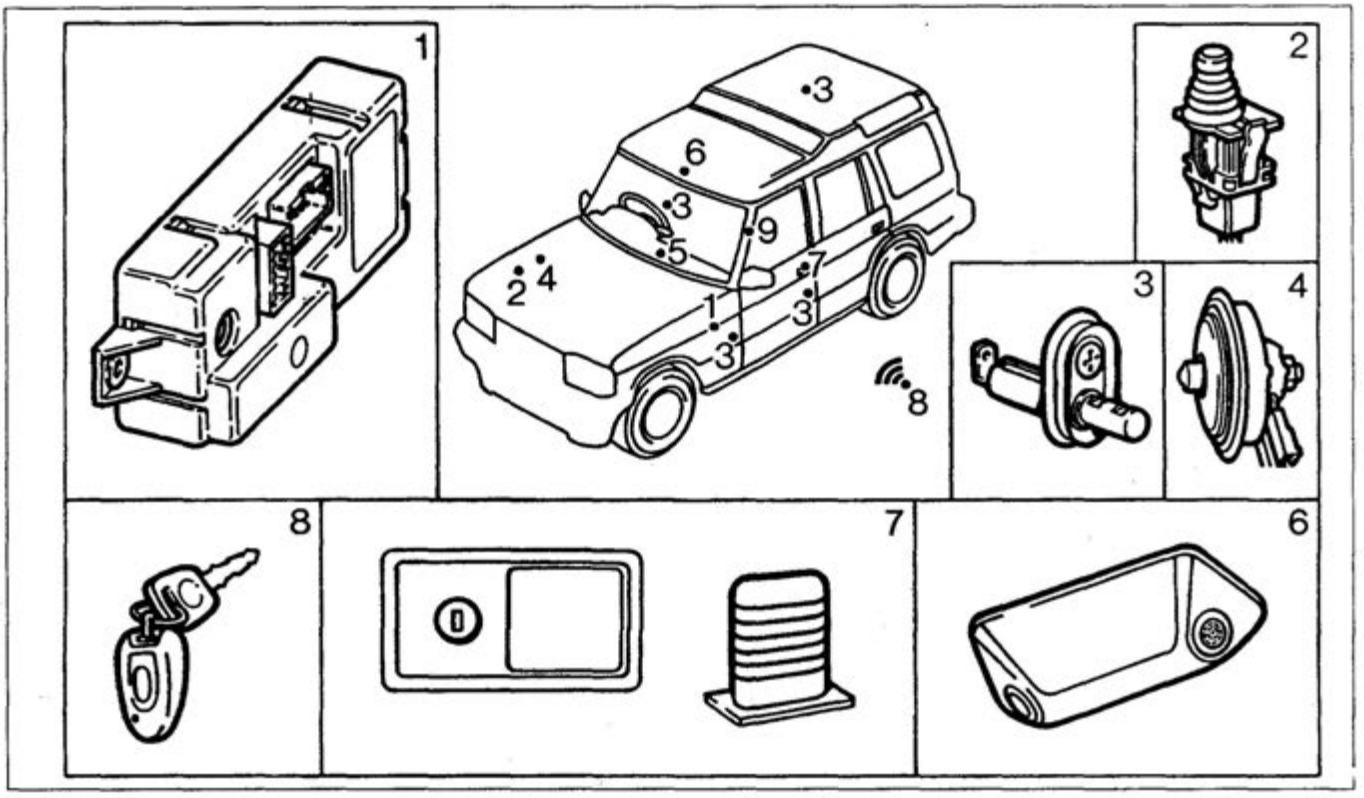
При однократном нажатии на кнопку пульта светодиод пульта загорится один раз. Пульт имеет систему случайной смены кодов управления. Код снятия автомобиля с охраны меняется после каждого нажатия на кнопку пульта. Если на кнопку пульта нажали более 4 раз подряд с расстояния более 6 метров или после отключения питания пульта, необходимо провести синхронизацию работы пульта и блока управления нажатие на кнопу пульта три раза за 5 секунд.

Примечание: при потере обоих пультов или их поломке и если автомобиль стоит на охране, необходимо заменить оба пульта и блок управления.

Замена питания

Если при однократном нажатии на кнопку светодиод пульта горит непрерывно - нужно заменить детали пульта. Дополнительным признаком слабого сигнала является зажигание индикаторов аварийной остановки на три секунды один раз вместо трех миганий.

Расположение компонентов противоугонной системы



1 - блок управления и реле - в салоне, 2 - выключатель (капот) - справа в моторном отсеке, 3 - выключатель (двери) - в стойках дверей, 4 - звуковой сигнал - в моторном отсеке, 5 - светодиод - на передней панели, 6 - блок ультразвукового датчика - потолочная панель, 7 - кнопки блокировки дверей, 8 - пульт дистанционного управления (далее пульт ДУ), 9 - антенна - стойка со стороны пассажира.

Проверка работы противоугонной системы

1. Выключите зажигание, откройте двери, закройте капот.
2. Проведите проверку по пунктам 3 - 7 за 8 секунд.
3. Откройте замок капота.
4. Включите зажигание.
5. Закройте двери.
6. Выключите зажигание.
7. Включите зажигание.

Если система работоспособна, раздается звуковой сигнал, и начинает мигать светодиод.

8. Откройте и закройте любую дверь - светодиод будет мигать.
9. Закройте капот - светодиод будет мигать.
10. Проверьте отсутствие возможности запуска двигателя, не поворачивайте ключ до отключения зажигания.
11. Проверьте включение датчика объема от пульта - светодиод даст вспышку длиной 5 секунд и будет мигать, если в салоне кто-то есть.
12. Выключите зажигание или нажмите кнопку пульта - звуковой сигнал обозначит окончание проверки.

Описание противоугонной системы (модели 96)

Противоугонная система обеспечивает защиту автомобиля в соответствии с требованиями рынка сбыта, т.е. некоторые опции, описанные ниже, могут изменяться в соответствии с моделями и местом эксплуатации.

Блокировка запуска двигателя

Через некоторое время происходит автоматическая блокировка автомобиля в зависимости от состояния противоугонной системы (ВКЛ или ВЫКЛ). Ключ замка двери может быть использован для введения кодов доступа (ключ ЕКА см. ниже) к отключению системы, даже если неисправен пульт управления.

Запирание дверей

Обеспечивается защита автомобиля при наличии в салоне пассажира.

Проверка противоугонной системы

Проверка противоугонной системы может быть проведена вручную или тестером TESTBOOK.

Ключ введения кодов доступа (ЕКА)

Ключ введения кодов уникален, прикладывается только к данному автомобилю. Применяется для отключения противоугонной системы при неисправности дистанционного пульта управления, см. инструкцию, прилагаемую к автомобилю.

Звуковой сигнал отключения аккумулятора

При срабатывании противоугонной системы раздается звуковой сигнал и отключается аккумулятор, если не будет проведена процедура отключения.

carinfo.com.ua

Работа противоугонной системы (модели 96)

Постановка автомобиля на охрану по сигналу с дистанционного пульта включает блок запрещения запуска двигателя и индицирует блокировку дверей и включение объемного датчика.

Полное включение системы происходит, если:

1. В течение 15 секунд после сигнала установки охраны в салоне не происходит никакого движения (т.е. там никого нет).
2. Все двери и капот полностью закрыты.

Если одно из условий не выполняется, защита будет выполняться частично.

Отключение системы происходит только от пульта управления. Открывание двери ключом не отключает системы.

Отключение системы может быть проведено одним из способов:

1. Расположите пульт управления как можно ближе к замку зажигания при переводе ключа замка на включение стартера (обычно достаточно стандартного подвеса пульта к ключу замка).
2. Нажмите кнопку "UNLOCK" на пульте управления.
3. Нажмите кнопку "LOCK" на пульте управления и переведите ключ замка в положение ON.
4. Введите код доступа (вставьте ключ EKA).

Примечание:

1. Любая попытка запуска двигателя с отсоединенным от замка зажигания пультом управления будет неудачна.

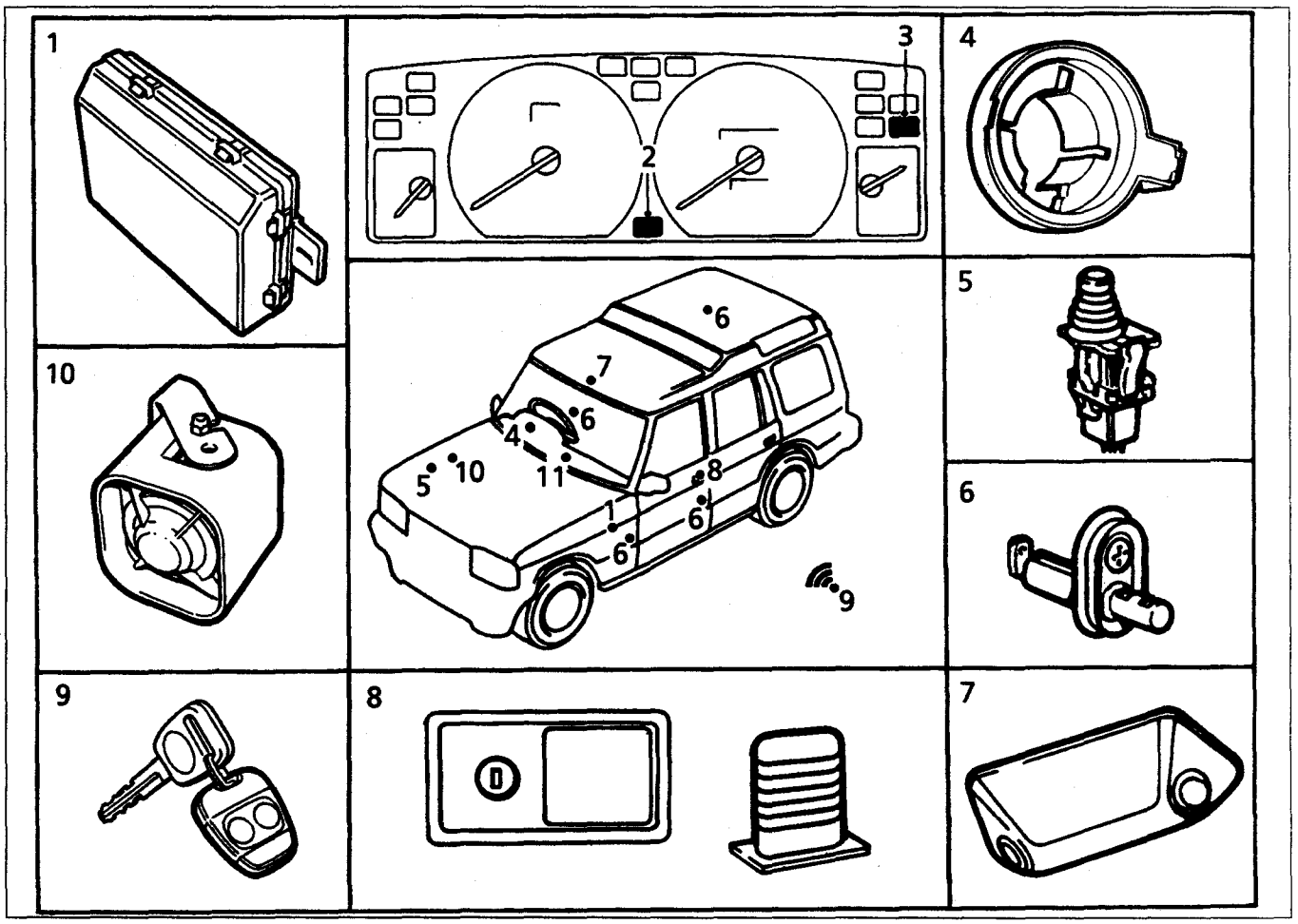
2. При закрытии дверей ключом не будет задействован объемный датчик.

Звуковой сигнал отключения аккумулятора

Звуковой сигнал срабатывает при срабатывании противоугонной системы для подтверждения начала процедуры проверки системы.

Примечание: при отсоединении будет задействован звуковой сигнал противоугонной системы.

Расположение компонентов противоугонной системы (модели 96)



1 - блок управления и реле - под передней панелью (со стороны пассажира), 2 - индикатор включения противоугонной системы - блок приборов, 3 - индикатор блокировки запуска двигателя - блок приборов, 4 - катушка отключения системы - на замке зажигания, 5 - выключатель (капот) - справа в моторном отсеке, 6 - выключатели (двери), 7 - блок ультразвукового датчика - на панели лампы освещения салона, 8 - кнопки блокировки дверей, 9 - пульт ДУ, 10 - звуковой сигнал отключения аккумулятора (если установлен) - в моторном отсеке, 11 - блок блокировки запуска двигателя - над отопителем, 12 - антенна - часть проводки передней панели.

Индикатор включения блокировки запуска двигателя

Индикатор загорается при снятом с ключа замка зажигания пульте ДУ (или при неисправности последнего) при попытке запуска двигателя.

Индикатор включения противоугонной системы

При полной постановке автомобиля на охрану индикатор будет быстро мигать в течение 10 секунд, затем перейдет на редкие вспышки.

При неполной постановке автомобиля на охрану (только блокировка дверей) в первые 10 секунд индикатор будет быстро мигать с паузами, затем перейдет на редкие вспышки.

Если система не включилась, через 10 секунд после сигнала постановки на охрану индикатор мигать не будет.

Несущая частота радиосигналов

Частота (МГц)	Цвет блок управления/ пульт	Регион
433.92	синий/ синий	Европа
315.00	зеленый/ зеленый	Остальной мир

Примечание: для Японии и стран Персидского залива пульт управления может иметь маркировку коричневого цвета.

Катушка отключения противоугонной системы

Катушка принимает сигнал от пульта ДУ и передает сигнал на блок управления для отключения противоугонной системы.

Инерционный выключатель и центральный замок

Срабатывание инерционного выключателя приводит к открытию центрального замка. Через определенный период времени (обычно до 5 минут) связь между этими двумя системами прерывается (только если ключ замка зажигания находится в положении ON).

Проверка противоугонной системы (модели 96)

Примечание: для проверки срабатывания системы запирания дверей пульт ДУ нужно снять с ключа замка зажигания.

Для проверки датчика объема подведите пульт ДУ к замку зажигания.

Начальные условия проверки:

1. Противоугонная система выключена.
2. Зажигание выключено.
3. Замки дверей открыты.
4. Капот закрыт.

Проверка должна быть проведена за 5 секунд:

1. Откройте капот.
2. Включите зажигание.
3. Откройте дверь до срабатывания выключателя.
4. Выключите зажигание.
5. Включите зажигание.

Если система в норме, то раздастся звуковой сигнал и будут мигать индикаторы противоугонной системы и аварийной остановки.

Проверка системы запирания дверей

Если индикаторы противоугонной системы и аварийной остановки продолжают мигать, то:

1. Сработал выключатель двери.
2. Открыт капот.
3. Сработал выключатель блокировки замка.
4. Сработал выключатель блокировки ключа замка.

Примечание: состояние выключателя блокировки ключа может быть изменено после поворота ключа так, чтобы не было одновременного задействования блокировки замка и ключа замка.

Проверка объемного датчика

Нажмите на пульте ДУ кнопку "UNLOCK" или поднесите пульт к замку зажигания. При фиксации датчиком перемещения в салоне будут мигать индикаторы противоугонной системы и аварийной остановки. Для окончания проверки выключите зажигание.

Поиск неисправностей

Поиск неисправностей электрооборудования проводится тестером TESTBOOK

Проверка генератора

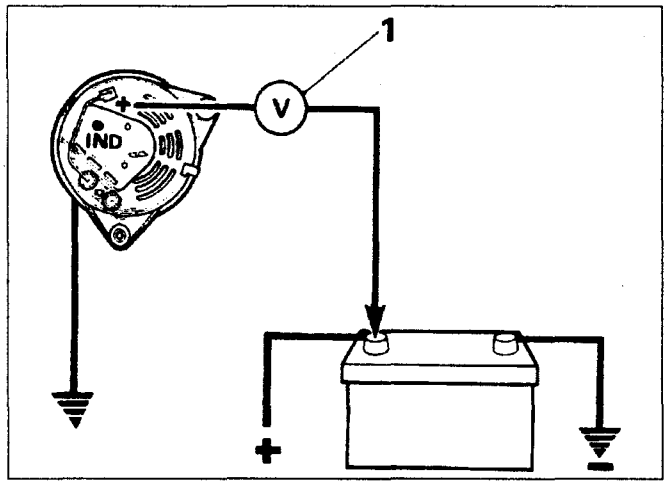
Проверка системы зарядки

1. Проверьте степень заряженности аккумулятора (напряжение на выводах не менее 12.6 В), зарядите при необходимости.
2. Проверьте состояние ремня привода генератора.
3. Проверьте состояние выводов аккумулятора и надежность подсоединения кабелей.
4. Проверьте надежность подсоединения проводов генератора.
5. Проверьте отсутствие попадания на аккумулятор воды (например, из-под капота).
6. Подсоедините диагностическое оборудование согласно инструкции изготовителя.
7. Запустите двигатель и выведите его на режим 3000 об/мин. Все электрические нагрузки должны быть выключены.
8. Вращайте ручку реостата до падения напряжения до 12 В. Сила тока должна соответствовать паспорту генератора за вычетом 10%.
9. На режиме 3000 об/мин переведите селектор диагностического оборудования в режим проверки регулятора напряжения: на выходе напряжение должно быть равно 13.6 - 14.4 В.
10. Переведите селектор диагностического оборудования в режим проверки выпрямителя, включите фары. Выведите двигатель на режим 3000 об/мин: стрелка вольтметра диагностического оборудования должна находиться в зоне ОК (норма).

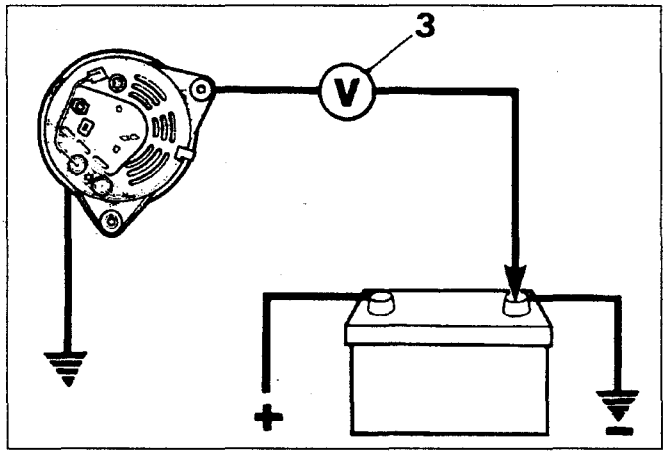
Проверка на автомобиле

1.Подсоедините вольтметр к клемме "B+" генератора и "+" аккумулятора.

CarInfo.com.ua



2. Включите фары, запустите двигатель. Выведите двигатель на режим 3000 об/мин, запишите показания вольтметра.
3. Подсоедините вольтметр к корпусу генератора и к "-" аккумулятора, запишите показания вольтметра.



4. Если на положительной стороне будет зарегистрировано напряжение больше 0.5 В, а на отрицательной больше 0.25 В - в системе зарядки есть повышенное сопротивление, и нужно найти и устранить неисправность.

Система зажигания Lucas постоянной энергии (двигатель V8i)

Предварительная проверка

Проверьте состояние выводов аккумулятора и надежность подсоединения к ним кабелей. Проверьте надежность подсоединения высоковольтных проводов и отсутствие пробоя на землю. Все провода должны быть закреплены клипсами для предотвращения их вибрации.

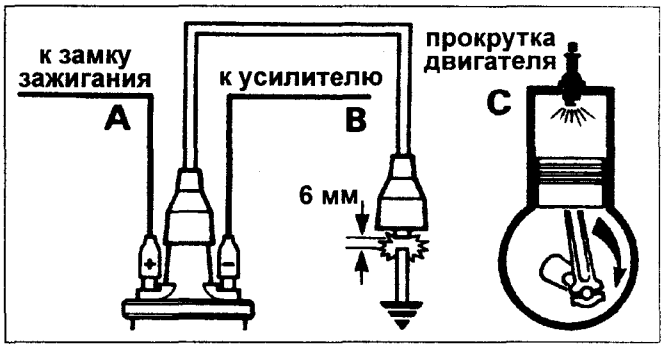
Зазор в датчике распределителя

Примечание: регулировка зазора производится на заводе-изготовителе. В эксплуатации регулировка производится только при замене датчика.

Измерьте зазор между сердечником датчика и каждым зубом задающего колеса. Зазор должен быть в пределах 0.2 - 0.35 мм. Измерения проводить немагнитным щупом.

Тест №1

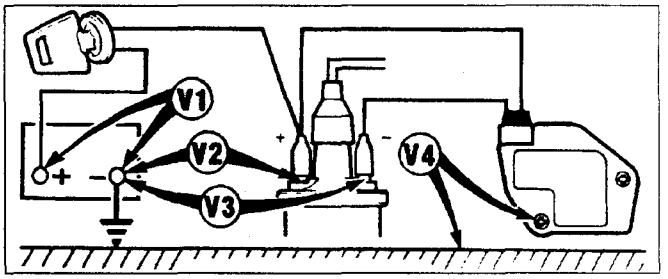
Искрообразование



Снимите центральный высоковольтный провод (от катушки зажигания) с крышки распределителя. Удерживая наконечник провода на расстоянии примерно 6 мм от блока цилиндров (использовать изолированные пассатижи). Прокрутите двигатель стартером. Если есть регулярный искровой разряд переходите к тесту 6. Если искрообразования нет - переходите к тесту 2.

Тест №2

Линия низкого напряжения



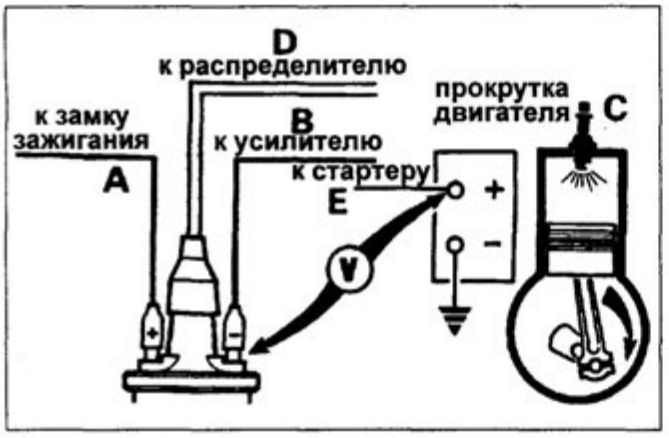
Включите зажигание (двигатель не запускать).
а) Измерьте напряжения V1 - V4 (см рисунок), запишите показания вольтметра.
б) Сравните показания с нижеприведенным списком
V1 больше 12 В
V2 на один вольт ниже V1
V3 на один вольт ниже V1
V4 0 - 0.1 В
в) Если все в норме, то переходите к тесту 3.
г) Определите неисправность по таблице в графе "предположение неисправности".
д) Если, возможно, неисправны катушка зажигания или усилитель - отсоедините от катушки низковольтный провод и повторите измерение напряжения V3. Если показания остаются некорректными - замените катушку. Если напряжение в норме - проверьте низковольтный провод и, если он в норме, - замените усилитель.
е) Если двигатель не запускается - переходите к тесту 3.

1	2	3	4	предположение неисправности
Н	-	-	-	разряжен аккумулятор
-	Н	Н	-	замок зажигания и /или проводка
-	-	Н	-	катушка зажигания или усилитель
-	-	-	В	заземление усилителя

Н - пониженное напряжение
В - повышенное напряжение

Тест №3

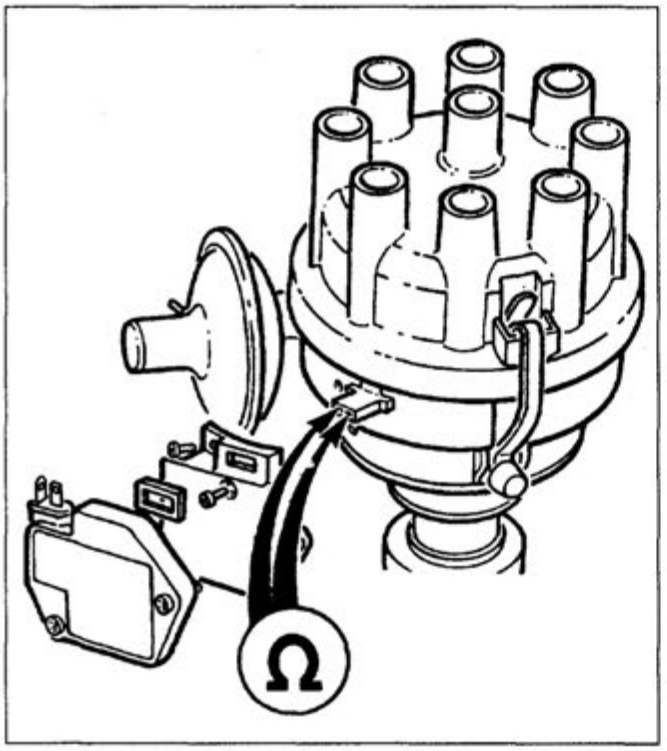
Усилитель



Подсоедините вольтметр к "+" аккумулятора и низковольтному выводу катушки зажигания. Напряжение должно быть равно нулю.
Включите зажигание: напряжение должно быть равно нулю.
Прокрутите двигатель стартером. Должно появиться напряжение: если да - переходите к тесту 5, если нет - к тесту 4.

Тест №4

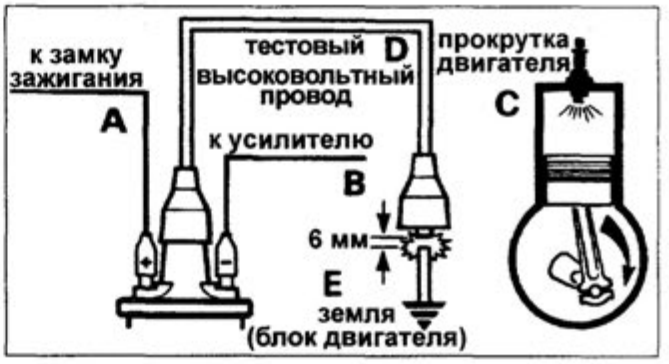
Проверка обмотки датчика



Снимите усилитель.
Измерьте сопротивление обмотки датчика распределителя. В норме сопротивление должно быть равно 2 - 5 кОм. Если сопротивление в норме - замените усилитель.
Если двигатель все равно не запускается - переходите к тесту 5. После замены датчика распределителя - переходите к тесту 5.

Тест №5

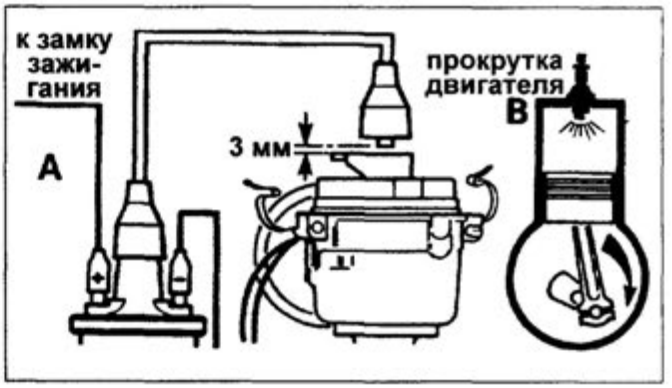
Катушка зажигания



Снимите центральный высоковольтный провод между катушкой и распределителем. Установите на катушку тестовый высоковольтный провод. Удерживая провод изолированными пассатижами в 6 мм от блока двигателя, прокрутите двигатель стартером.
Если искрообразование отсутствует или мощность заряда мала - замените катушку и повторите тест.
Если искрообразование в норме - повторите тест с оригинальным проводом. Если искрообразование есть - переходите к тесту 6, если нет - замените высоковольтный провод. Если после замены двигатель не запускается - переходите к тесту 6.

Тест №6

Ротор распределителя



Снимите крышку распределителя. Снимите с крышки высоковольтный провод. Удерживайте наконечник провода на расстоянии 3 мм над электродом ротора, прокрутите двигатель стартером.
Если между ротором и проводом проскакивает искра - переходите к тесту 7, если искры нет - замените ротор, Если после замены двигатель не запускается - переходите к тесту 7.

Тест №7

Визуальная проверка

1. Крышка распределителя - чистая, сухая, без трещин и следов пробоя.
2. Сердечник датчика - чистый, сухой, без следов пробоя.
3. Изоляция высоковольтных проводов - без трещин и потертостей.
4. Проводимость высоковольтных проводов - должна быть.

CarInfo .com.ua

5. Свечи зажигания чистые, сухие, с отрегулированным зазором между электронами.

Регулировка (угол опережения зажигания)

Необходимое оборудование:

- точный тахометр
- стробоскоп

1. Установочный угол опережения зажигания 6 градусов до ВМТ.
2. При проверке и регулировке опережения зажигания компрессор кондиционера должен быть выключен.

Внимание: неправильная регулировка опережения зажигания может привести к повреждению двигателя и системы нейтрализации отработавших газов.

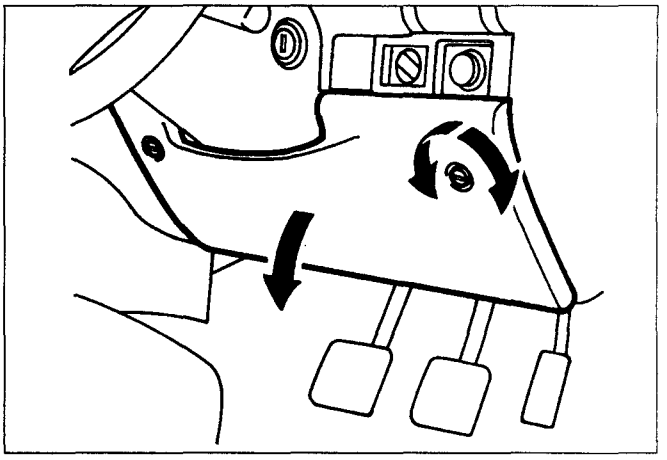
3. Подсоедините стробоскоп и тахометр согласно инструкциям изготовителя.
4. Отсоедините от распределителя вакуумный шланг.
5. Запустите двигатель: Прогрейте двигатель до рабочей температуры (до открытия термостата). Переведите двигатель на холостой ход и проверьте частоту вращения холостого хода.
6. При проверке частота вращения холостого хода не должна превышать 800 об/мин.
7. Запустите двигатель на холостой ход и проверьте стробоскопом совмещение метки угла опережения зажигания с репером.
8. Если метка и репер не совмещены - выключите зажигание, ослабьте крепление скобы распределителя и поверните распределитель в нужную сторону. Затяните крепление скобы, запустите двигатель и проверьте правильность регулировки.

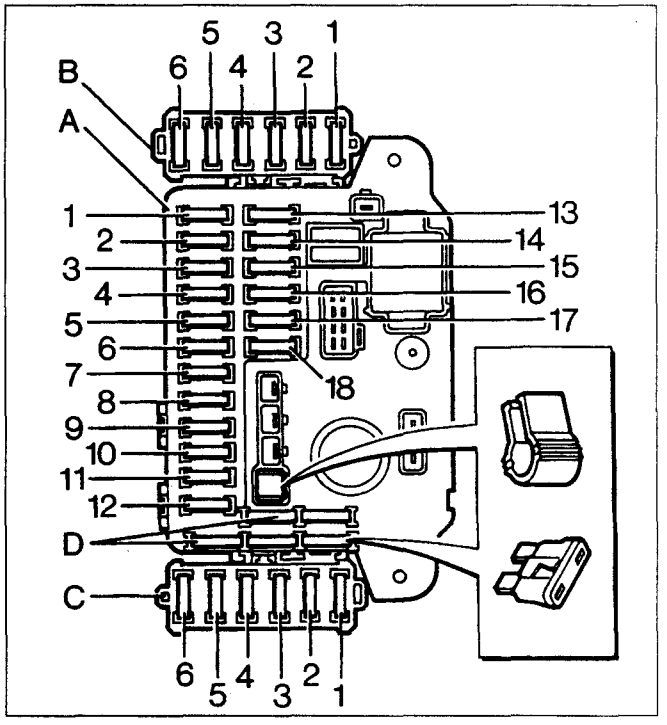
Внимание: на работающем двигателе поворачивать распределитель запрещается.

9. Выключите зажигание, отсоедините тахометр и стробоскоп, подсоедините к распределителю вакуумный шланг.

Блок предохранителей (в салоне)

Блок предохранителей установлен под рулевой колонкой за накладной панелью. В блоке имеются три отдельных узла: A (главный блок), B (дополнительный 2) и C (дополнительный 1). На крышке блока предохранителей расположены метки защищаемых цепей, номинал предохранителя и его расположение. Крышка снимается после отворачивания винтов крепления.





Главный блок A: 1 - стоп-сигналы и указатели поворотов, 2 - левый габарит, 3 - магнитола, 4 - дальний свет правой фары, 5 - дальний свет левой фары, 6 - прикуриватель, 7 - подушка безопасности, 8 - правый габарит, 9 - задние противотуманные фонари, 10 - ближний свет правой фары, 11 - ближний свет левой фары, 12 - многофункциональный блок, 13 - зажигание (питание), 14 - блок приборов и фонари заднего хода, 15 - кондиционер и стеклоподъемники, 16 - передние омыватель и очиститель, 17 - стартер и свечи накаливания, 18 - задние омыватель и очиститель, привод зеркал и "круиз-контроль".

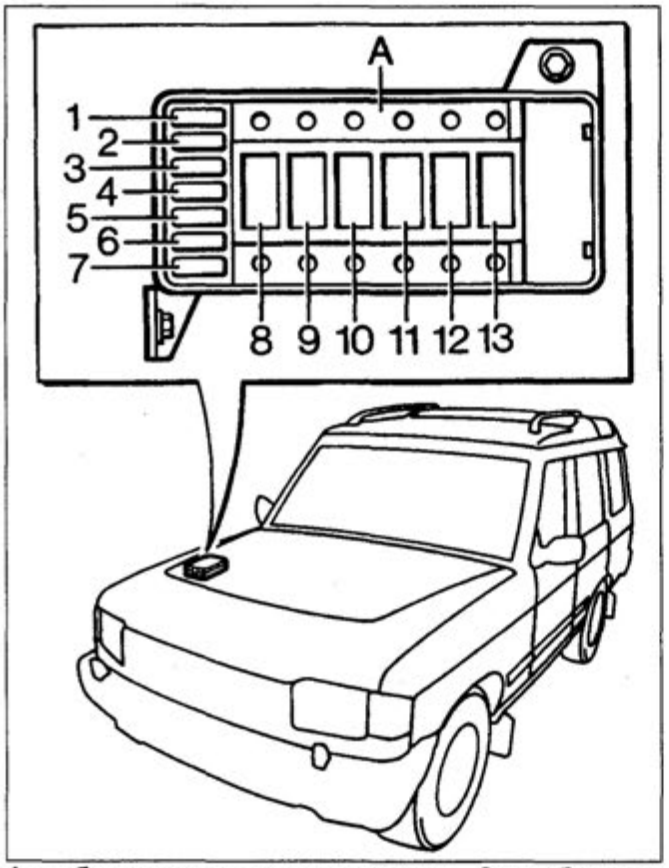
Дополнительный блок B: 1 - привод передних стеклоподъемников, 2 - привод задних стеклоподъемников, 3 - антиблокировочная система тормозов, 4 - центральный замок, 5 - привод люка, 6 - световые сигналы прицепа.

Дополнительный блок C: 1 - противоугонная система, 2 - омыватель фар, 3 - управление двигателем, 4 - антиблокировочная система тормозов, 5 - противоугонная система, 6 - задний кондиционер, отопитель.

D - запасные предохранители (5 штук).

Блок предохранителей (в моторном отсеке)

Блок предохранителей расположен в моторном отсеке справа. Защищаемые цепи и расположение предохранителей указаны на крышке блока. Для доступа к предохранителям нужно снять защитную крышку А и отвернуть винты крепления.



1 - обогреватель заднего стекла, 2 - габариты, 3 - кондиционер, 4 - звуковой сигнал и указатели аварийной остановки, 5 - клапаны антиблокировочной системы тормозов, 6 - топливный насос, 7 - форсунки системы питания двигателя, 8 - насос антиблокировочной системы тормозов, 9 - система зажигания, 10 - освещение, 11 - стеклоподъемники, центральный замок, задний вентилятор, 12 - отопитель и кондиционер, 13 - генератор.

Аккумулятор

На некоторых моделях установлен звуковой сигнал предупреждения об отключении аккумулятора. Отсоединение аккумулятора приводит к появлению звукового сигнала. Для отключения звукового сигнала:

1. Включите и выключите зажигание
2. На 15 секунд отсоедините аккумулятор (см. ниже)

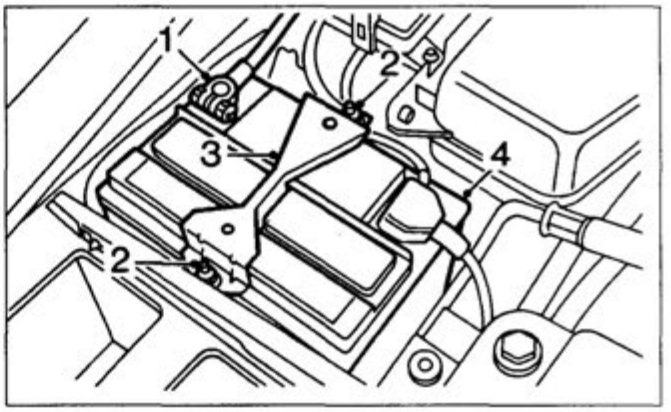
Если звуковой сигнал срабатывает, проверьте подсоединение звукового сигнала и выключите его поворотом ключа замка зажигания в положение II.

Снятие

3. Отсоедините от аккумулятора оба кабеля.

Внимание: всегда сначала отсоединяйте отрицательный кабель, затем положительный. Подсоединение должно проводиться в обратном порядке.

4. Отверните четыре гайки крепления кронштейна аккумулятора.



5. Снимите кронштейн.
6. Снимите аккумулятор.
7. Установка проводится в обратном порядке. Смажьте выводы аккумулятора техническим вазелином.

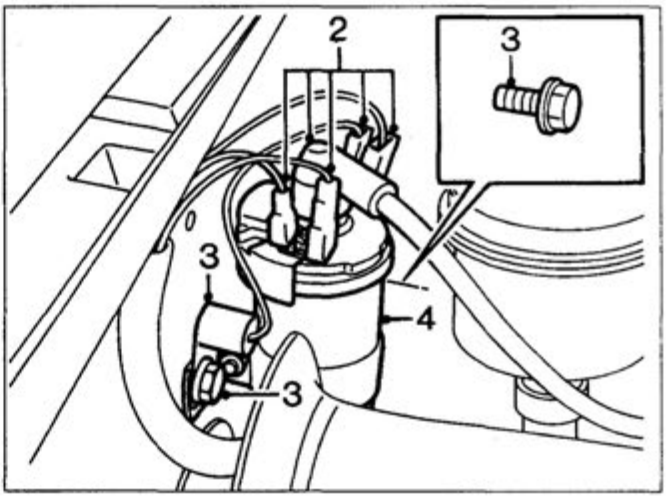
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ (Lucas 35 DLM8 - двигатель V8i)

Электронное зажигание двигателя V8i

В системе зажигание применяется распределитель Lucas 35 DLM8 с вакуумным и центробежным регуляторами опережения зажигания. Датчик распределителя при прохождении мимо его сердечника выступа синхронизирующего кольца генерирует сигнал на искрообразование. Сигнал датчика усиливается и преобразуется усилителем, смонтированным на корпусе распределителя.

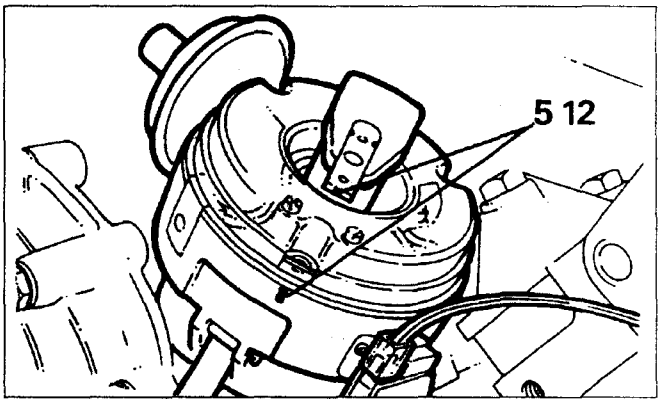
Катушка зажигания

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Пометьте места подсоединения проводов и отсоедините провода от катушки.



CarInfo.com.ua

3. Отверните два болта крепления хомута катушки и подавителя помех.
4. Снимите катушку.
5. Установка проводится в обратном порядке.

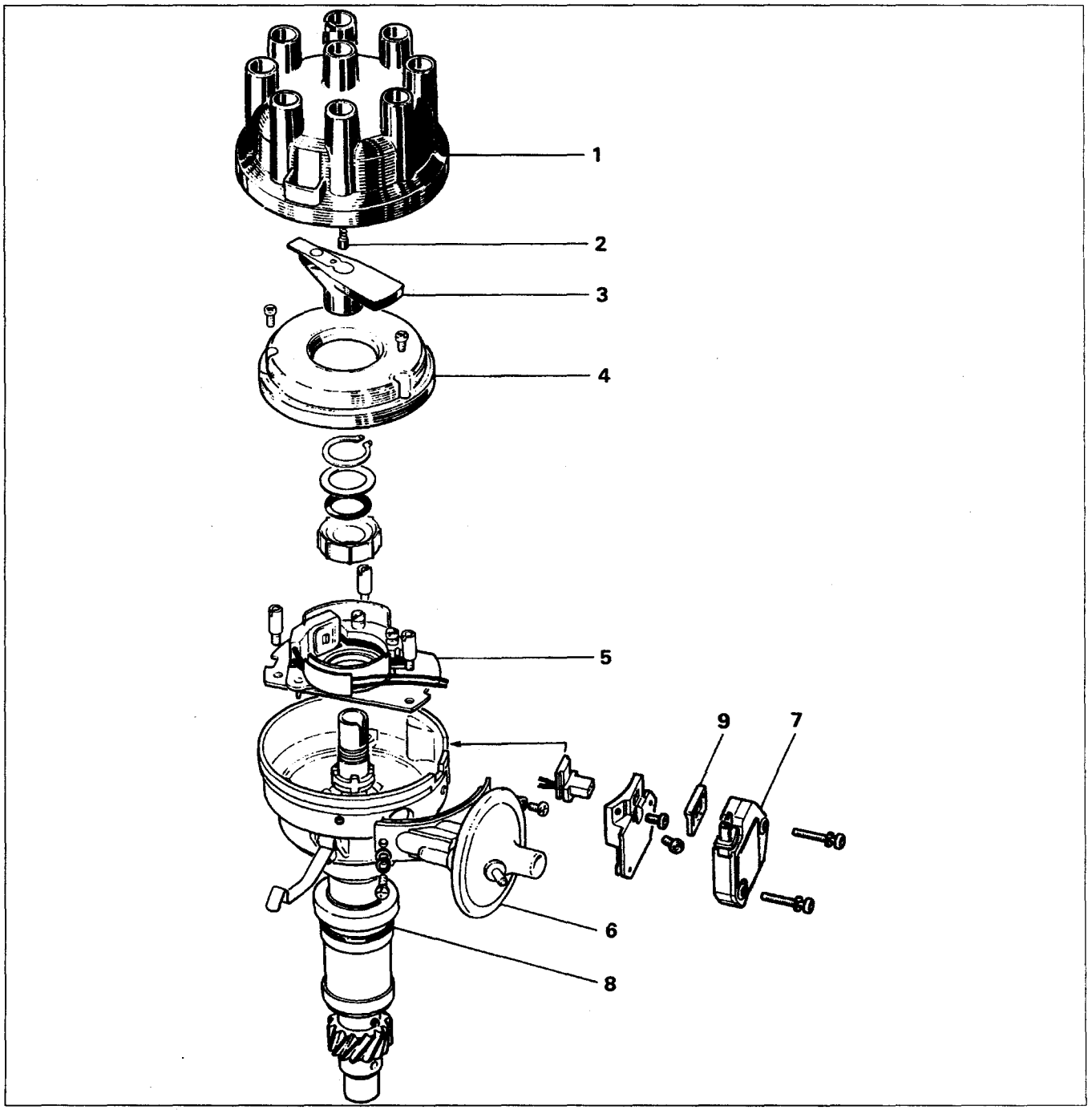


Распределитель (двигатель V8i)

Снятие

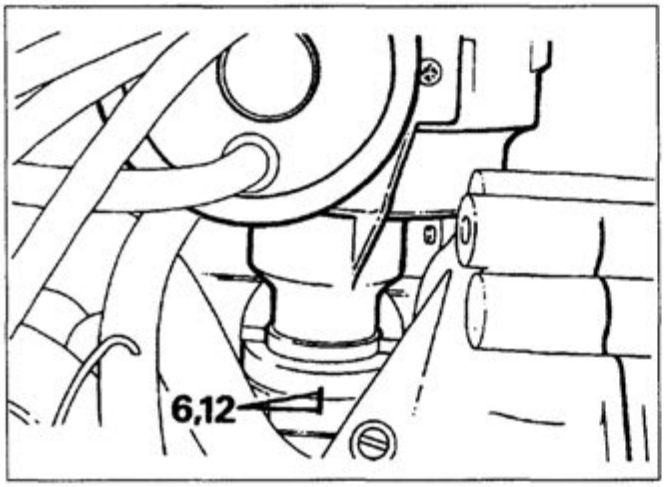
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините вакуумный шланг.
3. Снимите крышку распределителя.
4. Отсоедините от катушки зажигания низковольтный провод.

Детали распределителя



1 - крышка, 2 - высоковольтная щетка и пружина, 3 - ротор, 4 - изолирующий колпачок, 5 - датчик и плата датчика, 6 - вакуумный регулятор, 7 - усилитель, 8 - уплотнительное кольцо, 9 - прокладка.

5. Нанесите метку положения центра ротора относительного корпуса распределителя.



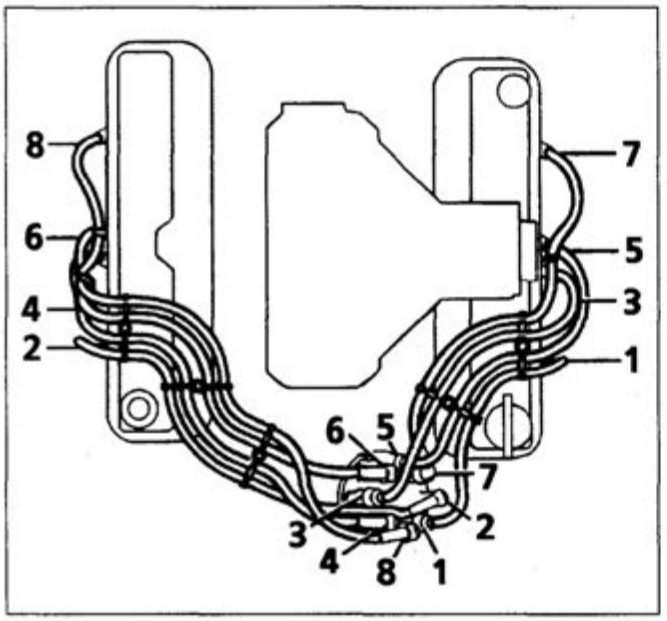
6. Нанесите метки относительной установки на корпус распределителя и переднюю крышку двигателя.

Примечание: сделанные метки позволят установить распределитель в старое положение при условии, что вал двигателя после снятия распределителя не будет прокручен. В противном случае придется провести полную процедуру установки распределителя.

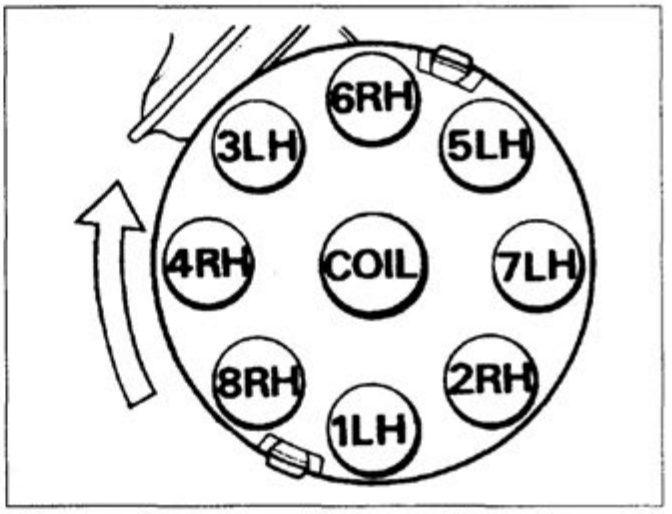
7. Отверните крепление скобы распределителя, снимите распределитель.

Установка

Примечание: при установке нового распределителя нанесите на него метки в тех же местах, что и на старом.



8. Провода на крышке распределителя должны быть расположены, как показано на рисунке. На рисунке номера 1-8 обозначают номера цилиндров.



LH - левый полублок, RH - правый полублок.

9. Если вал двигателя проворачивался при снятом распределителе - переходите к п.18.
10. Установите новое уплотнительное кольцо.
11. Поверните привод распределителя на 30 градусов против часовой стрелки от совмещенных меток ротора и корпуса.
12. Установите распределитель по метке на корпусе и передней крышки двигателя.

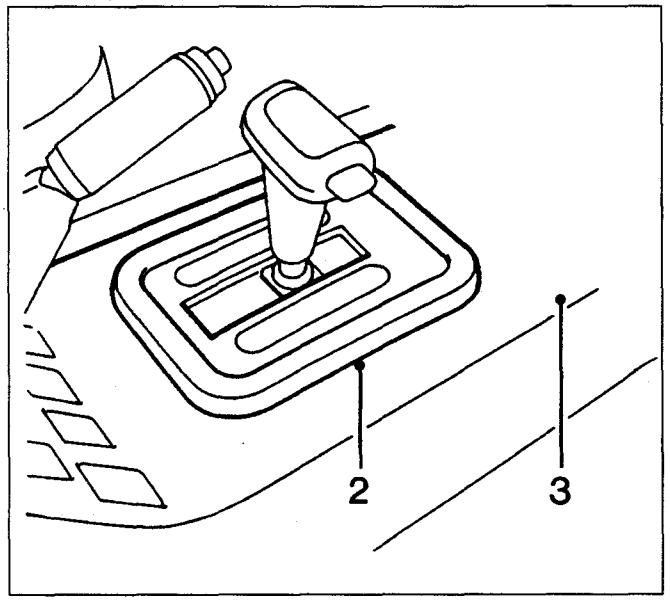
Примечание: возможно, потребуется изменить положение вала масляного насоса для совмещения выступа вала распределителя с прорезью в валу насоса.

13. Установите скобу крепления распределителя, совместите ранее сделанные метки, закрепите распределитель.
14. Подсоедините к распределителю вакуумный шланг и низковольтный провод от катушки зажигания.
15. Установите крышку распределителя.
16. Подсоедините аккумулятор.
17. Проверьте и отрегулируйте установочный угол опережения зажигания.
18. Если вал двигателя проворачивался при снятом распределителе:
19. Подведите поршень 1-го цилиндра в положение установочного угла опережения зажигания.
20. Поверните привод распределителя так, чтобы центр ротора не доходил на 30 градусов (против часовой стрелки) до высоковольтного вывода провода 1-го цилиндра.
21. Установите распределитель.
22. Убедитесь в том, что центр ротора совмещен с высоковольтным выводом провода 1-го цилиндра.
23. Переставьте распределитель при необходимости, возможно, потребуется изменить положение вала масляного насоса для совмещения выступа вала распределителя с прорезью в валу насоса.
24. Установите скобу крепления распределителя, не затягивать болт крепления.
25. Установите угол опережения зажигания в 6 градусов до ВМТ.
26. Установите на место снятые детали.
27. Запустите двигатель и проверьте угол опережения по стробоскопу.

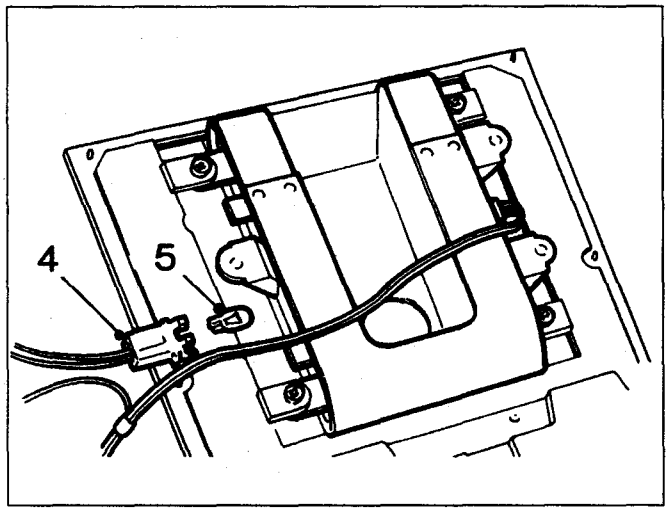
CarInfo.com.ua

Лампа подсветки селектора (АКПП)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Осторожно снимите облицовку панели селектора.



3. Осторожно снимите с центральной консоли накладную панель.
4. Вытяните из панели цоколь лампы подсветки панели.

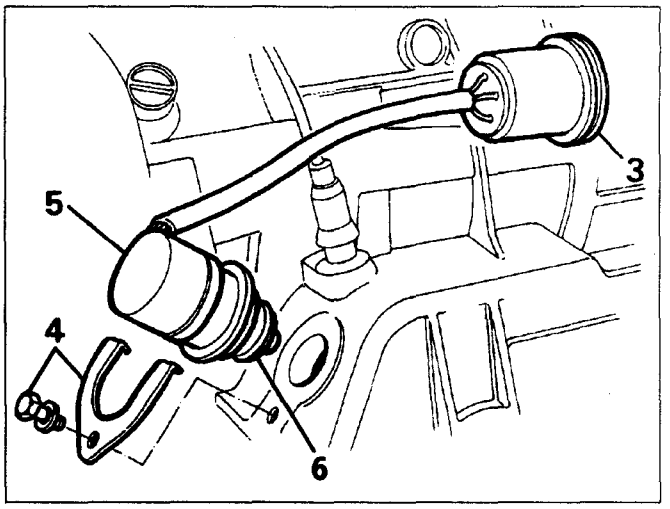


5. Выньте из цоколя лампу подсветки панели.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Выключатель запрещения запуска/ лампы заднего хода (АКПП)

Выключатель установлен с левой стороны коробки передач. Доступ снизу автомобиля.

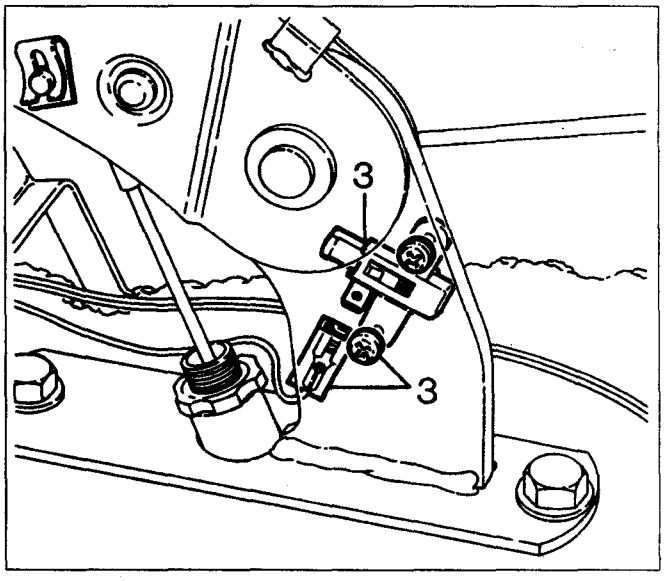
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Поднимите автомобиль на подъемнике.
3. Отсоедините разъем выключателя.
4. Выверните болт крепления скобы выключателя.
5. Снимите выключатель.



6. Установка проводится в обратном порядке. Замените уплотнительное кольцо.

Выключатель индикатора стояночного тормоза

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отверните четыре винта крепления панели выключателей стеклоподъемника, отведите панель в сторону.
3. Отверните два винта крепления выключателя индикатора стояночного тормоза, снимите выключатель с рычага. Отсоедините провод.



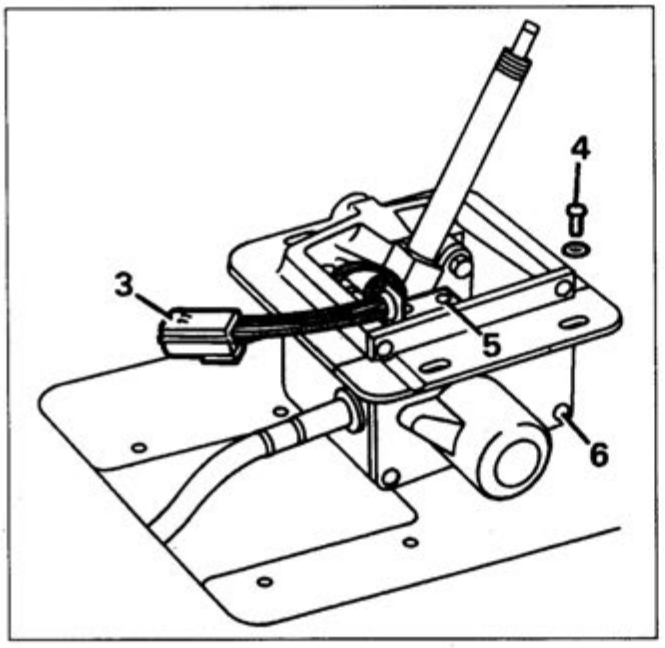
4. Установка проводится в обратном порядке.

Блокировка селектора (АКПП)

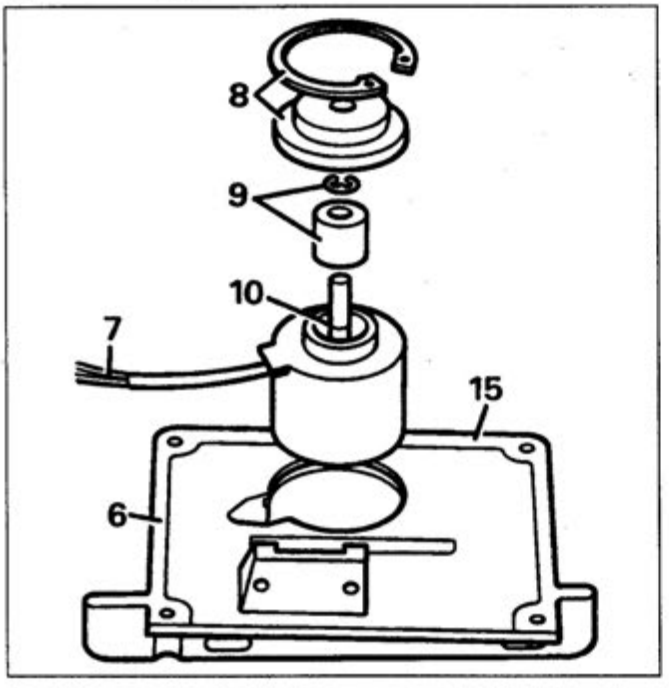
Примечание: на поздних моделях соленоид блокировки отдельно от рычага селектора не обслуживается.

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите рукоятку селектора и панель подсветки.



3. Отсоедините разъем проводки.
4. Отверните болты крепления механизма селектора и выньте его из корпуса.
5. Отверните винты крепления кронштейна микровыключателя.
6. Отверните винты крепления боковой панели корпуса селектора, снимите панель.



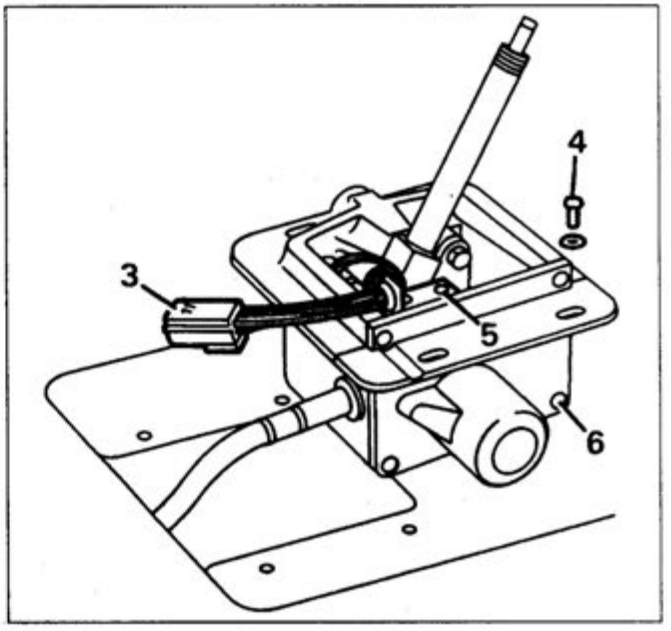
7. Отсоедините разъем соленоида блокировки.
8. Снимите стопорное кольцо и поддерживающую крышку.
9. Снимите стопорное кольцо и центральную втулку.
10. Снимите соленоид.

Установка

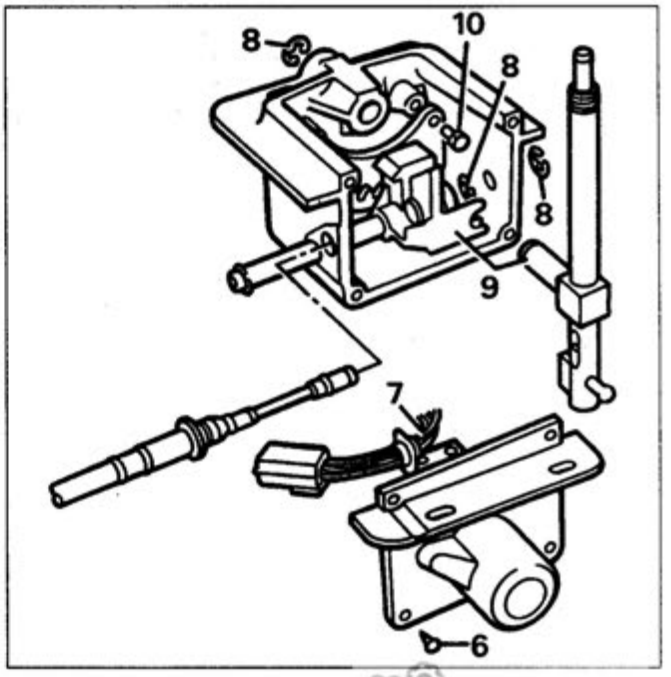
11. Установите соленоид в боковую крышку корпуса механизма селектора.
12. Установите втулку и новое стопорное кольцо.
13. Установите поддерживающую крышку и стопорное кольцо.
14. Подсоедините разъем проводки.
15. Нанесите на фланец боковой крышки герметик Silcoset 152 или его эквивалент.
16. Смажьте все подвижные детали механизма селектора смазкой Rocol E1A или ее эквивалентом.
17. Установите на место снятые детали.

Микровыключатель блокировки селектора (в корпусе механизма селектора)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите рукоятку селектора и панель подсветки.

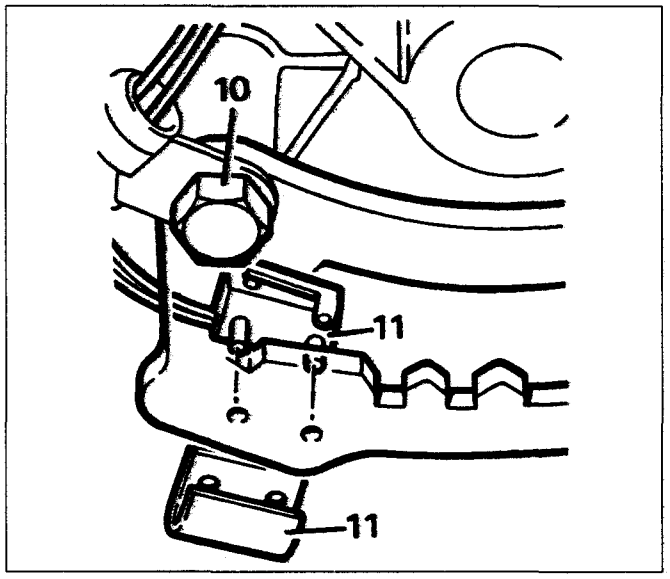


3. Отсоедините разъем проводки.
4. Отверните болты крепления механизма селектора и выньте его из корпуса.
5. Отверните винты крепления кронштейна микровыключателя.
6. Отверните винты крепления боковой панели корпуса селектора, снимите панель.
7. Отсоедините разъем.
8. Снимите три стопорных кольца, см. рисунок.



com.ua CarInfo

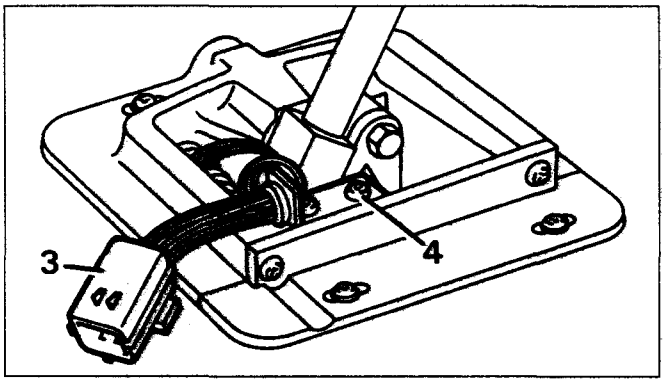
9. Продвиньте ось рычага селектора вперед и снимите рычаг.
10. Отверните болт крепления задающей платы положения селектора.



11. Снимите клипсу крепления микровыключателя и микровыключатель.
12. Установка проводится в обратном порядке.

Микровыключатель блокировки селектора (на боковой крышке)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите рукоятку селектора и панель подсветки.



3. Отсоедините разъем проводки.
4. Отверните винты крепления кронштейна микровыключателя.
5. Отсоедините разъем микровыключателя.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Настройка дистанционного пульта

Примечание: новые пульты продаются парой. При замене пульта требуется его настройка под блок управления.

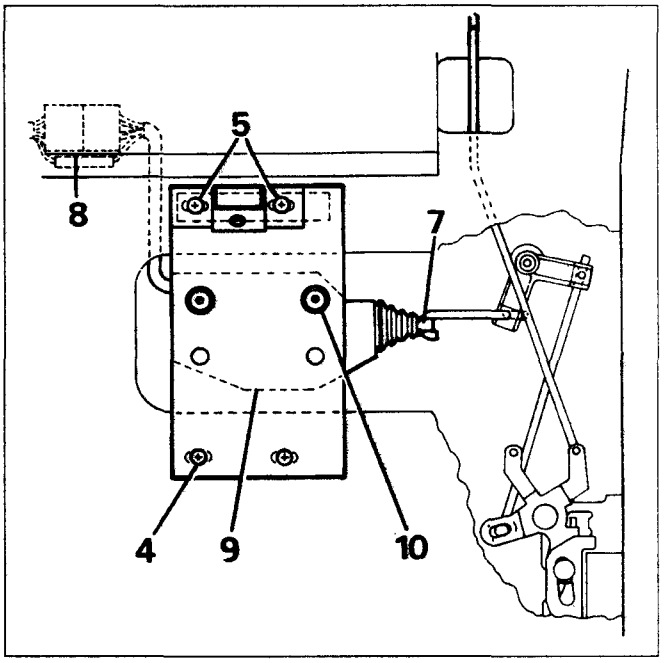
1. Начальные условия: зажигание выключено, двери незакрыты, выключатель капота нажат.
2. Операции по п.п. 3 - 9 провести за 8 секунд.
3. Включите зажигание.
4. Выключите зажигание.
5. Закройте двери.
6. Откройте двери.
7. Отпустите выключатель капота.
8. Включите зажигание.
9. Выключите зажигание. Если предварительные операции проведены правильно, то раздастся звуковой сигнал и загорится светодиод индикации включения противоугонной системы. Сейчас можно приступить к настройке пультов. Настройку провести не позднее, чем за две минуты.
10. Нажмите и удерживайте кнопку первого пульта, пока не будет мигать светодиод индикации включения противоугонной системы.
11. Повторите п. 10 для второго пульта.
12. Когда светодиод погаснет - настройка закончена.

Привод передней двери (центральный замок)

Снятие

1. Полностью закройте стекло окна двери.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите ручку закрытия двери, накладную панель и пластиковую изоляцию.
4. Отверните два нижних винта крепления платы привода к внутренней панели двери.

Примечание: два верхних винта крепления платы привода крепят также кронштейн ручки двери и держатель гайки на внутренней панели двери.



5. Отверните два верхних винта крепления платы привода, снимите кронштейн ручки двери и держатель гайки на внутренней панели двери.
6. Отсоедините клипсы крепления проводов двигателя стеклоподъемника к панели двери для образования слабины проводов.
7. Отсоедините от привода тягу замка двери.
8. Снимите привод с двери, вытягивая провода до освобождения разъема.
9. Отсоедините разъем привода замка
10. Отверните два винта резиновых опор крепления привода к плате, снимите привод (если необходимо).

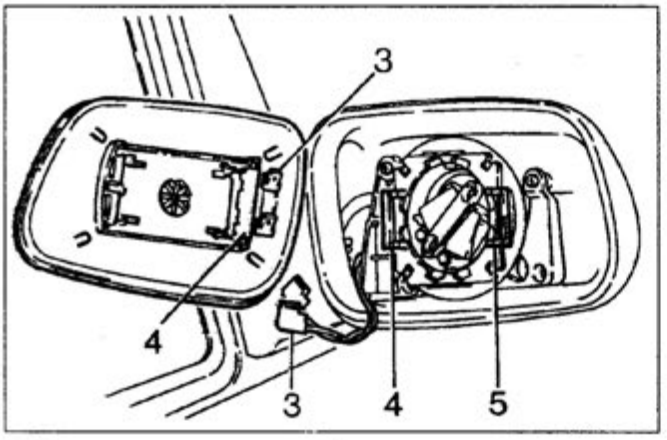
Установка

11. Подсоедините разъем привода к проводке автомобиля.
12. Закрепите на приводе тягу замка двери.
13. Протолкните провода в дверь, закрепите пучок тремя клипсами.
14. Установите привод на дверь и затяните от руки два нижних винта крепления платы привода.
15. Заведите в панель двери держатель гайки и кронштейн крепления ручки двери, затяните от руки два верхних винта крепления платы привода.
16. Расположите плату так, чтобы винты крепления находились в центре овальных прорезей.
17. Проверьте работу ручной блокировки двери от кнопки: если тяги привода и ручной блокировки имеют контакт - переставьте привод в нужное положение.
18. Подсоедините аккумулятор.
19. Проверьте работу привода замка двери, при необходимости отрегулируйте положение привода. Затяните винты крепления платы привода.
20. Установите на место снятые детали.

Наружные зеркала заднего вида

Замена стекла зеркала

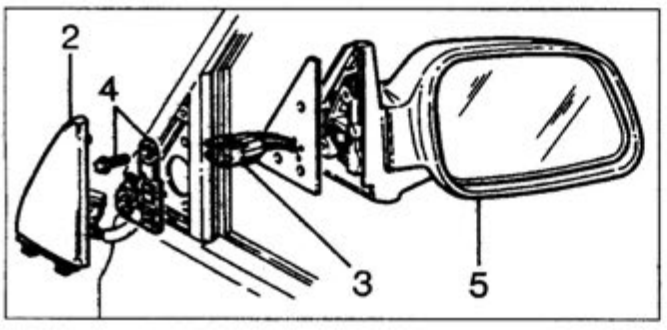
1. Нажмите на внешний край стекла до его полного захода вовнутрь зеркала.
2. Потяните внутренний край стекла наружу до выхода стекла из двух клипс крепления.



3. Отсоедините провода обогрева зеркала.
4. Заведите внутренний край стекла в клипсу корпуса.
5. Осторожно нажимайте на внешний край стекла до защелкивания второй клипсы крепления.

Замена зеркала в сборе

1. Отсоедините аккумулятор.

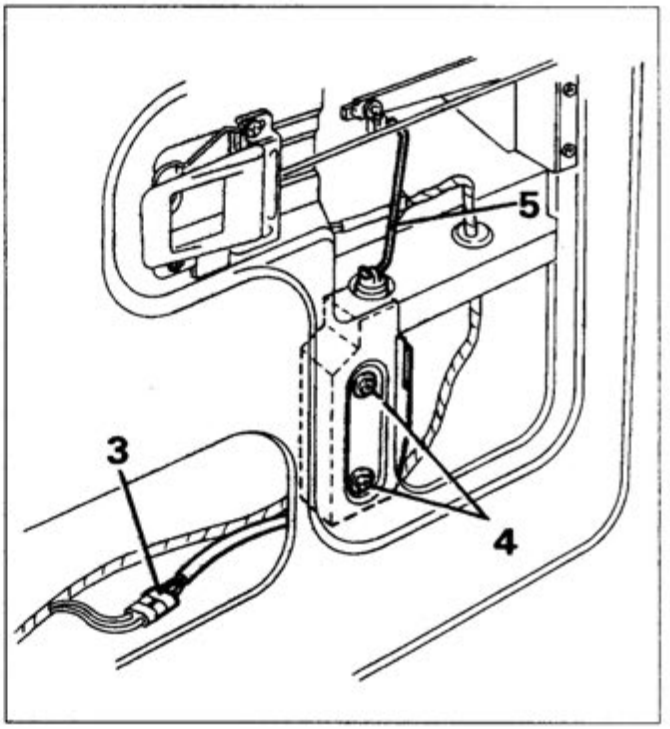


2. Осторожно снимите декоративную накладку для доступа к кронштейну крепления зеркала.
3. Отсоедините разъем проводки.
4. Отверните три винта крепления зеркала, снимите поддерживающую плату.
5. Снимите зеркало с двери.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Привод задней ("пятой") двери*

* если установлен центральный замок.

1. Отсоедините аккумулятор.



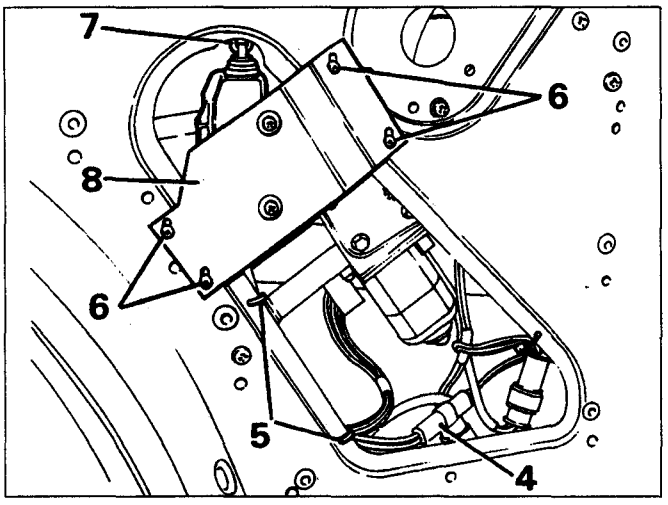
2. Снимите ручку двери, накладную панель и пластиковую изоляцию внутренней панели двери.
3. Отсоедините разъем привода.
4. Отверните два винта крепления привода к панели двери.
5. Отсоедините от привода тягу замка двери, снимите привод.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Привод задней пассажирской двери*

* если установлен центральный замок.

1. Полностью закройте стекло окна двери.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите ручку закрытия двери, накладную панель и пластиковую изоляцию внутренней панели двери.
4. Отсоедините разъем проводки привода.
5. Срежьте пластиковые хомуты крепления пучка проводов привода.
6. Отверните четыре винта крепления платы привода к двери.
7. Отсоедините от привода тягу замка двери, снимите привод.
8. Переставьте на плату новый привод.

CarINFO .com.ua

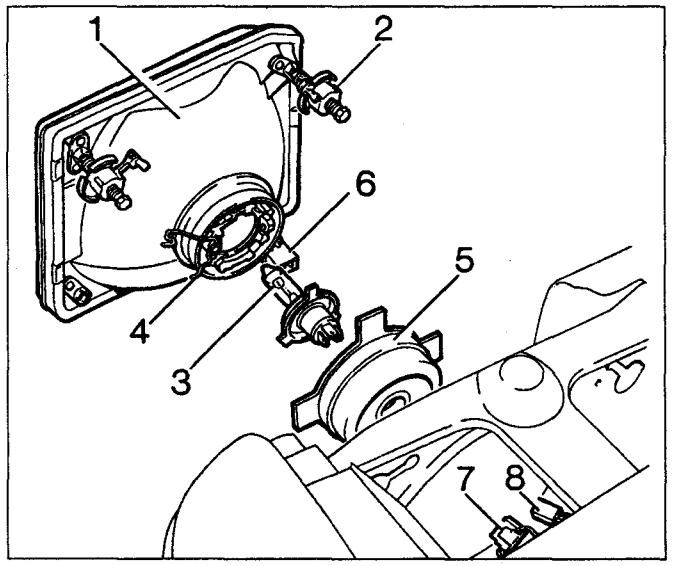


Установка

9. Закрепите на приводе тягу замка двери.
10. Установите привод, затяните от руки винты крепления платы.
11. Расположите плату так, чтобы винты крепления находились в центре овальных прорезей.
12. Подсоедините разъем привода.
13. Подсоедините аккумулятор.
14. Установите рычаг ручной блокировки замка в положение, соответствующее примерно половине хода кнопки ручной блокировки двери.
15. Проверьте работу центрального замка двери, при необходимости отрегулируйте положение привода. Затяните винты крепления платы привода.
16. Установите на место снятые детали.

Фары

1. Поверните три защелки крепления фары примерно на 10 градусов до совмещения выступов и прорезей на защелке и кузове.
2. Выньте фару из гнезда. На моделях с регулятором угла наклона фар отсоедините тягу привода регулятора.
3. Отсоедините провода, снимите фару.
4. Отсоедините клипсу крепления лампы фары, снимите лампу.

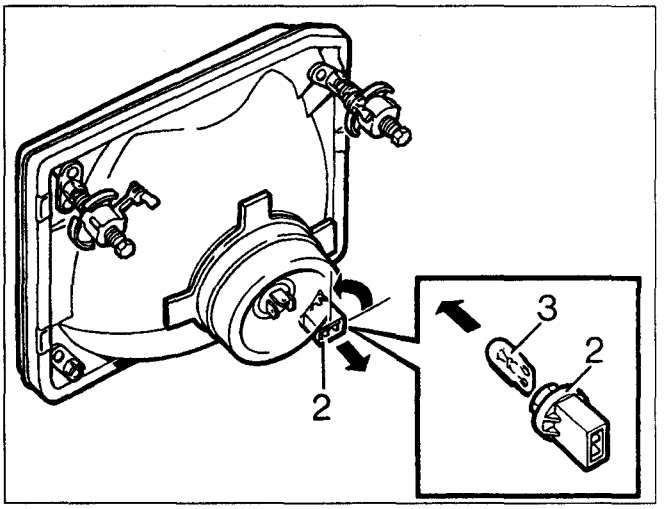


1 - корпус фары, 2 - защелка крепления, 3 - лампа, 4 - клипса, 5 - крышка, 6 - лампа габарита, 7 - разъем основной лампы, 8 - разъем лампы габарита.

5. Установка проводится в обратном порядке.

Лампа габарита

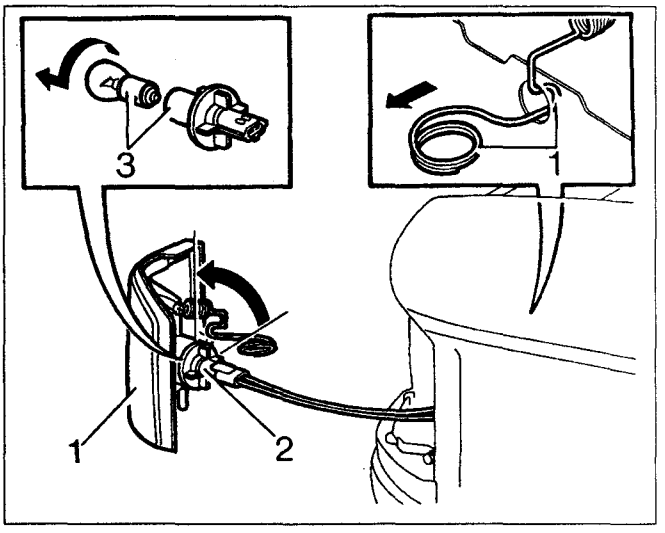
1. Снимите фару.
2. Поверните цоколь лампы габарита на четверть оборота против часовой стрелки, выньте цоколь вместе с лампой.
3. Выньте лампу из цоколя.



4. Установка проводится в обратном порядке.

Передние указатели поворотов

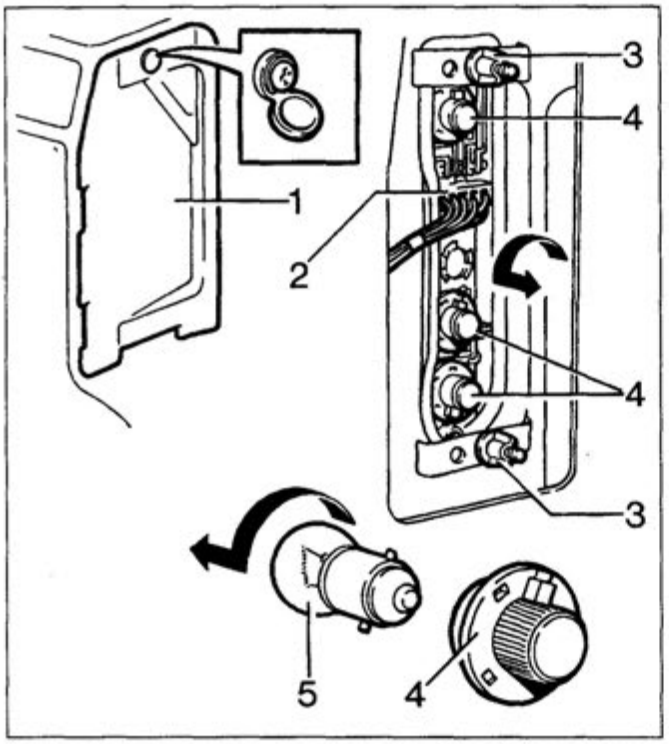
1. Потяните за пружинную клипсу крепления узла указателя узла указателя, выньте указатель из кузова.
2. Поверните цоколь лампы против часовой стрелки, выньте цоколь вместе с лампой.
3. Нажмите и поверните лампу, выньте ее из цоколя.



4. Установка проводится в обратном порядке.

Блок задних фонарей (на кузове)

1. Снимите боковое сидение или вещевую панель.
2. Отверните крепления панели доступа к блоку фонарей, снимите панель.
3. Отсоедините разъем проводки от блока фонарей.
4. Отверните гайки крепления блока фонарей, снимите блок с автомобиля.

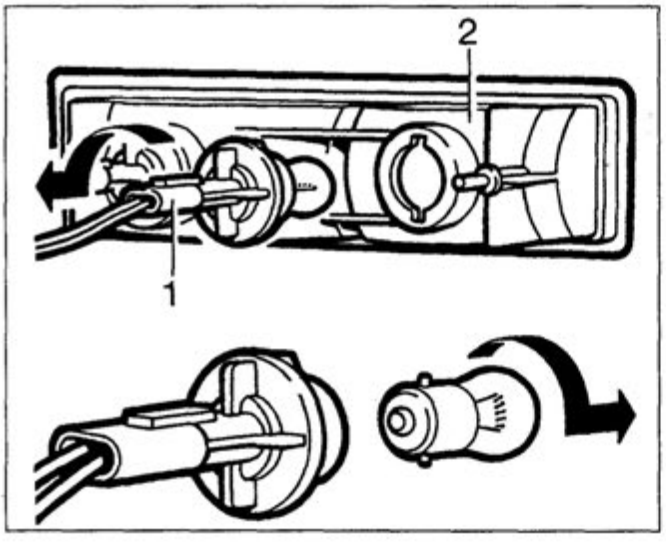


1 - панель доступа, 2 - разъем, 3 - гайка крепления, 4 - цоколь лампы, 5 - лампа.

5. Для замены ламп фонаря снимать фонарь не нужно: поверните цоколь лампы против часовой стрелки, выньте цоколь вместе с лампой.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Блок задних фонарей (на бампере)

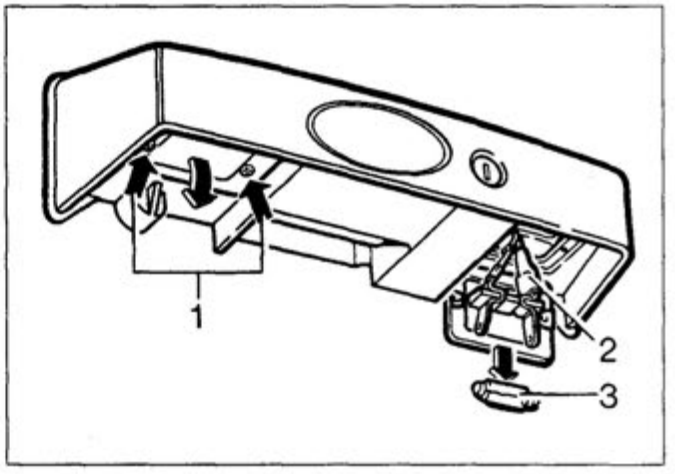
1. Отсоедините разъемы ламп (за бампером).
2. Отверните две гайки крепления блока фонарей, снимите блок.
3. Для замены ламп: поверните цоколь лампы против часовой стрелки, выньте цоколь вместе с лампой.
4. Установка проводится в обратном порядке.



Примечание: черный разъем - указатель поворота, белый разъем - задний габарит (цоколь лампы окрашен красным цветом).

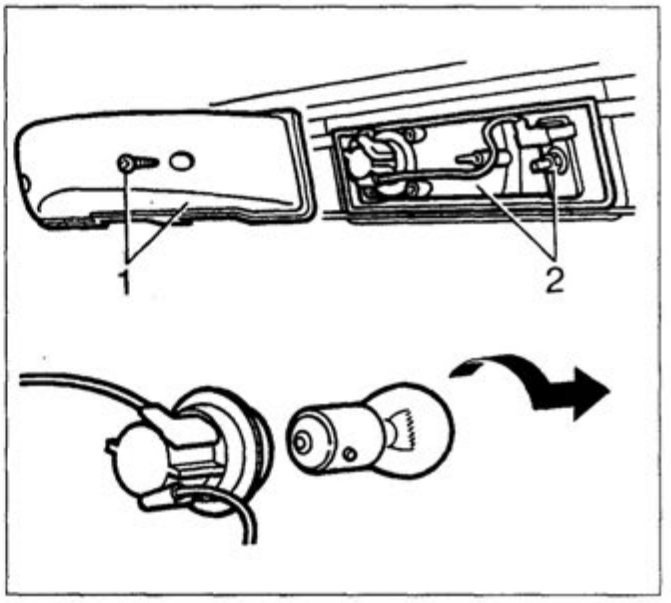
Освещение номерного знака

1. Отверните два болта крепления блока ламп, снимите блок.
2. Отсоедините провода.
3. Снимите лампу.



4. Установка проводится в обратном порядке.

Верхний стоп-сигнал

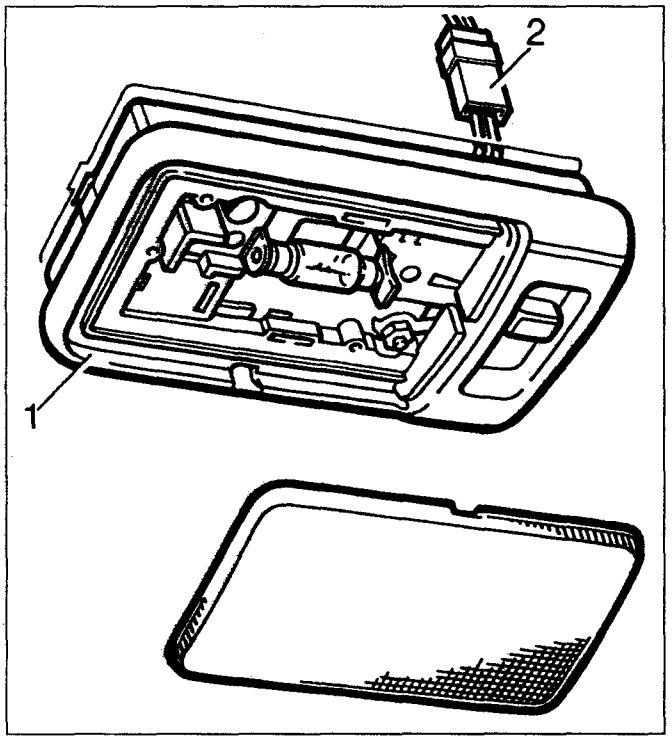


1. Отверните два винта крепления рефлектора стоп-сигнала, снимите рефлектор.
2. Отверните гайку крепления линзы к задней двери.
3. Для замены ламп: поверните цоколь лампы против часовой стрелки, выньте цоколь вместе с лампой.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Лампа освещения салона

1. Вытолкните блок лампы из потолочной панели.
2. Отсоедините разъем.
3. Отверткой снимите линзу лампы, замените лампу.

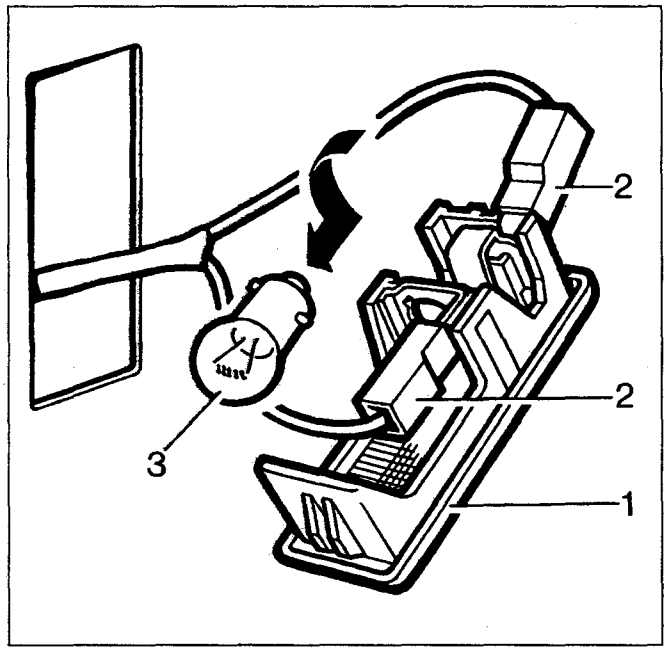
CarInfo.com.ua



4. Установка проводится в обратном порядке.

Освещение багажного отделения

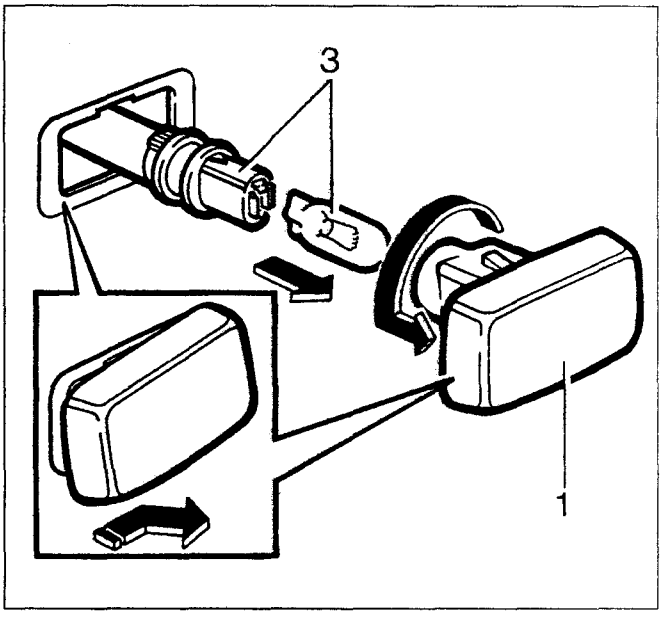
1. Вытолкните блок лампы из накладной панели.
2. Отсоедините провода.
3. Замените лампу.



4. Установка проводится в обратном порядке.

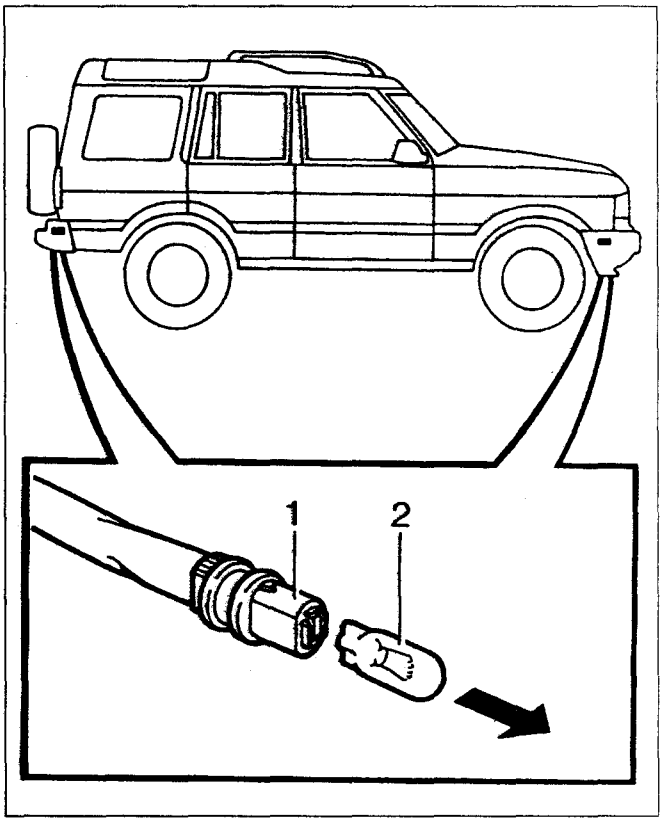
Боковой повторитель поворотов (на крыльях кузова)

1. Толкните линзу повторителя вправо и выньте ее из кузова.
2. Поверните линзу против часовой стрелки и снимите цоколь лампы.
3. Замените лампу.



4. Установка проводится в обратном порядке.

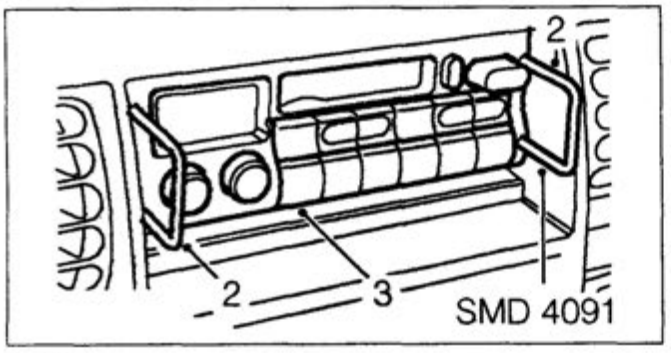
Боковой повторитель поворотов (на бампере)



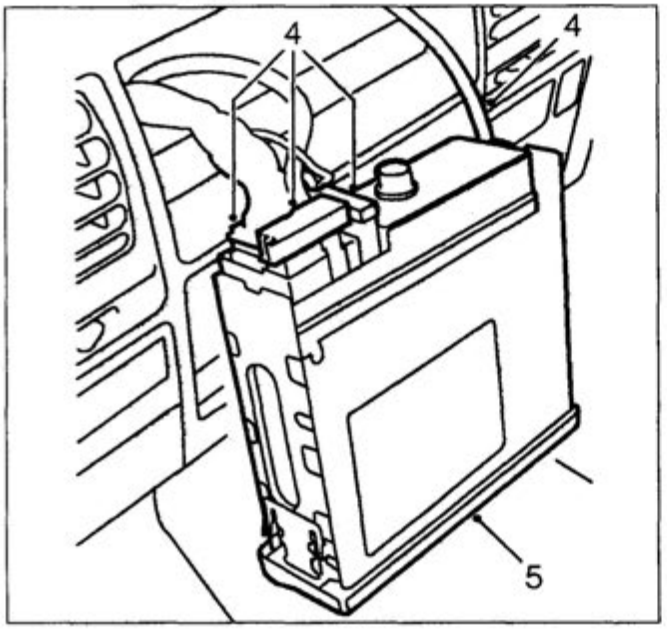
1. Изнутри бампера поверните цоколь лампы, снимите цоколь.
2. Замените лампу.
3. Установка проводится в обратном порядке.

Радиоприемник

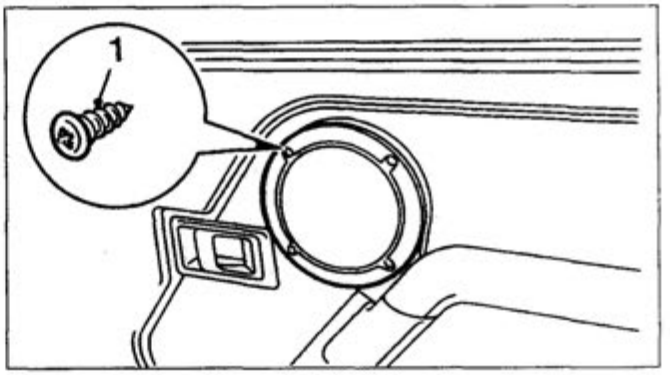
1. Отсоедините аккумулятор.



2. Вставьте в гнезда радиоприемника съемники SMD 4091 или аналогичные скобы из проволоки.
3. Выньте радиоприемник, снимите съемники.



4. Отсоедините разъем проводки и антенну.
5. Снимите радиоприемник.
6. Установка проводится в обратном порядке.

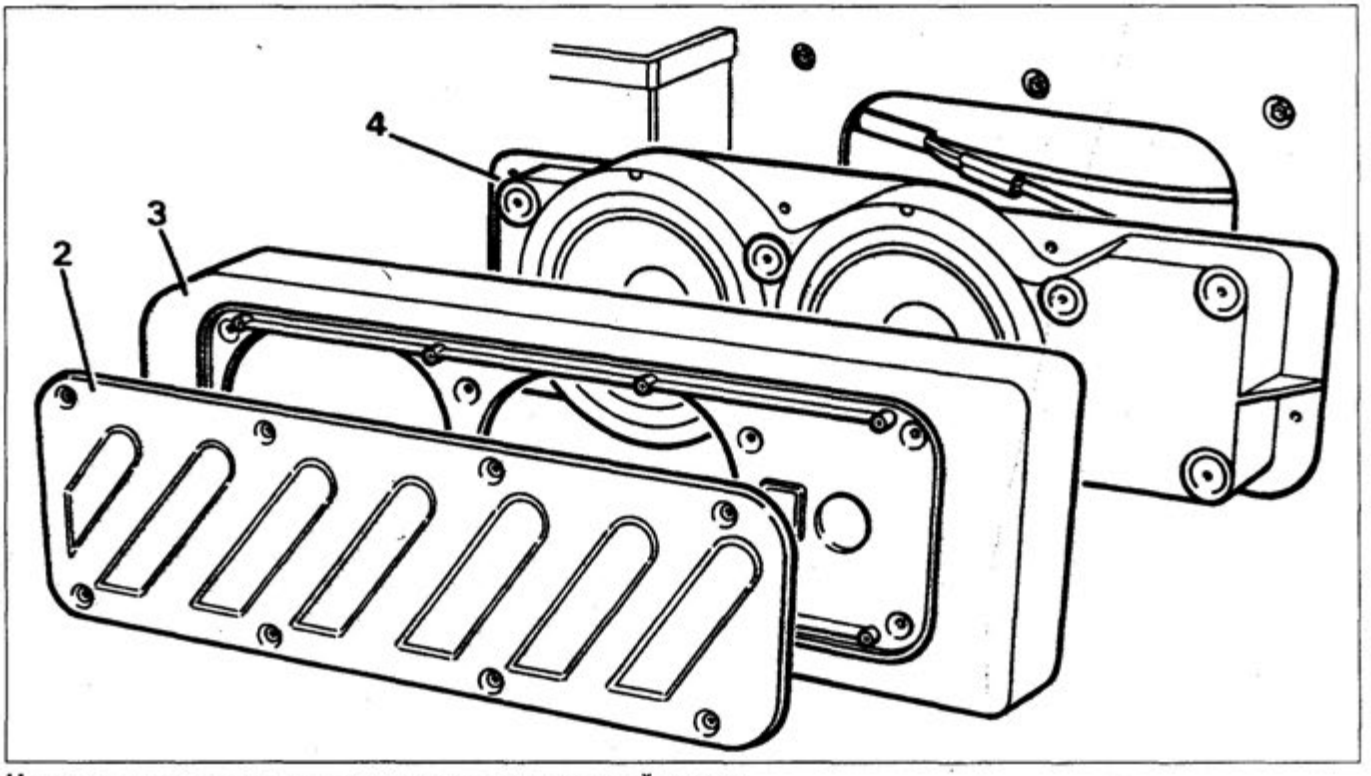


Динамики в дверях

1. Отверните винты крепления динамиков, выньте динамик из панели двери.
2. Отсоедините провода.
3. Установка проводится в обратном порядке.

Низкочастотные динамики и кроссовер в задней двери

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отверните винты крепления защитной решетки динамиков, снимите решетку.
3. Отверните винты крепления накладки динамиков, снимите накладку.
4. Отверните винты крепления блока динамиков и кроссовера, выньте блок из двери.
5. Отсоедините от кроссовера разъем динамиков. Отверните винты крепления кроссовера и снимите его.
6. Установка проводится в обратном порядке.

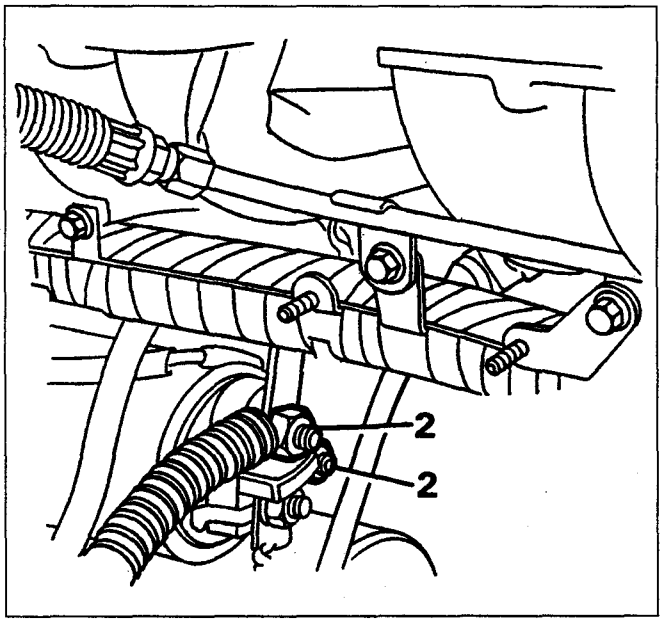


Низкочастотные динамики и кроссовер в задней двери.

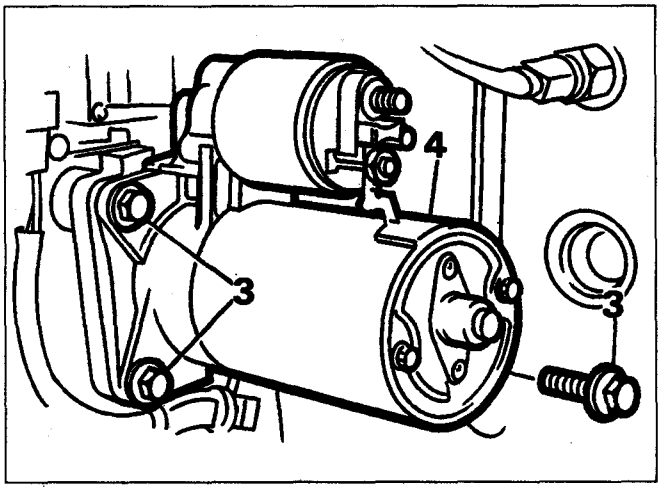
CarInfo.com.ua

Стартер (двигатель MPi)

1. Отсоедините аккумулятор.



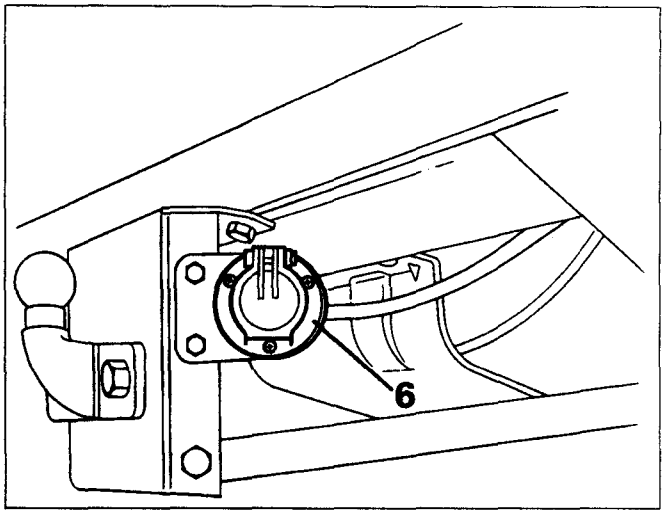
2. Отверните две гайки крепления проводов тягового реле, отсоедините провода.



3. Отверните три болта крепления стартера.
4. Выньте стартер из картера маховика.
5. Снимите стартер со стороны.
6. Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки болтов крепления стартера 45 Н·м.

Разъем проводки прицепа

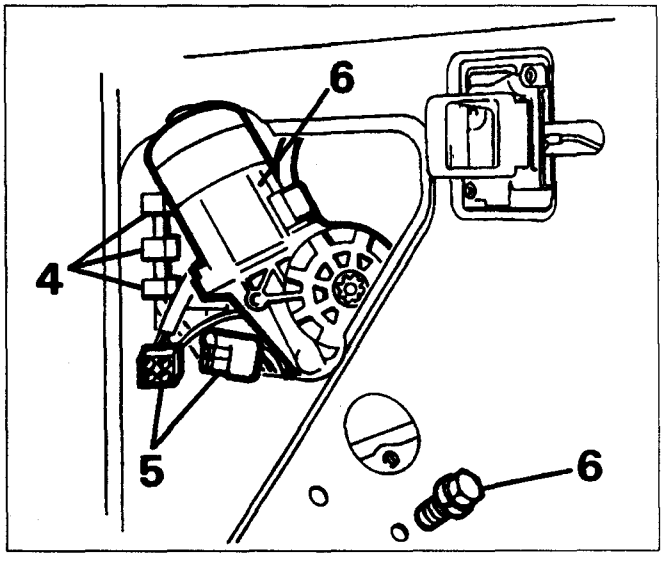
1. Снимите правое боковое складное сиденье (если установлено).
2. Снимите нижнюю накладную панель багажного отделения.
3. Поднимите правый задний коврик.
4. Отсоедините провода прицепа от пучка проводов автомобиля.
5. Протолкните резиновую проставку пучка проводов вниз, выведите из кузова пучок проводов.
6. Отверните винты крепления разъема проводки прицепа, снимите разъем.



7. Установка проводится в обратном порядке.

Электродвигатель переднего стеклоподъемника

1. Закройте стекло окна и закрепите его на раме клейкой лентой.
2. Отсоедините аккумулятор.
3. Снимите ручку двери, накладную панель и пластиковую изоляцию внутренней панели двери.
4. Освободите провода электродвигателя стеклоподъемника, вытяните провода из двери.
5. Отсоедините разъем проводки электродвигателя.
6. Отверните три винта крепления электродвигателя, выньте электродвигатель через верхний вырез панели.

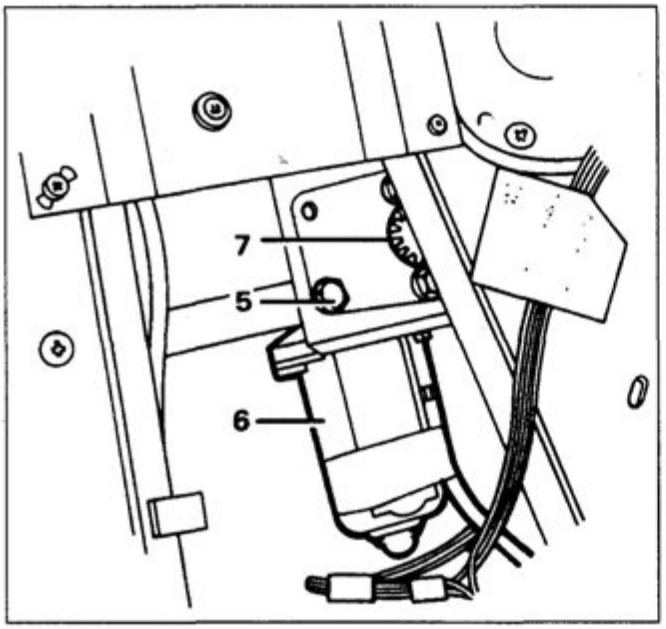


7. Установка проводится в обратном порядке. Перед установкой винтов крепления электродвигателя проверьте правильность зацепления шестерен электродвигателя и механизма стеклоподъемника.

Электродвигатель заднего стеклоподъемника

1. Закройте стекло окна и закрепите его на раме клейкой лентой.
2. Отсоедините аккумулятор.

3. Снимите ручку двери, накладную панель и пластиковую изоляцию внутренней панели двери.
4. Отсоедините разъем проводки электродвигателя.
5. Отверните три винта крепления электродвигателя.
6. Выньте электродвигатель через нижний вырез панели.



7. Установка проводится в обратном порядке. Перед установкой винтов крепления электродвигателя проверьте правильность зацепления шестерен электродвигателя и механизма стеклоподъемника.

Декоративный колпак блока приборов

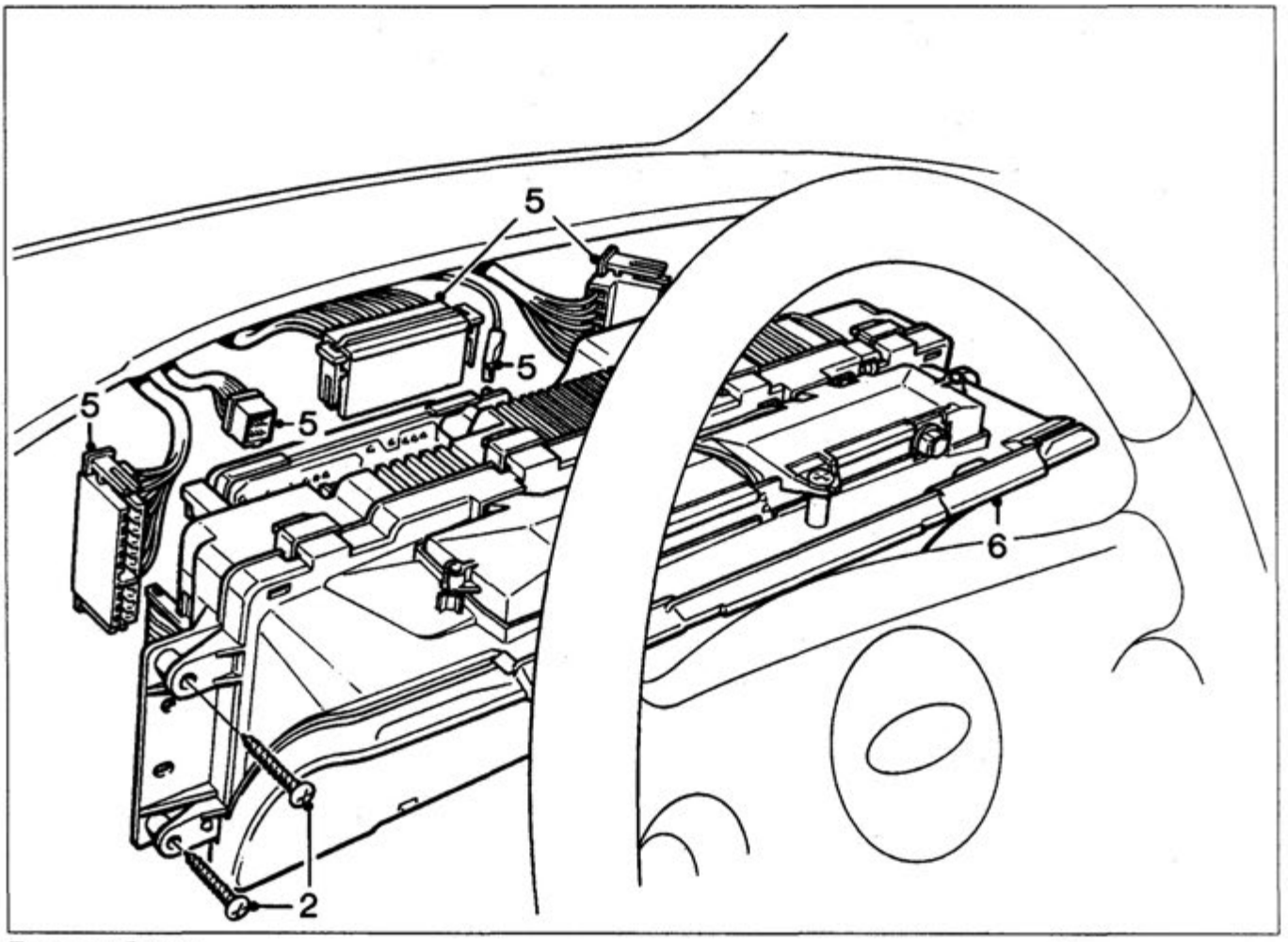
1. Поверните рулевое колесо для доступа к винтам крепления.
2. Отверните два винта крепления колпака.
3. Приподнимите колпак, отсоедините разъемы проводки.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Блок приборов

1. Снимите декоративный колпак блока приборов.
2. Отверните 4 винта крепления блока приборов.
3. Осторожно опустите два кронштейна нижней декоративной панели.
4. Вытяните блок приборов для доступа к разъемам проводов.
5. Запомните места подсоединения разъемов, отсоедините разъемы.
6. Снимите блок приборов.
7. Установка проводится в обратном порядке.

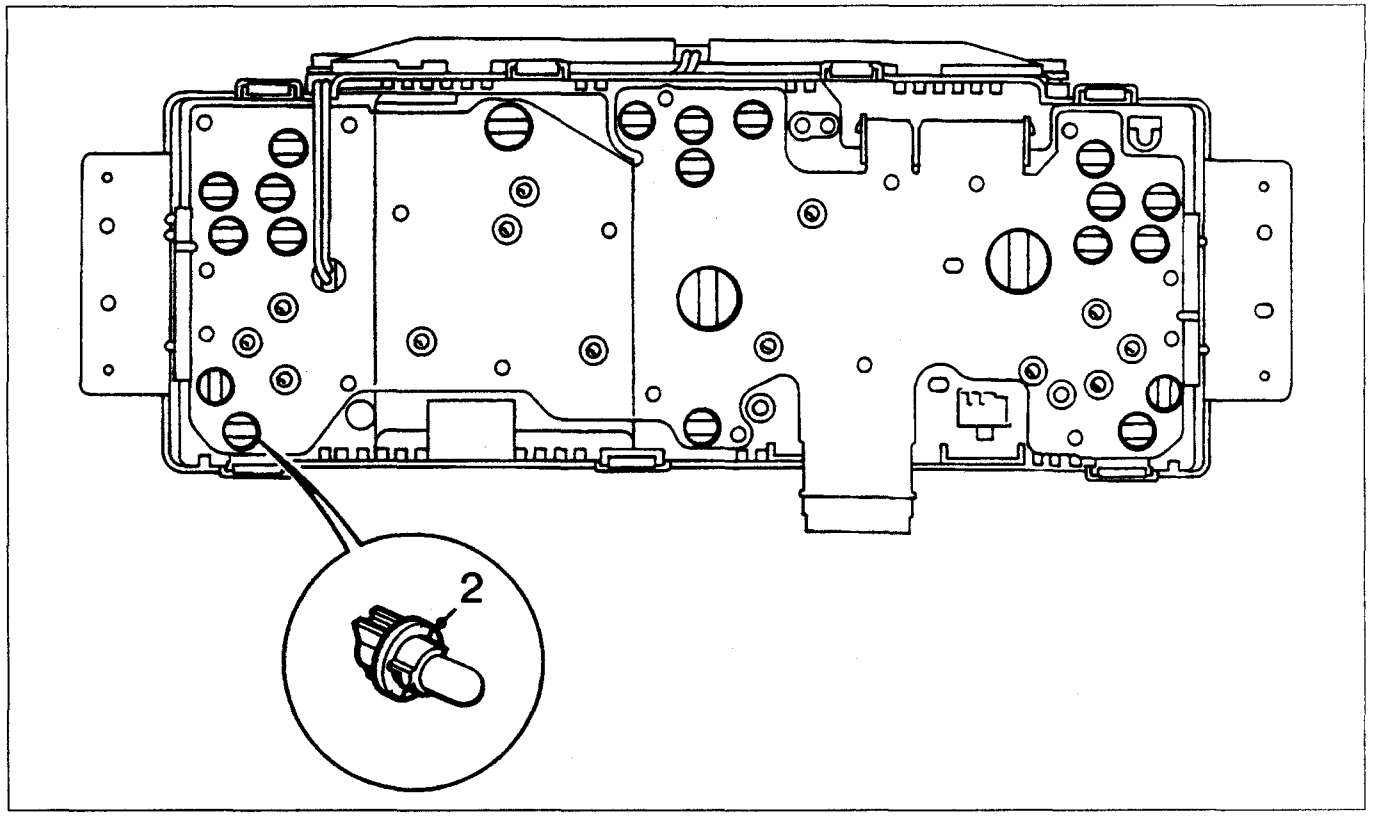
Лампы подсветки блока приборов

1. Снимите блок приборов.
2. Определите, какую лампу нужно заменять.



Блок приборов.

CarInfo com.ua



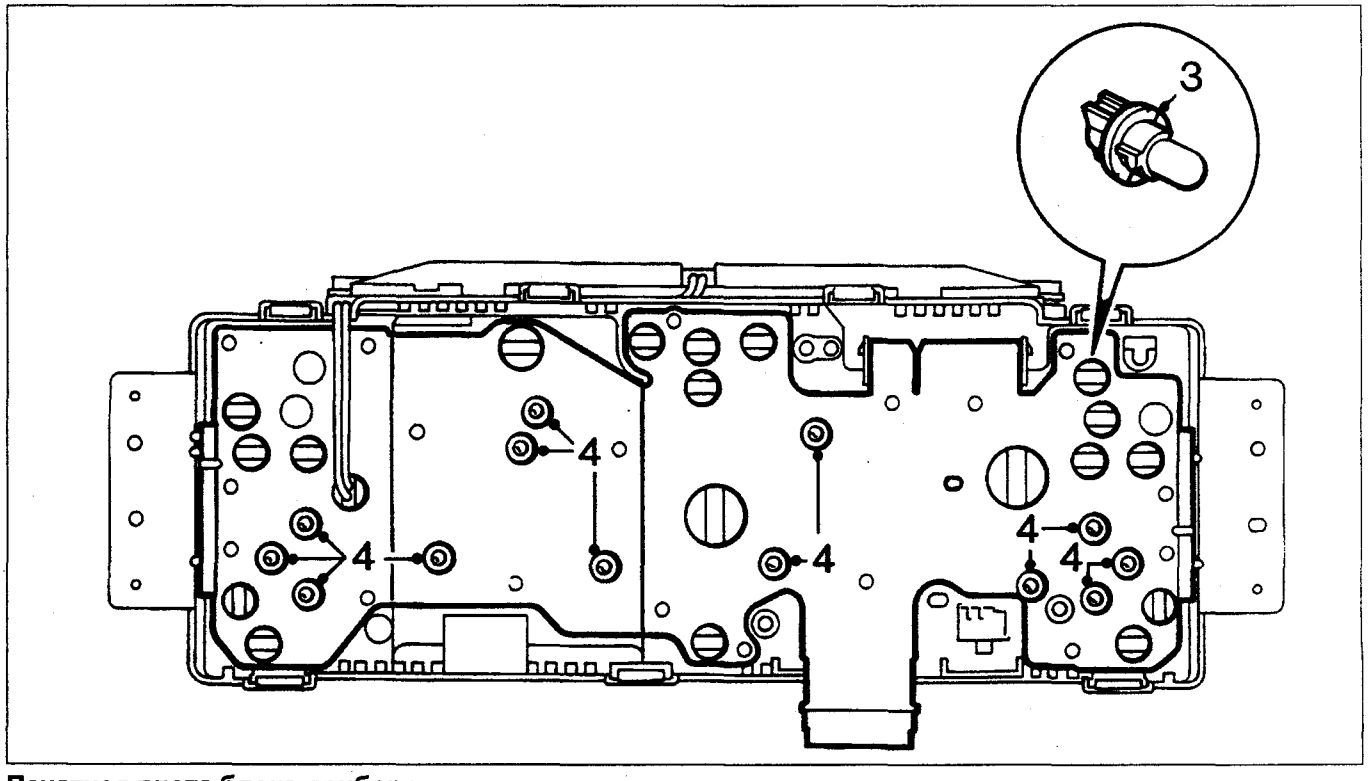
Лампы подсветки блока приборов.

Примечание: если к нужной лампе нет доступа - отверните винты крепления крышки печатной платы блока приборов и осторожно отведите ее в сторону.

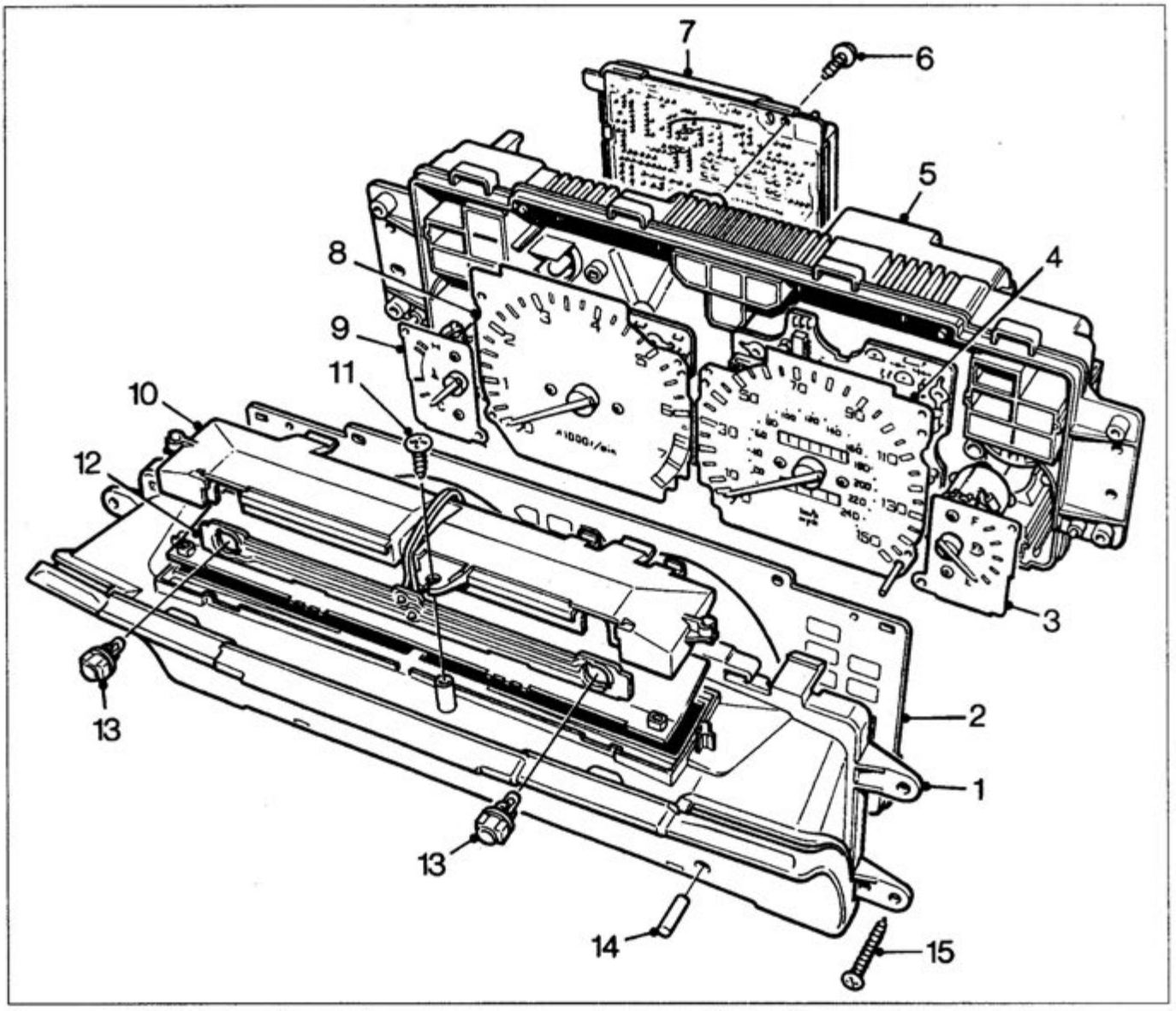
3. Поверните цоколь лампы против часовой стрелки, выньте цоколь вместе с лампой.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Печатная плата блока приборов

1. Снимите вогнутую панель блока приборов, см. ниже.
2. Снимите крышку печатной платы блока.
3. Снимите все лампы подсветки и индикации.
4. Отверните 13 винтов крепления печатной платы, снимите плату.
5. Установка проводится в обратном порядке.



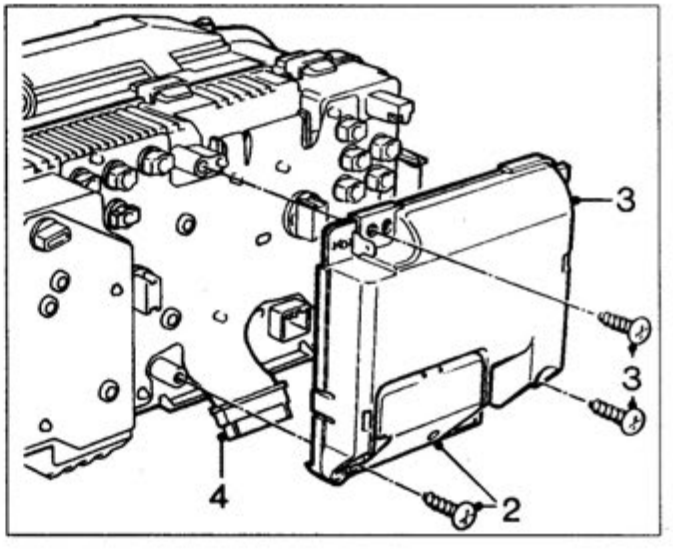
Печатная плата блока приборов.



Компоненты блока приборов: 1 - вогнутая панель блока приборов, 2 - лицевая панель, 3 - указатель уровня топлива, 4 - спидометр, 5 - блок приборов, 6 - винт крышки блока, 7 - печатная плата в крышке, 8 - тахометр, 9 - указатель температуры, 10 - блок подсветки, 11 - винт, 12 - печатная плата блока подсветки, 13 - лампы подсветки, 14 - втулка кнопки обнуления маршрутного одометра, 15 - винт.

Печатная плата в крышке блока приборов

1. Снимите блок приборов.
2. Отверните винт и снимите с крышки блока нижний лючок.
3. Отверните 2 винта крепления крышки, отсоедините разъем проводки.
4. Установка проводится в обратном порядке.



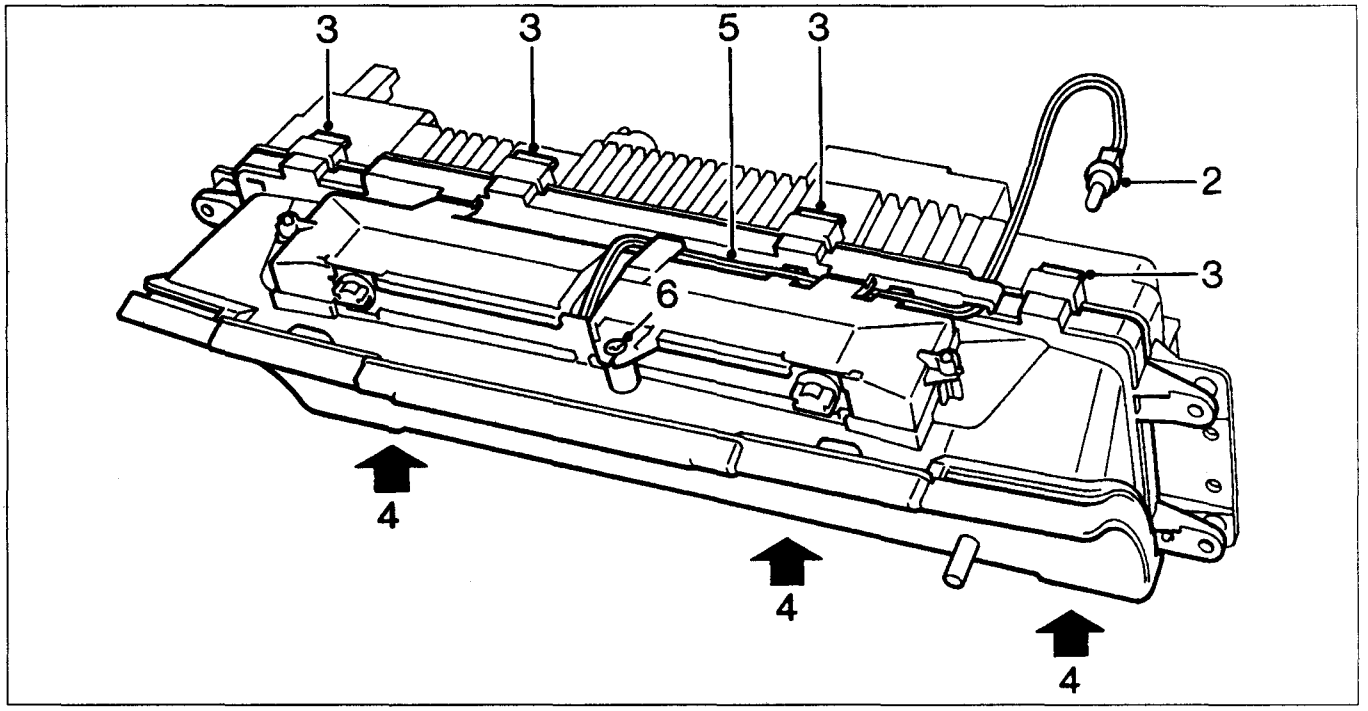
CarInfo com.ua

Вогнутая панель и блок подсветки

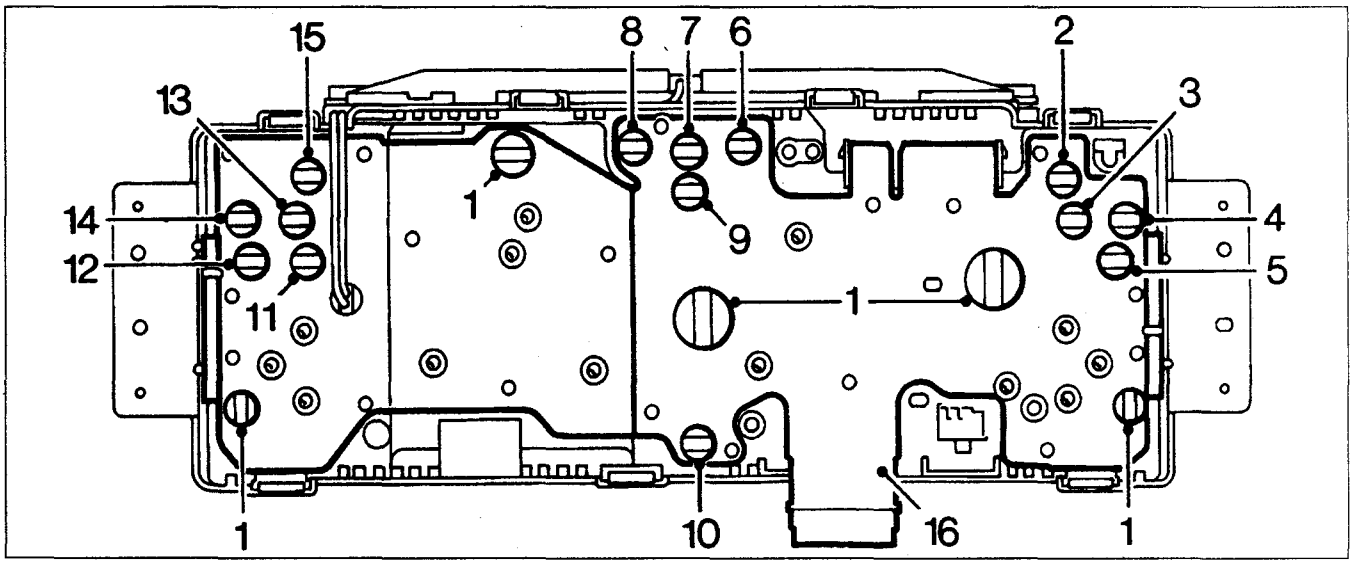
1. Снимите блок приборов.
2. Снимите лампу блока приборов.
3. Освободите 4 верхних клипсы крепления вогнутой панели.
4. Освободите 3 нижних клипсы крепления вогнутой панели, снимите панель.
5. Освободите провода ламп подсветки из клипс.
6. Отверните винты крепления блока подсветки к вогнутой панели, снимите блок.
7. Установка проводится в обратном порядке.

Спидометр

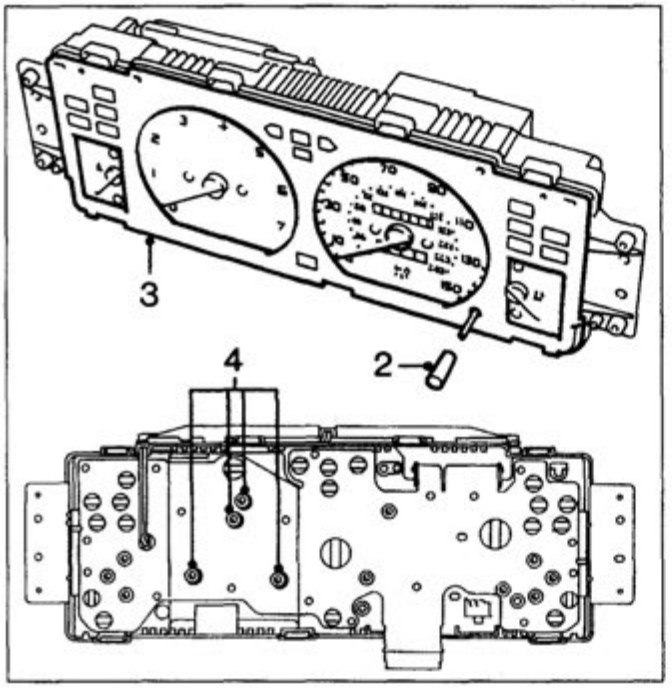
1. Снимите вогнутую панель блока приборов.
2. Снимите втулку кнопки обнуления одометра.
3. Снимите лицевую панель блока приборов.
4. Отверните 4 винта крепления спидометра, снимите спидометр.
5. Установка проводится в обратном порядке.



Вогнутая панель и блок подсветки.

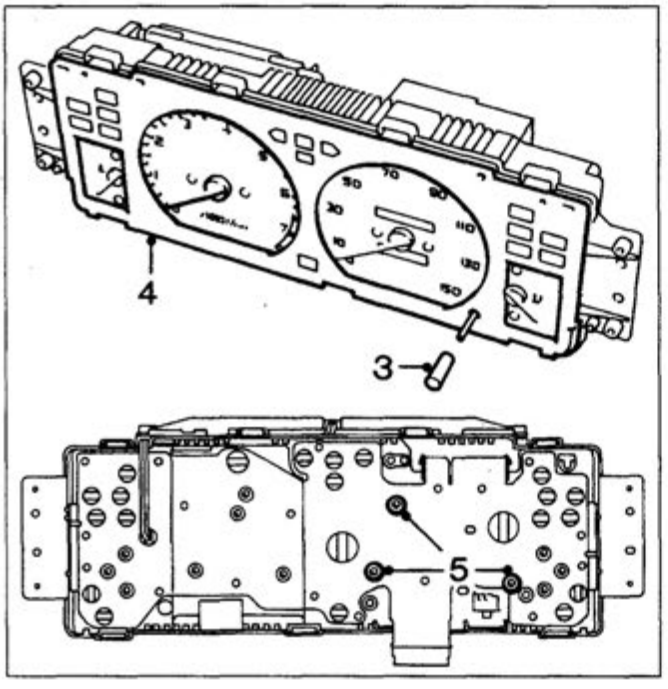


Печатная плата и лампы: 1 - лампы подсветки панели, 2 - индикатор предупреждения (температура масла в КПП), 3 - лампа индикатора аварийной остановки, 4 - лампа индикатора "проверь двигатель", 5 - лампа индикатора уровня тормозной жидкости/включения ручного тормоза, 6 - индикатор антиблокировочной системы тормозов, 7 - индикатор включения дальнего света фар, 8 - индикатор поворотов (прицеп), 9 - индикатор поворотов, 10 - индикатор работы пневматической подвески, 11 - индикатор зарядки, 12 - индикатор "пристегни ремень", 13 - не используется, 14 - индикатор системы управления тягой, 15 - индикатор свечей накаливания (дизель), 16 - главная печатная плата.



Тахометр

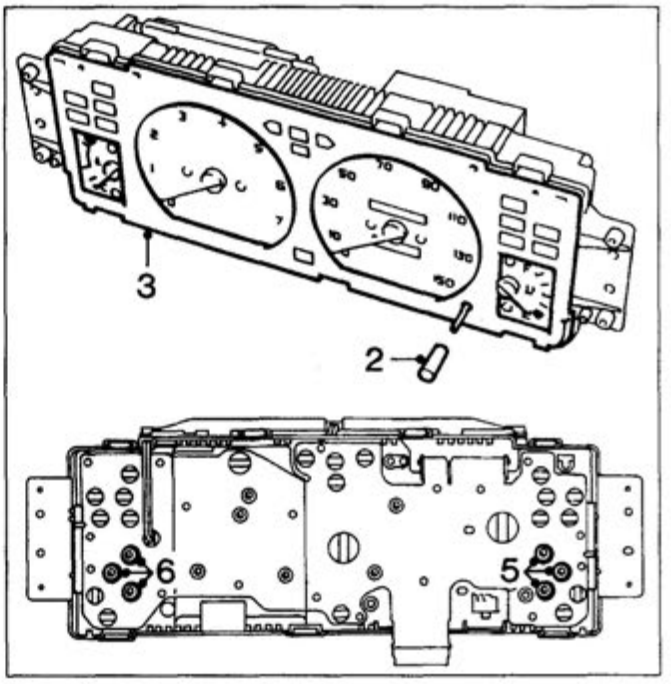
1. Снимите крышку печатной платы.
2. Снимите вогнутую панель блока приборов.



3. Снимите втулку кнопки обнуления одометра.
4. Снимите лицевую панель блока приборов.
5. Отверните 3 винта крепления тахометра, снимите тахометр.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Указатели температуры и уровня топлива

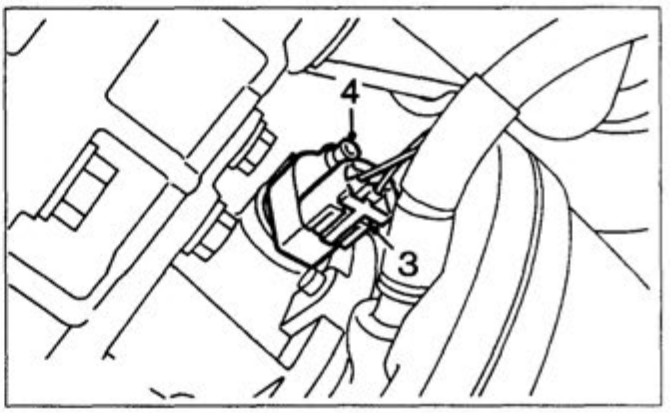
1. Снимите вогнутую панель блока приборов.



2. Снимите втулку кнопки обнуления одометра.
3. Снимите лицевую панель блока приборов.
4. Снимите крышку печатной платы.
5. Отверните 3 винта крепления указателя температуры, снимите указатель
6. Отверните 3 винта крепления указателя уровня топлива, снимите указатель.
7. Установка проводится в обратном порядке.

Датчик спидометра

1. Установите автомобиль на подъемник, заблокируйте колеса.
2. Поднимите автомобиль.



3. Отсоедините разъем датчика.
4. Отверните болт крепления датчика, снимите датчик.
5. Установка проводится в обратном порядке.

Выключатель ламп заднего хода (механическая КПП)

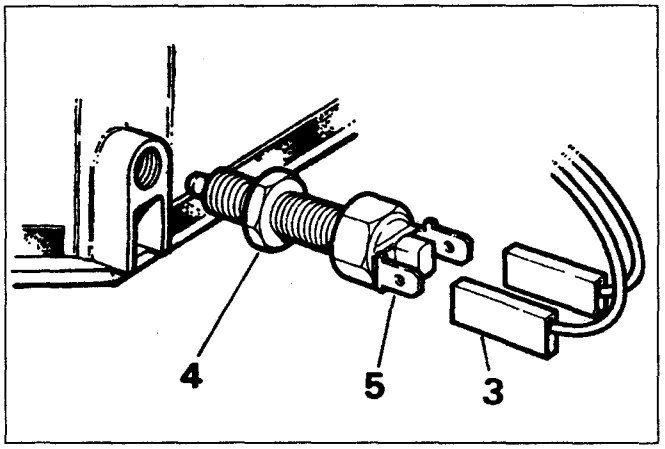
Выключатель расположен на корпусе рычага переключения передач. Доступ снизу автомобиля.

Снятие

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Отсоедините аккумулятор.

CarInfo.com.ua

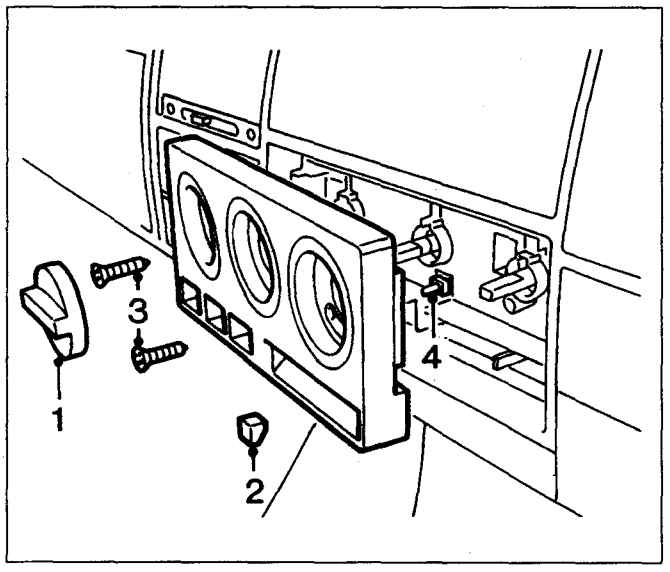
3. Отсоедините от выключателя провода.
4. Ослабьте контргайку.
5. Выверните выключателя.



Установка

6. Включите передачу заднего хода.
7. Подведите контрольную лампу и питание (12В) к выводам выключателя.
8. Заворачивая выключатель в корпус до момента зажигания лампы, доверните выключатель еще на пол-оборота и затяните контргайку.
9. Подсоедините провода ламп заднего хода.

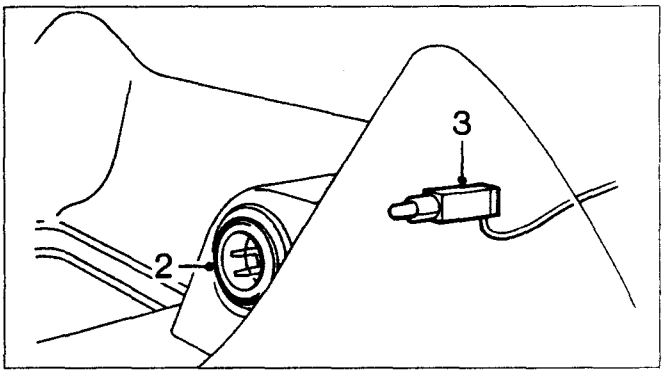
Лампа панели управления отопителем



1. Осторожно стяните три ручки регуляторов.
2. Стяните кнопку с рычага управления частотой вращения вентилятора.
3. Отверните два вита крепления панели управления, отведите панель в сторону.
4. Замените лампу подсветки.
5. Установите на место снятые детали.

Лампа подсветки прикуривателя

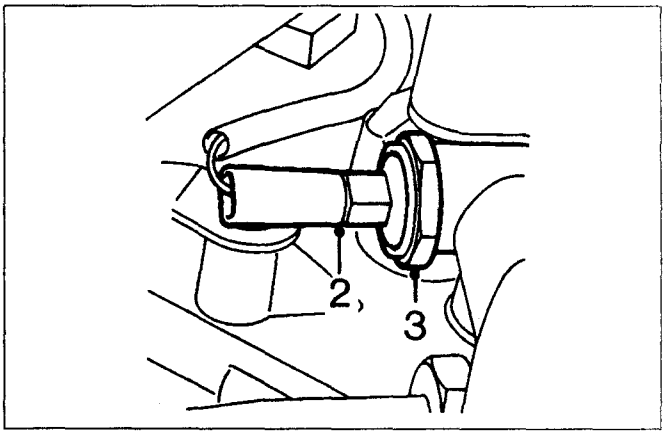
1. Снимите центральную консоль.



2. Нажмите на держатели прикуривателя и вытяните его из центральной консоли.
3. Замените лампу подсветки.
4. Установите на место снятые детали.

Датчик давления масла (двигатель V8i)

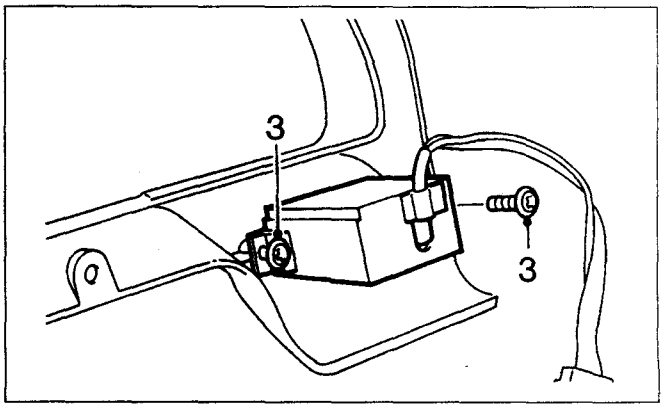
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините от датчика провод.
3. Выверните датчик.
4. Установка проводится в обратном порядке. Установите новую уплотнительную шайбу.



Регулятор яркости подсветки блока приборов

Регулятор установлен на декоративном колпаке блока приборов.

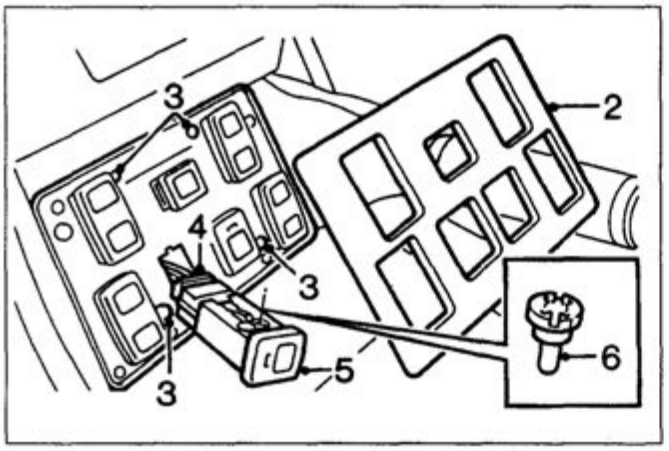
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Снимите декоративный колпак блока приборов.



3. Отверните два винта крепления регулятора, снимите регулятор.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Выключатели и лампы стеклоподъемника и обогревателей сидений

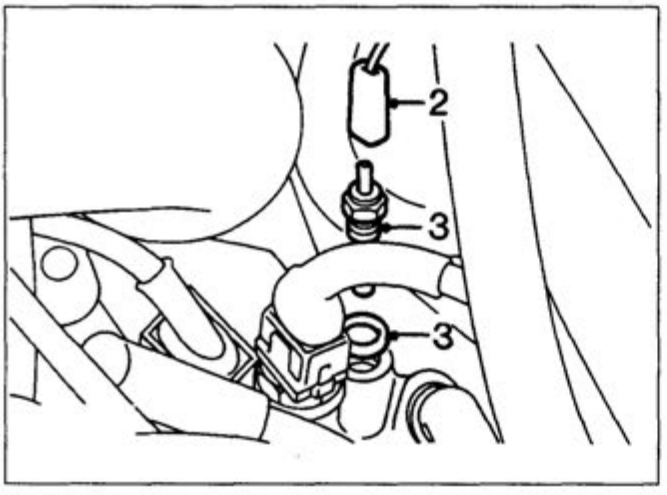
1. Отсоедините аккумулятор.



2. Осторожно снимите с центральной консоли панель блока выключателей.
3. Отверните два винта крепления блока выключателей и отверткой вытолкните рамку выключателя стеклоподъемника.
4. Отсоедините разъемы выключателей.
5. Выдавите выключатель из блока.
6. Замените нужную лампу подсветки.
7. Установка проводится в обратном порядке.

Датчик температуры охлаждающей жидкости (двигатель V8i)

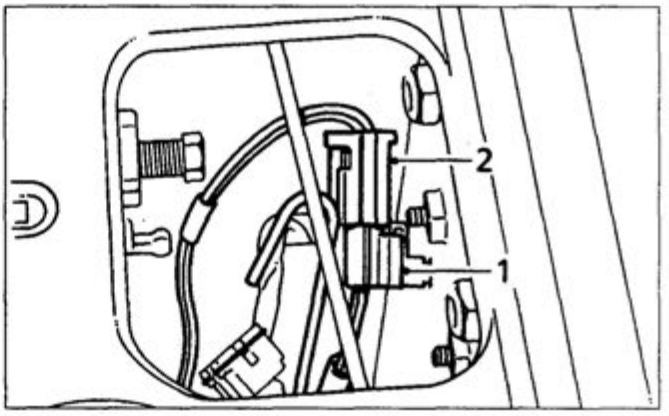
1. Отсоедините аккумулятор.
2. Отсоедините от датчика провод.



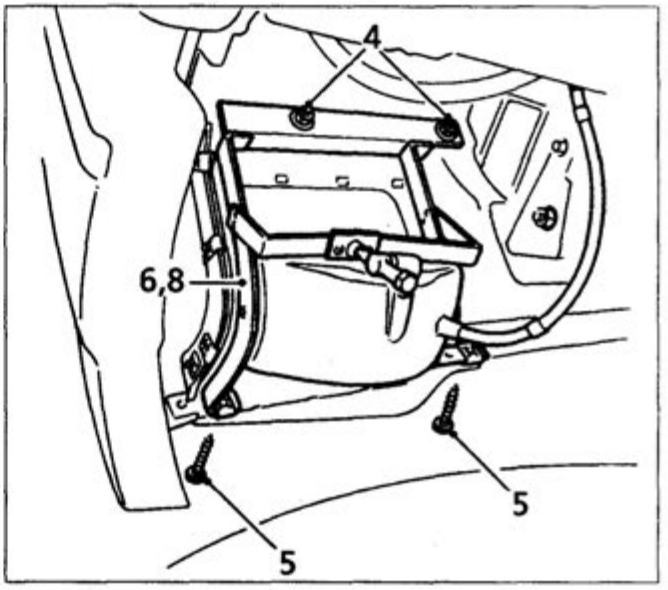
3. Выверните датчик, снимите уплотнительную шайбу (если установлена).
4. Установка проводится в обратном порядке. Нанесите на резьбу датчика герметик Loctite 572

Передняя противотуманная фара

1. Освободите из клипсы разъем проводов противотуманной фары.
2. Отсоедините разъем.

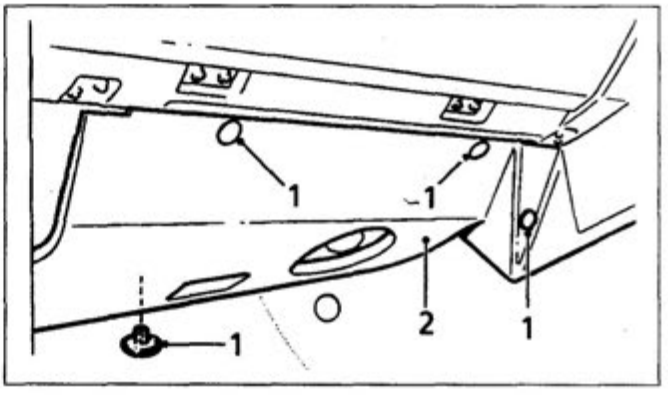


3. Подвяжите к проводам шнурок.



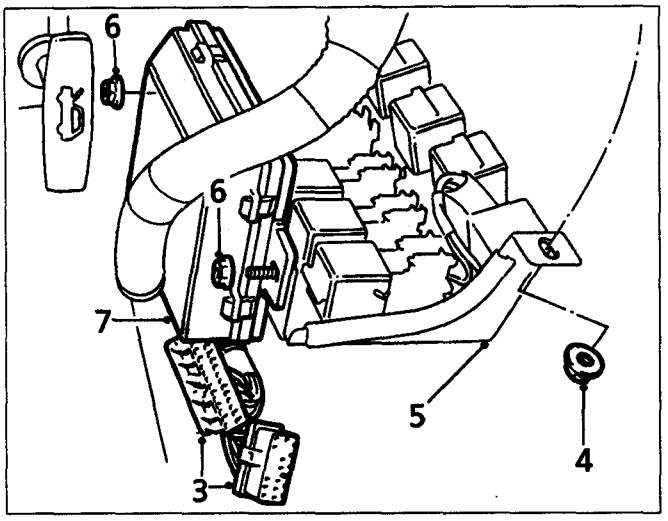
4. Отверните две гайки крепления лампы к бамперу.
5. Отверните две гайки крепления лампы к спойлеру.
6. Выньте лампу и вытяните за шнурок через переднюю панель.
7. Отвяжите от пучка проводов шнурок.
8. Снимите лампу с кронштейна.
9. Установка проводится в обратном порядке.

Блок управления противоугонной системой (модели 96)



1. Отверните 4 крепления левой панели доступа (передняя панель).
2. Снимите панель доступа.

CarInfo.com.ua



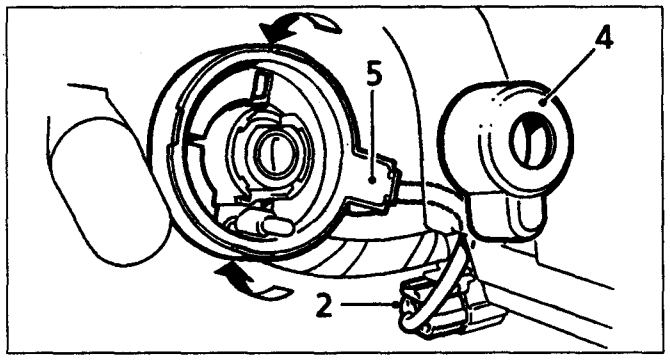
3. Отсоедините два разъема блока управления.
4. Отверните гайку крепления кронштейна блока управления.
5. Опустите кронштейн.
6. Отверните две гайки крепления блока управления.
7. Снимите блок управления.
8. Установка проводится в обратном порядке. Инициализация блока управления проводится тестером TESTBOOK.

Пульт дистанционного управления (модели 96)

Если противоугонная система не откликается на сигналы блока управления, возможно, произошла рассинхронизация пульта и блока управления.
Для восстановления синхронизации быстро четыре раза нажмите на любую кнопку пульта.
Если работоспособность не восстановилась - проверьте батарейку пульта, см. руководство по эксплуатации автомобиля.

Катушка приема сигналов пульта управления (модели 96)

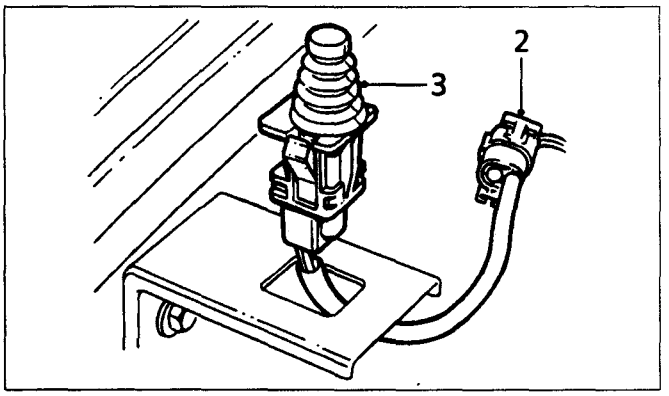
1. Снимите накладки рулевой колонки.



2. Освободите из клипсы разъем проводки и отсоедините его.
3. Снимите катушку с замка зажигания.
4. Снимите окантовку лампы подсветки замка зажигания.
5. Снимите катушку.
6. Установка проводится в обратном порядке. Провода лампы подсветки должны проходить через большой вырез в катушке.

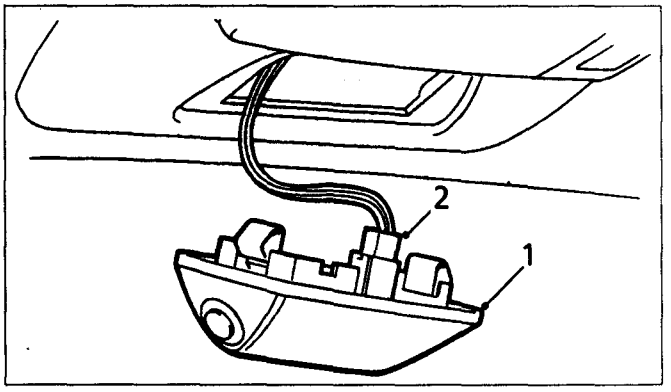
Выключатель под капотом

1. Отверните два болта крепления звукового сигнала, отодвиньте звуковой сигнал в сторону.
2. Отсоедините разъем выключателя.



3. Снимите выключатель.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Объемный датчик (ультразвуковой)

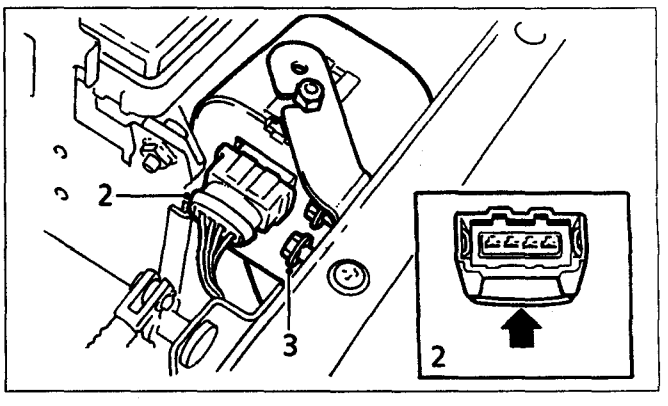


1. Освободите датчик из панели выключателей.
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Установка проводится в обратном порядке.

Звуковой сигнал противоугонной системы (модели 96)

Примечание: нарушение инструкции п.п. 1 и 3 приведет к активации звукового сигнала.

1. Включите и выключите зажигание.

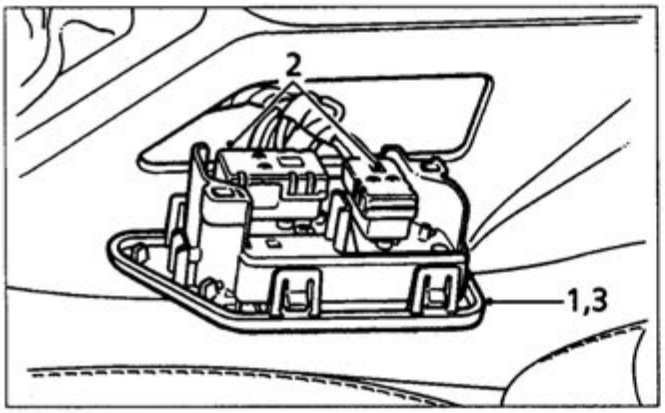


2. В течение 15 секунд отсоедините разъем звукового сигнала.
3. Отверните два болта крепления кронштейна звукового сигнала, снимите сигнал вместе с кронштейном.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Примечание: при внезапной активации звукового сигнала при его подключении поверните ключ зажигания в положение II.

Выключатель обогревателя сидений

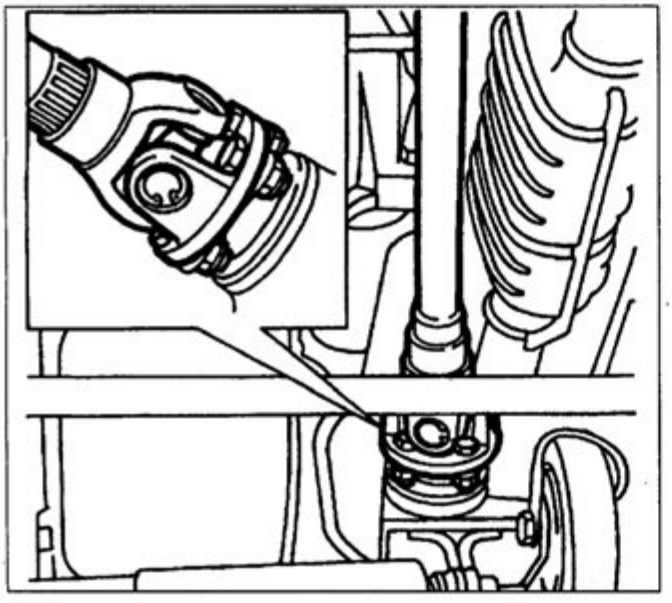
1. Снимите с центральной консоли блок выключателей.
2. Отсоедините разъемы двух выключателей.
3. Снимите блок выключателей.



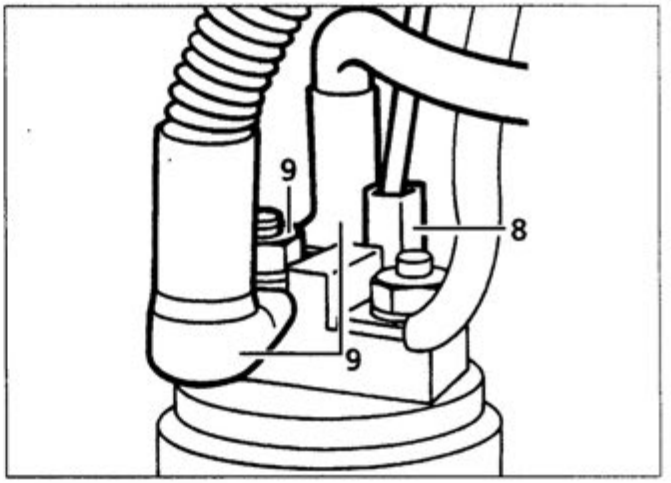
4. Установка проводится в обратном порядке.

Стартер (двигатель 4.0 V8)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Поднимите автомобиль на подъемнике.
3. Снимите кислородный датчик с правой приемной трубы системы выпуска.



4. Пометьте относительное положение фланцев переднего карданного вала и раздаточной коробки.
5. Отсоедините передний карданный вал.
6. Подвесьте карданный вал в стороне.
7. Снимите тепловую защиту стартера, см. ниже.

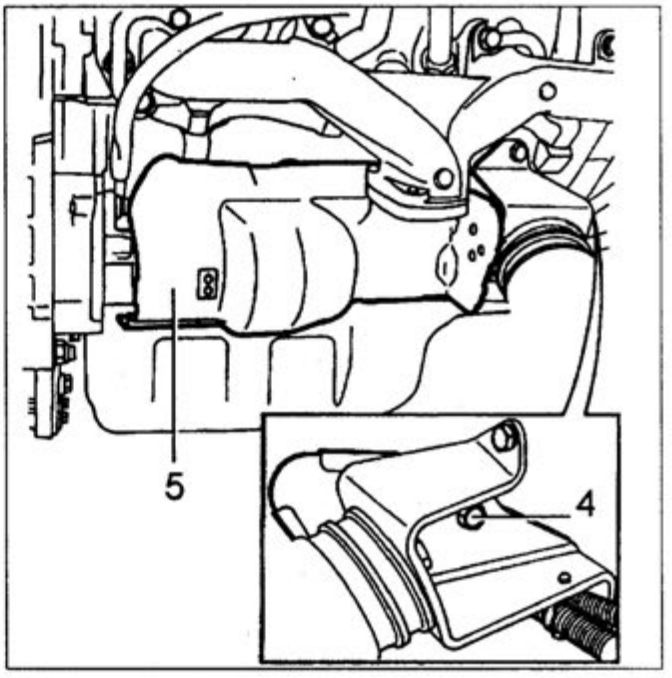


8. Отсоедините провод от тягового реле.
9. Отверните гайку крепления провода к тяговому реле, снимите провод.
10. Сверху отверните верхний болт крепления стартера и заземляющего кабеля. Здесь потребуется удлинитель 230 мм.
11. Отверните нижний болт крепления стартера.
12. Снимите стартер.
13. Установка проводится в обратном порядке.

Момент затяжки болтов:
стартера 42 Н·м.
карданного вала 48 Н·м.

Тепловая защита стартера (двигатель 4.0 V8)

1. Отсоедините аккумулятор.
2. Поднимите автомобиль на подъемнике.
3. Снимите кислородный датчик с правой приемной трубы системы выпуска.



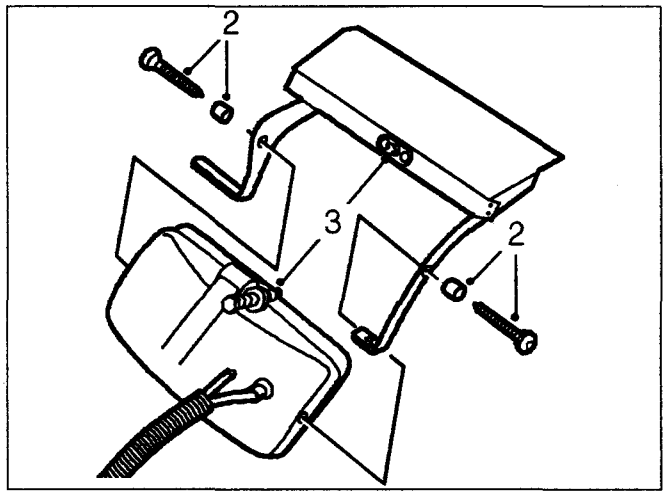
4. Отверните болт крепления тепловой защиты к правой опоре двигателя.
5. Освободите тепловую защиту из клипсы тягового реле стартера.

CarInfo.com.ua

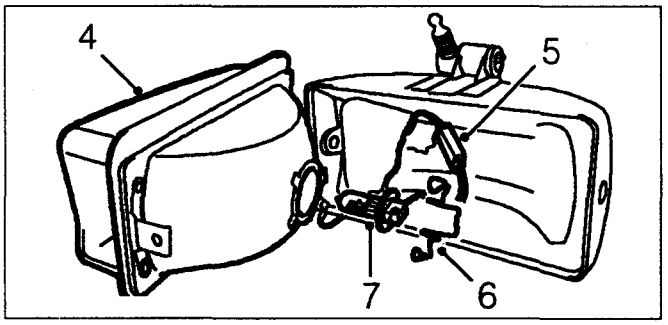
6. Снимите тепловую защиту (подать назад и повернуть вниз).
7. Установка проводится в обратном порядке.

Лампа передней противотуманной фары

1. Снимите переднюю противотуманную фару.



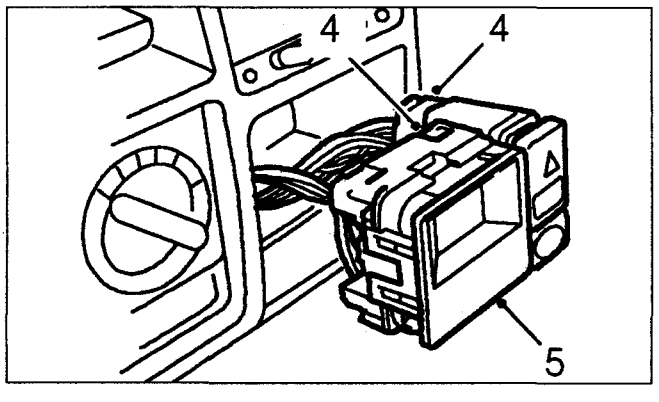
2. Отверните два винта крепления фары к кронштейну, снимите две проставки.
3. Освободите из кронштейна шар регулировочного винта, снимите фару.
4. Выньте фару из корпуса.
5. Отсоедините от лампы фары два провода.
6. Отстегните клипсу крепления лампы.
7. Выньте лампу.



8. Установка проводится в обратном порядке.

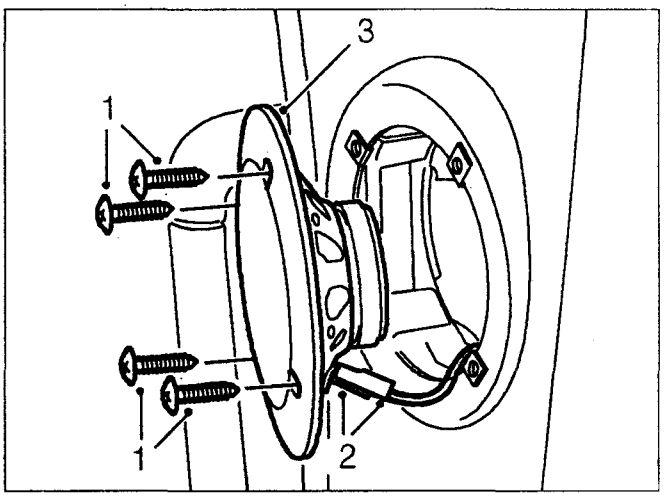
Часы

1. Снимите держатель стаканов.
2. Освободите четыре ножки крепления панели часов.
3. Снимите панель часов.



4. Отсоедините два разъема часов.
5. Снимите часы.
6. Установка проводится в обратном порядке.

Задний динамик



1. Отверните четыре винта крепления динамика.
2. Вытяните динамик из панели и отсоедините от него два провода.
3. Снимите динамик.
4. Установка проводится в обратном порядке.

Управляющий клапан отсечки топлива (дизель, ТНВД с электронным управлением, выпуск 1997 г.)

Снятие

1. Снимите ТНВД.
2. Сверлом диаметром 3.2 мм просверлите два винта крепления платы клапана (со срезаемыми головками) на глубину 5 мм.

Внимание: отсверливать головки винтов рекомендуется через направляющую втулку.

3. Выверните тело винтов крепления платы клапана.
4. Снимите управляющий клапан с клапана отсечки топлива.
5. Снимите с клапана отсечки резиновый чехол провода.
6. Отверните гайку крепления провода, снимите управляющий клапан.

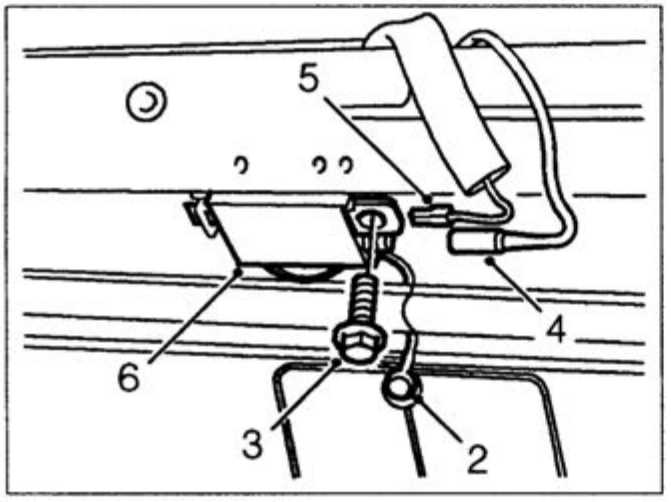
Установка

7. Закрепите провод на клапане отсечки. Момент затяжки гайки 2 Н·м.
8. Установите управляющий клапан.
9. Уложите на клапан плату крепления. В несколько приемов затяните винты крепления до срезания их головок.
10. Установите ТНВД.

Усилитель антенны (модели выпуска 1997 г.)

1. Снимите накладную панель верхнего правого плафона.
2. Отсоедините от антенны разъем усилителя, снимите уплотнитель.

3. Отверните винт крепления усилителя.
4. Отсоедините от усилителя коаксиальный кабель.
5. Отсоедините от усилителя питающий провод.
6. Снимите усилитель.



7. Установка проводится в обратном порядке.

РЕМОНТ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ LUCAS 35DLM8

Усилитель (коммутатор)

Внимание: усилитель уплотнен субстанцией, содержащей опасные для здоровья вещества. Не открывать и не ломать корпус усилителя.

Датчик и плата датчика

Снятие

1. Снимите с вала распределителя стопорное кольцо синхронизирующего колеса.
2. Снимите плоскую шайбу и уплотнительное кольцо, установленные в синхронизирующем колесе.
3. Осторожно снимите синхронизирующее колесо.

Примечание: под колесом расположен его привод.

4. Снимите три поддерживающих стойки и резиновую заглушку провода. Снимите датчик с платы.

Примечание: не отворачивать две бочкообразные гайки регулировки зазора, в противном случае придется регулировать зазор между сердечником датчика и выступами синхронизирующего колеса.

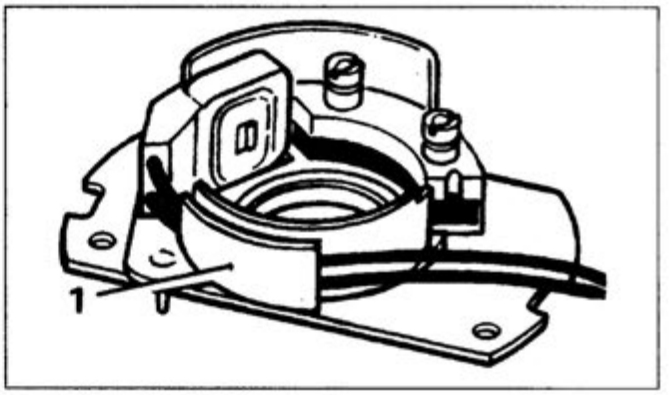
5. Проверьте сопротивление обмотки датчика (в норме 2 - 5 кОм), замените датчик при необходимости.

Сборка

6. Сборка проводится в обратном прядке, при этом:
   а) нанесите каплю чистого моторного масла на канавку втулки вала
   б) смажьте маслом Omnilube 2 (или его эквивалентом):
   механизм регулировки угла опережения зажигания;
   центральный подшипник платы датчика;
   пружину центробежного регулятора и ее чехол;
   наконечник тяги вакуумного регулятора.

Установка

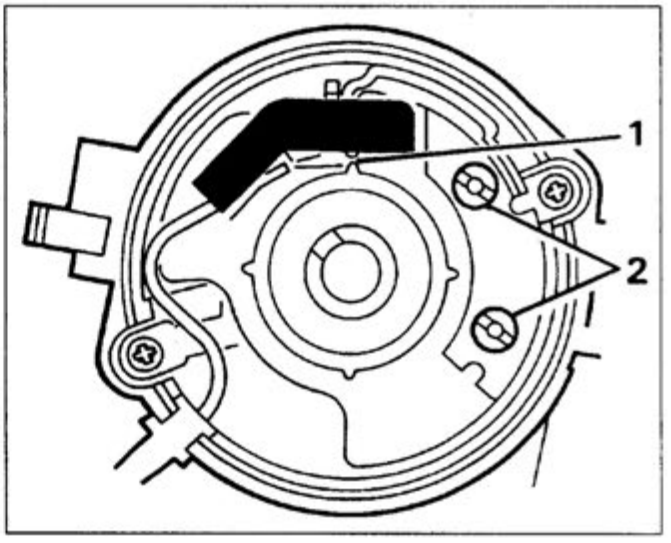
1. Уложите провода датчика в пластиковые направляющие, как показано на рисунке.



2. При установке синхронизирующего колеса убедитесь в надежности его зацепления с приводом.

Регулировка зазора

1. Проверка и регулировка зазора проводится с помощью немагнитного щупа.
2. Ослабьте две бочкообразные гайки крепления блока датчика, отрегулируйте зазор поворотом блока.



3. Перед установкой усилителя нанесите на привалочные плоскости усилителя смазку MS4 Silicone или эквивалентную теплопроводящую смазку.

Моменты затяжки резьбовых соединений (Н·м)

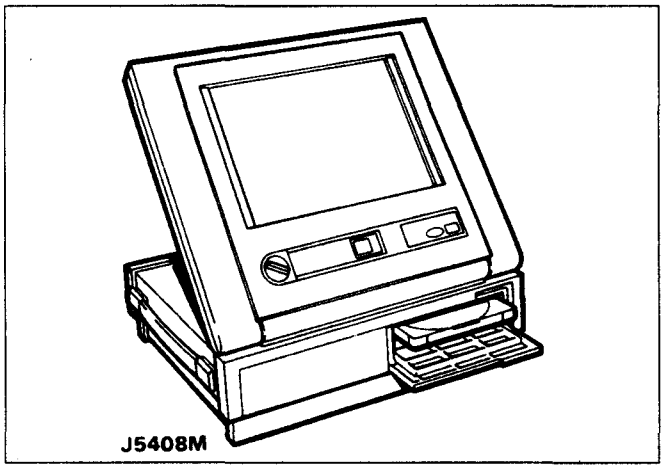
Кронштейн генератора к головке	34
Генератор к кронштейну	24
Гайка вала генератора	35
Стяжной болт генератора	5
Болты выпрямителя	3,5
Винты усилителя	1,2
Винты экрана усилителя	1,2
Болты опор дополнительных фар	15
Болт скобы распределителя	20
Блок вакуумного регулятора	2
Стойки датчика Холла	1,2

CarInfo.com.ua

Поиск неисправностей в системах и агрегатах автомобиля

Диагностическое оборудование

В автомобилях Land Rover применяется много электронных приборов и устройств, обеспечивающих работу отдельных систем автомобиля на современном техническом уровне. Для диагностики электронных систем управления применяется тестер TESTBOOK, см. рисунок. Инструкции по проверке и результаты проверки систем выводятся на дисплей тестера.



Двигатель

Посторонние шумы

А. Шум от прорыва газов в системе выпуска идентифицируется практически без затруднений.
Б. Шум от работы навесных агрегатов идентифицируется после снятия ремня привода навесных агрегатов и также не представляет трудностей для обнаружения причины шума.
В. Внутренний шум двигателя может быть вызван комбинацией неисправностей и наиболее труден для идентификации. Здесь приводятся примеры идентификации только механических причин шума.

Симптом: легкий стук клапанов на холодном двигателе.

1. Проверьте уровень масла в двигателе.
2. Проверьте давление масла, если давление в норме - вероятно, есть неисправности в механизме привода клапанов.
3. Для подтверждения диагноза снимите клапанные крышки. При работе двигателя на холостом ходу устанавливайте поочередно щуп толщиной 0.015 мм между коромыслом и клапаном. Если при установке щупа звук изменится, в данном клапане неисправен привод (например, гидротолкатель).

Симптом: громкие металлические ритмичные стуки на прогретом двигателе и частичных нагрузках.

1. Проверьте уровень масла в двигателе.
2. Проверьте давление масла, если давление в норме - слейте масло, проверьте отсутствие металлической стружки (пыли) в масле.
3. Если в масле обнаружены следы металла - вероятно, поврежден шатунный подшипник. Для подтверждения диагноза поочередно отключайте цилиндры (снять высоковольтный провод со свечи или отсоединить трубку форсунки). Если стук пропадает или становится тише - подшипник неисправен.
4. Если предыдущие проверки не выявили неисправность - проверьте надежность крепления маховика и переднего шкива коленчатого вала.

Симптом: громкие стуки низкого тона при разгоне.

1. Проверьте уровень масла в двигателе.
2. Проверьте давление масла, если давление в норме - слейте масло, проверьте отсутствие металлической стружки (пыли) в масле.
3. Если в масле обнаружены следы металла - вероятно, поврежден коренной подшипник или ослабло крепление маховика и/или переднего шкива коленчатого вала. Для исключения дефектов в навесных агрегатах и облегчения идентификации причины шума временно снимите ремень привода навесных агрегатов.

Двигатель не запускается

1. Проверьте состояние аккумулятора
2. Проверьте выключатель запрещения запуска и регулировку привода АКПП.
3. Если вращение вала при запуске медленное (ниже 120 об/мин) - проверить систему запуска или попробовать запуститься от аккумулятора-донора.
4. Если при пуске нет вспышек - проверьте системы зажигания, питания и снижения токсичности отработавших газов.

Проблемы после запуска

Симптомы:

а. Двигатель глохнет после сброса нагрузки.

б. Двигатель запускается и глохнет или неровный холостой ход.

в. Пропуски воспламенения.

1. Проверьте работу системы впрыска.
2. Проверьте разводку вакуумных шлангов.
3. Проверьте правильность и надежность подсоединения высоковольтных проводов.
4. Проверьте системы зажигания, питания и снижения токсичности отработавших газов.

Снижение мощности

1. Проверьте регулировку троса привода дросселя и ход педали акселератора (возможно, Вы заменили коврик на полу на более толстый).
2. Проверьте работу системы впрыска и регулировку зажигания.

3. Проверьте системы питания (в частности состояние топливного фильтра) и снижения токсичности отработавших газов.
4. Проверьте давление масла: если давление слишком высокое, то клапаны будут приоткрыты из-за неверной работы гидротолкателей.
5. Если давление масла высокое - проверьте редукционный клапан.
6. Если предыдущие проверки не выявили неисправностей - проведите проверку давления конца сжатия ("компрессию") и, на автомобилях с автоматической КПП, коробку передач и гидротрансформатор.

Хлопки в глушителе

1. Проверьте герметичность системы выпуска.
2. Проверьте правильность установки распределителя и высоковольтных проводов.
3. Проверьте систему питания (состав смеси).
4. Проведите проверку давления конца сжатия.

Обратные вспышки

1. Проверьте правильность установки распределителя и высоковольтных проводов.
2. Проверьте систему питания (состав смеси) и правильность прокладки вакуумных шлангов.
3. Проведите проверку давления конца сжатия.

Двигатель перегревается

1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости.
2. Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов (водяного насоса).
3. Проверьте состояние решетки радиатора, промойте при необходимости.
4. Проверьте отсутствие течей охлаждающей жидкости.
5. Проверьте работу вязкостной муфты вентилятора, состояние лопастей вентилятора и установку диффузора вентилятора.
6. Проверьте термостат и крышку радиатора.
7. Проверьте датчик и указатель температуры охлаждающей жидкости.
8. Проведите проверку давления конца сжатия (пробой прокладки головки блока).
9. Проверьте отсутствие воды в масле и масла в воде:

если есть масло в воде - пробита прокладка блока или впускного коллектора или передней крышки (в зависимости от конструкции двигателя),
если имеют место оба состояния - пробит радиатор (охладитель масла),
если вода в масле - пробита прокладка блока или нарушено уплотнение нижнего пояса гильзы цилиндра.

Двигатель не прогревается

1. Проверьте работу вязкостной муфты вентилятора.
2. Проверьте термостат.
3. Проверьте работу вентиляторов кондиционера воздуха (постоянно включены).
4. Проверьте датчик и указатель температуры охлаждающей жидкости.

Сцепление

Для правильной работы сцепления необходимо выполнение следующих условий:
а) первичный вал КПП должен свободно вращаться в подшипнике коленчатого вала
б) ведомый диск сцепления должен свободно перемещаться по шлицам первичного вала
в) ведомый диск сцепления должен быть ровным и чистым. Замасливание диска приводит к пробуксовке сцепления.
Дефекты работы сцепления разделяются на:
а) Сцепление не выключается - при нажатии на педаль сцепления переключение передач проходит со скрежетом (неполное выключение сцепления). При повторном выжиме сцепления включение передачи происходит тихо.
б) Проскальзывание - наблюдается обычно при движении в гору или по дороге с мягким покрытием. Двигатель набирает обороты при отсутствии увеличения скорости движения автомобиля.
в) Пробуксовка - практически то же, что и проскальзывание, наблюдается при прямолинейном движении. Автомобиль самопроизвольно дергается, плохая управляемость включением сцепления.
Возможна комбинация неисправностей в зависимости от условий движения и окружающей температуры.

Таблица неисправностей
(номера позиций деталей см. рисунок в разделе "Описание" главы "Сцепление")

Дефект "а"	Дефект "б"	Дефект "в"	Неисправность	Деталь
¤	¤	¤	Изношен или замаслен диск сцепления	2
¤	¤	¤	Механическое повреждение	4 5 6 7 8
	¤	¤	Деформация диска сцепления	2
	¤		Воздух в системе привода сцепления	12 13
	¤	¤	Заедание первичного вала КПП в подшипнике коленчатого вала	15 17
	¤		Износ шлицев первичного вала/диска сцепления	2 15
		¤	Износ пружины нажимного диска или ослабление крепления опор двигателя (КПП)	6
		¤	Ослабление крепления или износ карданного вала	
		¤	Ослабление крепления или износ резиновых втулок элементов подвески автомобиля	

CarInfo.com.ua

Шумы при работе сцепления - механические причины

Симптом: шум, пропадающий при выключении сцепления (КПП в нейтральном положении).

Причина: подшипник первичного вала КПП, дефект КПП.

Симптом: шум, изменяющий тон при выключении сцепления (КПП в нейтральном положении).

Причина: выжимной подшипник сцепления.

Симптом: ударные шумы, уменьшающиеся или пропадающие при выключении сцепления (КПП в нейтральном положении).

Причина: износ рычага выжимного подшипника или ослабление его крепления.

Шумы при работе сцепления - гидравлические причины

Симптом: нет сопротивления перемещению педали сцепления, сцепление не выключается.

1. Проверьте уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления.
2. Убедитесь в отсутствии течей рабочей жидкости.
3. Проверьте состояние вентиляционного отверстия в крышке бачка. Возможно, неисправен главный цилиндр.

Симптом: слабое сопротивление перемещению педали ("мягкая" педаль).

1. Проверьте уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления.
2. Проверьте состояние вентиляционного отверстия в крышке бачка. Возможно наличие воздуха в системе.

Симптом: сцепление выключается с трудом, задержка обратного включения.

1. Проверьте уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления.
2. Проверьте состояние вентиляционного отверстия в крышке бачка. Возможно заедание оси педали, главного цилиндра или втулки цилиндра.

Механическая коробка передач

Симптом: самопроизвольное выключение любой передачи.

1. Проверьте состояние и надежность крепления опор двигателя и КПП.
2. Проверьте регулировки рычагов переключения.
3. Проверьте шарнир осей переключения, натяжение пружинной защелки рычага выбора передачи и оба корпуса втулок.
4. Проверьте работу главной оси переключения и вилок переключения. При выключении задней передачи проверьте работу рычага включения задней передачи.
5. Проверьте состояние зубьев зацепления синхронизаторов и шестерен.
6. Проверьте подшипники валов.
7. При сборке коробки регулируйте зазоры.

Симптом: повышенное усилие переключения.

1. Проверьте качество масла в КПП и его уровень. Долейте при необходимости.
2. Смажьте рычажный механизм, проверьте регулировки механизма.
3. Проверьте шарнир осей переключения, натяжение пружинной защелки рычага выбора передачи и оба корпуса втулок.
4. Слейте масло, проверьте его на наличие металла. Если металл есть - возможно, имеет место общий износ КПП, требуется ремонт.

Симптом: скрежет при включении передачи (автомобиль неподвижен).

1. Убедитесь в правильной работе сцепления.
2. Определите, при включении какой передачи появляется скрежет.
3. Проверьте качество масла в КПП и его уровень. Долейте при необходимости.
4. Слейте масло, проверьте его на наличие металла. Если металл есть - возможно, имеет место общий износ КПП, требуется ремонт.
5. Проверьте состояние синхронизаторов и шестерен.
6. При сборке коробки регулируйте зазоры.

Симптом: шум, изменяющий тон при выключении сцепления (КПП в нейтральном положении).

Причина: выжимной подшипник сцепления.

Симптом: шум, исчезающий при выключении сцепления (КПП в нейтральном положении).

1. Проверьте качество масла в КПП и его уровень. Долейте при необходимости.
2. Слейте масло, проверьте его на наличие металла. Если металл есть - возможно, имеет место износ подшипников валов КПП, требуется ремонт.

Автоматическая коробка передач

Симптом 1: дергание при движении и звуки высокой частоты.

Неисправность: низкий уровень жидкости или забит фильтр.

Симптом 2: нет заднего хода.

Перевести селектор в положение D:
- нет движения: переход к симптому 3;
- есть движение: завис клапан блокировки шестерни заднего хода.

Перевести селектор в положение 1:
- нет торможения двигателем: дефект тормоза №3.

Симптом 3: нет движения вперед (положение D).

Перевести селектор в положение 1:
- есть движение: дефект маховика №2;
- нет движения: проверить давление в главной магистрали;
- давление в норме: сцепление А;
- нет давления: забит фильтр или неисправен насос;
- низкое давление: забит фильтр или зависание первичного регулятора.

Симптом 4: проскальзывание на всех передних передачах.

Проверить давление в главной магистрали:
нет давления: забит фильтр или неисправен насос;
низкое давление: забит фильтр или зависание первичного регулятора;
давление в норме: сцепление А.

Симптом 5: резкий переход N - D положения.

Проверить регулировку холостого хода двигателя.
Проверить давление в главной магистрали:
высокое давление: неисправен первичный регулятор;
нормальное давление: сцепление или демпфер А.

Симптом 6: жесткое переключение 1 - 2 передач.

Проверить регулировку холостого хода двигателя.
Проверить давление в главной магистрали:
высокое давление: перейти к симптому 5;
нормальное давление: клапан модулятора или демпфер сцепления/тормоза СВ1 и/или СВ2.

Симптом 7: жесткое переключение 2 - 3 передач.

Проверить давление в главной магистрали:
высокое давление: перейти к симптому 5;
нормальное давление: клапан модулятора или демпфер сцепления В или сцепление В.

Симптом 8: нет включения 3 передачи.

Неисправность: клапан переключения 2-3 передач или сцепление В.

Симптом 9: нет включения 4 передачи.

Неисправность: клапан переключения 3-4 передач или клапан переключения 4-3 передач или тормоз сцепления 4.

Симптом 10: нет включения прямого сцепления или жесткое включение.

Примечание: включение прямой передачи происходит на скорости 64 - 72 км/час.
Провести дорожные испытания с подключенным к гидротрансформатору манометром:
давление в норме: дефект прямого сцепления;
давление остается высоким в пределах нормы: зависание управляющего клапана прямого сцепления и гидротрансформатора; большой гистерезис характеристики управляющего клапана.

Симптом 11: неверная (низкая) скорость включения прямого сцепления.

Примечание: данная неисправность сопровождается вибрацией гидротрансформатора.
Проверить давление в главной магистрали и гидротрансформаторе:
давление в норме: зависание клапана регулятора;
низкое давление: зависание управляющего клапана прямого сцепления и гидротрансформатора; большой гистерезис характеристики управляющего клапана.

Симптом 12: после трогания с места немедленное переключение на 3-ю передачу.

Неисправность: зависание клапана переключения 2-3 передача.

Симптом 13: трогание с места на 2-й передаче.

Неисправность: зависание клапана переключения 1-2 передач; зависание втулки регулятора.

Симптом 14: трогание с места на 3-й передаче.

Неисправность: зависание клапанов переключения 1-2 и 2-3 передачи; зависание втулки регулятора.

Симптом 15: нет принудительного переключения 4-3 передачи ("кик-даун").

Неисправность: зависание клапана принудительного переключения 4 -3 передач.

Симптом 16: переключение передач при несоответствующих скоростях движения.

Проверить регулировку троса "кик-даун".
Проверить давление в главной магистрали:
давление в норме: зависание клапана регулятора;
низкое давление: неверная регулировка троса управляющего клапана; зависание клапана первичного регулятора.

Симптом 17: нет переключения на повышающую передачу при частичном дросселе.

Неисправность: зависание либо клапана регулятора, либо переключающего клапана.

Симптом 18: нет торможения двигателем при положении селектора 3.

Неисправность: сцепление С.

Симптом 19: задержка или отсутствие переключения при переводе селектора 3-2.

Неисправность: зависание клапана переключения 2-3 передача; зависание клапана регулятора; зависание клапана блокировки 2-й передачи.

Симптом 20: задержка или отсутствие переключения при переводе селектора 2-1 при скорости ниже 45 км/час.

Неисправность: зависание клапана переключения 1-2 передача; зависание клапана регулятора; зависание клапана блокировки 1-й передачи.

Симптом 21: нет торможения двигателем при положении селектора 1.

Неисправность: тормоз сцепления 3.

Симптом 22: нет торможения двигателем при положении селектора 2.

Неисправность: тормоз сцепления 1.

Симптом 23: автомобиль движется при положении селектора N.

Неисправность: сцепление А.

Карданный вал

Симптом: жесткая вибрация.

1. Проверьте состояние шарниров вала, состояние шлицев компенсаторов длины и правильность установки фланцев.
2. Если состояние деталей карданного вала удовлетворительное, но вибрация есть:
проверьте работу раздаточной коробки;
проверьте балансировку колес.

com.ua CarInfo

Рулевое управление

Симптом 1: "тяжелый" руль (большие усилия поворота рулевого колеса).

1. Проверьте: уровень жидкости в бачке насоса усилителя руля; натяжение ремня насоса; отсутствие воздуха в системе усилителя руля.
2. Проведите проверку системы усилителя руля, см. раздел "Рулевое управление".

Примечание:

а) Повышенное давление в системе практически всегда связано с дефектом редукционного клапана насоса усилителя руля.

б) Пониженное давление может быть из-за утечек в системе, неисправности редукционного клапана насоса, неисправности клапана в рулевом механизме, общего износа рулевого механизма или насоса.

3. Нарушена регулировка продольного наклона "шкворня" из-за неверного давления в шинах или установки шин не рекомендованного типа.
4. Износ шаровых шарниров рулевых тяг.
5. Нарушена регулировка установки рулевой колонки или рулевого вала.

Симптом 2: удары на рулевом колесе ("отдача" от колес).

1. Проверьте работоспособность амортизатора рулевого управления:
Зажмите один конец амортизатора в тисках через проставки из мягкого металла. Выдвигайте и задвигайте шток амортизатора. В обоих направлениях сопротивление перемещению должно быть одинаковым.
2. Если амортизатор в норме, проверьте надежность креплений рычагов рулевого управления и отсутствие непредусмотренных зазоров (например, во втулках сайлент-блоков).

Примечание: если необходима замена хотя бы одной втулки, заменяться должны ВСЕ втулки рычагов.

3. Если состояние рычагов удовлетворительное, проверьте наличие сопротивления перемещению поворотных кулаков (см. раздел "Передний мост и главная передача").

Симптом 3: "легкий" руль или повышенный свободный ход рулевого колеса.

1. Проверьте регулировку рулевого механизма.
2. Если механизм отрегулирован правильно, проверьте состояние втулок тяги Панара и реактивных рычагов подвески моста.
3. Проверьте состояние карданных шарниров рулевого вала.

Симптом 4: Вибрация рулевого колеса.

Обычно вибрация рулевого колеса вызывается разбалансировкой колес (шимми), однако есть еще несколько причин данного дефекта.
1. Проверьте состояние шин управляемых колес и их балансировку.
2. Проверьте амортизатор рулевого управления.
3. Проверьте состояние карданных шарниров рулевого вала.
4. Проверьте надежность креплений рычагов рулевого управления и отсутствие непредусмотренных зазоров.
5. Проверьте состояние подушек подвески переднего моста и надежность крепления рычагов подвески.
6. Проверьте регулировку рулевого механизма.
7. Проверьте зазоры в подшипниках ступиц, состояние подшипников.
8. Проверьте сопротивление перемещению поворотных кулаков.
9. Проверьте геометрию рулевой трапеции.

Симптом 5: Нарушение курсовой устойчивости.

Различают потерю курсовой устойчивости при движении вперед, при торможении и при буксировке прицепа.
1. Наиболее вероятные причины неисправности:
   а) нарушение центровки рулевого механизма;
   б) нарушение геометрии рулевой трапеции.
2. Увод в сторону без торможения:
   а) поменяйте местами управляемые колеса;
   б) если направление увода изменилось - установите новые шины;
   в) если изменений нет - обратитесь на СТО.
3. Увод в сторону при торможении:
   а) прокачайте тормозную систему;
   б) проверьте состояние тормозных накладок и дисков;
   в) проверьте тормозные трубки и шланги;
   г) при затруднениях обратитесь на СТО.
4. Увод в сторону при буксировке:
   а) проверьте состояние подвески прицепа;
   б) проверьте работоспособность амортизаторов подвески обоих мостов. Попробуйте поменять амортизаторы местами;
   в) проверьте работоспособность амортизатора рулевого управления;
   г) при затруднениях обратитесь на СТО.

Тормозная система

См. раздел "Тормозная система".

Колеса и шины

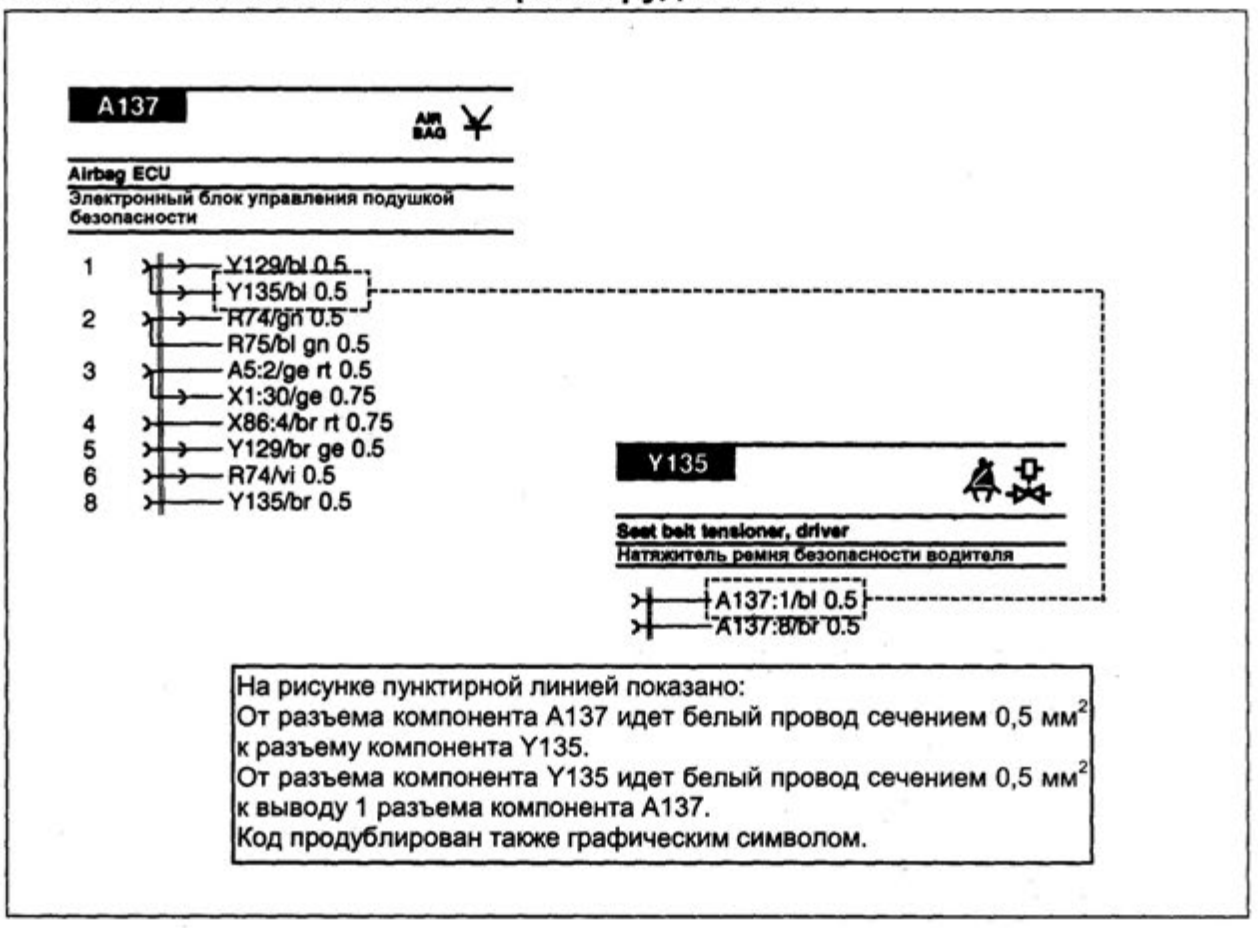
См. раздел "Колеса и шины".

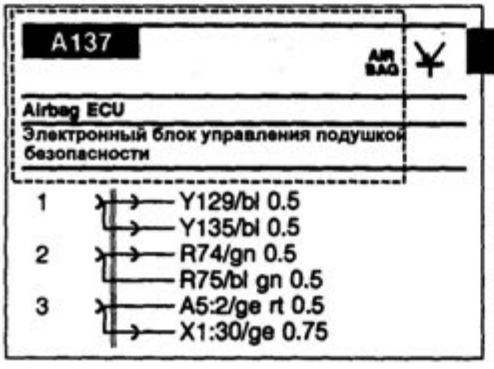
Система пассивной безопасности

См. раздел "Система пассивной безопасности".

Схемы электрооборудования Discovery выпуска с 1989 г.

Как пользоваться схемами электрооборудования

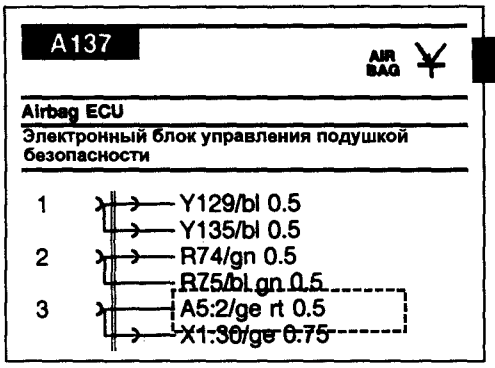




Код элементов систем и описание

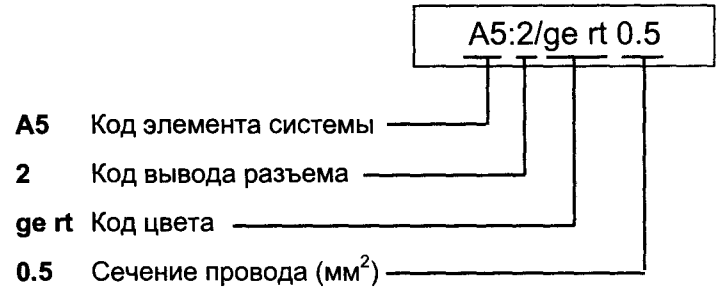
Код состоит из буквы и цифры. Буква обозначает группу элемента, а цифра обозначает особенность элемента системы.

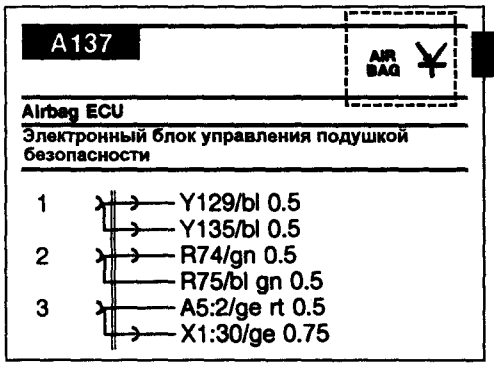
CarInfo com.ua



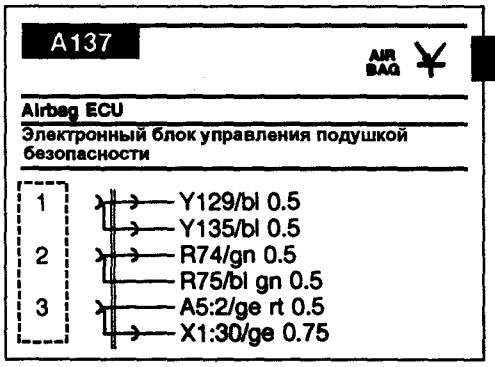
Код адреса

Код адреса обозначает, на какой элемент системы идет провод, цвет провода и какой вывод разъема.





Графические символы используются, чтобы помочь в обозначении элементов системы. Электрические символы и символы элементов соответствуют ISO и DIN стандарту.



Коды выводов обозначают выводы, которые подключены на данном элементе. Они имеют маркировку, соответствующую стандартам DIN. Выводы многоштырьковых разъемов пронумерованы. Выводы не всегда маркируются, особенно на простых элементах с ограниченным числом подключений

bl = голубой	br = коричневый	el = кремовый
ge = желтый	gn = зеленый	gr = серый
nf = сероватый	og = оранжевый	rs = розовый
rt = красный	sw = черный	vi = фиолетовый
ws = белый	hbl = светло-голубой	
hgn = светло-зеленый	rbr = темно-бордовый	

K20 **Fuel pump relay**
Реле топливного насоса

2,0



87 — S39/ws sw
86 — A35:20/bl vi
85 — S1/ws
30 — F35/br

K20 **Fuel pump relay**
Реле топливного насоса

3,9



86 — S1/ws
30 — C1:+/br
85 — A35:16/bl vi
87 — FB8/ws vi
87A — B72-I/ws og
B72-II/ws og

K22 **Glow plug relay**
Реле свечей накаливания

Tdi



C1:+/br
S1/ws rt
S1/ws
A5/sw
br ws-)-sw ge-)-ws
R5

K24 **Electric window motor relay**
Реле стеклоподъемника



85 — S1/ws og
K25:85/ws og
86
87 — S70:3/ws rs
S72:3/ws rs
S71:3/ws rs
30 — FC2/ws rs

K25 **Electric window motor relay II**
Реле II стеклоподъемника



85 — K24:85/ws og
86
87 — S64:3/ws rs
S65:3/ws rs
30 — FC1/ws rs

K26 **AC auxiliary fan relay**
Реле дополнительного вентилятора кондиционера воздуха



85 — V11-II/ws gn
B10/ws gn
K12/ws gn
86 — sw
87 — FC5/br bl
FC6/br bl
30 — C1:+/br

K28-I **Heater motor relay**
Реле вентилятора отопителя



85 — S213/ge rt
87 — R6-III/rt vi
R6-I/rt vi
87A — R6-IV/og sw
R6-II/og sw
86
30 — S81/og sw

K28-II **Heater motor relay**
Реле вентилятора отопителя



85 — S213/ge rt
87 — R6-I/rt bl
87A — R6-II/ws sw
86
30 — S81/ws sw

K46 **Fuel injection relay**
Реле системы впрыска топлива

2,0



87 — K94:86/br rs
Y3/br rs
A35:28/br rs
M42:5/br rs
T1-I/br rs
T1-II/br rs
Y92/br rs
86 — A35:4/ge br
85 — F35/br
30

K46 **Fuel injection relay**
Реле системы впрыска топлива

3,9



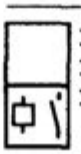
30 — C1/br
85
86 — A35:12/bl rt
87 — K12/br og
Y3/br og
87A — A35:2/br og

K62 **Headlight washer delay relay**
Реле омывателя фары с задержкой времени



S8:6/hgn sw
FA1/bl sw
sw
F35/br
M10/hgn rt

K68 **Power saving relay**
Энергосберегающее реле



K13/br sw
F35/br
sw

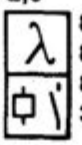
K72 **AC switch-over relay**
Реле кондиционера



86 — sw
85 — S213/gr rt
30 — S81/rt sw
87 — R61/rt gr
87A — M7/ws gr

K94 **Lambda system, relay**
Реле кислородного датчика

2,0



87 — B72/br bl
86 — A35:36/bl
85 — K46:86/br rs
30 — F35/br

K102 **Dim-dip relay**
Реле переключателя дальнего/ближнего света фар



1 — S25/ws br
5 — FA6/rt
2 — S4/bl rt
4 — S4/bl ws
3 — F35/br

K112 **Heater relay**
Реле отопителя



85 — FB3/gn
30 — FA8/ws hgn
86 — sw
87 — S17/ws hgn

K143 **AC compressor clutch relay**
Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера



85 — S81/ws hgn
30 — FC7/rs gn
86 — K12/sw gr
A35:33/sw gr
87 — Y11/sw gn

K143 **AC recirculation control motor relay**
Реле электродвигателя привода заслонки рециркуляции воздуха (кондиционер)



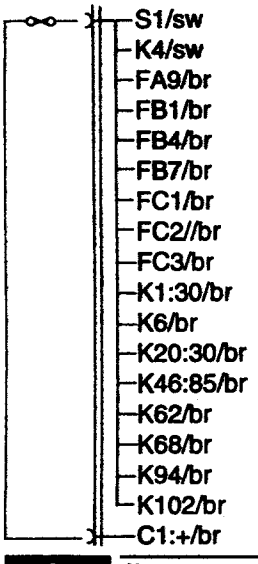
86 — sw
87 — R61/gr rt
87A — Y10/gn sw
85 — S213/gr rt
30 — S213/ws rt

M1 **Starter motor**
Стартер

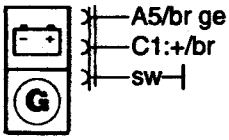


C1:+/sw
K4:87/ws rt
sw

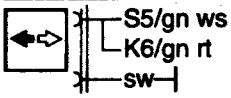
F35 **Fusible link cable**
Провод–предохранитель



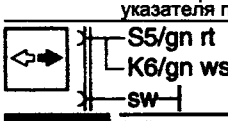
G1 **Alternator**
Генератор переменного тока



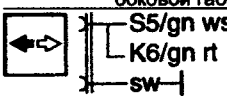
H8 **Indicator lamp, left front**
Лампа левого переднего указателя поворота



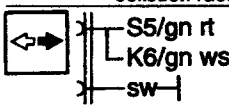
H9 **Indicator lamp, right front**
Лампа правого переднего указателя поворота



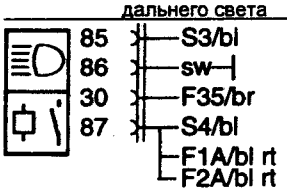
H13 **Indicator repeater/Side marker lamp, left**
Повторитель указателя поворота/боковой габарит (левая сторона)



H14 **Indicator repeater/Side marker lamp, right**
Повторитель указателя поворота/боковой габарит (правая сторона)

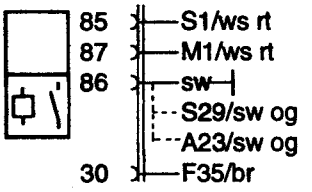


K1 **Headlamp relay**
Реле включения ближнего и дальнего света



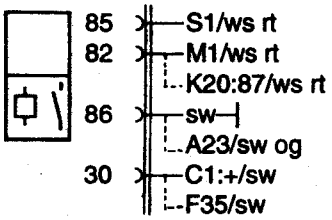
K3 **Starter relay**
Реле стартера

1993-

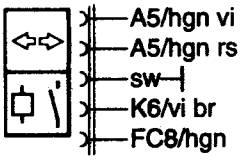


K4 **Starter relay**
Реле стартера

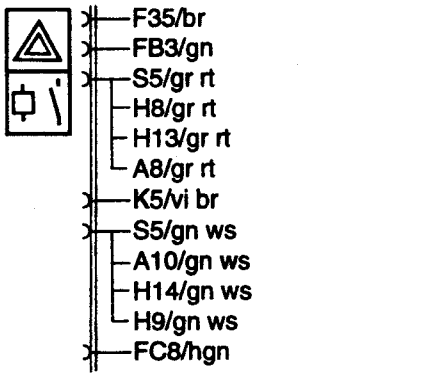
-1993



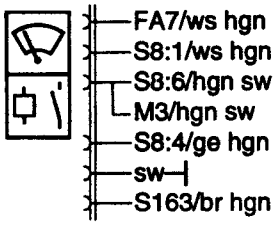
K5 **Indicator relay**
Реле-прерыватель указателей поворота



K6 **Hazard lamps relay**
Реле включения аварийной сигнализации

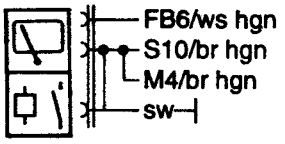


K7 **Intermittent wiper relay**
Реле-прерыватель очистителя ветрового стекла



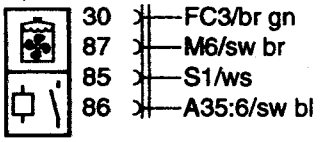
K9 **Rear intermittent wiper relay**
Реле-прерыватель очистителя заднего стекла

1991-



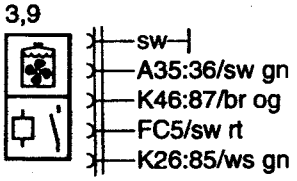
K12 **Coolant blower motor relay**
Реле вентилятора системы охлаждения

2,0

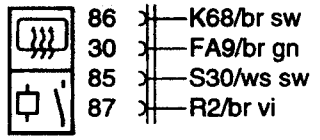


K12 **Coolant blower motor relay**
Реле вентилятора системы охлаждения

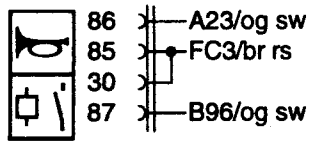
3,9



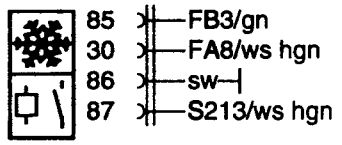
K13 **Heated rear window relay**
Реле обогревателя заднего стекла



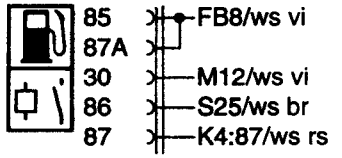
K14 **Horn relay**
Реле звукового сигнала

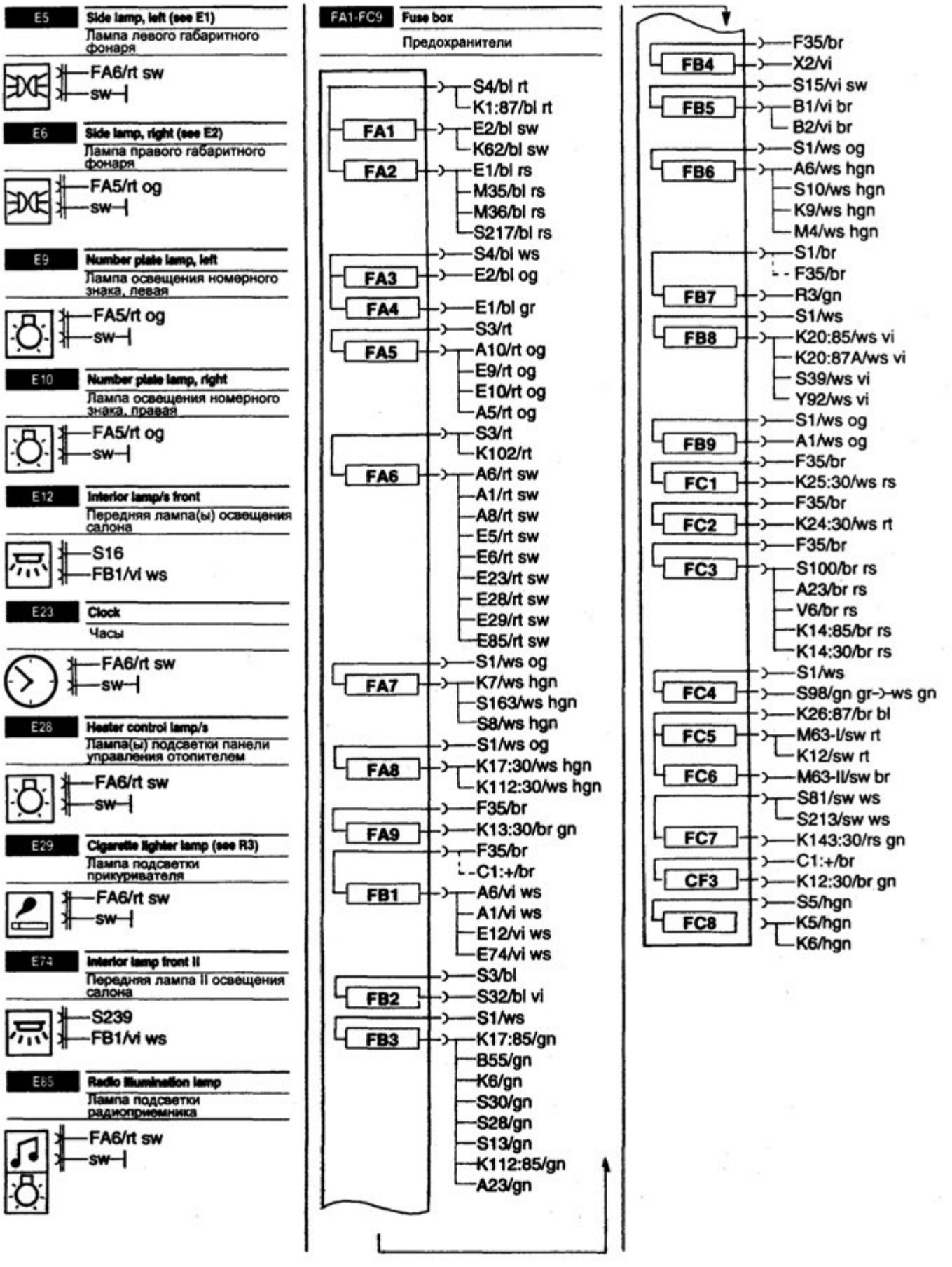


K17 **AC relay**
Реле кондиционера воздуха



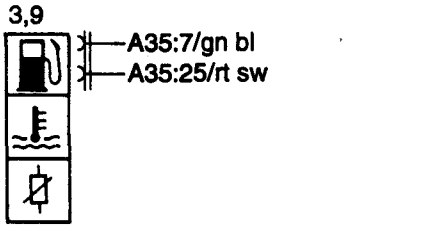
K20 **Fuel pump relay**
Реле топливного насоса



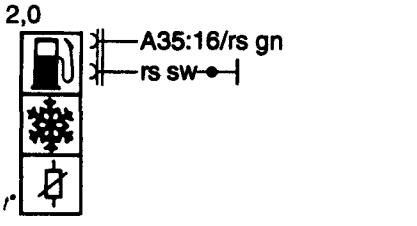


CarInfo.com.ua

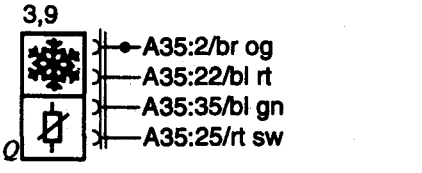
B24 **Fuel injection coolant temperature sensor**
Датчик температуры охлаждающей жидкости (система впрыска топлива)



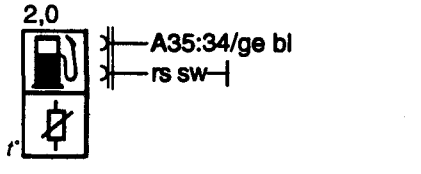
B25 **Fuel injection air temperature sensor**
Датчик температуры воздуха (система впрыска топлива)



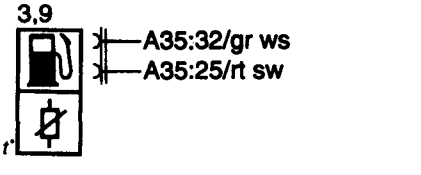
B30 **Air flow sensor**
Датчик расхода воздуха



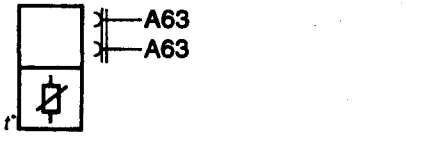
B31 **Fuel injection fuel temperature sensor**
Датчик температуры топлива (система впрыска топлива)



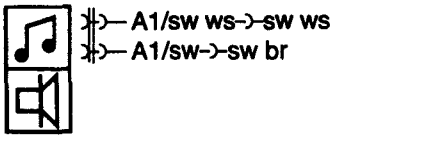
B31 **Fuel injection fuel temperature sensor**
Датчик температуры топлива (система впрыска топлива)



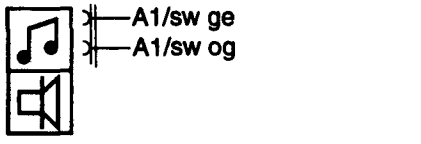
B36 **Temperature sensor**
Датчик температуры



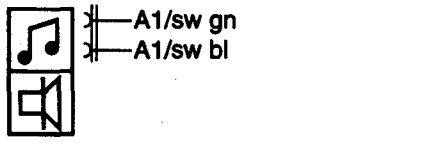
B50 **Radio speaker, right front**
Динамик радиоприемника, правый передний



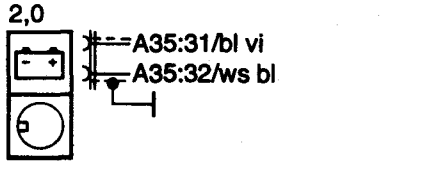
B51 **Radio speaker, left rear**
Динамик радиоприемника, левый задний



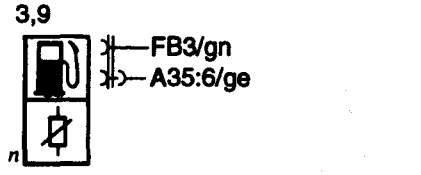
B52 **Radio speaker, right rear**
Динамик радиоприемника, правый задний



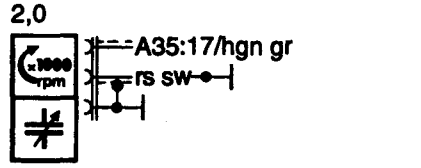
B54 **Crank angle sensor**
Датчик положения коленчатого вала



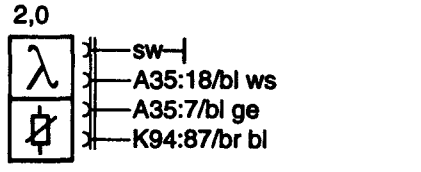
B55 **Speed sensor**
Датчик частоты вращения



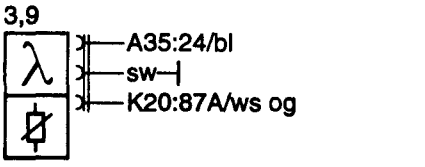
B69 **Knock sensor**
Датчик детонации



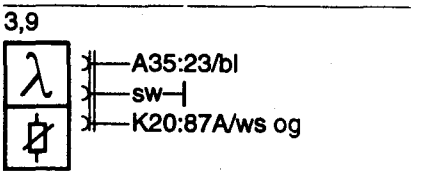
B72 **Lambda probe**
Кислородный датчик



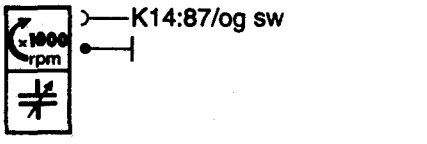
B72-I **Lambda probe**
Кислородный датчик



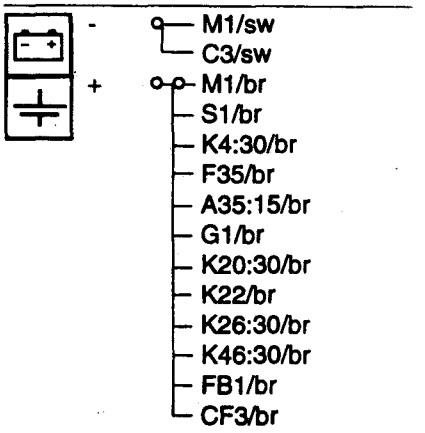
B72-II **Lambda probe**
Кислородный датчик



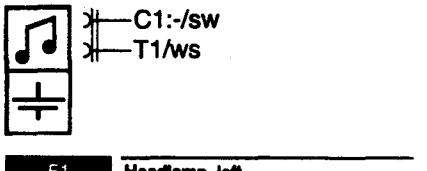
B96 **Alarm system horn**
Звуковой сигнал противоугонной системы



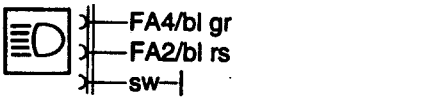
C1 **Battery**
Аккумулятор



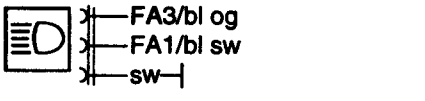
C3 **Radio suppressor**
Подавитель радиопомех



E1 **Headlamp, left**
Лампа левой фары



E2 **Headlamp, right**
Лампа правой фары



15 — C1/br
2 — B30/br og
K46:87A/br og
22 — B30/bl rt
35 — B30/bl gn
25 — B30/rt sw
B24/rt sw
B31/rt sw
R65/rt sw
20 — R65/rt
3 — R65/ge
32 — B31/gr ws
7 — B24/gn bl
9 — X1/ws hgn
18 — sw
27 — sw gr
5 — R62/sw ws
11 — Y3:2/ge ws
Y3:4/ge ws
Y3:6/ge ws
Y3:8/ge ws
13 — Y3:1/ge bl
Y3:3/ge bl
Y3:5/ge bl
Y3:7/ge bl
26 — M42/gn ws
28 — M42/bl gr
29 — M42/og
1 — M42/rt gn
24 — B72-I/bl
4 — sw
23 — B72-II/bl
14 — sw
40

A35 **Engine management control unit**
Электронный блок управления двигателем

2,0

11 — S1/ws
4 — K46:86/ge br
20 — K20/bl vi
7 — B72/bl ge
18 — B72/bl ws
6 — K12/sw bl
19 — A63/sw br
29 — sw
31 — B54/bl vi
32 — B54/ws bl
9 — R65/rs sw
8 — R65/gn ge
33 — B24/rs gn
30 — sw
16 — B25/rt og
15 — X1:2/sw gn
10 — X1:3/sw og
34 — B31/ge bl
17 — B69/hgn gr
14 — sw

24 — Y3/ge sw
28 — K46:87/br rs
23 — Y3/ws sw
26 — Y3/ge gn
1 — Y3/ge bl
22 — M42:3/og gn
2 — M42:2/rs bl
27 — M42:4/og bl
3 — M42:1/og gr
B18 — T1/ws sw
25 — T1/ge bl
21 — Y92/rt gr
36 — K94:86/bl
35 — A63/sw br

A63 **AC control unit**
Блок управления кондиционером

V11 -I/ge bl
V16/ge bl
V11-II/ge bl
S51
S51
sw
B36
B36
S152/sw ge
A35:35/sw br
A35:19/sw br

A125 **Alarm system signal control unit**
Блок сигналов противоугонной системы

A23/br sw
sw
A23/ws sw

B1 **Horn, left or single**
Звуковой сигнал, левый или единственный

FB5/vi br
sw

B2 **Horn, right**
Звуковой сигнал, правый

FB5/vi br
sw

B3 **Fuel gauge tank transmitter**
Датчик уровня топлива

A5/gn sw

B4 **Coolant temperature transmitter**
Датчик температуры охлаждающей жидкости

A5/gn bl

B8 **Radio speaker, left front or single**
Динамик радиоприемника, левый передний или единственный

A1/sw ws-›-sw rs
A1/sw-›-sw rt

B10 **AC coolant thermoswitch**
Термовыключатель в контуре охлаждения кондиционера

S81/ws hgn
V11 -II/ws gn
K26:85/ws gn

B13 **Brake pad wear sensor, right front**
Датчик износа тормозной колодки (правой передней)

A5/sw ws
S35/sw ws-›-sw rs
sw

B15 **Brake pad wear sensor, right rear**
Датчик износа тормозной колодки (правой задней)

A5/sw ws
S35/sw ws-›-sw rs
sw

B24 **Fuel injection coolant temperature sensor**
Датчик температуры охлаждающей жидкости (система впрыска топлива)

2,0

A35:33/rs gn
rs sw

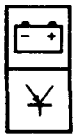
CarInfo.com.ua

A1 **Radio/Stereo unit**
Радиоприемник



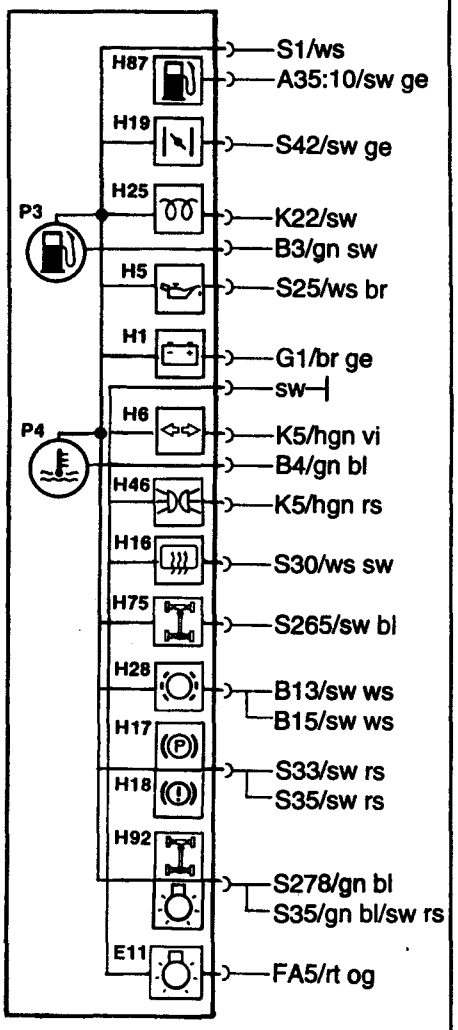
FB9/ws og
B51/sw ge
B51/sw og
B8/sw rs-sw ws
B8/sw rt-sw
B50/sw ws
B50/sw br-sw
B52/sw gn
B52/sw bl
S201/sw
S201/sw
S201/sw
S201/sw
S201/br ge
S201/bl
S201/bl gn
S201/rt gn
FA6/rt sw
FB1/vi ws

A4 **Ignition control unit**
Блок управления зажиганием



S1/ws
T1/ws
T1/ws sw

A5 **Instrument panel**
Щиток приборов



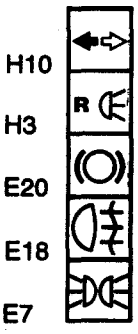
S1/ws
A35:10/sw ge
S42/sw ge
K22/sw
B3/gn sw
S25/ws br
G1/br ge
sw
K5/hgn vi
B4/gn bl
K5/hgn rs
S30/ws sw
S265/sw bl
B13/sw ws
B15/sw ws
S33/sw rs
S35/sw rs
S278/gn bl
S35/gn bl/sw rs
FA5/rt og

A6 **Digital clock**
Часы



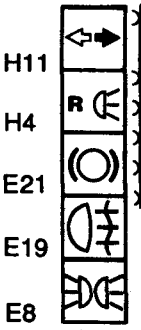
FA6/rt sw
sw
FB6/ws hgn
FB1/vi ws

A8 **Rear lamp assembly, left**
Блок ламп заднего левого фонаря



S5/gn ws
K6/gn rt
S28/gn sw
S13/gn vi
S32/rt ge
FA6/rt sw
sw

A10 **Rear lamp assembly, right**
Блок ламп заднего правого фонаря



S5/gn rt
K6/gn ws
S13/gn vi
S28/gn sw
S32/rt ge
FA5/rt og
sw

A23 **Alarm system control unit**
Блок управления противоугонной сигнализацией



S100/ge rs
S23/vi og
FB3/gn
S18/vi bl
S19/vi bl
S20/vi bl
S21/vi bl
S22/vi bl
sw
M58/rs
M47/rs
M48/rs
M49/rs
S100/rs
M58/og
M47/og
M48/og
M49/og
S100/og
FC3/br rs
K4/sw og
K14:86/og sw
FC3/br rs
S252/bl gn
A125/ws sw
A125/br sw
V6/sw br
FB3/gn

A35 **Engine management control unit**
Электронный блок управления двигателем



39 T1/ws sw
34 R41/og sw
6 B55/ge
10 A5/sw ge
36 K12/sw gn
33 K143/sw gr
19 S1/ws rt
16 K20:85/bl vi
17 Y92/bl rt
12 K46:86/bl rt
S153/ge sw

S10	Переключатель заднего стеклоочистителя / омывателя	Rear wash/wipe switch
S13	Выключатель стоп-сигнала	Stop lamps switch
S15	Выключатель звукового сигнала (см. S6)	Horn switch (see S6)
S16	Дистанционный выключатель освещения салона (см. S3)	Interior lamp remote switch (see S3)
S17	Выключатель вентилятора отопителя / кондиционера	Heater/AC motor switch
S18	Выключатель лампы местной подсветки (левой передней)	Courtesy lamp switch, left front
S19	Выключатель лампы местной подсветки (правой передней)	Courtesy lamp switch, right front
S20	Выключатель лампы местной подсветки (левой задней)	Courtesy lamp switch, left rear
S21	Выключатель лампы местной подсветки (правой задней)	Courtesy lamp switch, right rear
S22	Выключатель лампы подсветки задней двери / багажника	Courtesy lamp switch, tailgate/boot
S23	Выключатель привода капота	Bonnet switch
S25	Выключатель контрольной лампы давления масла	Oil pressure warning lamp switch
S28	Выключатель ламп(ы) заднего хода	Reversing lamp/s switch
S29	Выключатель блокировки запуска двигателя (модели с автоматической коробкой передач)	AT inhibitor switch
S30	Выключатель обогревателя заднего стекла	Heated rear window switch
S32	Выключатель задних противотуманных фонарей	Rear fog lamps switch
S33	Выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости	Brake fluid level warning lamp switch
S35	Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза	Handbrake warning lamp switch
S39	Инерционный выключатель электроклапана отсечки топливоподачи	Inertia switch fuel cut-off
S42	Выключатель контрольной лампы положения воздушной заслонки	Choke warning lamp switch
S51	Переключатель системы управления температурой (кондиционера воздуха)	AC temperature control switch
S64	Выключатель стеклоподъемника двери водителя	Electric window switch, driver's door
S65	Выключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира	Electric window switch, front passenger door
S66	Выключатель стеклоподъемника левой задней двери	Electric window switch, left rear
S67	Выключатель стеклоподъемника правой задней двери	Electric window switch, right rear
S70	Выключатель левого заднего стеклоподъемника (на консоли)	Electric window switch, left rear console
S71	Выключатель правого заднего стеклоподъемника (на консоли)	Electric window switch, right rear console
S72	Предохранительный выключатель стеклоподъемника	Electric window safety switch
S81	Выключатель II электровентилятора отопителя / системы кондиционирования воздуха (см. S17)	Heater/AC motor switch II (see S17)
S98	Переключатель механизма регулировки бокового зеркала заднего вида	Mirror adjustment switch
S100	Выключатель центральной блокировки замков	Central locking switch
S152	Предохранительный выключатель кондиционера воздуха (повышенное давление хладагента)	AC high pressure safety switch
S153	Выключатель кондиционера воздуха (пониженное давление хладагента)	AC low pressure switch
S163	Концевой выключатель очистителя ветрового стекла	Windscreen wiper contact switch
S192	Выключатель клапана в магистрали охлаждающей жидкости отопителя	Heater water valve, switch
S201	Пульт дистанционного управления радиомагнитолой	Radio/Stereo remote control switch
S213	Селектор системы автоматического управления кондиционером воздуха	AC automatic control selector
S217	Выключатель регулировки положения фар	Headlamp beam adjustment switch
S239	Дистанционный выключатель II лампы освещения салона (см. S16)	Interior lamp remote switch II (see S16)
S252	Концевой выключатель ручки / замка двери водителя	Door handle/lock switch, driver
S265	Выключатель режима полного привода	Four wheel drive switch
S278	Выключатель системы индикации высокой температуры масла в дифференциале	Differential oil temperature warning switch
T	**Трансформаторы**	
T1	Катушка зажигания	Ignition coil
V	**Полупроводники**	
V6	Светодиод противоугонной системы	Alarm system LED
V11	Диод кондиционера воздуха	AC diode
V16	Диод II кондиционера воздуха	AC diode II
X	**Разъемы**	
X1	Диагностический разъем	Diagnostic socket
X2	Разъем электрооборудования прицепа	Trailer socket
Y	**Соленоиды**	
Y3	Форсунки системы впрыска топлива	Fuel injection solenoids
Y10	Двухходовый электромагнитный клапан кондиционера воздуха	AC two-way valve
Y11	Электромагнитная муфта компрессора кондиционера воздуха	AC compressor clutch
Y12	Электромагнитный клапан отсечки топливоподачи	Fuel cut-off valve
Y55	Водяной электромагнитный клапан отопителя	Heater water valve
Y92	Отсечной электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива	Purge cut-off solenoid valve

CarInfo.com.ua

K13	Реле включения обогревателя заднего стекла	Heated rear window relay
K14	Реле включения звукового сигнала	Horn relay
K17	Реле I включения кондиционера воздуха	AC relay I
K20	Реле электрического топливного насоса	Fuel pump relay
K22	Реле свечей предпускового подогрева	Glowplug relay
K24	Реле включения электродвигателя привода стеклоподъемника	Electric window motor relay
K25	Реле II включения электродвигателя привода стеклоподъемника	Electric window motor relay II
K26	Реле включения дополнительного вентилятора кондиционера воздуха	AC auxiliary fan relay
K28	Реле электродвигателя вентилятора отопителя	Blower motor relay
K46	Реле I системы впрыска топлива	Fuel injection relay I
K62	Реле включения омывателя фары с задержкой времени	Headlight washer delay relay
K68	Энергосберегающее реле	Power saving relay
K72	Реле выключения кондиционера	AC switch-over relay
K94	Реле кислородного датчика (лямбда-зонда)	Lambda system, relay
K102	Реле I переключателя дальнего-ближнего света фар	Dim-dip relay I
K112	Реле включения отопителя	Heater relay
K143	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	AC compressor clutch relay
K144	Реле включения электродвигателя привода заслонки включения режима рециркуляции кондиционера воздуха	AC recirculation control motor relay
M	**Двигатели**	
M1	Стартер	Starter motor
M2	Электродвигатель привода очистителя ветрового стекла	Wiper motor
M3	Электронасос омывателя	Washer motor
M4	Электродвигатель привода очистителя заднего стекла	Rear wiper motor
M5	Электронасос омывателя заднего стекла	Rear washer motor
M6	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения	Coolant blower motor
M7	Электродвигатель вентилятора отопителя / кондиционера воздуха	Heater/AC blower motor
M10	Электронасос омывателя фары головного света, левый или единственный	Headlamp wash, left or single
M12	Электрический топливный насос	Fuel pump
M14	Электродвигатель привода стеклоподъемника водителя	Electric window motor, driver
M15	Электродвигатель привода стеклоподъемника пассажира	Electric window motor, passenger
M16	Электродвигатель привода заднего левого стеклоподъемника	Electric window motor, rear left
M17	Электродвигатель привода заднего правого стеклоподъемника	Electric window motor, rear right
M27	Электродвигатель привода наружного зеркала заднего вида (со стороны водителя)	Door mirror motor, driver
M28	Электродвигатель привода наружного зеркала заднего вида (со стороны пассажира)	Door mirror motor, passenger
M31	Электровентилятор испарителя кондиционера	AC evaporator blower motor
M35	Электродвигатель привода фары, левый или единственный	Headlamp motor, left or single
M36	Электродвигатель фары, правый	Headlamp motor, right
M42	Шаговый электродвигатель / шаговый электродвигатель системы управления качеством смеси	Stepper/Mixture control motor
M47	Электродвигатель системы центральной блокировки замков (левая задняя дверь)	Central locking motor, left rear
M48	Электродвигатель системы центральной блокировки замков (дверь переднего пассажира)	Central locking motor, passenger front
M49	Электродвигатель системы центральной блокировки замков (задняя правая дверь)	Central locking motor, right rear
M58	Электродвигатель системы центральной блокировки замков (крышка багажника/задняя дверь)	Central locking motor, bootlid/tailgate
M63	Электровентилятор конденсатора кондиционера	AC condenser fan motor
R	**Резисторы**	
R2	Термоэлемент обогревателя заднего стекла	Heated rear window
R3	Прикуриватель	Cigarette lighter
R6	Резистор в цепи электродвигателя вентилятора отопителя (см. M7)	Heater motor resistor (see M7)
R26	Обогреватель бокового зеркала заднего вида (см. M27, сторона водителя)	Heated mirror (see M27), driver
R27	Обогреватель бокового зеркала заднего вида (см. M28, сторона пассажира)	Heated mirror (see M28), passenger
R29	Резистор II электровентилятора отопителя (см. R6)	Heater motor resistor II (see R6)
R41	Сериесный резистор системы впрыска топлива	Fuel injection series resistor
R61	Резистор в цепи электродвигателя вентилятора охлаждения конденсатора кондиционера	AC condenser fan resistor
R62	Резистор системы регулировки состава смеси	Mixture adjustment resistor
R65	Датчик положения (потенциометр) дроссельной заслонки	Throttle valve potentiometer
S	**Переключатели**	
S1	Выключатель (замок) зажигания/стартера	Ignition/Starter switch
S3	Выключатель осветительных приборов	Main lamp switch
S4	Переключатель ближнего-дальнего света фар / сигнализация светом фар (см. S6)	Dip/main/flash switch (see S6)
S5	Переключатель указателя поворота (см.S6)	Indicator switch (see S6)
S8	Переключатель стеклоочистителя / омывателя (см. S6, S7)	Wipe/wash switch (see S6,S7)

A	**Узлы**	
A1	Радиоприемник	Radio/Stereo unit
A4	Блок управления зажиганием	Ignition control unit
A5	Щиток приборов (см. X20-X25)	Instrument panel (see X20-X25)
A6	Часы (см. A5)	Digital clock (see A5)
A8	Блок ламп заднего левого фонаря	Rear lamp assembly, left
A10	Блок ламп заднего правого фонаря	Rear lamp assembly, right
A23	Блок управления противоугонной сигнализацией	Alarm system control unit
A35	Электронный блок управления двигателем	Engine management control unit
A63	Блок управления кондиционером	AC control unit
A125	Блок управления сигналом системы сигнализации	Alarm system signal control unit
B	**Датчики**	
B1	Звуковой сигнал, левый или единственный	Horn, left or single
B2	Звуковой сигнал, правый	Horn, right
B3	Датчик уровня топлива	Fuel gauge tank transmitter
B4	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Coolant temperature transmitter
B8	Динамик радиоприемника, левый передний или единственный	Radio speaker, left front or single
B10	Термовыключатель в контуре охлаждения кондиционера	AC coolant thermoswitch
B13	Датчик износа тормозной колодки (правой передней)	Brake pad wear sensor, right front
B15	Датчик износа тормозной колодки (правой задней)	Brake pad wear sensor, right rear
B24	Датчик температуры охлаждающей жидкости (система впрыска топлива)	Fuel injection coolant temperature sensor
B25	Датчик температуры воздуха (система впрыска топлива)	Fuel injection air temperature sensor
B30	Датчик расхода воздуха	Air flow sensor
B31	Датчик температуры топлива (система впрыска топлива)	Fuel injection fuel temperature sensor
B36	Датчик температуры	Temperature sensor
B50	Динамик радиоприемника, правый передний	Radio speaker, right front
B51	Динамик радиоприемника, левый задний	Radio speaker, left rear
B52	Динамик радиоприемника, правый задний	Radio speaker, right rear
B54	Датчик углового положения коленвала	Crank angle sensor
B55	Датчик частоты вращения	Speed sensor
B69	Датчик детонации	Knock sensor
B72	Кислородный датчик (лямбда-зонд)	Lambda probe
C	**Аккумуляторы и конденсаторы**	
C1	Аккумулятор	Battery
C3	Подавитель радиопомех	Radio suppressor
E	**Лампы**	
E1	Лампа левой фары (см. A7)	Headlamp, left (see A7)
E2	Лампа правой фары (см. A9)	Headlamp, right (see A9)
E5	Лампа левого габаритного фонаря (см. E1)	Side lamp, left (see E1)
E6	Лампа правого габаритного фонаря (см. E2)	Side lamp, right (see E2)
E9	Лампа освещения номерного знака, левая или единственная	Number plate lamp, left or single
E10	Лампа освещения номерного знака, правая	Number plate lamp, right
E12	Передняя лампа(ы) освещения салона	Interior lamp/s front
E23	Часы (см. A5)	Clock (see A5)
E28	Лампа(ы) подсветки панели управления отопителем	Heater control lamp/s
E29	Лампа подсветки прикуривателя (см. R3)	Cigarette lighter lamp (see R3)
E74	Передняя лампа II освещения салона	Interior lamp front II
E85	Лампа подсветки радиоприемника	Radio illumination lamp
F	**Предохранители и устройства защиты**	
F1-F30	Блок плавких предохранителей (см. X28)	Fuse box (see X28)
F35	Предохранитель цепи насоса-испарителя кондиционера	AC evaporator pump line fuse
G	**Генераторы**	
G1	Генератор	Alternator
H	**Предупреждающие указатели**	
H8	Лампа левого переднего указателя поворота	Indicator lamp, left front
H9	Лампа правого переднего указателя поворота	Indicator lamp, right front
H13	Повторитель указателя поворота/ боковой габаритный огонь(левая сторона)	Indicator repeater/Side marker lamp, left
H14	Повторитель указателя поворота/ боковой габаритный огонь (правая сторона)	Indicator repeater/Side marker lamp, right
K	**Реле**	
K1	Реле ближнего и дальнего света фар	Headlamp relay
K4	Реле включения стартера	Starter relay
K5	Реле-прерыватель указателей поворота	Indicator relay
K6	Реле включения аварийной сигнализации	Hazard lamps relay
K7	Реле-прерыватель очистителя ветрового стекла	Intermittent wiper relay
K9	Реле-прерыватель очистителя заднего стекла	Rear intermittent wiper relay
K12	Реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения	Coolant blower motor relay

CarInfo .com.ua

Символы соединений

Штекер и гнездо	Экранированный провод	Соединение без провода, т.е. печатная схема или внутреннее соединение — X28:30/z
Многоштырьковый разъем	Экранированный пучок проводов	
Фиксированный (припаянное соединение)	Перемена цвета — sw ws (sw ge)	В некоторых схемах цветовое кодирование проводов заменено на нумерование проводов, которое обозначает особый провод и не зависит от цвета. В этом случае провод пронумерован на каждом конце — K4:87/140
Фиксированный (крепится болтом или гайкой)	Изменение цвета провода в проводке — sw-sw ge	
Провод, подключенный к массе — sw	Конденсатор, емкости — br	
Прямая масса (без провода, заземление через корпус элемента	Сопротивление	
Провод, идущий к альтернативному оборудованию	Катушка индуктивности	Любой код цвета, подчеркнутый линией - это цвет пластикового или резинового кольца, цветной полоски или цвет разъема проводов, а не основной цвет провода — bl — K12:3/rt
Припаянное или обжимное соединение, где провод делится на несколько направлений	Блокирующий диод	Многоштырьковые разъемы маркируются буквами, числами и/или цветом (пример: X14(J)rt
Изменение метода подключения проводов, согласно модели/году	Предохранители (линейный предохранитель)	Два элемента схемы объединены в один узел S3/R4

M2 **Wiper motor**
Электродвигатель очистителя ветрового стекла



M3 **Washer motor**
Электродвигатель насоса омывателя



M4 **Rear wiper motor**
Электродвигатель очистителя заднего стекла

-1991



M4 **Rear wiper motor**
Электродвигатель очистителя заднего стекла

1991-



M5 **Rear washer motor**
Электродвигатель насоса омывателя заднего стекла



M6 **Coolant blower motor**
Электродвигатель вентилятора системы охлаждения



M7 **Heater/AC blower motor**
Электродвигатель вентилятора отопителя / кондиционера



M7 **Heater/AC blower motor**
Электродвигатель вентилятора отопителя / кондиционера

-1993



M10 **Headlamp wash, left or single**
Электродвигатель насоса омывателя фары, левый или единственный



M12 **Fuel pump**
Электрический топливный насос

3,9



M12 **Fuel pump**
Электрический топливный насос



M12 **Fuel pump**
Электрический топливный насос

2,0



M14 **Electric window motor, driver**
Электродвигатель стеклоподъемника (сторона водителя)



M15 **Electric window motor, passenger**
Электродвигатель стеклоподъемника (сторона пассажира)



M16 **Electric window motor, rear left**
Электродвигатель заднего левого стеклоподъемника



M17 **Electric window motor, rear right**
Электродвигатель заднего правого стеклоподъемника



M27 **Door mirror motor, driver**
Электродвигатель наружного зеркала заднего вида (сторона водителя)



M28 **Door mirror motor, passenger**
Электродвигатель наружного зеркала заднего вида (сторона пассажира)



M31-I **AC evaporator blower motor**
Электродвигатель вентилятора испарителя кондиционер



M31-II **AC evaporator blower motor**
Электродвигатель вентилятора испарителя кондиционер



M35 **Headlamp motor, left**
Электродвигатель фары, левый



M36 **Headlamp motor, right**
Электродвигатель фары, правый

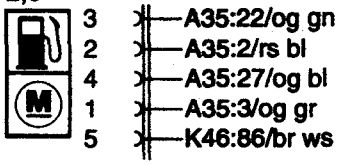


CarInfo.com.ua

M42 **Stepper/Mixture control motor**

Шаговый электродвигатель системы управления составом смеси

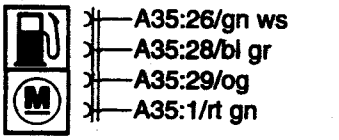
2,0



M42 **Stepper/Mixture control motor**

Шаговый электродвигатель системы управления составом смеси

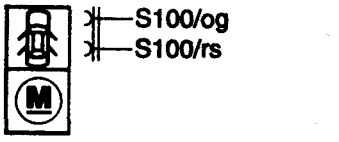
3,9



M47 **Central locking motor, left rear**

Электродвигатель системы центральной блокировки замков (левая задняя дверь)

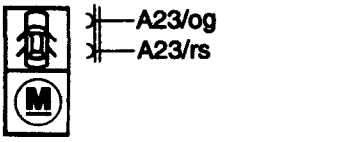
-1993



M47 **Central locking motor, left rear**

Электродвигатель системы центральной блокировки замков (левая задняя дверь)

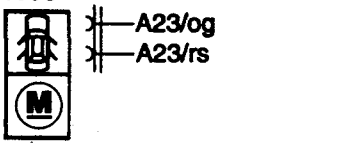
1993-



M48 **Central locking motor, passenger front**

Электродвигатель системы центральной блокировки замков (дверь пассажира)

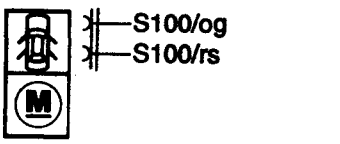
1993-



M48 **Central locking motor, passenger front**

Электродвигатель системы центральной блокировки замков (дверь пассажира)

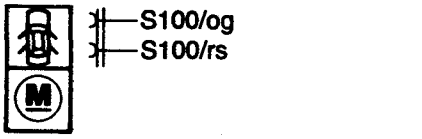
-1993



M49 **Central locking motor, right rear**

Электродвигатель системы центральной блокировки замков (задняя правая дверь)

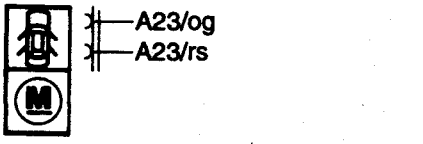
-1993



M49 **Central locking motor, right rear**

Электродвигатель системы центральной блокировки замков (задняя правая дверь)

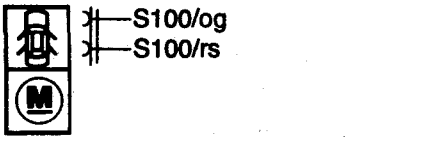
1993-



M58 **Central locking motor, bootlid/ tailgate**

Электродвигатель системы центральной блокировки амков (крышка багажника/ задняя дверь)

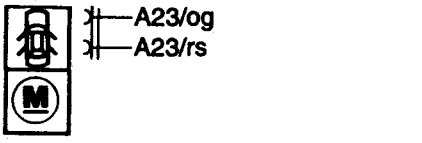
-1993



M58 **Central locking motor, bootlid/ tailgate**

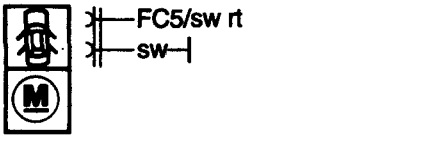
Электродвигатель системы центральной блокировки амков (крышка багажника/ задняя дверь)

1993-



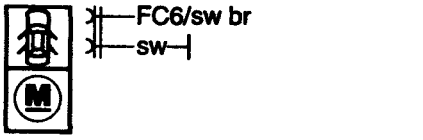
M63-I **AC condenser fan motor**

Вентилятор конденсатора кондиционера



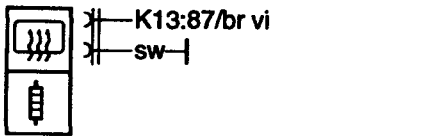
M63-II **AC condenser fan motor**

Вентилятор конденсатора кондиционера



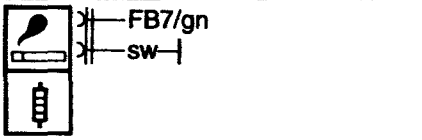
R2 **Heated rear window**

Обогреватель заднего стекла



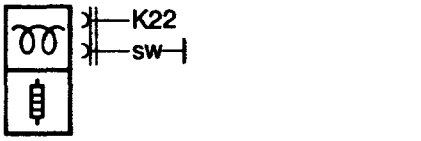
R3 **Cigarette lighter**

Прикуриватель



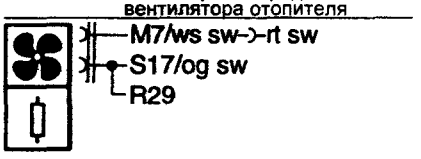
R5 **Glow plugs/Fuel pre-heater**

Свечи накаливания / подогреватель топлива



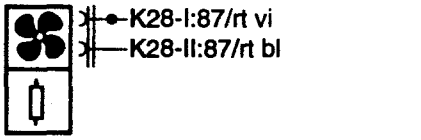
R6 **Heater motor resistor (see M7)**

Резистор электродвигателя вентилятора отопителя



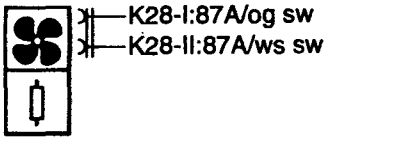
R6-I **Heater motor resistor**

Резистор электродвигателя вентилятора отопителя



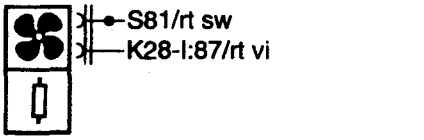
R6-II **Heater motor resistor**

Резистор электродвигателя вентилятора отопителя



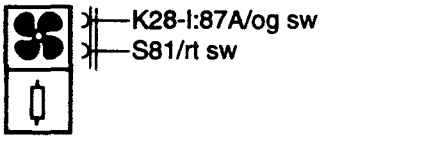
R6-III **Heater motor resistor**

Резистор электродвигателя вентилятора отопителя



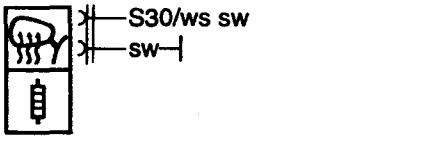
R6-IV **Heater motor resistor**

Резистор электродвигателя вентилятора отопителя



R26 **Heated mirror (see M27), driver**

Обогреватель бокового зеркала заднего вида (сторона водителя)



R27 **Heated mirror (see M28), passenger**
Обогреватель бокового зеркала заднего вида (сторона пассажира)



R29 **Heater motor resistor II**
Резистор II вентилятора отопителя



R41 **Fuel injection series resistor**
Сериесный резистор системы впрыска топлива

3,9

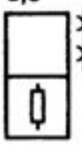


R61 **AC condensor fan resistor**
Резистор электродвигателя вентилятора конденсатора кондиционера



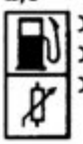
R62 **Mixture adjustment resistor**
Резистор регулировки состава смеси

3,9



R65 **Throttle valve potentiometer**
Датчик положения дроссельной заслонки

2,0

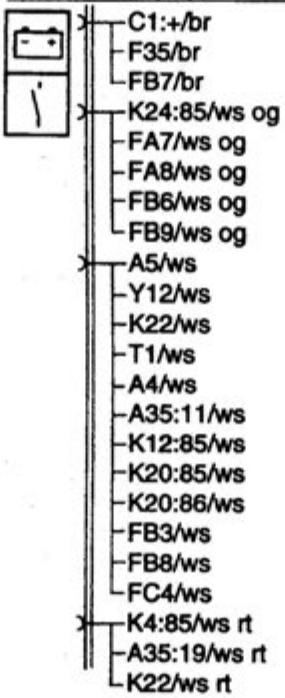


R65 **Throttle valve potentiometer**
Датчик положения дроссельной заслонки

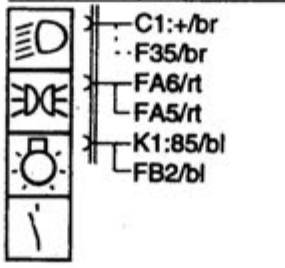
3,9



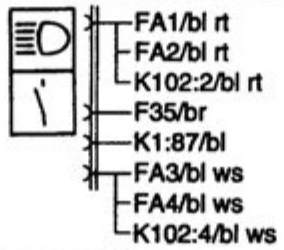
S1 **Ignition/Starter switch**
Замок зажигания/выключатель стартера



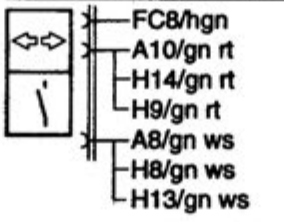
S3 **Main lamp switch**
Выключатель осветительных приборов



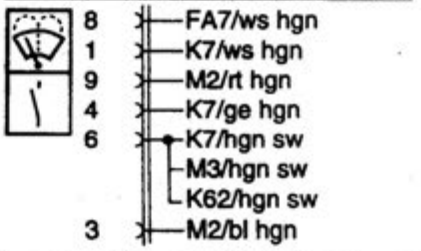
S4 **Dip/main/flash switch**
Переключатель ближнего/дальнего света фар / сигнализация светом фар



S5 **Indicator switch**
Переключатель указателя поворота

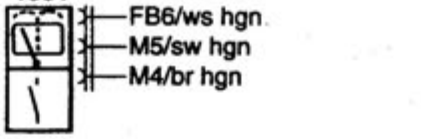


S8 **Wipe/wash switch**
Переключатель стеклоочистителя / омывателя



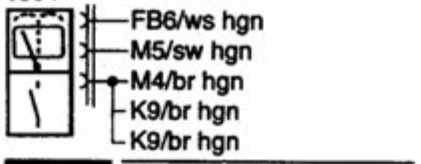
S10 **Rear wash/wipe switch**
Переключатель заднего стеклоочистителя / омывателя

-1991

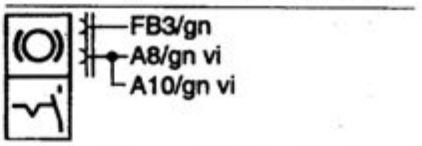


S10 **Rear wash/wipe switch**
Переключатель заднего стеклоочистителя / омывателя

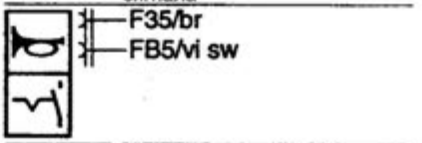
1991-



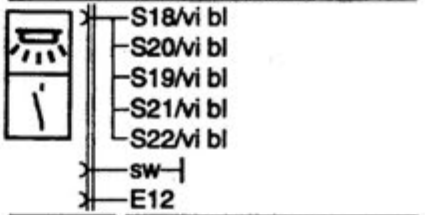
S13 **Stop lamps switch**
Выключатель стоп-сигнала



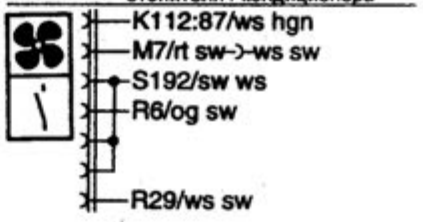
S15 **Horn switch**
Выключатель звукового сигнала



S16 **Interior lamp remote switch**
Дистанционный выключатель освещения салона

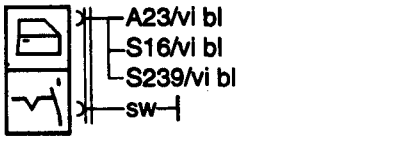


S17 **Heater/AC motor switch**
Выключатель вентилятора отопителя / кондиционера

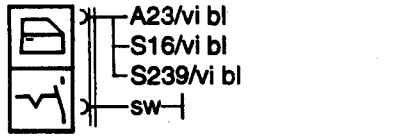


CarInfo.com.ua

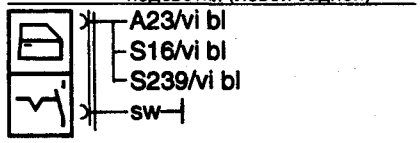
S18 **Courtesy lamp switch, left front**
Выключатель местной подсветки (левой передней)



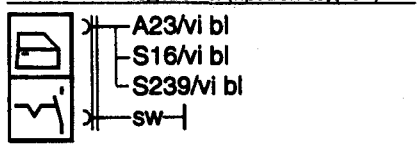
S19 **Courtesy lamp switch, right front**
Выключатель местной подсветки (правой передней)



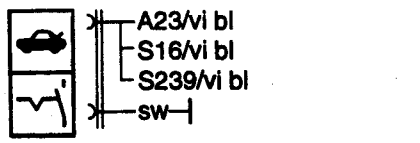
S20 **Courtesy lamp switch, left rear**
Выключатель местной подсветки (левой задней)



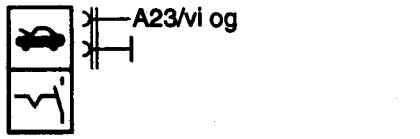
S21 **Courtesy lamp switch, right rear**
Выключатель местной подсветки (правой задней)



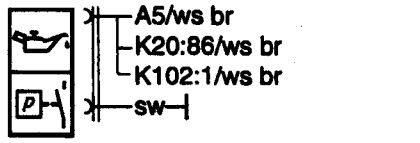
S22 **Courtesy lamp switch, tailgate/boot**
Выключатель подсветки задней двери / багажника



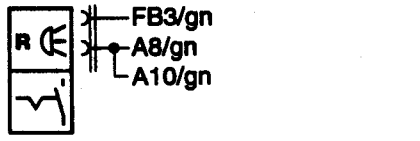
S23 **Bonnet switch**
Выключатель привода капота



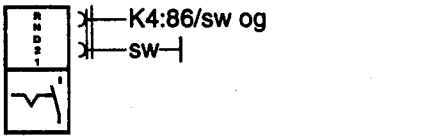
S25 **Oil pressure warning lamp switch**
Выключатель контрольной лампы давления масла



S28 **Reversing lamp/s switch**
Выключатель ламп(ы) заднего хода



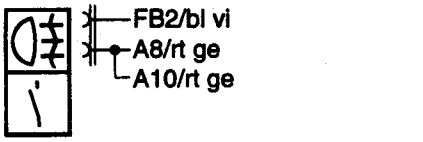
S29 **AT inhibitor switch**
Выключатель блокировки запуска двигателя (автоматическая КПП)



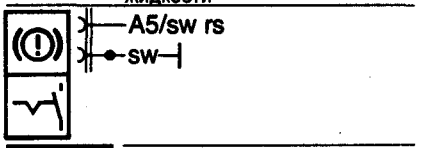
S30 **Heated rear window switch**
Выключатель обогревателя заднего стекла



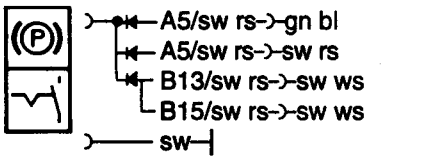
S32 **Rear fog lamps switch**
Выключатель задних противотуманных фонарей



S33 **Brake fluid level warning lamp switch**
Выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости

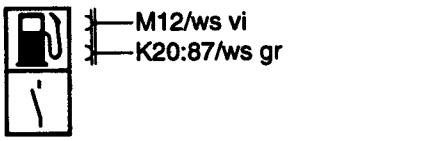


S35 **Handbrake warning lamp switch**
Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза



S39 **Inertia switch fuel cut-off**
Инерционный выключатель клапана отсечки топливоподачи

2,0

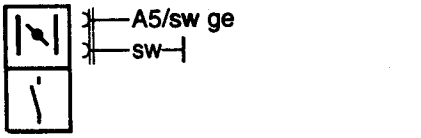


S39 **Inertia switch fuel cut-off**
Инерционный выключатель клапана отсечки топливоподачи

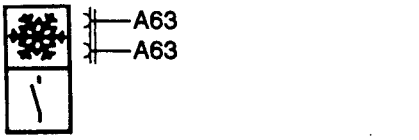
3,9



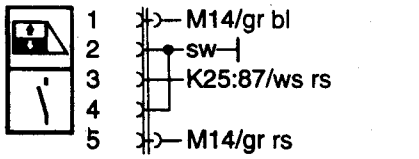
S42 **Choke warning lamp switch**
Выключатель контрольной лампы положения воздушной заслонки



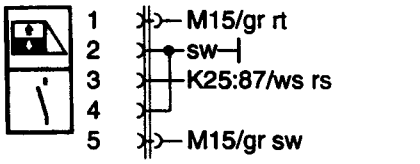
S51 **AC temperature control switch**
Переключатель системы управления температурой (кондиционер)



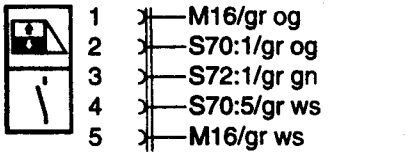
S64 **Electric window switch, driver's door**
Выключатель стеклоподъемника двери водителя



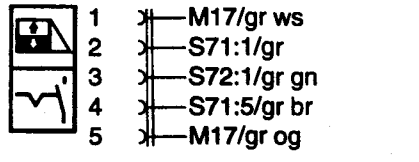
S65 **Electric window switch, front passenger door**
Выключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира



S66 **Electric window switch, left rear**
Выключатель стеклоподъемника левой задней двери



S67 **Electric window switch, right rear**
Выключатель стеклоподъемника правой задней двери



S70 **Electric window switch, left rear console**

Выключатель стеклоподъемника (на левой задней консоли)



S71 **Electric window switch, right rear console**

Выключатель стеклоподъемника (на правой задней консоли)



S72 **Electric window safety switch**

Предохранительный выключатель привода стеклоподъемника



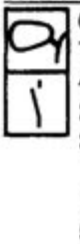
S81 **Heater/AC motor switch II (see S17)**

Выключатель II вентилятора отопителя / кондиционера



S98 **Mirror adjustment switch**

Переключатель регулировки положения бокового зеркала заднего вида



S100 **Central locking switch**

Выключатель центральной блокировки замков

1993-



S100 **Central locking switch**

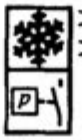
Выключатель центральной блокировки замков

-1993



S152 **AC high pressure safety switch**

Выключатель кондиционера воздуха (повышенное давление хладагента)



S153 **AC low pressure switch**

Выключатель кондиционера воздуха (пониженное давление хладагента)



S163 **Windscreen wiper contact switch**

Концевой выключатель очистителя ветрового стекла



S192 **Heater water valve, switch**

Выключатель клапана в магистрали охлаждающей жидкости отопителя



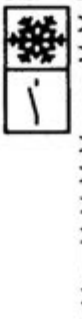
S201 **Radio/Stereo remote control switch**

Пульт дистанционного управления магнитолой



S213 **AC automatic control selector**

Селектор системы управления кондиционером



S217 **Headlamp beam adjustment switch**

Выключатель регулировки положения фар



S239 **Interior lamp remote switch II (see S16)**

Дистанционный выключатель II освещения салона



S252 **Drivers door handle switch**

Концевой выключатель замка двери водителя



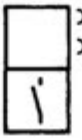
S265 **Four wheel drive switch**

Выключатель режима полного привода



S278 **Differential oil temperature warning switch**

Выключатель индикатора «высокая температура масла в дифференциале»



CarInfo.com.ua

T1 **Ignition coil**
Катушка зажигания

3,9



A35:39/ws sw
S1/ws

T1-I **Ignition coil**
Катушка зажигания

2,0



A35:B18/ws sw
K46:86/br sw

T1-II **Ignition coil**
Катушка зажигания

2,0



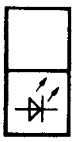
A35:25/ge bl
K46:86/br sw

T1 **Ignition coil**
Катушка зажигания



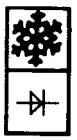
C3/ws
S1/ws
A4/ws
A4/ws sw

V6 **Alarm system LED**
Светодиод системы сигнализации



A23/sw br
FC3/br rs

V11 **AC diode**
Диод кондиционера воздуха



S213/ge rt
V11-II/ge bl
A63/ge bl

V11-II **AC diode**
Диод кондиционера воздуха



V11-I/ge bl
V16/ge bl
A63/ge bl
K26:85/ws gn
B10/ws gn
A35:33/ws gn

V16 **AC diode II**
Диод II кондиционера воздуха



S213/gr rt
V11-II/ge bl
A63/ge bl

X1 **Diagnostic socket**
Диагностический разъем

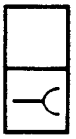
3,9



A35:9/ws hgn
sw

X1 **Diagnostic socket**
Диагностический разъем

2,0



1 rs sw
2 A35:15/sw gn
3 A35:10/sw og

Y3 **Fuel injection solenoids**
Форсунки системы впрыска топлива

2,0



1 A35:24/ge sw
2 A35:23/ws sw
K46:86/br rs
3 A35:26/ge gn
4 A35:1/ge bl

Y3 **Fuel injection solenoids**
Форсунки системы впрыска топлива

3,9



1 A35:11/ge ws
K46:87/br og
2 A35:13/ge bl
3
4
5
6
7
8

Y10 **AC two-way valve**
Двухходовый электромагнитный клапан кондиционера



K144/gn sw
sw

Y11 **AC compressor clutch**
Электромагнитная муфта компрессора кондиционера



K143:87/sw gn
sw

Y12 **Fuel cut-off valve**
Клапан отсечки топливоподачи

200 TDi



S1/ws
ws

Y55 **Heater water valve**
Клапан отопителя



S192/gn sw

Y92 **Purge cut-off solenoid valve**
Клапан аккумулятора паров топлива

2,0



K46:86/br rs
A35:21/bl

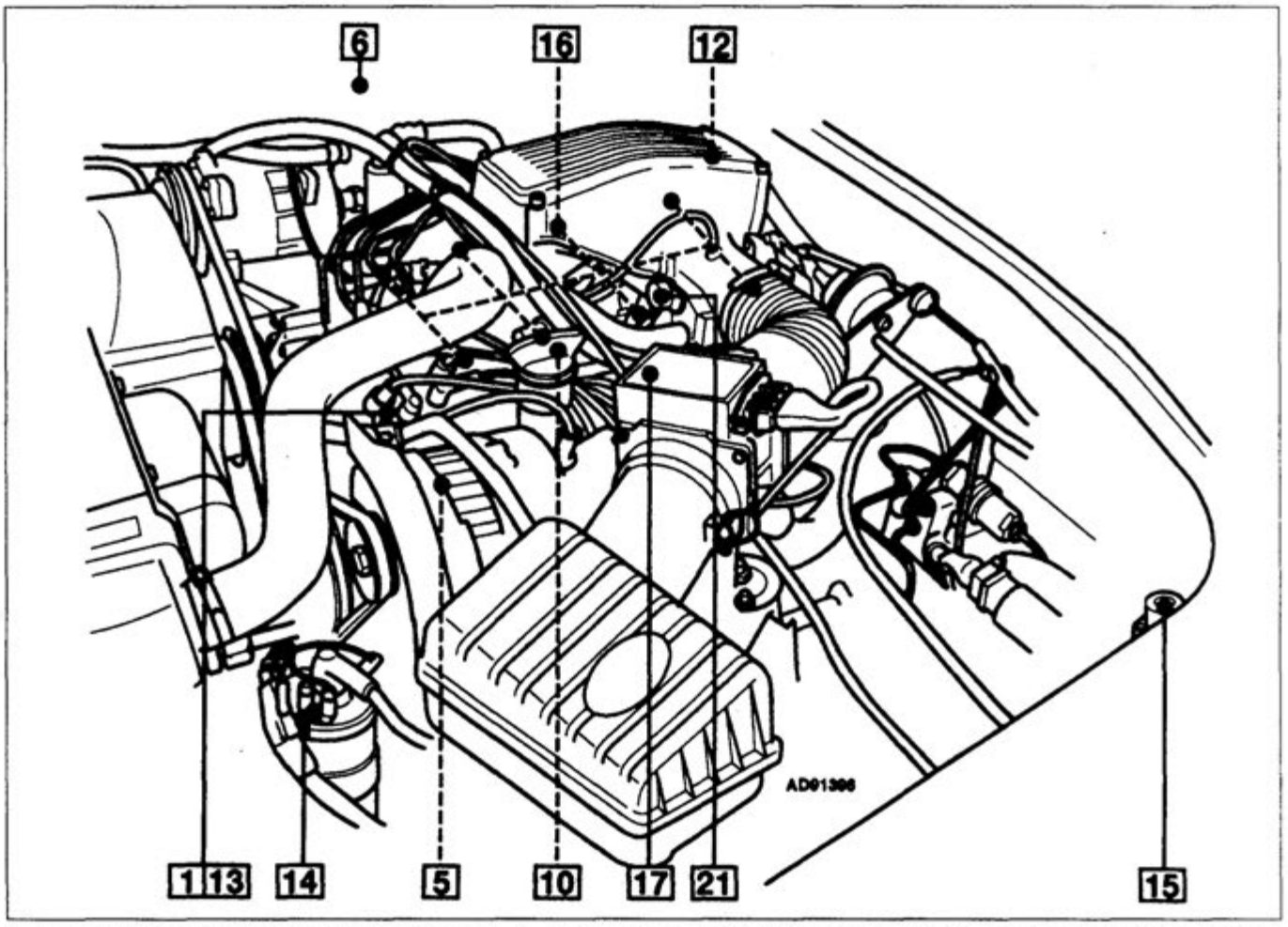
Y92 **Purge cut-off solenoid valve**
Клапан аккумулятора паров топлива

3,9



FB8/ws vi
A35:17/gr ge

Дополнение.
Диагностика систем впрыска топлива



1 - датчик положения коленчатого вала, 2 - диагностический разъем (справа под панелью приборов), 3 - электронный блок управления (справа), 4 - реле системы управления двигателем (справа), 5 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 6 - клапан аккумулятора паров топлива, 7 - топливный фильтр (сзади шасси), 8 - топливный насос - в топливном баке, 9 - реле топливного насоса (справа), 10 - датчик температуры топлива, 11 - подогреваемый кислородный датчик (на приемных трубах системы выпуска), 13 - усилитель системы зажигания, 14 - катушки зажигания, 15 - инерционный выключатель топливоподачи. 16 - форсунки системы впрыска топлива, 17 - расходомер воздуха, 18 - сопротивление нейтрального положения селектора (в жгуте проводов), 19 - заглушка кодирования электронного блока управления (справа панели приборов), 20 - выключатель "стоянка"/"нейтраль" автоматической коробки передач, 21 - датчик положения дроссельной заслонки, 22 - датчик скорости автомобиля.

Модель	Код двигателя
Discovery V8	-
Range Rover 3,9	35D/36D
Range Rover 4,2	40D

Система впрыска	Lucas 14 CUX
Впрыск	распределенный
Тип системы зажигания	транзисторная, с индуктивным датчиком
Поиск неисправностей	Алгоритм №8

САМОДИАГНОСТИКА

Общая информация

В электронный блок управления встроен блок самодиагностики.

При обнаружении неисправности будет гореть световой индикатор неисправности.

В случае выхода из строя датчиков электронный блок работает в аварийном режиме, достаточном для доставки автомобиля в ремонтную мастерскую.

Коды неисправностей могут быть считаны с помощью соответствующего считывающего оборудования.

Обратитесь к разделу "Самодиагностика" №12.

CarInfo.com.ua

Таблица кодов неисправностей

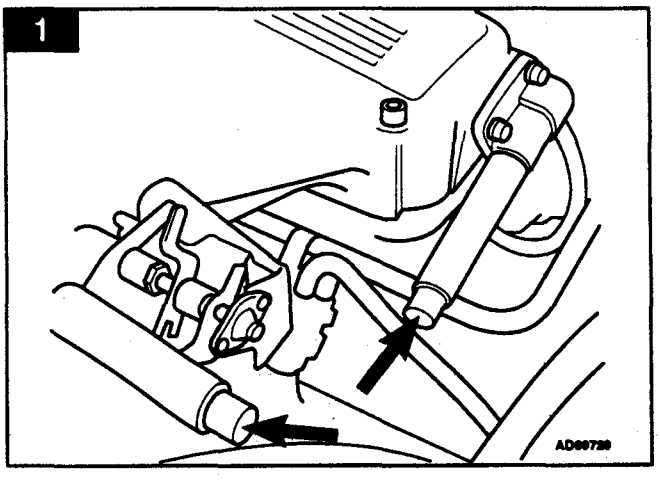
Код	Неисправность
12	Расходомер воздуха
14	Датчик температуры охлаждающей жидкости
15	Датчик температуры топлива
17	Датчик положения дроссельной заслонки
18	Датчик положения дроссельной заслонки
19	Датчик положения дроссельной заслонки
21	Электронный блок управления - кодовая заглушка
23	Давление топлива
25	Пропуски вспышек
28	Негерметичность системы впуска
29	Электронный блок управления двигателем - неисправность запоминающего устройства
34	Форсунки - левый блок цилиндров (А)
36	Форсунки - правый блок цилиндров (В)
40	Пропуски вспышек - левый блок цилиндров (А)
44	Обогреваемый кислородный датчик - левый
45	Обогреваемый кислородный датчик - правый
48	Клапан управления холостым ходом
50	Пропуски вспышек - правый блок цилиндров (А)
59	Давление топлива или негерметичность системы впуска
68	Датчик скорости автомобиля
69	Сопротивление нейтрального положения МКПП
88	Клапан аккумулятора паров топлива

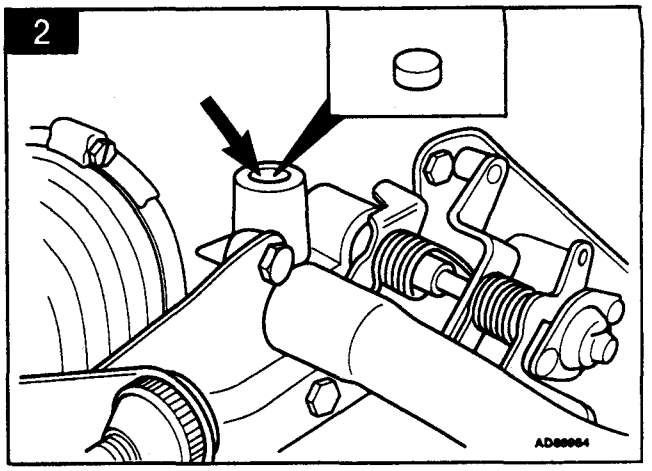
РЕГУЛИРОВКИ ДВИГАТЕЛЯ

Состояние двигателя и систем

Двигатель прогрет до рабочей температуры.
Трансмиссия прогрета до рабочей температуры.
Система зажигания в исправном состоянии.
Воздушный фильтр в хорошем состоянии и установлен на двигатель.
Селектор автоматический коробки передач в положении "N".
Все дополнительное оборудование и кондиционер воздуха выключены.

Частота вращения холостого хода





Регулировка - рис. 1 и 2

Технические условия
Установочная частота вращения 525±25 об/мин
Механическая коробка передач
Кондиционер воздуха выключен 700±28 об/мин
Кондиционер воздуха включен 750±28 об/мин
Положение селектора автоматической коробки передач
"N" 665-735 об/мин
"D" 600±28 об/мин
"D" - кондиционер воздуха включен 650±28 об/мин

Частотой вращения холостого хода управляет электронный блок управления.
Отсоедините и заглушите оба шланга клапана управления холостым ходом, рис. 1.
Запустите двигатель на холостой ход.
Если установленная частота вращения не соответствует техническим условиям, отрегулируйте винтом холостого хода, рис. 2.
Выключите зажигание.
Подсоедините шланги клапана управления холостым ходом.
Запустите двигатель.
Дождитесь стабилизации частоты вращения холостого хода.
Измерьте частоту вращения без нагрузки двигателя.
Включите кондиционер воздуха.
Убедитесь, что частота вращения осталась в пределах допуска техническими условиями.

Уровень выбросов CO

Регулировка

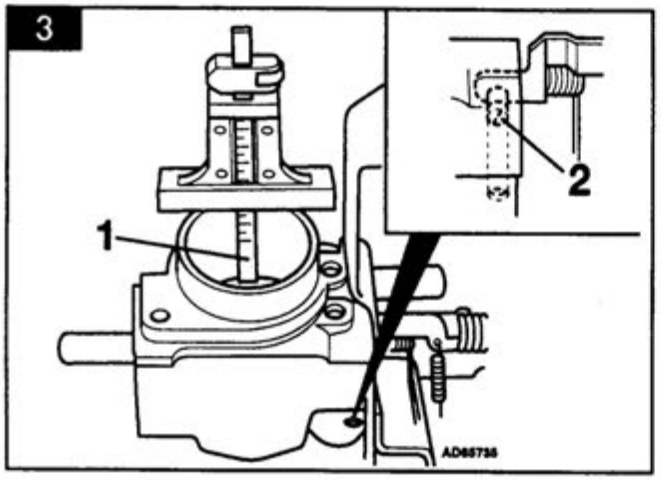
Технические условия	
Все модели 0,5-1 % - на выходе	
Коробка передач	**Частота вращени коленчатого вала**
Механическая	700±28 об/мин
Автоматическая	700±35 об/ми

Концентрация CO в отработавших газах регулируется электронным блоком управления.
Ручная регулировка не предусмотрена.

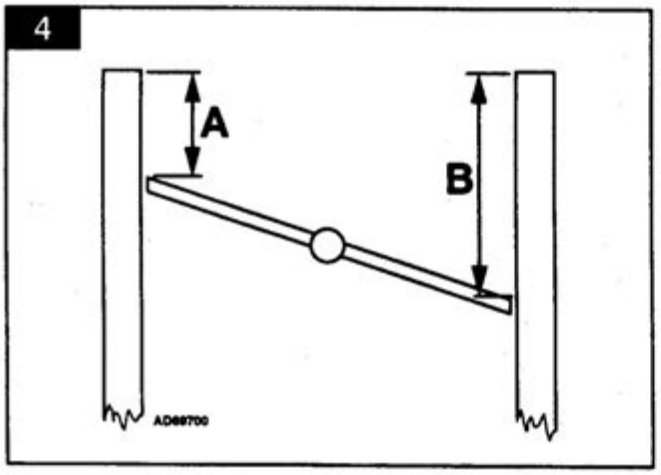
Если концентрация CO в отработавших газах не соответствует техническим условиям, то проверьте герметичность систем впуска и выпуска, компоненты системы управления и электропроводку.

Начальное положение дроссельной заслонки

3



4



Регулировка - рис. 3 и 4

Технические условия	
Начальное положение дроссельной заслонки	**Разность**
"A" - "B"	Максимум 0,5 мм

Снимите воздуховод с корпуса дроссельной заслонки.
Освободите доступ к регулировочному винту (рис. 3 [2]), сняв соседние элементы.
Убедитесь, что трос привода дроссельной заслонки ослаблен.
С помощью микрометрического глубиномера (рис. 3 [1]) измерьте расстояние до верхней (рис. 4 [A]) и нижней [B] кромок дроссельной заслонки.
При необходимости отрегулируйте регулировочным винтом, рис. 3 [2].
Установите на место снятые детали.
Убедитесь, что частота вращения холостого хода осталась в пределах допуска техническими условиями.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

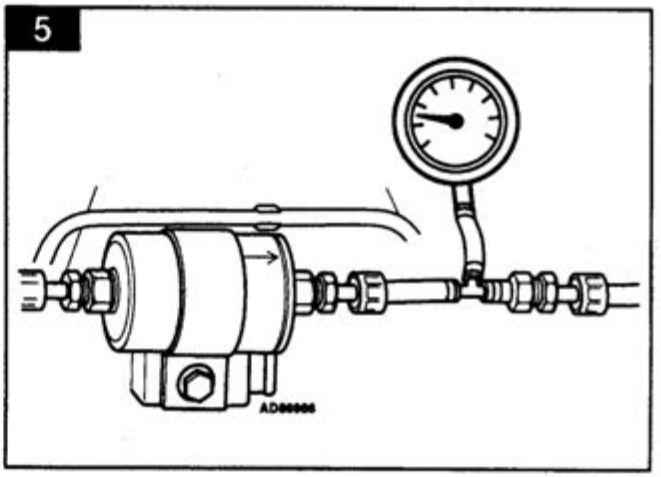
Давление топлива

Проверка - рис. 5

Технические условия		
Давление в системе	**Состояние системы**	**Значение**
В системе	Разрежение отключено	2,39-2,67 бар
Остаточное давление	Через 60 секунд	меньше на 0,7 бар

Примечание: чтобы предотвратить запуск двигателя при прокрутке двигателя стартером, отсоедините разъемы форсунок.
Убедитесь, что зажигание выключено.
Снимите реле топливного насоса.
Запустите двигатель.
Дождитесь остановки двигателя.
Выключите зажигание.
Подсоедините манометр между шлангом подвода топлива и топливным фильтром.
Установите на место реле топливного насоса.
Включите зажигание.
Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива.
Прокрутите двигатель стартером.
Сравните результаты измерения давления в системе с техническими условиями.
Выключите зажигание.
Сравните результаты измерения остаточного давления с техническими условиями.

5



Форсунки

Форма топливного факела и герметичность: обратитесь к разделу общей проверки.

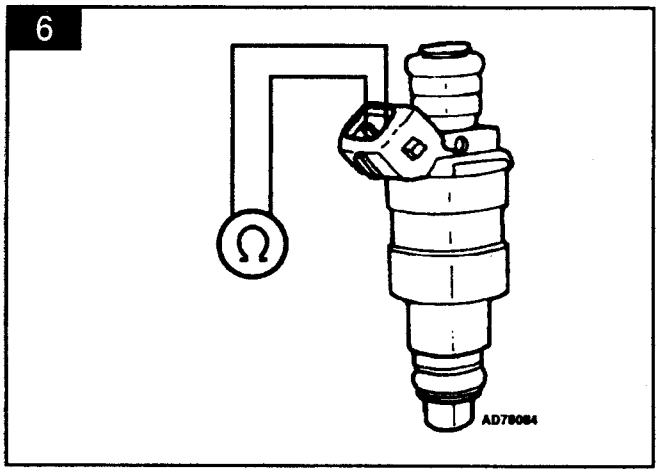
Проверка сопротивления - рис. 6

Технические условия	
Контакты	**Сопротивление**
1 и 2	16-17 Ом

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем форсунки.
Измерьте сопротивление между контактами форсунки.
Проверьте все форсунки.

CarInfo.com.ua

6

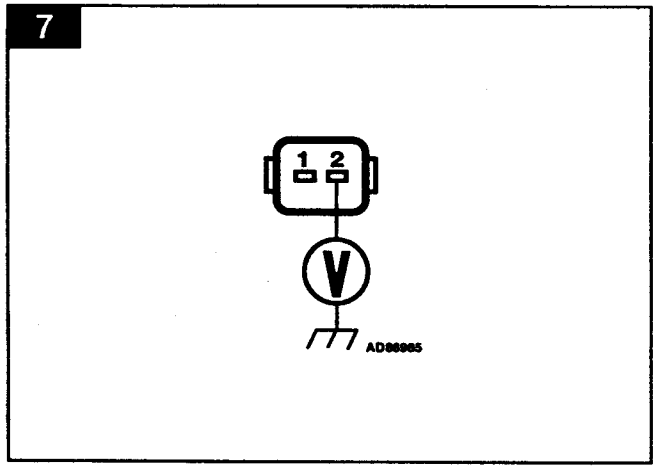


Проверка напряжения питания - рис. 7

Технические условия	
Контакты	**Напряжение**
2 и масса	аккумуляторной батареи

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем форсунки.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между контактом разъема электропроводки и массой.
Проверьте все форсунки.
Если напряжение не соответствует техническим условиям, то проверьте электропроводку.

7



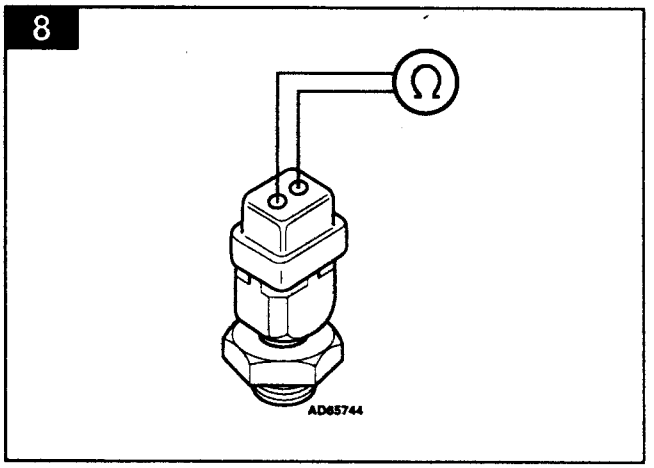
Датчик температуры топлива

Проверка - рис. 8

Технические условия	
Температура	**Сопротивление**
0°C	5700-5900 Ом
20°C	2400-2600 Ом
40°C	1100-1300 Ом
60°C	500-700 Ом
80°C	300-400 Ом
100°C	150-200 Ом

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем датчика температуры топлива.
Демонтируйте датчик температуры топлива.
Поместите датчик в воду с известной температурой.
Измерьте сопротивление между контактами датчика.

8



СИСТЕМА ВПУСКА

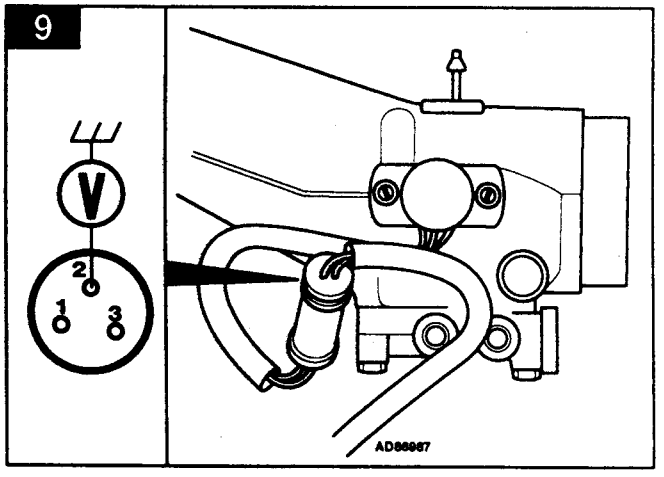
Датчик положения дроссельной заслонки

Проверка - рис. 9

Технические условия		
Контакты	**Дроссельная заслонка**	**Напряжение**
2 и масса	Закрыта	0,09-0,55 В
2 и масса	Полностью открыта	4,2-4,9 В

Убедитесь, что зажигание выключено.
Не отсоединяя электрический разъем датчика, снимите защитный чехол.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между контактом и массой.
При измерении напряжения между контактом 2 и массой перемещайте дроссельную заслонку.
Напряжение должно изменяться плавно.

9

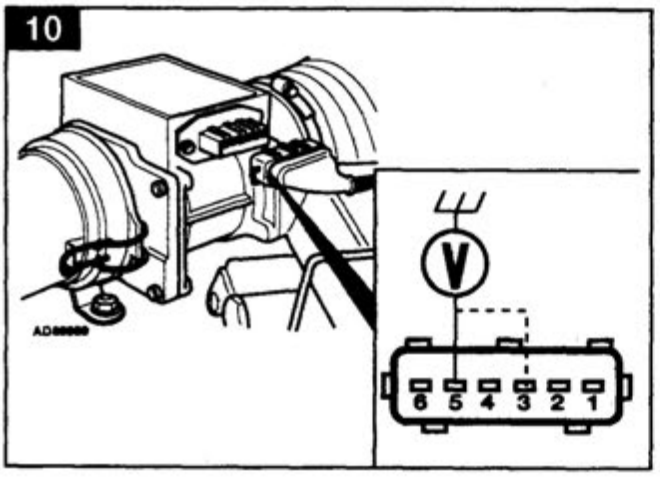


Расходомер воздуха

Проверка напряжения питания - рис. 10

Технические условия		
Контакты	**Положение**	**Напряжение**
5 и масса	Зажигание ВКЛ	аккумуляторной батареи

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем расходомера воздуха.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между контактом разъема электропроводки и массой.



Проверка сигнала - рис. 10

Технические условия		
Контакты	**Положение**	**Напряжение**
3 и масса	Зажигание ВКЛ	0,2-0,7 В

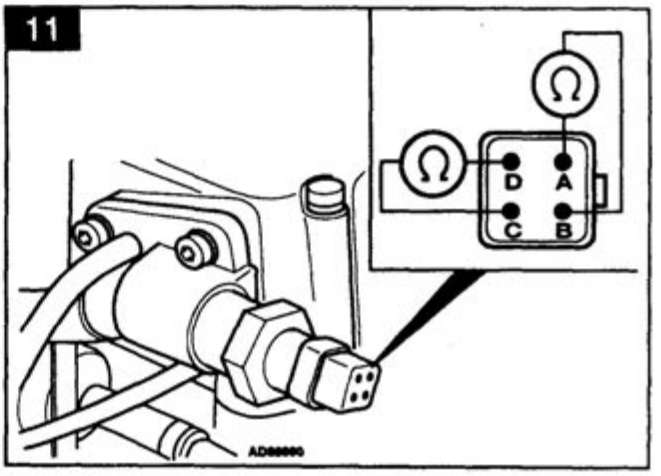
Убедитесь, что зажигание выключено.
Не отсоединяя электрический разъем, снимите защитный чехол.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между контактом разъема электропроводки и массой.

Клапан управления холостым ходом

Проверка сопротивления - рис. 11

Технические условия	
Контакты	**Сопротивление**
A и B	40-60 Ом
C и D	40-60 Ом

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем клапана.
Измерьте сопротивление между контактами клапана.

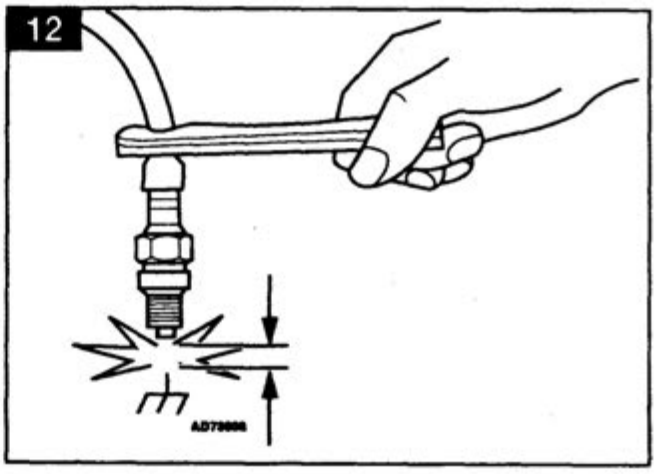


СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Искрообразование

Проверка - рис. 12

Примечание: чтобы предотвратить повреждение каталитического нейтрализатора при прокрутке двигателя стартером, отсоедините разъемы форсунок.
Убедитесь, что зажигание выключено.
Снимите один высоковольтный провод со свечи.
Подсоедините имитатор свечи к высоковольтному проводу.
С помощью изолированных плоскогубцев удерживайте имитатор на расстоянии 6 мм от массы.
Прокрутите двигатель стартером.
Убедитесь в наличии крупной искры голубого цвета.
Проверьте все высоковольтные провода.
Если искра отсутствует, то проверьте компоненты системы зажигания. Обратитесь к разделу общей проверки.



CarInfo .com.ua

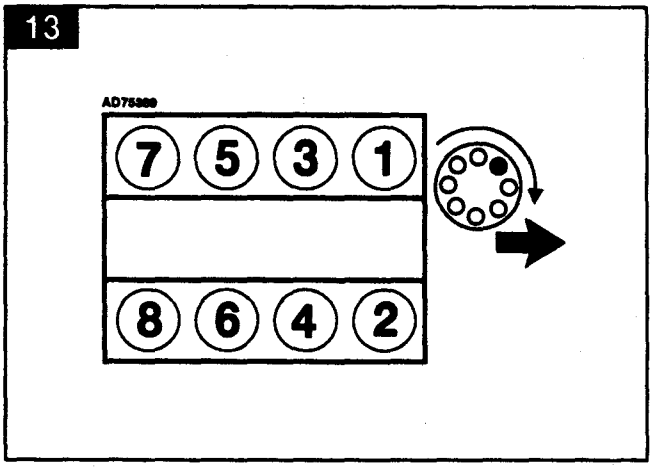
Угол опережения зажигания и порядок работы цилиндров

Проверка и регулировка - рис. 13 и 14

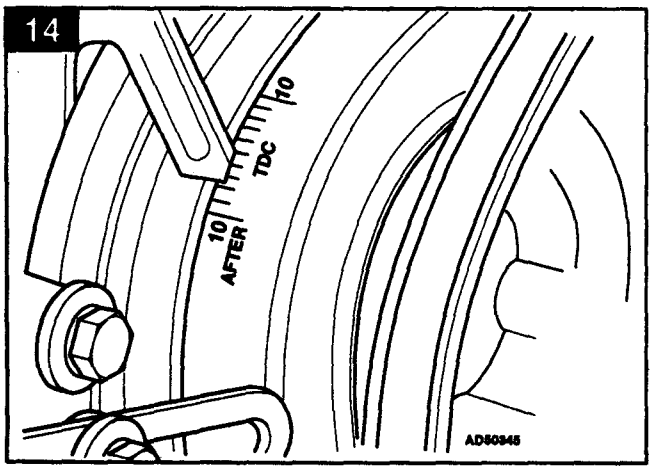
Технические условия	
Модель двигателя	**Угол опережения зажигания град. до ВМТ/об/мин**
35D/36D	5±1 / 800
Discovery	5±1 / 800
40D	8±1 / 800
Порядок работы цилиндров	1-8-4-3-6-5-7-2
Направление вращения ротора распределителя	По часовой стрелке

Угол опережения зажигания регулируется электронным блоком управления.
Убедитесь, что зажигание выключено.
Проверьте направление вращения ротора распределителя высокого напряжения и порядок работы цилиндров, рис. 13.
Проверьте правильность подсоединения высоковольтных проводов.
Подсоедините стробоскоп.
Отсоедините вакуумный шланг от распределителя высокого напряжения.
Запустите двигатель.
Переведите двигатель на холостой ход.
Проверьте угол опережения зажигания рис. 14.
Отрегулируйте угол опережения зажигания вращением распределителя высокого напряжения.
Выключите зажигание.
Подсоедините вакуумный шланг к распределителю высокого напряжения.

13



14



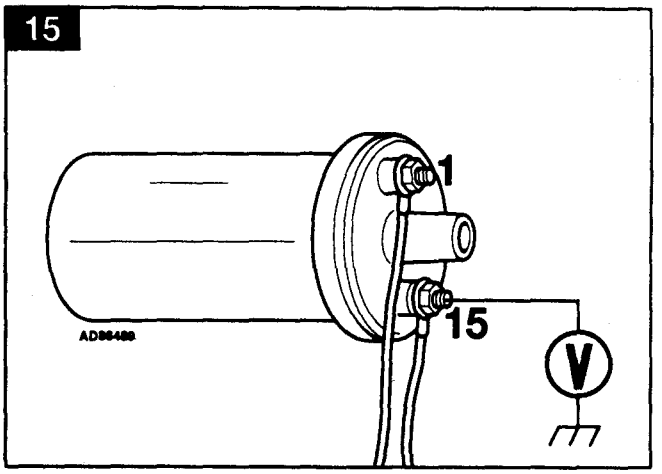
Катушка зажигания

Проверка напряжения питания - рис. 15

Технические условия		
Контакты	**Состояние**	**Напряжение**
15 и масса	Зажигание ВКЛ	аккумуляторной батареи

Убедитесь, что зажигание выключено.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между низковольтным выводом катушки и массой.
Если напряжение не соответствует техническим условиям, то проверьте электропроводку.

15

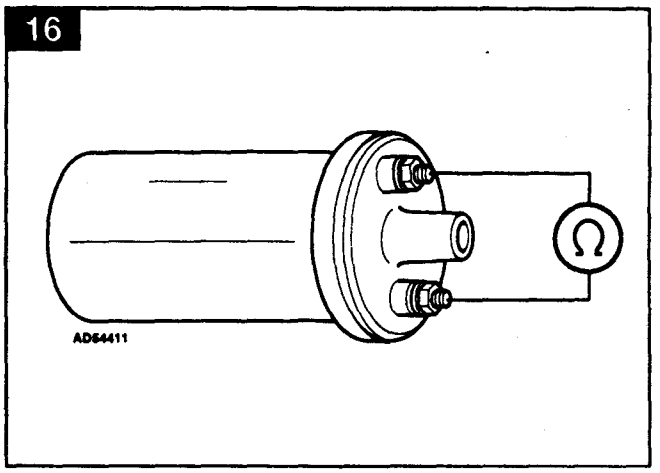


Проверка сопротивления первичной обмотки - рис. 16

Технические условия	
Контакты	**Сопротивление**
1 и 15	0,67 - 0,82 Ом

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините низковольтные провода катушки.
Измерьте сопротивление между низковольтными выводами катушки.

16



Проверка сопротивления вторичной обмотки

Примечание: по сопротивлению вторичной обмотки нет данных.

Усилитель системы зажигания

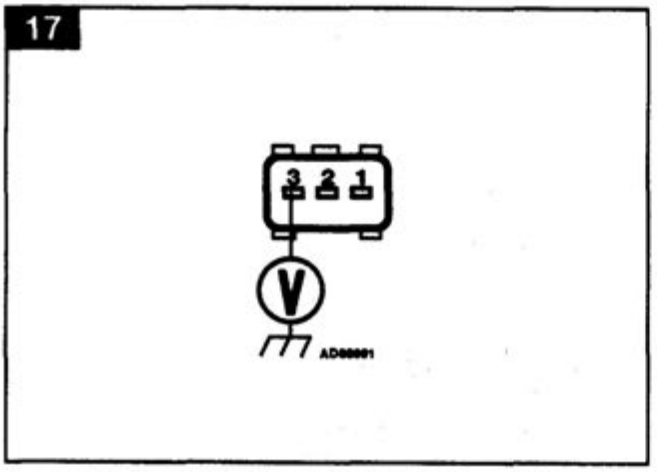
Примечание: усилитель системы зажигания расположен на распределителе высокого напряжения.

Проверка напряжения питания - рис. 17

Технические условия		
Контакты	**Положение**	**Напряжение**
3 и масса	Зажигание ВКЛ	аккумуляторной батареи

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем усилителя системы зажигания.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между контактом разъема электропроводки и массой.

17

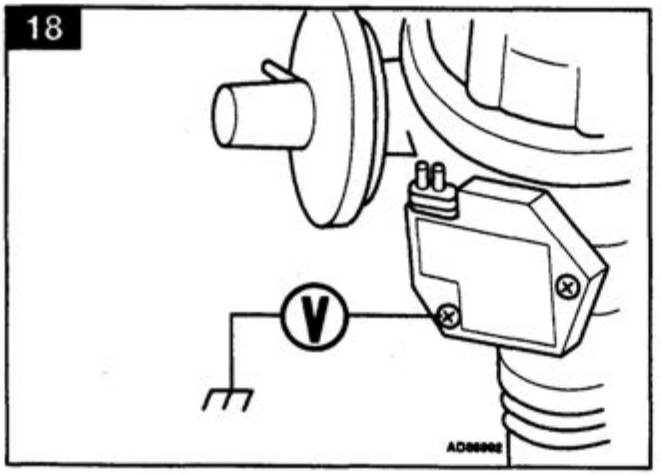


Проверка цепи заземления - рис. 18

Технические условия		
Контакты	**Положение**	**Напряжение**
Винт и масса	Зажигание ВКЛ	Максимум 0,1 В

Включите зажигание.
Измерьте напряжение между винтом крепления усилителя системы зажигания и массой.

18

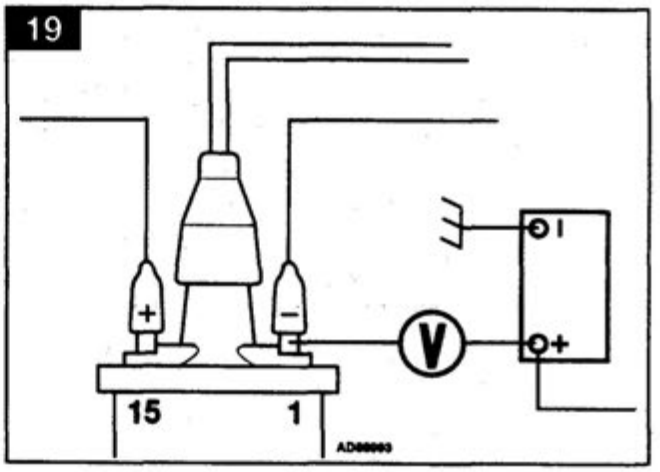


Проверка работоспособности - рис. 19

Технические условия		
Контакты	**Операция**	**Напряжение**
1 и (+) аккумуляторной батареи	Зажигание ВЫКЛ	Ноль
1 и (+) аккумуляторной батареи	Зажигание ВКЛ	Ноль
1 и (+)аккумуляторной батареи	Прокрутка стартером	Увеличение напряжения

Примечание: чтобы предотвратить запуск двигателя при прокрутке двигателя стартером, отсоедините разъемы форсунок.
Убедитесь, что разъемы катушки зажигания и усилителя системы зажигания подсоединены.
Оголите контакты низковольтных выводов катушки зажигания.
Измерьте напряжение между выводом катушки 1 и "+" аккумуляторной батареи.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между выводом катушки 1 и "+" аккумуляторной батареи.
Прокрутите двигатель стартером.
Измерьте напряжение между выводом катушки 1 и "+" аккумуляторной батареи.

19



Резистор системы зажигания

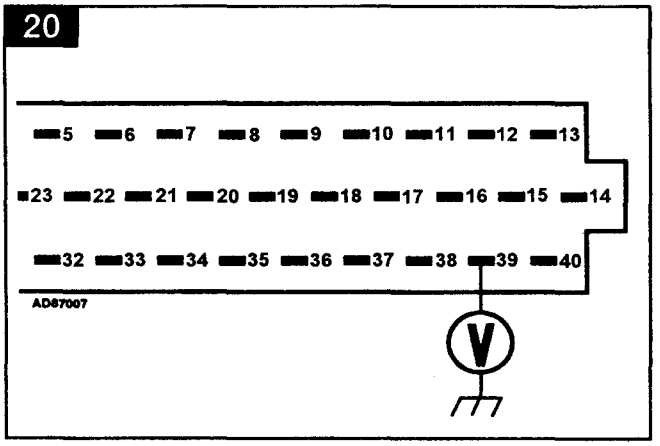
Проверка - рис. 20

Технические условия		
Контакты	**Положение**	**Напряжение**
39 и масса	Зажигание ВКЛ	8,5-10,5 В

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем электронного блока управления.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между контактом разъема электропроводки и массой.
Если напряжение не соответствует техническим условиям, то проверьте проводку и резистор системы зажигания.

CarInfo.com.ua

20



ДАТЧИКИ ДВИГАТЕЛЯ

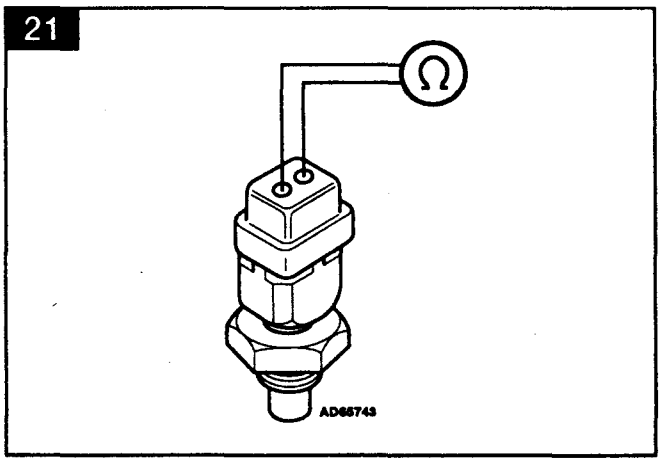
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверка - рис. 21

Технические условия	
Температура	**Сопротивление**
0°C	5700-5900 Ом
20°C	2400-2600 Ом
40°C	1100-1300 Ом
60°C	500-700 Ом
80°C	300-400 Ом
100°C	150-200 Ом

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
Сбросьте остаточное давление в системе охлаждения.
Демонтируйте датчик температуры охлаждающей жидкости.
Поместите датчик в воду с известной температурой.
Измерьте сопротивление между контактами датчика.

21



Датчик положения коленчатого вала

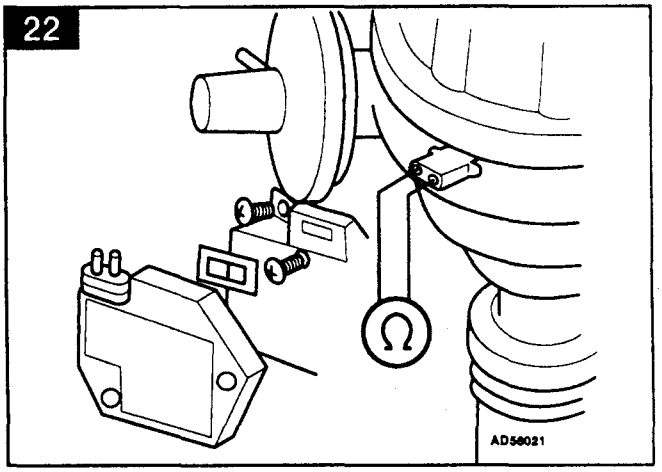
Примечание: датчик положения коленчатого вала встроен в распределитель высокого напряжения.

Проверка сопротивления - рис. 22

Технические условия	
Сопротивление	2000-5000 Ом

Убедитесь, что зажигание выключено.
Снимите усилитель.
Измерьте сопротивление между контактами разъема датчика положения коленчатого вала.

22

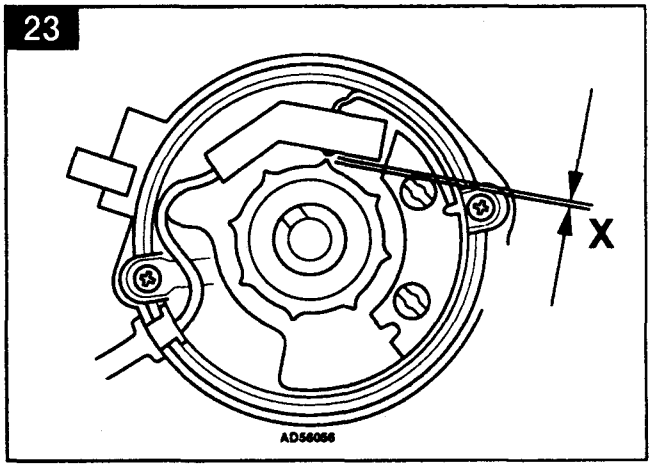


Проверка воздушного зазора - рис. 23

Технические условия	
Воздушный зазор	0,2-0,35 мм

Вращая коленчатый вал, установите выступ ротора напротив датчика положения коленчатого вала.
Немагнитным щупом измерьте воздушный зазор.

23



СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

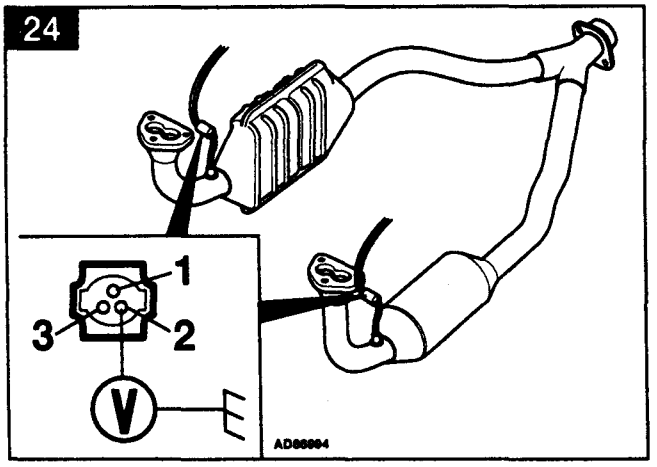
Обогреваемый кислородный датчик

Проверка сигнала - рис. 24

Технические условия		
Контакты	**Напряжение**	**Топливовоздушная смесь**
2 и масса	Пульсирующее 0,5-1,0 В	Нормальная
2 и масса	0,05 В	Бедная
2 и масса	1,0 В	Богатая

Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
Выключите зажигание.
Не отсоединяя электрический разъем, снимите защитный чехол.
Запустите двигатель.
Поддерживайте частоту вращения равной 1800 об/мин.
Измерьте напряжение между контактом датчика и массой.
Проверьте второй кислородный датчик.

24



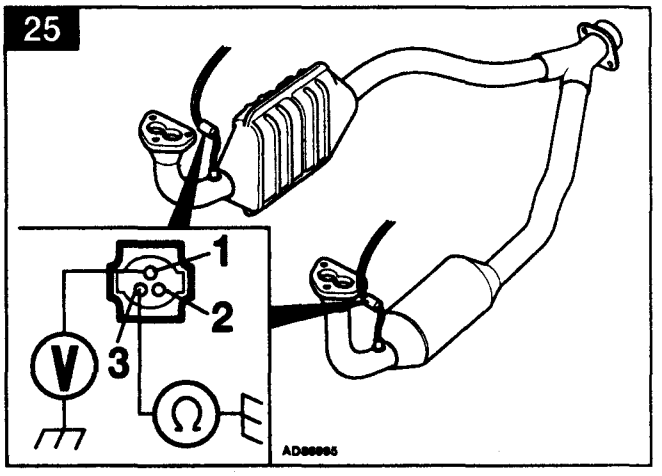
Нагреватель кислородного датчика

Проверка напряжения питания - рис. 25

Технические условия	
Контакты	**Напряжение**
1 и масса	аккумуляторной батареи

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем кислородного датчика.
Запустите двигатель на холостой ход.
Измерьте напряжение между контактом разъема электропроводки и массой.
Проверьте нагреватель второго кислородного датчика.

25



Проверка цепи заземления - рис. 25

Технические условия	
Контакты	**Сопротивление**
3 и масса	Ноль

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем кислородного датчика.
Измерьте сопротивление между контактом разъема кислородного датчика и массой.

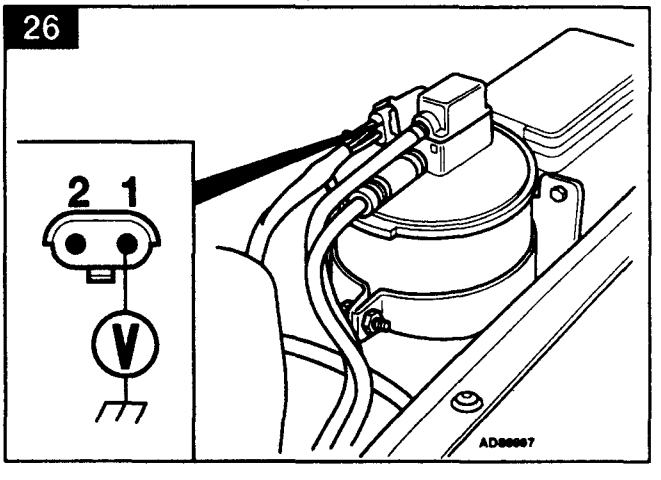
Клапан аккумулятора паров топлива

Проверка напряжения питания - рис. 26

Технические условия	
Контакты	**Напряжение**
1 и масса	аккумуляторной батареи

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем клапана.
Запустите двигатель на холостой ход.
Измерьте напряжение между контактом разъема электропроводки и массой.

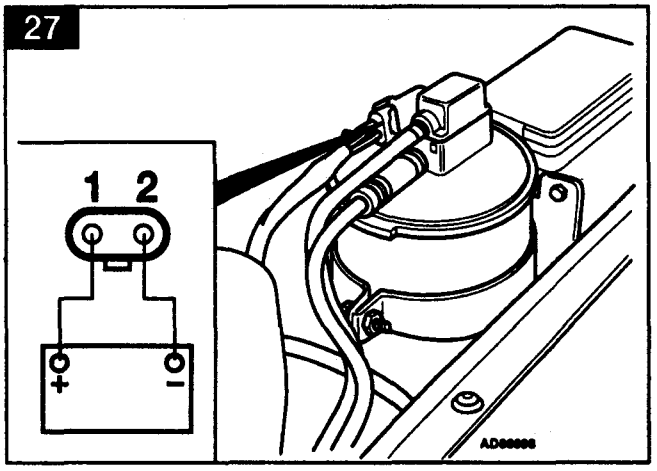
26



Проверка работоспособности - рис. 27

Технические условия	
Напряжение	**Контакты клапана**
"+" аккумуляторной батареи	1
"-" аккумуляторной батареи	2

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем клапана.
Подведите напряжение питания от аккумуляторной батареи к указанным контактам клапана.
Должен быть слышен звук срабатывания клапана.



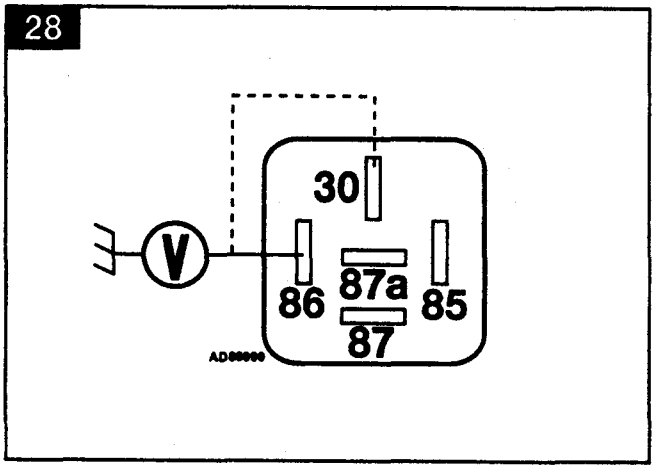
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Реле системы управления двигателем

Проверка напряжения питания - рис. 28

Технические условия		
Контакты	**Состояние**	**Напряжение**
30 и масса	Зажигание ВЫКЛ	аккумуляторной батареи
86 и масса	Зажигание ВЫКЛ	аккумуляторной батареи

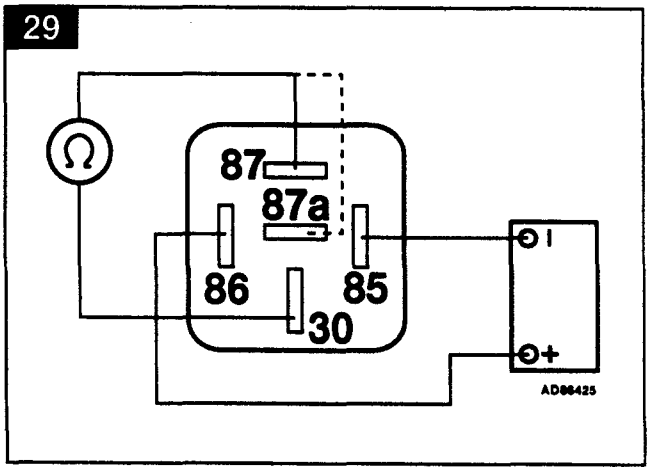
Убедитесь, что зажигание выключено.
Снимите реле.
Измерьте напряжение между контактами посадочной колодки реле и массой.
Если напряжение не соответствует техническим условиям, проверьте электропроводку и предохранители.



Проверка работоспособности - рис. 29

Технические условия		
Контакты	**Питание**	**Сопротивление**
30 и 87	Нет	Бесконечность
30 и 87a	Нет	Бесконечность
30 и 87	Есть	Ноль
30 и 87a	Есть	Ноль
"+" аккумуляторной батареи к выводу 86		
"-" аккумуляторной батареи к выводу 85		

Примечание: соблюдайте указанную полярность подсоединения питания, иначе реле может быть повреждено.
Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините реле.
Измерьте сопротивление между контактами реле.
Подведите напряжение питания от аккумуляторной батареи к указанным контактам реле.
Измерьте сопротивление между контактами реле.



Реле топливного насоса

Проверка напряжения питания - рис. 28

Технические условия		
Контакты	**Состояние**	**Напряжение**
30 и масс "	Зажигание ВЫКЛ	аккумуляторной батареи
86 и масса	Зажигание ВКЛ	аккумуляторной батареи

Убедитесь, что зажигание выключено.
Снимите реле.
Измерьте напряжение между контактом посадочной колодки реле и массой.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между контактом посадочной колодки реле и массой.
Если напряжение не соответствует техническим условиям, проверьте электропроводку и предохранители.

Проверка работоспособности - рис. 29

Технические условия		
Контакты	**Питание**	**Сопротивление**
30 и 87	Нет	Бесконечность
30 и 87a	Нет	Бесконечность
30 и 87	Есть	Ноль
30 и 87a	Есть	Ноль
"+" аккумуляторной батареи к выводу 86		
"-" аккумуляторной батареи к выводу 85		

Примечание: соблюдайте указанную полярность подсоединения питания, иначе реле может быть повреждено.
Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините реле.
Измерьте сопротивление между контактами реле.
Подведите напряжение питания от аккумуляторной батареи к указанным контактам реле.
Измерьте сопротивление между контактами реле.

Электронный блок управления

Примечание: после проведения проверки электронного блока управления коды неисправностей должны быть "стерты". Обратитесь к разделу "Самодиагностика".

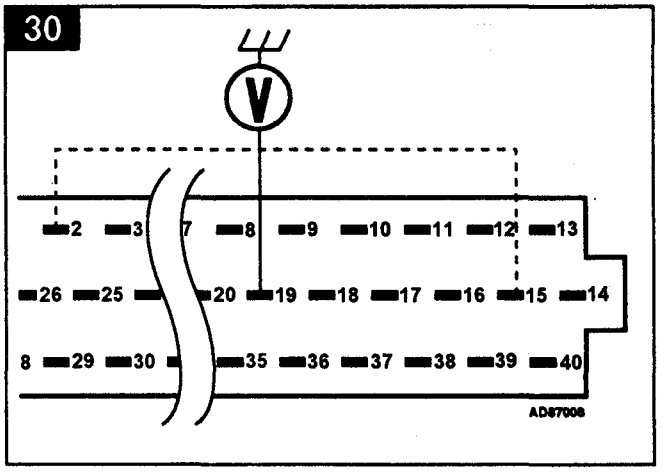
Примечание: ввиду малых размеров клемм электронного блока для подсоединения измерительных приборов рекомендуем использовать переходной разъем.

Проверка напряжения питания - рис. 30

Технические условия		
Контакты	**Состояние**	**Напряжение**
15 и масса	Зажигание ВЫКЛ	аккумуляторной батареи
2 и масса	Зажигание ВКЛ	аккумуляторной батареи
19 и масса	Зажигание ВКЛ	аккумуляторной батареи

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем электронного блока управления.
Измерьте напряжение между контактом разъема электропроводки и массой.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между контактами разъема электропроводки и массой.
Если напряжение не соответствует техническим условиям, проверьте электропроводку и реле.

30

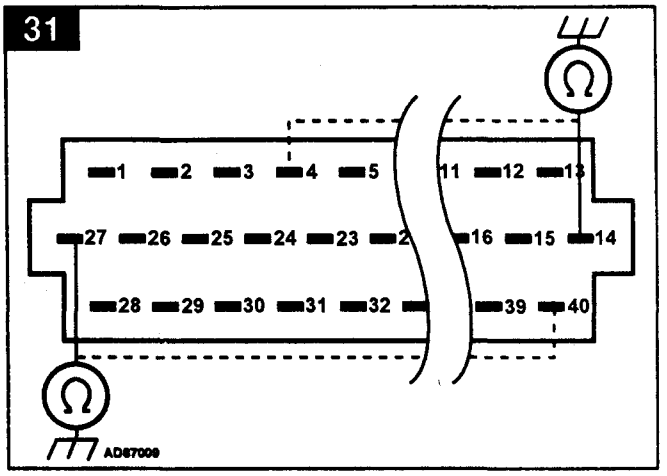


Проверка цепи заземления - рис. 31

Технические условия	
Контакты	**Сопротивление**
4 и масса	ноль
14 и масса	ноль
27 и масса	ноль
40 и масса	ноль

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем электронного блока управления.
Измерьте сопротивление между контактами разъема электропроводки и массой.
Если сопротивление отличается от указанного, то проверьте электропроводку.

31



ДАТЧИКИ АВТОМОБИЛЯ

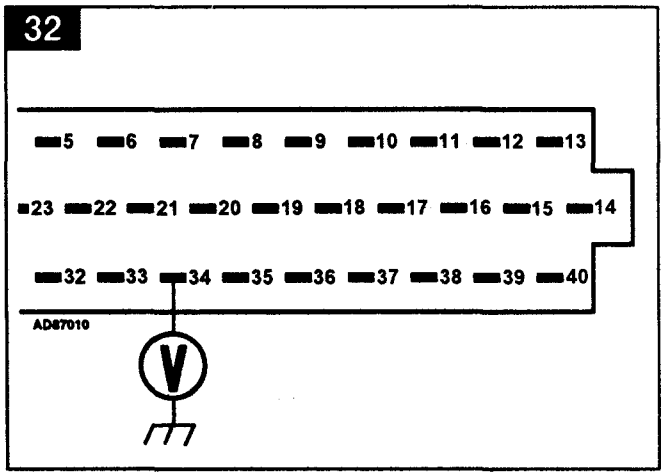
Выключатель положения "стоянка" / "нейтраль" - автоматическая коробка передач

Проверка работоспособности - рис. 32

Технические условия		
Контакты	**Положение селектора**	**Напряжение**
34 и масса	Стоянка ("P")	0-1,5 В
34 и масса	Нейтраль ("N")	0-1,5 В
34 и масса	Другие положения	2,5-5,0 В

Убедитесь, что зажигание выключено.
Не отсоединяя электрический разъем электронного блока управления, снимите защитный чехол.
Включите зажигание.
При измерении напряжения перемещайте селектор во все положения.

32



Сопротивление положения "нейтраль" - механическая коробка передач

Проверка - рис. 32

Технические условия		
Контакты	**Положение рычага**	**Напряжение**
34 и масса	Кроме "N"	1,5-3,5 В

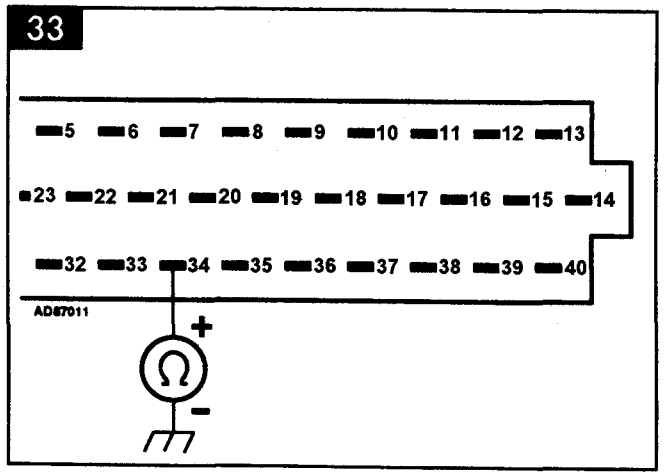
Убедитесь, что зажигание выключено.
Не отсоединяя электрический разъем электронного блока управления, снимите защитный чехол.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между контактом разъема электропроводки и массой.

Проверка сопротивления - рис. 33

Технические условия	
Контакты	**Сопротивление**
34 и масса	480-510 Ом

Примечание: при проведении измерения соблюдайте указанную полярность подключения омметра.
Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем электронного блока управления.
Измерьте сопротивление между контактом разъема электропроводки и массой.

33



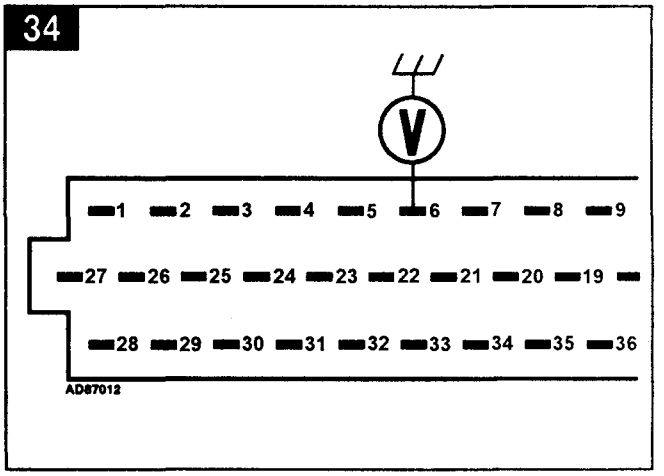
Датчик скорости автомобиля

Проверка работоспособности - рис. 34

Технические условия		
Контакты	**Операция**	**Напряжение**
6 и масса	Перемещение автомобиля	Пульсирующее 0 - аккумуляторной батареи В

Убедитесь, что зажигание выключено.
Не отсоединяя электрический разъем электронного блока управления, снимите защитный чехол.
Включите зажигание.
Отпустите ручной тормоз. Передвиньте автомобиль вперед.
Включите зажигание.
Измерьте напряжение между контактами электронного блока управления и массой.

34



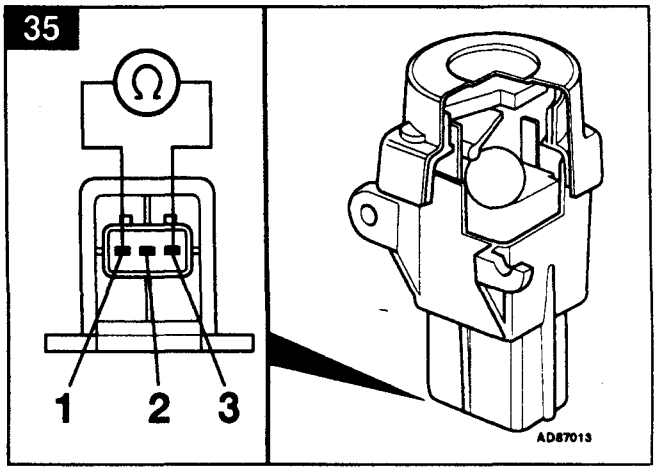
Инерционный выключатель топливоподачи

Проверка работоспособности - рис. 35

Технические условия		
Контакты	**Положение**	**Сопротивление**
1 и 3	Кнопка отпущена	Бесконечность
1 и 3	Кнопка нажата	Ноль

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем инерционного выключателя.
Снимите выключатель.
Переверните выключатель.
Слегка стукните сбоку по инерционному выключателю.
Измерьте сопротивление между контактами инерционного выключателя.
Нажмите на кнопку выключателя при измерении сопротивления.
Установите инерционный выключатель на место.
Перед установкой инерционного выключателя проверьте герметичность топливной системы.

35



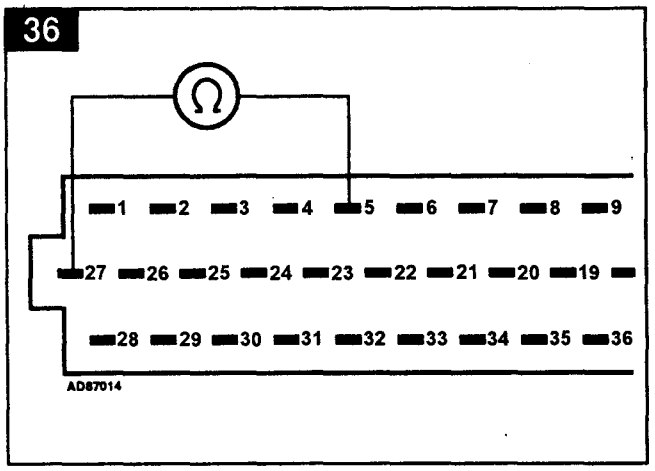
Заглушка кодирования электронного блока управления

Проверка работоспособности - рис. 36

Технические условия	
Контакты	Сопротивление
5 и 27	3700-4100 Ом

Убедитесь, что зажигание выключено.
Отсоедините электрический разъем электронного блока управления.
Измерьте сопротивление между контактами разъема электропроводки.
Если сопротивление не соответствует техническим условиям, то проверьте заглушку кодирования электронного блока управления.

36

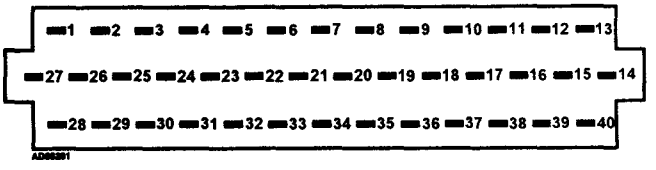


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

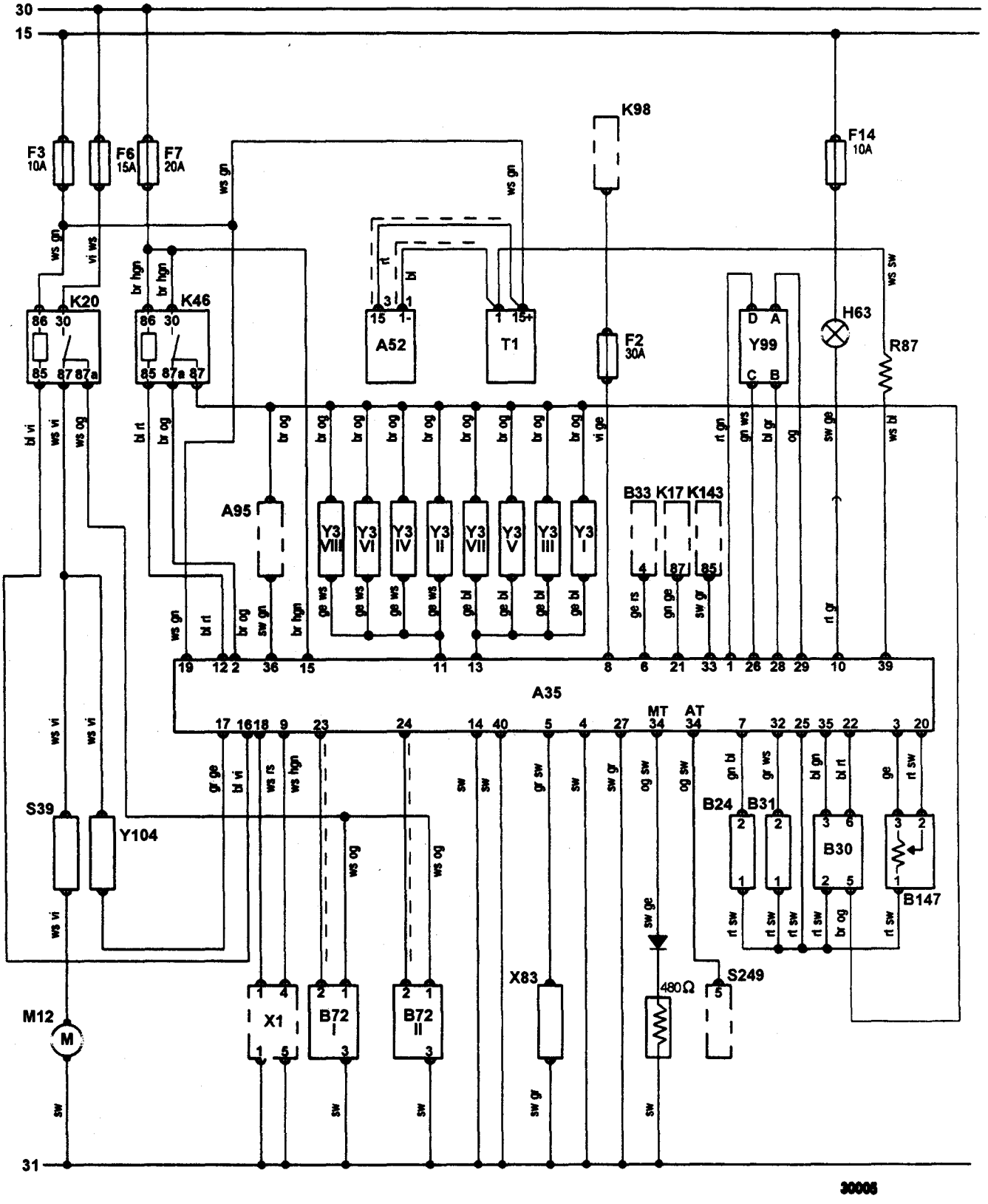
Код	Элемент
A35	Электронный блок управления двигателем
A52	Усилитель системы зажигания
A95	Электронный блок управления вентилятором системы охлаждения
B24	Датчик температуры охлаждающей жидкости
B30	Расходомер воздуха
B31	Датчик температуры топлива
B33	Датчик скорости автомобиля
B72	Подогреваемый кислородный датчик
B147	Датчик положения дроссельной заслонки
B150	Датчик колебаний частоты вращения коленчатого вала
F	Предохранитель
H63	Световая индикация неисправности двигателя
K17	Реле кондиционера воздуха
K20	Реле включения электрического топливного насоса
K46	Реле системы управления двигателем
K98	Реле обогревателя ветрового стекла
K143	Реле муфты кондиционера воздуха
M12	Электрический топливный насос
R87	Сопротивление системы зажигания
S39	Инерционный выключатель топливоподачи
S249	Выключатель положения селектора (автоматическая коробка передач)
T1	Катушка зажигания
X1	Диагностический разъем
X83	Заглушка кодирования электронного блока управления
Y3	Форсунка системы впрыска топлива
Y99	Клапан управления холостым ходом
Y104	Клапан аккумулятора паров топлива
15	Замок зажигания - зажигание включено
30	"+" аккумуляторной батареи
31	"-" аккумуляторной батареи
50	Замок зажигания - сигнал стартера

bl = голубой	br = коричневый	el = кремовый
ge = желтый	gn = зеленый	gr = серый
nf = сероватый	og = оранжевый	rs = розовый
rt = красный	sw = черный	vi = фиолетовый
ws = белый	hbl = светло-голубой	
hgn = светло-зеленый	rbr = темно-бордовый	

РАЗЪЕМ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ



ЭЛЕКТРОСХЕМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



САМОДИАГНОСТИКА, СПИСОК №12

Общая информация

Электронный блок управления обеспечивает самодиагностику системы.

При появлении неисправности на панели приборов загорается индикатор "проверь двигатель".

В случае выхода из строя датчиков, электронный блок управления переходит в аварийный режим, достаточный для доставки автомобиля в ремонтную мастерскую.

Коды неисправностей могут быть считаны с помощью соответствующего диагностического прибора, подсоединенного к диагностическому разъему рис. 1.

Расположение диагностического разъема указано на схеме моторного отсека.

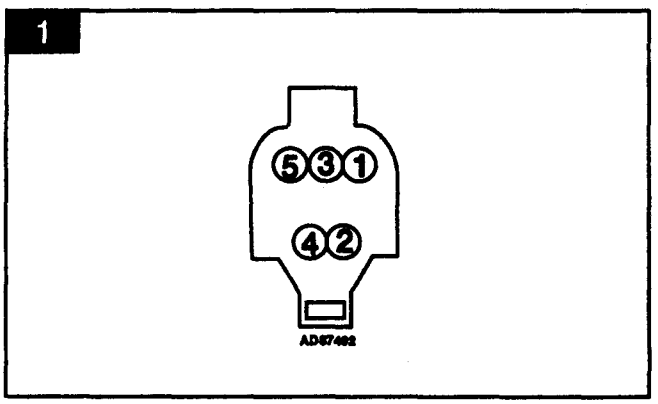


Таблица кодов неисправностей

Код	Неисправность
12	Расходомер воздуха
14	Датчик температуры охлаждающей жидкости
15	Датчик температуры топлива
17	Датчик положения дроссельной заслонки
18	Датчик положения дроссельной заслонки
19	Датчик положения дроссельной заслонки
21	Электронный блок управления - кодовая заглушка
23	Давление топлива
25	Пропуски воспламенения
28	Негерметичность системы впуска
29	Электронный блок управления двигателем - неисправность запоминающего устройства (ROM)
34	Форсунки - левый полублок цилиндров (A)
36	Форсунки - правый полублок цилиндров (B)
40	Пропуски вспышек - левый полублок цилиндров (A)
44	Обогреваемый кислородный датчик - левый
45	Обогреваемый кислородный датчик - правый
48	Клапан управления холостым ходом
50	Пропуски вспышек - правый полублок цилиндров (A)
59	Давление топлива или подсос воздуха
68	Датчик скорости автомобиля
69	Сопротивление нейтрального положения - механическая коробка передач
88	Клапан аккумулятора паров топлива

АЛГОРИТМ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ №8

Неисправности	Последовательность проверки узлов	
Двигатель не запускается	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Топливный фильтр, топливный насос. ☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Предохранители, топливный насос, реле системы управления двигателем. ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка.	☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости. ☐ Клапан системы регулирования частоты вращения на холостом ходу. ☐ Регулятор давления топлива и производительность топливного насоса. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Режим работы "доехать домой" (если используется).
Трудный запуск холодного двигателя	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка. ☐ Предохранители, топливный насос, реле системы управления двигателем. ☐ Топливный фильтр, топливный насос. ☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов.	☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости. ☐ Клапан системы регулирования частоты вращения на холостом ходу. ☐ Регулятор давления топлива и производительность топливного насоса. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Режим работы "доехать домой" (если используется).
Трудный запуск двигателя в прогретом состоянии	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Предохранители, топливный насос, реле системы управления двигателем. ☐ Топливный фильтр, топливный насос. ☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости. ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка.	☐ Расходомер воздуха. ☐ Регулятор давления топлива и производительность топливного насоса. ☐ Форсунки. ☐ Воздушный фильтр. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Регулирование по детонации (если применяется).

Неисправности	Последовательность проверки узлов	
Двигатель запускается и останавливается	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Топливный фильтр, топливный насос. ☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Предохранители, топливный насос, реле системы управления двигателем. ☐ Регулировка частоты вращения холостого хода и концентрация CO в отработавших газах.	☐ Датчик положения дроссельной заслонки. ☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости. ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Режим работы "доехать домой" (если используется).
Нестабильный холостой ход	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Клапан системы регулирования частоты вращения на холостом ходу. ☐ Регулировка частоты вращения холостого хода и концентрация CO в отработавших газах. ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка.	☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости. ☐ Регулирование по детонации (если применяется). ☐ Расходомер воздуха. ☐ Регулятор давления топлива и производительность топливного насоса. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Режим работы "доехать домой" (если используется).
Неправильная регулировка частоты вращения холостого хода	☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Клапан системы регулирования частоты вращения на холостом ходу.	☐ Регулировка частоты вращения холостого хода и концентрация CO в отработавших газах. ☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости.
Пропуски воспламенения на холостом ходу	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Герметичность системы впуска. ☐ Проводка системы управления двигателем. ☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости.	☐ Давление и расход топлива. ☐ Расходомер воздуха. ☐ Предохранители и реле топливного насоса и системы управления двигателем.
Пропуски воспламенения при постоянной частоте вращения	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка.	☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости. ☐ Регулятор давления топлива и производительность топливного насоса. ☐ Расходомер воздуха. ☐ Предохранители, топливный насос, реле системы управления двигателем.
"Провалы" при разгоне	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка. ☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости.	☐ Регулятор давления топлива и производительность топливного насоса. ☐ Расходомер воздуха. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Режим работы "доехать домой" (если используется).
"Провалы" при постоянной скорости	☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Привод дроссельной заслонки. ☐ Клапан системы регулирования частоты вращения на холостом ходу. ☐ Топливопроводы	☐ Топливный фильтр, топливный насос. ☐ Форсунки. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Режим работы "доехать домой" (если используется).
"Провалы" при торможении двигателем	☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка. ☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости.	☐ Датчик положения дроссельной заслонки. ☐ Предохранители, топливный насос, реле системы управления двигателем. ☐ Воздушный фильтр. ☐ Форсунки. ☐ Расходомер воздуха.
Детонация при разгоне	☐ Регулирование по детонации (если применяется). ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка.	☐ Расходомер воздуха. ☐ Электронный блок управления (разъем).
Неудовлетворительная реакция двигателя на педаль акселератора	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка. ☐ Привод дроссельной заслонки.	☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости. ☐ Регулятор давления топлива и производительность топливного насоса. ☐ Расходомер воздуха. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Режим работы "доехать домой" (если используется).
Повышенный расход топлива	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Регулировка частоты вращения холостого хода и концентрация CO в отработавших газах. ☐ Датчик положения дроссельной заслонки. ☐ Дроссельная заслонка, корпус дроссельной заслонки, заклинивание, начальное положение	☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка. ☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости. ☐ Расходомер воздуха. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Режим работы "доехать домой".

Неисправности	Последовательность проверки узлов	
Концентрация CO в отработавших газах слишком высока	☐ Режим работы "доехать домой". ☐ Электронный блок управления, разъем. ☐ Система снижения токсичности отработавших газов и клапан системы рециркуляции отработавших газов (если установлен). ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка.	☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости. ☐ Давление топлива / производительность насоса / регулятор давления.
Концентрация CO в отработавших газах слишком низка	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Регулировка частоты вращения холостого хода и концентрация CO в отработавших газах. ☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости.	☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка. ☐ Форсунки. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Режим работы "доехать домой" (если используется). ☐ Расходомер воздуха. ☐ Регулятор давления топлива и производительность топливного насоса.
Потеря мощности	☐ Заземление двигателя и аккумуляторной батареи. ☐ Герметичность системы впуска и вакуумных шлангов. ☐ Привод дроссельной заслонки. ☐ Подсоединения системы управления двигателем, электропроводка.	☐ Датчик температуры охлаждающей жидкости. ☐ Регулятор давления топлива и производительность топливного насоса. ☐ Расходомер воздуха. ☐ Электронный блок управления (разъем). ☐ Режим работы "доехать домой" (если используется).

Общие рекомендации производителя по техническому обслуживанию автомобилей Land Rover при эксплуатации в России в сильно нагруженных режимах (Off Road и городском)

Каждые 5 000 км

Замена масла в двигателе и масляного фильтра

Каждые 10 000 км

Замена топливного фильтра (для всех типов двигателей).

Проверка тормозных колодок, амортизаторов, крестовин, рулевых наконечников, сайлент-блоков, демпфера рулевого управления

Каждые 20 000 км

Замена воздушного фильтра, масла в переднем и заднем мостах, коробке передач и раздаточной коробке (для всех типов двигателей)

Каждые 30 000 км

Диагностика/замена высоковольтного тракта (свечей зажигания, крышки и ротора распределителя, высоковольтных проводов).