Citroën C3

устройство - обслуживание
ремонт - эксплуатация

Карпов И.А.

Руководство 208:

Модели с бензиновыми двигателями 1.1 л (SOHC), 1.4 л (SOHC) и 1.6 л (DOHC) и турбированными дизельными двигателями 1.4 л HDi в 8-клапанном (SOHC) и 16-клапанном (DOHC) исполнениях, оборудованные 5-ступенчатой РКПП, либо 4-ступенчатой АТ, с 2002 г. выпуска.

“Арус”

arus.spb.ru
«АРУС»

УДК 629.114.3:630.113/.116
ББК 39.33-04
К38

Карпов И.А.

К38 Устройство, обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобилей Citroen C3. Учебное пособие. Руководство №208.— СПб.: Издательство “РОКО”, 2006.— 338 с.: с ил.— (Серия «Арус»).

ISBN 5-89744-108-1

Руководство составлено на основе опыта работы станции техобслуживания и содержит технические характеристики, описания ремонта отдельных узлов, раздел, посвященный поиску и устранению неисправностей и рекомендации по техническому обслуживанию автомобилей Citroen C3.

Отдельная глава предназначена для ознакомления владельца автомобиля с органами управления и приемами безопасной эксплуатации.

Для владельцев автомобилей и работников авторемонтных мастерских.

В связи с тем что фирма-производитель постоянно вносит изменения в конструкцию двигателей, издательство не несет ответственности за возможные расхождения параметров Вашего двигателя с данными, представленными в Руководстве.

За возможные механические повреждения и полученные травмы, связанные с самостоятельным ремонтом, издательство ответственности не несет.

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 без письменного разрешения владельца авторского права.

УДК 629.114.3:630.113/.116
ББК 39.33-04

CITROEN C3

Сдано в набор 16.03.2007 Подписано в печать 18.05.2007
Формат бумаги 60x84 $^1/_8$. Бумага офс. № 1. Усл. печ. л. 42,25. Тираж 500 экз. Заказ №
Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии ЗАО «Электронстандарт-принт»
Налоговая льгота - общероссийский классификатор продукции ОК-00-93,
том 2; 953000 - книги, брошюры.

ISBN 5-89744-108-1

© ООО НПФ "РОКО", 2006

arus.spb.ru «АРУС»

Содержание

Введение

Об этом Руководстве 4
Автомобили Citroen C3 - аннотация 4
Идентификационные номера и информационные ярлыки 5
Приобретение запасных частей 5
Поддомкрачивание автомобиля, замена колеса 6
Буксировка автомобиля 7
Запуск двигателя от вспомогательного источника питания 8
Диагностика неисправностей 8

Органы управления и приемы эксплуатации 21

Глава 1
Текущий уход и обслуживание 58

Глава 2
Двигатель 83

Глава 3
Системы охлаждения двигателя, отопления, вентиляци и кондиционирования воздуха 139

Глава 4
Системы питания, управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов и выпуска 155

Глава 5
Системы электрооборудования двигателя 185

Глава 6
Пятиступенчатая ручная коробка переключения передач с дифференциалом, сцепление 198

Глава 7
Автоматическая трансмиссия 210

Глава 8
Приводные валы 217

Глава 9
Тормозная система 221

Глава 10
Подвеска и рулевое управление 238

Глава 11
Кузов 256

Глава 12
Бортовое электрооборудование 271

Приложения
Контрольные кузовные размеры 288
Схемы электрических соединений 289

arus.spb.ru
«АРУС»

Об этом Руководстве

Назначение

Данное Руководство составлялось с целью помочь владельцу автомобиля получить от него максимальную отдачу. Выполнение данной задачи достигается несколькими путями. Собранные и представленные ниже данные позволяют владельцу транспортного средства определиться в том, какие работы по его обслуживанию должны быть проведены и когда, а также имеет ли смысл попытаться выполнить их самостоятельно, или следует обратиться в представительское отделение фирмы-производителя или мастерскую автосервиса. В Руководство включены описания процедур обязательного текущего обслуживания и ремонта автомобиля и приведен График их выполнения. Кроме того, предлагается информация по проведению диагностики неисправностей узлов и систем автомобиля (в случае их отказа), а также пути устранения их причин.

Правила пользования Руководством

Руководство поделено на главы. Каждая глава разбита на нумерованные разделы. Разделы, в свою очередь, разбиваются на подразделы и - где требуется - на под-подразделы и состоят из параграфов (также последовательно пронумерованных).

Предлагаемый вниманию читателя текст сопровождается пояснительными иллюстрациями. Ссылки на иллюстрации включаются в текст параграфа/абзаца, материал которого данная иллюстрация призвана дополнить. Номер иллюстрации также привязан к соответствующему параграфу: так иллюстрация **4.6** поясняет материал параграфа 6 Раздела 4 текущей главы. Исключением являются главы «Введение» и «Органы управления и приемы безопасной эксплуатации», где нумерация параграфов отсутствует и иллюстрации пронумерованы сквозным порядком в пределах главы («Введение») или разделов главы («Органы управления и приемы эксплуатации»). Аналогичным образом привязаны к тексту и сопроводительные таблицы, так заголовок таблицы, относящейся к параграфу 6 Раздела 4 будет выглядеть следующим образом: **Таблица 4.6 .....**.

Описание однажды упомянутых в тексте процедур обычно второй раз не повторяется. Вместо этого в случае необходимости делается ссылка на соответствующий раздел/подраздел соответствующей главы, где данная процедура уже встречалась. Ссылки, производимые без упоминания номера главы, относятся к соответствующим разделам/параграфам текущей главы. Например, ссылка «см. Раздел 8» означает, что необходимо обратиться к материалам Раздела 8 той же главы.

Ссылки на положение узла или компонента слева или справа по автомобилю подразумевают нахождение читателя лицом вперед на водительском месте.

Описания всех процедур в данном Руководстве изложены в простой и доступной форме. Если четко следовать указаниям в тексте и сопроводительных иллюстрациях, никаких особых трудностей возникнуть не должно.

Следует уделять должное внимание соблюдению технических требований и моментов затягивания резьбовых соединений, приведенных в Спецификациях в начале каждой главы. Спецификациями следует руководствоваться при выполнении всех работ, - внутри отдельных разделов необходимые регулировочные параметры приводятся не всегда.

Простейшие операции, типа «открыть капот» или «ослабить колесные гайки», подразумеваются как само собой разумеющиеся и также упоминаются не всегда. Напротив, в тексте подробно изложены наиболее сложные, нуждающиеся в детальном описании процедуры.

Автомобили Citroen C3 – аннотация

В настоящем Руководстве рассматриваются автомобили Citroen C3 модельного ряда с 2002 по 2005 года выпуска с левосторонним рулевым управлением в кузове 5-дверный Хэтчбэк.

Сначала вниманию автолюбителей были представлены два варианта бензиновой линейки с двигателями объемом 1.4 л (1360 см^3) и 1.6 л (1587 см^3) и один дизельный 1.4 л (1398 см^3) с 8-клапанным турбированным двигателем класса HDi. Годом позже появились модели, оборудованные бензиновым двигателем 1.1 л (1124 см^3) и 16-клапанным вариантом дизеля HDi 1.4 л. Все, кроме последнего, используемые в настоящее время варианты силовых агрегатов, ранее уже зарекомендовали себя самым лучшим образом на моделях автомобилей производства компаний Citroen и Peugeot. 16-клапанный турбированный дизельный двигатель 1.4 л HDi разработан недавно совместно с компанией Ford Motor Co.

Двигатели располагаются в моторном отсеке автомобиля поперечно и левой стороной подсоединены к 5-ступенчатой ручной коробке переключения передач (все модели), либо 4-ступенчатой сиквентальной автоматической трансмиссии (бензиновые модели 1.4 л). На некоторые модели последних лет выпуска начали устанавливать роботизированную механическую коробку переключения передач с автоматическим сцеплением, получившую в линейке Citroen название SensoDrive. Замечание: В рамках настоящего Руководства роботизированные коробки передачи SensoDrive подробно не рассмотрены и упоминаются лишь в Главе "Органы управления и приемы эксплуатации".

Со встроенной в трансмиссию оснащенной дифференциалом главной передачи крутящий момент, посредством двух приводных валов, передается на передние ведущие колеса автомобиля. Передняя подвеска независимая, со стойками Мак-Ферсона, треугольными поперечными нижними рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости. Осевая балка задней подвески оборудована встроенными стабилизатором поперечной устойчивости и продольными рычагами и вывешена посредством телескопических амортизаторов и отдельно установленных винтовых пружин.

Рулевой привод построен на базе усиленного посредством электромотора реечного механизма.

Базовая тормозная система - гидравлическая, двухконтурная, с вакуумным усилением. Тормозные механизмы передних колес имеют вентилируемую дисковую конструкцию. Задние тормоза могут быть как барабанными так и невентилируемыми дисковыми. Привод стояночного тормоза ручной, с подводкой тросов к сборкам тормозных механизмов задних колес. Поверх базовой конструкции в гидравлический тракт привода тормозных механизмов интегрированы антиблокировочная система (ABS) и электронно-гидравлическая система распределения тормозных сил (REF).

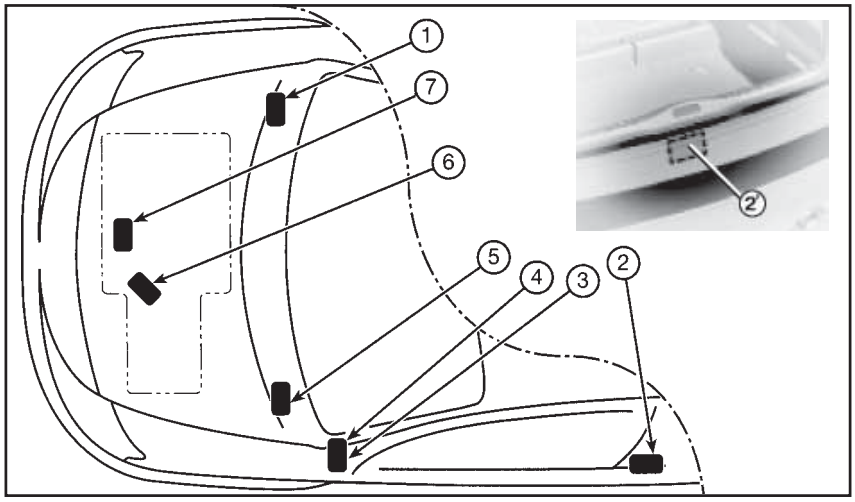
arus.ru «Арус»

Идентификационные номера и информационные ярлыки

Схема расположения основных идентификационных номеров показана ***на иллюстрация 1***, к которой относятся все встречающиеся в тексте ссылки
Идентификационная шильда закреплена на центральной стойке автомобиля в проеме водительской двери (2), либо на пороге багажного отделения, рядом с замком двери задка (2'). В шильде содержится такие данные об автомобиле, как ***(см. иллюстрацию 2)***:

1: Номер общеевропейского классификатора
2: Идентификационный номер автомобиля (VIN)
3: Снаряженная масса
4: Полная масса
5: Максимальная допустимая нагрузка на переднюю ось
6: Максимальная допустимая нагрузка на заднюю ось

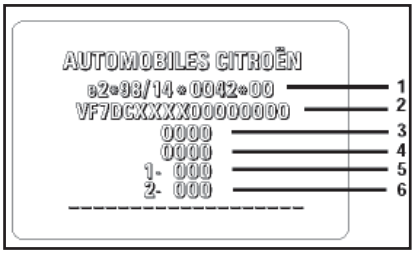
VIN продублирован также на специальной пластине (5), заделанной в панель приборов слева под ветровым стеклом автомобиля.
В первых одиннадцати символах сформированного по международному стандарту ISO 17-значного идентификационного номера автомобиля (VIN) зашифрована информация о стране-производителе, марке, модели и категории автомобиля, типах кузова, двигателя и трансмиссии, годе выпуска, месте изготовления и рынке реализации. Замыкает номер шестизначный порядковый номер транспортного средства.
Еще один ***информационный ярлык*** с данными о цвете лакокрасочного покрытия кузова (3), типоразмере и давлении накачки шин (4) закреплен на передней стойке водительской двери.
Номер шасси (1) выбивается на задней полке двигательного отсека.



1 Схема расположения идентификационных номеров

1 *Номер шасси*
2 *Идентификационная шильда (Вариант 1)*
2' *Идентификационная шильда (Вариант 2)*
3/4 *Информационный ярлык*
5 *VIN*
6 *Номер двигателя*
7 *Номер шасси*

На бензиновых моделях ***номер двигателя*** (7) выбивается либо непосредственно на блоке, - слева на передней его стороне, - либо на металлической пластине, приклепываемой к блоку в том же месте. На дизельных моделях номер выбивается в основании блока на проточке правее масляного фильтра. В передней части номера зашифрован код двигателя (например, KFV).
Номер трансмиссии (6) выбивается на куполе сцепления/гидротрансформатора последней в районе подсоединения его к двигателю.



2 Структура идентификационной шильды

Приобретение запасных частей

Немаловажную роль при ремонтных работах играет использование запасных частей и расходных материалов высокого качества, предназначенных для конкретного транспортного средства.
В целом запасные части можно подразделить на две большие группы:
Оригинальные запасные части. Данные запасные части распространяются через официальные представительства компаний-изготовителей автомобилей, всегда имеют оригинальную упаковку и соответствующую маркировку. При этом качество детали гарантируется самим производителем автомобиля. На складах представительств обычно имеются в ассортименте все запасные части для данного автомобиля. Доставка отсутствующих в наличии деталей с центрального склада может быть осуществлена в самые короткие сроки.
Неоригинальные запасные части. Определение «неоригинальные» ни в коем случае не должно интерпретироваться как показатель качества детали и служит лишь для декларирования того факта, что соответствующий продукт продается не в фирменной упаковке компании-производителя автомобиля и распространяется не через официальные представительства компании. Основной костяк данной группы составляют известные фирмы-производители запасных частей, поставляющие детали на сборочные линии порой сразу нескольких автомобильных заводов. В виду высокой мощности своего производства подобные фирмы обеспечивают также поставку запчастей для продажи на свободном рынке.

arus-pp.ru «Arus»

Такие детали имеют упаковку и маркировку производителя запчасти и ничуть не уступают по качеству оригинальным запасным частям при заметно более низкой стоимости (разница в цене может доходить до 50%). Правда, ассортимент обычно немного скромнее ввиду того, что для свободной продажи стараются выпускать лишь наиболее ходовые, пользующиеся повышенным спросом детали.

Многие крупные западные торговцы запчастями используют собственную упаковку, закупая широкий ассортимент неоригинальных деталей крупными партиями непосредственно у производителей и продавая их под собственной торговой маркой.

Неоригинальные запчасти, как правило, распространяются через независимые магазины автомобильных аксессуаров, авторемонтные мастерские и станции технического обслуживания.

Особое внимание следует уделить качеству приобретаемых запасных частей. Старайтесь избегать покупки совсем дешевых изделий (по сравнению с оригинальными и неоригинальными известных фирм), так как зачастую они не соответствуют нормам качества и безопасности. Если установка второсортного декоративного молдинга способна негативно повлиять лишь на внешний вид автомобиля, то использование низкопробных тормозных колодок/масляного фильтра и пр. несет угрозу безопасности дорожного движения и может явиться причиной серьезного повреждения транспортного средства. При этом затраты на восстановительный ремонт порой во много раз превышают сэкономленную при покупке дешевой детали сумму. Сказанное означает, что следует стараться пользоваться услугами официальных представительств компании-изготовителя автомобиля (оригинальные части), либо хорошо зарекомендовавших себя поставщиков неоригинальных запасных частей.

Существует также возможность приобретения ***восстановленных деталей***, при этом старый, вышедший из строя элемент обычно сдается в обмен на восстановленный. Данный подход наиболее продуктивен при замене таких сложных, дорогостоящих компонентов, как узлы силового агрегата, генератор, стартер и т.п. Означенная услуга предоставляется как официальными представительствами компании-производителя автомобиля, так и независимыми поставщиками запасных частей и позволяет существенно сократить расходы по ремонту транспортного средства. При этом фирма, предлагающая восстановленный агрегат, обычно дает на него почти такую же гарантию, как на новый.

Идентификация запасных частей

Как уже упоминалось выше, компании-изготовители автомобилей, являясь типичными представителями серийной индустрии, стремятся непрерывно совершенствовать выпускаемую продукцию, постоянно внося в конструкцию базовых моделей определенные изменения и дополнения. Может случиться так, что в рамках одной серии и одного варианта исполнения транспортного средства некоторые узлы и агрегаты будут в незначительной степени отличаться друг от друга, и запасная деталь, предназначенная для комплектации автомобилей одного, например, более раннего года выпуска не будет подходить для других, выпущенных позднее. Ввиду сказанного, при приобретении запасных частей чрезвычайно важно предоставить продавцу максимально полную информацию о своем транспортном средстве.

Помимо стандартного набора данных, включающего в себя год выпуска, тип и вариант исполнения кузова, VIN/номер шасси, номер двигателя и т.д., продавца могут интересовать следующие сведения:

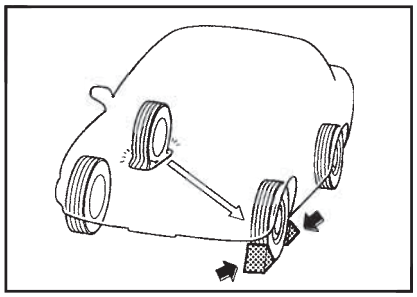
a) Тип коробки передач;
b) Тип системы подачи топлива;
c) Установлено ли на автомобиле какое-либо дополнительное оборудование (например, дополнительный обогреватель, более мощный генератор, кондиционер и т.п.);
d) Входит ли в комплектацию модели каталитический преобразователь;
e) Место установки приобретаемой детали.

Если по какой-либо причине документы, отражающие перечисленные сведения, отсутствуют, имеет смысл предварительно проконсультироваться у специалистов представительства компании-изготовителя автомобиля.

Иногда, покупая ту или иную запчасть, полезно прихватить с собой для сравнения снятую с автомобиля, подлежащую замене деталь.

Поддомкрачивание автомобиля, замена колеса

Внимание: *Ни в коем случае не заводите домкрат под пороги автомобиля, поддон картера, панели пола или непосредственно под компоненты рулевого привода/подвески! Не производите никакие ремонтные работы под автомобилем, закрепленным в поднятом положении при помощи одного лишь домкрата! Обязательно используйте надежные подпорки!*



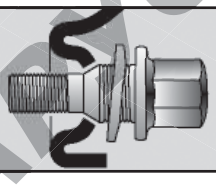
3 Расположенное по диагонали от вышедшего из строя колесо следует подпереть противооткатными башмаками



4 Поддомкрачивание автомобиля для смены колеса

Поддомкрачивание при помощи штатного домкрата и смена колес

Внимание: *Входящий в стандартную комплектацию автомобиля домкрат предназначен только для выполнения процедур смены колес. При проведении любых других ремонтных или профилактических работ автомобиль сле-*



5 Схема крепления на ступице штампованного диска болтом, предназначенным для крепления литого диска (шайбы не будут прижиматься)

ars-spb.ru «АРС»

дует поднимать при помощи гидравлического (или тележечного) домкрата и обязательно устанавливать на специальные подпорки, заведенные под штатные домкратные точки (см. ниже).
Запаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке, по возможности с твердым покрытием.
Надежно взведите стояночный тормоз, на моделях с АТ переведите рычаг селектора в положение «P», в случае необходимости выставьте знак аварийной остановки.
Подоприте противооткатными башмаками колесо, расположенное по диагонали от подлежащего замене ***(см. иллюстрацию 3)***. **Замечание:** *При выполнении процедуры на уклоне следует подложить башмаки под оба колеса исправной оси со стороны спуска.*
Приготовьте необходимый инструмент (домкрат, баллонный ключ) и запасное колесо, - описание штатных мест хранения соответствующего бортового инструмента и запасного колеса приведено в Разделах 33 и 17 Главы «Органы управления и приемы эксплуатации».
Отпустите колесные болты, затем заведите домкрат под ближайшую к заменяемому колесу опорную точку ***(см. иллюстрацию 4)*** и, работая съемным воротом, приподнимите автомобиль, добиваясь полного отрыва поврежденного колеса от земли. **Замечание:** *Не забывайте сделать поправку на то, что сменное колесо может иметь больший диаметр, чем спустившее.*
Окончательно выверните болты и снимите колесо.
Проверьте давление накачки запасного колеса, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Спецификации к Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»).
Установите запаску, вверните и от руки затяните болты ее крепления. Опустите автомобиль на землю и равномерно затяните колесные болты в диагональном порядке с усилием **90 Нм**. **Замечание:** *Если на место вышедшего из строя колеса с литым диском устанавливается «штампованная» запаска, то при вворачивании колесных болтов они не будут обеспечивать плотный прижим шайб своими головками, - фиксация диска на ступице гарантируется за счет прижимания его конической частью болта* ***(см. иллюстрацию 5)***.
Уложите снятое колесо и инструмент на свои штатные места (см. Разделы 33 и 17 в Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»).

Буксировка автомобиля

Внимание: *Запуск методом буксировки или толкания сопряжен с риском выхода из строя каталитического преобразователя, а на моделях, оборудованных АТ, не представляется возможным вовсе! В случае необходимости используйте вспомогательный источник питания (см. ниже).*
Если перевозка автомобиля на платформе эвакуатора, либо с отрывом от земли ведущих (передних колес) не представляется возможной, допускается буксировка его без отрыва колес от земли.
Хранящаяся в органайзере в багажном отделении (см. Раздел 17 в Главе «Органы управления и приемы эксплуатации») съемная буксировочная проушина вворачивается в расположенное под соответствующим (передним или задним) бампером и закрытое декоративной заглушкой резьбовое гнездо ***(см. иллюстрацию 6)***. Для извлечения заглушки слегка подденьте ее снизу, затем нажмите на верхний край и извлеките из посадочного гнезда в бампере.
Помните, что максимальная допустимая длина сцепки (от передка буксирующего автомобиля, до задка буксируемого) составляет 25 м, а масса буксируемого транспортного средства не должна превышать массу буксирующего.
Заранее согласуйте маршрут движения с водителем буксирующего автомобиля, оговорите методы обмена оперативной информацией. Помните о необходимости соблюдения во время буксировки соответствующих ПДД.



6 Гнезда под вворачивания буксировочной проушины закрыты фиксируемыми в бамперах автомобиля декоративными заглушками

Буксировка должна осуществляться со скоростью, не превышающей 90 км/ч. Не забывайте, что при выключенном двигателе не работают рулевой и тормозной усилители. Старайтесь, манипулируя ножным тормозом, не допускать чрезмерного провисания буксировочного стропа.
На оборудованном ручной или роботизированной коробкой передач автомобиле перед началом буксировки следует не забыть отпустить стояночный тормоз, включить нейтральную передачу и повернуть ключ зажигания в положение ACC. При буксировке на дальние расстояния каждые 650 км рекомендуется делать короткие остановки с запуском двигателя на холостые обороты, позволяющим обеспечить должное смазывание компонентов трансмиссии.
Буксировка оборудованного автоматической трансмиссией автомобиля без отрыва ведущих колес от земли может производиться лишь в крайнем случае, - предварительно отпустите стояночный тормоз, запустите двигатель и переведите рычаг селектора АТ в положение «D», затем в «N». Перед началом движения заглушите двигатель, оставив зажигание включенным. Старайтесь не нарушать основополагающее правило безопасной буксировки оборудованных АТ транспортных средств: 50×50, означающее, что скорость движения не должна превышать 50 км/ч, а максимальная дальность буксировки - 50 км. В случае необходимости через каждые 50 км пути следует делать технологические остановки с запуском двигателя на холостые обороты с целью обеспечения смазывания внутренних компонентов трансмиссионной линии.

arus.by «Арус»

Запуск двигателя от вспомогательного источника питания

Внимание: *Запуск методом буксировки или толкания сопряжен с риском выхода из строя каталитического преобразователя, а на моделях, оборудованных АТ, не представляется возможным вовсе!*

Внимание: *Отсоединение от батареи отрицательного провода всегда должно производиться в первую очередь, а подсоединение - в последнюю!*

Использование вспомогательного источника питания поможет произвести запуск двигателя в экстремальной ситуации, однако затем следует выяснить и устранить причину разрядки батареи. К числу наиболее типичных причин относятся:

a) Проведение неоднократных безуспешных попыток запуска двигателя, либо оставление осветительных приборов включенными на длительное время при заглушенном двигателе;

b) Нарушение исправности функционирования системы заряда (ослаб или оборван приводной ремень генератора, повреждена соединительная электропроводка, либо неисправен собственно генератор);

c) Неисправность собственно аккумуляторной батареи (упал уровень электролита, либо вышел срок службы аккумулятора).

При выполнении запуска двигателя от внешнего источника питания следует уделить внимание соблюдению некоторых особых мер предосторожности:

a) Не следует пытаться запустить двигатель от промерзшей батареи, - предварительно ее прогрейте;

b) На бензиновых моделях запуск двигателя от вспомогательного источника питания должен производиться только при холодных силовом агрегате и каталитическом преобразователе;

c) Не следует осуществлять запуск при помощи устройства для ускоренной зарядки аккумуляторной батареи;

d) Перед тем как подсоединять вспомогательную батарею, удостоверьтесь, что зажигание выключено;

e) Проследите, чтобы все потребители электроэнергии (осветительные и нагревательные приборы, стеклоочистители и т.п.) также были выключены;

f) Используйте только кабели достаточного поперечного сечения с изолированными клеммными зажимами;

g) Наденьте защитные перчатки и очки;

h) Удостоверьтесь, что вспомогательная батарея по своему выходному напряжению соответствует установленной на автомобиле, запуск двигателя будет осуществляться;

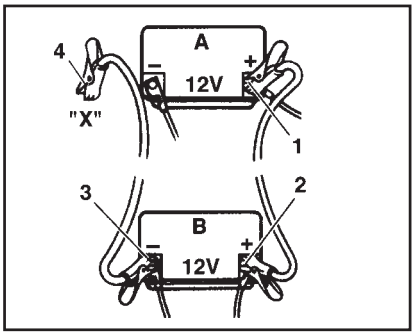
i) Если в качестве вспомогательного источника питания используется батарея, установленная на другом транспортном средстве, проследите, чтобы автомобили НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не соприкасались друг с другом;

j) Двигатель автомобиля, от батареи которого производится запуск, должен работать на холостых оборотах;

k) Удостоверьтесь, что трансмиссия включена на нейтральную передачу (РКПП), либо переведена в положение «Р» (АТ);

l) С разряженной батареи снимите вентиляционные крышки и прикройте отверстия ветошью.

На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях аккумуляторная батарея помещается в левой части двигательного отсека. Подсоедините зажим красного провода из специального комплекта к положительной клемме аварийной батареи - второй конец провода подсоедините к положительной клемме вспомогательной батареи; один конец черного провода подсоедините к отрицательной клемме вспомогательной батареи, - второй конец провода следует подсоединить к «массе» кузова или силового агрегата автомобиля, запуск двигателя которого осуществляется ***(см. иллюстрацию 7)***.



7 Схема подключения вспомогательного источника питания

A Разряженная батарея
B Вспомогательный ИП
1,2 Положительные полюсы обеих батарей (соединяются красным проводом)
2 Положительный полюс вспомогательного ИП
3 Отрицательный полюс вспомогательного ИП
4 Клемма отрицательного (черного) пускового провода
«X» «Масса» запускаемого агрегата

Общая схема и порядок подключения вспомогательной батареи показаны ***на иллюстрации 10***. Удостоверьтесь, что соединительные провода не соприкасаются с движущимися компонентами (крыльчатка вентилятора, приводные ремни и т.п.) в двигательных отсеках обоих автомобилей.

Осуществите стандартную процедуру запуска двигателя, оставив последний работающим на холостых оборотах. С целью предотвращения бросков напряжения в момент отсоединения электропроводки включите обогреватель заднего стекла и вентилятор отопителя, затем отсоедините провода, действуя в порядке, обратном порядку их подсоединения (см. выше). По завершении процедуры выключите лишние потребители электроэнергии.

Диагностика неисправностей

В данном разделе предлагается наиболее простая схема выяснения причин неисправностей и отказов, происходящих в узлах и системах транспортного средства. Отказы и их возможные причины разбиты на группы по признаку отношения к определенным компонентам или системам автомобиля, как например двигатель, система охлаждения и т.п., кроме того, в тексте даются ссылки на главы и разделы имеющие отношение к данным проблемам.

Помните, что успешное завершение поиска причин неисправности определяется комбинацией определенных знаний и терпеливого, систематического подхода к исследованию проблемы. Двигаться всегда следует от простого к сложному, доводить каждую проверку до логического конца и стараться не пропускать очевидных фак-

arus.spb.ru «Арус»

тов - каждый может забыть заправить горючее в топливный бак или оставить на ночь включенными осветительные приборы.
И наконец, всегда следует постараться составить четкую картину развития неисправности и предпринять соответствующие шаги по предотвращению рецидива. Если отказ электрооборудования произошел по причине нарушения качества контакта, проверьте заодно состояние всех прочих контактов и электрических разъемов системы. Если один и тот же предохранитель несколько раз подряд продолжает перегорать, нет смысла в его дальнейшей замене - надо попытаться выяснить причину отказа. Помните, что выход из строя второстепенного компонента может являться признаком нарушения функционирования более важного узла или целой системы.

Двигатель

Базовые проверки при затрудненном запуске двигателя

Если двигатель не запускается, следует постараться хладнокровно проанализировать ситуацию.

Бензиновые модели

Визуальный осмотр

Оцените внешнее состояние всей электропроводки в двигательном отсеке, удостоверьтесь в отсутствии признаков нарушения целостности изоляции, окисления и ослабления крепления контактных соединений. Проверьте, нет ли в монтажном блоке выбитых предохранителей, не треснут ли корпус аккумуляторной батареи. Далее следует удостовериться в правильности прокладки, исправности состояния и надежности крепления вакуумных шлангов, - в случае необходимости обратитесь к данным информационного ярлыка VECI (см. выше в Разделе «Идентификационные номера и информационные ярлыки»). Не забудьте также проверить на наличие признаков развития утечек компоненты впускного воздушного тракта.

Механические проверки

Если в ходе визуального осмотра никаких явных нарушений выявить не удается, следует произвести ***проверку компрессионного давления*** в цилиндрах двигателя. Описание проверки приведено в Разделе 3 Главы 2.
Еще одной важной, относящейся к числу механических, проверкой является ***проверка проходимости выпускного тракта двигателя***, - обратитесь к специалистам автосервиса.

Проверки исправности подачи топлива

Замечание: *Перед началом выполнения большей части из перечисленных ниже проверок необходимо произвести сбрасывание давления в системе питания, - описание процедуры приведено в Главе 4. Перед запуском двигателя после сброса давления в системе питания следует выполнить предварительное заполнение ее тракта, - такое заполнение позволит существенно сократить продолжительность необходимого проворачивания двигателя стартером. Описание процедуры приведено также в Главе 4.*
На данном этапе базовой диагностики следует произвести следующие проверки (см. Главу 4):

a) Проверка регулируемого давления топлива;
b) Проверка давления в топливных линиях;
c) Проверка герметичности компонентов топливного тракта;
d) Проверка состояния реле топливного насоса;
e) Оценка состояния топливных инжекторов.

Проверки исправности функционирования системы зажигания

В первую очередь следует удостовериться в ***исправности искрообразования на свечах зажигания***, - проверку лучше всего производить при помощи специального тестера. При выявлении нарушений следует произвести проверку исправности функционирования катушек зажигания (см. Главу 5).

Дизельные модели

К числу условий, выполнение которых гарантирует успешность запуска любого дизельного двигателя относятся:

- *Достаточные для запуска обороты коленчатого вала двигателя;*
- *Достаточная для самовоспламенения горючего температура сжатого воздуха в камере сгорания; т.е. достижение заданного давления компрессии и, при запуске в холодное время, - исправное функционирование свечей накаливания;*
- *Впрыск мелкодисперсно распыленного топлива в камеры сгорания точно в определенный момент.*

В первую очередь следует удостовериться в исправности стартера, затем проверить подачу топлива, форсунки и работу предварительного накаливания. Описание процедуры проверки состояния свечей накаливания приведено в Разделе 4 Главы 5.

1 Двигатель не проворачивается при попытках его запуска

1 Имеет место коррозия клемм батареи, либо ослабло крепление на них наконечников проводов.
2 Разряжена или неисправна батарея: при отсутствии нарушений по предыдущему пункту, поверните ключ «зажигания» в положение ON, затем включите фары и/или очистители ветрового стекла, - отказ исправности функционирования электроприборов подтверждает факт чрезмерного снижения уровня заряда батареи.
3 Трансмиссия неточно установлена в положение “P”.
4 Оборвана проводка в цепи системы запуска, либо ослабло крепление проводов на клеммах.
5 Шестерня стартера повреждена, либо заклинена в зубчатом венце приводного диска.
6 Неисправно тяговое реле стартера.
7 Неисправен электромотор стартера.
8 Неисправен выключатель зажигания.
9 Нарушена исправность заземления двигателя.

2 Двигатель проворачивается, но не запускается

Все модели

1 Неправильно производится запуск (см. Раздел 21 в Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»).
2 Неисправен или не отключен иммобилизатор двигателя (при соответствующей комплектации).
3 Топливный бак пуст, либо заправлен некачественным топливом.
4 Разряжена батарея (недостаточны обороты проворачивания двигателя).
5 Окислены клеммные соединения батареи, либо ослабло их крепление.
6 Сильно загрязнен воздушный фильтр.
7 Имеют место потери разрежения во впускном тракте.
8 Недостаточно давление компрессии, либо имеет место неравномерность его распределения между цилиндрами.
9 В результате нарушения герметичности во впускной тракт подсасывается воздух, имеют место потери разрежения в вакуумном тракте.
10 Оборвана или отсоединена электропроводка системы запуска, либо ослабло крепление проводов на клеммах.
11 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.
12 В двигатель залито чрезмерно густое масло.

arus.spb.ru «АРУС»

Бензиновые модели

13 Неисправен предохранитель электрического топливного насоса или электронной системы впрыска.
14 Неисправен топливный насос, либо повреждено его реле, - на слух проверьте исправность активации насоса при включении зажигания.
15 Повреждены, либо чрезмерно увлажнены компоненты системы зажигания.
16 Изношены или неисправны свечи зажигания, либо неправильно выставлен свечной зазор.

Дизельные модели

Замечание: *Проследите, чтобы во время функционирования системы предварительного накаливания (контрольная лампа включена) все бортовые потребители электроэнергии (свет, обогрев заднего стекла, радио и пр.) были отключены.*
17 Перегорел предохранитель предварительного электрического топливного насоса или системы преднакала.
18 Двигатель не прогрет: проверьте исправность функционирования устройства преднакала.
19 Неисправен электромагнитный запорный клапан.
20 Имеет место повреждение в линиях подачи топлива, либо внутрь последних попал воздух:
a) Механически повреждены топливопроводы, либо нарушена их проходимость, - прочистите топливные линии и удалите из них воздух, также удалите воздушные пробки из топливного фильтра;
b) Засорен топливный фильтр, - замените фильтрующий элемент;
c) Зимой следует проверить фильтр и трубопроводы на наличие признаков образования льда или воска, - загоните автомобиль в отапливаемый гараж, добавьте в систему бензина;
d) Нарушена проходимость тракта вентиляция топливного бака, либо засорен сетчатый фильтр топливозаборника, - прочистите соответствующие компоненты.
21 Нарушена проходимость возвратного топливного тракта.
22 Сбита регулировка момента начала подачи топлива.
23 Неисправны форсунки, - при отпускании штуцерной гайки топливопровода неисправной форсунки обороты двигателя не будут падать.
24 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива.

3 Стартер функционирует без проворачивания двигателя

1 Заклинена шестерня стартера.
2 Изношены или повреждены зубья шестерни стартера или венца маховика.

4 Затруднен запуск холодного двигателя

См. также раздел 33.
1 Разряжена батарея, либо недостаточен уровень ее заряда.
2 Окислены клеммные соединения батареи, либо ослабло их крепление.
3 Недостаточно давление компрессии, либо имеет место неравномерность его распределения между цилиндрами.
4 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.
5 Имеет место осаждение парафина в фильтре тонкой очистки топлива (дизельные модели), - прогрейте, либо замените фильтрующий элемент, заправьте автомобиль зимним дизтопливом, либо добавьте в бак низкооктановый бензин в соотношении 1/3.
6 Неисправны свечи накаливания дизельного двигателя.
7 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива дизельного двигателя.

5 Затруднен запуск горячего двигателя

См. также раздел 34.
1 Засорен воздушный фильтр.
2 Недостаточно давление компрессии, либо имеет место неравномерность его распределения между цилиндрами.
3 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.
4 Топливо не поступает к инжекторам/форсункам системы впрыска.
5 Сбился угол опережения подачи топлива дизельного двигателя.
6 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива дизельного двигателя.

6 Зацепление стартера происходит слишком шумно или с затруднением

1 Изношены или повреждены зубья шестерни стартера или венца маховика.
2 Утеряны болты крепления стартера, либо ослабло усилие их затягивания.
3 Неисправен электромотор стартера.

7 Двигатель запускается, но сразу глохнет

1 Неисправен иммобилизатор двигателя.
2 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.
3 Недостаточно компрессионное давление.
4 Нарушена регулировка оборотов холостого хода.
5 Имеет места повреждение в системе выпуска/каталитическом преобразователе.
6 Неисправна электропроводка, либо ослабло крепление проводов на клеммах катушек или генератора (бензиновые модели).
7 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги (бензиновые модели).
8 В топливный фильтр дизельного двигателя попал воздух.
9 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива дизельного двигателя.
10 Нарушена проходимость возвратного топливного тракта дизельного двигателя.
11 Имеет место слишком раннее отключение свечей накаливания дизельного двигателя.
12 Сбился угол опережения подачи топлива дизельного двигателя.

8 Нарушена стабильность холостых оборотов двигателя

Замечание: *При неустойчивых оборотах двигателя (например, при пропусках зажигания) во избежание выхода из строя каталитического преобразователя старайтесь включать двигатель лишь на короткое время и не допускайте чрезмерных нагрузок, - при первой же возможности отгоните автомобиль на СТО компании Citroen.*

Все модели

1 Двигатель перегрет.
2 Недостаточно давление компрессии, либо имеет место неравномерность его распределения между цилиндрами.
3 Изношены компоненты привода ГРМ, либо неправильно установлен газораспределительный ремень/цепь.
4 Изношены рабочие выступы кулачков распределительного вала.
5 Пробита прокладка головки цилиндров, - произведите измерение компрессионного давления в цилиндрах двигателя (см. Главу 2).
6 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.

auto-club.ru «АВТО»

7 Нарушена проходимость клапана системы вентиляции картера.
8 Нарушена проходимость воздушного фильтра.

Бензиновые модели

9 Изношены или неисправны свечи зажигания, либо неправильно выставлен свечной зазор.
10 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги.
11 Нарушена герметичность посадки впускного трубопровода на головке цилиндров.
12 Топливный насос не обеспечивает подачу достаточного количества топлива к инжекторам системы впрыска.

Дизельные модели

13 Нарушена проходимость возвратного топливного тракта.
14 Сбита регулировка момента начала подачи топлива.
15 Неисправны форсунки, - при отпускании штуцерной гайки топливопровода неисправной форсунки обороты двигателя не будут падать.
16 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива.
17 В топливный фильтр попал воздух.

9 Нарушена стабильность оборотов двигателя при акселерации

1 Имеют место нарушения в работе системы управления двигателем.
2 Изношены или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (бензиновые модели).
3 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги (бензиновые модели).
4 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива дизельного двигателя.

10 Имеют место пропуски в работе цилиндров на холостых оборотах

Замечание: *См. Замечание в начале Раздела 8.*
1 Заправлено некачественное топливо, либо нарушена проходимость топливного фильтра.
2 Недостаточно, или неравномерно распределено компрессионное давление в цилиндрах.
3 Имеют место нарушения в работе системы управления двигателем.
4 Нарушена проходимость клапана системы вентиляции картера.
5 Изношены или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (бензиновые модели).
6 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги (бензиновые модели).
7 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива дизельного двигателя.

11 Имеют место пропуски в работе цилиндров двигателя при движении автомобиля на передаче

Замечание: *См. Предупреждение в начале Раздела 7.*
1 Автомобиль заправлен топливом плохого качества.
2 Засорен топливный фильтр, либо нарушена проходимость топливного тракта.
3 Недостаточно, или неравномерно распределено компрессионное давление в цилиндрах.
4 Нарушена проходимость тракта вентиляции топливного бака.
5 Имеют место нарушения в работе системы управления двигателем.
6 Изношен клапанный механизм.
7 Нарушена проходимость впускного трубопровода.
8 Нарушена регулировка фаз газораспределения.
9 Изношены или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (бензиновые модели).
10 Неисправна система зажигания бензинового двигателя.
11 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги (бензиновые модели).
12 Сбита регулировка начала подачи топлива дизельного двигателя.
13 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива дизельного двигателя.

12 Двигатель самопроизвольно глохнет

1 Нарушена регулировка оборотов холостого хода.
2 Нарушена проходимость топливного фильтра, либо в систему питания попала влага или грязь.
3 Имеют место нарушения в работе системы управления двигателем.
4 Неисправны или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (бензиновые модели).
5 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги (бензиновые модели).
6 Неисправен топливный насос бензинового двигателя.
7 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива дизельного двигателя.

13 Двигатель не развивает полную мощность

1 Автомобиль заправлен топливом плохого качества.
2 Нарушена проходимость системы выпуска отработавших газов.
3 Имеют место нарушения в работе системы управления двигателем.
4 Нарушена проходимость топливного фильтра, либо в систему питания попала влага или грязь.
5 Засорен воздухоочиститель, либо иным образом нарушена проходимость впускного воздушного тракта.
6 Упал уровень MTF/ATF.
7 Недостаточно, либо неравномерно распределено между цилиндрами компрессионное давление.
8 Двигатель перегрет.
9 Пробита прокладка головки цилиндров.
10 «Прихвачены» тормоза.
11 Пробуксовывает сцепление (модели с РКПП).
12 Изношены рабочие выступы кулачков распределительного вала.
13 Заклинены клапаны, либо ослабли клапанные пружины.
14 Нарушена установка фаз газораспределения.
15 Неисправен топливный насос бензинового двигателя.
16 Неисправны или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (бензиновые модели).
17 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги (бензиновые модели).
18 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива дизельного двигателя.
19 Нарушена проходимость возвратного топливопровода дизельного двигателя.

14 Происходят хлопки в системе впуска или выстрелы в системе выпуска

1 Неправильным образом посажен газораспределительный ремень/цепь.
2 Имеют место нарушения в работе системы управления двигателем.
3 В цилиндры поступает переобедненная воздушно-топливная смесь.
4 Поврежден датчик CKP или CMP.
5 Заклинивает клапаны.
6 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги (бензиновые модели).

arus.by.ru «АРУС»

15 При движении с ускорением или в гору возникают звуки детонации

1 Заправлено низкокачественное горючее.
2 Имеют место нарушения в работе системы управления двигателем.
3 Установлены свечи зажигания не того типа (бензиновые двигатели).
4 Неисправен датчик детонации (KS).
5 Имеют место потери разрежения.

16 Двигатель продолжает работать после поворачивания ключа в положение 0

См. также раздел 39.
1 Имеет место чрезмерное нагарообразование в двигателе.
2 Чрезмерна рабочая температура двигателя. Возможными причинами данного нарушения могут являться снижение уровня охлаждающей жидкости, отказ термостата, блокировка радиатора или неисправность водяного насоса.
3 Имеют место нарушения в работе системы управления двигателем.
4 Чрезмерно высоки обороты холостого хода.
5 Нарушена исправность функционирования клапана продувки адсорбера системы улавливания топливных испарений (EVAP).
6 Имеет место неисправность электрооборудования, компонентов управления или запорного топливного клапана (дизельные модели).
7 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива дизельного двигателя.

17 Контрольная лампа давления масла активируется при работающем двигателе

1 Упал уровень двигательного масла, либо залито масло не того сорта.
2 Неисправен датчик-выключатель давления масла.
3 Изношены подшипники двигателя и/или масляный насос.
4 Двигатель перегрет.
5 Неисправен редукционный клапан масляного насоса.
6 Нарушена проходимость сетчатого фильтра маслозаборника.

18 Чрезмерно задымлен выхлоп дизельного двигателя

1 Черный дым:
a) Загрязнен воздухоочиститель, - промойте и заправьте свежим маслом или замените фильтрующий элемент;
b) Применено несоответствующее топливо, - промойте бак и смените топливо;
c) Неправильно установлен момент начала подачи ТНВД, либо неисправен сам насос;
d) Нарушена герметичность клапана форсунки. Проверьте работу форсунок на стенде, при необходимости разберите и притрите клапан, либо замените форсунку в сборе.
e) Неисправен клапан EGR;
2 Синий дым:
a) Масло попадает в камеру(ы) сгорания вследствие износа поршневых колец, присутствия его в воздухоочистителе, износа сальников в крышках турбокомпрессора, образования неплотностей в прокладке между блок-картером и турбокомпрессором, - отремонтируйте двигатель, замените сальники, подтяните болты крепления турбокомпрессора или замените прокладку;
b) Нарушена подача топлива к одной из форсунок, - проверьте по нагреву выпускных патрубков коллектора;
c) Нарушено качество распыления топлива форсункой вследствие неисправности клапана или обрыва распылителя, - притрите клапан или замените форсунку.
3 Белый или бурый дым:
a) Недостаточна температура охлаждающей жидкости, - проверьте термостат;
b) Нарушена исправность функционирования форсунок вследствие износа или обрыва распылителя, - замените распылитель.

19 Посторонние шумы, возникающие при работе двигателя

Детонационный стук, возникающий при акселерации или движении под нагрузкой

1 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.
2 Имеет место чрезмерное нагарообразование в двигателе.
3 Установлены свечи зажигания не того типа (бензиновые модели).
4 Заправлено топливо не того типа (бензиновые модели).
5 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги (бензиновые модели).

Свистящие/сипящие звуки

6 Имеют место утечки в вакуумных шлангах.
7 Пробита прокладка головки цилиндров.
8 Нарушена герметичность посадки впускного трубопровода или корпуса дросселя (бензиновые модели).

Стук/грохот

9 Изношены компоненты привода клапанов.
10 Неисправен какой-либо из вспомогательных агрегатов (водяной насос, генератор и т.п.).

Глухие удары

11 Изношены шатунные подшипники коленчатого вала (регулярный стук, возможно, увеличивающийся под нагрузкой).
12 Изношены коренные шейки коленчатого вала (грохочущий стук, возможно, увеличивающийся под нагрузкой).
13 Ослаблена посадка поршней (стук особенно заметен при холодном двигателе).
14 Неисправен какой-либо из вспомогательных агрегатов (водяной насос, генератор и т.п.).

Электрооборудование двигателя

20 Имеет место снижение емкости или недостаточная зарядка батареи

1 Изношен или поврежден приводной ремень генератора, либо нарушена регулировка его натяжения.
2 Недостаточен уровень электролита, либо сильно разряжена батарея.
3 Имеет место коррозия клемм батареи, либо ослабло крепление на них наконечников проводов.
4 Генератор не обеспечивает требуемый ток зарядки.
5 Оборвана или другим образом повреждена электропроводка зарядного контура, либо ослабло крепление проводов на клеммах.
6 Имеет место короткое замыкание электропроводки, создающее постоянную утечку на «массу» вырабатываемого батареей тока.
7 Имеет место внутренний дефект батареи.

21 Контрольная лампа заряда не гаснет после запуска двигателя

1 Ослаблен/изношен приводной ремень генератора.
2 Ослабло крепление контактных клемм электропроводки генератора.
3 Имеет место короткое замыкание в цепи питания контрольной лампы.
4 Поврежден статор, либо диодная сборка генератора.
5 Неисправен регулятор напряжения.
6 Изношены угольные щетки генератора.
7 Поврежден провод между генератором и регулятором напряжения.

arus-spb.ru «АРУС»

8 Неисправна комбинация приборов.

22 Контрольная лампа заряда не загорается при поворачивании ключа в положение ON

1 Перегорела или иным образом вышла из строя собственно контрольная лампа на панели приборов.
2 Неисправен генератор.
3 Имеет место дефект печатной платы или электропроводки внутри блока комбинации приборов, либо поврежден патрон лампы.
4 Выбит соответствующий предохранитель, если таковой предусмотрен.
5 Имеет место замыкание электропроводки в генераторе.
6 Неисправен выпрямительный мост генератора.

23 Контрольная лампа заряда не гаснет при поворачивании ключа в положение 0

1 Пробиты диоды.

Стартер

Внимание: *Контактные клеммы электропроводки должны быть надежно закреплены и не окислены!*
1 Если стартер не проворачивается, в первую очередь следует удостовериться в присутствии необходимого напряжения (минимум 10 В) на клемме № 50 тягового реле. При отрицательных результатах проверки оцените состояние электропроводки контура тока стартера.
2 Для проверки исправности срабатывания стартера при полном напряжении батареи выполните следующие действия:

a) Не включая передачи, поверните ключ в положение «ON»;
b) Перемкните клеммы № 30 и № 50 стартера проводом сечением не менее 4 мм².

Если теперь стартер работает безупречно, причину неисправности следует искать в состоянии его электропроводки, в противном случае снимите стартер и доставьте его на СТО для проверки в стационарных условиях, предварительно удостоверившись в отсутствии признаков окисления контактных клемм подсоединения электропроводки.

24 Стартер не вращается

1 Разряжена батарея.
2 Перемкните клеммы № 30 и № 50 стартера: если стартер вращается, проверьте на обрыв подведенный к замку провод 50, также оцените состояние выключателя стартера.
3 Оборван провод массы, либо нарушено качество ее клеммного соединения, разряжена батарея.
4 Имеет место ослабление силы тока вследствие нарушения качества или окисления контактных соединений.
5 Отсутствует напряжение на клемме № 50 тягового реле в результате обрыва электропроводки, либо повреждения выключателя стартера.
6 Неисправна контактная группа замка зажигания.
7 Неисправно реле или электромотор стартера.
8 Неисправен датчик-выключатель разрешения запуска (АТ)/размыкания цепи стартера (РКПП).

25 Стартер вращается медленно и не проворачивает коленчатый вал

См. также к Раздел 1.
1 Разряжена батарея.
2 В двигатель залито чрезмерно густое (для текущих погодных условий) масло.
3 Ослаблены или окислены контактные разъемы электропроводки разъемов.
4 Угольные щетки не прилегают к коллектору, подклинены в направляющих, изношены, сломаны, замаслены или загрязнены.
5 Недостаточно расстояние между щетками и коллектором.
6 Коллектор в покрыт бороздами, обгорел или замаслился.
7 Отсутствует напряжение на клемме № 50 (минимум 8 В).
8 Разбит подшипник.
9 Неисправно тяговое реле.
10 Имеет место внутреннее механическое повреждение стартера.
11 Пробуксовывает обгонная муфта стартера, либо поврежден зубчатый венец маховика.

26 Стартер «схватывает», но обеспечивает лишь рывкообразное проворачивание двигателя

1 Неисправен привод шестерни.
2 Шестерня загрязнена.
3 Поврежден зубчатый венец маховика.

27 Шестерня стартера не выходит из зацепления с зубчатым венцом маховика/ приводного диска

1 Загрязнены или повреждены компоненты привода шестерни.
2 Неисправно тяговое реле.
3 Ослабла упорная пружина привода стартера пружина.

28 Стартер продолжает работать после отпускания ключа зажигания

1 Заклинено тяговое реле, - немедленно выключите зажигание и замените тяговое реле.
2 Неисправна контактная группа замка зажигания.
3 Ослабли элементы крепления стартера.
4 Изношены компоненты приводной сборки стартера.
5 Ослабла или оторвалась возвратная пружина приводной сборки стартера.

29 Функционирование стартера сопровождается высокочастотным визгом

Визг появляется во время проворачивания и исчезает после осуществления зажигания

1 Чрезмерен зазор зацепления шестерни стартера и зубчатого венца маховика.

Визг появляется после осуществления запуска двигателя

2 Недостаточен зазор зацепления шестерни стартера и зубчатого венца маховика.

Система питания

30 Чрезмерен расход топлива

Все модели

1 Загрязнен или заблокирован фильтрующий элемент воздухоочистителя.
2 Недостаточно давление в шинах, либо установлены шины не того размера.
3 «Прихвачены» тормоза.
4 Двигатель имеет механические повреждения. Проверьте компрессию, в случае необходимости произведите соответствующий восстановительный ремонт.
5 Чрезмерно высоки обороты холостого хода/максимальные обороты в ходе эксплуатации.
6 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.

Бензиновые модели

7 Неисправны компоненты системы питания, электрооборудования или электронного управления.
8 Имеют место утечки во впускном воздушном тракте.
9 Имеют место повреждения в системе выпуска/каталитическом преобразователе.

arus-spb.ru «АРУС»

Дизельный двигатель

10 Засорен возвратный топливопровод.
11 Нарушена герметичность топливной системы.

31 Имеют место утечки топлива и/или возникает запах бензина

1 Имеют место утечки в линиях подачи топлива/вентиляционных линиях.
2 Переполнен топливный бак, - заправку производите только до автоматического отключения пистолета.
3 Имеют место утечки/испарение из линий систем питания и снижения токсичности отработавших газов.
4 Поврежден коррозией, либо в результате механического удара топливный бак.

32 Двигатель не запускается

Бензиновые модели

1 При включении стартера электрический топливный насос не активируется (характерный звук отсутствует). Слегка постучите по корпусу насоса для освобождения заевшего элемента. Проверьте исправность подачи к насосу электропитания (оцените исправность защитного предохранителя и надежность крепления контактных клемм соответствующей электропроводки).
2 Неисправно реле топливного насоса.
3 Залипли клапаны инжекторов. Проверьте инжекторы, при необходимости замените. Проверьте исправность подачи электропитания на инжекторы, - рассоедините контактный разъем инжектора, подключите к проводу диодную лампу-пробник и включите стартер, - лампа должна начать мигать.
4 Отсутствует сигнал от датчика зажигания/CKP/CMP или датчика температуры охлаждающей жидкости. Проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).
5 Нарушена проходимость бензопроводов.
6 Засорен топливный фильтр.
7 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.
8 Повреждены вакуумные шланги, либо имеет место нарушение герметичности их посадки.
9 Поврежден регулятор давления, - проверьте остаточное давление.
10 Поврежден датчик положения дроссельной заслонки (TPS).
11 Отсутствует питание на блоке электронного управления двигателем (ECM).
12 Забит тракт вентиляции топливного бака, засорен фильтр в баке.

Дизельные модели

13 Нарушена исправность функционирования системы преднакала.
14 Не открывается клапан прекращения подачи топлива.
15 Имеет место неисправность в системе подачи топлива:
a) Нарушена проходимость топливопроводов;
b) Засорен топливный фильтр;
c) В топливном фильтре или трубопроводах скопился лед/воск (в зимнее время года);
d) Засорен тракт вентиляции топливного бака, либо нарушена проходимость фильтра в баке.
16 Сбита установка момента впрыска топлива.
17 Повреждена форсунка(и).
18 Имеет место неисправность в высоконапорном тракте системы подачи топлива дизельного двигателя.
19 Поврежден клапан отсечки топлива.

33 Холодный двигатель запускается плохо, работает неустойчиво

См. также Раздел 4.
1 Содержание CO не соответствует нормативным требованиям, - произведите соответствующее измерение, проверьте обороты холостого хода.
2 Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) или всасываемого воздуха (IAT).
3 Давление топлива не соответствует требуемому значению.
4 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.

34 Прогретый двигатель плохо запускается, работает неустойчиво

См. также Раздел 5.
1 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта. Не глуша работающий на холостых оборотах двигатель, смочите места стыков элементов тракта бензином, - если обороты кратковременно стабилизируются, устраните негерметичные места.
2 Поврежден обратный клапан топливного насоса.
3 Имеют место утечки в топливном тракте.
4 Чрезмерно давление топлива в системе питания.
5 Неисправна система улавливания топливных испарений (EVAP).
6 Нарушена проходимость возвратного топливопровода к баку.
7 Залипли клапаны инжекторов. Проверьте инжекторы, при необходимости замените. Проверьте исправность подачи электропитания на инжекторы, - рассоедините контактный разъем инжектора, подключите к проводу диодную лампу-пробник и включите стартер, - лампа должна начать мигать.
8 Отсутствует сигнал от датчика зажигания Холла или датчика температуры охлаждающей жидкости. Проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).
9 Поврежден регулятор давления топлива, - проверьте остаточное давление.
10 Поврежден датчик положения дроссельной заслонки (TPS).
11 Отсутствует питание на блоке электронного управления двигателем (ECM).

35 Двигатель работает с перебоями

1 Имеет место спорадическое нарушение качества контактных соединений в электропроводке топливного насоса. Проверьте электропроводку топливного насоса, измерителя расхода воздуха и реле топливного насоса. Проверьте предохранитель и контактные клеммы реле топливного насоса. Очистите контакты, при необходимости замените.
2 Автомобиль заправлен низкокачественным топливом, в топливопроводах образуются паровые пробки.
3 Недостаточен объем подачи топлива.
4 Неисправен топливный фильтр.
5 Неисправен топливный насос.
6 Неисправны инжекторы.
7 Неисправен лямбда-зонд, либо не функционирует его подогрев.
8 Неисправен датчик положения дроссельной заслонки (TPS).
9 Поврежден выпускной коллектор или приемная труба системы выпуска.
10 Нарушена исправность функционирования системы улавливания топливных испарений (EVAP).
11 Ослабло крепление топливных шлангов к ТНВД и топливному фильтру (дизельные модели).
12 При подсоединении перепутаны точки подключения подающего и возвратного трубопроводов ТНВД.
13 Залипли клапаны инжекторов. Проверьте инжекторы, при необходимости замените. Проверьте исправность подачи электропитания на инжекторы, - рассоедините контактный разъем инжектора, подключите к проводу диодную лампу-пробник и включите стартер, - лампа должна начать мигать.
14 Отсутствует сигнал от датчика зажигания/CKP/CMP или датчика темпе-

arus-800.ru «Arus»

ратуры охлаждающей жидкости (ECT). Проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).
15 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.
16 Нарушена герметичность вакуумных линий.
17 Поврежден регулятор давления, - проверьте остаточное давление.
18 Отсутствует питание на блоке электронного управления двигателем (ECM).

36 Двигатель работает с перебоями в переходных режимах и в режиме холостого хода

1 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта. Не глуша работающий на холостых оборотах двигатель, смочите места стыков элементов тракта бензином, - если обороты кратковременно стабилизируются, устраните негерметичные места.
2 Нарушена установка оборотов холостого хода.
3 Неисправен или неверно отрегулирован датчик полной нагрузки. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки (TPS).

37 Горячий двигатель не запускается

См. также Раздел 5.
1 Нарушена регулировка содержания CO в отработавших газах. Проверьте содержание CO и установку оборотов холостого хода.
2 Чрезмерно давление в топливной системе, - проверьте давление топлива, в случае необходимости замените регулятор.
3 Нарушена проходимость возвратного трубопровода на участке между регулятором давления и топливным баком.
4 Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT).
5 Нарушена герметичность топливного тракта.
6 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.

38 Дизельный двигатель неустойчиво работает на холостых оборотах и в момент трогания автомобиля с места

1 Ослабло крепление топливных шлангов к ТНВД и топливному фильтру.
2 Перепутаны точки подключения к ТНВД подающего и возвратного топливопроводов.

39 Двигатель продолжает работать после поворачивания ключа в положение 0

См. также Раздел 16.
1 Нарушена герметичность инжекторов.
2 Не срабатывает клапан отсечки топлива (дизельные модели).

Система смазки

40 Контрольная лампа не активируется при поворачивании ключа в положение «ON»

1 Неисправен датчик давления масла. Включите зажигание, отключите от датчика провод и замкните его на «массу», - если лампа загорится, замените датчик.
2 На датчик не подается электропитание, - проверьте состояние контактных соединений соответствующей электропроводки.
3 Неисправна контрольная лампа.
4 Неисправна комбинация приборов.

41 Контрольная лампа не гаснет после осуществления запуска двигателя

1 Масло перегрето, - если лампа гаснет после выжимания педали газа, беспокоиться не стоит.

42 Контрольная лампа не гаснет после выжимания педали газа при запущенном двигателе, либо срабатывает во время движения

1 Упал уровень масла.
2 Имеет место короткое замыкание электропроводки датчика уровня масла.
3 Неисправен датчик.

43 Давление масла не достаточно на всех оборотах

1 Упал уровень масла.
2 Засорен сетчатый фильтр маслозаборника в поддоне картера.
3 Изношен масляный насос.
4 Повреждены подшипники коленчатого вала.

44 Давление масла не достаточно на малых оборотах

1 Залип в открытом состоянии в результате загрязнения редукционный клапан масляного насоса.

45 Давление масла чрезмерно при оборотах свыше 2000 в минуту

1 Редукционный клапан заклинен в закрытом положении.

Система охлаждения

46 Перегрев

1 Упал уровень охлаждающей жидкости.
2 Заклинен в закрытом положении термостат.
3 Заблокированы внутренние каналы тракта системы охлаждения (включая радиатор), либо в результате засорения нарушена проходимость воздуха сквозь теплообменник радиатора/конденсатора K/B.
4 Повреждены лопасти крыльчатки вентилятора системы охлаждения.
5 Неисправен привод вентилятора системы охлаждения, либо его датчик-выключатель.
6 Неисправен измеритель температуры охлаждающей жидкости.
7 Неисправен водяной насос.
8 Не держит давление крышка радиатора/расширительного бачка, - произведите проверку крышки под давлением.
9 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.

47 Переохлаждение

1 Заклинен в открытом положении термостат.
2 Неточны показания измерителя температуры.

48 Внешние утечки охлаждающей жидкости

1 Повреждены или разрушены в результате старения материала шланги охладительного тракта, либо ослабло их крепление на штуцерах.
2 Повреждены сальники водяного насоса, - охлаждающая жидкость будет сочиться через контрольное отверстие в корпусе насоса.
3 Имеют место утечки из внутренних каналов теплообменника/бокового резервуара(ов) радиатора.
4 Имеют место утечки через сливную пробку двигателя, либо выжимные пробки водяных галерей.
5 Не держит давление крышка радиатора/расширительного бачка, - произведите проверку крышки под давлением.
6 Жидкость выкипает в результате перегрева двигателя.

arus.by.ru «АРУС»

49 Внутренние утечки охлаждающей жидкости

Замечание: *Внутренние утечки охлаждающей жидкости обычно выявляются путем проверки состояния двигательного масла. Осмотрите лезвие измерительного щупа на наличие следов влаги и пенообразования масла.*

1 Имеют место утечки через прокладку головки цилиндров, - произведите проверку системы охлаждения давлением.
2 Имеются трещины в стенках цилиндров или в литье головки.

50 Нарушена циркуляция охлаждающей жидкости

1 Не функционирует должным образом водяной насос. Пережмите верхний шланг радиатора при работающем на холостых оборотах двигателе, - если при отпускании шланга ощущается толчок жидкости внутри него, насос функционирует исправно.
2 Нарушена проходимость системы охлаждения. Слейте охлаждающую жидкость (см. Главу 1), промойте систему и заправьте ее свежей смесью. Если возникает такая необходимость, снимите радиатор и проведите его обратнопоточную промывку.
3 Изношен или поврежден приводной ремень водяного насоса или нарушена регулировка его натяжения.
4 Заклинен термостат.

Системы отопления и кондиционирования воздуха

51 Не функционирует вентилятор отопителя

1 Выбит предохранитель электромотора вентилятора.
2 Неисправен выключатель вентилятора, - удостоверьтесь в исправности подачи электропитания на резистивную сборку, снимите и проверьте выключатель вентилятора.
3 Неисправен приводной электромотор. Проверьте исправность подачи электропитания на контактные клеммы мотора вентилятора при включенном зажигании и замкнутом выключателе вентилятора, - если напряжение имеет место, замените электромотор.

52 Вентилятор отопителя не функционирует в одном из скоростных режимов

1 Неисправна резистивная сборка.

53 Отопитель не выключается регулятором

1 Неисправен выключатель.
2 Поврежден привод смесительной заслонки.

54 Отопитель не развивает требуемую мощность

1 Упал уровень охлаждающей жидкости.
2 Неисправен тросовый привод управляющих заслонок.
3 Заклинен в закрытом положении термостат, - проверьте показания измерителя температуры двигателя.
4 Нарушена проходимость охлаждающей жидкости через теплообменник отопителя.
5 Нарушена исправность подачи воздуха.
6 Нарушена исправность функционирования вентилятора отопителя (см. ниже).
7 Замаслены пластины теплообменника отопителя.

55 Функционирование вентилятора сопровождается повышенным шумовым фоном

1 В крыльчатку/в воздушный тракт попали посторонние предметы (грязь, листья).
2 Нарушена балансировка крыльчатки, поврежден подшипник.

56 Не функционирует компрессор К/В

1 Имеет место обрыв в цепи электропроводки муфты сцепления компрессора, либо неисправна собственно муфта.
2 Нарушено качество заземления муфты сцепления компрессора.
3 Ослабло натяжение ремня привода вентилятора.
4 Неисправен термостатический датчик-выключатель, либо нарушена его регулировка.
5 Неисправен датчик-выключатель температуры наружного воздуха.

57 Срабатывание компрессора приводит к повышению уровня вибраций

1 Ослабли крепежные болты.
2 Вышел из строя подшипник муфты сцепления компрессора/промежуточного ролика.
3 Нарушена регулировка натяжения приводного ремня.
4 Муфта сцепления компрессора соприкасается с кузовными элементами.
5 Чрезмерно внутреннее давление в рефрижераторном тракте.
6 Упал уровень компрессорного масла.
7 Поврежден пластинчатый клапан.
8 Поврежден компрессор.

58 Система К/В не обеспечивает должную эффективность охлаждения воздуха

1 Нарушена исправность функционирования расширительного клапана.
2 Заклинен в открытом положении управляющий клапан отопителя.
3 Не достаточно давление в рефрижераторном тракте.
4 Нарушена проходимость теплообменника конденсатора/испарителя.
5 Неисправны компоненты привода управления функционированием систем отопления/кондиционирования воздуха.
6 Нарушена исправность подачи воздуха.
7 Заклинены заслонки выбора режимов функционирования систем отопления/кондиционирования.
8 Температура наружного воздуха превышает возможности системы К/В.

Сцепление

59 Педаль сцепления «проваливается» до пола без сопротивления

1 В гидравлический тракт привода выключения сцепления попал воздух.
2 Сломан выжимной подшипник, либо вилка выключения сцепления.
3 Сломаны лепестки диафрагменной пружины нажимного диска.

60 Нарушена исправность выключения сцепления (при выжатой до пола педали затруднено включение/ выключение задней передачи)

1 Нарушена регулировка свободного хода педали сцепления.
2 На ведомый диск сцепления попало масло.
3 «Просела» диафрагменная пружина.
4 Имеют место утечки гидравлической жидкости из главного или исполнительного цилиндра привода сцепления.
5 В гидравлический тракт привода выключения сцепления попал воздух (имеет место мягкость хода педали).
6 Повреждена уплотнительная манжета поршня главного или исполнительного цилиндра.
7 Имеет место недостаток смазки в направляющем подшипнике.
8 Механизм выключения сцепления изношен, либо неправильно собран.

arus.spb.ru «АРУС»

61 Сцепление пробуксовывает (обороты двигателя повышаются без увеличения скорости движения автомобиля)

1 Пробуксовывают на скользком покрытии колеса.
2 Перегрет ведомый диск сцепления, - припаркуйте автомобиль и дайте диску остыть.
3 Фрикционные накладки ведомого диска загрязнены маслом, просачивающимся через задний сальник коленчатого вала.
4 Не приработался новый ведомый диск (для окончательной приработки нового диска необходимо произвести не менее 30 - 40 стартов).
5 Имеет место деформация сборки корзины сцепления/маховика.
6 Ослабла диафрагменная пружина.
7 Произошло «залипание» поршня в главном цилиндре сцепления в результате попадания посторонних частиц.
8 Заклинен механизм выключения сцепления.
9 Повреждены гидравлические линии привода сцепления.

62 При включении сцепления возникает вибрация

1 Загрязнены маслом, деформированы, прогорели, либо заполированы до блеска фрикционные накладки ведомого диска/рабочая поверхность маховика.
2 Ослабли заклепки крепления фрикционных накладок.
3 Изношены опоры подвески силового агрегата, либо ослабло их крепление.
4 Изношены шлицы первичного вала коробки передач или ступицы ведомого диска.
5 Имеет место деформация сборки корзины сцепления/маховика.
6 Имеет место усталостная деформация диафрагменной пружины.
7 Заклинен направляющий подшипник в цапфе коленчатого вала.

63 При выжимании или отпускании педали сцепления возникают посторонние шумы

1 Нарушены регулировки педали сцепления.
2 Выжимной подшипник заклинен на валу трансмиссии.
3 Изношен или поврежден направляющий подшипник.
4 Треснут ведомый диск сцепления.
5 Имеет место усталостная деформация торсионных пружин ведомого диска сцепления.
6 Изношены компоненты сборки корзины сцепления.
7 Сломана диафрагменная пружина нажимного диска.
8 Изношены или пересушены осевые втулки педали сцепления.
9 Недостаточны обороты холостого хода двигателя.

64 Педаль сцепления после отпускания не возвращается в исходное положение

1 Нарушена исправность функционирования главного или исполнительного цилиндра сцепления.
2 Заклинен поршень в главном или исполнительном цилиндре.
3 Повреждены или заклинены компоненты привода выключения сцепления.
4 В гидравлический тракт попал воздух.

65 Для выжимания педали сцепления требуется чрезмерное усилие

1 Заклинен поршень в главном или исполнительном цилиндре.
2 Неисправна сборка корзины сцепления.
3 Установлен главный или исполнительный цилиндр неправильного типоразмера.

Ручная коробка переключения передач

66 Установленная на нейтральную передачу коробка издает шумы при работающем двигателе

1 Изношены подшипники первичного вала (шумы появляются при отпускании педали сцепления и исчезают при ее выжимании).
2 Изношен подшипник ведущего вала коробки.
3 Упал уровень трансмиссионного масла.
4 Изношен выжимной подшипник сцепления (шумы появляются при выжатой педали сцепления и могут снижаться при ее отпускании).
5 Источником шума могут являться вариации крутящего момента двигателя, - корректировка оборотов холостого хода может привести к исправлению ситуации.

67 Шумы имеют место на всех передачах

Любая из перечисленных выше причин, плюс:
1 Изношен или поврежден вторичный вал коробки передач, либо его подшипники.

68 Шумы возникают на какой-либо конкретной передаче

1 Изношены, сколоты или иным образом повреждены зубья шестерен коробки передач.
2 Изношены или повреждены синхронизаторы.

69 Шумы возникают при переключении передач

1 Нарушена исправность функционирования сцепления.
2 Неисправны сборки синхронизаторов.

70 Коробка «соскакивает» с выбранной передачи

1 Затвердела манжета рычага переключения передач.
2 Изношен или поврежден трос привода переключения передач.
3 Изношены вилки переключения передач.
4 Ослабли болты крепления РКПП к двигателю.
5 Между рычагом сцепления и картером двигателя попала грязь.
6 Изношены или повреждены контрольные шарики, канавки сферических опор штоков вилок переключения, либо контрольные пружины.
7 Изношены подшипники валов.
8 Изношены опоры подвески силового агрегата.
9 Чрезмерен осевой люфт шестерен.
10 Изношены синхронизаторы.

71 Имеют место утечки MTF

1 В коробку залито чрезмерное количество трансмиссионного масла.
2 Поврежден сальник первичного вала.
3 Повреждены сальники приводных валов.
4 Нарушена герметичность посадки картера РКПП.

72 Затруднено переключение передач

1 Неисправно сцепление (см. выше).
2 Изношены или повреждены компоненты механизма привода переключения передач.
3 Упал уровень MTF.
4 MTF нуждается в замене.
5 Заклинены шестерни РКПП.
6 Изношены блоки синхронизаторов.

Автоматическая трансмиссия (AT)

Ввиду сложности конструкции АТ диагностику ее неисправностей и ремонт компонентов желательно проводить в мас-

arus.spb.ru «АРУС»

терской автосервиса или представительском отделении компании Citroen.

73 Общие проблемы, связанные с функционированием механизма переключения

1 К числу отказов, связанных с нарушением регулировки привода переключения можно отнести следующие:

a) Запуск двигателя возможен при положениях трансмиссии, отличных от "P" (Парковка) и "N" (Нейтраль);

b) Показания индикатора положения трансмиссии отличаются от реально выбранной передачи;

c) Автомобиль движется при установленной в положение "P" или "N" трансмиссии;

d) Передачи переключаются с трудом, либо произвольно.

74 Трансмиссия пробуксовывает, переключается с трудом, издает посторонние шумы или не обеспечивает движения автомобиля при установке на одну из передних, либо заднюю передачу

1 Существует множество возможных причин перечисленных проблем, однако под компетенцию механика-любителя попадает лишь одна из них - неправильный уровень ATF.

2 Перед тем как отогнать автомобиль в мастерскую автосервиса проверьте уровень и состояние трансмиссионной жидкости. В случае необходимости произведите соответствующую корректировку, либо смените ATF вместе с фильтром, - если произведенные исправления не привели к исправлению ситуации, обратитесь за помощью к специалистам автосервиса.

75 Имеют место утечки ATF

1 ATF имеет темно-красный цвет, следы ее утечек не следует путать с потеками двигательного масла, которое может быть снесено на картер трансмиссии набегающим потоком воздуха.

2 Для выявления и локализации источника утечки в первую очередь удалите с катера АТ все следы грязи и смазки. Воспользуйтесь подходящим обезжиривателем и/или произведите паровую чистку. Затем совершите на автомобиле короткую поездку на малой скорости (чтобы следы утечки не сносились набегающим потоком далеко от ее источника). Остановитесь, поддомкратьте автомобиль и путем визуального осмотра установите источники утечек. Чаще всего в качестве таковых выступают:

a) Поддон картера трансмиссии, - подтяните крепежные болты и/или замените прокладку поддона;

b) Направляющая трубка щупа измерения уровня ATF, - замените резиновое уплотнение в месте входа трубки в картер трансмиссии;

c) Сливная/заливная пробка, - подтяните соответствующую пробку/поменяйте уплотнительную шайбу.

d) Линии ATF, - подтяните штуцерные соединения/замените дефектные трубки;

e) Вентиляционная трубка, - трансмиссия переполнена и/или в нее попала влага.

76 ATF окрашена в бурый цвети/или пахнет гарью

1 Недостаточен уровень трансмиссионной жидкости.

77 Не включается режим kickdown при полном нажатии на педаль

1 Упал уровень ATF.
2 Неисправна система управления двигателем.
3 Неисправен датчик-выключатель активации режима kickdown, либо повреждена его электропроводка.
4 Нарушена регулировка привода переключения.

78 Двигатель не запускается ни при каком положении рычага селектора, либо запускается в положениях, отличных от «P» и «N»

1 Нарушена регулировка датчика-выключателя разрешения запуска.
2 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.
3 Нарушена регулировка привода переключения.

79 Трансмиссия пробуксовывает, переключение передач сопровождается рывками или повышением шумового фона; автомобиль не двигается при включении режимов «D» или «R»

1 Упал уровень ATF.
2 Неисправен датчик положения трансмиссии, либо повреждена его электропроводка.
3 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.

Приводные валы

80 Посторонние шумы

1 Обычные дорожные шумы, - корректировке не поддаются.
2 Шум шин, - проверьте состояние протекторов и давление накачки шин.
3 Изношены или повреждены подшипники колес, либо ослабло усилие их затягивания.
4 Имеет место недостаток смазки ШРУСов, - проверьте состояние пыльников.
5 Изношены или повреждены наружные ШРУСы.

81 Вибрации

1 Изношены или повреждены внутренние ШРУСы.
2 Изношены колесные подшипники, либо ослаб их преднатяг.
3 Погнут или иным образом деформирован приводной вал(ы).
4 Изношен промежуточный подшипник (при соответствующей комплектации).

Тормозная система

Замечание: *Перед тем как прийти к окончательному заключению о наличии проблем с тормозной системой удостоверьтесь, что шины находятся в удовлетворительном состоянии и накачаны с требуемым давлением, не нарушена регулировка углов установки передних колес и автомобиль не нагружен неравномерным образом.*

82 Ход педали тормоза увеличен

1 Поврежден рабочий контур тормозного тракта, - проверьте систему на утечки.
2 Поврежден ГТЦ.
3 В гидравлический тракт тормозной системы попал воздух.
4 Неисправен вакуумный усилитель тормозов.

83 Педаль ножного тормоза пружинит и проваливается

1 В тормозной тракт попал воздух, - прокачайте систему.
2 Упал уровень жидкости в резервуаре ГТЦ, - произведите соответствующую корректировку, прокачайте систему.
3 В гидравлическом тракте происходит вскипание тормозной жидкости. Проявляется, главным образом, при большой нагрузке на тормоза. Замените тормозную жидкость, удалите воздух из системы. Перед началом движения не забывайте отпускать стояночный тормоз.
4 Поврежден в результате старения материал гибких тормозных шлангов.
5 Ослабли гайки крепления ГТЦ.

arus-spb.ru «Arvus»

84 Понижена эффективность торможения, педаль проваливается

1 Нарушена герметичность гидравлического тракта.
2 Повреждены манжеты в главном или рабочих тормозных цилиндрах.

85 Требуемая эффективность торможения не достигается, несмотря на значительное усилие выжимания педали

1 Замаслены фрикционные накладки тормозных колодок.
2 Установлены неподходящие, либо затвердевшие колодки.
3 Неисправен тормозной усилитель, либо нарушена посадка на нем вакуумного шланга.
4 Изношены, либо неправильно установлены тормозные колодки.
5 Неисправен один из рабочих контуров тормозной системы.
6 Установлены колодки не того типа.

86 При торможении нарушается курсовая устойчивость (автомобиль уводит в в одну из сторон)

1 Давление воздуха в шинах не соответствует требуемому.
2 Неравномерно изношены протекторы.
3 Замаслены тормозные накладки колодок.
4 На одной оси установлены разные тормозные колодки/шины.
5 Чрезмерно, либо неравномерно изношены тормозные колодки.
6 Загрязнены колесные цилиндры/шахты суппортов.
7 Суппорты повреждены коррозией.
8 Ослабли болты крепления тормозного суппорта(ов).
9 Чрезмерно изношены или повреждены компоненты подвески или рулевого привода.

87 Происходит самопроизвольное торможение/тормозные механизмы перегреваются

1 Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре.
2 Недостаточен зазор между приводным штоком и поршнем ГТЦ.

88 При торможении возникают вибрации (дрожание тормозов)

1 Установлены колодки ненадлежащего типа.
2 Тормозной диск местами поврежден коррозией.
3 Величина биения тормозного диска превышает предельное допустимое значение.
4 Чрезмерно изношены колодки.
5 Ослабли болты крепления тормозного суппорта(ов).
6 Чрезмерно изношены или повреждены компоненты подвески или рулевого привода.

89 Тормозные колодки не отходят от тормозного диска, колесо с трудом проворачивается вручную

1 Цилиндры суппортов повреждены коррозией.
2 Заклинен поршень колесного цилиндра(в).
3 Неисправен ГТЦ.
4 Нарушена правильность регулировки привода стояночного тормоза.

90 Имеет место неравномерный износ колодок

1 Установлены колодки ненадлежащего типа.
2 Суппорты повреждены коррозией.
3 Затруднен ход поршня.
4 Нарушена герметичность гидравлического тракта тормозной системы.

91 Имеет место клинообразный износ тормозных колодок

1 Нарушена параллельность посадки суппорта относительно тормозного диска.
2 Суппорты повреждены коррозией.
3 Нарушена исправность функционирования поршня.

92 При торможении возникает скрип

1 Повышена влажность атмосферного воздуха. Если скрип возникает после длительной стоянки при повышенной влажности и затем пропадает, беспокоиться не стоит.
2 Установлены колодки ненадлежащего типа.
3 Нарушена параллельность посадки суппорта относительно тормозного диска.
4 Загрязнена шахта суппорта.
5 Погнуты пружины крепления колодок.
6 Растянуты нажимные пружины.

93 Блокировка задних колес происходит даже при умеренном торможении

1 Загрязнены накладки колодок задних тормозных механизмов.
2 Неисправны колесные цилиндры задних тормозных механизмов (модели без ABS).
3 Нарушена исправность функционирования ABS/REF.

94 Во время торможения возникают отчетливые пульсации педали тормоза

1 Признак нормального срабатывания ABS (информативная педаль).
2 Величина биения тормозного диска превышает предельное допустимое значение.
3 Нарушена параллельность посадки суппорта относительно тормозного диска.

95 Контрольная лампа ABS срабатывает во время движения

1 Недостаточно бортовое напряжение питания (ниже 10 В). Проверьте, гаснет ли контрольная лампа генератора после запуска двигателя. Если все в порядке, проверьте состояние и усилие натяжения ремня привода генератора.
2 Имеет место неисправность ABS, - проверьте состояние и надежность фиксации клеммного соединения массы возвратного насоса (в гидромодуляторе).

Подвеска и рулевое управление

96 Автомобиль при движении уводит в одну из сторон

1 Неравномерно накачаны шины.
2 Имеет место дефект шин.
3 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления.
4 Нарушена регулировка углов установки передних колес.
5 «Прихвачены» передние тормозные механизмы.

97 Имеют место рывки, дерганье или вибрации

1 Нарушена балансировка колес или появилась овальность дисков.
2 Изношены колесные подшипники, ослабло усилие их затягивания или нарушена регулировка.
3 Изношены или повреждены элементы сочленения компонентов подвески (шаровые опоры, резинометаллические втулки и т.п.).

98 Имеет место чрезмерное раскачивание автомобиля/ «зарывание» его носом на поворотах или при торможении

1 Неисправны амортизаторы.
2 Повреждены компоненты подвески.
3 «Просели» винтовые пружины подвески.
4 Изношены или повреждены элементы стабилизатора поперечной устойчивости.

aru-sp.ru «АРУС»

99 Слишком туго вращается рулевое колесо

1 Неправильно накачаны шины.
2 Недостаточно смазаны шарниры рулевого привода.
3 Нарушена регулировка углов установки передних колес.
4 Гидроусилитель не развивает требуемую мощность.
5 Заклинены шаровые опоры.

100 Имеет место чрезмерный люфт рулевого управления

1 Ослабло усилие затягивания подшипников передних колес.
2 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления.
3 Изношен карданный шарнир рулевого вала.
4 Изношены наконечники рулевых тяги или шаровые опоры подвески.
5 Изношены прочие элементы сочленения компонентов подвески.

101 Рулевой усилитель не развивает должное усилие

1 Нарушена исправность функционирования электроусилителя.
2 Повреждена рулевая рейка.

102 Имеет место чрезмерный износ протекторов (не локальный)

1 Неправильно накачаны шины.
2 Нарушена балансировка колес.
3 Повреждены диски колес.
4 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления.

103 Имеет место чрезмерный износ протекторов по внешнему краю

1 Неправильно накачаны шины.
2 Слишком резко совершаются повороты.
3 Нарушена регулировка углов установки передних колес (чрезмерная сходимость).
4 Погнут или скручен рычаг подвески.

104 Имеет место чрезмерный износ протекторов по внутреннему краю

1 Неправильно накачаны шины.
2 Нарушена регулировка углов установки передних колес (расходимость).
3 Повреждены компоненты рулевого управления, либо ослабло их крепление.

105 Имеет место локальный износ протектора

1 Нарушена балансировка колес.
2 Повреждены или погнуты диски.
3 Имеет место дефект шин.

Стеклоочистители

106 Проскальзывание

1 Загрязнены резиновые рабочие элементы.
2 Обтрепанны кромки щеток, изношены или разорваны резиновые рабочие элементы.

107 Остатки воды в зоне действия очистителей сразу собираются в капли

1 Ветровое стекло загрязнено лаковой политурой или маслом.

108 Щетка обеспечивает нормальную очистку стекла лишь при движении в одном направлении

1 Резиновый рабочий элемент имеет односторонний износ.
2 Рычаг стеклоочистителя скручен, щетка не плотно прилегает к стеклу.

109 Щетка обеспечивает нормальную очистку стекла по всей рабочей поверхности

1 Нарушена надежность фиксации рабочего элемента в рамке щетки.
2 Щетка прилегает к стеклу неравномерно.
3 Недостаточно усилие прижимания щетки рычагом, - слегка смажьте шарниры рычагов стеклоочистителя и пружины, либо замените соответствующий рычаг.

Дефекты шин

110 Двухсторонний краевой износ рабочей поверхности протектора по всему периметру шины

1 Недостаточно давление накачки шины.

111 Износ центральной части протектора по всему периметру шины

1 Чрезмерно давление накачки шины.

112 Неравномерный износ протектора

1 Нарушена статическая и динамическая балансировка колеса, возможно, вследствие чрезмерного бокового биения диска, или люфта в несущих шарнирах.

113 Неравномерный износ центральной части протектора

1 Нарушена статическая и динамическая балансировка колеса, возможно, вследствие чрезмерного вертикального биения.

114 Локальный износ центральной части протектора

1 Результат резкого торможения.

115 Пилообразный износ протектора, часто вкупе с невидимым снаружи разрывом тканевой основы шины

1 Результат перегрузки автомобиля. Проверьте состояние внутренних стенок шин.

116 Чешуйчатый износ боковых краев протектора

1 Нарушена регулировка углов установки колес.
2 Изношены шины.
3 Неисправны амортизаторы/торсионные пружины/стоечные сборки.

117 Образование заусениц на одной стороне протектора переднего колеса

1 Нарушена регулировка схождения колес.
2 Изношены шины.
3 Результат частого движения по волнистым поверхностям.
4 Результат нарушения скоростного режима при совершении поворотов.

118 Разрывы корда (на начальном этапе проявляющиеся только на внутренней стороне шины)

1 Результат ударов шины об острые камни, рельсы и т.п.

119 Односторонний износ рабочей поверхности протектора

1 Нарушена регулировка развала.
2 Имеет неисправность ABS, - проверьте состояние и надежность фиксации клеммного соединения массы возвратного насоса (в гидромодуляторе).

arus.spb.ru «АРУС»

Органы управления и приемы эксплуатации

Содержание

1 Первые 1500 км ... 24

Часть A: Доступ, защита

2 Ключи ... 24
3 Двери ... 25
4 Капот ... 26
5 Заливная горловина топливного бака ... 27
6 Верхний люк ... 27
7 Единый замок/противоугонная сигнализация/ иммобилайзер ... 27

Часть B: Элементы систем безопасности

8 Общая информация ... 29
9 Ремни безопасности ... 29
10 Перевозка детей ... 30
11 Регулировка сидений ... 30
12 Система дополнительной безопасности (SRS) ... 31
13 Опасность отравления монооксидом углерода (CO) ... 33

Часть C: Оборудование автомобиля, расположение приборов и органов управления

14 Панель приборов и центральная консоль ... 34
15 Комбинация приборов, измерители, контрольные лампы и световые индикаторы ... 34
16 Многофункциональный дисплей ... 38
17 Органы управления и оборудование салона ... 38
18 Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха (HVAC) ... 48

Часть D: Устройства обеспечения комфорта

19 Аудиоподготовка ... 50
20 Бортовой компьютер ... 50

Часть E: Приемы эксплуатации и вспомогательные системы

21 Запуск двигателя и начало движения ... 51
22 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных ручной коробкой переключения передач (РКПП) ... 52
23 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных автоматической трансмиссией (АТ) ... 53
24 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных роботизированной коробкой передач SensoDrive ... 54
25 Принцип функционирования системы управления скоростью (темпостата) ... 55
26 Принцип функционирования системы помощи при парковке ... 55
27 Торможение ... 56
28 Особенности управления автомобилем, оборудованным усилителем руля ... 56
29 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных каталитическим преобразователем ... 57
30 Советы по экономичному вождению ... 57
31 Буксировка прицепа ... 57
32 Буксировка автомобиля ... 57
33 Поддомкрачивание и замена колеса ... 57

Спецификации

Замечание: *Все данные действительны для автомобилей в базовом исполнении с каталитическим преобразователем. Оснащение автомобиля элементами дополнительной комплектации может приводить к определенным отклонениям, - обращайтесь за справками к специалистам автосервиса Citroen.*

Общая информация

Модельный ряд ... Citroen C3 выпуска с 2002 г., бензин (HFX SOHC 1.1л, KFV SOHC 1.4 л и NFU DOHC 1.6 л)/дизель (8HX SOHC 1.4 л и 8HY DOHC 1.4 л), 5-дверный Хэтчбэк

Сорта топлива

Бензиновые модели

Внимание: *Злоупотребление присадками к топливу может привести к преждевременному износу двигателя!*
Тип ... Неэтилированный бензин
Октановое число ... АИ-95 или АИ-98

Дизельные модели

Внимание: *Не применяйте судовое (Marine Diesel Fuel), котельное и т.п. дизельные топлива!*

Замечание: *При использовании дизельного топлива с повышенным (более 0.5%) содержанием серы производите замену двигательного масла через каждые 7500 км пробега.*
Зимнее топливо обеспечивает нормальную работоспособность двигателя при температурах до -20°C.
Благодаря предварительному подогреву топлива при включенной системе отопления салона безотказное функционирование двигателя гарантировано при температурах наружного воздуха до -25°C.
Внимание: *Не примешивайте бензин к дизельному топливу!*
В случае применения летнего дизельного топлива, а также при температурах наружного воздуха ниже -15°C к топливу следует добавить определенное, зависящее от температуры наружного воздуха количество средства для улучшения текучести, либо керосина ***(см. таблицу)***.

Принцип разжижения дизтоплива керосином

Температура наружного воздуха °C	**- (15 ÷ 23)°C**	**- (23 ÷ 30)°C**
Летнее дизельное топливо	80%	50%
Керосин	20%	50%
Температура наружного воздуха °C	**- (25 ÷ 30)°C**	**- (30 ÷ 35)°C**
Зимнее дизельное топливо	80%	50%
Керосин	20%	50%

arus.spb.ru «АРУС»

Средства для улучшения текучести можно использовать также в сочетании с керосином.
Справку о допущенных средствах для улучшения текучести можно получить на любой СТО Citroen.
Доля содержания присадки с учетом температуры наружного воздуха должна быть минимальной.
Внимание: *Доля керосина в смеси не должна превышать 50%!*
Присадки добавляются к топливу во время заправки, до того как произошло его загустевание с выделением парафина. Неполадки вследствие выделения парафина можно устранить только путем обогрева всей системы питания.
Смешивание дизельного топлива с керосином производите только в топливном баке, - сначала в бак заливается керосин, затем добавляется дизтопливо. В заключение следует дать двигателю поработать в течение некоторого времени для распределения смеси по всему тракту системы питания.
Внимание: *Присадки керосина приводят к снижению точки воспламенения дизельного топлива, вследствие чего пожароопасность смеси возрастает! Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности!*

Объем топливного бака/в том числе резерв топлива

См. Спецификации к Главе 1

Технические характеристики

Замечание: *В зависимости от элементов специальной комплектации данные могут отличаться от приведенных, - соответствующую справку можно получить на любой фирменной СТО Citroen.*

Двигатель

Замечание: *См. также Спецификации к Главе 2.*
Тип
Бензиновые модели
1.1 л ..... Рядный, 4-тактный, 4-цилиндровый, 8-клапанный, SOHC с водяным охлаждением
1.4 л ..... Рядный, 4-тактный, 4-цилиндровый, 16-клапанный, SOHC с водяным охлаждением
1.6 л ..... Рядный, 4-тактный, 4-цилиндровый, 16-клапанный, DOHC с водяным охлаждением
Дизельные модели ..... 1.4 л 4-тактный, 4-цилиндровый, 8-клапанный SOHC/16 клапанный DOHC с водяным охлаждением
Расположение в двигательном отсеке ..... Поперечное
Система смазки ..... Принудительная, с насосом роторного типа и забором масла из поддона картера
Привод ГРМ ..... Зубчатоременная передача
Объем цилиндров, см^3
Бензиновые двигатели
1.1 л 1124
1.4 л 1360
1.6 л 1587
Дизельные двигатели 1398
Степень сжатия
Бензиновые двигатели
1.1 и 1.4 л 10.5:1
1.6 л 11.0:1
Дизельные двигатели
8-клапанный 17.9:1
16-клапанный 18.2:1
Максимальная выходная мощность, кВт/при оборотах, мин$^{-1}$
Бензиновые двигатели
1.1 л 44/5500
1.4 л 54/5400
1.6 л 80/5800
Дизельные двигатели
8-клапанный 50/4000
16-клапанный 66/4000
Максимальный крутящий момент, Нм/при оборотах, мин$^{-1}$
Бензиновые двигатели
1.1 л 94/3400
1.4 л 120/3400
1.6 л 147/4000
Дизельные двигатели
8-клапанный 150/2000
16-клапанный 200/2000

*Трансмиссия**

Привод ..... Передний
РКПП ..... 5-ступенчатая, полностью синхронизированная
АТ ..... 4-ступенчатая с электронным управлением
**Выпускаются также модели, оборудованные роботизированной коробкой переключения передач типа SensoDrive, которые в настоящем Руководстве подробно не рассматриваются*

Тормозная система и подвеска

Тип тормозной системы ..... Гидравлическая, двухконтурная, с вакуумным усилением, ABS и REF
Тормозные механизмы передних колес
Бензиновые модели
Модели 1.1 и 1.4 л ..... Дисковые, однопоршневые, невентилируемые
Модели 1.6 л ..... Дисковые, однопоршневые, вентилируемые
Дизельные модели
8-клапанные ..... Дисковые, однопоршневые, невентилируемые
16-клапанные ..... Дисковые, однопоршневые, вентилируемые
Тормозные механизмы задних колес
Бензиновые модели
Модели 1.1 и 1.4 л ..... Барабанные
Модели 1.6 л ..... Дисковые, однопоршневые, невентилируемые
Дизельные модели
8-клапанные ..... Барабанные
16-клапанные ..... Дисковые, однопоршневые, невентилируемые
Привод стояночного тормоза ..... Тросовый, на задние колеса
Передняя подвеска ..... Независимая, пружинная, типа McPherson, на треугольных нижних рычагах, со стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя подвеска ..... Полузависимая, с отдельно установленными винтовыми пружинами, гидравлическими телескопическими амортизаторами и встроенными в осевую сборку стабилизатором поперечной устойчивости и продольными рычагами

Рулевое управление

Тип привода ..... Реечная передача с электрическим усилителем

arus.spb.ru «АРУС»

Динамические характеристики

Максимальная скорость движения, км/ч
- Бензиновые модели
  - 1.1 л (РКПП) 157
  - 1.4 л
    - РКПП 168
    - АТ 162
  - 1.6 (РКПП/SensoDrive) 192
- Дизельные модели (РКПП)
  - 8-клапанные 165
  - 16-клапанные 180

Расход топлива, л/100 км
- Бензиновые модели
  - 1.1 л (РКПП)
    - Городской цикл 7.8
    - Загородный цикл 5.0
    - Смешанный цикл 6.0
  - 1.4 л (РКПП/АТ)
    - Городской цикл 8.2/9.3
    - Загородный цикл 5.0/5.5
    - Смешанный цикл 6.2/6.8
  - 1.6 л (РКПП/SensoDrive)
    - Городской цикл 8.6/8.0
    - Загородный цикл 5.2/5.1
    - Смешанный цикл 6.5/6.2
- Дизельные модели (РКПП)
  - 8-клапанные
    - Городской цикл 5.1
    - Загородный цикл 3.8
    - Смешанный цикл 4.2
  - 16-клапанные
    - Городской цикл 5.3
    - Загородный цикл 3.7
    - Смешанный цикл 4.3

Типоразмер и давление накачки шин

Типоразмер ..... Приведен на информационном ярлыке на передней стойке водительской двери ***(см. иллюстрацию 1 во Введении)***

Давление накачки (все колеса), атм 2.1

Обеспечение безопасности перевозки детей

Варианты размещения специальных детских сидений «универсальной» категории*

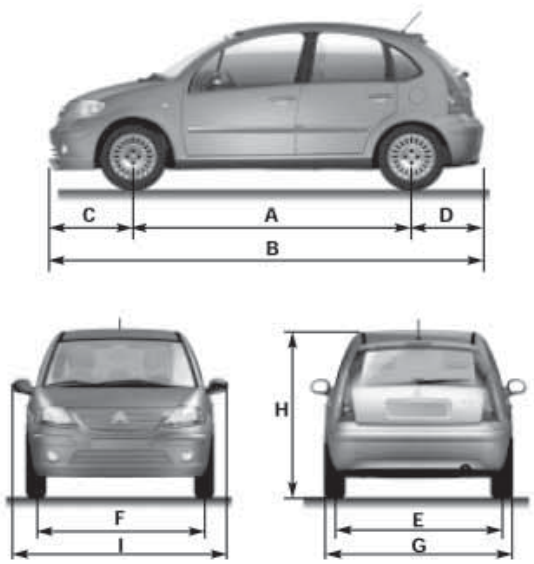
	Весовые категории			
	< 10 кг (группа 0) < 13 кг (группа 0+)	9-18 кг (группа 1)	15-25 кг (группа 2)	22-35 кг (группа 3)
Переднее пассажирское сиденье**	U	U	U	U
Боковые места заднего сиденья	U	U	U	U
Центральное место заднего сиденья	U	U	U	U

**В приспособления ISOFIX допускается установка только сидений типа ISOFIX, одобренных компанией Citroen*

*** Предварительно ознакомьтесь с требованиями регионального законодательства.*

U Место приспособлено под установку детского сиденья спиной или лицом вперед

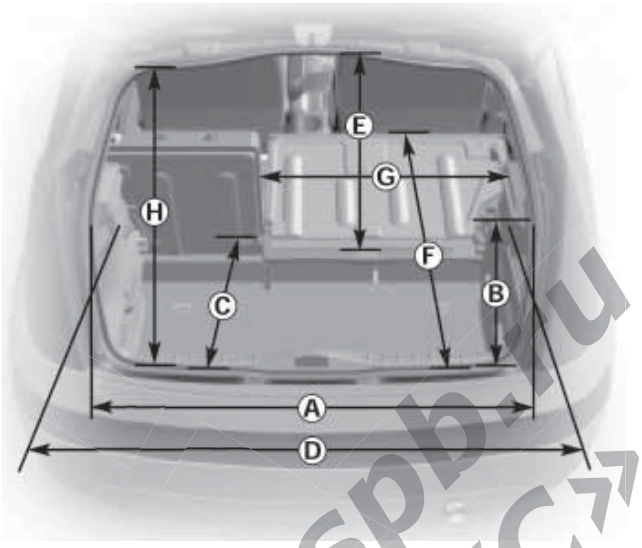
Габаритные характеристики



Габаритные размеры автомобиля

Полная длина (B), мм 3850
Полная ширина с учетом зеркал (I), мм 1912
Полная ширина без учета зеркал (G), мм 1667
Полная высота (H), мм 1519
Колесная база (A), мм 2460
Колея, мм
- Передние колеса (F) 1438
- Задние колеса (E) 1435

Свес, мм
- Передний (C) 750
- Задний (D) 640



Размеры багажного отделения автомобиля (мм)

A	*1070*	*D*	*1040*	*G*	*660*
B	*585*	*E*	*700*	*H*	*624*
C	*600*	*F*	*1160*		

Минимальный радиус разворота, м ..... 10.45 ÷ 11.55
Количество дверей 5

ОУ

arus-spb.ru «АРУС»

Количество посадочных мест 5
Объем багажного отделения, л (min/max) 445/950

Весовые характеристики

Снаряженная масса, кг
- Бензиновые модели
  - 1.1 л 1053
  - 1.4 л
    - РКПП 1080
    - АТ 1114
  - 1.6 л 1133
- Дизельные модели
  - 8-клапанные 1097
  - 16-клапанные 1147

Максимальная допустимая полная масса (GVWR), кг
- Бензиновые модели
  - 1.1 л 1463
  - 1.4 л
    - РКПП 1470
    - АТ 1507
  - 1.6 л 1525
- Дизельные модели
  - 8-клапанные 1501
  - 16-клапанные 1539

Максимальная допустимая суммарная масса автомобиля с прицепом, кг
- Бензиновые модели
  - 1.1 л 2113
  - 1.4 л
    - РКПП 2370
    - АТ 2407
  - 1.6 л 2425
- Дизельные модели
  - 8-клапанные 2401
  - 16-клапанные 2439

Максимальная допустимая масса прицепа, кг
- Прицеп не оборудован тормозными механизмами
  - Бензиновые модели
    - 1.1 л 526
    - 1.4 л
      - РКПП 540
      - АТ 557
    - 1.6 л 566
  - Дизельные модели
    - 8-клапанные 548
    - 16-клапанные 573
- Прицеп оборудован тормозными механизмами
  - Модели 1.1 л 926
  - Все прочие модели 1175

Максимальная допустимая нагрузка на оси (GAWR) ..... Приведена на идентификационной шильде, закрепленной на центральной стойке автомобиля в проеме водительской двери, либо на пороге багажного отделения, рядом с замком двери задка ***(см. иллюстрацию 1 во Введении)***

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Колесные болты, Нм 90

1 Первые 1500 км

Бережное отношение к силовому агрегату на начальном этапе эксплуатации транспортного средства является залогом надежного и эффективного функционирования его в течение всего оставшегося заявленного производителями срока службы.

Первые 1500 км пробега следует стараться осуществлять движение с переменной скоростью и с частым изменением оборотов двигателя в пределах допустимого диапазона.

Избегайте на начальном этапе эксплуатации повышенных нагрузок, ведущих к необходимости полного открывания дроссельной заслонки, старайтесь не превышать значения в 2/3 от предельной допустимой частоты вращения коленчатого вала при движении на выбранной передаче (красный диапазон шкалы тахометра).

По возможности, старайтесь избегать выжимания педали газа с преодолением точки сопротивления, приводящего к активации режима kickdown (модели с АТ).

Избегайте ручного переключения на пониженные передачи с целью торможения двигателем.

После прохода первых 1500 км пробега скорость движения и обороты двигателя можно постепенно наращивать до предельных значений.

Часть А: Доступ, защита

2 Ключи

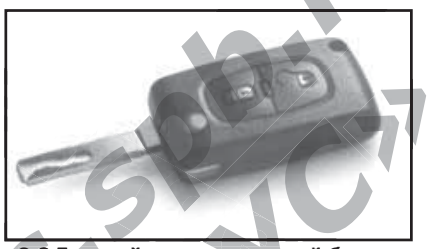
В комплект поставки автомобиля входят два ключа: главный и запасной.

В головку главного ключа встроен пульт дистанционного управления (ПДУ) единого замка и микрочип отключения системы иммобилизации двигателя (иммобилайзера), при этом ключ может быть исполнен в виде брелока с выкидной бородкой ***(см. иллюстрации 2.1 и 2.2)***.

Запасной ключ обычно имеет монолитное исполнение и оборудован лишь



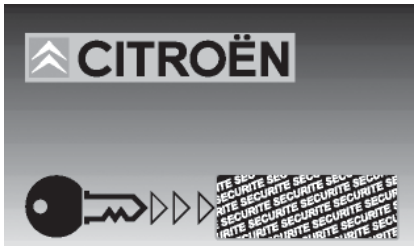
2.1 Главный ключ в монолитном исполнении (модели ранних лет выпуска)



2.2 Главный ключ с выкидной бородкой (модели последних лет выпуска)

arus.spb.ru «АРУС»

встроенным микрочипом иммобилайзера.
Ключи обеспечивают возможность отпирания/запирания замков всех дверей автомобиля, а также осуществления запуска двигателя. **Замечание:** *При помощи ключа также может быть произведено отключение пассажирской фронтальной подушки безопасности (см. Раздел 12).*
В комплекте с ключами выдается также специальная карточка с нанесенным на нее покрытым удаляемым защитным слоем кодом, обеспечивающим возможность выполнения процедур обслуживания иммобилайзера в условиях фирменной СТО Citroen ***(см. иллюстрацию 2.3)***. Карточку следует хранить в надежном месте вне автомобиля. Сохранность карточки и отсутствие повреждений в зоне нанесения секретного кода являются залогом исправности функционирования системы иммобилизации двигателя. При перепродаже автомобиля не забудьте передать карточку новому владельцу.
Замечание: *Попытка открывания водительской двери при оставленном в замке зажигания ключе приводит к срабатыванию сигнального гонга.*



2.3 В комплект с ключами поставляется карточка с кодовым номером

3 Двери

Замечание: *При разгоне автомобиля до скорости свыше 10 км/ч происходит автоматическая блокировка замков всех дверей, включая дверь задка, - в случае необходимости данная функция может быть принудительно отключена.*

Общая информация и меры предосторожности

Внимание: *Покидая автомобиль, не забывайте извлекать ключ из замка «зажигания», взводить стояночный тормоз, закрывать все окна и запирать двери! Запирание дверей разумно производить также и во время движения с целью предотвращения их случайного открывания, а также для того, чтобы исключить проникновение в автомобиль злоумышленников (например, на светофорных остановках). При перевозке детей на заднем сиденье включайте дополнительную блокировку отпирания дверей из салона!*
Внимание: *Во избежание проникновения в салон автомобиля отработавших газов двигателя перед началом движения проверяйте плотность закрывания двери задка!*
Рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оснащены единым замком, что позволяет производить отпирание и запирание всех дверей, оперируя замком водительской двери, с главного выключателя, либо со встроенного в головку ключа ПДУ.

О неплотном закрывании любой из дверей водителя предупреждает специальная встроенная в комбинацию приборов контрольная лампа (см. Раздел 15).

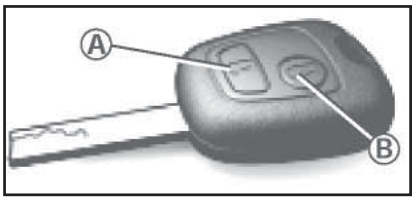
Отпирание и запирание дверей снаружи при помощи ключа

Без использования ПДУ единого замка

Замок водительской двери оборудован цилиндром, позволяющим осуществлять отпирание/запирание дверей автомобиля снаружи с одновременной активацией/отключением противоугонной сигнализации.
Исправность запирания дверей подтверждается активацией в проблесковом режиме контрольной лампы, встроенной в кнопку главного выключателя единого замка (см. Раздел 17).

С использованием ПДУ единого замка

Замечание: *Дополнительная информация по единому замку приведена в Разделе 7.*
Внимание: *Активация единого замка может быть произведена только при полном закрывании всех дверей автомобиля, включая дверь задка!*
Пульт дистанционного управления (ПДУ) единого замка встроен в головку ключа и оснащен двумя кнопками, одна которых предназначена для активации блокировки, другая - для ее снятия ***(см. иллюстрацию 3.1)***. Дальность действия пульта составляет несколько метров.
На моделях соответствующей комплектации нажатие на кнопку запирания дверей ПДУ приводит к активации двойной блокировки замков, когда открывание дверей не представляется возможным не только снаружи, но и изнутри автомобиля, - повторное нажатие на ту же кнопку приведет к снятию режима двойной блокировки (с 5-секундной задержкой). Отпирание дверей производится при помощи второй кнопки ПДУ, как и на моделях с замками обычной конструкции (с одинарной блокировкой).



3.1 Пульт ДУ единого замка встроен в головку ключа

A Кнопка запирания замков
B Кнопка отпирания замков



3.2 Местоположение кнопки главного выключателя (A) единого замка

Исправность срабатывания замков подтверждается активацией в проблесковом встроенной в кнопку главного выключателя единого замка контрольной лампы, а также одновременным срабатыванием указателей поворотов: при запирании дверей указатели должны мигнуть, при снятии блокировки – активироваться приблизительно на две секунды. **Замечание:** *Если в течение 30 секунд после снятия блокировки ни одна из дверей автомобиля не будет открыта, замки вновь автоматически заблокируются.*

Отпирание и запирание дверей из салона автомобиля

Оборудованная встроенным световым индикатором кнопка главного выключателя единого замка помещается в центральной части панели приборов, непосредственно под кнопкой выключателя аварийной сигнализации ***(см. иллюстрацию 3.2)***.
Для осуществления блокировки удостоверьтесь, что все двери автомобиля плотно закрыты, затем нажмите на кнопку и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока не раздастся продолжительный звуковой сигнал, подтверждающий исправность запирания замков, - параллельно также активируется встроенный в кнопку световой индикатор. Отпирание замков производится в аналогичной манере, либо путем открывания любой из дверей - индикатор должен погаснуть.

ОУ
arus.spb.ru «АРУС»



3.3 Местоположение кнопки выключателя активации дополнительной блокировки замков задних дверей



3.6 Закрывание двери задка

1 Внутренняя ручка двери

Дополнительная блокировка замков задних дверей

Дополнительная блокировка замков задних дверей предназначена для предотвращения их открывания из салона автомобиля находящимися на заднем сиденье детьми. Оборудованная встроенным световым индикатором кнопка активации дополнительной блокировки помещается на консольной секции панели приборов, справа от панели управления аудиосистемы ***(см. иллюстрацию 3.3)***.

Активация дополнительной блокировки замков задних дверей может также быть произведена вручную, - отожмите вниз специальный рычажок, расположенный сзади на торцевой стороне дверной сборки ***(см. иллюстрацию 3.4)*** и захлопните дверь.

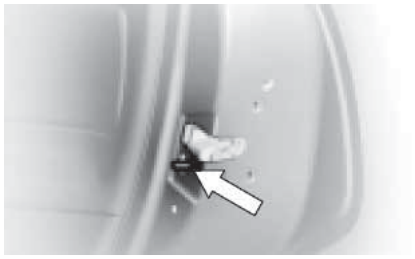
Открывание запертой таким образом задней двери может быть произведено только снаружи автомобиля.

Отпирание и запирание замка двери задка

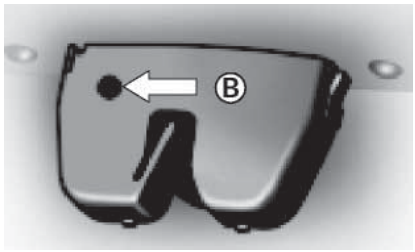
Замечание: *См. замечание в начале раздела.*

Разблокирование двери задка становится возможным только после полной остановки автомобиля и может быть произведено с ПДУ единого замка, либо путем открывания любой из боковых дверей.

Ухватитесь за центральную часть (между фонарями подсветки номерного



3.4 Рычаг ручного включения дополнительной блокировки замка задней двери



3.7 Отверстие (B) для аварийного отпирания замка двери задка

знака) накладки наружной ручки ***(см. иллюстрацию 3.5)*** и потяните дверь вверх.

Для закрывания опустите дверь вниз, потянув ее за внутреннюю ручку ***(см. иллюстрацию 3.6)***, затем прижмите снаружи.

В аварийной ситуации (при отказе единого замка) отпирание двери задка может быть произведено вручную, для чего необходимо ввести в с специальное отверстие в замковой сборке жало подходящий по размеру отвертки ***(см. иллюстрацию 3.7)***.

Аварийное запирание автомобиля при отказе единого замка

В случае неполадок в электрической части привода единого замка запирание дверей автомобиля может быть произведено вручную.

Водительская дверь может быть заперта снаружи штатным способом при помощи ключа. Для запирания прочих дверей следует, удалив защитную пленку, вставить ключ в специальное отверстие в задней торцевой стенке дверной сборки ***(см. иллюстрацию 3.8)***, повернуть его и извлечь, после чего дверь достаточно просто захлопнуть.

4 Капот

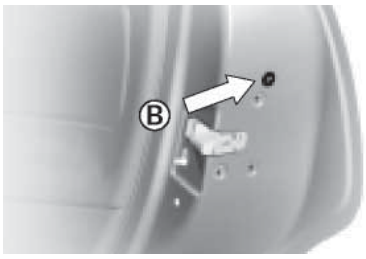
Взведите стояночный тормоз, на моделях с АТ удостоверьтесь, что рычаг селектора находится в положении «P».

Потяните на себя окрашенный в яркокрасный цвет рычаг отпускания защелки замка капота, расположенный сле-

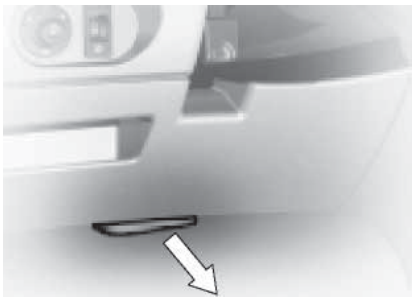


3.5 Открывание двери задка

A Наружная ручка двери



3.8 Местоположение отверстия (B) аварийного запирания двери



4.1 Рычаг отпускания защелки замка капота (красного цвета)

ва под панелью приборов ***(см. иллюстрацию 4.1)***.

Для окончательного освобождения капота слегка приоткройте его и потяните вверх рычаг дополнительного фиксатора ***(см. иллюстрацию 4.2)***. Отпустив фиксатор, поднимите капот, предварительно удостоверившись, что рычаги стеклоочистителей не откинуты вперед. Высвободив из фиксатора, разверните откидной упор и заправьте его в приемные пазы ***(см. иллюстрацию 4.3)***.

Прежде чем захлопывать капот, удостоверьтесь, что в двигательном отсеке не оставлены инструменты, ветошь и прочие посторонние предметы.

При закрывании следует опустить капот, придержав на расстоянии порядка 20 сантиметров, затем отпустить. Для проверки надежности фиксации капота в закрытом положении потяните его вверх за передний край. **Замечание:** *Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия не следует дожимать неплотно закрытый капот руками, - правильно будет вновь открыть его и повторить процедуру*.

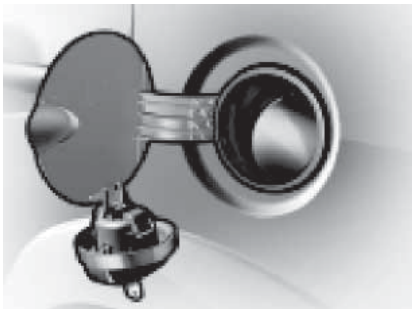
arus.by «Атлет»



4.2 Рычаг (A) отпускания дополнительного фиксатора капота

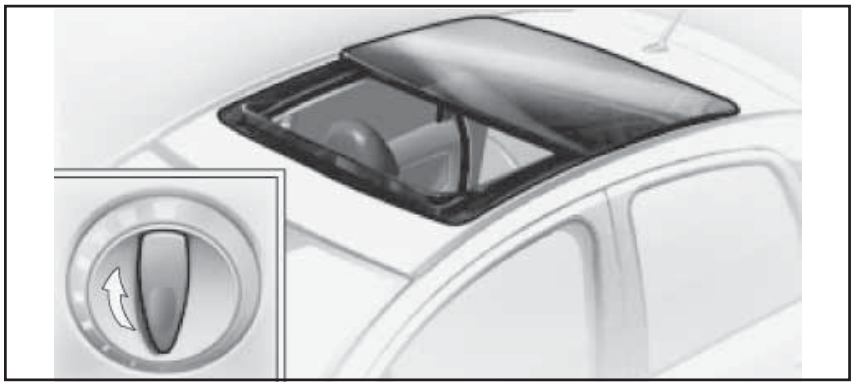


4.3 Фиксация капота в открытом положении производится при помощи откидной упорной штанги



5.1 Снятая с горловины крышка может быть зацеплена за специальную проушину с задней стороны крышки лючка

1 Крышка заливной горловины
2 Страховочный тросик (если предусмотрен)



6.1 Управление функционированием электропривода верхнего люка производится при помощи 9-позиционной поворотной рукоятки



7.1 Местоположение кнопки отключения функции объемного контроля салона со встроенным световым индикатором противоугонной сигнализации

5 Заливная горловина топливного бака

Оснащенный откидной крышкой лючок заливной горловины топливного бака помещается на левом борту автомобиля непосредственно над аркой заднего колеса. С внутренней стороны на крышку лючка заливной горловины наклеивается ярлык с указанием типа топлива, рекомендуемого для заправки автомобиля.

Потянув за выгнутый край откидной крышки, откройте лючок заливной горловины.

Вставьте ключ в цилиндр замка резьбовой крышки и поверните его на четверть оборота для снятия блокировки. Для сбрасывания давления топливных испарений в баке медленно поверните крышку заливной горловины против часовой стрелки, затем окончательно снимите крышку и закрепите ее на специальном держателе с задней стороны крышки лючка ***(см. иллюстрацию 5.1)***.

6 Верхний люк

Внимание: *Оборудование верхнего люка на моделях, оснащенных головными подушками (занавесками) безопасности не допускается!*

На моделях соответствующей комплектации крышка верхнего люка может сдвигаться в одно из девяти фиксированных положений: 9-позиционная поворотная рукоятка управления функционированием электропривода люка помещается на потолочной панели между солнцезащитными козырьками ***(см. иллюстрацию 6.1)***. Принцип управления электроприводом подробно описан в Части C (см. Раздел 17). При открывании люка автоматически выдвигается защитный ветроотбойник.

Непосредственно под сдвижной крышкой люка помещается солнцезащитная шторка, которая вручную может быть сдвинута в любое положение. При открывании люка шторка автоматически сдвигается вместе с крышкой. При открытом люке корректировка положения шторки не представляется возможной.

Если в функционировании электропривода верхнего люка возникают сбои, следует произвести повторную инициализацию устройства его аварийной остановки при возникновении сопротивления: установите управляющую рукоятку в положение, соответствующее полному открыванию люка, затем нажмите на нее и удерживайте в этом положении до тех пор, пока крышка не сдвинется до упора.

7 Единый замок/ противоугонная сигнализация/ иммобилайзер

Единый замок

Общая информация

Замечание: *При соответствующей комплектации единый замок объединяется в единую структуру с системой противоугонной сигнализации.*

Организация системы единого замка позволяет осуществлять централизованное управление доступом в автомобиль одним из следующих способов:

- *С замка водительской двери;*
- *С главного выключателя единого замка;*
- *С встроенного в головку ключа ПДУ.*

Описание принципов управления функционированием единого замка приведено в Разделе 3.

arus.spb.ru «АРУС»

Пульт ДУ

Внимание: *Одновременное использование нескольких приборов, оборудованных ВЧ излучателями (мобильные телефоны, домашняя сигнализация и т.п.) может вызвать временный сбой функционирования ПДУ единого замка! В случае частых отказов пульта его следует перепрограммировать – обратитесь на любую фирменную СТО Citroen.*
Описание принципов использования встроенного в головку ключа, оснащенного двумя кнопками ПДУ приведена в Разделе 3.

Конструкция и особенности применения

В конструкции ПДУ единого замка используется принцип высокочастотного излучения, основными преимуществами которого являются широконаправленность вырабатываемого сигнала (отсутствует необходимость в точном наведении пульта на ресивер) и достаточно высокая проникающая способность (сигнал легко достигает ресивера даже при активации пульта с задней стороны автомобиля).
Дальность действия ПДУ составляет несколько метров.
Замечание: *Т.к. автомобиль оборудован системой защиты от несанкционированного проникновения путем подбора сигнала ПДУ, при совершении подобной попытки происходит автоматическое отключение последнего. Для повторной инициализации пульта следует открыть водительскую дверь при помощи ключа.*
Внимание: *Функционирование ПДУ при введенном в замок зажигания ключе при включенной противоугонной сигнализации (см. ниже) не представляется возможным, даже если зажигание выключено, за исключением случая выполнения процедуры повторной инициализации пульта!*
Встроенный в панель ПДУ световой индикатор может функционировать в одном из следующих режимов:

- *Светодиод мигает, при повернутом в замке зажигания в стояночное положение ключе (см. Раздел 17), когда он не идентифицирован модулем иммобилайзера (см. ниже);*
- *Светодиод горит постоянным светом, когда он повернут в замке зажигания в положение ACC, ON или START (см. Раздел 17).*
- *Светодиод гаснет, если какая-либо из дверей автомобиля не заблокирована.*

Замена элемента питания

В качестве источника питания ПДУ единого замка используется гальванический элемент типа CR 2016 с напряжением 3 В.
Для выполнения замены элемента питания следует, поддев, открыть крышку пульта.

Противоугонная сигнализация

Замечание: *Противоугонная сигнализация не входит в число устройств базовой комплектации автомобиля.*
Основными элементами противоугонной сигнализации являются сирена и хорошо просматриваемый снаружи, встроенный в кнопку отключения объемных датчиков (см. ниже) световой индикатор красного цвета.
Активация дверных датчиков-выключателей противоугонной сигнализации происходит автоматически спустя приблизительно 5 секунд после запирания дверей автомобиля с ПДУ единого замка (см. Раздел 3). Ультразвуковые датчики контроля внутреннего объема салона активируются с задержкой приблизительно в 45 секунд.
Попытка несанкционированного открывания капота/проникновения в салон автомобиля через любую из дверей при взведенной противоугонной сигнализации приводит к активации сигнальной сирены, сопровождающейся миганием указателей поворотов. По истечении контрольного времени система автоматически возвращается в дежурный режим, а факт попытки взлома регистрируется в памяти противоугонной системы.
Срабатывание противоугонной сигнализации происходит также при прекращении подачи электропитания, - в этом случае возврат системы в ждущий режим осуществляется после восстановления подачи питания, - а также при изменении конфигурации внутреннего объема салона (например при разрушении любого из стекол).
В случае необходимости, например, если в салоне автомобиля предполагается оставить животное, функция объемного контроля внутреннего пространства салона может быть отключена, - соответствующая кнопка помещается слева на консольной секции панели приборов ***(см. иллюстрацию 7.1)***, нажмите ее и удерживайте нажатой в течение не менее 1 секунды. Об отключении функции свидетельствует 5-минутная активация встроенного в кнопку светового индикатора в режиме постоянного свечения. **Замечание:** *Отключение функции произойдет только в том случае, если противоугонная сигнализация будет активирована до того как световой индикатор погаснет автоматически (спустя порядка 5 минут), - после активации системы индикатор должен перейти в проблесковый режим свечения.*
Принудительное отключение сработавшей сигнализации до истечения контрольного времени ее функционирования может быть произведено путем введения ключа в замок зажигания с целью идентификации его модулем иммобилайзера (см. ниже), а также при коротком нажатии на кнопку отпирания дверей ПДУ единого замка ***(см. иллюстрацию 3.1)***.

Иммобилайзер

См. также Раздел 18 в Главе 12.
Иммобилайзер является одним из наиболее эффективных средств защиты автомобиля от угона, т.к. запуск двигателя представляется возможным только при использовании индивидуального ключа, оснащенного специальным, авторизованным системой, микрочипом. Попытка осуществления запуска нештатным ключом приводит к блокировке подачи топлива в двигатель.
При повороте штатного ключа в замке зажигания в положение ON (II) встроенный в замковую сборку модуль иммобилайзера производит его идентификацию, без успешного завершения которой запуск двигателя не представляется возможным.
Отказ идентификации системой штатного ключа может иметь место в результате присутствия в непосредственной близости другого оснащенного микрочипом ключа, а также любого металлического предмета, - не держите на одной связки более одного ключа, используйте только изготовленные из кожи или пластмассы защитные кожухи.

arus.spb.ru «АРУС»

Часть B: Элементы систем безопасности

8 Общая информация

Все рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оборудованы комплексом средств, предназначенных для обеспечения безопасности жизни и здоровья водителя и пассажиров в случае ДТП. Сюда входят зоны деформации кузова, оборудованные подголовниками сиденья, ремни безопасности (*пассивные элементы*), а также аварийные автоматические натяжители ремней и подушки безопасности водителя и переднего пассажира (*активные элементы*). **Замечание:** *К числу средств безопасности следует отнести также дополнительную блокировку замков задних дверей (см. Раздел 3), устройства ограничения усилия натяжения ремней безопасности (при соответствующей комплектации), а также специальные детские сиденья (см. ниже).*

Уделяйте внимание правильности расположения и регулировки сидений и их подголовников (см. Раздел 11). Ознакомьтесь с рекомендациями по использованию ремней безопасности (см. Раздел 9).

9 Ремни безопасности

Общие сведения

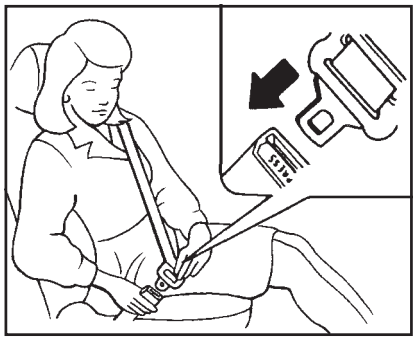
Внимание: *Не допускается использование одного ремня безопасности для пристегивания более чем одного человека!*

Все находящимся в автомобиле во время движения люди должны быть пристегнуты ремнями безопасности, о чем напоминает специальный сигнальный гонг, активирующийся приблизительно на 6 секунд при включении зажигания. Кроме того, при включенном зажигании о необходимости пристегивания ремнями безопасности будет напоминать встроенная в комбинацию приборов контрольная лампа (см. Часть C), для отключения которой водитель должен обязательно пристегнуться.

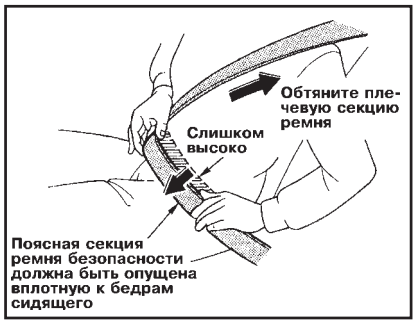
Ремни безопасности всех посадочных мест имеют треханкерную (диагонально-поясную) конструкцию.

Ремни безопасности передних сидений стандартно оборудованы автоматическими аварийными натяжителями. Порядок пользования такими ремнями аналогичен порядку пользования ремнями обычной конструкции. Подробнее принцип функционирования аварийных натяжителей рассмотрен в Разделе 12.

Поясную секцию ремня следует располагать на уровне бедер, таким образом, чтобы она охватывала тазобедренный сустав сидящего, как наиболее прочный элемент скелета человека.



9.1 Пристегивание ремня безопасности



9.2 Схема размещения плечевой и поясной секций треханкерного ремня безопасности

Плечевая секция ремня не должна пропускаться под мышкой или накладываться на шею сидящего.

Следите, чтобы лямка ремня не была перекручена.

Помните, что максимальная эффективность действия ремня безопасности достигается при вертикальном положении спинки сиденья. Чрезмерный наклон спинки увеличивает вероятность проскальзывания сидящего под ремнем при столкновении.

Ремни безопасности диагонально-поясной конструкции имеют три анкерных точки, одна из которых оборудована инерционным возвратным устройством с автоматической блокировкой при рывках. Ремни такого типа не нуждаются в регулировке длины.

Информация по способам размещения специальных детских сидений и крепления при помощи штатных ремней безопасности приведено в Разделе 10.

Правила пользования ремнями безопасности

Общая информация

Медленно вытяните ремень из возвратного устройства, перекиньте его через плечо и защелкните скобу пряжки ремня в замок ***(см. иллюстрацию 9.1)***, затем потяните за лямку плечевой секции вверх, проверяя надежность фиксации скобы в замке. Удостоверьтесь, что лямка ремня не перекручена, - перекрученный ремень сам по себе опасен.

Максимально опустите поясную секцию ремня, поместив ее как можно ниже на бедрах ***(см. иллюстрацию 9.2)***. Потянув за плечевую секцию, выберите слабину лямки и постарайтесь добиться плотного прилегания ее к телу, - в случае необходимости отрегулируйте по высоте положение верхнего анкера ремня переднего сиденья ***(см. иллюстрацию 9.3)***. Лямка должна проходить через грудную клетку сидящего по диагонали таким образом, чтобы нагрузка при ударе приходилась в основном на наиболее прочную верхнюю часть торса. Пристегнувшись, водитель должен проконтролировать, чтобы все пассажиры также были должным образом пристегнуты.



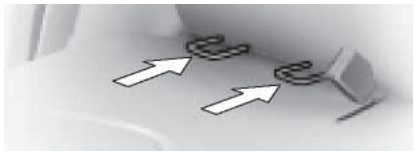
9.3 Верхние анкерные узлы ремней безопасности передних сидений оборудованы рычажковым фиксатором и могут быть отрегулированы по высоте

Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на красную кнопку с надписью PRESS, расположенную на корпусе пряжки ***(см. иллюстрацию 9.1)***. При сматывании ремня барабаном возвратного устройства следует придерживать его за скобу замка. При выходе из автомобиля проследите, чтобы ремень не попал в проем двери и не оказался зажат при захлопывании последней.

Рекомендации для беременных женщин

Замечание: *Беременная женщина также должна занимать на сиденье вер-*

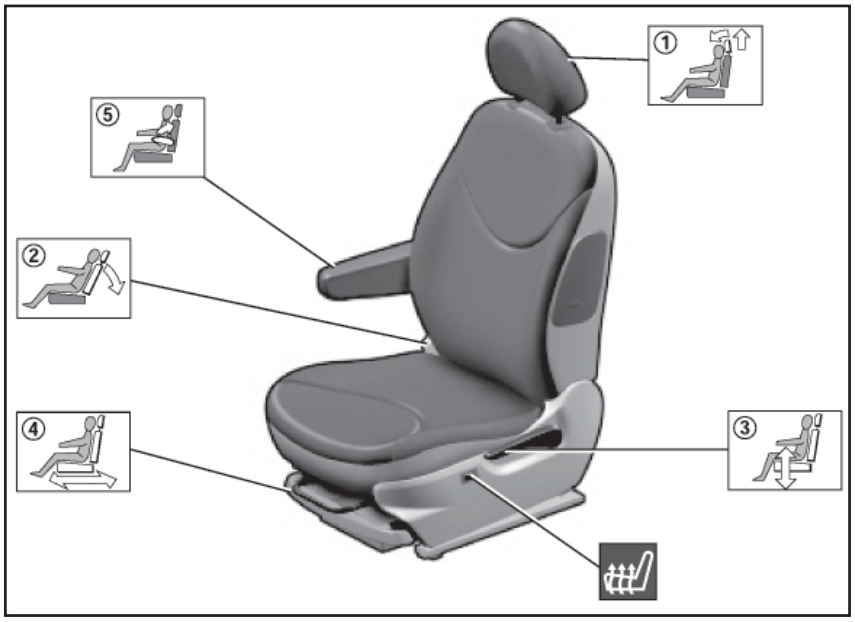
ars-group «АРУС»



10.1 Для фиксации детского сиденья категории ISOFIX под боковыми местами заднего сиденья предусмотрены специальные крепежные проушины



10.2 Пример установки специального детского сиденья категории ISOFIX



11.1 Регулируемые компоненты переднего сиденья и элементы управления регулировкой

1 *Подголовник*
2 *Рычаг регулировки наклона спинки*
3 *Рычаг регулировки высоты положения/наклона подушки сиденья*
4 *Скоба отпускания фиксатора сборки сиденья*
5 *Откидной подлокотник*

тикальное положение. При этом переднее сиденье должно быть максимально далеко отодвинуто от панели приборов, что позволит в случае ДТП при срабатывании передней подушки безопасности снизить риск получения травм и увечий не только для женщины, но и для плода.

Обеспечение безопасности беременной женщины является лучшим способом сохранения плода в случае ДТП. Во движения беременная женщина (как в качестве водителя, так и в качестве пассажира) должна быть в обязательном порядке пристегнута ремнем безопасности.

Особое внимание следует уделить правильности размещения секций ремня относительно тела, - помните, что поясная секция лямки должна располагаться как можно ниже на бедрах и ни в коем случае не быть наложенной на живот.

10 Перевозка детей

Внимание: *Анатомические особенности строения детского организма определяют повышенный по сравнению со взрослыми риск получения ими травм при срабатывании подушек безопасности!*

С целью обеспечения безопасности перевозки детей младшего и среднего возраста следует пользоваться специальными детскими сиденьями и средствами фиксации, сопрягаемыми со штатными ремнями безопасности автомобиля. Подробные инструкции по размещению и установке детских сидений должны прилагаться в комплекте, - в случае необходимости обращайтесь за консультациями в официальные представительства компании Citroen. Всегда следует помнить следующее ***главное правило***: размещаемое спинкой вперед детское сиденье ни в коем случае не должно устанавливаться на переднее пассажирское сиденье, так как это влечет за собой риск травмирования ребенка в результате срабатывания пассажирской фронтальной подушки безопасности! **Замечание:** *На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях предусмотрена возможность отключения пассажирской фронтальной подушки безопасности (см. Раздел 12), что позволяет в случае необходимости отступать от **главного правила**.*

Боковые места заднего сиденья автомобиля оборудованы приспособлениями для крепления сидений категории ISOFIX, - две крепежных проушины расположены в пространстве между спинкой и подушкой заднего сиденья на расстоянии порядка 28 сантиметров друг от друга ***(см. иллюстрацию 10.1)***. Детские сиденья категории ISOFIX оборудованы двумя замками, легко фиксируемыми в проушинах ***(см. иллюстрацию 10.2)***. **Внимание:** *Крепления рассчитаны на детей весом не более 22 кг, допустимый вес ребенка, перевозимого в сиденье не должен превышать 18 кг!* **Замечание:** *При перевозке детей весом до 13 кг сиденья категории ISOFIX могут быть установлены на боковые места заднего сиденья спинкой вперед, - корпус детского сиденья должен прижиматься к спинке переднего сиденья.*

Нормативные требования (по весовым группам) для фиксации детей при помощи специальных сидений «Универсальной» категории приведены в Спецификациях в начале главы.

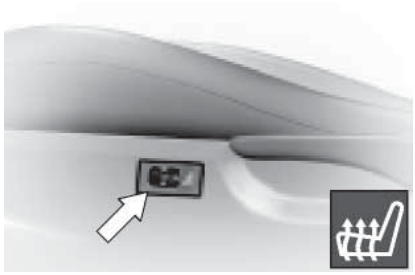
11 Регулировка сидений

Положение сидений и подголовников - общая информация

Конструкция сидений автомобиля гарантирует максимальный комфорт сидящему в них человеку, одновременно обеспечивая условия наиболее эффективного выполнения своих функций ремнями и подушками безопасности. Мягкая набивка подушек и спинок обеспечивает дополнительную защиту водителя и пассажиров в аварийных ситуациях.

Выбор положения сиденья также оказывает влияние на безопасность сидящего в нем человека. Например, при

arus.ub.ru «Арус»

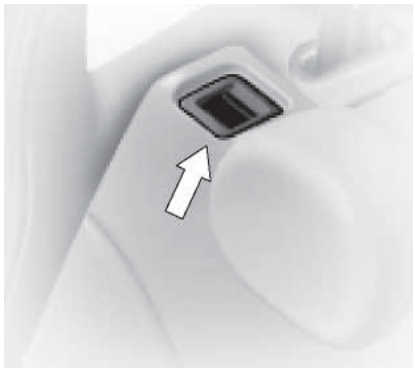


11.2 Местоположение регулятора подогрева подушки сиденья

чрезмерном смещении переднего сиденья вперед возрастает риск травмирования сидящего при срабатывании подушки безопасности, а также риск выбрасывания через ветровое стекло при лобовом столкновении. Смещение водительского сиденья назад сказывается на удобстве пользования органами управления во время вождения.
Увеличение наклона спинки сиденья ухудшит фиксацию тела ремнем безопасности, - чем больше спинка отклонена назад, тем выше вероятность проскальзывания тела сидящего под поясную секцию ремня при сильном лобовом ударе, и тем тяжелее могут быть полученные травмы.
Зафиксируйте переднее сиденье в максимально удаленном (удобном для осуществления управления автомобилем) от рулевого колеса/панели приборов положении, спинку приведите в вертикальное положение.
Подголовники предотвращают травмирование шейного отдела позвоночника и головы при ударе сзади. Подголовник следует отрегулировать по высоте таким образом, чтобы его верхний срез находился на одном уровне с верхним краем уха сидящего.

Передние сиденья

Схема расположения регулируемых компонентов переднего сиденья и элементов управления регулировкой представлена ***на иллюстрации 11.1***.
Для перемещения переднего сиденья в продольном направлении, потяните вверх расположенную под передним краем подушки скобу снятия блокировки, затем сдвиньте сборку сиденья в требуемое положение и отпустите скобу. Для проверки надежности фиксации сиденья в новом положении попробуйте его сдвинуть.
Для регулировки угла наклона спинки переднего сиденья слегка наклонитесь вперед, потяните вверх рычаг, расположенный на внешней стороне подушки, затем откиньтесь назад в нужное положение и отпустите рычаг. Для возврата в вертикальное положение вновь оттяните рычаг и ослабьте давление тела на спинку.



11.4 Рычаг отпускания фиксатора спинки заднего сиденья



11.5 В боковых панелях обивки салона с обеих сторон сборки заднего сиденья предусмотрены вырезы (A) для укладки ремней безопасности

Регулировка высоты положения/наклона подушки осуществляется при помощи рычага, помещающегося на наружной боковой поверхности сборки сиденья в передней части подушки.
Рядом с рычагом регулировки подушки (чуть впереди) расположен 4-позиционный роликовый регулятор подогрева подушки ***(см. иллюстрацию 11.2)***. Путем вращения колесика регулятора может быть выбран один из следующих режимов функционирования термоэлектрического нагревательного элемента (ТЭН):

0: ТЭН выключен
1: Режим подогрева минимальной интенсивности
2: Режим подогрева средней интенсивности
3: Режим подогрева максимальной интенсивности

Замечание: *Обогрев сидений функционирует только при включенном зажигании.*
Для осуществления регулировки высоты подголовника следует отклонить его вперед для снятия блокировки, затем потянуть вверх, либо отжать вниз.
Помимо высоты может быть отрегулирован также угол наклона подголовника, - просто отожмите подголовник в требуемом направлении.
В случае необходимости подголовник может быть снят, - вытяните его вверх до упора, затем отожмите кнопочный фиксатор в облицовке одного из приемных гнезд в верхнем торце спинки и окончательно высвободите направляющие штыри.
Откидной подлокотник закреплен с внутренней стороны спинки сиденья. В случае необходимости подлокотник может быть снят: отожмите рычажок, расположенный на оси вращения подлокотника, затем подайте последний вбок, отделяя от спинки сиденья.

Заднее сиденье

Подголовники

Подголовники задних сидений имеют два фиксированных положения: нижнее и верхнее. В первое положение подголовники могут опускаться с целью расширения заднего обзора водителю, когда сиденье не занято. Второе положение является рабочим и обеспечивает защиту сидящих на заднем сиденье пассажиров.
Для снятия подголовника следует перевести его в крайнее верхнее положение, затем отжать фиксатор и высвободить его направляющие штыри из приемных гнезд в верхнем торце спинки.

Спинки

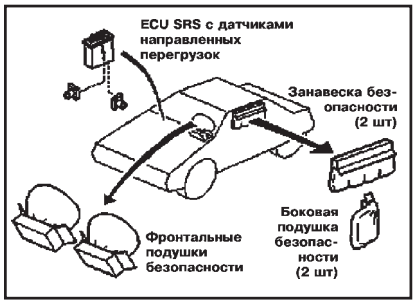
Заднее сиденье оборудовано двухсекционной спинкой, каждая из половинок которой может быть сложена в индивидуальном порядке полностью или частично.
Возможность трансформации заднего сиденья ограничена рамками процедур складывания каждой из секций ее спинки.
Переведите соответствующий подголовник(и) в нижнее положение, затем отожмите расположенный с наружной стороны верхнего торца спинки фиксатор ***(см. иллюстрацию 11.4)*** и опустите последнюю вперед на подушку сиденья.
При возврате спинки в вертикальное положение проследите за надежностью защелкивания ее фиксатора. Удостоверьтесь, что ремни безопасности не перекручены, аккуратно расправьте их по краям спинки. **Замечание:** *Для укладки ремней безопасности в панелях боковой обивки салона с обеих сторон сборки заднего сиденья предусмотрены специальные вырезы* ***(см. иллюстрацию 11.5)***.

12 Система дополнительной безопасности (SRS)

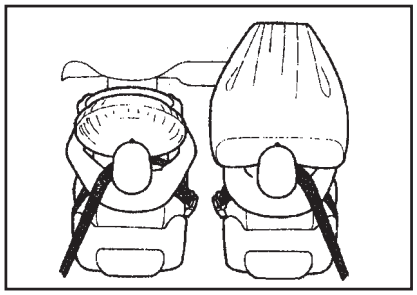
В число устройств и компонентов, формирующих систему дополнительной безопасности (SRS) входят:

- *Две фронтальные две передние, две боковые и - при соответствующей комплектации - две головные подушки безопасности* ***(см. иллюстрацию 12.1)***. *Модуль фронталь-*

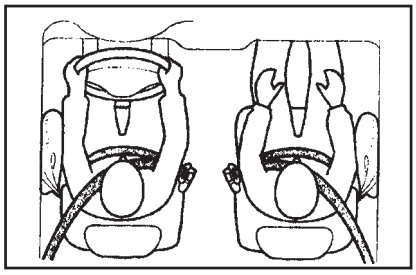
arus.spb.ru «АРУС»



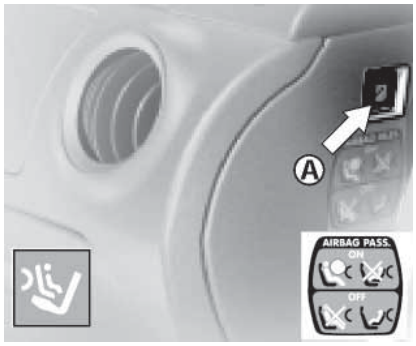
12.1 Схема расположения основных элементов подушек безопасности



12.2 Принцип действия фронтальных подушек безопасности



12.3 Принцип действия боковых подушек безопасности



12.4 Местоположение цилиндра отключения пассажирской фронтальной подушки безопасности

ной водительской подушки безопасности помещен в ступицу рулевого колеса, подушка безопасности переднего пассажира вмонтирована в правую часть панели приборов автомобиля. Боковые подушки встроены в наружные боковины спинок передних сидений. На моделях соответствующей комплектации головные подушки (занавески) помещаются по сторонам под панелью потолочной обивки. Места расположения подушек помечены предупредительными надписями соответствующего содержания («AIRBAG»);

- *Автоматические аварийные натяжители, вмонтированные в возвратные устройства ремней безопасности передних сидений;*
- *Электронный блок управления (ECU) SRS со встроенными датчики направленных перегрузок, срабатывающими при лобовом/боковом ударе, превышающем по силе некоторое контрольное значение* ***(см. иллюстрацию 12.1)****;*
- *Электронная система самодиагностики, которая при включенном зажигании обеспечивает постоянное тестирование датчиков перегрузок, блока управления, газогенераторов подушек и соединительной электропроводки соответствующих цепей;*
- *Контрольная лампа отказов подушек безопасности (см. Раздел 15);*
- *Световой индикатор автоматического отключения боковой подушки безопасности переднего пассажира (см. Раздел 15);*
- *Автономный источник питания, предназначенный для дублирования функции бортовой аккумуляторной батареи в случае выхода ее из строя во время столкновения.*

Срабатывание во время движения встроенной в комбинацию приборов контрольной лампы «AIR BAG» свидетельствует о возможных неисправностях модулей подушек безопасности, либо автоматических аварийных натяжителей ремней безопасности.

Принципы функционирования подушек безопасности

Замечание: *При направленных перегрузках недостаточной силы подушки безопасности срабатывать не должны.*

Датчики направленных перегрузок реагируют на превышение некоторого предельного значения, которое может возникнуть при сильном лобовом или боковом столкновении. По сигналу датчиков блок управления SRS вырабатывает команду на активацию газогенераторов соответствующих (фронтальных или боковых) подушек безопасности, вызывая их мгновенное наполнение.

Во время столкновения ремень безопасности удерживает от смещения нижнюю часть туловища сидящего. Фронтальные подушки безопасности помогают предотвратить травмирование водителя и переднего пассажира в результате удара их головой и грудной клеткой о рулевое колесо/панель приборов ***(см. иллюстрацию 12.2)***.

Боковые подушки безопасности защищают водителя и переднего пассажира от удара о стенки кабины ***(см. иллюстрацию 12.3)***.

Головные подушки (занавески) безопасности служат для защиты голов водителя и пассажиров боковых мест в случае переворачивания автомобиля.

Поскольку информационные сигналы поступают на ECU SRS от одних и тех же датчиков, срабатывание обеих фронтальных подушек безопасности происходит одновременно. Тем не менее, не исключена вероятность инициации лишь одного из модулей, - такое становится возможным, когда величина возникших при столкновении направленных перегрузок находилась на грани диапазона чувствительности датчиков. В этом случае ремни безопасности обеспечивают достаточно надежную защиту водителя и переднего пассажира, в то время, как эффект от срабатывания подушек будет минимальным. Датчики цепи боковых подушек обеспечивают срабатывание лишь подушки, расположенной с той стороны автомобиля, в которую пришелся удар.

Сразу после срабатывания и выполнения подушками своих функций газ из них выпускается, что позволяет водителю сохранять обзор и свободно манипулировать всеми органами управления автомобилем.

Полная продолжительность процесса от момента подачи сигнала датчиками перегрузок до выпуска газа из подушек занимает не более десятой доли секунды. Срабатывание модулей происходит настолько быстро, что человеческое ухо просто не способно воспринять хлопок газогенераторов при заполнении подушек.

После срабатывания подушек безопасности объем салона автомобиля выглядит слегка задымленным из-за распыления взвеси тонкодисперсного порошка, которым обычно пересыпаются оболочки сложенных подушек. Люди с заболеванием органов дыхания могут испытывать определенный дискомфорт от содержащихся в воздухе газообразных продуктов, выделяемых газогенераторами подушек.

Порядок функционирования контрольной лампы «AIR BAG»

Контрольная лампа «AIR BAG» вмонтирована в комбинацию приборов автомобиля (см. Часть C).

При включении зажигания (ключ зажигания повернут в положение ON) происходит кратковременное срабатыва-

arus.by «Арус»

ние контрольной лампы, подтверждающее исправность ее функционирования.
При отказе лампы от выключения после осуществления запуска двигателя, либо при срабатывании ее во время движения автомобиль следует при первой же возможности отогнать на СТО Citroen, - исправность срабатывания компонентов SRS при аварии в данной ситуации гарантировано быть не может.

Отключение пассажирской фронтальной подушки безопасности

На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях предусмотрена возможность принудительного отключения пассажирской фронтальной подушки безопасности. Необходимость в таком отключении может возникнуть, например при установке на переднее сиденье специального детского сиденья спинкой вперед (см. Раздел 10).
Выключите зажигание, откройте правую переднюю дверь и введите ключ в паз специального цилиндра, вмонтированного в правую торцевую стенку панели приборов ***(см. иллюстрацию 12.4)*** и поверните его там в положение OFF, - после включения зажигания на панели приборов активируется соответствующий световой индикатор (см. Раздел 15).
Для перевода пассажирской фронтальной подушки в рабочее состояние повторите описанную выше процедуру с той лишь разницей, что на этот раз ключ следует повернуть в отверстии в положение ON, - после включения зажигания световой индикатор отключения подушки должен погаснуть.

Автоматические аварийные натяжители ремней безопасности

Аварийными автоматическими натяжителями оборудованы возвратные устройства треханкерных ремней безопасности передних сидений. Натяжители приводятся в действие по сигналу датчиков направленных перегрузок SRS во время лобового столкновения и обеспечивают мгновенную выборку слабины ремней, в результате чего лямки последних плотно охватывают тело сидящего, в значительной мере повышая степень защиты водителя и переднего пассажира.
Натяжитель вмонтирован в сборку возвратного механизма ремня. Порядок пользования такими ремнями аналогичен порядку пользования ремнями обычной конструкции, оборудованными инерционными возвратными устройствами. Механизм срабатывания натяжителя абсолютно непрозрачен для пользователя и не требует от последнего никаких дополнительных навыков и знаний.
Активация натяжителей происходит только при значительных фронтальных перегрузках. Срабатывание модулей сопровождается громким хлопком и незначительным дымообразованием.
Замечание: *Выделяющийся при срабатывании натяжителей дым безопасен для здоровья человека, однако при непосредственном вдыхании может вызывать раздражение слизистых оболочек*.
Как и в случае подушек безопасности, модули аварийных натяжителей рассчитаны на однократное срабатывание и после такового подлежат замене в сборе с ремнями, - обращайтесь на фирменные СТО компании Citroen. О срабатывании аварийных натяжителей ремней безопасности свидетельствует надпись «REPLACE BELT», нанесенная на ярлык, выдвигающийся из направляющей ремня, - выпрастывание того же ярлыка свидетельствует о чрезмерном растяжении при ударе ремней обычной конструкции.

13 Опасность отравления монооксидом углерода (CO)

В состав отработавших газов двигателя входит в высшей степени токсичный монооксид углерода (CO), вызывающий при вдыхании потерю сознания с высокой степенью вероятности летального исхода. При исправной системе выпуска и правильной эксплуатации автомобиля, отработавшие газы двигателя не должны попадать в салон автомобиля. Старайтесь не забывать проверять исправность состояния системы выпуска и герметичность соединения ее компонентов каждый раз:

- *При очередной замене двигательного масла, когда автомобиль поднят над землей;*
- *При заметном на слух изменении характера шума, издаваемого выпускной системой;*
- *После аварийных ситуаций, в которых могли быть повреждены детали, расположенные под днищем автомобиля.*

В замкнутых помещениях с плохой вентиляцией, например, в гараже, концентрация CO может быстро увеличиваться до опасного значения, - ни в коем случае не оставляйте двигатель работающим при закрытых воротах гаража.
Замечание: *Не следует оставлять двигатель работающим длительное время даже при открытых воротах.* Сразу же после осуществления запуска двигателя следует выгнать автомобиль из гаража и продолжить прогрев двигателя на улице.
При движении с неплотно закрытой дверью задка отработавшие газы могут попадать в салон автомобиля, создавая опасную ситуацию. Если возникает ситуация, когда плотно закрыть дверь не удается, следует полностью открыть все окна и включить на максимальную производительность систему вентиляции салона.
При нахождении внутри автомобиля с работающим на холостых оборотах двигателем (даже на открытой площадке), выполните следующее (см. Часть D):

- *Включите систему вентиляции салона в режим притока свежего воздуха;*
- *Включите вентилятор отопителя на максимальную скорость;*
- *Установите соответствующим регулятором комфортный уровень температуры воздуха.*

arus.spb.ru «АРУС»

Часть C: Оборудование автомобиля, расположение приборов и органов управления

14 Панель приборов и центральная консоль

Схема расположения элементов управления на панели приборов и центральной консоли представлена ***на иллюстрации 14.1***.

15 Комбинация приборов, измерители, контрольные лампы и световые индикаторы

Конструкция

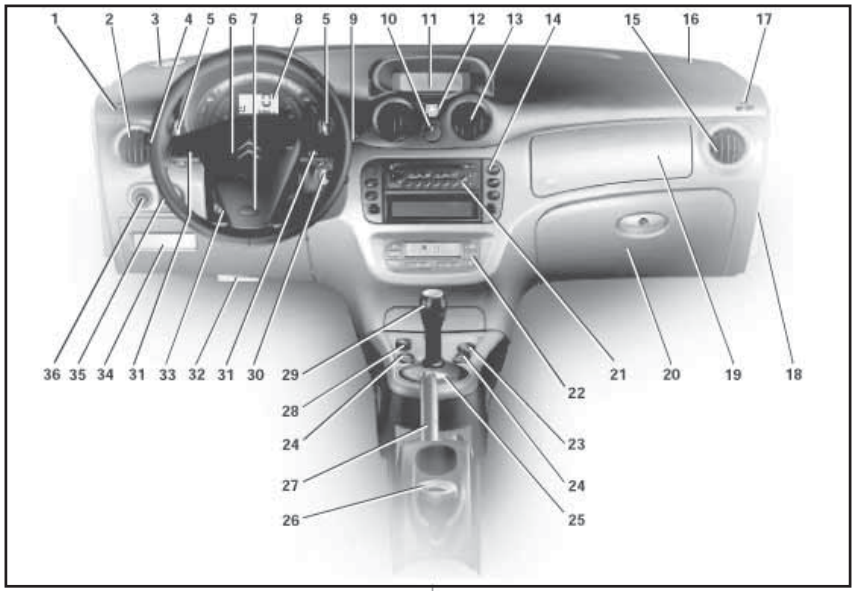
Конструкция комбинации приборов показана ***на иллюстрации 15.1***. **Замечание:** *На моделях последних лет выпуска конструкция комбинации приборов несколько модернизирована, а именно, расширено поле встроенного дисплея с переносом в него сегментов индикации показаний указателей температуры охлаждающей жидкости и запаса топлива. Принцип функционирования комбинации при этом никаких существенных изменений не претерпел.*

Регулировка интенсивности подсветки приборов

Подсветка приборов активируется одновременно с включение наружного освещения. Кнопочный регулятор интенсивности подсветки помещается в поле комбинации приборов, слева от указателя температуры охлаждающей жидкости ***(см. иллюстрацию 15.1)*** и позволяет выбрать один из четырех яркостных уровней, а также в случае необходимости переключиться в режим «темной панели».

Переключение происходит путем последовательного нажатия на кнопку регулятора по замкнутой схеме: *4-й уровень яркости → 3-й уровень яркости → 2-й уровень яркости → 1-й уровень яркости → «Темная панель» → 4-й уровень яркости →...*

В режиме «темной панели» в комбинации приборов остаются активными лишь следующие элементы: контрольной лампы/световые индикаторы в нижнем информационном поле (см. ниже), световые индикаторы указателей поворотов, показания спидометра, индикация выбора положения рычага селектора (модели с АТ и роботизированной коробкой передач). Кроме того, по мере необходимости на экран дисплея выводится та или иная важная информация. **Замечание:** *При желании водитель также может произвести вывод на дисплей комбинации требуемых данных.*



14.1 Схема расположения элементов управления на панели приборов на примере автомобиля, оборудованного роботизированной коробкой передач SensoDrive

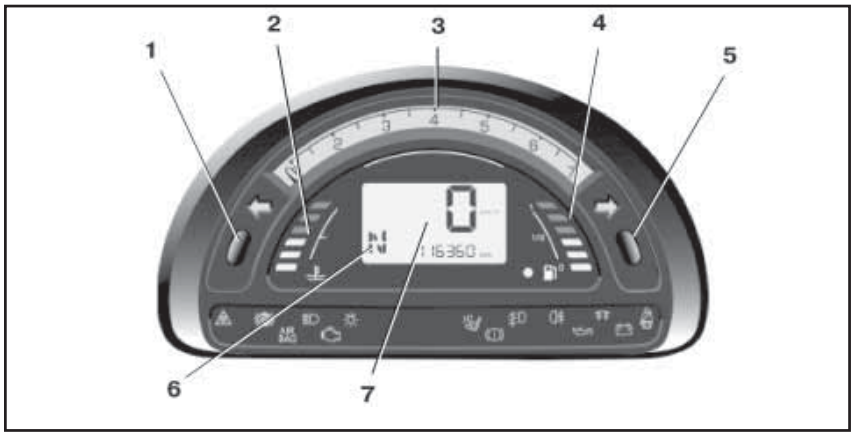
1, 17 Дефлекторы сопел обдува боковых стекол
2, 15 Дефлекторы сопел боковых воздуховодов панели приборов
3, 16 ВЧ динамики
4, 9 Многофункциональные подрулевые переключатели
5 Рычажковые подрулевые переключатели роботизированной коробки передач (SensoDrive)
6 Кнопочный выключатель клаксона
7, 19 Фронтальные подушки безопасности
8 Комбинация приборов
10 Главный выключатель единого замка
11 Многофункциональный дисплей
12 Выключатель аварийной сигнализации
13 Дефлектор сопла центрального воздуховода панели приборов (2 шт)
14 Группа выключателей консольной секции панели приборов (2 шт)
18 Отверстие отключения пассажирской фронтальной подушки безопасности
20 Главный вещевой ящик со встроенным отделением под хранение документов
21 CD-ресивер
22 Панель управления функционированием систем HVAC
23 Гнездо отбора мощности
24 Переключатели управления функционированием электропривода стеклоподъемников передних дверей
25 Выключатель режима AUTO (для моделей с роботизированной коробкой передач)
26 Пепельница
27 Рычаг взведения стояночного тормоза
28 Прикуриватель
29 Рычаг переключения передач
30 Замок зажигания/блокировки рулевой колонки со встроенным модулем иммобилайзера
31 Переключатели темпостата (на моделях соответствующей комплектации)
32 Рычаг отпускания защелки замка капота
33 Рычаг отпускания фиксатора рулевого колеса
34 Крышка салонного монтажного блока
35 Переключатель корректировки направления оптических осей фар
36 Джойстиковый переключатель регулировки положения дверных зеркал заднего вида

Встроенный дисплей и измерители

Дисплей

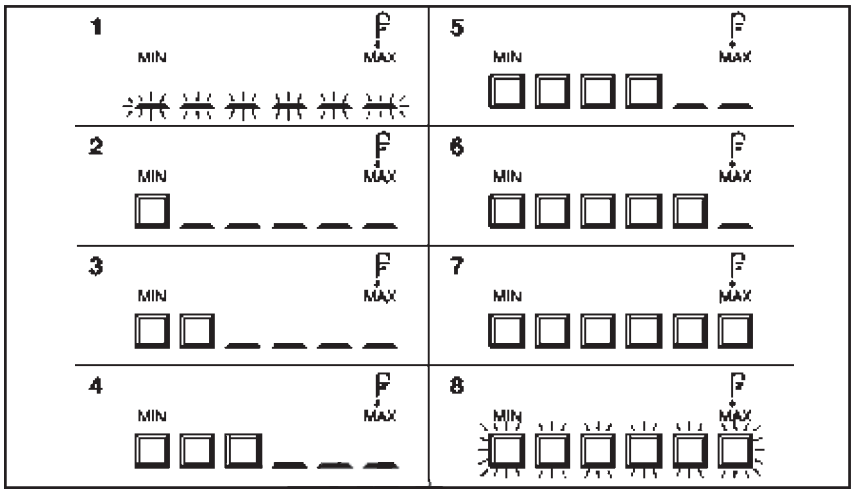
Дисплей встроен в центральную часть комбинации приборов ***(см. иллюстрацию 15.1)*** и служит для вывода следующей информации:

arus-spb.ru «АРУС»



15.1 Конструкция комбинации приборов

1 *Кнопочный регулятор интенсивности/переключатель режимов подсветки приборов*
2 *Указатель температуры охлаждающей жидкости*
3 *Тахометр*
4 *Указатель запаса топлива*
5 *Кнопка сброса показаний обнуляемого счетчика пробега и индикатора очередного ТО*
6 *Индикатор положения селектора АТ/роботизированной коробкой передач SensoDrive*
7 *Дисплей бортового компьютера*



15.2 Схема интерпретации показаний датчика уровня двигательного масла на экране встроенного в комбинацию приборов жидкокристаллического дисплея

1 (Проблесковый режим) Уровень масла составляет менее 11% от допустимого значения/имеет место неисправность в системе
2 *Уровень масла лежит в пределах диапазона 26% ÷ 25% от допустимого значения*
3 *Уровень масла лежит в пределах диапазона 12% ÷ 39% от допустимого значения*
4 *Уровень масла лежит в пределах диапазона 40% ÷ 53% от допустимого значения*
5 *Уровень масла лежит в пределах диапазона 54% ÷ 67% от допустимого значения*
6 *Уровень масла лежит в пределах диапазона 68% ÷ 81% от допустимого значения*
7 *Уровень масла лежит в пределах диапазона 82% ÷ 100% от допустимого значения*
8 *(Проблесковый режим) Уровень масла превышает величину допустимого значения*



15.3 Вид экрана встроенного в комбинацию приборов дисплея в режиме вывода показаний индикатора очередного ТО, - до момента проведения ТО осталось 4800 км

- *Показания одометра/обнуляемого счетчика пробега;*
- *Показания индикатора очередного ТО;*
- *Показания спидометра;*
- *Показания индикатора выбора положения рычага селектора АТ/SensoDrive.*

Активация встроенного в комбинацию дисплея

При открывании двери на экран встроенного в комбинацию приборов дисплея выводятся показания одометра, либо обнуляемого счетчика пробега. После включения зажигания показания дисплея меняются в следующем порядке: *Сведения об уровне двигательного масла → Данные индикатора очередного ТО → Показания одометра/обнуляемого счетчика пробега*.

Показания датчика уровня двигательного масла

Показания датчика двигательного масла высвечиваются на экране дисплея после включения зажигания в течении нескольких секунд. Схема интерпретации показаний дисплея в данном режиме представлена ***на иллюстрации 15.2***.

Показания индикатора очередного технического обслуживания

Замечание: *При эксплуатации автомобиля в режиме повышенной интенсивности, следует использовать более плотный график техобслуживания (см. Главу 1).*

При переходе в режим вывода показаний индикатора очередного ТО при включении зажигания на экране дисплея высвечивается пиктограмма в виде символического изображения гаечного ключа и числовое обозначение оставшегося до момента проведения очередного ТО пробега (в километрах) ***(см. иллюстрацию 15.3)***.

Если до момента прохождения очередного ТО остается менее 1000 км, то после возврата дисплея в режим вывода показаний одометра/обнуляемого счетчика пробега пиктограмма в виде гаечного ключа останется высвеченной на экране.

Если момент проведения очередного ТО просрочен, при выводе показаний



15.4 Вид экрана встроенного в комбинацию приборов дисплея в режиме вывода показаний индикатора очередного ТО в случае пропуска последнего (пиктограмма мигает)

arus.spb.ru «Арус»



15.5 Исправность обнуления показаний индикатора очередного ТО подтверждается высвечиванием на экране дисплея нулевого показания



15.6 Показания одометра/обнуляемого счетчика пробега выводятся в нижнее поле встроенного в комбинацию приборов дисплея

индикатора пиктограмма в виде гаечного ключа на экране ТО будет высвечиваться в проблесковом режиме, следом за пиктограммой, в режиме постоянного свечения будет выведен со знаком минус превышенный километраж ***(см. иллюстрацию 15.4)***. После возврата дисплея в режим показаний одометра/обнуляемого счетчика пробега пиктограмма в виде гаечного ключа останется выведенной на экране в режиме постоянного свечения.

Обнуление показаний индикатора обычно производится представителем СТО, на которой производилось очередное техническое обслуживание автомобиля. При необходимости выполнить данную процедуру самостоятельно, действуйте в следующем порядке:

- *Выключите зажигание;*
- *Нажмите на кнопку, расположенную в поле комбинации приборов справа от указателя запаса топлива (при помощи той же кнопки производится сброс показаний обнуляемого счетчика пробега – см. выше);*
- *Не отпуская кнопку, включите зажигание;*
- *Продолжайте удерживать кнопку нажатой до тех пор, пока на экране дисплея не высветится нулевое показание, а пиктограмма, изображающая гаечный ключ* **не** *погаснет* ***(см. иллюстрацию 15.5)****;*
- *Выключите зажигание.*

Показания одометра/обнуляемого счетчика пробега

Показания одометра/обнуляемого счетчика пробега выводятся в нижнее поле дисплея ***(см. иллюстрацию 15.6)***, переключение между показаниями осуществляется короткими нажатиями на расположенную справа от указателя запаса топлива кнопку ***(см. иллюстрацию 15.1)***, - при удерживании той же кнопки нажатой в режиме обнуляемого счетчика происходит сброс показаний последнего.

Показания спидометра

Показания спидометра (в км/ч) выводятся крупными цифрами в центральную часть дисплея комбинации приборов.

Тахометр

Циферблат тахометра имеет дугообразную форму и помещается непосредственно под козырьком комбинации приборов, вдоль верхнего края последней ***(см. иллюстрацию 15.1)***.

Измеритель показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в тысячах оборотов в минуту, - показание стрелочного индикатора следует домножить на 1000.

Тахометр предназначен для отслеживания оборотов двигателя при переключении передач (модели с РКПП), а на моделях с АТ позволяет регистрировать моменты переключения трансмиссии. Старайтесь не допускать захода стрелки индикатора в выделенный красным цветом диапазон шкалы измерителя.

Указатель запаса топлива

Указатель запаса топлива выполнен в виде ступенчатого светового индикатора и помещается справа от встроенного в комбинацию приборов дисплея ***(см. иллюстрацию 15.1)***. Прибор позволяет визуально контролировать остающийся в баке запас горючего.

Погрешность показаний указателя минимальна, когда автомобиль занимает строго горизонтальное положение, и увеличивается при движении по извилистым или холмистым дорогам. Указатель функционирует лишь при включенном зажигании. Когда в баке остается порядка 10.4 л топлива, активируется вмонтированная левее индикатора, рядом с пиктограммой, изображающей топливораздаточную колонку, контрольная лампа.

При попадании в топливо воды на оборудованных дизельными двигателями моделях все сегменты индикатора активируются в проблесковом режиме.

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Внимание: *При сопровождающейся сигнальным зуммером/гонгом активации всех шести сегментов индикатора движение следует немедленно прекратить!*

Указатель помещается слева от встроенного в комбинацию приборов дисплея и имеет конструкцию, аналогичную описанной выше для указателя запаса топлива ***(см. иллюстрацию 15.1)***. Указатель функционирует также только при включенном зажигании.

При нормальной температуре охлаждающей жидкости (для стандартных условий функционирования двигателя) высвечивается лишь половина шкалы индикатора (нижние три сегмента). Активация четвертого и выше сегмента свидетельствует о перегреве двигателя, - в случае необходимости выключите К/В (если он был включен) и/или прекратите движение и дождитесь остывания силового агрегата. На моделях, оборудованных двигателем HDi, сопровождающееся сигнальным зуммером/гонгом мигание последнего сегмента индикатора свидетельствует о выявлении неисправности в системе охлаждения.

Если перегрев двигателя происходит не в результате вынужденного повышения нагрузки (например при буксировке или движении в гору), проверьте уровень охлаждающей жидкости, осмотрите компоненты системы охлаждения на наличие признаков развития утечек, в случае необходимости произведите соответствующие исправления/долейте охлаждающую жидкость. Если выявить причину перегрева самостоятельно не удается, автомобиль следует отогнать на СТО для выполнения более детальной проверки и восстановительного ремонта.

Контрольные лампы и световые индикаторы

Замечание: *Некоторые контрольные лампы встроены в соответствующие выключатели, расположенные на панели приборов/центральной консоли автомобиля (см. Раздел 17).*

В сборку комбинации приборов автомобиля встроен целый комплекс контрольных ламп и световых индикаторов, при помощи которых водитель получает важную информацию об исправности/нарушении функционирования основных агрегатов и систем автомобиля (контрольные лампы), а также может контролировать исправность активации/отключения соответствующих узлов и систем (световые индикаторы).

Большая часть контрольных ламп/световых индикаторов скомпонована в нижнем секторе комбинации приборов ***(см. иллюстрацию 15.1)***. Отдельно расположены лишь два индикатора активации указателей поворотов/аварийной сигнализации, - имеющие зеленое свечение стрелки индикаторов помещаются непосредственно над кнопками регулятора интенсивности подсвет-

arus.by «Арус»

ки приборов и сброса показаний обнуляемого счетчика пробега/индикатора очередного ТО, а также контрольная лампа минимального запаса топлива с внутренней стороны соответствующего указателя ***(см. там же)***.

При включении зажигания в обязательном порядке активируются, подтверждая исправность своего состояния, контрольные лампы давления масла, заряда, тормозной системы, «Пристегните ремни», MIL («Проверьте двигатель»), ABS, ESP, SRS (AIR BAG), отключения пассажирской фронтальной подушки безопасности и индикации минимального запаса топлива (см. ниже). Прочие лампы/индикаторы активируются только в случае фиксации соответствующей системой автомобиля критического значения своего подконтрольного параметра.

После осуществления запуска двигателя при выключенных дополнительных системах на комбинации приборов остаются гореть лишь контрольная лампа «Пристегните ремни» (до тех пор, пока водительский ремень безопасности не будет застегнут), тормозной системы (если взведен стояночный тормоз, либо уровень тормозной жидкости в резервуаре ГТЦ опустился ниже критической отметки) и индикации отключения пассажирской фронтальной подушки безопасности, если последняя принудительно отключена (см. Раздел 12).

Отказ какой-либо из перечисленных ламп от отключения свидетельствует о неисправности в соответствующей подконтрольной системе (смазки, заряда, тормозной, ABS, ESP, управления двигателем и пр.).

Ниже приведен перечень и описание вмонтированных в комбинацию приборов контрольных ламп и световых индикаторов.




Световые индикаторы указателей поворотов и активации аварийной сигнализации. **Замечание:** *Удвоение частоты срабатывания индикаторов обычно свидетельствует о выходе из строя лампы одного или нескольких из указателей поворотов.*



Контрольная лампа минимального запаса топлива. Указывает на снижение уровня топлива в баке до минимального контрольного значения (см. выше подраздел «Указатель запаса топлива») и напоминает водителю о необходимости выполнения дозаправки.



Данный индикатор активируется в проблесковом режиме при срабатывании противозаносной системы (ESP). Срабатывание данного индикатора во время движения в сочетании с коротким звуковым сигналом свидетельствует о выявлении системой самодиагностики неполадок в ESP.



Контрольная лампа системы антиблокировки тормозов (ABS). Кратковременно активируется при включении зажигания и должна гаснуть спустя несколько секунд после осуществления запуска двигателя. Отказ лампы от отключения, а также активация ее во время движения свидетельствует о нарушении исправности функционирования ABS, - автомобиль следует без промедления отогнать на СТО компании Honda для проведения диагностики и выполнения необходимого восстановительного ремонта. **Замечание:** *При включенной контрольной лампе система антиблокировки тормозов действовать не будет, тормозная же система продолжает функционировать в обычном режиме.*



Контрольная лампа систем дополнительной безопасности (SRS). Кратковременно активируется при включении зажигания и должна гаснуть сразу после осуществления запуска двигателя. Отказ лампы от отключения, а также активация ее во время движения свидетельствуют нарушении исправности состояния какого-либо из компонентов SRS. Исправность срабатывания подушек безопасности и аварийных натяжителей ремней безопасности в аварийной ситуации при включенной контрольной лампе гарантирована быть не может, - автомобиль следует при первой же возможности отогнать на СТО для проведения необходимой диагностики осуществления соответствующего восстановительного ремонта.



Данный световой индикатор служит для подтверждения активации дальнего света фар.



Контрольная лампа отказов (MIL/»Проверьте двигатель») активируется при включении зажигания и должна гаснуть спустя несколько секунд после осуществления запуска двигателя. Отказ лампы от отключения, а также ее активация во время движения свидетельствуют о нарушении исправности функционирования системы управления двигателем с записью соответствующего кода (DTC) в память процессора системы бортовой самодиагностики (OBD).



Данный световой индикатор служит для подтверждения активации ходовых огней (габариты, подсветка номерного знака, подсветка приборов).



Индикатор отключения пассажирской фронтальной подушки безопасности (см. Раздел 12).



Контрольная лампа низкого уровня тормозной жидкости и отказов тормозной системы/индикатор взведения стояночного тормоза. Активируется при включении зажигания, должна гаснуть после осуществления запуска двигателя при условии, что стояночный тормоз отпущен. При отказе лампы от отключения, а также при активации ее во время движения следует остановиться и проверить уровень тормозной жидкости в резервуаре ГТЦ, а также внимательно осмотреть компоненты гидравлического тракта тормозной системы на наличие утечек. В случае необходимости устраните причины развития утечек и долейте в резервуар свежую жидкость. **Внимание:** *Движение на автомобиле с неисправной тормозной системой ни в коем случае не допустимо!*



Данный световой индикатор служит для подтверждения активации противотуманных фар.



Активация данного светового индикатора подтверждает исправность включения заднего туманного освещения.



Контрольная лампа давления двигательного масла. Отказ данной лампы от отключения после осуществления запуска двигателя, а также активация ее во время движения свидетельствуют об опасном падении давления двигательного масла. Следует немедленно прекратить движение и заглушить двигатель. Проверьте уровень двигательного масла, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку. Если контрольная лампа срабатывает при нормальном уровне масла, автомобиль следует отогнать на СТО проведения более подробной диагностики и выполнения необходимого восстановительного ремонта.



Контрольная лампа преднакала дизельного двигателя в холодную погоду загорается при включении зажигания и свидетельствует об активации системы преднакала. Запуск двигателя должен осуществляться не ранее чем контрольная лампа отключится.



Контрольная лампа заряда. Активируется при включении зажигания и должна гаснуть спустя несколько секунд после осуществления запуска двигателя. Отказ лампы от отключения, а также активация ее во время движения свидетельствуют о наличии неисправности в системе заряда, - проверьте усилие натяжения приводного ремня генератора, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку. Если ремень в порядке, следует ото-

arus.org.ru «Арус»

гнать автомобиль на СТО для выявления и устранения причины отказа.



Контрольная лампа «Пристегните ремни» напоминает водителю о необходимости пристегивания ремнем безопасности. Лампа активируется при включении зажигания и продолжает гореть до тех пор, пока не будет защелкнута пряжка ремня безопасности водительского сиденья. **Замечание:** *На некоторых моделях в течение первых нескольких секунд после включения зажигания о необходимости пристегивания ремнями безопасности будет дополнительно напоминать сигнальный гонг.*

Звуковые индикаторы

При неполадках в соответствующей подконтрольной системе активация перечисленных ниже контрольных ламп/световых индикаторов может сопровождаться сигнальным зуммером/гонгом:

- *Контрольная лампа отказов (MIL/ «Проверьте двигатель»);*
- *Контрольная лампа заряда;*
- *Контрольная лампа SRS (AIR BAG);*
- *Контрольная лампа ABS;*
- *Световой индикатор ESP;*
- *Указатель температуры охлаждающей жидкости (при перегреве - см. выше).*

Коротким звуковым сигналом может подтверждаться исправность исполнения некоторых команд водителя.

Звуковая индикация (сигнальный гонг) используется также в следующих случаях:

a) При непристегнутом ремне безопасности водительского сиденья (на 2 минуты после разгона автомобиля свыше 20 км/ч);

b) При разгоне автомобиля до некоторой, выбранной по усмотрению водителя скорости;

c) При открывании водительской двери в случае, если ключ оставлен в замке зажигания;

d) При открывании водительской двери в случае если оставлены включенными наружные осветительные приборы.

16 Многофункциональный дисплей

Многофункциональный дисплей вмонтирован в центральную часть панели приборов, непосредственно над дефлекторами центрального воздуховода ***(см. иллюстрацию 14.1)***. Подробнее см. Раздел, посвященный описанию принципов функционирования бортового компьютера, в Части D настоящего Руководства.

17 Органы управления и оборудование салона

Переключатели и органы управления, расположенные на рулевой колонке и рулевом колесе

Левый подрулевой переключатель

Левый рычажный подрулевой переключатель предназначен для переключения режимов функционирования наружной светотехники, активации подсветки приборов, сигнализации дальним светом и управления функционированием указателей поворотов.

Выбор режимов функционирования наружной светотехники и активация подсветки приборов осуществляется посредством двух кольцевых переключателей на рукоятке рычага.

Переключение режимов функционирования ходовых огней

Соответствующий иллюстративный материал показан ***на иллюстрации 17.1***, к которой относятся все встречающиеся в тексте ссылки.

Наружный кольцевой переключатель (А) служит для ***переключения режимов функционирования ходовых огней*** и имеет три фиксированных положения:



Наружные осветительные приборы и подсветка панели приборов выключены.



Активированы ходовые огни - в режиме габаритов (габаритные огни, плюс подсветка номерного знака) - и подсветка приборов. На комбинации приборов должен загореться соответствующий световой индикатор (см. Раздел 15).

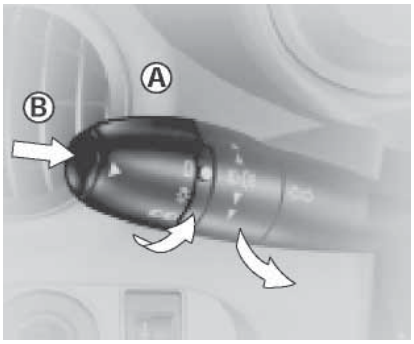


Активированы ходовые огни - в режиме ближнего/дальнего (в зависимости от положения рычага переключателя) света (габаритные огни, ближний/дальний свет фар, плюс подсветка номерного знака) - и подсветка приборов.

Для ***активации дальнего света*** следует оттянуть рычаг переключателя на себя до упора - на комбинации приборов должен загореться соответствующий световой индикатор (см. Раздел 15).

Сигнализация дальним светом фар производится путем легкого оттягивания рычага на себя и может быть произведена в любом положении наружного кольцевого переключателя (см. выше), - при отпускании рычаг автоматически возвращается в исходное положение.

Активация соответствующих ***указателей поворотов*** производится путем



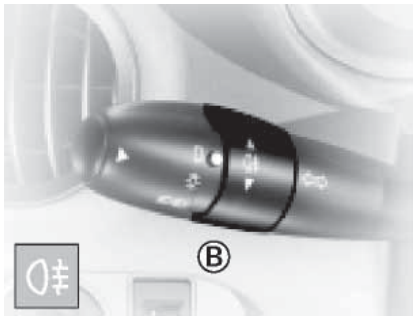
17.1 Переключение режимов функционирования ходовых огней при помощи левого подрулевого переключателя

отжимания рычага до щелчка вверх или вниз в плоскости рулевого колеса, - исправность активации подтверждается срабатыванием в проблесковом режиме соответствующего из двух встроенных в комбинацию приборов зеленых световых индикаторов (см. Раздел 15). Отключение указателей (с выщелкиванием рычага в нейтральное положение) производится автоматически при возврате рулевого колеса в прямолинейное положение, а в случае необходимости может быть продублировано путем принудительного отжимания переключателя. Существует также возможность кратковременной активации указателей путем легкого (без преодоления точки сопротивления) отжимания рычага в соответствующем направлении, что весьма удобно, например, при перестроении в соседний ряд на дорогах с многополосной разметкой, - после отпускания рычаг автоматически возвращается в исходное (нейтральное) положение.

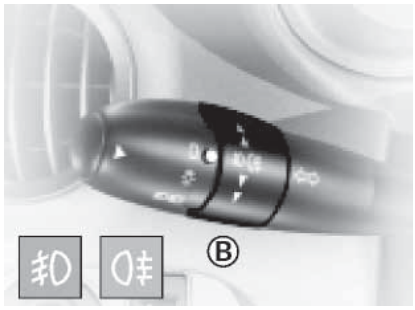
В случае необходимости ближний свет фар может быть использован для ***кратковременной подсветки пространства перед автомобилем***. Для активации данной функции достаточно при выключенном зажигании оттянуть на себя правый подрулевой переключатель. Отключение фар произойдет автоматически спустя приблизительно 1 минуту по сигналу таймера, а также может быть выполнено принудительного путем повторного оттягивания рычага.

Предусмотрена также ***функция автоматической активации фар*** в условиях слабой освещенности, а также при активации в непрерывном режиме стеклоочистителей. Для включения данной функции поверните ключ замке зажигания в положение ACC, переведите кольцевой переключатель (А) в положение , затем нажмите на кнопочный выключатель (В), вмонтированный в торцевую часть рукоятки рычага подрулевого переключателя и дождитесь подтверждающего звукового сиг-

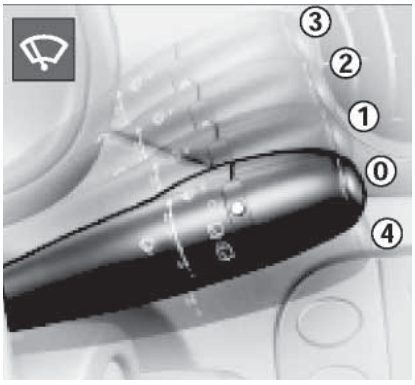
«Арбат»



17.2 Кольцевой переключатель активации противотуманного освещения (модели только с задними туманными фонарями)



17.3 Кольцевой переключатель активации противотуманного освещения (модели с противотуманными фарами и задними туманными фонарями)



17.4 Схема переключения режимов функционирования очистителей ветрового стекла

нала, - отключение функции производится в аналогичном порядке при помощи той же кнопки. **Замечание:** *Датчик интенсивности наружного освещения вмонтирован в центральную часть панели приборов - избегайте складывания поверх него посторонних предметов.*

Активация приборов противотуманного освещения

Замечание: *Противотуманное освещение может быть активировано только при включенном ближнем или дальнем свете фар.*
Внимание: *Задние туманные фонари следует активировать только при движении в условиях тумана или снегопада!*
В зависимости от комплектации на автомобиле могут быть установлены только задние туманные фонари, либо противотуманные фары в сочетании с задними туманными фонарями.
Активация приборов противотуманного освещения производится при помощи внутреннего кольцевого переключателя на рукоятке рычага подрулевого переключателя ***(см. иллюстрации 17.2 и 17.3)***, к которым относятся все встречающиеся в тексте ссылки.
В первом варианте исполнения для активации задних туманных фонарей следует повернуть кольцевой переключатель (В) вперед (при отпускании переключатель вернется в нейтральное положение), а на панели приборов загорится соответствующий световой индикатор (см. Раздел 15). Отключение фонарей производится поворачиванием переключателя в противоположную сторону, - световой индикатор должен погаснуть.
Во втором варианте исполнения первое поворачивание кольцевого переключателя (В) вперед приводит к активации лишь противотуманных фар. Второе поворачивание кольца позволяет в дополнение к фарам активировать задние туманные фонари. Исправность активации приборов подтверждается срабатыванием соответствующих световых индикаторов, вмонтированных в комбинацию приборов (см. Раздел 15). Отключение противотуманного освещения производится путем поворачивания кольца в противоположном направлении, - по первой команде отключаются задние туманные фонари, по второй - противотуманные фары. Удостоверьтесь в отключении соответствующих световых индикаторов.

Правый подрулевой переключатель

Замечание: *Во избежание повреждения приводного механизма не следует включать стеклоочистители, при сухой поверхности стекла, а также перемещать щетки руками. Не допускайте попадания на резиновые рабочие элементы стеклоочистителей бензина и прочих растворителей. С целью предотвращения риска выхода из строя насосов подачи омывающей жидкости старайтесь не активировать их при пустом резервуаре.*
Замечание: *Подача жидкости на омывание обоих стекол, а также линз фар осуществляется из одного резервуара.*
Правый подрулевой переключатель предназначен для управления функционированием очистителей/омывателей ветрового и заднего стекол, а также линз фар. Запуск стеклоочистителей возможен только при включенном зажигании.

Управление функционированием очистителей ветрового стекла

Перемещение рычага переключателя вверх и вниз в плоскости рулевого колеса позволяет выбирать режимы функционирования очистителей ветрового стекла ***(см. иллюстрацию 17.4)***:

0 В данном положении переключателя стеклоочистители выключены.

1 Интервальный/автоматический режим функционирования стеклоочистителей.

2 Постоянный режим функционирования стеклоочистителей с нормальной частотой взмахов.

3 Высокоскоростной режим функционирования стеклоочистителей.

4 Разовое срабатывание стеклоочистителей.

Длительность пауз в интервальном режиме (1) функционирования стеклоочистителей регулируется автоматически в зависимости от скорости движения автомобиля (модели без датчика дождя)/интенсивности осадков (модели с датчиком дождя).
При оттягивании рычага вниз в положение (4) стеклоочистители продолжат функционировать до тех пор, пока рычаг не будет отпущен.
Следует заметить, что частота взмахов стеклоочистителей в режимах (2) и (3) во время остановки автомобиля снижается автоматически.
На оборудованных датчиком дождя моделях при выключении зажигания функция автоматического срабатывания стеклоочистителей отключается. Для активации функции следует после включения зажигания установить рычаг правого подрулевого переключателя в положение (0), затем перевести в положение (1), - следите, чтобы установленный на ветровом стекле за зеркалом заднего вида датчик дождя оказывался заслоненным**. Замечание:** *Короткий звуковой сигнал при активации автоматического режима функционирования стеклоочистителей свидетельствует о неисправности в системе.* **Внимание:** *Не забывайте выключать зажигание при постановке автомобиля на мойку!*

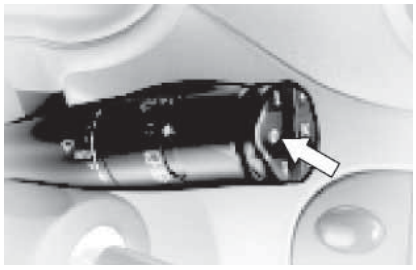
Подача омывающей жидкости на ветровое стекло и линзы фар

Для подачи на ветровое стекло омывающей жидкости следует оттянуть рычаг переключателя на себя. При этом, если переключатель находится в положении **0** (см. выше), одновременно с подачей жидкости будут активи-

arus-by.ru «Аруся»



17.5 Переключатель управления функционированием заднего стеклоочистителя/подачей на заднее стекло омывающей жидкости



17.6 Переключатель выбора показаний бортового компьютера, выводимых на экран многофункционального дисплея

рованы стеклоочистители, функционирование которых прекратится спустя еще 2 - 3 взмаха после отпускания рычага. **Замечание:** *При включенных фарах подача омывающей жидкости на их линзы производится одновременно с подачей ее на ветровое стекло автомобиля.*

Управление функционированием заднего стеклоочистителя/подачей на заднее стекло омывающей жидкости

Управление функционированием заднего стеклоочистителя и подачей омывающей на заднее стекло автомобиля осуществляется при помощи трехпозиционного кольцевого переключателя на конце рукоятки рычага правого подрулевого переключателя ***(см. иллюстрацию 17.5)***. При этом перевод переключателя из положения **1 (OFF)** в положение **2** позволяет активировать задний стеклоочиститель в интервальном режиме. Крайнее положение (**3**) переключателя служит для подачи на заднее стекло омывающей жидкости, сопровождающейся троекратным срабатыванием стеклоочистителя. **Замечание:** *Включение задней передачи при работающих передних стеклоочистителей приводит к автоматической активации заднего стеклоочистителя, - по желанию владельца данная функция может быть отключена в условиях фирменной СТО Citroen.*

Выбор индикации показаний бортового компьютера на экране многофункционального дисплея

Замечание: *На моделях последних лет выпуска переключение режимов многофункционального дисплея производится с панели управления аудиосистемы.*

Переключение между режимами функционирования многофункционального дисплея производится короткими нажатиями на кнопку, вмонтированную в торцевую часть рукоятки правого подрулевого переключателя ***(см. иллюстрацию 17.6)***, либо при помощи кнопки **0** подрулевого пульта управления функционированием аудиосистемы. При этом показания меняются по замкнутому циклу в следующем порядке: *Запас хода → Пройденное расстояние → Средний расход топлива → Мгновенный расход топлива → Средняя скорость → Запас хода →...*

Удерживание кнопки нажатой в течение нескольких секунд позволяет произвести сброс (обнулить) выведенное в данный момент на экран многофункционального дисплея показание.

Панель переключателей управления функционированием темпостата

Внимание: *Использование темпостата при движении в плотном транспортном потоке, на скользких и извилистых дорогах, а также в других дорожных ситуациях, требующих частого изменения скоростного режима, сопряжено с риском потери контроля над управлением автомобилем!*

Внимание: *Во избежание случайного запуска темпостата не забывайте производить его деактивацию с главного выключателя (см. ниже)!*

Соответствующий иллюстративный материал представлен ***на иллюстрации 17.7***, к которой относятся все встречающиеся в тексте ссылки.

Темпостат предназначен для поддержания постоянной крейсерской скорости движения автомобиля (после разгона последнего до скорости не ниже 40/70 - в зависимости от типа двигателя - км/ч) без необходимости удерживания ноги на педали газа.

Панели переключателей управления функционированием темпостата располагаются на спицах многофункционального рулевого колеса. **Замечание:** *На моделях последних лет выпуска пульт управления функционированием темпостата выполнен в виде дополнительного левого подрулевого переключателя **(см. иллюстрацию 17.8)**, - см. инструкцию по эксплуатации, поставляемую в комплекте с автомобилем.*

Для активации темпостата переведите помещающийся на левой панели ползунковый переключатель (A) в положение **ON**. Далее, разгоните автомобиль до требуемой скорости (не менее 40/70 км/ч) и кратковременно нажмите на кнопку **SET-** (C) или **SET+** (B) на соответствующей из панелей. Отпустив кнопку, одновременно уберите ногу с педали газа, - выбранная крейсерская скорость движения будет поддерживаться автоматически. **Замечание:** *Выбор и установка крейсерской скорости движения не могут быть произведены ранее, чем спустя 2 секунды с момента перевода ползункового переключателя в положение **ON**. При движении автомобиля в гору и под уклон фактическая скорость движения может несколько отклоняться от выбранного крейсерского значения.*



17.7 На моделях ранних лет выпуска панели управления функционированием темпостата помещаются на спицах рулевого колеса

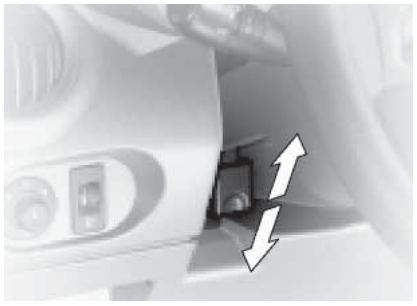


17.8 Вид дублирующей панели управления функционированием темпостата, выполненной в виде дополнительного левого подрулевого переключателя (модели последних лет выпуска)

Деактивация функции поддержания выбранной крейсерской скорости может быть произведена одним из следующих способов:

а) Путем нажатия на педаль тормоза;

arus.by «Арус»



17.9 Рычаг отпускания фиксатора регулируемой рулевой колонки



17.10 Рулевая колонка может быть отрегулирована как по углу наклона (высота), так и по величине выступания из панели приборов



17.11 Рычажковые переключатели передачи роботизированной коробки передач SensoDrive

b) Выжиманием педали сцепления (модели с РКПП)/переводом рычага селектора АТ в положение «N» (модели с АТ);

c) Нажатием на кнопку (D) правой панели управления функционированием темпостата.

Для возврата к выбранному ранее крейсерскому скоростному режиму нажмите на кнопку (D) правой панели управления на рулевом колесе. **Замечание:** *Вызов из памяти системы занесенного в него значения крейсерской скорости может быть осуществлен только при условии, что во время деактивации функции поддержания скоростного режима скорость движения автомобиля не опускалась/поднималась более чем на 15 км/ч выше/ниже сохраненного значения, в противном случае процедуру выбора и установки придется повторить (см. выше). Сброс сохраненного значения происходит также при замедлении автомобиля до скорости ниже предельной для активации темпостата (40/70 км/ч).*

Изменение значения выбранной крейсерской скорости движения может быть произведено двумя способами: путем обычного разгона или замедления автомобиля с последующей переустановкой выбора крейсерского скоростного режима описанным выше способом, либо путем удерживания в нажатом положении кнопки **SET+** (ускорение) или **SET-** (замедление). **Замечание:** *Короткие нажатия на те же кнопки позволяют корректировать выбранный крейсерский скоростной режим с некоторым фиксированным шагом (порядка 1.5 км/ч).* Выбранная новая крейсерская скорость заносится в память системы, замещая собой предыдущее значение.

Временное ускорение или замедление автомобиля при активированном темпостате может быть произведено при помощи педалей газа и тормоза соответственно, - последнее текущее значение крейсерской скорости остается сохраненным в памяти системы и будет вызвано при возврате в активный режим, см. выше замечание относительно ограничений по сохранению в памяти темпостата выбранного значения крейсерской скорости движения.

Полная деактивация темпостата (с очисткой памяти) производится путем перевода ползункового переключателя на левой панели управления в положение **OFF**.

Подрулевая панель переключателей управления функционированием аудиосистемы (для моделей соответствующей комплектации)

На моделях последних лет выпуска дублирующая панель управления функционированием аудиосистемы вынесена на рулевую колонку и выполнена в виде дополнительного подрулевого переключателя, по исполнению панель похожа на правую подрулевую панель управления функционированием темпостата ***(см. иллюстрацию 17.8)*** и расположена симметрично последней относительно осевого сечения рулевой колонки. Данная опция в позволяет водителю осуществлять управление аудиосистемой, не отвлекаясь от своих основных обязанностей, что в значительной мере повышает безопасность движения.

Рычаг отпускания фиксатора регулируемой рулевой колонки

Рулевая колонка должна быть отрегулирована таким образом, чтобы ступица рулевого колеса находилась напротив грудной клетки водителя. Положение, при котором ступица рулевого колеса находится напротив лица водителя, является неправильным, поскольку снижает защитные функции вмонтированной в нее подушки безопасности.

Внимание: *Ни в коем случае не следует регулировать наклон рулевой колонки во время движения!*

Для отпускания фиксатора переведите расположенный слева на рулевой колонке рычаг в нижнее положение ***(см. иллюстрацию 17.9)***. Двигая рулевое колесо, отрегулируйте требуемым образом угол наклона и величину выступания колонки ***(см. иллюстрацию 17.10)***, затем вновь заблокируйте последнюю, переведя рычаг отпускания фиксатора в верхнее положение, - для проверки надежности фиксации подергайте рулевое колесо.

Выключатель клаксона

Для активации звукового сигнала следует нажать на декоративную панель в ступичной части рулевого колеса ***(см. иллюстрацию 14.1)***.

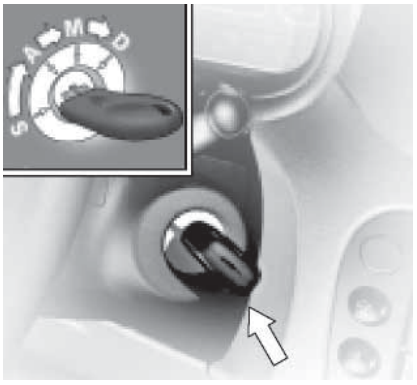
Рычажковые переключатели роботизированной коробки передач SensoDrive

На моделях, оборудованных роботизированной коробкой передач (SensoDrive), два дополнительных рычажковых переключателя расположены позади обеих поперечных спиц многофункционального рулевого колеса ***(см. иллюстрацию 17.11)***. Для осуществления перехода на очередную, следующую за текущей в режиме движения с ручным управлением нажмите на рычажок, помеченный знаком «+». Помеченный знаком «-» рычажок позволяет переключиться на более низкую относительно текущей ступень трансмиссии.

Выключатель зажигания/замок блокировки рулевой колонки

Выключатель зажигания/замок блокировки рулевой колонки помещается справа на рулевой колонке и может находиться в одном из следующих че-

avtus.spb.ru «Автус»



17.12 Выключатель зажигания/замок блокировки рулевой колонки



17.13 Регулятор корректировки наклона оптических осей фар



17.14 Переключатель регулировки положения дверных зеркал заднего вида имеет джойстиковую конструкцию

1 Регулировка левого зеркала
2 Регулировка правого зеркала
3 Складывание зеркал

тырех фиксированных положений ***(см. иллюстрацию 17.12)***:

S (LOCK/0) Ключ зажигания может быть введен в замок или извлечен из него только в данном положении. При поворачивании ключа зажигания из положения LOCK в положение ACC происходит снятие блокировки рулевой колонки. Для того чтобы повернуть ключ из положения ACC в положение LOCK на моделях с AT следует предварительно перевести рычаг селектора в положение «P». **Замечание:** *На моделях с РКПП не забывайте перед выходом из автомобиля включать первую передачу и взводить стояночный тормоз!*

Блокировка рулевой колонки осуществляется автоматически при попытке повернуть рулевое колесо после извлечения ключа из замка зажигания. **Замечание:** *Блокировка рулевой колонки иногда приводит невозможности повернуть ключ в замке зажигания. В такой ситуации следует слегка подергать рулевое колесо с целью снятия нагрузки, одновременно поворачивая ключ в замке.* **Внимание:** *Блокировку рулевой колонки ни в коей мере не следует рассматривать как альтернативу взведению стояночного тормоза! Ни в коем случае не извлекайте ключ из замка зажигания во время движения, - это неизбежно приведет к блокировке колонки и потере контроля над управлением!*

A (ACC/I) В данном положении ключа зажигания обеспечивается возможность функционирования вспомогательных потребителей электроэнергии (аудиосистема, прикуриватель, вентилятор отопителя, стеклоочистители и т.д.), - в поле комбинации приборов загорится контрольная лампа заряда (см. Раздел 15).

M (ON/II) В данном положении ключ зажигания находится постоянно во время движения автомобиля, а также при работе двигателя на холостых оборотах. Одновременно обеспечивается электрическое питание всех систем и установленного на автомобиль дополнительного оборудования. При повороте ключа из положения ACC в положение ON кратковременно включаются некоторые из вмонтированных в комбинацию приборов контрольных ламп (см. Раздел 15). На моделях соответствующей комплектации поворачивание ключа в положение ON приводит к автоматической активации ходовых огней светлого времени суток (DRL). **Замечание:** *Не оставляйте ключ зажигания в положении ON при выключенном двигателе, т.к. при этом происходит быстрая разрядка батареи*.

D (START/III) В данном положении замка происходит активация стартера. После осуществления запуска двигателя ключ следует отпустить, - он должен автоматически вернуться в положение ON. Если автомобиль оборудован системой иммобилизации, то запуск двигателя будет блокирован, если противоугонная система не идентифицирует код ключа. **Замечание:** *Для устранения чрезмерного сопротивления перевода ключа в положение START, если такая ситуация возникает, подергайте рулевое колесо вправо-влево.*

В некоторых вариантах исполнения замок зажигания оборудован подсветкой, активируемой при открывании водительской двери автомобиля и автоматически отключаемой по истечении контрольного срока (30 с) после ее закрывания.

Переключатели, расположенные на панели приборов слева от рулевой колонки

Слева на панели приборов расположены два переключателя: регулировки дверных зеркал заднего вида и корректировки наклона оптических осей фар

Регулятор корректировки наклона оптических осей фар

Наклон оптических осей головных фар выбирается в зависимости количества пассажиров и степени загрузки автомобиля. Расположенный слева на панели приборов регулятор имеет четыре фиксированных положения, соответствующие следующим вариантам загрузки автомобиля ***(см. иллюстрацию 17.13)***:

0 Нулевая загрузка
1 Частичная загрузка
2 Средняя загрузка
3 Полная загрузка.

Переключатель электропривода дверных зеркал заднего вида

Активация привода зеркал становится возможной только при включенном зажигании. Данный переключатель имеет джойстиковую конструкцию ***(см. иллюстрацию 17.14)***.

Выбор подлежащего регулировке зеркала осуществляется путем перевода поворотной рукоятки переключателя из положения **0** в положение **1** (левое зеркало) или положение **2** (правое зеркало), далее, собственно регулировка осуществляется путем использования рукоятки в режиме джойстика.

Положение **3** рукоятки служит для складывания/раскладывания зеркал. По завершении регулировки не забывайте переводить переключатель в нулевое положение. На моделях соответствующей комплектации складывание зеркал происходит автоматически при блокировке единого замка с ПДУ. **Замечание:** *В некоторых вариантах исполнения складывание и раскладывание зеркал осуществляется вручную, причем зеркало может складываться как назад, так и вперед.*

Рычаг отпускания защелки замка капота

Рычаг помещается слева под панелью приборов и окрашен в ярко-красный цвет ***(см. иллюстрацию 4.1)***.

arus.by «АРУС»



17.15 Кнопка включения дополнительной блокировки замков задних дверей (на примере модели последних лет выпуска)



17.15 Выключатель программирования сигнала превышения скоростного режима (на примере модели последних лет выпуска)



17.17 Кнопка выключения противозаносной системы



17.18 Кнопка активации системы помощи при парковке

Выключатели, расположенные на панели приборов справа от рулевой колонки

Слева от рулевой колонки, между дефлекторами центрального воздуховода панели приборов помещаются два кнопочных выключателя ***(см. иллюстрацию 14.1)***, верхний из которых выполнен из красной пластмассы, имеет форму перевернутого треугольника со скругленными углами и служит для активации аварийной сигнализации, ниже помещается круглая кнопка главного выключателя единого замка.

Выключатель аварийной сигнализации

Кнопка выключателя аварийной сигнализации оборудована встроенной контрольной лампой и помечена пиктограммой, изображающей два вписанных друг в друга треугольника.
Сигнализация предназначена для предупреждения участников дорожного движения о вынужденной остановке автомобиля, а также должна использоваться в прочих предусмотренных ПДД ситуациях. Активация аварийной сигнализации может быть произведена в любом положении замка зажигания и приводит к одновременному срабатыванию всех четырех указателей поворотов (а также их световых индикаторов в комбинации приборов). Для отключения сигнализации нажмите на кнопку повторно, - световые индикаторы должны погаснуть.
На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях при экстренном торможении аварийная сигнализация активируется автоматически и автоматически же отключается спустя некоторый промежуток времени, - при желании автоматически сработавшая сигнализация может быть отключена путем нажимания на кнопочный выключатель.

Главный выключатель единого замка

Расположенная непосредственно под выключателем аварийной сигнализации круглая, помеченная белой пиктограммой, символически изображающей висячий замок, кнопка главного выключателя единого замка также оборудована встроенным световым индикатором и является единственным элементом управления, позволяющим осуществить запирание дверей автомобиля из салона (см. Раздел 3).

Выключатели и элементы управления, расположенные на консольной секции панели приборов

В консольную секцию панели приборов вмонтированы панели управления аудиосистемы/бортового компьютера (вверху) и систем HVAC (внизу) ***(см. иллюстрацию 14.1)***.
С обеих сторон от панели управления аудиосистемы зарезервировано место под установку шести (2×3) выключателей. Свободные от выключателей гнезда панели глушатся декоративными крышками.

Правая консольная группа выключателей

В состав правой группы консольных выключателей панели приборов, в зависимости от комплектации автомобиля могут входить следующие:

- *Выключатель дополнительной блокировки замков задних дверей автомобиля* ***(см. иллюстрацию 17.15)****;*
- *Выключатель программирования сигнала превышения скоростного режима* ***(см. иллюстрацию 17.16)****;*
- *Выключатель отключения противозаносной системы (ESP OFF)* ***(см. иллюстрацию 17.17)***.

Все перечисленные кнопочные выключатели оборудованы встроенными световыми индикаторами, подтверждающими исправность активации/деактивации соответствующей функции.
Подробное описание функции дополнительной блокировки замков задних дверей автомобиля приведено в Разделе 3.
При помощи выключателя программирования сигнала превышения скоростного режима водитель может активировать функцию, обеспечивающую активацию специального сигнального гонга при превышении автомобилем некоторой заданной пользователем максимальной скорости движения. Активация функции производится коротким нажатием кнопки - должен загореться встроенный в нее световой индикатор. Разгоните автомобиль до заданной скорости и занесите ее в память устройства путем длительного удерживания кнопки нажатой (должен раздаться короткий звуковой сигнал, подтверждающий исправность выполнения процедуры). Отмена функции производится при помощи той же кнопки - световой индикатор должен погаснуть. **Замечание:** *Функция доступна только для скоростей движения свыше 30 км/ч.*
Выключатель противозаносной системы служит для принудительного отключения системы ESP. Система ESP непосредственно связана с ABS и служит для предотвращения заносов автомобиля в поворотах за счет своевременного автоматического притормаживания соответствующих колес. Необходимость в отключении ESP может возникнуть при застревании автомобиля в глубокой грязи или снегу, а также при движении по рыхлому грунту и с цепями противоскольжения.

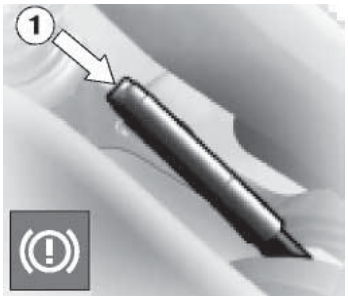
Левая консольная группа выключателей

Левая сторона консольной секции панели приборов используется под установку кнопок отключения ультразвуковых датчиков контроля объема салона противоугонной системы ***(см. иллюстрацию 7.1)*** и активации системы помощи при парковке ***(см. иллюстрацию 17.18)***.

arh.spb.ru «АРХУС»



17.19 Переключатели управления функционированием электропривода стеклоподъемников передних дверей (на примере моделей последних лет выпуска)



17.20 Рычаг привода стояночного тормоза

1 Кнопка отпускания фиксатора



17.21 Прикуриватель

Подробная информация по противоугонной системе приведена в Разделе 7. Принципы функционирования системы помощи при парковке описаны в Части E.

Выключатели и элементы управления, расположенные на центральной консоли

Переключатели управления функционированием электропривода стеклоподъемников передних дверей

Замечание: *Стеклоподъемники задних дверей в стандартном исполнении имеют ручной привод.*
Внимание: *С целью предотвращения выхода из строя электропривода не следует производить подъем/опускание двух стекол одновременно!*
Электропривод стеклоподъемников передних входит в стандартную комплектацию всех рассматриваемых в настоящем Руководстве моделей. Клавишные переключатели управления функционированием электропривода расположены в передней части центральной консоли автомобиля, непосредственно перед рычагом переключения передач (РКПП)/селектора АТ/SensoDrive ***(см. иллюстрацию 17.19)***. Функционирование стеклоподъемников становится возможным только при включенном зажигании. Для опускания стекла какой-либо из двери прижмите вниз соответствующий клавишный переключатель и удерживайте его нажатым до тех пор, пока стекло не опустится в требуемое положение. Поднимание стекла осуществляется путем удерживания клавиши оттянутой вверх. Следует заметить, что если в ходе поднимания на пути стекла встречается препятствие, привод стеклоподъемника незамедлительно будет переключен на реверс и стекло вновь опустится.
Внимание: *Несмотря на наличие данной страховочной функции не следует забывать об опасности защемления стеклами просунутых в оконные проемы рук! Помните, что автоматический реверс электропривода не действует в ситуации, когда стекло занимает близкое к закрытому положение!* После отключения бортового питания данную функцию следует повторно активировать: нажав на соответствующую клавишу, опустите стекло в крайнее нижнее положение, затем потяните клавишу вверх, - стекло слегка приподнимется и вновь остановится, - еще раз оттянув клавишу, полностью закройте окно. Предусмотрена также возможность управления стеклоподъемником водительской двери в автоматическом режиме. С усилием нажмите на управляющую клавишу/оттяните ее вверх, затем отпустите - стекло должно автоматически опуститься/подняться в соответствующее крайнее положение. В случае необходимости автоматическое перемещение стекла может быть приостановлено путем нажатия/оттягивания клавиши в направлении, противоположном ходу привода. Несильное прижимание/оттягивание клавиши позволяет осуществлять привод стеклоподъемника в нормальном режиме (см. выше).

Рычаг переключения передач РКПП/селектора АТ/роботизированной коробки передач

Рычаг помещается в передней части сборки центральной консоли. Подробное описание особенностей управления автомобилей, оборудованных коробками передач всех типов, приведено в Части E.

Рычаг привода стояночного тормоза

Рычаг привода стояночного тормоза помещается слева на консольной секции панели приборов ***(см. иллюстрацию 17.20)***.
Для взведения стояночного тормоза потяните рычаг вверх, - должна активироваться соответствующая, встроенная в комбинацию приборов, контрольная лампа (см. Раздел 15).
Отпускание стояночного тормоза производится следующим образом: нажмите на кнопку отпускания фиксатора на конце рукоятки рычага ***(см. иллюстрацию 17.20)***, затем слегка дерните рычаг вверх для снятия блокировки и толкните его вперед. **Внимание:** *Не забывайте отпускать стояночный тормоз перед началом движения, - удостоверьтесь в отключении встроенной в комбинацию приборов контрольной лампы!*

Переключатель управления функционированием электропривода верхнего люка

9-позиционный поворотный переключатель управления функционированием электропривода верхнего люка расположен на потолочной панели автомобиля между солнцезащитными козырьками (см. Раздел 6).

Прикуриватель, пепельница

Прикуриватель

Прикуриватель вмонтирован переднюю часть центральной консоли автомобиля ***(см. иллюстрацию 17.21)*** и функционирует только в положениях ON и ACC ключа зажигания.
Для активации прикуривателя просто утопите его кнопку в приемном гнезде до упора, - как только нагревательный элемент раскалится, кнопка автоматически выскочит в исходное положение.
Внимание: *Ни в коем случае не удерживайте кнопку прикуривателя в нажатом положении силой!* Если кнопка прикуривателя после нажатия не вернется в исходное положение спустя более 30 секунд, следует высвободить ее из гнезда вручную, поддев подходящим инструментом. После использования не забывайте возвращать кнопку в гнездо во избежание засорения последнего. Приемное гнездо прикуривателя в принципе может быть использовано для подключения внешних потребителей электроэнергии (насос, зарядное устройство для радиотелефона, пылесос), рассчитанных на напряжение питания в 12 В и с мощностью потребления не более 120 Вт, однако, если на ав-

arus.by «Арус»



17.22 Пепельница может быть установлена в любой из отформованных в сборке центральной консоли чашкодержателей



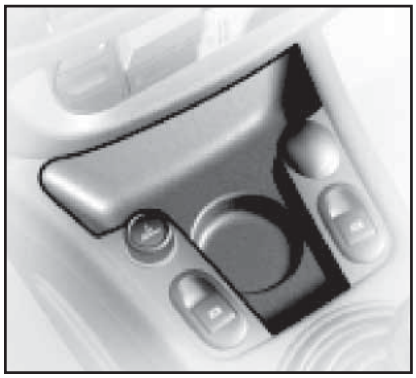
17.23 Для открывания крышки главного вещевого ящика потяните на себя ее рукоятку



17.24 Под сборкой переднего пассажирского сиденья оборудован выдвижной контейнер



17.25 В некоторых вариантах исполнения слева под панелью приборов может быть предусмотрена ниша под хранение мелких предметов



17.26 Углубление под хранение мелких предметов (с чашкодержателем в центре) в передней секции центральной консоли



17.27 Карманы на передней двери



17.28 Карман на задней двери

томобиле предусмотрено наличие специальной розетки отбора мощности (см. ниже), то для данных целей следует пользоваться именно ею.

Пепельница

В стандартную комплектацию автомобиля входит одна переставная пепельница, выполненная в виде оборудованного откидной крышкой пластмассового цилиндра, по желанию пользователей переставляемого в любой из отформованных в передней и задней секциях центральной консоли чашкодержателей ***(см. иллюстрацию 17.22)***.

Розетки отбора мощности

Розетка отбора мощности предназначена для подключения дополнительных потребителей электроэнергии, рассчитанных на напряжение питания в 12 В и мощностью потребления не более 120 Вт.
Место под одну розетку предусмотрено в передней секции центральной консоли и расположено симметрично относительно прикуривателя. Еще одна розетка может быть оборудована в справа в задней части автомобиля.
Питание подается на розетки только при включенном зажигании.

Чашкодержатели

Чашкодержатели отформованы непосредственно в передней и задней секциях сборки центральной консоли.
Один из чашкодержателей используется под установку в него переносной пепельницы (см. выше).

Вещевые ящики, карманы, контейнеры

Главный вещевой ящик

Главный вещевой ящик помещается в правой части панели приборов и оборудован откидной крышкой.
Посредством специального отверстия ящик подключен к тракту систем HVAC, что обеспечивает возможность охлаждения его внутреннего объема. Внутри ящика предусмотрено отделение под хранение документов.
Для открывания крышки ящика, потяните на себя ее рукоятку ***(см. иллюстрацию 17.23)***.

Выдвижной контейнер под сборкой переднего пассажирского сиденья

Замечание: *Аналогичный по конструкции выдвижной контейнер может быть установлен также и под водительским сиденьем.*

Для выдвигания контейнера слега приподнимите и потяните вперед ***(см. иллюстрацию 17.24)***.

Ниши под хранение мелких предметов

На некоторых моделях слева под панелью приборов, в крышке салонного монтажного блока отформована ниша под хранение мелких предметов ***(см. иллюстрацию 17.25)***.
Еще одно углубление под мелкие предметы а отформовано в передней секции сборки центральной консоли, - в центре углубления имеется круглая выборка, выполняющая роль переднего чашкодержателя ***(см. иллюстрацию 17.26)***.

Дверные карманы

Небольшие карманы открытого типа отформованы в панелях обивки сборок боковых дверей автомобиля ***(см. иллюстрации 17.27 и 17.28)***.

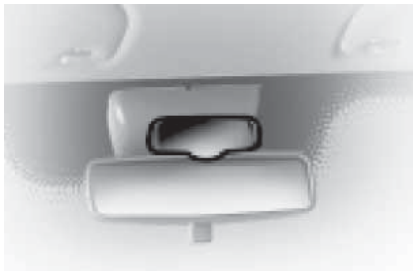
Откидные столики

Два откидных столика оборудованы в спинках передних сидений ***(см. иллюстрацию 17.29)***.

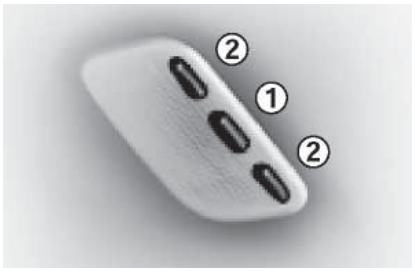
arus.spb.ru «Арус»



17.29 Откидные столики оборудованы с задних сторон спинок передних сидений

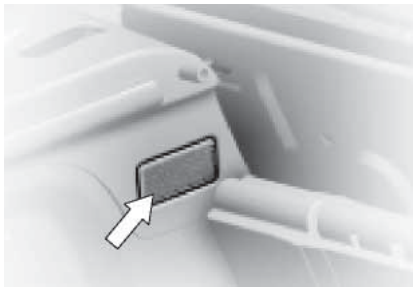


17.30 Схема установки дополнительного зеркала на сборке салонного зеркала заднего вида



17.31 Салонный светильник

1 Главный светильник
2 Направленные светильники



17.32 Местоположение светильника в багажном отделении автомобиля



17.33 Проушины для раскрепления перевозимых в багажном отделении предметов (ремешки предусмотрены для фиксации аптечки и знака аварийной остановки)

Салонное зеркало заднего вида

Перед поездкой следует отрегулировать внутреннее зеркало заднего вида, стараясь добиться, чтобы центр отражения оконного проема двери задка совпадал с центром рабочей поверхности зеркала (зеркало должно быть переключено в дневной режим).
Переключение между ночным и дневным режимами производится при помощи расположенного под корпусом зеркала рычажка. В ночном режиме яркость отраженного света фар движущихся сзади попутных транспортных средств, будет меньше, чем в дневном.
Замечание: *Четкость изображения отражаемых переключенным в ночной режим зеркалом в некоторой степени снижается.*
Предусмотрена также возможность установки на сборке зеркала заднего вида дополнительного небольшого зеркала, позволяющего водителю не отвлекаясь от дороги следить за происходящим на заднем сиденье ***(см. иллюстрацию 17.30)***, что оказывается особенно полезным при перевозке в автомобиле детей.

Солнцезащитные козырьки

Солнцезащитные козырьки обеспечивают защиту глаз водителя/переднего пассажира от ослепления прямыми солнечными лучами. Козырьки закреплены на кронштейнах поворотной конструкции, позволяющей в случае необходимости разворачивать их параллельно боковым стеклам автомобиля (предварительно высвободите кронштейн из фиксатора).
С задней стороны каждого из козырьков оборудовано оборудованное откидной крышкой макияжное зеркальце, - оба зеркальца оборудованы подсветкой, активирующейся автоматически при откидывании крышки.

Салонный светильник

Главный салонный светильник вмонтирован в центральную часть потолочной обивки и оборудован тремя кнопочными выключателями ***(см. иллюстрацию 17.31)***.
По умолчанию светильник активируется автоматически на 30 секунд при открывании любой из дверей автомобиля и в случае необходимости может быть отключен принудительно путем короткого нажимания на центральную кнопку.
Активация светильника происходит также при извлечении ключа из замка зажигания, - отключение освещения производится автоматически с 30-секундной задержкой после захлопывания дверей, либо непосредственно после блокировки их замков.
В случае необходимости функция автоматической активации светильника может быть отключена путем нажатия на его центральную кнопку при открытой двери/извлеченном из замка зажигания ключе, - повторное нажатие на кнопку приведет к возврату в автоматический режим.
Два боковых кнопочных выключателя, вмонтированных в плафон светильника служит для активации индивидуального направленного освещения.

Светильник в багажном отделении

Местоположение светильника, установленного в багажном отделении автомобиля показано ***на иллюстрации 17.32***. Активация освещения происходит автоматически при открывании двери задка.

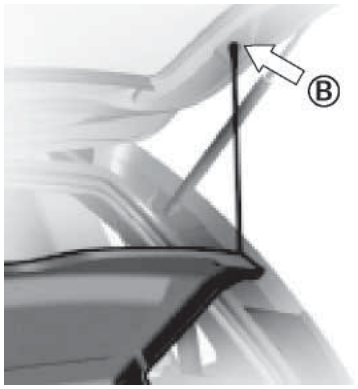
Оборудование багажного отделения

Внимание: *Багажное отделение ни при каких обстоятельствах не должно использоваться для перевозки пассажиров!*

Доступ

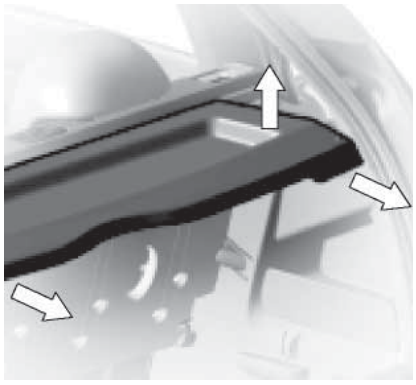
Описание способов доступа в багажное отделение автомобиля приведено в Части A настоящей главы (см. Раздел 3).

arus.spb.ru «АРУС»

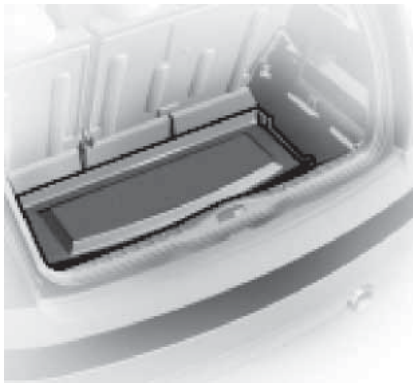


17.34 Задняя полка откидывается автоматически при открывании двери задка

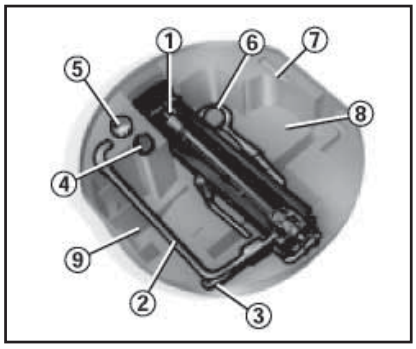
B Шнур крепления заднего края полки



17.35 Демонтаж задней полки (шнуры отсоединены)



17.36 Полка укладывается на дно багажного отделения в перевернутом виде



17.37 Конструкция органайзера и схема размещения в нем штатного бортового инструмента

1 Домкрат
2 Баллонный ключ
3 Приспособление для снятия защитного колпака ступичной части литого диска
4 Втулка под болт-секретку крепления литого диска
5 Приспособления для снятия заглушек с головок болтов крепления литых дисков
6 Съемная буксировочная проушина
7 Отделение под хранение не входящего в комплект поставки переносного светильника
8 Отделение под хранение коробки с запасными лампами (в комплект поставки не входит)
9 Отделение под хранение противооткатного башмака (в комплект поставки не входит)

ОУ

Размещение и фиксация багажа

Багажное отделение предусмотрено для перевозки ручной клади, и крупногабаритных предметов. В случае необходимости объем багажного отделения может быть расширен за счет опускания спинок заднего сиденья (см. Раздел 11).
Для раскрепления перевозимого груза на дне пола багажного предусмотрены четыре проушины, за которые удобно цепляются крюки резиновых бандажных жгутов ***(см. иллюстрацию 17.33)***, - два ремешка предусмотрены для фиксации аптечки и знака аварийной остановки.
В панели правой боковой обивки багажного отделения оборудован отсек под хранение мелких предметов/инструментов.

Задняя полка

Для защиты уложенных в багажном отделении предметов от постороннего взгляда/воздействия прямых солнечных лучей предусмотрена специальная полка.
Посредством двух стержней, заправляемых в специальные приемные пазы передний край полки фиксируется позади верхнего края спинки заднего сиденья. Задние углы полки при помощи двух шнуров крепятся к раме двери задка. Такая схема фиксации полки обеспечивает автоматическое ее откидывание при открывании двери задка ***(см. иллюстрацию 17.34)***.
В случае необходимости полка может быть снята - отсоедините шнуры, затем слегка приподнимите и высвободите петельные стержни ***(см. иллюстрацию 17.35)***, - перевернута и уложена на дно багажного отделения ***(см. иллюстрацию 17.36)***.
Замечание: *В качестве опции автомобиль может быть укомплектован модульной складной полкой типа MODUBOARD, помогающей разделить багажное отделение на отсеки для облегчения размещения багажа в соответствии с его типом и размером - за консультациями обращайтесь к представителям дилерских центров Citroen.*

Органайзер под хранение штатного бортового инструмента

Специальный органайзер под хранения штатного бортового инструмента вкладывается в полость уложенного в нишу в полу багажного отделения открытой стороной вверх запасного колеса ***(см. иллюстрацию 17.37)***.

Сиденья

Информация по регулировке сидений приведена в Части А (см. Раздел 11).

arus.spb.ru «АРУС»

Часть D: Устройства обеспечения комфорта

18 Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха (HVAC)

Общая информация

Рассматриваемые в настоящем Руководстве модели Citroen, в зависимости от комплектации, могут быть оборудованы системой кондиционирования воздуха как с ручным, так и с автоматическим (климат-контроль) управлением.

В первом случае выбор всех параметров системы (температурный режим, скоростной режим вентилятора и направление раздачи воздуха) осуществляется вручную, во втором пользователю достаточно задать лишь требуемый температурный режим, - все прочие параметры будут контролироваться системой автоматически, исходя из принципа оптимизации. **Замечание:** *Незначительные колебания температуры вокруг установленной точки определяются воздействием солнечного излучения, а также перепадами температуры наружного воздуха.*

В цепь управления систем HVAC с автоматическим управлением включены два датчика: датчик солнечного излучения и датчик температуры воздуха в салоне, - старайтесь не перекрывать датчики никакими посторонними предметами.

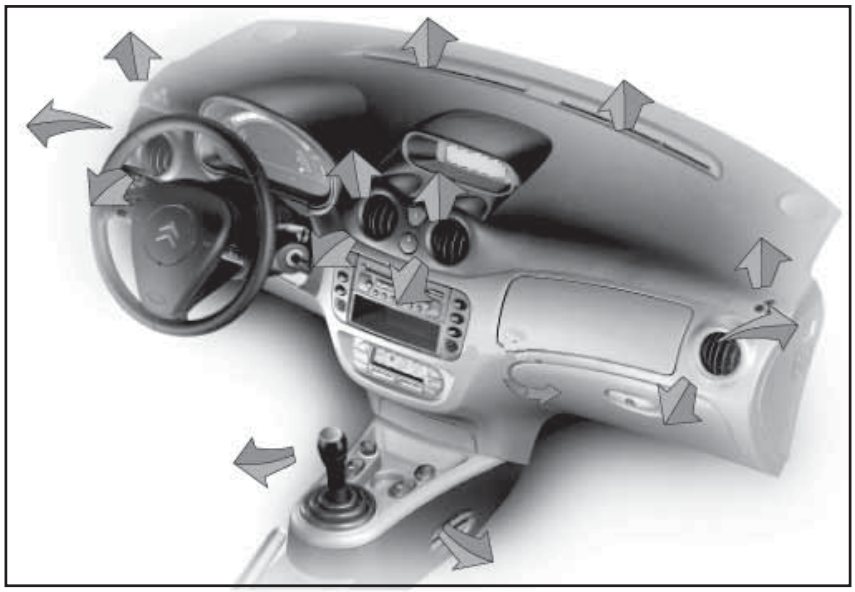
Схема раздачи подаваемого в салон автомобиля воздуха показана ***на иллюстрации 18.1***. Корректировка интенсивности и направления выходящих из сопел воздуховодов панели приборов потоков может быть произведена при помощи регулируемых дефлекторов оригинальной конструкции со сферическими поворотными элементами. Встроенный во входной воздушный тракт системы съемный фильтр обеспечивает защиту салона от проникновения в него пыли и пыльцы растений.

Замечания по функционированию системы К/В

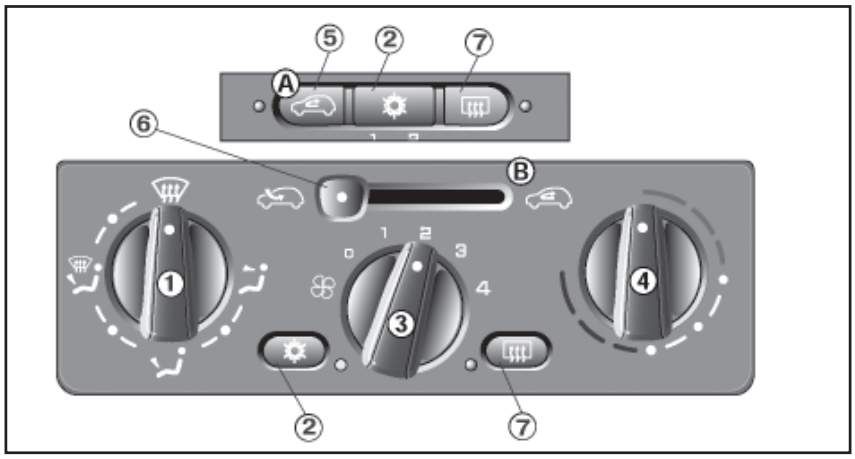
Функционирование системы К/В в жаркую погоду может приводить к образованию конденсата, отвод которого может приводить к возникновению под запаркованным автомобилем потеков влаги не должно вызывать беспокойства.

В жаркую солнечную погоду перед началом движения следует проветрить нагретый солнцем салон автомобиля.

Зимой перед началом движения прочищайте от снега решетку воздухозаборника перед ветровым стеклом автомобиля.



18.1 Схема раздачи подаваемого в салон воздуха



18.2 Два варианта (А и В) исполнения лицевой панели блока управления HVAC моделей, оборудованных системой К/В с ручным управлением

1 *Рукоятка выбора направлений раздачи воздуха*
2 *Кнопка активации К/В*
3 *Рукоятка выбора температурного режима*
4 *Рукоятка выбора скоростного режима функционирования вентилятора*
5 *Кнопка включения режима циркуляции (вариант исполнения А)*
6 *Рычажковый переключатель режимов циркуляции (вариант исполнения В)*
7 *Выключатель электрообогрева заднего стекла*

Панель управления

Система с ручным управлением К/В

В состав панели управления функционированием систем HVAC с ручным управлением входят три поворотных рукоятки и три кнопочных выключателя (вариант исполнения А)/два кнопочных выключателя и один рычажковый переключатель (вариант исполнения В) ***(см. иллюстрацию 18.4)***.

В центральной части панели помещается рукоятка выбора скоростного режима нагнетающего вентилятора. В положении **0** рукоятки вентилятор выключен. Поворачивание рукоятки по часовой стрелке позволяет осуществлять ступенчатое увеличение скорости вращения крыльчатки (положения **1**, **2**, **3** и **4**). **Замечание:** *Нагнетающий вентилятор функционирует только при включенном зажигании.*

arus-spb.ru «АРУС»

Правая рукоятка предназначена для выбора температуры подаваемого в салон воздуха.

В правой части панели помещается 8-позиционная рукоятка выбора направлений раздачи воздуха: Подача воздуха на лицевой уровень, - дополнительно направление воздушного потока может быть отрегулировано посредством корректировки положения дефлекторов. Подача воздуха в ножные колодцы водителя и пассажиров. **Замечание:** *Часть воздушного потока отводится на обдув боковых стекол.*

Подача воздуха в ножные колодцы и на обдув ветрового стекла. Воздух распределяется равномерно в оговоренных направлениях с сохранением умеренного обдува боковых стекол.

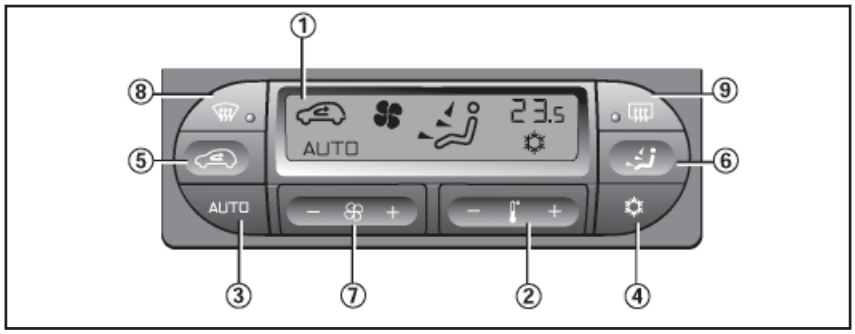
Подача воздуха на обдув ветрового стекла, - автоматически активируется кондиционер с целью обеспечения скорейшего удаления конденсата. Воздушный поток распределяется между дефлекторами обдува ветрового (большая часть) и боковых (меньшая часть) стекол.

Установка рукоятки в промежуточные положения позволяет по желанию пользователя осуществлять смешанное распределение воздушных потоков.

Активация ***режима циркуляции*** производится путем нажатия на соответствующую кнопку в верхней части панели управления (вариант исполнения А), - должен загореться встроенный в кнопку сигнальный индикатор/перемещением вправо рычажкового переключателя (вариант исполнения В) и приводит к отключению подачи в салон свежего воздуха. Повторное нажатие на кнопку выключателя (индикатор должен погаснуть)/возврат рычажкового переключателя в исходное положение позволяет восстановить подачу воздуха. **Замечание:** *Длительное использование режима циркуляции, особенно при отключенном К/В, приводит к запотеванию стекол и повышению спертости воздуха, поэтому рекомендуется активировать данный режим только в случае действительной необходимости и на относительно непродолжительное время, например, при движении по местности с задымленной или загазованной атмосферой. Как только необходимость изоляции салона отпадет, подача свежего воздуха должна быть возобновлена.*

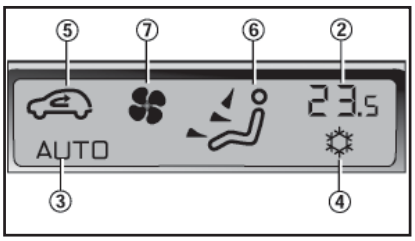
Посредством ***выключателя К/В*** (), производится активация/деактивация кондиционера. Для активации компрессора К/В однократно нажмите на кнопку выключателя, - должен загореться встроенный в нее световой индикатор. Отключение К/В производится повторным нажатием на кнопку.

Кнопка активации электрообогрева заднего стекла помещается правее кнопки включения К/В (вариант исполнения А)/рукоятки выбора скоростного режима вентилятора (вариант исполнения В).



18.3 Лицевая панель блока управления HVAC моделей, оборудованных системой К/В с автоматическим управлением (климат-контроль)

1 *ЖК-дисплей*
2 *Переключатель выбора температурного режима*
3 *Кнопка перевода системы в режим автоматического функционирования*
4 *Кнопка активации К/В*
5 *Кнопка включения режима циркуляции*
6 *Кнопочный переключатель выбора направлений раздачи воздуха*
7 *Переключатель выбора скоростного режима функционирования вентилятора*
8 *Кнопка активации режима удаления конденсата с ветрового стекла*
9 *Выключатель электрообогрева заднего стекла*



18.4 Пример вывода установочных параметров системы климат-контроля на ЖК-дисплей панели управления (см. подписи к иллюстрации 18.3)

Система с автоматическим управлением (климат-контроль)

Конструкция панели управления HVAC на моделях с системой климат-контроля показана ***на иллюстрации 18.3***. Все задаваемые с элементов панели управления параметры отображаются на жидкокристаллическом (ЖК) дисплее, вмонтированном в центральную часть панели ***(см. иллюстрацию 18.4)***. Назначение всех элементов аналогично назначению соответствующих элементов панели управления моделей с ручным управлением.

В активируемом посредством соответствующей кнопки автоматическом режиме пользователем задается лишь желаемая температура воздуха в салоне, - все прочие параметры выбираются системой автономно из соображений поддержания заданной температуры и снижения (по необходимости) уровня влажности воздуха. Сказанное означает, что компрессор К/В активируется лишь по мере необходимости, т.е. пиктограмма в виде снежинки на экране дисплея не должна высвечиваться постоянно.

Приемы эксплуатации

Режим автоматического функционирования (климат-контроль)

На моделях соответствующей комплектации режим автоматического функционирования системы HVAC является базовым. Для активации режима выставьте рукоятки выбора скоростного режима вентилятора и направления раздачи воздуха в положения AUTO. Выбор требуемого температурного режима осуществляется при помощи соответствующего кнопочного переключателя ***(см. иллюстрацию 18.3)***. Удостоверьтесь, что режим циркуляции воздуха выключен (встроенный в соответствующую кнопку световой индикатор должен быть погашен). В случае необходимости нажмите на кнопку активации кондиционера ().

Ручное управление

Вентиляция

Поверните рукоятку выбора направлений раздачи воздуха в положение и удостоверьтесь, что режим циркуляции воздуха выключен (встроенный в соответствующую кнопку световой индикатор должен быть погашен). При помощи регуляторов выбора температурного режима и скорости вращения вен-

auto-spb.ru «Авто»



20.1 Многофункциональный дисплей варианта исполнения A

A Кнопка доступа к меню функций
B Кнопка установки параметров функций
1 Зона вывода сообщений/информации о текущей дате
2 Поле вывода показаний бортового хронометра и датчика температуры наружного воздуха

Таблица 20.1 Меню функций многофункционального дисплея варианта исполнения A

№ пункта	Функция	Рабочие параметры
1	Язык	Выбор языка сообщений
2	Часы	Настройка показаний часов (0 ÷ 11 AM/PM)/(0 ÷ 23)
3	Минуты	Настройка показаний минут (0 ÷ 59)
4	Год	Настройка показаний года (2002, 2003, …)
5	Месяц	Настройка показаний месяца (1 ÷ 12)
6	Число	Настройка показаний числа (1 ÷31)
7	Формат вывода часов	Переключение формата вывода показаний часов (12/24)
8	Единицы измерения температуры	Выбор единиц измерения показаний датчика температуры наружного воздуха (°C или °F)

тилятора создайте в салоне комфортные условия.

Обогрев

Поверните рукоятку выбора направлений раздачи воздуха в положение и включите режим циркуляции воздуха. При помощи регуляторов выбора температурного режима и скорости вращения вентилятора создайте в салоне комфортные условия, при необходимости удаления конденсата со стекол, дополнительно активируйте K/B. Если при обогреве салона требуется, чтобы воздух поступал также и на лицевой уровень, поверните соответствующую рукоятку в положение, промежуточное между и .

Удаление конденсата со стекол

Поверните рукоятку выбора направлений раздачи воздуха в положение и удостоверьтесь, что режим циркуляции воздуха выключен. При помощи регуляторов выбора температурного режима и скорости вращения вентилятора создайте в салоне комфортные условия. С целью достижения максимальной эффективности удаления инея со стекол поверните регуляторы температурного режима и скорости вращения вентилятора в крайнее правое положение.
Если требуется, чтобы воздух поступал также в ножные колодцы, поверните рукоятку выбора направления раздачи в положение .

Кондиционирование воздуха

Запустите двигатель и активируйте K/B с консольного кнопочного выключателя (см. Раздел 17). Поверните рукоятку выбора направления раздачи в положение При помощи регуляторов выбора температурного режима и скорости вращения вентилятора создайте в салоне комфортные условия. Для ускоренного охлаждения салона поверните регулятор выбора температурного режима крайнее левое положение и активируйте с соответствующей кнопки режим циркуляции воздуха, вентилятор запустите на максимальные обороты. **Внимание:** *При пользовании K/B при движении в гору, а также в других дорожных условиях, требующих высокой отдачи мощности от двигателя, следите за показаниями измерителя температуры двигателя и старайтесь не допустить перегрева последнего. В случае необходимости выключите K/B.*

Дополнительная информация, рекомендации

- При сильном перегреве автомобиля во время стоянки на солнце в жаркую погоду выпустите горячий воздух из салона, открыв все окна.
- Для удаления конденсата, образующегося на внутренней стороны стекол в дождливую погоду, активируйте один из двух режимов функционирования системы (или), либо запустите K/B с выключателя **(д)**.
- Для поддержания компонентов рефрижераторного тракта K/B в рабочем состоянии, запускайте компрессор на несколько минут не реже одного раза в месяц даже если необходимость в кондиционировании воздуха отсутствует.
- Не следует беспокоиться, если после интенсивного использования K/B под автомобилем будет образовываться небольшая лужа, - это является признаком нормального состояния дренажного стока конденсатора.
- В случае перегрева двигателя функционирование системы K/B может блокироваться автоматически. Когда температура охлаждающей жидкости снизится до нормального значения функционирование компрессора возобновится.

19 Аудиоподготовка

Как правило, аудиосистема не входит в состав базовой комплектации рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей Citroen C3.
Вместо блока аудиосистемы обычно устанавливается съемная ниша под хранение мелких предметов. Под нишей помещаются разъемы соединительной электропроводки и антенный кабель. **Замечание:** *Вторая (нижняя) ниша предназначена под установку CD-чейнджера.*
В сборках передних и задних дверей предусмотрены закрытые декоративными решетками посадочные места под установку дверных громкоговорителей.
Установка блока аудиосистемы должна производиться на фирменных СТО компании Citroen.
Места под установку ВЧ динамиков предусмотрены под декоративными решетками по краям панели приборов автомобиля. Динамики путем вворачивания их на 1/4 оборота крепятся непосредственно к решеткам, с внутренней их стороны.
В панель управления фирменной аудиосистемы Citroen включены также элементы управления бортовым компьютером с выводом на экран многофункционального дисплея (см. Раздел 20). Описание конструкции и правил эксплуатации аудиосистемы см. отдельную, входящую в комплект поставки инструкцию.

20 Бортовой компьютер

Бортовой компьютер предоставляет водителю информацию о расходе топлива, скорости, пройденном расстоянии и расстоянии, оставшемся до очередной заправки. Кроме того на экран дисплея выводятся показания бортового хронометра и датчика температуры наружного воздуха.
Данные бортового компьютера выводятся на экран много функционально-

arus-spb.ru «Арус»



20.2 Многофункциональный дисплей варианта исполнения B

A Кнопка доступа к меню функций
B Кнопка установки параметров функций
1 Зона вывода сообщений/информации о текущей дате
2 Поле вывода показаний бортового хронометра
3 Зона вывода показаний датчика температуры наружного воздуха

Таблица 20.2 Меню функций многофункционального дисплея варианта исполнения B

№ пункта	Функция	Рабочие параметры
1	Язык	Выбор языка сообщений
2	Единицы измерения скорости	Выбор единиц измерения показаний спидометра, одометра и обнуляемого счетчика пробега (км/ч или мили/ч)
3	Единицы измерения температуры	Выбор единиц измерения показаний датчика температуры наружного воздуха (°C или °F)
4	Формат вывода часов	Переключение формата вывода показаний часов (12/24)
5	Часы	Настройка показаний часов (1 ÷ 12 AM/PM)/(0 ÷ 23)
6	Минуты	Настройка показаний минут (0 ÷ 59)
7	Год	Настройка показаний года (02, 03, …)
8	Месяц	Настройка показаний месяца (1 ÷ 12)
9	Число	Настройка показаний числа (1 ÷31)

го дисплея, вмонтированного в центральную часть панели приборов автомобиля ***(см. иллюстрацию 14.1)***. Дисплей может иметь как монохромное, так и цветное исполнение. На моделях соответствующей комплектации на экран того же дисплея выводятся также данные бортовой навигационной системы.
Переключение информационных режимов многофункционального дисплея производится с торцевой кнопки правого подрулевого переключателя (см. Раздел 17). Вход в меню функций осуществляется встроенных в сборку дисплея кнопок. **Замечание:** *На моделях последних лет выпуска все элементы управления многофункционального дисплея вынесены в панель управления штатной аудиосистемы (см. отдельную, входящую в комплект поставки инструкцию)*.
Рассмотрим два варианта исполнения многофункционального дисплея, применяющихся на моделях ранних лет выпуска ***(см. иллюстрации 20.1 и 20.2)***.

Настройка бортового хронометра

Настройка хронометра производится в режиме вывода его показаний на экран многофункционального дисплея (см. ниже) - корректировка показаний часов производится при помощи кнопки (A), минут - при помощи кнопки (B) ***(см. иллюстрации 20.1 и 20.2)***.

Меню функций многофункционального дисплея

Замечание: *Все встречающиеся в тексте ссылки относятся к* ***иллюстрации 20.1/20.2***.
Корректировка рабочих параметров бортового компьютера производится путем входя в меню функций многофункционального дисплея.
Вход в меню ***(см. таблицы 20.1 и 20.2)*** осуществляется путем удерживания нажатой кнопки (A) слева на лицевой панели многофункционального дисплея. Выбор требуемого пункта меню после входа в него осуществляется короткими нажатиями той же кнопки. Кнопка (B) служит для изменения рабочих параметров внутри выбранного пункта меню.

Часть E: Приемы эксплуатации и вспомогательные системы

21 Запуск двигателя и начало движения

Требования к физическому состоянию водителя

Не управляйте автомобилем в нетрезвом состоянии, т.к. алкоголь притупляет остроту восприятия внешних воздействий, снижает реакцию и нарушает координацию движений.
Не садитесь за руль после приема лекарств, снижающих внимание, либо повышающих сонливость, а также будучи в болезненном, перевозбужденном или утомленном состоянии.

Подготовка к началу движения

Прежде чем садиться в автомобиль удостоверьтесь, что его стекла, зеркала и осветительные приборы не загрязнены. Оцените состояние колес, загляните под автомобиль и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек рабочих жидкостей. Если движение предстоит начинать задним ходом удостоверьтесь в отсутствии позади автомобиля препятствий.
Регулярно, в соответствии с Графиком технического обслуживания (см. Главу 1) проверяйте уровни рабочих жидкостей двигателя (двигательное масло, охлаждающая жидкость, тормозная жидкость/жидкость привода сцепления). Не забудьте также проверить уровень жидкости омывания стекол.

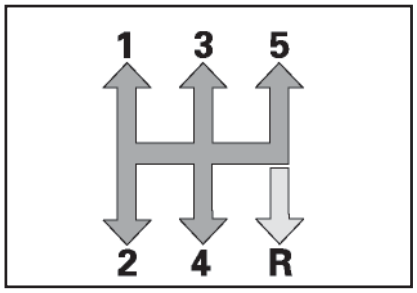
Заняв водительское место, произведите следующие действия:

- *Закройте все двери и заблокируйте их замки;*
- *Отрегулируйте положения сиденья, рулевой колонки и дверных зеркал заднего вида (см. Часть B);*
- *Удостоверьтесь в исправности функционирования наружных осветительных приборов;*
- *Проверьте исправность функционирования элементов комбинации приборов;*
- *Удостоверьтесь в исправности срабатывания контрольных ламп и световых индикаторов в комбинации приборов при включении зажигания (см. Раздел 15);*
- *Перед началом движения не забудьте отпустить стояночный тор-*

arus.ru «Арус»



22.1 Рычаг переключения передач РКПП имеет напольное расположение и помещается на центральной консоли автомобиля



22.2 На торцевую поверхность рукоятки рычага нанесена схема переключения передач

моз, - удостоверьтесь в отключении соответствующей контрольной лампы (см. Раздел 15).

Запуск двигателя

Общая информация

Все модели

Внимание: *Между повторными попытками при неудачных запусках двигателя следует выдерживать паузу длительностью не менее 10 секунд, обеспечивающую адекватное охлаждение стартера!*
Замечание: *Стартер не будет функционировать при не полностью выжатой педали сцепления (модели с РКПП)/выведенном из положения «P»/«N» рычаге селектора (модели с АТ и роботизированной коробкой передач в пазовом варианте исполнения рычага).*
Замечание: *После длительного простоя транспортного средства запуск двигателя может сопровождаться повышенным шумовым фоном, который должен исчезнуть после прогрева агрегата до нормальной рабочей температуры. Если шум не прекратится, обратитесь за помощью к специалистам автосервиса.*
Удостоверьтесь, что рычаг стояночного тормоза полностью взведен.
На моделях с РКПП выжмите педаль сцепления и включите нейтральную передачу, - запуск двигателя возможен только при полностью выжатой педали сцепления. На моделях с АТ и роботизированной коробкой передач SensoDrive переведите рычаг селектора в положение «P» или «N» и до упора выжмите педаль ножного тормоза.

Бензиновые модели

Поверните ключ в замке зажигания и удерживайте его в положении START до тех пор, пока двигатель не запустится (но не более 10 секунд), после чего отпустите, - ключ должен вернуться в положение ON. **Внимание:** *Нормальный запуск двигателя не требует выжимания педали газа!*

Дизельные модели

Включите зажигание и дождитесь отключения контрольной лампы системы преднакала (см. Раздел 15). Далее действуйте также как и на моделях с бензиновым двигателем (см. выше).

Все модели

При температуре окружающего воздуха ниже -18 °С, а также, если автомобиль не эксплуатировался в течение нескольких дней, дайте двигателю прогреться, не выжимая педаль газа.
Замечание: *Если двигатель заглох во время движения автомобиля, не пытайтесь переместить рычаг селектора режимов АТ в положение «P». Вместо этого (если позволяют дорожные условия) включите нейтральную передачу и попытайтесь произвести запуск.*

Порядок действий при затруднениях с запуском холодного двигателя

Замечание: *Двигатель считается холодным, если температура охлаждающей жидкости составляет 0 °С или ниже. В таких условиях проблемы запуска двигателя обычно связаны с тем, что цилиндры оказываются «залитыми» избытком топлива.*
Выполните процедуры подготовки к запуску двигателя (см. выше).
Полностью выжмите педаль газа, и приблизительно на 10 секунд поверните ключ в замке зажигания в положение START с целью удаления избытка топлива из цилиндров, - если двигатель запустится, сразу же отпустите ключ и педаль.
Если двигатель не запустился, повторите попытку с отпущенной педалью газа. **Замечание:** *Пауза между попытками должна составлять не менее 10 секунд.*
Для облегчения холодного запуска дизельного двигателя, сопряженного к РКПП, проворачивайте стартер при выжатом сцеплении.

Порядок действий при затруднениях с запуском прогретого двигателя

Выполните процедуры подготовки к запуску двигателя (см. выше).
Если запустить двигатель при отпущенной педали газа не удается, выжмите педаль примерно на половину ее хода, поверните ключ в замке зажигания и удерживайте его в положении START в течение около 10 секунд.
После осуществления запуска дайте двигателю поработать в течение порядка 10 секунд на холостых оборотах, лишь после этого начинайте движение.

Особенности эксплуатации моделей, оборудованных турбированным дизельным агрегатом

Ни с коем случае не глушите турбированным дизельный двигатель сразу после остановки автомобиля, - дайте ему поработать в течение еще нескольких секунд на холостых оборотах с целью выравнивания оборотов с частотой вращения турбокомпрессора. **Внимание:** *Выжимание педали газа в момент выключения зажигания сопряжено с риском выхода из строя турбокомпрессора!*

22 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных ручной коробкой переключения передач (РКПП)

На рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили устанавливается 5-ступенчатая РКПП. Рычаг переключения передач имеет напольное расположение и помещается на центральной консоли ***(см. иллюстрацию 22.1)***. На торцевую поверхность рукоятки рычага нанесена схема переключения передач ***(см. иллюстрацию 22.2)***.
При переключении передач полностью выжимайте педаль сцепления, а затем медленно отпускайте ее.
С целью предотвращения ударности включения передачи заднего хода перед ее выбором полностью выжмите сцепление и выдержите короткую (в несколько секунд) паузу, - вместо паузы можно произвести предварительное включение одной из передач переднего хода. **Внимание:** *Включение передачи заднего хода должно производиться только после полной остановки автомобиля!*
Замечание: *С целью предотвращения преждевременного износа и повреждения компонентов сцепления не сле-*

arus.ucoz.ru «Арус»

дует во время движения держать ногу на педали его выключения. Также не следует использовать педаль сцепления для временного удержания автомобиля на подъеме, например, при ожидании разрешающего сигнала светофора.

Внимание: *Перед выходом из автомобиля не забывайте взводить стояночный тормоз и глушить двигатель, с последующей установкой РКПП на первую/заднюю передачу!*

С целью повышения отдачи двигателя, например при обгоне или движении в гору, переключение на повышенные передачи можно производить с задержкой, т.е. при более высоких скоростях движения/оборотах двигателя, - не допускайте заходов стрелки тахометра в выделенный красным диапазон шкалы.

При снижении скорости движения переключаться на понижающую передачу следует не дожидаясь заметного снижения отдачи двигателя. Своевременное переключение на понижающую передачу минимизирует вероятность останова двигателя и обеспечивает требуемый прием в случае возникновения необходимости экстренного разгона. При движении на крутом спуске переключение на понижающую передачу помогает удерживать безопасный скоростной режим и позволяет максимально продлить срок службы компонентов тормозных механизмов, - не забывайте контролировать обороты двигателя по тахометру.

23 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных автоматической трансмиссией (АТ)

Общая информация

Внимание: *Не следует увеличивать обороты двигателя при выбранном режиме движения вперед или назад и нажатой педали тормоза! Переключение трансмиссии из положения «N»/«P» в рабочие положения должно производиться на холостых оборотах двигателя, - удерживайте педаль ножного тормоза нажатой!*

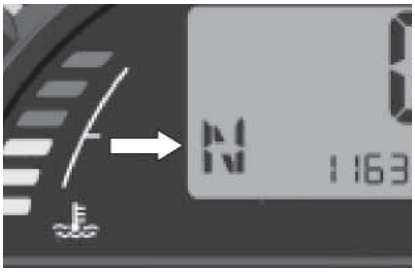
На рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили устанавливается 4-ступенчатая АТ с блокируемым гидротрансформатором и электронным управлением. Рычаг селектора АТ имеет напольное расположение и помещается на сборке центральной консоли ***(см. иллюстрацию 23.1)***.

Спектр режимов вождения

Используемая на автомобилях Citroen C3 4-ступенчатая АТ позволяет выбрать несколько вариантов режимов вождения: *автоматический адаптивный («D»), ручной («M») и два специальных - спортивный (Sport) и зимний (Neige), доступных только в рамках режима «D».* Выбранный при помощи рычага селектора и кнопочных переключателей режим функционирования АТ высвечивается в соответствующем поле встроенного в комбинацию приборов ЖК-дисплея (см. Разделы 15 и 16) ***(см. иллюстрацию 23.2)***.



23.1 Рычаг селектора АТ, принцип переключения режимов



23.2 Пример вывода индикация положения рычага АТ («N») на экран встроенного в комбинацию приборов дисплея

Назначение положений рычага селектора АТ

Замечание: *Запуск двигателя возможен только в положениях «P» и «N» рычага. Если остановка автомобиля производится, когда АТ находится в одном из диапазонов движения («D», «R», «M», либо «N»), необходимо полностью отпустить педаль газа и выжать педаль ножного тормоза, либо взвести стояночный тормоз.*

Замечание: *При переводе рычага селектора из положений «P» и «N» в любое из рабочих положений обязательно выжимайте педаль ножного тормоза.*

Положение «P»

Замечание: *Перед выходом из автомобиля не забывайте также взводить стояночный тормоз.*

Замечание: *Извлечение ключа из замка зажигания становится возможным только после перевода рычага селектора в положение «P».*

В данном положении рычага производится механическая блокировка выходного вала трансмиссии. Перевод трансмиссии в парковочное положение должен производиться только после полной остановки автомобиля. **Внимание:** *Перемещение рычага селектора в положение «P» во время движения приводит к блокировке ведущих колес и сопряжено с риском серьезных внутренних повреждений трансмиссии!*

Положение «R»

Данное положение рычага селектора АТ используется для движения задним ходом. **Внимание:** *Переключение трансмиссии в положение «R» во время движения вперед сопряжено с риском серьезных внутренних повреждений!* Если задний ход не включается после полной остановки автомобиля, выжмите тормозную педаль и медленно переместите рычаг селектора сначала в положение «N», затем в положение «R».

Положение «N»

В данном положении блокировка трансмиссии не производится и автомобиль можно свободно перемещать методом качения.

Используйте положение «N» при запуске на ходу заглохшего двигателя, а также при коротких остановках автомобиля с работающим двигателем. Если возникает необходимость в выходе из автомобиля, не забывайте предварительно переводить рычаг в положение «P».

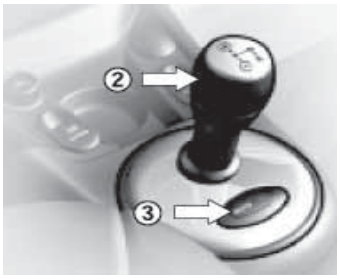
При выводе рычага из положения «N» не забывайте выжимать педаль ножного тормоза.

Положение «D» (автоматический адаптивный режим вождения)

Данное положение используется в большинстве случаев при движении в условиях незагруженного городского цикла и по магистралям. В положении «D» используется полный диапазон переключения передних передач с поддержанием оптимального соотношения мощность/расход топлива, а в соответствующих ситуациях автоматически включается режим торможения двигателем. При определении моментов переключения передач коробка учитывает такие параметры, как *манера вождения*, *профиль дорожного покрытия* и *степень загрузки автомобиля* (адаптивная функция). Таким образом, в положении «D» рычага селектора реализуется автоматический адап-

arus.by «АРУС»

тивный режим функционирования AT.
Выжимание педали газа с преодолением точки сопротивления приводит к активации режима kickdown, приводящей к автоматическому переключению трансмиссии на смежную с текущей пониженную передачу с целью повышения приемистости, например при обгоне.

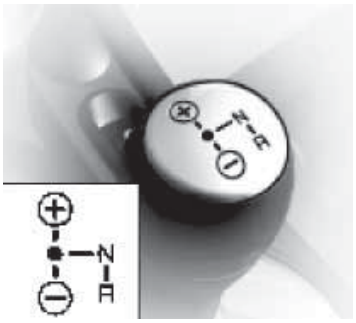


24.1 Конструкция рычага селектора роботизированной коробки передач (SensoDrive) моделей ранних лет выпуска (вариант исполнения A)

2 Рукоятка рычага
3 Кнопка активации режима AUTO



24.2 Конструкция рычага селектора роботизированной коробки передач (SensoDrive) моделей последних лет выпуска (вариант исполнения B)



24.3 Конструкция рычага селектора роботизированной коробки передач (SensoDrive) моделей ранних лет выпуска (вариант исполнения A)

Положение «M» (ручной режим вождения)

Замечание: *При движении в ручном режиме выбор специальных (Sport и Neige) не представляется возможным.*
При переводе рычага селектора в положение «M» реализуется ручной режим вождения, позволяющий оттягиванием/отжиманием рычага в соответствующую сторону направляющего паза осуществлять последовательное переключение передач в сторону повышения («+») или понижения («-»), - выбранная передача, наряду с типом режима («M») высвечивается на экране дисплея. **Замечание:** *Переключение осуществляется лишь в том случае, когда текущая скорость движения автомобиля и обороты двигателя допускают его физическую реализацию.*
Перевод рычага из положение «D» в положение «M» может быть произведен в любой момент времени без каких-либо на то ограничений.

Специальные режимы вождения

Внимание: *Одновременное мигание на экране дисплея индикаторов* и *свидетельствует о неполадках в трансмиссии, в частности, приводящим к затруднению включения передачи заднего хода,- обратитесь за помощью к специалистам фирменной СТО Citroen!*
Активация специальных (спортивного и зимнего) режимов вождения осуществляется при помощи двух кнопочных выключателей, вмонтированных в панель облицовки основания рычага селектора AT и обозначенных пиктограммами соответствующего содержания (и).

Спортивный режим (Sport)

Для активации спортивного режима нажмите на кнопку на панели облицовки основания рычага селектора AT, - на экране дисплея, подтверждая исправность активации режима должна высветиться литера S. В спортивном режиме переключение трансмиссии на повышенные передачи осуществляется с некоторой задержкой (при более высоких оборотах двигателя), что обеспечивает автомобилю более высокие динамические характеристики. Отключение режима осуществляется повторным нажатием той же кнопки.

Зимний режим (Neige)

Активация зимнего режима также может быть осуществлена только в положении «D» рычага селектора, - нажмите на кнопку на панели облицовки основания последнего. Исправность активации подтверждается выводом на экран дисплея пиктограммы, изображающей снежинку. В зимнем режиме реализуется более плавная схема переключения передач трансмиссии, позволяющая предотвратить пробуксовку колес при трогании с места/движении по дороге со скользким покрытием. Отключение режима осуществляется повторным нажатием той же кнопки.

24 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных роботизированной коробкой передач SensoDrive

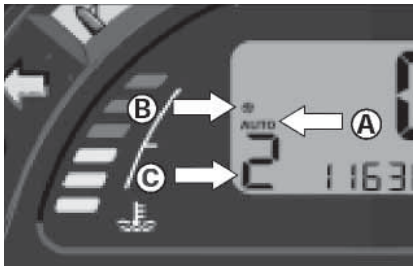
Общая информация

Роботизированная коробка передач представляет собой механическую коробку с автоматически управляемым электроприводом переключения сцепления. По принципу управления данная коробка ближе к автоматической, ввиду отсутствия педали сцепления и необходимости в выполнении каких-либо действий при переключении передач. В модельном ряду Citroen данная коробка получила патентованное название SensoDrive.
На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях, в зависимости от года выпуска) может быть реализован один из двух вариантов (A и B) исполнения селекторного рычага ***(см. иллюстрации 24.1 и 24.2)***.
В обоих вариантах исполнения рычаг имеет напольное расположение и помещается на сборке центральной консоли автомобиля.
Конструкция коробки, также как и в AT обеспечивает возможность выбора двух основных режимов вождения: *автоматический адаптивный* и *ручной,* активация *специального зимнего режима* производится автоматически и только, когда коробка переведена в первый (автоматический же) основной режим.
После отключения бортового питания (включая ситуацию запуска двигателя от вспомогательного источника) коробка SensoDrive нуждается в инициализации, - описание порядка выполнения процедуры приведена ниже.

Вариант исполнения A

В данном варианте исполнения рычаг закреплен в поворотном сферическом основании ***(см. иллюстрацию 24.1)***, обеспечивающем ему свободу перемещения в трех направлениях, - схема доступных перемещений нанесена непосредственно на рукоятку рычага ***(см. иллюстрацию 24.3)***.
Запуск двигателя на автомобиле, оборудованном коробкой SensoDrive может быть осуществлен только при выжатой педали ножного тормоза. Перед началом движения, не выжимая педаль газа, выберите первую передачу при помощи рычага, либо включите режим AUTO с кнопки, вмонтированной в его сферическое основание ***(см. иллюстрацию 24.1)***, затем отпустите тормоз и медленно выжмите газ.
Перевод коробки в нейтральное поло-

arus.ru «АРУС»



24.4 Поля вывода на экран дисплея рабочей информации о функционировании коробки передач SensoDrive

A Индикация автоматического режима
B Индикация зимнего режима
C Индикация текущей передачи



26.1 Принцип функционирования системы Parktronic, зона действия датчиков

жение («N») осуществляется путем короткого отжимания рычага вправо ***(см. иллюстрацию 24.3)***, - на экране дисплея должна высветиться соответствующая литера. **Внимание:** *Не следует включать нейтральную передачу во время движения!* При длительной стоянке автомобиля с работающим двигателем коробка переключается в нейтральное положение автоматически.
Включение задней передачи следует производить только после полной остановки автомобиля, - выжмите педаль ножного тормоза, затем отожмите рычаг вправо и, удерживая его в этом положении, коротким движением оттяните назад, - на экране дисплея должна высветиться литера R, подтверждая исправность включения задней передачи. Отпустите тормоз и плавно выжмите педаль газа.

Ручной режим

Замечание: *Переключение осуществляется лишь в том случае, когда текущая скорость движения автомобиля и обороты двигателя допускают его физическую реализацию.*
Последовательное переключение передач в ручном режиме осуществляется путем отжимания рычага вперед («+»), либо оттягивания назад («-») ***(см. иллюстрацию 24.3)***, - альтернативно, вместо селекторного рычага можно воспользоваться рычажными переключателями многофункционального рулевого колеса (см. Раздел 17). **Замечание:** *Во избежание преждевременного износа рабочих элементов сцепления не следует удерживать автомобиль на подъеме, «играя» педалью газа!*
Если перед выключением двигателя при остановке коробка будет оставлена на передаче (1-й, 2-й или задней), откатывание автомобиля становится невозможным, тем не менее не следует забывать взводить стояночный тормоз. **Замечание:** *Возможность переключения передач сохраняется в течение еще некоторого времени после выключения зажигания.* **Внимание:** *Прежде чем приступать к выполнению каких-либо процедур обслуживания удостоверьтесь, коробка установлена на нейтральную передачу!*

Автоматический адаптивный режим

Активация автоматического режима производится при помощи вмонтированного в сферическое основание рычага кнопочного выключателя ***(см. иллюстрацию 24.1)***, - на вмонтированном в комбинацию приборов ЖК-дисплее, непосредственно над полем индикации текущей передачи высветится надпись «AUTO» ***(см. иллюстрацию 24.4)***. Принцип функционирования коробки в данном режиме аналогичен принципу функционирования АТ в режиме «D» (см. Раздел 23). **Замечание:** *Для возвращения в автоматический режим после выполнения маневра задним ходом достаточно коротко отжать рычаг селектора вперед.*
Отключение автоматического режима производится при помощи той же кнопки, - соответствующая индикация на экране дисплея должна погаснуть.

Специальный зимний режим

Внимание: *Одновременное мигание на экране дисплея индикаторов автоматического и зимнего режимов свидетельствует о неполадках в трансмиссии, - обратитесь за помощью к специалистам фирменной СТО Citroen!*
В автоматическом режиме вождения коробка сама осуществляет переход в зимний режим при ухудшении сцепления покрышек с дорожным покрытием, - в соответствующем поле экрана дисплея высветится пиктограмма, изображающая снежинку ***(см. иллюстрацию 24.4)***.

Вариант исполнения B

Вариант исполнения B отличается большей эргономичностью и простотой интерфейса ***(см. иллюстрацию 24.2)***. По умолчанию рычаг селектора находится в положении «N». При начале движения достаточно сдвинуть его перед для включения автоматического адаптивного режима, либо назад, для включения задней передачи.
Переход в ручной режим осуществляется путем перевода рычаг в левый направляющий паз панели основания. В остальном принцип функционирования коробки идентичен принципу функционирования в варианте A ее исполнения (см. выше).

Инициализация роботизированной коробки передач

Как уже упоминалось выше, коробки типа SensoDrive после отключения бортового питания нуждаются в инициализации.
Включите зажигание, затем выключите его и обождите порядка 5 минут.
Вновь включите зажигание и выжмите педаль ножного тормоза.
Отпустите педаль и выждите еще около 1 минуты.
Выключите зажигание и выждите еще минуту.
Теперь можно приступать к запуску двигателя и началу движения.

25 Принцип функционирования системы управления скоростью (темпостата)

Соответствующий материал приведен в первом подразделе Раздела 17.

26 Принцип функционирования системы помощи при парковке

Одной из дополнительных опций, предлагаемых дилерами Citroen для установки на модели C3 является система помощи при парковке (Parktronic).
Датчики парковки вмонтированы в сборку заднего бампера и при движении автомобиля задним ходом отслеживают расстояние до расположенных позади транспортного средства относительно крупных предметов. Оснащенная встроенным световым индикатором кнопка активации системы Parktronic помещается в консольной секции панели приборов, в левой груп-

arus.ru «Арус»

пе выключателей ***(см. иллюстрацию 17.18)***.
При включенной системе и начале движения задним ходом раздается короткий звуковой сигнал, информирующий водителя о переводе датчиков Parktronic в активное состояние.
По мере приближения автомобиля к препятствию, частота активации сигнала постепенно увеличивается.
Когда до препятствия остается менее 20 см, сигнал переключается из прерывистого режима в постоянный ***(см. иллюстрацию 26.1)***.
Отключение системы происходит автоматически при переводе трансмиссии в нейтральное положение. В случае необходимости (например при осуществлении буксировки прицепа) система Parktronic может быть отключена принудительна при помощи той же кнопки, с которой выполнялась ее активация.
Замечание: *Установка велосипедного багажника, а также образование на поверхности заднего бампера наледи, корки грязи может приводить к активации системы Parktronic, - не забывайте протирать бампер, в случае необходимости отключите систему.*

27 Торможение

Общая информация

Принцип функционирования и конструкция компонентов тормозной системы подробно рассмотрены в Главе 9 настоящего Руководства.
Все компоненты тормозной системы имеют важнейшее значение с точки зрения обеспечения безопасности вождения. Регулярно, в соответствии с установленным Графиком (см. Главу 1), выполняйте процедуры технического обслуживания транспортного средства.
Первые 200 км пробега после замены тормозных колодок старайтесь по возможности избегать резких торможений.
При движении под уклон, во избежание перегрева тормозных механизмов, старайтесь осуществлять торможение автомобиля двигателем, включая для этого пониженную передачу.
После сильного дождя или преодоления водных преград, прежде чем начинать движение на полной скорости, проверьте эффективность функционирования тормозных механизмов, - намокшие колодки и диски могут быть быстро просушены в ходе нескольких торможений при движении с малой скоростью.
Во время буксировки неисправного транспортного средства не забывайте, что при заглушенном двигателе функционирование вакуумного усилителя тормозов прекращается, ввиду чего каждое нажатие на педаль ножного тормоза требует применения заметно большего усилия.
В случае отказа тормозов во время движения допускается торможение при помощи стояночного тормоза, -помните, что тормозной путь в этом случае значительно увеличивается. **Внимание:** *Использование стояночного тормоза при движении автомобиля с нормальной скоростью может привести к потере контроля над управлением, - старайтесь действовать как можно более осторожно!*
Внимание: *Не следует держать ногу на педали тормоза во время движения, - это сопряжено с риском перегрева тормозных механизмов и преждевременного износа колодок, а также способно негативно повлиять на длину тормозного пути!*

Стояночный тормоз

Рычаг стояночного тормоза помещается в задней части центральной консоли (см. Раздел 17), там же описаны принципы использования рычага. **Замечание:** *Оставляя автомобиль на стоянке, не забывайте помимо взведения стояночного тормоза переключать коробку передач на 1-ю/заднюю передачу (модели с РКПП и коробкой SensoDrive)/переводить рычаг селектора в положение «P» (модели с АТ).*
При остановке на подъеме паркуйте автомобиль как можно ближе к краю проезжей части и выворачивайте колеса так, чтобы при случайном скатывании они упирались в бордюрный камень.
Перед началом движения не забывайте отпускать стояночный тормоз, - соответствующая контрольная лампа на комбинации приборов (см. Раздел 15) должна погаснуть.

Рекомендации по мерам безопасности при эксплуатации моделей, оборудованных ABS

ABS не предотвращает боковой юз при резком изменении направления движения автомобиля. Например, автомобиль может войти в занос при прохождении поворота на слишком высокой скорости или при рывке руля во время смены полосы движения. Всегда поддерживайте безопасную скорость, сообразуясь с состоянием дорожного покрытия и условиями движения.
ABS не предотвращает потерю курсовой устойчивости автомобиля. В процессе экстренного торможения избегайте резких рывков рулевого колеса. Тормозной путь оборудованного ABS автомобиля может несколько превышать привычный для моделей с обычной тормозной системой. Сказанное особенно заметно при движении по дорогам с непрочным и неровным покрытиям (гравий, снег), - не забывайте в подобных условиях снижать скорость и увеличивать дистанцию до впереди идущего транспортного средства.

Контрольная лампа нарушений исправности функционирования ABS

В состав системы антиблокировки включен блок самодиагностики. Внешне процедура самодиагностики системы может проявляться в виде незначительных пульсаций педали ножного тормоза сразу после запуска двигателя. Диагностика отказов ABS производится также при каждом торможении автомобиля.
При выявлении системой какой-либо неисправности активируется вмонтированная в панель приборов контрольная лампа ABS (см. Раздел 15). Срабатывание контрольной лампы во время движения свидетельствует об отключении ABS. При этом работоспособность рабочей тормозной системы сохраняется в полной мере, за исключением функций распределения тормозных сил (REF) и экстренного торможения (AFU) - см. ниже. Если контрольная лампа ABS не гаснет после осуществления запуска двигателя, либо срабатывает во время движения, следует при первой же возможности обратиться на ближайшую СТО.

Система распределения тормозных сил (REF)

Система обеспечивает максимальную эффективность торможения за счет перераспределения тормозных сил между передними и задними колесами автомобиля.

Система экстренного торможения (AFU)

Система реагирует на резкое нажатие на педаль ножного тормоза скачкообразным повышением давления в рабочем гидравлическом тракте, что позволяет в значительной мере сократить тормозной путь. **Замечание:** *Срабатывание системы приводит к автоматической активации (временной) аварийной сигнализации.*

28 Особенности управления автомобилем, оборудованным усилителем руля

В штатную комплектацию рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях входит не гидравлический, а электрический усилитель рулевого привода. Основным элементом усилителя является приводной электромотор, по мере необходимости обеспечивающий дополнительное усилие по смещению рулевой рейки.
Функционирование электроусилителя возможно только при включенном зажигании.

arbis.ru «Арбис»

При управлении буксируемым аварийным автомобилем не забывайте, что осуществление поворотов требует гораздо более значительного усилия, чем при управлении автомобилем в нормальных условиях.

29 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных каталитическим преобразователем

Внимание: *Компоненты системы выпуска могут разогреваться до очень высоких температур, - старайтесь не прикасаться к разогретым элементам и не ставить автомобиль на стоянку на площадках, покрытых легко воспламеняющимися предметами (опавшие листья, сухая трава, мусор и т.п.)!*

Внимание: *Не используйте для заправки оборудованного каталитическим преобразователем автомобиля этилированный бензин, - содержащийся в нем в высокой концентрации свинец откладывается на поверхностях рабочего элемента преобразователя, в существенной мере снижая эффективность его функционирования и срок службы!*

Каталитический преобразователь является высокоэффективным элементом системы снижения токсичности отработавших газов и включается в состав системы выпуска. Внутри рабочего элемента преобразователя происходит дожигание отработавших газов при высокой температуре с целью снижения уровня содержания в них токсичных составляющих.

Следите за правильностью настроек и регулировок двигателя. Отклонения при установке рабочих параметров систем зажигания, впрыска топлива и управления двигателем могут привести к опасному переобогащению воздушно-топливной смеси, ведущему к неизменному перегреву каталитического преобразователя. При возникновении пропусков зажигания эксплуатацию автомобиля следует приостановить до момента устранения причин неисправности, т.к. не сгорающее в цилиндрах топливо неизменно попадает в преобразователь, где может легко воспламениться (по той же причине следует избегать запусков двигателя методом буксировки или толкания). Не забывайте также следить за расходом топлива, не допуская полной его выработки, обычно сопряженной с возникновением пропусков зажигания.

30 Советы по экономичному вождению

Внимание: *Не глушите двигатель при движении на спуске с целью экономии топлива, - это приведет к прекращению функционирования рулевого и тормозного усилителей! Используйте торможение двигателем, переключаясь на понижающие передачи!*

Расход топлива во многом определяется стилем вождения и условиями эксплуатации автомобиля.

С целью сокращения потребления горючего старайтесь придерживаться следующих рекомендаций:

- *Не оставляйте двигатель работающим на холостых оборотах дольше, чем это требуется для его прогрева. Начинайте движение сразу, как только обороты двигателя стабилизируются;*
- *Избегайте резких ускорений;*
- *Следите за исправностью технического состояния двигателя, старайтесь как можно более строго придерживаться Графика текущего обслуживания (см. Главу 1);*
- *Не используйте без необходимости кондиционер воздуха;*
- *Снижайте скорость при движении по неровному дорожному покрытию;*
- *Поддерживайте требуемое давление накачки шин;*
- *Старайтесь соблюдать дистанцию, позволяющую избегать резких торможений;*
- *Не перегружайте автомобиль;*
- *Во время движения не держите ногу на тормозной педали;*
- *Регулярно проверяйте углы установки колес, в случае необходимости производите соответствующие корректировки (см. Главу 10);*
- *Помните, что во время движения со скоростью, превышающей значение 60 км/ч, активация К/В приводит к меньшему увеличению расхода топлива, чем возрастание аэродинамического сопротивления в результате открывания окон.*

31 Буксировка прицепа

Замечание: *При буксировке прицепа снижается срок эксплуатации автомобиля и его экономичность, т.к. возрастает нагрузка на компоненты, задействованные в передаче крутящего момента (начиная от двигателя и заканчивая шинами). В связи с этим не допускается буксировка прицепа на начальной стадии эксплуатации транспортного средства при пробеге менее 800 км! На протяжении первых 800 км первой буксировки прицепа не допускается движение со скоростью более 80 км/ч!*

Соблюдайте нормативные требования, предъявляемые к максимально допустимой массе буксируемого прицепа (см. Спецификации).

Перед началом буксировки удостоверьтесь в технической исправности как прицепа, так и собственно автомобиля. Используйте только сертифицированные сцепные устройства, установку которых следует поручить опытным специалистам. Аналогичные требования предъявляются и к подключению тормозной системы и сигнальных осветительных приборов прицепа.

Во время буксировки старайтесь выбирать скорость и прочие параметры движения, исходя из массы прицепа.

Загружайте прицеп таким образом, чтобы в его передней части располагалось 60% груза, а в задней - 40% груза. **Замечание:** *Если общая масса прицепа составляет более 500 кг, груз следует размещать более равномерно, чем указано выше, - вертикальная нагрузка на шарнир сцепного устройства в любом случае не должна превышать 50 кГс.* **Внимание:** *Не допустимой является также ситуация, когда вследствие неправильного распределения груза в прицепе нагрузка на тягово-сцепное устройство становится отрицательной (т.е. прицеп стремится запрокинуться назад)!*

Помните, что прицеп увеличивает фактическую массу автомобиля, и не допускайте превышения максимально допустимой массы автомобиля и максимальной нагрузки на его заднюю ось.

32 Буксировка автомобиля

См. соответствующий раздел в Главе «Введение» в начале Руководства.

33 Поддомкрачивание и замена колеса

Хранение запасного колеса, домкрата и баллонного ключа

Запасное колесо располагается в специальной нише в полу багажного отделения и укладывается в нее открытой стороной диска вверх. В углублении в диске вкладывается специальный органайзер с отделениями под хранение бортового инструмента. Описание порядка доступа к органайзеру и (как следствие) запасному колесу приведено в подразделе «Оборудование багажного отделения» Раздела 17 (см. Часть С).

Фиксация Колеса со вложенным в него органайзером осуществляется при помощи специально предусмотренного для этой цели ремня.

Порядок выполнения процедуры

См. соответствующий раздел в Главе «Введение» в начале Руководства.

ОУ
arus.by.ru «АРУС»

Глава 1 Текущий уход и обслуживание

Содержание

1 Общая информация 60
2 Общие сведения о настройках и регулировках 61
3 График текущего обслуживания 61
4 Проверка и корректировка уровней рабочих жидкостей 62
5 Проверка состояния шин и давления их накачки, ротация колес 65
6 Замена двигательного масла и масляного фильтра .. 66
7 Удаление воды из топливного фильтра дизельного двигателя 68
8 Проверка состояния и замена шлангов двигательного отсека, локализация утечек 68
9 Проверка состояния пыльников приводных валов 70
10 Смазывание замков и петель 70
11 Ходовые испытания автомобиля 70
12 Проверка состояния/замена салонного фильтра 70
13 Проверка состояния/замена/регулировка ремня привода вспомогательных агрегатов 71
14 Проверка компонентов тормозной системы 73
15 Проверка состояния компонентов выпускного тракта 74
16 Проверка состояния и надежности крепления компонентов шасси, подвески и рулевого привода ... 74
17 Замена ремня привода ГРМ 75
18 Замена тормозной жидкости 75
19 Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя 76
20 Проверка функционирования системы охлаждения и морозоустойчивости охлаждающей жидкости, замена жидкости 76
21 Проверка состояния/замена свечей зажигания (бензиновые модели) 78
22 Проверка исправности функционирования систем снижения токсичности отработавших газов (бензиновые модели) 79
23 Замена топливного фильтра (дизельные модели) 79
24 Замена модулей подушек и аварийных натяжителей ремней безопасности 80
25 Проверка состояния и замена щеток стеклоочистителей* 80
26 Аккумуляторная батарея - общая информация, проверка состояния, уход и зарядка* 81

Спецификации

Рекомендуемые смазки и жидкости

Типы рабочих жидкостей

Двигательное масло
Бензиновые модели
Тип ..... Синтетическое, либо полусинтетическое универсальное двигательное масло. API SH/SJ; ACEA A3 (ESSO ULTRA/ULTRON или TOTAL QUARTZ)
Вязкость ..... SAE 5W-40 или 10W-40
Дизельные модели
Тип ..... Синтетическое, либо полусинтетическое универсальное двигательное масло. API CF/CD; ACEA B3 (ESSO ULTRA DIESEL или TOTAL QUARTZ DIESEL 7000)
Вязкость ..... SAE 10W-40
Охлаждающая жидкость ..... Смесь из антифриза на базе моноэтиленгликоля (PROCOR TM 108, GLYSANTIN G633 или REVKOGEL 2000) и чистой деионизированной воды

MTF ..... ESSO BV 75W-80W или TOTAL TRANSMISSION BV 75W-80
ATF ..... ESSO ATF 4HP20-AL4
Тормозная жидкость ..... Гидравлическая жидкость SAE J1703, DOT 4
Хладагент системы К/В HFC-134a (R-134a)
ШРУС ..... Используйте только смазку, идущую в комплекте со сменными пыльниками

Объемы рабочих жидкостей

Топливо

Емкость топливного бака, л 45

Двигательное масло

Объем, л
Включая фильтр 3.5
При корректировке уровня от отметки MIN до отметки MAX на щупе 1.4

Охлаждающая жидкость

Объем, л 7.0

MTF РКПП

Объем, л 2.0

ATF AT

Объем, л
При замене 4.5
Полный объем при капитальном ремонте 6.0

ШРУС

Количество, г
Наружный шарнир 160
Внутренний шарнир 130

Хладагент К/В*

Объем системы, г ..... Сведения отсутствуют

Рефрижераторное масло (К/В)*

Объем рабочих компонентов системы, мл ..... Сведения отсутствуют

arus.spb.ru «АРУС»

Двигатель

Регулировка усилия натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов (с применением фирменного электронного прибора SEEM C.TRONIC type 105.5 - см. Раздел 13), SEEM-единицы
- Новый ремень 120
- Бывший в употреблении ремень ..... 60 ÷ 80

Система охлаждения*

Состав охлаждающей жидкости, обеспечивающий защиту от замерзания до -35°C, % антифриза 50

** См. также инструкции по применению на этикетке тары с антифризом*

Система зажигания

Тип свечей зажигания
- Модели 1.1 и 1.4 л .... Bosch FR7DE, Champion RC8YCL или Sagem RFN58LZ
- Модели 1.6 л ..... Bosch FR7MF или Sagem RFN58HZ

Тормозная система

Минимальная допустимая толщина фрикционных накладок тормозных колодок, мм 2

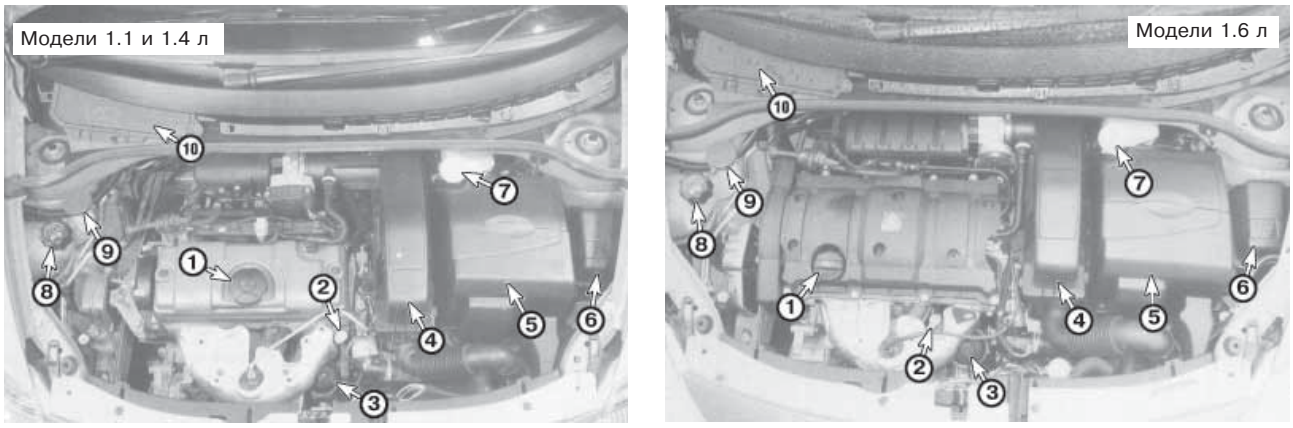
Шины

Давление накачки (все колеса), атм 2.1

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

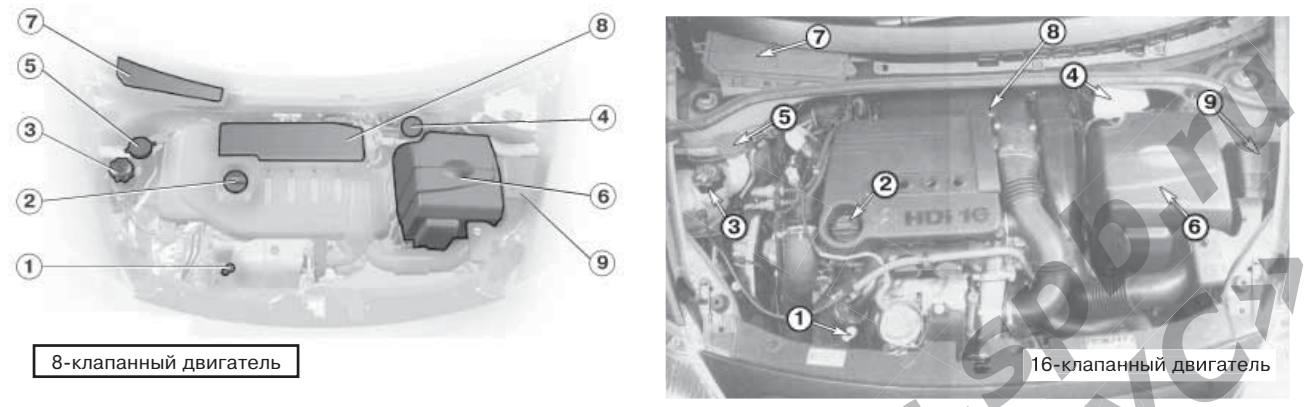
Болты крепления генератора 37
Сливная пробка поддона картера
Бензиновые двигатели 30
Дизельные двигатели 16
Пробки заливного и контрольного отверстий АТ 24
Пробка заливного/контрольного отверстия РКПП 25
Крышка масляного фильтра 25
Свечи зажигания 25
Колесные болты 90

1



1.2a Схема расположения компонентов в двигательном отсеке бензиновых моделей

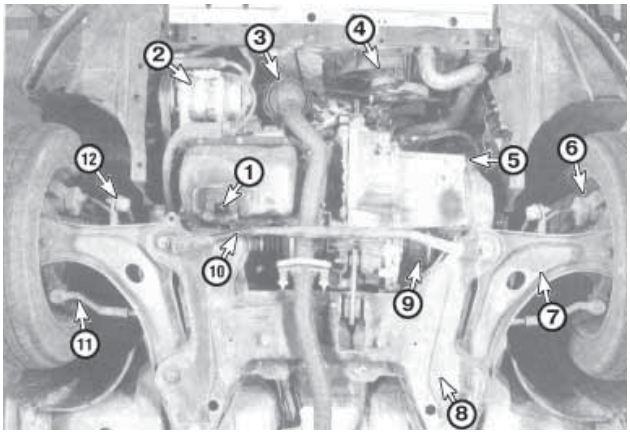
1 *Крышка заливной горловины двигательного масла*
2 *Щуп измерения уровня двигательного масла*
3 *Масляный фильтр*
4 *Воздухоочиститель*
5 *Аккумуляторная батарея*
6 *Монтажный блок предохранителей/реле*
7 *Резервуар гидропривода тормозной системы/сцепления*
8 *Расширительный бачок системы охлаждения*
9 *Резервуар жидкости омывания стекол*
10 *Салонный фильтр*



1.2b Схема расположения компонентов в двигательном отсеке дизельных моделей 1.4 л

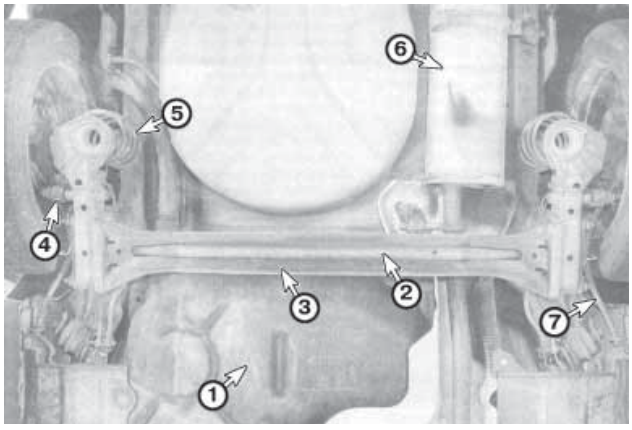
1 *Щуп измерения уровня двигательного масла*
2 *Крышка заливной горловины двигательного масла*
3 *Расширительный бачок системы охлаждения*
4 *Резервуар гидропривода тормозной системы/сцепления*
5 *Резервуар жидкости омывания стекол*
6 *Аккумуляторная батарея*
7 *Салонный фильтр*
8 *Воздухоочиститель*
9 *Монтажный блок предохранителей/реле*

arus.spb.ru «АРУС»



1.2c Схема размещения компонентов, расположенных под днищем автомобиля (передок)

1 Пробка сливного отверстия поддона картера двигателя
2 Компрессор К/В
3 Каталитический преобразователь
4 Электрический вентилятор системы охлаждения
5 Пробка заливной/контрольной горловины картера РКПП
6 Суппорт тормозного механизма
7 Нижний рычаг подвески
8 Передний подрамник
9 Внутренний ШРУС приводного вала
10 Распорная штанга подрамника
11 Наконечник рулевой тяги
12 Стойка стабилизатора поперечной устойчивости



1.2d Схема размещения компонентов, расположенных под днищем автомобиля (задок)

1 Топливный бак
2 Стабилизатор поперечной устойчивости
3 Балка задней оси
4 Нижняя опора амортизатора
5 Винтовая пружина
6 Глушитель системы выпуска отработавших газов
7 Трос привода стояночного тормоза

1 Общая информация

1 Данная глава составлялась с целью помочь владельцу автомобиля поддерживать свое транспортное средство в состоянии максимальной готовности к эксплуатации, получая от него эффективную отдачу с соблюдением требований к экономичности и безопасности.

2 Приведенные на ***сопр. иллюстрациях*** изображения вида двигательного отсека и нижних видов автомобиля, а также ***сопроводительные иллюстрации*** к тексту нижеследующих разделов помогут читателю разобраться с размещением подлежащих обслуживанию компонентов.

3 В Разделе 3 приведен График текущего обслуживания автомобиля, далее вниманию читателя предлагаются разделы, посвященные подробному изложению порядка выполнения каждой из процедур в отдельности. В материал разделов включены описания визуальных проверок, регулировок, процедур снятия и установки компонентов, а также различные полезные советы и рекомендации.

4 Обслуживая автомобиль в соответствии с оговоренным километражно-временным графиком (см. Раздел 3), и следуя приведенным ниже подробным рекомендациям, читатель получит четкую программу действий, выполнение которой обеспечит долгосрочность и надежность службы его транспортного средства. Помните, что данная программа составлена на комплексной основе и выполнение лишь отдельных ее пунктов не приведет к желаемому результату.

5 Не забывайте также и о том, что при эксплуатации автомобиля в напряженных условиях многие из процедур текущего обслуживания (см. Раздел 3) следует проводить чаще. К напряженным условиям эксплуатации относятся следующие:

- *Городской цикл (частые поездки на короткие расстояния);*
- *Необходимость частого использования автомобиля в низкоскоростном режиме: до 8 (летом)/16 (зимой) км/ч;*
- *Необходимость частого применения торможения;*
- *Буксировка прицепа, перевозка тяжелых грузов;*
- *Обработка дорожного покрытия противогололедными реагентами;*
- *Сильная запыленность местности;*
- *Жаркий (свыше 35°С) климат;*
- *Холодный и/или влажный климат;*
- *Бездорожье.*

6 В процессе обслуживания своего автомобиля читатель вскоре убедится, что многие процедуры могут - и должны - быть объединены в общие группы ввиду схожести своей природы или близости расположения узлов. Например, если автомобиль по какой-либо причине поднят над землей, следует воспользоваться случаем и заодно проверить состояние компонентов системы выпуска отработавших газов, подвески и рулевого управления. Или, взяв напрокат динамометрический ключ, проверьте усилие затягивания всего доступного резьбового крепежа. Производя ротацию колес, заодно оцените состояние тормозных механизмов и колесных подшипников.

7 Первым шагом обслуживания транспортного средства всегда является самоподготовка исполнителя. Внимательно ознакомьтесь с материалом настоящей главы, затем составьте список нуждающихся во внимании компонентов, приготовьте необходимый инструмент и набросайте краткий план предстоящих работ. В случае возникновения не поддающихся разрешению проблем обращайтесь за помощью к специалистам автосервиса. **Замечание:** *При каждом обслуживании автомобиля на СТО, производится считывание кодов неисправностей электронных приборов системы управления двигателя/АТ, систем HVAC, ABS/вспомогательных тормозных систем, SRS и противоугонной системы с помощью специального сканера, - старайтесь время от времени посещать фирменные станции техобслуживания. При этом следует помнить, что некоторые неисправности, такие как выход из строя отдельных датчиков системы управления двигателем, не приводят к заметному снижению эксплуатационных характеристик автомобиля. Все приборы управ-*

arus-books «Арус»

*ления имеют режим аварийного функционирования или же работают на занесенных в память модуля управления усредненных значениях, что зачастую не может быть выявлено водителем самостоятельно. Опрос памяти неисправностей осуществляется через специальный диагностический разъем DLC (**см. иллюстрацию 2.13** в Главе 4).*

2 Общие сведения о настройках и регулировках

1 Под «настройками» в настоящем Руководстве подразумевается не отдельно взятая процедура корректировки какого-либо из параметров систем автомобиля, а целый комплекс регулировок, позволяющих добиться максимальной эффективности отдачи двигателя.

2 Если владелец нового автомобиля со дня его приобретения строго придерживался Графика текущего обслуживания (см. Раздел 3), достаточно часто выполнял проверки критичных параметров, поддерживал требуемый уровень смазочных жидкостей, силовой агрегат его транспортного средства крайне редко будет нуждаться в выполнении дополнительного обслуживания и восстановительного ремонта (сверх замены подверженных повышенному износу компонентов и расходных материалов).

3 С другой стороны, в случае небрежного отношения к выполнению процедур регулярного технического обслуживания и частого нарушения установленных сроков проведения проверок, эффективность отдачи двигателя рано или поздно обязательно снизится. Особенно высока вероятность возникновения такой ситуации в случае приобретения бывшего в употреблении автомобиля. В таких случаях возникает необходимость в выполнении комплекса настроек силового агрегата сверх объема работ по текущему обслуживанию автомобиля.

4 Первым шагом при настройке или диагностике неисправностей работающего с пониженной отдачей двигателя всегда является проверка компрессионного давления в цилиндрах (см. Главу 2), анализ результатов которой позволяет оценить общее состояние внутренних компонентов силового агрегата и наметить план предстоящих регулировочных и/или восстановительных работ. Например, если проверка компрессионного давления выявила признаки серьезного внутреннего износа двигателя, обычного комплекса настроек будет недостаточно для исправления ситуации, а его проведение явится пустой тратой времени и средств. Ввиду ценности информации, получаемой в результате проверки компрессионного давления, ее выполнение следует поручить достаточно опытному и квалифицированному механику, располагающему необходимыми диагностическими приборами.

5 Ниже приведены рекомендации по выполнению некоторых простейших проверок, соблюдение которых позволит добиться максимальной эффективности отдачи от находящегося в исправном механическом состоянии двигателя.

- *При каждой заправке старайтесь проверяйте уровень двигательного масла, тормозной жидкости, охлаждающей жидкости и жидкости омывателя стекол;*
- *Не реже, чем раз в месяц проверяйте давление накачки шин и уровень охлаждающей жидкости двигателя в ее расширительном бачке;*
- *Желательно, раз в сезон (например, каждую весну и осень) проверяйте уровень MTF/ATF.*

3 График текущего обслуживания

Каждые 400 км пробега или раз в неделю (что наступит раньше)

- Производите проверку уровней двигательного масла, охлаждающей жидкости, жидкости гидропривода тормозной системы/сцепления и жидкости омывания стекол, в случае необходимости производите соответствующие корректировки (см. Раздел 4).
- Оценивайте состояние протекторов и давление накачки шин (см. Раздел 5). В случае необходимости устраняйте выявленные дефекты, производите соответствующие корректировки.
- Проверяйте внешнее состояние аккумуляторной батареи и ее клеммных соединений, в случае необходимости удаляйте следы развития коррозии.
- Проверяйте состояние светотехнических приборов, в случае необходимости производите замену вышедших из строя ламп/предохранителей (см. Главу 12).

Каждые 15 000 км пробега или раз в год (что наступит раньше)

- Производите замену двигательного масла и масляного фильтра (см. Раздел 6)*.
- На дизельных моделях производите удаление воды из топливного фильтра (см. Раздел 7).
- Производите визуальный осмотр расположенных в подкапотном пространстве компонентов и шлангов на наличие признаков развития утечек (см. Раздел 8).
- Проверяйте состояние ШРУСов приводных валов и их пыльников (см. Раздел 9).
- Смазывайте все замки и петли (см. Раздел 10).
- Производите ходовые испытания автомобиля (см. Раздел 11).
- Не забывайте сбрасывать показания индикатора срока очередного ТО (см. подраздел, посвященный активации комбинации приборов в Разделе 15 Главы «Органы управления и приемы эксплуатации»).

** Citroen рекомендует производить замену двигательного масла и масляного фильтра через каждые 30 000 км пробега/раз в два года, однако, ввиду важности данных процедур с точки зрения поддержания двигателя в исправном состоянии, составители настоящего Руководства рекомендуют производить данную замену вдвое чаще, особенно если автомобиль эксплуатируется условиях напряженного городского цикла (частые поездки на короткие расстояния).*

Каждые 30 000 км пробега или раз в два года (что наступит раньше)

- Проверяйте состояние салонного фильтра (см. Раздел 12).
- Проверяйте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 13).
- Проверяйте состояние колодок/башмаков тормозных механизмов (см. Раздел 14).
- Проверяйте исправность функционирования стояночного тормоза (см. Раздел 14).
- Проверяйте состояние компонентов системы выпуска отработавших газов (см. Раздел 15).
- Проверяйте состояние компонентов подвески и рулевого управления (см. Раздел 16).

Каждые 60 000 км (бензиновые модели)

- Производите замену ремня привода ГРМ (см. Раздел 17)*.

** Citroen рекомендует производить замену газораспределительного ремня через каждые 120 000 км пробега/раз в 10 лет, однако, ввиду важности данной процедуры с точки зрения поддержания двигателя в исправном состоянии, составители настоящего Руководства рекомендуют производить данную замену вдвое чаще, особенно если автомобиль эксплуатируется условиях напряженного городского цикла (частые поездки на короткие расстояния).*

«АРУС»



4.4 Верхний край смоченного участка лезвия измерительного щупа должен находиться между двумя рисками (Min и Max) на его рабочем участке

Каждые 60 000 км или раз в два года (что наступит раньше)

• Производите замену тормозной жидкости (см. Раздел 18)*.

** На моделях с РКПП к резервуару ГТЦ подключен также гидравлический тракт привода выключения сцепления, необходимость в «прокачке» которого также может возникнуть после осуществления замены жидкости.*

Каждые 60 000 км или раз в четыре года (что наступит раньше)

Все модели

• Производите замену фильтрующего элемента воздухоочистителя (см. Раздел 19).
• Проверяйте уровень MTF/ATF (см. Раздел 4).
• Производите замену охлаждающей жидкости двигателя (см. Раздел 20)*.

** Система охлаждения заправляется рабочей жидкостью на заводе-изготовителе и в регулярном обслуживании не нуждается.*

Бензиновые модели

• Производите замену свечей зажигания (см. Раздел 21), - бензиновые модели.
• Удостоверяйтесь в исправности функционирования систем снижения токсичности отработавших газов (см. Раздел 22).

Дизельные модели

• Производите замену топливного фильтра (см. Раздел 23).

Каждые 120 000 км

• Производите замену ремня привода ГРМ на дизельных моделях (см. Раздел 17).

Раз в 10 лет

• Производите замену модулей подушек безопасности и аварийных натяжителей ремней безопасности (см. Раздел 24).

4 Проверка и корректировка уровней рабочих жидкостей

Замечание: *Независимо от сроков выполнения процедур обслуживания автомобиля согласно Графика ТО, регулярно осматривайте автомобиль на наличие признаков наружных утечек рабочих жидкостей, указывающих на присутствие требующих немедленного исправления поломок.*

1 Жидкости являются неотъемлемой составной частью систем смазки, охлаждения, торможения, гидроусиления руля и омывания стекол. Ввиду постепенной выработки и загрязнения жидкостей в процессе нормальной эксплуатации автомобиля, их следует периодически заменять. Используйте для корректировки уровней только отвечающие требованиям Спецификаций жидкости. **Замечание:** *При проверке уровня любой жидкости автомобиль должен занимать строго горизонтальное положение.*

Двигательное масло

Замечание: *Проверку уровня двигательного масла следует производить на регулярной основе, - правильнее всего будет взять себе за правило выполнять проверку при каждом посещении АЗС. Величина расхода масла определяется климатическими условиями и манерой вождения и может составлять 1 литра на 1000 км пробега и выше (для не прошедшего обкатку двигателя).*

2 Проверка уровня двигательного масла производится с помощью измерительного щупа, - местоположение щупа в двигательном отсеке показано ***на иллюстрациях 1.2a и 1.2b***. Щуп продет в металлическую направляющую трубку и проходит вниз, достигая дна поддона картера двигателя. Рукоятка щупа обычно окрашена в яркий цвет, что позволяет легко отыскать ее в двигательном отсеке автомобиля, в некоторых вариантах исполнения на рукоятка щупа может быть выполнена для удобства в виде вертикально расположенного кольца.

3 Запустите двигатель, прогрейте его до нормальной рабочей температуры, затем заглушите и выждите несколько минут, в течение которых масло должно стечь в поддон картера. **Замечание:** *Если приступить к измерению уровня двигательного масла сразу после выключения двигателя, часть масла останется в галереях верхней части агрегата и результаты измерения нельзя будет считать достоверными.*

4 Извлеките щуп из направляющей трубки и насухо протрите его лезвие чистой неворсящейся ветошью/бумажным полотенцем. До упора введите щуп обратно и вновь извлеките его из направляющей трубки. Верхний край смоченного участка конца лезвия будет соответствовать уровню масла в двигателе и должен находиться между двумя точечными метками на щупе ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

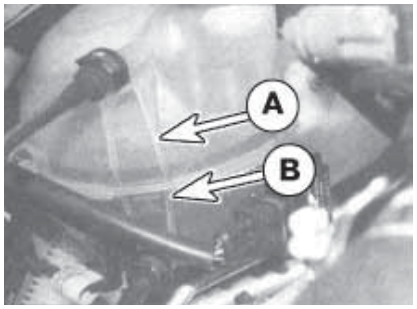
5 Если уровень двигательного масла находится вблизи нижней отметки, либо опустился ниже нее, произведите соответствующую корректировку, долив немного масла через оборудованную резьбовой крышкой заливную горловину, расположенную сверху на крышке головки цилиндров ***(см. иллюстрации 1.2a и 1.2b)***, - помните, что переполнение двигателя маслом может явиться причиной «забрасывания» свечей зажигания, развития утечек масла, выхода из строя сальников, а также повреждения каталитического преобразователя.

6 Долив масло, выждите несколько минут, дав его уровню стабилизироваться, затем извлеките щуп и повторите процедуру проверки уровня. В случае необходимости произведите соответствующую корректировку. Если на крышке заливной горловины обнаружены загрязнения, промойте ее бензином. Наверните крышку на горловину и затяните от руки.

Охлаждающая жидкость двигателя

Внимание: *Не допускайте попадания антифриза на открытые участки тела и окрашенные поверхности автомобиля. Случайные брызги без промедления смывайте обильным количеством воды. Помните, что антифриз является в высшей степени токсичной жидкостью и попадание его внутрь организма даже в небольших количествах чревато самыми серьезными последствиями, вплоть до летального исхода. Никогда не оставляйте антифриз хранящимся в неплотно закрытой таре, без промедления собирайте пролитую на пол охлаждающую жидкость. Помните, что сладковатый запах антифриза может привлечь к себе внимание детей и животных. О способах утилизациях отработанной охлаждающей жидкости проконсультируйтесь с местными властями, - во многих регионах мира обустроены специальные пункты по приему различного рода отработок. Ни в коем случае не сливайте использованную охлаждающую жидкость в канализацию и на землю!*

avtoservis.ru «Автосервис»



4.8 Проверка уровня охлаждающей жидкости производится визуально сквозь полупрозрачные стенки расширительного бачка, - не допускайте опускания уровня ниже отметки MIN

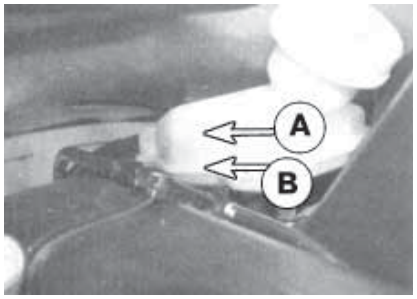
A Отметка MAX
B Отметка MIN

Внимание: *Не снимайте крышку с заливной горловины расширительного бачка/радиатора до полного остывания двигателя!*

7 Рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оборудованы системой охлаждения компенсационного типа, работающей при избыточном давлении. Пластмассовый расширительный бачок помещается в правом заднем углу двигательного отсека ***(см. иллюстрации 1.2a и 1.2b)*** и соединен переливным шлангом с радиатором системы охлаждения. По мере разогрева двигателя в процессе его функционирования расширяющаяся охлаждающая жидкость вытесняется в полость бачка. При остывании двигателя жидкость автоматически возвращается по переливному шлангу в рабочий тракт системы охлаждения.

8 Проверка уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке должна производиться регулярно, минимум, раз в год (желательно перед наступлением холодов), а также перед каждой длительной поездкой. Уровень жидкости в резервуаре колеблется в зависимости от температуры двигателя и при холодном агрегате должен находиться немного выше метки MIN на полупрозрачной стенке расширительного бачка ***(см. сопр. иллюстрацию)***. По мере нагревания двигателя уровень жидкости должен приближаться к метке MAX, либо подниматься немного выше ее, - если данное требование не выполняется, дайте двигателю остыть, затем снимите крышку с резервуара и произведите соответствующую корректировку.

9 Для заправки системы охлаждения обязательно применяйте смесь из воды, антифриза и средства для защиты от коррозии в соответствии с требованиями Спецификаций. **Замечание:** *Если возникает необходимость заполнения системы охлаждения в пути, то летом допускается применение чистой мягкой воды, - антифриз может быть долит позже, при первой же возможности.*



4.13 Отметки MIN и MAX нанесены на полупрозрачные стенки резервуара тормозной жидкости

10 Если уровень охлаждающей жидкости быстро понижается, визуально проверьте систему охлаждения на наличие признаков развития утечек:

- *Проверьте состояние шлангов и надежность их крепления на патрубках, поврежденные компоненты замените;*
- *Проверьте правильность и плотность посадки крышки расширительного бачка.*

11 Если следов утечек не обнаружено, произведите проверку герметичности всего охладительного тракта.

12 Необходимо также проверять состояние охлаждающей жидкости, - она должна быть относительно чистой и прозрачной. Если жидкость имеет бурый или красновато-коричневый цвет, ее следует слить, промыть охладительный тракт и заправить систему свежей смесью. Даже если жидкость выглядит нормально, входящие в ее состав ингибиторы коррозии со временем теряют свою эффективность, виду чего следует время от времени производить замену охлаждающей жидкости (см. Раздел 20). **Замечание:** *Присутствие в жидкости пузырей воздуха, хорошо различимых через заливную горловину расширительного бачка, свидетельствует о попадании ее в камеры сгорания двигателя, косвенным подтверждением чего является наличие выхлопа в виде густого дыма белого цвета, - замените уплотнительную прокладку головки цилиндров (см. Главу 2).*

Тормозная жидкость/жидкость гидропривода выключения сцепления

Внимание: *Тормозная жидкость относится к числу агрессивных химических соединений и способна привести к повреждению окрашенные кузовных поверхностей автомобиля. При попадании тормозной жидкости в глаза и на слизистые оболочки организма пораженные участки следует без промедления промыть обильным количеством вод! Ввиду высокой гигроскопичности, недопустимо использование тормозной жидкости,хранившейся в открытой таре, - набравшая влагу жидкость не способна обеспечить должной эффективности функционирования тормозной системы! Помните, что смешивание тормозных жидкостей различного сорта также категорически недопустимо!*

13 Изготовленный из полупрозрачного пластика резервуар тормозной жидкости закреплен на сборке главного тормозного цилиндра (ГТЦ), помещающейся в левом заднем углу двигательного отсека на его задней переборке ***(см. иллюстрации 1.2a и 1.2b)***, и имеет два посадочных патрубка, каждый из которых подключен к отдельному гидравлическому контуру на входе главного цилиндра. На моделях с РКПП к этому же резервуару подключен тракт гидропривода выключения сцепления. Полупрозрачные стенки резервуара позволяют снаружи визуально контролировать уровень тормозной жидкости ***(см. сопр. иллюстрацию)***, который при закрытой крышке должен находиться между нанесенными на одну из стенок метками MIN и MAX. Следите, чтобы уровень тормозной жидкости не опускался ниже отметки MIN, т.к. это сопряжено с риском подсасывания в гидравлический тракт воздуха.

14 Прежде чем снимать резьбовую крышку резервуара с целью выполнения корректировки уровня тормозной жидкости, тщательно протрите ее и прилегающую поверхность горловины резервуара чистой ветошью с целью предотвращения попадания в гидравлический тракт загрязнений. Снимите крышку и долейте в резервуар необходимое количество гидравлической жидкости требуемого сорта. **Замечание:** *При выявлении признаков присутствия в тракте системы грязи или влаги, тормозную жидкость следует заменить (см. Раздел 18), - не забудьте по окончании процедуры прокачать гидравлические тракты (см. Главы 6 и 9).*

15 Закончив корректировку, наверните на место и вручную затяните крышку резервуара, проследив за плотностью ее посадки.

16 Некоторое опускание уровня тормозной жидкости в резервуаре будет наблюдаться по ходу изнашивания фрикционных накладок тормозных колодок, - при замене последних уровень должен восстановиться автоматически. Постоянное опускание уровня тормозной жидкости свидетельствует о развитии внешних утечек в тракте, - обследуйте соединительные линии, шлан-

avtoros.ru «Автор»

ги и штуцерные соединения гидравлического тракта, оцените состояние ГТЦ, осмотрите тормозные суппорты и колесные цилиндры, удостоверьтесь в отсутствии следов утечек на внутренних сторонах колесных сборок.

17 Если имело место чрезмерное опускание тормозной жидкости, гидравлический тракт системы после корректировки уровня должен быть прокачан с целью удаления попавшего в него воздуха (см. Главу 9).

Жидкость омывания стекол

Внимание: *Во избежание риска разрушения кузовного лакокрасочного покрытия, ни в коем случае не используйте в качестве жидкости для омывания стекол применяемый в системе охлаждения двигателя антифриз!*

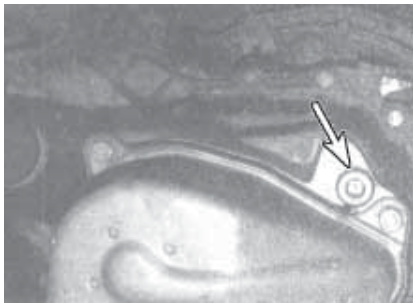
18 Жидкость для омывания обоих (ветрового и заднего) стекол, а также линз фар заливается в оборудованный откидной крышкой пластмассовый резервуар, установленный в правом заднем углу двигательного отсека в непосредственной близости от расширительного бачка системы охлаждения, и посредством гибких трубок подсоединенный к соплам подачи жидкости на ветровое/заднее стекла и линзы фар автомобиля ***(см. иллюстрации 1.2a и 1.2b)***.

19 В районах с умеренным климатом в качестве омывающей жидкости может использоваться обычная чистая вода с добавкой небольшого количества средства для мытья стекол, - в холодную погоду резервуар следует заполнять не более чем на две трети, оставляя запас объема на расширение смеси при ее замерзании. В районах с холодным климатом в зимнее время года для омывания стекол следует использовать специальный, устойчивый к замерзанию спиртовой раствор, который всегда можно приобрести в магазинах автомобильных аксессуаров. **Замечание:** *Выпускается также смешиваемый в должном соотношении с водой концентрат, - действуйте в соответствии с инструкциями изготовителей средства.*

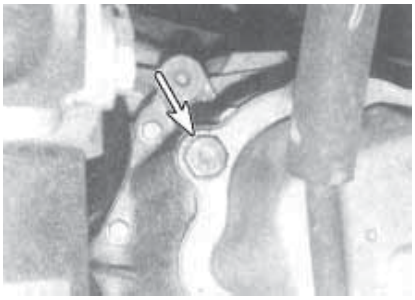
Трансмиссионное масло РКПП (MTF)

Замечание: *Для выворачивания пробки заливного/контрольного отверстия катера РКПП понадобится подходящий по размеру прутковый ключ квадратного сечения.*

20 Проверка уровня MTF производится до начала поездки, либо спустя не менее 5 минут после выключения двигателя, в течение которых распределенное по поверхности внутренних компонентов коробки должно успеть стечь в нижний объем картера.



4.22a Местоположение пробки контрольного/заливного отверстия картера РКПП (бензиновые модели и модели, оборудованные 8-клапанным дизельным двигателем)



4.22b Местоположение пробки контрольного/заливного отверстия картера РКПП (модели, оборудованные 16-клапанным дизельным двигателем)

21 Путем легкого отжимания центральных штифтов отпустите и извлеките пластмассовые фиксаторы и снимите локер защиты арки левого переднего колеса. **Замечание:** *На дизельных моделях необходимо предварительно снять левое переднее колесо, - проследите, чтобы вывешенный автомобиль располагался строго горизонтально.*

22 Через проем колесной арки тщательно протрите поверхность левой стенки картера РКПП, прибегающую к пробке заливного/контрольного отверстия. При помощи подходящего пруткового ключа выверните пробку ***(см. сопр. иллюстрации)***, - сразу же приготовьте сменную уплотнительную шайбу.

23 При нормальном уровне залитое в коробку передач трансмиссионное масло должно доходить до нижнего среза заливного контрольного отверстия. **Замечание:** *Некоторое количество масла может скапливаться позади пробки и вытекать наружу при выворачивании последней, - не следует растолковывать это как верный признак того, что масла в коробке достаточно. Обязательно проверяйте уровень путем аккуратного доливания MTF в картер РКПП до момента начала его вытекания через контрольное отверстие.* **Внимание:** *Используйте для корректировки уровня масла только MTF разрешенного сорта (см. Спецификации)!*

24 Если масло начинает вытекать через контрольное отверстие сразу после выворачивания пробки (не забудьте заблаговременно подготовить подходящую сливную емкость), прежде всего удостоверьтесь, что автомобиль занимает строго горизонтальное положение.

25 Корректировка уровня масла в РКПП является достаточно сложной, требующей значительных временных затрат процедурой. Если возникает необходимость в добавлении в картер коробки достаточно большого количества MTF, закончив корректировку, вверните на место сливную пробку (можно со старой уплотнительной шайбой), и совершите на автомобиле короткую поездку с целью распределения масла по поверхностям внутренних компонентов РКПП, затем повторите проверку/корректировку.

26 По завершении процедуры вверните на место и затяните с требуемым усилием сливную пробку, - не забудьте заменить уплотнительную шайбу.

27 В заключение установите на место локер защиты колесной арки.

28 При выполнении процедуры на дизельных моделях установите на место снятое колесо и опустите автомобиль на землю.

29 Удостоверьтесь в отсутствии признаков утечек MTF, особое внимание уделив местам положения пробки контрольного/заливного отверстия и сочленения картера РКПП с двигателем, - картер следует тщательно протереть, затем обсыпать указанные участки тальком или известью и, совершив на автомобиле короткую поездку (порядка 30 км) с использованием всего диапазона переключений коробки, произвести повторный визуальный осмотр. В случае выявления утечек причина их развития должна быть без промедления устранена. **Внимание:** *Если необходимость в корректировке уровня MTF возникает регулярно, это свидетельствует о наличии неисправности, требующей безотлагательного устранения!*

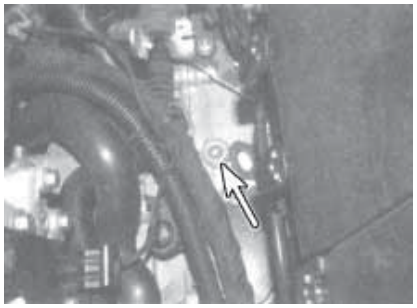
Жидкость автоматической трансмиссии (ATF)

30 В ходе короткой поездки прогрейте ATF до нормальной рабочей температуры, затем запаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

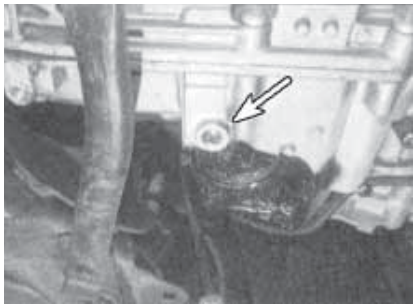
31 Взведите стояночный тормоз и при работающем двигателе последовательно проведите рычаг селектора АТ через все рабочие положения, в заключение вернув его в положение «P».

32 Тщательно протрите поверхность

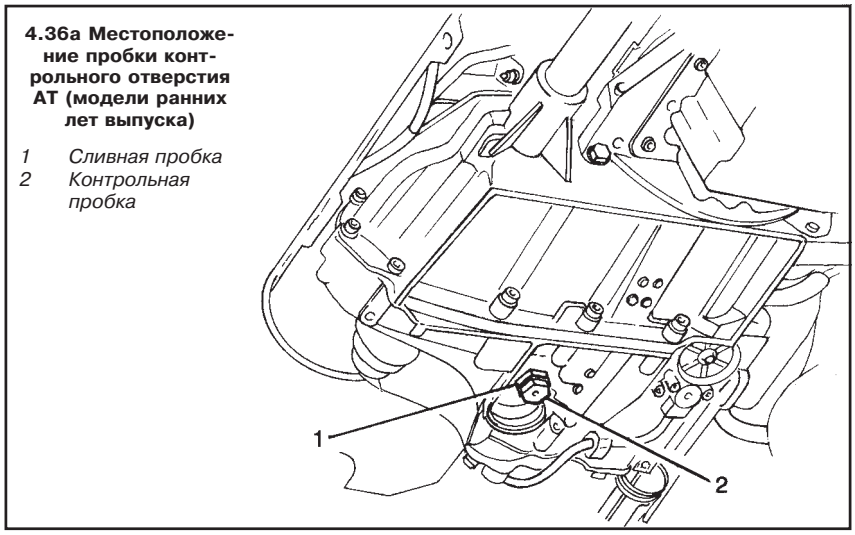
avtosrb.ru «Авто»



4.32 Местоположение пробки заливного отверстия АТ



4.36b Местоположение пробки контрольного отверстия АТ (модели последних лет выпуска)



4.36a Местоположение пробки контрольного отверстия АТ (модели ранних лет выпуска)

1 Сливная пробка
2 Контрольная пробка

картера АТ, прибегающую к пробке заливного отверстия, расположенного непосредственно в верхней части коробки, непосредственно под воздухоочистителем, позади селекторного рычага ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

33 Снимите воздухоочиститель (см. Главу 4) и при помощи подходящего пруткового ключа квадратного сечения выверните пробку из заливного отверстия, - сразу же приготовьте сменную уплотнительную шайбу.

34 Аккуратно залейте в коробку порядка 0.5 л свежей ATF требуемого сорта (см. Спецификации), затем вверните в отверстие пробку и затяните ее с требуемым усилием, - не забудьте установить НОВУЮ уплотнительную шайбу.

35 При соответствующей комплектации выверните крепежные винты и снимите панель защиты картера.

36 Заведите под автомобиль подходящую сливную емкость, - емкость следует расположить под сливным/уровневым отверстием картера АТ. **Замечание:** *На моделях ранних лет выпуска контрольная пробка вворачивается в центральную часть сливной, в более поздних модификациях присутствует лишь одна контрольная пробка* ***(см. сопр. иллюстрации)***.

37 Запустите двигатель на холостые обороты, затем аккуратно ослабьте и выверните контрольную (не сливную) пробку, - сразу же приготовьте сменную уплотнительную шайбу. **Замечание:** *На моделях ранних лет выпуска при отпускании контрольной пробки удерживайте от проворачивания сливную.* **Внимание:** *Вытекающая из трансмиссии ATF будет горячей, - берегите руки!*

38 Дождитесь окончания вытекания из картера АТ в сливную емкость избытка ATF. **Замечание:** *Если после выворачивания пробки жидкость не начинает вытекать через контрольное отверстие, вновь заглушите его пробкой, выключите двигатель и долейте в картер АТ еще 0.5 л ATF (см. параграф 34), затем повторите процедуру.*

39 После того как поток вытекающей жидкости иссякнет, уровень жидкости можно считать приведенным в ному, - еще раз удостоверьтесь, что автомобиль занимает строго горизонтальное положение.

40 Вверните на место и затяните с требуемым усилием контрольную пробку, - не забудьте установить НОВУЮ уплотнительную шайбу.

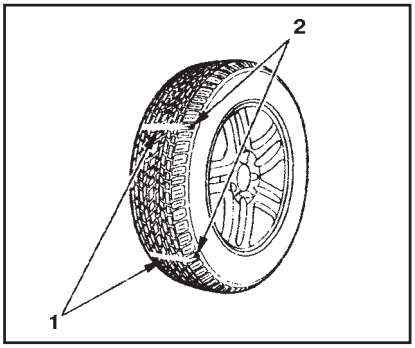
5 Проверка состояния шин и давления их накачки, ротация колес

Проверка

1 Регулярная проверка состояния шин позволит избежать неприятностей, связанных с остановками в пути из-за спустившего колеса. Кроме того, такие проверки дают ценную информацию о возможных проблемах с компонентами рулевого привода и подвески, позволяющую выявить и устранить неполадки на начальной стадии их развития.

2 При спортивной манере вождения рекомендуется увеличивать давление в передних и задних шинах на **0.2 атм**, относительно базовых значений.

3 Шины могут быть оборудованы встроенными индикаторами износа протектора в виде цветных полос ***(см. сопр. иллюстрацию)***, обнажающихся при снижении глубины протектора до **1.6 мм**, - данное значение является минимальным допустимым, в общем случае рекомендуется заменять шины, глубина протектора которых составляет менее 2 мм. Остаточную глубину протектора всегда можно определить с помощью простого и недорогого приспособления, - спрашивайте в магазинах автомобильных аксессуаров.



5.3 Пример расположения индикаторов износа протектора

1 Индикаторы износа (цветные полосы)
2 Метки расположения индикаторов

4 Обращайте внимание на признаки неравномерного износа протекторов. Такие дефекты, как каверны, вздутия, уплощения и односторонний износ указывают на нарушение углов установки колес, либо на разбалансировку колесной сборки, - отгоните автомобиль на станцию регулировки развала-сходимости.

5 Тщательно проверяйте шины на наличие порезов, проколов, застрявших в протекторе гвоздей, кнопок и мелкой гальки. Иногда после прокола шины гвоздем шина еще некоторое время

arus.org.ua «Arus»

продолжает держать давление, либо начинает стравливать воздух очень медленно. При подозрении на наличие такого “медленного прокола” прежде всего следует проверить герметичность ниппеля накачки колеса, затем внимательно осмотреть протектор на присутствие в нем застрявших посторонних предметов, а также устраненных ранее и вновь давших «течь» повреждений. Удостовериться в наличии прокола можно, смочив подозреваемый участок мыльной водой, - признаком выхода воздуха станет ее пузырение. Если прокол не слишком большой, шину обычно можно восстановить в любой шиномонтажной мастерской.

6 Тщательно осмотрите боковые поверхности шин с обращенных к оси симметрии автомобиля сторон колесных сборок на наличие на них признаков развития утечек тормозной жидкости, - если таковые имеются, немедленно проверьте состояние соответствующих тормозных механизмов.

7 Помните, что поддержание в шинах правильного давления увеличивает срок их службы, помогает экономить топливо и улучшает общий комфорт движения. Для проверки давления необходим специальный манометр, - не следует доверять показаниям манометров, подключенных к насосным станциям на АЗС.

8 Всегда проверяйте давление на холодных шинах, в противном случае результат измерения будет завышен вследствие теплового расширения воздуха.

9 Для проверки давления накачки шины снимите защитный колпачок с ниппеля, затем плотно прижмите к вентилю накачки насадку манометра и считайте показания прибора. Сравните результаты измерения с требованиями Спецификаций. Не забудьте посадить на место защитный колпачок, предотвращающий попадание в ниппель грязи и влаги. Проверяйте давление во всех шинах, включая запасное колесо. В случае необходимости произведите соответствующие корректировки.

Примеры характерного износа протекторов шин



Односторонний износ

Недостаточное давление в шине приводит к ее перегреву при движении вследствие чрезмерного прогиба, в результате чего протектор не прижимается в достаточной степени к поверхности дороги. Это приводит к потере сцепления с дорогой и к чрезмерному износу протектора, не говоря уже об опасности выхода шины из строя в результате перегрева. Проверьте и отрегулируйте давление.

Нарушение регулировки развала колес также может приводить к одностороннему износу протектора, - замените дефектные компоненты подвески/рулевого привода, выполните регулировку развала.

Еще одной причиной такого износа может являться слишком резкое совершение поворотов, - измените манеру вождения.



Центральный износ

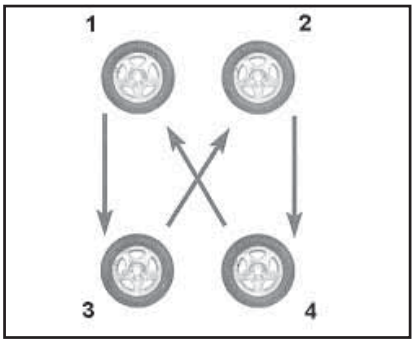
Избыточное давление в шине приводит к ускоренному износу центральной части протектора, снижению сцепления с дорогой, более жесткому движению и возрастанию опасности фатального повреждения ската, - проверьте и отрегулируйте давление. Если шины были подкачаны для перевозки тяжелых грузов, не забывайте при возврате к нормальному режиму эксплуатации стравить лишний воздух.



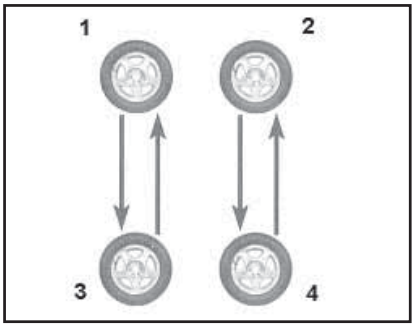
Неравномерный износ

Шины передних колес могут изнашиваться неравномерно в результате нарушения углов установки колес, - проверьте, замените дефектные компоненты подвески/рулевого привода, произведите необходимую корректировку.

Еще одной причиной подобного рода износа может являться нарушение балансировки колес, - отгоните автомобиль в шиномонтажную мастерскую.



5.10a Схема ротации колес, оснащенных шинами с ненаправленным протектором (без учета запаски)



5.10b Схема ротации колес, оснащенных шинами с направленным протектором (без учета запаски)

Замечание: *Обтрепанность краев узора протектора, являющаяся признаком износа, лучше всего выявляется на ощупь.*

Ротация колес

10 Ротацию колес следует производить каждые 10-15 тысяч километров пробега. При ротации колес не забывайте проверять состояние шин и при необходимости заменять их. Схема ротации колес без учета запасного колеса приведена ***на сопр. иллюстрациях***.

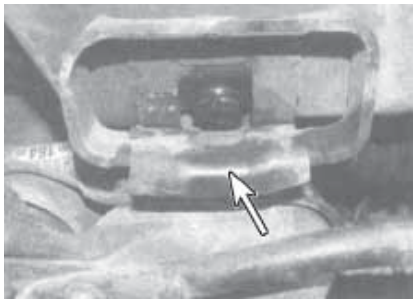
6 Замена двигательного масла и масляного фильтра

Замечание: *Частая замена двигательного масла является главной профилактической процедурой обслуживания, доступной механику-любителю. С течением времени масло подвержено разжижению и загрязнению, что ведет к преждевременному износу двигателя.*

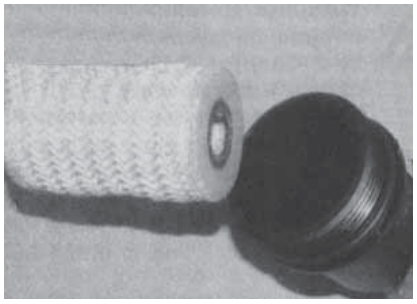
Замечание: *Для выворачивания пробки сливного отверстия катера двигателя понадобится подходящий по размеру прутковый ключ квадратного сечения.*

Внимание: *Длительный контакт кожи с отработанным двигательным маслом*

arus.by.ru «АРУС»



6.4 На некоторых моделях поверх сливной пробки поддона картера устанавливается направляющая пластина (бензиновые модели)



6.10 Демонтаж крышки масляного фильтра (бензиновые модели)



6.11 Конструкция масляного фильтра (бензиновые модели)

1 Крышка
2 Уплотнительное кольцо
3 Фильтрующий элемент

довольно опасен. Используйте защитный крем или надевайте резиновые перчатки во время проведения описанных ниже процедур!

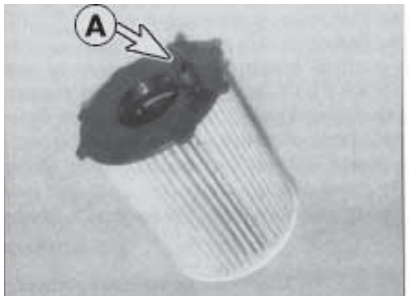
Бензиновые модели

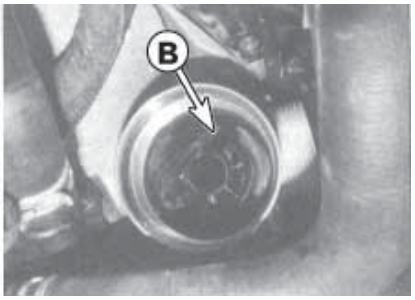
1 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2 Вывесьте автомобиль строго горизонтально над землей.
3 При соответствующей комплектации выверните крепежные винты и снимите панель защиты картера.
4 На некоторых моделях к поддону картера непосредственно поверх сливной пробки устанавливается металлическая направляющая пластина ***(см. иллюстрацию)***, - при наличии под рукой длинного пруткового ключа пробка может быть вывернута сквозь специально предусмотренное отверстие в пластине, в противном случае пластину придется предварительно отболтить и снять. С целью обеспечения лучшего доступа к сливной пробке выверните два крепежных болта и снимите распорную штангу подрамника ***(см. иллюстрацию 1.2c)***.
5 Заведите под сливное отверстие поддона картера емкость подходящего объема для сбора отработанного масла.
6 Надев защитные резиновые перчатки, выверните сливную пробку (не забудьте про уплотнительную шайбу) и спустите двигательное масло в приготовленную емкость, корректируя положение последней по мере ослабевания напора струи.
7 Проверьте состояние отработанного масла, - если в нем присутствуют металлические опилки, это указывает на наличие задиров, например, в подшипниках коленчатого вала. С целью исключения осложнений после выполнения восстановительного ремонта двигателя следует тщательно прочищать все маслотоки системы смазки.
8 Протрите сливную пробку и поверхность картера вокруг сливного отверстия. Заменив уплотнительную шайбу, вверните на место сливную пробку и затяните ее с требуемым усилием. Если снимали, установите на место распорную штангу подрамника и направляющую пластину (при соответствующей комплектации).
9 Передвиньте вперед сливную емкость, расположив ее под масляным фильтром, установленным с передней стороны блока цилиндров.
10 На рассматриваемых моделях используется масляный фильтр патронного типа, вкладываемый в крышку, вворачиваемую в приемный кожух на блоке цилиндров двигателя, - при помощи торцевого ключа отпустите и снимите крышку ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - приготовьтесь к сбору масла.
11 Снимите с резьбовой части крышки уплотнительное кольцо, извлеките фильтрующий элемент ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
12 Тщательно протрите наружную и внутреннюю поверхности крышки фильтра и заправьте в нее сменный рабочий элемент.
13 Посадите на резьбовую часть крышки НОВОЕ уплотнительное кольцо и слегка смажьте его чистым двигательным маслом.
14 Вверните крышку в кожух на блоке цилиндров двигателя и затяните ее с требуемым усилием.
15 Извлеките из-под автомобиля сливную емкость и опустите автомобиль на землю.
16 В двигательном отсеке извлеките щуп измерения уровня двигательного масла (см. Раздел 4), затем снимите крышку с заливной горловины двигательного масла ***(см. иллюстрацию 1.2a)***.
17 Через воронку залейте в двигатель около половины требуемого объема свежего моторного масла соответствующего сорта (см. Спецификации).
18 Дайте маслу в течение нескольких минут стечь в поддон картера двигателя, затем продолжайте добавлять масло небольшими порциями до тех пор, пока его уровень не достигнет нижней отметки на лезвии измерительного щупа (см. Раздел 4).
19 Установите на место щуп и закройте заливную горловину крышкой, затем запустите двигатель и дайте ему поработать на холостых оборотах в течение нескольких минут, в течение которых удостоверьтесь в отсутствии признаков утечек масла через сливную пробку поддона картера и посадочный стык крышки масляного фильтра, - в случае необходимости подтяните слабо посаженные элементы. **Замечание:** *При первом после осуществления замены масла запуске двигателя может иметь место некоторая задержка отключения контрольной лампы давления масла, - чтобы давление поднялось до нормального значения масло должно растечься по внутренним галереям агрегата и заполнить новый фильтр.*
20 Установите на место снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты.
21 Заглушите двигатель, выждите несколько минут, затем произведите проверку уровня моторного масла, - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Раздел 4).
22 Перелейте отработку в герметично закрываемую тару, - утилизация двигательных масел должна осуществляться строго в соответствии с требованиями норм защиты окружающей среды.

Дизельные модели

23 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
24 Вывесьте автомобиль строго горизонтально над землей.
25 При соответствующей комплектации выверните крепежные винты и снимите панель защиты картера.
26 Заведите под сливное отверстие поддона картера емкость подходящего объема для сбора отработанного масла.
27 Надев защитные резиновые перчатки, выверните сливную пробку и спустите двигательное масло в приготов-

arus-mp.ru «АРУС»

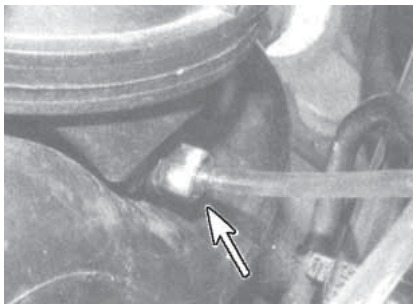




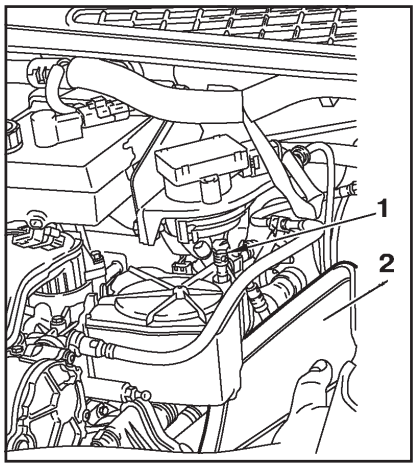
6.34 Проследите, чтобы при установке фильтрующего элемента его одноходовой клапан (А) попал в соответствующее приемное отверстие (В) в посадочном кожухе на блоке цилиндров



6.31 Демонтаж крышки масляного фильтра (дизельные модели)



7.3a Вентиль прокачки топливного фильтра 8-клапанного дизельного двигателя



7.3b Удаление влаги из топливного фильтра 16-клапанного дизельного двигателя

1 Сливной вентиль
2 Сливная емкость

ленную емкость, корректируя положение последней по мере ослабевания напора струи.

28 Проверьте состояние отработанного масла, - если в нем присутствуют металлические опилки, это указывает на наличие задиров, например, в подшипниках коленчатого вала. С целью исключения осложнений после выполнения восстановительного ремонта двигателя следует тщательно прочищать все маслотоки системы смазки.

29 Протрите сливную пробку и поверхность картера вокруг сливного отверстия. Заменив уплотнительную шайбу, вверните на место сливную пробку и затяните ее с требуемым усилием.

30 Передвиньте вперед сливную емкость, расположив ее под масляным фильтром, установленным с передней стороны блока цилиндров.

31 На дизельных моделях также используется масляный фильтр патронной конструкции, крышка которого ввор ачивается в установленный с передней стороны блока цилиндров кожух, - при помощи торцевого ключа отпустите и снимите крышку ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - приготовьтесь к сбору масла.

32 Снимите с резьбовой части крышки уплотнительное кольцо и извлеките фильтрующий элемент.

33 Тщательно протрите наружную и внутреннюю поверхности крышки фильтра.

34 Аккуратно заправьте сменный фильтрующий элемент в обечайку кожуха на блоке цилиндров, проследив, чтобы одноходовой клапан в его основании попал в соответствующее приемное отверстие ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

35 Посадите на резьбовую часть крышки НОВОЕ уплотнительное кольцо и слегка смажьте его чистым двигательным маслом.

36 Вверните крышку в кожух на блоке цилиндров двигателя и затяните ее с требуемым усилием.

37 Далее действуйте строго в соответствии описанием, приведенным для бензиновых моделей (см. параграфы с 15 по 22).

7 Удаление воды из топливного фильтра дизельного двигателя

1 Топливный фильтр на дизельных моделях установлен на опорном кронштейне, закрепленном на левой стенке силового агрегата. На моделях, оборудованных 16-клапанным двигателем, с целью обеспечения доступа к фильтру потребуется снять воздухоочиститель (см. Главу 4).

2 Заведите под двигатель в районе расположения топливного фильтра подходящую сливную емкость. **Замечание:** *Если фильтр не оснащен дренажной трубкой, постарайтесь разместить сливную емкость таким образом, чтобы выпускаемое из фильтра топливо в процессе выполнения процедуры не попадало на расположенный ниже купол трансмиссии, - оптимально будет посадить на сливной вентиль фильтра подходящий отрезок пластмассового шланга.*

3 Откройте сливной вентиль фильтра и выпустите из последнего скопившуюся в нем топливно-водяную смесь, - на 8-клапаных двигателях сливной вентиль располагается в основании кожуха фильтра, на 16-клапанных - сверху ***(см. иллюстрации)***.

4 После того как вытекающее из фильтра топливо полностью освободится от следов влаги, закройте сливной вентиль, аккуратно извлеките емкость из двигательного отсека и перелейте слитое топливо в герметично закрываемую тару для дальнейшей утилизации в соответствии с требованиями норм по охране окружающей среды.

5 На 16-клапанных моделях установите на место воздухоочиститель (см. Главу 4).

6 В заключение запустите двигатель, - при возникновении трудностей с запуском «прокачайте» топливный тракт (см. Главу 4).

8 Проверка состояния и замена шлангов двигательного отсека, локализация утечек

Внимание: *Замена коммуникационных линий системы кондиционирования воздуха должна производиться на станции техобслуживания, либо в специализированной мастерской, где имеется оборудование для безопасного сброса давления в системе. Ни в коем*

arus.spb.ru «Арус»

случае не отсоединяйте шланги системы и не снимайте ее компоненты, предварительно не сбросив давление!

Общая информация

1 Воздействие высоких температур в двигательном отсеке приводит к постепенному выходу из строя используемых в различных системах резиновых и пластиковых шлангов,. Следует регулярно производить проверку шлангов на наличие трещин, ослабление крепления хомутов, отвердевания материалов и признаков утечек.
2 Дополнительная информация по шлангам систем торможения и охлаждения двигателя приведена в Разделах 14 и 20 соответственно.
3 Для крепления большинства шлангов на штуцерах используются хомуты, - проверьте надежность их затягивания, обеспечивающую должную герметизацию посадки шланга. В некоторых случаях крепление шлангов хомутами не предусмотрено, - удостоверьтесь, что шланг в месте посадки на штуцер не раздулся и/или не затвердел, допуская утечки.
4 В случае выявления признаков развития утечек какой-либо из рабочих жидкостей, происхождение которой идентифицировать не удается, подложите под запаркованный автомобиль большой лист картона и спустя достаточно продолжительное время изучите его состояние, - по цвету и местоположению потеков можно с высокой вероятностью определить природу и местоположение утечки.

Вакуумные шланги

5 Обычно вакуумные шланги, особенно применяемые в системах снижения токсичности отработавших газов, легко отличить по яркой цветовой маркировке. В различных системах используются шланги с различной толщиной стенок, термостойкостью и сопротивлением схлопыванию, - при замене шлангов следите за тем, чтобы новый шланг соответствовал вышедшему из строя по типоразмеру и исполнению.
6 Часто единственным достоверным способом оценки состояния шланга является снятие его с автомобиля. При снятии более чем одного шланга позаботьтесь о нанесении четкой маркировки, обеспечивающей однозначность их подсоединения при установке на место.
7 При проверке вакуумных шлангов не забывайте также оценивать состояние Т-образных пластмассовых штуцерных соединений, стараясь выявить дефекты, способные вызывать развитие утечек трещин.
8 Помните, что неравномерность деформации шланга при посадке его на штуцер может привести к развитию потерь разрежения.
9 Под «утечками» в вакуумных линиях подразумевается факт подсасывания в них воздуха, т.е., воздух подсасывается в шланг, а не выходит из него, что в значительной мере осложняет процедуру локализации дефектного участка. Для выявления мест нарушения герметичности на слух можно воспользоваться в качестве стетоскопа небольшим отрезком того же вакуумного шланга. При запущенном на холостые обороты двигателе прослушайте все вакуумные шланги и места их подсоединения на наличие свидетельствующего о присутствии утечки характерного шипения, - постарайтесь не обжечься о горячие поверхности силового агрегата и не прикасайтесь к движущимся элементам в двигательном отсеке (крыльчатка вентилятора, приводные ремни и т.п.).

Топливные шланги

Внимание: *При осмотре и обслуживании компонентов системы питания следует соблюдать определенные меры предосторожности. Все работы производите вхорошо проветриваемом помещении, не допускайте приближения к месту проведения работ открытого огня (например, зажженных сигарет) или незащищенных абажуром переносок. Пролитое топливо немедленно собирайте ветошью, складывая ее затем в место, где невозможность случайного ее самовоспламенения будет гарантирована. При попадании топлива на открытые участки тела немедленно смывайте его обильным количеством воды с мылом. Не забывайте надевать защитные очки, всегда держите под рукой огнетушитель!*
10 Топливо в тракте системы питания обычно находится под давлением, поэтому при отсоединении шлангов примите меры против разбрызгивания горючего. **Внимание:** *Прежде чем приступать к обслуживанию компонентов топливного тракта, необходимо сбросить давление в системе впрыска топлива!*
11 Проверьте все резиновые топливные шланги на наличие признаков износа и потертостей. Особое внимание уделяйте состоянию изгибов и участков примыкания к штуцерным разъемам (топливный насос, фильтр и пр.).
12 Применяйте только высококачественные топливные шланги. Ни при каких обстоятельствах не используйте в качестве топливных неармированные вакуумные шланги, прозрачные пластиковые трубки, либо шланги охладительного тракта.
13 Для крепления топливных шлангов на штуцерах обычно применяются хомуты ленточного типа, усилие затягивания которых со временем ослабевает, что сопряжено с опасностью «соскакивания» хомута при снятии, - соблюдайте осторожность. При замене шлангов такие хомуты разумно будет заменить червячными, либо винтовыми.
14 На начальном этапе развития локализация утечек в тракте системы питания является трудноосуществимой задачей, - топливо имеет тенденцию быстро испаряться при соприкосновении с воздухом, особенно в разогретом пространстве двигательного отсека. При возникновении подозрений на наличие утечек топлива в двигательном отсеке дайте двигателю полностью остыть, затем запустите его и внимательно осмотрите все доступные топливопроводы, - сжатие металлических штуцеров при охлаждении приводит к ослабеванию посадки на них резиновых шлангов, что приводит к увеличению интенсивности и, - как следствие, - облегчению локализации имеющих место утечек.

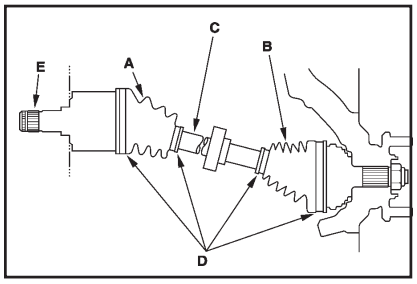
Металлические линии трактов тормозной системы и системы питания

15 На участках рабочего тракта системы питания между топливным насосом и системой впрыска часто вставляются металлические трубки, которые также следует внимательно осматривать, проверяя на наличие деформаций, скручиваний, трещин и прочих механических повреждений.
16 Для замены дефектных секций используйте только бесшовные стальные трубки, - медные и алюминиевые трубки не обеспечивают должную сопротивляемость воздействию вибраций, возникающим при работе двигателя.
17 Проверяйте также металлические тормозные линии в местах их подсоединения к ГТЦ, клапану-регулятору давления и гидромодулятору ABS на наличие трещин и признаков ослабления штуцерных соединений. Выявление любых признаков развития утечек гидравлической жидкости требует незамедлительного комплексного осмотра всего рабочего тракта тормозной системы.

Шланги системы охлаждения

18 Утечки в системе охлаждения обычно обнаруживаются по образованию в местах нарушения герметичности налета белого или красно-коричневого цвета.
19 Тщательно осмотрите радиатор и поверхность шлангов охладительного тракта по всей их длине. Дефектные компоненты замените. **Замечание:** *Трещины легче выявляются при сжи-*

arus-spb.ru «Арус»



9.2 Элементы, состояние которых следует проверять при осмотре приводных валов

A Пыльник внутреннего шарнира
B Пыльник наружного шарнира
C Приводной вал
D Хомуты крепления пыльников
E Шлицевые цапфы

мании шланга. Особое внимание уделите состоянию и надежности затягивания хомутов крепления шлангов к соединительным патрубкам элементов системы охлаждения. Перетягивание хомутов сопряжено с риском образования порезов и разрывов шлангов.

9 Проверка состояния пыльников приводных валов

1 Пыльники приводных валов обеспечивают защиту шарниров равных угловых скоростей (ШРУС) от попадания на них влаги, грязи, песка и т.п. Наружное загрязнение пыльников маслом и смазками может привести к преждевременному выходу из строя материала, из которого они изготовлены, поэтому рекомендуется периодически мыть пыльники водой с мылом.
2 Осмотрите пыльники на наличие разрывов и трещин, проверьте надежность затягивания крепежных хомутов ***(см. сопр. иллюстрацию)***. В случае обнаружения трещин или следов утечки смазки дефектный пыльник подлежит замене в обязательном порядке.
3 Удостоверьтесь в отсутствии признаков деформации и прочих механических повреждения собственно валов, одновременно оцените общее состояние шарниров равных угловых скоростей и их шлицевых цапф ***(см. иллюстрацию 9.2)***, - попытайтесь провернуть колесо, удерживая вал неподвижным. Повторите попытку, придерживая внутренний шарнир и проворачивая вал. Любой заметный люфт указывает на износ шарнира/его шлицевой цапфы, либо на ослабление фиксирующей вал в поворотном кулаке ступичной гайки.

10 Смазывание замков и петель

1 Производите смазывание всех замков и петель (см. Главу 11) в соответствии с Графиком текущего обслуживания автомобиля (см. Раздел 3).

11 Ходовые испытания автомобиля

Приборы и электрооборудование

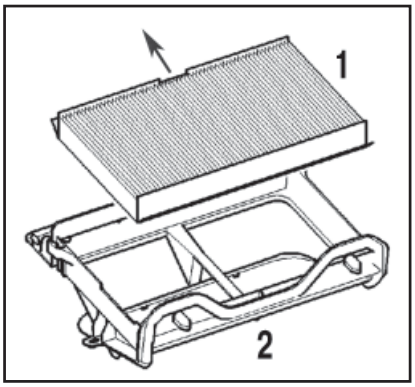
1 Удостоверьтесь в исправности активации всех приборов и электрооборудования.
2 Проверьте приборы на адекватность показаний.

Подвеска и рулевое управление

3 Удостоверьтесь в отсутствии необычных шумов и вибраций.
4 Обращайте внимание на любые отклонения в отклике автомобиля на действия водителя при маневрировании.
5 Удостоверьтесь в отсутствии люфтов и признаков «закусывания» рулевого привода.
6 Оцените качество функционирования элементов подвески при движении по дороге с неровным покрытием.
7 Проверьте курсовую устойчивость автомобиля при движении по прямой, - при отпускании руля во время движения по горизонтальной поверхности автомобиль не должно уводить ни в одну из сторон.

Трансмиссионная линия

8 Постарайтесь качественно оценить адекватность функционирования сцепления, трансмиссии и приводных валов.
9 Обращайте внимание на любые необычные шумы, природа которых может оказаться связанной с функционированием элементов трансмиссионной линии.
10 Оцените стабильность оборотов двигателя как на холостом ходу, так и при акселерации.
11 Удостоверьтесь в безударности переключения передач.
12 На моделях с РКПП оцените величину и плавность хода педали сцепления.
13 На моделях с АТ удостоверьтесь в возможности выбора всех предусмотренных конструкцией трансмиссии режимов.
14 Двигаясь по кругу с вывернутым до упора рулем, удостоверьтесь в отсутствии звуков, указывающих на износ или повреждение наружных ШРУСов, - данную проверку следует произвести при движении как передним, так и задним ходом. Наличие хруста или скрежета можно расценивать как признак необходимости



12.4 Конструкция сборки салонного фильтра , - для извлечения потянуть элемент в указанном направлении (стрелка)

1 Фильтрующий элемент
2 Держатель

выполнения замены наружного ШРУСа вала привода колеса, движущегося по внутреннему радиусу.

Тормозная система

15 Удостоверьтесь, что при торможении автомобиль не уводит ни в одну из сторон.
16 Удостоверьтесь, что резкое торможение не приводит к преждевременной блокировке колес.
17 Удостоверьтесь в отсутствии при торможении чрезмерных вибраций.
18 Проверьте исправность функционирования стояночного тормоза, - рычаг должен взводиться без чрезмерного сопротивления, а автомобиль должен надежно удерживаться тормозом на уклоне.
19 Для проверки исправности функционирования вакуумного усилителя тормозов несколько раз выжмите тормозную педаль при заглушенном двигателе, затем зафиксируйте педаль нажатой и запустите двигатель, - при исправном вакуумном усилителе педаль сразу после осуществления запуска должна заметно «провалиться». Дайте двигателю поработать пару минут, затем заглушите, - первые три-четыре выжимания педали после остановки двигателя должны сопровождаться шипящим звуком, исходящим от сборки тормозного усилителя.

12 Проверка состояния/ замена салонного фильтра

1 Пылеулавливающий салонный фильтр, включенный в тракт забора воздуха систем HVAC помещается под пластмассовой крышкой в левом заднем углу двигательного отсека ***(см. иллюстрации 1.2a и 1.2b)***.

ate.by «Авто»

2 Выверните три крепежных винта и снимите крышку.
3 Поддев, снимите пластину, фиксирующую рабочий элемент фильтра в держателе.
4 Потянув вперед, извлеките рабочий элемент из держателя ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
5 Проверьте состояние извлеченного фильтрующего элемента, в случае необходимости произведите его замену.
6 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью посадки и надежностью фиксации компонентов.

13 Проверка состояния/ замена/регулировка ремня привода вспомогательных агрегатов

1 На всех рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях используется единственный мультиреберный ремень, посредством которого осуществляется привод от шкива коленчатого вала двигателя таких вспомогательных агрегатов, как генератор и (при соответствующей комплектации) компрессор К/В.
2 Взведите стояночный тормоз, вывесьте передок автомобиля и снимите правое переднее колесо с целью обеспечения доступа к шкиву коленчатого вала.
3 Отпустив двухсекционные штифтовые фиксаторы, снимите локер защиты колесной арки.

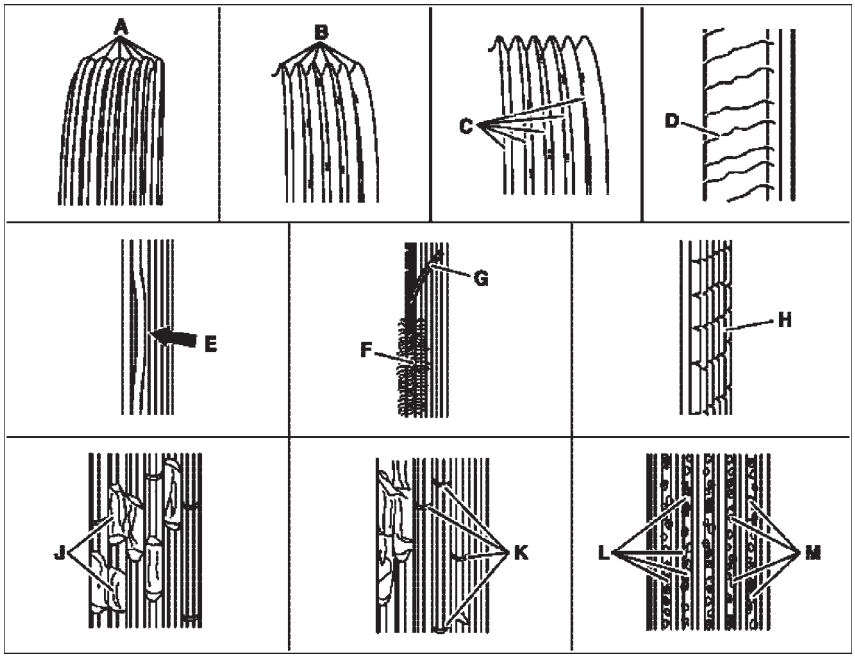
Проверка

4 Проворачивая коленчатый вал за болт его шкива, внимательно изучите состояние приводного ремня по всей его длине, - обращайте внимание на наличие расслоений, трещин, порезов, сильных локальных потертостей, заполированных до блеска участков и т.п. ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - в случае выявления подобного рода дефектов ремень следует заменить (см. ниже).
5 При отсутствии видимых повреждений на моделях, оборудованных ременным приводом с ручной регулировкой, необходимо произвести проверку/корректировку усилия натяжения ремня (см. ниже).

Замена

Бензиновые модели

Замечание: *При подборе сменного ремня обратите внимание на соответствие его снятому с автомобиля по типоразмеру.*



13.2 Проверка состояния ремня привода вспомогательных агрегатов

A Новый ремень
B Износ стенок - ребра заострены (на новых ремнях они трапецеидальные)
C Оголение корда
D Трещины на задней стороне ремня
E Отслоение резины от тканевой основы
F Износ наружного корда
G Разрыв бокового корда
H Поперечное растрескивание ребер
J Механическое повреждение ребер
K Растрескивание отдельных ребер
L Загрязнение пространства между ребрами/защемление мелких камней
M Каверны в резине на ребрах



13.8 Устанавливая приводной ремень, правильно размещайте его на шкивах (строго по центру), - даже кратковременное функционирование неправильно установленного ремня может привести к необратимому выходу его из строя!

Ременный привод с ручной регулировкой

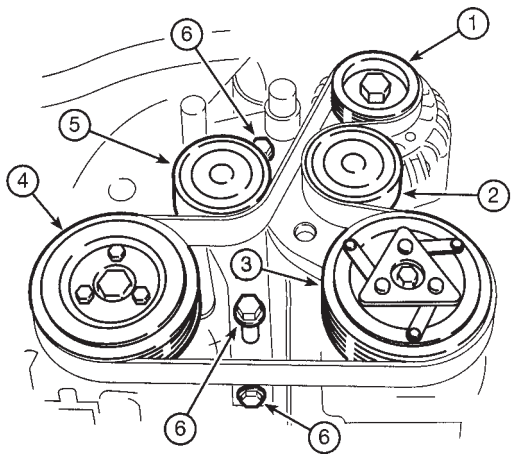
Регулятор на опоре генератора

6 Отпустите верхний и нижний болты крепления генератора.
7 Отпустив регулировочный болт на нижней опоре генератора ослабьте натяжение приводного ремня и скиньте со шкивов ленту последнего. **Замечание:** *Если собираетесь использовать ремень далее, пометьте оригинальное направление его вращения.*
8 Накиньте ремень на шкивы, проследив за правильностью посадки его ребер в ручьях последних ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем выберите слабину ремня и осуществите регулировку его натяжения (см. ниже).

Регулятор, выполненный в виде натяжного ролика

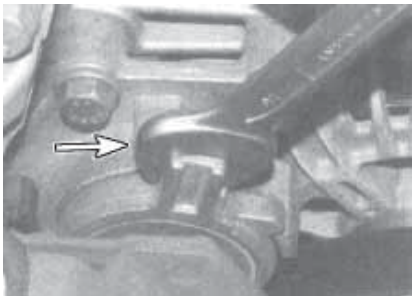
9 Отпустите болты крепления опорного кронштейна натяжного ролика, затем, вращая регулировочный болт в основании кронштейна, ослабьте натяжение ремня и скиньте ленту последнего со шкивов ***(см. сопр. иллюстрацию)***. **Замечание:** *Если собираетесь использовать ремень далее, пометьте оригинальное направление его вращения.*
10 Аккуратно заведите ремень на свое штатное место и посадите его на шкивы и ролики в следующем порядке:
a) Шкив компрессора К/В;
b) Шкив коленчатого вала;
c) Шкив генератора;
d) Промежуточный ролик;
e) Натяжной ролик.

arus.by «Арус»

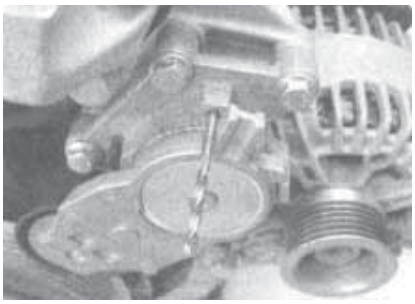


13.9 Схема прокладки и организация натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов с ручным регулятором, выполненным в виде натяжного ролика

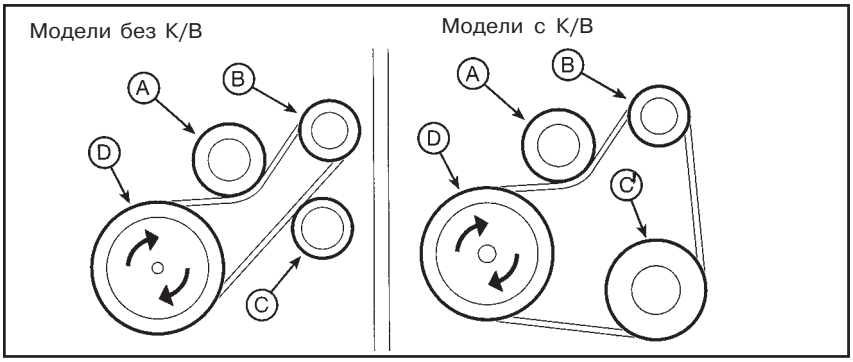
1 Шкив генератора
2 Промежуточный ролик
3 Шкив компрессора К/В
4 Шкив коленчатого вала
5 Натяжной ролик
6 Крепежные и регулировочный болты натяжного ролика



13.15a С целью ослабления усилия натяжения приводного ремня поверните натяжитель по часовой стрелке



13.15b Фиксация развернутого натяжителя производится при помощи стержня диаметром 3 мм



13.17 Схема прокладки ремня привода вспомогательных агрегатов на дизельных моделях

A Натяжитель
B Шкив генератора
C Промежуточный ролик
C' Шкив компрессора К/В
D Шкив коленчатого вала

11 Удостоверьтесь в правильности посадки ребер ремня в ручьях шкивов, затем произведите регулировку натяжения (см. ниже).

Ременный привод с автоматической регулировкой

12 Развернув по часовой стрелке при помощи гаечного ключа, надетого на головку крепежного болта, отведите ролик автоматического натяжителя от ленты ремня, ослабив тем самым натяжение последнего.

13 Скиньте ремень со шкивов. **Замечание:** *Если собираетесь использовать ремень далее, пометьте оригинальное направление его вращения.*

14 Действуя в том же порядке, что и на моделях с ручной регулировкой положения натяжного ролика (см. параграф 10), аккуратно заведите ремень на свое штатное место и посадите его на соответствующие шкивы и ролики, - проследите за правильностью посадки ребер ремня в ручьях шкивов.

Дизельные модели

Замечание: *На дизельных моделях используется ременный привод с автоматической регулировкой.*

15 При помощи рожкового ключа разверните рычаг натяжного ролика по часовой стрелке, отведя его от ленты ремня, и зафиксируйте его в этом положении путем введения 3-миллиметрового стержня в сквозное отверстие в корпусе ***(см. сопр. иллюстрации)***.

Замечание: *Применение небольшого зеркальца облегчит процедуру совмещения отверстий, в которые должен попасть блокирующий стержень.*

16 Скиньте ремень со шкивов. **Замечание:** *Если собираетесь использовать ремень далее, пометьте оригинальное направление его вращения.*

17 Заведите ремень на свое штатное место, проследив за правильностью его прокладки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

18 Удостоверьтесь, что ребра ремня попали в приемные ручьи шкивов, затем, удерживая натяжитель ключом, извлеките блокирующий стержень и осторожно прижмите ролик к ленте ремня.

Регулировка (только для бензиновых моделей с ручными регуляторами)

Замечание: *На моделях с ручной регулировкой ремня привода вспомогательных агрегатов адекватная корректировка усилия его натяжения может быть произведена только при помощи специального фирменного электронного прибора (SEEM C.TRONIC type 105.5). Ниже приведено описание способа грубой первичной регулировки ремня, позволяющей владельцу автомобиля добраться до ближайшей СТО Citroen, где можно будет произвести окончательную настройку с применением упомянутого оборудования.*

Регулятор на опоре генератора

Замечание: *При использовании специального измерителя (SEEM C.TRONIC type 105.5) замер производится по нижнему плечу ремня, посередине между шкивами коленчатого вала и генератора, - соответствующие номинальные значения приведены в Спецификациях в начале главы.*

19 Вращая регулировочный винт в нижней опоре генератора, выберите слабину ремня и отрегулируйте его натяжение таким образом, чтобы, чтобы при твердом нажатии большим пальцем на середину его нижнего плеча между шкивами коленчатого вала и генератора величина прогиба ленты составляла порядка 5.0 мм.

arus.ru «Арус»

20 Несколько раз проверните коленчатый вал за болт его шкива, затем затяните с требуемым усилием болты крепления генератора.

Регулятор, выполненный в виде натяжного ролика

Замечание: *При использовании специального измерителя (SEEM C.TRONIC type 105.5) замер производится по плечу ремня, протянутому между шкивами коленчатого вала и компрессора K/B, - соответствующие номинальные значения приведены в Спецификациях в начале главы.*

21 При грубой регулировке величина прогиба ремня при твердом нажатии большим пальцем на середину его плеча между шкивами коленчатого вала и компрессора K/B должна составить порядка 5.0 мм, - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку путем вращения регулировочного болта натяжного ролика.

22 Закончив регулировку, затяните болты крепления ролика, затем пару раз проверните коленчатый вал за болт его шкива и повторите проверку/корректировку.

14 Проверка компонентов тормозной системы

Внимание: *Пыль, образующаяся в результате износа фрикционных накладок и скапливающаяся на поверхности компонентов тормозных механизмов, может содержать опасный для здоровья асбест. Не сдувайте пыль сжатым воздухом и не вдыхайте ее! Не используйте для протирки компонентов тормозной системы растворители на основе бензина!*

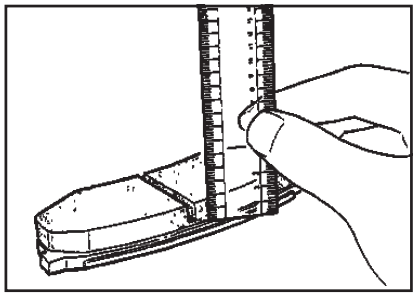
Замечание: *Помимо штатных процедур, оговоренных Графиком текущего обслуживания (см. Раздел 3), состояние тормозных механизмов следует проверять каждый раз при снятии колес или при появлении признаков нарушения исправности функционирования тормозной системы (см. ниже).*

Признаки неполадок в тормозной системе

1 Колодки дисковых тормозных механизмов обычно оборудованы специальными индикаторами, оповещающими о чрезмерном износе фрикционных накладок характерным визгом при торможении. **Внимание:** *При выявлении факта соприкосновения индикаторов с тормозными дисками колодки должны быть заменены без промедления!*

2 Любой из перечисленных ниже признаков может указывать на потенциальный дефект тормозной системы:

- *При торможении автомобиль теряет курсовую устойчивость (происходит увод в одну из сторон);*



14.12 Измерение остаточной толщины фрикционной накладки, снятой с суппорта тормозной колодки

- *Во время торможения тормозные механизмы издают визг или скрип;*
- *Чрезмерно велик ход педали ножного тормоза;*
- *При выжимании тормозной педали ощущаются пульсации, не связанные со срабатыванием ABS;*
- *Наблюдаются следы утечек тормозной жидкости (обычно на внутренней поверхности колесных сборок)*

3 В случае обнаружения хотя бы одного из перечисленных признаков немедленно осмотрите тормозную систему.

Тормозные линии и шланги

Замечание: *В тормозной системе в основном используются стальные тормозные трубки, за исключением гибких армированных шлангов у передних колес и в качестве соединений у заднего моста. Регулярный осмотр всех этих линий очень важен.*

4 Загоните автомобиль на эстакаду/смотровую яму, либо поддомкратьте его и вывесьте на подпорках. Снимите колеса.

5 Внимательно осмотрите все тормозные линии и шланги на наличие признаков повреждений, износа, разрушения в результате старения материала, следов утечек, изгибов, скручиваний и прочих деформаций, особе внимание уделяя местам подсоединения гибких шлангов к суппортам/колесным цилиндрам тормозных механизмов. Оцените надежность затягивания всего крепежа, включая хомутные и штуцерные соединения. **Замечание:** *В случае необходимости воспользуйтесь зеркалом.*

6 Перегибая шланговые секции тормозных линий удостоверьтесь в отсутствии признаков их скрытых повреждений. **Замечание:** *Скручивать шланги не следует.*

7 Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, удостоверьтесь, что шланги при перемещении колес не задевают за элементы конструкции шасси/подвески/рулевого привода/системы выпуска, - в случае необходимости произведите соответствующие исправления, либо подкорректируйте маршрут прокладки линий. Дефектные компоненты замените (см. Главу 9).

8 Изучите на наличие признаков развития утечек/коррозии и механических повреждений поверхности ГТЦ, колесных цилиндров и прочих компонентов тормозного тракта. Дефектные компоненты замените.

Дисковые тормозные механизмы

Внимание: *Замену тормозных колодок следует производить в комплекте для обоих колес одной оси автомобиля!*

9 Суппорт каждого из тормозных механизмов оборудован двумя колодками, - внутренней и наружной. Торцы колодок хорошо просматриваются через специальные смотровые окна в корпусе суппорта после снятия колеса.

10 Оценка остаточной толщины колодок производится визуально через упомянутые выше смотровые окна. Если фрикционные накладки изношены свыше допустимого предела (см. Спецификации), необходимо произвести комплексную замену тормозных колодок.

11 Если визуально оценить остаточную толщину колодок оказывается затруднительно, либо имеется необходимость в более подробном осмотре компонентов, снимите суппорт(ы) и извлеките колодки для более детального изучения (см. Главу 9).

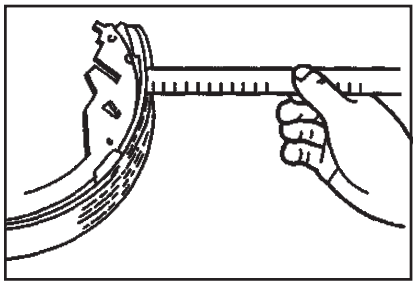
12 После того как колодки будут извлечены из суппорта, очистите их при помощи специального средства и измерьте остаточную толщину накладок ***(см. сопр. иллюстрацию)*** при помощи линейки или штангенциркуля.

13 Микрометром измерьте толщину тормозных дисков, затем при помощи циферблатного измерителя (DTI) определите величину их бокового биения. Сравните результаты измерений с нормативными требованиями (проконсультируйтесь в дилерском отделении компании Citroen). Если толщина или величина бокового биения какого-либо из дисков выходит за границу допустимого диапазона, произведите его замену (см. Главу 9). Если толщина диска в норме, оцените его общее состояние. Обращайте внимание на такие дефекты, как глубокие царапины, борозды, задиры, следы перегрева и т.п., в случае необходимости снимите диск (см. Главу 9) и отдайте его в проточку. Изношенные или деформированные пружинные фиксаторы колодок также подлежат замене.

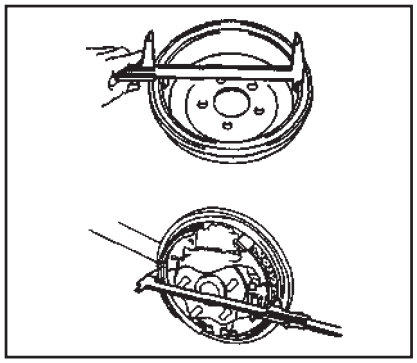
Барабанные тормозные механизмы (для моделей соответствующей комплектации)

Внимание: *Замену тормозных башмаков следует производить в комплекте*

агентство «АВТОС»



14.15 Измерение остаточной толщины фрикционной накладки тормозного башмака



14.18 Определение установочного рабочего зазора посадки башмаков в барабане тормозного механизма

для обоих колес задней оси автомобиля!

14 Снимите тормозные барабаны (см. Главу 9).

15 Произведите тщательную чистку тормозных механизмов с применением специального чистящего состава. **Внимание:** *Ни в коем случае не сдувайте тормозную пыль с поверхности компонентов сжатым воздухом и не вдыхайте ее - пыль может содержать вредный для Вашего здоровья асбест!* Оцените остаточную толщину фрикционных накладок переднего и заднего тормозных башмаков ***(см. сопр. иллюстрацию)***, проверьте компоненты на наличие следов загрязнения тормозной жидкостью и маслом. Если фрикционная накладка выступает над головками заклепок менее чем на **1.6 мм**, башмаки подлежат замене в комплекте для тормозных механизмов обоих колес (см. Главу 9). Башмаки следует заменять также в случае выявления трещин, заполированных до блеска участков накладок, либо следов попадания тормозной жидкости.

16 Удостоверьтесь в правильности подсоединения и исправности состояния всех пружин сборки тормозного механизма (см. Главу 9), - пренебрежение заменой деформированных или ослабевших пружин чревато преждевременным износом башмаков в результате «прихватывания» тормозов.

17 Проверьте компоненты сборки на наличие следов утечек тормозной жидкости. Осторожно поддев пальцем или маленькой отверткой, снимите резиновые пыльники с колесного цилиндра, распирающего верхние концы башмаков. Выявление любых признаков утечек в этих местах требует проведения немедленного восстановительного ремонта сборки цилиндра (см. Главу 9). Также проверьте на наличие следов утечек тормозные шланги и их штуцерные соединения.

18 Тщательно протрите внутренние поверхности барабанов пропитанной метиловым спиртом чистой ветошью, - старайтесь не вдыхать тормозную пыль. Осмотрите рабочую поверхность барабана на наличие трещин, задиров, следов перегрева и прочих повреждений. Если дефекты не могут быть удалены путем обработки поверхности мелкозернистой наждачной бумагой, барабан следует отдать для проточки в мастерскую автосервиса, либо заменить (см. Главу 9). Измерьте внутренний диаметр барабана ***(см. сопр. иллюстрацию)***. В случае необходимости измерьте диаметр посаженных в тормозную сборку башмаков ***(см. там же)***, затем, путем вычитания результата второго измерения из результата первого, определите величину рабочего зазора тормозного механизма.

19 Повторите процедуру для компонентов противоположного тормозного механизма. Установите на место барабаны, закрепите колеса и опустите автомобиль на землю. Затяните колесные гайки с требуемым усилием.

Проверка/регулировка стояночного тормоза

20 Припаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке, переведите трансмиссию коробку в нейтральное положение и отпустите стояночный тормоз, - автомобиль должен сдвигаться вручную без сопротивления, вызываемого действием задних тормозных механизмов.

21 Взведите рычаг стояночного тормоза на 1 щелчок и повторите проверку, - автомобиль не должен двигаться.

22 Полностью взведите рычаг стояночного тормоза: максимальная допустимая длина хода рычага не должна превышать 8 щелчков храповика, в противном случае отрегулируйте стояночный тормоз (см. Главу 9).

15 Проверка состояния компонентов выпускного тракта

1 Описание конструкции выпускного тракта двигателя приведено в Главе 4.

2 Вывесьте автомобиль над землей.

3 Внимательно осмотрите все компоненты выпускного тракта от приемной трубы до выпускной трубы на наличие признаков развития утечек и механических повреждений, проверьте наличие на своих местах термозащитных экранов.

4 Удостоверьтесь в исправности состояния всех предусмотренных конструкцией системы кронштейнов и резиновых подвесов крепления элементов тракта к днищу автомобиля.

5 Подергав элементы выпускного тракта, удостоверьтесь, что они не соприкасаются с днищем автомобиля и компонентами подвески.

6 По внешнему виду среза выпускной трубы можно с высокой степенью достоверности оценить общее рабочее состояние двигателя. Консистенция и цвет покрывающих конец трубы отложений позволяют выявить признаки нарушения регулировок двигателя, - если труба покрыта черными сажистыми отложениями, либо на ней образовался налет беловатого цвета, двигатель, вкупе с системой питания, нуждается в настройке.

16 Проверка состояния и надежности крепления компонентов шасси, подвески и рулевого привода

1 На износ или повреждение компонентов подвески или рулевого привода могут указывать такие симптомы, как чрезмерное раскачивание автомобиля при движении по неровной дороге или во время совершения поворотов, потеря курсовой устойчивости, повышенный уровень вибраций, заклинивание рулевого колеса, и т.п.

2 Для оценки состояния амортизаторов прижмите вниз один из углов автомобиля, - при отпускании угла кузов должен возвращаться в исходное положение, совершая не более одного колебания (прислушивайтесь также к скрипу и прочим посторонним шумам, издаваемым подвеской при колебательных движениях кузова), - чрезмерное количество раскачиваний кузова при отпускании прижатого угла, равно как и отказ от возврата его в исходное положение, свидетельствуют о необходимости замены амортизаторов. Действуя в аналогичной манере, поочередно проверьте каждый из четырех амортизаторов.

3 Вывесьте автомобиль над землей.

4 Внимательно осмотрите днище, подрамники и элементы подвески и рулевого привода на наличие признаков деформаций и прочих механических повреждений.

ate.by «Автор»

5 Проверьте надежность затягивания резьбового крепежа. **Внимание:** *Весь самоконтрящийся крепеж после отпускания подлежит замене в обязательном порядке!*

6 Ухватитесь за нижний край колеса и подергайте его вперед-назад, - наличие люфта тормозного щита относительно нижнего рычага подвески, свидетельствует о чрезмерном износе шаровой опоры. Ухватитесь за конец нижнего рычага подвески и подергайте его вверх-вниз, - присутствие люфта рычага относительно поворотного кулака также указывает на необходимость тщательной проверки состояния шаровой опоры, - действуя в аналогичной манере, оцените состояние шаровых опор каждого из поворотных кулаков. Визуально оцените состояние пыльников шаровых опор, - в случае необходимости произведите замену. После замены шаровых опор не забудьте отогнать автомобиль в специализированную мастерскую по проверке/корректировке углов установки колес. **Замечание:** *Заменять шаровые опоры лучше в комплекте.*

7 Оцените степень износа резиновых компонентов подвески и рулевого привода. Попросите помощника повращать рулевое колесо и визуально оцените величину люфта рулевого привода. Постарайтесь выявить причину имеющей место слабины, произведите необходимый восстановительный ремонт, либо замените дефектные компоненты.

8 Вручную вращая передние колеса, постарайтесь на слух определить состояние колесных подшипников, удостоверьтесь в отсутствии люфта при вращении колес. Ухватитесь за колесо в точках на 12 и на 6 часов и подергайте его в осевой плоскости, - наличие сколько-нибудь заметного свободного хода свидетельствует об ослаблении преднатяга колесных подшипников.

17 Замена ремня привода ГРМ

1 Описание процедур замены газораспределительных ремней для каждого из двигателей приведено в Главе 2.

18 Замена тормозной жидкости

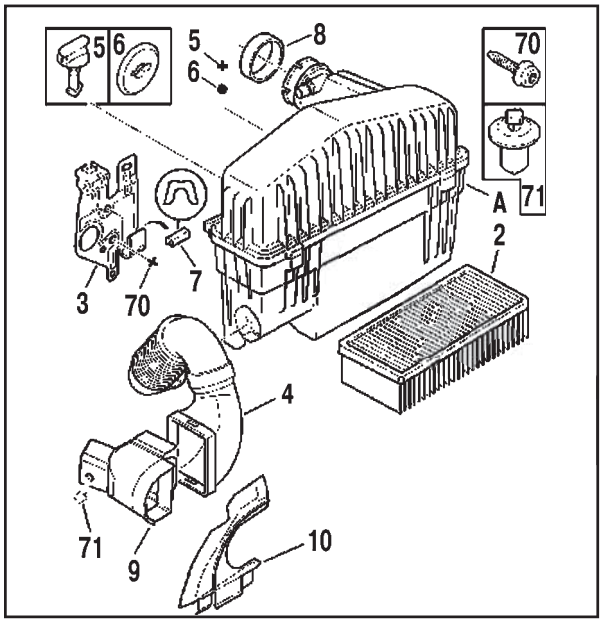
1 Замена тормозной жидкости должна производиться не реже одного раза в два года (см. Раздел 3).

2 Удаление гидравлической жидкости из рабочего тракта тормозной системы производится путем ПООЧЕРЕДНОГО «прокачивания» каждого из колесных цилиндров, - порядок выполнения процедуры аналогичен таковому при удалении воздуха из гидравлического тракта (см. Раздел 2 в Главе 9) с той лишь разницей, что необходимость в периодическом запирании вентилей прокачки отсутствует.

3 Полностью опорожнив соответствующий рабочий контур гидравлического тракта системы, заправьте его свежей тормозной жидкостью через горловину резервуара ГТЦ, - используйте только жидкость требуемого сорта (см. Спецификации).

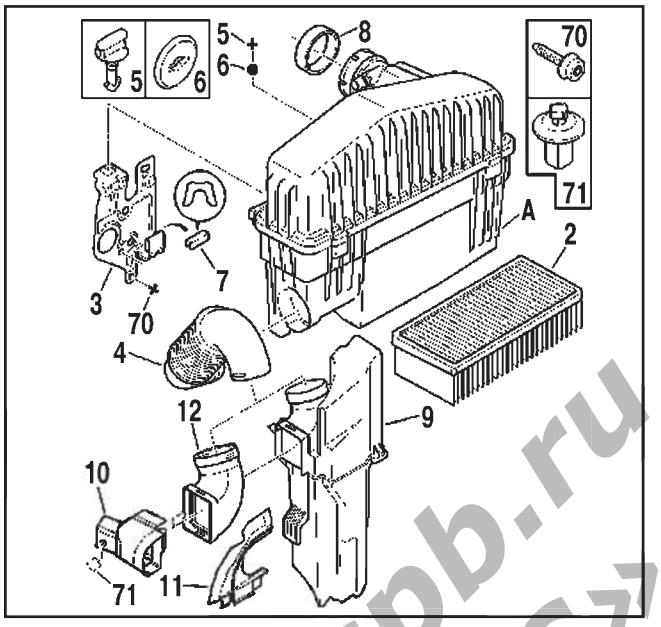
4 Еще немного «покачав» тормозную педаль, добейтесь, чтобы свежая тормозная жидкость начала выходить через вентиль прокачки тормозного механизма. Заглушите вентиль и, действуя в аналогичной манере, последовательно обслужите тормозные механизмы оставшихся колес.

5 В заключение откорректируйте уровень жидкости в резервуаре ГТЦ (см. Раздел 4). **Замечание:** *На моделях с РКПП необходимо будет также удалить воздушные пробки из рабочего тракта подключенного к тому же резервуару привода выключения сцепления (см. Главу 6).*



19.1a Детали установки и конструкция воздухоочистителя (бензиновые модели 1.1 и 1.4 л)

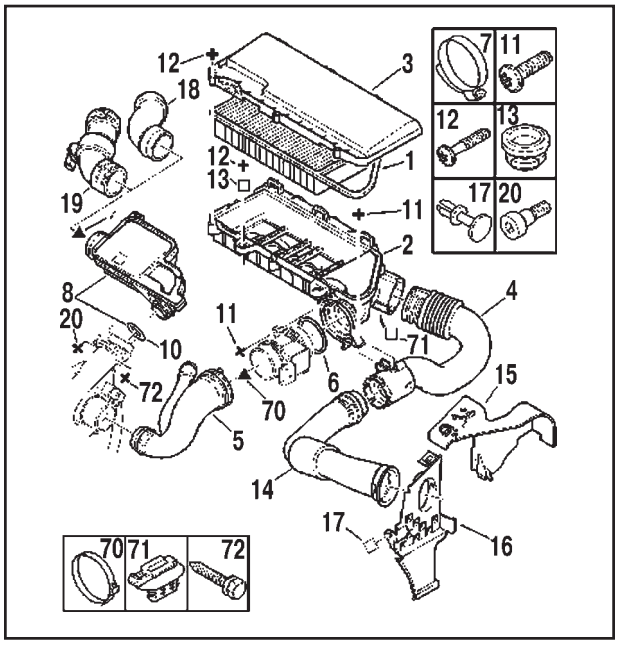
A Сборка воздухоочистителя
2 Фильтрующий элемент
3 Опорный кронштейн
4 Впускной воздуховод
5, 6, 71 Фиксаторы
7 Эластичный штифт
8 Уплотнительное кольцо
9 Дефлектор
70 Винт (2 шт)



19.1b Детали установки и конструкция воздухоочистителя (бензиновые модели 1.6 л)

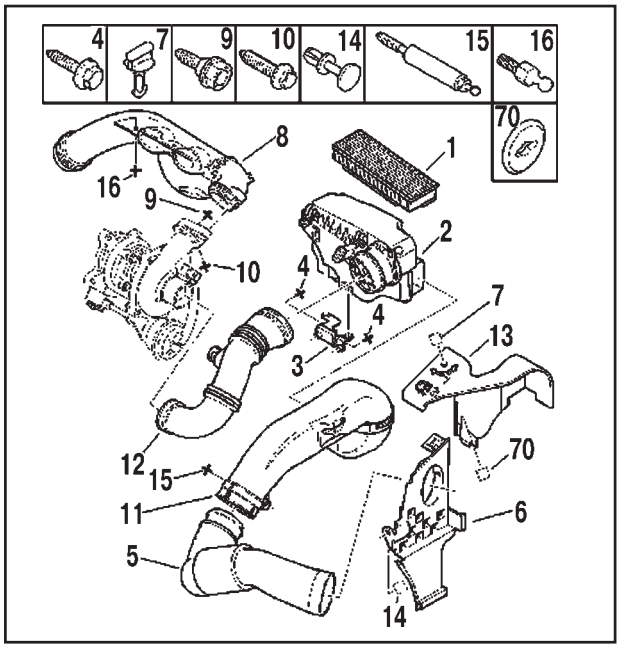
A Сборка воздухоочистителя
2 Фильтрующий элемент
3 Опорный кронштейн
4 Впускной воздуховод
5, 6, 71 Фиксаторы
7 Эластичный штифт
8 Уплотнительное кольцо
9 Резонатор
10, 11 Дефлекторы
12 Соединительный патрубок
70 Винт (2 шт)

avs.spb.ru «АРС»



19.1c Детали установки и конструкция воздухоочистителя (8-клапанные дизельные модели)

1 Фильтрующий элемент
2 Кожух воздухоочистителя
3 Крышка воздухоочистителя
4,5 Воздуховоды
6 Уплотнительное кольцо
7, 70 Хомуты
8 Хомут
11 Винт (3 шт)
12 Винт (6 шт)
13 Держатель (2 шт)
14 Воздухозаборник
15 Опорный кронштейн
16 Язычковый фиксатор
17 Заклепка
18, 19 Соединительные патрубки
20 Винт
72 Винт
71 Фиксатор



19.1d Детали установки и конструкция воздухоочистителя (16-клапанные дизельные модели)

1 Фильтрующий элемент
2 Кожух воздухоочистителя
3 Кронштейн
4 Винт (2 шт)
5 Воздухозаборник
6 Язычковый фиксатор
7, 14, 70 Фиксаторы
8 Резонатор
9, 10 Винты
11, 12 Воздуховоды
13 Опорный кронштейн
14 Заклепка
15, 16 Специальные винты



20.4 Шланги, также как и приводные ремни, имеют свойство выходить из строя в самый неподходящий момент - во избежание неприятностей, связанных с разрывом шлангов радиатора или отопителя, внимательно осматривайте их, как показано на иллюстрации

19 Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя

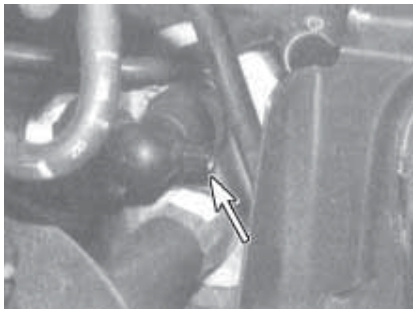
1 Детали установки и конструкция устанавливаемых на рассматриваемые модели воздухоочистителей показаны ***на сопр. иллюстрациях***.
2 Снимите воздухоочиститель (см. Главу 4) и перенесите его на верстак.
3 Выверните винты крепления крышки к основанию кожуха воздухоочистителя.
4 Снимите крышку и извлеките из кожуха фильтрующий элемент.
5 Протрите внутренние поверхности крышки и корпуса воздухоочистителя чистой ветошью.
6 Установка производится в обратном порядке, - проследите, чтобы винты крепления крышки были затянуты с требуемым усилием.

20 Проверка функционирования системы охлаждения и морозоустойчивости охлаждающей жидкости, замена жидкости

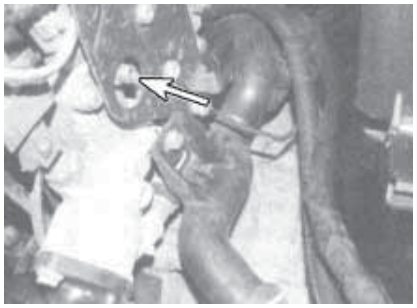
Общая информация

1 Многие серьезные нарушения в работе двигателя связаны с неисправностями системы охлаждения. Если автомобиль оборудован автоматической трансмиссией, то исправность ее функционирования и срок службы также напрямую связаны с работой системы охлаждения.
2 Проверка системы охлаждения должна производиться при холодном агрегате, поэтому лучше заняться ею перед первой в текущий день поездкой, либо не ранее, чем через три часа после останова двигателя.
3 Медленно, соблюдая осторожность на случай, если двигатель еще не совсем остыл, снимите крышку расширительного бачка. Тщательно промойте ее изнутри и снаружи чистой водой. Также промойте заливную горловину

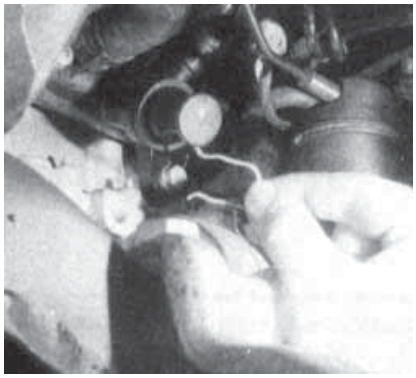
arustan.ru «Авто»



20.16 Вентиль прокачки в выпускном патрубке теплообменника отопителя



20.17a Вентиль прокачки в выпускном кожухе охладительного тракта слева на головке цилиндров (бензиновые модели)



20.17b Сливная пробка в задней части блока цилиндров закреплена при помощи пружинного фиксатора (дизельные модели)

бачка. Наличие следов коррозии в заливной горловине означает, что охлаждающую жидкость следует заменить (см. ниже). Охлаждающая жидкость внутри расширительного бачка должна быть относительно чистой и прозрачной. Если жидкость имеет буроватый оттенок, опорожните систему и залейте в нее новую охлаждающую жидкость (см. ниже).

4 Внимательно изучите шланги радиатора и отопителя. Осматривайте шланги по всей длине, при выявлении трещин, вздутий и признаков старения материала ***(см. сопр. иллюстрацию)*** производите замену. Трещины легче обнаружить путем сжимания шланга. Особое внимание обращайте на места установки крепежных хомутов, способных прорезать или проткнуть шланги.

5 Удостоверьтесь в надежности крепления всех шланговых соединений. Утечки охлаждающей жидкости обычно проявляются в виде белых или коричнево-красных отложений в районе места нарушения герметизации. Если для крепления каких-либо из шлангов использованы хомуты проволочного типа, имеет смысл заменить их червячными/винтовыми.

6 Сжатым воздухом продуйте переднюю часть теплообменника радиатора, а при соответствующей комплектации, также теплообменник конденсатора К/В. Удалите из зазоров между пластинами останки насекомых, листву и прочие посторонние предметы, - постарайтесь не повредить пластины и не порезать о них пальцы.

7 Если необходимость в корректировке уровня охлаждающей жидкости возникает регулярно при том, что следы каких-либо внешних утечек отсутствуют, следует произвести проверку системы охлаждения давлением в условиях СТО.

Проверка морозоустойчивости охлаждающей жидкости

Внимание: *Не допускайте попадания антифриза на открытые участки тела и окрашенные поверхности автомобиля. Случайные брызги без промедления смывайте обильным количеством воды. Помните, что антифриз является в высшей степени токсичной жидкостью и попадание его внутрь организма даже в небольших количествах чревато самыми серьезными последствиями, вплоть до летального исхода. Никогда не оставляйте антифриз хранящимся в неплотно закрытой таре, без промедления собирайте пролитую на пол охлаждающую жидкость. Помните, что сладковатый запах антифриза может привлечь к себе внимание детей и животных. О правилах утилизациях отработанной охлаждающей жидкости проконсультируйтесь на СТО, - в многих странах обустраиваются специальные пункты по приему различного рода отработок, - ни в коем случае не сливайте старую охлаждающую жидкость в канализацию или на землю!*

Замечание: *В последнее время были разработаны нетоксичные сорта антифриза, тем не менее, они также должны утилизироваться в организованном порядке.*

8 Перед началом зимнего сезона необходимо обязательно проверить концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости, особенно если в процессе летней эксплуатации автомобиля в систему доливалась вода, - воспользуйтесь соответствующим образом проградуированным ареометром.

9 Слегка прогрейте двигатель так, чтобы нагрелся верхний шланг радиатора, - при измерении концентрации антифриза температура жидкости должна составлять порядка +20°С.

10 Осторожно отверните крышку расширительного бачка. **Внимание:** *При горячем двигателе крышку бачка следует открывать чрезвычайно осторожно, предварительно накрыв ее ветошью. Открывать бачок следует только при температуре охлаждающей жидкости не выше + 90°С!*

11 Откачайте пробу жидкости в рабочую камеру ареометра.

12 В умеренных широтах концентрация антифриза должна обеспечивать защиту системы от замерзания при температурах до -25°С, в регионах с более суровым климатом до -35°С.

Замена охлаждающей жидкости

Опорожнение системы

13 Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры, затем заглушите и дождитесь полного остывания, - поверхности агрегата и радиатора должны быть холодными на ощупь.

14 На моделях соответствующей комплектации выверните крепежные винты и снимите защиту картера.

15 Снимите крышку расширительного бачка, затем заведите под расположенный в левом нижнем углу радиатора сливной патрубок емкость подходящего объема.

16 Отпустите крепежный хомут, отсоедините от радиатора нижний шланг и дайте охлаждающей жидкости стечь в сливную емкость, - с целью облегчения выпуска жидкости выверните вентиль прокачки в выпускном патрубке теплообменника отопителя на переборке двигательного отсека ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

17 На бензиновых двигателях еще один вентиль прокачки помещается в выпускном кожухе охладительного тракта слева на головке цилиндров ***(см. сопр. иллюстрацию 20.17a)***, - с целью обеспечения доступа предварительно снимите сборку воздухоочистителя (см. Главу 4). Для выпуска охлаждающей жидкости из водяного тракта дизельного двигателя следует извлечь закрепленную пружинным проволочным фиксатором пробку в задней части блока цилиндров ***(см. сопр. иллюстрации 20.17b)***. **Замечание:** *При установке пробки на место не забудьте заменить ее уплотнительное кольцо.*

ag.by.ru «Авто»

18 Подсоедините на место нижний радиаторный шланг и закрепите его стяжным хомутом.

Промывка системы

19 Промывка системы охлаждения производится с целью восстановления эффективности ее функционирования за счет удаления скапливающейся со временем на внутренних стенках компонентов рабочего тракта накипи, продуктов коррозии и прочих отложений.
20 Промывка радиатора должна производиться отдельно от двигателя.

Промывка радиатора

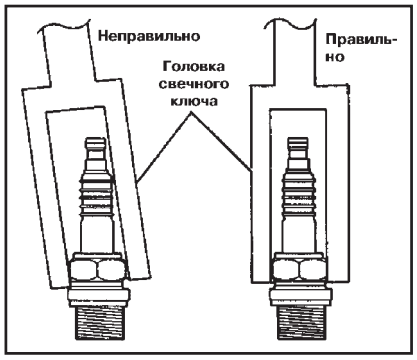
21 Отсоедините от радиатора верхний, нижний и все прочие подведенные к нему шланги (см. Главу 3).
22 Заправьте садовый шланг в патрубок подсоединения верхнего шланга и включите подачу чистой воды.
23 Продолжайте промывку радиатора до тех пор, пока вытекающая из патрубка подсоединения нижнего шланга струя не станет абсолютно прозрачной.
24 Если промывка водой не дает положительного результата, следует воспользоваться специальным чистящим составом. При особо сильном загрязнении можно прибегнуть к обратнопоточной промывке радиатора путем подачи воды через патрубок подсоединения нижнего шланга.

Промывка двигателя

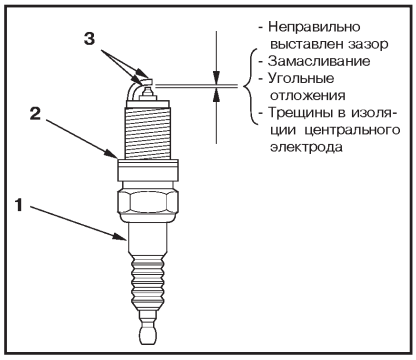
25 Затяните вентиль прокачки/установите на место сливную пробку в задней части блока цилиндров дизельного двигателя (не забудьте заменить уплотнительное кольцо и проследите за надежностью посадки пружинного фиксатора).
26 Снимите термостат (см. Главу 3).
27 Заправьте садовый шланг в выпускной кожух охладительного тракта двигателя (бензиновые модели)/патрубок кожуха термостата (дизельные модели) и включите подачу чистой воды.
28 Продолжайте промывку двигателя до тех пор, пока вытекающая из отсоединенного от радиатора нижнего шланга струя не станет абсолютно прозрачной.
29 Закончив промывку установите на место термостат и восстановите исходное соединение шлангов охладительного тракта.

Заправка охлаждающей жидкости

Внимание: *С целью предотвращения развития коррозии для заправки системы охлаждения в любое время года следует использовать только смесь специального состава (см. выше)!*



21.4 Следите, чтобы головка свечного ключа не перекашивалась



21.5 Типичные примеры нарушения исправности состояния свечи зажигания

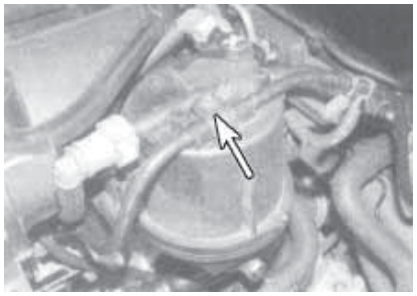
1 Трещины в изоляции
2 Повреждение уплотнительной шайбы
3 Износ/деформация электродов

30 Удостоверьтесь, что все шланги охладительного тракта посажены на свои приемные патрубки и надежно зафиксированы крепежными хомутами.
31 Снимите крышку расширительного бачка и выверните вентиль(и) прокачки (см. параграфы 16, 17) охладительного тракта.
32 С целью предотвращения образования воздушных пробок заправку системы охлаждения следует производить через специальную демпфирующую емкость объемом порядка 1 литра, герметично заправляемую в заливную горловину расширительного бачка, - на фирменных СТО Citroen для этой цели используется специальный ресивер, фиксируемый на корпусе бачка винтами.
33 Заливайте жидкость медленно, стараясь не пропустить момент начала ее вытекания через вентиль(и) прокачки, - на бензиновых моделях сначала должен начать выпускать жидкость вентиль прокачки в патрубке теплообменника радиатора, затем в головке цилиндров. Как только вытесняемая жидкость полностью освободится от воздушных пузырей, затяните соответствующий вентиль(и), - не забудьте заменить уплотнительную шайбу(ы).
34 Продолжайте доливать жидкость до тех пор, пока не прекратится выход воздушных пузырей в расширительном бачке, - с целью облегчения выпуска воздуха несколько раз быстро сожмите нижний шланг радиатора.
35 Удостоверьтесь, что в демпфирующей емкости находится не менее одного литра охлаждающей жидкости и запустите двигатель и дайте ему поработать на оборотах быстрого холостого хода (но не выше 2000 в минуту), - дождитесь 2-кратного срабатывания вентилятора системы охлаждения и после вторичной остановки заглушите двигатель.
36 Дайте двигателю остыть, затем снимите демпфирующую емкость, протрите расширительный бачок и проверьте уровень охлаждающей жидкости в нем, - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Раздел 4).

21 Проверка состояния/ замена свечей зажигания (бензиновые модели)

Внимание: *Свечи зажигания следует заменять только на холодном, либо слегка теплом двигателе. Выворачивание свечей на горячем двигателе может привести к повреждению резьбы в головке цилиндров!*
1 Замену свечей зажигания следует производить на регулярной основе, строго в соответствии с Графиком текущего обслуживания автомобиля (см. Раздел 3), а также при выявлении такого дефекта, как скругление рабочего элемента центрального электрода.
2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
3 Снимите катушки зажигания (см. Главу 5), - каждая свеча оснащена индивидуальной катушкой.
4 Сжатым воздухом, - можно воспользоваться велосипедным насосом, - продуйте свечные ниши, затем выверните свечи зажигания свечным ключом, стараясь не наклонять последний ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
5 Оцените состояние свечей, при выявлении нарушений ***(см. сопр. иллюстрацию)*** произведите необходимые исправления в соответствующих системах автомобиля. К числу возможных наиболее типичных причин, приводящих к износу или обгоранию свечных электродов, а также загрязнению свечей относятся следующие (ознакомьтесь также с картой состояний свечей ***на иллюстрированной вставке в Главе 5***):
Износ или обгорание электродов:
- *Слишком раннее зажигание;*

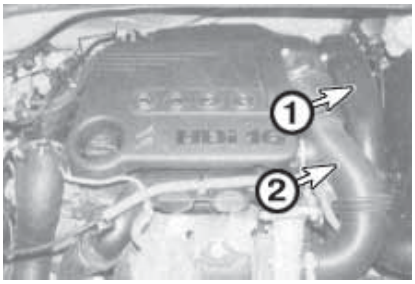
auto.sbu.ru «АРКУС»



23.4 Винт крепления к топливному фильтру опорного кронштейна вакуумной трубки тормозного усилителя (8-клапаные дизельные модели)



23.7 Винт крепления топливного фильтра (8-клапаные дизельные модели)



23.10 Подлежащие демонтажу воздушные рукава (16-клапаные дизельные модели)

1 Рукав, идущий от турбокомпрессора к измерителю массы воздуха
2 Рукав подачи холодного воздуха

- *Ослабление усилия затягивания;*
- *Использование свечей не того типа (слишком «горячих»);*
- *Перегревы двигателя.*

Загрязнение:

- *Слишком позднее зажигание;*
- *Попадание масла в камеры сгорания;*
- *Неправильная установка межэлектродных зазоров;*
- *Использование свечей не того типа (слишком «холодных»);*
- *Частое использование автомобиля в низкоскоростном режиме, либо в режиме простоя с работающим двигателем;*
- *Нарушение проходимости фильтрующего элемента воздухоочистителя;*
- *Нарушение исправности функционирования катушек зажигания.*

6 При помощи специального щупа измерьте величины межэлектродных зазоров, - в случае необходимости произведите корректировку, подогнув соответствующим образом боковой электрод, - приспособление для подгибания электрода обычно вмонтировано в корпус щупа.

7 Слегка смазав резьбовые части свечей антиприхватывающим герметиком, от руки наживите свечи в ниши головки цилиндров, затем затяните их с требуемым усилием.

8 Посадите на хвостовики свечей катушки зажигания и установите на место крышку впускного трубопровода.

22 Проверка исправности функционирования систем снижения токсичности отработавших газов (бензиновые модели)

1 Данная проверка относится к числу проводимых по условиям гарантийного обслуживания автомобилей Citroen и производится путем подключения специального электронного сканера к диагностическому разъему модуля управления двигателем и считывания занесенных в память бортовой системы самодиагностики (OBD) кодов неисправностей (DTC).

2 На практике, если двигатель функционирует исправно и контрольная лампа отказов (MIL) в комбинации приборов не активирована при запущенном двигателе, необходимость в проведении данной проверки отсутствует.

23 Замена топливного фильтра (дизельные модели)

Внимание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры, ознакомьтесь с мерами предосторожности, подлежащими обязательному выполнению при обслуживании компонентов высоконапорного топливного тракта дизельного двигателя и приведенными в Разделе 1 Главы 4.*

Замечание: *Рабочий элемент является неотъемлемой частью сборки топливного фильтра и заменяется в комплекте с кожухом.*

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

8-клапанные модели

2 С целью обеспечения доступа к топливному фильтру снимите крышку воздухоочистителя (см. Раздел 19).

3 Тщательно протрите смоченной в растворителе ветошью штуцерные разъемы (и прилегающие к ним поверхности кожуха) подсоединения к фильтру впускной и выпускной топливных линий.

4 Отпустите винт крепления опорного кронштейна и отведите в сторону вакуумную трубку тормозного усилителя ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

5 Выпустите в приготовленную сливную емкость содержимое топливного фильтра (см. Раздел 7).

6 Отжав стопорные язычки разъемов быстрой стыковки, отсоедините от сборки топливного фильтра впускной и выпускной топливопроводы, - сразу же закупорьте открытые концы топливных линий во избежание попадания в систему питания загрязнений (подходящие по размеру заглушки обычно включаются в комплект поставки сменного фильтра).

7 Выверните один крепежный винт ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и высвободите сборку топливного фильтра из опорного кронштейна, затем отсоедините электропроводку нагревательного элемента и детектора влаги (в зависимости от комплектации).

8 При соответствующей комплектации выверните и снимите с топливного фильтра нагревательный элемент и детектор влаги, и перенесите оба элементы на сменную сборку, - не забудьте заменить уплотнительные кольца, проследите за надежностью затягивания компонентов.

9 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью подсоединения топливопроводов и надежностью фиксации штуцерных разъемов. Прежде чем осуществлять запуск двигателя произведите заполнение рабочего тракта системы питания (см. Главу 4).

16-клапанные модели

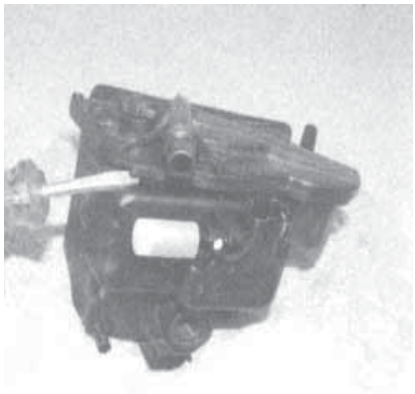
10 Снимите воздушный рукав, соединяющий турбокомпрессор к измерителю массы воздуха, также снимите рукав подачи холодного воздуха, подведенный к кожуху воздухоочистителя ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

11 Выполните процедуры, описанные в параграфах 5 и 6.

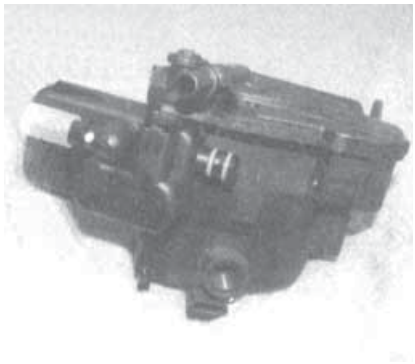
12 Рассоедините помещающийся справа на корпусе фильтра разъем электропроводки нагревательного элемента.

13 Отпустите два крепежных хомута и слегка приподнимите сборку воздухоочистителя с целью обеспечения свободного пространства для извлечения топливного фильтра.

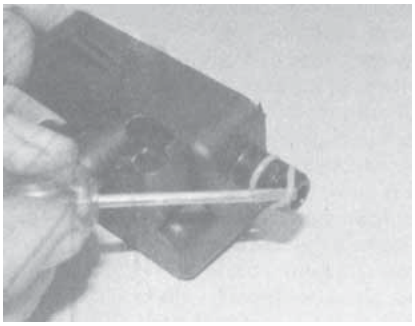
1
«Авто»



23.16a Отжимание язычка фиксации на топливном фильтре нагревательного элемента (16-клапаные дизельные модели)



23.16b Снимите нагревательного элемента с топливного фильтра (16-клапаные дизельные модели)



23.17 Уплотнительные кольца нагревательного элемента топливного фильтра подлежат замене в обязательном порядке (16-клапаные дизельные модели)

14 Отжав пластмассовый язычковый фиксатор, высвободите топливный фильтр из опорного кронштейна и отсоедините от него электропроводку детектора влаги сливной патрубок.
15 Откройте сливной вентиль и выпустите из фильтра остатки топлива.
16 При помощи отвертки отожмите стопорный язычок и снимите с фильтра нагревательный элемент ***(см. сопр. иллюстрации)***.
17 Заменив два уплотнительного кольца ***(см. сопр. иллюстрацию)***, установите нагревательный элемент на сборку сменного фильтра, - предварительно снимите с фильтра защитные крышки. Проследите за надежностью защелкивания элемента на сборке. **Замечание:** *Уплотнительные кольца входят в комплект поставки сменного фильтра.*
18 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью подсоединения топливопроводов и надежностью фиксации штуцерных разъемов. Прежде чем осуществлять запуск двигателя произведите заполнение рабочего тракта системы питания (см. Главу 4).

24 Замена модулей подушек и аварийных натяжителей ремней безопасности

1 Компания Citroen рекомендует производить замену модулей подушек и аварийных натяжителей ремней безопасности раз в 10 лет вне зависимости от их состояния. Описание процедур замены подушек безопасности приведено в Главе 12, модулей аварийных натяжителей ремней безопасности - в Главе 11.

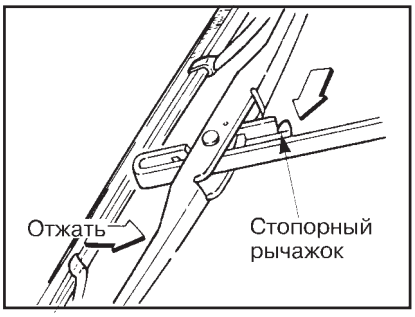
25 Проверка состояния и замена щеток стеклоочистителей*

** Данная проверка в рекомендованный производителем График ТО не входит, однако следует не забывать время от времени проверять состояние рабочих элементов стеклоочистителей, исправность функционирования которых гарантирует водителю адекватный обзор в дождливую погоду.*

Проверка состояния щеток

1 На щетках стеклоочистителей со временем образуется дорожная пленка, что приводит к заметному снижению эффективности их функционирования, - регулярно промывайте щетки в мягком чистящем растворе.
2 Сборки стеклоочистителей со щетками должны регулярно (не реже двух раз в год) осматриваться на наличие трещин и признаков затвердений резиновых рабочих элементов. Если в ходе осмотре видимых признаков износа не выявить не удается, смочите ветровое стекло, затем активируйте стеклоочистители, дайте им немного поработать и снова выключите, - нарушение равномерности очистки рабочего участка стекла свидетельствует о необходимости замены щеток, либо их резиновых рабочих элементов.
3 К числу возможных причин нарушения качества очистки щетками ветрового/заднего стекол относятся следующие:

a) При прохождении автомобилем автоматической мойки на ветровое стекло попали частицы воска, которые могут быть удалены путем добавления в моющую жидкость специальной растворяющей воск присадки;
b) Используемое для заправки в резервуар жиpорастворяющее чистящее средство не в состоянии полностью очистить стекло, - воспользуйтесь жидкостью другого типа;
c) Имеет место механическое повреждение рабочих элементов щеток, - произведите замену.



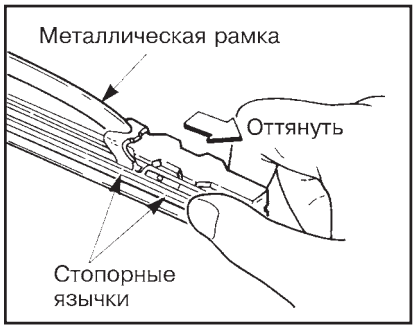
25.6 Снятие щетки с рычага стеклоочистителя

4 В ходе функционирования механизма стеклоочистителей может происходить ослабление крепежных элементов (подробнее см. Главу 11), надежность затягивания и состояние которых следует проверять каждый раз одновременно со щетками.

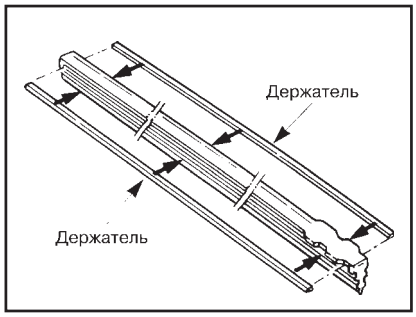
Замена щеток

5 Отведите рычаг стеклоочистителя от стекла и разверните щетку таким образом, чтобы обеспечить удобный доступ к пластмассовому стопорному рычажку. **Замечание:** *Рычаг заднего стеклоочистителя необходимо принудительно удерживать в отведенном от стекла положении.*
6 Отожмите рычажок, сдвиньте рамку щетки вниз и высвободите ее из загнутого на конце в виде крюка рычага ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
7 Ухватившись и потянув за конец резинового рабочего элемента, высвободите стопорные язычки из металлической рамки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
8 Извлеките из боковых канавок резинового рабочего элемента пластинчатые металлические держатели и по-

arus.by «АРУС»



25.7 Извлечение рабочего элемента из рамки щетки



25.8 Конструкция рабочего элемента щетки

садите их в сменный элемент ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

9 Установка производится в обратном порядке.

26 Аккумуляторная батарея - общая информация, проверка состояния, уход и зарядка*

** Данная процедура в рекомендованный производителем График ТО также не входит, настоящий раздел добавлен в Главу 1 по инициативе составителей Руководства ввиду особой важности поддержания аккумуляторной батареи в исправном состоянии при эксплуатации автомобиля в районах с холодным климатом.*

Общая информация

Внимание: *Выполнение процедур проверки состояния и обслуживания бортовой аккумуляторной батареи требует соблюдения некоторых особых мер предосторожности. Помните, что выделяемый электролитом водород является в высшей мере взрывоопасным газом. Не курите, и не приближайтесь к месту проведения работ с открытым огнем или зажженной сигаретой! Не забывайте, что собственно электролит представляет собой разбавленную серную кислоту, которая при попадании в глаза или на открытые участки тела способна вызвать сильные химические ожоги. Электролит также легко может повредить ткань одежды и лакокрасочное покрытие кузовных панелей!*

Замечание: *При зарядке аккумуляторной батареи следуйте инструкциям изготовителей зарядного устройства. Если зарядка производится без снятия с автомобиля, не забудьте отсоединить от батареи провода с целью устранения риска повреждения различных диодных сборок и электронных модулей.*

1 Установленная в левом переднем углу двигательного отсека 12-вольтная батарея состоит из шести заполненных раствором серной кислоты банок, в которые помещены положительные и отрицательные пластины (ламели). Главной задачей батареи является вырабатывание тока, необходимого для осуществления запуска двигателя, обеспечения зажигания, а также функционирования осветительных приборов и прочих бортовых и вспомогательных потребителей электроэнергии.

2 Стопроцентная отдача батареи имеет место при температуре окружающей среды 27°С, при -18°С эффективность отдачи падает до 40%. Двумя основными показателями, позволяющими оценить рабочие характеристики батареи являются ***пусковой ток*** и ***резервная мощность***.

3 ***Пусковой ток (стартовая мощность)*** определяет способность аккумулятора запустить двигатель в условиях отрицательных температур. Данный параметр декларирует величину тока (в Амперах), который батарея способна отдавать в течение 30 секунд при температуре -18°С без падения напряжения ниже 7.2 В (минимальный уровень, требуемый для надежного старта). Чем выше данный показатель, тем больше стартовая мощность аккумулятора.

4 ***Резервная мощность*** показывает время в минутах, в течение которого батарея способна вырабатывать ток силой 25 Ампер при температуре 27°С, т.е. период гарантированного функционирования всех вспомогательных бортовых потребителей электроэнергии в условиях плохой освещенности/в дождь/в холодную погоду, а также при неисправном генераторе.

5 В зимних условиях при температурах ниже -18°С эффективность подзарядки батареи снижается ввиду возрастания внутреннего сопротивления. В условиях напряженного городского цикла в холодную погоду потери энергии, затрачиваемой батареей на запуск двигателя, не успевают восполниться за время движения по относительно коротким маршрутам, ввиду чего батарея начинает работать на износ, постепенно разряжаясь и, в конце концов, выходит из строя необратимо.

6 В летние месяцы при длительных поездках запуск сильно разогретого двигателя также может потребовать значительных (не меньших чем в морозную погоду) расходов электроэнергии, - сказанное в особой мере относится к моделям, оборудованным высококомпрессионными двигателями с большим рабочим объемом цилиндров, а также к моделям, оснащенным системой кондиционирования воздуха.

Уход и обслуживание

Внимание: *Прежде чем отсоединять батарею удостоверьтесь, что располагаете охранным кодом по активации аудиосистемы!*

7 Описание процедур снятия и установки батареи приведено в Главе 5.

8 Рассматриваемые в настоящем Руководстве модели стандартно оснащаются не нуждающимися в уходе батареями. После быстрой разрядки батареи (например, если при неработающем двигателе были оставлены включенными фары) зарядку следует производить в течение 10 часов в медленном режиме. Если разрядка происходила в течение долгого времени (например, при повышенной электрической нагрузке при работающем двигателе), достаточно будет заряжать ее в течение двух часов током силой 20-30 А.

9 Если для защиты положительной полюсной клеммы аккумулятора используется резиновый протектор, старайтесь регулярно проверять его состояние и надежность фиксации. Протектор должен полностью закрывать клеммное соединение.

10 Периодически производите внешний осмотр корпуса батареи, проверяя его на наличие трещин и прочих механических повреждений.

11 Следите за надежностью затягивания клеммных зажимов проводов. Осматривайте провода по всей их длине, проверяя на наличие трещин и потертостей изоляции и повреждений токопроводных жил.

12 При обнаружении следов развития коррозии (рыхлый налет белого цвета) на полюсных клеммах отсоедините от батареи оба провода и зачистите клеммы и клеммные зажимы специальной проволочной щеткой. Развитие коррозии может быть минимизировано путем установки специально обработанных войлочных шайб, - спрашивайте в магазинах автомобильных аксессуаров. Не менее эффективно действует также обработка состыкованных клеммных соединений бескислотным вазелином, либо другой подходящей смазкой.

13 Не забывайте время от времени проверять состояние установочного поддона батареи. Периодически про-

ars-avto.ru «АРС»

веряйте надежность затягивания крепежа прижимной планки. Следы развития коррозии могут быть удалены с поддона, корпуса батареи и окружающих кузовных поверхностей при помощи водного раствора пищевой соды, - нанесите приготовленную смесь небольшой щеткой на пораженное место и после некоторой выдержки смойте ее обильным количеством чистой воды.

14 Подвергшиеся коррозии кузовные элементы следует перед восстановлением лакокрасочного покрытия покрывать грунтовкой на цинковой основе.

15 Перед установкой батареи на поддон следите, чтобы на поверхности последнего не были оставлены никакие посторонние предметы. Не затягивайте клеммные зажимы проводов с чрезмерным усилием.

16 На корпусах батарей, входящих в стандартную комплектацию автомобилей Honda обычно нанесены контрольные метки, - следите, чтобы уровень электролита не выходил за пределы диапазона, отмеченного надписями «UPPER LEVEL» и «LOWER LEVEL», в случае необходимости доливайте в соответствующие банки дистиллированную воду.

17 Время от времени проверяйте плотность электролита при помощи ареометра, - минимальное допустимое значение составляет 1200 единиц.

Приобретение новой аккумуляторной батареи

18 Сказанное выше (см. параграфы с 1 по 6) указывает на важность правильности выбора аккумуляторной батареи с учетом параметров двигателя и комплектации транспортного средства.

19 Первое, на что следует обращать внимание при выборе аккумуляторной батареи, это ее рабочие характеристики. Таких характеристики ***три***. ***Первая***: НОМИНАЛЬНОЕ ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, которое имеет одинаковое значение (12 В) для всех батарей, применяемых на легковых автомобилях, что практически исключает вероятность ошибки. **Замечание:** *При покупке желательно проверить батарею нагрузочной вилкой.* ***Вторая***: ЕМКОСТЬ, измеряемая в Ампер-часах (Ah или Ач) и, грубо говоря, определяющая запас содержащейся в батарее электроэнергии. От выбора величины данного параметра зависит, как долго батарея способна будет обеспечивать возможность проворачивания двигателя стартером, точнее - сколько можно произвести попыток запуска двигателя. **Замечание:** *Цена аккумуляторной батареи практически прямо пропорциональна ее емкости.* И ***третья*** характеристика: ПУСКОВОЙ ТОК, измеряемый в Амперах (А), т.е. ток, подаваемый на стартер при запуске двигателя. Величина пускового тока на батареях может указываться по четырем различным стандартам: ГОСТ (для отечественных аккумуляторов), EN (стандарт Объединенной Европы), SAE (американский стандарт) и DIN (Германия). Последний, немецкий стандарт, наиболее близок к российскому ГОСТу и на большинстве батарей европейского производства проставляется «по умолчанию», т.е. когда система стандарта не указана. Чем пусковой ток выше, тем большие обороты развивает стартер и тем больший крутящий момент он способен передать маховику двигателя.

20 В идеале, приобретаемая сменная батарея по своим рабочим характеристикам должна полностью соответствовать требованиям, указанным в инструкции по эксплуатации автомобиля, при соблюдении которых срок ее службы будет максимальным. Приобретение батареи меньшей емкости вряд ли можно считать хорошей экономией денег, так как прослужит она значительно меньше и, кроме того, может оказаться источником затруднений запуска двигателя в зимнее время года. Не следует также приобретать батарею с чрезмерно большим пусковым током, - такое увеличение сопряжено с риском выхода из строя стартера. Если стандартная батарея не обеспечивает требуемую интенсивность проворачивания двигателя, правильнее будет для начала произвести замену двигательного масла, что скорее всего приведет к автоматическому устранению проблемы.

21 Последнее время российский рынок переполнен некачественными товарами и подделками. Сектор торговли аккумуляторными батареями также не являются исключением. Существует несколько признаков, по которым можно с достаточной степенью вероятности отличить оригинал от подделки. ***Первое*** и, пожалуй, главное: на корпусе батареи должны быть обязательно указаны страна-изготовитель и завод-производитель, лучше, если с адресом. ***Второе***: должна быть указана дата выпуска имеющая особое значение при выборе батари герметичного (необслуживаемого) типа. В комплект поставки непременно должен входить технический паспорт, в то время как наличие инструкции не является строго обязательным, что связано с тем, что на Западе аккумуляторные батареи практически не поступают в розничную продажу, а их установку на автомобиль обычно осуществляют специалисты автосервиса. ***Третье***: качественные батареи отличаются хорошим внешним видом. Корпус должен иметь ровные края, быть оборудован надежными пробками и гладкими, прикрытыми защитными колпачками полюсными клеммами, которые нередко обрабатываются специальной антикоррозийной смазкой.

Зарядка батареи

22 Зарядку вышедшей из строя батареи следует производить в соответствии с инструкциями изготовителей зарядного устройства.

arus.spb.ru «АРУС»

Глава 2 Двигатель

Содержание

Часть A: Ремонт двигателя без снятия с автомобиля - бензиновые модели

1 Общая информация 87
2 Подготовительные действия и перечень ремонтных процедур, которые могут быть выполнены без извлечения двигателя из автомобиля 87
3 Проверка компрессионного давления, оценка состояния цилиндров 88
4 Проверка двигателя с помощью вакуумметра 89
5 Фиксация валов двигателя в сборочном положении (ВМТ) 90
6 Снятие и установка крышки(ек) головки цилиндров .. 90
7 Снятие и установка крышек привода ГРМ 91
8 Ремень привода ГРМ - общая информация, снятие и установка 92
9 Снятие, проверка состояния и установка компонентов привода ГРМ 94
10 Замена сальника(ов) распределительного вала(ов) .. 95
11 Проверка и регулировка клапанных зазоров (двигатели SOHC) 96
12 Снятие, проверка состояния и установка компонентов привода клапанов 96
13 Снятие и установка головки цилиндров 99
14 Снятие и установка поддона картера 101
15 Снятие, проверка состояния и установка масляного насоса 101
16 Замена сальников коленчатого вала 102
17 Снятие, проверка состояния и установка маховика/приводного диска 103
18 Проверка состояния и замена опор силового агрегата 103

Часть B: Ремонт двигателя без снятия с автомобиля - дизельные модели

19 Общая информация 105
20 Подготовительные действия и перечень ремонтных процедур, которые могут быть выполнены без извлечения двигателя из автомобиля 105
21 Проверка компрессионного давления, оценка состояния цилиндров 105
22 Проверка двигателя с помощью вакуумметра 106
23 Фиксация валов двигателя в сборочном положении (ВМТ) 106
24 Снятие и установка крышки головки цилиндров 106
25 Снятие и установка шкива коленчатого вала 108
26 Снятие и установка крышек привода ГРМ 109
27 Ремень привода ГРМ - общая информация, снятие и установка 110
28 Снятие, проверка состояния и установка компонентов привода ГРМ 111
29 Снятие, проверка состояния и установка компонентов привода клапанов 112
30 Снятие и установка головки цилиндров 117
31 Снятие и установка поддона картера 120
32 Снятие, проверка состояния и установка масляного насоса 120
33 Снятие и установка маслоохладителя 121
34 Замена сальников валов двигателя 121
35 Снятие и установка датчика-выключателя давления и датчика уровня двигательного масла 122
36 Снятие, проверка состояния и установка маховика 122
37 Проверка состояния и замена опор силового агрегата 122

Часть C: Общий и капитальный ремонт двигателя

38 Общая информация 123
39 Снятие и установка двигателя 124
40 Альтернативные варианты схем восстановительного ремонта двигателя 126
41 Порядок разборки двигателя при подготовке его к капитальному ремонту 126
42 Разборка головки цилиндров 127
43 Чистка и проверка состояния головки цилиндров и компонентов клапанных сборок 127
44 Обслуживание клапанов 129
45 Сборка головки цилиндров 129
46 Снятие шатунно-поршневых сборок 129
47 Снятие коленчатого вала 130
48 Чистка блока двигателя 130
49 Проверка состояния блока двигателя 131
50 Проверка состояния компонентов шатунно-поршневых сборок 132
51 Проверка состояния коленчатого вала 133
52 Проверка состояния коренных и шатунных шеек коленчатого вала 133
53 Порядок сборки двигателя 134
54 Установка поршневых колец 134
55 Установка коленчатого вала 136
56 Установка шатунно-поршневых сборок 137
57 Пробный запуск и обкатка двигателя после капитального ремонта 138

arus.spb.ru «АРУС»

Спецификации

Замечание: *Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей Главе процедур. Подробные нормативные сведения можно получить на фирменных станциях техобслуживания Citroen. Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом.*

Общие параметры

Бензиновые двигатели

Тип
- 1.1 л ..... Рядный, 4-тактный, 4-цилиндровый, 8-клапанный, SOHC с водяным охлаждением
- 1.4 л ..... Рядный, 4-тактный, 4-цилиндровый, 16-клапанный, SOHC с водяным охлаждением
- 16 л ..... Рядный, 4-тактный, 4-цилиндровый, 16-клапанный, DOHC с водяным охлаждением

Обозначение
- 1.1 л TU1JP
- 1.4 л TU3JP
- 1.6 л TU5JP4

Код (выбивается спереди на левой стенке блока цилиндров)
- 1.1 л ..... HFX
- 1.4 л ..... KFV
- 1.6 л ..... NFU

Объем цилиндров, см^3 ..... См. Спецификации к Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»

Диаметр цилиндров, мм
- 1.1 л 72.00
- 1.4 л 75.00
- 1.6 л 78.50

Ход поршней, мм
- 1.1 л 69.00
- 1.4 л 77.00
- 1.6 л 82.50

Направление вращения коленчатого вала ..... По часовой стрелке (при взгляде с правого борта автомобиля)

Местоположение цилиндра № 1 ..... Со стороны маховика/приводного диска

Степень сжатия ..... См. Спецификации к Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»

Максимальная выходная мощность ..... См. Спецификации к Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»

Максимальный крутящий момент ..... См. Спецификации к Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»

Дизельные двигатели

Тип ..... 1.4 л 4-тактный, 4-цилиндровый, 8-клапанный SOHC/16 клапанный DOHC с водяным охлаждением

Обозначение
- 8-клапанный DV4TD
- 16-клапанный DV4TED4

Код (выбивается спереди на блоке цилиндров, рядом с масляным фильтром)
- 8-клапанный 8HX
- 16-клапанный 8HY

Объем цилиндров, см^3 ..... См. Спецификации к Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»

Диаметр цилиндров, мм 73.70

Ход поршней, мм 82.00

Направление вращения коленчатого вала ..... По часовой стрелке (при взгляде с правого борта автомобиля)

Местоположение цилиндра № 1 .. Со стороны маховика/приводного диска

Степень сжатия ..... См. Спецификации к Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»

Максимальная выходная мощность ..... См. Спецификации к Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»

Максимальный крутящий момент ..... См. Спецификации к Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»

Компрессионное давление на горячем двигателе, атм
- Номинальное значение ..... 15 ÷ 25
- Предельная допустимая разница между цилиндрами 5

Распределительный вал(ы)

Привод
- Бензиновые двигатели .... Зубчатоременная передача
- Дизельные двигатели
  - 8-клапанный ..... Зубчатоременная передача
  - 16-клапанный ..... Зубчатоременная + цепная передачи

Клапанные зазоры

Бензиновые двигатели
- 1.1 и 1.4 л
  - Впускные 0.20
  - Выпускные 0.40
- 1.6 л ..... Гидротолкатели

Дизельные двигатели ..... Гидротолкатели

Система смазки

Тип масляного насоса
- Бензиновые двигатели ..... Шестеренчатый с цепным приводом от распределительного вала
- Дизельные двигатели ..... Шестеренчатый, с прямым приводом от коленчатого вала (правая цапфа)

Минимальное давление масла, атм
- Бензиновые двигатели (при температуре 80° и оборотах двигателя 4000 мин$^{-1}$) 4
- Дизельные двигатели
  - При оборотах двигателя 4000 мин$^{-1}$ 3.5
  - При оборотах двигателя 2000 мин$^{-1}$ 2.3

Давление срабатывания контрольной лампы (все двигатели), атм 0.8

Головка цилиндров

Максимальная допустимая величина неплоскостности сопрягаемой поверхности, мм 0.05

Высота новой головки, мм
- Бензиновые двигатели
  - 1.1 и 1.4 л 111.20
  - 1.6 л Информация отсутствует
- Дизельные двигатели
  - 8-клапанный 88.00
  - 16-клапанный 124.0

Минимальная допустимая высота головки после проточки, мм
- Бензиновые двигатели
  - 1.1 и 1.4 л 111.00

arus.spb.ru «АРУС»

1.6 л ..... Информация отсутствует
Дизельные двигатели
8-клапанный 87.60
16-клапанный ..... Информация отсутствует
Посадка тарелки клапана в головке (дизельные модели), мм ..... 1.25 (max)

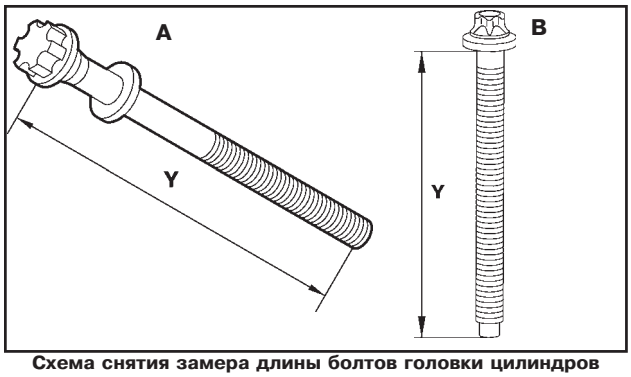


Схема снятия замера длины болтов головки цилиндров

A Бензиновые двигатели
B Дизельные двигатели

Предельная допустимая длина болтов крепления головки цилиндров (Y) ***(см. сопр. иллюстрацию)***, мм
Бензиновые двигатели
1.1 и 1.4 л 176.5
1.6 л 122.6
Дизельные двигатели 149

Клапаны

Диаметр тарелки клапана, мм
Бензиновые двигатели
1.1 и 1.4 л
Впускной 36.7
Выпускной 29.4
1.6 л Информация отсутствует
Дизельные двигатели
8-клапанный
Впускной 32.8
Выпускной 30.3
16-клапанный ..... Информация отсутствует
Диаметр стержня клапана, мм
Бензиновые двигатели
1.1 и 1.4 л
Впускной ..... 6.965 ÷ 6.980
Выпускной ..... 6.945 ÷ 6.960
1.6 л ..... Информация отсутствует
Дизельные двигатели ..... Информация отсутствует

Блок цилиндров

Величина выступания гильз (бензиновые двигатели 1.1 и 1.4 л), мм
Номинальное значение ..... 0.03 ÷ 0.10
Максимальная допустимая разница для различных цилиндров 0.05

Поршни

Диаметр поршней, мм*
Бензиновые двигатели
1.1 л 71.950
1.4 л 74.950
1.6 л 78.455
Дизельные двигатели 73.520

** Относительно ремонтных размеров проконсультируйтесь у специалистов дилерского отделения Citroen.*

Поршневые кольца

Зазоры в замках, мм
Бензиновые двигатели
Верхнее (первое) компрессионное ..... 0.20 ÷ 0.45
Второе компрессионное ..... 0.30 ÷ 0.50
Маслосъемное ..... 0.30 ÷ 0.50
Дизельные двигатели
Верхнее (первое) компрессионное ..... 0.20 ÷ 0.35
Второе компрессионное ..... 0.20 ÷ 0.40
Маслосъемное ..... 0.80 ÷ 1.00

Коленчатый вал

Величина осевого люфта, мм
Бензиновые двигатели ..... 0.07 ÷ 0.27
Дизельные двигатели ..... 0.10 ÷ 0.30
Диаметр шеек коренных подшипников, мм
Бензиновые двигатели ..... 49.965 ÷ 49.981
Дизельные двигатели ..... 49.962 ÷ 49.981
Диаметр шеек шатунных подшипников, мм
Бензиновые двигатели ..... 44.975 ÷ 44.991
Дизельные двигатели ..... 44.975 ÷ 44.991

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Бензиновые модели

Гайки крепления крышек нижних головок шатунов* 40
Крепление держателя распределительных валов к головке цилиндров (1.6 л) 10
Болт(ы) крепления зубчатого колеса распределительного вала(ов) 45
Болт крепления упорной вилки распределительного вала (1.1 и 1.4 л) 16
Болты крепления кожуха сальника коленчатого вала 8
Болты крепления шкива коленчатого вала 25
Болт крепления зубчатого колеса коленчатого вала*
Стадия 1 40
Стадия 2 ..... Дотянуть на угол 45°
Болты крепления головки цилиндров
1.1 и 1.4 л
Стадия 1 20
Стадия 2 ..... Дотянуть на угол 240°
1.6 л
Стадия 1 20
Стадия 2 ..... Дотянуть на угол 260°
Винты/гайки крепления крышки(ек) головки цилиндров 8
Болты крепления маховика* 70
Болты крепления приводного диска 67
Болты крепления трансмиссии к двигателю
РКПП 40
АТ 35
Левая опора подвески силового агрегата
Болты крепления рычага опоры к кронштейну на трансмиссии 60
Болты крепления сборки опоры к кузову 55
Болты крепления кронштейна опоры к трансмиссии 55
Задняя опора
Болты крепления соединительной тяги к кронштейну на трансмиссии 60
Болт крепления соединительной тяги к подрамнику 60
Правая опора
Болты крепления сборки опоры к кузову 50
Болты крепления опоры к кронштейну на головке цилиндров 60

arus-spb.ru «АРУС»

Болты крепления кронштейна опоры к головке цилиндров ... 45
Болты крепления крышек коренных подшипников (1.6 л)
Стадия 1 ... 20
Стадия 2 ... Дотянуть на угол 49°
Болты крепления моста крышек коренных подшипников (1.1 и 1.4 л)
Болты М11
Стадия 1 ... 20
Стадия 2 ... Дотянуть на угол 44°
Болты М6 ... 8
Масляный фильтр ... 25
Кожух масляного фильтра к блоку двигателя (1.6 л) ... 10
Датчик-выключатель давления масла ... 30
Болты крепления масляного насоса ... 9
Болты крепления трубок распылителей подачи масла на поршни ... 10
Болты/гайки крепления поддона картера ... 8
Болты крепления крышек привода ГРМ ... 8
Гайки крепления натяжного/промежуточного роликов привода ГРМ
1.1 и 1.4 л ... 20
1.6 л ... 22

** Крепеж подлежит замене в обязательном порядке*

Дизельные модели

Болты крепления крышек нижних головок шатунов*
Стадия 1 ... 10
Стадия 2 ... Отпустить на 180°
Стадия 3 ... 15
Стадия 4 ... Дотянуть на угол 100°
Крепление держателя распределительного вала(ов) к головке цилиндров ... 10
Болты крышек подшипников распределительных валов (16-клапанный) ... 10
Болт крепления датчика СМР ... 5
Крепление зубчатого колеса распределительного вала
8-клапанный
Стадия 1 ... 30
Стадия 2 ... Дотянуть на угол 55°
16-клапанный
Стадия 1 ... 20
Стадия 2 ... Дотянуть на угол 55°
Болты крепления выпускного кожуха охладительного тракта двигателя ... 10
Болт крепления датчика положения/оборотов коленчатого вала (СКР) ... 5
Болт крепления шкива/зубчатого колеса коленчатого вала
Стадия 1 ... 30
Стадия 2 ... Дотянуть на угол 180°
Болты крепления головки цилиндров
Стадия 1 ... 20
Стадия 2 ... 40
Стадия 3 ... Дотянуть на угол 230°
Болты крепления крышки головки цилиндров ... 10
Болты крепления двигателя к трансмиссии ... 45
Болты крепления маховика*
Стадия 1 ... 15
Стадия 2 ... Дотянуть на угол 75°
Левая опора подвески силового агрегата
Болты крепления рычага опоры к кронштейну на трансмиссии ... 60
Болты крепления сборки опоры к кузову ... 55
Болты крепления кронштейна опоры к трансмиссии ... 55
Задняя опора
Болты крепления соединительной тяги к кронштейну на трансмиссии ... 60
Болт крепления соединительной тяги к подрамнику ... 60
Правая опора
8-клапанный
Болты крепления сборки опоры к кузову ... 45
Болты крепления опоры к кронштейну на головке цилиндров ... 30
Болты крепления кронштейна опоры к головке цилиндров ... 55
16-клапанный
Болты крепления сборки опоры к кузову ... 60
Болты крепления опоры к кронштейну на головке цилиндров ... 60
Болты крепления кронштейна опоры к головке цилиндров ... 57
Гайка крепления зубчатого колеса ТНВД ... 50
Шовные болты крепления моста крышек коренных подшипников
Стадия 1 ... 5
Стадия 2 ... 10
Шовные болты крепления моста крышек коренных подшипников к блоку цилиндров*
Стадия 1 ... 10
Стадия 2 ... Отпустить на 180°
Стадия 3 ... 30
Стадия 4 ... Дотянуть на угол 140°
Болты крепления трубок распылителей подачи масла на поршни ... 20
Болты крепления масляного насоса к блоку цилиндров ... 10
Болты/гайки крепления поддона картера ... 10
Крепление промежуточного ролика привода ГРМ
8-клапанный ... 45
16-клапанный ... 37
Крепление натяжного ролика привода ГРМ
8-клапанный ... 30
16-клапанный ... 23

** Крепеж подлежит замене в обязательном порядке*

arus.spb.ru «АРУС»

Часть А: Ремонт двигателя без снятия с автомобиля - бензиновые модели

1 Общая информация

Данная часть Главы 2 посвящена не связанному с извлечением из автомобиля (in situ) ремонту 4-цилиндровых бензиновых двигателей, оборудованных системой распределенного впрыска топлива. Все процедуры, требующие демонтажа силового агрегата, приведены в Части С настоящей главы.

Для комплектации рассматриваемых моделей Citroen применяются три версии бензиновых двигателей серии TU, каждый из которых неоднократно опробован на различных моделях автомобилей производства компаний Citroen и Peugeot. 8-клапанные 4-цилиндровые двигатели объемом 1.1 и 1.4 л относятся к классу SOHC, т.е. оснащены единственным, имеющим верхнее расположение, распределительным валом. 16-клапанный же 4-цилиндровый двигатель объемом 1.6 л имеет компоновку DOHC с двумя распределительными валами верхнего расположения. Все двигатели имеют переднее поперечное расположение и своей левой частью сопряжены с 5-ступенчатой ручной коробкой переключения передач (РКПП), роботизированной механической коробкой с автоматическим управлением сцеплением, либо 4-ступенчатой автоматической трансмиссией (АТ).

Коленчатый вал вращается в пяти коренных подшипниках, второй из которых является упорным.

Нижние головки шатунов посажены на шейки кривошипов коленчатого вала и оборудованы двухсекционными, горизонтально расчлененными вкладышами подшипников скольжения. Изготовленные из алюминиевого сплава поршни крепятся на шатунах посредством посаженных внатяг в верхних головках последних пальцев и оснащены тремя кольцами - двумя компрессионными и одним маслосъемным.

На двигателях объемом 1.1 и 1.4 л блок цилиндров изготовлен из алюминия и оснащен «мокрыми» гильзами, в основание каждой из которой посажено уплотнительное кольцо, предотвращающее протечки охлаждающей жидкости в картер.

На двигателе 1.6 л цилиндры сформированы чугунным литьем блока.

Впускные и выпускные клапаны всех двигателей закрываются посредством развиваемого винтовыми пружинами усилия и движутся в запрессованных в головку цилиндров направляющих втулках. Седла клапанов выполнены также в виде запрессованных в тело головки вкладышей, каждый из которых в случае износа подлежит замене в индивидуальном порядке.

Приводимый во вращение посредством зубчатой ременной передачи распределительный вал двигателей 1.1 и 1.4 л через посаженные на общую ось коромысла осуществляет привод 8 клапанов. Рабочие зазоры клапанов выставляются и корректируются вручную посредством оснащенных контргайками регулировочных винтов.

Все 16 клапанов двигателя объемом 1.6 л приводятся от одного из двух (впускного, либо выпускного) распределительного вала посредством оснащенных гидрокорректорами толкателей. Привод распределительных валов, как и ранее осуществляется посредством зубчатой ременной передачи.

На всех двигателях постели распределительного вала(ов) проточены непосредственно в теле головки цилиндров, а газораспределительный ремень используется также для привода водяного насоса системы охлаждения.

Смазывание внутренних компонентов двигателя осуществляется посредством масляного насоса с цепным приводом, осуществляемым от правого конца коленчатого вала. Помещенный в поддоне картера двигателя заборный узел масляного насоса оборудован защитным сетчатым фильтром. Дополнительная очистка масла производится при прокачивании его через устанавливаемый снаружи двигателя сменный полнопоточный фильтр. Прошедшее через фильтр масло поступает в масляные галереи блока цилиндров, где используется для смазывания и охлаждения коленчатого (коренные подшипники) и распределительного(ых) валов. Подача масла к подшипникам нижних головок шатунов осуществляется через специальные сверления в теле коленчатого вала. Подшипники распределительного вала(ов) смазываются напорным способом. Кроме того, масло методом разбрызгивания подается на поверхности кулачков, клапанов и прочих, нуждающихся в смазывании и отводе тепла внутренних компонентов двигателя. Двигатели DOHC дополнительно оборудованы жиклерами, распыляющими масло на нижние поверхности поршней.

Описание большей части рассматриваемых процедур составлено на основе предположения о том, что силовой агрегат остается на своем штатном месте в двигательном отсеке автомобиля. Ввиду сказанного, в случае если двигатель уже демонтирован и установлен на верстак или монтажный стенд, многие из описываемых процедур должны быть опущены.

2 Подготовительные действия и перечень ремонтных процедур, которые могут быть выполнены без извлечения двигателя из автомобиля

Произведите чистку двигательного отсека и наружных поверхностей силового агрегата с применением одного из широкого спектра специальных растворителей. Такая обработка позволит избежать попадания грязи внутрь двигателя.

В случае необходимости, определяемой характером предстоящей работы, можно снять капот с целью обеспечения свободы доступа к подлежащим ремонту компонентам (см. Главу 11). Во избежание случайного повреждения лакокрасочного покрытия прикройте крылья автомобиля специальными чехлами, либо просто старыми одеялами.

Если наличие подозрений на потери разрежения или утечки масла, охлаждающей жидкости, отработавших газов и т.п. указывает на необходимость выполнения замены соответствующих прокладок или сальников, практически любые из перечисленных процедур могут быть выполнены без извлечения двигателя из автомобиля (in situ). Сказанное касается также процедур замены прокладок впускного трубопровода и выпускного коллектора, поддона картера, головки цилиндров, обоих сальников коленчатого вала.

Не требуют снятия двигателя с автомобиля процедуры демонтажа, ремонта и установки таких внешних узлов и навесных агрегатов, как впускной трубопровод, выпускной коллектор, поддон картера, водяной и масляный насосы, стартер, генератор и компоненты системы питания.

Так как головка цилиндров может быть снята с двигателя без предварительного извлечения силового агрегата, ремонт распределительного вала(ов) и клапанного механизма также может быть произведен прямо на автомобиле. Кроме того, in situ обычно производится замена ремня и элементов привода ГРМ, маховика/приводного диска и опор подвески силового агрегата.

В аварийной ситуации допускается выполнение in situ процедур ремонта и замены поршневых колец, поршней,

arus.by «Арбат»

шатунов и шатунных подшипников коленчатого вала. Тем не менее, не следует злоупотреблять такой возможностью ввиду сложностей, связанных с условиями соблюдения чистоты и необходимостью проведения ряда подготовительных процедур.

3 Проверка компрессионного давления, оценка состояния цилиндров

Проверка компрессионного давления

Замечание: *Для выполнения процедуры проверки компрессионного давления потребуется помощь ассистента.*

1 Замер компрессионного давления позволяет составить общее представление о текущем состоянии таких внутренних компонентов двигателя, как прокладка головки цилиндров, элементы клапанного механизма, поршни и поршневые кольца. Анализ результатов проверки позволяет определить, нуждается ли двигатель в капитальном восстановительном ремонте, или достаточно просто заменить уплотнительную прокладку головки. Измерение производится при помощи компрессометра.

2 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры (должен сработать вентилятор системы охлаждения), удостоверьтесь в полноте заряда аккумуляторной батареи.

3 Снимите катушки зажигания (см. Главу 5) и выверните свечи (см. Главу 1), - перед выворачиванием свечи продувайте ее нишу сжатым воздухом (можно воспользоваться велосипедным насосом) с целью минимизации риска попадания мусора в цилиндры.

4 Воспользовавшись прижимной или резьбовой (предпочтительно) насадкой, подключите компрессометр к свечному отверстию первого цилиндра.

5 Попросите помощника до упора выжав педаль газа, полностью открыть дроссельную заслонку и провернуть двигатель стартером на 7-8 оборотов. Считайте максимальное показание измерителя, запишите результат.

6 Действуя в аналогичной манере, измерьте давление во всех оставшихся цилиндрах.

7 Заглушите двигатель, отсоедините компрессометр, вверните свечи зажигания и установите на место крышку впускного трубопровода.

8 Сравните результаты измерений с требованиями, - предъявляемыми как к абсолютному значению компрессионного давления в каждом из цилиндров (**10 атм**), так и к допустимой величине разброса показаний, для различных цилиндров (**2 атм**).

9 Компрессия в исправном двигателе растет очень быстро. Низкое значение, показанное после первого оборота, увеличивающееся с последующими, указывает на износ поршневых колец. Если же давление не возрастает, следует проверить герметичность закрывания клапанов и целостность головки цилиндров, - не исключена также вероятность наличия трещин в литье. **Замечание:** *Нагарообразование на тарелках клапанов также может приводить к снижению компрессионного давления.*

10 Следует иметь в виду, что из-за различия в скоростях вращения стартеров полученные результаты для разных автомобилей могут слегка варьироваться, однако показания для всех цилиндров одного двигателя должны быть примерно одинаковыми.

11 Если давление в каком-либо цилиндре находится на уровне минимального или ниже допустимого, попробуйте влить внутрь данного цилиндра через свечное отверстие чайную ложку двигательного масла и повторите проверку. Если добавление масла приводит к временному восстановлению компрессии, причиной ее снижения, скорее всего, является износ поршня, поршневых колец или стенок цилиндра. Если увеличения компрессии не произошло, можно сделать вывод о нарушении герметичности закрывания клапанов или повреждении уплотнительной прокладки/литья головки цилиндров.

12 Одинаково низкая компрессия в двух соседних цилиндрах с высокой степенью вероятности указывает на нарушение целостности перемычки уплотнительной прокладки головки между отверстиями под соответствующие цилиндры, - присутствие охлаждающей жидкости в камерах сгорания/картере двигателя может служить подтверждением данному предположению.

13 Если компрессия в одном из цилиндров примерно на 20% ниже, чем в остальных, и одновременно имеет место нарушение стабильности оборотов холостого хода, следует оценить степень износа рабочих выступов соответствующих кулачков распределительных валов.

Проверка герметичности цилиндров

14 В ходе данной проверки оценивается герметичность цилиндров (по скорости выпуска закачанного в них сжатого воздуха) и, - в случае ее нарушения, - локализуются источники утечек. Данная проверка является альтернативой проверке компрессионного давления, и - с определенной точки зрения - даже эффективнее последней, поскольку визуально выявить источник утечки проще, чем делать умозрительные заключения по косвенным данным.

15 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры (должен сработать вентилятор системы охлаждения), затем заглушите его.

16 Снимите крышку расширительного бачка системы охлаждения (см. Главу 1).

17 Снимите катушки зажигания (см. Главу 5), затем выверните свечи (см. Главу 1).

18 Проворачивая двигатель за болт шкива коленчатого вала в нормальном направлении, приведите поршень подлежащего проверке цилиндра в положение ВМТ конца такта сжатия, затем подключите к соответствующему свечному отверстию специальный тестер, предварительно произведя его калибровку, - действуйте в строгом соответствии с прилагаемыми к прибору инструкциями.

19 Снимите крышку заливной горловины двигательного масла (см. Главу 1).

20 Подайте в цилиндр сжатый воздух и по показаниям измерителя оцените скорость сброса давления. Результат запишите. **Замечание:** *Если в ходе проверки коленчатый вал начинает проворачиваться, позаботьтесь о его блокировке.*

21 Повторите проверку для оставшихся цилиндров, - действуйте в порядке зажигания (см. Главу 5).

22 Отсоедините измеритель, вверните свечи и катушки зажигания.

23 Сравните результаты проверки с нормативными требованиями, - проконсультируйтесь у специалистов СТО. В случае необходимости произведите необходимый восстановительный ремонт.

Проверка состояния зеркал цилиндров при помощи специальной лампы-пробника

24 Снимите катушки зажигания (см. Главу 5), затем выверните свечи.

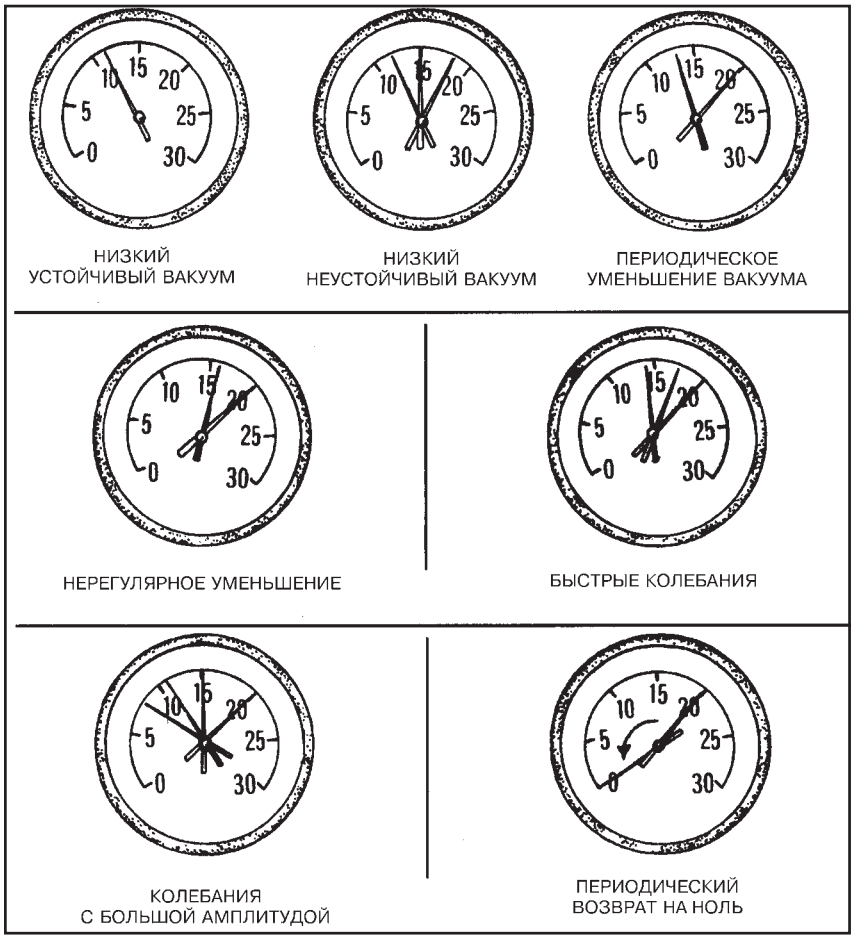
25 Проворачивая двигатель в нормальном направлении за болт шкива коленчатого вала, приведите поршень подлежащего проверке цилиндра в положение НМТ.

26 Действуя строго в соответствии с инструкциями изготовителей, подключите специальную лампу-пробник, заправьте ее гибкий световод в соответствующее свечное отверстие и произведите визуальную оценку состояния стенок цилиндра, которые должны иметь матовый оттенок без следов хонинговочной насечки.

27 Действуя в аналогичной манере, произведите осмотр стенок оставшихся цилиндров (в порядке зажигания).

28 В случае необходимости снимите

avtoprof.ru «Авто»



4.2 Основные положения и колебания стрелки вакуумметра при диагностике неисправностей двигателя

двигатель, головку цилиндров и произведите более подробный непосредственный осмотр зеркал цилиндров и необходимый восстановительный ремонт.

4 Проверка двигателя с помощью вакуумметра

1 Используя вакуумметр, можно получить информацию о состоянии двигателя и выявить факты нарушения исправности функционирования системы питания, повреждения прокладки головки цилиндров, поршневых колец, клапанов и пр. К сожалению, показания вакуумметра легко могут быть неправильно интерпретированы, поэтому анализ данных измерений должен производиться с учетом результатов проверок двигателя, выполняемых иными методами.

2 При проверке важны как абсолютные значения показаний вакуумметра, так и скорость их изменения ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

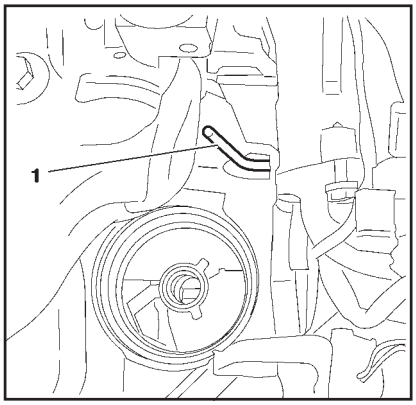
3 Подсоедините вакуумметр к впускному трубопроводу. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры (должен сработать вентилятор системы охлаждения).

4 Считайте показания вакуумметра:

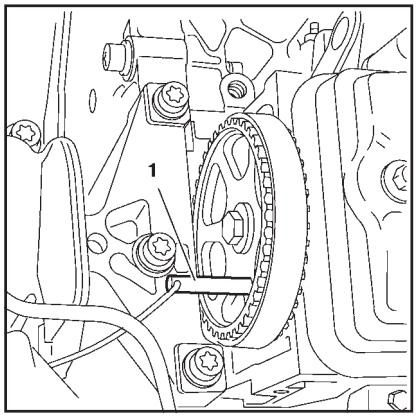
- *Если двигатель находится в нормальном состоянии, показания вакуумметра должны быть стабильными и составлять* ***430-560 мм. рт. ст.***
- ***Низкие стабильные показания*** *вакуумметра могут указывать на факт разрушения прокладки между впускным трубопроводом и корпусом дросселя, повреждения вакуумного шланга, нарушения установки моментов зажигания/фаз газораспределения.*
- *Если показания вакуумметра нестабильны (имеют место колебания стрелки) и* ***занижены относительно нормы на 80 - 200 мм. рт. ст.****, следует проверить состояние прокладки впускного трубопровода вблизи входного отверстия. Не исключена также вероятность выхода из строя соответствующего инжектора.*
- ***Постоянное падение показаний на 50 - 100 мм рт. ст. относительно стабильного значения*** *в высокой степенью вероятности указывает на повреждение клапанов, - измерьте компрессионное давление в цилиндрах.*
- ***Нерегулярное падение показаний*** *может говорить о заклинивании клапана, либо сбое в зажигании.*
- *Если показания* ***быстро колеблются с амплитудой около 100 мм. рт. ст. при стабильных оборотах холостого хода****, а на выходе системы выпуска имеет место сильное дымообразование, следует проверить состояние направляющих втулок клапанов.*
- ***Быстрые колебания показаний при увеличении оборотов холостого хода****, может являться свидетельством повреждения прокладки впускного трубопровода и/или головки цилиндров, ослабления клапанных пружин клапанов, прогорания тарелок клапанов, а также сбоев в зажигании.*
- ***Незначительные колебания в диапазоне 25 мм рт. ст.*** *обычно связаны со сбоями в системе зажигания.*
- *Если показания* ***сильно колеблются****, возможно, имеет место повреждение прокладки головки цилиндров, либо стенок собственно цилиндра.*
- ***Медленное движение стрелки в широком диапазоне значений****, говорит о засорении система управляемой вентиляции картера (PCV), повреждении прокладки впускного трубопровода, либо прокладки между корпусом дроссельной заслонки и трубопроводом.*

5 Проверьте, насколько быстро восстанавливаются показания вакуумметра после резкого и полного открывания дроссельной заслонки и возврата ее в исходное положение. Если двигатель находится в нормальном состоянии, показания падают почти до нуля, затем возрастают примерно на 130 мм. рт. ст. выше нормы и вновь снижаются до прежних значений при стабильных оборотах холостого хода. Если показания восстанавливаются медленно и проходят через максимум после закрывания дроссельной заслонки, возможно, повреждены поршневые кольца. Длительная задержка свидетельствует о возможном нарушении проходимости системы выпуска.

arus.com.ru «АРУС»



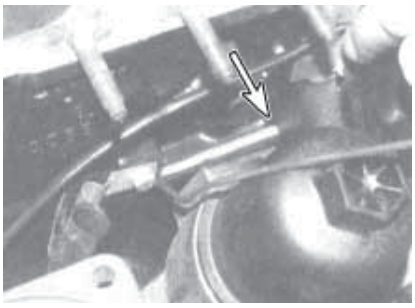
5.4 Фиксация коленчатого вала путем продевания стержня (1) диаметром 6 мм и длиной 90 мм в отверстие в левом переднем фланце блока цилиндров и введения его в сверление в задней поверхности маховика (двигатели SOHC)



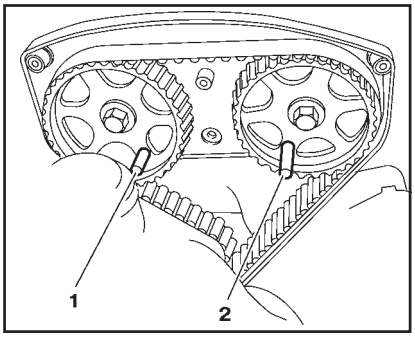
5.5 Фиксация распределительного вала путем продевания стержня (1) диаметром 10 мм в отверстие в его зубчатом колесе с последующим введением в сверление в стенке головки цилиндров (двигатели SOHC)



5.7a Приспособление для фиксации коленчатого вала двигателя 1.6 л за маховик/приводной диск может быть изготовлено из сварочного электрода диаметром 6 мм



5.7b Фиксация коленчатого вала при помощи приспособления, изготовленного из сварочного электрода диаметром 6 мм (двигатель DOHC)



5.8 Фиксация распределительных валов осуществляется при помощи пары стержней (1 и 2) диаметром 8 мм (двигатель DOHC)

5 Фиксация валов двигателя в сборочном положении (BMT)

Внимание: *Попытка проворачивания зафиксированного в сборочном положении двигателя сопряжена с риском его повреждения!*

Общая информация

1 В зубчатом колесе(ах) распределительного вала(ов) и в задней части маховика/приводного диска всех рассматриваемых двигателей предусмотрены специальные установочные сверления, позволяющие при помощи подходящих по длине и диаметру стержней зафиксировать соответствующие компоненты в сборочном положении, гарантирующем полное устранение риска повреждения клапанов в результате соприкосновения их с днищами поршней при установке головки цилиндров. В том же положении валы фиксируются и при установке ремня привода ГРМ (см. Главу 1). **Замечание:** *При зафиксированных валах двигатель находится в положении BMT конца такта сжатия поршня первого цилиндра.*

2 Снимите крышку привода газораспределительного механизма (см. Раздел 7).

Двигатели SOHC

3 Проворачивая коленчатый вал в нормальном направлении (по часовой стрелке при взгляде на двигатель со стороны привода ГРМ) за болт шкива, добейтесь совмещения установочного отверстия в зубчатом колесе распределительного вала с ответным сверлением в стенке головки цилиндров, - совмещение происходит в положении отверстия колеса на 2 часа при взгляде на двигатель со стороны привода ГРМ.

4 Проденьте шпильку, либо стержень диаметром 6 мм и длиной не менее 90 мм в сквозное отверстие в левом переднем фланце блока и добейтесь попадания его (стержня) в установочное отверстие в задней стенке маховика ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - возможно, положение коленчатого вала придется слегка подправить, добиваясь окончательного совмещения отверстий.

5 Зафиксировав таким образом коленчатый вал, проденьте болт диаметром 10 мм в сквозное отверстие в зубчатом колесе распределительного вала и введите его в ответное сверление в стенке головке цилиндров ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

Двигатель DOHC

6 Проворачивая коленчатый вал в нормальном направлении (по часовой стрелке при взгляде на двигатель со стороны привода ГРМ) за болт шкива, добейтесь совмещения установочных отверстий в зубчатых колесах распределительных валов с ответными сверлениями в стенке головки цилиндров, - совмещение происходит в положении отверстия колеса на 2 часа при взгляде на двигатель со стороны привода ГРМ.

7 Изогнув подходящим образом 6-миллиметровый сварочный электрод, проденьте его отогнутый под прямым углом 90-миллиметровый конец в сквозное отверстие в левом переднем фланце блока цилиндров и добейтесь попадания его (стержня) в установочное отверстие в задней стенке маховика/приводного диска ***(см. сопр. иллюстрации)***, - возможно, положение коленчатого вала придется слегка подправить, добиваясь окончательного совмещения отверстий.

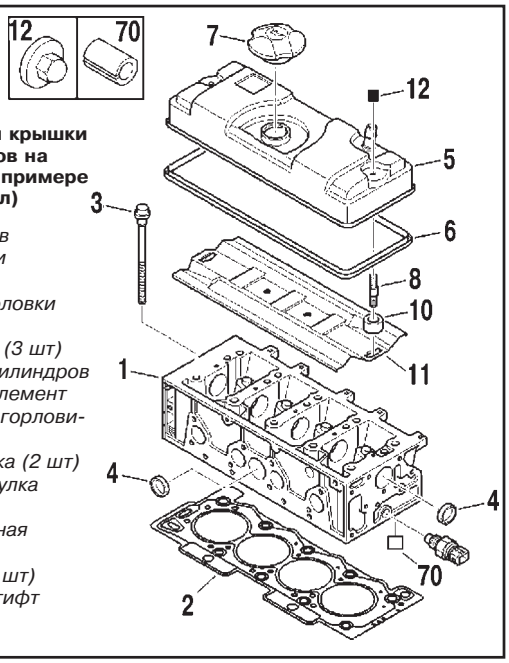
8 Далее, при помощи болтов диаметром 10 мм зафиксируйте зубчатые колеса распределительных валов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

6 Снятие и установка крышки(ек) головки цилиндров

Двигатели SOHC

1 Детали установки крышки головки цилиндров на двигателях SOHC 1.1 и

arus.spb.ru «АРУС»



6.1 Детали установки крышки головки цилиндров на двигателях SOHC (на примере двигателя 1.1 л)

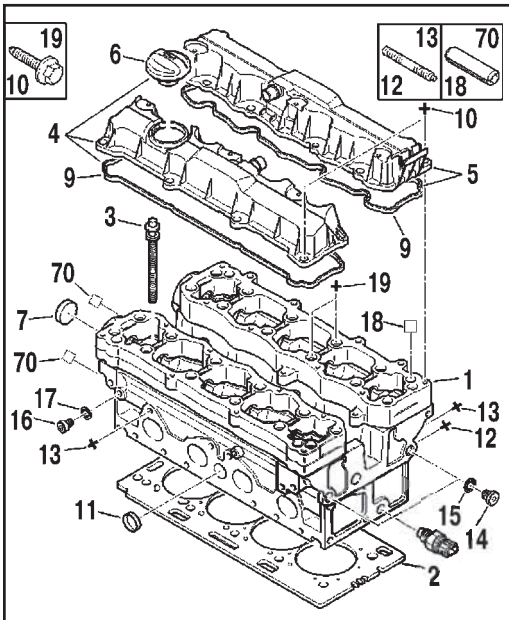
1 Головка цилиндров
2 Прокладка головки цилиндров
3 Болт крепления головки (10 шт)
4 Выжимная пробка (3 шт)
5 Крышка головки цилиндров
6 Уплотнительный элемент
7 Крышка заливной горловины
8 Крепежная шпилька (2 шт)
10 Дистанционная втулка (2 шт)
11 Маслоотражательная пластина
12 Гайка-колпачок (2 шт)
70 Направляющий штифт (2 шт)

Установка

8 Тщательно зачистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности головки цилиндров и ее крышки.
9 Установите резиновый уплотнительный элемент на край крышки, проследив за правильностью его посадки по всей длине.
10 Посадите на шпильки маслоотражательную пластину и дистанционные втулки.
11 Аккуратно прижмите крышку к головке цилиндров, - постарайтесь не допустить смещения уплотнительного элемента.
12 Наверните на крепежные шпильки гайки-колпачки, - при соответствующей комплектации не забудьте подложить под них уплотнительные шайбы. Затяните гайки с требуемым усилием.
13 Установите катушки зажигания (см. Главу 5) и подсоедините патрубок сапуна.
14 Подсоедините отрицательный провод к батарее.

Двигатели DOHC

15 Детали установки крышек головки цилиндров на двигателях DOHC 1.6 л показаны ***на сопр. иллюстрации***.



6.15 Детали установки крышек головки цилиндров на двигателях DOHC 1.6 л

1 Головка цилиндров
2 Прокладка головки цилиндров
3 Болт крепления головки (10 шт)
4,5 Крышки головки цилиндров
6 Крышка заливной горловины
7 Заглушка трубопровода
9 Уплотнительный элемент (2 шт)
10 Фланцованный болт (16 шт)
11 Выжимная пробка (3 шт)
12 Шпилька (6 шт)
13 Шпилька (13 шт)
14 Заглушка (2 шт)
15 Уплотнительная шайба (2 шт)
16 Заглушка
17 Уплотнительная шайба
18 Направляющий штифт (4 шт)
19 Фланцованный болт (24 шт)
70 Штифт (2 шт)

Снятие

16 Отсоедините отрицательный провод от батареи и снимите катушки зажигания (см. Главу 5).
17 Двигаясь по спирали, равномерно отпустите крепежные болты и снимите крышки головки цилиндров. Снимите уплотнительные элементы.

Установка

18 Тщательно зачистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности головки цилиндров и ее крышек.
19 Проверьте состояние уплотнительных элементов, - в случае необходимости произведите замену. **Замечание:** *Допускается использование уплотнительных элементов с незначительными дефектами, которые могут быть устранены при помощи силиконового герметика.*
20 Установите крышки на головку и, действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затяните болты их крепления.
21 Установите на место катушки зажигания (см. Главу 5).
22 Подсоедините отрицательный провод к батарее.

7 Снятие и установка крышек привода ГРМ

Снятие

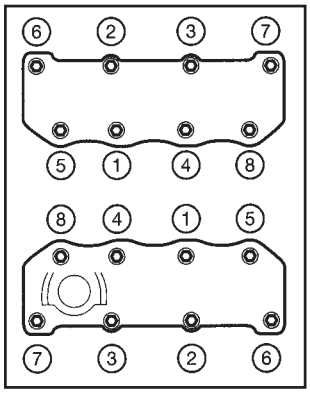
1 Детали установки крышек привода ГРМ на бензиновых двигателях показаны ***на сопр. иллюстрациях***.

1.4 л показаны ***на сопр. иллюстрации***.

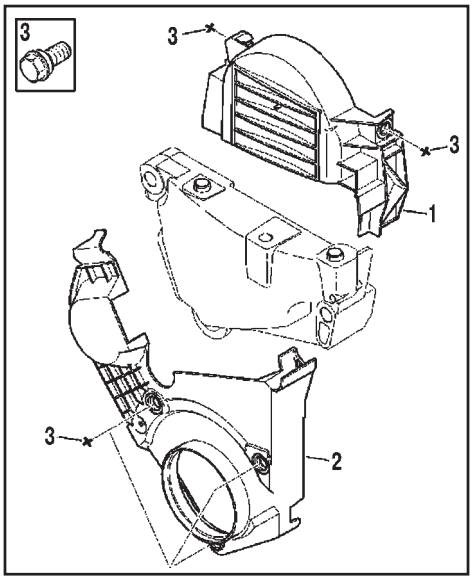
Снятие

2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
3 Отпустите крепежный хомут и отсоедините от крышки головки цилиндров гофрированный патрубок сапуна.
4 Снимите катушки зажигания (см. Главу 5).
5 Отдайте две оснащенные уплотнительными шайбами крепежных гайки и снимите крышку головки цилиндров с уплотнительным элементом.
6 Внимательно изучите состояние уплотнительного элемента, - в случае выявления дефектов приготовьте замену.
7 Снимите с крепежных шпилек дистанционные втулки, затем демонтируйте маслоотражательную пластину.

arus-spb.ru «Арус»

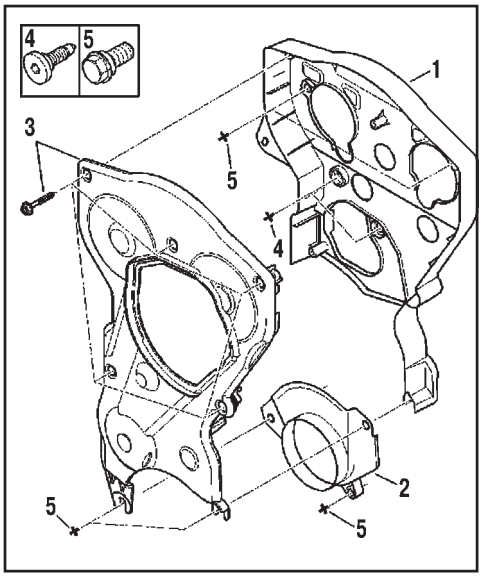


6.20 Порядок затягивания болтов крепления крышек головки цилиндров на двигателе DOHC 1.6 л



7.1a Детали установки крышек привода ГРМ двигателей SOHC 1.1 и 1.4 л

1 Верхняя крышка
2 Нижняя крышка
3 Крепежные болты



7.1b Детали установки крышек привода ГРМ двигателя DOHC 1.6 л

1 Задняя крышка
2 Нижняя крышка
3 Верхняя крышка
4 Винт (2 шт)
5 Болт (4 шт)

Верхняя крышка

Двигатели SOHC

2 Отпустите два крепежных болта и снимите верхнюю крышку привода ГРМ с головки цилиндров.

Двигатель DOHC

3 Подоприте двигатель тележечным домкратом (не забудьте проложить между головкой домкрата и поддоном деревянный брусок).
4 Выверните три болта крепления сборки правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну на двигателе и еще два болта крепления опоры к кузовному элементу ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Снимите опору с усилительной пластиной, затем выверните три крепежных болта и снимите с двигателя кронштейн опоры.
5 Выверните два крепежных болта и снимите верхнюю крышку привода ГРМ.

Нижняя крышка

6 Снимите верхнюю крышку привода ГРМ (см. выше).
7 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).
8 Выверните три крепежных болта и снимите шкив коленчатого вала, - постарайтесь запомнить установочное положение шкива.
9 Выверните крепежные болты и снимите нижнюю крышку привода ГРМ.

Задняя крышка (двигатель DOHC)

10 Снимите зубчатые колеса распределительных валов и натяжной ролик газораспределительного ремня (см. Раздел 9).
11 Выверните крепежные болты и снимите заднюю крышку привода ГРМ.

Установка

Верхняя крышка

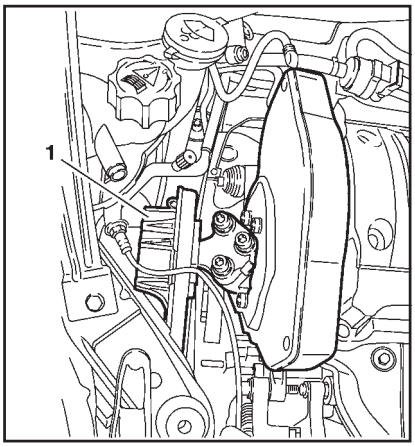
12 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.

Нижняя крышка

13 Аккуратно посадите нижнюю крышку на зубчатое колесо привода ГРМ, затем вверните и затяните крепежные болты.
14 Проследив за правильностью размещения, посадите шкив на цапфу коленчатого вала. Вверните три крепежных болта и затяните их с требуемым усилием.
15 Установите верхнюю крышку привода ГРМ (см. выше).
16 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).

Задняя крышка (двигатель DOHC)

17 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - проследите за правильностью посадки нижнего края крышки на кромке кожуха сальника коленчатого вала.



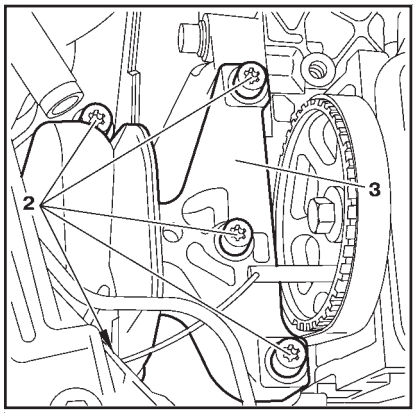
7.4 Схема расположения болтов крепления правой опоры (1) подвески силового агрегата (модели 1.6 л)

8 Ремень привода ГРМ - общая информация, снятие и установка

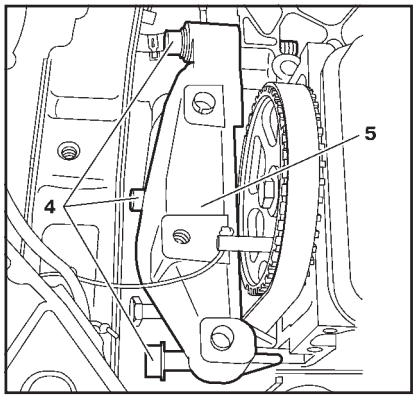
Общая информация

1 На бензиновых двигателях газораспределительный ремень используется для осуществления привода распределительного вала(ов) и водяного насоса от зубчатого колеса, посаженного на цапфу коленчатого вала. Обрыв/соскальзывание/смещение ремня сопряжены с риском серьезного повреждения двигателя в результате удара клапанов о днища поршней.
2 Замена газораспределительного ремня должна производиться не по-

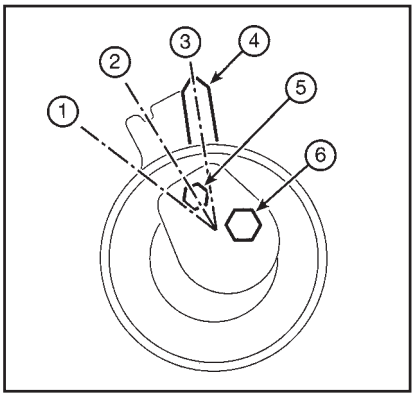
arustrub.ru «Авто»



8.8a Схема расположения болтов (2) крепления правой опоры (3) подвески силового агрегата (модели 1.1 и 1.4 л)

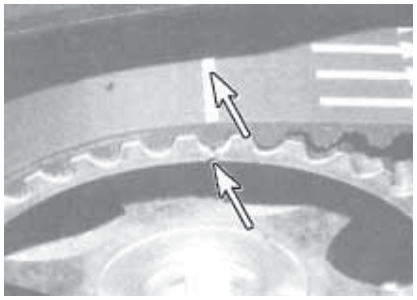


8.8b Схема расположения болтов (4) крепления кронштейна (5) опоры подвески силового агрегата (модели 1.1 и 1.4 л)



8.10 Схема выбора усилия натяжения ремня привода ГРМ двигателя DOHC

1 Минимальное усилие натяжения ремня
2 Нормальное усилие натяжения ремня
3 Максимальное усилие натяжения ремня
4 Индексный рычаг
5 Отверстие под шестигранный ключ
6 Гайка крепления натяжного ролика



8.14 При установке нового газораспределительного ремня на двигатель DOHC проследите за правильностью совмещения его посадочных меток с ответными метками на зубчатых колесах коленчатого и распределительных валов

зднее оговоренных в Графике текущего обслуживания автомобиля (см. Главу 1) сроков. Внеочередную замену ремня разумно будет произвести в случае попадания на него масла, а также при возникновении посторонних шумов, свидетельствующих об износе компонентов привода ГРМ.

3 При снятии газораспределительного ремня разумно будет заодно проверить на наличие признаков развития утечек водяной насос.

Снятие

4 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

5 Произведите выравнивание и фиксацию валов двигателя в сборочном положении (см. Раздел 5).

6 Снимите передние крышки привода ГРМ (см. Раздел 7).

Двигатели SOHC

7 Подоприте двигатель тележечным домкратом (не забудьте положить между головкой домкрата и поддоном деревянный брусок).

8 Выверните три болта крепления сборки правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну на двигателе и еще два болта крепления опоры к кузовному элементу ***(см. сопр. иллюстрацию 8.8a)***. Снимите опору с усилительной пластиной, затем выверните три крепежных болта и снимите с двигателя кронштейн опоры ***(см. сопр. иллюстрацию 8.8b)***.

9 Отпустите гайку крепления натяжного ролика газораспределительного ремня, затем при помощи шестигранного пруткового ключа, заправленного в отверстие в его ступичной части, разверните последний приблизительно под 60° по часовой стрелке и вновь затяните крепежную гайку.

Двигатель DOHC

10 Отпустите гайку крепления натяжного ролика газораспределительного ремня, затем при помощи шестигранного пруткового ключа разверните ролик по часовой стрелке так, чтобы индексный рычаг оказался в положении, соответствующем минимальному усилию натяжения ремня ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Временно зафиксируйте ролик в этом положении, затянув его крепежную гайку.

Все двигатели

11 Если газораспределительный ремень подлежит дальнейшему использованию, пометьте краской направление его оригинального вращения, затем скиньте с зубчатых колес привода ГРМ.

12 Внимательно изучите состояние ремня, особое внимание уделяя корням зубьев. При выявлении признаков неравномерного износа, расслоений, следов замасливания и прочих дефектов ремень следует заменить. Газораспределительный ремень подлежит замене также после выполнения капитального ремонта двигателя, - не забывайте также о соблюдении требований Графика текущего обслуживания автомобиля (см. Главу 1). При выявлении признаков попадания на ремень масла следует тщательно протереть двигатель, затем постараться выявить источник утечки и устранить причину ее развития.

13 Перед установкой ремня тщательно очистите зубчатые колеса привода ГРМ, оцените свободу вращения натяжного и промежуточного роликов, - в случае необходимости приготовьте сменные компоненты - и удостоверьтесь в том, что валы двигателя заблокированы в сборочном положении (см. Раздел 5).

Установка

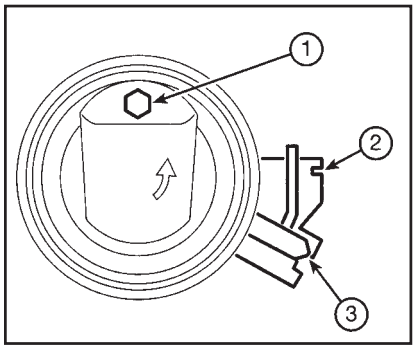
Все двигатели

14 Заведите ремень на свое штатное место, - при установке бывшего в употреблении ремня проследите за соблюдением оригинального направления его вращения (см. параграф 11). **Замечание:** *На новый ремень привода ГРМ двигателя DOHC нанесено три посадочных метки, которые должны оказаться совмещенными с ответными метками на зубчатых колесах коленчатого и распределительных валов* ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

Двигатели SOHC

15 Стараясь чрезмерно не перекручивать и не перегибать ремень, посадите

avs-shop.ru «АРУС»



8.16 Схема выбора усилия натяжения ремня привода ГРМ на двигателях SOHC

1 Отверстие под шестигранный ключ
2 Нормальное усилие натяжения ремня
3 Максимальное усилие натяжения ремня

его зубчатые колеса коленчатого и распределительного валов. Удостоверьтесь, что переднее плечо ремня туго натянуто, - вся слабина ленты должна собраться в районе расположения натяжного ролика, - затем посадите его на ролик привода водяного насоса.
16 Извлеките блокирующие валы стержни (см. Раздел 5), затем отпустите гайку крепления натяжного ролика и при помощи шестигранного пруткового ключа разверните ролик против часовой стрелки так, чтобы индексный рычаг оказался в положении, соответствующем максимальному усилию натяжения ремня ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Затяните гайку крепления ролика.
17 Порядка 10 раз проверните двигатель в нормальном направлении (по часовой стрелке) за болт шкива коленчатого вала, затем вновь приведите его в сборочное положение и зафиксируйте коленчатый вал (см. Раздел 5) и путем введения стержня блокировки распределительного вала удостоверьтесь в правильности установки фаз газораспределения, - если полностью ввести стержень не удается, ослабьте натяжитель, снимите ремень и повторите процедуру сначала (см. параграф 14).
18 Извлеките блокирующие стержни.
19 Удерживая натяжной ролик прутковым ключом, отпустите его крепежную гайку и переведите сборку в положение, соответствующее нормальному усилию натяжения ремня ***(см. иллюстрацию 8.16)***. затяните крепежную гайку с требуемым усилием.
20 Проверните коленчатый вал на два полных оборота и еще раз удостоверьтесь в сохранении возможности фиксации двигателя в сборочном положении (см. Раздел 5).
21 Установите на место правую опору подвески силового агрегата и крышки привода ГРМ (см. Раздел 7).
22 Подсоедините отрицательный провод к батарее.

Двигатель DOHC

23 Стараясь чрезмерно не перекручивать и не перегибать ремень, посадите его зубчатые колеса коленчатого и распределительных валов, проследив за правильностью совмещения посадочных меток (см. замечание в параграфе 14). Удостоверьтесь, что переднее плечо ремня туго натянуто, - вся слабина ленты должна собраться в районе расположения натяжного ролика, - затем посадите его на ролик привода водяного насоса.
24 Отпустите крепежную гайку, переведите натяжной ролик ремня в положение, соответствующее максимальному усилию натяжения ремня ***(см. иллюстрацию 8.10)***, затем вновь затяните гайку.
25 Извлеките блокирующие стержни (см. Раздел 5), затем проверните двигатель на 4 полных оборота в нормальном направлении и вновь заблокируйте коленчатый вал.
26 Переведите натяжитель в положение, соответствующее нормальному усилия натяжения ремня ***(см. иллюстрацию 8.10)*** и затяните гайку крепления ролика с требуемым усилием.
27 Извлеките блокирующий коленчатый вал стержень, проверните двигатель на два полных оборота по часовой стрелке и удостоверьтесь, что индексный рычаг отклонился от положения нормального натяжения не более чем на 2 мм, в противном случае процедуру установки ремня придется повторить.
28 Установите на место крышки привода ГРМ и подсоедините отрицательный провод к батарее.

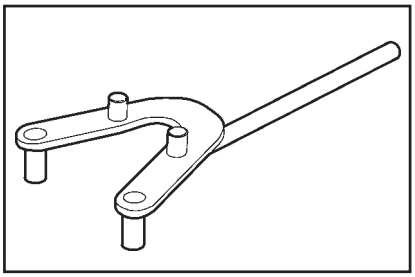
9 Снятие, проверка состояния и установка компонентов привода ГРМ

Снятие

1 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 8).
2 Извлеките блокирующие двигатель в сборочном положении стержни (см. Раздел 5) и за болт шкива проверните коленчатый вал на 90° против часовой стрелки с целью предотвращения случайного ввода поршней в контакт с клапанами.

Зубчатое колесо распределительного вала (двигатели SOHC)

3 Отпустите и выверните болт крепления зубчатого колеса распределительного вала, удерживая последнее от проворачивания при помощи специального приспособления ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - подходящий заменитель может быть изготовлен из пары металлических полос, соединенных между собой в виде вилки, концы которой приболчиваются к передней торцевой поверхности зубчатого колеса.



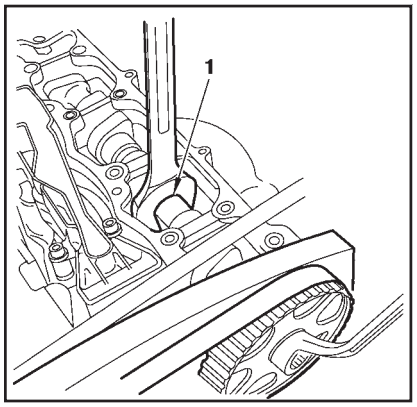
9.3 Приспособление для удерживания зубчатого колеса от проворачивания при отпускании крепежного болта

Внимание: *Ни в коем случае не используйте в качестве блокирующего вал элемента при отпускании болта крепления его зубчатого колеса стержень, предназначенный для фиксации двигателя в сборочном положении (см. Раздел 5)!*
4 Вывернув болт, осторожно снимите зубчатое колесо с цапфы вала. Проверьте плотность посадки направляющего штифта, в случае необходимости извлеките его из посадочного гнезда с целью предотвращения риска потери.
5 Осмотрите сальник распределительного вала на наличие признаков развития утечек, в случае необходимости произведите его замену (см. Раздел 10).

Зубчатые колеса распределительных валов (двигатель DOHC)

6 Снимите крышки головки цилиндров (см. Раздел 6).
7 При помощи рожкового ключа заблокируйте соответствующий распределительный вал за проточенные в его теле лыски ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и выверните болт крепления его зубчатого колеса.
8 Снимите зубчатое колесо с цапфы вала, - посадочная шпонка интегрирована в ступичную часть колеса.
9 Действуя в аналогичной манере, снимите зубчатое колесо второго распределительного вала.
10 Осмотрите сальники распределительных валов на наличие признаков развития утечек, в случае необходимости произведите их замену (см. Раздел 10).

arus.org.ru «АРУС»



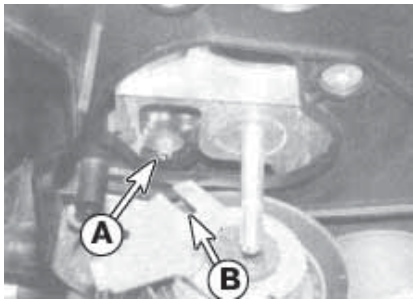
9.7 Блокировка распределительного вала двигателя DOHC при отпускании болта крепления его зубчатого производится при помощи рожкового ключа (1)

Зубчатое колесо коленчатого вала (все двигатели)

11 Если снимали, установите на место фиксирующие двигатель в сборочном положении стержни (см. Раздел 5).
12 Временно извлеките фиксирующий коленчатый вал стержень и отпустите болт крепления зубчатого колеса коленчатого вала, - для блокировки вала от проворачивания на моделях с РКПП достаточно включить высшую передачу и попросить помощника твердо выжать ножной тормоз. На моделях с АТ/ при снятом с автомобиля агрегате следует воспользоваться специальным приспособлением, блокирующим маховик/приводной диск (см. Раздел 17).
Внимание: *Ни в коем случае не используйте в качестве блокирующего вал элемента при отпускании болта крепления его зубчатого колеса стержень, предназначенный для фиксации двигателя в сборочном положении (см. Раздел 5)!*
13 Окончательно выверните крепежный болт, снимите шайбу и аккуратно стяните зубчатое колесо с цапфы вала. Проверьте плотность посадки сегментной шпонки, в случае необходимости извлеките ее из посадочного паза с целью предотвращения риска потери. При соответствующей комплектации снимите с цапфы коленчатого вала также фланцованную дистанционную втулку.
14 Внимательно осмотрите сальник коленчатого вала на наличие признаков развития утечек, в случае необходимости произведите его замену (см. Раздел 16).

Зубчатое колесо привода водяного насоса

15 Зубчатое колесо интегрировано в насос и снимается в сборе с последним (см. Главу 3).



9.28 Проследите, чтобы направляющий штифт (А) попал в вырез (В) в пластине натяжного ролика

Натяжной и промежуточный ролики (все двигатели)

Замечание: *Замена натяжного и промежуточного роликов может быть произведена без снятия газораспределительного ремня, - достаточно демонтировать передние крышки привода ГРМ.*
16 Заблокируйте двигатель сборочном положении (см. Раздел 5).
17 Отпустите гайку крепления натяжного/промежуточного ролика и аккуратно снимите последний с посадочной шпильки. Проверьте состояние шпильки, в случае необходимости произведите ее замену.

Проверка (все двигатели)

18 Тщательно очистите зубчатые колеса и внимательно изучите их состояние, - в случае необходимости выявления сколов, трещин, признаков чрезмерного износа и прочих дефектов приготовьте сменные компоненты.
19 Без применения сильных, способных проникнуть внутрь подшипников, растворителей протрите натяжной и промежуточный ролики. Проверьте свободу вращения роликов, удостоверьтесь в отсутствии люфтов их подшипников. Дефектные компоненты замените.
20 Изучите состояние газораспределительного ремня, в случае необходимости произведите его замену (см. Раздел 8).

Установка (все двигатели)

Зубчатое колесо(а) распределительного вала(ов)

21 Удостоверьтесь в присутствии на своем месте направляющего штифта, если снимали, посадите его в приемное гнездо в торце цапфы распределительного вала (двигатели SOHC).
22 Посадите зубчатое колесо(а) на цапфу своего вала, - на двигателе DOHC проследите за правильностью попадания интегрированной в колесо шпонки в приемный паз цапфы; обратите внимание, что зубчатое колесо выпускного распределительного вала помечено литерой E (для маркировки колеса впускного вала используется литера A).
23 Вверните крепежный болт (не забудьте подложить шайбу) и затяните его с требуемым усилием, удерживая вал от проворачивания описанным в параграфе 3/7 способом.
24 Провернув зубчатое колесо(а), добейтесь совмещения установочных отверстий и заправьте в них блокирующий стержень(и) (см. Раздел 5).
25 Проверните коленчатый вал на 90° по часовой стрелке и также зафиксируйте его блокировочным стержнем (см. Раздел 5).

Зубчатое колесо коленчатого вала

26 Если снимали, заправьте сегментную шпонку в паз в цапфе коленчатого вала, затем посадите на цапфу фланцованную дистанционную втулку (при соответствующей комплектации) и зубчатое колесо.
27 Временно извлеките блокирующий коленчатый стержень (см. Раздел 5), затем вверните болт крепления зубчатого колеса (не забудьте про шайбу) и затяните его с требуемым усилием, удерживая вал от проворачивания соответствующим из описанных в параграфе 12 способов.

Натяжной и промежуточный ролики

28 Посадите ролик на крепежную шпильку, наверните гайку и затяните ее с требуемым усилием. **Замечание:** *При установке натяжного ролика проследите, чтобы направляющий штифт попал в вырез в его пластине* ***(см. сопр. иллюстрацию)****.*

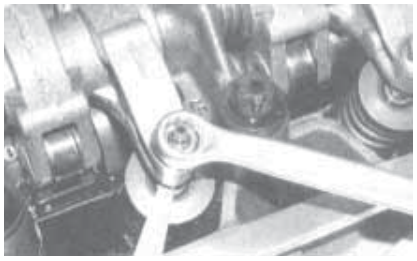
Завершающие процедуры

29 Установите на место газораспределительный ремень и отрегулируйте его натяжение (см. Раздел 8).
30 Установите крышки привода ГРМ (см. Раздел 7).

10 Замена сальника(ов) распределительного вала(ов)

Замечание: *При выявлении признаков развития утечек сальников распределительного вала(ов) следует проверить газораспределительный ремень на наличие следов замасливания. В случае необходимости замените ремень, предварительно удалив все следы масла с поверхности двигателя и компонентов привода ГРМ.*

auto-spb.ru «АВТО»



11.3 Регулировка клапанного зазора (двигатели SOHC)

Таблица 11.3 Порядок выполнения проверки и регулировки клапанных зазоров двигателей SOHC*

Клапан полностью открыт	Клапаны, подлежащие проверке и регулировке
Выпускной цилиндра № 1	Впускной цилиндра № 3 и выпускной цилиндра № 4
Выпускной цилиндра № 3	Впускной цилиндра № 4 и выпускной цилиндра № 2
Выпускной цилиндра № 4	Впускной цилиндра № 2 и выпускной цилиндра № 1
Выпускной цилиндра № 2	Впускной цилиндра № 1 и выпускной цилиндра № 3

** Первым считается цилиндр, расположенный с подсоединенной к трансмиссии стороны двигателя.*

1 Снимите зубчатое колесо распределительного вала (см. Раздел 9).
2 Проколите/высверлите в торцевой поверхности сальника друг напротив друга пару отверстий, в которые вверните по саморезу. Ухватившись за головки саморезов щипцами, извлеките сальник из своего посадочного гнезда. **Замечание:** *Альтернативно сальник может быть извлечен путем поддевания затупленной отверткой с плоским жалом, - постарайтесь не повредить цапфу и стенки посадочного гнезда.*
3 Тщательно зачистите посадочное гнездо в держателе, удалив все задиры и прочие дефекты, способные привести к выходу нового сальника из строя.
4 Смажьте чистым двигательным маслом уплотнительные кромки нового сальника и аккуратно посадите последний на свое штатное место до упора в плечики, - в качестве оправки можно использовать торцевую головку соответствующего размера, либо отрезок трубы подходящего диаметра (оправка должна упираться в твердую наружную торцевую поверхность сальника).
5 Удостоверьтесь, что сальник при посадке не поврежден и не перекручен, затем установите на место зубчатое колесо (см. Раздел 9).

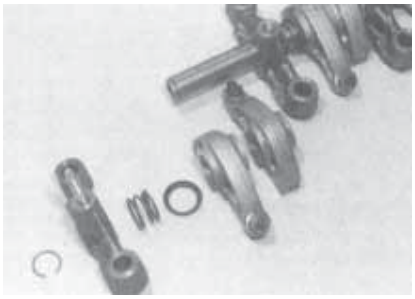
11 Проверка и регулировка клапанных зазоров (двигатели SOHC)

Замечание: *Выполнение процедуры должно производиться на холодном двигателе.*
Замечание: *На двигателе DOHC 1.6 используются оборудованные гидрокомпенсаторами толкатели, ввиду чего необходимость в проверке и регулировке клапанных зазоров отсутствует.*
1 О чрезмерном увеличении клапанных зазоров свидетельствует повышение шумового фона, издаваемого работающим двигателем. Одновременно развиваемая двигателем мощность падает за счет того, что клапаны начинают открываться с запаздыванием, а закрываться с опережением. К гораздо более серьезным последствиям может привести чрезмерное сокращение рабочих зазоров клапанов, - при разогреве двигателя плотность закрывания клапанов нарушается, что сопряжено с риском прогара клапанных седел, деформации головки цилиндров и появления трещин в ее литье.
2 Снимите крышку головки цилиндров (см. Раздел 6).
3 Проворачивая двигатель за болт шкива коленчатого вала, поочередно произведите замер зазоров клапанов в порядке их срабатывания. Помните, что проверка и регулировка зазора должна выполняться при полностью закрытом клапане, когда коромысло его привода упирается в пятку соответствующего кулачка распределительного вала в точке, расположенной непосредственно напротив верхней точки рабочего выступа. ***В таблице 11.3*** приведен порядок выполнения проверки в зависимости от положения компонентов клапанного механизма. Проверка производится путем введения соответствующего размера лезвия измерительного щупа в зазор между торцом стержня клапана и рабочей площадкой коромысла, - лезвие должно проскальзывать в зазоре с легким сопротивлением. В случае необходимости отпустите контргайку регулировочного болта и добейтесь требуемого результата путем вращения последнего ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Закончив регулировку, прочно затяните контргайку и повторите проверку, - в случае необходимости отрегулируйте зазор повторно.
4 Закончив проверку/регулировку, установите на место крышку головки цилиндров (см. Раздел 6).

12 Снятие, проверка состояния и установка компонентов привода клапанов

Общая информация

1 На двигателях DOHC 1.6 л привод клапанов осуществляется посредством оснащенных гидрокомпенсаторами устанавливаемых между распределительными валами и торцами стержней клапанов толкателей. На двигателях SOHC 1.1 и 1.4 л привод клапанов осуществляется посредством коромысел, сборка которых устанавливается сверху на головке цилиндров и фиксируется болтами крепления последних. Теоретически сборка коромысел может быть демонтирована с головки без предварительного снятия последней, однако, на практике выполнение данной процедуры оказывается затруднительным, так как при выворачивании крепежных болтов с высокой степенью вероятности происходит смещение уплотнительной прокладки головки, в дальнейшем неизбежно приводящее к развитию утечек.
2 На двигателях DOHC 1.6 л распределительные валы могут быть сняты с головки через верх. На двигателях SOHC распределительный вал сдвинут в правую часть головки и ввиду ограниченности пространства не может быть извлечен без предварительного снятия последней.



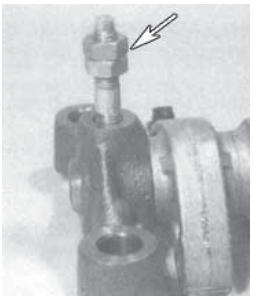
12.4 Элементы, устанавливаемые на правый конец оси коромысел (двигатели SOHC)

Снятие

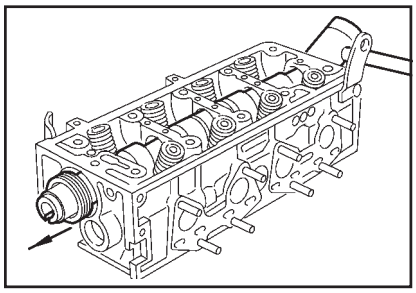
Сборка коромысел (двигатели SOHC)

3 Снимите головку цилиндров (см. Раздел 13).
4 Аккуратно поддев, снимите стопорное кольцо с правого конца оси коромысел, - с целью компенсации подпружинивания конца оси, прижмите ее держатель. Снимите с оси посаженные на ее освобожденный (правый) конец компоненты, - старайтесь складывать снимаемые детали в организованном порядке, гарантирующем возможность установки их при сборке строго на свои

arus.spb.ru «Арус»



12.5 Выворачивание шпильки крепления левой части держателя оси коромысел может быть произведено при помощи двух законтренных друг на друга гаек (двигатели SOHC)



12.11 Извлечение распределительного вала из головки цилиндров (двигатели SOHC)

прежние места ***(см. сопр. иллюстрацию)***. **Замечание:** *При сборке следует обращать не только на порядок установки компонентов, но и на правильность их посадки на ось.* **Внимание:** *Старайтесь не прикасаться к несущим роликовым поверхностям коромысел пальцами!*

5 Для извлечения оси коромысел и левой секции держателя при помощи специального экстрактора, либо двух законтренных друг на друга гаек выверните из верхней части последнего крепежную шпильку ***(см. сопр. иллюстрацию)***. После того как шпилька будет снята, выверните из держателя прижимной винт и извлеките ось коромысел.

Распределительный вал (двигатели SOHC)

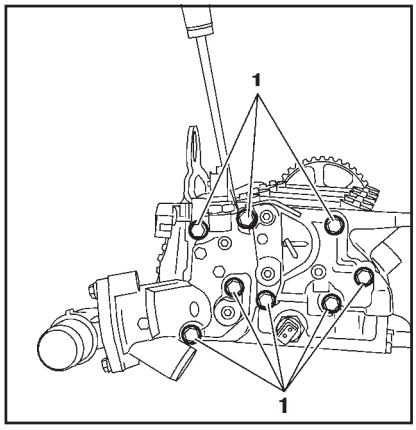
6 Снимите головку цилиндров (см. Раздел 13) и перенесите ее на верстак.

7 Извлеките блокирующие двигатель в сборочном положении стержни (см. Раздел 5).

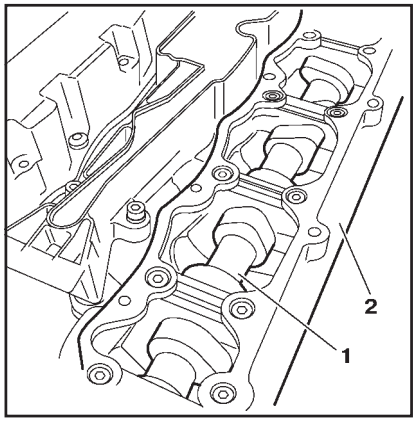
8 Снимите зубчатое колесо распределительного вала (см. Раздел 9).

9 Отболтите и снимите выпускной кожух охладительного тракта двигателя, установленный с левой стороны головки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

10 Отдайте крепежный болт и снимите упорную вилку распределительного



12.9 Болты (1) крепления выпускного кожуха охладительного тракта двигателя (двигатели SOHC)



12.13 Верхние крышки распределительных валов интегрированы в закрепленные болтами держатели (двигатель DOHC)

1 Распределительный вал
2 Держатель

вала ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

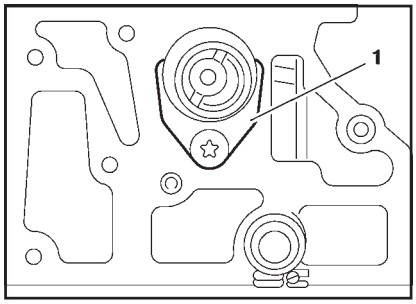
11 Аккуратно поддев затупленной отверткой с плоским жалом, извлеките из своего посадочного гнезда с правой стороны головки сальник распределительного вала. После извлечения сальника вал может быть извлечен из головки через освободившееся отверстие в ее стенке ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

Распределительные валы с толкателями (двигатель DOHC)

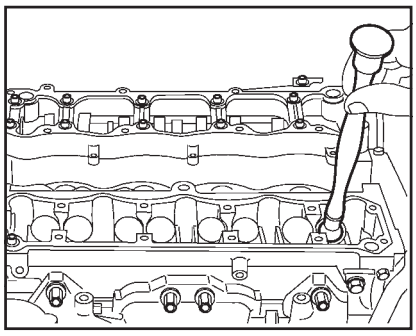
12 Снимите крышки головки цилиндров (см. Раздел 6), зубчатые колеса распределительных валов (см. Раздел 9) и заднюю крышку привода ГРМ (см. Раздел 7).

13 Двигаясь по спирали, постепенно и равномерно отпустите и выверните крепежные болты, затем снимите держатели распределительных валов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

14 С целью гарантии правильности



12.10 Детали установки упорной вилки (1) распределительного вала (двигатели SOHC)



12.16 Извлечение гидротолкателей клапанов производится при помощи резиновой присоски (двигатель DOHC)

установки компонентов пометьте распределительные валы (впускной - задний, выпускной - передний) и их сборочное положение (ВМТ) в держателе.

15 Обстучав молотком с мягким бойком, извлеките валы из своих постелей.

16 При помощи резиновой присоски аккуратно извлеките из своих посадочных гнезд гидротолкатели клапанов ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Снимаемые толкатели складывайте отдельно в соответствующим образом промаркированные пакетики («Впускной № 1...8», «Выпускной № 1...8»), - при сборке они должны быть установлены строго на свои прежние места.

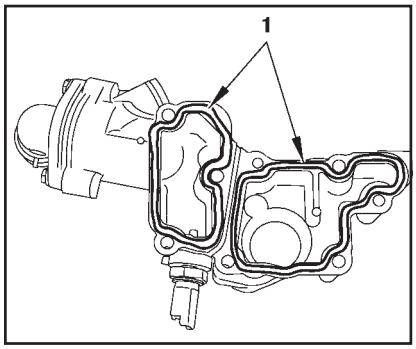
Проверка

Сборка коромысел (двигатели SOHC)

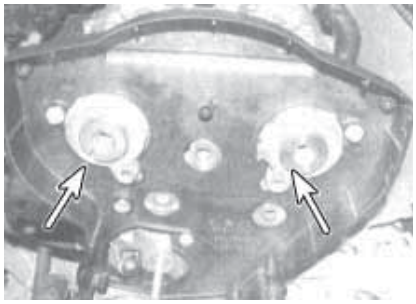
17 Визуально оцените состояние и степень износа контактирующих с кулачками распределительного вала рабочих поверхностей коромысел, - в коромысла с изношенными роликами должны быть заменены. При наличии на роликах глубоких царапин/задиров проверьте также состояние соответствующих кулачков распределительного вала, - возможно, его также придется заменить.

18 Проверьте состояние упорных концов винтов регулировки клапанных за-

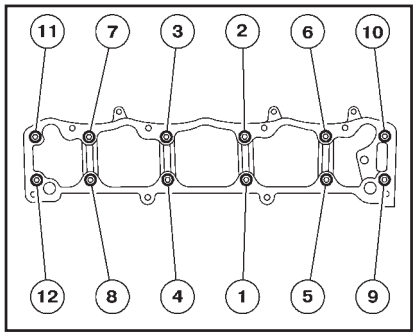
arus.ru «АРУС»



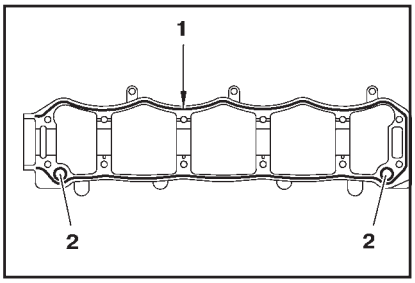
12.30 На сопрягаемые с головкой цилиндров поверхности выпускного кожуха охладительного тракта следует нанести герметик (1) (двигатели SOHC)



12.36 Установочные метки распределительных валов должны оказаться в положениях на 7 (впускной вал) и 8 (выпускной вал) часов (двигатель DOHC)



12.37 Порядок затягивания болтов крепления держателя распределительного вала (двигатель DOHC)



12.37 Схема нанесения герметика (1) на сопрягаемую поверхность держателя распределительного вала, также удостоверьтесь в присутствии на своих местах направляющих штифтов (2) (двигатель DOHC)

зоров, - в случае выявления механических повреждений, либо признаков чрезмерного износа болты следует заменить.
19 Оцените степень износа посадочных гнезд коромысел и несущих поверхностей их оси, - вышедшие из строя компоненты замените.

Распределительные валы (все двигатели)

20 Внимательно изучите состояние подшипниковых шеек и кулачков распределительного вала(ов), - в случае выявления механических повреждений и признаков чрезмерного износа вал(ы) подлежит замене.
21 Оцените степень износа подшипниковых поверхностей в головке/держателях, - в случае необходимости приготовьте сменную головку/держатель(и).
22 На двигателях SOHC проверьте состояние упорной вилки распределительного вала, - чрезмерно изношенная или механическая поврежденная вилка также подлежит замене.
23 На дифференциале DOHC изучите состояние контактирующих с кулачками распределительных валов поверхностей толкателей клапанов, - в случае выявления механических повреждений, либо признаков чрезмерного износа замените дефектные компоненты. **Замечание:** *Не забудьте также проверить состояние соответствующих кулачков распределительного вала(ов) - возможно, его(их) также придется заменить.*

Установка

Сборка коромысел (двигатели SOHC)

24 Если производили разборку, заправьте ось коромысел в левую секцию ее держателя, - проследите за правильностью совмещения посадочных отверстий оси с резьбовыми отверстиями в теле держателя. Вверните и прочно затяните прижимной винт, затем посадите в держатель и также прочно затяните (см. параграф 5) шпильку крепления головки цилиндров.
25 Слегка смажьте ось коромысел чистым двигательным маслом и посадите строго на свои прежние места все снятые с нее компоненты (см. параграф 4), старайтесь не прикасаться к роликам коромысел голыми руками.
26 В заключение посадите на сборку правую секцию держателя и установите стопорное кольцо, проследив за надежностью его защелкивания в посадочную канавку на цапфе оси.
27 Установите на место головку цилиндров (см. Раздел 13).

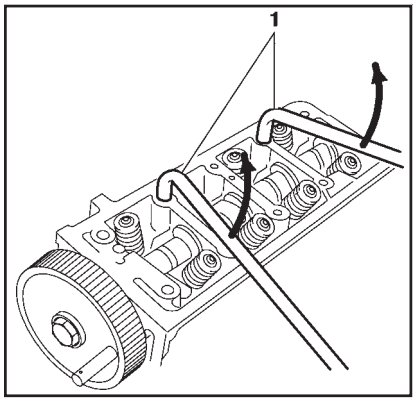
Распределительный вал (двигатели SOHC)

28 Смажьте двигательным маслом тщательно протертые подшипниковые поверхности вала и головки. Смажьте поверхности кулачков и аккуратно заведите распределительный вал на свое штатное место в головку цилиндров.
29 Посадите на левую цапфу распределительного вала упорную вилку, вверните и затяните с требуемым усилием болт ее крепления.
30 Удостоверьтесь в чистоте и сухости сопрягаемых поверхностей головки и выпускного кожуха охладительного тракта двигателя, затем нанесите герметик на сопрягаемые поверхности кожуха ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем прижмите его к левой стороне головки цилиндров, вверните и прочно затяните крепежные болты.
31 Установите новый сальник распределительного вала (см. Раздел 10).
32 Установите зубчатое колесо распределительного вала (см. Раздел 9) и головку цилиндров (см. Раздел 13).

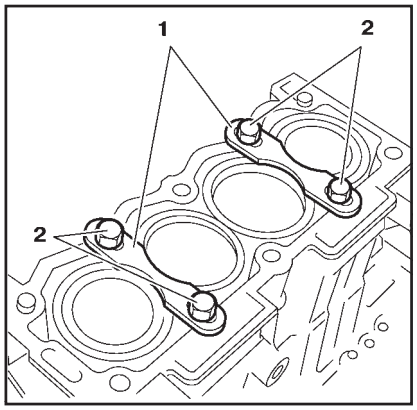
Распределительные валы с толкателями (двигатель DOHC)

33 Тщательно прочистите резьбовые отверстия под болты крепления держателей распределительных валов в теле головки цилиндров. Удостоверьтесь в абсолютности чистоты и сухости сопрягаемых поверхностей.
34 Смажьте чистым двигательным маслом толкатели клапанов и их посадочные гнезда в головке цилиндров. Аккуратно заправьте толкатели в гнезда, проследив, чтобы они были установлены строго на свои прежние места. Проверьте свободу вращения толкателей.
35 Чистым двигательным маслом смажьте подшипниковые шейки и кулачки распределительных валов, а также поверхности подшипников в головке цилиндров/держателях.
36 Уложите распределительные валы каждый в свою постель (см. параграф 14) в головке цилиндров и разверните их таким образом, чтобы нанесенные на правые цапфы установочные риски оказались в положениях на 7 (впускной вал)/8 (выпускной вал) часов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
37 Нанесите на сопрягаемые поверхности герметик, удостоверьтесь в при-

arus.ru «Арус»

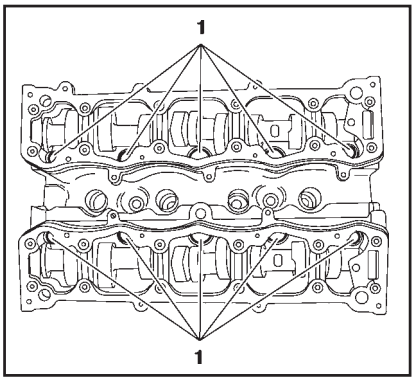


13.19 Ослабление посадки головки на блоке цилиндров производится при помощи пары рычагов (1)/прочных отверток, - постарайтесь не допустить нарушения посадки гильз цилиндров (двигатели SOHC)



13.22 Фиксация «мокрых» гильз в блоке цилиндров (двигатели SOHC)

1 Пластины специальной формы
2 Болты



13.25 Болты (1) крепления головки цилиндров (двигатель DOHC)

сутствии на своих местах направляющих штифтов ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и установите держатели распределительных валов.
38 Вверните и, действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затяните с требуемым усилием болты крепления держателей.
Замечание: *Перед вворачиванием болты следует смазать составом LOCTITE FRENETANCH.*
39 Установите новые сальники распределительных валов (см. Раздел 10).
40 Установите головку цилиндров (см. Раздел 13), заднюю крышку привода ГРМ (см. Раздел 7) и зубчатые колеса распределительных валов (см. Раздел 9).

13 Снятие и установка головки цилиндров

Замечание: *Ниже приводится описание процедур снятия и установки головки в сборе с впускным трубопроводом и выпускным коллектором.*

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).
3 Снимите катушки и свечи зажигания (см. Главы 5 и 1).
4 Снимите крышку(и) головки цилиндров (см. Раздел 6) и привода ГРМ (см. Раздел 7).
5 Зафиксируйте валы двигателя в сборочном положении (см. Раздел 5).
6 Отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу системы выпуска отработавших газов. Отсоедините, либо высвободите электропроводку лямбда-зонда.
7 Снимите сборку воздухоочистителя с воздуховодом (см. Главу 4).
8 Отсоедините бензопровод от топливной магистрали (см. Главу 4), - сразу же закупорьте открытые концы всех линий и штуцеров с целью предотвращения попадания загрязнений в тракт системы питания.
9 Предварительно промаркировав, отсоедините все коммуникационные линии (электропроводка, вакуумные и вентиляционные шланги) от впускного трубопровода и корпуса дросселя.
10 При соответствующей комплектации отболтите от впускного трубопровода опорный кронштейн.
11 При соответствующей комплектации отсоедините трос привода дроссельной заслонки (см. Главу 4).
12 Выверните крепежный болт и снимите верхнюю секцию направляющей трубки щупа измерения уровня двигательного масла.
13 Отпустите крепежные хомуты, промаркируйте и отсоедините от головки цилиндров шланги охладительного тракта двигателя и электропроводку.

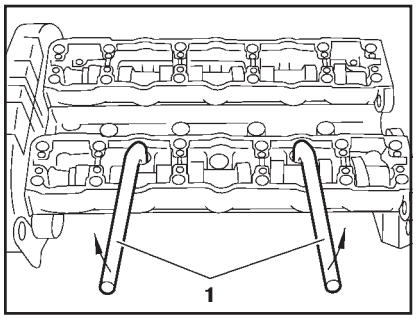
Двигатели SOHC

14 Подоприте двигатель тележечным домкратом, затем выверните крепежные болты и снимите сборку правой опоры подвески силового агрегата ***(см. иллюстрацию 8.8а)*** с усилительной пластиной.
15 Отпустите гайку крепления натяжного ролика, при помощи шестигранного пруткового ключа разверните последний приблизительно на 60° в направлении по часовой стрелке и зафиксируйте его в этом положении, вновь затянув гайку.
16 Скиньте газораспределительный ремень с зубчатого колеса распределительного вала и отведите его в сторону, стараясь не перекручивать и не перегибать ленту.
17 Действуя в порядке, обратном порядку затягивания ***(см. иллюстрацию 13.41)***, в несколько приемов (по полоборота за один прием) отпустите болты крепления головки цилиндров настолько, чтобы появилась возможность выворачивания их вручную.
18 Окончательно вывернув болты, снимите с головки сборку коромысел (см. Раздел 12), - постарайтесь не выронить направляющие штифты.
19 Головка должна быть отделена от блока цилиндров без нарушения посадки «мокрых» гильз цилиндров, - воспользовавшись парой подходящих рычагов/прочных отверток, введенных в болтовые отверстия головки, аккуратно раскачайте последнюю ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
20 После того, как посадка головки ослабнет, снимите ее с блока цилиндров - разумно будет воспользоваться помощью ассистента, особенно если головка снимается в сборе с трубопроводом и коллектором.
21 Снимите с блока цилиндров посаженую на два направляющих штифта уплотнительную прокладку головки цилиндров. **Замечание:** *Не выбрасывайте прокладку, - она еще пригодится в идентификационных целях (см. ниже).*
22 Сразу же зафиксируйте гильзы цилиндров при помощи пары пластин специальной формы ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - процедуры, связанные с необходимостью проворачивания коленчатого вала должны выполняться только при надежно закрепленных гильзах.
23 В случае необходимости снимите с головки распределительный вал (см. Раздел 12).

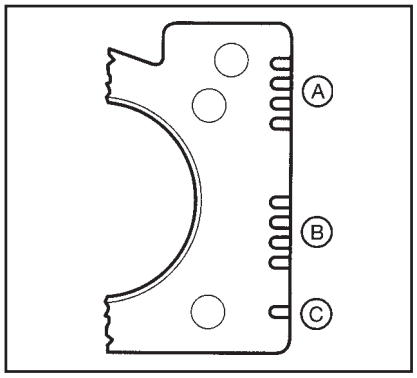
Двигатель DOHC

24 Снимите заднюю крышку привода ГРМ (см. Раздел 7).

arus-spb.ru «АРУС»

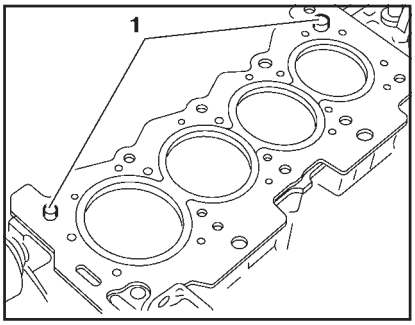


13.26 Отделение головки от блока цилиндров может быть произведено при помощи пары рычагов (1) (двигатель DOHC)

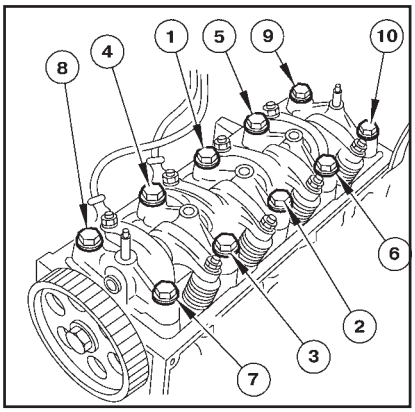


13.32 Схема маркировки уплотнительной прокладки головки цилиндров

A Первое поле, определяющее тип двигателя
B Второе поле, определяющее изготовителя
C Третье поле, определяющее толщину прокладки



13.35 Удостоверьтесь в присутствии в своих гнездах в сопрягаемой поверхности блока цилиндров двух направляющих штифтов (1) (показана головка с установленной прокладкой)



13.41 Порядок затягивания болтов крепления головки цилиндров на двигателях SOHC

25 Действуя в порядке, обратном порядку затягивания ***(см. иллюстрацию 13.49)***, в несколько приемов (по полоборота за один прием) отпустите болты крепления головки цилиндров ***(см. сопр. иллюстрацию)*** настолько, чтобы появилась возможность выворачивания их вручную.
26 Раскачав головку при помощи пары рычагов/прочных отверток ***(см. сопр. иллюстрацию)***, аккуратно снимите ее с блока цилиндров, - воспользуйтесь помощью ассистента.
27 Снимите с блока цилиндров посаженую на два направляющих штифта уплотнительную прокладку головки цилиндров. **Замечание:** *Не выбрасывайте прокладку, - она еще пригодится в идентификационных целях (см. ниже).*
28 В случае необходимости снимите с головки распределительные валы (см. Раздел 12).

Подготовка к установке

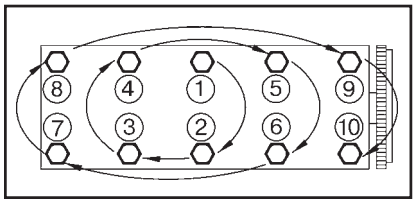
29 Тщательно зачистите сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров, при помощи пластмассового или деревянного скребка полностью удалив с них следы нагара и фрагменты материала старой прокладки. Также очистите днища поршней, - помните, что на двигателях SOHC проворачивание коленчатого вала допускается только при зафиксированных гильзах цилиндров (см. параграф 22), - с целью предотвращения риска попадания счищаемого нагара внутрь двигателя заполните зазоры посадки поршней в цилиндрах консистентной смазкой. В заключение, тонкой кисточкой удалите смазку из посадочных зазоров цилиндров и протрите зачищенные поверхности чистой ветошью.
30 Визуально оцените состояние сопрягаемых поверхностей головки и блока, в случае необходимости отдайте поврежденный компонент в проточку. **Замечание:** *Незначительные дефекты могут быть осторожно устранены при помощи напильника с мелким зубом.*
31 При помощи поставленной на ребро стальной линейки и щупа лезвийного типа оцените степень нарушения плоскостности сопрягаемых поверхностей головки ***(см. иллюстрацию 43.12)***, - в случае необходимости отдайте ее в проточку, либо замените.
32 При подборе сменной уплотнительной прокладки головки следует обратить внимание на соответствие ее толщины требованиям двигателя. Для некоторых моделей выпускаются прокладки лишь одного размера и никаких проблем не возникает. Для других моделей выпускаются прокладки двух типов: стандартного и ремонтного, причем последняя будет на 0.2 мм толще первой. Определить тип прокладки можно по нанесенной на ее левый край маркировке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - особое внимание следует уделить третьему полю маркировки, - отсутствия там выреза свидетельствует о том, что прокладки имеет стандартную толщину, на «ремонтной» прокладке в этом поле будет сделан один вырез.
33 Оцените состояние болтов крепления головки, особое внимание уделяя целостности витков резьбы. Промойте болты в растворителе и тщательно просушите. Измерьте длину каждого болта, результат измерения сравните с требованиями Спецификаций. При вытягивании болтов свыше допустимого значения произведите их замену, - составители настоящего Руководства рекомендуют производить замену болтов в комплекте каждый раз после их выворачивания.
34 На двигателях SOHC прежде чем устанавливать головку на место проверьте величину выступания гильз цилиндров (см. Раздел 49).

Установка

Двигатели SOHC

35 Удостоверьтесь в абсолютности чистоты и сухости сопрягаемых поверхностей головки и блока цилиндров, а также в присутствии на своих местах в посадочных гнездах в блоке цилиндров двух направляющих штифтов ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите фиксирующие гильзы цилиндров пластины ***(см. иллюстрацию 13.22)***.
36 Уложите новую уплотнительную прокладку на сопрягаемую поверхность блока цилиндров, правильным образом посадив ее на направляющие штифты ***(см. иллюстрацию 13.35)***, - проследите, чтобы прокладка оказалась установлена маркировкой «TOP» вверх.
37 Удостоверьтесь в правильности установки и надежности фиксации коленчатого и распределительного валов в сборочных положениях (см. Раздел 5) и при помощи ассистента аккуратно посадите головку цилиндров на блок, - постарайтесь не допустить нарушения посадки гильз цилиндров.

arus.by «Арус»

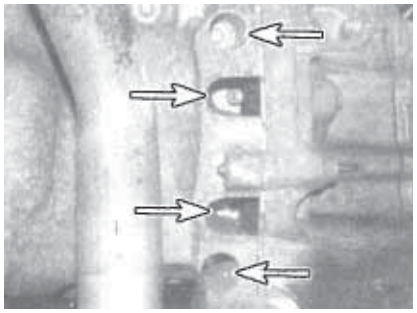


13.49 Порядок затягивания болтов крепления головки цилиндров на двигателях DOHC

38 Удостоверьтесь в присутствии на своих местах направляющих штифтов и установите на головку цилиндров сборку коромысел (см. Раздел 12).
39 Слегка смажьте резьбовые части и нижние поверхности головок болтов крепления головки цилиндров.
40 Аккуратно заправьте болты крепежные отверстия затяните их и от руки.
41 Действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затяните болты крепления головки с усилием первой стадии (см. Спецификации).
42 Двигаясь в том же порядке, дотяните болты на угол второй стадии, - воспользуйтесь специальной насадкой на ключ, либо нанесите соответствующие метки краской.

Двигатель DOHC

43 Извлеките стержень, блокирующий в сборочном положении коленчатый вал (см. Раздел 5) и разверните за болт шкива на угол 90˚ в направлении против часовой стрелки с целью предотвращения риска случайного ввода клапанов в контакт с поршнями.
44 Удостоверьтесь в правильности посадки распределительных валов в головке цилиндров ***(см. иллюстрацию 12.36)***, - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку, подправив положение валов при помощи рожкового ключа, заводимого на специально предусмотренные лыски ***(см. иллюстрацию 9.7)***.
45 Удостоверьтесь в абсолютности чистоты и сухости сопрягаемых поверхностей головки и блока цилиндров, а также в присутствии на своих местах в посадочных гнездах в блоке цилиндров двух направляющих штифтов.
46 Уложите новую уплотнительную прокладку на сопрягаемую поверхность блока цилиндров, правильным образом посадив ее на направляющие штифты, - проследите, чтобы прокладка оказалась установлена маркировкой «TOP» вверх.
47 При помощи ассистента аккуратно посадите головку на блок цилиндров.
48 Слегка смажьте резьбовые части и нижние поверхности головок болтов крепления головки цилиндров.



14.4 На двигателях DOHC доступ к торцевым гайкам крепления поддона картера двигателя открывается через специальные окна в картере

49 Действуя в порядке, описанном в параграфах с 40 по 42, вверните и затяните болты с требуемым усилием, - схема затягивания болтов приведена ***на сопр. иллюстрации***.
50 Установите заднюю крышку привода ГРМ (см. Раздел 7) и зубчатые колеса распределительных валов (см. Раздел 9).

Все двигатели

51 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов – см. соответствующие Разделы Глав 2, 4 и 5. На двигателях SOHC не забудьте отрегулировать клапанные зазоры (см. Раздел 11), на двигателе DOHC не забудьте заполнить маслом гидротолкатели клапанов.

14 Снятие и установка поддона картера

Снятие

1 Твердо взведите стояночный тормоз, вывесьте передок автомобиля, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.
2 Слейте двигательное масло и снимите масляный фильтр, который разумно будет заменить (см. Главу 1).
3 Отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу системы выпуска отработавших газов (см. Главу 4).
4 В несколько приемов равномерно ослабьте болты/гайки крепления поддона картера двигателя и снимите направляющую жгута электропроводки.
Замечание: *На двигателях DOHC доступ к торцевым гайкам крепления поддона открывается через специальные окна в картере* ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
5 Обстучите поддон ладонью, затем отделите его от картера двигателя и аккуратно опустите на землю. **Замечание:** *На двигателях SOHC для отделения поддона, возможно, придется воспользоваться шпателем для разрушения слоя герметика, - на двигателях DOHC поддон устанавливается на прокладку*.
6 Пользуясь случаем, оцените состояние и проходимость сетчатого фильтра заборного узла масляного насоса, - в случае необходимости снимите насос для прочистки/замены фильтра (см. Раздел 15).

Установка

7 Тщательно зачистите сопрягаемые поверхности поддона и блока цилиндров, полностью освободив их от следов герметика/материала старой прокладки. В заключение насухо протрите очищенные поверхности чистой ветошью.
8 На двигателях SOHC нанесите на сопрягаемую с блоком поверхность поддона подушку герметика. На двигателе DOHC - уложите уплотнительную прокладку, предварительно удостоверившись, что она находится в исправном состоянии (в случае необходимости прокладку также следует заменить).
9 Прижмите поддон к блоку, заведите на свое место направляющую электропроводки, затем установите на свои места и, действуя в диагональном порядке, в несколько приемов равномерно затяните с требуемым усилием крепежные болты и гайки.
10 Подсоедините к выпускному коллектору приемную трубу системы выпуска отработавших газов (см. Главу 4), при соответствующей комплектации установите защиту картера.
11 Опустите автомобиль на землю и, заменив фильтр, залейте в двигатель свежее масло (см. Главу 1).

15 Снятие, проверка состояния и установка масляного насоса

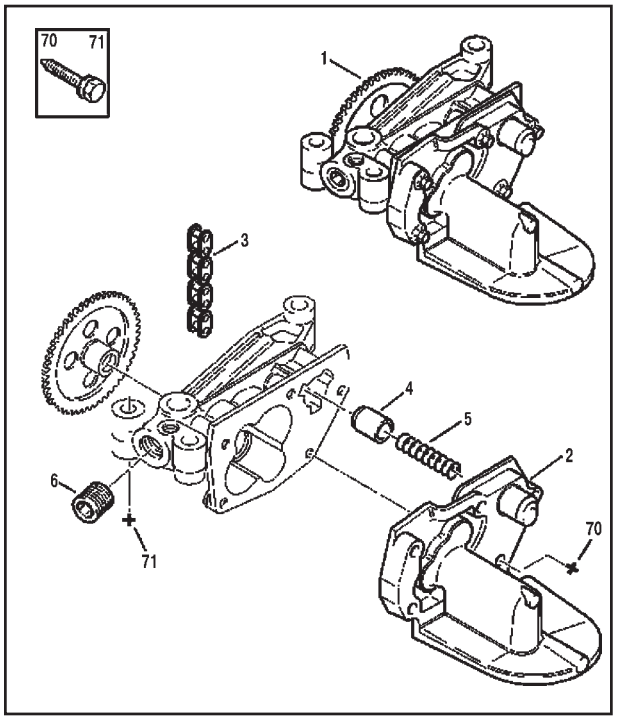
Снятие

1 Конструкция насосной сборки показана ***на сопр. иллюстрациях***.
2 Снимите поддон картера (см. Раздел 14) и отпустите три болта крепления насосной сборки.
3 Высвободите звездочку насоса из приводной цепи и снимите насосную сборку, - постарайтесь не обронить направляющий штифт.

Проверка

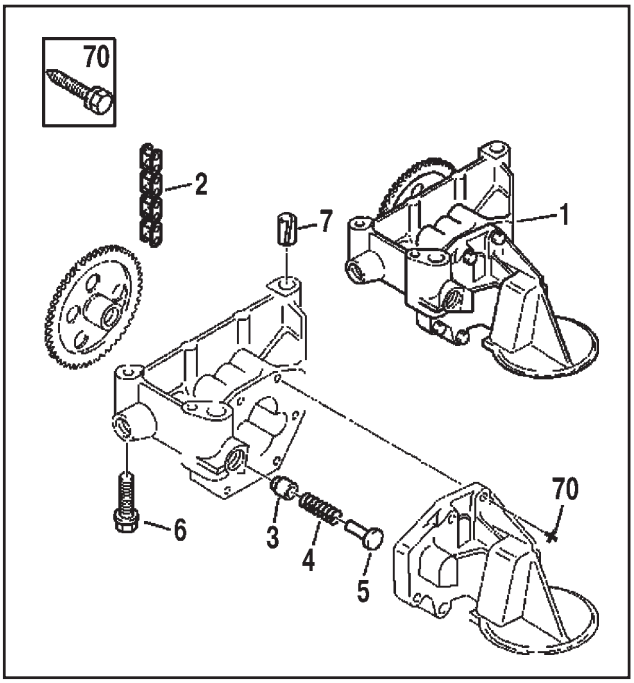
4 Изучите состояние приводной звездочки насоса, - в случае выявления признаков чрезмерного износа, сколов и прочих механических повреждений насосная сборка подлежит замене, желательно в комплекте с приводной цепью.

arus.spb.ru «Арус»



15.1a Конструкция насосной сборки двигателей SOHC

1	*Насосная сборка*	*5*	*Поршневая пружина*
2	*Маслозаборник*	*6*	*Заглушка*
3	*Приводная цепь*	*70*	*Самонарезные болты (5 шт)*
4	*Поршень редукционного клапана*	*71*	*Самонарезные болты (3 шт)*



15.1b Конструкция насосной сборки двигателя DOHC

1	*Насосная сборка*	*4*	*Поршневая пружина*
2	*Приводная цепь*	*5*	*Направляющий штифт*
3	*Поршень редукционного клапана*	*6*	*Самонарезной болт (3 шт)*
		7	*Штифт (2 шт)*
		70	*Самонарезной болт (6 шт)*

5 На двигателях SOHC для замены цепи и звездочки привода насоса необходимо снять постель коренных подшипников, ввиду чего выполнение данной процедуры in situ не представляется возможным.

6 Доступ к цепи и звездочке привода насоса на двигателе DOHC открывается после демонтажа зубчатого колеса коленчатого вала (см. Раздел 9) и отболчивания кожуха сальника (см. Раздел 16).

7 Отпустите и выверните крепежные болты и снимите крышку сетчатого фильтра с корпуса насосной сборки. Снимите поршень и пружину редукционного клапана, а также (только на двигателях DOHC) направляющий штифт, - постарайтесь запомнить установочное положение компонентов.

8 Оцените состояние роторов и корпуса насоса, - в случае выявления признаков чрезмерного износа или механических повреждений компонентов насосная сборка подлежит замене.

9 Также проверьте состояние компонентов редукционного клапана, - дефектные элементы замените (и пружина и поршень могут быть заменены в индивидуальном порядке). **Замечание:** *Оценить состояние пружины редукционного клапана можно лишь путем сравнения ее с новой, - в случае появления каких-либо подозрений пружину разумно будет заменить.*

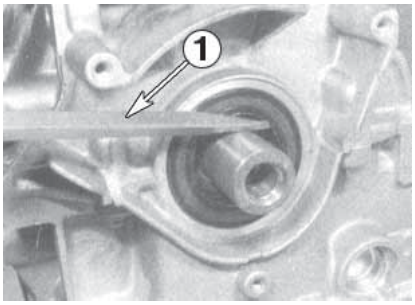
10 Тщательно прочистите сетчатый фильтр маслозаборника, промыв его растворителем. При выявлении дефектов фильтра крышку маслозаборника необходимо заменить.

11 Заправьте компоненты редукционного клапана и (при соответствующей комплектации) направляющий штифт в крышку фильтра, затем установите крышку на насосную сборку, - проследите, чтобы поршень с пружиной вошли в приемное гнездо. Вверните и прочно затяните крепежные болты.

Установка

12 Удостоверьтесь в присутствии на своем месте направляющего штифта, затем заправьте звездочку в цепь и посадите насосную сборку на двигатель. Вверните и затяните с требуемым усилием крепежные болты.

13 Установите на место поддон картера (см. Раздел 14).



16.2 Извлечение правого сальника коленчатого вала путем поддевания его отверткой (1)

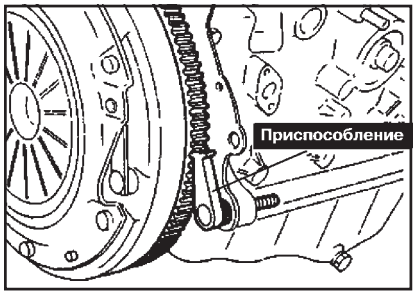
16 Замена сальников коленчатого вала

Правый сальник

1 Снимите зубчатое колесо коленчатого вала и - при соответствующей комплектации - фланцованную дистанционную втулку (см. Раздел 9).

2 Измерьте установочную глубину посадки сальника в держателе (кожухе). При помощи пары саморезов, либо просто поддев затупленной отверткой с плоским жалом (см. Раздел 10), извлеките старый сальник из посадочного гнезда, - постарайтесь не повредить уплотняемые поверхности ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

arus.nb.ru «Any»



17.2 Блокировка маховика при помощи специального приспособления

3 Тщательно зачистите посадочное гнездо в держателе, удалив все задиры и прочие дефекты, способные привести к выходу нового сальника из строя.
4 Смажьте чистым двигательным маслом уплотнительные кромки нового сальника и аккуратно посадите последний на свое штатное место, - в качестве оправки можно использовать торцевую головку соответствующего размера, либо отрезок трубы подходящего диаметра (оправка должна упираться в твердую наружную торцевую поверхность сальника). Проследите, чтобы сальник оказался посажен на правильную глубину (см. параграф 2), - внутренняя его сторона должна оказаться заподлицо с внутренней стенкой картера.
5 Удостоверьтесь, что сальник при посадке не поврежден и не перекручен, затем установите на место зубчатое колесо (см. Раздел 9).
6 Установите на место снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты.

Левый сальник

7 Снимите маховик/приводной диск (см. Раздел 17).
8 Далее действуйте в манере, аналогичной описанной выше для правого сальника.

17 Снятие, проверка состояния и установка маховика/приводного диска

Маховик

Снятие

1 Снимите РКПП и сборку сцепления (см. Главу 6).
2 При помощи специального приспособления заблокируйте маховик от проворачивания ***(см. сопр. иллюстрацию)***. **Замечание:** *Альтернативно, маховик может быть заблокирован путем приболчивания его к фланцу картера при помощи металлической пластины, - ни в коем случае не пытайтесь отпустить крепеж маховика, удерживаемого от проворачивания при помощи стержня, блокирующего коленчатый вал в сборочном положении (см. Раздел 5).*
3 Отпустите и выверните крепежные болты, затем аккуратно отделите маховик от цапфы коленчатого вала. Проверьте плотность посадки направляющего штифта, - в случае необходимости извлеките его из посадочного гнезда и уберите в надежное место.

Проверка

4 При наличии глубоких царапин, борозд, задиров и прочих механических повреждений сопрягаемой с диском сцепления поверхности маховик придется заменить. Незначительные дефекты могут быть устранены путем механической обработки в условиях специализированной мастерской.
5 Оцените состояние зубчатого венца, - при выявлении трещин, сколов зубьев и прочих подобного рода повреждений, доставьте маховик в мастерскую автосервиса для замены венца.

Установка

6 Тщательно протрите сопрягаемые поверхности маховика и цапфы коленчатого вала.
7 Смажьте крепежные болты компаундом для фиксации резьбовых соединений. **Замечание:** *В ремонтных комплектах болты обычно поставляются с уже обработанной соответствующим составом резьбовой частью.*
8 Удостоверьтесь в присутствии на своем месте направляющего штифта, затем осторожно посадите маховик на коленчатый вал и зафиксируйте его, ввернув от руки крепежные болты.
9 Заблокируйте маховик от поворачивания (см. параграф 2) и, двигаясь в диагональном порядке, в несколько приемов равномерно затяните крепежные болты с требуемым усилием.
10 Установите на место снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты (см. Главу 6).

Приводной диск

Снятие

11 Снимите АТ (см. Главу 7).
12 Одним из описанных выше (см. параграф 2) способов заблокируйте приводной диск от проворачивания, затем отпустите крепежные болты.
13 Выверните крепежные болты, затем снимите наружную дистанционную пластину и посадочный фланец гидротрансформатора.
14 Снимите с цапфы коленчатого вала приводной диск и внутреннюю дистанционную пластину. Проверьте плотность посадки направляющего штифта, - в случае необходимости извлеките его из посадочного гнезда и уберите в надежное место.

Проверка

15 Оцените общее состояние приводного диска и посадочного фланца гидротрансформатора. При выявлении механических повреждений или признаков чрезмерного износа замените дефектный компонент. **Замечание:** *Замена зубчатого венца приводного диска не представляется возможной.*

Установка

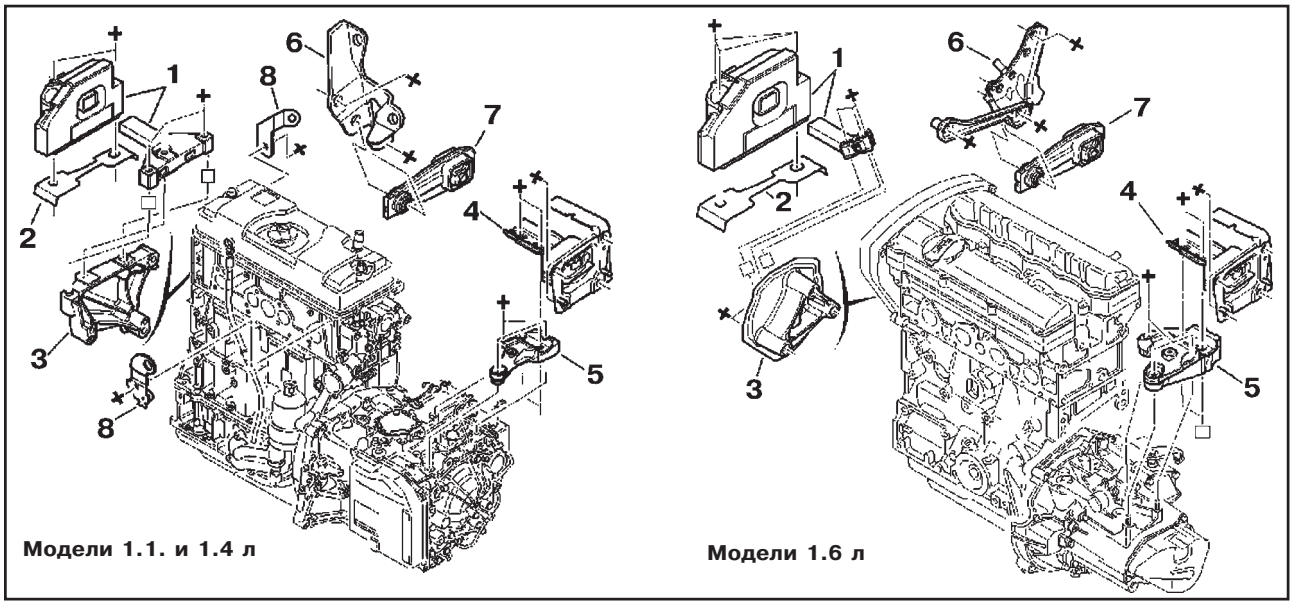
16 Удостоверьтесь в абсолютности чистоты и сухости всех сопрягаемых поверхностей.
17 Полностью удалите следы старого герметика с резьбовых поверхностей крепежных болтов, затем смажьте их свежим составом для фиксации резьбовых соединений.
18 Удостоверьтесь в присутствии на своем месте направляющего штифта, затем осторожно посадите на цапфу коленчатого вала внутреннюю дистанционную пластину, приводной диск, посадочный фланец гидротрансформатора и наружную дистанционную пластину, - проследите за правильностью посадки каждого элемента на направляющий штифт. **Замечание:** *Внутренняя и наружная дистанционные пластины отличаются друг от друга по конструкции и не являются взаимозаменяемыми.*
19 Заблокируйте приводной диск от поворачивания (см. параграф 2) и, двигаясь в диагональном порядке, в несколько приемов равномерно затяните крепежные болты с требуемым усилием.
20 Установите на место АТ (см. Главы 7).

18 Проверка состояния и замена опор силового агрегата

Проверка

1 С целью обеспечения доступа вывесьте автомобиль над землей
2 Визуально оцените состояние резиновых подушек сборок опор подвески силового агрегата, при выявлении трещин, глубоких порезов, признаков отслоения от металлических элементов и разрушения материала в результате старения дефектную опору необходимо заменить.

arus-spb.ru «АРС»



18.5 Детали подвески силового агрегата

1 Сборка правой опоры
2 Усилительная пластина
3 Кронштейн правой опоры
4,5 Компоненты левой опоры
6 Кронштейн задней опоры
7 Соединительная тяга задней опоры
8 Такелажные проушины

3 При помощи динамометрического ключа удостоверьтесь в надежности затягивания резьбового крепежа опор
4 Аккуратно подрычаживая элементы опор монтировкой, по наличию и величине люфта оцените степень общего износа сборок, - если подобраться к какой-либо из опор не удается, попросите помощника покачать трансмиссию в различных направлениях и постарайтесь определить степень износа соответствующих компонентов визуально.
Замечание: *При выявлении чрезмерного люфта прежде всего еще раз удостоверьтесь в надежности затягивания соответствующего резьбового крепежа.*

Замена

5 Детали подвески силового агрегата показаны ***на сопр. иллюстрации***.

Правая опора

6 Подоприте двигатель домкратом, - не забудьте с целью распределения нагрузки проложить между головкой домкрата и поддоном картера деревянный брусок.
7 Отпустите и выверните болты крепления правой опоры к кузову и кронштейну на головке цилиндров ***(см. иллюстрации 8.8a и 7.4)***.
8 Снимите с автомобиля правую опору и усилительную пластину.
9 В случае необходимости выверните три крепежных болта и снимите кронштейн опоры с головки цилиндров ***(см. иллюстрацию 8.8b)***.
10 Оцените степень износа и общее состояние снятых компонентов, в случае необходимости приготовьте замену.
11 Установите кронштейн опоры на головку цилиндров и затяните болты его крепления с требуемым усилием.
12 Установите сборку опоры на свое штатное место и затяните с требуемым усилием резьбовой крепеж.
13 Уберите подпирающий двигатель домкрат и опустите автомобиль на землю.

Левая опора

14 Снимите аккумуляторную батарею (см. Главу 5).
15 Вывесьте автомобиль над землей и подоприте трансмиссию домкратом - не забудьте с целью распределения нагрузки проложить между головкой домкрата и картером трансмиссии деревянный брусок.
16 Отпустите и выверните два болта крепления рычага опоры к кронштейну на картере трансмиссии, затем выверните еще четыре болта крепления опоры к кузовному элементу и аккуратно снимите сборку опоры.
17 В случае необходимости выверните три крепежных болта и снимите кронштейн опоры с картера трансмиссии.
18 Внимательно изучите общее состояние всех элементов сборки опоры, дефектные детали замените.
19 Заведите опору на свое штатное место и с требуемым усилием затяните болты крепления ее к кузову автомобиля.
20 Посадите рычаг опоры на закрепленный на картере трансмиссии кронштейн и затяните с требуемым усилием крепежные болты.
21 Уберите домкрат, опустите автомобиль на землю и установите на место аккумуляторную батарею.

Задняя опора

22 Вывесьте автомобиль над землей.
23 Выверните два сквозных болта крепления задней опоры силового агрегата к подрамнику и кронштейну на картере трансмиссии.
24 Аккуратно высвободите соединительную тягу задней опоры и извлеките ее из-под автомобиля.
25 Внимательно изучите общее состояние всех элементов сборки опоры, дефектные детали замените.
26 Заведите соединительную тягу опоры на свое штатное место и с требуемым усилием затяните крепежные болты.
27 Опустите автомобиль на землю.

arus.by.ru «АРУС»

Часть B: Ремонт двигателя без снятия с автомобиля - дизельные модели

19 Общая информация

Данная часть Главы 2 посвящена не связанному с извлечением из автомобиля (in situ) ремонту 4-цилиндровых дизельных двигателей. Все процедуры, требующие демонтажа силового агрегата, приведены в Части C настоящей главы.

В настоящем Руководстве рассмотрены модели, оборудованные одним из двух вариантов исполнения дизельного двигателя объемом 1.4 л: *8-клапанный* и *16-клапанный*. Оба двигателя относятся к серии DV совместной разработки компаний Citroen, Peugeot и Ford. В 8-клапанном варианте двигатель имеет компоновку SOHC, в 16-клапанном - DOHC. Все двигатели имеют переднее поперечное расположение и своей левой частью сопряжены с 5-ступенчатой ручной коробкой переключения передач (РКПП).

На 8-клапанных двигателях зубчатый газораспределительный ремень используется для привода распределительного вала, топливного насоса высокого давления (ТНВД) и водяного насоса. Установленный в проточенные в теле разделенного на две (верхнюю и нижнюю) половины держателя постели подшипников распределительный вал, в свою очередь, посредством посаженных на оборудованные толкателями со встроенными гидрокорректорами клапанных зазоров опоры рычагов осуществляет привод впускных и выпускных клапанов цилиндров двигателя.

На 16-клапанных двигателях посредством газораспределительного ремня осуществляется привод впускного распределительного вала, ТНВД и водяного насоса. Привод выпускного распределительного вала осуществляется от впускного посредством отдельной короткой, оборудованной гидравлическим натяжителем цепи. Для привод от распределительных валов соответствующих (впускных/выпускных) клапанов, как и 8-клапнном варианте используются оборудованные гидротолкателями рычаги. Распределительные валы вращаются в проточенных непосредственно в теле головки цилиндров и верхнем держателе постелях подшипников.

Ввиду того, что на обоих двигателях используются оборудованные гидрокорректорами толкатели, необходимость в регулировке клапанных зазоров отсутствует.

ТНВД осуществляет подачу дизельного горючего под высоким напором в топливную магистраль. Посаженые в магистраль и функционирующие под управлением электронного блока форсунки обеспечивают впрыск топлива непосредственно в камеры сгорания цилиндров двигателя. В отличие от ТНВД, применявшихся на предыдущих версиях дизельных двигателей и осуществлявших подачу топлива непосредственно к форсункам, устанавливаемые на рассматриваемые модели топливные насосы в калибровке и фазовой регулировке не нуждаются, т.к. эти функции реализуются посредством электронного модуля управления двигателем (ECM).

Коленчатый вал вращается в пяти коренных подшипниках, второй из которых является упорным.

Нижние головки шатунов посажены на шейки кривошипов коленчатого вала и оборудованы двухсекционными, горизонтально расчлененными вкладышами подшипников скольжения. Изготовленные из алюминиевого сплава и подогнанные по массе поршни крепятся на шатунах посредством имеющих плавающую посадку и зафиксированных стопорными кольцами пальцев. Каждый поршень оснащен тремя кольцами - двумя компрессионными и одним маслосъемным.

Шестеренчатый масляный насос подсоединен непосредственно к цапфе коленчатого вала, с которой сочленен посредством проточенных лысок.

С целью идентификации каждому из рассматриваемых двигателей присваивается трехзначный литерно-цифровой код (см. Спецификации), который выбивается на шильде, закрепленной с передней стороны блока цилиндров.

Описание большей части рассматриваемых процедур составлено на основе предположения о том, что силовой агрегат остается на своем штатном месте в двигательном отсеке автомобиля. Ввиду сказанного, в случае если двигатель уже демонтирован и установлен на верстак или монтажный стенд, многие из описываемых процедур должны быть опущены.

20 Подготовительные действия и перечень ремонтных процедур, которые могут быть выполнены без извлечения двигателя из автомобиля

См. Раздел 2.

21 Проверка компрессионного давления, оценка состояния цилиндров

Проверка компрессионного давления

Замечание: *Для выполнения процедуры проверки компрессионного давления потребуется помощь ассистента.*

1 Замер компрессионного измерения компрессионного давления дизельного двигателя осуществляется при помощи специального компрессометра с пределом измерений приблизительно 40 бар и позволяет составить общее представление о текущем состоянии таких внутренних компонентов двигателя, как прокладка головки цилиндров, элементы клапанного механизма, поршни и поршневые кольца. Анализ результатов проверки дает возможность определить, нуждается ли двигатель в капитальном восстановительном ремонте, или достаточно просто заменить уплотнительную прокладку головки. **Замечание:** *С целью устранения необходимости демонтажа компонентов топливной системы подключение компрессометра к отверстиям свечей накаливания следует производить при помощи специальной переходной насадки.*

2 Удостоверьтесь в исправности состояния и полноте зарядки аккумуляторной батареи. Проверьте проходимость фильтрующего элемента воздухоочистителя.

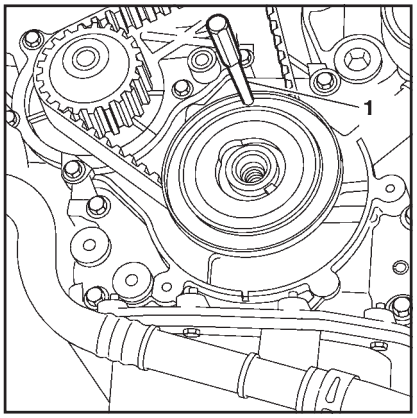
3 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры (порядка 80°C), удостоверьтесь в полноте заряда аккумуляторной батареи.

4 Выверните все свечи накаливания (см. Главу 5) и рассоедините расположенный в пластмассовом кожухе аккумуляторной батареи разъем электропроводки ECM (см. Главу 4). Порядок выполнения проверки аналогичен описанному в Разделе 3 для бензиновых двигателей.

5 При оценке результатов проверки помните, что принимать во внимание следует не столько абсолютную величину давления, сколько равномерность ее распределения между цилиндрами. Номинальные значения приведены в Спецификациях в начале Главы.

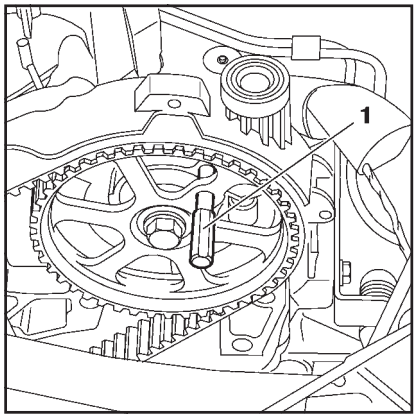
6 Установить причину недостаточного компрессионного давления на дизельных двигателях несколько сложнее, чем на бензиновых. Так, проведения так называемого «мокрого» теста, когда в свечное отверстие заливается чайная

arus.by «Арбуз»



23.8 Блокировка коленчатого вала в сборочном положении (на примере двигателя SOHC)

1 Стержень диаметром 5 мм



23.9 Блокировка распределительного вала в сборочном положении (на примере двигателя SOHC)

1 Стержень диаметром 8 мм

ложка масла (см. Раздел 3), здесь не дает убедительного результата ввиду риска оседания масла в вихревых камерах, либо в выборках в днищах поршней и - как следствие - не попадания его на поршневые кольца.

7 Малейшее превышение оговоренного в Спецификациях допустимого значения разницы давлений между цилиндрами следует рассматривать как признак неисправности двигателя. Не забывайте также, что на исправном двигателе компрессионное давление в цилиндрах должно повышаться достаточно быстро, - низкое сжатие на первом такте с последующим постепенным нарастанием давления в процессе проворачивания двигателя свидетельствует об износе поршневых колец. Если добиться нарастания давления не удается даже после нескольких проворачивания коленчатого вала, следовательно, имеют место утечки через клапаны, пробитую уплотнительную прокладку головки цилиндров, либо трещины в литье последней. **Замечание:** *Нагарообразование на тарелках клапанов также способно привести к нарушению их посадки.*

8 Одинаково низкая компрессия в двух соседних цилиндрах с высокой степенью вероятности указывает на нарушение целостности перемычки уплотнительной прокладки головки между отверстиями под соответствующие цилиндры, - присутствие следов охлаждающей жидкости в моторном масле может служить подтверждением данному предположению.

9 Необычно высокое компрессионное давление с высокой степенью вероятности свидетельствует чрезмерном нагарообразовании на поверхностях клапанов и поршней, - двигатель следует снять с автомобиля (см. Часть C) и подвергнуть декарбонизации.

Проверка герметичности цилиндров

10 В ходе данной проверки оценивается герметичность цилиндров (по скорости выпуска закачанного в них сжатого воздуха) и, - в случае ее нарушения, - локализуются источники утечек. Данная проверка является альтернативой проверке компрессионного давления, и - с определенной точки зрения - даже эффективнее последней, поскольку визуально выявить источник утечки проще, чем делать умозрительные заключения по косвенным данным.

11 Ввиду необходимости применения специального оборудования выполнение данной процедуры следует поручить специалистам автосервиса.

Проверка состояния зеркал цилиндров при помощи специальной лампы-пробника

12 Снимите свечи накаливания (см. Главу 5).

13 Далее действуйте в соответствии с инструкциями, приведенными в параграфах с 25 по 28 Раздела 3.

22 Проверка двигателя с помощью вакуумметра

1 См. Раздел 4.

23 Фиксация валов двигателя в сборочном положении (ВМТ)

Внимание: *Попытка проворачивания зафиксированного в сборочном положении двигателя сопряжена с риском его повреждения!*

1 На дизельных двигателях установочные отверстия, позволяющие фиксировать двигатель в сборочном положении, предусмотрены во фланце зубчатого колеса распределительного вала и в ступичной части зубчатого колеса распределительного вала. При фиксации валов двигателя в сборочном положении поршни блокируются в цилиндрах в серединах своего хода. Двигатель должен фиксироваться в сборочном положении при выполнении любых процедур обслуживания, сопряженных с необходимостью снятия/установки газораспределительного ремня.

2 В виду того, что используемый в топливных системах типа HDi ТНВД служит лишь для нагнетания высокого давления в топливной магистрали и в выполнении задачи распределения впрыска не участвует, необходимость в привязке положения зубчатого колеса его привода к фазам газораспределения отсутствует.

3 Вывесьте автомобиль над землей и снимите правое переднее колесо.

4 Снимите локер защиты колесной арки. В случае необходимости высвободите из фиксаторов и отведите в сторону проложенные под колесной аркой шланги тракта системы охлаждения двигателя.

5 Снимите шкив коленчатого вала (см. Раздел 25) и крышки привода ГРМ (см. Раздел 26).

6 Не устанавливая шкив коленчатого вала, вверните на место болт его крепления, за который далее будет проворачиваться двигатель.

7 Проверните коленчатый вал в нормальном (по часовой стрелке) направлении настолько, чтобы произошло совмещение установочного отверстия в ступичной части зубчатого колеса распределительного вала с ответным отверстием в стенке головки цилиндров, - для удобства воспользуйтесь небольшим зеркальцем.

8 Проденьте блокирующий стержень диаметром 5 мм в отверстие во фланце зубчатого колеса коленчатого вала и введите его в ответное отверстие в корпусе масляного насоса ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - в случае необходимости слегка подкорректируйте положение коленчатого вала.

9 Распределительный вал зафиксируйте в сборочном положении путем введения в его установочные отверстия стержня диаметром 8 мм ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

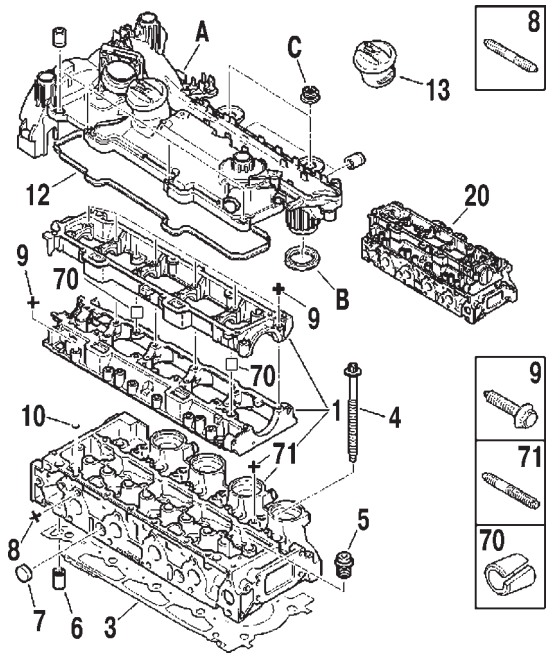
24 Снятие и установка крышки головки цилиндров

Снятие

Двигатели SOHC

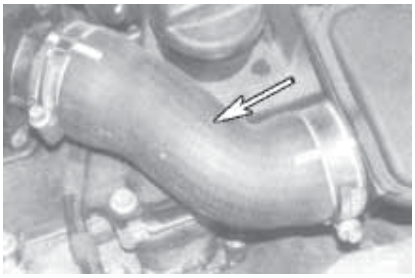
1 На 8-клапанных двигателях крыш-

arus.by «АРУС»

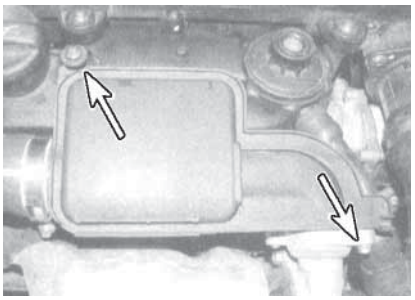


24.1 Детали установки крышки головки цилиндров на двигателе SOHC

A Крышка головки цилиндров
B Уплотнительный элемент
C Гайка (2 шт)
1 Элементы головки цилиндров
3 Прокладка головки цилиндров
4 Болт крепления головки (10 шт)
5 Клапаны
6 Направляющий штифт
7 Выжимная пробка (2 шт)
8 Шпилька (10 шт)
9 Болт (25 шт)
10 Уплотнительное кольцо (5 шт)
12 Уплотнительный элемент крышки
13 Крышка заливной горловины
70 Штифт (2 шт)
71 Шпилька (4 шт)



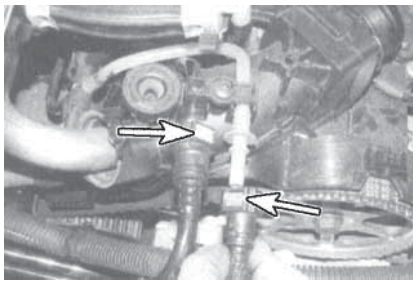
24.3 Детали установки выпускного шланга (1) турбокомпрессора



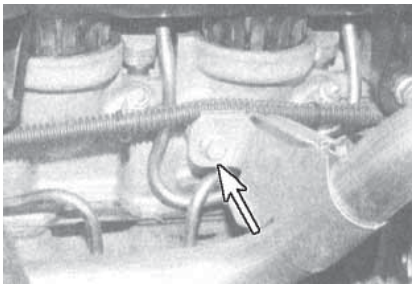
24.4a Болты крепления резонатора впускного воздушного тракта (двигатели SOHC)



***24.4b Для отделения от турбокомпрессора приподнимите правую сторону резонатора (двигатели SOHC)**



24.8 Линии подачи и возврата топлива оборудованы разъемами быстрой стыковки (двигатели SOHC)



24.10 Болт крепления трубки EGR к задней стороне головки цилиндров (двигатели SOHC)

ка головки цилиндров объединена с крышкой впускного трубопровода и маслоотделителя. Детали установки крышки головки цилиндров показаны ***на сопр. иллюстрации***.

2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Отпустите крепежные хомуты и отсоедините выпускной шланг турбокомпрессора от выпускного фланца вблизи заливной горловины двигательного масла ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

4 Высвободите из фиксаторов на передней стороне резонатора шланг малого диаметра тракта системы охлаждения двигателя. Выверните два крепежных болта, приподнимите справа, отделите от турбокомпрессора и снимите резонатор впускного воздушного тракта ***(см. сопр. иллюстрации)***.

5 Снимите полнопоточный топливный фильтр (см. Главу 1), затем отдайте три болта крепления его опорного кронштейна.

6 Отсоедините электропроводку от каждой из четырех форсунок впрыска топлива и высвободите жгуты из всех опорных кронштейнов на крышке головки цилиндров/впускного трубопровода. Предварительно промаркировав, отсоедините мешающие выполнению процедуры вакуумные шланги.

7 Отпустите фиксаторы отсоедините от форсунок возвратные топливопроводы, - сразу же закупорьте открытые концы линий во избежание попадания загрязнений в рабочий тракт системы питания.

8 Тщательно очистите штуцерные соединения линий подачи и возврата топлива справа на крышке головки цилиндров. Отпустите стопорные язычки разъемов быстрой стыковки и отсоедините две трубки ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Сразу же закупорьте открытые концы линий во избежание попадания загрязнений в рабочий тракт системы питания. Выверните болты с головками типа TORX, используемые для крепления топливных линий на опорном кронштейне.

9 Высвободите из своего опорного кронштейна датчик температуры топлива и сдвиньте назад трубку/сборку насоса ручной подкачки.

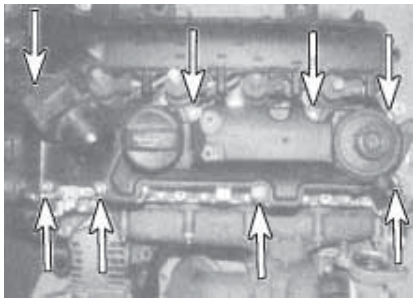
10 Выверните два болта крепления трубки EGR к впускному трубопроводу и болт крепления ее к задней части головки цилиндров ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

11 Выверните два болта крепления клапана EGR к левой стороне головки цилиндров, отсоедините вакуумный шланг и снимите клапан в сборе с трубкой, - приготовьте сменное уплотнительное кольцо.

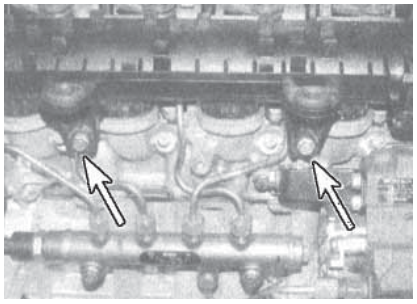
12 Выверните восемь передних болтов крепления крышки головки цилиндров/впускного трубопровода, а также два

2

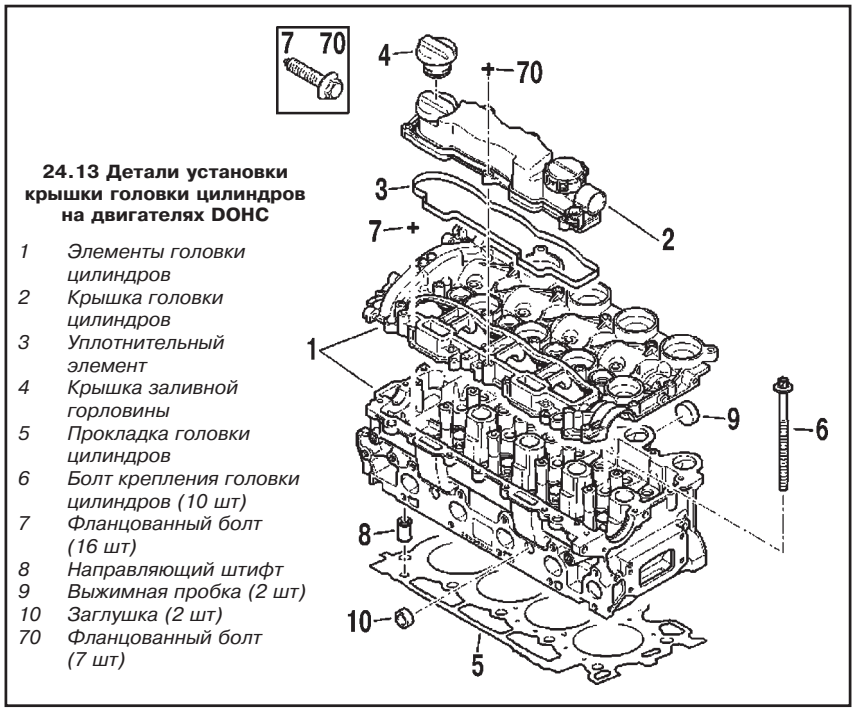
arustar.ru «Арустар»



24.12a Передние болты крепления крышки головки цилиндров/впускного трубопровода (двигатели SOHC)

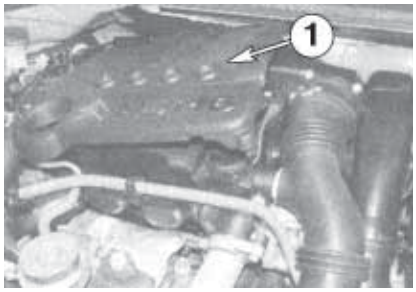


24.12b Задние болты крепления крышки головки цилиндров/впускного трубопровода (двигатели SOHC)

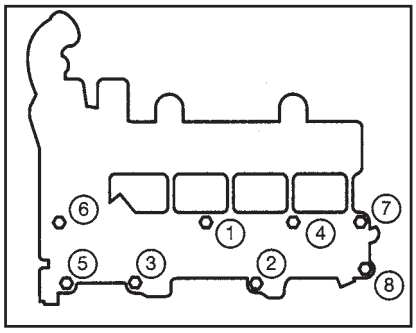


24.13 Детали установки крышки головки цилиндров на двигателях DOHC

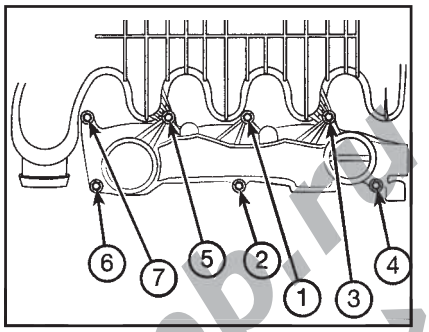
1 Элементы головки цилиндров
2 Крышка головки цилиндров
3 Уплотнительный элемент
4 Крышка заливной горловины
5 Прокладка головки цилиндров
6 Болт крепления головки цилиндров (10 шт)
7 Фланцованный болт (16 шт)
8 Направляющий штифт
9 Выжимная пробка (2 шт)
10 Заглушка (2 шт)
70 Фланцованный болт (7 шт)



24.14 Снятие пластмассовой верхней крышки (1) двигателя (двигатели SOHC)



24.18a Порядок затягивания крепежа крышки головки цилиндров двигателя SOHC



24.18b Порядок затягивания крепежа крышки головки цилиндров двигателя DOHC

болта, расположенных с заднего ее края ***(см. сопр. иллюстрации)***. Аккуратно отделите крышку от головки цилиндров и снимите ее с двигателя.

Двигатели DOHC

13 Детали установки крышки головки цилиндров показаны ***на сопр. иллюстрации***.

14 Снимите пластмассовую верхнюю крышку силового агрегата, - крышка фиксируется посредством резиновых посадочных втулок и снимается путем оттягивания вверх ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

15 Отпустите крепежные хомуты и отсоедините соединительный рукав впускного воздушного тракта от турбокомпрессора и измерителя расхода воздуха.

16 Выверните семь крепежных болтов и снимите крышку головки цилиндров с держателя распределительных валов, - сразу же прикройте держатель сверху чистой ветошью с целью предотвращения загрязнения клапанного механизма.

Установка

17 Тщательно зачистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности головки цилиндров и ее крышки.

18 Установка компонентов производится в порядке, обратном порядку их демонтажа, - обратите внимание на следующие моменты:

a) Не забывайте перед установкой проверять состояние всех уплотнительных элементов и заменять вышедшие из строя. На двигателях SOHC уплотнители впускного трубопровода следует перед установкой смазать небольшим количеством двигательного масла;

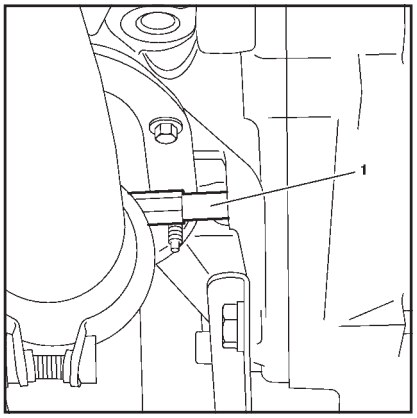
b) Проследите, чтобы болты крепления крышки головки цилиндров были затянуты с требуемым усилием, - затягивание крепежа следует производить строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрации)***.

25 Снятие и установка шкива коленчатого вала

Снятие

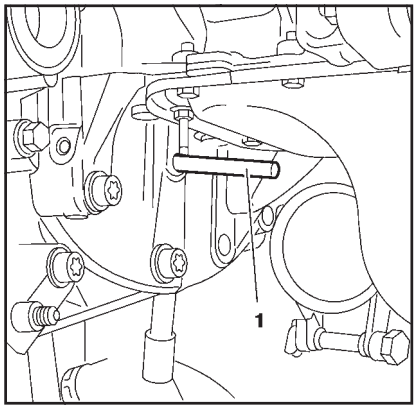
1 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, разверните натяжитель ремня против часовой стрелки и зафиксируйте его в этом положении при помощи металлического стержня диаметром 3 мм (см. Раздел 13 в Главе 1).

auto.spb.ru «Арус»



25.3a Фиксация маховика при отпускании болта крепления шкива коленчатого вала (двигатель SOHC)

1 Стержень ∅ 12 мм (приспособление Citroen № 0194-C)



25.3b Фиксация маховика при отпускании болта крепления шкива коленчатого вала (двигатель DOHC)

1 Стержень ∅ 12 мм (приспособление Citroen № 0194-C)

2 Отпустите крепежный хомут и отсоедините промежуточную секцию системы выпуска отработавших газов от каталитического преобразователя.

3 Заблокируйте коленчатый вал путем продевания металлического стержня диаметром 12 мм (приспособление Citroen № 0194-C) в отверстие в литье блока двигателя в районе нижней части маховика, - конец стержня должен попасть в ответное отверстие в теле последнего, - совмещение отверстий производится путем проворачивания коленчатого вала ***(см. сопр. иллюстрации)***. **Внимание:** *Данный способ блокировки должен использоваться только при отпускании болта шкива коленчатого вала и ни в коем случае не для блокировки коленчатого вала в сборочном положении.*

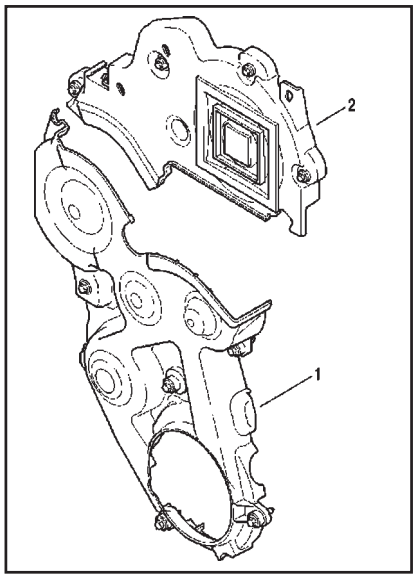
4 При помощи торцевого ключа отпустите и выверните крепежный и снимите шкив коленчатого вала. **Внимание:** *Не прикасайтесь пальцами к наружному магнитному кольцу зубчатого колеса коленчатого вала, - малейшее повреждение кольца сопряжено с необходимостью замены колеса!*

Установка

5 Заведите шкив на свое штатное место, проследив за правильностью ввода в зацепление посадочных рисок на шкиве и ступичной части зубчатого колеса распределительного вала ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

6 Тщательно прочистите резьбу крепежного болта и смажьте ее фиксирующим компаундом типа Loctite.

7 Вверните болт - не забудьте про шайбу - и затяните его с требуемым усилием, затем дотяните на оговоренный нормами угол (см. Спецификации).



26.1a Детали установки крышек привода ГРМ двигателя SOHC

1 Нижняя крышка
2 Верхняя крышка

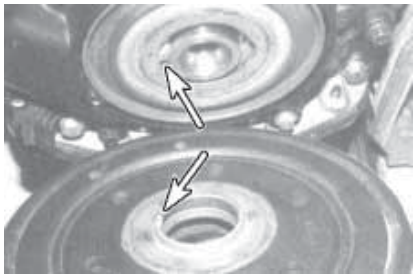
8 Извлеките блокирующий маховик стержень (см. параграф 3), подсоедините промежуточную секцию системы выпуска к каталитическому преобразователю.

9 В заключение установите на место ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).

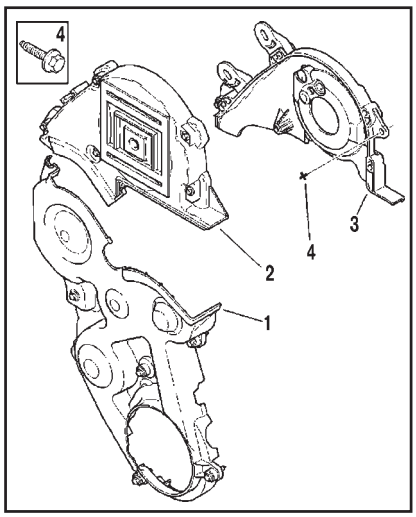
26 Снятие и установка крышек привода ГРМ

Снятие

1 Детали установки крышек привода ГРМ на дизельных двигателях показаны ***на сопр. иллюстрациях***.

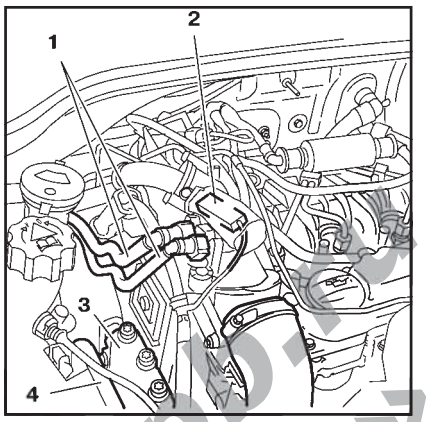


25.5 Проследите за правильностью ввода в зацепление посадочных рисок ступичных частей шкива и зубчатого колеса коленчатого вала



26.1b Детали установки крышек привода ГРМ двигателя DOHC

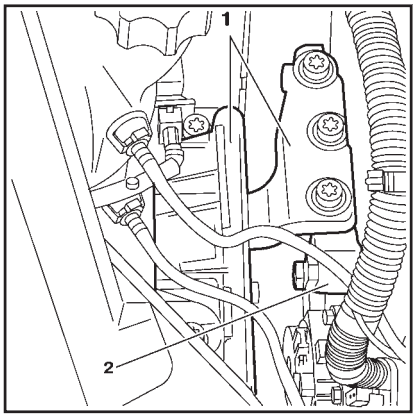
1 Нижняя крышка
2 Верхняя крышка
3 Задняя крышка
4 Болт



26.4 Схема подключения топливопроводов (1) и датчика давления во впускном трубопроводе (2) (двигатель DOHC)

1 Топливопроводы
2 Датчик давления
3,4 Сборка правой опоры подвески силового агрегата

arus.su «АРУС»

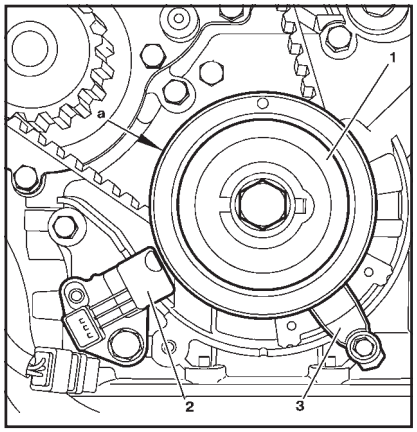


26.6 Детали установки правой опоры подвески силового агрегата (двигатель SOHC)

1 Сборка опоры
2 Кронштейн опоры на двигателе

Верхняя крышка

2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
3 На двигателе DOHC снимите пластмассовую верхнюю крышку силового агрегата ***(см. иллюстрацию 24.14)***.
4 Тщательно очистите штуцерные соединения проложенных над верхней крышкой линий подачи и возврата топлива. Отжав стопорные язычки разъемов быстрой стыковки, отсоедините топливопроводы, - сразу же закупорьте открытые концы шлангов с целью предотвращения попадания в тракт системы питания загрязнений ***(см. сопр. иллюстрацию)***. На двигателе DOHC отсоедините электропроводку от установленного на впускном трубопроводе датчика давления ***(см. там же)***.
5 Подоприте двигатель тележечным домкратом (не забудьте проложить между головкой домкрата и поддоном деревянный брусок).
6 Выверните три болта крепления сборки правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну на двигателе и еще два болта крепления опоры к кузовному элементу ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Снимите опору с усилительной пластиной, затем выверните три крепежных болта и снимите с двигателя кронштейн опоры.
7 Высвободите жгуты электропроводки и топливные линии из промежуточных фиксаторов на верхней крышке привода ГРМ.
8 Отпустите четыре болта крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к головке цилиндров. Слегка сдвиньте кронштейн в сторону, обеспечив необходимое свободное пространство, затем выверните пять крепежных болтов и снимите верхнюю крышку привода ГРМ с двигателя.



27.7 Детали установки датчика CKP и защитного кронштейна газораспределительного ремня

1 Зубчатое колесо коленчатого вала
2 Датчик CKP
3 Защитный кронштейн ремня
a Магнитное кольцо

Нижняя крышка

9 Снимите шкив коленчатого вала (см. Раздел 25).
10 Снимите верхнюю крышку привода ГРМ (см. выше).
11 Рожковым ключом отожмите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов, извлеките блокирующий его стержень, затем отпустите.
12 Отпустите пять крепежных болтов, аккуратно отделите нижнюю крышку привода ГРМ от двигателя и извлеките ее через колесную арку.

Задняя крышка (двигатель DOHC)

13 Снимите зубчатое колесо распределительного вала (см. Раздел 28).
14 Отдайте крепежную гайку, скиньте электропроводку с клеммной шпильки в задней части крышки.
15 Выверните оставшиеся крепежные болты и снимите заднюю крышку с головки цилиндров.

Установка

16 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов. Обратите внимание на следующие моменты, - проследите за правильностью установки и надежностью фиксации деталей. Перед установкой ремня привода вспомогательных агрегатов не забудьте отжать и зафиксировать натяжитель. В заключение подсоедините отрицательный провод к батарее и произведите заполнение тракта системы питания (см. Главу 4).

27 Ремень привода ГРМ - общая информация, снятие и установка

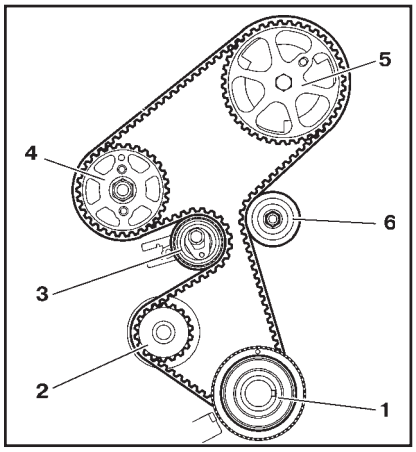
Общая информация

1 На дизельных моделях газораспределительный ремень используется для осуществления привода распределительного вала, ТНВД и водяного насоса от зубчатого колеса, посаженного на цапфу коленчатого вала. Обрыв/соскальзывание/смещение ремня сопряжены с риском серьезного повреждения двигателя в результате удара клапанов о днища поршней.
2 Замена газораспределительного ремня должна производиться не позднее оговоренных в Графике текущего обслуживания автомобиля (см. Главу 1) сроков. Внеочередную замену ремня разумно будет произвести в случае попадания на него масла, а также при возникновении посторонних шумов, свидетельствующих об износе компонентов привода ГРМ.
3 При снятии газораспределительного ремня разумно будет заодно проверить на наличие признаков развития утечек водяной насос.

Снятие

4 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).
5 Снимите шкив коленчатого вала (см. Раздел 25).
6 Снимите наружные крышки привода ГРМ (см. Раздел 26).
7 Выверните крепежный винт, снимите и отведите в сторону датчик положения коленчатого вала (CKP), закрепленный вплотную к фланцу зубчатого колеса вала ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
8 Выверните крепежный винт и снимите защитный кронштейн приводного ремня, установленный почти симметрично датчику CKP относительно зубчатого колеса ***(см. иллюстрацию 27.7)***. **Внимание:** *При снятии датчика CKP и защитного кронштейна постарайтесь не повредить магнитное кольцо зубчатого колеса!*
9 Заблокируйте валы двигателя в сборочном положении (см. Раздел 23), - в случае необходимости временно вверните болт крепления шкива коленчатого вала с целью корректировки положения последнего.
10 Отпустите болт крепления натяжного ролика, Проденьте прутковый ключ в шестигранное отверстие в натяжном ролике и, развернув последний, ослабьте газораспределительный ремень
11 Отпустите болт крепления натяжного ролика газораспределительного ремня, затем при помощи шестигранного пруткового ключа, заправленного

arustan.ru «Арустан»



27.16 Схема прокладки газораспределительного ремня дизельного двигателя

1 Зубчатое колесо коленчатого вала
2 Зубчатое колесо привода водяного насоса
3 Натяжной ролик
4 Зубчатое колесо привода ТНВД
5 Зубчатое колесо распределительного вала
6 Промежуточный ролик

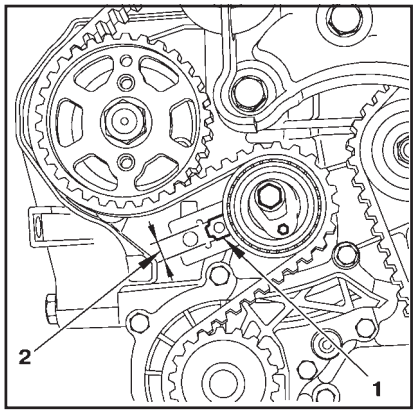
в отверстие в его ступичной части, разверните последний, ослабив ремень, и временно зафиксируйте его в этом положении, вновь затянув болт.

12 Скиньте ремень с зубчатых колес и роликов и снимите его с двигателя, - постарайтесь запомнить схему прокладки ремня.

13 Если газораспределительный ремень подлежит дальнейшему использованию, пометьте краской направление его оригинального вращения, затем скиньте с зубчатых колес привода ГРМ.

14 Внимательно изучите состояние ремня, особое внимание уделяя корням зубьев. При выявлении признаков неравномерного износа, расслоений, следов замасливания и прочих дефектов ремень следует заменить. Газораспределительный ремень подлежит замене также после выполнения капитального ремонта двигателя, - не забывайте также о соблюдении требований Графика текущего обслуживания автомобиля (см. Главу 1). При выявлении признаков попадания на ремень масла следует тщательно протереть двигатель, затем постараться выявить источник утечки и устранить причину ее развития.

15 Перед установкой ремня тщательно очистите зубчатые колеса привода ГРМ, оцените свободу вращения натяжного и промежуточного роликов, - в случае необходимости приготовьте сменные компоненты - и удостоверьтесь в том, что валы двигателя заблокированы в сборочном положении (см. Раздел 23). **Замечание:** *Составители настоящего Руководства рекомендуют произвести замену натяжного и промежуточного роликов вне зависимости от их состояния.*



27.20 Индексный рычаг (1) натяжителя должен совместиться с установочной шпилькой (2)

Установка

16 Заведите ремень на свое штатное место, - при установке бывшего в употреблении ремня проследите за соблюдением оригинального направления его вращения (см. параграф 13). Схема прокладки газораспределительного ремня одинакова для обоих рассматриваемых двигателей и представлена ***на сопр. иллюстрации***.

17 Разверните зубчатое колесо привода ТНВД так, чтобы произошло совмещение отверстия в его спице с ответным отверстием в опорном кронштейне. Продев в отверстия стержень диаметром 5 мм, заблокируйте колесо.

18 Накиньте ремень на зубчатое колесо коленчатого вала, затем установите и прочно закрепите винтом кронштейн его защиты ***(см. иллюстрацию 27.7)***.

19 Удерживая ремень натянутым (вся слабина должна собраться в районе натяжного ролика), заведите его под промежуточный ролик, затем аккуратно посадите на зубчатые колеса сначала распределительного вала, затем ТНВД и водяного насоса. В заключение заведите ленту ремня под натяжной ролик.

20 Извлеките блокирующий зубчатое колесо ТНВД стержень, затем отпустите натяжитель и разверните его в направлении по часовой стрелке в положение, в котором индексный рычаг совместится с установочной шпилькой ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

21 Извлеките блокирующие зубчатые колеса стержни, затем проверните коленчатый вал за болт крепления его шкива на 10 полных оборотов и вновь зафиксируйте двигатель в сборочном положении (см. Раздел 23).

22 Удостоверьтесь, что индексный рычаг натяжителя не сместился относительно установочной шпильки ***(см. иллюстрацию 27.20)***, в противном случае снимите ремень и повторите процедуру сначала (см. параграф 13).

23 Окончательно отрегулировав усилие натяжения ремня, установите на место датчик СКР ***(см. иллюстрацию 27.7)***, крышки привода ГРМ (см. Раздел 26), шкив коленчатого вала (см. Раздел 25) и ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).

28 Снятие, проверка состояния и установка компонентов привода ГРМ

Зубчатое колесо распределительного вала

Снятие

1 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

2 Извлеките блокирующий распределительный вал стержень, затем отпустите и выверните болт крепления его зубчатого колеса, удерживая последнее от проворачивания при помощи специального приспособления ***(см. иллюстрацию 9.3)***, - подходящий заменитель может быть изготовлен из пары металлических полос, соединенных между собой в виде вилки, концы которой приболчиваются к передней торцевой поверхности зубчатого колеса. **Внимание:** *Ни в коем случае не используйте в качестве блокирующего вал элемента при отпускании болта крепления его зубчатого колеса стержень, предназначенный для фиксации двигателя в сборочном положении (см. Раздел 23)!*

3 Вывернув болт, осторожно снимите зубчатое колесо с цапфы вала.

4 Осмотрите сальник распределительного вала на наличие признаков развития утечек, в случае необходимости произведите его замену (см. Раздел 34).

5 Тщательно протрите зубчатое колесо и внимательно изучите его состояние, - в случае выявления признаков чрезмерного износа, трещин, сколов зубьев и прочих механических повреждений произведите замену.

Установка

6 Посадите зубчатое колесо на цапфу вала, проследив за правильностью попадания посадочного выступа в ответный паз в цапфе.

7 Вверните крепежный болт - не забудьте про шайбу - и затяните его с требуемым усилием, удерживая вал от

arus.spb.ru «Арус»

проворачивания описанным в параграфе 2 способом.
8 Заблокируйте вал в сборочном положении (см. Раздел 23) и установите на место ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

Зубчатое колесо коленчатого вала

Снятие

9 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).
10 Если временно вворачивали, выверните болт крепления коленчатого вала.
11 Аккуратно снимите зубчатое колесо с цапфы вала и извлеките из посадочного паза сегментную шпонку.
12 Внимательно осмотрите сальник коленчатого вала на наличие признаков развития утечек, в случае необходимости произведите его замену (см. Раздел 34).
13 Тщательно протрите зубчатое колесо и внимательно изучите его состояние, - в случае выявления признаков чрезмерного износа, трещин, сколов зубьев и прочих механических повреждений произведите замену.

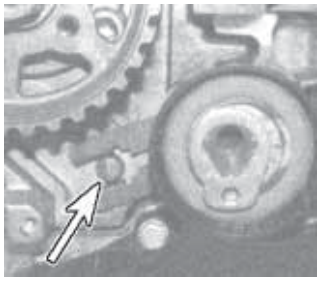
Установка

14 Заправьте сегментную шпонку в посадочный паз в цапфе коленчатого вала, затем аккуратно посадите на свое штатное место зубчатое колесо, - колесо устанавливается фланцем наружу (к шкиву).
15 Установите на место ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

Зубатое колесо привода ТНВД

Снятие

16 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).
17 При помощи торцевого ключа отдайте гайку крепления зубчатого колеса привода ТНВД, - для удерживание колеса от проворачивания может быть осуществлено способом, описанным в параграфе 2.
18 Зубчатое колесо посажено внатяг на конусную цапфу вала насосной сборки и для ее демонтажа потребуется подходящий съемник. Альтернативно, подходящее приспособление может быть изготовлено из металлической пластины с высверленными тремя отверстиями, центральное из которых должно свободно пропускать сквозь себя шестигранную часть гайки крепления зубчатого колеса, но упираться в плечики ее фланца, а два боковых расположены симметрично относительно центрального и разнесены на расстояние, равное расстоянию между двумя отверстиями в спицах зубчатого колеса. Для снятия колеса с цапфы вала свободно наверните на свое место гайку его крепления и установите сверху изготовленную по приведенной выше инструкции пластину, закрепив ее при помощи пары болтов с гайками. Далее, заблокируйте колесо от проворачивания описанном в параграфе 2 способом, начинайте отдавать крепежную гайку при помощи торцевого ключа, - упершись своим фланцем с нижнюю сторону приболченной к колесу пластины, гайка обеспечит необходимое стягивающее усилие.



28.26 Проследите, чтобы при установке рычаг натяжного ролика попал на указанный направляющий выступ

19 Тщательно протрите снятое зубчатое колесо и внимательно изучите его состояние, - в случае выявления признаков чрезмерного износа, трещин, сколов зубьев и прочих механических повреждений произведите замену.

Установка

20 Посадите колесо на цапфу вала ТНВД и притяните его фланцованной гайкой, - для удерживания колеса от проворачивания воспользуйтесь способом, описанным в параграфе 2.
21 Установите на место ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

Зубчатое колесо привода водяного насоса

22 Зубчатое колесо интегрировано в насос и снимается в сборе с последним (см. Главу 3).

Натяжной ролик

Снятие

23 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).
24 Выверните крепежный болт и снимите натяжной ролик.
25 Без применения сильных, способных проникнуть внутрь подшипников, растворителей протрите ролик и проверьте свободу его вращения. Удостоверьтесь в отсутствии люфтов подшипников. В случае необходимости произведите замену.

Установка

26 При установке ролика проследите за правильностью посадки его рычага на направляющий выступ ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
27 Установите на место ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

Промежуточный ролик

Снятие

28 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).
29 Отдайте крепежную гайку и снимите ролик с посадочной шпильки.
30 Без применения сильных, способных проникнуть внутрь подшипников, растворителей протрите ролик и проверьте свободу его вращения. Удостоверьтесь в отсутствии люфтов подшипников. В случае необходимости произведите замену.

Установка

31 Посадите ролик на свое штатное место и затяните с требуемым усилием крепежную гайку.
32 Установите на место ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

29 Снятие, проверка состояния и установка компонентов привода клапанов

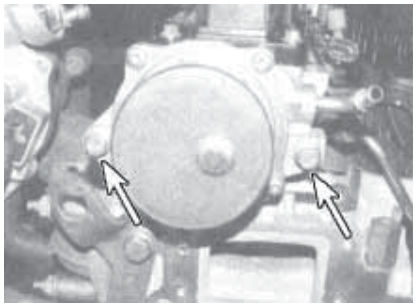
Снятие

1 Снимите крышку головки цилиндров (см. Раздел 24).
2 Снимите зубчатое колесо распределительного вала (см. Раздел 28).
3 Установите на место правую опору подвески силового агрегата ***(см. иллюстрацию 26.6)*** с целью обеспечения надежной фиксации двигателя в процессе демонтажа компонентов.

Двигатель SOHC

4 Отсоедините вакуумный шланг, выверните крепежные болты и снимите, установленную слева на головке цилиндров сборку вакуумного насоса ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - приготовьте сменные уплотнительные кольца.
5 Отсоедините электропроводку, выверните крепежный болт и снимите с головки цилиндров датчик положения распределительного вала (CMP) ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
6 Действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, отпустите крепежные болты и аккуратно снимите верхнюю секцию держателя распределительного вала.

arus.ru «Arus»



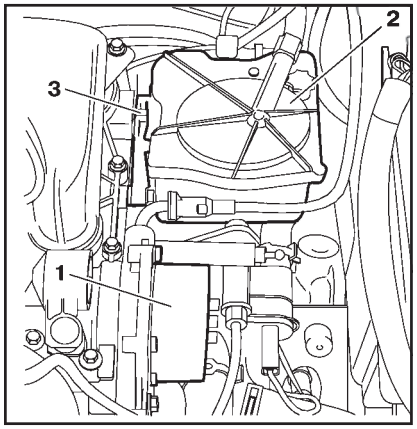
29.4 Болты крепления вакуумного насоса (двигатель SOHC) - см. также иллюстрацию 29.6

7 Подав вверх, осторожно извлеките распределительный вал из постелей подшипников в нижней секции держателя. Снимите старые сальники.

8 Для извлечения рычагов привода клапанов с гидротолкателями отпустите 13 крепежных болтов и снимите нижнюю секцию держателя распределительного вала.

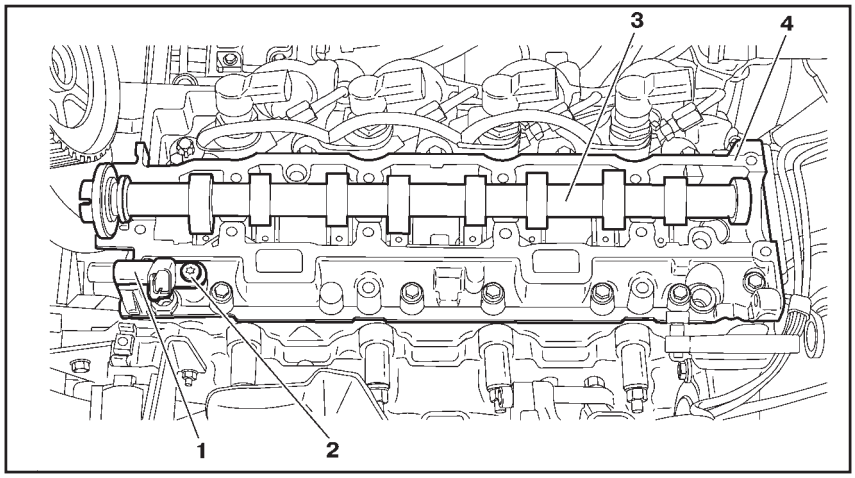
9 Снимите рычаги привода клапанов, и уложите их в соответствующим образом промаркированные пакетики («1...8»), - при сборке они должны быть установлены строго на свои прежние места.

10 Аккуратно, стараясь не переворачивать, извлеките из своих посадочных гнезд в головке цилиндров гидротолкатели клапанов. Снятые толкатели опустите в заполненную маслом, поделенную на восемь соответствующим образом промаркированных (см. параграф 9) секций емкость - при сборке они также должны быть установлены строго на свои прежние места. Во избежание попадания внутрь толкателей проследите, чтобы они были полностью погружены в масляную ванну.



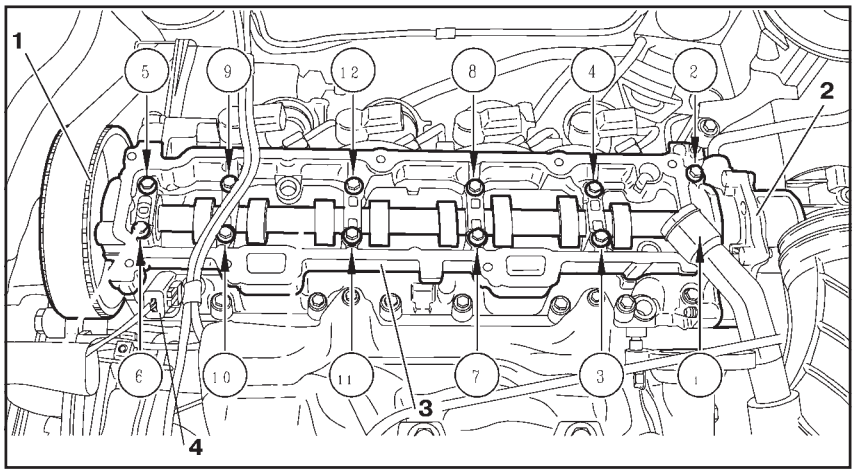
29.14 Детали установки вакуумного насоса и топливного фильтра (двигатель DOHC)

1 Вакуумный насос
2 Топливный фильтр
3 Опорный кронштейн фильтра



29.5 Детали установки датчика CMP (двигатель SOHC) - см. также иллюстрацию 29.6

1 Датчик CMP
2 Крепежный болт
3 Распределительный вал
4 Держатель



29.6 Порядок отпускания болтов крепления верхней секции держателя распределительного вала (двигатель SOHC)

1 Зубчатое колесо распределительного вала
2 Вакуумный насос
3 Верхняя секция держателя распределительного вала
4 Разъем электропроводки датчика CMP

Двигатель DOHC

11 Снимите впускной трубопровод (см. Главу 4).

12 Снимите форсунки впрыска топлива (см. Главу 4).

13 Отдайте крепежную гайку, скиньте электропроводку с клеммной шпильки в задней части крышки.

14 Отсоедините вакуумный шланг, выверните крепежные болты и снимите, установленную слева на головке цилиндров сборку вакуумного насоса ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - приготовьте сменные уплотнительные кольца.

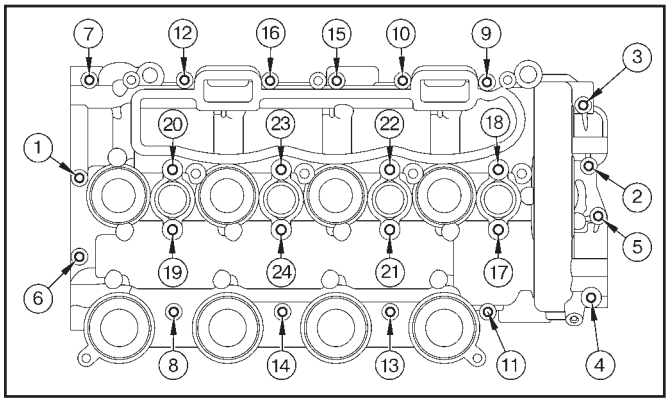
15 Действуя в соответствии с инструкциями, приведенными в Главе 1, снимите топливный фильтр, далее, выверните три крепежных болта и снимите опорный кронштейн фильтра ***(см. иллюстрацию 29.14)***.



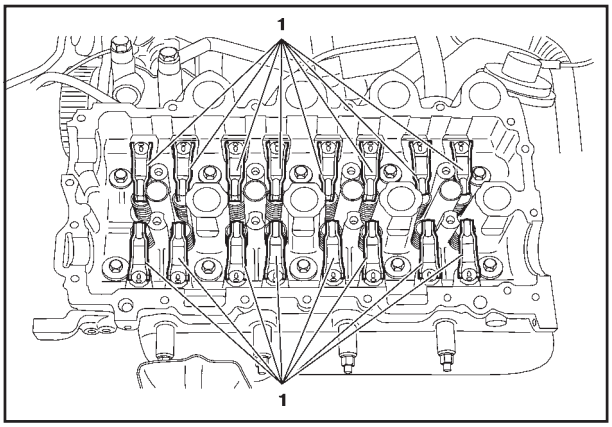
29.17 Местоположение датчика CMP на двигателе DOHC

16 Снимите заднюю крышку привода ГРМ (см. Раздел 26).

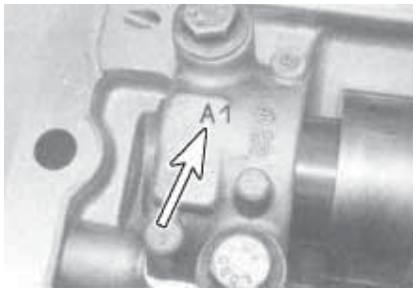
arus-spb.ru «Арус»



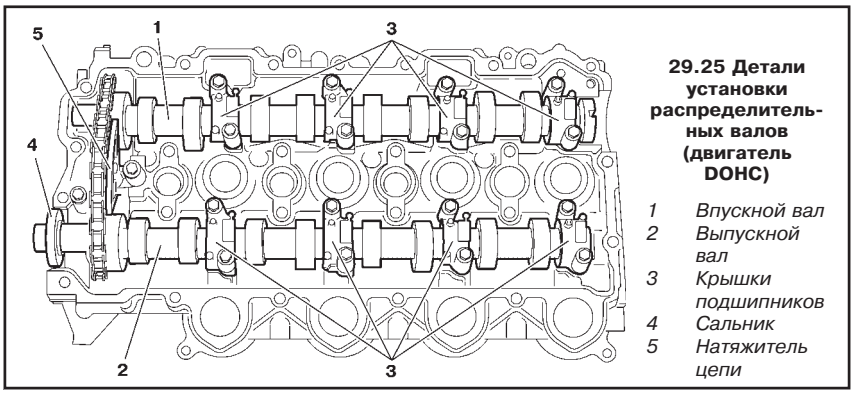
29.20 Порядок отпускания болтов (с 1 по 16) и шпилек (с 17 по 24) крепления держателя распределительных валов (двигатель DOHC)



29.22 Детали установки рычагов (1) привода клапанов (двигатель DOHC)

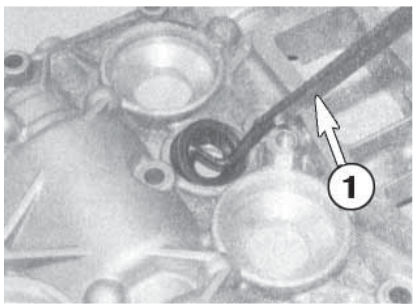


29.24 Пример маркировки крышки подшипника распределительного вала двигателя DOHC (первый подшипник впускного вала)



29.25 Детали установки распределительных валов (двигатель DOHC)

1 Впускной вал
2 Выпускной вал
3 Крышки подшипников
4 Сальник
5 Натяжитель цепи



29.27 Извлечение уплотнительных колец форсуночных трубок при помощи крюка (1) (двигатель DOHC)

17 Отпустите крепежный винт и снимите со своего места датчик СМР ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

18 Выверните шесть крепежных болтов и снимите нижний термозащитный экран с переднего каталитического преобразователя.

19 Выверните еще три болта и снимите верхний термозащитный экран со сборки выпускного коллектора с турбокомпрессором.

20 Действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, равномерно отпустите крепеж (болты и шпильки) держателя распределительных валов.

21 Окончательно выверните крепеж, затем аккуратно снимите держатель в сборе с распределительными валами с головки цилиндров и перенесите его на верстак, уложив валами вверх.

22 Снимите рычаги привода клапанов ***(см. сопр. иллюстрацию)***, и уложите их в соответствующим образом промаркированные пакетики («Впускной № 1...8», «Выпускной № 1...8»), - при сборке они должны быть установлены строго на свои прежние места.

23 Аккуратно, стараясь не переворачивать, извлеките из своих посадочных гнезд в головке цилиндров гидротолкатели клапанов. Снятые толкатели опустите в заполненную маслом, поделенную на шестнадцать соответствующим образом промаркированных (см. параграф 22) секций емкость - при сборке они также должны быть установлены строго на свои прежние места. Во избежание попадания внутрь толкателей проследите, чтобы они были полностью погружены в масляную ванну.

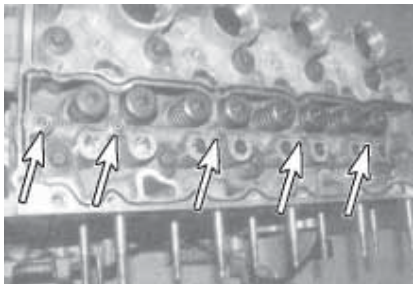
24 Удостоверьтесь в наличии маркировки крышек подшипников распределительных валов, которые должны промаркированы последовательно с A1 по A4 для впускного вала и с E1 по E4 для выпускного ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - в случае необходимости нанесите соответствующую маркировку самостоятельно. Также обратите внимание, что крышки устанавливаются круглым выступом в центре в сторону выпускного коллектора.

25 В несколько приемов равномерно отпустите и выверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов, затем выверните два болта крепления сборки натяжителя цепи привода выпускного вала ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Аккуратно извлеките распределительные валы в сборе с приводной цепью и ее натяжителем из держателя.

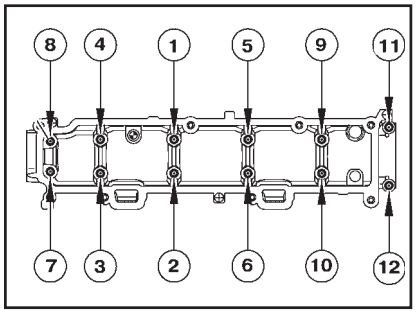
26 Снимите с цапфы выпускного вала сальник, затем снимите сборку натяжителя цепи и скиньте последнюю со своих звездочек.

27 Поддев подходящим крюком, аккуратно извлеките из корпуса держателя распределительных валов уплотнительные кольца четыре уплотнительных кольца форсуночных трубок ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - при установке потребуются новые кольца, укомплектованные защитными втулками. **Замечание:** *Защитные втулки (Citroen № 198260) используются только при сборке, - при установке держателя валов проследите за правильностью посадки уплотнительных колец на форсуночных трубках.*

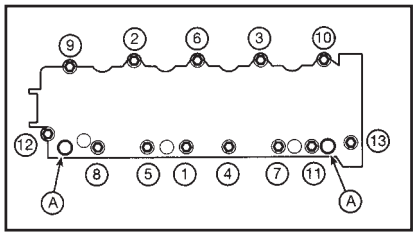
avto.by «Авто»



29.40 Схема нанесения герметика и точки установки новых уплотнительных колец (двигатель SOHC)

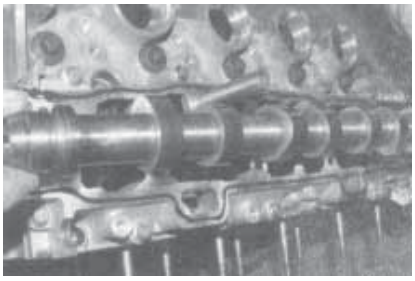


29.45 Порядок затягивания болтов крепления верхней секции держателя распределительного вала (двигатель SOHC)



29.42 Порядок затягивания болтов крепления нижней секции держателя распределительного вала (двигатель SOHC)

A Направляющие стержни



29.44 Схема нанесения герметика на сопрягаемую с верхней секцией поверхность нижней секции держателя распределительного вала (двигатель SOHC)

Проверка

28 При помощи мягкого шпателя тщательно зачистите сопрягаемые поверхности головки цилиндров и держателя распределительных валов, полностью удалив с них все следы старого герметика, - используйте специальный растворитель для жидких прокладок.
29 Очистите, обезжирьте и просушите держатель и головку. Удостоверьтесь в проходимости маслотоков.
30 Внимательно изучите состояние подшипниковых шеек и кулачков распределительного вала(ов), - в случае выявления механических повреждений и признаков чрезмерного износа вал(ы) подлежит замене. Также проверьте состояние рабочих выступов кулачков, в случае выявления точечной коррозии и прочих механических дефектов замените вал(ы). Также изучите состояние контактирующих с кулачками поверхностей рычагов привода клапанов. Дефектные компоненты замените.
31 Оцените степень износа подшипниковых поверхностей в головке/держателе(ях), - в случае необходимости приготовьте сменные головку и держатель(и), - замена данных компонентов производится в паре.
32 Изучите состояние приводных рычагов и гидротолкателей клапанов, - изношенные и поврежденные компоненты замените.
33 Оцените степень выработки гнезд под посадку толкателей, - в случае необходимости замените головку.
34 На двигателях DOHC изучите состояние цепи привода выпускного распределительного вала, ее звездочек и натяжителя. Дефектные и изношенные компоненты замените.
35 Произведите замену всех сальников, уплотнительных колец и прокладок, снимавшихся в процессе демонтажа компонентов. Приготовьте жидкий герметик типа Loctite Autojiont Noir для нанесения его на не оснащенные прокладками сопрягаемые поверхности.

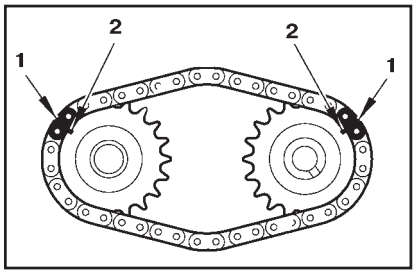
Установка

Двигатель SOHC

36 Удостоверьтесь, что коленчатый вал зафиксирован с сборочном положении (см. Раздел 23).
37 Обильно смажьте чистым двигательным маслом гнезда под посадку гидротолкателей в головке цилиндров.
38 Посадите в гнезда толкатели (если толкатели не заменялись, они должны быть установлены строго на свои прежние места).
39 Смажьте и посадите на толкатели и торцы стержней клапанов приводные рычаги (строго на свои прежние, если не производили замену).
40 Наложите подушку герметика на сопрягаемую с держателем распределительного вала поверхность головки цилиндров, установите пять новых уплотнительных колец ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
41 Заправьте пару стержней диаметром 12 миллиметров в посадочные отверстия в головке цилиндров, при установке держателя распределительного вала стержни будут использоваться в качестве направляющих ***(см. иллюстрацию 29.40)***. **Замечание:** *Дилеры Citroen предлагают специальные направляющие стержни (№ 0194-N).*
42 Посадите держатель вала на направляющие стержни, затем ввернite и, действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, равномерно затяните с требуемым усилием крепежные болты.
43 Извлеките направляющие стержни.
44 Смазав подшипниковые шейки и кулачки чистым двигательным маслом, уложите распределительный вал в постели подшипников в держателе, затем наложите подушку герметика на сопрягаемую с верхней секцией поверхность нижней секции держателя ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
45 Заправьте в посадочные отверстия в нижней секции держателя пару стержней диаметром 12 миллиметров (Citroen 0194-N), посадите на них верхнюю секцию держателя, затем ввернite и, действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, равномерно затяните крепежные болты так, чтобы верхняя секция плотно прижалась к нижней.
46 Извлеките направляющие стрежни, затем, действуя в том же порядке ***(см. иллюстрацию 29.43)***, окончательно затяните болты с требуемым усилием.
47 Установите новый сальник распределительного вала (см. Раздел 34).
48 Посадите на цапфу вала зубчатое колесо и затяните с требуемым усилием болт его крепления (см. Раздел 28).
49 Установите на свое место в держателе распределительного вала датчик СМР ***(см. иллюстрацию 29.5)***. Проследите, чтобы зазор между зубчатым колесом и чувствительным элементом бывшего в употреблении датчика составлял порядка 1.2 мм, рабочий конец нового датчика должен практически касаться каждого из трех выступов сигнального кольца. Отрегулировав таким образом датчик, затяните болт его крепления с требуемым усилием.
50 Разверните распределительный вал в сборочное положение и зафиксируйте его блокирующим стержнем (см. Раздел 23).
51 Установите на место ремень привода ГРМ (см. Раздел 27) и прочие снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты.

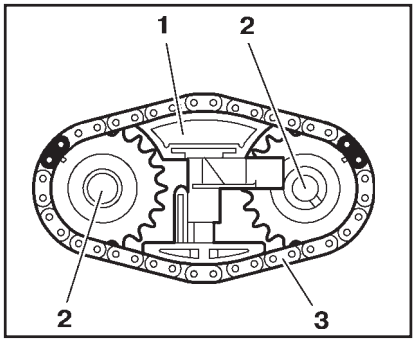
2

«Алтуз»



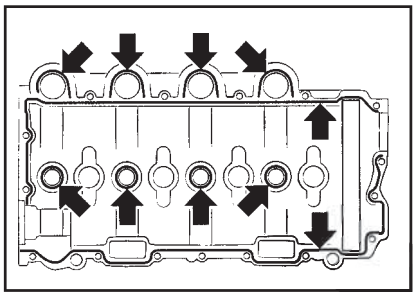
29.56 Схема размещения приводной цепи на звездочках распределительных валов (двигатель DOHC)

1 Зачерненные звенья цепи
2 Установочные метки на звездочках

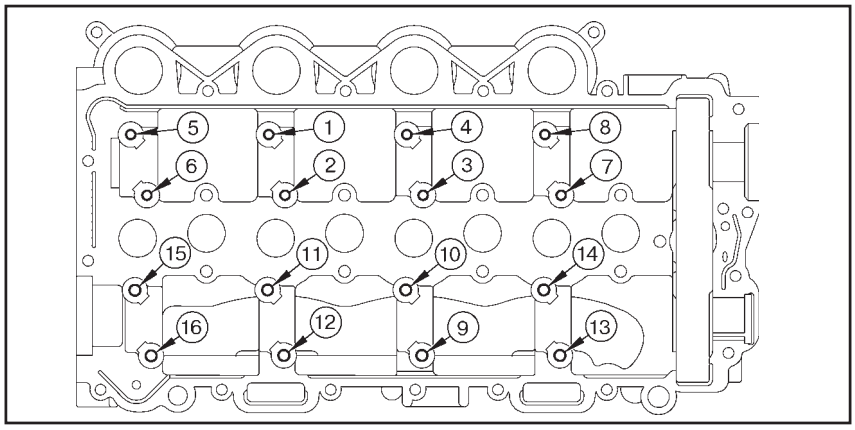


29.58 Детали установки натяжителя цепи привода выпускного распределительного вала (двигатель DOHC)

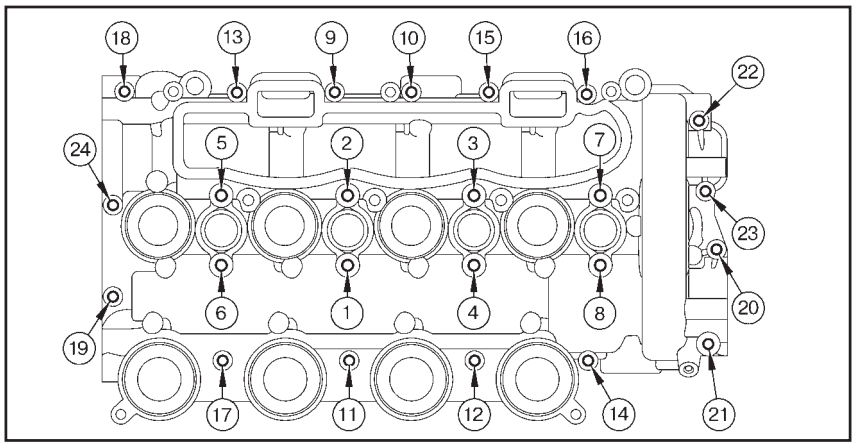
1 Натяжитель
2 Звездочки
3 Приводная цепь



29.65 Схема нанесения герметика на сопрягаемую с головкой цилиндров поверхность держателя распределительных валов (двигатель DOHC)



29.61 Порядок затягивания болтов крепления крышек подшипников распределительных валов (двигатель DOHC)



29.68 Порядок затягивания элементов крепежа держателя распределительных валов (двигатель DOHC)

Двигатель DOHC

52 Удостоверьтесь, что коленчатый вал заблокирован с сборочном положении (см. Раздел 23).

53 Обильно смажьте гидротолкатели и заправьте их в посадочные гнезда в головке цилиндров (строго на свои прежние места, если не производили замену).

54 Смажьте и установите строго на свои прежние места (если не производили замену) рычаги привода клапанов, - проследите за правильностью посадки рычагов на толкателях и торцах стержней клапанов.

55 Установите на свои места в держателе распределительных валов новые уплотнительные кольца форсуночных трубок, - для заправки колец в гнезда воспользуйтесь торцевой головкой подходящего размера (проследите, чтобы кольца устанавливались плоскими сторонами вверх).

56 Накиньте приводную цепь на звездочки распределительных валов, проследив, чтобы зачерненные звенья совместились с ответными установочными метками ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

57 Сожмите сборку натяжителя цепи и зафиксируйте ее в сжатом положении путем продевания металлического стержня в ножки ползуна.

58 Аккуратно заправьте натяжитель в цепь, разместив его между звездочками распределительных валов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

59 Смазав подшипниковые шейки и кулачки чистым двигательным маслом, уложите распределительные валы в постели подшипников в держателе, - удостоверьтесь, что не произошло смещения цепи относительно звездочек (см. параграф 56).

60 Смажьте постели в крышках подшипников и установите крышки на свои штатные места (см. параграф 24).

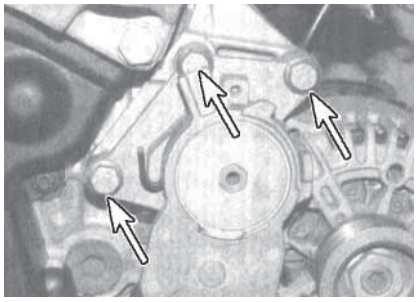
61 Вверните болты крепления крышек и, действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затяните их с требуемым усилием.

62 Зафиксируйте сборку натяжителя, прочно затянув болты ее крепления, еще раз удостоверьтесь в правильности совмещения установочных меток (см. параграф 56), затем извлеките блокирующий натяжитель в сжатом состоянии стержень.

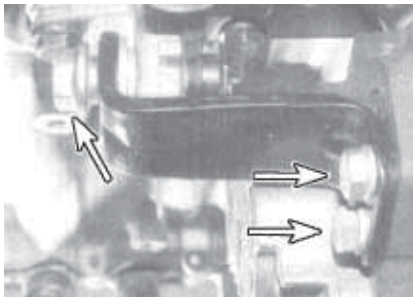
63 Временно установите зубчатое колесо на цапфу впускного распределительного вала, 40 раз проверните за него распределительные валы и вновь удостоверьтесь в правильности совмещения установочных меток ***(см. иллюстрацию 29.54)***, - если произошло смещение цепи, повторите процедуру установки распределительных валов сначала (см. параграф 56).

64 Нанесите универсальную смазку на рабочие кромки уплотнительных колец форсуночных трубок, затем протолкни-

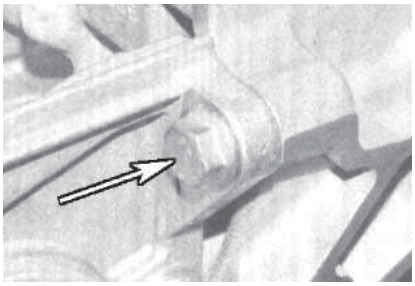
auto-gid.ru «Автогид»



30.9 Болты крепления натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов (двигатель SOHC)



30.14a Болты крепления заднего опорного кронштейна ТНВД (двигатель SOHC)



30.14b Верхний болт крепления переднего опорного кронштейна ТНВД (двигатель SOHC)

те в кольца защитные втулки так, чтобы величина их выступания составляла не более 1 мм.

65 Нанесите герметик на сопрягаемую поверхность держателя ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - проследите чтобы герметик не попал в смазочные отверстия натяжителя цепи.

66 Уложите сборку держателя с распределительными валами на свое штатное место, затем вверните и от руки затяните шпильки и болты ее крепления.

67 Так как держатель распределительных валов устанавливается на головку без направляющих штифтов, с целью его выравнивания временно установите сборку вакуумного насоса, введя ее в зацепление с распределительным валом. Одновременно проследите за правильностью совмещения краев держателя и головке в районе отверстия под установку сальника.

68 Действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затяните шпильки и болты крепления держателя с требуемым усилием. Окончательно закрепив держатель, снимите временно установленный вакуумный насос.

69 Извлеките защитные втулки уплотнительных колец форсуночных трубок и удостоверьтесь в правильности посадки последних.

70 Установите сальник распределительного вала (см. Раздел 34).

71 Установите заднюю крышку привода ГРМ (см. Раздел 26).

72 Подсоедините электропроводку к клеммной шпильке с обратной стороны задней крышки, - проследите за надежностью затягивания крепежной гайки.

73 Установите зубчатое колесо распределительного вала (см. Раздел 28).

74 Установите на держатель распределительных валов датчик СМР ***(см. иллюстрацию 29.17)*** и отрегулируйте его положение таким образом, чтобы зазор между зубчатым колесом и чувствительным элементом бывшего в употреблении датчика составлял порядка 1.2 мм, рабочий конец нового датчика должен практически касаться каждого из трех выступов сигнального кольца. Отрегулировав датчик, затяните болт его крепления с требуемым усилием.

75 Зафиксируйте двигатель в сборочном положении (см. Раздел 23), затем установите верхний и нижний термозащитные экраны (см. параграфы 18 и 19).

76 Установите сборку вакуумного насоса тормозного усилителя (см. Главу 9).

77 Установите опорный кронштейн топливного фильтра, прочно затянув три болта его крепления.

78 Установите и подсоедините топливный фильтр (см. Главу 1).

79 Установите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

80 Установите форсунки и впускной трубопровод (см. Главу 4).

30 Снятие и установка головки цилиндров

Замечание: *Ниже приводится описание процедур снятия и установки головки в сборе с впускным трубопроводом и выпускным коллектором.*

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей.

2 Снимите правое переднее колесо, защиту картера и локер защиты колесной арки.

3 Снимите аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

4 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1), - с целью облегчения выполнения процедуры снимите капот (см. Главу 11).

Двигатель SOHC

5 Снимите крышку головки цилиндров (см. Раздел 24).

6 Снимите газораспределительный ремень (см. Раздел 27).

7 Отсоедините промежуточную секцию системы выпуска отработавших газов от каталитического преобразователя (см. Главу 4), - постарайтесь не нагружать гибкую секцию выпускного тракта.

8 Снимите свечи накаливания (см. Главу 5).

9 Выверните три крепежных болта и снимите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

10 Снимите каталитический преобразователь (см. Главу 4).

11 Снимите генератор с опорным кронштейном (см. Главу 5).

12 Выверните штуцерные болты и отсоедините от блока двигателя и турбокомпрессора маслоподающую линию, - приготовьте сменные уплотнительные шайбы.

13 Отпустите крепежный хомут и отсоедините от блока цилиндров шланг линии возврата масла турбокомпрессора.

14 Отпустите и выверните болты крепления заднего опорного кронштейна ТНВД, также выверните верхний болт переднего опорного кронштейна ***(см. сопр. иллюстрации)***.

15 Снимите форсунки впрыска топлива (см. Главу 4).

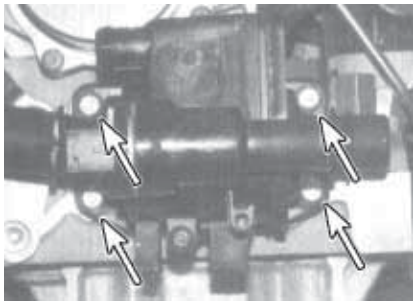
16 Выверните болты крепления выпускного узла тракта системы охлаждения двигателя (слева на головке цилиндров), ослабьте два болта опорного кронштейна выпускного узла к верхней части купола сцепления, затем сдвиньте выпускной узел в немного сторону ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - необходимость в отсоединении шлангов отсутствует.

17 Отсоедините электропроводку, выверните крепежный болт и снимите с головки цилиндров датчик СМР ***(см. иллюстрации 29.5 и 29.6)***.

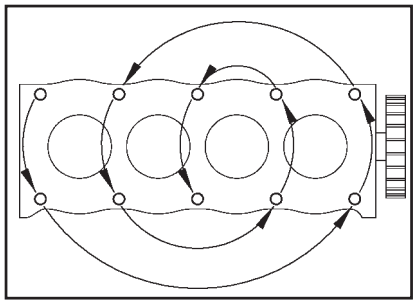
18 Выверните 13 крепежных болтов и снимите с головки цилиндров держатель с уложенным в него распределительным валом, -не забудьте извлечь установленные между держателем и головкой 5 уплотнительных колец.

19 Снимите рычаги привода клапанов

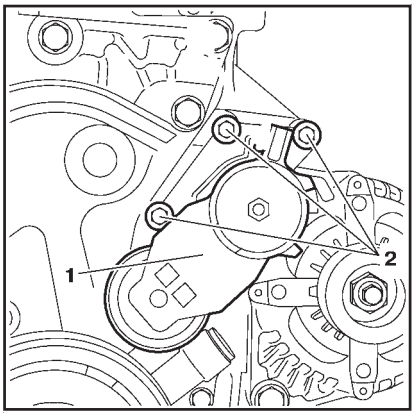
arus.ru «Arus»



30.16 Детали установки выпускного узла тракта системы охлаждения (двигатель SOHC)

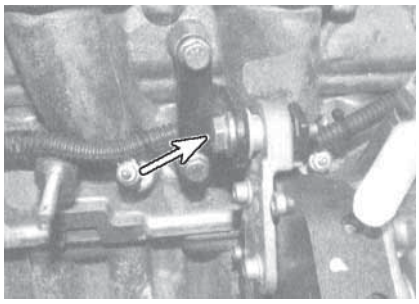


30.20 Порядок отпускания болтов крепления головки цилиндров (двигатель SOHC)

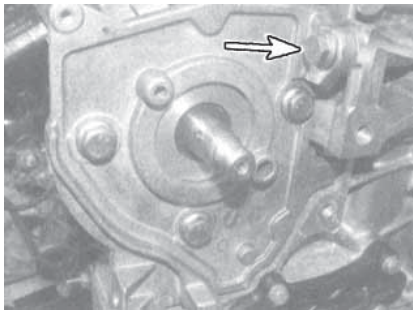


30.22 Детали установки натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов (двигатель DOHC)

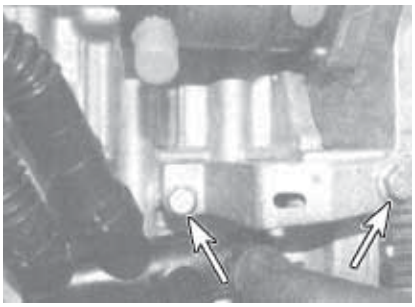
1 Натяжитель
2 Крепежные болты



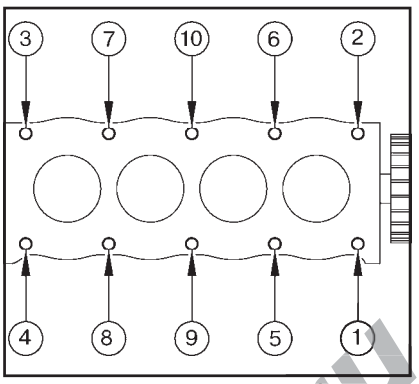
30.27a Верхний болт задней опоры ТНВД (двигатель DOHC)



30.27b Верхний болт задней опоры ТНВД (двигатель DOHC)



30.27c Нижние болты крепления насоса (двигатель DOHC)



30.31 Порядок отпускания болтов крепления головки цилиндров (двигатель DOHC)

и гидротолкатели (см. Раздел 29).
20 Двигаясь по спирали снаружи к центру ***(см. сопр. иллюстрацию)***, отпустите крепежные болты и снимите головку цилиндров.

Двигатель DOHC

21 Снимите компоненты механизма привода клапанов (см. Раздел 29).
22 Выверните три крепежных болта и снимите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
23 Снимите каталитический преобразователь с внутренним термозащитным экраном (см. Главу 4).
24 Снимите генератор (см. Главу 5).
25 Выверните болт крепления направляющей трубки щупа измерения двигательного масла к опорному кронштейну генератора, затем отдайте еще четыре крепежных болта и снимите кронштейн.
26 Снимите зубчатое колесо ТНВД (см. Раздел 28).
27 Выверните верхний задний и болт крепления ТНВД и верхний передний болт крепления опорного кронштейна насосной сборки к головке цилиндров ***(см. сопр. иллюстрации)***.
28 Отпустите два нижних болта крепления насоса ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и слегка отведите сборку последнего от головки цилиндров.
29 Снимите турбокомпрессор (см. Главу 4).
30 Выверните болты крепления выпускного узла охладительного тракта двигателя слева на головке цилиндров, ослабьте два болта крепления опорного кронштейна выпускного узла к верхней части купола сцепления, затем сдвиньте выпускной узел в немного сторону ***(см. иллюстрацию 30.16)***, - необходимость в отсоединении шлангов отсутствует.
31 Удостоверьтесь, что от головки отсоединены все мешающие ее демонтажу компоненты, затем, действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, отпустите и выверните болты крепления головки цилиндров.

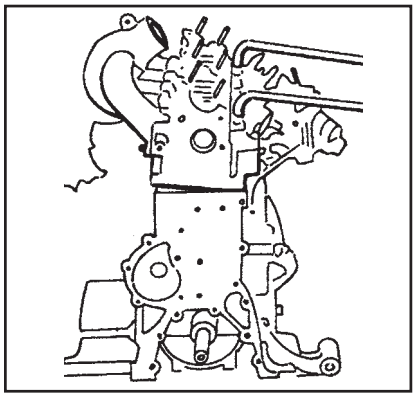
Все двигатели

32 Аккуратно раскачав, - воспользуйтесь парой загнутых под прямым углов стержней ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - отделите головку цилиндров от блока и снимите ее с направляющих штифтов. **Внимание:** *Ни в коем случае не пытайтесь поддеть головку под сопрягаемую поверхность!*
33 В случае необходимости, - если не проделали это ранее, - снимите с головки впускной трубопровод и выпускной коллектор (см. Главу 4).

Подготовка к установке

34 Тщательно зачистите сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров, при помощи пластмассового или деревянного скребка полностью удалив с них следы нагара и фрагменты материала старой прокладки. Также очистите днища поршней - с целью предотвращения риска попадания счищаемого нагара внутрь двигателя заполните зазоры посадки поршней в цилиндрах консистентной смазкой, водяные и масляные отверстия заклейте скотчем. В заключение, тонкой кисточ-

arus.by «АРС»



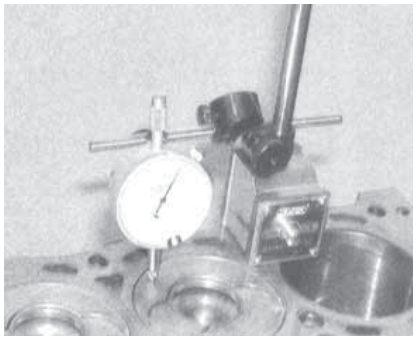
30.32 Отделение головки цилиндров от блока (двигатель DOHC)

кой удалите смазку из посадочных зазоров цилиндров и протрите зачищенные поверхности чистой ветошью.

35 Визуально оцените состояние сопрягаемых поверхностей головки и блока, в случае необходимости отдайте поврежденный компонент в проточку. **Замечание:** *Незначительные дефекты могут быть осторожно устранены при помощи напильника с мелким зубом.*

36 При помощи поставленной на ребро стальной линейки и щупа лезвийного типа оцените степень нарушения плоскостности сопрягаемых поверхностей головки ***(см. иллюстрацию 43.12)***, - в случае необходимости отдайте ее в проточку, либо замените.

37 Оцените состояние болтов крепления головки, особое внимание уделяя целостности витков резьбы. Промойте болты в растворителе и тщательно просушите. Измерьте длину каждого болта, результат измерения сравните с требованиями Спецификаций. При вытягивании болтов свыше допустимого значения произведите их замену, - составители настоящего Руководства рекомендуют производить замену болтов в комплекте каждый раз после их выворачивания.



30.38 Определение величины выступания поршня в положении ВМТ

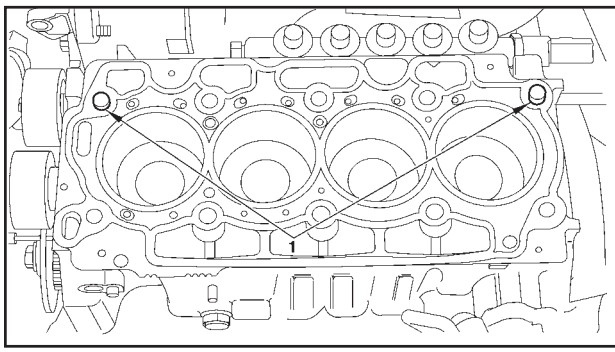
Подбор уплотнительной прокладки

38 Извлеките стержень фиксации коленчатого вала в сборочном положении (см. Раздел 23) и проверните вал таким образом, чтобы поршни 1-го и 4-го цилиндров оказались в положениях ВМТ. Закрепите на блоке вблизи первого цилиндра циферблатный измеритель плунжерного типа (DTI) и обнулите его по сопрягаемой с головкой поверхности блока. Переместите плунжер измерителя на днище поршня 1-го цилиндра, отступив 10.0 мм от заднего края, затем медленно поворачивайте коленчатый вал вперед-назад для определения точного положения ВМТ поршня ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - считайте и запишите соответствующее показание измерителя (замер А).

39 Повторите описанную в предыдущем параграфе процедуру, перенеся измеритель в переднюю часть поршня, опять же с отступом в 10.0 мм от края. Запишите результат измерения (замер В).

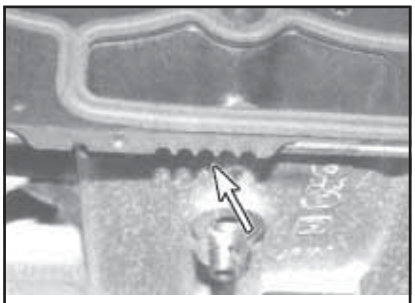
40 Сложите результаты замеров А и В и, поделив полученное значение на 2, определите среднюю величину выступания поршня первого цилиндра.

41 Действуя в аналогичной манере, определите среднюю величину выступания поршня 4-го цилиндра, затем проверните коленчатый вал на 180° и повторите процедуру для поршней цилиндров №№ 2 и 3.



30.45 Проследите за правильностью посадки уплотнительной прокладки на направляющие штифты (1) в сопрягаемой поверхности блока цилиндров

Таблица 30.42 Схема подбора уплотнительной прокладки головки цилиндров



Величина выступания поршня, мм	Количество выборок/отверстий на прокладке
0.611 ÷ 0.720	2
0.721 ÷ 0.770	3
0.771 ÷ 0.820	1
0.821 ÷ 0.870	4
0.871 ÷ 0.977	5

42 При подборе уплотнительной прокладки головки цилиндров следует использовать максимальный из четырех полученных результатов. При этом толщина прокладки определяется по маркировке в виде выборок/отверстий, - схема подбора прокладки приведена ***в таблице 30.42***.

Установка

43 Верните коленчатый вал в положение ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров, затем проверните его на 90° против часовой стрелки.

44 Удостоверьтесь в абсолютности чистоты и сухости сопрягаемых поверхностей головки и блока цилиндров.

45 Удостоверьтесь в присутствии в своих посадочных в сопрягаемой поверхности блока цилиндров гнездах направляющих штифтов, затем посадите на них правильным образом подобранную по толщине (см. выше) уплотнительную прокладку ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

46 Если снимали, установите на место впускной трубопровод и выпускной коллектор (см. Главу 4).

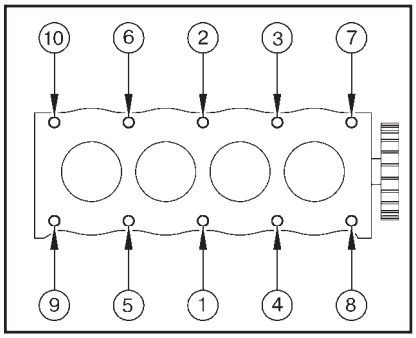
47 Осторожно опустите головку на блок цилиндров, проследив за правильностью посадки ее на направляющие штифты.

48 Слегка смажьте резьбовые части и нижние поверхности головок болтов крепления головки цилиндров смазкой типа Molykote G Rapid Plus, либо любой другой высококачественной термостойкой смазкой.

49 Осторожно заправьте и от руки затяните болты крепления головки.

50 Действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрации)***, затяните крепежные болты с усилием

arustrb.ru «Авто»



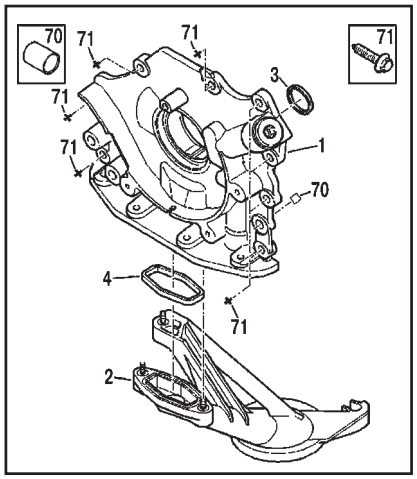
30.50 Порядок затягивания болтов крепления головки цилиндров

первой стадии (см. Спецификации).
51 Двигаясь в том же порядке, затяните болты с усилием второй стадии, затем дотяните их на угол третей стадии, - воспользуйтесь специальной насадкой на ключ, либо нанесите соответствующие метки краской. **Замечание:** *Необходимость в перетягивании крепежных болтов после осуществления первого запуска двигателя отсутствует.*
52 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - см. соответствующие Разделы соответствующих Глав Руководства.

31 Снятие и установка поддона картера

Снятие

1 Твердо взведите стояночный тормоз, вывесьте передок автомобиля, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.
2 Слейте двигательное масло и снимите масляный фильтр, который при сборке разумно будет заменить (см. Главу 1).
3 Отсоедините промежуточную секцию системы выпуска отработавших газов от каталитического преобразователя (см. Главу 4). Отпустите крепежные болты и опустите переднюю секцию системы выпуска с целью обеспечения доступа к подонку картера двигателя.
4 В несколько приемов равномерно ослабьте болты/гайки крепления поддона картера двигателя. Выворачивание и извлечение болтов разумно будет производить поочередно, так как все они имеют различную длину и при сборке должны быть установлены строго на свои прежние места.
5 Обстучите поддон ладонью, затем отделите его от картера двигателя и аккуратно опустите на землю, - в случае необходимости воспользуйтесь для отделения поддона шпателем.
6 Пользуясь случаем, оцените состояние и проходимость сетчатого фильтра заборного узла масляного насоса, - в случае необходимости снимите насос для прочистки/замены фильтра (см. Раздел 32).



32.1 Конструкция насосной сборки дизельного двигателя

1 Насосная сборка
2 Маслозаборник
3,4 Уплотнительные элементы
70 Штифт
71 Фланцованный болт (8 шт)

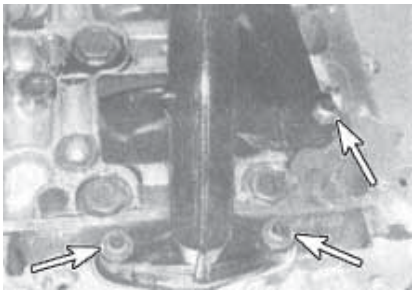
Установка

7 Тщательно зачистите сопрягаемые поверхности поддона и блока цилиндров, полностью освободив их от следов герметика/материала старой прокладки. В заключение насухо протрите очищенные поверхности чистой ветошью.
8 Слегка смажьте герметиком сопрягаемую с блоком поверхность поддона.
9 Прижмите поддон к блоку, затем установите на свои места и, действуя в диагональном порядке, в несколько приемов равномерно затяните с требуемым усилием крепежные болты и гайки.
10 Установите на место компоненты системы выпуска отработавших газов (см. Главу 4), при соответствующей комплектации установите защиту картера.
11 Опустите автомобиль на землю и, заменив фильтр, залейте в двигатель свежее масло (см. Главу 1).

32 Снятие, проверка состояния и установка масляного насоса

Снятие

1 Конструкция насосной сборки показана ***на сопр. иллюстрации***.



32.5 Болты крепления маслозаборника

2 Снимите поддон картера (см. Раздел 31).
3 Снимите зубчатое колесо коленчатого вала (см. Раздел 28).
4 Отсоедините электропроводку, выверните крепежные болты и снимите датчик СКР, установленный справа на блоке цилиндров ***(см. иллюстрацию 27.7)***.
5 При помощи пруткового ключа выверните три крепежных болта и снимите с насоса/блока маслозаборник в сборе с направляющей трубкой щупа измерения уровня двигательного масла ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
6 Выверните 8 крепежных болтов и снимите насосную сборку.

Проверка

7 Выверните 6 крепежных винтов (с головками типа TORX) и снимите крышку масляного насоса.
8 Визуально оцените состояние роторов и корпуса насоса, - в случае выявления признаков чрезмерного износа или механических повреждений компонентов насосная сборка подлежит замене.
9 Извлеките стопорное кольцо и снимите крышку, поршень и пружину редукционного клапана. Изучите состояние снятых компонентов, - вышедшие из строя элементы замените. **Замечание:** *Оценить состояние пружины редукционного клапана можно лишь путем сравнения ее с новой, - в случае возникновения каких-либо подозрений пружину разумно будет заменить.*
10 Заправьте на место компоненты редукционного клапана и зафиксируйте сборку стопорным кольцом.
11 Установите на место крышку насосной сборки и равномерно затяните шесть крепежных болтов.
12 Заполните насосную сборку чистым двигательным маслом.

Установка

13 Тщательно зачистите сопрягаемые поверхности масляного насоса и блока цилиндров, полностью удалив с них все следы старого герметика.

arus.by «Арус»

14 Наложите на сопрягаемую с насосом поверхность блока подушку силиконового герметика шириной порядка 4 мм, - проследите, чтобы герметик не попал в отверстия в блоке.
15 Заменив сальник, посадите насос на цапфу коленчатого вала, проследив за правильностью ввода в зацепление приводных лысок. **Замечание:** *Новые насосы обычно поставляются с уже установленным, сальником, - в комплект входит также специальная втулка, защищающая сальник от повреждения при посадке насоса на цапфу вала (см. Раздел 34).*
16 Вверните крепежные болты и затяните их с требуемым усилием.
17 Установите на место сборку маслозаборника, - не забудьте заменить уплотнительное кольцо, проследите за правильностью посадки направляющей трубки измерительного щупа.
18 Установите зубчатое колесо коленчатого вала (см. Раздел 28).
19 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.

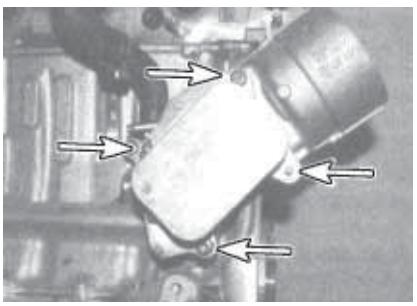
33 Снятие и установка маслоохладителя

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.
2 Маслоохладитель установлен с передней стороны корпуса полнопоточного масляного фильтра.
3 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).
4 Слейте двигательное масло (см. Главу 1), либо подготовьтесь к его сбору.
5 Выверните крепежные болты и снимите маслоохладитель ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем извлеките их посадочных канавок в корпусе фильтра четыре уплотнительных элемента.

Установка

6 Заправьте в приемные канавки в корпусе масляного фильтра НОВЫЕ уплотнительные элементы, затем установите маслоохладитель и прочно затяните болты его крепления.
7 Заправьте систему охлаждения и залейте/долейте в двигатель моторное масло (см. Главу 1).
8 Запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек в районе установки маслоохладителя.



33.5 Детали установки маслоохладителя

34 Замена сальников валов двигателя

Сальник распределительного вала

Замечание: *При выявлении признаков развития утечек сальников распределительного вала следует проверить газораспределительный ремень на наличие следов замасливания. В случае необходимости замените ремень, предварительно удалив все следы масла с поверхности двигателя и компонентов привода ГРМ.*
1 Снимите зубчатое колесо распределительного вала (см. Раздел 28), - необходимость в полном снятии газораспределительного ремня отсутствует, однако следует принять меры по предотвращению попадания на него масла.
2 На двигателе DOHC снимите заднюю крышку привода ГРМ (см. Раздел 26).
3 Проколите/высверлите в торцевой поверхности сальника друг напротив друга пару отверстий, в которые вверните по саморезу. Ухватившись за головки саморезов щипцами, извлеките сальник из своего посадочного гнезда. **Замечание:** *Альтернативно сальник может быть извлечен путем подевания затупленной отверткой с плоским жалом, - постарайтесь не повредить цапфу и стенки посадочного гнезда.*
4 Тщательно протрите посадочное гнездо в держателе и уплотняемую поверхность цапфы распределительного вала. Удалите все задиры и шероховатости, способные привести к выходу нового сальника из строя.
5 Сальник оборудован тефлоновой уплотнительной кромкой, попадание грязи и смазки на которую не допустимо. В комплект поставки нового сальника обычно входит защитная втулка, которую следует надеть на цапфу вала с целью предотвращения повреждения уплотнительной кромки при установке сальника. Посадив защитную втулку, запрессуйте сальник открытой стороной вперед в посадочное гнездо в корпусе масляного насоса, - в качестве оправки воспользуйтесь торцевой головкой соответствующего размера, либо отрезком трубы подходящего диаметра (оправка должна упираться в твердую наружную торцевую поверхность сальника). Проследите, чтобы сальник был запрессован на правильную глубину.
6 На двигателе доху установите на место заднюю крышку привода ГРМ (см. Раздел 26).
7 Установите зубчатое колесо распределительного вала (см. Раздел 28).
8 Если снимали, установите газораспределительный ремень (см. Раздел 27).

Сальники коленчатого вала

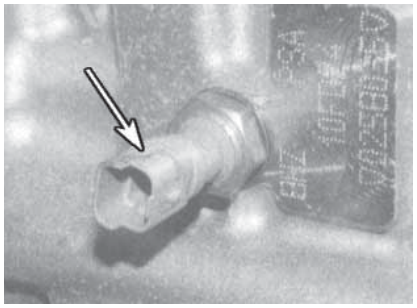
Правый сальник

9 Снимите зубчатое колесо коленчатого вала (см. Раздел 28).
10 Измерьте установочную глубину посадки сальника в держателе (кожухе). При помощи пары саморезов, либо просто поддев затупленной отверткой с плоским жалом (см. параграф 3), извлеките старый сальник из посадочного гнезда, - постарайтесь не повредить уплотняемые поверхности.
11 Тщательно зачистите посадочное гнездо в корпусе масляного насоса, удалив все задиры и прочие дефекты, способные привести к выходу нового сальника из строя.
12 Сальник оборудован тефлоновой уплотнительной кромкой, попадание грязи и смазки на которую не допустимо. В комплект поставки нового сальника обычно входит защитная втулка, которую следует надеть на цапфу вала с целью предотвращения повреждения уплотнительной кромки при установке сальника. Посадив защитную втулку, запрессуйте сальник открытой стороной вперед в посадочное гнездо в корпусе масляного насоса, - в качестве оправки воспользуйтесь торцевой головкой соответствующего размера, либо отрезком трубы подходящего диаметра (оправка должна упираться в твердую наружную торцевую поверхность сальника). Проследите, чтобы сальник был запрессован на правильную глубину (см. параграф 10).
13 Снимите защитную втулку с цапфы коленчатого вала и установите на место зубчатое колесо (см. Раздел 28).

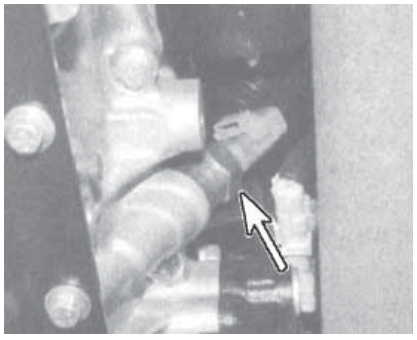
Левый сальник

14 Снимите маховик (см. Раздел 36).
15 Далее действуйте в манере, аналогичной описанной выше для правого сальника.

arus.org.ua «АРУС»



35.1 Датчик-выключатель давления масла ввернут в переднюю стенку блока цилиндров



35.5 Датчик уровня двигательного масла ввернут в заднюю стенку блока цилиндров, контактный разъем его электропроводки помещается в пространстве между блоком и приводным валом

35 Снятие и установка датчика-выключателя давления и датчика уровня двигательного масла

Снятие

Датчик-выключатель давления масла

1 Датчик-выключатель давления масла ввернут в переднюю стенку блока цилиндров, рядом с направляющей трубкой щупа измерения уровня двигательного масла. **Замечание:** *На некоторых моделях к датчику-выключателю легче подобраться снизу, - вывесьте автомобиль над землей и снимите защиту картера.*
2 Снимите защитный колпачок (при соответствующей комплектации) с контактного разъема, затем отсоедините от датчика-выключателя электропроводку.
3 Выверните датчик-выключатель из блока цилиндров ***(см. сопр. иллюстрацию)***, снимите уплотнительную шайбу, - приготовьтесь к сбору проливаемого масла, если датчик-выключатель снимается надолго, закупорьте отверстие под его посадку в блоке.

Датчик уровня масла

4 Датчик уровня двигательного масла ввернут в заднюю стенку блока цилиндров, - вывесьте автомобиль над землей и снимите защиту картера.
5 Дотянувшись в пространство между блоком и приводным валом, отсоедините от датчика электропроводку ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
6 При помощи рожкового ключа выверните датчик из блока.

Установка

Датчик-выключатель давления масла

7 Изучите состояние уплотнительной шайбы датчика-выключателя, в случае необходимости произведите ее замену.
8 Посадив уплотнительную шайбу на датчик-выключатель, вверните последний в свое посадочное отверстие в передней стенке блока цилиндров и прочно затяните, затем подсоедините к нему электропроводку.
9 Если снимали, установите защиту картера и опустите автомобиль на землю.

Датчик уровня масла

10 Смажьте резьбовую часть датчика небольшим количеством силиконовой смазки.
11 Вверните датчик в свое посадочное отверстие и надежно затяните, затем подсоедините к нему электропроводку.
12 Если снимали, установите защиту картера и опустите автомобиль на землю.

36 Снятие, проверка состояния и установка маховика

Снятие

1 Снимите РКПП и сборку сцепления (см. Главу 6).
2 При помощи болта или стержня диаметром 12 мм, продетого в отверстие литье крышки маховика и введенного в ответный паз в теле последнего (см. Раздел 25), заблокируйте маховик.
3 Пометьте посадочное положение маховика на цапфе коленчатого вала, затем отпустите крепежные болты и аккуратно снимите маховик, - крепежные болты подлежат замене в обязательном порядке.

Проверка

4 При наличии глубоких царапин, борозд, задиров и прочих механических повреждений сопрягаемой с диском сцепления поверхности маховик придется заменить. Незначительные дефекты могут быть устранены путем механической обработки в условиях специализированной мастерской.
5 Оцените состояние зубчатого венца, - при выявлении трещин, сколов зубьев и прочих подобного рода повреждений, доставьте маховик в мастерскую автосервиса для замены венца.

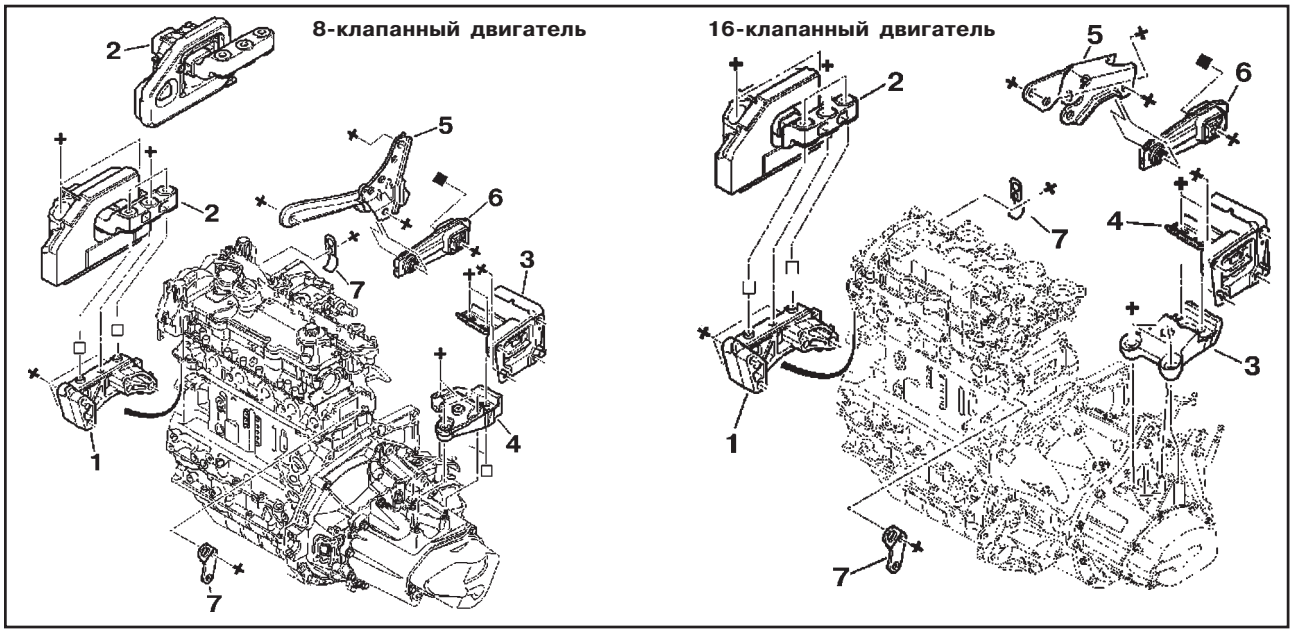
Установка

6 Тщательно протрите сопрягаемые поверхности маховика и цапфы коленчатого вала.
7 Смажьте крепежные болты компаундом для фиксации резьбовых соединений. **Замечание:** *В ремонтных комплектах болты обычно поставляются с уже обработанной соответствующим составом резьбовой частью.*
8 Осторожно посадите маховик на коленчатый вал – проследите за правильностью совмещения нанесенных в процессе демонтажа установочных меток (см. параграф 3) - и зафиксируйте его, ввернув от руки крепежные болты.
9 Заблокируйте маховик от поворачивания (см. параграф 2) и, двигаясь в диагональном порядке, в несколько приемов равномерно затяните крепежные болты с требуемым усилием.
10 Установите на место снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты (см. Главу 6).

37 Проверка состояния и замена опор силового агрегата

1 Схема подвески силового агрегата показана ***на сопр. иллюстрации***.
2 Порядок выполнения процедур аналогичен приведенному в Разделе 18 для бензиновых двигателей.

arus-zip.ru «АРУС»



37.1 Детали подвески силового агрегата

1 Кронштейн правой опоры
2 Сборка правой опоры
3,4 Компоненты левой опоры
5 Кронштейн задней опоры
6 Соединительная тяга задней опоры
7 Такелажные проушины

Часть C: Общий и капитальный ремонт двигателя

38 Общая информация

1 В данную часть Главы 2 помещены описания процедур снятия и установки двигателя, а также общего капитального ремонта головки цилиндров и внутренних компонентов двигателя.

2 Предлагаемый вниманию читателей материал содержит широкий спектр информации - от практических советов по приобретению необходимых запчастей, до подробного пошагового изложения порядка выполнения процедур снятия, проверки состояния, восстановительного ремонта и установки внутренних компонентов двигателя.

3 Начиная с Раздела 42, описание процедур составлено на основе предположения о том, что двигатель полностью снят с автомобиля и установлен на монтажный стенд или прочный верстак. Вся информация, касающаяся процедур ремонта двигателя, выполнение которых возможно без извлечения последнего из автомобиля (in situ) приведена в Частях A и B настоящей главы.

4 Далеко не всегда можно легко определить момент, когда возникает необходимость в проведении капитального ремонта силового агрегата. Во внимание должно быть принято целое множество различных факторов.

5 Высокий пробег двигателя вовсе необязательно является признаком того, что двигатель нуждается в капитальном ремонте. С другой стороны, незначительный пробег также нельзя считать достаточной гарантией исправного состояния силового агрегата. Пожалуй, основным фактором, определяющим срок службы двигателя, является частота и регулярность выполнения процедур общего и текущего обслуживания автомобиля. При нормальном уходе двигатель надежно прослужит на протяжении многих и многих тысяч километров пробега, тогда как нерадивое отношение к выполнению процедур текущего обслуживания вкупе с небрежной манерой вождения могут привести к необходимости выполнения капитального ремонта силового агрегата уже спустя очень короткий срок.

6 Чрезмерный расход моторного масла можно считать сигналом о необходимости проведения проверки состояния поршневых колец, маслоотражательных колпачков и/или направляющих втулок клапанов. Естественно, прежде всего, следует удостовериться, что потери масла не связаны с развитием его внешних утечек. Обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту, который поможет определить общее состояние двигателя Вашего автомобиля на основании результатов проверки компрессионного давления в цилиндрах (см. Разделы 3 и 21) и измерений глубины разрежения при различных исходных параметрах (см. Разделы 4 и 22).

7 Потеря развиваемой мощности, нарушение стабильности оборотов, чрезмерный шумовой фон клапанного механизма, повышенный расход топлива обычно являются достаточно характерными признаками необходимости выполнения капитального ремонта двигателя, в особенности, когда все эти факторы проявляются одновременно. Если выполнение полного спектра настроек не поможет в устранении проблем, единственным выходом из положения будет проведение общих механических работ по восстановлению двигателя.

8 Капитальный ремонт силового агрегата подразумевает восстановление всех его рабочих параметров до уровня, характерного для нового двигателя. В ходе капитального ремонта в обязательном порядке производится замена поршневых колец и реставрация зеркал цилиндров (проточка и/или хонингование). В случае выполнения проточки цилиндров производится подбор поршней соответствующего ремонтного размера. Обычно выполняется замена коренных и шатунных подшипников, в случае необходимости может

auto-sbp.ru «Авто»

быть произведена проточка и восстановление шеек коленчатого вала. В обязательном порядке выполняется обслуживание клапанов, состояние которых на момент возникновения необходимости выполнения капитального ремонта двигателя почти наверняка оставляет желать лучшего. Параллельно с проведением общего ремонта силового агрегата обычно производится также восстановительный ремонт таких вспомогательных компонентов, как распределитель зажигания, стартер и генератор. В результате ремонта к двигателю возвращаются параметры, свойственные для нового агрегата, при этом он сможет безотказно прослужить еще многие и многие тысячи километров пробега. **Замечание:** *Такие критичные компоненты системы охлаждения, как шланги, приводные ремни, термостат и водяной насос при проведении капитального ремонта двигателя ДОЛЖНЫ в обязательном порядке заменяться новыми. Кроме того, следует внимательно проверить состояние радиатора (см. Главу 3). В случае выявления признаков развития утечек или нарушения проходимости радиатор следует также заменить. Многие фирменные мастерские автосервиса не дают гарантию на эксплуатацию восстановленного двигателя без выполнения профессиональной чистки и ремонта радиатора. Не забудьте также проверить состояние масляного насоса (см. соответствующие Разделы Частей A и B настоящей главы).*

9 Прежде чем приступать к выполнению капитального ремонта двигателя, внимательно ознакомьтесь с материалами настоящей части Главы 2, теоретически подготовив себя к предстоящей работе. Заметим, что капитальный ремонт двигателя вовсе не требует от исполнителя высокой профессиональной подготовки, однако отнимает достаточно много времени. Следует спланировать отказ от пользования автомобилем на срок не менее двух недель, в особенности при необходимости обращения за помощью в механическую мастерскую с целью выполнения отдельных восстановительных работ. Проведите небольшой маркетинг, проверив наличие в продаже необходимых запчастей, инструментов и оборудования. Заблаговременно приготовьте все материалы. Большая часть работ может быть выполнена с применением обычного набора слесарного инструмента, однако часть проверок по определению пригодности некоторых компонентов к дальнейшему использованию требует применения прецизионного оборудования. В сомнительных ситуациях обращайтесь за помощью к специалистам мастерской автосервиса, которые всегда помогут Вам определиться в решении о необходимости замены или восстановительного ремонта любого внутреннего компонента двигателя. **Замечание:** *Прежде чем отдавать какие-либо из деталей для проведения восстановительного ремонта в мастерскую автосервиса, проведите полную разборку двигателя и всех его внутренних компонентов. Не забывайте, что решающим фактором в вопросе о целесообразности проведения капитального ремонта двигателя является состояние блока его цилиндров. Часто дешевле и надежнее оказывается заменить изношенный двигатель восстановленным. Никогда не приступайте к приобретению сменных компонентов до тех пор, пока самым тщательным образом не изучите состояние блока. Помните, что время является главным затратным фактором при выполнении капитального ремонта двигателя, а потому, бессмысленно тратить его на установку сработавшихся или нестандартных узлов и компонентов.*

10 В заключение заметим, что все усилия по выполнению восстановительного ремонта изношенных компонентов окажутся потрачены впустую при небрежном отношении к требованию тщательного соблюдения чистоты при сборке агрегата.

39 Снятие и установка двигателя

Методы и меры предосторожности

1 Прежде чем приступать к демонтажу двигателя с целью выполнения его общего или капитального ремонта, необходимо предпринять некоторые подготовительные меры.

2 Чрезвычайно большое значение имеет наличие и оборудование рабочей площадки. Площадка должна быть достаточно просторной для размещения на ней автомобиля, прочного верстака/монтажного стенда, а также необходимых материалов и оборудования. Оптимальным вариантом является большой гараж или крытая мастерская. На крайний случай подойдет просто ровная площадка с асфальтовым или бетонным покрытием.

3 Следует позаботиться также об оборудовании места для хранения снимаемых с двигателя компонентов, инструмента и прочих материалов. Лучше всего для этой цели подойдет легкий разборный стеллаж с достаточно широкими полками.

4 Прежде чем приступать к демонтажу силового агрегата, вычистите моторный отсек и наружную поверхность двигателя, что поможет сохранить в чистоте и порядке используемый инструмент.

5 Необходимым условием успешного проведения работ является также наличие лебедки, А-образной рамы, либо другого подходящего подъемного оборудования. Проследите, чтобы подъемник и такелаж соответствовали по своим грузоподъемным характеристикам суммарной массе силового агрегата (двигатель с трансмиссией). Не забывайте о необходимости строго соблюдения требований правил техники безопасности.

6 Если извлечение двигателя производится механиком-любителем впервые, следует заручиться поддержкой более опытного товарища - вовремя поданный совет позволит сэкономить время и свести к минимуму риск получения травмы или повреждения компонентов/оборудования. В процессе извлечения агрегата из автомобиля возникает множество ситуаций, когда какие-либо процедуры должны быть выполнены одновременно, что зачастую очень сложно произвести силами одного человека.

7 Постарайтесь заранее распланировать все моменты предстоящей работы. Приготовьте необходимые инструменты и оборудование. К числу специальных приспособлений, существенно облегчающих выполнение предстоящих работ и значительно повышающих уровень их безопасности, относятся мощный тележечный домкрат, комплект гаечных ключей и сменных торцевых головок с подходящим (желательно храповым) приводом, пара прочных деревянных блоков, а также достаточное количество ветоши и растворителя для удаления следов топлива, масла и охлаждающей жидкости. При отсутствии в личном пользовании подъемного оборудования, прежде чем брать лебедку напрокат, постарайтесь заблаговременно выполнить все необходимые подготовительные работы с целью максимального сокращения срока аренды, а, следовательно, и связанных с нею материальных затрат.

8 Приготовьтесь к отказу от пользования автомобилем на время проведения ремонтных работ. Выполнение части процедур, требующих высокой квалификации персонала и применения специального оборудования, придется поручить специалистам автосервиса. Помните, что авторемонтные мастерские обычно имеют очень плотный график загрузки, а потому разумно будет заранее побеспокоиться и договориться о сроках выполнения вашего заказа.

9 Работайте не торопясь, в организованной манере, старайтесь не нарушать элементарные правила техники безопасности!

arus.ru «Арбат»

Снятие силового агрегата

Внимание: *Не следует забывать, что используемое в системе питания двигателя топливо является в высшей мере огнеопасной жидкостью - при работе с компонентами системы питания соблюдайте все принятые меры пожарной безопасности. Не курите и не приближайтесь к месту проведения работ с открытым огнем или незащищенной абажуром переноской. Не производите обслуживание системы в помещении, оборудованном работающими на природном газе и оснащенными контрольным факелом отопительными приборами (такими как водогреи и сушилки для одежды). Помните, что автомобильное топливо относится к числу канцерогенных веществ, способствующих развитию рака, - старайтесь не допускать попадания топлива на открытые участки тела - пользуйтесь защитными резиновыми перчатками, при случайном непредвиденным контакте тщательно промывайте руки теплой водой с мылом. Без промедления собирайте пролитое топливо и не складывайте пропитанную ГСМ ветошь вблизи источников открытого огня. Помните, что система питания оборудованных впрыском топлива моделей постоянно находится под давлением. Прежде чем приступать к отсоединению топливных линий, сбросьте остаточное давление в системе (подробнее см. Главу 4). При обслуживании компонентов системы питания надевайте защитные очки. Постоянно держите под рукой огнетушитель класса В!*

Замечание: *Приведенное ниже описание следует рассматривать лишь как схематичное изложение последовательности основных действий по снятию силового агрегата, - на конкретных моделях, в зависимости от варианта комплектации количество компонентов и способы их снятия могут в определенных пределах варьироваться.*

10 Снятие двигателя на всех рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях производится в сборе с трансмиссией с извлечением через нижний проем двигательного отсека.

11 Снимите аккумуляторную батарею и ее установочный поддон (см. Главу 5).

12 Вывесьте автомобиль над землей и снимите оба передних колеса. При соответствующей комплектации снимите защиту картера.

13 При соответствующей комплектации снимите пластмассовую верхнюю крышку двигателя, - крышка посажена на проходные втулки и снимается путем оттягивания вверх.

14 С целью обеспечения достаточного рабочего пространства снимите капот (см. Главу 11).

15 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).

16 На моделях с РКПП слейте MTF (см. Главу 6), - не забудьте по завершении процедуры ввернуть и затянуть с требуемым усилием сливную и заливную пробки.

17 Если двигатель снимается с целью проведения капитального ремонта, слейте с него моторное масло и снимите масляный фильтр (см. Главу 1).

18 Снимите локеры защиты арок обоих передних колес.

19 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).

20 Снимите электрический вентилятор сохли (см. Главу 3).

21 Снимите оба приводных вала (см. Главу 8).

22 На дизельных моделях снимите промежуточный охладитель воздуха наддува (Intercooler) и воздушные рукава, подведенные к нему от турбокомпрессора и впускного трубопровода.

23 Снимите воздухоочиститель с воздуховодами впускного тракта (см. Главу 4).

24 Отсоедините от двигателя радиаторные шланги и идущие к задней переборке моторного отсека шланги отопителя. Также снимите шланг расширительного бачка и (на моделях соответствующей комплектации) шланги тракта охлаждения ATF.

25 На оборудованных системой кондиционирования воздуха моделях отболтите от двигателя компрессор K/B и, не отсоединяя линии рефрижераторного тракта, отведите его в строну.

26 Снимите компоненты системы выпуска отработавших газов (см. Главу 4).

27 Предварительно промаркировав и составив схему прокладки, отсоедините всю подведенную к силовому агрегату электропроводку.

28 Отсоедините электропроводку двигателя от монтажного блока. На дизельных моделях рассоедините три разъема электропроводки установленного в арке левого колеса блока управления системы накаливания. Высвободите жгуты электропроводки из промежуточных фиксаторов на крышке привода ГРМ и правой стенке двигателя.

29 Отсоедините шины заземления от монтажного блока, брызговика левой колесной арки и левой балки шасси.

30 Отсоедините шланг от установленного слева на головке цилиндров вакуумного насоса (дизельные модели)/ сборки сервопривода тормозного усилителя (бензиновые модели) (см. Главу 9).

31 При соответствующей комплектации снимите трос газа (см. Главу 4).

32 Отсоедините и сразу же закупорьте линии подачи и возврата топлива. Высвободите топливопроводы из промежуточных фиксаторов на двигателе и отведите их в сторону.

33 Отсоедините от трансмиссии тросы привода переключения (см. Главу 6 или 7).

34 На моделях с РКПП отболтите исполнительный цилиндр сцепления, высвободите из опорных кронштейнов гидравлические линии и отведите цилиндр в сторону, подвязав его таким образом, чтобы чрезмерно не растягивались подведенные шланги. Эластичной лентой зафиксируйте в цилиндре поршень.

35 Снимите передний подрамник (см. Главу 10).

36 Вывесьте силовой агрегат сверху на стропах, заведенных за такелажные проушины головки цилиндров.

37 Снимите правую и левую опоры подвески двигателя с кронштейнами (см. Разделы 18 и 37).

38 Еще раз удостоверьтесь, что никакие узлы и коммуникационные линии не мешают извлечению силового агрегата.

39 Осторожно опустите агрегат и извлеките его через нижний проем моторного отсека автомобиля, - постарайтесь не повредить никакие установленные в отсеке компоненты. Опустив агрегат на тележечный домкрат, отсоедините от него такелажные стропы, затем выкатите сборку из-под автомобиля.

Отделение двигателя от трансмиссии

40 Уложите сборку силового агрегата на пару деревянных блоков/прочный верстак.

41 Выверните крепежные болты и снимите с картера трансмиссии пластину нижней крышки маховика (при соответствующей комплектации).

42 Выверните крепежные болты и снимите с трансмиссии сборку стартера.

43 Отсоедините всю подведенную к трансмиссии электропроводку и сдвиньте в сторону главную косу двигателя.

44 На моделях с AT, проворачивания двигатель за болт шкива коленчатого вала, через специальное окно в нижней части задней стенки блока цилиндров поочередно отпустите элементы крепления (болты/гайки) гидротрансформатора.

45 Удостоверьтесь в надежностью фиксации обеих частей силового агрегата, затем отпустите и выверните оставшиеся болты крепления картера трансмиссии к двигателю, - постарайтесь запомнить установочные положения фиксируемых данными болтами опорных кронштейнов.

46 Осторожно отделите три от двигателя, стараясь не допустить повисания ее на входном (первичном) валу. Удо-

avtoprof.ru «Авто»

стоверьтесь в полноте высвобождения вала из сборки сцепления (модели с РКПП)/снятия с него сборки гидротрансформатора (модели с АТ).
47 Проверьте плотность посадки направляющих штифтов, в случае необходимости извлеките их из посадочных гнезд и уберите в надежное место.

Установка

48 Умеренно смажьте тугоплавкой смазкой типа Molykote BR2 Plus шлицы первичного вала трансмиссии, - нанесение чрезмерного количества смазки сопряжено с риском попадания ее на фрикционный диск сцепления.
49 Удостоверьтесь в присутствии в своих гнездах в сопрягаемой поверхности двигатели или трансмиссии направляющих штифтов.
50 Аккуратно посадите трансмиссию на двигатель, проследив за правильностью попадания направляющих штифтов в приемные отверстия, - на моделях с РКПП старайтесь не допустить повисания трансмиссии на первичном валу, на моделях с АТ проследите, чтобы шпильки гидротрансформатора правильно вошли в соответствующие приемные отверстия приводного диска.
51 Вверните и прочно затяните болты крепления трансмиссии к двигателю, - проследите, чтобы были установлены на свои штатные места все фиксируемые данными болтами опорные кронштейны.
52 Установите стартер и надежно зафиксируйте его крепежными болтами.
53 При соответствующей комплектации установите на картер трансмиссии пластину нижней крышки маховика, вверните и прочно затяните крепежные болты.
54 Заведите двигатель под автомобиль и подсоедините к нему такелажные стропы.
55 При помощи ассистента очень осторожно заведите двигатель в моторный отсек автомобиля, затем установите обе боковые опоры его подвески со своими кронштейнами (см. Разделы 18 и 37).
56 Отсоедините такелажные стропы, затем установите на место передний подрамник (см. Главу 10).
57 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - обратите внимание на следующие моменты:

a) Проследите за правильностью прокладки/подсоединения и надежностью фиксации электропроводки и ее контактных разъемов;

b) Проследите за правильностью прокладки и надежностью фиксации шлангов охладительного тракта;

c) Залейте в двигатель и трансмиссию смазочные жидкости оговоренного в Спецификациях к Главе 1 типа (см. Главы 1 и 6/7);

d) Заправьте систему охлаждения (см. Главу 1);

e) Произведите предварительное заполнение тракта системы питания (см. Главу 4);

f) Для инициализации модуля управления двигателем (ECM) запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры, затем произведите дорожные испытания автомобиля, в ходе которых включите третью передачу и стабилизируйте обороты двигателя на значении 1000 в минуту, после чего дайте полный газ, подняв частоту вращения двигателя до 3500 об/мин.

40 Альтернативные варианты схем восстановительного ремонта двигателя

1 В ходе самостоятельного выполнения капитального ремонта двигателя читатель столкнется с необходимостью выбора наиболее приемлемой для него схемы действий, определяющей общий объем и характер предстоящей работы. Необходимость замены блока двигателя, шатунно-поршневых сборок и коленчатого вала определяется множеством различных факторов, главным из которых является состояние блока. К числу прочих параметров, определяющих выбор структуры предстоящих работ, относятся временные и материальные затраты, наличие необходимых запчастей, а также собственная квалификация владельца автомобиля, как механика.
2 Можно выделить следующие основные схемы проведения капитального ремонта двигателя:

***a) Ремонт и замена компонентов в индивидуальном порядке**. Если состояние блока и основных внутренних компонентов двигателя в процессе осмотра найдено удовлетворительным, наиболее разумным решением будет проведение их обслуживания в индивидуальном порядке. При этом следует тщательно проверить состояние блока, коленчатого вала и шатунно-поршневых сборок. Даже при очень незначительной степени износа блока, зеркала его цилиндров в обязательном порядке подлежат хонингованию;*

***b) Использование сокращенного набора двигателя**. Сокращенный набор включает в себя блок цилиндров с уже установленными в него коленчатым валом и шатунно-поршневыми группами. При этом все подшипники коленчатого вала укомплектованы новыми вкладышами, а их рабочие зазоры точно отрегулированы. Далее такой набор дооборудуется снятыми со старого двигателя распределительными валами, компонентами клапанного механизма, головкой цилиндров и навесными агрегатами без каких-либо глобальных механических работ;*

***c) Использование расширенного набора двигателя**. Расширенный набор представляет собой сокращенный набор, плюс масляный насос, поддон картера, головку цилиндров с крышкой, распределительный вал, компоненты клапанного механизма и привод ГРМ (зубчатые колеса с газораспределительным ремнем) с крышками. Все установленные подшипники, сальники и прокладки являются новыми, зазоры отрегулированы. Остается лишь подсоединить к двигателю впускной трубопровод с выпускным коллектором и навесные агрегаты.*

3 Прежде чем остановить свой выбор на какой-либо из перечисленных схем выполнения капитального ремонта двигателя и приступать к приобретению соответствующих сменных компонентов, проконсультируйтесь со специалистами автосервиса, представителями дилерского отделения компании-производителя автомобиля и более опытными автолюбителями.

41 Порядок разборки двигателя при подготовке его к капитальному ремонту

1 Проще всего выполнять разборку двигателя, установив его на портативный монтажный стенд. Такого рода приспособление всегда можно сравнительно недорого позаимствовать в мастерской автосервиса. Прежде чем закреплять двигатель на стенде, необходимо снять с него маховик/приводной диск.
2 Если возможность воспользоваться стендом отсутствует, разборку следует производить, поместив двигатель на прочный верстак, либо надежно устроив его на твердом полу гаража. При работе без стенда следите за тем, чтобы двигатель случайно не опрокинулся.
3 Если планируется произвести замену двигателя на восстановленный, снимите со старого все навесные агрегаты и внешние компоненты и перенесите их на сменный блок. В число таких, подлежащих перестановке, агрегатов/компонентов входят:

a) Навесные агрегаты с опорными кронштейнами (масляный фильтр,

arhiv.drive.ru «Архив»

стартер, генератор, рулевой насос/мотор, и т.п.);
b) Термостат в кожухе;
c) Направляющая трубка щупа измерения уровня масла;
d) Все электрические датчики и датчики-выключатели;
e) Впускной трубопровод и выпускной коллектор;
f) Катушки и свечи зажигания (бензиновые модели);
g) Компоненты систем снижения токсичности отработавших газов;
h) Компоненты системы впрыска топлива;
i) Маховик/приводной диск;
j) Сборка сцепления (РКПП);
k) Опоры подвески силового агрегата.

Замечание: *При снятии со старого двигателя внешних компонентов старайтесь запоминать характерные особенности их установки. Фиксируйте в блокноте посадочные положения прокладок, сальников, дистанционных колец и втулок, штифтов, опорных кронштейнов, шайб, болтов и прочих мелких деталей.*

4 При выборе схемы с использованием сокращенного набора, состоящего из блока цилиндров с установленными в него коленчатым валом и шатунно-поршневыми сборками, снимите со старого агрегата также головку цилиндров, поддон картера и масляный насос (возможные альтернативы схем выполнения капитального ремонта см. в Разделе 40).

5 При проведении полного капитального ремонта старого агрегата, произведите его разборку и извлеките все внутренние компоненты. Ниже приведен оптимальный порядок выполнения процедуры разборки двигателя:

a) Впускной трубопровод и выпускной коллектор;
b) Компоненты привода ГРМ;
c) Головка цилиндров;
d) Маховик/приводной диск;
e) Поддон картера;
f)Масляный насос;
g) Шатунно-поршневые сборки – на дизельных моделях предварительно снимите коленчатый вал;
h) Коленчатый вал.

6Прежде чем приступать к разборке двигателя, приготовьте следующие материалы, инструменты и детали:
a) Стандартный набор слесарного инструмента;
b) Набор картонных или пластмассовых контейнеров/полиэтиленовых пакетов для организованного хранения мелких компонентов;
c) Скребок для зачистки сопрягаемых поверхностей;
d) Зенкер для удаления ступенчатого износа в верхней части цилиндров;
e) Съемник для демонтажа демпфера крутильных колебаний;
f) Набор микрометров;
g) Телескопический нутромер;
h) Циферблатный измеритель плунжерного типа (DTI);
i) Инструмент для сжатия клапанных пружин;
j) Хон для обработки зеркал цилиндров;
k) Инструмент для прочистки канавок под установку поршневых колец;
l) Электродрель;
m) Набор метчиков и лерок;
n) Проволочные щетки;
o) Цилиндрические щетки для прочистки масляных галерей;
p) Растворитель.

42 Разборка головки цилиндров

1 Снимите головку цилиндров (см. Раздел 13/30).

2 Снимите впускной трубопровод и выпускной коллектор (см. Главу 4). Снимите оставшиеся кронштейны и кожухи (в зависимости от комплектации).

3 Снимите компоненты привода клапанов (см. Раздел 12/29).

4 Снимите свечи зажигания/накаливания (см. Главу 1/5).

5 При помощи специального, выполненного в виде большой струбцины, приспособления поочередно сожмите пружину каждого из клапанов и извлеките из посадочной канавки на стержне сухари разрезного замка - в случае необходимости легонько постучите по верхней части струбцины с целью отпускания «закушенной» тарелки пружины . После отпускания струбцины снимите верхнюю тарелку и пружину клапанной сборки.

6 Извлеките клапаны из камер сгорания, затем при помощи щипцов осторожно снимите с направляющих втулок маслоотражательные колпачки. При соответствующей комплектации извлеките нижние тарелки (седла) клапанных пружин. **Замечание:** *На дизельных двигателях в качестве седел выступают собственно маслоотражательные колпачки.*

7 Все снимаемые компоненты клапанных сборок должны складываться в организованном порядке с привязкой к назначению клапана (впускной/выпускной) и номеру цилиндра, - при установке все они (если не будут заниматься) должны быть посажены строго на свои прежние места.

43 Чистка и проверка состояния головки цилиндров и компонентов клапанных сборок

1 Тщательная очистка головки цилиндров и компонентов клапанного механизма с последующей детальной проверкой их состояния помогут определить приблизительный объем предстоящих восстановительных работ. **Замечание:** *Сильные перегревы двигателя могут привести к деформации головки цилиндров и нарушению плоскостности ее сопрягаемой поверхности (см. ниже).*

Чистка

2 Соскоблите с сопрягаемых поверхностей головки цилиндров, впускного трубопровода и выпускного коллектора все следы материала старой прокладки и герметика - постарайтесь не повредить поверхности. Существенно облегчит работу применение специального размягчителя, которым следует предварительно пропитать налипшие отложения.

3 Удалите со стенок водяных каналов все следы накипи.

4 Жесткой проволочной щеткой тщательно прочистите все доступные полости и отверстия. При сильном загрязнении каналов прочистку головки следует поручить специалистам.

5 «Прогоните» подходящим по размеру метчиком каждое из болтовых отверстий, удалив из резьбы продукты коррозии, следы старого герметика и восстановив поврежденные витки. При наличии доступа к источнику сжатого воздуха, продуйте отверстия, удалив из них стружку и мелкий мусор. Внимание: При использовании сжатого воздуха не забывайте надевать защитные очки!

6 Проволочной щеткой зачистите резьбу болтов крепления держателей/крышек распределительного вала(ов).

7 Промойте головку растворителем и тщательно просушите ее. Использование сжатого воздуха позволит существенно сократить срок сушки и даст гарантию качества прочистки плохо доступных полостей и отверстий. Замечание: Различного рода составы для удаления следов нагара, существенно облегчающие выполнение процедуры чистки, можно приобрести во многих магазинах автомобильных аксессуаров. Помните, что такого рода средства обычно являются химически агрессивными и должны применяться с соблюдением соответствующих мер предосторожности, - строго придерживайтесь инструкций изготовителей, обычно приведенных на этикетке тары.

8 Промойте растворителем коромыс-

arus-book.ru «Алтуг»

ла/рычаги привода клапанов и держатели/крышки подшипников распределительного вала(ов), затем тщательно просушите компоненты. Постарайтесь не перепутать детали в процессе чистки - следите за маркировкой принадлежности деталей к своим цилиндрам/клапанам. Использование сжатого воздуха существенно облегчит выполнение процедуры (не забудьте надеть защитные очки).

9 Промойте в растворителе и тщательно просушите клапанные пружины, их тарелки и сухари разрезных замков, - постарайтесь не перепутать компоненты.

10 Соскоблите основную массу сформировавшихся на поверхностях клапанов отложений, затем проволочной насадкой к электродрели окончательно зачистите поверхности стержней и тарелок клапанов - следите, чтобы клапаны не оказались перепутаны.

Проверка состояния

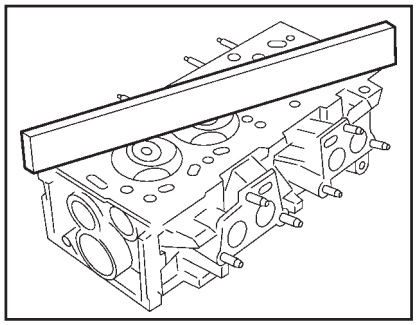
Замечание: *Прежде чем принимать решение о необходимости выполнения механической обработки головки цилиндров, произведите тщательную проверку ее состояния. Внимательно изучив изложенный в настоящем подразделе материал, составьте список нуждающихся в особом внимании компонентов.*

Литье головки

11 Внимательно проверьте головку цилиндров на наличие следов утечек охлаждающей жидкости, трещин и прочих повреждений. Треснутая головка подлежит замене в обязательном порядке. В случае отсутствия уверенности в определении состояния головки, следует отправить ее для проверки в мастерскую автосервиса. Если ремонт не представляется возможным, замените дефектную головку.

12 При помощи измерителя плоскостности (поставленная на ребро стальная линейка) и щупа лезвийного типа проверьте сопрягаемую поверхность головки на наличие признаков деформации ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Если неплоскостность превышает допустимое по нормативам значение (см. Спецификации), головку необходимо отправить в проточку.

13 Проверьте состояние седел клапанов в каждой из камер сгорания. В случае выявления каверн, трещин, следов прогара, головку следует подвергнуть особому восстановительному ремонту, выполнение которого лежит вне пределов квалификации среднестатистического механика-любителя и должно быть поручено специалистам автосервиса.



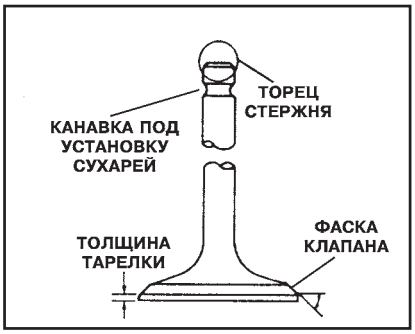
43.12 Оценка степени неплоскостности сопрягаемые поверхности головки цилиндров

14 Оцените величину люфта посадки стержней клапанов в направляющих втулках, - люфт должен быть минимальным, в противном случае извлеките клапаны и измерьте диаметры их стержней (см. ниже), - при чрезмерном износе произведите замены. **Замечание:** *Если минимальная допустимая толщина стержня клапана в Спецификациях не оговорена, следует обратиться к специалистам фирменной СТО Citroen.* Если клапаны в порядке, следует доставить головку в мастерскую автосервиса для выполнения замены направляющих втулок. **Внимание:** *Механическая обработка клапанных седел должна производиться только ПОСЛЕ выполнения процедуры замены направляющих втулок, если необходимость в таковой возникает)!*

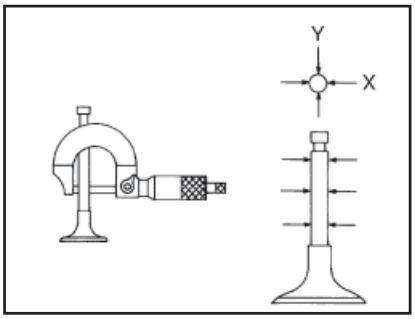
Клапаны

15 Внимательно проверьте рабочие поверхности клапанов на наличие признаков неравномерного износа, деформаций, трещин, каверн и следов прогара, - особое внимание следует уделить состоянию таких участков, как торец стержня, канавка под установку сухарей, образующая поверхность стержня, цилиндрическая часть тарелки клапана ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Оцените степень срабатывания стержней клапанов. Проверьте, нет ли трещин в шейках стержней. Путем катания по плоской поверхности проверьте клапаны на изгиб стержней. Удостоверьтесь в отсутствии каверн и признаков чрезмерного износа торцов. Выявление любого из перечисленных дефектов требует доставки клапанов для восстановительного ремонта в мастерскую автосервиса.

16 Если клапаны выглядят удовлетворительно, произведите измерение диаметров их стержней при помощи микрометра, - схема проведения измерения показана ***на сопр. иллюстрации***. При значительной разнице в показаниях клапаны подлежат замене. Замена клапанов производится также при выработке цилиндрической части (поясков) их тарелок.



43.15 Элементы клапана, на состояние которых следует обратить особое внимание



43.16 Схема измерения диаметра стержня клапана

17 Подлежащие дальнейшему использованию клапаны должны быть далее притерты к своим седлам в головке цилиндров с применением специальной притирочной пасты, - поручить выполнение данной работы разумно будет специалистам автосервиса.

Компоненты клапанов

18 Оцените степень износа торцевых частей каждой из клапанных пружин, проверьте пружины на наличие каверн. Так как компания-изготовитель не оговаривает минимальную допустимую длину клапанных пружин, оценить степень их износа можно лишь путем визуального сравнения с новыми. Заметно просевшие пружины следует заменить.

19 Устанавливая каждую из пружин вертикально на плоской поверхности, проверьте строгость их торцовки ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Пружины с нарушением торцовки, как и просевшие, подлежат замене.

20 Проверьте тарелки пружин и сухари их разрезных замков на наличие трещин и признаков износа. Все находящиеся в сомнительном состоянии детали следует заменить новыми во избежание развития дефектов в будущем. **Замечание:** *Замена маслоотра-*

arus-spb.ru «Арус»

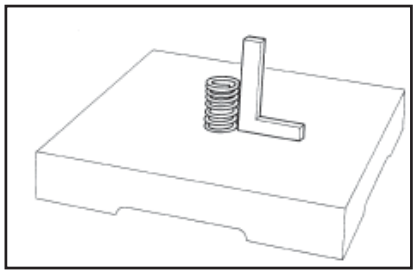
жательных колпачков должна производиться в обязательном порядке, вне зависимости от их текущего состояния.
21 При значительной степени износа компонентов клапанов, что вполне вероятно для нуждающегося в капитальном ремонте двигателя, соберите клапанные сборки, установите их на свои штатные места в головку и переходите к выполнению процедур обслуживания клапанов (см. следующий Раздел).

44 Обслуживание клапанов

1 Ввиду сложности характера работы и необходимости применения специального оборудования, обслуживание клапанов, их направляющих втулок и седел правильнее всего будет поручить персоналу автосервиса.
2 Собственными силами владельца автомобиля могут быть произведены такие процедуры, как разборка головки, первичная чистка и проверка состояния компонентов клапанного механизма. Затем головку следует собрать и доставить для профессионального обслуживания в мастерскую автосервиса. При этом обычно составляется достаточно ясное представление об объеме подлежащих выполнению работ и может быть подготовлен примерный список необходимых сменных компонентов.
3 Специалисты мастерской снимут с головки клапаны и клапанные пружины и произведут необходимый восстановительный ремонт или замену изношенных компонентов (клапанов, их седел, направляющих втулок, пружин, тарелок пружин и сухарей разрезных замков). В обязательном порядке производится притирка клапанов к седлам и замена маслоотражательных колпачков . После сборки компонентов будет проверена установочная высота клапанных пружин. В случае необходимости специалисты произведут проточку головки с целью восстановления плоскостности ее сопрягаемой поверхности.
4 После завершения профессионального ремонта головки ее состояние обычно соответствует состоянию новой. Перед установкой на двигатель не поленитесь еще раз тщательно прочистить головку, полностью удалив из всех ее полостей и каналов металлические опилки, следы абразива и прочий мелкий производственный мусор. Все каналы и отверстия продуйте сжатым воздухом (не забудьте надеть защитные очки).

45 Сборка головки цилиндров

1 Вне зависимости от того, отправлялась головка в мастерскую для проведения обслуживания клапанов, или нет, прежде чем приступать к ее сборке, еще раз тщательно проверьте чистоту всех компонентов.



43.19 Проверка торцовки клапанной пружины

2 После возврата головки из мастерской в нее уже будут установлены клапаны с сопутствующими компонентами. В этом случае соответствующие шаги следует опустить.
3 В первую очередь установите на направляющие втулки клапанов седла их пружин и/или маслоотражательные колпачки (на дизельных двигателях седла клапанов интегрированы в колпачки), - в качестве оправки при посадке маслоотражательных колпачков воспользуйтесь торцевой головкой подходящего размера.
4 Двигаясь от одного конца головки к другому, смажьте молибденсодержащей или сборочной двигательной смазкой первый клапан и посадите его в головку. Стержень клапана смажьте чистым двигательным маслом.
5 Посадите на стержень клапанную пружину и ее тарелку.
6 При помощи специального приспособления (см. Раздел 42) сожмите пружину, опустив тарелку, затем установите в открывшуюся канавку на стержне клапана сухари разрезного замка, - с целью временной фиксации сухарей до отпускания инструмента смажьте их с внутренней стороны консистентной смазкой.
7 Повторите процедуру для оставшихся клапанов, - следите за тем, чтобы все компоненты устанавливались строго на свои прежние места.

46 Снятие шатунно-поршневых сборок

Замечание: *Прежде чем приступать к извлечению из двигателя шатунно-поршневых сборок, необходимо снять головку цилиндров, поддон картера и масляный насос с маслозаборником трубкой (см. Часть А/В настоящей Главы).*
1 При помощи специального зенкера полностью удалите следы ступенчатого износа с верхней части цилиндров - действуйте в соответствии с приложенными к зенкеру инструкциями изготовителя. Ступенька образуется на границе хода поршня, под верхним срезом цилиндра за счет механической выработки металла и нагарообразования. Попытки извлечения шатунно-поршневых групп без удаления ступенчатой выработки чреваты повреждением поршней.
2 Закончив подготовку цилиндров, переверните двигатель вверх дном таким образом, чтобы коленчатый вал оказался сверху.
3 Быстросохнущей краской промаркируйте шатуны и крышки их нижних головок, нанеся на специально предусмотренные для этой цели проточенные площадки номер цилиндра, в котором данная сборка установлена. **Замечание:** *Первым считается цилиндр, расположенный со стороны маховика.*
4 Провернув коленчатый вал, приведите в положение НМТ поршни цилиндров № 1 и № 4. При обслуживании дизельного двигателя снимите мост крышек коренных подшипников (см. Раздел 47).
5 Прежде чем снимать шатуны с коленчатого вала, оцените величину их осевого люфта на шейках последнего. Плотно введите лезвие(я) измерительного щупа в зазор между боковой стенкой нижней головки шатуна и щекой кривошипа, полностью выбрав люфт шатуна на шейке вала. Суммарная толщина подобранных лезвий щупа и будет равняться величине осевого люфта шатуна. При чрезмерной величине осевого люфта (проконсультируйтесь со специалистами автосервиса) соответствующий шатун следует заменить. **Замечание:** *При чрезмерно малом осевом люфте новой шатунной сборке ее следует проточить.*
6 В несколько приемов (по 1/2 оборота за подход) ослабьте гайки крепления крышек нижних головок шатунов настолько, чтобы появилась возможность отворачивания их вручную. Снимите крышку первого шатуна вместе с помещенным в нее вкладышем подшипника - сразу же зафиксируйте вкладыш в крышке скотчем.
7 Натяните на концы шпилек крепления крышки отрезки топливного шланга, чтобы исключить всякую возможность случайного повреждения шейки вала и зеркала цилиндра в процессе извлечения шатунной сборки из последнего.
8 Извлеките из нижней головки шатуна вкладыш, затем, уперев деревянную рукоятку молотка в постель подшипника в нижней головке, вытолкните шатунно-поршневую сборку через верх цилиндра наружу из двигателя. При возникновении сопротивления немедленно прекратите извлечение

arus-pro.ru «Авто»

сборки и удостоверьтесь в полноте удаления ступенчатого износа в верхней части цилиндра (см. параграф 1).
9 Действуя в аналогичной манере извлеките из двигателя оставшиеся шатунно-поршневые сборки. **Замечание:** *Для перевода в положение НМТ поршней цилиндров № 2 и № 3 следует провернуть коленчатый вал на 180°.*
10 Во избежание случайного механического повреждения подшипников и потери компонентов, установите на место вкладыши и закрепите крышки на нижних головках своих шатунов, от руки затянув гайки.

47 Снятие коленчатого вала

1 Снимите зубчатое колесо коленчатого вала (см. Раздел 9/28).
2 Извлеките из цилиндров шатунно-поршневые сборки (см. Раздел 46), - на дизельных моделях предварительно демонтируйте мост крышек коренных подшипников. **Замечание:** *Если не предполагается проведение никаких работ по обслуживанию поршней и поршневых колец, необходимость в демонтаже головки цилиндров и извлечении шатунно-поршневых сборок отсутствует, - достаточно будет просто снять крышки шатунных подшипников и сдвинуть сборки в крайние верхние положения, освободив шатунные шейки коленчатого вала.*
3 Измерьте величину осевого люфта коленчатого вала (см. Раздел 47).

Бензиновые двигатели

Двигатели SOHC

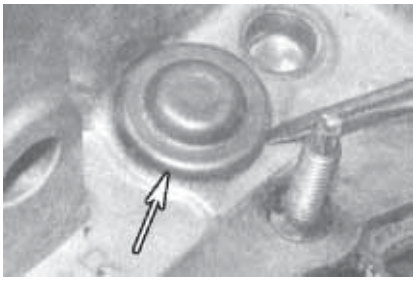
4 Двигаясь по наружному периметру блока, выверните болты М6 крепления моста крышек коренных подшипников. Постарайтесь запомнить глубину посадки обоих сальников коленчатого вала в блоке/мосту.
5 Действуя в диагональном порядке, в несколько приемов (по одному обороту за подход), равномерно отпустите, затем выверните десять болтов М11 крепления моста крышек подшипников.
6 Аккуратно снимите литье моста крышек коренных подшипников с основания блока цилиндров. Нижние вкладыши подшипников вложите в свои постели и зафиксируйте их там при помощи скотча. Проверьте плотность посадки в своих гнездах двух направляющих штифтов, в случае необходимости извлеките штифты и уберите их в надежное место.
7 Осторожно извлеките из блока коленчатый вал и снимите оба его сальника. Снимите с цапфы вала цепь привода масляного насоса, в случае необходимости снимите посаженную на шпонку приводную звездочку.
8 Извлеките из своих постелей в блоке верхние вкладыши и сложите их в организованном порядке с привязкой к номеру подшипника. Из постели второго коренного подшипника в блоке извлеките два установленных с каждой ее стороны упорных полукольца.

Двигатель DOHC

9 Отболтите и снимите с блока цилиндров держатели обоих сальников коленчатого вала, - в случае необходимости снимите и уберите в надежное место направляющие штифты - постарайтесь запомнить их установочные положения.
10 Снимите с коленчатого вала цепь привода масляного насоса и ее звездочку, - не забудьте извлечь и убрать в надежное место посадочную шпонку.
11 Крышки коренных подшипников должны быть пронумерованы с 1 по 5, начиная со стороны маховика, - в случае необходимости нанесите соответствующую маркировку самостоятельно.
12 Выверните крепежные болты и снимите крышки коренных подшипников, - сразу же вложите в них и зафиксируйте скотчем нижние вкладыши.
13 Осторожно извлеките коленчатый вал из блока.
14 Извлеките из своих постелей в блоке верхние вкладыши и сложите их в организованном порядке с привязкой к номеру подшипника. Из постели второго коренного подшипника в блоке извлеките два упорных полукольца.

Дизельные двигатели

15 Двигаясь по наружному периметру блока, выверните малые болты крепления моста крышек коренных подшипников. Постарайтесь запомнить глубину посадки обоих сальников коленчатого вала в блоке/мосту.
16 Действуя в диагональном порядке, в несколько приемов (по одному обороту за подход), равномерно отпустите, затем выверните большие болты крепления моста крышек подшипников. **Замечание:** *С целью обеспечения доступа к двум расположенным со стороны маховика болтам необходимо удалить их защитные заглушки* ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
17 Аккуратно снимите литье моста крышек коренных подшипников с основания блока цилиндров. Нижние вкладыши подшипников вложите в свои постели и зафиксируйте их там при помощи скотча.
18 Демонтировав мост, снимите крышки шатунных подшипников и извлеките (см. Раздел 46)/сдвиньте вверх до упора шатунно-поршневые сборки.
19 Осторожно извлеките из блока коленчатый вал и снимите оба его сальника.



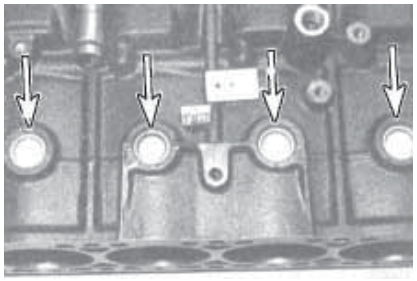
47.16 Два расположенных со стороны маховика болта крепления моста крышек коренных подшипников на дизельных двигателях закрыты защитными заглушками

20 Извлеките из своих постелей в блоке верхние вкладыши и сложите их в организованном порядке с привязкой к номеру подшипника. Из постели второго коренного подшипника в блоке извлеките два установленных с каждой ее стороны упорных полукольца.

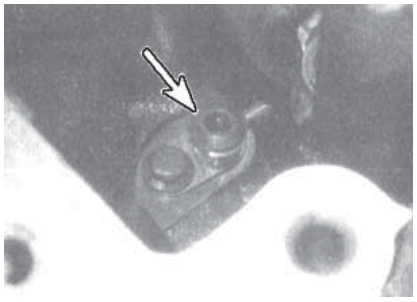
48 Чистка блока двигателя

1 Снимите с блока все навесные компоненты и датчики/датчики-выключатели. Извлеките выжимные пробки ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - проколов в пробке небольшое отверстие, ввверните в него саморез, за головку которого потом можно будет ухватиться щипцами/зажимом молотка со скользящим бойком.
2 На бензиновых двигателях SOHC извлеките из блока «мокрые» гильзы цилиндров (см. Раздел 49).
3 При соответствующей комплектации выверните крепежные болты и извлеките из блока трубки четырех (по одному на цилиндр) маслораспылителей ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
4 Соскоблите с сопрягаемых поверхностей блока и крышек/моста коренных подшипников все следы материала старой прокладки - постарайтесь не оставлять задиров.
5 При соответствующей комплектации выверните из блока все резьбовые заглушки масляных галерей. Заглушки обычно затянуты очень туго, - в случае необходимости они могут быть высверлены с последующим восстановлением резьбы в отверстии. Заглушки подлежат замене в обязательном порядке.
6 При сильном внешнем загрязнении блока следует доставить его в мастерскую автосервиса для паровой чистки или термообработки.
7 После возврата блока из мастерской еще раз тщательно прочистите все его масляные отверстия и галереи - для этой цели выпускаются специальные цилиндрические щетки особой формы (спрашивайте в магазинах ав-

arhiv.by «АРХИВ»



48.1 Качественная чистка блока может быть произведена только при извлеченных выжимных пробках



48.3 Детали установки трубки маслораспылителя

томобильных аксессуаров). Промойте полости и каналы теплой водой - продолжайте промывку до тех пор, пока с противоположной стороны блока не начнет вытекать чистая вода. Тщательно высушите блок, затем слегка смажьте все проточенные поверхности жидким маслом для защиты их от коррозии (относится только к отлитым из чугуна блокам). При наличии доступа к источнику сжатого воздуха, воспользуйтесь им для ускорения процесса сушки блока и продувки труднодоступных полостей и каналов, - не забудьте надеть защитные очки!

8 При сильном загрязнении или зашлаковывании блока следует прибегнуть к щеточной чистке с применением горячей воды с мыла. Не следует пытаться сэкономить время за счет небрежного отношения к чистке блока. Вне зависимости от выбранного способа, проследите за тщательностью прочистки труднодоступных полостей, каналов и отверстий. В заключение просушите блок, на блоках из чугуна смажьте проточенные поверхности жидким маслом для защиты их от коррозии.

9 Прогоните все болтовые отверстия в блоке метчиком соответствующего размера с целью гарантии соответствия показаний индикатора динамометрического ключа реально развиваемым усилиям затягивания крепежа при сборке двигателя. По возможности, продуйте затем отверстия сжатым воздухом, удалив из них весь мелкий мусор и стружку. Закончив обработку отверстий, пройдитесь леркой по резьбовой части болтов.

10 Смажьте незастывающим герметиком резьбу новых заглушек и ввернite последние в отверстия масляных галерей, - проследите за надежностью затягивания заглушек.

11 Смажьте сопрягаемые с блоком поверхности новых выжимных пробок герметиком типа Permatex № 1, затем посадите их перпендикулярно в свои гнезда в блоке, - в качестве оправки воспользуйтесь подходящей по размеру торцевой головкой, достаточно плотно входящей в углубление в пробке.

12 При соответствующей комплектации установите на место трубки маслораспылителей и закрепите их тщательно очищенными и обработанными фиксирующим компаундом болтами.

13 Если не собираетесь без промедления приступать к сборке двигателя, поместите блок в большой полиэтиленовый пакет для защиты его загрязнения.

49 Проверка состояния блока двигателя

Блок из чугунного литья

1 Предварительно блок должен быть тщательным образом очищен (см. предыдущий Раздел).

2 Произведите внешний осмотр блока на предмет выявления следов коррозии, трещин и прочих повреждений. Проверьте состояние резьбы болтовых отверстий. Разумно будет также произвести тестирование блока на наличие скрытых трещин в условиях мастерской автосервиса с применением специального диагностического оборудования. В случае выявления дефектов блок подлежит восстановительному ремонту или замене.

3 Проверьте состояние зеркал цилиндров, удостоверьтесь в отсутствии ступенчатого износа в их верхней части.

4 Доставьте осмотренный блок (в комплекте с шатунно-поршневыми группами) в мастерскую автосервиса, где опытный специалист с применением соответствующего прецизионного инструмента произведет обмер его геометрических параметров с целью выявления таких нарушений, как нарушение плоскостности сопрягаемых поверхностей, овальность/конусность цилиндров, чрезмерное увеличение люфта посадки в них поршней и пр. По результатам осмотра выносится заключение о необходимости и степени механической обработки литья.

5 Если никаких критических отклонений выявлено не будет, останется лишь заменить поршневые кольца и отхонинговать цилиндры, - выполнение хонингования также следует поручить специалистам автосервиса. **Замечание:** *На момент составления настоящего Руководства данных о выпуске поршней ремонтного размера компанией Citroen представлено не было, поэтому при выявлении признаков чрезмерного износа/овальности/конусности цилиндров блок следует заменить, - на всякий случай проконсультируйтесь со специалистами фирменной СТО Citroen.*

Алюминиевый блок

6 Если таковые используются, снимите фиксаторы, затем через прочный деревянный брусок выстучите гильзы цилиндров из своих посадочных гнезд в блоке, - выстукивание производится снизу вверх, после высвобождения всех гильз блок следует уложить на бок и извлечь гильзы вручную.

7 Сразу после извлечения очередной гильзы из блока, маркируйте ее при помощи скотча и фломастера в соответствии с номером цилиндра (первым считается цилиндр, расположенный со стороны маховика), - скотч следует подклеивать к гильзе со стороны маховика.

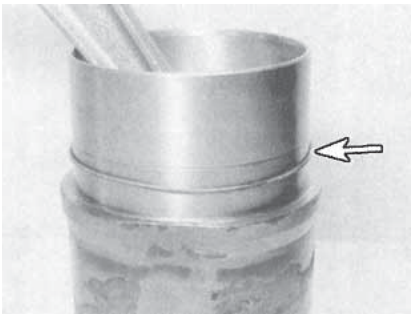
8 Сняв все гильзы, извлеките посаженные на их основания уплотнительные кольца ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - при сборке кольца подлежат замене в обязательном порядке.

9 Изучите состояние зеркал гильз, удостоверьтесь в отсутствии ступенчатого износа в их верхней части.

10 Доставьте осмотренные гильзы (в комплекте с блоком и шатунно-поршневыми группами) в мастерскую автосервиса, где опытный специалист с применением соответствующего прецизионного инструмента произведет обмер геометрических параметров компонентов с целью выявления таких нарушений, как нарушение плоскостности сопрягаемых поверхностей блока, овальность/конусность цилиндров гильз, чрезмерное увеличение люфта посадки в них поршней и пр. По результатам осмотра выносится заключение о необходимости и степени механической обработки литья.

11 Перед окончательной установкой гильз в блок следует проверить высоту их выступания над поверхностью сопрягаемой поверхности последнего: тщательно протрите сопрягаемые поверхности всех компонентов, затем аккуратно заправьте гильзы в блок (на свои прежние места, если не производили замену), затем произведите соответствующие измерения с применением циферблатного измерителя плунжерного типа (DTI), либо измерителя

arustoff.ru «Arustoff»



49.8 С основания гильзы следует снять уплотнительное кольцо

плоскостности и щупа лезвийного типа. Сравните результаты измерений с требованиями Спецификаций (обратите внимание, что требования предъявляются не только к абсолютным значениям величин выступания гильз, но и к величине разницы между максимальным и минимальным результатами четырех измерений). В случае необходимости отдайте соответствующие компоненты в мехобработку. **Замечание:** *При установке новых гильз допускается возможность свободного обмена их местами с целью достижения оптимального результата.*

12 Закончив измерения, извлеките гильзы из блока и посадите на их основания НОВЫЕ уплотнительные кольца ***(см. иллюстрацию 49.8)***.

13 При помощи молотка и прочного деревянного бруска застучите гильзы в свои посадочные гнезда в блоке цилиндров, - застукивание гильз производится до полной посадки их плечиков, - при установке бывших в употреблении гильз проследите, чтобы они были установлены не только в свои прежние посадочные гнезда, но и прежним же образом были сориентированы относительно продольной оси блока (см. параграф 7).

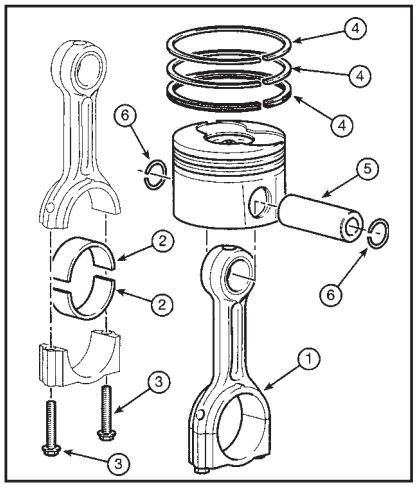
14 Тщательно протрите и слегка смажьте выступающие части гильз чистым двигательным маслом. Где требуется, зафиксируйте их специальными держателями.

50 Проверка состояния компонентов шатунно-поршневых сборок

1 Конструкция шатунно-поршневой сборки, на примере дизельного двигателя, показана ***на сопр. иллюстрации***.

2 Предварительно шатунно-поршневые сборки должны быть тщательно очищены. Кольца с поршней необходимо снять. **Замечание:** *Поршневые кольца подлежат замене в обязательном порядке.*

3 При помощи специального приспособления снимите с кольца поршней -



50.1 Конструкция шатунно-поршневой сборки (на примере дизельных моделей, - на бензиновых моделях поршневые пальцы посажены внатяг и стопорными кольцами не фиксируются)

1 Шатун
2 Вкладыши шатунного подшипника коленчатого вала
3 Болты крепления нижней головки шатуна
4 Поршневые кольца
5 Поршневой палец
6 Стопорные кольца

постарайтесь случайно не повредить стенки последних. Для снятия колец используется специальный расширитель, либо несколько лезвий старого измерительного щупа, - лезвия подсовываются под кольцо и используются в качестве направляющей, не позволяющей последнему заскакивать в канавки. **Внимание:** *Все кольца должны сниматься через верх поршня!*

4 Соскоблите с днищ поршней следы нагара. После удаления основного слоя угольных отложений, зачистите поверхность вручную проволочной щеткой или куском мелкозернистой наждачной бумаги. **Внимание:** *Ни в коем случае не используйте для зачистки изготовленных из мягкого материала и легко подверженных эрозии поршней проволочные насадки к электродрели!*

5 При помощи специального приспособления прочистите канавки под установку колец на поршнях, - альтернативно можно воспользоваться для этой цели обломком старого поршневого кольца, постарайтесь не оцарапать дно и стенки канавки и не порежьте пальцы.

6 Удалив основные отложения, промойте шатунные сборки растворителем и тщательно просушите их, по возможности с применением сжатого воздуха. Проверьте проходимость масловозвратных отверстий в задних стенках канавок под установку поршневых колец, а также масляных отверстий в нижних головках шатунов. **Внимание:** *При пользовании сжатым воздухом не забывайте надевать защитные очки!*

7 Если стенки поршни и зеркала цилиндров не повреждены и чрезмерно не изношены, а блок двигателя не протачивался и не заменялся, необходимость в замене поршней отпадает. Нормальный износ поршней проявляется в виде вертикальных следов выработки по упорной поверхности и небольшой слабины посадки верхнего компрессионного кольца в своей канавке. Не забывайте, что замена поршневых колец производится в обязательном порядке, вне зависимости от их состояния.

8 Внимательно осмотрите каждый из поршней на наличие трещин в юбке, вокруг выступов под установку поршневых пальцев и в районе расположения колец.

9 Проверьте упорные поверхности юбки поршня на наличие царапин, днище - на наличие сквозных отверстий и прогаров по краю. Наличие царапин на юбке можно расценивать как признак длительных перегревов двигателя, либо слишком раннего зажигания воздушно-топливной смеси - проверьте исправность функционирования системы охлаждения. Прогары по краям днища являются свидетельством детонации. В любом случае, причина выявленного нарушения должна быть устранена во избежание рецидивов. В качестве возможных причин образования перечисленных дефектов могут выступать также утечки всасываемого воздуха, неправильная компоновка воздушно-топливной смеси, нарушение установки угла опережения зажигания, неправильное функционирование систем зажигания и EGR (в зависимости от комплектации).

10 Точечная коррозия поршней в виде каверн говорит о попадании в камеры сгорания и/или картер двигателя охлаждающей жидкости. Опять-таки, позаботьтесь, чтобы причина внутренних утечек была устранена.

11 Поршни, используемые в двигателях с оборудованным «мокрыми» гильзами алюминиевым блокам, в индивидуальном порядке замене не подлежат и поставляются уже оснащенными кольцами и в комплекте с гильзами. Для двигателей с чугунным блоком сменные поршни можно приобрести в дилерских центрах Citroen.

12 Внимательно осмотрите шатуны на наличие трещин и прочих механических повреждений. Временно снимите крышки нижних головок, извлеките вкладыши старых подшипников, протрите постели в крышках и головках и проверьте их на наличие заусениц, задиров и шероховатостей. Закончив проверку, вложите на место старые

avs.org.ru «АВС»

вкладыши, установите крышки на нижние головки шатунов и от руки затяните крепежные болты/гайки (крепеж подлежит замене в обязательном порядке). Если двигатель ремонтируется с целью устранения стука пальцев, замените шатунные сборки. **Замечание:** *Достоверно оценить состояние шатунов могут лишь опытные специалисты, к помощи которых на данном этапе разумно будет прибегнуть*

13 На бензиновых двигателях поршневые пальцы посажены в верхнюю головку шатунов внатяг, ввиду чего выполнение процедуры замены поршней/шатунов в индивидуальном порядке следует поручить специалистам автосервиса.

14 На дизельных моделях пальцы имеют плавающую посадку и зафиксированы стопорными кольцами. При помощи небольшой отвертки с плоским жалом извлеките стопорные кольца, затем вручную вытолкните палец из посадочного гнезда в сборке. Если пальцы подлежат дальнейшему использованию, проследите, чтобы при сборке они устанавливались строго на свои прежние места. Стопорные кольца подлежат замене в обязательном порядке. **Замечание:** *Без необходимости не следует снимать поршни с шатунов.*

15 Внимательно изучите состояние снятого пальца и гнезда его посадки в верхней головке шатуна. В случае необходимости замените вложенную в головку втулку (обратитесь за помощью к специалистам автосервиса), либо весь шатун в сборе.

16 Замена шатуна производится также в случае выявления признаков его деформации (изгиб, скручивание и пр.), - проконсультируйтесь со специалистами автосервиса.

17 Приготовьте в замен отбракованных компонентов сменные.

51 Проверка состояния коленчатого вала

Измерение величины осевого люфта вала

1 Измерение осевого люфта коленчатого вала следует производить до извлечения его из блока цилиндров, - воспользуйтесь циферблатным измерителем плунжерного типа (DTI).

2 Закрепив DTI на стенке блока, обнулите его показание по торцу отведенного до упора в какую-либо из сторон вала ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Сдвиньте вал до упора в противоположную сторону и считайте показание измерителя. Сравните результат измерений с требованиями Спецификаций, в случае необходимости произведите замену упорных полуколец второго коренного подшипника. **Замечание:** *При отсутствии под рукой измерителя DTI осевой люфт вала может быть замерен при помощи щупа лезвийного типа. Вводимого в зазор между щекой второго кривошипа и упорным полукольцом, - вал должен быть сдвинут до упора в сторону маховика.*

Проверка

3 Промойте коленчатый вал растворителем, затем тщательно просушите, по возможности воспользовавшись сжатым воздухом. Внимание: *При использовании сжатого воздуха не забывайте надевать защитные очки!*

4 Проверьте коренные и шатунные шейки коленчатого вала на наличие задиров, каверн, трещин и признаков неравномерного износа.

5 Точильным камнем, надфилем или скребком удалите заусеницы с краев масляных отверстий.

6 Не забудьте прочистить жесткой щеткой масляные отверстия. Затем промойте их растворителем.

7 Осмотрите всю поверхность вала на наличие трещин и прочих повреждений. Для выявления скрытых трещин следует прибегнуть к магнитопорошковой дефектоскопии - отдайте вал в мастерскую автосервиса.

8 На износ шатунных шеек вала указывает явно слышимый металлический стук при работе двигателя, усиливающийся при разгоне двигателя с малых оборотов и сопровождающийся расходом моторного масла.

9 При износе коренных шеек обычно возникают сопровождающиеся грохотом сильные вибрации, усиливающиеся с увеличением оборотов двигателя, - расход масла также будет иметь место.

10 Оцените состояние сальниковых шеек на обеих цапфах коленчатого вала. Наличие проточенных сальниками канавок, заусениц или задиров приведет к выходу новых сальников из строя в самом ближайшем будущем. В некоторых случаях цапфы могут быть восстановлены путем проточки и напрессовки на них тонких втулок (проконсультируйтесь у специалистов автосервиса). Если такого рода восстановительный ремонт не представляется возможным, замените вал.

11 Доставьте вал в мастерскую автосервиса, где опытный специалист с применением соответствующего прецизионного инструмента произведет обмер соответствующих геометрических параметров с целью выявления таких нарушений, как деформация вала в сборе, чрезмерный износ, овальность и конусность коренных и шатунных шеек. По результатам осмотра выносится заключение о необходимости и степени механической обработки шеек/замене вала.

12 После возврата вала из проточки повторите процедуру удаления заусениц заусеницы с краев масляных отверстий, после чего вновь тщательно промойте и просушите вал (см. выше). **Замечание:** *На момент составления настоящего Руководства компания Citroen не обнародовала сведений о выпуске ремонтных вкладышей коренных и шатунных подшипников, поэтому в случае чрезмерного износа шеек разумно будет все-таки произвести его замену, - проконсультируйтесь в дилерском отделении компании.*

52 Проверка состояния коренных и шатунных шеек коленчатого вала

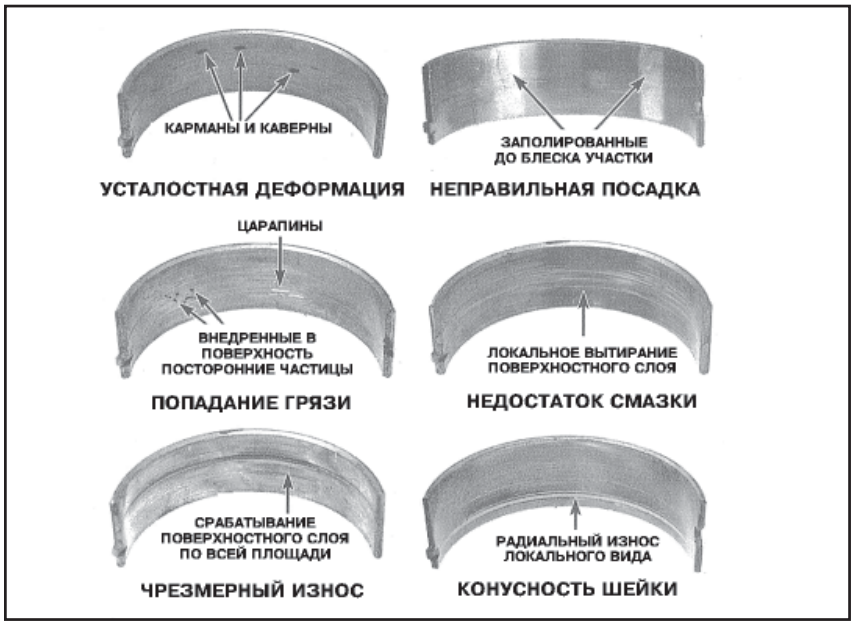
1 Несмотря на то, что подшипники коленчатого вала в процессе капитального ремонта двигателя подлежат замене в обязательном порядке, старые вкладыши следует сохранить с целью внимательного изучения их состояния, результаты которого могут дать много полезной информации об общем состоянии двигателя. ***На сопроводительной иллюстрации*** приведены примеры типичных дефектов вкладышей подшипников.

2 Выход подшипников из строя может происходить вследствие недостатка смазки, попадания частиц грязи, перегрузок двигателя и развития коррозии. Вне зависимости от характера дефектов, причина повреждения вкладышей должна быть устранена в процессе выполнения капитального ремонта двигателя во избежание рецидива.

3 Для осмотра извлеките вкладыши подшипников из своих постелей в блоке двигателя/нижних головках шатунов и коренных/шатунных крышках и разложите их в порядке установки на чистой рабочей поверхности. Организованность размещения вкладышей позволит привязать характер выявленных дефектов к состоянию соответствующих шеек вала.

4 Грязь и посторонние частицы попадают в двигатель различными путями. Они могут быть оставлены внутри блока в процессе сборки агрегата, либо проникнуть через фильтры или систему вентиляции картера. Все частицы, попадающие в двигательное масло, в конечном итоге рано или поздно оказываются в подшипниках. Часто в мягкий материал вкладышей внедряются металлические опилки, образующиеся в процессе нормального срабатывания внутренних компонентов двигателя. Велика вероятность присутствия в подшипниках следов абразива, в особенности, когда не было уделено должное внимание чистке блока после завершения восстановительного ремонта

ru-sfor.ru «Автор»



52.1 Типичные примеры износа подшипников коленчатого вала

двигателя. Вне зависимости от способа, которым посторонние частицы попадают в двигатель, в результате они с высокой степенью вероятности оказываются внедренными в мягкую поверхность вкладышей подшипников коленчатого вала и легко выявляются при визуальном осмотре последних. Крупные частицы обычно не задерживаются во вкладышах, но оставляют на их поверхности и поверхности шеек вала заметные следы в виде царапин, каверн и задиров. Наилучшей гарантией от такого рода неприятностей является ответственное отношение к чистке компонентов после завершения капитального ремонта двигателя и тщательности соблюдения чистоты при сборке. Частая регулярная смена двигательного масла также позволяет существенно продлить срок службы подшипников.

5 Масляное голодание может являться следствием нескольких различных, но часто взаимосвязанных явлений. Так, перегрев двигателя ведет к разжижению моторного масла и вытеснению его из рабочих зазоров подшипников. Недостаток смазки подшипников может объясняться чрезмерной величиной рабочих зазоров, а также обычными утечками (внутренними или наружными). Часто встречающейся причиной вытеснения масла из зазоров подшипников является постоянное превышение оборотов двигателя. Нарушение проходимости маслотоков (обычно связанное с неправильным совмещением отверстий при установке компонентов) также ведет к сокращению подачи смазки к подшипникам. Типичным результатом масляного голодания является полное или локальное вытирание/вырывание поверхностного слоя вкладышей с металлической подложки. При этом рабочая температура может подниматься до такого уровня, что подложка приобретает голубоватый оттенок в результате перегрева.

6 Существенное влияние на срок службы подшипников оказывает также свойственная владельцу автомобиля манера вождения. Движение с малой скоростью на повышенной передаче приводит к значительным перегрузкам подшипников, сопровождающимся вытеснением масляной пленки из их рабочих зазоров. Такого рода перегрузки приводят к повышению пластичности вкладышей и возникновению трещин в поверхностном слое (усталостная деформация). При этом поверхностный материал начинает крошиться и отделяться от стальной подложки. Эксплуатация автомобиля в городском цикле (частые поездки на короткие расстояния) ведет к развитию коррозии подшипников вследствие того, что недостаточный разогрев двигателя влечет за собой выпадение конденсата и выделение химически агрессивных газов. Данные продукты скапливаются в двигательном масле, формируя шлаки и кислоты. При попадании такого масла в подшипники агрессивные вещества способствуют развитию коррозии вкладышей.

7 Неправильная установка вкладышей в процессе сборки двигателя также может явиться причиной быстрого их разрушения. Слишком тугая посадка не обеспечивает требуемую величину рабочего зазора подшипников, что приводит к их масляному голоданию. Результатом попадания под вкладыши в процессе установки посторонних частиц является образование возвышений, поверхностный слой с которых быстро вытирается.

53 Порядок сборки двигателя

1 Прежде чем приступать к сборке двигателя, удостоверьтесь в наличии всех необходимых деталей, материалов и инструментов, к числу которых относятся следующие:

a) Стандартный набор слесарного инструмента;
b) Динамометрический ключ с приводом на 1/2-дюймв;
c) Инструмент для надевания поршневых колец;
d) Инструмент для обжимания поршневых колец;
e) Короткие отрезки топливного шланга для надевания на шпильки крышек шатунных подшипников;
f) Измерительный набор Plastigage;
g) Набор щупов лезвийного типа;
h) Напильник с мелким зубом;
i) Свежее двигательное масло;
j) Сборочная двигательная или смазка на базе дисульфата молибдена;
k) Прокладочный герметик;
l) Компаунд для фиксации резьбовых соединений.

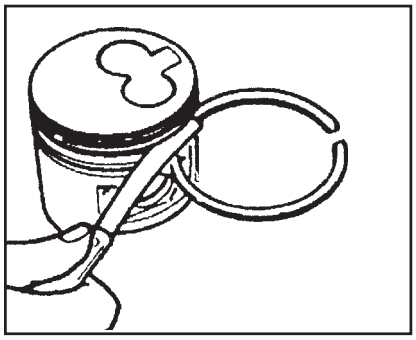
2 В целях экономии времени и минимизации объема возникающих проблем производите сборку двигателя в следующем порядке:

a) Коленчатый вал и коренные подшипники (бензиновые двигатели)/шатунно-поршневые сборки (дизельные двигатели);
b) Шатунно-поршневые сборки (дизельные двигатели)/коленчатый вал и коренные подшипники (бензиновые двигатели);
c) Масляный насос с маслозаборником;
d) Поддон картера;
e) Маховик/приводной диск;
f) Головка цилиндров;
g) ТНВД с опорным кронштейном (дизельные двигатели);
h) Компоненты привода ГРМ, включая газораспределительный ремень;
i) Навесные агрегаты.

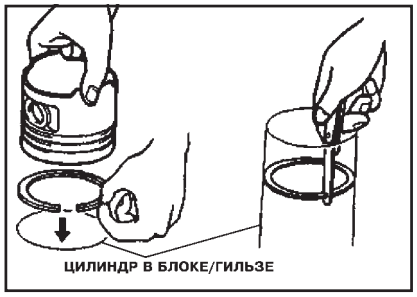
54 Установка поршневых колец

1 Перед установкой новых поршневых колец следует проверить люфты посад-

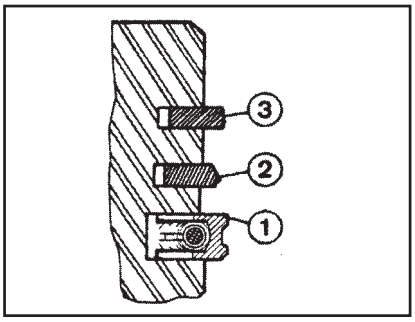
arus-by.ru «АРУС»



54.3 Проверка люфта посадки поршневого кольца в приемной канавке

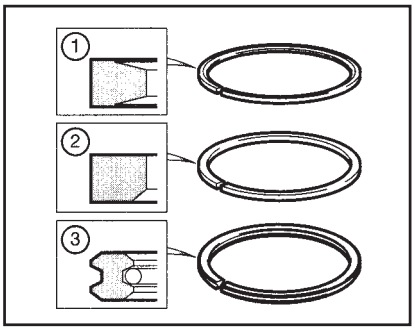


54.4 Проверка зазора в замке поршневого кольца



54.9a Схема установки поршневых колец (бензиновые двигатели)

1 Маслосъемное кольцо
2 Второе компрессионное кольцо
3 Перове (верхнее) компрессионное кольцо



54.9b Схема установки поршневых колец (дизельные двигатели)

1 Первое (верхнее) компрессионное кольцо
2 Второе компрессионное кольцо
3 Маслосъемное кольцо

ки их в канавках поршней, а также зазоры в их замках.

2 Разложите шатунно-поршневые сборки с комплектами колец на рабочей поверхности верстака. С этого момента каждый комплект колец будет жестко «привязан» к своему поршню. Обратите внимание на различие в конструкции первого (верхнего) и второго компрессионных колец (см. параграф 9).

3 Проверка люфтов посадки колец в канавках поршней производится при помощи измерительного щупа лезвийного типа, - введите кольцо снаружи (не надевая его на поршень) в соответствующую канавку ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Теперь можно приступать к измерению зазоров в замках колец.

4 Заправьте верхнее (первое) компрессионное кольцо внутрь первого цилиндра двигателя и выровняйте его перпендикулярно, протолкнув вниз днищем поршня ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Кольцо должно оказаться в районе нижней границы рабочего хода колец в цилиндре.

5 Определите величину зазора замка кольца при помощи щупа лезвийного типа ***(см. иллюстрацию 54.4)***. Лезвие(я) щупа должно туго проскальзывать в замке. Сравните результат измерения с требованиями Спецификаций. Если зазор выходит в ту или иную сторону за пределы допустимого диапазона, прежде всего удостоверьтесь, что не перепутали кольца.

6 Если зазор слишком мал, его можно расширить путем расточки напильником с мелким зубом. Зажмите прямоугольный напильник в тиски, затем наденьте кольцо замком на напильник, таким образом, чтобы конец последнего оказался внутри окружности кольца. Медленно тяните кольцо на себя, снимая избыток металла с его торцов в замке. Дойдя до конца напильника, снимите кольцо, вновь проверьте зазор, в случае необходимости повторите процедуру. **Внимание:** *Ни в коем случае не толкайте кольцо от себя на напильник, так как при этом края замка будут сходиться и велик риск разрушения металла!*

7 Чрезмерная величина зазора не является криминалом, если не превышает оговоренный в Спецификациях предел. Еще удостоверьтесь, что приобретенные комплекты колец отвечают по своим характеристикам двигателю автомобиля.

8 Повторите процедуру для оставшихся колец (второго компрессионного и маслосъемного) поршня первого цилиндра, затем для всех прочих поршней. Помните, что теперь каждый комплект колец однозначно «привязан» к своему поршню, на который и должен быть установлен.

9 Проверив и откорректировав должным образом зазоры в замках колец, можно приступать к надеванию их на свои поршни. Обратите внимание на характерные особенности формы сечения, по которым первое (верхнее) компрессионное кольцо можно отличить от второго ***(см. сопр. иллюстрации)***. Маслосъемное кольцо имеет 3-секционную конструкцию, что исключает риск установки его не на свое место ***(см. там же)***.

10 Первым на поршень одевается маслосъемное (нижнее) кольцо. На большинстве моделей маслосъемное кольцо состоит из трех отдельных секций. Сначала заправьте в нижнюю канавку поршня пружинный расширитель (если таковой предусмотрен) маслосъемного кольца. Если расширитель оборудован противоротационным язычком, проследите, чтобы последний попал в ответное сверление в поршневой канавке. Теперь установите в канавку нижнюю рабочую секцию кольца. Во избежание случайного повреждения рабочих секций маслосъемного кольца не пользуйтесь для их установки никаким инструментом - просто заведите в канавку под/над расширителем сперва один конец секции, плотно прижмите его пальцем и, двигаясь по периметру кольца, заправляйте оставшуюся часть. В последнюю очередь устанавливается верхняя рабочая секция кольца.

11 Посадив в нижнюю канавку поршня все три компонента маслосъемного кольца, проверьте свободу вращения (скольжения в канавке) верхней и нижней рабочих секций.

12 Следующим устанавливается второе компрессионное кольцо. Кольцо должно устанавливаться маркировкой в виде надписи «TOP» вверх (к днищу поршня). **Замечание:** *Строго следуйте инструкциям изготовителей колец, которые обычно печатаются на упаковке комплекта. Не перепутайте второе компрессионное кольцо с первым (см. параграф 9).*

13 Воспользовавшись специальным посадочным инструментом посадите его в среднюю канавку на поршне (см. сопроводительную иллюстрацию). Старайтесь не разводить замок кольца больше чем это действительно необходимо для беспрепятственного надевания его на поршень.

14 Действуя в аналогичной манере, установите первое (верхнее) компрес-

arus.by «АРУС»

сионное кольцо (маркировкой вверх).
15 Закончив установку, разверните все кольца замками под углом 120° друг к другу.
16 Повторите процедуру, поочередно оборудовав кольцами все поршни.

55 Установка коленчатого вала

Подбор вкладышей подшипников

1 Ввиду отсутствия информации классификации выпускаемых для рассматриваемых двигателей вкладышах подшипников коленчатого вала, обратитесь за соответствующей информацией к специалистам дилерского отделения компании Citroen, - специалисты фирменной СТО произведут подбор вкладышей с учетом соблюдения необходимых нормативных требованиям к рабочим зазорам в подшипниках.

Установка вала

Замечание: *Болты крепления крышек коренных и шатунных подшипников подлежат замене в обязательном порядке.*
2 При соответствующей комплектации удостоверьтесь, что жиклеры маслораспылителей установлены на свои штатные места в блоке цилиндров.

Бензиновые двигатели

3 Слегка смазав консистентной смазкой, зафиксируйте верхние упорные полукольца на своих штатных местах в постели 2-го коренного подшипника в блоке цилиндров, - проследите, чтобы кольца были установлены масляными канавками наружу.
4 Тщательно протрите спинки вкладышей и постели подшипников в блоке цилиндров и крышках/сборке моста.
5 Уложите подобранные специалистами вкладыши в свои постели, проследив за правильностью ввода их стопорных язычков в ответные пазы. Постарайтесь не прикасаться к рабочим поверхностям вкладышей пальцами. Обратите внимание, что все вкладыши 2-го и 4-го коренных подшипников оснащены продольными канавками.
6 Обильно смажьте уложенные в свои постели вкладыши чистым двигательным маслом.

Двигатели SOHC

7 Посадите на цапфу коленчатого вала звездочку цепи привода масляного насоса, - не забудьте про шпонку, - затем накиньте на нее цепь и осторожно опустите сборку коленчатого вала в блок цилиндров так, чтобы кривошипы 1-го и 4-го цилиндров оказались в положении НМТ, что позволит приступить к установке шатунно-поршневой сборки первого цилиндра.
8 Удостоверьтесь, что осевой люфт вала удовлетворяет требованиям Спецификаций (см. Раздел 51).
9 Тщательно обезжирьте сопрягаемые поверхности блока цилиндров и моста крышек коренных подшипников, затем тонким слоем нанесите на поверхность моста герметик, - проследите, чтобы подушка герметика проходила с внутренней стороны крепежных отверстий.
10 Удостоверьтесь в присутствии на своих местах направляющих штифтов, затем смажьте чистым двигательным маслом нижние вкладыши и посадите мост на блок цилиндров, - постарайтесь не допустить смещения вкладышей.
11 Вверните большие крепежные болты и, двигаясь по спирали из центра наружу, затяните их с усилием первой стадии (см. Спецификации). Затем, действуя в том же порядке, дотяните крепеж на угол второй стадии (см. Спецификации), - воспользуйтесь угломером, либо нанесите соответствующие метки на поверхность моста.
12 Вверните и затяните с требуемым усилием малые болты крепления моста к основанию блока, затем проверьте свободу вращения коленчатого вала.
13 Произведите установку шатунно-поршневых сборок (см. Раздел 56).
14 Удостоверьтесь в правильности посадки приводной цепи, затем установите на место сборку масляного насоса и поддон картера двигателя (см. Часть A).
15 Установите сальники коленчатого вала (см. Часть A).

Двигатель DOHC

16 Осторожно опустите коленчатый вал в блок цилиндров так, чтобы кривошипы 1-го и 4-го цилиндров оказались в положении НМТ, что позволит приступить к установке шатунно-поршневой сборки первого цилиндра.
17 Удостоверьтесь, что осевой люфт вала удовлетворяет требованиям Спецификаций (см. Раздел 51).
18 Установите крышки коренных подшипников на свои штатные места, проследив за соответствием их номерам подшипников и правильностью размещения на блоке (пазы под посадку стопорных язычков вкладышей в блоке и крышках должны оказаться с одной и той же стороны).
19 Слегка смажьте резьбовую часть и нижние поверхности головок болтов крепления к4рышек двигательным маслом, затем вверните болты и, двигаясь по спирали от центра наружу, затяните их с усилием первой стадии, затем дотяните на угол второй (см. Спецификации).
20 Проверьте свободу вращения коленчатого вала.
21 Произведите установку шатунно-поршневых сборок (см. Раздел 56).
22 Посадите на цапфу коленчатого вала звездочку цепи привода масляного насоса, - не забудьте про шпонку, - затем накиньте на нее приводную цепь.
23 Удостоверьтесь в абсолютности чистоты и сухости сопрягаемых поверхностей блока цилиндров и держателя правого сальника коленчатого вала. Запомните глубину посадки старого сальника в держателе, затем, поддев подходящей отверткой, извлеките сальник из своего посадочного гнезда.
24 Нанесите свежий герметик на сопрягаемую поверхность держателя и посадите последний на цапфу вала.
25 Действуя в аналогичной манере, установите на блок держатель второго сальника.
26 Установите новые сальники (см. Часть A).
27 Удостоверьтесь в правильности посадки приводной цепи, затем установите на место сборку масляного насоса и поддон картера двигателя (см. Часть A).

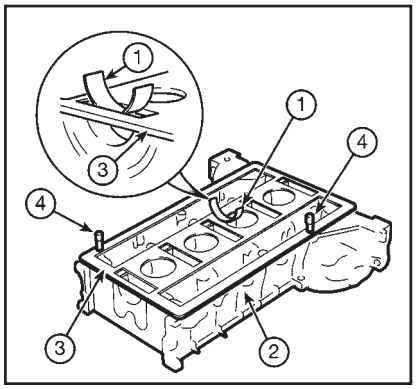
Все бензиновые двигатели

28 Установите маховик/приводной диск (см. Часть A).
29 Если снимали, установите головку цилиндров (см. Часть A).
30 Установите компоненты привода ГРМ, включая газораспределительный ремень (см. Часть A).

Дизельные двигатели

31 Тщательно протрите спинки вкладышей и постели подшипников в блоке цилиндров и сборке моста крышек.
32 Уложите подобранные специалистами вкладыши в свои постели, проследив за правильностью ввода их стопорных язычков в ответные пазы постелей. Постарайтесь не прикасаться к рабочим поверхностям вкладышей пальцами. Обратите внимание, что все верхние вкладыши оснащены канавками, в то время как нижние имеют гладкие поверхности. Проследите, чтобы нижние вкладыши были уложены строго посередине своих постелей, - для гарантии выполнения данного требования разумно будет воспользоваться при их укладке специальным кондуктором Citroen № 0194-Q ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
33 Обильно смажьте уложенные в свои постели вкладыши чистым двигатель-

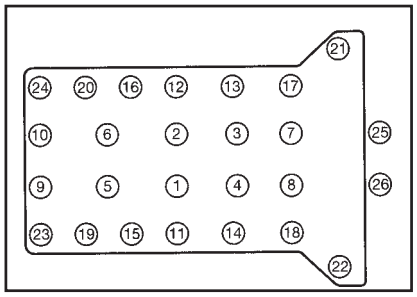
autoclub.by «Авто»



55.32 Для гарантированного укладывания нижних вкладышей коренных подшипников в середины своих постелей в сборке моста дизельного двигателя специалистами Citroen используется специальный кондуктор

1 Вкладыш подшипника
2 Мост крышек коренных подшипников
3 Кондуктор (Citroen № 0194-Q)
4 Направляющие штифты

ным маслом, затем опустите в блок коленчатый вал.
34 Посадите упорные полукольца на свои штатные места в постели 2-го коренного подшипника в блоке цилиндров, прижав к соответствующей шейке вала и выровняв горизонтально. Проследите, чтобы кольца были установлены масляными канавками наружу.
35 Произведите установку шатунно-поршневых сборок (см. Раздел 56).
36 Тщательно обезжирьте сопрягаемые поверхности блока цилиндров и моста крышек коренных подшипников, затем тонким слоем нанесите на поверхность моста герметик RTV, - проследите, чтобы подушка герметика проходила с внутренней стороны крепежных отверстий.
37 Установите пару специальных направляющих стержней, удостоверьтесь в присутствии на своих местах направляющих штифтов, затем смажьте чистым двигательным маслом нижние вкладыши и посадите мост на блок цилиндров, - постарайтесь не допустить смещения вкладышей. Извлеките направляющие стержни.
38 Вверните большие и малые крепежные болты и равномерно затяните их до прижимания к поверхности моста. **Замечание:** *Большие (M11) крепежные болты подлежат замене в обязательном порядке.*
39 Действуя строго в определенном порядке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затяните крепежные болты с усилием первой стадии (см. Спецификации).



55.39 Порядок затягивания болтов крепления моста крышек коренных подшипников на дизельных двигателях

40 Отпустите большие болты на полоборота (180˚) - 2-я стадия. Далее, действуя в прежнем порядке ***(см. иллюстрацию 55.39)***, дотяните крепеж сначала с усилием третей стадии, затем - на угол четвертой (см. Спецификации), - воспользуйтесь угломером, либо нанесите соответствующие метки на поверхность моста. Смажьте герметиком и вверните два новых болта крышек моста и вверните из поверх болтов со стороны маховика.
41 В заключение затяните малые болты с усилием второй стадии.
42 Проверьте свободу вращения коленчатого вала.
43 Установите на место масляный насос и поддон картера двигателя (см. Часть B).
44 Установите левый сальник коленчатого вала и маховик (см. Часть B).
45 Если снимали, установите головку цилиндров (см. Часть A).
46 Установите компоненты привода ГРМ, включая газораспределительный ремень (см. Часть A).

56 Установка шатунно-поршневых сборок

Замечание: *Болты крепления крышек коренных и шатунных подшипников подлежат замене в обязательном порядке.*
1 Тщательно протрите спинки вкладышей и постели подшипников в нижних головках шатунов и их крышек.

Бензиновые двигатели

2 Уложите подобранные специалистами вкладыши в свои постели, проследив за правильностью ввода их стопорных язычков в ответные пазы постелей. Постарайтесь не прикасаться к рабочим поверхностям вкладышей пальцами.

Все двигатели

3 Смажьте стенки цилиндров, поршни и поршневые кольца и разложите шатунно-поршневые сборки в соответствии с размещением их на двигателе.
4 Начинайте со сборки первого цилиндра. Удостоверьтесь, что замки поршневых колец развернуты под углами 120˚ друг к другу, затем установите на поршень специальную сжимающую кольца оправку.
5 Аккуратно заправьте сборку через верх в свой цилиндр, - проследите за правильностью расположения сборки:
a) На бензиновых двигателях стрелка, нанесенная на днище поршня должна указывать в сторону привода ГРМ;
b) На дизельных двигателях поршень должен быть развернут в сторону привода ГРМ меткой DIST на днище.
6 Плотно прижмите оправку к поверхности блока/срезу гильзы, затем упритесь рукояткой молотка в днище поршня и осторожно протолкните сборку в цилиндр, - следите, чтобы оправка постоянно оставалась плотно прижатой.

Бензиновые двигатели

7 Удостоверьтесь правильности посадки вкладышей, затем обильно смажьте чистым двигательным маслом шейку соответствующего кривошипа и рабочие поверхность вкладышей шатунного подшипника.
8 Очень аккуратно посадите шатун нижней головкой на кривошип вала, - постарайтесь не повредить шейку.
9 Установите крышку нижней головки шатуна и закрепите ее новыми гайками, затянув их от руки, - проследите за совпадением идентификационной маркировки (стопорные язычки вкладышей должны оказаться с одной стороны сборки).
10 В несколько приемов равномерно затяните крепежные гайки с требуемым усилием.

Дизельные двигатели

11 На дизельных двигателях шатуны изготавливаются целиковыми с последующим «разламыванием» нижних головок, что обеспечивает повышенную жесткость всей конструкции, кроме того, сказанное означает, что каждая крышка подходит только к своему шатуну и может быть установлена на него единственно возможным образом. Таким образом, необходимость в нанесении соответствующей идентификационной маркировки отсутствует.
12 Для гарантии правильности посад-

aru.by «Автор»

ки вкладышей в постелях шатунного подшипника специалисты фирменных СТО Citroen используют специальный двухсекционный центрирующий кондуктор Citroen № 0194-P ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

13 Обильно смазав маслом вкладыши и шейку кривошипа, аккуратно посадите шатун нижней головкой на вал, - постарайтесь не повредить шейку.

14 Посадите на нижнюю головку шатуна свою крышку с вложенным в нее и смазанным вкладышем. Зафиксируйте крышку новыми болтами, затянув их пока только от руки.

15 Затяните болты с усилием первой стадии, затем отпустите на 180˚ (вторая стадия) и дотяните с усилием 3-стадии (см. Спецификации). В заключение дотяните болты на угол четвертой стадии, - используйте угломер, либо нанесите соответствующие метки на крышку шатуна.

16 Действуя в аналогичной манере, установите оставшиеся шатуны, - по мере необходимости корректируйте соответствующим образом положение коленчатого вала, затем можете приступать к установке моста крышек коренных подшипников (см. Раздел 55).

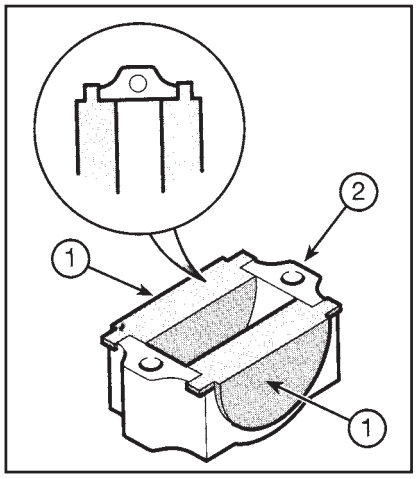
Все двигатели

17 Проверьте свободу вращения коленчатого вала, - при установке новых компонентов некоторое сопротивление вращению должно иметь место, однако оно должно быть равномерным, без явных признаков «закусывания».

18 Далее установите на блок головку цилиндров и масляный насос (см. Часть A/B).

57 Пробный запуск и обкатка двигателя после капитального ремонта

Внимание: *При первичном запуске двигателя после завершения его восстановительного ремонта под рукой в обязательном порядке следует иметь огнетушитель класса B!*



56.12 Использование двухсекционного центрирующего кондуктора при укладывании вкладыша шатунного подшипника

1 Кондуктор (Citroen № 0194-P)
2 Вкладыш подшипника

1 После установки силового агрегата на автомобиль, проверьте уровни двигательного масла и охлаждающей жидкости.

2 Включите «зажигание» и, немедленно (не дожидаясь отключения контрольной лампы преднакала на дизельном двигателе), поверните ключ в положение START, - продолжайте проворачивать двигатель стартером до тех пор, пока не погаснет контрольная лампа давления масла.

3 Выполните процедуру подъема давления/заполнения системы питания (см. Главу 4), затем запустите двигатель, - первый запуск может отнять несколько более привычного времени ввиду необходимости его затрат на распределение топлива по рабочему тракту системы питания.

4 При работающем на холостых оборотах двигателе проверьте компоненты трактов систем охлаждения и подачи топлива на наличие признаков развития утечек. Не глушите двигатель в течение минимум 15 минут, что особенно важно после замены шатунных подшипников, - не следует пугаться возникновения странных запахов и дымообразования – подобные явления вполне закономерны и связаны с выгоранием использовавшихся в процессе сборки двигателя смазок и масел.

5 Заглушите двигатель, дайте ему остыть, затем еще раз проверьте уровни масла и охлаждающей жидкости, - в случае необходимости произведите соответствующие корректировки.

6 Теперь можно приступать к ходовым испытаниям и обкатке двигателя. Выведите автомобиль в район, где интенсивность уличного движения минимальна и резко разгоните его до скорости 50 ÷ 80 км/ч (30 ÷ 50 миль/ч). Затем сбросьте скорость до 50 км/ч, полностью закрыв для этого дроссельную заслонку. Повторите процедуру 10 ÷ 12 раз - возникающие нагрузки помогут усадке поршневых колец по отношению к стенкам цилиндров. Вновь проверьте двигатель на утечки.

7 Если в ходе выполнения капитального ремонта были заменены такие компоненты, как поршни, поршневые кольца, подшипники коленчатого вала и т.п., двигатель должен быть подвергнут обкатке как новый.

8 Первые 800 км (500 миль) пробега старайтесь эксплуатировать двигатель в щадящем режиме, регулярно и часто проверяя при этом уровень моторного масла. Повышенный расход масла в период обкатки двигателя является нормальным явлением.

9 Приблизительно через 800 ÷1000 км пробега смените двигательное масло и масляный фильтр и можете переходить к нормальному режиму эксплуатации автомобиля.

arus.spb.ru «АРУС»

Глава 3 Системы охлаждения двигателя, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Содержание

Часть А: Система охлаждения двигателя

1 Общая информация 139
2 Охлаждающая жидкость - общие сведения 140
3 Замена охлаждающей жидкости - общие замечания 140
4 Замена шлангов системы охлаждения 140
5 Проверка термостата 140
6 Снятие и установка термостата 141
7 Снятие и установка расширительного бачка 141
8 Снятие, проверка и установка радиатора 141
9 Снятие и установка сборки электрического вентилятора системы охлаждения 142
10 Датчики системы охлаждения - общая информация, снятие и установка 142
11 Снятие и установка водяного насоса 143

Часть В: Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха (HVAC)

12 Общая информация, меры предосторожности 143
13 Оценка общего состояния системы кондиционирования воздуха 146
14 Диагностика неисправ-ностей, проверка компонентов системы К/В 146
15 Снятие и установка панели управления HVAC 149
16 Снятие и установка приводных тросов панели управления HVAC 152
17 Снятие и установка теплообменника отопителя 152
18 Снятие и установка нагнетающего вентилятора 152
19 Кожух отопителя/испарителя 152
20 Снятие и установка датчика температуры воздуха в салоне 153
21 Снятие и установка дополнительного нагревателя - только дизельные модели 153
22 Снятие и установка компрессора К/В 153
23 Снятие и установка конденсатора К/В 154
24 Замена рабочего элемента ресивера-осушителя 154
25 Снятие и установка испарителя 154

Спецификации

Общая информация

Максимальное давление в рабочем тракте системы охлаждения, атм 1.4

Термостат

Температура начала открывания, °С
Бензиновые модели 89
Дизельные модели 83

Водяной насос

Привод ..... Ременный (ГРМ)

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Крепление водяного насоса 10

Часть А: Система охлаждения двигателя

1 Общая информация

1 Все модели рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей оборудованы работающей при избыточном давлении системой охлаждения двигателя с термостатическим управлением циркуляцией теплоносителя. Водяной насос обеспечивает прокачку охлаждающей жидкости сквозь охладительный тракт двигателя.

2 Поток теплоносителя омывает районы расположения каждого из цилиндров в блоке, после чего направляется в заднюю часть двигателя. Проложенные в литье блока и головки цилиндров охладительные каналы обеспечивают интенсивность отвода тепла от впускных и выпускных портов, районов установки свечей зажигания/накаливания и направляющих втулок выпускных клапанов.

3 С момента запуска двигателя система охлаждения последовательно переключается между тремя режимами функционирования: на первом этапе, пока температура охлаждающей жидкости не поднялась выше определенного значения, она циркулирует по малому кругу, из рабочего контура которого исключен радиатор. По мере дальнейшего прогрева открывается тарельчатый клапан включенного в тракт системы воскозаполненного термостата и к контуру циркуляции подключается изготовленный из пластмассы и алюминия радиатор. Далее, по достижении температурой охлаждающей жидкости очередного контрольного значения, по команде модуля управления двигателем (ECM) происходит активация приводного электромотора вентилятора системы охлаждения, нагнетаемый которым дополнительный

avtoservis.ru «Авто»

воздушный поток в значительной мере повышает эффективность функционирования теплообменника радиатора.

4 Рабочий тракт системы охлаждения имеет герметичную конструкцию и плотно закрыт крышкой расширительного бачка, способной выдерживать определенное избыточное давление, что обеспечивает повышение точки кипения теплоносителя и - соответственно - эффективности теплоотвода. При превышении внутренним давлением в системе некоторого определенного значения (см. Спецификации), открывается двухходовой напорно-вакуумный клапан, что приводит к перетеканию избытка охлаждающей жидкости из радиатора по соединительной (переливной) трубке в расширительный бачок. По мере остывания системы и опускании давления в ней ниже атмосферного вытесненный избыток жидкости автоматически возвращается из исполняющего роль ресивера бачка обратно в радиатор. На моделях, оборудованных АТ в тракт системы охлаждения включен установленный на картере трансмиссии охладитель ATF. При соответствующей комплектации к рабочему тракту системы подключается также маслоохладитель.

5 Описание процедур заправки охладительного тракта и корректировки уровня теплоносителя приведено в Главе 1 (см. Разделы 4 и 20).

6 Ввиду перечисленных особенностей конструкции такая система охлаждения получила название замкнутой, поскольку в ней исключены какие-либо функциональные потери теплоносителя.

2 Охлаждающая жидкость - общие сведения

Внимание: *Не допускайте попадания антифриза на открытые участки тела и окрашенные поверхности автомобиля. Случайные брызги немедленно смывайте обильным количеством воды. Помните, что антифриз является в высшей степени токсичной жидкостью и попадание его внутрь организма даже в небольших количествах чревато самыми серьезными последствиями, вплоть до летального исхода. Никогда не оставляйте антифриз хранящимся в неплотно закрытой таре, без промедления собирайте пролитую на пол охлаждающую жидкость. Помните, что сладковатый запах антифриза может привлечь к себе внимание детей и животных. О способах утилизации отработанной охлаждающей жидкости проконсультируйтесь у специалистов СТО, - во многих регионах мира обустроены специальные пункты по приему различного рода отработок. Ни в коем случае не сливайте отработку в канализацию и на землю!*

Замечание: *В последнее время были разработаны нетоксичные сорта антифриза, тем не менее, они также должны утилизироваться в организованном порядке.*

1 Система охлаждения должна круглогодично заполняться смесью воды и антифриза с добавленными в него антикоррозионными присадками (см. Спецификации к Главе 1), что препятствует развитию коррозии, отложению солей и, кроме того, повышает температуру кипения охлаждающей жидкости. Дополнительное повышение точки кипения теплоносителя обеспечивается за счет расширения жидкости при нагревании. Рост избыточного давления ограничивается вмонтированным в радиатор специальным двухходовым клапаном, открывающимся при давлении **1.4 атм** и обеспечивающим перекачивание избытка жидкости в расширительный бачок. **Замечание:** *Разогрев жидкости выше точки кипения приводит к образованию паровых пробок, нарушающих исправность циркуляции теплоносителя в охладительном тракте.* Учитывая сказанное, для заправки системы охлаждения следует в любое время года использовать только смесь требуемого состава (см. Спецификации к Главе 1).

3 Замена охлаждающей жидкости - общие замечания

Внимание: *Слитый теплоноситель не должен применяться повторно. Охлаждающая жидкость токсична и ни в коем случае не должна сливаться в бытовые мусороприемники и канализацию!*

Замена охлаждающей жидкости должна производиться каждый раз при выполнении ремонтных работ, связанных с опорожнением системы охлаждения, а также работ по замене компонентов двигателя, - в процессе циркуляции охлаждающей жидкости входящие в ее состав антикоррозионные присадки осаждаются на поверхности новых деталей, образуя защитный слой, предотвращающий развитие коррозии, - см. Раздел 2.

Описание процедуры замены охлаждающей жидкости приведено в Разделе 20 Главы 1.

4 Замена шлангов системы охлаждения

Замечание: *См. также Разделы 8 и 20 в Главе 1.*

1 Выявленные в процессе проверки состояния компонентов системы охлаждения (см. Главу 1) поврежденные шланги подлежат замене в обязательном порядке.

2 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).

3 Ослабьте и отведите в сторону крепежные хомуты. Аккуратно снимите шланг с приемных патрубков. Если шланг не поддается снятию, попробуйте повращать его, стараясь не повредить патрубок, поломка которого чревата значительными затратами, - помните, что патрубки радиатора относятся к числу достаточно хрупких компонентов! В случае необходимости шланг может быть разрезан, - стоимость нового шланга несопоставима с затратами на приобретение сменного радиатора. **Замечание:** *Прежде чем разрезать шланг, приготовьте подходящий по типоразмеру сменный элемент.*

4 При установке нового шланга сначала наденьте на него хомуты и лишь после этого насаживайте на приемные патрубки. Для облегчения установки жестких шлангов смочите внутренние поверхности их концов мыльной водой, либо прогрейте в горячей ванне, - во избежание расслоений не опускайте шланг в кипящую воду. **Замечание:** *Хомуты стяжного типа разумно будет заменить винтовыми/червячными.*

5 После посадки шланга на патрубки проверьте правильность его прокладки в двигательном отсеке. Сдвиньте хомуты на концы шланга, заведя их за развальцовку патрубков, затем затяните.

6 Заправьте систему охлаждения (см. Главу 1).

7 Запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек охлаждающей жидкости в местах посадки сменного шланга.

5 Проверка термостата

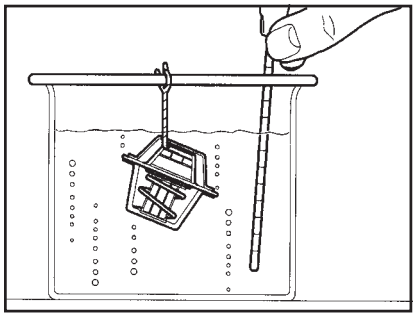
Проверка без снятия термостата

1 Перед тем, как приступать к проверке, удостоверьтесь, что проблемы с охлаждением двигателя возникли не вследствие падения уровня теплоносителя. Проверьте исправность функционирования индикатора на комбинации приборов.

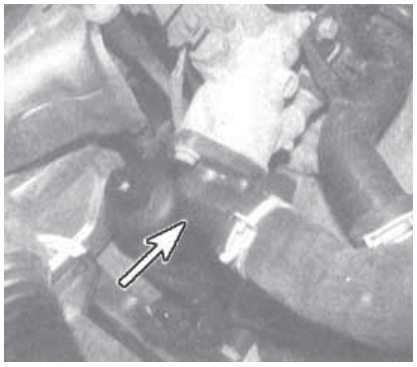
2 Если двигатель недостаточно быстро прогревается до рабочей температуры (согласно показаниям индикатора), следует снять термостат (см. Раздел 6) и проверить, не заклинен ли он в открытом положении, - в случае необходимости произведите замену.

3 Не исключен также вариант, что термостат просто не был установлен в ходе выполнения последнего обслуживания автомобиля. Эксплуатация автомобиля при снятом термостате сопровождается повышенным расходом топлива и чрезмерной концентрацией токсичных составляющих в отработавших газах.

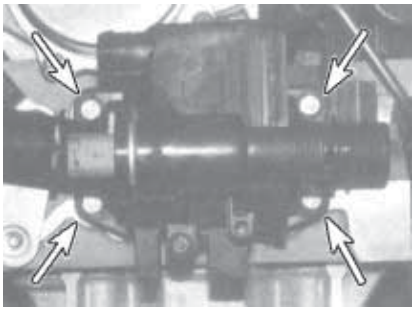
arus.spb.ru «Арус»



5.6 Проверка исправности функционирования термостата



6.2 Крышка кожуха термостата (бензиновые модели)



6.9 Детали установки выпускного кожуха охладительного тракта дизельного двигателя (термостат встроен в кожух)

4 При перегреве двигателя пощупайте верхний шланг радиатора, - если шланг не прогрет, следовательно, термостат заклинен в закрытом положении и теплоноситель продолжает циркулировать по малому кругу, не попадая в радиатор. Замените термостат. В противном случае следует рассмотреть прочие возможные причины перегрева двигателя (см. Раздел «Диагностика неисправностей» в Главе «Введение» в начале Руководства).

Проверка со снятием термостата

5 Снимите термостат (см. Раздел 6).
6 Опустите термостат на куске шпагата в заполненную водой емкость ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - термостат не должен касаться стенок емкости.
7 Опустите в воду термометр и начинайте нагревать емкость, наблюдая за поведением клапана, - зафиксируйте показание термометра в момент начала открывания клапана. Сравните результат проверки с требованиями Спецификаций.
8 Извлеките термостат и дайте ему остыть, - клапан должен полностью закрыться.
9 Неисправный термостат подлежит замене.

6 Снятие и установка термостата

Снятие

1 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).

Бензиновые модели

2 Термостат установлен слева на головке цилиндров и встроен в крышку кожуха охладительного тракта двигателя ***(см. сопр. иллюстрацию)***. На моделях 1.6 л с целью обеспечения доступа предварительно снимите рукав воздухоочистителя (см. Главу 4).
3 Где требуется, высвободите из фиксаторов и отведите в сторону мешающую выполнению процедуры электропроводку, затем отсоедините от кожуха термостата радиаторный шланг.
4 Выверните два крепежных болта и снимите крышку сборки термостата, - не забудьте снять также уплотнительное кольцо.

Дизельные модели

5 На дизельных моделях термостат также встроен в кожух охладительного тракта двигателя, помещающийся слева на головке цилиндров.
6 На 16-клапанных моделях снимите пластмассовую верхнюю крышку двигателя ***(см. иллюстрацию 24.14 в Главе 2)***.
7 Снимите воздуховод, соединяющий турбокомпрессор с измерителем массы воздуха, а также подсоединенный к основанию воздухоочистителя рукав забора холодного воздуха (см. Главу 4).
8 Отсоедините охладительные шланги от выпускного кожуха тракта системы охлаждения слева на головке цилиндров, а также электропроводку от датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT). **Замечание:** *Для отсоединения некоторых шлангов необходимо отжать окрашенный в белый цвет кнопочный фиксатор, либо извлечь небольшой пластмассовый зажим.*
9 Выверните четыре крепежных болта и снимите кожух охладительного тракта ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

Установка

10 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - не за будьте проверить состояние уплотнительного кольца, - в случае выявления каких-либо дефектов произведите его замену.
11 В заключение произведите заправку системы охлаждения (см. Главу 1).

7 Снятие и установка расширительного бачка

1 Слейте из системы охлаждения столько теплоносителя (см. Главу 1), сколько необходимо для опорожнения расширительного бачка.
2 Отпустите фиксаторы штуцерных разъемов и отсоедините от расширительного бачка подведенные к нему пластиковые шланги.
3 При соответствующей комплектации отсоедините подведенную к боковой стенке бачка электропроводку датчика-выключателя уровня охлаждающей жидкости.
4 Высвободите бачок из опорных кронштейнов и извлеките его из двигательного отсека, - по мере обеспечения доступа отсоединяйте от бачка оставшиеся подведенные к нему шланги.
5 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью фиксации штуцерных разъемов.
6 В заключение долейте в систему охлаждения необходимое количество теплоносителя (см. Главу 1).

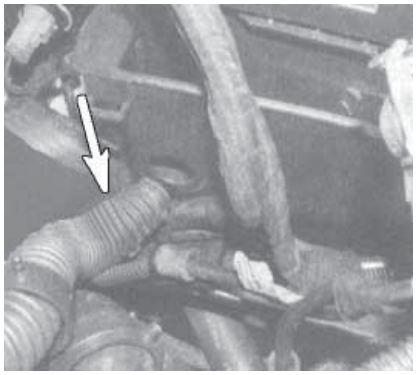
8 Снятие, проверка и установка радиатора

Замечание: *Незначительные утечки охлаждающей жидкости из радиатора могут быть устранены без снятия последнего с автомобиля при помощи специального герметика.*

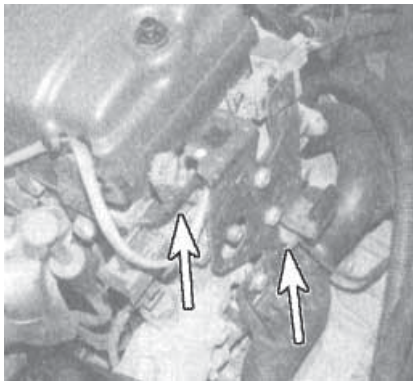
Снятие

1 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).
2 Снимите вентилятор системы охлаждения (см. Раздел 9).
3 Отсоедините от нижний шланг(и).
4 Выверните два болта крепления сборки замка капота к несущей раме радиатора, - снимите замок и отсоедините от него трос привода отпускания защелки.

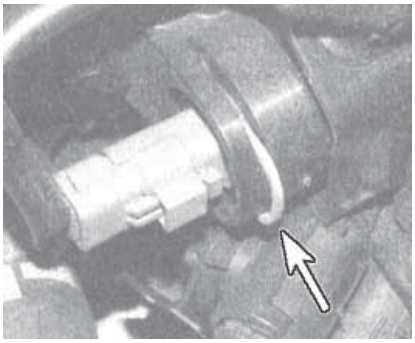
arus-spb.ru «АРИС»



9.3 К кожуху аккумуляторной батареи подведен воздушный шланг



10.1 Местоположение двух датчиков ECT на бензиновых моделях



10.2 Местоположение датчика ECT на дизельных моделях (стрелкой показан фиксатор крепления датчика)

5 Выверните оставшийся крепежный болт и снимите опорный кронштейн замковой сборки.
6 Отпустите фиксатор штуцерного разъема справа на радиаторе и отсоедините от последнего пластиковый переливной шланг расширительного бачка.
7 При помощи двух отверток отожмите стопорный язычки с обеих сторон каждого из двух верхних пластмассовых опор радиатора, - для высвобождения опор отклоните верхнюю часть радиатора к двигателю.
8 Подав радиатор вверх, высвободите из своих посадочных мест его нижние опоры.
9 Осторожно извлеките радиатор из двигательного отсека, - постарайтесь не повредить пластины теплообменника и не порезать о них руки.
10 Снимите со своих посадочных мест резиновые подушки нижних опор радиатора.

Проверка

11 Если радиатор снимался с целью устранения причин нарушения проходимости теплообменника, произведите его обратнопоточную промывку (см. Главу 1).
12 Аккуратно прочистите зазоры между пластинами теплообменника, удалив из них мелкий мусор, листья и останки насекомых, - воспользуйтесь тонкой кисточкой, постарайтесь не порезать пальцы.
13 В случае необходимости радиатор следует доставить в мастерскую автосервиса для выполнения капитального ремонта, - не пытайтесь самостоятельно устранять причины развития утечек при помощи сварки или пайки, так как это сопряжено с риском необратимого разрушения пластмассовых элементов сборки.
14 Изучите состояние резиновых подушек опор радиатора, - дефектные элементы замените.

Установка

15 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - проследите за правильностью ввода в зацепления элементов нижних опор радиатора, при подсоединении шлангов обратите внимание на герметичность их посадки и надежность фиксации крепежными элементами (хомуты/зажимы/фиксаторы).
16 В заключение долейте в систему охлаждения необходимое количество теплоносителя (см. Главу 1).

9 Снятие и установка сборки электрического вентилятора системы охлаждения

1 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).
2 На бензиновых моделях снимите сборку воздухоочистителя с подведенным к нему воздушным рукавом (см. Главу 4). На дизельных моделях снимите воздушный рукав, соединяющий турбокомпрессор с измерителем массы воздуха, а также воздуховод, подведенный к основанию воздухоочистителя (см. Главу 4).
3 Отсоедините воздушный шланг от кожуха аккумуляторной батареи отведите его в сторону ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
4 Отпустите крепежные хомуты и снимите верхний радиаторный шланг.
5 Рассоедините два контактных разъема электропроводки в верхней части кожуха вентиляторной сборки. При соответствующей комплектации также высвободите из кожуха и отведите в сторону реле вентилятора.
6 Выверните два верхних крепежных болта, затем, подав кожуха вентилятора вверх, высвободите его нижние опоры и осторожно извлеките сборку из двигательного отсека.
7 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью фиксации электрических и штуцерных соединений.
8 В заключение произведите заправку системы охлаждения (см. Главу 1).

10 Датчики системы охлаждения - общая информация, снятие и установка

Общая информация

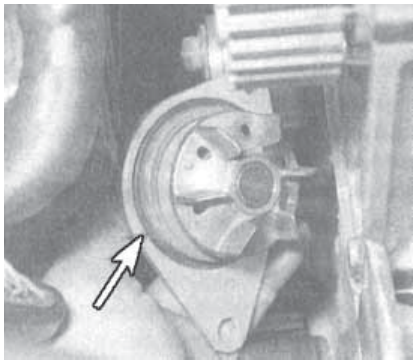
1 На бензиновых моделях используются датчик-выключатель датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT), - один установлен слева на головке цилиндров и подключен к измерителю температуры охлаждающей жидкости в комбинации приборов, второй датчик ввернут в выпускной кожух охладительного тракта слева же на головке цилиндров ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и обеспечивает необходимой информацией модуль управления двигателем (ECM).
2 На дизельных моделях используется лишь один датчик ECT, устанавливаемый в выпускном кожухе охладительного тракта двигателя ***(см. сопр. иллюстрацию)***. При этом управление функционированием измерителя температуры охлаждающей жидкости и срабатыванием вентилятора системы охлаждения осуществляет ECM.

Снятие

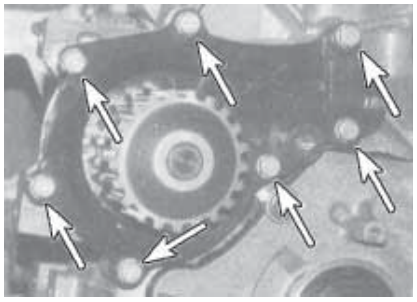
Замечание: *Снятие датчика(ов) ECT должно производиться на холодном двигателе.*

3 На бензиновых моделях снимите сборку воздухоочистителя с подведенным к нему воздушным рукавом (см. Главу 4). На дизельных моделях снимите воздушный рукав, соединяющий турбокомпрессор с измерителем массы воздуха, а также воздуховод, подве-

arus.spb.ru «Арус»



11.3a Снятие водяного насоса с бензинового двигателя (стрелкой показано уплотнительное кольцо)



11.3b Детали установки сборки водяного насоса на дизельных двигателях (герметичность посадки обеспечивается уплотнительной прокладкой)

денный к основанию воздухоочистителя (см. Главу 4).
4 Частично опорожните систему охлаждения (см. Главу 1), - уровень охлаждающей жидкости должен опуститься ниже уровня расположения подлежащего снятию датчика. Альтернативно, приготовьте подходящие заглуши, которыми можно будет быстро заглушить отверстие под установку датчика, - на бензиновых моделях постарайтесь ни в коем случае не допустить повреждения резьбы в посадочном гнезде!
5 Отсоедините от подлежащего снятию датчика электропроводку.
6 На бензиновых моделях выверните датчик и снимите уплотнительную шайбу (если таковая предусмотрена). Если опорожнение системы не производилось, без промедления установите на место датчика резьбовую заглушку с целью сокращения потерь охлаждающей жидкости и предотвращения попадания в рабочий тракт системы охлаждения загрязнений.
7 На дизельных моделях датчик зафиксирован на двигателе при помощи специальной защелки ***(см. иллюстрацию 10.2)***, - извлеките защелку и снимите датчик вместе с уплотнительным кольцом. В случае необходимости сразу же закупорьте посадочное отверстие заранее приготовленной заглушкой.

Установка

8 На бензиновых моделях тщательно зачистите резьбовую часть датчика, полностью удалив из ее витков следы старого герметика (если таковой применялся), затем смажьте резьбу свежим герметиком и аккуратно вверните датчик на свое штатное место - не забудьте заменить уплотнительную шайбу, проследите за надежностью затягивания датчика.
9 На дизельных моделях посадите на датчик новое уплотнительное кольцо, затем плотно заправьте датчик в приемное гнездо и зафиксируйте путем введения защелки, - проследите за правильностью посадки защелки в посадочной канавке.
10 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.
11 В заключение долейте в систему охлаждения необходимое количество теплоносителя (см. Главу 1).

11 Снятие и установка водяного насоса

Снятие

1 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).
2 Снимите газораспределительный ремень (см. Главу 2).
3 Выверните крепежные болты и снимите с двигателя сборку водяного насоса ***(см. сопр. иллюстрации)***.
4 Снимите с насоса уплотнительное кольцо/прокладку насоса. **Замечание:** *В некоторых вариантах исполнения уплотнительные кольца насосных сборок в индивидуальном порядке не поставляются.*

Установка

5 Тщательно зачистите и насухо протрите сопрягаемые поверхности посадочного фланца насосной сборки и блока цилиндров.
6 Посадите на насос новое уплотнительное кольцо/прокладку, затем установите сборку на свое штатное место и затяните крепежные болты с требуемым усилием.
7 Установите ремень привода ГРМ (см. Главу 2).
8 В заключение произведите заправку системы охлаждения (см. Главу 1).

3

Часть B: Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха (HVAC)

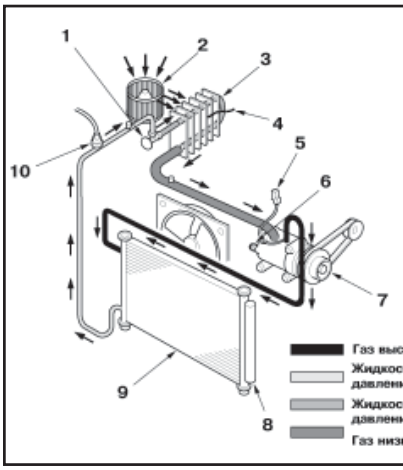
12 Общая информация, меры предосторожности

1 Большинство современных автомобилей стандартно комплектуются системами кондиционирования воздуха (К/В). Комплекс всех систем поддержания заданных климатических условий в салоне автомобиля в принятой на сегодняшний день терминологии обозначается аббревиатурой HVAC (отопление/вентиляция/кондиционирование).

Системы отопления и вентиляции салона

2 Система отопления состоит из расположенного под панелью приборов 4-скоростного электрического нагнетающего вентилятора, подключенного к тракту системы охлаждения двигателя теплообменника отопителя и рукавов раздачи воздуха на обдув стекол, лицевой уровень и в ножные колодцы, - дефлекторы верхних воздуховодов вмонтированы в панель приборов автомобиля ***(см. иллюстрацию 14.1 в Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»)***.
3 Панель управления функционированием системы помещается в центральной части консольной секции панели приборов ***(см. иллюстрацию 14.1 в Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»)***. Посредством входящих в состав панели рукояток осуществляется привод помещенных в центральный распределительный блок в кожухе отопителя управляющих заслонок компоновки смеси холодного и теплого воздушных потоков и переклю-

arus-top.ru «Arus»



12.7 Функциональная схема системы К/В

1 Расширительный клапан
2 Нагнетающий вентилятор
3 Испаритель
4 Датчик температуры испарителя
5 Термочувствительный датчик-выключатель
6 Редукционный клапан
7 Компрессор
8 Ресивер-осушитель
9 Конденсатор
10 Датчик-выключатель давления

чения направлений раздачи воздуха. Еще одна рукоятка позволяет выбрать скоростной режим функционирования вентилятора отопителя. Подробная информация по принципу управления функционированием систем HVAC приведена в Части D Главы «Органы управления и приемы эксплуатации».

4 Холодный воздух поступает на вход систем HVAC через расположенную под обтекателем непосредственно перед ветровым стеклом автомобиля решетку. В случае необходимости расход подаваемого в салон воздуха может быть откорректирован за счет изменения скоростного режима вентилятора отопителя. При необходимости часть потока пропускается через теплообменник отопителя, где происходит его подогрев за счет отбора тепла от охлаждающей жидкости двигателя.

5 Вентиляция салона осуществляется за счет вывода воздуха через специальные воздуховоды, вмонтированные в заднюю часть автомобиля.

6 На некоторых дизельных моделях в кожух отопителя помещен дополнительный электронагреватель, позволяющий ускорить прогрев салона в холодную погоду, - всасываемый через решетку воздух подогревается нагревателем до поступления в теплообменник основного отопителя.

Система кондиционирования воздуха

Внимание: *Все сменные компоненты, уплотнительные элементы и ремонтное оборудование должны быть рассчитаны на использование в системах кондиционирования,работающих нахладагенте R-134a. Ни в коем случае не используйте компоненты, рассчитанные на применение хладагента R-12!*

Замечание: *См. также Часть D Главы «Органы управления и приемы эксплуатации».*

7 Функциональная схема типичной системы кондиционирования воздуха представлена ***на сопр. иллюстрации***. Работы по обслуживанию системы должны выполняться в условиях специализированной мастерской. **Внимание:** *Ни в коем случае не вскрывайте рабочий контур К/В, - при соприкосновении с кожей хладагент может вызвать обморожение!*

8 В состав системы входят установленный перед радиатором и оснащенный собственным вентилятором конденсатор, расположенный рядом с теплообменником отопителя испаритель, закрепленный на блоке двигателя компрессор и ресивер-осушитель, оборудованный редукционным клапаном. Все компоненты соединены между собой рефрижераторными линиями.

9 Вентилятор прогоняет поступающий в салон воздух через теплообменник испарителя, работающий в режиме, обратном режиму функционирования радиатора. Прокачиваемый через теплообменник хладагент, испаряясь, отбирает у воздуха избыток тепла. Температура внутри салона при этом снижается до комфортного значения (по выбору оператора).

10 В исполнении с автоматическим управлением (климат-контроль) в состав системы К/В дополнительно включены три датчика: *датчик температуры воздуха в салоне*, *датчик температуры испарителя* и *датчик температуры отопителя*. **Замечание:** *На некоторых моделях может использоваться также датчик интенсивности солнечного излучения.* Управление смешиванием и раздачей воздуха в таких системах осуществляется автоматически на основании анализа поступающих на блок управления от информационных датчиков данных. Тот же блок управления осуществляет выбор скоростного режима функционирования вентилятора. Пользователю остается лишь задать требуемый температурный режим, который система далее будет поддерживать автоматически.

11 Принципы управления функционированием обоих вариантов исполнения системы К/В подробно описаны в Части D Главы «Органы управления и приемы эксплуатации».

12 Ниже приведен перечень основных компонентов систем отопления и кондиционирования воздуха салона с кратким описанием их назначения и принципов функционирования.

Нагнетающий вентилятор

13 За счет вращения крыльчатки общего с системой отопления/вентиляции салона нагнетающего вентилятора обеспечивается подача воздуха на вход теплообменника испарителя К/В, далее поступающего в салон автомобиля в соответствии с выбранными пользователем установками (с предварительным пропусканием сквозь теплообменник отопителя, либо в обход последнего).

Электромотор привода нагнетающего вентилятора

14 Выбор скоростного режима электромотора осуществляется пользователем с блока управления функционированием систем отопления/кондиционирования воздуха, либо автоматически блоком управления (система климат-контроль). При повернутой в положение OFF управляющей рукоятке цепь заземления электромотора остается разомкнутой и вентилятор не функционирует. Описание процедур выбора рабочих режимов функционирования электромотора приведено в Части D Главы «Органы управления и приемы эксплуатации».

Компрессор

15 Компрессор обеспечивает циркуляцию хладагента в рефрижераторном тракте системы кондиционирования воздуха. Компрессор помещается слева на блоке двигателя и приводится в действие ременной передачей от шкива коленчатого вала последнего (через управляющую муфту сцепления). Основными элементами компрессора являются собственно компрессорный узел, раздающий узел, управляющая муфта сцепления с приводным шкивом, а также термочувствительный клапан и редукционный клапан. **Внимание:** *Используйте только специально разработанное для компрессоров систем кондиционирования на хладагенте R-134a рефрижераторное масло на основе полиалкиленгликоля (PAG) типа KEIHIN SP-10, - использование/подмешивание масел других типов сопряжено с риском выхода компрессора из строя!*

arus.mp.by «Арус»

Муфта сцепления компрессора

16 Муфта сцепления К/В служит исполнительным механизмом активации/деактивации компрессора по команде пользователя с выключателя на панели управления, а также по специальным командам, вырабатываемым в определенных условиях модулем управления двигателем (ECM). Муфта сцепления компрессора относится к числу ремонтопригодных и заменяемых компонентов.

Термочувствительный датчик-выключатель

17 Термочувствительный датчик-выключатель является элементом цепи защиты компрессора, обеспечивающим отключение последнего при чрезмерном повышении его температуры.

Редукционный клапан

18 Редукционный клапан обеспечивает сброс избытка развиваемого компрессорным узлом давления.

Конденсатор

19 Конденсатор установлен впереди радиатора системы охлаждения и представляет из себя воздушно-жидкостный теплообменник, обеспечивающий отвод тепла от рабочего тела (хладагента) рефрижераторного тракта системы кондиционирования. Интенсивность функционирования конденсатора обеспечивается за счет прокачивания сквозь теплообменник дополнительного воздуха нагнетаемого специальным вентилятором (см. ниже). Конденсатор также относится к числу ремонтопригодных и заменяемых компонентов.

Вентилятор конденсатора

20 Вентилятор обеспечивает адекватный отбор тепла от прокачиваемого сквозь теплообменник конденсатора хладагента даже при стоящем неподвижно автомобиле, когда набегающий поток воздуха полностью отсутствует. Питание на приводной электромотор вентилятора подается через специальное управляющее реле.

Испаритель

21 Испаритель К/В помещен в общий с нагнетающим вентилятором кожух и состоит из теплообменника, работающего по принципу, обратному принципу функционирования радиатора системы охлаждения, расширительного клапана. Контроль температуры испарителя осуществляется посредством специального датчика.

Теплообменник испарителя

22 Попадая в испаритель хладагент вскипает, интенсивно отбирая тепло от воздуха, прогоняемого сквозь теплообменник нагнетающим вентилятором. Резкое охлаждение воздушного потока сопровождается конденсацией содержащейся в нем влаге, - избыток влаги при этом осаждается на пластинах теплообменника, откуда затем отводится по дренажному тракту. Таким образом, испаритель, помимо охлаждающей функции, исполняет также роль осушителя. Теплообменник относится к числу ремонтопригодных и заменяемых компонентов.

Расширительный клапан

23 Клапан обеспечивает адиабатическое расширение находящегося в фазе жидкости высокого давления хладагента при попадании его в испаритель. Такое расширение в значительной мере повышает интенсивность теплоотвода от прогоняемого сквозь теплообменник воздуха. Одновременно клапан осуществляет контроль расхода хладагента, поступающего в испаритель, позволяя избежать заливания теплообменника.

Сервопривод заслонки переключения впускного тракта

24 При активации пользователем режима циркуляции воздуха с панели управления специальный сервомотор обеспечивает смещение управляющей заслонки, перекрывающей тракт подачи в салон свежего воздуха. Активация такого режима позволяет избежать проникновения в автомобиль дурно пахнущего воздуха, а также осуществить интенсивное охлаждение салона, заполненного воздухом, раскаленном прямыми солнечными лучами во время парковки автомобиля. **Замечание:** *Режим циркуляции должен активироваться лишь на незначительное время, так как многократно прогоняемый по замкнутому циклу воздух быстро утрачивает свежесть.*

Отопитель

25 Осушенный в испарителе воздух прогоняется сквозь теплообменник отопителя. Прогрев воздуха осуществляется за счет отбора тепла от прогоняемого через теплообменник горячего теплоносителя системы охлаждения двигателя. Выбор температурного режима осуществляется пользователем путем вращения соответствующей рукоятки, управляющей положением смесительной заслонки, регулирующей расход прогоняемого через отопитель воздуха.

Ресивер-осушитель

26 Ресивер-осушитель помещается на выходе из конденсатора и осуществляет аккумуляцию жидкого хладагента и удаление присутствующей в нем влаги. Далее, осушенное рабочее тело поступает в испаритель.

Датчик-выключатель давления

27 Датчик-выключатель давления является еще одним (см. также параграф 17) элементом цепи защиты компрессора, обеспечивающим его отключение при чрезмерном опускании (ниже 196 кПа) или возрастании (свыше 3140 кПа) давлении жидкого хладагента в низконапорном тракте системы К/В.

Сервисные штуцеры

28 Оборудование рефрижераторного тракта сервисными портами позволяет осуществлять разрядку и зарядку системы К/В. Сервисный штуцер контура высокого давления чаще всего встраивается в металлическую коммуникационную линию, выходящую из конденсатора. Низконапорный сервисный штуцер обычно включен в отрезок гибкого шланга, соединяющего возвратную линию испарителя с компрессором.

Соединительные шланги и линии рефрижераторного тракта

29 Соединение между собой рабочих элементов системы К/В осуществляется посредством целого комплекса гибких шлангов и металлических линий, использующихся, соответственно, в низконапорном и высоконапорном контурах рабочего тракта системы кондиционирования. Коммуникационные линии рефрижераторного тракта относятся к числу заменяемых компонентов.

Меры безопасности при обслуживании компонентов системы кондиционирования

Внимание: *Рабочий тракт системы К/В находится под давлением! Не пытайтесь рассоединять какие-либо штуцерные разъем или снимать отдельные компоненты без предварительной разрядки системы в условиях специализированной мастерской. В качестве рабочего тела в системе используется хладагент типа R134a, - удостоверьтесь, что на станции имеется необходимое*

arus-pro.ru «Арус»

оборудование, пригодное для использования при обслуживании систем кондиционирования,работающих нахладагенте данного типа. При рассоединении штуцерных разъемов рефрижераторного тракта обязательно надевайте защитные очки!

30 Обслуживание системы кондиционирования должно производиться только силами специально подготовленных специалистов, обученных безопасным приемам работы, с применением надлежащего оборудования и соблюдением правил разгерметизации, а также ознакомленных с приемами сбора и порядком хранения автомобильного хладагента. Разрядку, эвакуацию хладагента и заправку системы К/В следует выполнять в условиях специализированной мастерской автосервиса.

- *Хладагент R134a, широко использующийся в настоящее время не так агрессивен, как применявшийся ранее R12. Тем не менее, он остается опасным для здоровья, - вызывая ожоги при попадании в глаза и на открытые участки тела. Хотя хладагент R134a не токсичен, его пары при вдыхании могут вызвать удушье - ни в коем случае не производите разрядку системы в закрытом помещении. Помните, что пары хладагента тяжелее воздуха, - старайтесь не забираться во время разрядки системы в смотровую яму;*
- *При контакте паров хладагента с открытым пламенем выделяется ядовитый газ, который, смешиваясь в определенной пропорции с воздухом, может становиться взрывоопасным. Вдыхание паров хладагента через зажженную сигарету может привести к самым непредсказуемым последствиям;*
- *Не допускайте попадания хладагента в атмосферу. В отличие от R12, хладагент R134a не вызывает разрушения озонового слоя, однако способствует развитию парникового эффекта в атмосфере;*
- *В системе К/В используются уплотнительные элементы, изготовленные из специального материала, предназначенного для работы с хладагентом конкретного типа (для R134a - зеленого цвета). С целью предотвращения случайного попадания в рабочий тракт хладагента не того типа при заправке системы используются специальные переходные насадки;*
- *Разрядку системы следует выполнять на фирменной СТО Citroen;*
- *Перед проведением любых работ, связанных с нагревом каких-либо узлов автомобиля (сварка, пайка, сушка после покраски и т.п.), систему К/В следует разрядить. Необходимость в разрядке системы возникает также при выполнении обслуживания ее компонентов;*
- *При обслуживании компонентов системы К/В обязательно надевайте защитные очки;*
- *При попадании хладагента на кожу или в глаза не растирайте пораженное место, - немедленно промойте его обильным количеством холодной воды, затем обратитесь к медицинской помощи;*
- *В новом баллоне хладагент находится под давлением. Храните баллон при температуре **не выше 50°C**! Старайтесь не ронять баллон с высоты и не допускать иных ситуаций, которые могут привести к его повреждению;*
- *Обслуживание компонентов системы К/В следует проводить в хорошо проветриваемом помещении, - хладагент отличается высокой летучестью и скопление его паров способно привести затруднению дыхания;*
- *Ни в коем случае не производите прочистку конденсатора или испарителя с помощью водяного пара, - применяйте для этой цели только холодную воду или сжатый воздух!*

13 Оценка общего состояния системы кондиционирования воздуха

Внимание: *Система кондиционирования воздуха находится под высоким давлением. Не пытайтесь ослаблять какие-либо штуцерные соединения или снимать компоненты системы без предварительной ее разрядки в условиях специализированной мастерской. Даже после осуществления разрядки системы обслуживание ее компонентов должно производиться в защитных очках!*

1 С целью гарантии исправности функционирования системы кондиционирования воздуха старайтесь регулярно, не реже одного раза в год выполнять ее комплексный профилактический осмотр:

a) Проверьте состояние ремня привода компрессора К/В, - при выявлении признаков чрезмерного износа или повреждений ремень необходимо заменить (см. Раздел 13 в Главе 1);

b) Проверьте состояние линий рефрижераторного тракта, - в случае выявления трещин, вздутий и уплотнений замените дефектную секцию. Не забывайте также осматривать штуцерные соединения на наличие признаков развития утечек, - в случае необходимости подтяните соответствующий разъем/замените дефектную линию;

c) Осмотрите поверхность теплообменника конденсатора, расположенного впереди радиатора системы охлаждения. В случае необходимости прочистите пространство между его пластинами при помощи сжатого воздуха или мягкой кисти. ***Внимание:*** *При использовании сжатого воздуха не забывайте надевать защитные очки!*

d) Удостоверьтесь в отсутствии признаков нарушения проходимости дренажной трубки испарителя, - при включенном кондиционере из трубки должна сочиться влага. Для проверки проходимости трубки подложите под испаритель лист бумаги и включите кондиционер, - спустя некоторое время на листе должны появиться следы влаги.

2 Старайтесь активировать кондиционер не реже одного раза в месяц вне зависимости от климатических условий, - длительное неиспользование К/В может привести к выходу из строя резиновых уплотнительных элементов.

3 Вследствие сложности конструкции системы К/В выполнение процедур ее диагностики и восстановительного ремонта следует поручать специалистам автосервиса.

4 Наиболее вероятной причиной снижения эффективности работы системы является недостаток хладагента, - проверьте уровень зарядки системы (см. Раздел 14).

5 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

6 Переведите рукоятку выбора температурного режима панели управления систем HVAC (см. Раздел 18 в Главе «Органы управления и приемы эксплуатации») в положение, соответствующее максимальной хладопроизводительности. Другой рукояткой (см. там же) выберите максимальный скоростной режим функционирования вентилятора отопителя.

7 Включите К/В и удостоверьтесь в исправности активации компрессора по вращению центральной секции муфты его сцепления. Пощупайте впускной и выпускной патрубки компрессора, - один из них должен оставаться холодным, второй - заметно нагреваться, в противном случае следует проверить уровень хладагента, и при необходимости отогнать автомобиль в специализированную мастерскую.

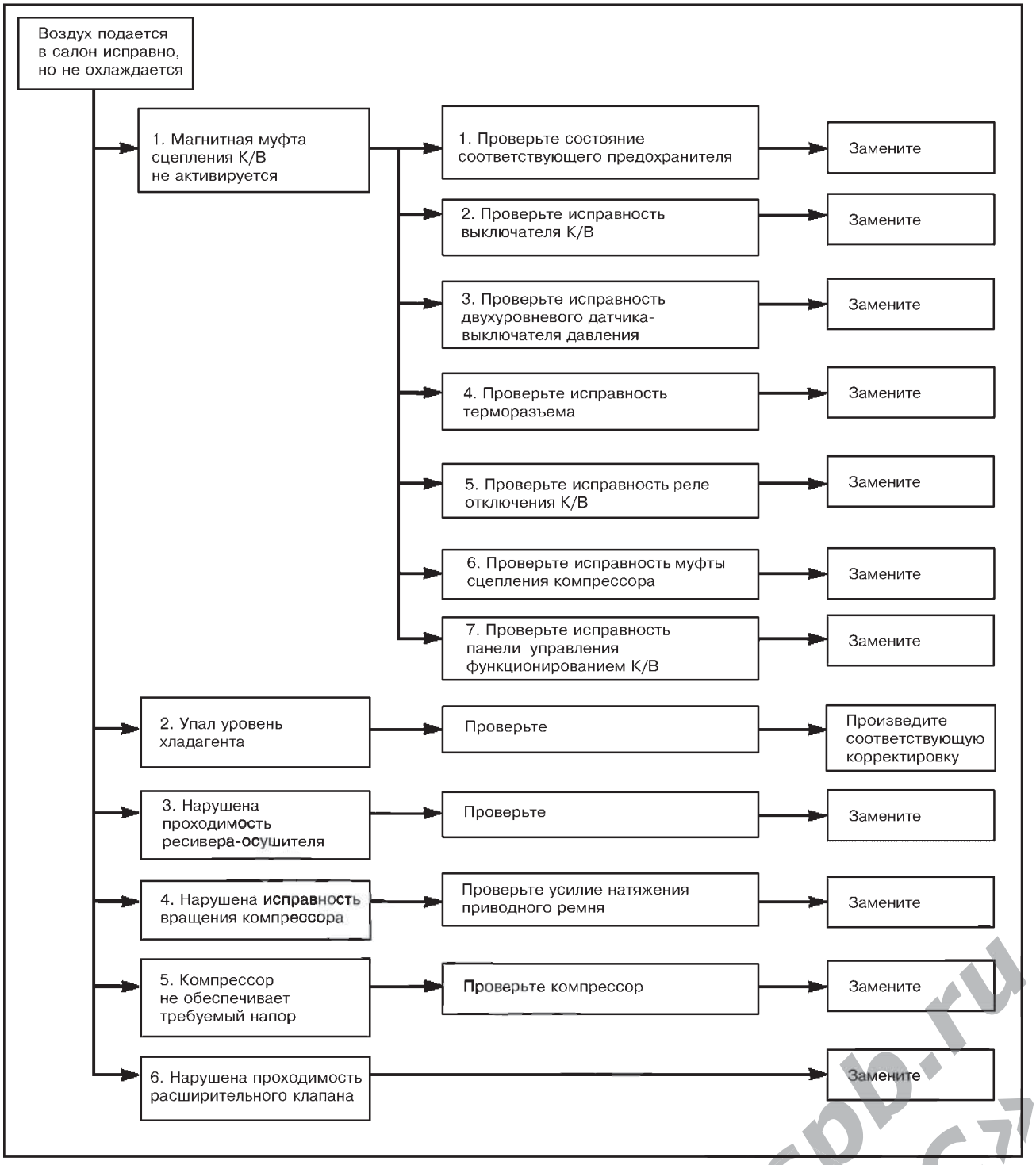
14 Диагностика неисправностей, проверка компонентов системы К/В

Карта диагностики отказов К/В

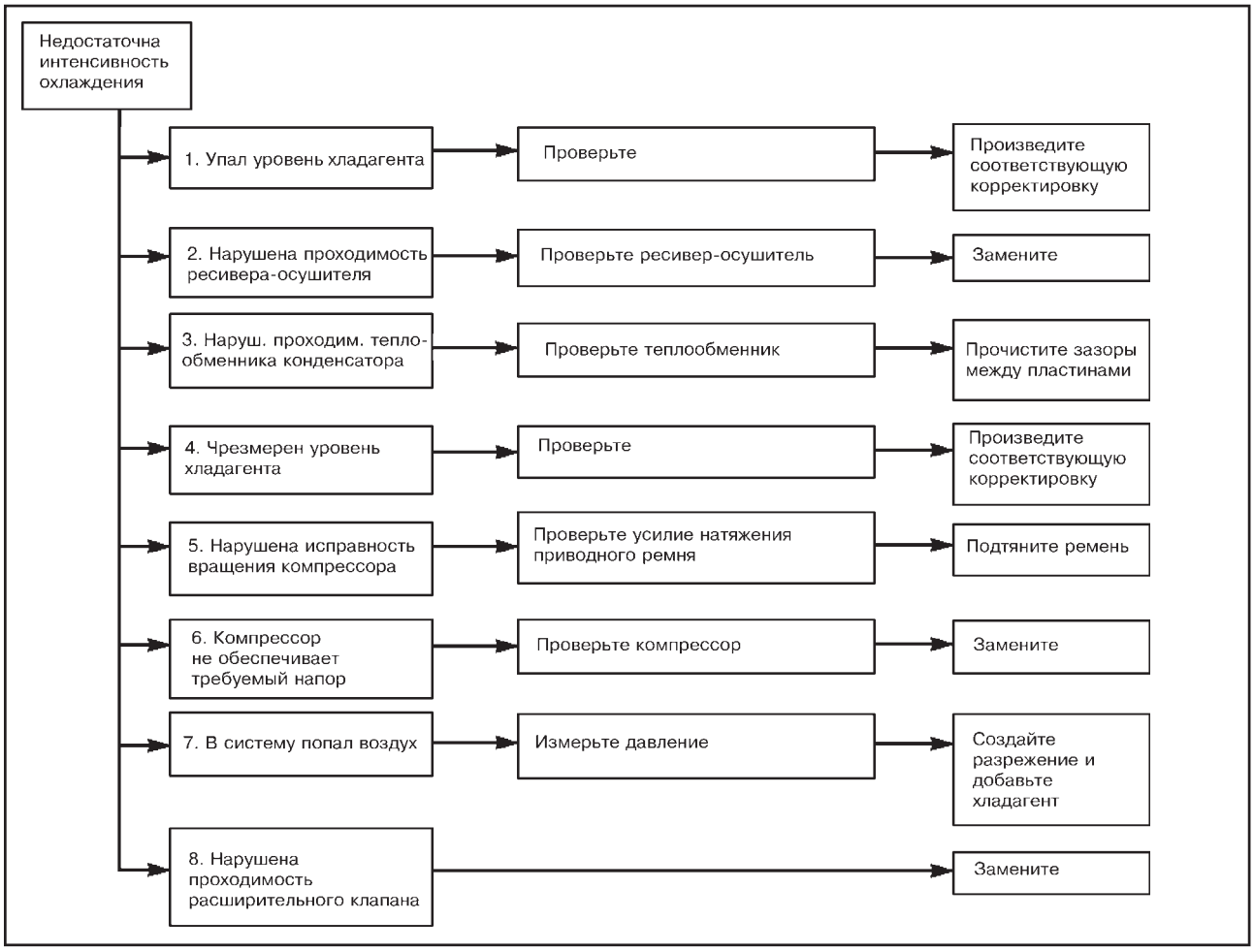
См. карту диагностики отказов на стр. *147, 148*.

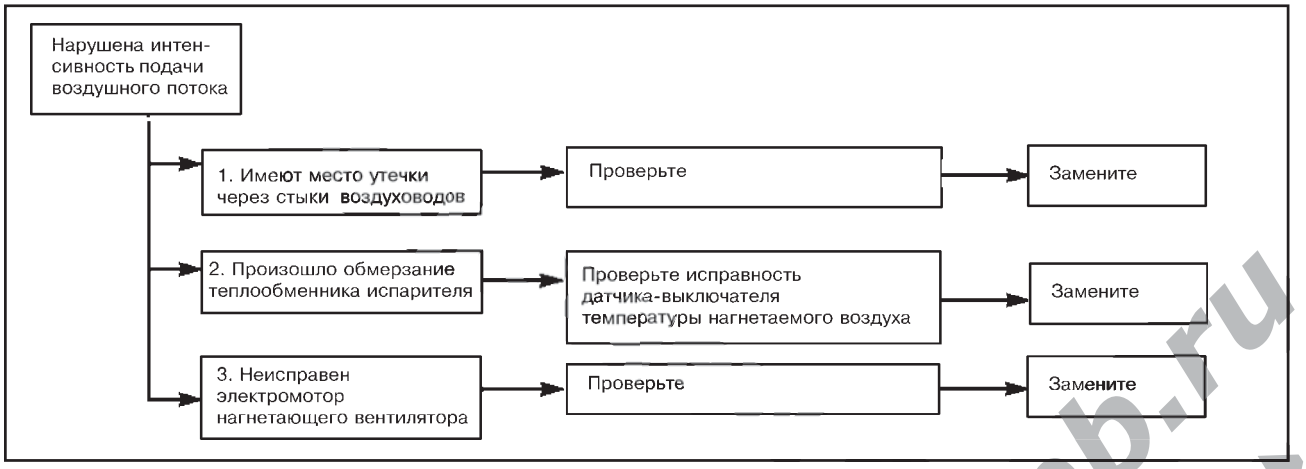
arus.by «АРУС»

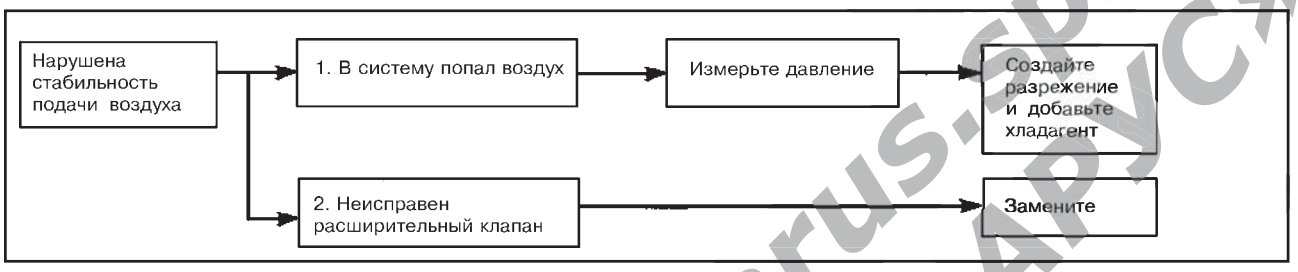
Карта диагностики отказов К/В



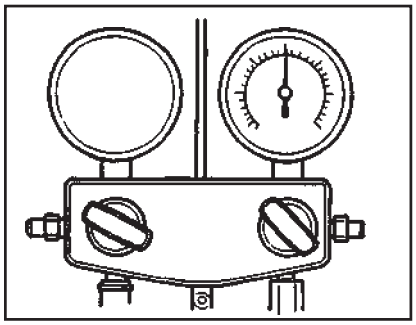
arus.spb.ru «АРУС»







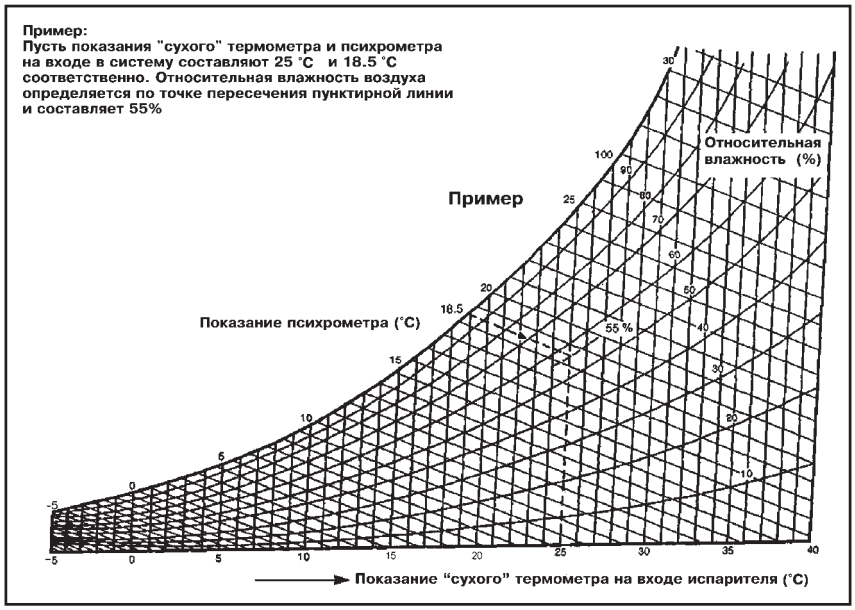
arus-spb.ru «АРУС»



14.1 Подключение измерительного узла к сервисным портам рабочего тракта системы К/В следует производить в соответствии с инструкциями изготовителей



14.9 Диаграмма определения производительности К/В



14.7 Диаграмма определения относительной влажности воздуха

Проверка производительности К/В

1 Действуя в соответствии с инструкциями изготовителей, подсоедините к сервисному штуцеру высоконапорного тракта системы специальный измерительный узел ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

2 Запустите двигатель и поднимите его обороты до значения 1500 в минуту.

3 Запустите К/В на максимальную хладопроизводительность.

4 Откройте окна и двери.

5 Поднесите термометр сухого типа к дефлектору сопла центрального воздуховода панели приборов, к воздухозаборнику испарителя поднесите термометры сухого и влажного (психрометр) типов.

6 Дождитесь, пока температура на выходе из центрального дефлектора стабилизируется и по показаниям измерительного узла определите давление в высоконапорной части рефрижераторного тракта. Требуемое значение составляет **15.0 ÷ 17.0 кГс/см² при температуре 25 ÷ 35 °С**. **Замечание:** *Если давление в высоконапорном тракте чрезмерно высоко, облейте теплообменник конденсатора К/В холодной водой, при слишком низком давлении перекройте входную сторону теплообменника.*

7 Считайте показание психрометра и по приведенной ***на сопр. иллюстрации*** диаграмме, определите относительную влажность входящего воздуха.

8 Вычислите значение разницы показаний термометра (температура на выходе из системы) и психрометра (на входе в систему).

9 По приведенной ***на сопр. иллюстрации*** диаграмме удостоверьтесь, что точка пересечения значения относительной влажности (см. параграф 7) и последнего произведенного вычисления (см. параграф 8) не выходит за пределы заштрихованного участка.

Проверка давления в рефрижераторном тракте

10 Действуя в соответствии с инструкциями изготовителей, подсоедините к сервисным штуцерам высоконапорного и низконапорного трактов системы специальный измерительный узел (см. параграф 1).

11 Запустите двигатель и поднимите его обороты до значения 1500 в минуту.

12 Запустите нагнетающий вентилятор на максимальный скоростной режим и активируйте К/В в режиме максимальной хладопроизводительности.

13 Включите режим циркуляции воздуха.

14 Считав показания измерительного узла, определите давления в высоконапорном и низконапорном контурах рефрижераторного тракта. Сравните результаты диагностической картой ***(см. таблицу 14.14)***, в случае необходимости проверьте производительность К/В (см. выше).

Контроль уровня хладагента

15 Запустите двигатель на холостые обороты и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

16 Запустите К/В и дайте ему поработать несколько минут в режиме максимальной производительности.

17 Загляните в специальное смотровое окно во вмонтированном в жидкостную линию низконапорного тракта контрольный узел. Сверяя результат наблюдения с приведенными ***в таблице 14.17*** данными, определите уровень хладагента в рефрижераторном тракте и примите соответствующие меры по устранению неполадок.

15 Снятие и установка панели управления HVAC

1 Снимите аудиосборку (см. Главу 12).

2 При соответствующей комплектации через окно в панели приборов под установку аудиосборки отожмите фиксаторы и извлеките установленную ниже нишу под хранение мелких предметов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

3 С целью отпускания верхних фиксаторов толкните верхний край панели управления HVAC внутрь, затем приподнимите сборку с целью высвобождения нижних стопорных элементов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

4 На моделях с ручным управлением функционированием системы К/В рассоедините контактные разъемы элект-

auto-soft.ru «Автософ»

Таблица 14.14 Карта диагностики состояния системы К/В

Результат проверки	Сопутствующие симптомы	Возможные причины	Действия по устранению нарушения
Чрезмерно высокое давление в высоконапорном тракте	После остановки компрессора давление быстро падает приблизительно до 196 кПа, далее продолжает опускаться постепенно	В систему попал воздух	Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте ее требуемым количеством хладагента
	При остужении конденсатора водой пузыри в смотровом окне отсутствуют	В систему заправлено чрезмерное количество хладагента	
	Воздушный поток через конденсатор ослаблен, либо полностью отсутствует	Нарушена проходимость теплообменника конденсатора и/или радиатора Нарушена исправность функционирования вентилятора конденсатора и/или радиатора	Прочистите зазоры между пластинами Проверьте исправность подачи питания на приводной электромотор Проверьте правильность направления крыльчатки
	Подведенная к конденсатору рефрижераторная линия перегревается	Нарушена проходимость рабочего рефрижераторного тракта	Устраните причину блокировки проходного сечения тракта
Чрезмерно низкое давление в высоконапорном тракте	В смотровом окне наблюдается повышенное пузырение; конденсатор не нагрет	В систему заправлено недостаточное количество хладагента	Проверьте систему на утечки Произведите зарядку системы
	Выравнивание давлений в высоконапорном и низконапорном трактах происходит почти сразу после отключения компрессора. Давление в низконапорном тракте завышено.	Неисправен разрядный (выпускной) клапан компрессора Поврежден сальник компрессора	Замените компрессор
	Иней на выходном штуцере расширительного клапана отсутствует, подключенный к низконапорному тракту манометр регистрирует разрежение	Неисправен расширительный клапан В рабочий тракт попала влага	Замените расширительный клапан Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте ее требуемым количеством хладагента
Чрезмерно низкое давление в низконапорном тракте	В смотровом окне наблюдается повышенное пузырение; конденсатор не нагрет	В систему заправлено недостаточное количество хладагента	Локализуйте утечки и устраните причину их развития Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте ее требуемым количеством хладагента В случае необходимости произведите зарядку системы
	Иней на расширительном клапане отсутствует, низконапорная линия не является холодной на ощупь. Подключенный к низконапорному тракту манометр регистрирует разрежение	Расширительный клапан замерз в результате проникновения в систему влаги Неисправен расширительный клапан	Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте ее требуемым количеством хладагента Замените расширительный клапан
	На выходе имеет место низкая температура, интенсивность подачи воздуха через дефлекторы недостаточна	Замерз испаритель	Запустите вентилятор при отключенном компрессоре и проверьте состояние датчика температуры испарителя
	Расширительный клапан покрыт инеем	Нарушена проходимость расширительного клапана	Прочистите клапан, либо произведите его замену
Чрезмерно высокое давление в низконапорном тракте	Шланг низконапорного тракта и контрольный разъем холоднее чем окружающее испаритель пространство	Расширительный клапан слишком долго остается открытым	Отремонтируйте, либо замените клапан
	Давление в низконапорном тракте падает при остужении конденсатора водой	В систему заправлено чрезмерное количество хладагента	Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте ее требуемым количеством хладагента
	Выравнивание давлений в высоконапорном и низконапорном трактах происходит почти сразу после отключения компрессора. При работающем компрессоре показания обоих манометров неустойчивы (имеют место флуктуации)	Повреждена уплотнительная прокладка Поврежден напорный клапан В напорный клапан попали посторонние частицы	Замените компрессор

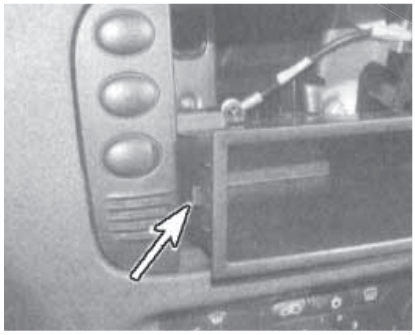
arus-spb.ru «АРУС»

Результат проверки	Сопутствующие симптомы	Возможные причины	Действия по устранению нарушения
Чрезмерно высокое давление в обоих трактах	Воздушный поток через конденсатор ослаблен	Нарушена проходимость теплообменника конденсатора и/или радиатора Нарушена исправность функционирования вентилятора конденсатора и/или радиатора	Прочистите соответствующий теплообменник Проверьте исправность подачи питания на соответствующий э/мотор и адекватность оборотов последнего Удостоверьтесь, что крыльчатка вращается в правильном направлении
	При остужении конденсатора водой пузыри в смотровом окне отсутствуют	В систему заправлено чрезмерное количество хладагента	Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте ее требуемым количеством хладагента
Чрезмерно низкое давление в обоих трактах	Шланг и металлический наконечник линии низконапорного тракта на ощупь холоднее испарителя	Нарушена проходимость линий низконапорного тракта	Произведите необходимый восстановительный ремонт, либо замените дефектный элемент
	Температура в районе расширительного клапана заметно ниже чем в районе ресивера-осушителя	Нарушена проходимость линий высоконапорного тракта	
Имею место утечки хладагента	Загрязнена муфта сцепления компрессора	Имеют место утечки через сальник вала компрессора	Замените компрессор
	Загрязнены болты крепления компрессора	Имеют место утечки через болтовые отверстия	Подтяните болты, либо замените компрессор
	Замаслена прокладка компрессора	Имеют место утечки через прокладку	Замените компрессор

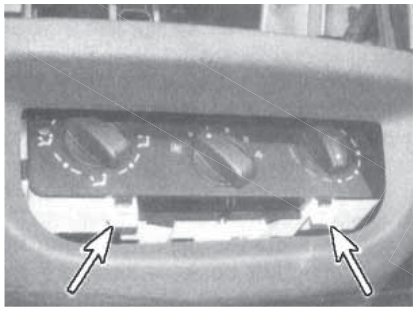
3

Таблица 14.17 Проверка уровня хладагента в рефрижераторном тракте системы К/В

Результат наблюдения	Уровень хладагента в системе	Необходимые меры
К/В активирован		
Хладагент пузырится	Недостаточен	Проверьте давление (см. параграфы с 10 по 14), произведите соответствующую корректировку
Хладагент не пузырится	Превышение или норма	Выключите К/В и продолжайте наблюдение (см. далее)
К/В выключен		
Сразу после выключения хладагент остается прозрачным	Превышение	Проверьте давление (см. параграфы с 10 по 14), произведите соответствующую корректировку
Сразу после выключения хладагент вспенивается, затем, спустя короткое время вновь становится прозрачным	Норма	Конец проверки



15.2 Детали установки расположенной на некоторых моделях под аудиосборкой ниши под хранение мелких предметов (стрелкой показан язычковый фиксатор)



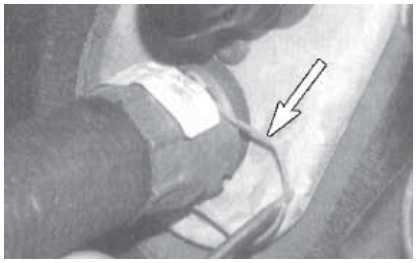
15.3 Для отпускания нижних стопорных элементов (верхние фиксаторы уже отпущены) панель управления HVAC следует слегка приподнять

ропроводки с задней стороны сборки панели управления, затем отсоедините подведенные к рукояткам управления приводные тросы. **Замечание:** *Наконечники тросов обозначены цветовой маркировкой, - постарайтесь не перепутать их при подсоединении.* Отсоединив тросы, извлеките панель управления через проем под установку аудиосборки.

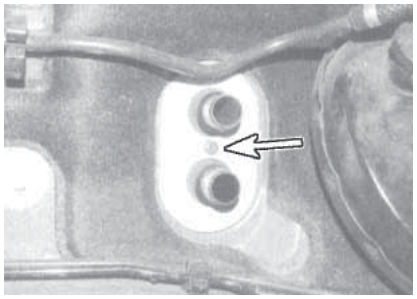
5 На моделях, оборудованных системой климат-контроль порядок извлечения панели аналогичен описанному в предыдущем параграфе с тем лишь отличием, что никакие приводные тросы не предусмотрены, - просто отсоедините электропроводку.

6 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью подсоединения электропровод-

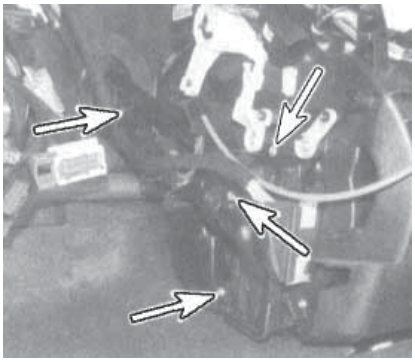
arus-spb.ru «Авто»



17.3 Шланги охладительного тракта крепятся на патрубках теплообменника отопителя посредством пружинных фиксаторов



17.4 Винт крепления патрубков теплообменника отопителя к переборке двигательного отсека



17.7 Винты крепления теплообменника в кожухе отопителя

ки/приводных тросов. Перед защелкиванием сборки в панели приборов удостоверьтесь в исправности функционирования ее элементов. Проследите за надежностью защелкивания фиксаторов.

16 Снятие и установка приводных тросов панели управления HVAC

1 Снимите панель приборов (см. Главу 11).
2 Отпустите фиксаторы и отсоедините наконечники соответствующего приводного троса от задней части панели управления и от кожуха отопителя/распределителя воздуха. Прежде чем извлекать трос, постарайтесь запомнить маршрут его прокладки.
3 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью прокладки троса и надежностью защелкивания фиксаторов наконечников.

17 Снятие и установка теплообменника отопителя

Снятие

1 С целью обеспечения доступа к расположенным на задней переборке двигательного отсека соединительным патрубкам теплообменника отопителя снимите сборку воздухоочистителя/рукава впускного воздушного тракта (см. Главу 4).
2 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1). **Замечание:** *Альтернативно, достаточно пережать подключенные к патрубкам теплообменника шланги тракта системы охлаждения двигателя с целью минимизации потерь теплоносителя.*
3 Отпустите пружинные фиксаторы ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите шланги охладительного тракта двигателя с приемных патрубков теплообменника отопителя на задней переборке двигательного отсека.
4 Выверните винт крепления патрубков отопителя к переборке двигательного отсека ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем снимите крепежную пластину с уплотнительным элементом.
5 Снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11).
6 Заведите сливную емкость под приемный узел теплообменника на левой стороне кожуха отопителя.
7 Высвободите жгут электропроводки из фиксаторов на патрубках, затем отдайте винты крепления теплообменника с патрубками к кожуху отопителя ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
8 Извлеките теплообменник из кожуха, затем аккуратно отделите от него приемные патрубки, - приготовьтесь к сбору проливаемой охлаждающей жидкости. Снимите посаженные на приемный узел уплотнительные кольца, - при установке они подлежат замене в обязательном порядке, постарайтесь не потерять посаженные на патрубки уплотнительный элемент и крепежную пластину.

Установка

9 Удостоверьтесь в присутствии на своем месте и правильности посадки на патрубках приемного узла крепежной пластины и уплотнительного элемента. Посадите на патрубки новые уплотнительные кольца.
10 Заведите теплообменник с приемным узлом на свое штатное место. Подсоедините приемный узел к теплообменнику и проденьте его в окно в переборке двигательного отсека. Ввверните крепежные винты и защелкните в своих фиксаторах жгут электропроводки.
11 Перейдите в двигательный отсек, выровняйте на патрубках уплотнительный элемент и крепежную пластину, затем ввверните винт крепления последней и прочно его затяните. Подсоедините к патрубкам и зафиксируйте пружинными зажимами шланги охладительного тракта двигателя. Если устанавливали, снимите пережимающие шланги струбцины.
12 Установите на место все снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты, в заключение откорректируйте уровень теплоносителя в системе охлаждения (см. Главу 1).

18 Снятие и установка нагнетающего вентилятора

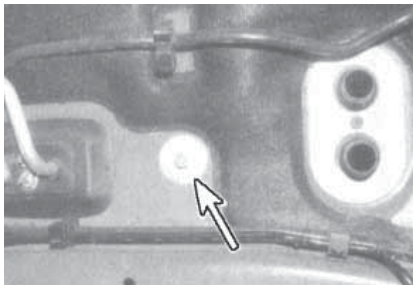
1 Нагнетающий вентилятор помещается в верхней части слева на кожухе отопителя.
2 С целью обеспечения доступа к вентилятору снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11).
3 При соответствующей комплектации выверните винт крепления вентилятора к кожуху отопителя (винт может быть и не ввернут).
4 Отсоедините от вентиляторной сборки электропроводку.
5 Поворачивая по часовой стрелке, извлеките вентилятор из кожуха отопителя.
6 Установка производится в обратном порядке, - в случае необходимости зафиксируйте вентилятор на кожухе отопителя при помощи самореза.

19 Кожух отопителя/испарителя

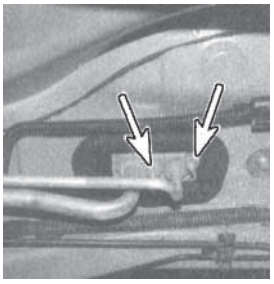
Модели без K/B

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 4 Раздела 17.
2 Выверните болт крепления кожуха отопителя к переборке двигательного отсека ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
3 Снимите сборку панели приборов (см. Главу 11).
4 Отсоедините электропроводку, подведенную к кожуху отопителя, затем аккуратно кожух в сборе с панелью управления с автомобиля, - с целью

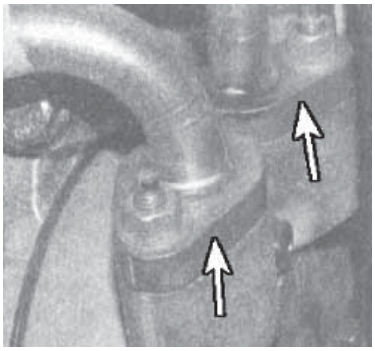
autonp.ru «АВТО»



19.2 Болт крепления кожуха отопителя к переборке двигательного отсека (модели без К/В)



19.9 Гайки крепления приемного узла теплообменника испарителя к переборке двигательного отсека (модели с К/В)



22.4 Фланцевые соединения рефрижераторных линий на компрессоре К/В

предотвращения пролива охлаждающей жидкости старайтесь не переворачивать кожух патрубками теплообменника вниз. Снимите с приемного узла теплообменника уплотнительный элемент и крепежную пластину. Также снимите посадочный уплотнитель кожуха.

5 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью установки сборки, не забудьте заменить соответствующие уплотнительные элементы.

6 В заключение откорректируйте уровень теплоносителя в системе охлаждения (см. Главу 1).

Модели с К/В

Внимание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры, ознакомьтесь с предупреждениями, приведенными в подразделе «Меры безопасности при обслуживании компонентов системы кондиционирования» Раздела 12.*

Снятие

7 Отгоните автомобиль в специализированную мастерскую, где будет произведена разрядка системы К/В. Приготовьте подходящие заглушки для закупоривания открытых концов штуцеров и линий рефрижераторного тракта.

8 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 4 Раздела 17.

9 Отдайте две гайки крепления приемного узла теплообменника испарителя к переборке двигательного отсека ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

10 Отсоедините рефрижераторные линии от теплообменника испарителя, - сразу же закупорьте открытые концы трубок и штуцеров с целью предотвращения попадания внутрь рабочего тракта системы загрязнений и влаги. Снимите старые уплотнительные кольца, - при сборке они подлежат замене в обязательном порядке. **Внимание:** *Попадание грязи и влаги в ресивер-осушитель приведет к необходимости его замены!*

11 Действуя в соответствии с инструкциями, приведенными в параграфах со 2 по 4, снимите кожух отопителя/испарителя и его уплотнительные элементы.

Установка

12 Удостоверьтесь, что посадочные уплотнительные элементы правильным образом посажены на теплообменник, его приемный узел и кожух сборки. Заведите кожух на свое штатное место, проследив за правильностью продевания дренажного шланга в отверстие в полу.

13 Свободно вверните болт крепления кожуха, затем установите крепежную пластину на приемный узел теплообменника отопителя и также свободно вверните болт ее крепления.

14 Предварительно смазав новые уплотнительные кольца штуцерных разъемов испарителя чистым компрессорным маслом, извлеките заглушки и восстановите исходное подсоединение рефрижераторных линий. Удостоверьтесь в надежности и герметичности соединений, затем наверните и прочно затяните гайки крепления приемного узла.

15 Окончательно затяните винт крепления приемного узла отопителя и болт крепления кожуха.

16 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.

17 В заключение произведите заправку систем охлаждения (см. Главу 1) и кондиционирования воздуха (в специализированной мастерской).

20 Снятие и установка датчика температуры воздуха в салоне

1 Датчик помещается в основании панели консольных выключателей, справа от аудиосборки.

2 Снимите аудиосборку (см. Главу 12).

3 При соответствующей комплектации через окно в панели приборов под установку аудиосборки отожмите фиксаторы и извлеките установленную ниже нишу под хранение мелких предметов ***(см. иллюстрацию 15.2)***.

4 Действуя опять же через проем под установку аудиосистемы, высвободите из своего посадочного окна панель консольных переключателей.

5 Аккуратно снимите с панели переключателей датчик температуры воздуха в салоне и отсоедините от него электропроводку.

6 Установка производится в обратном порядке.

21 Снятие и установка дополнительного нагревателя - только дизельные модели

1 Снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11).

2 Отсоедините электропроводку, выверните крепежный винт, отпустите фиксатор в основании сборки и снимите дополнительный нагреватель с кожуха отопителя/испарителя.

3 Установка производится в обратном порядке.

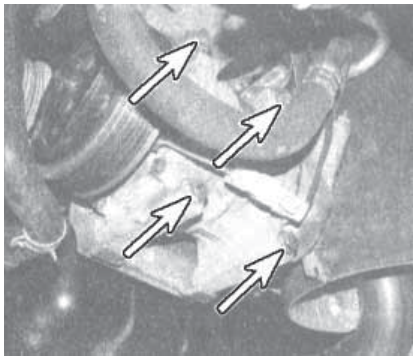
22 Снятие и установка компрессора К/В

Внимание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры, ознакомьтесь с предупреждениями, приведенными в подразделе «Меры безопасности при обслуживании компонентов системы кондиционирования» Раздела 12.*

Снятие

1 Отгоните автомобиль в специализированную мастерскую, где будет произведена разрядка системы К/В. Приготовьте подходящие заглушки для закупоривания открытых концов штуцеров и линий рефрижераторного тракта.

avs.sp.ru «Авто»



22.5 Болты крепления компрессора К/В

2 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).
3 Отсоедините от компрессора электропроводку.
4 Отдайте гайки фланцев крепления к компрессору рефрижераторных линий ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Отделите линии от компрессора и сразу же закупорьте их открытые концы, а также концы штуцерных разъемов с целью предотвращения попадания в систему грязи и влаги. **Внимание:** *Попадание грязи и влаги в ресивер-осушитель приведет к необходимости его замены!* Снимите уплотнительные кольца, - при подсоединении они подлежат замене в обязательном порядке.
5 Выверните крепежные болты, снимите компрессор с опорного кронштейна и извлеките его из двигательного отсека ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

Установка

6 Осторожно заведите компрессор на свое штатное место, вверните и, двигаясь в диагональном порядке, в несколько приемов затяните крепежные болты.
7 Предварительно смазав новые уплотнительные кольца штуцерных разъемов чистым компрессорным маслом, извлеките заглушки и восстановите исходное подсоединение рефрижераторных линий. Удостоверьтесь в надежности и герметичности соединений, затем наверните и прочно затяните гайки крепежных фланцев.
8 Восстановите исходное подсоединение электропроводки, затем установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).
9 В заключение произведите заправку системы кондиционирования воздуха в условиях специализированной мастерской.

23 Снятие и установка конденсатора К/В

Внимание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры, ознакомьтесь с предупреждениями, приведенными в подразделе «Меры безопасности при обслуживании компонентов системы кондиционирования» Раздела 12.*
1 Отгоните автомобиль в специализированную мастерскую, где будет произведена разрядка системы К/В. Приготовьте подходящие заглушки для закупоривания открытых концов штуцеров и линий рефрижераторного тракта.
2 Снимите передний бампер с несущим кронштейном (см. Главу 11).
3 Снимите левую блок-фару (см. Главу 12).
4 Отдайте крепежные гайки и отсоедините рефрижераторные линии, подведенные к правой стороне конденсатора. Сразу же закупорьте их открытые линий, а также концы штуцерных разъемов с целью предотвращения попадания в систему грязи и влаги. **Внимание:** *Попадание грязи и влаги в ресивер-осушитель приведет к необходимости его замены!* Снимите уплотнительные кольца, - при подсоединении они подлежат замене в обязательном порядке.
5 При помощи двух отверток отожмите стопорные язычки с обеих сторон пластмассовой верхней опоры конденсатора. С целью высвобождения опоры сдвиньте сборку конденсатора немного вперед.
6 Подав конденсатор вверх, снимите его с нижних опор и осторожно извлеките из двигательного отсека. Снимите резиновые подушки резиновых опор.
7 Установка производится в обратном порядке, - обратите внимание на следующие моменты:
a) Проследите за правильностью посадки резиновых подушек нижних и верхней опор;
b) Не забудьте перед установкой смазать новые уплотнительные кольца штуцерных разъемов рефрижераторных линий чистым компрессорным маслом;
c) Проследите за прочностью затягивания штуцерной гайки трубки ресивера-осушителя и надежностью подсоединения компрессорной линии.
8 В заключение произведите заправку системы кондиционирования воздуха в условиях специализированной мастерской.

24 Замена рабочего элемента ресивера-осушителя

1 Ресивер-осушитель закреплен слева на теплообменнике конденсатора.
2 Снимите конденсатор (см. Раздел 23).
3 Отпустите стяжной винт крепления ресивера-осушителя, затем при помощи большой головки типа TORX выверните из ресивера рабочий элемент. **Внимание:** *Перед опусканием стяжного винта следует насухо протереть корпус ресивера-осушителя с целью предотвращения попадания внутрь системы грязи и влаги!*
4 Установка производится в обратном порядке, - перед заправкой рабочего элемента в кожух смажьте его уплотнительные элементы чистым компрессорным маслом.
5 В заключение произведите заправку системы кондиционирования воздуха в условиях специализированной мастерской.

25 Снятие и установка испарителя

1 Отгоните автомобиль в специализированную мастерскую, где будет произведена разрядка системы К/В. Приготовьте подходящие заглушки для закупоривания открытых концов штуцеров и линий рефрижераторного тракта.
2 Снимите кожух отопителя/испарителя (см. Раздел 19).
3 Отпустив фиксаторы, разделите кожух на две половины.
4 Аккуратно извлеките испаритель из кожуха.
5 Установка производится в обратном порядке.

arus.spb.ru «АРУС»

Глава 4 Системы питания, управления двигателем/ снижения токсичности отработавших газов и выпуска

Содержание

1 Меры безопасности и общие правила, требующие соблюдения при обслуживании компонентов топливных трактов двигателей внутреннего сгорания 156

Часть A: Система питания бензиновых моделей

2 Система управления двигателем - общая информация 157
3 Проверка и регулировка системы управления двигателем 158
4 Снятие и установка компонентов впускного воздушного тракта 159
5 Снятие, установка и регулировка троса газа 159
6 Снятие и установка педали газа 159
7 Сбрасывание и подъем давления в системе питания 160
8 Снятие и установка сборки бензонасоса/ датчика запаса топлива 160
9 Снятие и установка топливного бака 161
10 Снятие и установка корпуса дросселя 162
11 Снятие и установка топливной магистрали и инжекторов 162
12 Снятие и установка регулятора давления топлива .. 163
13 Снятие и установка датчика положения дроссельной заслонки (TPS) 163
14 Снятие и установка модуля управления двигателем (ECM) 163
15 Снятие и установка шагового электромотора системы стабилизации оборотов холостого хода (IAC) 164
16 Снятие и установка датчика абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP) 164
17 Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT) 164
18 Снятие и установка датчика температуры всасываемого воздуха (IAT) 164
19 Снятие и установка датчика положения коленчатого вала (CKP) 164
20 Снятие и установка датчика скорости движения автомобиля (VSS) 164
21 Снятие и установка датчика детонации (KS) 165
22 Снятие и установка датчика-выключателя давления K/B 165
23 Снятие и установка электромотора привода дроссельной заслонки 165
24 Снятие и установка датчика положения педали газа 165
25 Снятие и установка впускного трубопровода 165
26 Снятие и установка выпускного коллектора 166

Часть B: Система питания дизельных моделей

27 Система подачи топлива - общая информация 167
28 Проверка исправности функционирования компонентов электронной системы управления двигателем 169
29 Заполнение системы питания и удаление воздушных пробок из рабочего тракта 169
30 Снятие и установка компонентов впускного воздушного тракта 169
31 Снятие и установка педали газа 171
32 Снятие и установка датчика запаса топлива 171
33 Снятие и установка топливного бака 171
34 Снятие и установка охладителя топлива 171
35 Снятие и установка ТНВД 171
36 Снятие и установка топливной магистрали 172
37 Снятие и установка форсунок 173
38 Снятие и установка модуля управления двигателем (ECM) 174
39 Снятие и установка датчика положения/частоты вращения коленчатого вала (CKP) 175
40 Снятие и установка датчика положения распределительного вала (CMP) 175
41 Снятие и установка датчика положения педали газа 175
42 Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT) 175
43 Снятие и установка датчика измерения массы воздуха (MAF) 175
44 Снятие и установка датчика давления топлива 175
45 Снятие и установка датчика абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP) 175
46 Снятие и установка датчика детонации (KS) 176
47 Снятие и установка клапана контроля давления топлива 176
48 Снятие и установка блока управления системы преднакала 176
49 Снятие и установка клапана EGR 176
50 Снятие и установка датчика скорости движения автомобиля (VSS) 176
51 Снятие и установка впускного трубопровода 176
52 Снятие и установка выпускного коллектора 177
53 Турбокомпрессор - общая информация и меры предосторожности 177
54 Снятие, проверка состояния и установка турбокомпрессора 179
55 Снятие и установка промежуточного охладителя воздуха наддува (Intercooler) 180

Часть C: Системы снижения токсичности отработавших газов

56 Общая информация 180
57 Проверка состояния и замена компонентов систем снижения токсичности отработавших газов 181
58 Каталитический преобразователь - общая информация и меры предосторожности 183

Часть D: Системы выпуска отработавших газов

59 Система выпуска отработавших газов, - общая информация, снятие и установка компонентов 183

arus-spb.ru «АРУС»

Спецификации

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом.*

Бензиновые модели

Тип системы питания/управления двигателем
Модели 1.1 л ..... Magnetti-Marelli MM48.P2
Модели 1.4 л ..... Sagem S2000 PM1
Модели 1.6 л ..... Bosch Motronic ME7.4.4
Тип топливного насоса ..... Электрический, погружной (в топливном баке)
Регулируемое постоянное давление, развиваемое насосом, атм ..... 3.5 ± 0.2
Обороты холостого хода, мин$^{-1}$ ..... 850 ± 100 (определяются ECM, регулировке не подлежат)
Содержание CO холостой смеси, % ..... Менее 1.0 (определяется ECM, регулировке не подлежит)
Сорт топлива ..... См. Спецификации к Главе 1

Дизельные модели

Тип системы питания/управления двигателем .... HDi (прямой высоконапорный впрыск) с полностью электронным управлением и турбонаддувом
Обозначение
8-клапанный двигатель ..... Siemens SID 802
16-клапанный двигатель ..... Delphi C6
Нумерация цилиндров ..... По порядку, со стороны маховика
Порядок воспламенения в цилиндрах 1-3-4-2
Рабочее давление в системе питания, атм 1600
Тип ТНВД
8-клапанный двигатель ..... Siemens
16-клапанный двигатель ..... Delphi
Направление вращения ТНВД ..... По часовой стрелке при взгляде со стороны привода
Тип форсунок ..... Электромагнитные клапаны
Давление наддува турбокомпрессора при оборотах 3000 мин$^{-1}$, атм 1

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Бензиновые модели

Гайки крепления выпускного коллектора к головке цилиндров 20
Гайки крепления впускного трубопровода
M6 10
M8 20

Дизельные модели

Болты крепления топливной магистрали 23
Болт крепления датчика CMP 5
Гайки хомута крепления каталитического преобразователя 25
Датчик CKP 5
Гайки крепления выпускного коллектора 20
Болты/гайки хомутов крепления форсунок 25
Штуцерные гайки топливопроводов 23
Болты/гайки крепления ТНВД 23
Гайка крепления зубчатого колеса привода ТНВД 50
Болты крепления впускного трубопровода (16-клапанные двигатели) 10
Датчик детонации (KS) 20
Гайки крепления турбокомпрессора 25
Полые болты штуцерных соединений маслоподающих линий турбокомпрессора
8-клапанный двигатель 20
16-клапанный двигатель 30

1 Меры безопасности и общие правила, требующие соблюдения при обслуживании компонентов топливных трактов двигателей внутреннего сгорания

При обслуживании компонентов топливного тракта следует придерживаться следующих общих правил:

- *Не приближайтесь к месту выполнения работ с открытым огнем, не курите и не включайте никакие нагревательные приборы! Всегда держите наготове огнетушитель;*
- *Топливные испарения токсичны, - производите обслуживание системы питания в хорошо вентилируемом помещении;*
- *Помните, что топливный тракт системы впрыска постоянно находится под давлением, - при отпускании штуцерных разъемов горючее может вырваться из линии под давлением! Не забывайте надевать защитные очки, пролитое топливо без промедления собирайте ветошью;*
- *Для крепления шланговых соединений топливного тракта могут применяться хомуты ленточного и зажимного типа. После отсоединения шлангов зажимные хомуты следует заменять ленточными или червячными; фиксация замков некоторых хомутов требует применения специальных приспособлений, - проконсультируйтесь со специалистами фирменной СТО Citroen;*
- *Прежде чем снимать какие-либо компоненты топливного тракта тщательно протирайте их поверхности в районах стыков с целью предотвращения внутреннего загрязнения системы;*
- *Снятые компоненты укладывайте на чистую подкладку и накрывайте полиэтиленом, бумагой, либо НЕВОРСЯЩЕЙСЯ ветошью;*
- *Не забывайте закупоривать открытые концы рассоединенных штуцерных разъемов топливного тракта, по возможности используя для этой цели специальные заглушки;*
- *Особое внимание уделяйте соблюдению чистоты, - тщательно протирайте и обезжиривайте все устанавливаемые компоненты, сменные детали извлекайте из упаковки только непосредственно перед установкой;*
- *Избегайте применения сжатого воздуха при вскрытой топливной системе, по возможности старайтесь не перемещать автомобиль;*
- *Не применяйте для герметизации стыков компонентов содержащие силикон герметики, - попадание в*

arus.by «Аруса»

двигатель частиц слабо горючего силикона сопряжено с риском выхода из строя лямбда-зондов;

- *Перед снятием топливного бака слейте из него все топливо, - в случае необходимости воспользуйтесь для откачивания топлива специальным насосом;*
- *Перед отсоединением монтажных лент крепления топливного бака при снятии последнего подоприте его снизу тележечным домкратом через деревянную прокладку;*
- *Помните, что опорожненный топливный бак потенциально взрывоопасен и перед утилизацией должен быть в обязательном порядке разрезан на части, - примите меры против искрообразования при использовании режущего инструмента;*
- *После установки топливного бака на автомобиль запустите двигатель и проверьте герметичность соответствующих соединений.*

Часть А: Система питания бензиновых моделей

2 Система управления двигателем - общая информация

Замечание: *Модуль управления двигателем (ECM) относится к числу самообучающихся устройств. Сказанное означает, что в процессе своего функционирования ECM фиксирует и сохраняет оптимальные установки, обеспечивающие максимальную отдачу двигателя при различных условиях его эксплуатации. При отсоединении батареи все занесенные в память модуля установки стираются и при включении питания ECM возвращается в базовое состояние с использованием «зашитых» в него на заводе-изготовителе установочных параметров «по умолчанию». При первом после такого «обнуления» запуске может иметь место нарушение стабильности оборотов двигателя. Для ускорения процесса восстановления эффективности отдачи двигателя следует предпринять короткую поездку, в ходе которой постараться перебрать все возможные варианты нагрузок на двигатель с использованием всего диапазона передач трансмиссии и стараясь удерживать обороты двигателя в диапазоне 2500 ÷ 3500 в минуту, - для восстановления оптимальных значений управляющих параметров ECM потребуется порядка 15 минут.*

1 На всех двигателях управление зажиганием и впрыском топлива осуществляется централизованно единой системой управления Bosch Motronic, Magnetti-Marelli или Sagem. Все три системы функционируют по общему принципу и конструктивно практически идентичны, - единственное заметное отличие заключается в использовании индивидуального программного обеспечения в модуле управления (ECM), кроме того, отдельные компоненты систем могут иметь различное расположение на автомобиле.

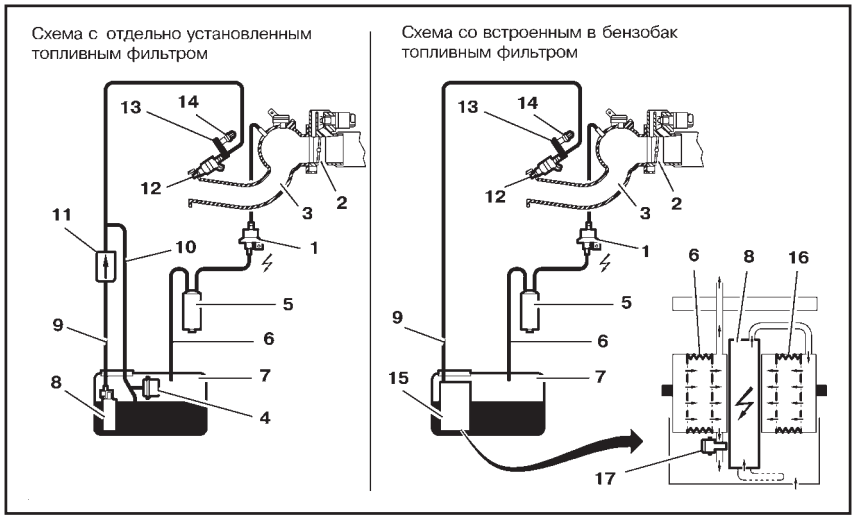
2 В состав всех систем управления в соответствии с современными нормами по охране окружающей среды включены каталитический преобразователь и система улавливания топливных испарений (EVAP).

3 Описание принципов управления зажиганием приведено в Главе 5. Конструкция же и особенности функционирования системы питания рассмотрены ниже.

4 Схема организации системы питания показана ***на сопр. иллюстрации***.

5 Погруженный в топливный бак бензонасос обеспечивает подачу горючего в топливную магистраль двигателя. **Замечание:** *Эффективность охлаждения электромотора привода бензонасоса гарантируется тем, что он постоянно погружен в топливо, - старайтесь не допускать чрезмерного опускания уровня горючего.* Инжекторы подключены непосредственно к исполняющей роль ресивера магистрали.

6 Давление в рабочем тракте системы питания контролируется специальным регулятором, также расположен-



2.4 Схема организации системы питания

1 *Регулятор давления топлива*
2 *Корпус дросселя*
3 *Впускной трубопровод*
4 *Клапан продувки угольного адсорбера*
5 *Угольный адсорбер*
6 *Шланг возврата топливных испарений*
7 *Топливный бак*
8 *Сборка бензонасоса с датчиком запаса топлива*
9 *Шланг подачи топлива*
10 *Шланг возврата топлива*
11 *Топливный фильтр*
12 *Топливные инжекторы*
13 *Топливная магистраль*
14 *Редукционный клапан*
15 *Встроенный в бак топливный фильтр*
16 *Топливный фильтр*
17 *Регулятор давления топлива*



2.13 Местоположение диагностического разъема (DLC)

arus-spb.ru «АРУС»

ным в бензобаке. Основу конструкции регулятора составляет пружинный клапан, обеспечивающий сброс избыточного давления при превышении им определенного значения на малых нагрузках.

7 Инжекторы представляют собой электромагнитные игольчатые клапаны и под управлением ECM обеспечивают впрыск распыленного топлива непосредственно в камеры сгорания двигателя. Каждый из четырех (по количеству цилиндров) инжекторов установлен на впускном трубопроводе, в непосредственной близости от головки цилиндров и расположен под углом, обеспечивающим впрыск топлива непосредственно в направлении соответствующего впускного клапана. Количество впрыскиваемого топлива контролируется ECM, управляющим продолжительностью открывания каждого инжектора. Моменты открывания инжекторов привязаны к моментам открывания впускных клапанов соответствующих цилиндров, т.е. система управления относится к классу последовательных.

8 ECM, являясь мозгом системы, осуществляет управление впрыском топлива на основании анализа данных, непрерывно поступающих на его вход от различных информационных датчиков. К числу датчиков, обеспечивающих функционирование системы управления двигателем относятся следующие:

a) Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) *- информирует ECM о степени и скорости открывания дроссельной заслонки;*

b) Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) *- поставляет информацию о температуре двигателя;*

c) Датчик температуры всасываемого воздуха (IAT) - *выдает информацию о температуре воздуха, проходящего через корпус дросселя;*

d) Кислородные датчики (лямбда-зонды) *- информируют модуль управления о содержании молекул O_2 в отработавших газах двигателя (подробнее см. Часть C);*

e) Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP) *- на основании анализа поступающей от данного датчика информации ECM по глубине разрежения в трубопроводе определяет нагрузку на двигатель;*

f) Датчик положения коленчатого вала (CKP) *- поставляет информацию о частоте вращения коленчатого вала и текущем положении цилиндров;*

g) Датчик скорости автомобиля (VSS) *- поступающая от данного датчика информация позволяет ECM определить скорость движения транспортного средства (на оборудованных ABS моделях роль VSS исполняют колесные датчики);*

h) Датчик детонации (KS) *- информирует ECM о моменте возникновения детонаций, связанных с чрезмерным сдвигом зажигания в сторону опережения;*

i) Датчик положения педали газа *- данный датчик применяется в системах Bosch и Sagem и используется ECM при управлении оборудованной электроприводом дроссельной заслонкой.*

9 На основании анализа поступающей от датчиков информации ECM осуществляет непрерывную оптимизацию состава воздушно-топливной смеси, постоянно поддерживая максимальную эффективность отдачи двигателя.

10 Помимо прочих функций ECM также осуществляет полный контроль оборотов холостого хода двигателя, при помощи специального шагового электромотора регулируя количество воздуха, перепускаемого в обход дросселя/корректируя положение собственно дроссельной заслонки (в зависимости от варианта исполнения системы), - в системах Sagem и Bosch вместо троса привода дроссельной заслонки используется датчик положения педали газа в сочетании со встроенным в корпус дросселя электромотором привода заслонки. Более тонкая корректировка оборотов холостого хода осуществляется ECM посредством управления крутящим моментом двигателя за счет варьирования угла опережения зажигания. Благодаря такой гибкой схеме управления система обеспечивает стабильность оборотов холостого хода при скачкообразных изменениях нагрузки на двигатель, связанных с подключением дополнительных потребителей энергии, таких как фары, компрессор К/В, рулевой усилитель и т.п.

11 Еще одной функцией системы управления двигателем является контроль токсичности отработавших газов двигателя (подробнее см. Часть C).

12 При выходе из строя любого из информационных датчиков ECM переключается в режим аварийного функционирования с использованием занесенных в его память базовых значений соответствующих параметров. При этом двигатель остается вполне работоспособным, однако эффективность его отдачи и экономичность могут в значительной мере снизиться. Переход в аварийный режим сопровождается активацией контрольной лампы отказов (MIL), встроенной в комбинацию приборов (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»), при этом в память модуля записывается соответствующий диагностический код (DTC), считывание и расшифровка которого позволяет локализовать источник нарушения.

13 Считывание DTC производится дипломированными специалистами фирменных СТО Citroen с применением специального сканера, подключаемого к диагностическому разъему (DLC), расположенному непосредственно над салонным монтажным блоком слева под панелью приборов автомобиля ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

3 Проверка и регулировка системы управления двигателем

Проверка

1 При заметном снижении эффективности отдачи двигателя, в первую очередь следует удостовериться в отсутствии признаков окисления контактных разъемов соответствующей электропроводки, а также в надежности их фиксации. Также проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя, свечей зажигания, измерьте компрессионное давление (см. Главу 2), удостоверьтесь в проходимости шлангов вентиляции картера и т.п.

2 Если в ходе выполнения первичных проверок никакие нарушения выявить не удается, автомобиль следует отогнать на фирменную СТО компании Citroen, где будет произведена полная диагностика системы управления двигателем с применением специального сканера, подключаемого к разъему DLC ***(см. иллюстрацию 2.13)***. В ходе проверки будет произведено считывание сохраненных в памяти процессора бортовой системы самодиагностики (OBD) кодов неисправностей (DTC) и выполнены соответствующие восстановительные процедуры. Применение считывателя позволяет максимально ускорить процедуру выявления нарушений за счет отказа от необходимости тестирования каждого из подозреваемых компонентов в индивидуальном порядке, что кроме того сопряжено с риском выхода из строя модуля управления двигателем (ECM).

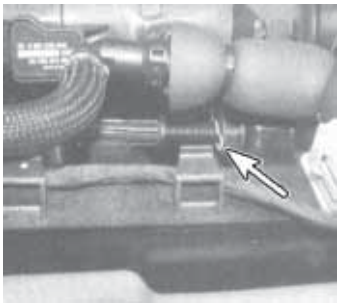
Регулировка

3 Если в ходе прохождения обязательного технического осмотра будут выявлены такие нарушения, как повышение уровня содержания в отработавших газах монооксида углерода, либо сбой установки оборотов холостого хода, автомобиль также следует отогнать на фирменную СТО компании Citroen для проведения полной диагностики системы управления (см. выше), - оба перечисленных параметра контролируются ECM и регулиров-

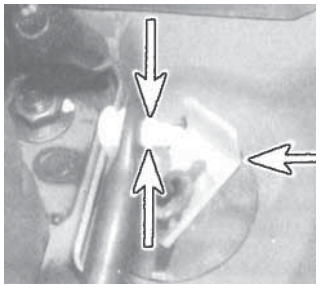
avtosb.ru «Арбат»



4.1 Отпускание хомута крепления крышки воздухоочистителя к корпусу дросселя



5.1 Пружинный фиксатор на оболочки троса газа



5.4 Схема крепления сердечника тросовой сборки к педали газа

ке в индивидуальном не подлежат. Отклонение этих параметров от нормальных значений является свидетельством нарушения исправности функционирования системы управления двигателем.

4 Снятие и установка компонентов впускного воздушного тракта

1 Отпустите хомут крепления крышки воздухоочистителя к корпусу дросселя ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
2 Отпустите фиксатор соединительного разъема быстрой фиксации и отсоедините патрубок сапуна двигателя от крышки воздухоочистителя.
3 Отсоедините пластиковый рукав от воздухозаборника/резонатора в передней части двигательного отсека, либо от кожуха воздухоочистителя (в зависимости от варианта исполнения).
4 Повернув на 90˚, отпустите пластмассовый фиксатор крепления воздухоочистителя к опорному кронштейну.
5 Отсоедините крышку воздухоочистителя от корпуса дросселя, одновременно подавая сборку воздухоочистителя вверх с целью высвобождения из нижних опор. Слегка отведите сборку воздухоочистителя в сторону и извлеките ее из двигательного отсека. Снимите с крышки воздухоочистителя уплотнительный элемент.
6 Отпустите крепежный хомут и, подав вверх, извлеките из двигательного отсека воздухозаборник/резонатор.
7 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью затягивания крепежных хомутов.

5 Снятие, установка и регулировка троса газа

Замечание: *Трос газа используется только на моделях 1.1 л.*

Снятие

1 В двигательном отсеке отсоедините наконечник сердечника троса от кулачка привода дроссельной заслонки, затем высвободите оболочку тросовой сборки из резиновой проходной втулки в опорном кронштейне. Снимите с оболочки троса пружинный фиксатор ***(см. сопр. иллюстрацию)***. К наконечнику троса подвяжите тонкий шнур.
2 Двигаясь вдоль троса, высвободите его из промежуточных фиксаторов, - постарайтесь запомнить маршрут прокладки троса.
3 Снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11).
4 Под панелью приборов сожмите стопорные язычки и отсоедините наконечник троса от верхней части рычага педали газа, затем извлеките фиксатор крепления проходной втулки в переборке двигательного отсека ***(см. сопр. иллюстрацию)***. К наконечнику троса подвяжите тонкий шнур.
5 Вернитесь в двигательный отсек и высвободите проходную втулку тросовой сборки из переборки двигательного отсека, затем втяните трос в отсек и отвяжите от наконечника шнур, оставив его продетым в проходное отверстие в переборке.

Установка

6 Подвяжите наконечник троса к продетому в проходное отверстие в переборке шнуру и втяните сборку в салон автомобиля. Отвяжите шнур и подсоедините наконечник троса к педали газа.
7 Посадите проходную втулку в отверстие в переборке и закрепите ее фиксатором.
8 Из двигательного отсека удостоверьтесь в правильности посадки проходной втулки в переборке, затем, двигаясь вдоль троса, закрепите его во всех предусмотренных промежуточных фиксаторах, - проследите за правильностью прокладки сборки.
9 Проденьте трос в проходную втулку опорного кронштейна, затем подсоедините его наконечник к кулачку привода дроссельной заслонки.
10 В заключение произведите регулировку троса (см. ниже).

Регулировка

11 Снимите пружинный зажим фиксации оболочки троса ***(см. иллюстрацию 5.1)***.
12 Удостоверьтесь, что кулачок привода дроссельной заслонки прижат к своему упору, затем аккуратно начинайте вытягивать оболочку из проходной втулки в кронштейне до тех пор, пока полностью не выберется слабина сердечника.
13 Удерживая трос натянутым, установите на место пружинный фиксатор, посадив его в последнюю свободную канавку оболочки впереди проходной втулки, - после отпускания оболочки слабина сердечника должна остаться минимальной.
14 Попросите помощника выжать педаль газа и удостоверьтесь в полноте открывания дроссельной заслонки.

6 Снятие и установка педали газа

Снятие

1 Детали установки педали газа показаны ***на сопр. иллюстрации***.

Модели с приводным тросом

2 Отсоедините от педали газа трос привода дроссельной заслонки (см. Раздел 5).
3 Извлеките фиксатор и снимите сборку педали со своей оси. Извлеките из рычага педали две осевых втулки.

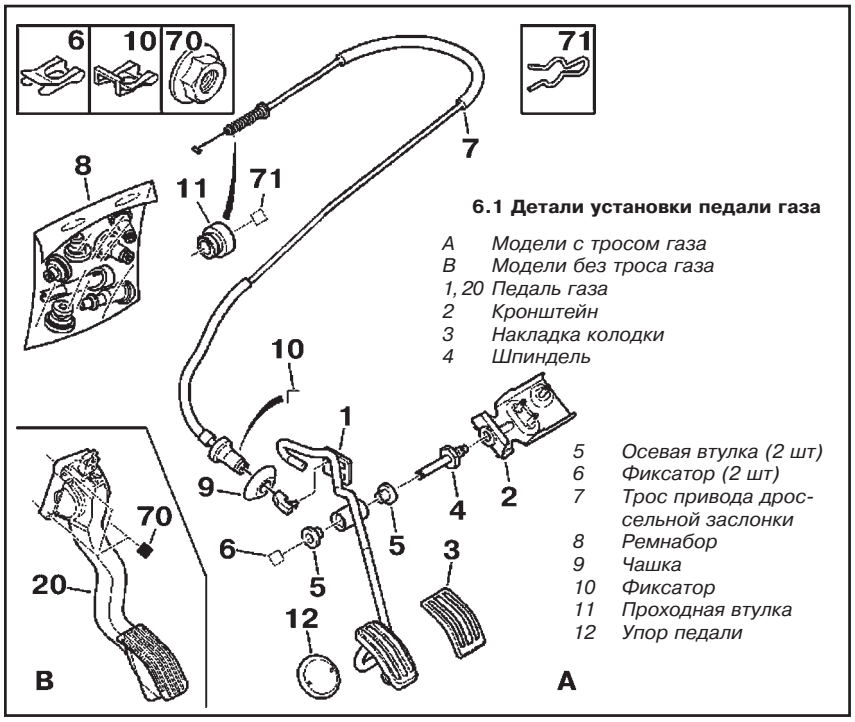
Модели без приводного троса

4 Снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11).
5 Отсоедините электропроводку от установленного в верхней части педальной сборки датчика положения педали ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
6 Отдайте три крепежных гайки и снимите педаль ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

Установка

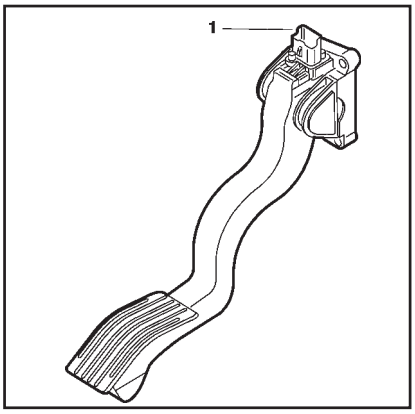
7 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - на моделях с тросом газа слегка смажьте осевые втулки педали универсальной смазкой, в заключение не забудьте произвести регулировку троса (см. Раздел 5).

auto-spb.ru «Авто»

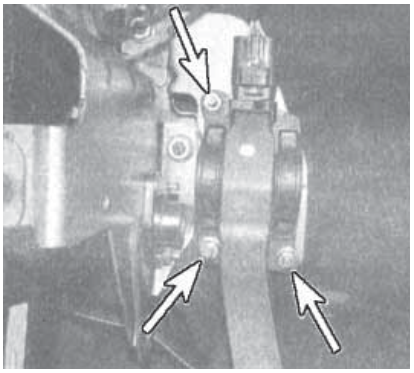


6.1 Детали установки педали газа

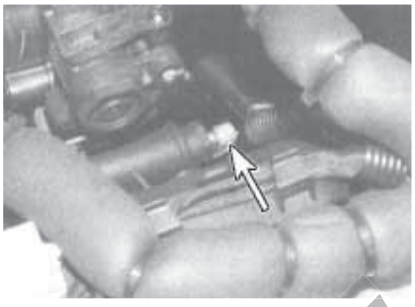
A Модели с тросом газа
B Модели без троса газа
1, 20 Педаль газа
2 Кронштейн
3 Накладка колодки
4 Шпиндель
5 Осевая втулка (2 шт)
6 Фиксатор (2 шт)
7 Трос привода дроссельной заслонки
8 Ремнабор
9 Чашка
10 Фиксатор
11 Проходная втулка
12 Упор педали



6.5 Датчик положения педали газа (1) вмонтирован в верхнюю часть педальной сборки (модели без троса привода дроссельной заслонки)



6.6 Гайки крепления педали газа (модели без приводного троса)



7.2 Редукционный клапан топливной магистрали

7 Сбрасывание и подъем давления в системе питания

Замечание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры внимательно ознакомьтесь с материалами Раздела 1.*

Сбрасывание давления

Внимание: *Помните, что выполнение описываемой процедура позволяет лишь сбросить давление в рабочем тракте системы питания, однако внутри отдельных ее компонентов топливо по прежнему может находиться под остаточным давлением!*

1 Под элементами рабочего тракта системы питания в настоящем в рамках содержания настоящего Раздела понимаются расположенный в топливном баке бензонасос, инжекторы, топливная магистраль и соединяющие перечисленные компоненты бензопроводы. При работающем двигателе/включенном зажигании топливо внутри рабочего тракта находится под нагнетаемым бензонасосом давлением, причем это давление в течение некоторого времени продолжает удерживаться в системе даже после выключения зажигания и перед выполнением ремонтных процедур, связанных с рассоединением рабочего контура, должно быть в обязательном порядке сброшено.

2 В топливную магистраль системы питания встроен специальный редукционный клапан ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Заведите под клапан сливную емкость. Отверните крышку, затем оберните клапан ветошью и, при помощи подходящей отвертки отжав плунжер, спустите из магистрали избыток топлива. Как только топливо перестанет вытесняться, отпустите плунжер и наверните на место крышку клапана.

Подъем давления

3 После завершения процедур ремонта/обслуживания компонентов топливной системы перед первым запуском двигателя давление в рабочем тракте системы питания необходимо поднять.

4 Выжмите до упора педаль газа и включите зажигание, спустя приблизительно 1 секунду отпустите педаль, - ECM обеспечит приблизительно 20-30 секундную активацию топливного насоса с целью подъема давления в рабочем тракте системы. После того как топливный насос остановится зажигание может быть выключено.

8 Снятие и установка сборки бензонасоса/ датчика запаса топлива

Замечание: *Топливный насос восстановительному ремонту не подлежит и в случае выхода из строя заменяется в сборе.*

Снятие

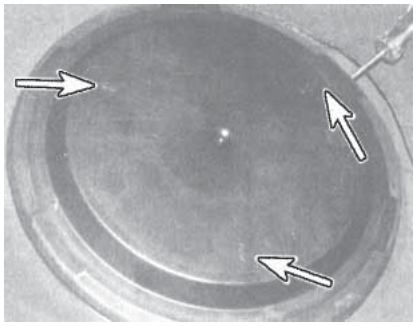
1 Отклоните или снимите подушку заднего сиденья (см. Главу 11).

2 При помощи отвертки аккуратно отпустите три фиксатора и снимите крышку отверстия доступа в панели пола автомобиля ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

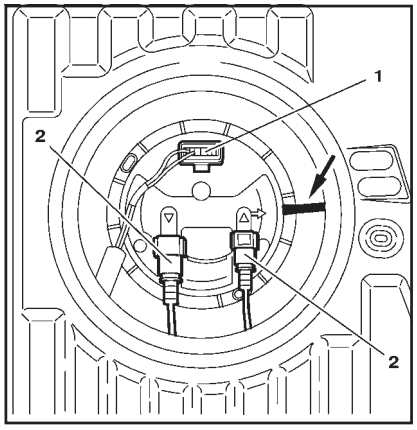
3 Через отверстие в панели пола открывается доступ к сборке помещенного внутри бензобака топливного насоса/датчика запаса топлива.

4 Сбросьте давление в системе питания (см. Раздел 7), затем отсоедините от крышки сборки насоса с датчиком электропроводку и два бензопровода ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - открытые концы топливных линий сразу же закупорьте подходящими заглушка-

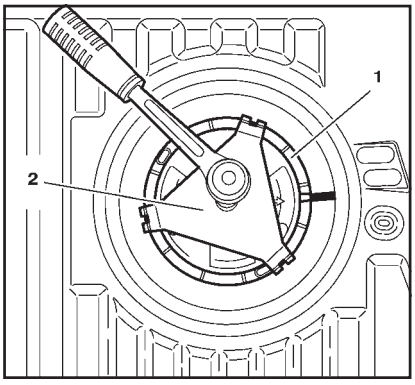
arus.ru «Арус»



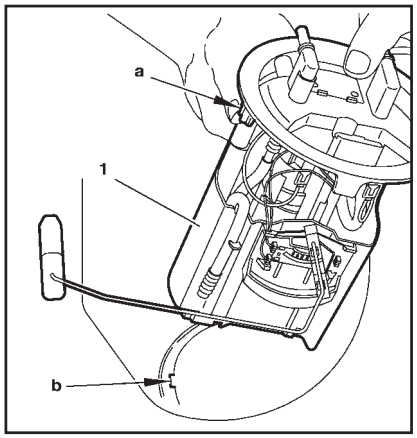
8.2 Крышка отверстия доступа к сборке топливного насоса в панели пола крепится посредством трех фиксаторов



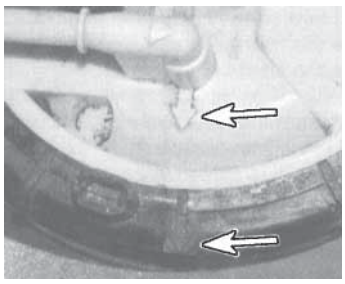
8.4 Схема подключения к крышке сборки топливного насоса электропроводки (1) и двух бензопроводов (2), - перед отпусканием крепежного кольца не забудьте пометить его положение относительно крышки сборки (стрелка)



8.5 Отворачивание кольца (1) крепления крышки сборки бензонасоса/датчика запаса топлива при помощи специального приспособления Citroen (2)



8.9 Установка сборки бензонасоса/датчика (1) запаса топлива из бензобака: последите за правильностью совмещения направляющего язычка (a) с ответным пазом (b) в корпусе бака



8.10 Стрелочные метки на крышке насоса и поверхности бака должны указывать в одном направлении

ми с целью минимизации потерь горючего и во избежание попадания в рабочий тракт системы загрязнений.

5 Предварительно пометив установочное положение компонентов друг по отношению к другу ***(см. иллюстрацию 8.4)***, при помощи подходящей отвертки отпустите кольцо крепления крышки насосной сборки. **Замечание:** *Компанией Citroen выпускается специальное, оборудованное храповым приводом, приспособление для отпускания кольца крышки топливного насоса* ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

6 Сняв крепежное кольцо, аккуратно извлеките сборку бензонасоса/датчика запаса топлива из бензобака, - постарайтесь не повредить поплавок привода датчика и не погнуть его рычаг. Примите меры против попадания топлива на обивку салона.

7 Снимите подкладываемое под крышку сборки уплотнительное кольцо, - при установке оно подлежит замене в обязательном порядке.

Установка

8 Уложите на поверхность топливного бака вокруг отверстия под установку насосной сборки новое уплотнительное кольцо.

9 Аккуратно (см. параграф 6) заведите сборку насоса/датчика внутрь бензобака, - проследите за правильностью совмещения направляющего язычка с ответным пазом в корпусе бака ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

10 Разместите сборку таким образом, чтобы, чтобы метка в виде стрелки на ее крышке указывала в направлении стрелочной же метки на поверхности бака ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем плотно защелкните крышку в посадочном окне и зафиксируйте ее крепежным кольцом, - при затягивании кольца проследите за совмещением нанесенных в процессе демонтажа посадочных меток (см. параграф 5).

11 Подсоедините к штуцерам на крышке насосной сборки топливные линии, - проследите за надежностью защелкивания разъемов.

12 Подсоедините электропроводку, затем поднимите давление в системе питания (см. Раздел 7).

13 Запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек через штуцерные разъемы подключения к насосу бензопроводов. В случае необходимости произведите соответствующие исправления.

14 В заключение посадите в окно доступа в панели пола сервисную крышку, проследив за надежностью защелкивания всех трех ее фиксаторов и установите/приведите в нормальное положение подушку заднего сиденья (см. Главу 11).

9 Снятие и установка топливного бака

Замечание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры внимательно ознакомьтесь с материалами Раздела 1.*

1 Так как топливный бак не оборудован сливным вентилем, предварительно выработайте все содержащееся в нем топливо, затем отсоедините батарею и откачайте остатки топлива при помощи ручного насоса.

2 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 4 в Разделе 8.

3 Вывесьте автомобиль над землей, снимите левое заднее колесо, затем извлеките фиксаторы и снимите локер защиты колесной арки.

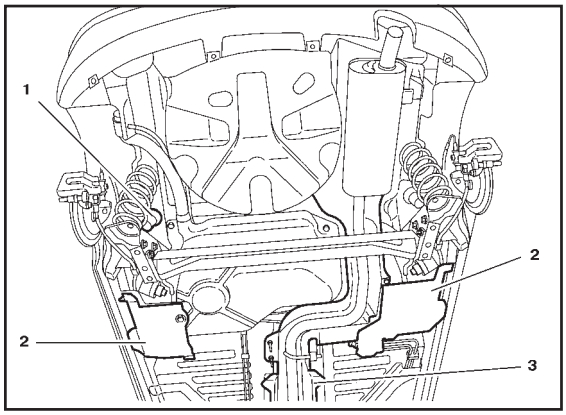
4 Снимите винтовые пружины задней подвески (см. Главу 10).

5 Снимите систему выпуска отработавших газов (см. Часть D).

6 Отдайте крепежные гайки, отпустите пластиковые фиксаторы и снимите пластмассовые пыльники, установленные с обеих сторон топливного бака ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

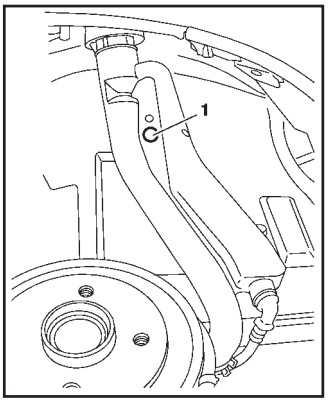
7 Отдайте оставшиеся крепежные гайки и снимите установленный под бензобаком термозащитный экран ***(см. иллюстрацию 9.6)***.

arus-spb.ru «Арус»

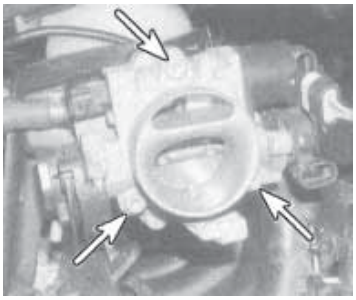


9.6 Детали установки элементов защиты топливного бака

1 Демпфер хода подвески
2 Пыльники
3 Термозащитный экран



9.8 Болт (1) крепления заливной горловины топливного бака к панели колесной арки



10.4 Болты крепления корпуса дросселя

8 Выверните болт крепления заливной горловины бака к панели колесной арки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
9 Снимите левый демпфер хода задней подвески ***(см. иллюстрацию 9.6)***.
10 Отсоедините от угольного адсорбера линии топливных испарений, затем подоприте топливный бак тележечным домкратом, - между головкой домкрата и бака для распределения нагрузки проложите деревянный брусок.
11 Отдайте четыре гайки крепления сборки топливного бака к днищу автомобиля. Высвободите уплотнитель горловины из кузовного элемента в районе отверстия под крышку.
12 Направляя крышку заливной горловины в проходное отверстие в кузовной панели, медленно опустите бак на домкрате, - постарайтесь не натягивать и не отгибать горловину.
13 Если бак нуждается в очистке, извлеките из него сборку бензонасоса с датчиком запаса топлива (см. Раздел 8).
14 Промойте бак чистым топливом, затем внимательно изучите его состояние, - бак изготовлен методом дутья из синтетического материала и в случае серьезного повреждения подлежит замене. Незначительные дефекты могут быть устранены, - обратитесь за помощью в специализированную мастерскую автосервиса. **Замечание:** *Замена поврежденной заливной горловины в индивидуальном порядке также не представляется возможной.*
15 Установка производится в обратном порядке. При размещении бака на штатном месте постарайтесь не допустить защемления никаких коммуникационных линий, проследите за надежностью фиксации штуцерных соединений и контактных разъемов электропроводки.
16 В заключение залейте в бак небольшое количество топлива и поднимите давление в системе питания (см. Раздел 7) и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива.

10 Снятие и установка корпуса дросселя

1 Снимите сборку воздухоочистителя (см. Раздел 4).
2 На моделях соответствующей комплектации отсоедините наконечник троса газа от кулачка привода дроссельной заслонки (см. Раздел 5).
3 Запомнив установочные положения разъемов, отпустите фиксаторы и отсоедините подведенную к корпусу дросселя электропроводку.
4 Выверните три крепежных болта и аккуратно отделите корпус дросселя от входного порта впускного трубопровода ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Снимите уплотнительный элемент – при установке элемент подлежит замене в обязательном порядке.
5 Установка производится в обратном порядке, - не забудьте заменить уплотнительный элемент, проследите за надежностью затягивания крепежных болтов. В заключение, на моделях соответствующей комплектации, произведите регулировку троса привода дроссельной заслонки (см. Раздел 5).

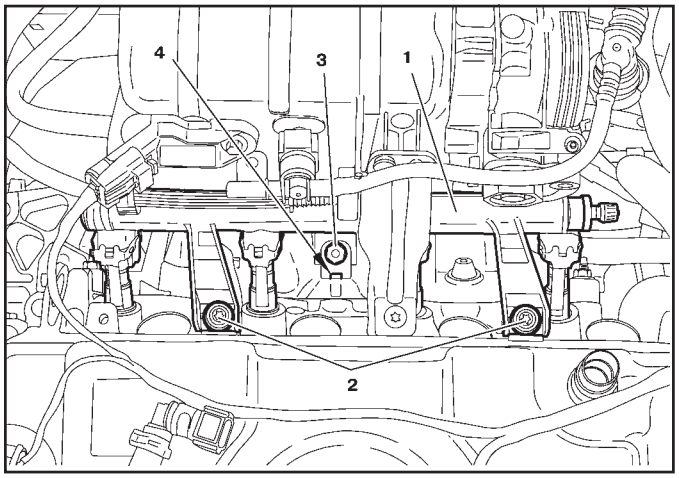
11 Снятие и установка топливной магистрали и инжекторов

Замечание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры внимательно ознакомьтесь с материалами Раздела 1.*
Замечание: *Прежде чем приобретать сменный инжектор, удостоверьтесь, что подозреваемый действительно вышел из строя, - проверка производится методом установки заведомо исправного компонента.*

Двигатели SOHC

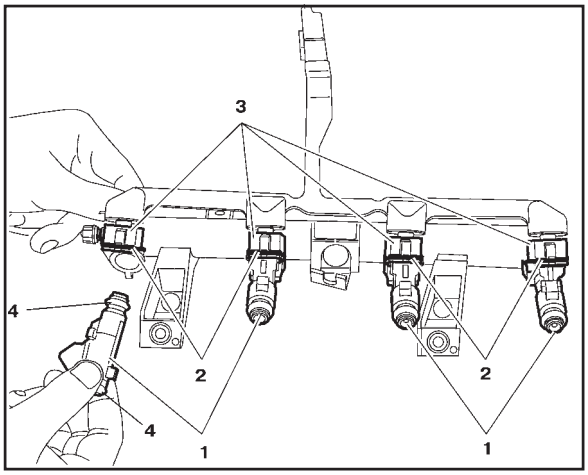
1 Снимите катушку зажигания (см. Главу 5).
2 На моделях соответствующей комплектации отсоедините наконечник троса газа от кулачка привода дроссельной заслонки (см. Раздел 5), затем высвободите трос в сборе с пружинным фиксатором из резиновой втулки в опорном кронштейне (см. Раздел 5).
3 Отдайте крепеж (болты/гайки) и снимите опорный кронштейн приводного троса/кронштейн впускного трубопровода.
4 Сбросьте давление в системе питания (см. Раздел 7), затем отпустите фиксатор и отсоедините бензопровод, подведенный к правой стороне топливной магистрали.
5 Отпустите два болта крепления топливной магистрали к головке цилиндров и одну гайку крепления ее к трубопроводу ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
6 Ослабьте крепежный болт и снимите центральный кронштейн магистрали с впускного трубопровода ***(см. иллюстрацию 11.5)***, - с целью облегчения выполнения процедуры крепежное отверстие в кронштейне имеет вытянутую форму.
7 Отсоедините электропроводку от инжекторов и высвободите ее из фиксатора с задней стороны топливной магистрали. Также отсоедините электропроводку от корпуса дросселя. Отведите электропроводку в сторону от топливной магистрали, обеспечив тем самым свободу снятия последней.
8 Аккуратно снимите сборку топливной магистрали с инжекторами с головки цилиндров.
9 Отпустите фиксаторы и снимите с топливной магистрали инжекторы, снимите с инжекторов установленные с обоих их концов уплотнительные кольца ***(см. сопр. иллюстрацию)***. **Замечание:** *Снятые с инжекторов уплотни-*

autobook.ru «Арбат»



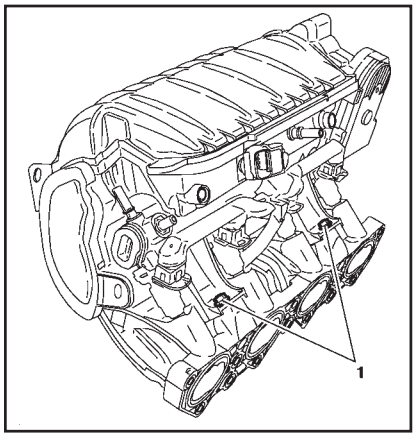
11.5 Детали установки топливной магистрали на двигателях SOHC

1 Магистраль
2 Болты
3 Гайка
4 Болт крепления центрального кронштейна



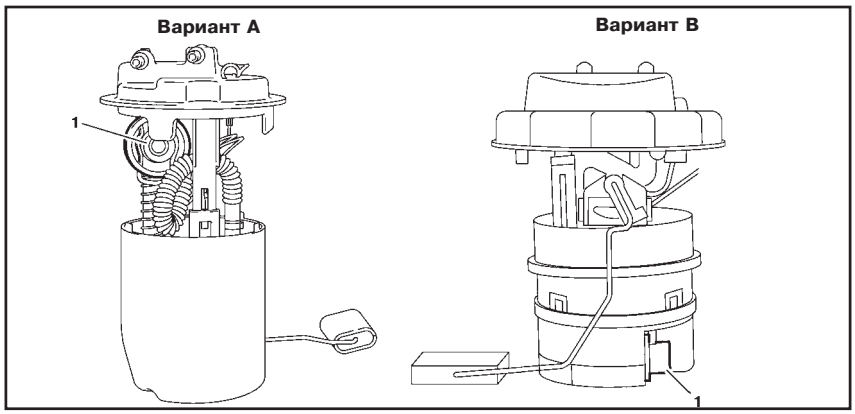
11.9 Конструкция сборки топливной магистрали, детали установки инжекторов (двигатели SOHC)

1 Инжекторы
2 Фиксаторы
3 Контактные разъемы электропроводки инжекторов
4 Уплотнительные кольца инжекторов



11.13 Детали установки топливной магистрали на сборке впускного трубопровода двигателя DOHC

1 Болты опорных кронштейнов



12.1 Регулятор давления топлива (1) встроен в сборку бензонасоса/датчика давления топлива

тельные кольца подлежат замене в обязательном порядке.

10 Установка производится в обратном порядке, - не забудьте заменить уплотнительные кольца инжекторов, проследите за надежностью защелкивания фиксаторов. **Замечание:** *Замене подлежат также уплотнительные элементы всех отсоединенных топливных линий.*

11 В заключение поднимите давление в системе питания (см. Раздел 7).

Двигатель DOHC

12 Снимите сборку впускного трубопровода (см. Раздел 25).

13 Выверните два крепежных болта и снимите с трубопровода сборку топливной магистрали с инжекторами ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

14 Далее действуйте в порядке, аналогичном описанному выше для двигателей SOHC (см. параграфы с 9 по 11).

12 Снятие и установка регулятора давления топлива

1 Регулятор давления входит в состав сборки бензонасоса/датчика запаса топлива ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и замене в индивидуальном порядке не подлежит. Описание процедур снятия и установки сборки топливного насоса приведено в Разделе 8.

13 Снятие и установка датчика положения дроссельной заслонки (TPS)

Двигатели SOHC

1 На моделях 1.1 и 1.4 л TPS интегрирован в сборку корпуса дросселя (см. Раздел 10) и в индивидуальном порядке не заменяется.

Двигатель DOHC

2 Отпустите фиксатор и отсоедините от TPS электропроводку.

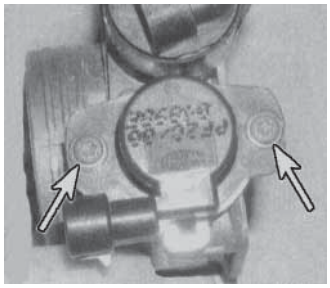
3 Выверните два крепежных винта и снимите TPS со шпинделя дроссельной заслонки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

4 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью посадки датчика на шпинделе дроссельной заслонки.

14 Снятие и установка модуля управления двигателем (ECM)

Замечание: *Запуск двигателя после осуществления замены ECM становит-*

arus.spb.ru «АВУС»



13.3 Винты крепления TPS (двигатель DOHC)

ся возможным только при условии предварительной авторизации блока управления иммобилайзера с применением специального электронного оборудования, - выполнение процедуры следует поручить специалистам фирменной СТО Citroen.

1 ECM помещается в кожухе батареи в левой части двигательного отсека автомобиля.

2 Снимите батарею (см. Главу 5).

3 Отпустите рычажные фиксаторы разъема и отсоедините от ECM электропроводку.

4 Высвободите нижние опоры несущей пластины и извлеките ECM из кожуха аккумуляторной батареи.

5 В случае необходимости выверните крепежные болты и снимите модуль управления с опорной пластины.

6 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью фиксации сборки и контактного разъема ее электропроводки.

15 Снятие и установка шагового электромотора системы стабилизации оборотов холостого хода (IAC)

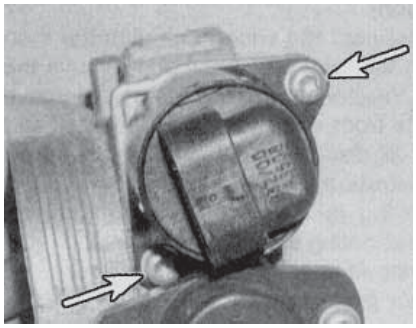
Двигатели SOHC

1 На моделях 1.1 и 1.4 л шаговый электромотор системы стабилизации оборотов холостого хода встроен в сборку корпуса дросселя (см. Раздел 10) и замене в индивидуальном порядке не подлежит.

Двигатель DOHC

2 Шаговый мотор IAC закреплен с задней стороны корпуса дросселя, - отсоедините соответствующую электропроводку, затем выверните крепежные винты ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите сборку шагового мотора IAC, - в случае необходимости предварительно (с целью обеспечения доступа) снимите TPS (см. Раздел 13).

3 Установка производится в обратном порядке, - обратите внимание на состояние уплотнительного элемента,



15.2 Винты крепления шагового электромотора IAC к корпусу дросселя двигателя DOHC (1.6 л)

проследите за надежностью затягивания крепежа.

16 Снятие и установка датчика абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP)

1 Датчик MAP установлен в передней части впускного трубопровода.

2 Отсоедините электропроводку, выверните крепежный винт и снимите датчик ***(см. сопр. иллюстрации)***.

3 Установка производится в обратном порядке, - обратите внимание на состояние уплотнительного элемента датчика.

17 Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT)

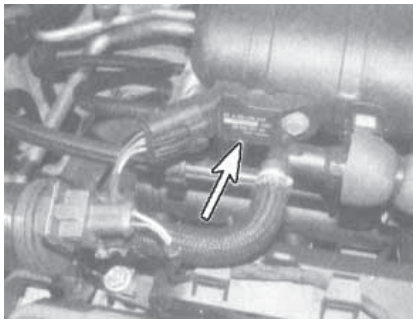
1 Датчик ECT ввернут в выпускной кожух охладительного тракта двигателя слева на головке цилиндров, - подробнее см. Главу 3.

18 Снятие и установка датчика температуры всасываемого воздуха (IAT)

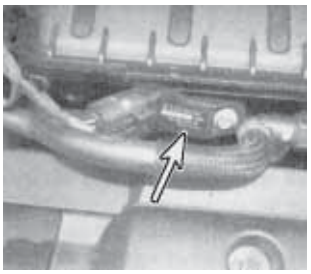
1 Датчик IAT встроен в корпус дросселя (см. Раздел 10) и в индивидуальном порядке замене не подлежит.

19 Снятие и установка датчика положения коленчатого вала (CKP)

1 Датчик CKP помещается с передней стороны купола трансмиссии, - отсоедините и высвободите из фиксатора электропроводку, затем выверните крепежный болт ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите датчик в сборе с опорным кронштейном с трансмиссионной сборки.



16.2a Детали установки датчика MAP на двигателях SOHC



16.2b Детали установки датчика MAP на двигателе DOHC

2 Установка производится в обратном порядке.

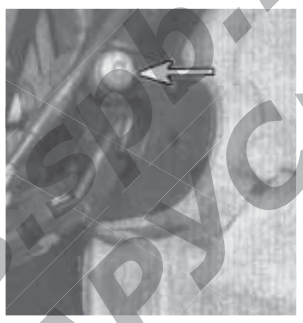
20 Снятие и установка датчика скорости движения автомобиля (VSS)

Модели без ABS

1 На моделях без ABS VSS встроен в привод спидометра (см. Главу 6).

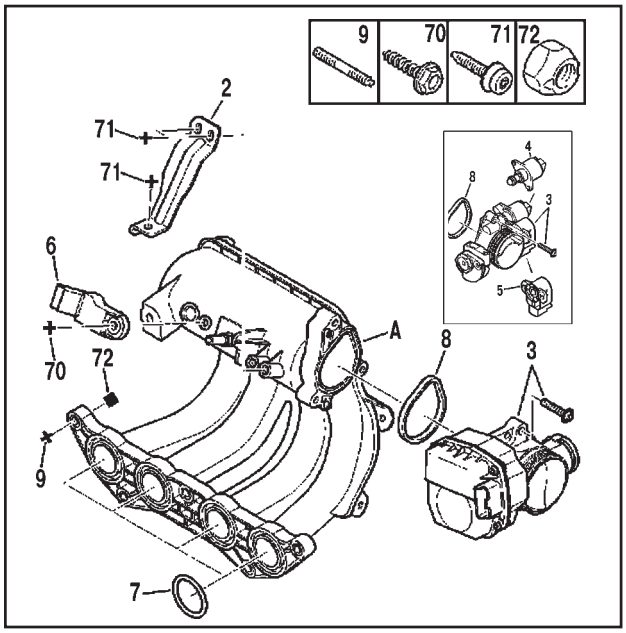
Модели с ABS

2 На моделях, оборудованных ABS ECM получает информацию о скорости движения автомобиля на основании анализа данных, поступающих от колесных датчиков через модуль управления системы антиблокировки тормозов.



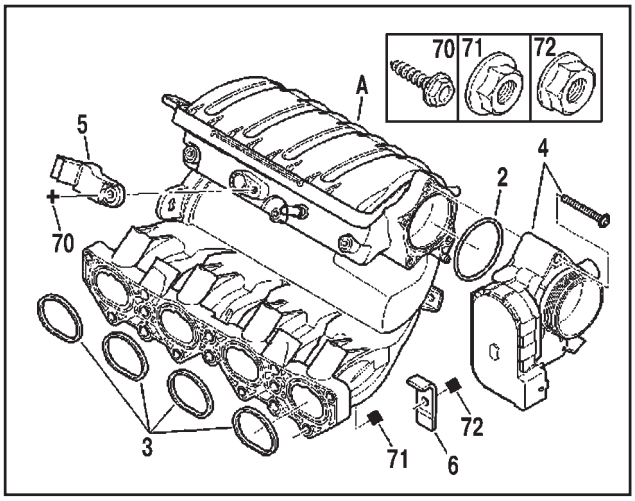
19.1 Болт крепления опорного кронштейна датчика CKP

arus-spb.ru «Арус»



25.1a Детали установки впускного трубопровода на двигателях SOHC 1.1 л (вставка) и 1.4 л

A	*Впускной трубопровод*	*7,8*	*Уплотнительные элементы*
2	*Опорный кронштейн*	*9*	*Шпилька (5 шт)*
3	*Корпус дросселя*	*70*	*Саморез*
4	*Приводной э/мотор*	*71*	*Болт (3 шт)*
5	*TPS*	*72*	*Самоконтрящаяся гайка (5 шт)*
6	*Датчик MAP*		



25.1b Детали установки впускного трубопровода на двигателе DOHC 1.6 л

A	*Впускной трубопровод*
2,3	*Уплотнительные элементы*
4	*Корпус дросселя*
5	*Датчик MAP*
6	*Опорный кронштейн (3 шт)*
70	*Саморез*
71	*Гайка (6 шт)*
72	*Гайка (3 шт)*

21 Снятие и установка датчика детонации (KS)

1 KS ввернут в заднюю часть блока цилиндров.
2 Вывесьте автомобиль над землей. На моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера.
3 Двигаясь по жгуту электропроводки от датчика, отыщите и рассоедините разъем ее подключения к главной косе.
4 Выверните крепежный болт и снимите KS с блока цилиндров.
5 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью затягивания крепежного болта.

22 Снятие и установка датчика-выключателя давления K/B

1 Датчик-выключатель давления K/B включен в трубку рефрижераторного тракта, проложенную в правой стороне двигательного отсека. Перед снятием датчика-выключателя система должна быть разряжена в условиях специализированной мастерской (см. Главу 3).

23 Снятие и установка электромотора привода дроссельной заслонки

1 На моделях соответствующей комплектации электромотор привода дроссельной заслонки вмонтирован в корпус дросселя (см. Раздел 10) и в индивидуальном порядке не заменяется.

24 Снятие и установка датчика положения педали газа

1 На моделях соответствующей комплектации датчик положения педали газа вмонтирован в верхнюю часть педальной сборки (см. Раздел 6).

25 Снятие и установка впускного трубопровода

Замечание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры внимательно ознакомьтесь с материалами Раздела 1.*

Снятие

1 Детали установки впускного трубопровода показаны ***на сопр. иллюстрациях***.

Двигатели SOHC

2 Снимите сборку воздухоочистителя (см. Раздел 4).
3 Снимите топливную магистраль с инжекторами (см. Раздел 11).
4 Если еще не проделали это, отсоедините от корпуса дросселя всю электропроводку, высвободите жгут из промежуточных фиксаторов и отведите его в сторону от впускного трубопровода.

Двигатель DOHC

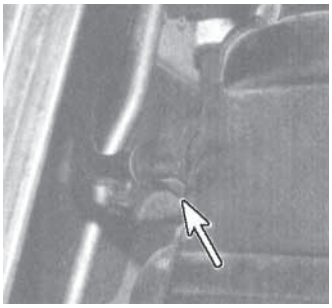
5 Снимите корпус дросселя (см. Раздел 10).

Все двигатели

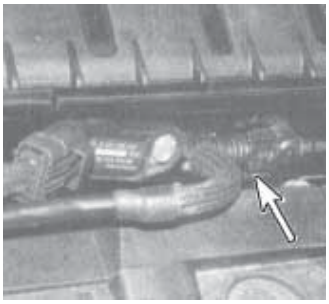
5 Отпустите крепежные хомуты и отсоедините от впускного трубопровода шланги вакуумного усилителя тормозов и клапана продувки угольного адсорбера ***(см. сопр. иллюстрации)***.
6 Предварительно промаркировав, отсоедините всю подведенную к впускному трубопроводу электропроводку. Высвободите жгуты из промежуточных фиксаторов и отведите их в сторону.
7 Отожмите кнопочный фиксатор, отсоедините и отведите в сторону топливопровод.
8 При соответствующей комплектации выверните крепежные болты и снимите установленный с нижней стороны трубопровода опорный кронштейн.
9 Отдайте крепежные гайки ***(см.***

4

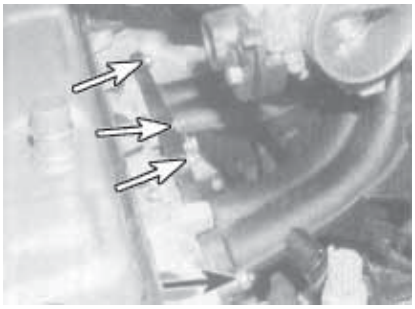
arus.by «АРУС»



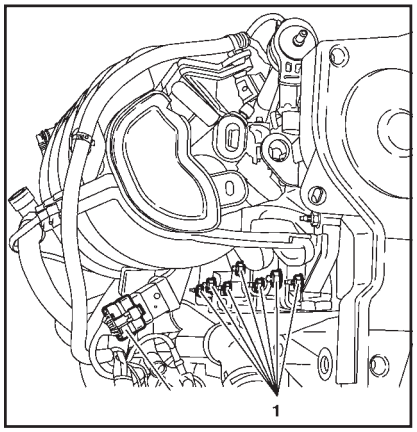
25.5a Штуцерный узел подключения к впускному трубопроводу вакуумного шланга тормозного усилителя



25.5b Штуцерный узел подключения к впускному трубопроводу линии продувки угольного адсорбера (модели 1.6 л)



25.9a Гайки крепления впускного трубопровода (двигатели SOHC)



25.9b Гайки (1) крепления впускного трубопровода (двигатель DOHC)

сопр. иллюстрации) и снимите впускной трубопровод с двигателя.

Установка

10 Установка производится в обратном порядке, - проследите, чтобы сопрягаемые поверхности трубопровода и головки цилиндров были абсолютно чистыми, не забудьте заменить уплотнительные элементы, весь крепеж затягивайте с требуемым усилием, проследите за правильностью прокладки и подсоединения всех коммуникационных линий..

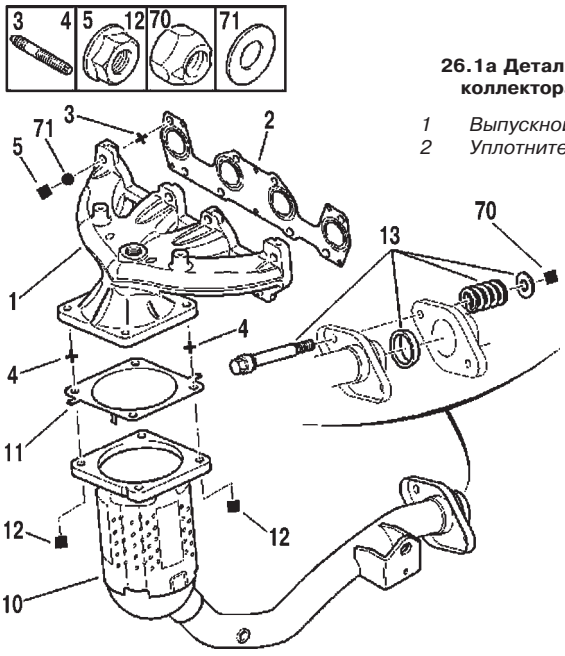
11 В заключение, на моделях соответствующей комплектации, не забудьте произвести регулировку троса привода дроссельной заслонки (см. Раздел 5).

26 Снятие и установка выпускного коллектора

1 Детали установки выпускного коллектора показаны ***на сопр. иллюстрациях***.

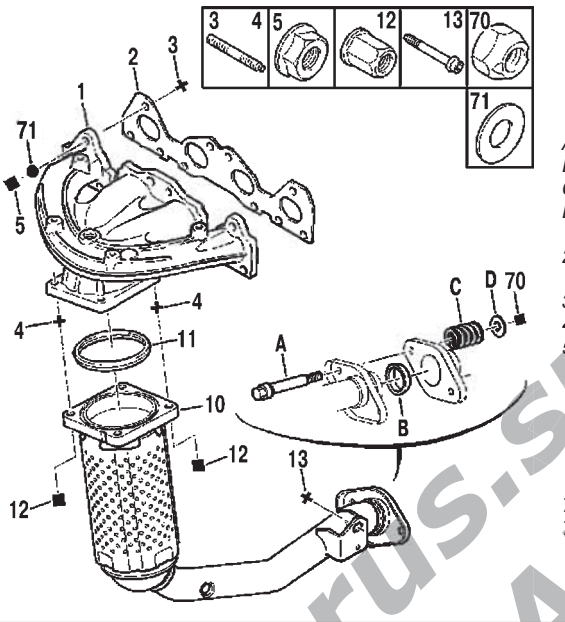
2 Отсоедините аккумуляторную батарею.

3 Выверните крепежные винты и снимите с выпускного коллектора верхний термозащитный экран ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - возможно, придется предварительно снять такелажную про-



26.1a Детали установки выпускного коллектора на двигателях SOHC

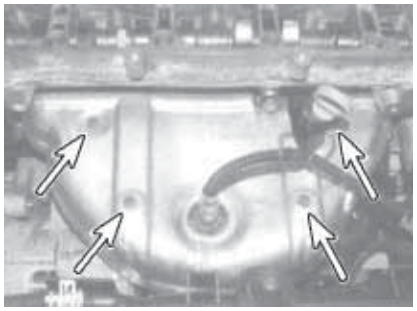
1 Выпускной коллектор
2 Уплотнительная прокладка
3 Шпилька (8 шт)
4 Шпилька (4 шт)
5 Гайка (8 шт)
10 Каталитический преобразователь
11 Уплотнительная прокладка
12 Гайка (4 шт)
13 Элементы крепления секции системы выпуска отработавших газов
70 Гайка (2 шт)
71 Шайба (8 шт)



25.1b Детали установки впускного трубопровода на двигателе DOHC

A Болт (2 шт)
B Уплотнительный конус
C Пружина (2 шт)
D Шайба (2 шт)
1 Выпускной коллектор
2 Уплотнительная прокладка
3 Шпилька (10 шт)
4 Шпилька (4 шт)
5 Гайка (10 шт)
10 Каталитический преобразователь
11 Уплотнительный элемент
12 Гайка (4 шт)
13 Болт
70 Гайка (2 шт)
71 Шайба (10 шт)

arus-spb.ru «АРС»



26.3 Винты крепления верхнего термозащитного экрана выпускного коллектора

ушину с левой стороны головки цилиндров, а также направляющую трубку щупа измерения уровня двигательного масла.

4 Вывесьте автомобиль над землей, на моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера.

5 На некоторых моделях с нижней стороны выпускного коллектора, непосредственно над масляным фильтром, установлен еще один термозащитный экран, - выверните крепежные болты и снимите экран.

6 Пройдясь по электропроводке, отыщите и рассоедините контактные разъемы лямбда-зондов.

7 Отдайте гайки крепления к коллектору переднего каталитического преобразователя, затем выверните болт крепления приемной трубы системы выпуска отработавших газов к опорному кронштейну. Отсоедините приемную секцию системы выпуска от коллектора, снимите уплотнительный элемент.

8 Отдайте крепежные гайки, отделите выпускной коллектор от головки цилиндров и извлеките его из двигательного отсека. Снимите уплотнительную прокладку(и).

9 Установка производится в обратном порядке, - проследите, чтобы сопрягаемые поверхности трубопровода и головки цилиндров были абсолютно чистыми и сухими, не забудьте заменить уплотнительную прокладку(ы), проследите, чтобы весь крепеж был затянут с требуемым усилием.

Часть B: Система питания дизельных моделей

27 Система подачи топлива - общая информация

1 Система питания дизельного двигателя состоит из установленного в задней части автомобиля топливного бака с датчиком запаса топлива, топливного фильтра со встроенным влагоотделителем, установленным под автомобилем охладителем топлива и системой электронного управления высоконапорного впрыска (HDi) в комплекте с турбокомпрессором.

2 Система HDi, относящаяся к классу систем подачи дизельного топлива «Common rail» (т.е. с применением исполняющей роль ресивера топливной магистрали). В такого рода системах вместо ТНВД линейного или распределительного типа, осуществляющих подачу топлива непосредственно к форсункам и управляющих срабатыванием последних, используется высоконапорный топливный насос, обеспечивающий нагнетание горючего под высоким давлением (1600 атм при высоких оборотах двигателя) в рабочую полость топливной магистрали, непосредственно в которую установлены форсунки. Открывание электромагнитных клапанов топливных форсунок происходит по командам, выдаваемым модулем управления двигателем (ECM). Давление в топливной магистрали поддерживается на постоянном уровне за счет использования установленного на сборке ТНВД специального контрольного клапана, открывание которого производится также по команде ECM, выдаваемой модулем по результатам анализа информации, поступающей от датчика давления в топливной магистрали.

3 ECM осуществляет общее управление функционированием двигателя с использованием поступающих на него от различных информационных датчиков сигналов. При этом принцип функционирования системы управления HDi аналогичен применяемому на автомобилях с ТНВД обычного (линейного или распределенного) типа, за исключением функции управления контрольным клапаном в топливной магистрали (см. параграф 2).

4 С целью упрощения понимания принципов функционирования, система HDi может быть условно разбита на три подгруппы: *низконапорный контур*, *высоконапорный контур* и *электронная система управления* (см. ниже).

Низконапорный контур

5 В состав низконапорного контура системы впрыска топлива входят следующие компоненты:

a) Топливный бак;
b) Охладитель топлива;
c) Нагреватель топлива (на моделях соответствующей комплектации);
d) Топливный фильтр с влагоотделителем;
e) Соединительные низконапорные линии.

6 Основной функцией низконапорной части системы является подача чистого топлива на вход высоконапорного контура.

Высоконапорный контур

7 В состав низконапорного контура системы впрыска топлива входят следующие компоненты:

a) ТНВД с контрольным клапаном управления давлением;
b) Исполняющая роль ресивера топливная магистраль;
c) Форсунки;
d) Соединительные высоконапорные линии.

8 После прокачивания через топливный фильтр горючее поступает на вход ТНВД, который под высоким давлением нагнетает его в объем топливной магистрали. Благодаря тому, что дизельное топливо обладает способностью к некоторому сжатию, давление в магистрали поддерживается на постоянном уровне даже при открывании форсунок. Дополнительный контроль давления осуществляется за счет применения управляемого ECM контрольного клапана, установленного на насосной сборке.

9 Когда ECM получает от соответствующего датчика информацию о чрезмерном повышении давления в топливной магистрали, он обеспечивает открывание контрольного клапана, в результате чего нагнетаемый ТНВД избыток горючего по возвратным линиям перекачивается обратно в топливный бак.

10 Открывание каждой форсунки контролируется модулем управления в индивидуальном порядке. Форсунки обеспечивают впрыск топлива под высоким напором непосредственно в камеры сгорания цилиндров двигателя. Ввиду того, что давление в топливной магистрали поддерживается на очень высоком уровне и четко контролируется, системы HDi обеспечивают очень высокую точность и гибкость дозировки воздушно-топливной смеси по сравнению с системами обычного типа. Так, дополнительная тонкая корректировка может быть осуществлена за счет предварительного впрыска очень малого

arus-sib.ru «Арбуз»

количества топлива непосредственно перед выдачей форсункой основной порции горючего.

Электронная система управления впрыском

11 Электронная система управления состоит из следующих компонентов:

a) Электронный модуль управления (ECM);
b) Датчик положения/оборотов коленчатого вала (CKP);
c) Датчик положения распределительного вала (CMP);
d) Датчик положения педали газа;
e) Датчик температуры топлива;
f) Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT);
g) Встроенный в ECM датчик атмосферного давления (8-клапанный двигатель);
h) Датчик давления в трубопроводе (16-клапанный двигатель);
i) Датчик детонации (KS) (16-клапанный двигатель);
j) Датчик измерения массы воздуха (MAF);
k) Датчик давления топлива;
l) Форсунки;
m) Контрольный клапан управления давлением топлива;
n) Блок управления преднакалом;
o) Электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR).

12 Вырабатываемые всем датчиками сигналы поступают на вход ECM, главной задачей которого является расчет оптимального состава воздушно-топливной смеси для текущих условий эксплуатации и нагрузки на двигатель. Управление составом смеси осуществляется за счет определения момента и продолжительности открывания каждой из форсунок, включая предварительный и доводящий впрыски.

13 Помимо функции управления двигателем ECM выполняет также функцию блока управления системы бортовой самодиагностики (OBD), - информация о всех выявляемых в процессе функционирования двигателя нарушениях в виде специальных диагностических кодов (DTC) сохраняется в памяти центрального процессора модуля, что позволяет быстро определить источники отказов путем опроса памяти ECM при помощи электронного считывателя, подключаемого к специальному диагностическому разъему (DLC).

Назначение и принцип функционирования отдельных компонентов системы HDi

ТНВД

14 Насосная сборка установлена силовом агрегате в стандартном для всех дизельных двигателей (вне зависимости от типа системы впрыска) месте. Привод ТНВД осуществляется от газораспределительного ремня с частотой, равной половине частоты вращения коленчатого вала. Смазывание внутренних компонентов насоса обеспечивается прокачиваемым через сборку дизельным топливом.

15 Конструктивно ТНВД состоит из трех радиально расположенных цилиндров с рабочими поршнями. Привод поршней осуществляется посредством посаженного на главный вал насоса. При опускании поршня в соответствующий через впускной клапан всасывается топливо. Как только поршень достигает НМТ своего хода, впускной клапан закрывается, а поршень, поднимаясь нагнетает давление в цилиндре. Когда нагнетаемое давление сравнивается с давлением в топливной магистрали, происходит открывание выпускного клапана и горючее выталкивается в полость ресивера. В положении ВМТ поршня выпускной клапан закрывается и рабочий цикл повторяется использование нескольких цилиндров позволяет обеспечивать стабильный расход топлива с минимальными пульсациями давлений.

16 Так как ТНВД обязан обеспечивать потребности двигателя в горючем при любых нагрузках, некоторый избыток всегда будет иметь место при холостых оборотах и во время движения в крейсерских режимах, - отвод лишнего топлива в низконапорный тракт системы (топливный бак) производится через специальный, установленный на насосной сборке, контрольный клапан, открывающийся по команде ECM (см. параграф 9).

17 С целью экономии расхода топлива ТНВД способен производить отключение одного из своих цилиндров, когда необходимость в полном объеме подачи. При активации данной функции специальный электромагнитный клапан удерживает впускной клапан соответствующего цилиндра открытым, чтобы избежать сжатия горючего на рабочем ходу поршня.

Топливная магистраль

18 Главной задачей топливной магистрали является аккумуляция необходимого для бесперебойной работы двигателя количества находящегося под высоким (1600 атм) топлива. Ввиду того, что в сборку магистрали включен датчик давления, обеспечивающий срабатывание контрольного клапана ТНВД, давление закачанного в рабочий объем магистрали топлива поддерживается постоянным, что позволяет избежать его пульсаций при любых условиях функционирования. Каждая форсунка подключена к объему ресивера индивидуально.

Контрольный клапан управления давлением топлива

19 Как уже упоминалось выше, управление функционированием контрольного клапана осуществляет ECM. Клапан встроен в сборку ТНВД и замене в индивидуальном порядке не подлежит.

20 Когда давление в рабочем объеме магистрали превышает некоторое установочное значение, ECM выдает команду на открывание клапана и избыток топлива по возвратным линиям поступает обратно в топливный бак.

21 По конструкции клапан относится к классу электромагнитных шариковых клапанов, в которых рабочий шарик прижимается к своему седлу усилием, развиваемым мощной пружины и, дополнительно, - электромагнитом. Причем последнее прямо пропорционально силе управляющего тока, выдаваемого. Такая схема позволяет осуществлять интеллектуальную корректировку поддерживаемого в высоконапорном тракте системы давления.

Датчик давления топлива

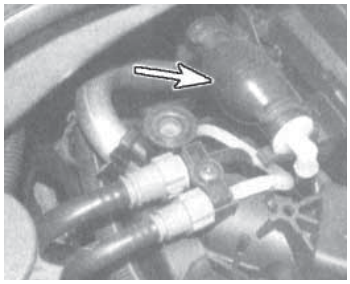
22 Датчик давления установлен в топливной магистрали и обеспечивает ECM информацией, на основании которой он осуществляет управление функционированием и установками контрольного клапана (см. предыдущий подраздел).

Форсунки

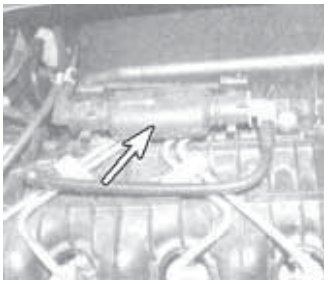
23 Форсунки установлены стандартным для всех дизельных двигателей способом и представляют собой срабатывающие по командам ECM электромагнитные клапаны. Впрыск горючего в камеры сгорания цилиндров осуществляется под регулируемым давлением, создаваемым ТНВД в рабочем объеме топливной магистрали. Форсунки относятся к числу высокоточного оборудования и изготавливаются очень малыми допусками.

24 Горючее поступает в форсунку из топливной магистрали через впускной клапан и дроссельный узел, а электромагнит обеспечивает открывание в нужный момент игольчатого клапана сборки. В результате топливо под высоким давлением впрыскивается в объем камеры сгорания цилиндра. Избыток горючего по возвратной линии отводится от форсунок обратно в топливный бак.

arus.ru «АРУС»



29.1a Местоположение груши насоса ручной подкачки топлива в низконапорный контур системы питания (8-клапанный двигатель)



29.1b Местоположение груши насоса ручной подкачки топлива в низконапорный контур системы питания (16-клапанный двигатель - верхняя крышка силового агрегата снята)

28 Проверка исправности функционирования компонентов электронной системы управления двигателем

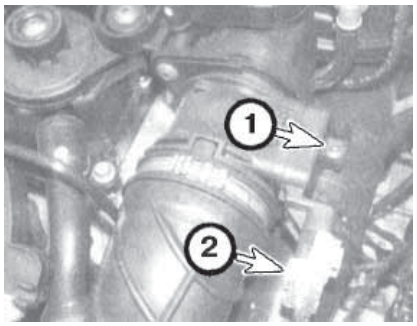
1 При заметном снижении эффективности отдачи двигателя, в первую очередь следует удостовериться в отсутствии признаков окисления контактных разъемов соответствующей электропроводки, а также в надежности их фиксации. Также проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя, измерьте компрессионное давление (см. Главу 2), удостоверьтесь в проходимости шлангов вентиляции картера и т.п.

2 Если в ходе выполнения первичных проверок никакие нарушения выявить не удается, автомобиль следует отогнать на фирменную СТО компании Citroen, где будет произведена полная диагностика системы управления двигателем с применением специального сканера, подключаемого к расположенному непосредственно над салонным монтажным блоком предохранителей/реле разъему DLC ***(см. иллюстрацию 2.13)***. В ходе проверки будет произведено считывание сохраненных в памяти процессора бортовой системы самодиагностики (OBD) коды неисправностей (DTC) и выполнены соответствующие восстановительные процедуры. Применение считывателя позволяет максимально ускорить процедуру выявления нарушений за счет отказа от необходимости тестирования каждого из подозреваемых компонентов в индивидуальном порядке, что кроме того сопряжено с риском выхода из строя модуля управления двигателем (ECM).

29 Заполнение системы питания и удаление воздушных пробок из рабочего тракта

1 После выполнения ремонтных процедур, требующих рассоединения рабочего тракта системы питания на участке между топливным баком и ТНВД, необходимо произвести подкачку топлива в низконапорный контур. Резиновая груша специального ручного насоса подкачки помещается в задней части двигательного отсека ***(см. сопр. иллюстрации)***. Накачивание следует производить до тех пор, пока груша не затвердеет. На 16-клапанном двигателе с целью обеспечения доступа к груше следует снять пластмассовую верхнюю крышку силового агрегата.

2 Закончив подкачку, начинайте проворачивать двигатель стартером до тех пор, пока не осуществится его запуск (но не более 15 секунд непрерывно). Если запустить двигатель с первой попытки не удается, вторая должна производиться спустя не менее 15 секунд, необходимых на охлаждение электромотора стартера.

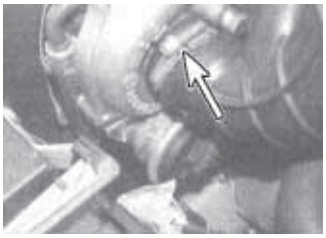


30.4 Детали установки датчика MAF (8-клапанный двигатель)

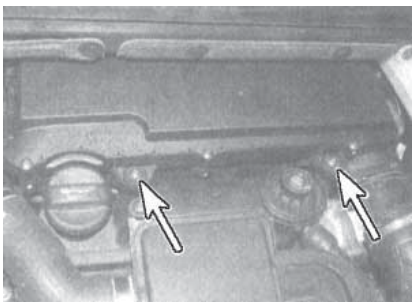
1 Разъем электропроводки
2 Винт крепления к воздуховоду

30 Снятие и установка компонентов впускного воздушного тракта

Замечание: *Описание процедур снятия и установки турбокомпрессора приведено в Разделе 54.*



30.3 Хомут крепления воздушного рукава к турбокомпрессору (8-клапанный двигатель)



30.5 Винты крепления воздухоочистителя к крышке головки цилиндров (8-клапанный двигатель)

Снятие

Воздухоочиститель

8-клапанный двигатель

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Высвободите из монтажных скоб справа от сборки воздухоочистителя грушу ручного насоса подкачки топлива.

3 Отпустите крепежный хомут и отсоедините воздушный рукав от турбокомпрессора ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

4 Отсоедините электропроводку от датчика MAF, затем выверните винт крепления датчика к воздуховоду ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

5 Выверните два винта крепления воздухоочистителя к крышке головки цилиндров ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

6 Отсоедините от крышки головки цилиндров патрубок сапуна, затем приподнимите воздухоочиститель и высвободите из резиновых опор два его нижних зацепа.

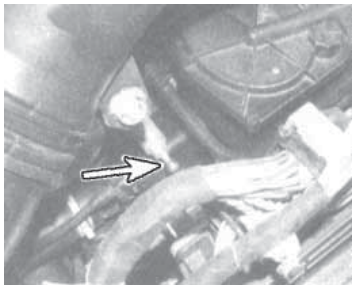
7 Отпустите крепежный хомут и отсоедините от воздухоочистителя подведенный к его задней стороне воздуховод.

8 По мере необходимости отсоединяя мешающие провода и шланги, извлеките сборку воздухоочистителя из двигательного отсека.

9 Повернув на 90° пластмассовый держатель, снимите установленный с передней стороны рукава воздухозаборника.

4

arus-sp.ru «Арус»

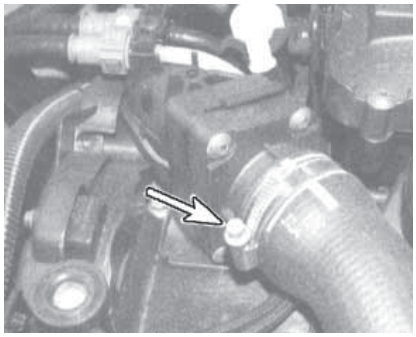


30.15 Шпилька крепления центральной части рукава воздухозаборника (16-клапанный двигатель)

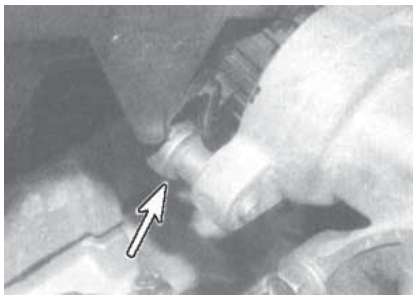
10 Извлеките центральный штифт двухсекционного пластмассового фиксатора крепления воздухозаборника к панели передка, - после извлечения штифта фиксатор должен легко сняться.
11 Поднимите передний конец рукава и высвободите его крепежный зацеп из передней стенки кожуха аккумуляторной батареи. Высвободите из-под топливного фильтра задний конец воздухозаборника и извлеките рукав из двигательного отсека, - с целью облегчения выполнения процедуры выверните винт крепления топливного фильтра и слегка приподнимите сборку последнего с опорного кронштейна.

16-клапанный двигатель

12 Отсоедините отрицательный провод от батареи и снимите посаженную на резиновые проходные втулки пластмассовую верхнюю крышку двигателя.
13 Повернув на 90˚ пластмассовый держатель, снимите дефлектор, установленный в левом переднем углу двигательного отсека впереди рукава воздухозаборника.
14 Действуя в манере, описанной в параграфе 9, отпустите пластмассовый фиксатор крепления воздухозаборника к панели передка.
15 Поднимите передний конец рукава и высвободите его крепежный зацеп из передней стенки кожуха аккумуляторной батареи. Одновременно снимите центральную часть рукава с крепежной шпильки непосредственно перед топливным фильтром ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
16 Отделите вакуумный шланг тормозного усилителя от задней части воздушного рукава, отсоедините последний от воздухоочистителя и извлеките из двигательного отсека.
17 Отпустите крепежные хомуты и снимите воздушный рукав, идущий от турбокомпрессора к датчику MAF.
18 Отсоедините электропроводку от датчика MAF.



30.25 Хомут крепления выпускного рукава турбокомпрессора к впускному трубопроводу (8-клапанный двигатель)



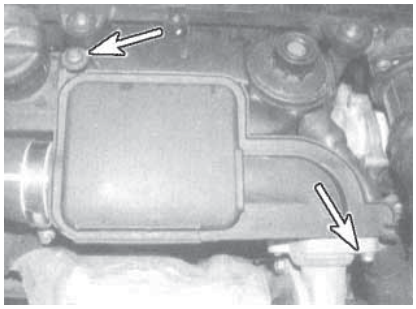
30.28 Снятие резонатора со шпильки на фланце турбокомпрессора (8-клапанный двигатель)

19 Поддев небольшой отверткой, отпустите стопорные язычки крепления монтажных скоб резиновой груши ручного насоса подкачки топлива к передней стороне крышки воздухоочистителя. Отведите грушу в сторону.
20 Выверните три передних винта крепления крышки воздухоочистителя к его кожуху.
21 Приподнимите крышку, высвободите задние держатели и снимите в сборе с подсоединенным к ней датчиком MAF.
22 Извлеките фильтрующий элемент, - постарайтесь запомнить каким образом он был установлен.
23 Снимите с кожуха воздухоочистителя опорную раму воздухоочистителя.
24 Подав вверх, высвободите из опорных узлов нижние держатели воздухоочистителя, затем отпустите установленные с обеих сторон крепежные фиксаторы, разделите кожух на две половины и извлеките их из двигательного отсека (сначала переднюю, затем заднюю).

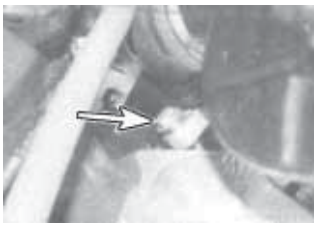
Резонатор

8-клапанный двигатель

25 Отпустите крепежный хомут и отсоедините выпускной рукав турбокомпрессора от впускного трубопровода ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
26 Высвободите тонкий шланг охладительного тракта двигателя из фиксаторов на передней стенке резонатора.



30.27 Болты крепления резонатора впускного воздушного тракта (8-клапанный двигатель)



30.34 Снятие резонатора со шпильки на выпускном фланце турбокомпрессора (16-клапанный двигатель)

27 Выверите болт крепления резонатора к головке цилиндров и болт крепления его к выпускному фланцу турбокомпрессора ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
28 Подняв правую сторону резонатора, снимите его со шпильки на фланце турбокомпрессора ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем извлеките из двигательного отсека. Снимите уплотнительное кольцо.

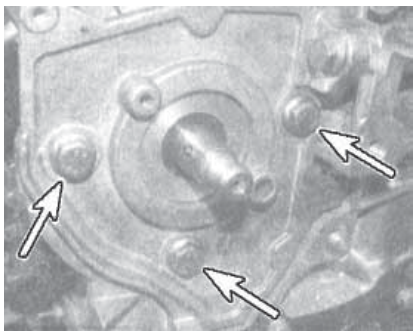
16-клапанный двигатель

29 Отпустите фиксатор и отсоедините от правой стенки резонатора впускной шланг промежуточного охладителя (Intercooler).
30 Также высвободите из фиксаторов на стенке резонатора тонкий шланг охладительного тракта.
31 Отсоедините вакуумный шланг от исполнительного устройства перепускного клапана турбокомпрессора.
32 Выверните болт крепления резонатора к выпускному фланцу турбокомпрессора.
33 Поддев отверткой правый конец резонатора, снимите его посадочную втулку с опорной втулки.
34 Подняв правую сторону резонатора, снимите его со шпильки на фланце турбокомпрессора ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем извлеките из двигательного отсека. Снимите уплотнительное кольцо.

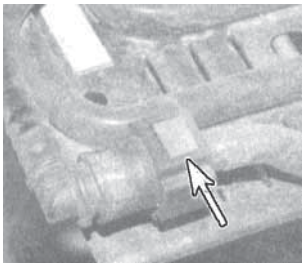
arus.by «АРУС»



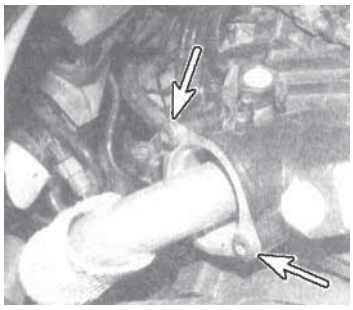
34.3 Гайки крепления охладителя топлива



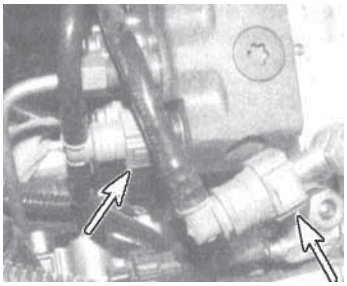
35.7 Передние болты крепления ТНВД (8-клапанный двигатель)



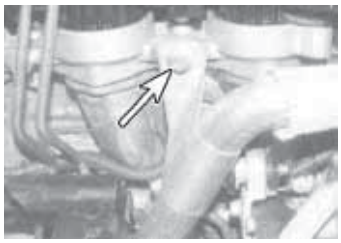
34.4 Линии подачи и отвода топлива крепятся к охладителю топлива посредством оборудованных кнопочными фиксаторами разъемов



35.11a Винты крепления трубки EGR к впускному трубопроводу (16-клапанный двигатель)



35.3 Штуцерные разъемы подключения к ТНВД линий подачи и возврата топлива (8-клапанный двигатель)



35.11b Болт крепления трубки EGR к головке цилиндров (16-клапанный двигатель)

Установка

35 Установка производится в обратном порядке, - не забывайте проверять состояние уплотнительных элементов, проследите за надежностью фиксации компонентов.

31 Снятие и установка педали газа

1 См. Раздел 6.

32 Снятие и установка датчика запаса топлива

1 Порядок выполнения процедуры аналогичен описанному в Разделе 8 для сборки топливного насоса бензинового двигателя.

33 Снятие и установка топливного бака

1 См. Раздел 9.

34 Снятие и установка охладителя топлива

Замечание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры внимательно ознакомьтесь с материалами Раздела 1.*

1 Охладитель топлива помещается справа под автомобилем.

2 Вывесьте автомобиль над землей.

3 Отдайте две крепежных гайки и высвободите охладитель из посадочных отверстий ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

4 Отожмите кнопочные фиксаторы ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и отсоедините от охладителя линии подачи и возврата топлива, - приготовьтесь к сбору проливаемого горючего, сразу же закупорьте открытые концы линий и штуцеров с целью предотвращения попадания в топливный тракт грязи.

5 Установка производится в обратном порядке.

35 Снятие и установка ТНВД

Замечание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры внимательно ознакомьтесь с материалами Раздела 1.*
Внимание: *ТНВД относится к числу высокоточных компонентов, разборке и восстановительному ремонту не подлежит и в случае выхода из строя должен быть заменен!*

Снятие

8-клапанный двигатель

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Снимите крышку головки цилиндров, газораспределительный ремень и зубчатое колесо привода ТНВД (см. Главу 2), - после снятия ремня временно, не затягивая окончательно крепеж, установите на место правую опору подвески силового агрегата.

3 Отпустив фиксаторы разъемов быстрой стыковки, отсоедините от ТНВД линии подачи и возврата топлива ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - сразу же закупорьте коны линий и штуцеров с целью предотвращения попадания в рабочий тракт системы грязи

4 Предварительно тщательно зачистив штуцерные разъемы, отпустите накидные гайки и снимите напорную линию, идущую от ТНВД к топливной магистрали, - при отпускании гайки, вторым ключом удерживайте штуцер от проворачивания. Сразу же закупорьте штуцеры с целью предотвращения попадания внутрь компонентов грязи.
Внимание: *Снятая напорная линия повторному использованию не подлежит и при сборке должна быть заменена в обязательном порядке!*

5 Предварительно промаркировав, отсоедините подведенную к ТНВД электропроводку.

6 Отдайте крепежные болты/гайки и снимите опорный кронштейн с задней стороны насосной сборки.

7 Выверните три передних крепежных болта ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите ТНВД со своего опорного кронштейна.

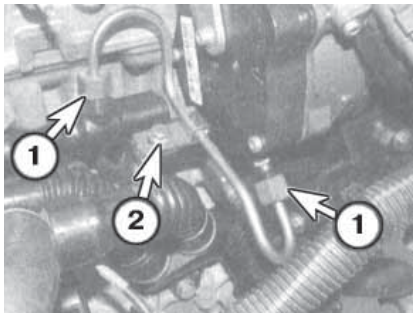
16-клапанный двигатель

8 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

9 Снимите сборку воздухоочистителя с рукавами впускного воздушного тракта (см. Раздел 30).

10 Снимите газораспределительный ремень и зубчатое колесо привода ТНВД (см. Главу 2), - после снятия рем-

arus.spb.ru «АРУС»



35.16 Детали крепления напорной трубки, идущей от ТНВД к топливной магистрали (16-клапанный двигатель)

1 Штуцерные разъемы
2 Болт опорного кронштейна

ня временно, не затягивая окончательно крепеж, установите на место правую опору подвески силового агрегата.

11 Выверните два винта крепления к впускному трубопроводу патрубка EGR, также отболтите патрубок от задней стенки головки цилиндров ***(см. сопр. иллюстрации)***.

12 Отпустите хомут крепления патрубка к клапану EGR, - если для крепления трубки используется оригинальный скручиваемый хомут, его следует перекусить бокорезами, - при установке следует использовать хомут винтового типа, - спрашивайте на фирменных СТО Citroen.

13 Снимите патрубок EGR с задней части двигателя. С конца патрубка снимите уплотнительное кольцо.

14 Отдайте крепежные гайку и болт и снимите опорный кронштейн воздухоочистителя с задней части головки цилиндров.

15 Отпустив фиксаторы разъемов быстрой стыковки, отсоедините от ТНВД линии подачи и возврата топлива, - сразу же закупорьте коны линий и штуцеров с целью предотвращения попадания в рабочий тракт системы грязи.

16 Предварительно тщательно зачистив штуцерные разъемы, отпустите накидные гайки и снимите напорную линию, идущую от ТНВД к топливной магистрали, - при отпускании гайки, вторым ключом удерживайте штуцер от проворачивания ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Сразу же закупорьте штуцеры с целью предотвращения попадания внутрь компонентов грязи. **Внимание:** *Снятая напорная линия повторному использованию не подлежит и при сборке должна быть заменена в обязательном порядке!*

17 Отсоедините электропроводку от электромагнитного клапана ТНВД.

18 Выверните задний болт крепления насоса к опорному кронштейну ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

19 Выверните три передних болта и снимите ТНВД с опорного кронштейна ***(см. иллюстрацию 35.7)***.

Установка

20 Поместите насос на опорный кронштейн, вверните три крепежных болта и затяните их с требуемым усилием.

21 Установите задний опорный кронштейн ТНВД и затяните с требуемым усилием болты/гайку его крепления.

22 Извлеките заглушки и установите НОВУЮ напорную трубку, соединяющую насос с топливной магистралью. Пока только от руки затяните штуцерные гайки.

23 Удерживая штуцеры от поворачивания рожковым ключом, при помощи накидного ключа с разрезной головкой затяните штуцерные гайки напорной линии с требуемым усилием.

24 Подсоедините к ТНВД электропроводку и топливные линии низконапорного контура.

25 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.

26 Запустите двигатель на холостые обороты и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива в высоконапорном контуре системы питания.

27 В заключение совершите на автомобиле короткую поездку, после которой еще раз удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива, - в случае необходимости замените напорную линию. **Внимание:** *Ни в коем случае не пытайтесь устранить даже малейшую утечку путем подтягивания штуцерных разъемов!*

28 В ходе дорожного теста произведите инициализацию ECM, для чего выберите третью передачу, дождитесь стабилизации оборотов двигателя на значении 1000 в минуту, затем выжмите газ до упора и поднимите обороты до 3500 в минуту.

36 Снятие и установка топливной магистрали

Замечание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры внимательно ознакомьтесь с материалами Раздела 1.*

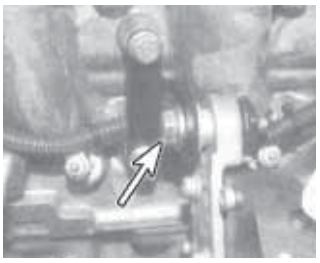
Снятие

8-клапанный двигатель

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Снимите крышку головки цилиндров (см. Главу 2).

3 Предварительно тщательно зачистив штуцерные разъемы, отсоедините подведенные к магистрали топливные трубки высоконапорного контура. Отпустите накидные гайки и снимите напорную линию, идущую от ТНВД к топливной магистрали ***(см. иллюстрацию 35.3)***, - при отпускании гайки, вторым ключом удерживайте штуцер от проворачивания. Сразу же закупорьте штуцеры с целью предотвращения попадания внутрь компонентов грязи. **Внимание:** *Снятая напорная линия повторному использованию не подлежит и при сборке должна быть заменена в обязательном порядке!*



35.18 Болт крепления заднего опорного кронштейна ТНВД (16-клапанный двигатель)

4 Действуя в аналогичном порядке, отсоедините и снимите трубки подключения к магистрали форсунок. **Внимание:** *Штуцерные соединения форсуночных трубок не должны оказаться смещенными, - пометьте их исходные положения.*

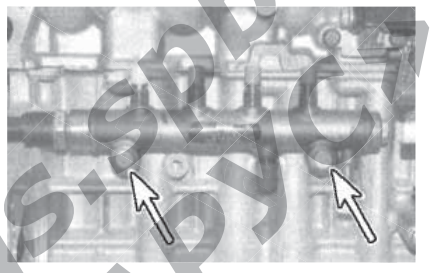
5 С целью предотвращения внутреннего загрязнения компонентов системы питания сразу же закупорьте открытые концы всех рассоединенных штуцерных разъемов.

6 Отсоедините электропроводку от датчика давления топлива в магистрали.

7 С целью обеспечения доступа отведите в сторону шланги тракта системы охлаждения двигателя, затем выверните два крепежных болта ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите топливную магистраль. **Внимание:** *Не снимайте с магистрали датчик давления!*

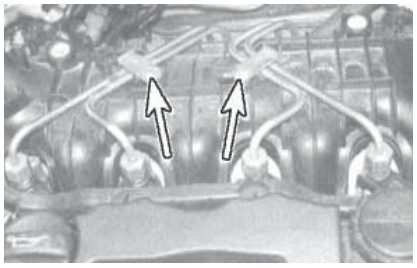
16-клапанный двигатель

8 Отсоедините отрицательный провод от батареи.



36.7 Болты крепления топливной магистрали (8-клапанный двигатель)

arus.spb.ru «Арус»



36.12 Фиксаторы крепления напорных топливных линий к впускному трубопроводу (16-клапанный двигатель)

9 Снимите сборку воздухоочистителя с рукавами впускного воздушного тракта (см. Раздел 30).
10 Снимите патрубок EGR (см. параграфы с 11 по 13 в Разделе 35).
11 Отдайте крепежные гайку и болт и снимите опорный кронштейн воздухоочистителя с задней части головки цилиндров.
12 Выверните два болта крепления фиксаторов топливных линий высоконапорного контура к верхней части впускного трубопровода ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
13 Предварительно тщательно зачистив штуцерные разъемы, отпустите накидные гайки и снимите напорную линию, идущую от ТНВД к топливной магистрали, - при отпускании гайки, вторым ключом удерживайте штуцер от проворачивания. Сразу же закупорьте штуцеры с целью предотвращения попадания внутрь компонентов грязи. **Внимание:** *Снятая напорная линия повторному использованию не подлежит и при сборке должна быть заменена в обязательном порядке!*
14 Действуя в аналогичном порядке, отсоедините и снимите трубки подключения к магистрали форсунок. **Внимание:** *Штуцерные соединения форсуночных трубок не должны оказаться смещенными, - пометьте их исходные положения.*
15 С целью предотвращения внутреннего загрязнения компонентов системы питания сразу же закупорьте открытые концы всех рассоединенных штуцерных разъемов.
16 Отсоедините электропроводку от датчика давления топлива в магистрали.
17 С целью обеспечения доступа отведите в сторону шланги тракта системы охлаждения двигателя, затем выверните крепежные гайку и болт и снимите топливную магистраль. **Внимание:** *Не снимайте с магистрали датчик давления!*

Установка

18 Заведите топливную магистраль на свое штатное место и от руки затяните крепеж.
19 Подсоедините электропроводку к датчику давления топлива.
20 Извлеките заглушки и установите НОВУЮ напорную трубку, соединяющую насос с топливной магистралью. Пока только от руки затяните штуцерные гайки.
21 Удерживая штуцеры от поворачивания рожковым ключом, при помощи накидного ключа с разрезной головкой затяните штуцерные гайки напорной линии с требуемым усилием.
22 Установите новый комплект трубок подключения к магистрали форсунок и от руки затяните штуцерные гайки.
23 Затяните с требуемым усилием крепеж магистрали.
24 Удерживая штуцеры от поворачивания рожковым ключом, при помощи накидного ключа с разрезной головкой затяните с требуемым усилием штуцерные гайки форсуночных линий.
25 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.
26 Запустите двигатель на холостые обороты и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива в высоконапорном контуре системы питания. Выжав газ, поднимите обороты до значения 4000 в минуту и еще раз проверьте штуцерные соединения на утечки.
27 В заключение совершите на автомобиле короткую поездку, после которой еще раз удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива, - в случае необходимости замените напорную линию. **Внимание:** *Ни в коем случае не пытайтесь устранить даже малейшую утечку путем подтягивания штуцерных разъемов!*
28 В ходе дорожного теста произведите инициализацию ECM, для чего выберите третью передачу, дождитесь стабилизации оборотов двигателя на значении 1000 в минуту, затем выжмите газ до упора и поднимите обороты до 3500 в минуту.

37 Снятие и установка форсунок

Замечание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры внимательно ознакомьтесь с материалами Раздела 1.*
Замечание: *В случае необходимости каждая форсунка может быть снята в индивидуальном порядке. Помните, что все снимаемые напорные трубки и уплотнительные элементы, включая медные шайбы, подлежат замене в обязательном порядке.*
Внимание: *Форсунки относятся к числу высокоточных компонентов, разборке и восстановительному ремонту не подлежат и в случае выхода из строя должны быть заменены!*
1 Детали установки форсунок показаны ***на сопр. иллюстрациях***.

Снятие

8-клапанный двигатель

2 Снимите крышку головки цилиндров (см. Главу 2).
3 Предварительно тщательно зачистив штуцерные разъемы, отпустите накидные гайки и отсоедините от форсунок трубки подачи топлива, - при отпускании гайки, вторым ключом удерживайте штуцер от проворачивания. Сразу же закупорьте открытые концы линий с целью предотвращения попадания грязи внутрь топливного тракта. **Внимание:** *Снятая напорная линия повторному использованию не подлежит и при сборке должна быть заменена в обязательном порядке!*
4 Извлеките фиксаторы и отсоедините от форсунок дренажные трубки.
5 Выверните прижимные винты и снимите с головки цилиндров фиксаторы форсунок. Проверьте надежность посадки в своих гнездах установочных штифтов фиксаторов, в случае необходимости извлеките штифты и уберите их в надежное место.
6 Аккуратно поддевая, извлеките форсунки из своих посадочных гнезд, - не тяните форсунку за кожух установленного сверху электромагнитного клапана.
7 Снимите с форсунок уплотнительные элементы ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - все они подлежат замене в обязательном порядке.
8 Визуально оцените состояние форсунок, дефектные замените.

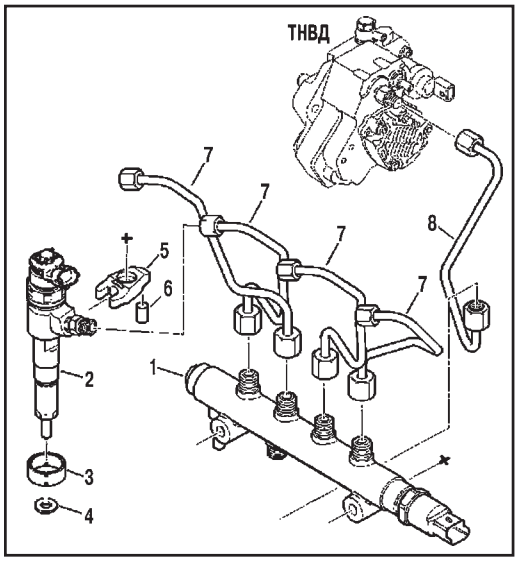
16-клапанный двигатель

9 Снимите впускной трубопровод (см. Раздел 51).
10 Отдайте гайки и снимите крепежные фланцы форсунок, - гайки фланцев подлежат замене в обязательном порядке.
11 Осторожно извлеките форсунки из посадочных гнезд в головке цилиндров, - с целью облегчения извлечения форсунки вращайте ее из стороны в сторону при помощи рожкового ключа, посаженного на специально предусмотренные лыски. Сразу же закупорьте гнезда в головке с целью предотвращения попадания в двигатель грязи.
12 Снимите с форсунок уплотнительные элементы, - все они подлежат замене в обязательном порядке.

Установка

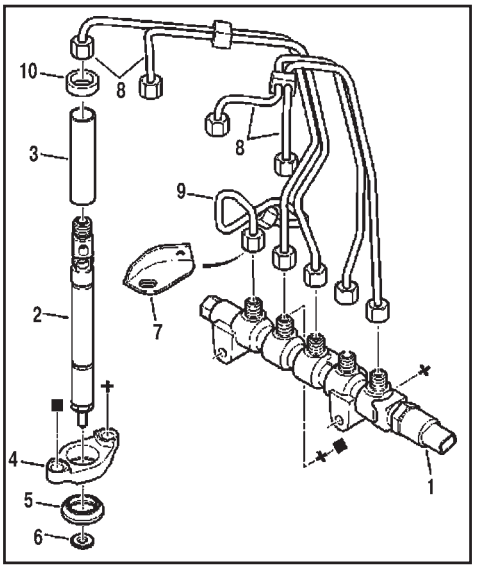
8-клапанный двигатель

arustoday.ru «АРУС»



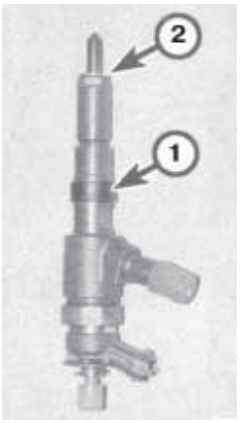
37.1a Детали установки форсунок на 8-клапанном двигателе

1 Топливная магистраль
2 Форсунка
3 Защитное кольцо
4 Уплотнительная шайба
5 Фиксатор
6 Посадочный штифт фиксатора
7 Форсуночные трубки
8 Напорная трубка от ТНВД



37.1b Детали установки форсунок на 16-клапанном двигателе

1 Топливная магистраль
2 Форсунка
3 Защитная втулка
4 Крепежный фланец
5 Сферическая шайба
6 Уплотнительная шайба
7 Держатель трубки подачи топлива
8 Форсуночные трубки
9 Трубка подачи топлива (от ТНВД)
10 Манжета



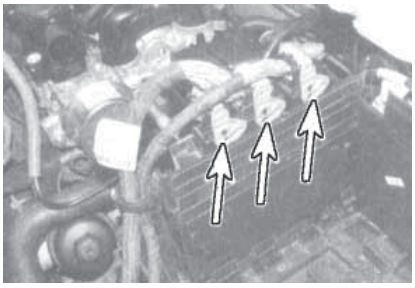
37.7 Уплотнительные элементы форсунок подлежат замене в обязательном порядке (8-клапанный двигатель)

1 Верхняя манжета
2 Медная шайба

13 Посадите на форсунки НОВЫЕ верхние уплотнительные элементы и медные уплотнительные шайбы.
14 Если снимали, заправьте посадочные штифты фиксаторов форсунок в приемные гнезда в головке цилиндров.
15 Заправьте фиксаторы в приемные пазы на корпусах форсунок и установите сборки на головку цилиндров. Удостоверьтесь в правильности посадки в головке верхних уплотнительных элементов форсунок.
16 Вверните и от руки затяните болты крепления фиксаторов.
17 Поочередно подсоедините к форсункам трубки подачи топлива, от руки навернув штуцерные гайки.
18 Поочередно подсоединив трубки к каждой из форсунок, затяните штуцерные гайки с требуемым усилием, - вторым ключом удерживайте штуцерный от проворачивания.
19 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.

16-клапанный двигатель

20 Посадите на форсунки НОВЫЕ верхние уплотнительные элементы и медные уплотнительные шайбы.
21 Установите форсунки на свои штатные места, наверните и затяните с требуемым усилием гайки крепежных фланцев.
22 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.
23 Запустите двигатель на холостые обороты и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива в высоконапорном контуре системы питания. Выжав газ, поднимите обороты до значения 4000 в минуту и еще раз проверьте штуцерные соединения форсуночных трубок на утечки.
24 В заключение совершите на автомобиле короткую поездку, после которой еще раз удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива, - в случае необходимости замените напорную линию. **Внимание:** *Ни в коем случае не пытайтесь устранить даже малейшую утечку путем подтягивания штуцерных разъемов!*
25 В ходе дорожного теста произведите инициализацию ECM, для чего выберите третью передачу, дождитесь стабилизации оборотов двигателя на значении 1000 в минуту, затем выжмите газ до упора и поднимите обороты до 3500 в минуту.

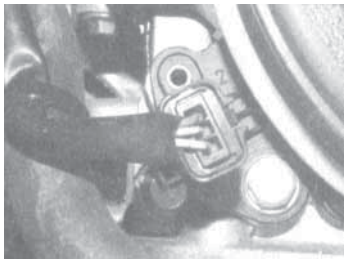


38.3 Рычажные фиксаторы разъемов электропроводки ECM

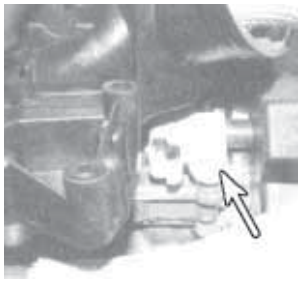
38 Снятие и установка модуля управления двигателем (ECM)

Замечание: *Запуск двигателя после осуществления замены ECM становится возможным только при условии предварительной инициализации модуля (см. параграф 25 в Разделе 37).*
1 ECM помещается в кожухе батареи в левой части двигательного отсека автомобиля.
2 Снимите батарею (см. Главу 5).
3 Отпустите рычажные фиксаторы разъема и отсоедините от ECM электропроводку ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Высвободите жгут электропроводки из фиксаторов на корпусе модуля.
4 Высвободите нижние опоры несущей пластины и извлеките ECM из кожуха аккумуляторной батареи.
5 В случае необходимости выверните крепежные болты и снимите модуль управления с опорной пластины.
6 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надеж-

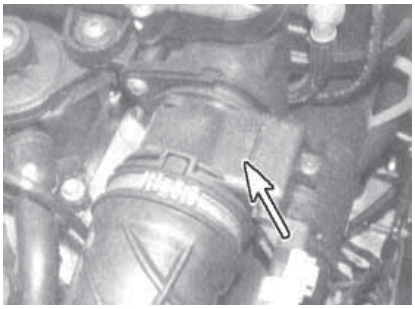
arus.spb.ru «Авто»



39.4 Детали установки датчика CKP



40.3 Детали установки датчика CMP



43.1 На 8-клапанном двигателе датчик MAF помещается с передней стороны воздухоочистителя

ностью фиксации сборки и контактного разъема ее электропроводки.

39 Снятие и установка датчика положения/ частоты вращения коленчатого вала (CKP)

1 Датчик CKP помещается справа на блоке двигателя, вблизи шкива коленчатого вала.
2 Вывесьте автомобиль над землей и снимите правое переднее колесо.
3 Снимите локер защиты колесной арки.
4 Отсоедините электропроводку, затем выверните крепежный болт и снимите датчик ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
5 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью затягивания крепежного болта.

40 Снятие и установка датчика положения распределительного вала (CMP)

1 Датчик CMP помещается на держателе подшипников распределительного вала, непосредственно позади его зубчатого колеса.
2 Снимите верхнюю крышку привода ГРМ (см. Главу 2).
3 Отсоедините электропроводку, затем выверните крепежный болт и снимите датчик ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
4 Установите датчик CMP на свое место в держателе распределительного вала ***(см. иллюстрацию 29.5/ 29.17 в Главе 2)***. Проследите, чтобы зазор между зубчатым колесом и чувствительным элементом бывшего в употреблении датчика составлял порядка 1.2 мм, рабочий конец нового датчика должен практически касаться каждого из трех выступов сигнального кольца. Отрегулировав таким образом датчик, затяните болт его крепления с требуемым усилием. **Замечание:** *Для выполнения замеров лезвия щупа придется загнуть под углом 90° и действовать через проем в зубчатом колесе.*

41 Снятие и установка датчика положения педали газа

1 Датчик вмонтирован в верхнюю часть педальной сборки (см. Раздел 31).

42 Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT)

1 См. Раздел 10 в Главе 3.

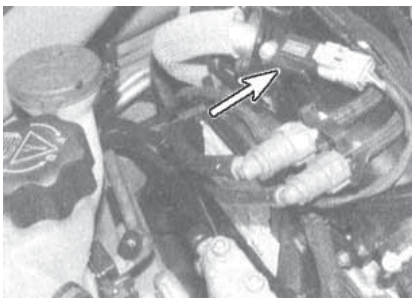
43 Снятие и установка датчика измерения массы воздуха (MAF)

8-клапанный двигатель

1 На 8-клапанном двигателе датчик MAF помещается с передней стороны сборки воздухоочистителя ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
2 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 30).
3 Отпустите крепежный хомут и отсоедините от датчика MAF шланг турбокомпрессора.
4 Выверните крепежные винты и высвободите датчик MAF из кожуха воздухоочистителя.
5 Установка производится в обратном порядке.

16-клапанный двигатель

6 На 16-клапанном двигателе датчик MAF помещается с передней стороны крышки воздухоочистителя.
7 Потянув вверх, снимите посаженную на резиновые проходные втулки пластмассовую верхнюю крышку силового агрегата.
8 Поддев маленькой отверткой, отпустите фиксаторы крепления резиновой груши ручного насоса подкачки воздуха в опорных кронштейнах с передней стороны воздухоочистителя. Сдвиньте грушу немного вперед.
9 Отпустите крепежные хомуты, отсоедините и снимите воздушный рукав, идущий от турбокомпрессора к датчику MAF.



45.1 Детали установки датчика MAP (только 16-клапанный двигатель)

10 Отсоедините от датчика электропроводку.
11 Выверните три крепежных винта, поднимите крышку воздухоочистителя и, высвободив задние посадочные фиксаторы, снимите ее с кожуха.
12 Выверните крепежные винты и снимите сборку датчика MAF с крышки воздухоочистителя.
13 Установка производится в обратном порядке.

44 Снятие и установка датчика давления топлива

1 Датчик давления топлива встроен в сборку топливной магистрали, в индивидуальном порядке не поставляется и в случае выхода из строя заменяется вместе с магистралью (см. Раздел 36).

45 Снятие и установка датчика абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP)

1 Датчик MAP используется только на 16-клапанном двигателе и установлен справа на впускном трубопроводе ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
2 Потянув вверх, снимите посаженную на резиновые проходные втулки пластмассовую верхнюю крышку силового агрегата.
3 Отсоедините электропроводку, выверните крепежный болт и снимите датчик.

arhiv.by.ru «АРХИВ»

4 Установка производится в обратном порядке.

46 Снятие и установка датчика детонации (KS)

1 KS устанавливается только на 16-клапанном двигателе и ввернут в заднюю часть блока цилиндров, непосредственно под топливной магистралью. Проще всего добраться до датчика снизу.
2 Вывесьте автомобиль над землей. На моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера.
3 Двигаясь по жгуту электропроводки от датчика, отыщите и рассоедините разъем ее подключения.
4 Выверните крепежный болт и снимите KS с блока цилиндров.
5 Установка производится в обратном порядке, - проследите, чтобы крепежный болт был затянут с требуемым усилием.

47 Снятие и установка клапана контроля давления топлива

1 Клапан встроен в сборку ТНВД, в индивидуальном порядке не поставляется и в случае отказа заменяется вместе с насосной сборкой (см. Раздел 35).

48 Снятие и установка блока управления системы преднакала

1 См. Главу 5.

49 Снятие и установка клапана EGR

1 См. Часть C.

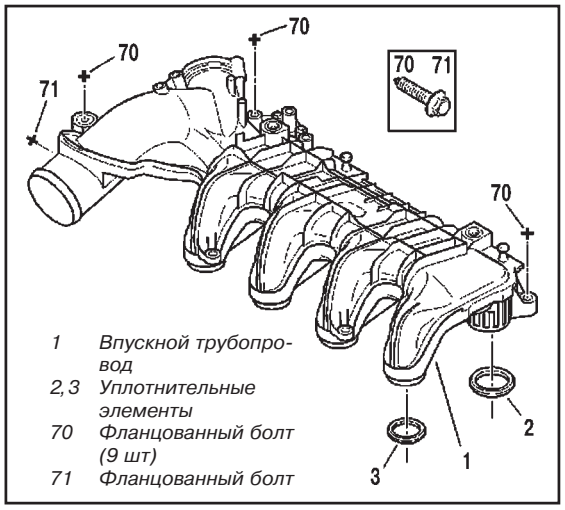
50 Снятие и установка датчика скорости движения автомобиля (VSS)

Модели без ABS

1 На моделях без ABS VSS встроен в привод спидометра (см. Главу 6).

Модели с ABS

2 На моделях, оборудованных ABS ECM получает информацию о скорости движения автомобиля на основании анализа данных, поступающих от колесных датчиков через модуль управления системы антиблокировки тормозов.



1 Впускной трубопровод
2,3 Уплотнительные элементы
70 Фланцованный болт (9 шт)
71 Фланцованный болт

51.2 Детали установки впускного трубопровода на 16-клапанном двигателе

51 Снятие и установка впускного трубопровода

Замечание: *Прежде чем приступать к выполнению процедуры внимательно ознакомьтесь с материалами Раздела 1.*

8-клапанный двигатель

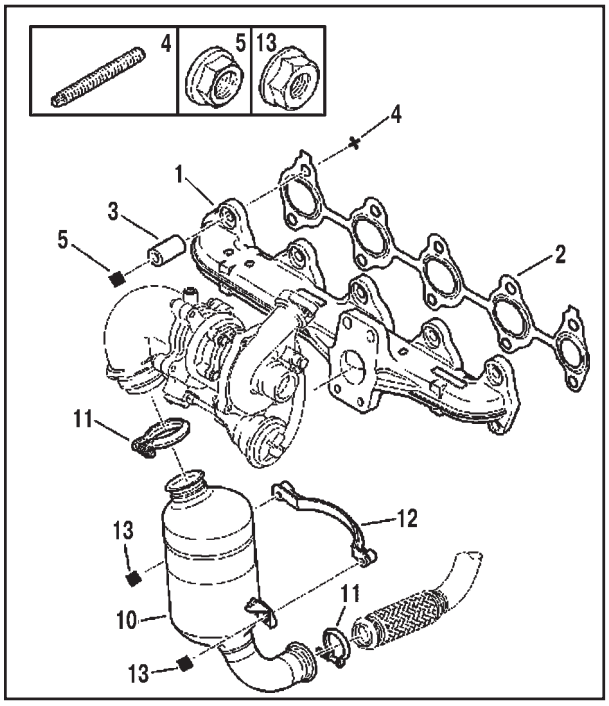
1 На 8-клапанных двигателях впускной трубопровод интегрирован в головку цилиндров (см. Главу 2).

16-клапанный двигатель

Снятие

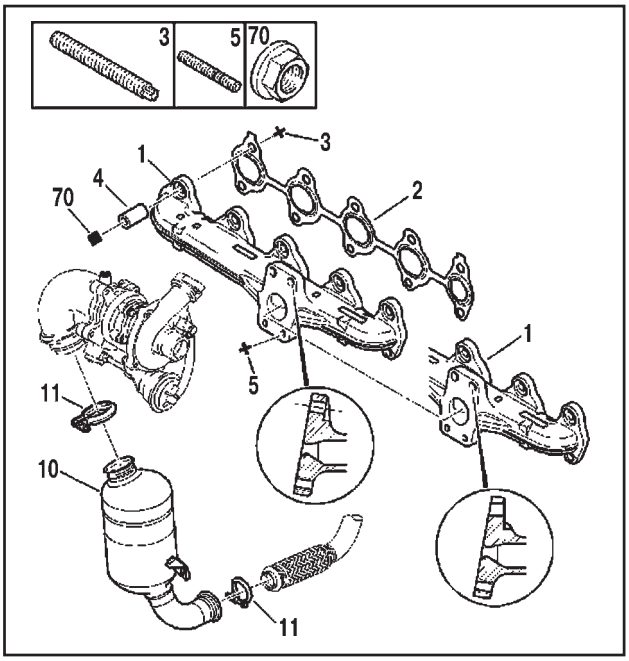
2 Детали установки впускного трубопровода на 16-клапаненом двигателе показаны ***на сопр. иллюстрации***.
3 Снимите воздухоочиститель и резонатор впускного воздушного тракта (см. Раздел 30).
4 Тщательно зачистите два штуцерных разъема быстрой стыковки непосредственно над верхней крышкой привода ГРМ, затем отсоедините от двигателя подключенные к этим штуцерам линии подачи и возврата топлива. Сразу же закупорьте открытые концы штуцеров и трубок с целью минимизации потерь топлива и во избежание попадания в систему питания грязи. Высвободите трубки из промежуточных фиксаторов на впускном трубопроводе.
5 Отсоедините электропроводку от датчика MAP на впускном трубопроводе (см. Раздел 45).
6 Отпустите крепежных хомут и отсоедините от впускного трубопровода выходной рукав промежуточного охладителя воздуха наддува (Intercooler).
7 Рассоедините разъем главной косы электропроводки, расположенный с задней стороны впускного трубопровода, - разъем зафиксирован посредством специальной муфты, снимаемой путем поддевания с боков. Выверните два крепежных винта и снимите с впускного трубопровода опорный кронштейн косы.
8 Двигаясь по жгуту электропроводки от электромагнитного клапана EGR, отыщите и рассоедините его контактный разъем и отведите в сторону жгут.
9 Отведите в сторону от впускного трубопровода вакуумные и топливные шланги.
10 Выверните два винта крепления патрубка EGR к впускному трубопроводу и болт крепления патрубка к задней стороне головки цилиндров.
11 Отпустите хомут крепления патрубка к клапану EGR, - если для крепления трубки используется оригинальный скручиваемый хомут, его следует перекусить бокорезами, - при установке следует использовать хомут винтового типа, - спрашивайте на фирменных СТО Citroen.
12 Снимите патрубок EGR с задней части двигателя. С конца патрубка снимите уплотнительное кольцо.
13 Выверните болт крепления правого конца впускного трубопровода к головке цилиндров.
14 Выверните два болта крепления фиксаторов линии высоконапорного контура системы питания к верхней стороне впускного трубопровода ***(см. иллюстрацию 36.12)***.
15 Снимите форсуночные трубки и подающую трубку топливной магистрали (см. Разделы 36 и 37).
16 Выверните семь крепежных болтов и снимите крышку головки цилиндров с держателя распределительных валов (см. Главу 2), - прикройте держатель чистой ветошью с целью предотвращения попадания грязи в механизм привода клапанов.
17 Отсоедините и снимите сборку дренажных линий форсунок.
18 При помощи маленьких отверток отожмите с боков крепежные фиксаторы разъемов и отсоедините от электропроводку от форсунок. Сдвиньте в сторону жгут электропроводки.
19 Выверните два оставшихся крепежных болта с задней стороны трубопровода и снимите последний с головки цилиндров. Снимите с выходных портов трубопровода уплотнительные

arhiv.ru «Авто»



52.1a Детали установки выпускного коллектора на 8-клапанном двигателе

1 Выпускной коллектор
2 Уплотнительная прокладка
3 Дистанционная втулка (10 шт)
4 Шпилька (10 шт)
5 Гайка (10 шт)
10 Каталитический преобразователь
11 Хомут (2 шт)
12 Хомут
13 Гайка (2 шт)



52.1b Детали установки впускного трубопровода на 16-клапанном двигателе

1 Выпускной коллектор
2 Уплотнительная прокладка
3 Шпилька (10 шт)
4 Дистанционная втулка (10 шт)
5 Опорная втулка (4 шт)
10 Каталитический преобразователь
11 Хомут (2 шт)
70 Гайка (10 шт)

кольца, - кольца подлежат замене в обязательном порядке.
20 Оцените состояние резинового уплотнителя крышки головки цилиндров. В случае необходимости приготовьте сменный уплотнительный элемент.

Установка

21 Тщательно зачистите сопрягаемые поверхности и входные отверстия в голове цилиндров. Посадите на трубопровод НОВЫЕ уплотнительные кольца.
22 Заведите трубопровод на свое штатное место и зафиксируйте его двумя задними крепежными болтами, затянув их пока только от руки.
23 Подсоедините к форсункам электропроводку и дренажные линии.
24 Установите на место крышку головки цилиндров и затяните с требуемым усилием крепежные болты.
25 Затяните с требуемым усилием задние болты крепления трубопровода, вверните и затяните с требуемым усилием правый болт.
26 Подсоедините к форсунками и топливной магистрали НОВЫЕ напорные линии и с требуемым усилием затяните штуцерные гайки (см. Разделы 36 и 37).
27 Вверните два болта крепления фиксаторов напорных линий к верхней части трубопровода.
28 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - обращайтесь к материалам соответствующих разделов настоящей главы.

52 Снятие и установка выпускного коллектора

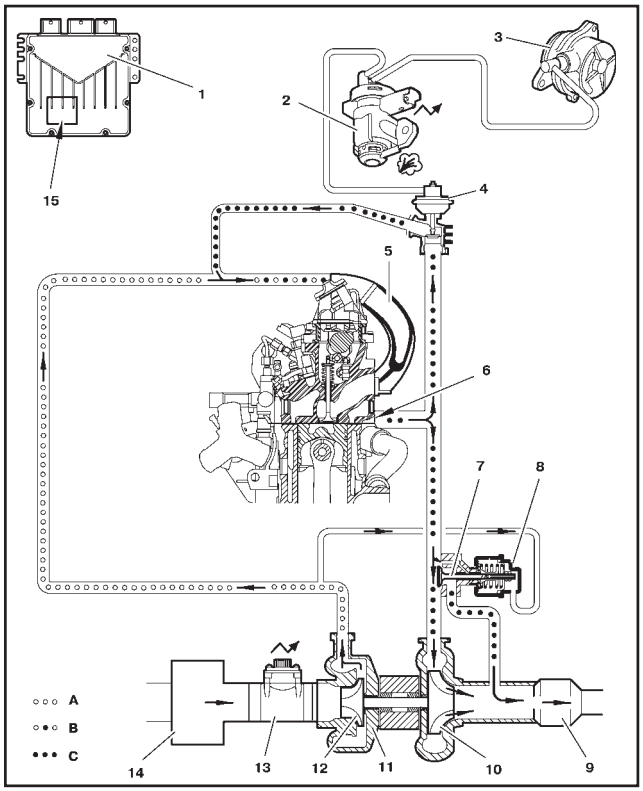
1 Детали установки выпускного коллектора показаны ***на сопр. иллюстрациях***.
2 Снимите турбокомпрессор (см. Раздел 54).
3 Отдайте крепежные гайки, извлеките дистанционные втулки и снимите выпускной коллектор.
9 Установка производится в обратном порядке, - проследите, чтобы сопрягаемые поверхности трубопровода и головки цилиндров были абсолютно чистыми и сухими, не забудьте заменить уплотнительную прокладку(ы), проследите, чтобы весь крепеж был затянут с требуемым усилием.
8 Отдайте крепежные гайки, отделите выпускной коллектор от головки цилиндров и извлеките его из двигательного отсека. Снимите уплотнительную прокладку(и).

53 Турбокомпрессор - общая информация и меры предосторожности

Общая информация

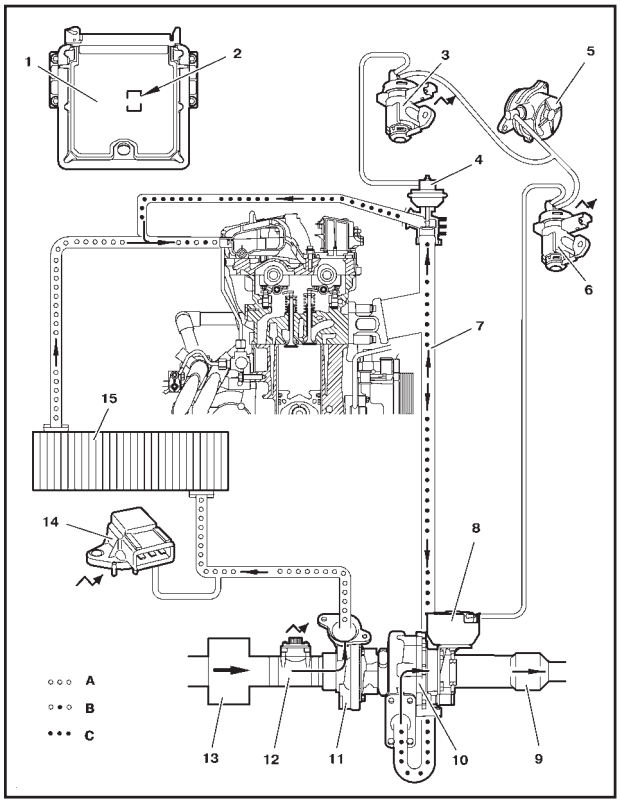
1 Схема организации подачи воздуха в двигатель на турбированных дизельных двигателях показана ***на сопр. иллюстрациях.***
2 Назначением турбокомпрессора является увеличение эффективности отдачи двигателя за счет предварительного сжатия подаваемого в двигатель воздуха.
3 Потоком отработавших газов двигателя приводится во вращение турбина, преобразующая энергию этих газов в механическую работу, что дает возможность турбокомпрессору осуществлять сжатие воздуха перед впуском его в цилиндры.
4 Газы пропускаются через специальной формы кожух и заставляют вращаться колесо турбины, посаженной на вал, на противоположном конце которого закреплено второе, оснащенное лопатками колесо, называемое комп-

arus-club.ru «Авто»



53.1a Принцип подачи воздуха с организацией наддува (8-клапанный двигатель)

A Воздух
B Смесь воздуха с отработавшими газами
C Отработавшие газы
1 ECM
2 Э/м клапан EGR
3 Вакуумный насос
4 Клапан EGR
5 Впускной трубопровод
6 Выпускной коллектор
7 Перепускной клапан управления отводом отработавших газов
8 Пневмокапсула исполнительного устройства привода перепускного клапана
9 Каталитический преобразователь
10 Турбинное колесо
11 Турбокомпрессор
12 Компрессорное колесо
13 Расходомер + датчик температуры воздуха
14 Воздушный фильтр
15 Датчик атмосферного давления (встроен в ECM)



53.1b Принцип подачи воздуха с организацией наддува (16-клапанный двигатель)

A Воздух
B Смесь воздуха с отработавшими газами
C Отработавшие газы
1 ECM
2 Датчик атмосферного давления (встроен в ECM)
3 Э/м клапан EGR
4 Клапан EGR
5 Вакуумный насос
6 Э/м клапан управления давлением наддува
7 Выпускной коллектор
8 Пневмокапсула исполнительного устройства привода изменения геометрии турбины
9 Каталитический преобразователь
10 Корпус турбинного колеса
11 Корпус компрессорного колеса
12 Датчик MAF+IAT
13 Воздушный фильтр
14 Датчик MAP
15 Промежуточный охладитель (Intercooler)

рессорным. Компрессорное колесо вращается в собственном кожухе и обеспечивает сжатие подаваемого во впускной трубопровод двигателя воздуха.

5 С целью предотвращения перегрузок, вызываемых чрезмерным возрастанием давления наддува при высоких частотах вращения коленчатого вала в турбинную часть сборки турбокомпрессора на 8-клапанном двигателе включен специальный перепускной клапан, обеспечивающий отвод отработавших газов от турбинного колеса при срабатывании специального чувствительного к давлению исполнительного устройства, - управляющим является давление воздуха. Организация такого отвода приводит к потере части используемой энергии отработавших газов, что в целом снижает к.п.д. системы наддува. На 16-клапаннном двигателе используется более продуктивная схема, в основу которой положен компромисс между высоким давлением заряда при низкой частоте вращения коленчатого вала и мерами по исключения перегрузок двигателя при высоких частотах вращения, достигаемый за счет использования турбины с изменяемой геометрией (VTG). Регулируемое изменение положения лопаток такой турбины обеспечивает требуемую корректировку сечения газового потока, что, в свою очередь, ведет к изменению давления газа.

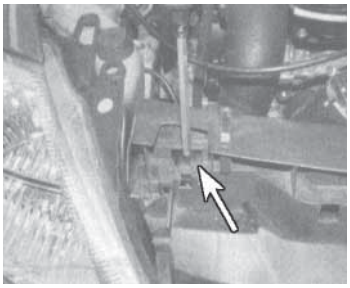
6 Эффективность повышения давления турбокомпрессором максимальна тогда, когда температура сжимаемого воздуха не возрастает, либо возвращается к своему первоначальному значению, - с этой целью в тракт подачи воздуха 16-клапанного двигателя между турбокомпрессором и впускным трубопроводом включен специальный промежуточный охладитель (Intercooler).

7 Смазывание вала турбокомпрессора осуществляется путем подачи масла под давлением по специальной трубки, подключенной к главной масляной галерее двигателя, - вал «плавает» на масляной подушке. Специальная дренажная трубка служит для возврата масла в поддон картера двигателя.

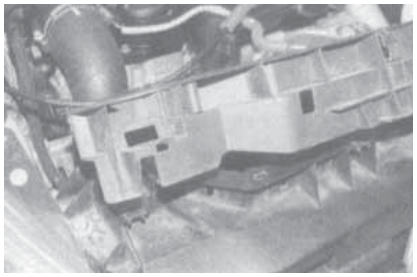
Меры предосторожности

8 Турбокомпрессор вращается с очень высокой частотой и способен

arus-rob.ru «АРУС»



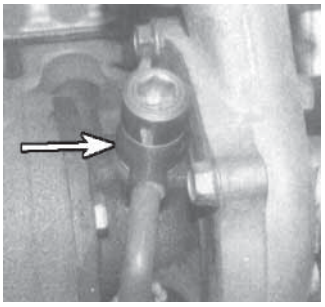
54.7a Выворачивание винтов (4 шт.) крепления верхней поперечной балки передка



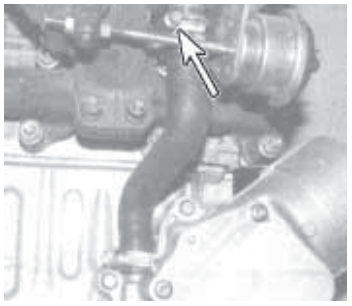
54.7b Снятие верхней поперечной балки передка



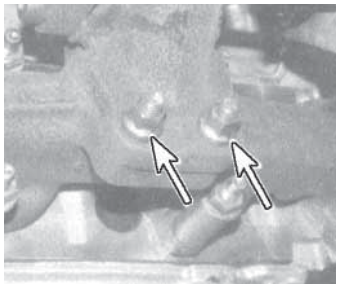
54.10a Штуцерный узел подсоединения маслоподающей трубки к блоку двигателя



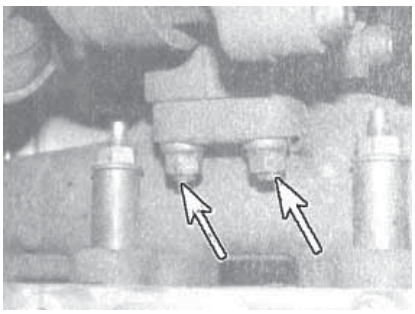
54.10b Штуцерный узел подсоединения маслоподающей трубки к турбокомпрессору



54.11 Хомут крепления к турбокомпрессору возвратной масляно линии



54.12a Нижние гайки крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору



54.12b Верхние гайки крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору

разогреваться до очень высоких температур.

9 Ни в коем случае не допускайте функционирования турбокомпрессора с открытыми внутренними компонентами и с отсоединенными линиями рабочих трактов, - попадание посторонних предметов на вращающиеся лопатки турбинного или компрессорного колеса может привести к очень серьезным последствиям, вплоть до полного разрушения сборки и причинения травм находящимся по близости людям.

10 Прежде чем начинать движение после запуска двигателя (особенно холодного), дайте ему поработать несколько секунд на холостых оборотах с целью обеспечения стабильной циркуляции масла.

11 Перед тем как заглушить двигатель обязательно дождайтесь снижения его оборотов до холостых, - выжимание педали газа непосредственно перед выключением двигателя приводит к тому, что турбинное колесо продолжит вращаться по инерции без подачи на него смазки.

12 Перед тем как заглушить двигатель после длительного функционирования его с высокими частотами вращения, дайте ему в течение нескольких минут поработать на холостых оборотах.

13 Особое внимание уделяйте соблюдению требований Графика текущего обслуживания (см. Главу 1) к смене двигательного масла и масляного фильтра. Для заправки в двигатель используйте только масла рекомендованного типа (см. Спецификации к Главе 1). Пренебрежение данными требованиями сопряжено с риском преждевременного выхода турбокомпрессора из строя в результате закоксовывания турбинного вала.

54 Снятие, проверка состояния и установка турбокомпрессора

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Вывесьте автомобиль над землей, на моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера.

3 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Раздел 30).

4 Снимите каталитический преобразователь (см. Часть D).

5 Отпустите крепежный хомут и отсоедините от впускного трубопровода выпускной рукав промежуточного охладителя.

6 Снимите декоративную решетку радиатора (см. Главу 11).

7 Выверните четыре крепежных винта и снимите верхнюю переднюю поперечную балку с верхней перемычки опорной рамы радиатора/промежуточного охладителя воздуха наддува ***(см. сопр. иллюстрации)***.

8 Выверните болты крепления опорной рамы радиатора/промежуточного охладителя к брызговикам крыльев. Подайте раму вверх, высвобождая нижние опоры и сдвиньте ее вперед настолько, насколько позволят подсоединенные шланги и электропроводка.

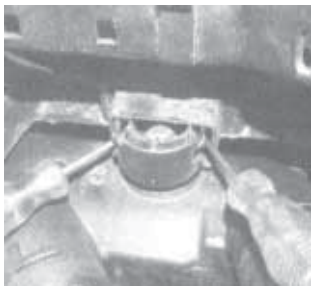
9 Выверните три крепежных болта и снимите верхний термозащитный экран выпускного коллектора.

10 Выверните полые болты штуцерных соединений и отсоедините маслоподающую трубку от блока цилиндров и турбокомпрессора ***(см. сопр. иллюстрации)***, - снимите с каждого болта по две уплотнительные шайбы, - при сборке они подлежат замене в обязательном порядке.

11 Отпустите крепежный хомут и отсоедините от турбокомпрессора линию возврата масла ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

12 Отдайте четыре крепежных гайки ***(см. сопр. иллюстрации)*** и снимите турбокомпрессор с выпускного коллектора. **Замечание:** *При установке гайки крепления турбокомпрессора подлежат замене в обязательном порядке.*

arus.by «АРУС»



55.7 отпускание стопорных язычков фиксации пластмассового верхнего кронштейна опоры промежуточного охладителя

Проверка

13 Внимательно осмотрите корпус турбокомпрессора на наличие трещин и прочих очевидных дефектов.
14 Повращав турбинное или компрессорное колесо, проверьте свободу вращения вала турбокомпрессора, - наличие незначительного люфта не должно вызывать беспокойства, так как в рабочем состоянии вал вывешен на масляной подушке. Визуально оцените состояние лопаток.
15 Присутствие следов масла во впускном или индукционном каналах с высокой степенью вероятности говорит о выходе из строя сальников вала турбокомпрессора.
16 Неисправный турбокомпрессор восстановительному ремонту не подлежит и заменяется в сборе.

Установка

17 Установка производится в обратном порядке, - не забудьте заменить уплотнительной прокладки и гайки крепления турбокомпрессора. При установке нового турбокомпрессора в обязательном порядке заменяется также двигательное масло и масляный фильтр.
18 Перед подсоединением маслоподающей трубки следует заполнить турбокомпрессор чистым двигательным маслом, впрыскиваемым через соответствующий штуцер.

55 Снятие и установка промежуточного охладителя воздуха наддува (Intercooler)

Замечание: *Промежуточный охладитель (Intercooler) устанавливается только на 16-клапанный двигатель.*
1 Intercooler помещается в передней части моторного отсека, справа от радиатора системы охлаждения двигателя.
2 Вывесьте автомобиль над землей, на моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера.
3 Отпустите крепежные хомуты и отсоедините от впускной и выпускной воздушные рукава от промежуточного охладителя, впускного трубопровода и резонатора впускного воздушного тракта.
4 Снимите декоративную решетку радиатора (см. Главу 11).
5 Выверните четыре крепежных винта и снимите верхнюю поперечную балку передка ***(см. иллюстрации 54.7a и 54.7b)***.
6 Снимите и отведите вперед до упора опорную раму радиатора/промежуточного охладителя (см. параграф 8 Раздела 54).
7 При помощи пары отверток отожмите стопорные язычки пластмассового верхнего опорного кронштейна сборки промежуточного охладителя ***(см. сопр. иллюстрацию)***. С целью высвобождения кронштейна сдвиньте верхнюю часть охладителя к двигателю, затем поднимите сборку и снимите кронштейн с крепежной шпильки.
8 Подав Intercooler вверх, высвободите его нижние опоры и аккуратно извлеките сборку из двигательного отсека. Снимите резиновые подушки нижних опор.
9 Установка производится в обратном порядке.

Часть C: Системы снижения токсичности отработавших газов

56 Общая информация

1 Для заправки всех бензиновых моделей должно использоваться только неэтилированное топливо. Дополнительно, на всех двигателях организован вывод картерных газов, а в выпускной тракт включен каталитический преобразователь. Кроме того, топливный тракт оборудован системой улавливания топливных испарений (EVAP).
2 Разработчиками дизельных двигателей также были учтены все современные требования по защите окружающей среды, - все двигатели оборудованы системой вентиляции картера, а в выпускной тракт включен каталитический преобразователь. Дополнительно на всех дизельных двигателях организована рециркуляция отработавших газов (EGR).
3 Ниже подробно описаны принципы функционирования каждой из составляющей системы снижения токсичности отработавших газов.

Бензиновые модели

Система вентиляции картера

4 С целью снижения эмиссии в атмосферу несгоревших углеводородов картер двигателя выполнен герметичным, а содержащаяся в нем смесь испарений масла с проникающими в обход поршневых колец газами пропускается через маслоотделитель и по специальной вентиляционной линии выводится во впускной тракт с целью дожигания в процессе нормального функционирования двигателя.
5 Картерные газы всегда (независимо от глубины разрежения во впускном трубопроводе) находятся в двигателе под избыточном давлением, которое в изношенном агрегате даже выше, чем в новом за счет увеличения количества газов, проникающих из цилиндров в обход поршневых колец. Под воздействием этого избыточного давления газы и вытесняются из картера через систему вентиляции.

Система контроля состава отработавших газов

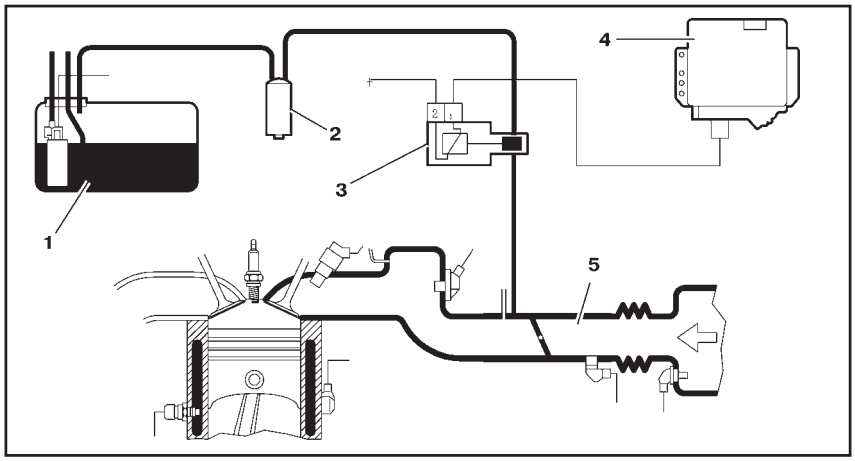
6 С целью минимизации содержания в отработавших газах токсичных составляющих в систему выпуска автомобиля включен каталитический преобразователь. Контроль состава выпускных газов осуществляется за счет организации обратной связи через пару установленных в выпускном тракте кислородных датчиков (лямбда-зондов), замкнутых на электронный модуль системы управления двигателем (ECM).
7 Рабочие элементы лямбда-зондов чувствительны к содержанию в потоке отработавших газов молекул кислорода (O_2) и выдают соответствующую информацию на вход ECM. При переобогащении воздушно-топливной смеси содержание кислорода в отработавших газах падает, что приводит к снижению вырабатываемого лямбда-зондом сигнального напряжения. По мере

arus.spb.ru «Арус»

обеднения смеси уровень сигнала датчика возрастает. При этом пик эффективности функционирования двигателя при минимальном содержании в отработавших газах токсичных составляющих достигается при вполне конкретном составе воздушно-топливной смеси, характеризуемом стехиометрическим числом 14.7, т.е., когда на 1 весовую единицу воздуха приходится 14.7 весовых единиц бензина. Именно такое соотношение составляющих смеси гарантирует полноту ее сгорания в цилиндрах двигателя. ECM, ориентируясь на данные, поступающие от лямбда-зондов, стремится поддерживать состав смеси оптимальным (за счет корректировки длительности открывания клапанов инжекторов) при любых условиях функционирования двигателя.
8 Нормальное функционирование лямбда-зондов становится возможным лишь при разогреве их рабочих элементов до достаточно высокой температуры. С этой целью датчики оснащены встроенными электрическими нагревателями, функционирующими под контролем ECM, осуществляемым через специальное реле.

Система улавливания топливных испарений (EVAP)

9 С целью минимизации выброса в атмосферу несгоревших углеводородов в тракт подачи топлива бензиновых двигателей включается система улавливания топливных испарений (EVAP). Схема организации улавливания топливных испарений показана ***на сопр. иллюстрации***.
10 Крышка заливной горловины топливного бака имеет герметичное исполнение, а скапливающиеся в баке во время стоянки автомобиля топливные испарения отводятся по специальным линиям в наполненный активированным углем адсорбер, установленный в арке правого заднего колеса. Адсорбер удерживает испарения в себе до тех пор, пока ECM не выдаст команду на его продувку. По команде модуля управления открывается клапан продувки адсорбера и скопившиеся в нем топливные испарения выводятся во впускной тракт двигателя и сгорают в ходе нормального функционирования последнего.
11 Для гарантии стабильности функционирования непрогретого или работающего на холостых оборотах двигателя, а также для защиты каталитического преобразователя от эффекта воздействия подачи в камеры сгорания переобогащенной смеси, клапан продувки адсорбера остается закрытым в ходе прогрева двигателя и при эксплуатации его с повышенными нагрузками.



56.9 Функциональная схема системы EVAP

1 Топливный бак
2 Угольный адсорбер
3 Сборка клапанов продувки угольного адсорбера
4 ECM
5 Корпус дросселя

Дизельные модели

Система вентиляции кратера

12 См. выше описание системы для бензиновых двигателей.

Система контроля состава отработавших газов

13 Снижение токсичности отработавших газов дизельного двигателя осуществляется за счет включения в его выпускной тракта каталитического преобразователя.
14 Преобразователь состоит из металлической емкости с заделанной в нее мелкоячеистой сеткой, покрытой каталитическим материалом, через которую пропускается поток отработавших газов. Катализатор повышает скорость процесса окисления таких содержащихся в выхлопе токсичных составляющих, как монооксид углерода, не до конца сгоревшие углеводороды и сажа.

Система рециркуляции отработавших газов (EGR)

15 Посредством данной системы небольшое количество отработавших газов перенаправляется из системы выпуска о впускной трубопровод. За счет такого подмешивания отработавших газов происходит сокращение содержания в продуктах сгорания двигателя токсичных оксидов азота.
16 Количество отработавших газов, подмешиваемых во впускной тракт двигателя контролируется электронным модулем системы управления двигателем (ECM), регулировка осуществляется посредством специального вакуумного клапана, разрежение в который подается по команде ECM, выдаваемой на управляющий электромагнитный клапан EGR.

57 Проверка состояния и замена компонентов систем снижения токсичности отработавших газов

Бензиновые модели

Система вентиляции картера

1 Компоненты системы вентиляции картера в специальном обслуживании не нуждаются. Достаточно лишь более-менее регулярно проверять состояние вентиляционного патрубка(ов).

Система улавливания топливных испарений (EVAP)

2 При возникновении подозрений на нарушение исправности функционирования системы EVAP отсоедините шланги, подведенные к угольному адсорберу и клапану его продувки и удостоверьтесь в их проходимости.
3 Находящиеся в подозрительном состоянии адсорбер и клапан продувки адсорбера подлежат замене (см. ниже). Детали установки компонентов системы EVAP показаны ***на сопр. иллюстрации***.

Замена угольного адсорбера

4 Угольный адсорбер помещается в арке правого заднего колеса.
5 Вывесьте автомобиль над землей, снимите правое заднее колесо и локер защиты его арки.

4

avtoservis «Авто»

6 Отдайте крепежные гайки и снимите адсорбер во своего посадочного места.
7 Предварительно промаркировав, отсоедините подведенные к адсорберу вакуумные шланги, - штуцерные узлы оборудованы разъемами быстрой стыковки.
8 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью подсоединения шлангов и надежностью фиксации штуцерных разъемов.

Замена клапана продувки адсорбера

9 Клапан помещается в двигательном отсеке, в правом заднем углу двигательного отсека.
10 Отсоедините от клапана электропроводку и шланги топливных испарений, - хомуты скручиваемого типа при установке правильно будет заменить червячными.
11 Извлеките клапана из опорного кронштейна и снимите его с головки цилиндров двигателя.
12 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью подсоединения шлангов.

Система контроля состава отработавших газов

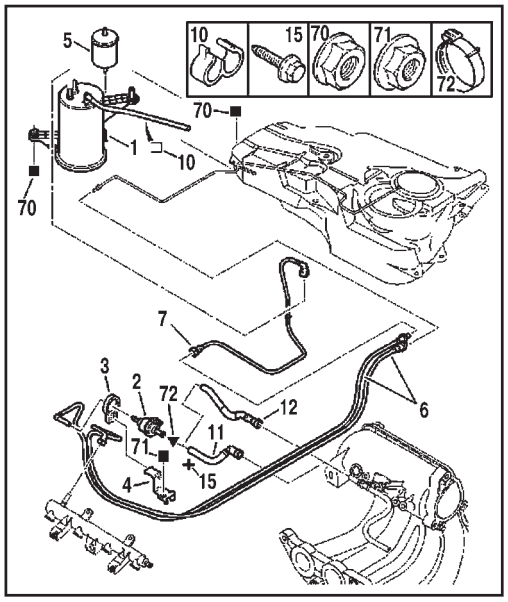
13 Оценка состояния каталитического преобразователя производится путем измерения состава отработавших газов двигателя при помощи точного газоанализатора.
14 При высоком уровне содержания в выхлопе монооксида углерода (CO) автомобиль следует отогнать на фирменную СТО Citroen, где специалисты при помощи специального оборудования произведут полную диагностику системы управления двигателем, - если никакие нарушения в ходе проверки выявлены не будут, каталитический преобразователь следует заменить (см. ниже).

Замена каталитического преобразователя

15 Описание процедур снятия и установки каталитического преобразователя приведено в Части D.

Замена лямбда-зондов

Внимание: *Лямбда-зонд относится к числу очень тонких и хрупких изделий и требует крайне осторожности в обращении!*
16 В систему выпуска отработавших газов включено два лямбда-зонда, один из которых (доката литический) установлен впереди каталитического преобразователя, второй (посткаталитический) - после ***(см. сопр. иллюстрации)***.



57.3 Детали установки компонентов системы EVAP

1 Угольный адсорбер
2 Клапан продувки адсорбера
3,4 Опорные кронштейны
5 Топливный фильтр
6 Топливопроводы
7, 11, 12 Отводные линии
10 Фиксатор
15 Фланцованный болт
70 Фланцованная гайка (2 шт)
71 Фланцованная гайка
72 Хомут

17 Двигаясь по жгуту от подлежащего замене датчика, отыщите и рассоедините контактный разъем его электропроводки. Высвободите жгут из фиксатора/обвязки.
18 Действуя крайне осторожно, выверните лямбда-зонд из посадочного гнезда в выпускном коллекторе/приемной трубе системы выпуска отработавших газов и снимите его вместе с уплотнительной шайбой.
19 Установка производится в обратном порядке, - перед вворачиванием датчика смажьте его резьбовую часть термостойкой смазкой, не забудьте заменить уплотнительную шайбу, проследите за надежностью подсоединения и фиксации электропроводки.

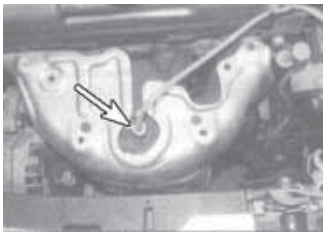
Дизельные модели

Система вентиляции картера

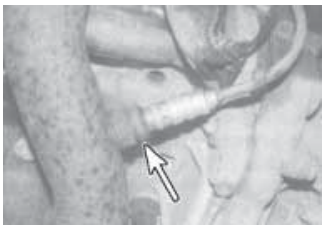
20 См. параграф 1.

Система контроля состава отработавших газов

21 Оценка состояния каталитического преобразователя производится путем измерения состава отработавших газов двигателя при помощи точного газоанализатора.



57.16a Местоположение докаталитического лямбда-зонда



57.16b Местоположение посткаталитического лямбда-зонда

22 Прежде чем приступать к замене преобразователя удостоверьтесь, что причиной нарушения не является неисправность форсунок.

Замена каталитического преобразователя

23 Описание процедур снятия и установки каталитического преобразователя приведено в Части D.

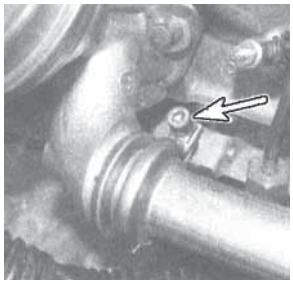
Система рециркуляции отработавших газов (EGR)

24 Проверка производится при помощи вакуумного насоса и вакуумметра и ее выполнение следует поручить специалистам фирменной СТО Citroen.

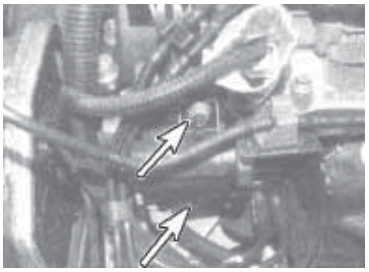
Замена клапана EGR

25 Снимите сборку воздухоочистителя (см. Раздел 30).
26 Выверните два винта крепления патрубка EGR к впускному трубопроводу и болт крепления его к задней стороне впускного трубопровода ***(см. иллюстрации 35.11a и 35.11b)***.
27 Отпустите хомут крепления патрубка к клапану EGR ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - если для крепления трубки используется оригинальный скручиваемый хомут, его следует перекусить бокорезами, - при установке следует использовать хомут винтового типа, - спрашивайте на фирменных СТО Citroen.
28 Снимите патрубок EGR с задней части двигателя. С конца патрубка снимите уплотнительное кольцо.

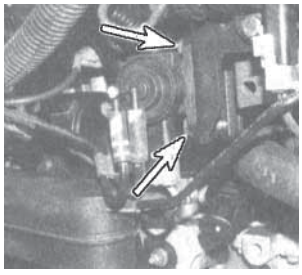
auto.by.ru «АВТО»



57.27 Винт хомута крепления патрубка EGR к клапану EGR



57.33a Детали установки электромагнитного клапана EGR (8-клапанный двигатель)



57.33b Детали установки электромагнитного клапана EGR (16-клапанный двигатель)

29 Отсоедините от клапана вакуумный шланг, затем выверните два крепежных болта и снимите клапан с задней стенки двигателя. Снимите уплотнительную прокладку.
30 Установка производится в обратном порядке, - не забудьте заменить уплотнительное кольцо.

Замена электромагнитного клапана EGR

31 Электромагнитный клапан EGR помещается на правой стороне блока цилиндров (8-клапанный двигатель), либо внизу с задней стороны блока (16-клапанный двигатель).
32 Отсоедините от клапана два вакуумных шланга и электропроводку.
33 Отдайте крепежные болты/гайки ***(см. сопр. иллюстрации)*** и снимите клапан с двигателя.
34 Установка производится в обратном порядке.

58 Каталитический преобразователь - общая информация и меры предосторожности

1 Каталитический преобразователь относится к числу надежных и не нуждающихся в специальном обслуживании компонентов. тем не менее с целью предотвращения риска преждевременного выхода его из строя при эксплуатации соответствующим образом оборудованного автомобиля следует соблюдать некоторые особые меры предосторожности:

Бензиновые модели

a) Ни в коем случае не используйте для заправки оборудованного каталитическим преобразователем автомобиля этилированный бензин, - содержащийся в нем свинец будет откладываться на покрытой драгметаллами поверхности рабочего элемента и в скором времени приведет к отказу компонента;
b) Следите на правильностью настроек систем питания и зажигания, регулярно, строго в соответствии с Графиком ТО (см. Главу 1), выполняйте процедуры обслуживания их компонентов;
c) При возникновении пропусков зажигания следует приостановить эксплуатацию автомобиля и без промедления доставить его на фирменную СТО Citroen с целью локализации и устранения неисправности;
d) Ни в коем случае не осуществляйте запуск двигателя автомобиля методом буксировки или толкания, - попадающее в преобразователь несгоревшее топливо приведет к быстрому разрушению его рабочего элемента в результате перегрева;
e) Не используйте никакие присадки к топливу и двигательному маслу;
f) Новый каталитический преобразователь в течение некоторого времени после начала эксплуатации может издавать отчетливый запах сероводорода, что является нормой и не должно вызывать беспокойства;
g) При нарушении эффективности функционирования каталитический преобразователь подлежит замене;

Все модели

h) Не выключайте зажигание при высоких оборотах двигателя;
i) При появлении признаков выгорания двигательного масла (густой синий дым на выхлопе) следует приостановить эксплуатацию автомобиля и без промедления доставить его на фирменную СТО Citroen с целью локализации и устранения неисправности;
j) Помните, что каталитический преобразователь в процессе эксплуатации способен разогреваться до очень высоких температур, - не паркуйте автомобиль на площадках, покрытых легко воспламеняющимся покрытием или мусором;
k) Помните, что рабочий элемент каталитического преобразователя является оченьхрупким компонентом, - не ударяйте по корпусу предохранителя никакими инструментами.

4

Часть D: Системы выпуска отработавших газов

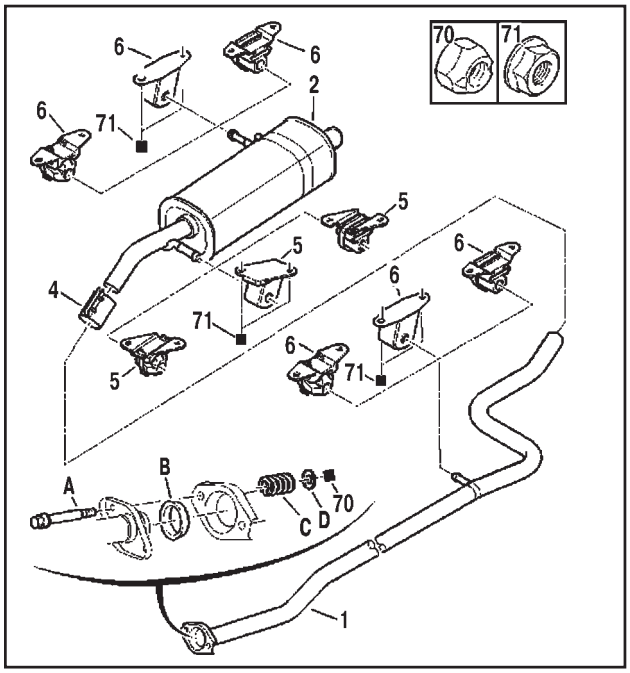
59 Система выпуска отработавших газов, - общая информация, снятие и установка компонентов

1 Детали установки передней секции системы выпуска отработавших газов показаны ***на иллюстрациях 26.1a и 26.1b*** (бензиновые модели) и ***52.1a и 52.1b*** (дизельные модели).
2 Детали установки компонентов задней части системы выпуска отработавших газов показаны ***на сопр. иллюстрациях***.

Бензиновые модели

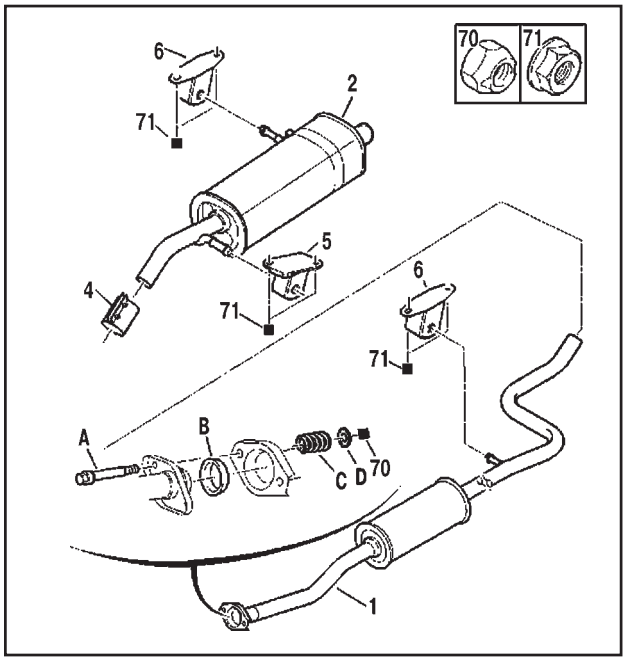
3 На новых моделях система выпуска отработавших газов состоит из двух частей: передней, состоящей из приемной трубы с встроенным в нее каталитическим преобразователем, и задней, включающей в себя промежуточную секцию (в варианте II - со встроенным передним глушителем/резонатором) и заднюю секцию со встроенным глушителем.
4 Приемная труба посредством фланцевых соединений с подпружиненным крепежом подключается к выпускному коллектору двигателя (передний конец) и промежуточной секции (задний конец)
5 Задний конец промежуточной секции посредством соединительного хомута соединен с задней секцией.
6 Все три секции системы выпуска могут быть демонтированы и заменены в индивидуальном порядке, правда при сочленении промежуточной сек-

arus.ru «Арус»



59.2a Детали установки компонентов задней части системы выпуска отработавших газов бензиновых моделей (вариант исполнения I)

A	*Болт (2 шт)*	*2*	*Глушитель*
B	*Уплотнительный конус*	*4*	*Крепежный хомут*
C	*Пружина (2 шт)*	*5,6*	*Подвесы*
D	*Шайба (2 шт)*	*70*	*Фланцованная гайка (2 шт)*
1	*Промежуточная секция*	*71*	*Фланцованная гайка (6 шт)*



59.2b Детали установки компонентов задней части системы выпуска отработавших газов бензиновых моделей (вариант исполнения II)

A	*Болт (2 шт)*	*4*	*Крепежный хомут*
B	*Уплотнительный конус*	*5,6*	*Подвесы*
C	*Пружина (2 шт)*	*70*	*Фланцованная гайка (2 шт)*
D	*Шайба (2 шт)*	*71*	*Фланцованная гайка (6 шт)*
1	*Промежуточная секция*		
2	*Задний глушитель*		

ции с новой задней оригинальную трубу возможно придется подрезать для адекватного сочленения. Крепежный хомут поставляется в комплекте с задней секцией.

7 Система крепится к днищу автомобиля посредством оборудованных резиновыми вставками подвесов. Подвесы распределены по всей длине системы и обеспечивают равномерно распределение весовой нагрузки.

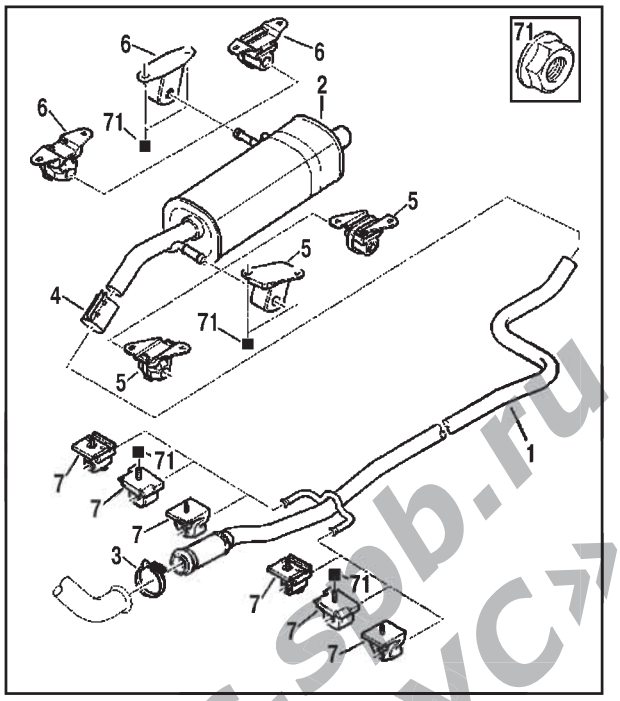
8 Для снятия компонентов системы выпуска отработавших газов автомобиль необходимо вывесить над землей. Для замены системы в сборе необходимо с целью обеспечения достаточного свободного пространства немного опустить балку оси задних колес.

Дизельные модели

9 Как и в предыдущем случае система выпуска отработавших газов дизельных моделей состоит из двух частей: передней (приемная труба со встроенным каталитическим преобразователем) и задней (промежуточная секция и глушитель).

10 Схема сочленения и вывешивания секций аналогична описанной выше для бензиновых моделей с той лишь разницей, что приемная труба крепится к промежуточной секции посредством хомута.

11 Замена всех секций также может быть произведена в индивидуальном порядке после вывешивания автомобиля над землей.



59.2c Детали установки компонентов задней части системы выпуска отработавших газов дизельных моделей

1	*Промежуточная секция*	*5,6,7*	*Подвесы*
2	*Глушитель*	*71*	*Фланцованная гайка (6 шт)*
3,4	*Крепежные хомуты*		

arus-spb.ru «АРУС»

Глава 5 Системы электрооборудования двигателя

Содержание

Часть A: Система зажигания бензинового двигателя

1 Общая информация, меры безопасности 186
2 Общие проверки системы управления зажиганием 186
3 Проверка и регулировка угла опережения зажигания 187
4 Свечи зажигания - общая информация 187
5 Снятие, проверка и установка катушек зажигания .. 189
6 Снятие и установка датчика детонации (KS) 189

Часть B: Системы заряда и запуска

7 Общая информация, меры предосторожности 189
8 Диагностика отказов систем заряда и запуска 190
9 Проверка и обслуживание аккумуляторной батареи 190
10 Отсоединение, снятие и установка аккумуляторной батареи 190
11 Проверки системы заряда 191
12 Снятие и установка генератора 193
13 Проверки системы запуска 193
14 Снятие и установка стартера 194
15 Снятие и установка выключателя «зажигания» 195
16 Снятие и установка датчика-выключателя давления двигательного масла 195
17 Снятие и установка датчика уровня двигательного масла 195

Часть C: Система преднакала дизельного двигателя

18 Общая информация 195
19 Проверка исправности функционирования системы накаливания 196
20 Снятие, проверка состояния и установка свечей накаливания 196
21 Снятие и установка блока управления преднакалом 197

Спецификации

Система зажигания

Общие параметры

Тип ..... Статическая (без распределителя), с холостой искрой и электронным управлением под контролем ECM
Порядок зажигания ..... 1-3-4-2 (цилиндр № 1 располагается со стороны трансмиссии)
Угол опережения зажигания ..... Контролируется ECM, в регулировках не нуждается
Тип свечей зажигания ..... См. Спецификации к Главе 1

Система заряда

Тип ..... 12-вольтная, с заземлением по отрицательному полюсу

Аккумуляторная батарея

Исполнение ..... Герметичное, в обслуживании не нуждается
Выходное напряжение, В
Слабый уровень заряда 12.5
Нормальный уровень заряда 12.6
Высокий уровень заряда 12.7

Генератор

Тип (все модели) ..... Переменного тока
Производитель ..... Denso, Valeo или Mitsubishi
Выходная характеристика, А
Бензиновые модели ..... 60, 70, 80 или 90
Дизельные модели ..... 80 или 150

Система запуска

Стартер

Тип ..... Редукторный
Производитель .... Mitsubishi, Valeo, Duceller, Iskra или Bosch

Система преднакала дизельных моделей

Тип свечей накаливания ..... NGK YE04
Сопротивление свечей, Ом ..... Приблизительно 1
Продолжительность первичного цикла накаливания (до отключения контрольной лампы преднакала), с
Температура охлаждающей жидкости -20°C 10
Температура охлаждающей жидкости -10°C 5
Температура охлаждающей жидкости +5°C 0
Продолжительность фазы постнакала, с
Температура охлаждающей жидкости ниже +30°C 180
Температура охлаждающей жидкости +50°C 0

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Система зажигания

Болт крепления датчика детонации (KS) 20
Свечи зажигания ..... См. Спецификации к Главе 1

Система заряда

Болты крепления генератора 40
Датчик-выключатель давления масла 30

Система запуска

Крепление стартера 35

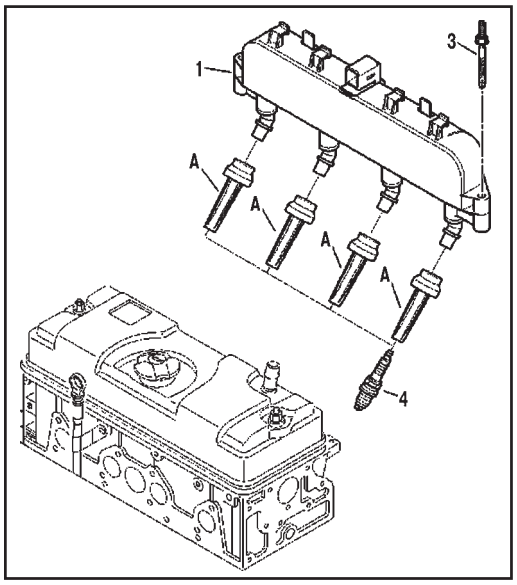
Система преднакала

Свечи накаливания 10

5

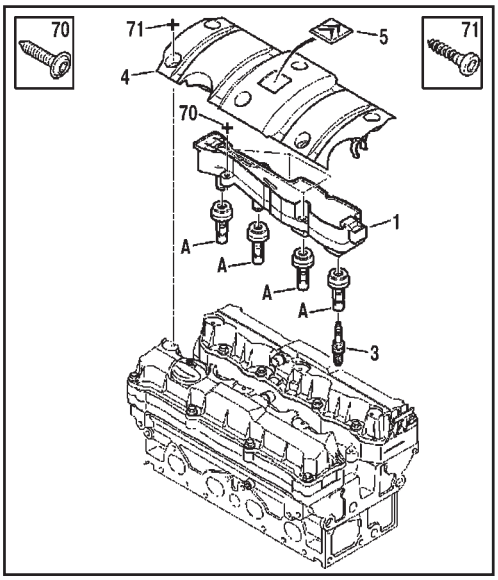
arus.spb.ru «АРУС»

Часть A: Система зажигания бензинового двигателя



1.4a Детали установки катушек зажигания на моделях 1.1 и 1.4 л (двигатели SOHC)

A ВВ насадки
1 Кожух катушечной сборки
3 Крепежная шпилька (2 шт)
4 Свеча зажигания (4 шт)



1.4b Детали установки катушек зажигания на моделях 1.6 л (двигатель DOHC)

A ВВ насадки
1 Кожух катушечной сборки
3 Свеча зажигания (4 шт)
4 Защитная крышка
5 Накладка с эмблемой Citroen
70 Саморез (4 шт)
71 Саморез (6 шт)

1 Общая информация, меры безопасности

Общая информация

1 Система зажигания интегрирована в систему управления двигателя и функционирует под контролем ECM. Описание подсистемы управления функционированием системы подачи топлива приведено в Главе 4, в настоящей главе рассматривается принцип управления воспламенением смеси.

2 На всех рассматриваемых моделях используется система зажигания статического типа (без распределителя) с холостой искрой.

3 Для формирования искры требуемой интенсивности 12-вольтовое напряжение бортового электропитания в преобразуется катушках зажигания в высоковольтное (ВВ), - 30 000 В.

4 Катушки зажигания заключены в общий кожух, устанавливаемый над свечами зажигания. при этом каждая катушка через индивидуальную насадку подсоединяется непосредственно к хвостовику своей свечи ***(см. сопр. иллюстрации)***. Подобная схема удобна тем, что исключает необходимость использования ВВ электропроводки.

5 Выдача на свечи ВВ напряжения осуществляется под управлением ECM, при этом используется схема зажигания «с холостой искрой», т.е. каждая свеча генерирует искровой разряд дважды: один раз на такте сжатия и второй (холостой) - на такте выпуска. При этом интенсивность искрообразования на такте сжатия, когда содержимое цилиндра находится под высоким давлением, значительно выше, чем на такте выпуска.

6 ECM определяет момент зажигания и время заряда катушек для каждого из цилиндров двигателя, основываясь на информации о температуре охлаждающей жидкости, текущей нагрузке и оборотах двигателя, поступающей от соответствующих датчиков системы управления.

7 При работе двигателя на холостом ходу ECM, за счет корректировки угла опережения зажигания, осуществляет тонкую регулировку частоты вращения коленчатого вала, - на более низком уровне стабильность оборотов холостого хода поддерживается системой IAC (см. параграф 10 в Разделе 2 Главы 4).

8 К числу компонентов системы зажигания следует отнести также датчик детонации (KS). Датчик устанавливается на блоке цилиндров и отслеживает момент возрастания уровня вибраций агрегата, связанного с возникновением детонации смеси в цилиндрах. Как только на ECM поступает соответствующая информация, модуль осуществляет ступенчатое смещение угла опережения зажигания в сторону замедления, приостанавливая детонацию.

Меры безопасности

9 При обслуживании компонентов систем прямого зажигания следует соблюдать особые меры предосторожности:

- *Не прикасайтесь к электропроводке системы зажигания и не рассоединяйте ее контактные разъемы при работающем двигателе/вращающемся стартере;*
- *Не отсоединяйте батарею при работающем двигателе;*
- *Рассоединение разъемов электропроводки датчиков и модулей управления производите только после предварительного отсоединения аккумуляторной батареи;*
- *Производите отсоединение/подсоединение электропроводки системы зажигания, а также подключение/отключение любого диагностического и измерительного оборудования только при выключенном зажигании;*
- *Не допускайте к выполнению работ по обслуживанию электронной системы зажигания людей с имплантированным кардиостимулятором;*
- *Ни в коем случае не допускайте заземления контактных клемм катушек зажигания на массу;*
- *Не подсоединяйте контрольную лампу к клеммам катушек зажигания.*

2 Общие проверки системы управления зажиганием

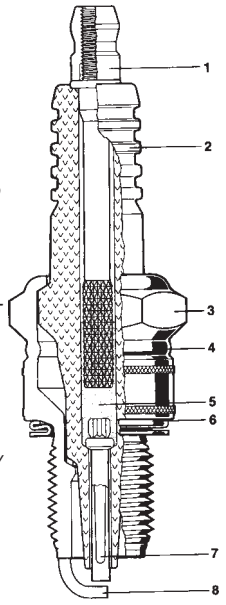
Замечание: *См. также Раздел «Диагностика неисправностей» во Введении в начале Руководства.*

Общая информация

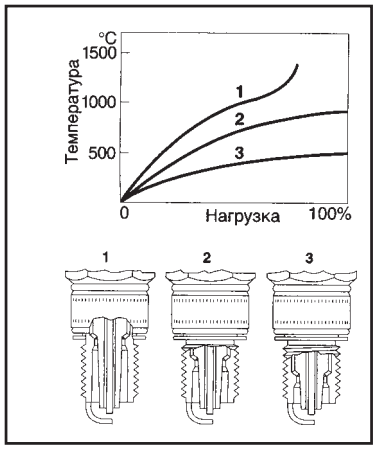
1 Компоненты систем зажигания/управления двигателем относятся к чис-

arus.spb.ru «АРУС»

4.5 Типичная конструкция свечи зажигания



1 *Контактная головка с гайкой*
2 *Керамический изолятор*
3 *Корпус*
4 *Термоусадочная канавка*
5 *Токопроводящий стеклогерметик*
6 *Прокладка*
7 *Биметаллический центральный электрод (Ni/Cu)*
8 *Электрод массы*



4.6 Температурная характеристика свечи зажигания

1 *Низкое калильное число (горячая свеча)*
2 *Среднее калильное число*
3 *Высокое калильное число (холодная свеча)*

лу элементов повышенной надежности и большинство отказов, как правило, оказываются связанными с нарушением качества контактных соединений, либо повреждением электропроводки. Перед тем, как прийти к заключению о выходе из строя какого-либо из элементов системы, всегда в первую очередь проверяйте состояние соответствующей электропроводки и ее контактных соединений. Также проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя, состояние свечей зажигания (см. Главу 1), измерьте компрессионное давление (см. Главу 2) и проверьте проходимость патрубка сапуна системы вентиляции картера (см. Главу 4).

2 Если в ходе выполнения предварительных проверок выявить причину нарушения не удается, автомобиль следует отогнать на фирменную СТО Citroen для проведения полной диагностики системы управления двигателем с применением специального электронного оборудования, подключаемого к разъему DLC ***(см. иллюстрацию 2.13 в Главе 4)***, - перечень проверок системы зажигания, лежащих в пределах квалификации механика-любителя приведен в Главе «Введение» в начале Руководства.

3 Проверка и регулировка угла опережения зажигания

1 Никакие установочные метки на маховик и шкив коленчатого вала рассматриваемых двигателей не наносятся. Момент воспламенения смеси в каждом из цилиндров двигателя определяется и корректируется модулем управления двигателем (ECM) с учетом текущих условий функционирования двигателя (обороты, нагрузка, температура охлаждающей жидкости). Ввиду сказанного номинальное значение угла опережения зажигания производителем автомобилей не определяется.

2 Проверка установки угла опережения зажигания собственными силами владельца автомобиля, без применения специального электронного диагностического оборудования также не представляется возможной, - в случае необходимости отгоните автомобиль на фирменную СТО Citroen.

4 Свечи зажигания - общая информация

Замечание: *Описание процедур проверки состояния и замены свечей зажигания приведено в Разделе 21 Главы 1.*

1 Свеча служит для передачи тока высокого напряжения, вырабатываемого катушкой зажигания, к опущенным в камеру сгорания электродам, где этот ток генерирует искровой разряд, обеспечивающий воспламенение рабочей смеси.

2 Внутри камеры сгорания свеча подвергается циклическим тепловым и барометрическим воздействиям, кроме того, не последнюю роль играет климатический фактор.

3 Одними из основных требований, предъявляемых к свече зажигания, являются работоспособность при напряжении свыше 30 кВ и способность ее изоляции противостоять разрушению при воздействии температур до 1000°С. Кроме того, помещаемая в камеру сгорания часть свечи должна обладать хорошим сопротивлением высокотемпературной коррозии.

4 Еще одним непременным условием, обеспечивающим надежность функционирования свечи зажигания, является ее теплоотводящая способность. Так как свеча подвергается быстрым периодическим изменениям температурного режима, определяемым поочередным контактом ее то с подаваемой в цилиндр холодной рабочей смесью, то с разогретыми до огромных температур продуктами сгорания, ее керамический изолятор должен быть в высшей степени устойчив к воздействию циклических тепловых нагрузок.

5 Конструкция типичной свечи зажигания представлена ***на сопр. иллюстрации***.

6 Рекомендуемый тип свечей зажигания определяется среди прочего калильным числом, характеризующим способность свечи противостоять тепловым нагрузкам. При этом, чем выше калильное число, тем ниже температурная характеристика свечи ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

7 Правильный подбор свечей по калильному числу позволяет избежать пропусков зажигания как во время прогрева двигателя, так и в штатом режиме его функционирования. Помимо повышения стабильности оборотов двигателя и улучшения показателей его экономичности, предотвращение перебоев зажигания позволяет существенно снизить концентрацию выброса в атмосферу углеводородов (HC).

8 Стабильность и интенсивность искрообразования свечи определяется величиной ее межэлектродного зазора. На первый взгляд предпочтительно иметь максимальный зазор между центральным и боковым электродом свечи, так как увеличение размера искры гарантирует полноту сжигания воздушно-топливной смеси за счет увеличения начального объема ее воспламенения. С другой стороны, чрезмерность величины зазора повышает вероятность того, что вырабатываемого катушкой пробивного напряжения окажется недостаточно для получения устойчивого искрового разряда при неблагоприятных обстоятельствах, особенно в конце срока службы свечи.

9 На современных двигателях, отличающихся высокими степенями сжатия, для обеспечения устойчивого зажигания и исключения пропусков воспламенения рабочей смеси в течение всего срока службы свечи следует особенно внимательно относиться к соблюдению нормированного межэлектродного зазора.

arus.by «Авто»



Угольные отложения

Симптомы: Наличие сажи указывает на переобогащение топливно-воздушной смеси или слабую интенсивность искры. Вызывает пропуски зажигания, затрудняет запуск и приводит к нестабильности работы двигателя.
Рекомендации: Проверьте не забит ли воздухоочиститель, не слишком ли высок уровень топлива в поплавковой камере, не заклинена ли воздушная заслонка и не слишком ли изношены контакты. Попробуйте использовать свечи с более длинным изолятором, что повышает сопротивляемость загрязнению.



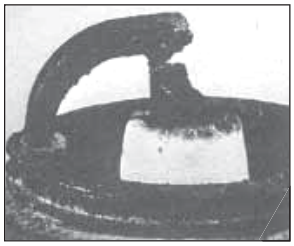
Замасливание

Симптомы: Замасливание свечи вызывается износом маслоотражательных колпачков. Масло попадает в камеру сгорания через изношенные направляющие клапанов или поршневые кольца. Вызывает пропуски зажигания, затрудняет запуск и приводит к нестабильности работы двигателя.
Рекомендации: Произведите механические восстановительные работы и замените свечи.



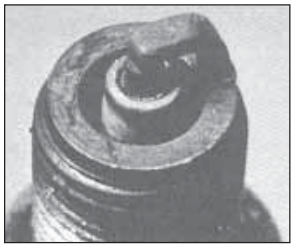
Перегрев

Симптомы: Пористый, белый изолятор, эрозия электродов и отсутствие каких-либо отложений. Приводит к сокращению срока службы свечи.
Рекомендации: Проверьте соответствует ли требованиям Спецификаций калильное число установленных свечей, правильно ли выставлен угол опережения зажигания, не подается ли слишком бедная топливно-воздушная смесь, нет ли утечек вакуума впускного трубопровода и не заклинены ли клапаны. Проверьте так же уровень охладителя и не закупорен ли радиатор.



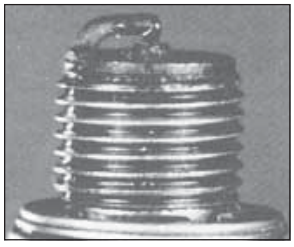
Слишком раннее зажигание

Симптомы: Электроды оплавлены. Изолятор имеет белый цвет, но может быть и загрязнен вследствие пропусков зажигания или попадания в камеры сгорания посторонних частиц. Может привести к выходу двигателя из строя.
Рекомендации: Проверьте калильное число установленных свечей, угол опережения зажигания, качество смеси (не слишком ли обеднена), не закупорена ли система охлаждения и нормально ли функционирует система смазки.



Электропроводящий глянец

Симптомы: Изолятор имеет желтоватый цвет и полированный вид. Говорит о внезапном повышении температуры в камерах сгорания при резком ускорении. Обычные отложения при этом оплавляются, приобретая вид лакового покрытия. Приводит к пропускам зажигания при высоких скоростях движения.
Рекомендации: Смените свечи (более холодные, при сохранении манеры езды).



Замыкание электродов

Симптомы: Отходы продуктов сгорания попадают в межэлектродное пространство. Твердые отложения скапливаются, образуя перемычку между электродами. Приводит к отказу зажигания в цилиндре.
Рекомендации: Удалите отложения из межэлектродного пространства.



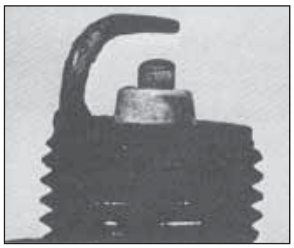
Нормальное состояние свечи

Симптомы: Серо-коричневый цвет и лёгкий износ электродов. Калильное число свечей соответствует типу двигателя и общему его состоянию.
Рекомендации: При замене свечей устанавливайте свечи того же типа.



Пеплообразование

Симптомы: Мягкие коричневатого цвета отложения на одном или обоих электродах свечи. Источником их образования являются применяемые присадки к маслу и/или топливу. Чрезмерное накопление может привести к изоляции электродов и вызвать пропуски зажигания и нестабильную работу двигателя при ускорении.
Рекомендации: При быстром накоплении отложений поменяйте маслоотражательные колпачки, что предотвратит попадание масла в камеры сгорания. Попробуйте сменить марку топлива.



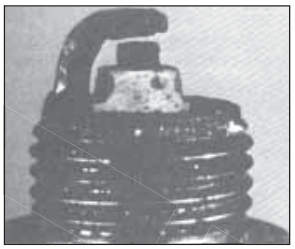
Износ

Симптомы: Скругление электродов с небольшим скоплением отложений на рабочем конце. Цвет нормальный. Приводит к затруднению запуска двигателя в холодную влажную погоду и повышению расхода топлива.
Рекомендации: Поменяйте свечи на новые, того же типа.



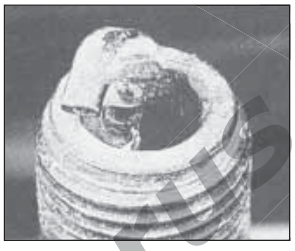
Детонация

Симптомы: Изоляторы могут оказаться сколотыми или треснутыми. К повреждению изолятора может привести также неаккуратная техника регулировки свечного зазора. Может привести к повреждению поршней.



Забрызгивание

Симптомы: После пропусков зажигания в течение длительного промежутка времени отложения могут разрыхляться при сохранении рабочей температуры в камере сгорания. При высоких скоростях отложения хлопьями отрываются от поршня и налипают на горячий изолятор, вызывая пропуски зажигания.
Рекомендации: Замените свечи или зачистите и установите на место старые.

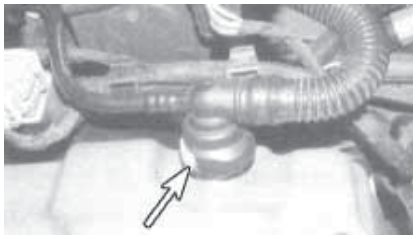


Механические повреждения

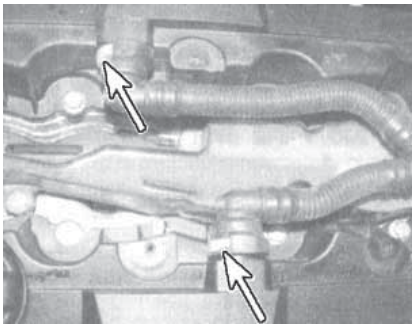
Симптомы: Могут быть вызваны попаданием посторонних материалов в камеру сгорания или возникнуть при ударе поршня о слишком длинную свечу. Приводят к отказу функционирования цилиндра и к повреждению поршня.
Рекомендации: Удалите из двигателя посторонние частицы и/или замените свеяи.

«Автор»

10 Замену свечей зажигания следует производить строго в соответствии с Графиком текущего обслуживания автомобиля (см. Раздел 3 Главы 1), - описание процедуры приведено там же, в Разделе 21.
11 По внешнему виду свечи можно сделать вывод о работе свечей, управлении качеством смеси и состоянии двигателя (поршни, поршневые кольца и т.д.) ***(см. фотографическую вставку)***.
12 При вворачивании свечей не превышайте указанное в Спецификациях предельное допустимое усилие затягивания.



5.1 Детали установки патрубка системы вентиляции картера двигателей SOHC (стрелкой показан сапун на крышке головки цилиндров, правая - гофрированная - секция идет к воздуховоду, левая - к впускному трубопроводу)



5.7 Штуцерные разъемы патрубков системы вентиляции картера двигателя DOHC

5 Снятие, проверка и установка катушек зажигания

Замечание: *Детали установки катушечных сборок показаны* ***на иллюстрациях 1.4a и 1.4b***.

Снятие

Модели 1.1 и 1.4 л

1 Отсоедините патрубок системы вентиляции картера двигателя от впускного рукава воздухоочистителя, крышки головки цилиндров и впускного трубопровода ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Отведите патрубок в сторону.
2 Рассоедините разъем электропроводки сверху на кожухе катушек зажигания, высвободите жгут из промежуточных фиксаторов на кожухе.
3 Отдайте крепежные гайки, - не исключено, что какая-либо из гаек (или обе) вывернется вместе со шпилькой. С левой шпильки снимите провод заземления, с правой - клапан продувки угольного адсорбера.
4 Поднимите катушечную сборку, осторожно снимая ВВ насадки с хвостовиков свечей зажигания, и извлеките ее из двигательного отсека автомобиля.

Модели 1.6 л

5 Выверните шесть крепежных винтов и снимите пластмассовую защитную крышку, установленную сверху на двигателе между крышками распределительных валов.
6 Рассоедините разъем электропроводки слева на кожухе катушек зажигания.
7 Отпустите крепежные хомуты и извлеките из пространства между крышками распределительных валов два вентиляционных патрубка ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
8 Отпустите четыре винта крепления катушечной сборки.
9 Поднимите катушечную сборку, осторожно снимая ВВ насадки с хвостовиков свечей зажигания, и извлеките ее из двигательного отсека автомобиля.

Проверка

10 Схема организации системы зажигания на рассматриваемых моделях такова, что проверка катушек зажигания в индивидуальном порядке, вне цепи системы управления двигателем не дает всей полноты картины. Ввиду сказанного в случае нарушения функционирования системы зажигания автомобиль следует отогнать на фирменную СТО Citroen для выполнения полной диагностики системы управления двигателем (см. Раздел 2).

Установка

11 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью затягивания крепежа и фиксации контактных разъемов.

6 Снятие и установка датчика детонации (KS)

1 См. Раздел 21 в Главе 4.

Часть B: Системы заряда и запуска

7 Общая информация, меры предосторожности

Система заряда

Общая информация

1 На всех рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях используется бортовое питание с напряжением **12 В** с заземлением по отрицательному полюсу батареи.
2 В качестве бортового источника питания используется аккумуляторная батарея необслуживаемого типа, заряжаемая от генератора переменного тока, приводимого во вращение от шкива коленчатого вала посредством ременной передачи. При установке дополнительного электрооборудования проверьте, чтобы мощности генератора было достаточно для обеспечения электроэнергией вновь подключенных потребителей.
3 Генератор представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением. Для преобразования переменного тока в постоянный в генератор встроен диодный выпрямитель. Регулировка напряжения осуществляется встроенным микроэлектронным регулятором.
4 При работе генератора электрический ток, протекающий по обмотке возбуждения, создает вокруг полюсов ротора магнитный поток. При вращении ротора происходит периодическая смена его магнитных полюсов под каждым зубцом статора, в результате, проходящий через зубцы магнитный поток, непрерывно изменяется по величине и напряжению. Это переменное магнитное поле создает в обмотке статора электродвижущую силу (ЭДС). Клинообразная форма полюсных наконечников ротора подобрана таким об-

arus.ru «Arus»

разом, чтобы обеспечивалась близкая к синусоидальной форма кривой ЭДС.
5 При высокой частоте вращения ротора, когда выходное напряжение генератора начинает превышать 13.6-14.6 В, регулятор напряжения запирается и ток через обмотку возбуждения не проходит. Когда напряжение снижается, регулятор вновь отпирается, обеспечивая свободу пропускания тока. Чем выше частота вращения ротора, тем дольше регулятор остается запертым и, тем, соответственно, сильнее падает напряжение на выходе генератора. Процесс запирания и отпирания регулятора происходит с высокой частотой, поэтому выходные колебания остаются практически незаметными и напряжение генератора можно считать постоянным, поддерживаемым на уровне 13.6 - 14.6 В.
6 Система заряда в периодическом обслуживании не нуждается, однако проверка состояния/замена приводного ремня генератора, аккумуляторной батареи и ее электропроводки должна производиться на регулярной основе в соответствии с Графиком ТО (см. Главу 1). Описание процедур проверки и регулировки натяжения ремня также приведены в Главе 1.
7 При включении зажигания на комбинации приборов должна кратковременно активироваться контрольная лампа заряда (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»). Если лампа не отключается спустя короткое время после осуществления запуска двигателя, либо активируется в процессе функционирования последнего, необходимо произвести проверку состояния компонентов системы заряда. Отказ активации лампы при включении зажигания свидетельствует о выходе ее из строя, повреждении соответствующей электропроводки, либо нарушении исправности функционирования генератора (включая обрыв приводного ремня).

Меры безопасности при обслуживании генератора

- *Ни в коем случае не отключайте батарею и регулятор напряжения при работающем двигателе;*
- *Не замыкайте на массу клемму возбуждения генератора/закрепленный на ней провод;*
- *Не путайте порядок подключения электропроводки регулятора напряжения;*
- *Помните, что включение замкнутого на массу регулятора напряжения приводит к мгновенному выходу его из строя;*
- *Не снимайте генератор при подключенной батарее;*
- *Не путайте полярность подключения аккумуляторной батареи;*
- *Не используйте при проверках бортового электрооборудования измерители напряжения/лампы-пробники, подключаемые к бытовой сети (110/220 В);*
- *При проверке состояния диодов не подавайте на них напряжение более 12 В и не применяйте мега-омметры, также имеющие высокое выходное напряжение, - пробой диодов приведет к короткому замыканию. Помните, что при проверке изоляции электропроводки с помощью мега-омметра необходимо отсоединять от генератора всю электропроводку;*
- *При зарядке аккумуляторной батареи без снятия с автомобиля проследите, чтобы от нее были отсоединены оба провода, - не путайте полярность подключения зарядного устройства;*
- *Перед проведением на автомобиле любых электросварочных работ не забывайте отсоединять электропроводку от генератора и аккумуляторной батареи;*
- *Любые проверки цепей и узлов бортовой электропроводки производите при заглушенном двигателе и отсоединенной аккумуляторной батарее;*
- *Помните, что нарушение полярности любых подключений сопряжено с риском необратимого выхода из строя выпрямителя и регулятора напряжения генератора.*

Система запуска

Общая информация

8 Единственной задачей системы является обеспечение вращения двигателя со скоростью, достаточной для его запуска.
9 Для осуществления запуска двигателя используется стартер предварительного зацепления со встроенным тяговым реле (магнитным пускателем).
10 Выключатель стартера является составной частью выключателя зажигания и при активации возбуждает установленное на стартере тяговое реле.
11 При подаче питания тяговое реле обеспечивает выдвигание приводной шестерни стартера. Активация электромотора производится только после введения шестерни в зацепление с зубчатым венцом маховика/приводного диска.
12 После осуществления запуска двигателя частота вращения шестерни начинает превышать частоту вращения якоря стартера, при этом обгонная муфта свободно проворачивается, блокируя передачу крутящего момента от маховика двигателя на вал якоря стартера. После отпускания ключа зажигания цепь питания обмоток тягового реле через выключатель зажигания размыкается, якорь отжимается пружиной в исходное положение, контакты реле размыкаются и приводная шестерня выходит из зацепления с зубчатым венцом маховика.

Меры безопасности

- *Во избежание выхода электромотора из строя в результате перегрева не активируйте стартер непрерывно на время более 15 секунд, - перед повторным включением выждите не менее 1 минуты. Длительное безрезультатное проворачивание двигателя приводит к скоплению несгоревшего топлива в каталитическом преобразователе, что чревато выходом последнего из строя в результате воспламенения при осуществлении запуска, - выждите несколько минут, в течение которых попавшее в катализатор топливо испарится;*
- *Стартер подключен непосредственно к аккумуляторной батарее и небрежное обращение с ним может явиться причиной возгорания в результате короткого замыкания, - перед началом работ по обслуживанию стартера всегда отсоединяйте от батареи отрицательный провод.*

8 Диагностика отказов систем заряда и запуска

1 См. Главу «Введение» в начале Руководства.

9 Проверка и обслуживание аккумуляторной батареи

1 См. Раздел 26 в Главе 1.

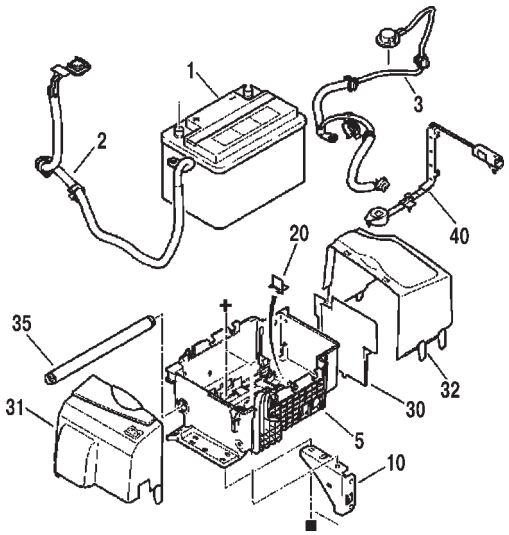
10 Отсоединение, снятие и установка аккумуляторной батареи

Замечание: *Фирменная аудиосистема Citroen оснащена охранным кодом, без которого ввод ее в действие после отключения питания не представляется возможным. Прежде чем отсоединять аккумуляторную батарею удостоверьтесь, что располагаете доступом к охранному коду активации аудиосистемы.*

Батарея

1 Батарея помещена в защитный кожух и установлена слева в двигательном отсеке автомобиля ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

arus-spb.ru «Арус»



10.1 Детали установки аккумуляторной батареи

1 Батарея
2 Положительный провод
3 Отрицательный провод
5 Поддон
10 Опорный кронштейн
20 Поперечный буфер
30 Панель защиты ECU рулевого усилителя
31, 32 Секции кожуха
35 Патрубок подачи охлаждающего воздуха
40 Датчик температуры

Отключение

2 Отключение аккумуляторной батареи должно производиться спустя не менее двух минут после выключения зажигания. Предварительно закройте все окна, задвиньте крышку верхнего люка и удостоверьтесь, что система противоугонной сигнализации деактивирована (см. Главу 12).
3 Снимите сначала переднюю, затем заднюю секции защитного кожуха, затем отпустите стяжную гайку клеммного зажима и отсоедините отрицательный провод от батареи.
4 Отпустите рычажный фиксатор и отсоедините от батареи наконечник положительного провода.

Подключение

5 Отрицательный провод всегда должен подсоединяться после положительного. После посадки наконечников проводов на полюсные клеммы смажьте клеммные узлы бескислотным вазелином.
6 Установите на место секции защитного кожуха.
7 Прежде чем запускать двигатель выждите по крайней мере 1 минуту, в течение которой должна произойти стабилизация электронных систем и блоков управления. Активируйте противоугонную систему (см. Главу 12).
8 Открыв и закрыв дверь задка, Для восстановления функционирования замковой сборки откройте и закройте дверь задка.
9 Путем ввода охранного кода активируйте аудиосистему.
10 Произведите инициализацию функции аварийного останова привода стеклоподъемников:

a) С панели управления полностью опустите стекло;
b) Поднимите стекло до упора - оно остановится, немного не доходя до верхнего положения;
c) Еще раз нажмите соответствующий переключатель и закройте стекло окончательно.

11 На моделях, оборудованных верхним люком, инициализируйте механизм его привода:

a) Поверните рукоятку управления функционированием электропривода люка в положение полного его открывания;
b) Продолжайте удерживать рукоятку в крайнем положении в течение еще минимум 1 секунды после того как люк полностью откроется.

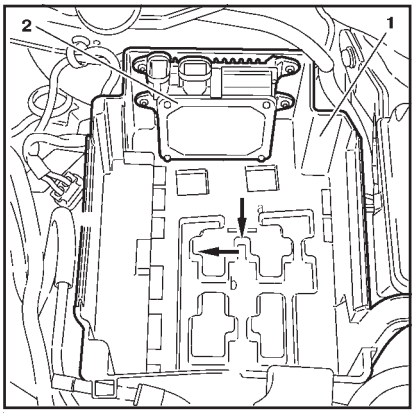
Снятие

Замечание: *Детали установки аккумуляторной батареи показаны* ***на иллюстрации 10.1***.

12 Отсоедините от батареи оба провода (см. предыдущий подраздел).
13 На дизельных моделях отпустите пластмассовый фиксатор, повернув его под 90°, и снимите установленный впереди батареи воздушный дефлектор. Извлеките дефлектор из пространства впереди впускного воздуховода.
14 Отожмите пластмассовый зажим, установленный на передней стенке поддона и фиксирующий батарею за основание. Слегка приподнимите батарею, высвободите ее нижние опорные выступы и извлеките из поддона.

Установка

15 Установка производится в порядке, обратном порядку извлечения, - проследите, чтобы подключение батареи было произведено с соблюдением всех требований (см. выше).



10.22 Поддон (1) батареи снимается в сборе с ECU рулевого усилителя (2)

Поддон

16 Снимите батарею (см. выше).
17 В зависимости от комплектации модели снимите воздухоочиститель и/или воздуховоды, перекрывающие доступ к поддону батареи.
18 Отсоедините от передней стенки поддона патрубок подачи воздуха. Высвободите из промежуточных фиксаторов на поддоне закрепленную в них электропроводку.
19 Высвободите из поддона модуль управления двигателем (ECM) (см. Главу 4).
20 Извлеките пластмассовую разделительную панель защиты блока управления (ECU) электроусилителя руля.
21 Рассоедините три разъема электропроводки ECU рулевого усилителя, - для отпускания защелки большего разъема следует предварительно извлечь его проволочный фиксатор.
22 Выверните два крепежных болта, затем подайте поддон вперед по автомобилю для высвобождения задних опор и извлеките его из двигательного отсека в сборе с ECU рулевого усилителя ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
23 Установка производится в обратном порядке.

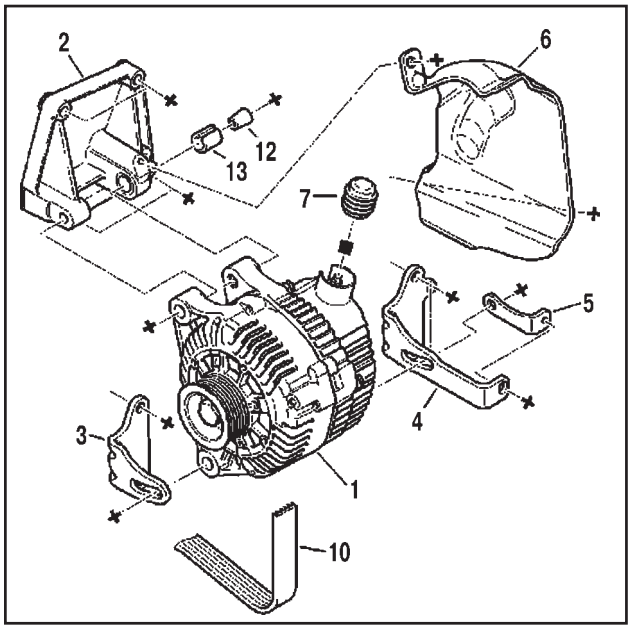
11 Проверки системы заряда

Внимание: *Прежде чем приступать к выполнению проверок, ознакомьтесь с перечнем мер безопасности при обслуживании компонентов системы заряда (см. Раздел 7).*

1 Помните, что выход из строя генератора не является единственной возможной причиной нарушения исправности функционирования системы заряда. При выявлении признаков отказа системы выполните следующие проверки:

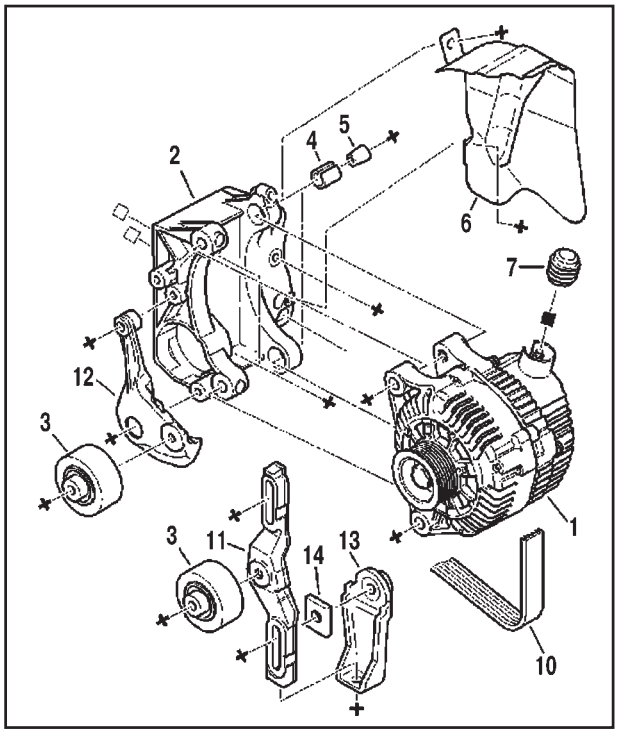
a) Проверьте состояние и усилие натяжения ремня привода генерато-

arus-car.ru «АРУС»



12.1a Детали установки генератора на бензиновых моделях без К/В

1	Генератор	7	Пыльник
2	Опорный кронштейн	10	Ремень привода вспомогательных агрегатов
3,4	Регулировочные планки	12	Конус
5	Натяжная планка	13	Дистанционная втулка
6	Кожух		



12.1b Детали установки генератора на бензиновых моделях с К/В (вариант 1)

1	Генератор	7	Пыльник
2	Опорный кронштейн	10	Ремень привода вспомогательных агрегатов
3	Натяжной ролик	11/12	Опорный кронштейн ролика
4	Дистанционная втулка (2 шт)	13	Кронштейн
5	Конус (2 шт)	14	Фиксатор
6	Кожух		

ра, в случае необходимости произведите его замену (см. Главу 1);

b) Проверьте надежность затягивания болтов крепления генератора;

c) Проверьте состояние электропроводки генератора и ее клеммных соединений, в случае необходимости удалите продукты окисления, подтяните крепеж;

d) Проверьте состояние соответствующих предохранителей, расположенных в монтажном блоке (см. Главу 12), - перед заменой пробитого предохранителя устраните причину перегрузки;

e) Запустите двигатель и удостоверьтесь в том, что генератор не издает никаких посторонних шумов, - свист или визг могут свидетельствовать об износе подшипников или щеток;

f) Проверьте полноту уровня заряда аккумуляторной батареи, - помните, что повреждение одной из банок может привести к увеличению тока потребления;

g) Отсоедините от батареи оба провода (сначала отрицательный) и внимательно изучите состояние полюсных клемм, - в случае обнаружения следов коррозии тщательно зачистите клеммы, желательно с применением специальных приспособлений, проследите за надежностью фиксации на клеммах наконечников проводов.

2 Если контрольная лампа заряда не активируется при включении зажигания, либо не отключается при осуществлении запуска двигателя, а также если батарея полностью разряжена, проверьте состояние батареи (см. Главу 1), собственно контрольной лампы и регулятора напряжения (см. параграф 4).

3 Если в ходе выполнения предварительных проверок выявить причину нарушения не удается, автомобиль следует отогнать на фирменную СТО Citroen для выполнения полномасштабной диагностики состояния системы заряда.

4 Если подозрения на нарушение генератором исправности выдачи рабочего напряжения имеют место несмотря на отсутствие предупреждающих сигналов контрольной лампы, следует проверить состояние регулятора напряжения:

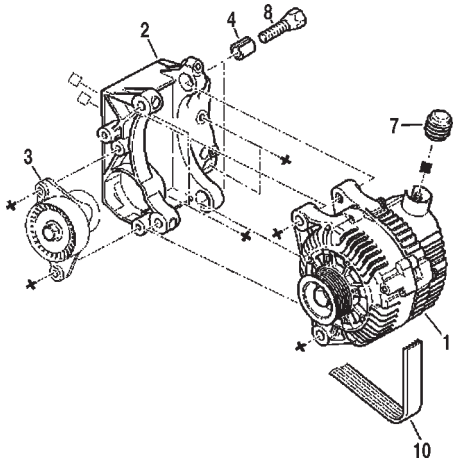
a) Подключите между клеммами батареи вольтметр и запустите двигатель;

b) Поднимайте обороты двигателя до тех пор, пока показания вольтметра не стабилизируются, - требуемое показание составляет 12 ÷ 13 В и не должно превышать значение в 14 В;

c) Включите максимально возможное количество бортовых потребителей электроэнергии (дальний свет фар, обогрев заднего стекла, вентилятор отопителя и т.д.) и вновь считайте показание измерителя - оно должно составить порядка 13 ÷ 14 В.

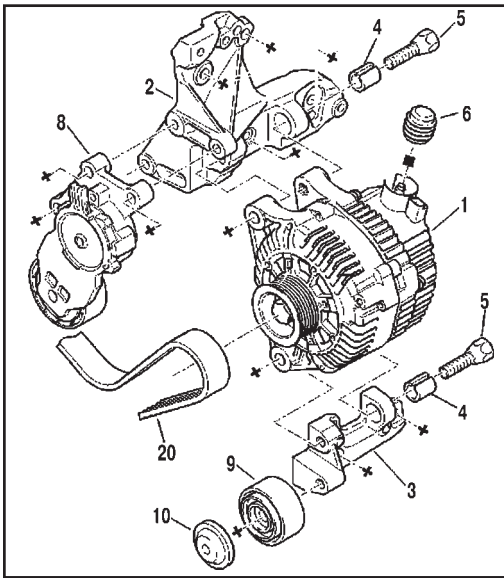
5 Причиной отрицательных результатов проверки могут являться такие дефекты, как чрезмерный износ щеток генератора, выход из строя собственно регулятора напряжения, повреждение выпрямителя, а также износ/повреждение контактных колец. Доставьте генератор в специализированную мастерскую для выполнения восстановительного ремонта, либо произведите его замену.

arus.by.ru «АРУС»



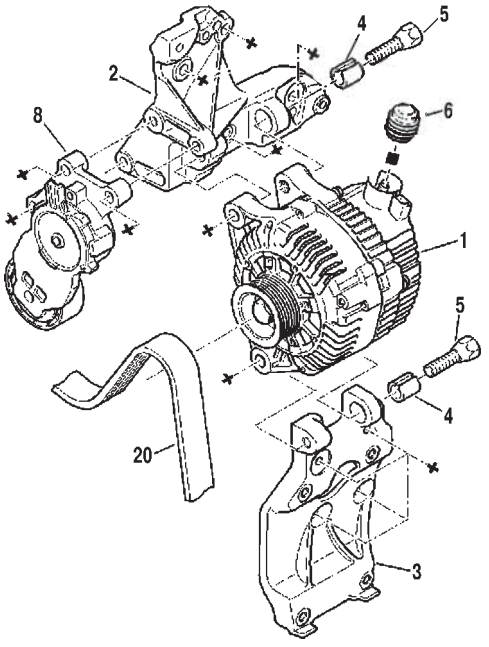
12.1c Детали установки генератора на бензиновых моделях с К/В (вариант 2)

1 Генератор
2 Опорный кронштейн
3 Натяжной ролик
4 Дистанционная втулка (2 шт)
7 Пыльник
8 Болт (2 шт)
10 Ремень привода вспомогательных агрегатов



12.1d Детали установки генератора на дизельных моделях без К/В

1 Генератор
2,3 Опорные кронштейны
4 Дистанционная втулка (2 шт)
5 Болт (2 шт)
6 Пыльник
8 Натяжной ролик
9 Ролик
10 Протектор ролика
20 Ремень привода вспомогательных агрегатов



12.1e Детали установки генератора на дизельных моделях без К/В

1 Генератор
2,3 Опорные кронштейны
4 Дистанционная втулка (2 шт)
5 Болт (2 шт)
6 Пыльник
8 Натяжной ролик
20 Ремень привода вспомогательных агрегатов

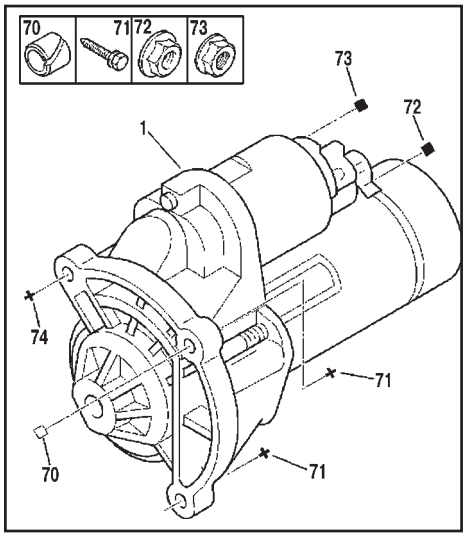
12 Снятие и установка генератора

1 Детали установки генератора показаны ***на сопр. иллюстрациях***.
2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
3 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).
4 В зависимости от комплектации автомобиля выверните три крепежных болта и снимите сборку натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов/выверните болты и снимите кронштейн промежуточного ролика.
5 Снимите защитную резиновую крышку, затем отдайте крепежную гайку и отсоедините электропроводку от клеммы на задней стороне генератора. Высвободите проложенный слева от генератора жгут электропроводки.
6 Выверните болты крепления генератора и (при соответствующей комплектации) болт крепления к генератору регулировочного кронштейна, - обратите внимание, что левый болт(ы) выступает в роли центрирующего и оснащен дистанционной втулкой и конусом. На моделях соответствующей комплектации с целью обеспечения доступа к левому нижнему болту отболтите и, не отсоединяя рефрижераторные линии, сдвиньте в сторону компрессор К/В.
7 Снимите генератор с опорных кронштейнов и извлеките его из двигательного отсека.
8 Установка производится в обратном порядке, - сначала затягивается левый центрирующий болт(ы) и лишь затем - правые.

13 Проверки системы запуска

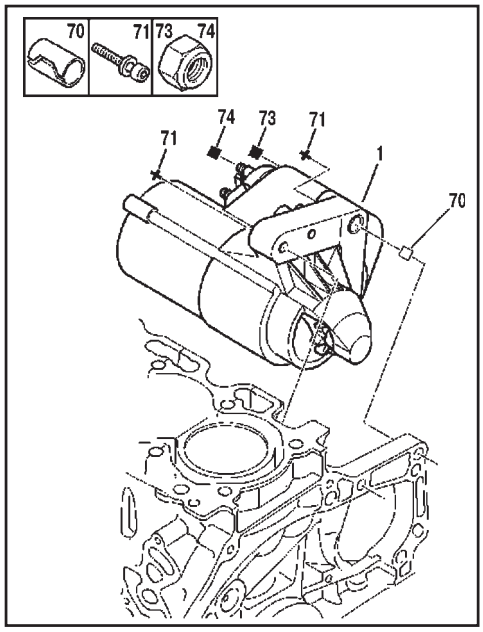
Внимание: *Прежде чем приступать к выполнению проверок, ознакомьтесь с перечнем мер безопасности при обслуживании компонентов системы запуска (см. Раздел 7).*
1 К числу наиболее вероятных причин отказа проворачивания двигателя стартером относятся следующие (см. также Главу «Введение» в начале Руководства):
a) Неисправен иммобилайзер;
b) Неисправна аккумуляторная батарея;
c) Нарушено качество контактных соединений на участке цепи между выключателем зажигания, тяговым реле, батареей и стартером;
d) Неисправно тяговое реле;
e) Имеет место техническое повреждение электромотора стартера.
2 Для проверки исправности батареи включите фары, - если яркость их свечения заметно снизится спустя не-

arus-spb.ru «АВТО»



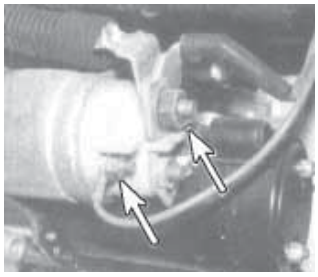
14.5 Детали установки стартера (1) на бензиновых моделях

70 Направляющая втулка
71 Задние болты крепления стартера
72 Фланцованная гайка
73 Фланцованная гайка
74 Верхний болт крепления стартера



14.11Детали установки стартера (1) на дизельных моделях

70 Направляющая втулка
71 Болты крепления стартера
73 Фланцованная гайка
74 Фланцованная гайка



14.10 Гайки клеммных соединений тягового реле стартера

сколько секунд после включения, следовательно, батарея разряжена. Если фары светятся исправно, включите зажигание, - снижение яркости свечения фар будет свидетельствовать об исправности подачи питания на стартер и причину нарушения следует искать внутри сборки последнего. Если фары продолжают светиться с прежней интенсивностью, а стартер начинает издавать щелчки, следует проверить состояние тягового реле и электропроводки цепи системы запуска (см. ниже).

3 Если несмотря на исправность состояния батареи стартер проворачивает двигатель слишком медленно, следовательно, неисправен его электромотор, либо чрезмерно высоко сопротивление цепи подачи к нему питания.

4 Отсоедините батарею (включая шину заземления ее на массу), стартер/тяговое реле и шину заземления трансмиссии с задней стороны ее картера. Тщательно зачистите контактные соединения, затем восстановите исходное подсоединение электропроводки и при помощи вольтметра или лампы-пробника удостоверьтесь, что напряжение батареи без потерь подается на тяговое реле стартера, а заземление сборки последнего не нарушено. В случае необходимости произведите соответствующие исправления, затем смажьте контактные соединения бескислотным вазелином для защиты их от коррозии.

5 Если батарея и контактные соединения цепи системы запуска в порядке, отсоедините электропроводку от штыковой клеммы тягового реле и подключите вольтметр/лампу-пробник между наконечником отсоединенного провода и отрицательной клеммой батареи/массой, - ток должен свободно протекать по цепи при поворачивании ключа зажигания в положение START, в противном случае для дальнейшей проверки цепи обратитесь к материалам Главы 12.

6 Подсоедините вольтметр между клеммой подачи питания на обращенной к стартеру стороне тягового реле и массой, - при поворачивании ключа зажигания в положение START измеритель/лампа должен подтвердить исправность прохождения тока, в противном случае тяговое реле следует заменить.

7 И, наконец, если исправность состояния батареи, цепи и тягового реле не нарушена, стартер следует заменить, либо доставить в мастерскую автосервиса для проверки его внутреннего состояния и выполнения необходимого восстановительного ремонта.

14 Снятие и установка стартера

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Вывесьте автомобиль над землей так, чтобы доступ к стартеру открывался как сверху, так и снизу, - на моделях соответствующей комплектации придется снять также защиту картера.

Бензиновые модели

3 Снимите сборку воздухоочистителя (см. Главу 4).

4 Отпустите две крепежных гайки (не забудьте скинуть шайбы) и отсоедините электропроводку от тягового реле стартера.

5 Придерживая стартер, выверните три крепежных болта: два с задней стороны сборки и один сквозной, пропущенный сквозь фланец картера трансмиссии ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Снимите подложенные под головки болтов шайбы, постарайтесь запомнить расположение фиксируемых теми же болтами проводов и опорных кронштейнов.

6 Осторожно извлеките стартер из двигательного отсека, - постарайтесь не потерять направляющую втулку(и).

Дизельные модели

Замечание: *Доступ к стартеру на дизельных моделях крайне ограничен как сверху, так и снизу, - с целью его облегчения следует предварительно отвести в сторону все проложенные по соседству коммуникационные линии (провода, шланг и т.п.).*

7 Снимите сборку воздухоочистителя с подведенными к ней рукавами (см. Главу 4).

8 Отсоедините от каталитического преобразователя промежуточную секцию системы выпуска отработавших газов (см. Главу 4).

9 На моделях, оборудованных 16-клапанным двигателем, предварительно промаркировав, отсоедините шланги от установленного непосредственно под сборкой стартера вакуумного ресивера, затем отдайте две крепежных гайки и снимите ресивер.

10 Отпустите две крепежных гайки (не

arustar.ru «Арус»

забудьте скинуть шайбы) и отсоедините электропроводку от тягового реле стартера ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Высвободите жгут электропроводки из промежуточных фиксаторов, затем выверните болт опорного кронштейна крепления жгута к верхней части стартерной сборки.

11 Придерживая стартер, выверните три крепежных болта ***(см. сопр. иллюстрацию)***, два из которых ввернуты с задней стороны сборки и один сквозной, пропущенный сквозь фланец картера трансмиссии. Снимите подложенные под головки болтов шайбы, постарайтесь запомнить расположение фиксируемых теми же болтами проводов и опорных кронштейнов.

12 Осторожно извлеките стартер из двигательного отсека, - постарайтесь не потерять направляющую втулку(и).

Установка

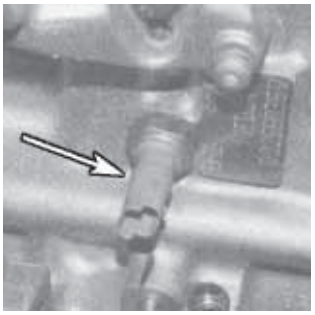
13 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью посадки направляющей втулки(ок), клемм электропроводки и опорных кронштейнов.

15 Снятие и установка выключателя «зажигания»

1 См. Главу 10.

16 Снятие и установка датчика-выключателя давления двигательного масла

1 Датчик-выключатель контрольной лампы давления двигательного масла



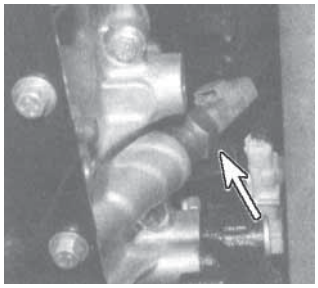
16.1 Датчик-выключатель контрольной лампы давления масла ввернут в переднюю стенку блока цилиндров

помещается с передней стороны блока цилиндров ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и ввернут в посадочное основание масляного фильтра (бензиновые двигатели)/в тело блока вблизи направляющей трубки щупа измерения уровня масла (дизельные двигатели). В некоторых вариантах комплектации автомобиль с целью обеспечения доступа к датчику-выключателю необходимо вывесить над землей.

2 Снимите протектор контактного разъема (при соответствующей комплектации) и отсоедините от датчика-выключателя электропроводку.

3 Выверните датчик из блока цилиндров и снимите уплотнительную шайбу, - приготовьтесь к сбору проливаемого масла, если не собираетесь сразу вворачивать датчик на место, закупорьте отверстие под его посадку.

4 Установка производится в обратном порядке, - не забудьте заменить уплотнительную шайбу, проследите за надежностью затягивания датчика-выключателя.



17.1 Детали установки датчика уровня двигательного масла

5 Если поднимали, опустите автомобиль на землю, проверьте уровень двигательного масла, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

6 В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек масла через датчик-выключатель.

17 Снятие и установка датчика уровня двигательного масла

1 На бензиновых моделях датчик уровня двигательного масла ввернут в переднюю стенку блока цилиндров вблизи места установки масляного фильтра. На дизельных моделях датчик вворачивается в заднюю стенку блока на участке между 2-м и 3-м цилиндрами.

2 Вывесьте автомобиль над землей, - добраться к датчику проще всего снизу. Порядок выполнения процедуры аналогичен описанному в предыдущем Разделе для датчика-выключателя давления масла ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

Часть С: Система преднакала дизельного двигателя

18 Общая информация

1 С целью облегчения холодного запуска дизельные двигатели оборудованы системой преднакала, состоящей из четырех свечей накаливания (по одной на цилиндр), блока управления преднакалом (реле активации свечей), вмонтированной в комбинацию приборов контрольной лампы, ECM и соответствующей соединительной электропроводки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

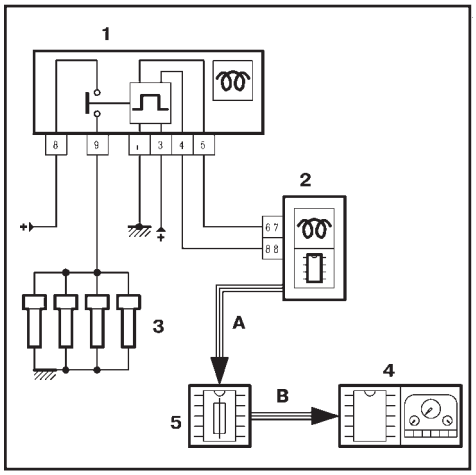
2 Свеча накаливания представляет из себя миниатюрный термоэлектрический нагревательный элемент, заключенный в металлический кожух, с задней стороны которого оборудована клемма подключения электропроводки ***(см. сопр. иллюстрацию)***. В камеру сгорания каждого из цилиндров ввернуто по одной свече накаливания, так, чтобы рабочий элемент ТЭНа располагался по оси эпюры впрыскиваемого форсункой топлива.

3 При подаче питания рабочий элемент свечи очень быстро раскаляется, обеспечивая разогрев впрыскиваемого в камеру сгорания топлива до оптимальной с точки зрения воспламенения смеси температуры. При этом часть попадающего на нагревательный элемент свечи топлива может возгораться, что облегчает инициацию процесса воспламенения.

4 На всех рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях активацией и продолжительностью функционирования свечей накаливания управляет ECM, основываясь на сведениях, поступающих на его вход от различных информационных датчиков системы управления двигателем.

5 Подача питания на свечи накаливания происходит сразу после поворачивания ключа «зажигания» в положение II, но только при условии, что температура охлаждающей жидкости составляет не более +5°C (см. Специфи-

arus-spb.ru «Аркс»



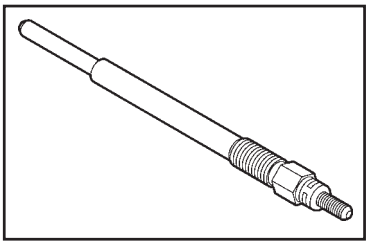
18.1 Принцип функционирования системы преднакала

1 Блок управления преднакалом
2 Подключение к ECM
3 Свечи накаливания
4 Комбинация приборов
5 Интерфейсный блок мультиплексного канала обмена данными (BSI)
A Запрос на активацию контрольной лампы
B Команда на активацию контрольной лампы

кации), - об активации преднакала водителя оповещает встроенная в комбинацию приборов специальная контрольная лампа (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»). **Внимание:** *Запуск двигателя должен производиться только после отключения контрольной лампы!* Если после отключения контрольной лампы запуск двигателя осуществлен не будет, питание на свечи накаливания продолжит подаваться в течение еще порядка 10 (не более 13) секунд.

6 Во время проворачивания двигателя стартером ECM преднакала может продолжить подачу питания на свечи, при условии, что температура охлаждающей жидкости двигателя составляет не более +10°C, а обороты проворачивания коленчатого вала - не менее 750 в минуту.

7 После того как запуск двигателя будет осуществлен, а ключ возвращен в положение II, а температура охлаждающей жидкости составляет менее 50°C, система переходит в фазу постнакала, продолжительность которой может составлять до 180 секунд (см. Спецификации). Досрочное прекращение постнакала может произойти при превышении расходом впрыскиваемого топлива значения 30 мм³ при оборотах двигателя 1200 ÷ 1500 в минуту/ 10 мм³ при оборотах двигателя 2500 в минуту/5 мм³ при оборотах двигателя 3300 в минуту, а также при подъеме



18.2 Конструкция свечи накаливания

оборотов свыше 3500 в минуту. Применение постнакала позволяет ускорить прогрев двигателя, снизить уровень шумового фона и содержания токсичных составляющих в отработавших газах на этапе прогрева.

19 Проверка исправности функционирования системы накаливания

1 На моделях, оборудованных 8-клапанным двигателем, снимите сборку крышки головки цилиндров с впускным трубопроводом (см. Главу 2). На моделях с 16-клапанным двигателем снимите воздухоочиститель с подведенными к нему рукавами, патрубок EGR (см. Главу 4) и опорный кронштейн воздухоочистителя с задней стороны головки.

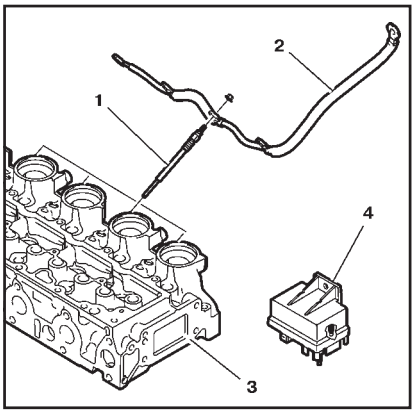
2 Отсоедините от свечей накаливания электропроводку (главный кабель и соединительную электропроводку), - постарайтесь не обронить гайки с шайбами.

3 Используя подключенный к батарее омметр/12-вольтную лампу-пробник, удостоверьтесь в исправности заземления каждой из свечей накаливания. Если лампа-пробник не светится/сопротивление между клеммой заземления свечи и массой составляет более 1 Ом, соответствующая свеча подлежит замене. **Замечание:** *Для более детального изучения свечи накаливания могут быть сняты с двигателя (см. Раздел 20).*

4 Проверка исправности прочих компонентов системы преднакала производится путем подстановки вместо них заведомо исправных узлов.

20 Снятие, проверка состояния и установка свечей накаливания

Внимание: *Если двигатель только что заглушен, либо система преднакала была активирована, свечи накаливания могут быть разогреты до очень высокой температуры!*



20.1 Детали установки свечей накаливания

1 Свеча накаливания
2 Жгут электропроводки
3 Головка цилиндров
4 Блок управления преднакалом

Снятие

1 Детали установки свечей накаливания показаны ***на сопр. иллюстрации***.

2 Снимите компоненты, перекрывающие доступ к свечам накаливания (см. параграф 1 в Разделе 19).

3 Отдайте гайки клеммных соединений свечей накаливания, снимите подложенные под них шайбы. Отсоедините от свечей электропроводку (главный кабель и соединительную электропроводку), - постарайтесь не обронить гайки с шайбами.

4 Сдвиньте в сторону мешающие выполнению процедуры коммуникационные линии (трубки, шлаги, электропроводка и т.п.). Выверните свечи из головки цилиндров.

Проверка

5 Внимательно осмотрите свечи на наличие механических повреждений. Причиной прогорания и эрозии рабочих элементов свечей может являться нарушение качества распыления форсунок, состояние которых в подобной ситуации также необходимо проверить.

6 При исправном внешнем состоянии свечей проверьте их на наличие проводимости (см. Раздел 19).

7 Осторожно зажмите свечу в тиски с мягкими губками, воспользовавшись защищенной предохранителем электропроводкой, подайте на нее напряжение в 12 В. Оцените исправность функционирования и равномерность разогрева рабочего элемента, который должен раскалиться до красна спустя уже около 5 секунд. Если время разогрева рабочего элемента занимает более оговоренных 5 секунд, свечу следует заменить.

arus-sp.ru «АРУС»

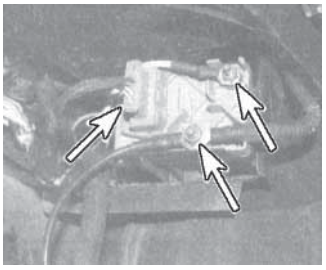
8 Прежде чем извлекать из тисков, дайте свече остыть.

Установка

9 Установка производится в обратном порядке, - перед вворачиванием свечей смазывайте их резьбовую часть антиприхватывающим компаундом. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

21 Снятие и установка блока управления преднакалом

1 Блок управления (реле) преднакалом помещается слева под передним бампером, позади блок-фары.



21.4 Схема подключения электропроводки к блоку управления преднакалом

2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Снимите передний бампер (см. Главу 11) и левую блок-фару (см. Главу 12).

4 Отсоедините от блока управления преднакалом электропроводку (два питающих провода посажены на резьбовые клеммы и закреплены гайками, управляющая электропроводка подключена посредством разъема ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

5 Отдайте крепежную гайку и снимите блок с опорного кронштейна, высвобождая его из-под проводки.

6 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью подключения электропроводки.

arus.spb.ru «АРУС»

Глава 6 Сцепление, пятиступенчатая ручная коробка переключения передач с дифференциалом

Содержание

Часть A: Сцепление

1 Общие сведения 199
2 Удаление воздушных пробок из гидравлического тракта привода выключения сцепления 200
3 Снятие и установка главного цилиндра сцепления ... 201
4 Снятие и установка исполнительного цилиндра сцепления 201
5 Снятие и установка педали сцепления 201
6 Снятие, проверка состояния и установка компонентов сборки сцепления 202
7 Снятие, проверка состояния и установка компонентов механизма выключения сцепления 203

Часть B: РКПП

8 Общая информация 204
9 Замена трансмиссионного масла РКПП (MTF) 204
10 Снятие и установка рычага и переключения передач и тросов привода управления переключением 205
11 Замена сальников 206
12 Проверка и замена датчика-выключателя огней заднего хода 206
13 Снятие и установка привода спидометра 207
14 Снятие и установка РКПП 207
15 Конструкция РКПП 209

Спецификации

Сцепление

Общие параметры

Тип ..... Сухое, однодисковое, с диафрагменной пружиной
Привод выключения сцепления ..... Гидравлический
Тип и объем гидравлической жидкости ..... См. Спецификации к Главе 1

Диск

Диаметр, мм
- Бензиновые модели
  - 1.1 и 1.4 л 180
  - 1.6 л 200
- Дизельные модели
  - С 8-клапанным двигателем 200
  - С 16-клапанным двигателем 300

РКПП

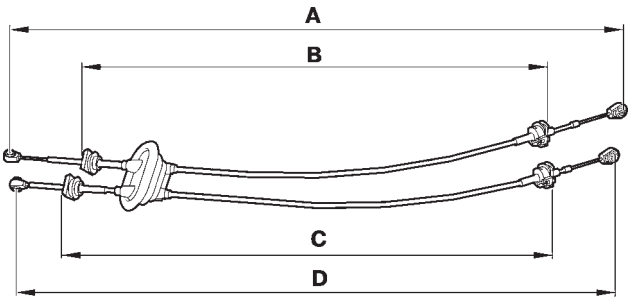
Общие параметры

Тип РКПП .... 5-ступенчатая (5 передач переднего хода, 1 заднего), полностью синхронизированная
Обозначение .....
- Бензиновые модели MA5
- Дизельные модели
  - С 8-клапанным двигателем MA5
  - С 16-клапанным двигателем BE4/5

Код (выбивается спереди на передней купола сцепления/картера трансмиссии)
- Бензиновые модели
  - 1.1 л 20CF14
  - 1.4 л 20CF15, 20CF16
  - 1.6 л 20CN40
- Дизельные модели
  - С 8-клапанным двигателем 20CN33, 20CN36
  - С 16-клапанным двигателем 20DM25, 20DM26

Тип и объем трансмиссионного масла ..... См. Спецификации к Главе 1

Привод управления переключением передач



Установочная длина управляющих тросов привода переключения передач

Установочная длина приводных тросов ***(см. сопр. иллюстрацию)***, мм
- MA5
  - A 1093
  - B 775
  - C 790
  - D 1015
- BE4/5
  - A 907
  - B 645
  - C 610
  - D 965

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Сцепление

Болты (12×1.0 мм) крепления нажимного диска
- Бензиновые модели
  - 1.1 и 1.4 л 12

arus.spb.ru «АРУС»

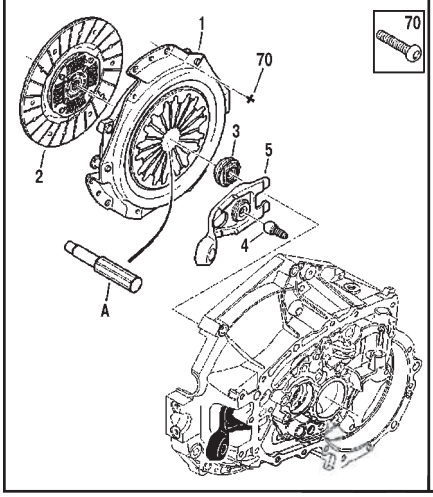
1.6 л 20
Дизельные модели 20

РКПП

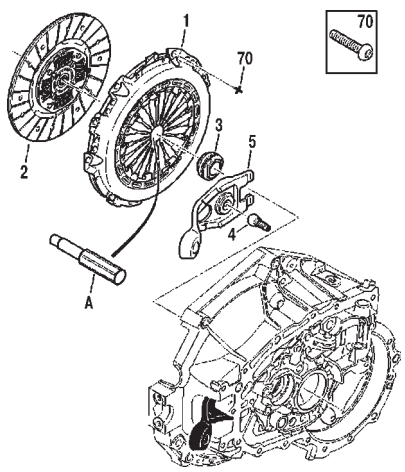
Пробка сливного отверстия
MA5 25
BE4/5 35
Пробка заливного/контрольного отверстия
MA5 25
BE4/5 20
Болты направляющей муфты выжимного подшипника 12
Болты крепления коробки к двигателю
MA5
Бензиновые модели 40
Дизельные модели 45
BE4/5 34
Гайки крепления рычага переключения передач 8
Левая опора подвески силового агрегата ..... См. Спецификации к Главе 2
Соединительная тяга задней опоры подвески силового агрегата ..... См. Спецификации к Главе 2
Датчик-выключатель огней заднего хода 25
Опорный кронштейн шестерни привода спидометра (MA5) 10
Болты крепления кожуха привода спидометра (BE4/5) 15
Колесные болты 90

Часть А: Сцепление

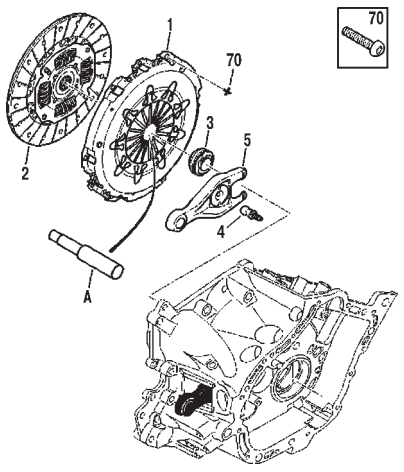
Бензиновые модели 1.1 и 1.4 л



Бензиновые модели 1.6 л и дизельные модели с 8-клапанным двигателем



Дизельные модели с 16-клапанным двигателем



1.2 Конструкция сцепления

A Центрирующий инструмент
1 Корзина сцепления
2 Ведомый диск
3 Выжимной подшипник
4 Вилка выключения сцепления
5 Болт

1 Общие сведения

1 Сборка сцепления обеспечивает плавное восприятие крутящего момента от маховика двигателя и передачу его на первичный вал коробки передач, а также разрыв потока мощности в моменты переключения передач.

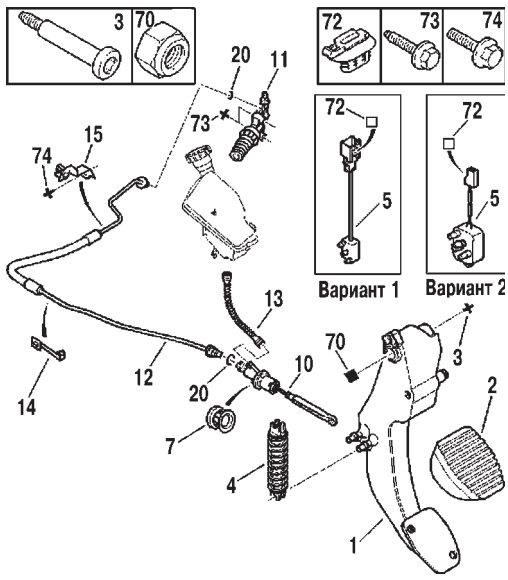
2 На всех оборудованных РКПП моделях используется однодисковое сцепление сухого типа с диафрагменной пружиной. Ступица фрикционного (ведомого) диска сцепления оборудована продольными шлицами, входящими в зацепление со шлицами цапфы первичного вала коробки передач. Фрикционный и нажимной диски сцепления удерживаются в контакте друг с другом за счет усилия, развиваемого диафрагменной пружиной нажимного диска. Детали установки компонентов сборки сцепления показаны ***на сопр. иллюстрации***.

3 Выключение сцепления производится гидравлическим способом. Привод выключения состоит из педали сцепления, резервуара ГТЦ, главного цилиндра сцепления, соединительных линий и исполнительного цилиндра, посредством вилки выключения сцепления соединенного с выжимным подшипником ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

При выжимании педали сцепления в тракте гидропривода поднимается давление, результирующее воздействие которого прикладывается к наружному концу вилки выключения. Поворачиваясь, вилка упирается пальцами в выжимной подшипник, в результате чего последний прижимается к лепесткам диафрагменной пружины нажимного диска в сборке корзины сцепления. Выгибаясь, пружина выводит нажимной и ведомый диски из зацепления, прерывая тем самым передачу крутящего момента от двигателя к коробке передач.

4 При обслуживании сцепления, помимо замены компонентов, имеющих

arus.by.ru «АРУС»



1.3 Конструкция привода выключения сцепления

1 Педальная сборка
2 Накладка колодки
3 Осевой болт педальной сборки
4 Вспомогательная пружина
5 Контактный датчик-выключатель
7 Уплотнительная втулка
10 Главный цилиндр сцепления
11 Исполнительный цилиндр сцепления
12 Гидравлическая линия
13 Линия подачи гидравлической жидкости
14, 15 Опорные кронштейны
20 Уплотнительные элементы
70 Самоконтрящаяся гайка
72 Фиксатор
73 Фланцованный болт (2 шт)
74 Фланцованный болт

очевидные механические повреждения, необходимо произвести некоторые первичные проверки (предполагается, что коробка передач находится в исправном состоянии):

a) В первую очередь следует произвести проверку уровня жидкости в резервуаре ГТЦ (см. Главу 1). В случае необходимости выполните соответствующую корректировку, добавив в резервуар свежую жидкость требуемого сорта, и внимательно осмотрите компоненты рабочего тракта системы на наличие признаков развития утечек. При опустошении резервуара необходимо удалить из гидравлического тракта воздушные пробки (см. Раздел 2), затем проверить исправность функционирования сцепления;

b) Для оценки времени переключения сцепления запустите двигатель на нормальные обороты холостого хода. Удостоверьтесь, что включена нейтральная передача и отпустите педаль сцепления. Выжмите педаль и, выждав несколько секунд, включите заднюю передачу, - переключение не должно сопровождаться скрежетом и другими посторонними шумами, с высокой степенью вероятности указывающими на неисправность ведомого диска или сборки корзины сцепления;

c) Для проверки полноты выключения сцепления взведите стояночный тормоз и запустите двигатель. Удерживая педаль сцепления на высоте около 13 мм над полом, попереключайте коробку между первой и задней передачами. Наличие помех при переключении рычага говорит о неисправности компонентов механизма выключения. Оцените величину хода толкателя исполнительного цилиндра сцепления, - при полностью выжатой педали толкатель должен выдвигаться на заметную величину, в противном случае следует проверить уровень жидкости в резервуаре;

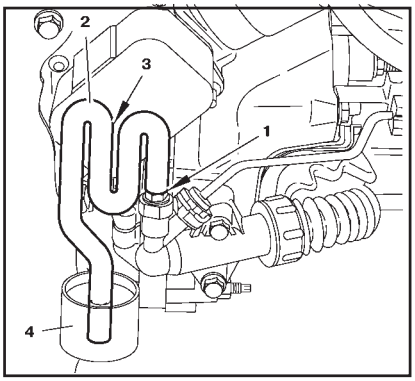
d) Произведите визуальную проверку состояния осевых втулок в верхней части педали сцепления. Удостоверьтесь в отсутствии признаков заклинивания и чрезмерного люфта оси;

e) Из-под автомобиля проверьте надежность фиксации вилки выключения сцепления на сферической головке толкателя поршня исполнительного цилиндра.

2 Удаление воздушных пробок из гидравлического тракта привода выключения сцепления

Внимание: *Попадание тормозной жидкости на окрашенные кузовные поверхности сопряжено с риском повреждения лакокрасочного покрытия, - при выполнении процедур обслуживания компонентов гидропривода сцепления накройте крылья автомобиля специальными накладками/старыми одеялами! При случайном попадании немедленно промойте пораженный участок обильным количеством воды!*

Внимание: *Во время проведения работ по прокачке не допускайте чрезмерного опускания рабочей жидкости в резервуаре гидравлической жидкости рабочего тракта!*



2.3 Удаление воздушных пробок из гидравлического тракта привода выключения сцепления

1 Вентиль прокачки
2 Прозрачный шланг
3 Сифон
4 Сливная емкость

1 Удаление из гидравлического тракта привода выключения сцепления воздушных пробок производится через вентиль прокачки на переднем торце исполнительного цилиндра, закрепленного внизу с передней стороны картера РКПП.

2 Проверьте уровень жидкости в резервуаре ГТЦ, - в ходе прокачки резервуар должен оставаться заполненным минимум на 3/4.

3 Снимите защитный колпачок и натяните на вентиль прокачки отрезок прозрачного винилового шланга подходящего размера, изогните шланг в виде сифона, второй его конец опустите в прозрачную сливную емкость ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

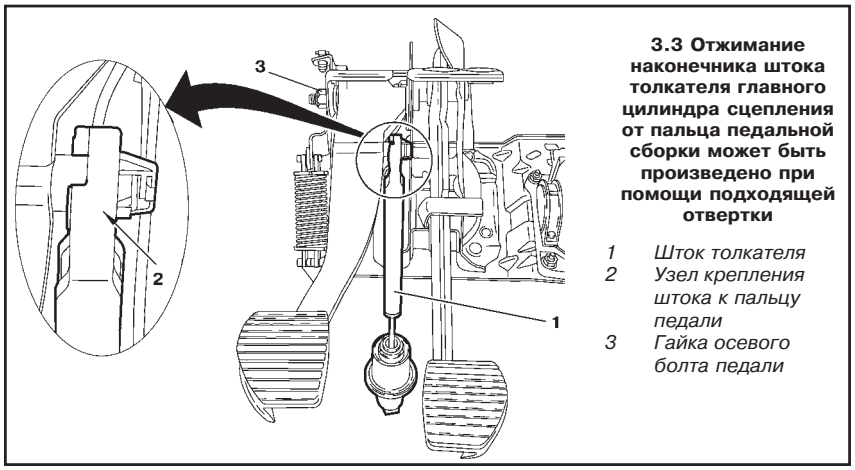
4 Попросите помощника несколько раз медленно выжать педаль сцепления, затем зафиксировать ее в нижнем положении.

5 При помощи накидного ключа с разрезной головкой ослабьте вентиль прокачки и выпустите гидравлическую жидкость в приготовленную сливную емкость.

6 Затяните вентиль и повторите процедуру, - прокачку следует продолжать до тех пор, пока из цилиндра не начнет вытекать чистая, свободная от воздушных пузырей жидкость. **Внимание:** *В ходе выполнения процедуры следите, чтобы уровень тормозной жидкости в резервуаре ГТЦ не опускался более чем на 1/4, - невыполнение данного требование сопряжено с риском подсасывания воздуха в гидравлический тракт!*

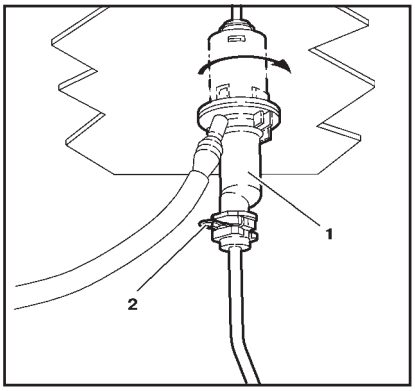
7 В заключение прочно затяните вентиль прокачки, проверьте и, в случае необходимости, откорректируйте уровень гидравлической жидкости, затем удостоверьтесь в исправности функционирования сцепления.

arus.ru «Arus»



3.3 Отжимание наконечника штока толкателя главного цилиндра сцепления от пальца педальной сборки может быть произведено при помощи подходящей отвертки

1 Шток толкателя
2 Узел крепления штока к пальцу педали
3 Гайка осевого болта педали



3.6 Штуцерный разъем подсоединения гидравлической лини к главному цилиндру (1) сцепления заблокирован при помощи проволочного фиксатора (2)

3 Снятие и установка главного цилиндра сцепления

Внимание: *См. предупреждение начале Раздела 2!*

1 Снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11).

2 Снимите батарею с поддоном (см. Главу 5).

3 Выжмите педаль сцепления настолько, чтобы наконечник толкателя главного цилиндра стал виден через отверстие в кронштейне педальной сборки. Отверткой отожмите сферический наконечник штока толкателя от пальца педальной сборки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

4 С целью минимизации потерь гидравлической жидкости снимите крышку ГТЦ, герметизируйте горловину ГТЦ, подложив под ее крышку кусок полиэтилена.

5 Приготовьтесь к сбору проливаемой жидкости, под соответствующие штуцерные соединения подложите ветошь.

6 Высвободите напорную гидравлическую линию из фиксаторов на переборке двигательного отсека, затем извлеките проволочный фиксатор штуцерного разъема и отсоедините линию от главного цилиндра сцепления ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - сразу же закупорьте открытый конец линии подходящей заглушкой с целью предотвращения попадания в рабочий тракт грязи.

7 Отсоедините от главного цилиндра шланг подающей линии, открытый конец которого также закупорьте.

8 Разверните цилиндр на 90° по часовой стрелке и высвободите его из посадочного гнезда в переборке.

9 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью фиксации штуцерных соединений.

10 В заключение выполните процедуру удаления воздуха из рабочего тракта привода выключения сцепления (см. Раздел 2).

4 Снятие и установка исполнительного цилиндра сцепления

Внимание: *См. предупреждение в начале Раздела 2!*

1 С целью минимизации потерь гидравлической жидкости снимите крышку ГТЦ, герметизируйте горловину ГТЦ, подложив под ее крышку кусок полиэтилена.

2 Приготовьтесь к сбору проливаемой жидкости, под соответствующие штуцерные соединения подложите ветошь.

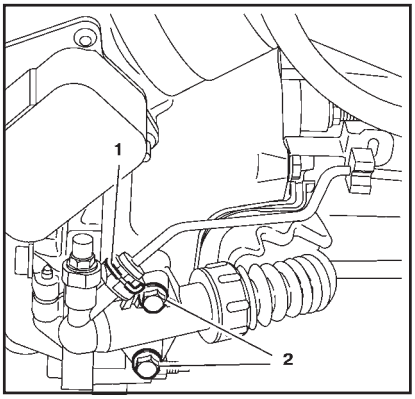
3 Высвободите из промежуточных фиксаторов и отведите в сторону мешающие выполнению процедуры коммуникационные линии (провода, шланги).

4 Поддев, извлеките проволочный фиксатор штуцерного разъема и отсоедините от исполнительного цилиндра сцепления гидравлическую линию ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - сразу же закупорьте открытый конец линии с целью предотвращения попадания в рабочий тракт грязи.

5 Выверните два крепежных болта ***(см. иллюстрацию 4.4)*** и снимите исполнительный цилиндр с картера РКПП.

6 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью фиксации штуцерного разъема, наконечник толкателя цилиндра смажьте небольшим количеством смазки типа Molykote BR2 Plus.

7 В заключение выполните процедуру удаления воздуха из рабочего тракта привода выключения сцепления (см. Раздел 2).



4.4 Детали установки исполнительного цилиндра сцепления

1 Фиксатор штуцерного разъема
2 Крепежные болты

5 Снятие и установка педали сцепления

Снятие

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 3 Раздела 3.

2 Отдайте гайку осевого болта педальной сборки и извлеките последний рычага педали сцепления ***(см. иллюстрацию 3.3)***. **Замечание:** *обратите внимание, что для педалей сцепления и ножного тормоза используется общий осевой болт.*

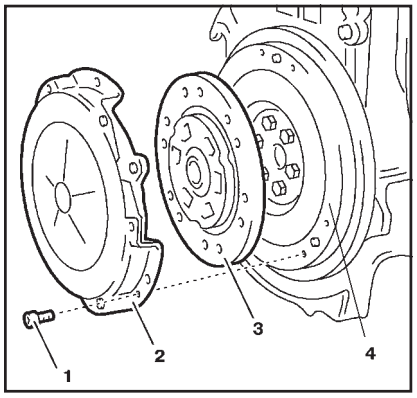
3 Высвободите педаль из опорного кронштейна, снимите осевую втулку.

4 Визуально оцените общее состояние педали, ее осевой втулки и вспомогательной пружины. Дефектные компоненты замените.

Установка

5 Слегка смажьте осевой болт универсальной смазкой, затем заведите

arus.by «АРУС»



6.3 Детали установки компонентов сборки сцепления

1 Болты крепления корзины
2 Сборка корзины
3 Ведомый диск
4 Маховик

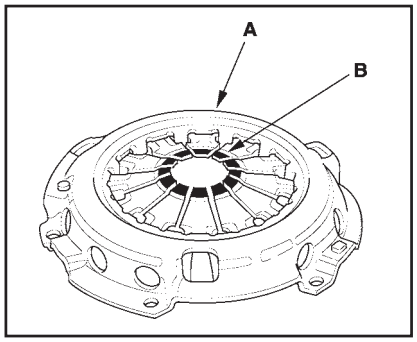
педаль в опорный кронштейн и посадите на болт, - не забудьте про осевую втулку.
6 Наверните и прочно затяните гайку осевого болта.
7 Подсоедините к педали и ее опорному кронштейну вспомогательную пружину.
8 Несколько раз выжмите педаль с целью проверки исправности функционирования механизма выключения сцепления.

6 Снятие, проверка состояния и установка компонентов сборки сцепления

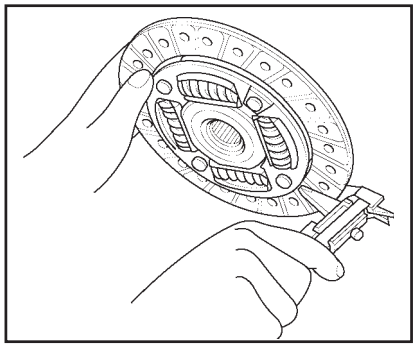
Внимание: *Пыль, вырабатываемая в процессе изнашивания фрикционных накладок ведомого диска сцепления может содержать вредный для здоровья человека асбест, - ни в коем случае не вдыхайте ее при обслуживании компонентов сцепления! Для протирания компонентов используйте только специальные очистители на спиртовой основе метиловый спирт и ни в коем случае не применяйте растворители на базе нефтепродуктов!*

Снятие

1 Снимите трансмиссию (см. Раздел 14).
2 Мелом или маркером пометьте положение корзины сцепления относительно маховика двигателя.
3 Двигаясь в диагональном порядке, в несколько приемов (по пол-оборота за подход), равномерно ослабьте болты крепления корзины ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - после окончательной разгрузки пружины болты могут быть вывернуты вручную.



6.6 Оцените степень износа рабочих концов (B) диафрагменной пружины нажимного диска (A)

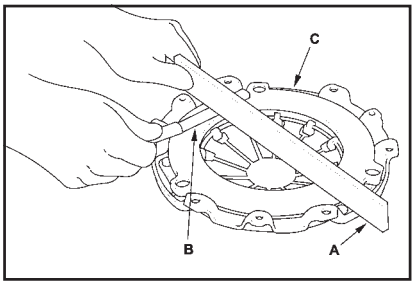


6.9 Измерение толщины ведомого диска сцепления

4 Аккуратно поддев, отделите корзину от маховика и снимите ее с посадочных штифтов. Следом снимите ведомый диск сцепления, - постарайтесь запомнить какой стороной вперед он был установлен.

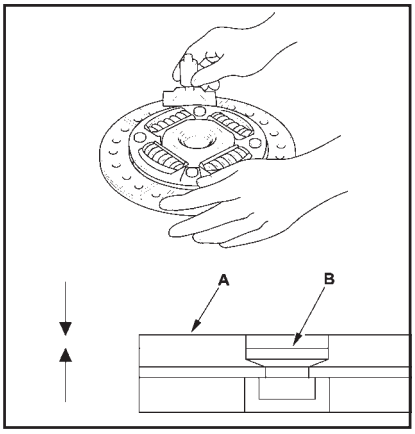
Проверка

5 Осмотрите корзину сцепления и нажимной диск на наличие признаков износа, трещин и следов перегрева.
6 Оцените степень износа контактирующих с выжимным подшипником поверхностей лепестков диафрагменной пружины ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
7 При помощи измерителя плоскостности (поставленная на ребро стальная линейка) и щупа лезвийного типа проверьте фрикционную поверхность нажимного диска на наличие деформаций, - измеритель должен располагаться по диаметру диска ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Если результат измерения превышает предельное допустимое значение (**0.15 мм**), замените корзину.
8 Проверьте фрикционные накладки ведомого диска на отсутствие следов перегрева в результате пробуксовки и масляных пятен. В случае необходимости замените диск и устраните причину утечки масл. **Замечание:** *Незначительные следы коррозии могут быть устранены путем полировки поверхностей накладок жестким войлоком.*



6.7 Проверка фрикционной поверхности нажимного диска на наличие деформаций

A Измеритель плоскостности
B Щуп лезвийного типа
C Нажимной диск



6.10 Проверка остаточной глубины посадки заклепок

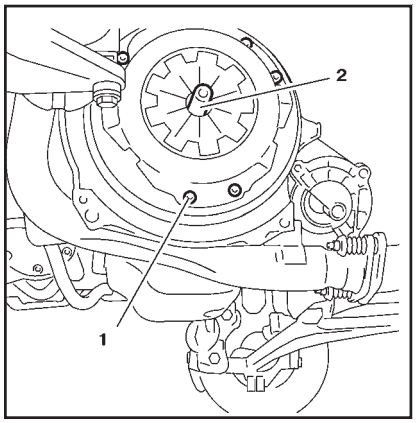
A Наружная поверхность фрикционной накладки
B Заклепка

9 Измерьте толщину ведомого диска ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - если результат измерения превышает предельное допустимое значение (проконсультируйтесь у специалистов СТО Citroen), диск также подлежит замене.
10 Измерьте остаточную глубину посадки заклепок относительно поверхности фрикционных накладок ***(см. сопр. иллюстрацию)*** с обеих сторон диска. Если результат измерений составляет **менее 0.7 мм**, замените диск.
11 Оцените общее состояние и степень износа зубчатого венца и рабочей поверхности маховика.

Установка

12 Удостоверьтесь в чистоте и сухости сопрягаемых поверхностей маховика и посадочного фланца корзины сцепления. При помощи растворителя удалите защитное покрытие с новых компонентов.

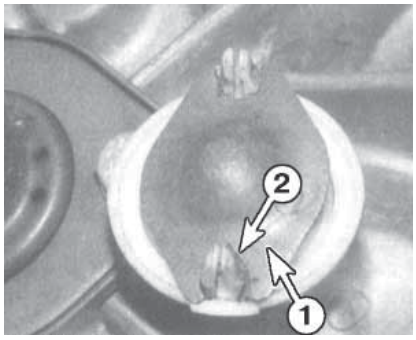
arus SPb LTD «АРУС»



6.6 Центрирование ведомого диска сцепления

1 Болты крепления корзины сцепления (затянуты от руки)
2 Центрирующий инструмент

13 Установите на маховик ведомый диск сцепления пружинами наружу.
14 Удостоверьтесь в присутствии на своих местах трех направляющих штифтов и посадите на свое место корзину сцепления, - если устанавливаете старую сборку, проследите за правильностью совмещения нанесенных в процессе демонтажа установочных меток (см. параграф 2).
15 Вверните и от руки затяните болты крепления корзины.
16 При помощи специального приспособления отцентрируйте положение ведомого диска ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - при установке трансмиссии шлицы его ступицы должны войти в зацепление со шлицами цапфы первичного вала. **Замечание:** *При отсутствии под рукой специального приспособления центрирование диска может быть произведено путем продевания в сборку подходящей по толщине отвертки, конец которой должен войти в направляющее отверстие в цапфе коленчатого вала.*
17 Закончив центрирование ведомого диска, в диагональном порядке в несколько приемов равномерно затяните болты крепления корзины с требуемым усилием.



7.2 В некоторых вариантах исполнения на шаровый палец сферической опоры наложена фигурная регулировочная шайба (вилка выключения сцепления снята)

1 Фигурная шайба
2 Разрезные пластмассовые фиксаторы крепления вилки

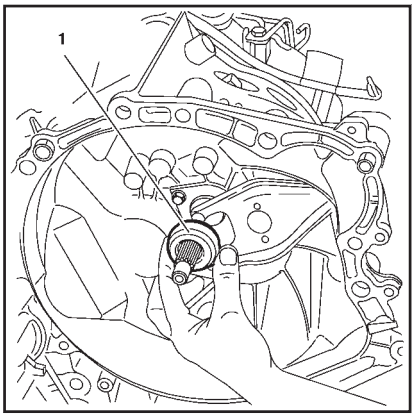
18 Тонким слоем молибденсодержащей смазки типа Molykote BR2 Plus смажьте шлицы ступицы ведомого диска, цапфы первичного вала РКПП, а также гнездо выжимного подшипника и ось вилки выключения сцепления.
19 Установите на место трансмиссию (см. Раздел 14).

7 Снятие, проверка состояния и установка компонентов механизма выключения сцепления

Внимание: *См. предупреждение в начале Раздела 6.*

Снятие

1 Снимите трансмиссию (см. Раздел 14).
2 Сжав разрезные головки, отпустите пластмассовые фиксаторы и снимите вилку выключения сцепления со сферической опоры. При соответствующей комплектации снимите фигурную регулировочную пластину ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем выверните шаровый палец опоры из картера РКПП.
3 Снимите выжимной подшипник с направляющей трубки ***(см. иллюстрацию 11.6)*** и высвободите его из вилки выключения сцепления ***(см. сопр. иллюстрацию)***.



7.3 Снятие выжимного подшипника (1)

Проверка

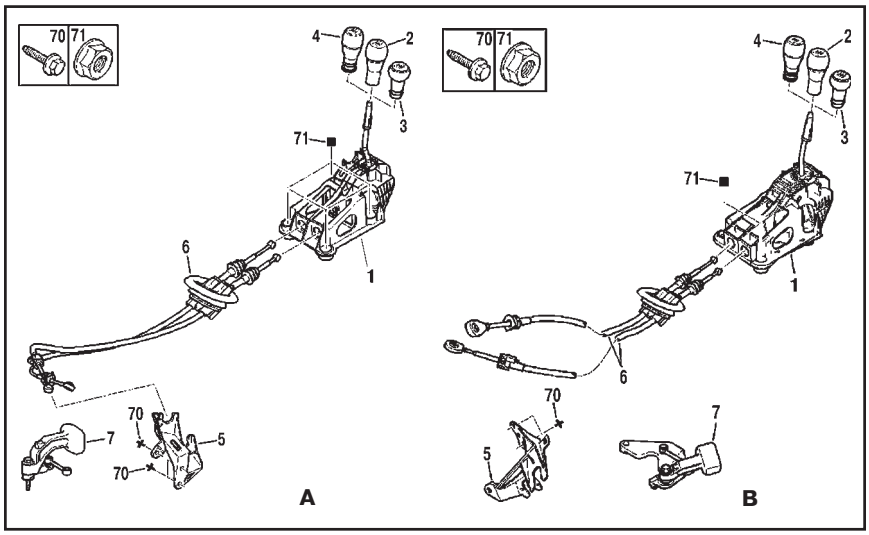
Внимание: *Во избежание вымывания заводской набивки ни в коем случае не промывайте выжимной подшипник в растворителе!*
4 Вручную проверьте свободу проворачивания подшипника в обоих направлениях, оцените степень износа рабочих поверхностей, контактирующих с вилкой выключения сцепления и диафрагменной пружиной нажимного диска. Дефектный подшипник замените.

Установка

5 Смажьте молибденсодержащей смазкой и вверните на свое место шаровый палец сферической опоры вилки.
6 Проденьте наружный конец вилки в заправленный в картер РКПП пыльник.
7 Заправьте выжимной подшипник в вилку и посадите его на направляющую трубку.
8 При соответствующей комплектации посадите на шаровый палец сферической опоры вилки фигурную шайбу, затем установите вилку, проследив за правильностью защелкивания разрезных головок пластмассовых фиксаторов.
9 В заключение установите на место РКПП (см. Раздел 14).

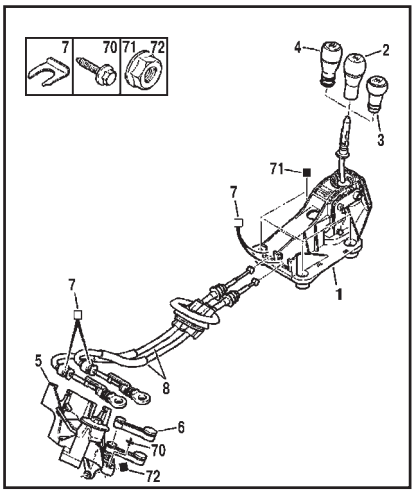
arus.spb.ru «АРУС»

Часть B: РКПП



8.5a Конструкция привода управления переключением передач (бензиновые модели (A) и дизельные модели с 8-клапанным двигателем(B))

1 Рычажная сборка
2,3,4 Рукоятка рычага переключения передач
5 Опорный кронштейн приводного троса
6 Приводные тросы
7 Контрольный груз
70 Фланцованный болт (3/2 шт)
71 Фланцованная гайка (4 шт)



8.5b Конструкция привода управления переключением передач (дизельные модели с 16-клапанным двигателем)

1 Рычажная сборка
2,3,4 Рукоятка рычага переключения передач
5 Опорный кронштейн
6 Тяга переключения (2 шт)
7 Фиксаторы
8 Приводные тросы
70 Фланцованный болт (2 шт)
71 Фланцованная гайка (4 шт)
72 Фланцованная гайка

8 Общая информация

1 На всех рассматриваемых в настоящем Руководстве соответствующим образом оборудованных моделях устанавливается полностью синхронизированная 5-ступенчатая РКПП со встроенным передним дифференциалом, обеспечивающая возможность включения пяти передних и одной задней передач. На все бензиновые модели и дизельные модели, оборудованные 8-клапанным двигателем, устанавливается РКПП типа MA5, на дизельные модели с 16-клапанным двигателем - BE4/5.

2 Компоненты РКПП со встроенной главной передачей заключены в выполненный из алюминиевого сплава картер, приболченный к левой стороне двигателя.

3 Развиваемый коленчатым валом двигателя крутящий момент воспринимается введенным в шлицевое зацепление с ведомым диском сцепления первичным валом коробки передач, вращающимся в имеющих герметичное исполнение шариковых подшипниках. С другой стороны, посаженные на первичный вал шестерни вводятся в зацепление в шестернями выходного вала коробки. Правый конец выходного вала посажен в роликовый подшипник, левый - в шариковый. Далее, от выходного вала крутящий момент передается на корончатую шестерню дифференциала (ведомая шестерня главной передачи), откуда, через планетарную сборку, снимается приводными валами передних ведущих колес автомобиля.

4 Оба вала РКПП расположены параллельно коленчатому валу двигателя и приводным валам ведущих колес автомобиля и их шестерни находятся в постоянном зацеплении. В нейтральном положении шестерни выходного вала свободно проворачиваются на теле последнего, что приводит к прерыванию потока мощности, выдаваемого на корончатую шестерню дифференциала.

5 Выбор передач осуществляется посредством имеющего напольное положение рычага переключения передач ***(см. сопр. иллюстрации)***. Посредством приводных тросов рычаг воздействует на вилки переключения передач, заставляя передвигаться по выходному валу имеющие шлицевую посадку ступицы подключенных к ним синхронизаторов. Блокировка ступицы синхронизатора с соответствующей шестерней приводит к тому, что последняя, также начинает вращаться, осуществляя передачу крутящего момента. Для гарантии быстроты и плавности переключения синхронизаторами оборудованы шестерни всех передних передач, причем синхронизирующие конусы образованы сопрягаемыми поверхностями блокирующих колец и собственно шестерен.

9 Замена трансмиссионного масла РКПП (MTF)

Замечание: *Для выворачивания пробки заливного/контрольного отверстия катера РКПП понадобится подходящий по размеру прутковый ключ квадратного сечения.*

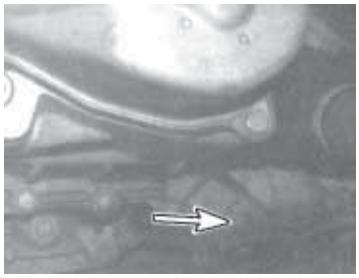
1 В ходе короткой поездки прогрейте двигатель/коробку передач до нормальной рабочей температуры.

2 Вывесьте автомобиль над землей, на моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера.

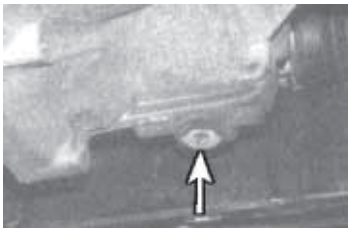
3 Путем легкого отжимания центральных штифтов отпустите и извлеките пластмассовые фиксаторы и снимите локер защиты арки левого переднего колеса. **Замечание:** *На дизельных моделях необходимо предварительно снять левое переднее колесо, - проследите, чтобы вывешенный автомобиль располагался строго горизонтально.*

4 Через проем колесной арки тщательно протрите поверхность левой

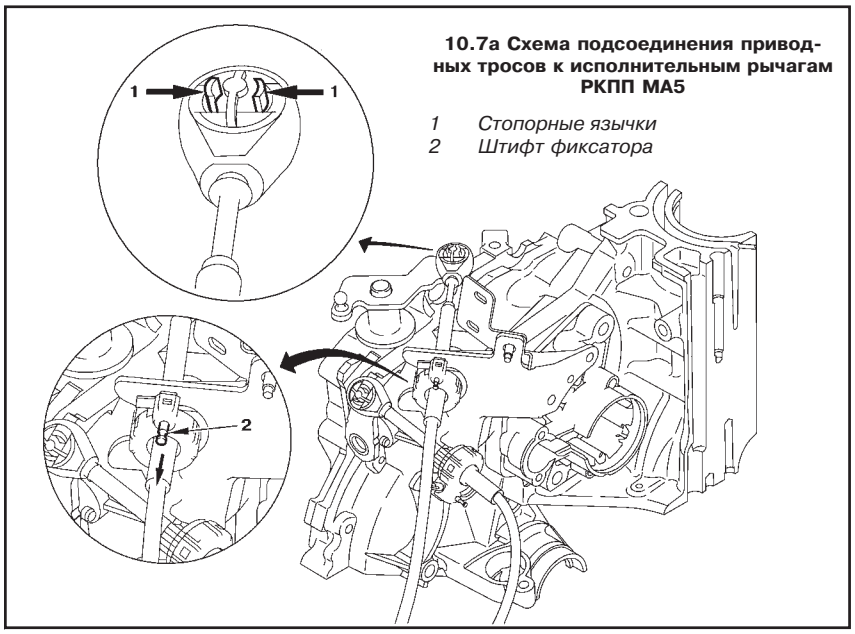
avs-club.ru «АВТО»



9.5a Сливная пробка РКПП MA5

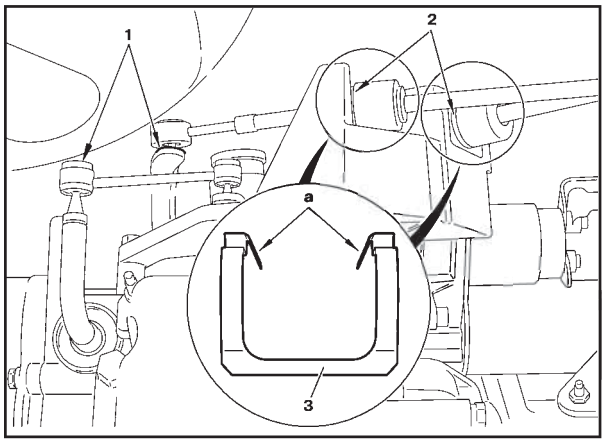


9.5b Сливная пробка РКПП BE4/5



10.7a Схема подсоединения приводных тросов к исполнительным рычагам РКПП MA5

1 Стопорные язычки
2 Штифт фиксатора



10.7b Схема подсоединения приводных тросов к исполнительным рычагам РКПП BE4/5

1 Наконечники тросов
2 Фиксаторы оболочек
3 Стопорные язычки (отжать в точках a)

стенки картера РКПП, прилегающую к пробке заливного/контрольного отверстия. При помощи подходящего пруткового ключа выверните пробку ***(см. иллюстрации 4.22a и 4.22b в Главе 1)***, - сразу же приготовьте сменную уплотнительную шайбу.

5 Заведите под сливное отверстие РКПП емкость подходящего объема, - на коробках MA5 сливное отверстие помещается с левой стороны картера дифференциала, на коробках BE4/5 - в основании последнего ***(см. сопр. иллюстрации)***.

6 Выверните сливную пробку и дождитесь завершения вытекания масла, - постарайтесь не обжечь руки.

7 Тщательно протрите обе пробки, особую осторожность проявляя при очистке магнитных вставок, прочистите резьбу (как на пробках, так и картере трансмиссии) и замените уплотнительные шайбы. Вверните пробки на свои места и затяните их с требуемым усилием.

8 Установите на место локер защиты колесной арки, колесо и (при соответствующей комплектации) защиту картера.

9 Опустите автомобиль на землю и залейте в трансмиссию необходимое количество свежего трансмиссионного масла требуемого сорта (см. Главу 1). **Внимание:** *Проследите, чтобы при заполнении РКПП автомобиль занимал строго горизонтальное положение!*

10 Если при заправке в коробку оговоренного в Спецификациях к Главе 1 количества масла заметное его количество вытечет через контрольное отверстие, вверните пробку и совершите на автомобиле короткую поездку, дав маслу распределиться по поверхностям внутренних компонентов сборки. Вновь запаркуйте автомобиль на горизонтальной площадке, затем проверьте уровень MTF и в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1). Проследите, чтобы по завершении процедуры пробка заливного/контрольного отверстия была затянута с требуемым усилием.

10 Снятие и установка рычага и переключения передач и тросов привода управления переключением

Замечание: *Никакие регулировки привода управления переключением передач конструкцией сборки не предусмотрены.*

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Вывесьте автомобиль над землей.

3 Снимите центральную консоль (см. Главу 11).

4 Отдайте 4 гайки крепления рычажной сборки к полу автомобиля ***(см. иллюстрации 8.5a и 8.5b)***.

5 Перейдите в двигательный отсек и снимите сборку воздухоочистителя с подведенными к ней воздуховодами (см. Главу 4).

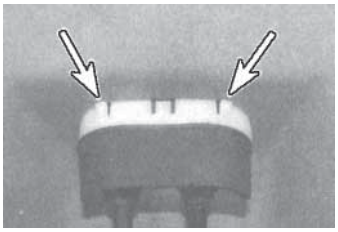
6 Снимите аккумуляторную батарею с поддоном (см. Главу 5).

7 Аккуратно сожмите стопорные язычки фиксаторов/подденьте отверткой и отсоедините от исполнительных рычагов на сборке РКПП шаровые наконечники приводных тросов ***(см. сопр. иллюстрации)***.

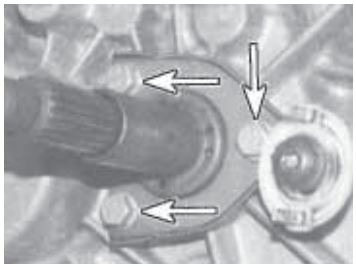
8 Отпустив штифтовые/язычковые фиксаторы, высвободите оболочки тросов из опорных кронштейнов ***(см. иллюстрации 10.7a и 10.7b)***.

9 Отжав фиксаторы, высвободите из панели пола проходную втулку приводных тросов ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите сборку рычага переключения передач с подсоединенными к ней тросами с автомобиля.

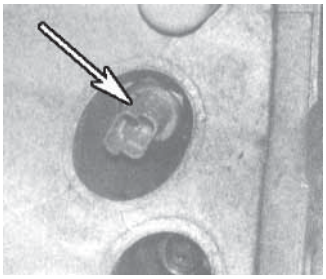
arustob.ru «Арус»



10.9 Фиксаторы крепления проходной втулки тросов в панели пола автомобиля



11.6 Детали установки крепления направляющей трубки выжимного подшипника



12.1 Датчик-выключатель огней заднего хода ввернут в верхнюю часть картера РКПП

10 Поддев, отсоедините от рычага шаровые наконечники тросов, затем отожмите фиксаторы и высвободите их оболочки из корпуса основания рычажной сборки ***(см. иллюстрации 8.5a и 8.5b)***.

11 Установка производится в обратном порядке, - при протаскивании тросов сквозь панель пола свяжите их вместе. Шаровые наконечники перед посадкой следует смазать консистентной смазкой.

11 Замена сальников

Замечание: *Подразумевается, что трансмиссионное масло из коробки слито.*

Сальники приводных валов

1 Снимите соответствующий приводной вал (см. Главу 8).

2 Аккуратно поддев подходящей отверткой с затупленным плоским жалом, извлеките старый сальник из картера РКПП, - постарайтесь не повредить стенки посадочного гнезда.

3 Тщательно протрите поверхность картера вокруг посадочного гнезда. Смажьте уплотнительные кромки нового сальника консистентной смазкой, затем запрессуйте его в картер до упора в плечики, - в качестве оправки воспользуйтесь сменной торцевой головкой соответствующего размера, либо отрезком трубы подходящего диаметра. Проследите, чтобы оправка упиралась только в твердую торцевую поверхность сальника.

4 Слегка смазав уплотнительные кромки сальники, посадите на место приводной вал (см. Главу 8).

Сальник первичного вала

5 Снимите трансмиссию (см. Раздел 14) с компонентами механизма привода выключения сцепления (см. Раздел 7).

6 Выверните три крепежных болта и снимите с цапфы первичного вала направляющую трубку выжимного подшипника вместе с прокладкой/посаженным в нее уплотнительным кольцом ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Снимите любые использованные при установке упорные и регулировочные шайбы, которые могли прилипнуть к задней стороне трубки и перенесите их на цапфу вала.

7 Аккуратно поддев подходящей отверткой с затупленным плоским жалом, извлеките старый сальник из задней части направляющей трубки выжимного подшипника, - постарайтесь не повредить стенки посадочного гнезда.

8 Перед установкой нового сальника проверьте поверхность цапфы первичного вала на наличие задиров, заусениц и прочих механических повреждений, способных привести к выходу из строя нового сальника, - незначительные дефекты могут быть устранены путем полировки цапфы, в более серьезных случаях вал придется заменить.

9 Удостоверьтесь в абсолютности чистоты и сухости уплотняемых поверхностей вала и направляющей трубки.

10 Обмакните новый сальник в чистое масло и заправьте его в посадочное гнездо направляющей трубки.

11 Установите на трубку НОВУЮ прокладку/уплотнительное кольцо, затем аккуратно посадите сборку на цапфу первичного вала и зафиксируйте ее крепежными болтами, прочно затянув последние.

12 Воспользовавшись случаем, оцените состояние компонентов сцепления, в случае необходимости произведите соответствующие замены (см. Часть A).

13 Установите на место коробку передач (см. Раздел 14).

Сальник штока выбора передач

РКПП MA5

14 Для замены данного сальника коробка должна быть разобрана, - поручите выполнение данной работы специалистам автосервиса.

РКПП BE4/5

15 Вывесьте автомобиль над землей и снимите левое переднее колесо.

16 Поддев отверткой, отделите шаровый наконечник приводной тяги от штока выбора передач.

17 Поддев отверткой с затупленным плоским жалом, аккуратно извлеките старый сальник из своего посадочного гнезда в картере РКПП и снимите его с цапфы штока.

18 Проверьте поверхность цапфы штока на наличие задиров, заусениц и прочих механических повреждений, способных привести к выходу из строя нового сальника, - незначительные дефекты могут быть устранены путем полировки цапфы, в более серьезных случаях шток придется заменить.

19 Слегка смажьте уплотнительные кромки нового сальника консистентной смазкой, аккуратно посадите его на шток и запрессуйте в гнездо в картере коробки.

20 Подсоедините к штоку приводную тягу, затем установите на место колесо и опустите автомобиль на землю.

12 Проверка и замена датчика-выключателя огней заднего хода

1 Активация огней заднего хода происходит по сигналу плунжерного датчика-выключателя, ввернутого в верхнюю часть картера РКПП ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

2 При нарушении исправности функционирования огней заднего хода в первую очередь проверьте состояние защитного предохранителя соответствующей цепи.

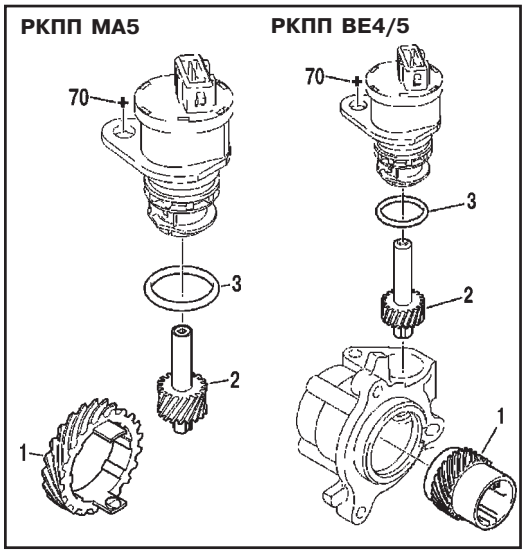
3 Снимите сборку воздухоочистителя с подведенными к ней воздушными рукавами (см. Главу 4).

4 Отсоедините от датчика-выключателя электропроводку.

5 При помощи омметра/лампы-пробника удостоверьтесь, что проводимость между клеммами контактного разъема датчика-выключателя имеет место только при выборе задней передачи.

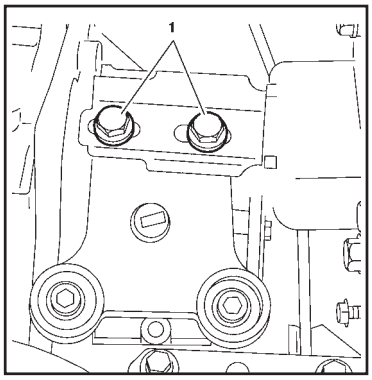
6 Неисправный датчик-выключатель подлежит замене, - при установке не забудьте заменить уплотнительную шайбу, проследите, чтобы датчик-выключатель был затянут с требуемым

«Арус»

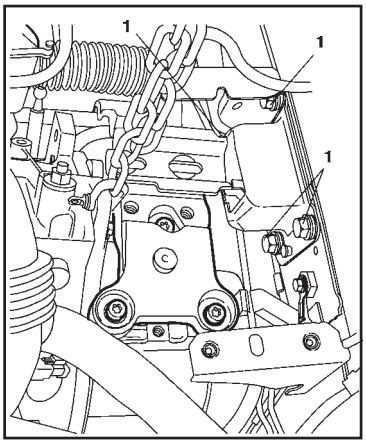


13.2 Конструкция привода спидометра на моделях с РКПП типа MA5

1 Ведущая шестерня
2 Ведомая шестерня
3 Уплотнительное кольцо
70 Крепежный болт



14.14 Два болта (1) крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к картеру РКПП



14.15 Четыре болта (1) крепления сборки левой опоры подвески силового агрегата к кузовному элементу

усилием, удостоверьтесь в надежности посадки контактного разъема электропроводки.

7 В заключение удостоверьтесь в исправности срабатывания огней заднего хода при выборе соответствующей передачи.

13 Снятие и установка привода спидометра

Замечание: *Привод спидометра устанавливается только на моделях без ABS, где роль измерителя скорости играет ECM, основываясь на данных, поступающих от колесных датчиков и информации ECU ABS.*

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей, на моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера.

2 Привод спидометра помещается в задней части картера РКПП в районе входа в него правого приводного вала. Конструкция привода спидометра показана ***на сопр. иллюстрации***.

3 Отсоедините электропроводку от датчика скорости (VSS).

4 Выверните крепежный болт, при соответствующей комплектации снимите термозащитный экран, затем извлеките из коробки сборку привода спидометра с уплотнительным кольцом.

5 Извлеките из кожуха VSS и внимательно осмотрите ведомую шестерню. В случае выявления дефектов, проверьте также состояние помещенной в картер РКПП ведущей шестерни. Приготовьте взамен изношенных сменные компоненты.

6 Извлеките из своего посадочного гнезда в картере коробки старый сальник оси ведомой шестерни.

7 Для замены ведущей шестерни привода необходимо произвести разборку коробки передач, поэтому выполнение данной работы следует поручить специалистам автосервиса.

8 Установка производится в обратном порядке, - не забудьте перед посадкой нового сальника смазать его уплотнительные кромки консистентной смазкой. Помните, что уплотнительное кольцо подлежит замене в обязательном порядке. Проследите за правильностью ввода ведомой шестерни в зацепление с ведущей. Крепежный болт затяните с требуемым усилием.

9 В заключение подсоедините к VSS электропроводку и опустите автомобиль на землю.

14 Снятие и установка РКПП

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей, снимите оба передних колеса.

2 Слейте трансмиссионное масло (см. Раздел 9), затем установите на место и затяните с требуемым усилием пробки сливного и заливного/контрольного отверстий.

3 Снимите воздухоочиститель в сборе с подведенными к нему воздушными рукавами (см. Главу 4).

4 Снимите батарею с поддоном (см. Главу 5).

5 На бензиновых моделях снимите переднюю секцию системы выпуска отработавших газов в сборе с каталитическим преобразователем, на дизельных - главную секцию без каталитического преобразователя (см. Главу 4).

6 Снимите оба приводного вала (см. Главу 8).

7 Снимите стартер (см. Главу 5).

8 Снимите с картера РКПП и, не отсоединяя гидравлические линии, отведите в сторону исполнительный цилиндр сцепления (см. Раздел 4).

9 Отсоедините от коробки тросы привода управления переключением передач (см. Раздел 10), снимите опорный кронштейн.

10 Предварительно промаркировав, отсоедините от РКПП всю подведенную к ней электропроводку.

11 Высвободите из промежуточных фиксаторов и отведите в сторону жгуты электропроводки, - постарайтесь запомнить маршруты из прокладки.

12 Вывесьте двигатель сверху при помощи лебедки/балки.

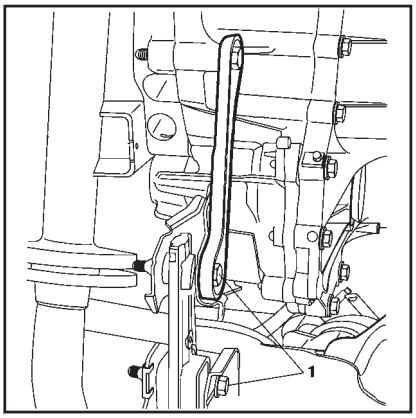
13 Подоприте домкратом коробку передач - с целью распределения нагрузки проложите между головкой домкрата и картером РКПП деревянный брусок .

14 Отпустите и выверните болты два болта крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к картеру трансмиссии ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

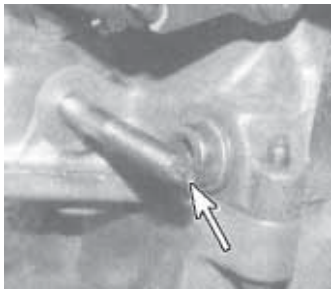
15 Выверните еще четыре крепежных болта ***(см. сопр. иллюстрацию)***, отделите сборку опоры от кузовного элемента и снимите ее с автомобиля.

16 Выверните два сквозных болта крепления соединительной тяги задней опоры подвески силового агрегата к подрамнику и кронштейну на картере РКПП ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

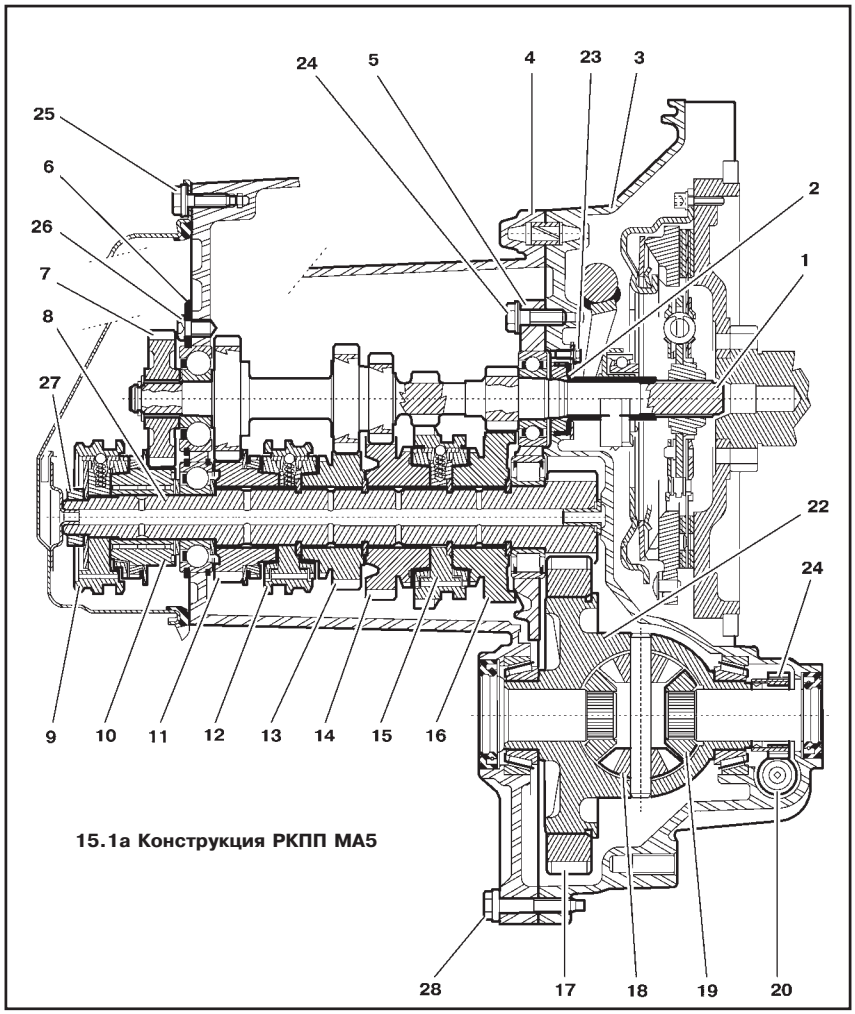
arhiv-vpr.ru «Арус»



14.16 Сквозные болты (1) крепления соединительной тяги задней опоры подвески силового агрегата



14.17 На дизельных моделях левая шпилька крепления каталитического преобразователя перекрывает доступ к переднему болту крепления РКПП к двигателю



15.1a Конструкция РКПП MA5

1 Первичный вал
2 Направляющая втулка выжимного подшипника
3 Купол сцепления
4 Картер коробки передач
5 Промежуточная пластина
6 Держатель подшипника
7 Ведущая шестерня 5-й передачи
8 Вторичный вал
9 Синхронизатор 5-й передачи
10 Ведомая шестерня 5-й передачи
11 Ведомая шестерня 4-й передачи
12 Синхронизатор 3/4 передач
13 Ведомая шестерня 3-й передачи
14 Ведомая шестерня 2-й передачи
15 Синхронизатор 1/2 передач и ведомая шестерня задней передачи
16 Ведомая шестерня 1-й передачи
17 Ведомая шестерня главной передачи
18 Сателлиты дифференциала
19 Боковые шестерни дифференциала
20 Ведомая шестерня привода спидометра
21 Ведущая шестерня привода спидометра
22 Коробка дифференциала

17 Удостоверьтесь, что опоры полностью разгружены, затем выверните оставшиеся болт крепления картера трансмиссии к двигателю, - постарайтесь запомнить установочные положения болтов и попутно фиксируемых ими наружных элементов (кронштейнов, держателей и т.п.). **Замечание:** *На дизельных моделях доступ к переднему болту крепления РКПП открывается после выворачивания левой шпильки крепления каталитического преобразователя* ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

18 Удостоверьтесь, что все подведенные к коробке передач коммуникационные линии и элементы крепления отсоединены и ничто не мешает снятию сборки.

19 Осторожно сдвиньте домкрат с закрепленной на нем коробкой передач влево и отделите картер РКПП от двигателя, сняв его с направляющих штифтов.

20 Слегка опустите двигатель с целью облегчения окончательного отделения от него РКПП, - постарайтесь не повредить радиатор, на моделях с K/B проследите, чтобы шкивы приводного ремня не упирались в рефрижераторные линии в правой части двигательного отсека.

21 Окончательно высвободив первичный вал РКПП, опустите сборку и выкатите ее на домкрате из-под автомобиля. Извлеките из своих посадочных гнезд и уберите в надежное место направляющие штифты.

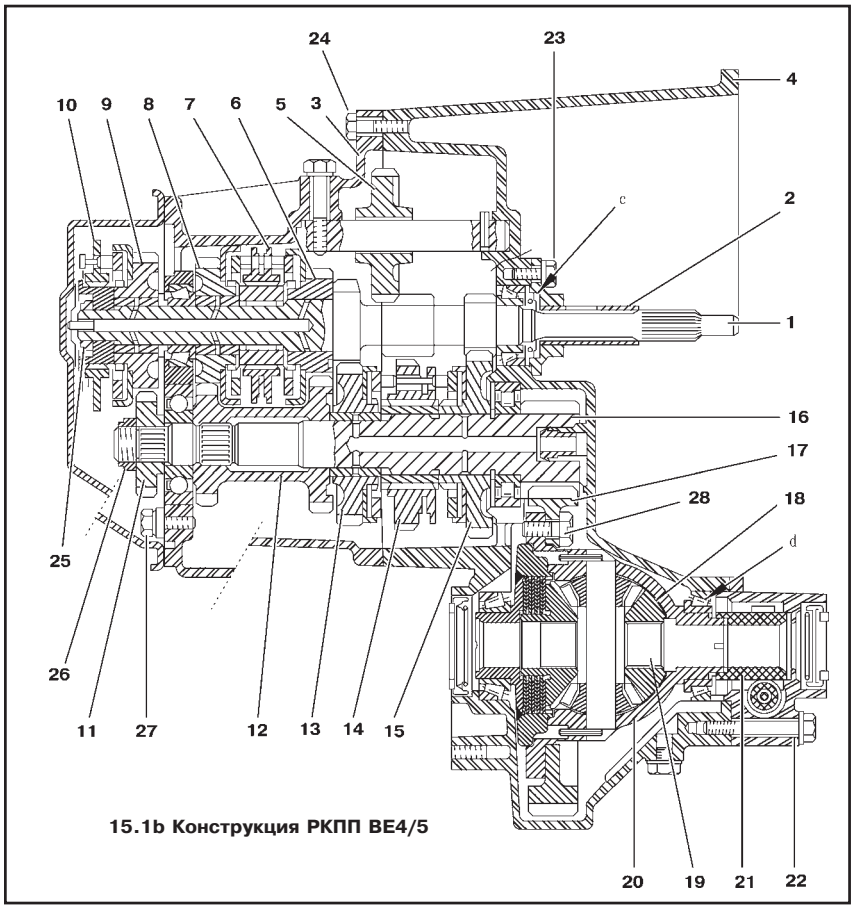
Установка

22 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов. Обратите внимание на следующие моменты:

a) Перед установкой не забудьте проверить состояние элементов сборки сцепления и компонентов привода его выключения (см. Часть A);

b) Направляющую втулку выжимного подшипника смажьте небольшим количеством термостойкой смазки типа Molykote BR2 Plus, шлицы первичного вала и ступицы ведомого диска смажьте той же смазкой,

arus.spb.ru «Авто»



15.1b Конструкция РКПП BE4/5

1 *Первичный вал*
2 *Направляющая втулка выжимного подшипника*
3 *Картер коробки передач*
4 *Купол сцепления*
5 *Скользящая шестерня задней передачи*
6 *Ведущая шестерня 3-й передачи*
7 *Синхронизатор 3/4 передач*
8 *Ведущая шестерня 4-й передачи*
9 *Ведущая шестерня 5-й передачи*
10 *Синхронизатор 5-й передачи*
11 *Ведомая шестерня 5-й передачи*
12 *Ведомая шестерня 3/4 передач*
13 *Ведомая шестерня 2-й передачи*
14 *Синхронизатор 1/2 передач*
15 *Ведомая шестерня 1-й передачи*
16 *Вторичный вал*
17 *Ведомая шестерня главной передачи*
18 *Сателлиты дифференциала*
19 *Боковые шестерни дифференциала*
20 *Усиленный картер РКПП/дифференциала*
21 *Шестерня привода спидометра*
22 *Удлинение*

- постарайтесь не допустить попадания смазки на фрикционную поверхность диска;

c) Проследите за правильностью посадки в своих гнездах направляющих штифтов;

d) Проследите, чтобы весь крепеж был затянут с требуемым усилием;

e) Не забудьте произвести удаление воздушных пробок из рабочего тракта гидропривода сцепления (см. Раздел 2).

23 В заключение залейте в коробку передач необходимое количество MTF требуемого сорта (см. Раздел 9).

15 Конструкция РКПП

1 Выполнение капитального ремонта РКПП разумно будет поручить специалистам автосервиса, обладающим соответствующей квалификацией и располагающим доступом к необходимому специальному инструменту. ***На сопр. иллюстрациях*** показана конструкция рассматриваемых в настоящем Руководстве РКПП.

6

arus.spb.ru «АРУС»

Глава 7 Автоматическая трасмиссия

Содержание

1 Общая информация 210
2 Поиск неисправностей - общая информация 211
3 Замена ATF 211
4 Регулировка троса привода переключения AT 212
5 Снятие и установка рычага селектора и троса привода переключения AT 212
6 Снятие и установка привода спидометра 212
7 Замена сальников 212
8 Снятие и установка охладителя ATF 213
9 Снятие и установка ECU AT 214
10 Снятие и установка датчиков оборотов валов AT 214
11 Снятие и установка датчика давления ATF 215
12 Снятие, установка и регулировка многофункционального датчика-выключателя 215
13 Снятие и установка AT 215

Спецификации

Общие параметры

Тип ..... Автоматически адаптируемая 4-ступенчатая с электронным управлением и возможностью выбора трех режимов (нормальный, спортивный или зимний)
Обозначение AL4
Тип и объем ATF ..... См. Спецификации к Главе 1

Главная передача

Передаточное отношение ..... 21×73

Динамические характеристики

Скорость движения автомобиля при оборотах двигателя 1000 мин$^{-1}$, км/ч
1-я передача 8.87
2-я передача 16.12
3-я передача 24.17
4-я передача 34.00
Передача заднего хода 9.83

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Центральный болт охладителя ATF 50
Пробка сливного отверстия картера AT 33
Пробка заливного отверстия картера AT 24
Пробка контрольного отверстия картера AT 24
Болты крепления датчика давления ATF 9
Болт датчика оборотов первичного (входного) вала ... 10
Болты крепления левой опоры подвески силового агрегата ..... См. Спецификации к Главе 2
Крепеж соединительной тяги задней опоры подвески силового агрегата ..... См. Спецификации к Главе 2
Болты крепления многофункционального датчика-выключателя 10
Болты крепления датчика-выключателя оборотов выходного вала 10
Гайки крепления гидротрансформатора к приводному диску
Стадия 1 10
Стадия 2 30
Болты крепления трансмиссии к двигателю 35

1 Общая информация

Замечание: *В Разделе 23 Главы «Органы управления и приемы эксплуатации» рассмотрены особенности управления автомобилем, оборудованным AT немного другого типа, включающей функцию возможности осуществления последовательного переключения между передачами в ручном режиме (режим «M»).*

1 На бензиновые модели с двигателем объемом 1.4 л может устанавливаться 4-ступенчатая автоматическая трансмиссия (AT) с электронным управлением.

2 AT состоит из преобразователя вращения (гидротрансформатора), планетарного редуктора и многодисковых фрикционов, исполняющих роль сцепления и торможения. Управление функционированием AT осуществляет электронный блок (ECU), выдающий соответствующие команды на электромагнитные клапаны входящей в состав AT гидравлической сборки.

3 AT может эксплуатироваться в одном из трех рабочих режимов: *Нормальном (Normal)*, *Спортивном (Sport)* и *Зимнем (Snow)*, - кнопки переключения режимов помещаются справа от рычага селектора передач, соответствующие сигнальные индикаторы встроены в комбинацию приборов.

4 Нормальный режим является стандартным для движения с относительно ранним переключением трансмиссии на повышенные передачи, что обеспечивает максимальную экономию топлива. При переходе в спортивный режим приводит переключение трансмиссии на очередную повышающую передачу оттягивается на максимально возможную величину, гарантируя транспортному средству наибольшую приемистость при разгоне. В зимнем режиме трогание автомобиля с места производится сразу на 2-й передаче, в результате чего снижается вероятность пробуксовки на скользком дорожном покрытии.

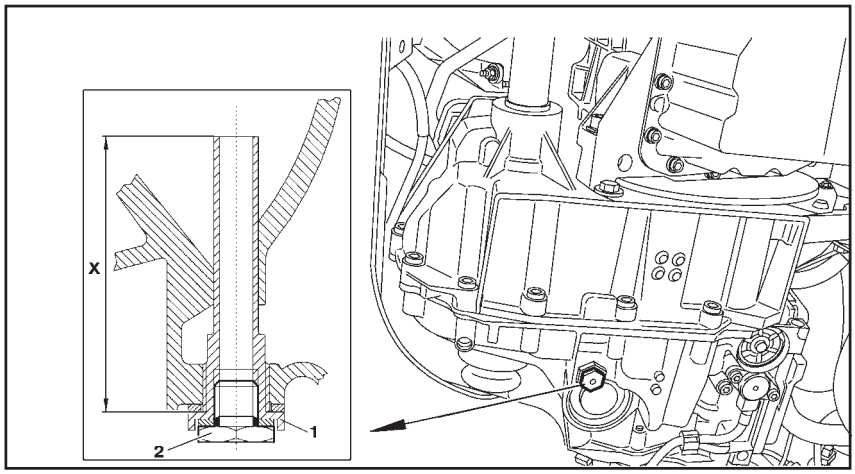
5 Преобразователь вращения (гидротрансформатор) представляет собой функционирующее в автоматическом режиме жидкостное сцепление, обеспечивающее передачу крутящего момента от коленчатого вала двигателя к входному валу трансмиссии со скачкообразным его повышением во время разгона.

«Автодок»

6 Планетарный редуктор обеспечивает возможность переключения трансмиссии между четырьмя передними передачами, а также выбора передачи заднего хода. Выбор осуществляется в зависимости от того, какой из узлов планетарного ряда в текущий момент блокируется клапанной сборкой, а какие продолжают вращаться. Блокировка и отпускание узлов производится посредством фрикционов, выполняющих роль сцепления, либо тормоза. Срабатывание фрикционов производится за счет переключений в клапанной сборке, происходящих по командам ECU, выдаваемым на соответствующие электромагнитные клапаны. Встроенная в трансмиссию насосная сборка обеспечивает необходимое для срабатывания фрикционов давление ATF.

7 Под контролем водителя производится выбор одного из 6 возможных положений рычага селектора («D», «3», «2», «P», «N» и «R»). При этом в положении «D» AT способна производить автоматическое переключение между всеми 4 обеспечиваемыми ее конструкцией передачами переднего хода и предназначена для использования при движении во всех нормальных условиях. Резкого увеличения крутящего момента при обгоне позволяет добиться функция kickdown, обеспечивающая автоматическое переключение AT на пониженную передачу при полном выжимании педали газа. В режимах ограничения («3» и «2») принцип функционирования трансмиссии практически аналогичен описанному выше для режима «D», с той лишь разницей, что переключение происходит в сокращенном диапазоне передачи (с 1-й по 3-ю и с 1-й по 2-ю соответственно). Дополнительно предусмотрена возможность блокировки включения 2-й передачи в режиме «2», - специальная кнопка помещается справа на рычаге селектора. Режимы ограничения позволяют осуществлять торможение двигателем во время движения по холмистой местности, а также блокировать использование повышающих передач на извилистых дорогах. **Внимание:** *Режимы ограничения ни в коем случае не должны включаться при чрезмерно высоких для переключения на соответствующую пониженную передачу оборотах!*

Замечание: *Рассматриваемая AT относится к типу адаптивных, т.е. автоматически подстраивающих моменты переключения под манеру вождения владельца, и обеспечивающей тем самым оптимальное соотношение между отдачей двигателя и экономией расхода топлива; при этом отключение бортового электропитания приводит к сбросу соответствующих занесенных в память ECU параметров, на восстановление которых может затем потребоваться несколько десятков километров пробега.*



3.5 Местоположение и конструкция сливной (1) и контрольной (2) пробок AT AL4 модификации ранних лет выпуска (X = 81 мм - высота сформированной сливной пробкой уровневой трубки)

8 На некоторых моделях рычаг селектора оснащен функцией блокировки переключений, что предотвращает возможность вывода из положения «P» при отпущенной педали ножного тормоза.

9 Ввиду сложности конструкции и необходимости применения специального оборудования, выполнение разборки и восстановительного ремонта AT должно быть поручена специалистам фирменной СТО Citroen. В приведенных ниже Разделах дается информация по выполнению лишь тех процедур обслуживания, которые попадают под квалификацию среднестатистического механика-любителя.

2 Поиск неисправностей - общая информация

1 При обнаружении неисправности автоматической трансмиссии прежде всего проверьте уровень ATF (см. Главу 1). Если уровень недостаточен, оцените состояние соответствующих сальников. Внимательно осмотрите все шланги тракта ATF, включая пропущенные через бачок радиатора охладительные секции, и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек. Единственное, что еще может быть выполнено силами владельца транспортного средства, это проверка/замена информационных датчиков системы управления AT, - замена должна производиться после осуществления опроса памяти системы бортовой самодиагностики (OBD) в условиях фирменной СТО Citroen с применением специального считывателя, подключаемого к разъему DLC ***(см. иллюстрацию 2.13 в Главе 4)***. С целью облегчения общения со специалистами автосервиса имеет смысл предварительно попытаться хотя бы качественно определить природу отказа (на уровне: электрический/механический). **Замечание:** *Не следует преждевременно приступать к снятию AT, поскольку диагностика ее представляется возможной лишь в установленном положении.*

3 Замена ATF

Замечание: *Рассматриваемая AT оборудована специальным датчиком отслеживающим состояние ATF, - когда возникает необходимость в выполнении замены жидкости ECU, основываясь на выдаваемой датчиком информации обеспечивает активацию в проблесковом режиме световых индикаторов включения спортивного (Sport) и зимнего (Snow) режимов.*

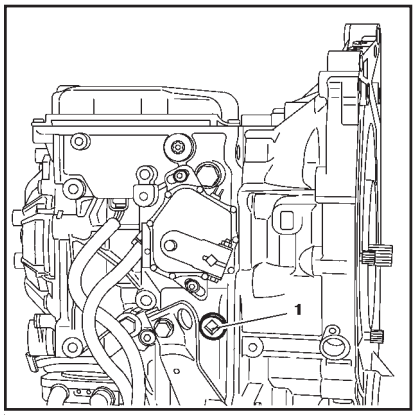
Замечание: *Для выворачивания пробки заливного отверстия катера AT понадобится подходящий по размеру прутковый ключ квадратного сечения.*

Общая информация

1 За весь период выпуска с момента открытия производства AT AL4 претерпела несколько видоизменений, наиболее заметным из которых является изменение, касающееся конструкции сливной и контрольной пробок.

2 В модификациях последних лет выпуска сливная пробка отсутствует вовсе, а заправка трансмиссии производится однократно на заводе-изготовителе, при этом необходимость в регулярной замене ATF отсутствует. Ниже приведено описание процедуры замены ATF для ранних модификаций AT, в которых контрольная пробка вворачивается непосредственно в тело сливной.

auto-doc.ru «Авто»



3.10 Местоположение пробки (1) заливного отверстия картера АТ AL4

Опорожнение

3 В ходе короткой поездки с переключением АТ в максимально возможном доступном диапазоне прогрейте ATF до нормальной рабочей температуры, - горячая жидкость обладает лучшей текучестью и способностью к вымыванию шламов.

4 Вывесьте автомобиль над землей, проследив, чтобы он располагался строго горизонтально. На моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера.

5 Заведите подходящего объема сливную емкость под картер трансмиссии и выверните сливную пробку, непосредственно в тело которой ввернута меньшего размера контрольная пробка ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - соблюдайте осторожность, постарайтесь не обжечь руки.

6 Дождитесь окончания вытекания ATF, затем тщательно протрите пробку и поверхность картера АТ вокруг сливного отверстия, - особое внимание обратите на то, чтобы на теле пробки полностью отсутствовали металлические опилки. **Замечание:** *Уплотнительная шайба подлежит замене в обязательном порядке.*

7 Заменив уплотнительную шайбу, вверните сливную пробку на свое место и затяните ее с требуемым усилием. **Замечание:** *В случае необходимости произведите также замену уплотнительной шайбы контрольной пробки.*

8 Опустите автомобиль на землю.

Заправка

9 Снимите сборку воздухоочистителя с подведенными к ней воздушными рукавами (см. Главу 4).

10 Тщательно протрите поверхность картера вокруг заливного отверстия, расположенного непосредственно позади селекторного рычага АТ ***(см. сопр. иллюстрацию)***. При помощи подходящего пруткового ключа выверните заливную пробку и снимите с нее уплотнительную шайбу, - при установке шайба подлежит замене в обязательном порядке. **Замечание:** *Не выверните по ошибке расположенный непосредственно впереди рычага болт селекторного вала.*

11 Через воронку аккуратно залейте в картер АТ необходимое количество свежей ATF требуемого сорта, затем вверните заливную пробку - не забудьте заменить уплотнительную шайбу - и затяните ее с требуемым усилием.

12 Установите на место воздухоочиститель (см. Главу 4), затем, в ходе короткой поездки, прогрейте ATF до нормальной рабочей температуры.

13 В заключение проверьте уровень ATF (см. Главу 1), в случае необходимости произведите соответствующую корректировку.

4 Регулировка троса привода переключения АТ

1 Снимите сборку воздухоочистителя с подведенными к ней воздушными рукавами (см. Главу 4).

2 Переведите исполнительный селекторный рычаг на картере АТ в положение «P», - рычаг должен упереться в блокирующий механизм.

3 Для снятия блокировки регулятора оттяните вверх окрашенный в желтый цвет пластмассовый фиксатор наконечника троса.

4 Удостоверьтесь, что селекторный рычаг сверху на трансмиссии сдвинут вперед до упора, затем утопите желтый фиксатор наконечника, заблокировав регулятор.

5 Прежде чем устанавливать сборку воздухоочистителя (см. Главу 4) удостоверьтесь в исправности функционирования рычага.

5 Снятие и установка рычага селектора и троса привода переключения АТ

1 Снимите сборку центральной консоли (см. Главу 11), затем переведите селекторный рычаг в положение «P».

2 Отжав стопорные язычки в центре наконечника приводного троса, отсоедините последний от сферической опоры на рычаге селектора ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

3 При помощи острогубцев извлеките черный подпружиненный штифт и высвободите оболочку троса из передней части кожуха рычага селектора.

4 Предварительно промаркировав, отсоедините подведенную к кожуху рычага селектора электропроводку.



5.2 Стопорные язычки фиксации наконечника приводного троса на сферической опоре рычага селектора

5 Отдайте четыре крепежных гайки, затем, подав вверх, снимите кожух рычага селектора и извлеките его из автомобиля.

6 Снимите сборку воздухоочистителя с подведенными к ней воздушными рукавами (см. Главу 4).

7 Вывесьте автомобиль над землей.

8 Отжав стопорные язычки в центре наконечника тросовой сборки, снимите его со сферической опоры на исполнительном селекторном рычаге трансмиссионной сборки.

9 Извлеките черный подпружиненный штифт и высвободите оболочку троса из опорного кронштейна на трансмиссии. Высвободите из посадочного отверстия в панели пола резиновую проходную втулку, затем втяните тросовую сборку в салон автомобиля.

10 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью фиксации наконечников, не забудьте произвести регулировку троса (см. Раздел 4).

6 Снятие и установка привода спидометра

1 См. Раздел 13 В Главе 6.

7 Замена сальников

Замечание: *Подразумевается, что трансмиссионное масло из коробки слито.*

Сальники приводных валов

1 Снимите соответствующий приводной вал (см. Главу 8).

Правый сальник

2 Снимите уплотнительное кольцо с вала боковой шестерни дифференциала.

3 Просверлив или проколов в торцевой поверхности старого сальника пару отверстий, ввверните в них саморезы,

arus-spb.ru «АРУС»

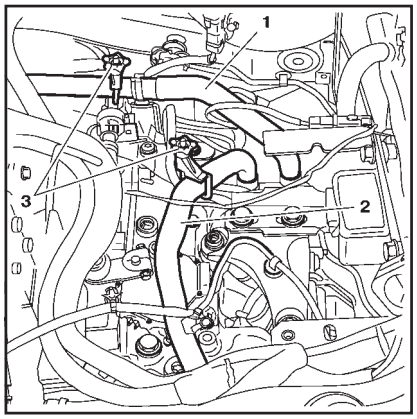
после чего ухватитесь за головки винтов щипцами и извлеките сальник из посадочного гнезда в картере АТ и снимите с цапфы вала шестерни.
4 Тщательно протрите гнездо под посадку сальника и прилегающую к нему поверхность картера АТ, затем смажьте консистентной смазкой наружный край и уплотнительные кромки нового сальника, свободно посадите его на цапфу вала боковой шестерни и заправьте в посадочное гнездо, - постарайтесь не повредить уплотнительные кромки. Для посадки сальника в гнезде воспользуйтесь подходящей оправкой, в качестве которой может быть использована сменная торцевая головка, либо отрезок трубы подходящего диаметра, - оправка должна упираться только в твердый торец сальника.
5 Удостоверившись в перпендикулярности и полноте посадки сальника, посадите на боковую шестерню дифференциала НОВОЕ уплотнительное кольцо, затем установите на место приводной вал (см. Главу 8).

Левый сальник

6 Аккуратно поддев затупленной отверткой с плоским жалом, извлеките старый сальник из посадочного гнезда в картере трансмиссии.
7 Тщательно протрите гнездо под посадку сальника и прилегающую к нему поверхность картера АТ затем смажьте наружный край и уплотнительные кромки нового сальника консистентной смазкой и заправьте в посадочное гнездо, - постарайтесь не повредить уплотнительные кромки. Для посадки сальника в гнезде воспользуйтесь подходящей оправкой, в качестве которой может быть использована сменная торцевая головка, либо отрезок трубы подходящего диаметра, - оправка должна упираться только в твердый торец сальника.
8 В заключение слегка смажьте внутреннюю уплотнительную кромку сальника и установите на место приводной вал (см. Главу 8).

Сальник селекторного вала

9 Снимите сборку воздухоочистителя с подведенными к ней воздушными рукавами (см. Главу 4).
10 Переведите исполнительный селекторный рычаг на картере АТ в положение «P», - рычаг должен упереться в блокирующий механизм.
11 Отдайте гайку и снимите стяжной болт крепления рычага к штоку трансмиссии. Пометьте положение компонентов друг относительно друга, затем подденьте рычаг и снимите его со штока.



8.4 Для пережимания подведенных к теплообменнику охладителя ATF шлангов (1 и 2) воспользуйтесь струбцинами (3)

12 Пометьте положение многофункционального переключателя на трансмиссии, затем выверните крепежные болты и снимите переключатель.
13 Действуя в манере, описанной в параграфе 3, снимите с верхней части трансмиссии старый сальник.
14 Тщательно протрите гнездо под посадку сальника и прилегающую к нему поверхность картера АТ, затем смажьте консистентной смазкой наружный край и уплотнительные кромки нового сальника, свободно посадите его на цапфу штока и заправьте в посадочное гнездо, - постарайтесь не повредить уплотнительные кромки. Для посадки сальника в гнезде воспользуйтесь подходящей оправкой, в качестве которой может быть использована сменная торцевая головка, либо отрезок трубы подходящего диаметра, - оправка должна упираться только в твердый торец сальника.
15 Посадите многофункциональный переключатель на селекторный шток и добейтесь совмещения нанесенных в процессе демонтажа установочных меток. Ввверните крепежные болты и затяните из с требуемым усилием.
16 Заправьте приводной трос в опорный кронштейн на картере АТ, затем аккуратно посадите исполнительный селекторный рычаг на цапфу штока, - проследите за правильностью совмещения нанесенных в процессе демонтажа установочных меток. Вставьте стяжной болт, наверните на него и прочно затяните гайку.
17 В заключение не забудьте произвести регулировку приводного троса (см. Раздел 4).

Сальник гидротрансформатора

18 Снимите трансмиссию (см. Раздел 13).
19 Аккуратно снимите гидротрансформатор с входного вала АТ, - приготовьтесь к сбору проливаемой жидкости.
20 Отметив правильное посадочное положение, аккуратно подденьте старый сальник и извлеките его из своего посадочного гнезда, - постарайтесь не повредить уплотняемые поверхности картера и вала.
21 Тщательно протрите гнездо под посадку сальника и прилегающую к нему поверхность картера АТ, затем смажьте консистентной смазкой наружный край и уплотнительные кромки нового сальника, свободно заправьте его губками внутрь в посадочное гнездо и запрессуйте до упора.
22 Удостоверьтесь в перпендикулярности посадки сальника, затем осторожно посадите гидротрансформатор на шлицы входного вала, - постарайтесь не повредить сальник.
23 Установите на место трансмиссию (см. Раздел 13).

8 Снятие и установка охладителя ATF

Внимание: *Постарайтесь не допустить попадания внутрь трансмиссии грязи!*

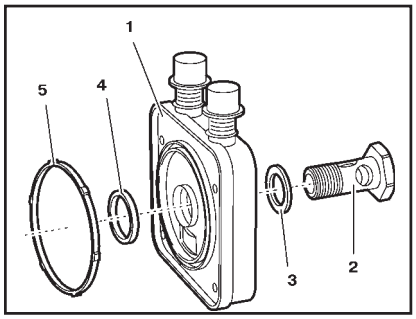
Снятие

1 Охладитель ATF закреплен сзади на картере трансмиссии.
2 Снимите батарею с поддоном (см. Главу 5).
3 Тщательно протрите охладитель и прилегающую к нему поверхность картера АТ.
4 С целью минимизации потерь охлаждающей жидкости подходящими струбцинами пережмите оба подведенные к теплообменнику охладителя шланга ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
5 Отпустите крепежные хомуты и отсоедините шланги от теплообменника, - пролитую жидкость сразу же соберите ветошью.
6 Выверните расположенный по центру сборки полый крепежный болт и снимите теплообменник контура охлаждения ATF с трансмиссии. Снимите уплотнительную шайбу полого болта и два уплотнительных кольца, устанавливаемых с противоположной стороны теплообменника ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - все уплотнительные элементы при установке подлежат замене в обязательном порядке.

Установка

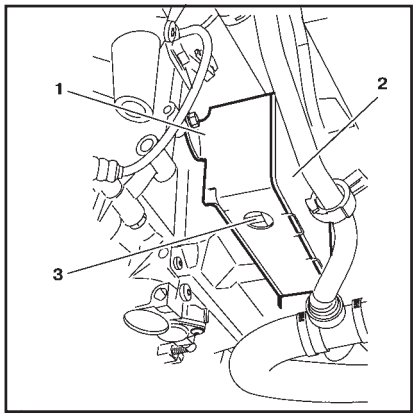
7 Смажьте НОВЫЕ уплотнительные кольца чистой трансмиссионной жидкостью и посадите их в приемные канавки с задней стороны теплообменника.
8 Заведите теплообменник на свое штатное место, затем, заменив уплот-

arus.spb.ru «АРУС»



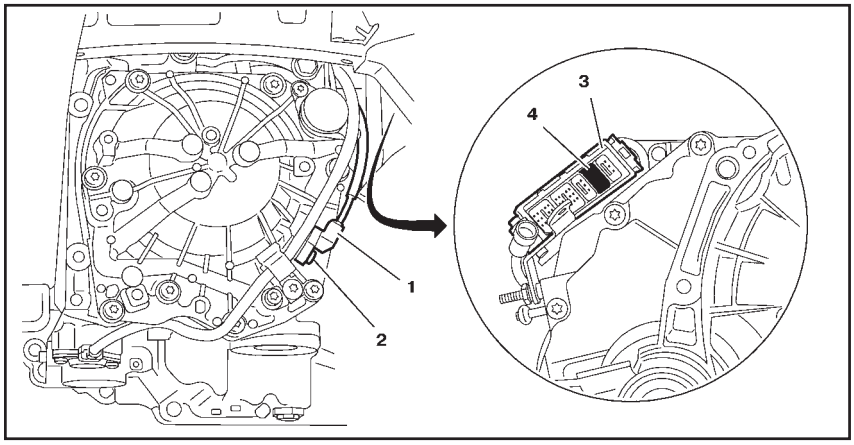
8.6 Конструкция и детали установки теплообменника контура охлаждения ATF

1 Теплообменник
2 Полый центральный болт
3 Уплотнительная шайба
4,5 Уплотнительные кольца



9.4 Детали установки ECU AT

1 Опорный кронштейн
2 Пластмассовая крышка
3 Разъем электропроводки



10.6 Детали установки и подключения датчика оборотов входного вала AT

1 Датчик
2 Крепежный болт
3 Главный разъем электропроводки AT
4 Колодка подключения электропроводки датчика

нительную шайбу, вверните полый центральный болт и затяните его с требуемым усилием, - проследите за правильностью размещения теплообменника на картере AT.
9 Подсоедините к теплообменнику оба шланга охладительного тракта и прочно затяните крепежные хомуты.
10 Установите на место батарею с поддоном (см. Главу 5).
11 Снимите пережимающие шланги струбцины, затем проверьте уровень охлаждающей жидкости и, в случае необходимости, произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

9 Снятие и установка ECU AT

Замечание: *Залогом исправности функционирования электронной системы управления автоматической трансмиссии является надежность обмена данными между ECU AT и ECM системы управления двигателем. При замене любой из управляющих сборок (ECU AT или ECM) обе они должны быть инициализированы.*

1 ECU AT закреплен на передней стороне картера трансмиссии, непосредственно под верхним радиаторным шлангом.
2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
3 Вывесьте автомобиль над землей.
4 Из-под автомобиля отпустите нижние язычковые фиксаторы закрывающей ECU AT пластмассовой крышки и снимите последнюю с опорного кронштейна блока ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
5 Сдвиньте фиксирующую защелку и рассоедините контактный разъем электропроводки ECU AT.
6 Высвободите жгут электропроводки из опорного кронштейна блока управления, затем выверните три (один спереди и два сбоку) крепежных винта и снимите кронштейн в сборе с установленным в нем ECU с картера трансмиссии.
7 Отдайте крепежные гайки и снимите блок управления с опорного кронштейна.
8 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью фиксации контактного разъема электропроводки.
9 В заключение отгоните автомобиль на фирменную СТО Citroen для проведения инициализации систем управления двигателем и трансмиссией.

10 Снятие и установка датчиков оборотов валов AT

Внимание: *Постарайтесь не допустить попадания внутрь трансмиссии грязи!*

Снятие

Датчик оборотов входного вала

1 Датчик помещается слева на сборке AT.
2 Вывесьте автомобиль над землей.
3 Снимите батарею с поддоном (см. Главу 5).
4 Отпустите фиксатор и рассоедините разъем электропроводки сверху на трансмиссионной сборке.
5 Выверните два крепежных болта и отделите от картера трансмиссии главный разъем электропроводки. Перекусите кабельную обвязку крепления жгута к крышке разъема, затем отпустите фиксаторы и снимите крышку.
6 Двигаясь от датчика, высвободите из промежуточных фиксаторов и обвязок жгут его электропроводки. Аккуратно отпустите фиксаторы и отсоедините штекер электропроводки датчика от соответствующей колодки главного разъема, - постарайтесь запомнить каким образом электропроводка была подключена ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
7 Тщательно протрите прилегающую к датчику поверхность картера трансмиссии, затем выверните крепежный болт и снимите датчик с уплотнительным кольцом.

Датчик оборотов выходного вала

8 Датчик помещается с задней стороны трансмиссии.
9 Вывесьте автомобиль над землей, на моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера.
10 Двигаясь по жгуту электропроводки от датчика, отыщите и рассоедините его контактный разъем, расположен-

auto-spb.ru «Арус»

ный в непосредственной близости от главного разъема электропроводки АТ.
11 Тщательно протрите прилегающую к датчику поверхность картера трансмиссии, затем выверните крепежный болт и снимите датчик с уплотнительным кольцом.

Установка

12 Установка производится в обратном порядке, - не забудьте заменить уплотнительное кольцо, проследите за правильностью прокладки и надежностью фиксации электропроводки, крепежный болт затяните с требуемым усилием.
13 В заключение проверьте уровень ATF, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

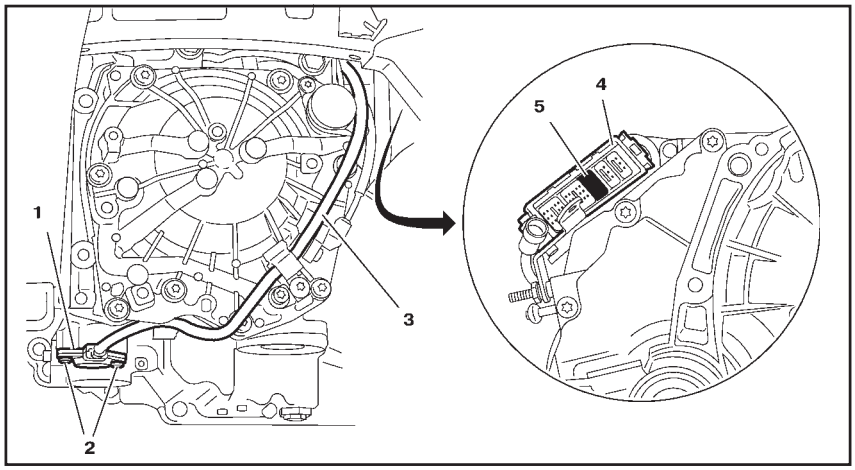
11 Снятие и установка датчика давления ATF

1 Датчик давления ATF находится в основании трансмиссионной сборки ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Порядок выполнения процедуры аналогичен описанной в Разделе 10 для датчика оборотов входного вала АТ.

12 Снятие, установка и регулировка многофункционального датчика-выключателя

Снятие

1 Снимите батарею с поддоном (см. Главу 5).
2 Переведите исполнительный селекторный рычаг на картере АТ в положение «Р», - рычаг должен упереться в блокирующий механизм.
3 Отпустив гайку, извлеките стяжной болт крепления селекторного рычага к своему штоку. Пометьте положение рычага относительно штока, затем снимите его, аккуратно поддев подходящим инструментом.
4 Извлеките черный подпружиненный штифт и высвободите трос привода переключения АТ из опорного кронштейна. Отведите трос в сторону от селекторного штока.
5 Выверните два крепежных болта и снимите многофункциональный датчик-выключатель с трансмиссии. Обрежьте обвязку фиксации электропроводки, затем отпустите фиксаторы и снимите защитную крышку с разъема.
6 Двигаясь от датчика, высвободите из промежуточных фиксаторов и обвязок жгут его электропроводки. Аккуратно отпустите фиксаторы и отсоедините 12-контактный штекер электропроводки датчика от соответствующей колодки главного разъема, - постарайтесь



11.1 Детали установки и подключения датчика давления ATF

1 Датчик
2 Крепежные болты
3 Электропроводка датчика
4 Главный разъем электропроводки АТ
5 3-контактная колодка подключения электропроводки датчика

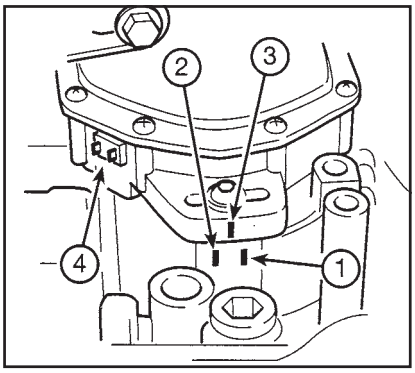
запомнить каким образом электропроводка была подключена.
7 Предварительно пометив установочное положение датчика-выключателя, выверните крепежные болты и снимите его с трансмиссионной сборки.

Установка

8 Заведите датчик-выключатель на свое штатное место и аккуратно посадите его на селекторный шток АТ. Удостоверьтесь в правильности совмещения нанесенных в процессе демонтажа посадочных меток, затем вверните и затяните с требуемым усилием крепежные болты. **Замечание:** *При установке нового датчика-выключателя необходимо произвести его регулировку (см. ниже).*
9 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - проследите за правильностью прокладки и надежностью фиксации электропроводки.
10 В заключение произведите регулировку приводного троса (см. Раздел 4).

Регулировка

11 Отпустите крепежные болты и разверните датчик-выключатель против часовой стрелки до упора.
12 Подключите омметр к двум наружным клеммам датчика ***(см. иллюстрацию 12.16)***.
13 Медленно вращайте датчик по часовой стрелке до тех пор, пока не произойдет замыкание его контактов. Пометьте относительно картера трансмиссии положение датчика-выключателя, в котором омметр зафиксирует нулевое показание.



12.16 Регулировка многофункционального датчика-выключателя

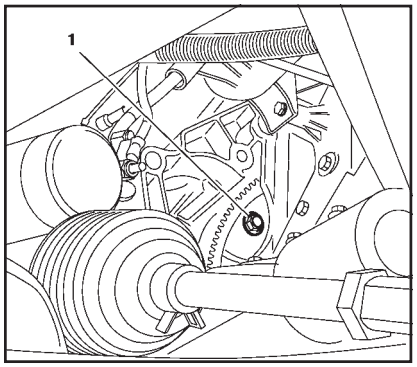
1 1-я метка (замыкание датчика-выключателя)
2 2-я метка (размыкание контактов)
3 Опорная метка на посадочном фланце датчика-выключателя
4 Наружные клеммы датчика-выключателя

15 Продолжая поворачивать датчик-выключатель по часовой стрелке, определите и пометьте положение, в котором произойдет его размыкание (омметр должен зарегистрировать бесконечное значение).
16 Теперь разверните датчик-выключатель против часовой стрелки в положение строго посередине между точками его переключений ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и затяните с требуемым усилием крепежные болты.

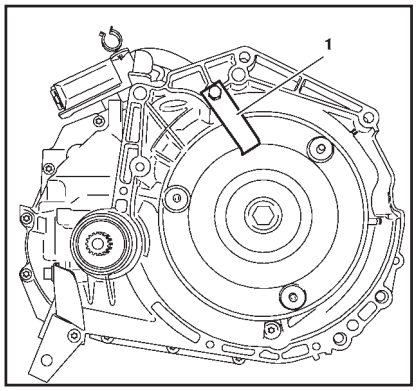
13 Снятие и установка АТ

Замечание: *Выполнение капитального ремонта АТ разумно будет поручить специалистам автосервиса, обладающим соответствующей квалификацией*

arus.by.ru «Аруся»



13.14 Доступ к гайкам (1) крепления гидротрансформатора открывается через сервисное окно в задней стенке блока цилиндров



13.15 Фиксация гидротрансформатора в куполе трансмиссии

1 Металлическая пластина

и располагающим доступом к необходимому специальному инструменту.

Снятие

Замечание: *В случае необходимости обратитесь также к материалам Раздела 14 Главы 6.*

1 Вывесьте автомобиль над землей, снимите передние колеса и (при соответствующей комплектации) защиту картера.

2 Снимите сборку воздухоочистителя с подведенными к ней воздушными рукавами (см. Главу 4).

3 Снимите батарею с поддоном (см. Главу 5).

4 Снимите ECU AT (см. Раздел 9).

5 Снимите каталитический преобразователь (см. Главу 4).

6 Снимите оба приводного вала (см. Главу 8).

7 Снимите стартер (см. Главу 5).

8 Отпустив гайку, извлеките стяжной болт крепления селекторного рычага к своему штоку. Пометьте положение рычага относительно штока, затем снимите его, аккуратно поддев подходящим инструментом.

9 Извлеките черный подпружиненный штифт и высвободите трос привода переключения AT из опорного кронштейна. Отведите трос в сторону от селекторного штока.

10 Предварительно пережав струбцинами, отсоедините оба шланга от теплообменника контура охлаждения ATF (см. Раздел 8), - пролитую охлаждающую жидкость сразу же соберите ветошью.

11 Отпустив фиксатор, рассоедините главный разъем электропроводки AT с задней стороны трансмиссионной сборки. Также рассоедините расположенный по соседству с главным разъемом разъем электропроводки выходного вала трансмиссии. Отведите отсоединенную электропроводку в сторону.

12 Отдайте крепеж (гайка/болт(ы)) и отсоедините шины заземления от верхней части картера AT. Высвободите шины из промежуточных фиксаторов и отведите их в сторону от сборки.

13 При соответствующей комплектации выверните крепежные болты и снимите с картера AT нижнюю крышку приводного диска.

14 Доступ к гайкам крепления гидротрансформатора открывается через сервисное окно в задней стенке блока цилиндров, расположенное непосредственно над местом входа в трансмиссию правого приводного вала ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Отпустите первую гайку, затем проверните коленчатый вал за болт его шкива на 120° и отпустите вторую гайку. Повторив процедуру, отпустите третью и последнюю гайку. **Замечание:** *Гайки крепления гидротрансформатора повторному использованию не подлежат и должны быть заменены.*

15 С целью предотвращения риска выпадения из картера при снятии трансмиссионной сборки, заблокируйте гидротрансформатор в куполе AT при помощи подходящей металлической пластины, притянутой болтом, ввернутым в одно из резьбовых отверстий под крепление стартера ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

16 Вывесив двигатель и подперев домкратом трансмиссию (не забудьте с целью распределения нагрузки подложить под головку домкрата деревянный брусок), разгрузите опоры подвески силового агрегата.

17 Отпустите два болта крепления левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну на трансмиссии, затем выверните четыре болта крепления опоры к кузовному элементу и извлеките сборку из двигательного отсека.

18 Выверните два сквозных болта крепления соединительной тяги задней опоры к подрамнику и кронштейну на трансмиссии.

19 Удостоверьтесь в надежности фиксации трансмиссионной сборки на домкрате, затем выверните оставшиеся болты крепления AT к двигателю, - постарайтесь запомнить установочные положения болтов и попутно фиксируемых ими наружных элементов (кронштейнов, держателей и т.п.).

20 Удостоверьтесь, что все подведенные к AT коммуникационные линии и элементы крепления отсоединены и ничто не мешает снятию сборки.

21 Осторожно сдвиньте домкрат с закрепленной на нем трансмиссией влево и отделите картер AT от двигателя, сняв его с направляющих штифтов.

22 Окончательно высвободив входной вал AT, опустите сборку и выкатите ее на домкрате из-под автомобиля. Извлеките из своих посадочных гнезд и уберите в надежное место направляющие штифты.

Установка

23 Удостоверьтесь в исправности состояния направляющей втулки, посаженной в центр торца цапфы коленчатого вала. Слегка смажьте молибденсодержащей смазкой типа Molykote BR2 центрирующий штифт гидротрансформатора, - постарайтесь не допустить попадания смазки на рабочую поверхность преобразователя вращения.

24 Удостоверьтесь в присутствии на своих местах направляющих штифтов, затем заведите трансмиссионную сборку на свое штатное место, проследив за попаданием крепежных шпилек гидротрансформатора в ответные отверстия в приводном диске. **Внимание:** *Не допускайте повисания трансмиссии на сборке гидротрансформатора!*

25 Вверните и затяните с требуемым усилием болты крепления трансмиссии к двигателю.

26 Наверните НОВЫЕ гайки крепления гидротрансформатора и затяните с усилием сначала первой, затем второй стадии (см. Спецификации).

27 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - проследите, чтобы весь крепеж был затянут с требуемым усилием, не забудьте заменить сальники приводных валов (см. Раздел 7) и отрегулировать приводной трос (см. Раздел 4).

28 В заключение проверьте уровень ATF, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

arus.by «АРУС»

Глава 8 Приводные валы

Содержание

1 Общая информация 217
2 Оценка состояния приводных валов 218
3 Снятие и установка приводных валов 218
4 Замена пыльников ШРУСов 219
5 Замена центрального опорного подшипника правого приводного вала 220

Спецификации

Общие параметры

Тип и объем смазки ..... См. Спецификации к Главе 1

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Ступичные гайки* 245
Гайки стяжных болтов шаровых опор нижних рычагов подвески 40
Гайки болтов крепления центрального опорного подшипника правого приводного вала (дизельные модели с 16-клапанным двигателем) 20
Гайки наконечников рулевых тяг 35
Колесные болты 90

** Помеченные звездочкой элементы крепежа подлежат замене в обязательном порядке*

1 Общая информация

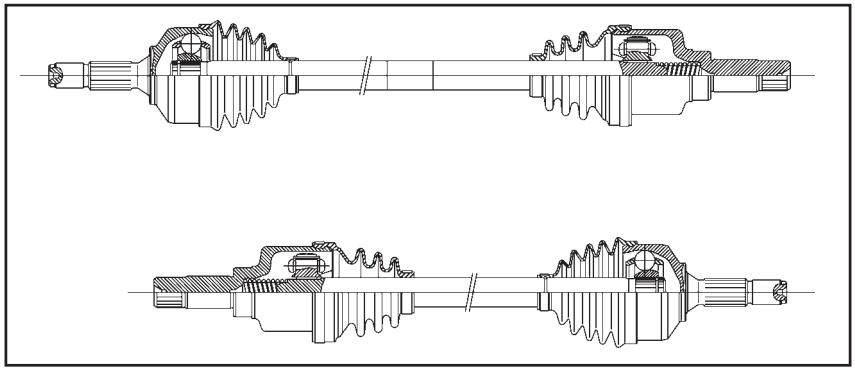
1 Передача крутящего момента от боковых шестерен дифференциала к передним ведущим колесам автомобиля осуществляется посредством двух имеющих различную длину приводных валов. Конструкция приводных валов представлена ***на сопр. иллюстрациях***.

2 С обоих концов валы оборудованы шарнирами равных угловых скоростей (ШРУС), обеспечивающими равномерную передачу вращения при любых положениях управляемых колес автомобиля. Наружные ШРУСы имеют шариковую конструкцию, внутренние - триподную.

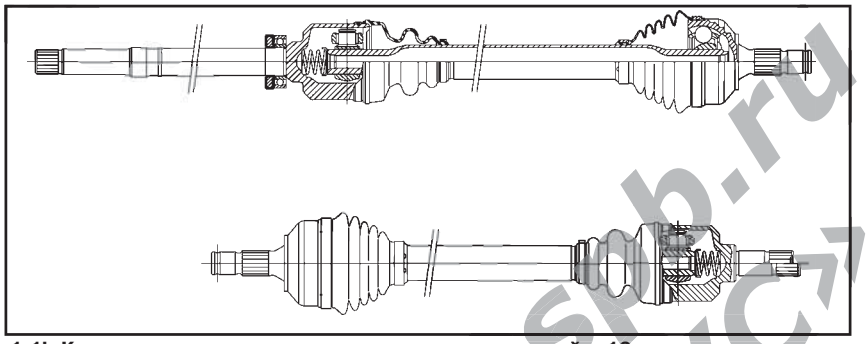
3 Цапфы наружных шарниров оснащены шлицами и оканчиваются резьбовыми участками. Шлицы цапф входят в зацепление со шлицами колесных ступиц а фиксация их производится посредством больших ступичных гаек.

4 Внутренние шарниры также оканчиваются шлицованными цапфами, заправляемыми в ступичные части боковых шестерен дифференциала.

5 На дизельных моделях, оборудованных 16-клапаным двигателем, внутренний ШРУС правого приводного вала имеет удлиненную цапфу, наружный (со стороны шарнирной сборки) конец которой фиксируется посредством центрального упорного подшипника ***(см. иллюстрацию 1.1b)***. Подшипник посажен в держатель, приболчиваемый к задней части силового агрегата и удерживает шарнирную сборку от поперечных перемещений.



1.1a Конструкция приводных валов (кроме дизельных моделей с 16-клапанным двигателем)



1.1b Конструкция приводных валов дизельных моделей с 16-клапанным двигателем

arus-spb.ru «АРУС»

2 Оценка состояния приводных валов

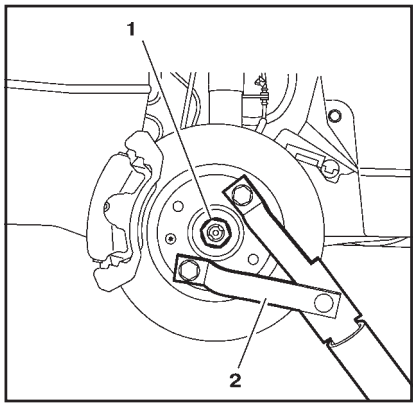
1 При возникновении подозрений на нарушение исправности состояния приводных валов (см. Раздел «Диагностика неисправностей» в Главе «Введение» в начале Руководства), произведите описываемые ниже дополнительные проверки.
2 Двигаясь по кругу с вывернутым до упора рулевым колесом прислушайтесь к звукам, исходящим из передней части автомобиля, - наличие металлического щелканья или скрежета свидетельствует об износе наружного ШРУСа приводного вала двигающегося по внутреннему радиусу колеса.
3 О чрезмерном износе внутренних шарниров свидетельствует нарастающая вибрация, возникающая во время разгона автомобиля.
4 Для подробного изучения компонентов ШРУСов снимите приводные валы и защитные пыльники шарнирных сборок (см. Разделы 3 и 4).

3 Снятие и установка приводных валов

Замечание: *Во избежание повреждения ступичных подшипников, ни в коем случае не оставляйте автомобиль стоящим на земле при снятом даже одном приводном вале! Если автомобиль требуется откатить, следует временно установить приводной вал(ы).*

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите соответствующее переднее колесо.
2 На моделях с РКПП слейте MTF (см. Главу 6), - АТ в опорожнении не нуждается.
3 Высвободите из опорного кронштейна на стойке передней подвески гибкий тормозной шланг и - на моделях соответствующей комплектации - электропроводку колесного датчика ABS.
4 При помощи подходящей выколотки разогните зачеканенный участок стопорного ободка, фиксирующего ступичную гайку.
5 Попросите помощника твердо выжать педаль ножного тормоза с целью фиксации ступицы и при помощи ключа с длинным воротом отпустите туго затянутую ступичную гайку. **Замечание:** *Альтернативно ступица может быть зафиксирована при помощи самостоятельно изготовленного вильчатого приспособления* ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Помните, что ступичная гайка повторному использованию не подлежит и при установке вала должна быть заменена.



3.5 Фиксация колесной ступицы при помощи вильчатого приспособления

1 Ступичная гайка
2 Приспособление

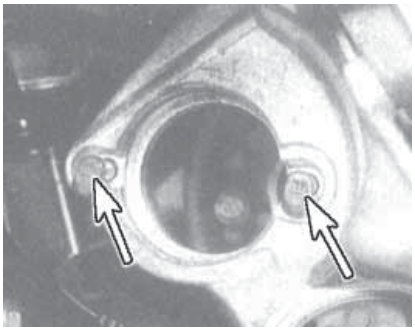
6 Отпустите гайку крепления к поворотному кулаку шарового пальца наконечника рулевой тяги. При помощи специального съемника высвободите из кулака конический хвостовик пальца.
7 Отпустите крепежную гайку и извлеките стяжной болт крепления в поворотном кулаке шаровой опоры нижнего рычага подвески, - гайка подлежит замене в обязательном порядке. Тонким зубилом расширьте щелевой паз кулака и высвободите из последнего хвостовик пальца шаровой опоры, подав вниз рычаг подвески, - для отжимания рычага воспользуйтесь длинным рычагом, через деревянный брусок упираемым в подрамник и подвязанным к рычагу прочным тросом или цепью.
8 Высвободив шаровую опору, снимите установленную на хвостовик ее пальца защитную пластину.

Левый приводной вал

9 Аккуратно оттянув поворотный кулак наружу, высвободите из него цапфу наружного ШРУСа приводного вала, - в случае необходимости постучите по торцу цапфы молотком с мягким бойком.
10 Подвяжите наружный конец вала, затем высвободите цапфу внутреннего ШРУСа из дифференциала, - постарайтесь не повредить сальник.
11 Отвяжите наружный конец вала и извлеките сборку из-под автомобиля.

Правый приводной вал

12 На моделях соответствующей комплектации отпустите гайки болтов крепления центрального опорного подшипника. Повернув оснащенные асимметричными головками болты на 90°, освободите обойму подшипника ***(см. сопр. иллюстрацию)***.



3.12 Обойма центрального упорного подшипника правого приводного вала на 16-клапанных дизельных моделях фиксируется в держателе посредством оснащенных асимметричными головками болтов

13 Аккуратно оттянув поворотный кулак наружу, высвободите из него цапфу наружного ШРУСа приводного вала, - в случае необходимости постучите по торцу цапфы молотком с мягким бойком.
14 Подвяжите наружный конец вала, затем высвободите цапфу внутреннего ШРУСа из дифференциала, - постарайтесь не повредить сальник.
15 Отвяжите наружный конец вала и извлеките сборку из-под автомобиля.

Установка

16 Внимательно изучите состояние сальников в трансмиссии, в случае необходимости произведите их замену (см. Главу 6/7). **Замечание:** *Разумно будет производить замену сальников вне зависимости от их текущего состояния.*
17 Тщательно зачистите шлицованные участки цапф ШРУСов, а также посадочные отверстия в ступичных сборках. Оцените надежность фиксации своими хомутами пыльников ШРУСов.

Левый приводной вал

18 Заведите приводной вал на свое место и крайне осторожно заправьте цапфу его внутреннего ШРУСа в сборку дифференциала, - постарайтесь не повредить сальник.
19 Добившись совмещения шлицов, заправьте в ступицу цапфу наружного ШРУСа.
20 Наденьте защитную пластину на хвостовик пальца шаровой опоры, затем, действуя в порядке аналогичном описанному в параграфе 7, запрессуйте хвостовик в поворотный кулак, - проследите за правильностью попадания выступа защитной пластины в аз кулака. С передней стороны ступичной

avtosprav.ru «Автос»

сборки заправьте на свое место стяжной болт, наверните и затяните с требуемым усилием НОВУЮ гайку.
21 Посадите в кулак хвостовик шарового пальца наконечника рулевой тяги. Наверните и затяните с требуемым усилием крепежную гайку.
22 Смажьте чистым двигательным маслом резьбу ступичной гайки и наверните ее на конец цапфы приводного вала. Одним из предложенных выше методов (см. параграф 5) зафиксировав ступицу от проворачивания, затяните гайку с требуемым усилием, затем зачеканьте ее стопорный ободок.
23 Закрепите в своих опорных кронштейнах на стойке подвески гибкий тормозной шланг и (при соответствующей комплектации) электропроводку колесного датчика ABS, затем проверьте уровень трансмиссионного масла (в случае необходимости произведите соответствующую корректировку), установите на место колесо и опустите автомобиль на землю.

Правый приводной вал

24 На моделях соответствующей комплектации вручную проверьте свободу вращения центрального опорного подшипника, - в случае необходимости произведите его замену (см. Раздел 5).
25 Слегка смажьте наружную обойму подшипника, затем проденьте цапфу внутреннего ШРУСа в держатель подшипника.
26 Заведите приводной вал на свое место и крайне осторожно заправьте цапфу его внутреннего ШРУСа в сборку дифференциала, - постарайтесь не повредить сальник.
27 Выровняйте и заправьте опорный подшипник в держатель, - в случае необходимости обстучите наружную обойму подшипника молотком с мягким бойком.
28 Добившись совмещения шлицов, заправьте в ступицу цапфу наружного ШРУСа.
29 Удостоверьтесь в правильности посадки опорного подшипника в держателе и зафиксируйте его, повернув на 90° болты с асимметричными головками. Затяните с требуемым усилием крепежные гайки.
30 Далее действуйте в порядке, аналогичном описанному в параграфах с 20 по 23.

4 Замена пыльников ШРУСов

Наружный пыльник

1 Снимите приводной вал (см. Раздел 3).
2 Перекусив бокорезами/перепилив ножовкой, снимите наружный и внутренний хомуты крепления пыльника.
3 Проверьте, посажен ли внутренний конец пыльника в приемную канавку на теле вала, - если нет, пометьте положение его края маркером.
4 Сдвинув пыльник по валу, снимите его с корпуса ШРУСа, удалите избыток смазки.
5 Зажмите приводной вал в тиски с мягкими губками и резкими ударами молотка с мягким бойком сбейте с него зафиксированную внутренним стопорным кольцом шарнирную сборку.
6 Извлеките стопорное кольцо из посадочной канавки в шлицованной цапфе вала, - кольцо подлежит замене в обязательном порядке.
7 Снимите с вала пыльник.
8 Без применения каких-либо растворителей удалите из полости шарнирной сборки максимально возможное количество старой смазки и изучите состояние внутренних компонентов ШРУСа.
9 Подвигайте из стороны в сторону оснащенную шлицами внутреннюю обойму шарнира, поочередно проверяя каждый из сдвигаемых в верхнюю часть своих дорожек шариков на наличие трещин, деформаций и следов развития точечной коррозии.
10 Изучите состояние дорожек во внутренней и наружной обоймах, - чрезмерное расширение дорожек приводит к ослаблению посадки в них шариков. Оцените степень износа сепаратора, - при чрезмерном разрабатывании его окон между ними могут появляться трещины.
11 При выявлении любого из перечисленных выше дефектов ШРУС подлежит замене в сборе.
12 Если состояние шарнира признано удовлетворительным, приготовьте ремонтный комплект, в который помимо собственно пыльника должны быть включены стопорное кольцо, крепежные хомуты и необходимое количество требуемого сорта смазки для набивки ШРУСа.
13 Наденьте на вал внутренний крепежный хомут и пыльник.
14 Заправьте в приемную канавку на цапфе новое стопорное кольцо и временно зафиксируйте его пластмассовым хомутиком для обвязки жгутов электропроводки, - хомут следует туго обтянуть, затем обрезать свободный конец.
15 Посадите ШРУС на цапфу вала, прижав торец его внутренней обоймы к удерживающему стопорное кольцо хомутику.
16 Резкими ударами молотка с мягким бойком посадите шарнир на вал, затем удалите хомутик.
17 Набейте в полость шарнира половину вложенного в ремнабор количества смазки, - проследите, чтобы смазка заполнила дорожку каждого из шариков.
18 Остаток смазки выдавите в пыльник, после чего натяните его на шарнир а, - край пыльника должен попасть в предусмотренную на корпусе наружной обоймы канавку.
19 Заправьте в приемную канавку на теле вала/выровняйте относительно нанесенной в процессе демонтажа посадочной метки (см. параграф 3) внутренний край пыльника и зафиксируйте его крепежным хомутом, обжав последний при помощи специальных щипцов, либо действуя в соответствии с вложенной в ремнабор инструкцией.
20 Вторым хомутом закрепите наружный край пыльника, - для обжимания хомута вновь воспользуйтесь специальными щипцами, либо обтяните его, действуя в соответствии с вложенной в ремнабор инструкцией.
21 Удостоверьтесь, что шарнир свободно вращается во всех направлениях, затем установите на место приводной вал (см. Раздел 3).

Внутренний пыльник

22 Снимите приводной вал (см. Раздел 3).
23 Измерьте расстояние между внутренними краями пыльников обоих шарниров вала, - результат измерения запишите.
24 Перекусив бокорезами/перепилив ножовкой, снимите наружный и внутренний хомуты крепления пыльника.
25 Снимите наружную обойму с триподной сборки и извлеките из нее пружину и упорную чашку.
26 Проверьте каким образом закреплены ролики в крестовине триподной сборки: ролики могут быть зачеканены, либо зафиксированы стопорными кольцами, - в случае необходимости обмотайте их скотчем для дополнительной фиксации.
27 Удалите с крестовины и роликов триподной сборки максимально возможное количество старой смазки.
28 Крестовина триподной сборки может удерживаться на цапфе вала также либо за счет зачеканивая, либо при помощи стопорного кольца, - в последнем случае кольцо следует снять при помощи специальных щипцов.
29 При помощи подходящего гидравлического съемника с двумя или тремя захватами, либо пресса снимите триподную сборку с цапфы вала. При использовании съемника проследите, чтобы его захваты не соприкасались с роликами, в случае применения пресса подоприте крестовину снизу и выжимайте из нее вал.

arus.by «Арус»

30 Демонтировав триподную сборку, снимите с вала пыльник ШРУСа.
31 Без применения каких-либо растворителей удалите с элементов шарнирной сборки остатки смазки и изучите состояние компонентов. Удостоверьтесь в отсутствии задиров и глубоких царапин на рабочих поверхностях наружной обоймы и роликов, оцените свободу вращения последних. В случае выявлении дефектов замените шарнир в сборе.
32 Если состояние шарнира признано удовлетворительным, приготовьте ремонтный комплект, в который помимо собственно пыльника должны быть включены крепежные хомуты и необходимое количество требуемого сорта смазки для набивки ШРУСа.
33 Наденьте на вал внутренний крепежный хомут и пыльник.
34 Зажмите вал в тиски с мягкими губками, посадите на шлицованную цапфу триподную сборку и аккуратно застучите ее в штатное положение.
35 В зависимости от исполнения зафиксируйте крестовину стопорным кольцом, либо зачеканьте ее в трех местах при помощи небольшого кернера.
36 Набейте в триподную сборку и в полость пыльника половину вложенного в ремнабор количества смазки, - проследите за качеством смазывания роликов.
37 Посадите на место пружину и упорную чашку, затем набейте в наружную обойму остаток смазки.
38 Посадите наружную обойму на триподную сборку и натяните на нее пыльник.
39 Приподнимая край пыльника для выпуска воздуха, окончательно посадите обойму.
40 При помощи специальных щипцов, либо действуя в соответствии с вложенными в ремнабор инструкциями, закрепите пыльник хомутами, - проследите, чтобы внутренние края обоих пыльников оказались на заданном удалении друг от друга (см. параграф 23).
41 Удостоверьтесь, что шарнир свободно вращается во всех направлениях, затем установите на место приводной вал (см. Раздел 3).

5 Замена центрального опорного подшипника правого приводного вала

1 Снимите правый приводной вал (см. Раздел 3).
2 Проверьте свободу вращения наружной обоймы подшипника, удостоверьтесь в отсутствии люфта между внутренней и наружной обоймами, в случае необходимости замените подшипник (см. ниже).
3 При помощи универсального съемника с длинными захватами демонтируйте с цапфы внутреннего ШРУСа приводного вала опорный подшипник с посадочным кольцом.
4 Слегка смажьте внутреннюю обойму нового подшипника консистентной смазкой и при помощи молотка и подходящей оправки посадите подшипник на цапфу шарнирной сборки, - оправка может быть изготовлена из отрезка трубы подходящего диаметра и должна упираться только в торцевую поверхность внутренней обоймы подшипника. Застучите подшипник до упора его в наружную обойму шарнирной сборки.
5 Действуя в аналогичной манере, застучите на вал посадочное кольцо, края должна упереться в торец внутренней обоймы подшипника.
6 Проверьте свободу вращения подшипника, затем установите на место приводной вал (см. Раздел 3).

arus.spb.ru «АРУС»

Глава 9 Тормозная система

Содержание

1 Общая информация и меры безопасности 222
2 Прокачка гидравлического тракта тормозной системы 224
3 Замена шлангов и трубок гидравлического тракта . 224
4 Замена колодок тормозных механизмов передних колес 225
5 Замена колодок дисковых тормозных механизмов задних колес 225
6 Проверка состояния, снятие и установка тормозных дисков 226
7 Снятие, обслуживание и установка суппорта тормозного механизма переднего колеса 228
8 Снятие, обслуживание и установка суппорта тормозного механизма заднего колеса 228
9 Снятие, проверка состояния и установка барабанов тормозных механизмов задних колес 229
10 Замена башмаков барабанных тормозных механизмов задних колес 230
11 Снятие, обслуживание и установка колесных цилиндров барабанных тормозных механизмов задних колес 231
12 Снятие, обслуживание и установка главного тормозного цилиндра 232
13 Снятие и установка педали ножного тормоза 233
14 Снятие и установка датчика-выключателя стоп-сигналов 233
15 Проверка, снятие и установка вакуумного усилителя тормозов 233
16 Снятие, проверка и установка контрольного клапана вакуумного усилителя тормозов 233
17 Снятие и установка вакуумного насоса (дизельные модели) 234
18 Проверка вакуумного насоса (дизельные модели) .. 234
19 Регулировка привода стояночного тормоза 234
20 Снятие и установка рычага взведения стояночного тормоза 234
21 Замена тросов привода стояночного тормоза 235
22 Снятие и установка датчика-выключателя контрольной лампы взведения стояночного тормоза 235
23 Снятие и установка гидромодулятора ABS 235
24 Замена ECU ABS 236
25 Снятие и установка колесных датчиков ABS 236
26 Снятие и установка датчика заноса 237

Спецификации

Общие данные

Тип системы
- Базовая ..... Гидравлическая, двухконтурная, с вакуумным усилителем
- ABS/REF ..... Гидравлическая, двухконтурная, с вакуумным усилителем и электронно-гидравлической регулировкой тормозных сил

Тип и объем гидравлической жидкости ..... см. Спецификации к Главе 1

Тормозные механизмы передних колес

Тип
- Бензиновые модели 1.1 и 1.4 л и дизельные модели с 8-клапанным двигателем ... Дисковые, невентилируемые, с 1-поршневым плавающим суппортом
- Бензиновые модели 1.6 л и дизельные модели с 16-клапанным двигателем .... Дисковые, вентилируемые, с 1-поршневым плавающим суппортом

Диаметр тормозного диска, мм 266
Толщина тормозного диска, мм
- Сплошной (невентилируемый) диск
  - Новый диск 13.0
  - Предельное допустимое значение 11.0
- Вентилируемый диск
  - Новый диск 22.0
  - Предельное допустимое значение 20.0

Предельная допустимая величина бокового биения диска, мм 0.05

Толщина фрикционных накладок тормозных колодок, мм
- Новые колодки 13.0
- Предельное допустимое значение 2.0

Тормозные механизмы задних колес

Тип
- Бензиновые модели 1.1 и 1.4 л и дизельные модели с 8-клапанным двигателем ..... Барабанные
- Бензиновые модели 1.6 л и дизельные модели с 16-клапанным двигателем .... Дисковые, невентилируемые, с 1-поршневым плавающим суппортом

Диаметр тормозного барабана, мм
- Новый барабан 203.0
- Предельное допустимое значение 205.0

Минимальная допустимая остаточная толщина фрикционных накладок башмаков, мм 2.0
Диаметр тормозного диска, мм
- Новый диск 9.0
- Предельное допустимое значение 7.0

Диаметр тормозного диска, мм 266
Толщина тормозного диска, мм
- Сплошной (невентилируемый) диск
  - Новый 13.0
  - Предельное допустимое значение 11.0
- Вентилируемый диск
  - Новый 22.0
  - Предельное допустимое значение 20.0

Предельная допустимая величина бокового биения диска, мм 0.05

arus-spb.ru «АРУС»

Толщина фрикционных накладок тормозных колодок, мм
Новые колодки 13.0
Предельное допустимое значение 2.0
Предельная допустимая величина
бокового биения диска, мм 0.05
Толщина фрикционных накладок тормозных колодок, мм
Новые колодки 11.0
Предельное допустимое значение 2.0

ABS/REF

Тип ..... Teves Mk. 60

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Болты крепления гидромодулятора ABS 10
Болты крепления колесных датчиков ABS 10
Винты крепления тормозных дисков 10
Болты направляющих пальцев суппортов*
Тормозные механизмы передних колес 30
Тормозные механизмы задних колес 38
Болты крепления анкерной скобы*
Тормозные механизмы передних колес 105
Тормозные механизмы задних колес 50
Гайки крепления рычага взведения
стояночного тормоза 15
Штуцерные гайки гидравлических линий 15
Гайки крепления ГТЦ 20
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов 90
Ступичные гайки задних колес* 200
Колесные болты 90
** Помеченные звездочкой элементы крепежа подлежат замене в обязательном порядке*

1 Общая информация и меры безопасности

Общая информация

Базовая тормозная система

1 На всех рассматриваемых моделях установлена рабочая тормозная система с двухконтурным гидроприводом диагонального разделения и вакуумным усилением. Рычажный стояночный тормоз имеет механический тросовый привод, подключенный к сборкам тормозных механизмов задних колес автомобиля.

2 Главный тормозной цилиндр (ГТЦ) имеет тандемную конструкцию и создает гидравлическое давление в двух рабочих контурах тормозной системы, обеспечивающих привод тормозных механизмов расположенных по диагонали колес автомобиля. В нормальных условиях оба гидравлических контура работают в унисон, при выходе же из строя какого-либо компонента гидравлического тракта одного из контуров все развиваемое главным цилиндром давление перераспределяется между тормозными механизмами, подключенными ко второму (исправному) контуру.

3 Тормозные механизмы передних колес на всех рассматриваемых моделях имеют дисковую конструкцию (с вентилируемыми дисками), задние же колеса могут быть оборудованы как невентилируемыми дисковыми, так и барабанными тормозами.

4 Во всех дисковых тормозных механизмах используются однопоршневые суппорты плавающего типа, обеспечивающие равномерное прижимание к рабочим поверхностям диска обеих тормозных колодок.

5 В тормозных механизмах барабанной конструкции используются два оснащенных фрикционными накладками башмака, разжимаемых посредством 2-поршневого колесного цилиндра. В цилиндры встроены клапаны-регуляторы давления, предотвращающие преждевременную блокировку задних колес при экстренном торможении. Износ фрикционных накладок тормозных башмаков компенсируется автоматически за счет включения в состав сборки специального регулятора с разжимной планкой. К одному из башмаков тормозного механизма подведен тросовый привод стояночного тормоза.

6 На моделях с задними тормозными механизмами дисковой конструкции в состав сборки последних дополнительно включены механизмы привода стояночного тормоза. Контроль гидравлического давления, прикладываемого к тормозным механизмам задних колес осуществляется гидромодулятором ABS.

7 На дизельных моделях глубина разрежения, создаваемого во впускном трубопроводе не достаточна для адекватного функционирования вакуумного усилителя тормозов. С целью компенсации этого недостатка на головку цилиндров двигателя устанавливается специальный вакуумный насос, приводимый во вращение непосредственно от распределительного вала.

Системы управления давлением в рабочих контурах тормозных механизмов

Системы антиблокировки тормозов и распределения тормозных сил (ABS/REF)

ABS

8 Система антиблокировки тормозов (ABS) входит в стандартную комплектацию большинства моделей, на прочих же может быть установлена под заказ.

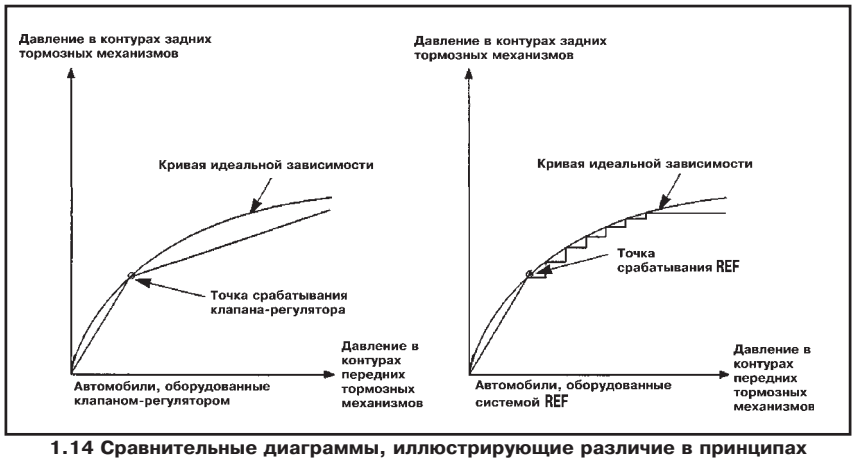
9 Основными компонентами системы являются гидромодулятор и четыре колесных датчика. В состав сборки гидромодулятора входят электронный блок управления (ECU), комплект электромагнитных клапанов и электроприводной возвратный насос.

10 ABS предотвращает преждевременную блокировку колес, осуществляя непрерывное управление скоростью их вращения во время торможения за счет модуляций давления гидравлической жидкости в каждом из тормозных механизмов. Полупроводниковые колесные датчики обеспечивают контроль частоты вращения каждого из колес автомобиля и передают соответствующую информацию на ECU ABS, - на основании поступающей от датчиков информации блок управления в нужный момент времени выдает команды на исполнительные клапаны гидромодулятора, который в свою очередь, обеспечивает управление давлением в рабочих контурах тормозных механизмов каждого из колес автомобиля. Дополнительно, если запирание соответствующего выпускного электромагнитного клапана гидромодулятора не приводит к отпусканию заблокированного колеса, ECU выдает команду на открывание соответствующего впускного клапана и активацию электрического возвратного насоса, обеспечивающего откачивание избытка тормозной жидкости из рабочего контура привода нуждающегося в отпускании тормозного механизма. Как только скорость вращения колеса возвращается в норму, функционирование насоса приостанавливается, клапаны переключаются и подача тормозной жидкости в соответствующий контр восстанавливается. Частота повторения описываемого цикла может составлять сотни повторений в секунду, при этом пульсации давления в рабочих контурах

arusbor.ru «Арбуз»

тормозной системы будут ощутимо отдаваться в педаль ножного тормоза.

11 Функционирование ABS завязано на обработке электрических сигналов, поступающих на ECU от информационных датчиков. С целью предотвращения обработки блоком управления ложных сигналов специальный диагностический контур постоянно отслеживает все данные, поступающие на вход ECU. При выявлении неадекватного сигнала, а также при критическом снижении напряжения бортового питания система самодиагностики производит отключение ABS и срабатывание специальной встроенной в комбинацию приборов контрольной лампы, предупреждающей водителя об изменении параметров функционирования тормозной системы. Базовая тормозная система при отключении ABS продолжит функционировать в нормальном режиме.



1.14 Сравнительные диаграммы, иллюстрирующие различие в принципах функционирования традиционного клапана-регулятора и системы REF

Система REF (EBFD)

12 В целях предотвращения риска потери контроля над управлением в результате заноса при преждевременной блокировке задних колес в оборудованных ABS тормозных системах организована электронно-гидравлическая схема регулировки давления в тормозных механизмах задних колес в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля (REF) на базе функционирования гидромодулятора ABS. При этом чем меньше нагрузка, тем меньшее давление подается на задние колесные цилиндры. В результате, во время резкого торможения, когда центр тяжести автомобиля смещается вперед, риск блокировки задних колес раньше передних сводится к нулю.

13 Следует заметить, что форма идеальной кривой зависимости давления в контурах задних тормозов от давления в передних определяется также индивидуальностью структуры материала фрикционных накладок тормозных колодок/башмаков. Таким образом, добиться оптимального распределения тормозных сил традиционным механическим способом с использованием обычного клапана-регулятора давления не представляется возможным в принципе. Еще одним недостатком применения клапанов-регуляторов является отсутствие возможности организации оповещения водителя об их отказе. В результате, риск потери контроля над управлением автомобилем при резком торможении значительно возрастает.

14 Использование в стандартных системах антиблокировки тормозов электронно-гидравлического блока управления навело разработчиков на мысль о возможности организации дополнительного мониторинга момента начала блокировки задних колес, позволяющего производить контролируемый сброс давления в заднем тормозном контуре с минимальным отклонением от кривой идеальной зависимости распределения тормозных сил ***(см. сопр. иллюстрацию)***. При этом принцип организации управления сбросом давления в задних тормозных механизмах аналогичен принципу, используемому в ABS: осуществляемое под контролем ECU переключение электромагнитных клапанов гидромодулятора.

15 Применение системы REF позволяет в существенной мере сократить риск потери контроля над управлением в результате утраты сцепления задних колес с дорожным покрытием, а также снизить усилие, необходимое для выжимания педали ножного тормоза. Кроме того, компенсируется эффект снижения эффективности функционирования тормозов в результате разогрева фрикционных накладок колодок передних колес за счет повышения отдачи задних тормозных механизмов.

16 Еще одним положительным свойством REF является возможность организации предупреждения водителя о выходе системы из строя, - для этого используются стандартные контрольные лампы тормозной системы/взведения стояночного тормоза и ABS (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»).

Противозаносная система (ESP)

17 В основу функционирования ESP, иногда называемой также системой динамической стабилизации, положен все тот же принцип управления давлением в рабочих контурах тормозных механизмов, причем для выполнения данной задачи задействован гидромодулятор ABS. Управление срабатыванием тормозных механизмов осуществляется на основании данных о величинах углов поворота рулевого колеса и корпуса автомобиля.

Система экстренного торможения (EBA)

18 Система EBA (AFU) гарантирует полноту отдачи гидропривода тормозных механизмов при экстренном торможении. Активация системы происходит при превышении скорости выжимания тормозной педали определенного, заложенного в память блока управления, значения.

Порядок действий при срабатывании контрольной лампы ABS во время движения

19 Как уже упоминалось выше (см. параграф 11) ECU ABS, помимо задачи управления давлением в рабочих контурах тормозных механизмов автомобиля, выполняет также диагностическую функцию. В случае выявления отказа какого-либо из подконтрольных устройств блок управления приостанавливает функционирование систем ABS/REF/ESP/EBA, заносит в память процессора соответствующий код неисправности (DTC) и производит активацию контрольной лампы ABS.

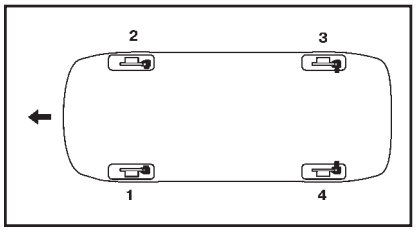
20 При срабатывании контрольной лампы ABS во время движения остановите автомобиль, выключите двигатель и снова запустите его.

21 Проверьте уровень напряжения аккумуляторной батареи, - если результат измерения составляет менее 10.5 В, произведите подзарядку батареи.

Замечание: *Если контрольная лампа ABS загорается при начале движения и спустя некоторое время гаснет, это указывает снижение напряжения аккумуляторной батареи, которое затем компенсируется за счет начала функционирования генератора.*

22 Удостоверьтесь в надежности креп-

arus-avto.ru «Авто»



2.2 Порядок прокачки тормозного тракта

1 Левое переднее
2 Правое переднее
3 Правое заднее
4 Левое заднее

ления наконечников проводов на полюсных клеммах батареи, в случае необходимости подтяните крепеж.
23 Вывесьте автомобиль над землей, снимите колеса и проверьте состояние электропроводки колесных датчиков.
24 Считывание занесенных в память модуля DTC должно производиться в условиях СТО с применением специального считывателя.

Меры безопасности

- *Тормозная жидкость относится к числу высокотоксичных и химически агрессивных соединений и при попадании на кузовные панели разрушает лакокрасочное покрытие!*
- *Тормозная пыль, вырабатываемая в процессе изнашивания тормозных колодок может содержать вредный для здоровья человека асбест, - ни в коем случае не вдыхайте ее при очистке тормозных механизмов!*
- *Работа с тормозной системой требует особой чистоты и точного соблюдения инструкций. При отсутствии необходимого опыта целесообразно обратиться на СТО.* **Замечание:** *При движении по мокрым дорогам необходимо периодически нажимать на педаль тормоза для удаления влаги с тормозных дисков;*
- *В процессе вращения колеса влага под действием центробежной силы сбрасывается с тормозных дисков, однако на поверхности последних могут оставаться силиконовый налет, продукты истирания резины, смазка и прочие загрязнения, снижающие эффективность торможения!*
- *После установки новых тормозных колодок они должны в течение некоторого времени приработаться, - старайтесь избегать резких торможений первые 200 км пробега после выполнения замены!*
- *Поврежденные коррозией дисковые тормозные механизмы при торможении создают эффект тряски, не исчезающий со временем, - замените диски!*
- *Пригорание грязи к поверхности тормозных колодок приводит к образованию борозд на поверхности тормозных дисков, что, в свою очередь, приводит к снижению эффективности торможения!*

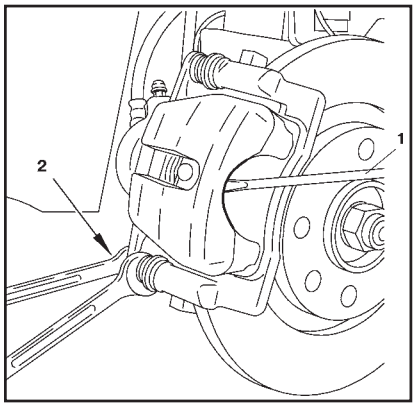
2 Прокачка гидравлического тракта тормозной системы

Внимание: *Попадание тормозной жидкости на окрашенные кузовные поверхности сопряжено с риском повреждения лакокрасочного покрытия, - случайно попавшие брызги следует немедленно удалять сухой ветошью или чистыми бумажными полотенцами!*
Замечание: *Гидропривод сцепления подключен к резервуару ГТЦ, ввиду чего не исключена вероятность того, что его также придется прокачивать (см. Главу 6).*
1 С целью предотвращения случайной подачи электропитания на гидромодулятор ABS прежде чем приступать к прокачке тормозной системы отсоедините отрицательный провод от батареи, - в идеале батарею следует снять с автомобиля. При попадании воздуха в сборку гидромодулятора автомобиль следует отогнать на СТО Citroen, где система будет прокачана с применением специального оборудования.
2 Удостоверьтесь, что резервуар ГТЦ заполнен **минимум на 3/4**, - не допускайте опускания уровня жидкости ниже данной критической отметки в течение всего хода выполнения прокачки. Заручитесь поддержкой ассистента. Порядок выполнения прокачки показан ***на сопр. иллюстрации***.
3 Вывесьте автомобиль над землей.
4 Снимите защитный колпачок с вентиля прокачки суппорта тормозного механизма первого ***(см. иллюстрацию 2.2)*** из обслуживаемых колес автомобиля. Натяните на вентиль прозрачный шланг подходящего диаметра, - второй конец шланга опустите в частично заполненную тормозной жидкостью прозрачную емкость.
5 Попросите помощника несколько раз выжать педаль ножного тормоза, затем зафиксировать ее в нижнем положении.
6 Ослабьте вентиль и выпустите тормозную жидкость из колесного цилиндра в емкость.
7 Затяните вентиль и попросите помощника повторить процедуру, - продолжайте прокачку до тех пор, пока из суппорта не начнет выталкиваться чистая, свободная от воздушных пузырей тормозная жидкость. **Внимание:** *Не забывайте следить за уровнем жидкости в резервуаре ГТЦ (см. параграф 2)!*
8 В заключение надежно затяните вентиль, удостоверьтесь в отсутствии признаков утечек и посадите защитный колпачок. Сразу же соберите следы пролитой жидкости.
9 Действуя в аналогичной манере, прокачайте тормозные механизмы оставшихся колес ***(см. иллюстрацию 2.2)***.
10 В заключение откорректируйте уровень жидкости в резервуаре ГТЦ (см. Главу 1).

3 Замена шлангов и трубок гидравлического тракта

Внимание: *С целью предотвращения выхода из строя гидромодулятора ABS отсоединение любых тормозных линий следует производить при выключенном зажигании, которое не следует включать до тех пор, пока гидравлический тракт не будет прокачан (см. параграф 1 в Разделе 2)!*
1 С целью минимизации потерь гидравлической жидкости герметизируйте горловину резервуара ГТЦ, подложив под ее крышку кусок полиэтилена.
2 При замене гибкого тормозного шланга отпускание накидной гайки его штуцерного разъема должно быть произведено до того, как будет извлечен пружинный фиксатор крепления шланга в опорном кронштейне на стойке подвески. Отпускание штуцерных гаек должно производится при помощи специального накидного ключа с разрезной головкой, - не забудьте предварительно тщательно протереть разъем.
3 Подходящие по длине сменные секции металлических тормозных линий всегда могут быть приобретены на фирменных СТО компании Citroen, - достаточно лишь путем изгибания придать им требуемую форму (в качестве шаблона используйте снятую с автомобиля трубку). В случае необходимости тормозная трубка может быть изготовлена на заказ по снятым размерам в любой другой автомастерской.
4 Помните, что затягивание штуцерных гаек должно производиться с умеренным усилием (см. Спецификации).
5 Закончив процедуру установки сменного компонента удостоверьтесь в правильности прокладки линии и надежности ее фиксации в соответствующих опорных кронштейнах. Проследите, чтобы гибкие тормозные шланги не оказались перекручены и не терлись о расположенные по близости подвижные элементы подвески/рулевого привода.
6 В заключение снимите герметизирующий горловину резервуара полиэтилен и прокачайте тормозную систему (см. Раздел 2).

arus.by «Арус»



4.2 Отжимание поршня тормозного механизма переднего колеса и отпускание болта направляющего болта

1 Отвертка
2 Рожковые ключи

4 Замена колодок тормозных механизмов передних колес

Внимание: *Помните, что тормозная пыль может содержать вредный для здоровья асбест. Ни в коем случае не вдыхайте пыль в процессе выполнения процедур обслуживания тормозных механизмов!*

Внимание: *Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт, - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе!*

Замечание: *Замену колодок следует производить в комплекте для тормозных механизмов обоих колес одной оси.*

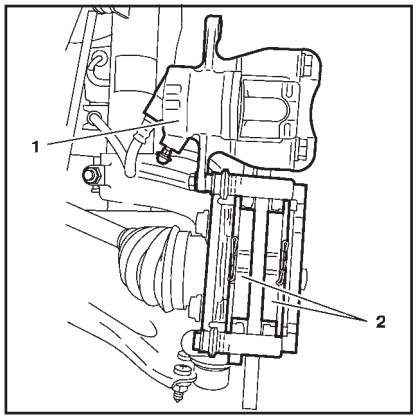
1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите передние колеса.

2 Аккуратно подрычажив отверткой, отожмите поршень внутрь цилиндра ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

3 Удерживая нижний направляющий болт суппорта неподвижно при помощи рожкового ключа, вторым ключом выверните его болт ***(см. иллюстрацию 4.2)***.

4 Извлеките болт из нижнего направляющего пальца и откиньте суппорт вверх, повернув его на болту верхнего направляющего пальца и сняв с анкерной скобы ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Зафиксируйте суппорт в поднятом положении, подвязав его к элементам подвески, - необходимость в отсоединении тормозного шланга отсутствует.

5 Извлеките колодки из анкерной скобы ***(см. иллюстрацию 4.4)***, - регулировочные прокладки (при соответствующей комплектации) обычно подклеиваются к колодкам, однако могут



4.4 Откиньте суппорт (1) вверх с целью обеспечения доступа к колодкам (2)

отделиться в процессе эксплуатации автомобиля.

6 Измерьте остаточную толщину фрикционных накладок колодок, - если хоть одна из них в любой своей точке изношена свыше допустимого предела, следует заменить весь комплект (для обоих колес передней оси). Колодки подлежат замене также в случае выявления признаков замасливания накладок, - не забудьте устранить причину утечки соответствующей рабочей жидкости.

7 Годные к дальнейшему использованию колодки следует зачистить проволочной щеткой, особое внимание уделив задним и боковым поверхностям металлических подложек. Тщательно прочистите канавки в рабочих поверхностях фрикционных накладок, полностью освободив их от застрявших посторонних частиц. Аккуратно вычистите места посадки колодок в анкерной скобе тормозного механизма.

8 Проверьте свободу хода в анкерной скобе обоих направляющих пальцев суппорта, оцените состояние пыльников пальцев.

9 Мягкой кисточкой удалите с поверхностей поршня и суппорта тормозную пыль - постарайтесь не вдыхать ее.

10 Оцените состояние пыльника рабочего поршня, удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек тормозной жидкости из суппорта.

11 Произведите замену вышедших из строя компонентов тормозной сборки (см. Раздел 7).

12 Для установки новых тормозных колодок, толщина фрикционных накладок которых, естественно, больше чем у снятых с автомобиля, при помощи подходящего приспособления отожмите поршень внутрь своего цилиндра, - предварительно пережмите гибкий тормозной шланг и отпустите вентиль прокачки суппорта. Выталкиваемую при отжимании поршня через вентиль прокачки тормозную жидкость соберите в заранее приготовленную емкость, - вентиль следует перекрыть непосредственно перед тем как поршень окажется полностью утоплен в цилиндре.

Замечание: *Гидромодулятор ABS крайне чувствителен к попаданию внутрь него посторонних частиц. Описываемый метод отжимания поршня гарантирует стопроцентную защиту модулятора от внутреннего загрязнения, а также предотвращает риск повреждения уплотнительных манжет ГТЦ.*

13 Проверьте правильность посадки в анкерной скобе верхнего и нижнего пружинных держателей.

14 Заправьте колодки на свои штатные места, развернув их фрикционными накладками к тормозному диску, - при соответствующей комплектации проследите, чтобы регулировочные прокладки правильным образом разместились на подложках колодок.

15 Отвяжите суппорт и опустите его в штатное положение, надев на анкерную скобу с посаженными в нее колодками. Если резьба нового болта направляющего пальца специальным образом не обработана, смажьте ее подходящим фиксирующим герметиком типа Loctite Frenetanch. Выровняв суппорт, ввверните болт в направляющий палец и затяните его с требуемым усилием.

16 Для усадки компонентов и восстановления нормального функционирования гидропривода несколько раз выжмите педаль ножного тормоза.

17 Установите на место колеса и опустите автомобиль на землю.

18 Затяните болты крепления колес с требуемым усилием, затем проверьте уровень тормозной жидкости, - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

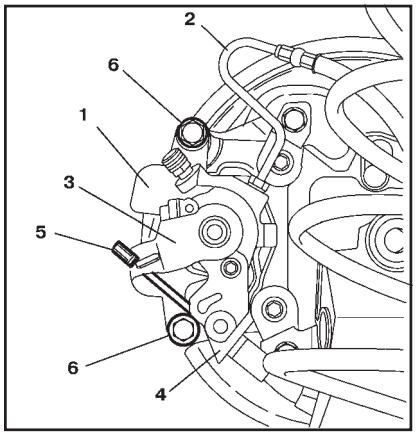
19 Помните, что для достижения полной отдачи тормозных механизмов при торможении их колодки должны сначала приработаться, - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.

5 Замена колодок дисковых тормозных механизмов задних колес

Внимание: *Помните, что тормозная пыль может содержать вредный для здоровья асбест. Ни в коем случае не вдыхайте пыль в процессе выполнения процедур обслуживания тормозных механизмов!*

Внимание: *Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт, - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе!*

avtosib.ru «Автосиб»



5.2 Детали установки и подключения дискового тормозного механизма заднего колеса (вид с внутренней стороны диска)

1 Суппорт
2 Гидравлическая линия
3 Исполнительный рычаг взведения стояночного тормоза
4 Опорный кронштейн приводного троса
5 Наконечник троса
6 Болты направляющих пальцев

Замечание: *Замену колодок следует производить в комплекте для тормозных механизмов обоих колес одной оси.*

1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите задние колеса.

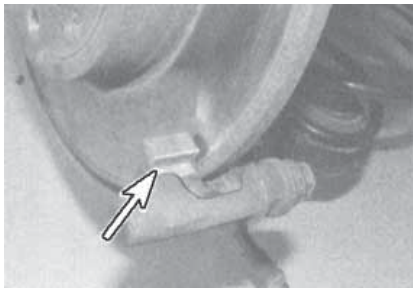
2 При помощи щипцов отсоедините приводной трос от исполнительного рычага стояночного тормоза с задней стороны суппорта тормозного механизма, затем сожмите фиксатор и высвободите трос из опорного кронштейна ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

3 При помощи пары ключей выверните болты обоих направляющих пальцев суппорта ***(см. иллюстрацию 5.2)***.

4 Снимите суппорт с анкерной скобы с посаженными в нее колодками и, не отсоединяя тормозную линию, подвяжите его к виткам винтовой пружины.

5 Извлеките колодки из анкерной скобы, -постарайтесь запомнить посадочное положение держателей, устанавливаемых между суппортом и колодками ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

6 Измерьте остаточную толщину фрикционных накладок колодок, - если хоть одна из них в любой своей точке изношена свыше допустимого предела, следует заменить весь комплект (для обоих колес задней оси). Колодки подлежат замене также в случае выявления признаков замасливания накладок, - не забудьте устранить причину утечки соответствующей рабочей жидкости. Оцените степень износа крепежных пальцев. Дефектные компоненты замените, - новые колодки в комплекте со сменными крепежными пальцами всегда могут быть приобретены на фирменных сервисных центрах компании Citroen.



5.5 Постарайтесь запомнить установочное положение держателей колодок в анкерной скобе

7 Годные к дальнейшему использованию колодки следует зачистить проволочной щеткой, особое внимание уделив задним и боковым поверхностям металлических подложек. Тщательно прочистите канавки в рабочих поверхностях фрикционных накладок, полностью освободив их от застрявших посторонних частиц. Аккуратно вычистите места посадки колодок в анкерной скобе тормозного механизма.

8 Проверьте свободу хода в анкерной скобе обоих направляющих пальцев суппорта, оцените состояние пыльников пальцев.

9 Мягкой кисточкой удалите с поверхностей поршня и суппорта тормозную пыль - постарайтесь не вдыхать ее.

10 Оцените состояние пыльника рабочего поршня, удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек тормозной жидкости из суппорта.

11 Произведите замену вышедших из строя компонентов тормозной сборки (см. Раздел 8).

12 Для установки новых тормозных колодок, толщина фрикционных накладок которых, естественно, больше чем у снятых с автомобиля, при помощи специального приспособления (Citroen № 0805.JZ) утопите поршень внутрь своего цилиндра путем вращения его по часовой стрелке, - предварительно пережмите гибкий тормозной шланг и отпустите вентиль прокачки суппорта. Выталкиваемую при отжимании поршня через вентиль прокачки тормозную жидкость соберите в заранее приготовленную емкость, - вентиль следует перекрыть непосредственно перед тем как поршень окажется полностью утоплен в цилиндре. **Замечание:** *Гидромодулятор ABS крайне чувствителен к попаданию внутрь него посторонних частиц. Описываемый метод отжимания поршня гарантирует стопроцентную защиту модулятора от внутреннего загрязнения, а также предотвращает риск повреждения уплотнительных манжет ГТЦ.*

13 Заправьте колодки на свои штатные места, развернув их фрикционными накладками к тормозному диску, - при соответствующей комплектации проследите, чтобы держатели правильным образом разместились на подложках колодок.

14 Отвяжите суппорт и наденьте его на анкерную скобу с посаженными в нее колодками. Выровняв суппорт, вверните болты направляющих пальцев и затяните их с требуемым усилием.

15 Заправьте трос привода стояночного тормоза в опорный кронштейн на тыльной стороне суппорта, наконечник троса подсоедините к исполнительному рычагу.

16 Для усадки компонентов и восстановления нормального функционирования гидропривода несколько раз выжмите педаль ножного тормоза.

17 Проверьте исправность функционирования стояночного тормоза, - в случае необходимости произведите регулировку его привода (см. Раздел 19).

18 Установите на место колеса и опустите автомобиль на землю.

19 Затяните болты крепления колес с требуемым усилием, затем проверьте уровень тормозной жидкости, - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

20 Помните, что для достижения полной отдачи тормозных механизмов при торможении их колодки должны сначала приработаться, - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.

6 Проверка состояния, снятие и установка тормозных дисков

Внимание: *Помните, что тормозная пыль может содержать вредный для здоровья асбест. Ни в коем случае не вдыхайте пыль в процессе выполнения процедур обслуживания тормозных механизмов!*

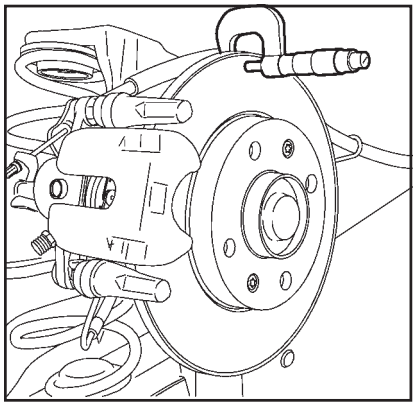
Замечание: *Замена тормозных дисков должна производиться в комплекте для обоих колес одной оси автомобиля.*

Проверка

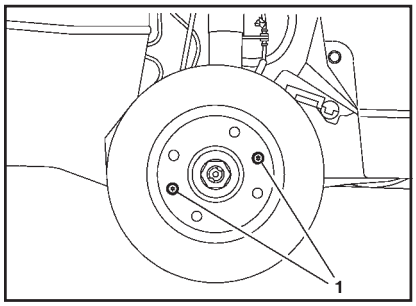
1 Вывесьте автомобиль над землей, снимите соответствующие колеса.

2 Медленно вращая тормозной диск, внимательно осмотрите его с обоих сторон, - в случае необходимости с целью обеспечения лучшего обзора снимите тормозные колодки (см. Раздел 4/5). Присутствие на рабочих по-

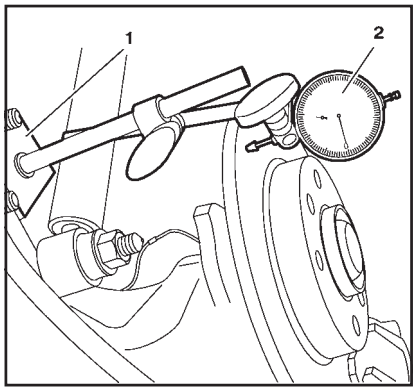
avtosrb.ru «АВТОС»



6.3 Измерение толщины тормозного диска

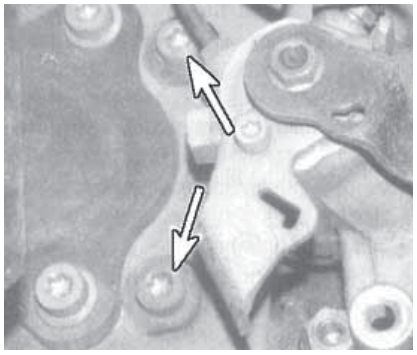


6.6 Болты (1) крепления переднего тормозного диска

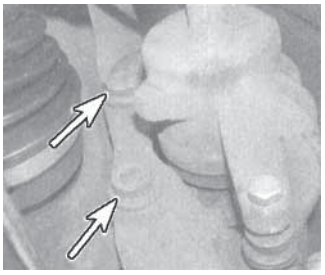


6.4 Проверка биения диска

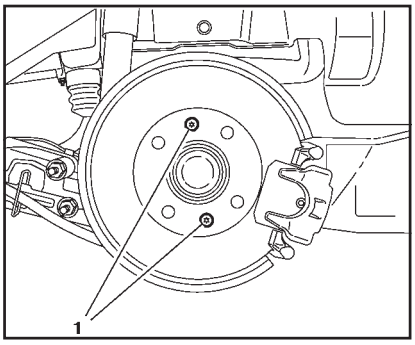
1 Магнитный держатель
2 DTI



6.7 Болты крепления анкерной скобы суппорта тормозного механизма заднего колеса



6.5 Болты крепления анкерной скобы суппорта тормозного механизма переднего колеса



6.9 Болты (1) крепления заднего тормозного диска

верхностях диска незначительных царапин не должно вызывать беспокойства, в случае же выявления глубоких борозд, задиров, трещин (особенно в районе болтовых отверстий), следов перегрева и прочих повреждений диски подлежат замене.

3 По периметру диска обычно образуется налет из тормозной пыли и продуктов коррозии, - в случае необходимости налет может быть сравнительно легко удален путем соскабливания. Если же кольцевой уступ образуется в результате износа, следует произвести измерение остаточной толщины диска при помощи микрометра ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - снимите тричетыре замера в нескольких точках, равномерно распределенных по периметру диска, на незначительном удалении от образующей поверхности в контактирующей с фрикционными накладками зоне. Если результат какого-либо из измерений окажется ниже предельного допустимого значения (см. Спецификации), диски придется заменить.

4 При помощи циферблатного измерителя плунжерного типа (DTI) определите величину бокового биения диска ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - замер снимается на удалении порядка 15 мм от образующей поверхности диска. При чрезмерной величине биения (см. Спецификации) замените диски, предварительно удостоверившись, что биение не связано с износом колесного подшипника. **Замечание:** *Иногда устранить биение удается путем снятия диска и поворачивания его на 180°.*

Снятие

Замечание: *Болты крепления анкерной скобы суппорта подлежат замене в обязательном порядке.*

Передние диски

5 Отпустите два болта крепления анкерной скобы суппорта тормозного механизма к ступичной сборке ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Снимите сборку с тормозного диска и подвяжите ее к элементам подвески, - постарайтесь не допустить вытягивания или перекручивания тормозного шланга.

6 Мелом или краской пометьте положение диска относительно ступицы колеса, затем выверните крепежные болты ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите диск, - в случае необходимости обстучите диск молотком с мягким бойком для отделения его от ступицы.

Задние диски

7 Снимите тормозные колодки (см. Раздел 5).

8 Выверните два крепежных болта с головками типа TORX ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите анкерную скобу суппорта со ступичной сборки.

9 Мелом или краской пометьте положение диска относительно ступицы колеса, затем выверните крепежные болты ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите диск, - в случае необходимости постучите по диску сзади молотком с мягким бойком.

Установка

10 Установка производится в обратном порядке, - предварительно удостоверьтесь в абсолютности чистоты сопрягаемых поверхностей диска и ступичной сборки, удостоверьтесь в правильности совмещения нанесенных в процессе демонтажа диска посадочных меток, проследите, чтобы весь крепеж был затянут с требуемым усилием. Перед установкой компонентов суппорта удалите с поверхности нового диска защитное покрытие.

arus.by.ru «АРУС»

7 Снятие, обслуживание и установка суппорта тормозного механизма переднего колеса

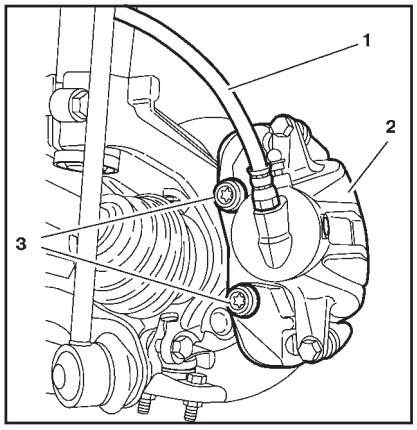
Внимание: *С целью предотвращения выхода из строя гидромодулятора ABS отсоединение любых тормозных линий следует производить при выключенном зажигании, которое не следует включать до тех пор, пока гидравлический тракт не будет прокачан (см. параграф 1 в Разделе 2)!*

Снятие

1 Детали установки суппорта показаны ***на сопр. иллюстрации***.
2 Вывесьте автомобиль над землей, снимите передние колеса.
3 С целью минимизации потерь гидравлической жидкости герметизируйте горловину резервуара ГТЦ, подложив под ее крышку кусок полиэтилена.
4 Тщательно протрите штуцерный разъем суппорта и отпустите его накидную гайку. **Замечание:** *Если гидравлический тракт предварительно не был герметизирован (см. параграф 3), гибкий тормозной шланг перед отпусканием штуцерной гайки следует пережать подходящей струбциной.*
5 Выверните болты обоих направляющих пальцев суппорта, - при сборке болты подлежат замене в обязательном порядке.
6 Снимите суппорт с тормозного диска, затем, осторожно вращая, окончательно отсоедините его от гидравлического шланга. **Замечание:** *Необходимость в извлечении тормозных колодок отсутствует.*
7 В случае необходимости анкерная скоба суппорта также может быть отболчена от ступичной сборки, - болты крепления анкерной скобы повторному использованию не подлежат и должны быть заменены.

Обслуживание

Замечание: *К разборке суппорта следует приступать только после приобретения соответствующего ремонтного набора.*
Внимание: *Помните, что тормозная пыль может содержать вредный для здоровья асбест. Ни в коем случае не вдыхайте пыль в процессе выполнения процедур обслуживания тормозных механизмов!*
Внимание: *Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт, - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе, агрессивные по отношению к резиновым компонентам!*



7.1 Детали установки суппорта тормозного механизма переднего колеса

1 Гибкий тормозной шланг
2 Суппорт
3 Болты направляющих пальцев

8 Перенесите снятый с автомобиля суппорт на верстак и тщательно очистите от тормозной пыли и налипшей грязи.
9 Подключив к штуцеру суппорта ножной насос, вытолкните из своего цилиндра поршень, - постарайтесь не защемить пальцы. Снимите защитный пыльник.
10 Поддев подходящей отверткой, извлеките из суппорта уплотнительную манжету поршня, - постарайтесь не повредить зеркало цилиндра.
11 Тщательно промойте все компоненты специальным средством или метиловым спиртом (см. предупреждение в начале подраздела), затем просушите их сжатым воздухом, - не забудьте продуть все жидкостные каналы.
12 Оцените общее состояние и степень износа компонентов суппорта, - при выявлении царапин, задиров, каверн и прочих подобного рода дефектов на стенках поршня и рабочего цилиндра суппорт подлежит замене в сборе.
13 Изучите состояние обоих направляющих пальцев и их пыльников, оцените плотность их посадки в анкерной скобе, в случае необходимости произведите замену соответствующих компонентов.
14 Если суппорт подлежит дальнейшему использованию, приготовьте специальный ремонтный набор, в обязательном порядке включающий в свой состав все используемые в тормозном механизме резиновые уплотнительные элементы.
15 Удостоверьтесь в абсолютности чистоты и сухости всех компонентов сборки тормозного механизма.
16 Опустите поршень и его НОВУЮ уплотнительную манжету в чистую тормозную жидкость, которой смажьте также зеркало цилиндра в суппорте.
17 Пальцами (ни в коем случае не используйте никакой вспомогательный инструмент) заправьте манжету в приемную канавку в цилиндре суппорта.
18 Наденьте на заднюю часть поршня НОВЫЙ пыльник, наружную кромку которого посадите в канавку на теле суппорта.
19 Возвратно-поступательными движениями аккуратно заправьте поршень на полную глубину в цилиндр, затем посадите внутреннюю кромку пыльника в приемную канавку поршня.
20 Входящей в состав ремнабора специальной смазкой смажьте стержни направляющих пальцев, затем заправьте в канавки на их поверхности кромки НОВЫХ пыльников.
21 Вставьте пальцы в анкерную скобу и посадите в ее приемные канавки кромки пыльников.

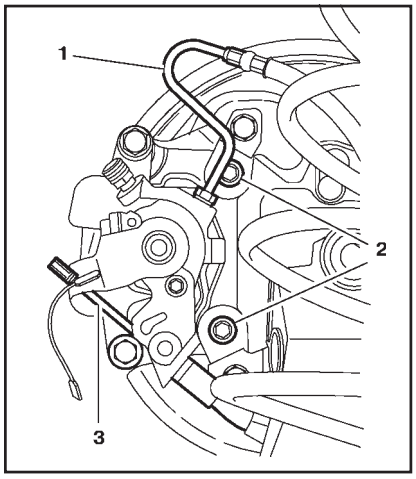
Установка

22 Если снимали, установите на свое место анкерную скобу суппорта и закрепите ее НОВЫМИ болтами, затянув последние с требуемым усилием.
23 Аккуратно приверните суппорт к штуцерной гайке гибкого тормозного шланга.
24 Удостоверьтесь в правильности посадки в анкерной скобе тормозных колодок и установите на место суппорт.
25 Вверните и затяните с требуемым усилием НОВЫЕ болты направляющих пальцев, - если резьба новых болтов пальца специальным образом не обработана, смажьте ее подходящим фиксирующим герметиком типа Loctite Frenetanch.
26 Затяните с требуемым усилием накидную гайку штуцерного разъема крепления к штуцеру гибкого тормозного шланга, затем снимите пережимающую шланг струбцину/извлеките полиэтилен из-под крышки резервуара ГТЦ.
27 В заключение прокачайте гидравлический контур тормозного механизма соответствующего колеса (см. Раздел 2).
28 Установите колеса и опустите автомобиль на землю. Затяните с требуемым усилием колесные болты.

8 Снятие, обслуживание и установка суппорта тормозного механизма заднего колеса

Внимание: *С целью предотвращения выхода из строя гидромодулятора ABS отсоединение любых тормозных линий следует производить при выключенном зажигании, которое не следует вклю-*

aus-pb.ru «Ауспб»



8.1 Детали установки суппорта тормозного механизма заднего колеса

1 Тормозная линия
2 Крепежные болты
3 Трос привода стояночного тормоза

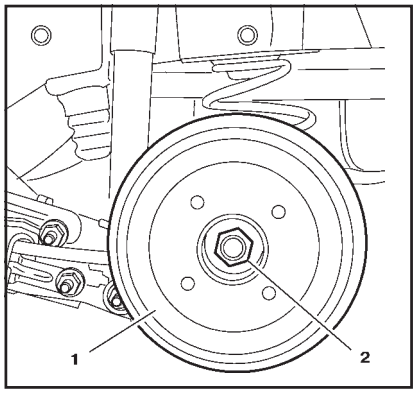
чать до тех пор, пока гидравлический тракт не будет прокачан (см. параграф 1 в Разделе 2)!

Снятие

1 Детали установки суппорта показаны ***на сопр. иллюстрации***.
2 Вывесьте автомобиль над землей, снимите задние колеса.
3 Снимите тормозные колодки (см. Раздел 5).
4 С целью минимизации потерь гидравлической жидкости герметизируйте горловину резервуара ГТЦ, подложив под ее крышку кусок полиэтилена.
5 Тщательно протрите штуцерный разъем суппорта, отпустите его накидную гайку и отсоедините от суппорта тормозную линию. **Замечание:** *Если гидравлический тракт предварительно не был герметизирован (см. параграф 4), открытый конец тормозной трубки следует сразу же закупорить подходящей заглушкой.*
6 Снимите суппорт с автомобиля.
7 В случае необходимости анкерная скоба суппорта также может быть отболчена от ступичной сборки, - болты крепления анкерной скобы повторному использованию не подлежат и должны быть заменены.

Обслуживание

Внимание: *Помните, что тормозная пыль может содержать вредный для здоровья асбест. Ни в коем случае не вдыхайте пыль в процессе выполнения процедур обслуживания тормозных механизмов!*



9.3 Тормозной барабан (1) фиксируется ступичной гайкой (2) – защитный колпачок снят

Внимание: *Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт, - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе, агрессивные по отношению к резиновым компонентам!*
8 Несмотря на то, что оригинальные запчасти к суппортам тормозных механизмов задних колес компанией Citroen не выпускаются, соответствующий ремкомплект все же можно отыскать в продаже, - приступайте к разборке суппортов только после того, как требуемые сменные компоненты будут приобретены.
9 Внимательно изучите состояние всех компонентов, при сборке следуйте инструкциям, вложенным в ремкомплект, - не забудьте заменить все уплотнительные элементы.

Установка

10 Если снимали, установите на свое место анкерную скобу суппорта и закрепите ее НОВЫМИ болтами, затянув последние с требуемым усилием.
11 Установите на место колодки (см. Раздел 5).
12 Удостоверьтесь в правильности посадки в анкерной скобе тормозных колодок и установите на место суппорт.
13 Вверните и затяните с требуемым усилием НОВЫЕ болты направляющих пальцев.
14 Если устанавливали, извлеките заглушку и подсоедините к суппорту тормозную линию, с требуемым усилием затянув штуцерную гайку.
15 Если устанавливали, извлеките полиэтилен из-под крышки резервуара ГТЦ.
16 В заключение прокачайте гидравлический контур тормозного механизма соответствующего колеса (см. Раздел 2).
17 Установите колеса и опустите автомобиль на землю. Затяните с требуемым усилием колесные болты.

9 Снятие, проверка состояния и установка барабанов тормозных механизмов задних колес

Замечание: *Замена тормозных дисков должна производиться в комплекте для обоих колес одной оси автомобиля.*

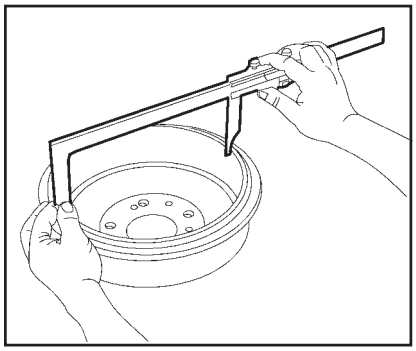
Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей, снимите задние колеса.
2 Аккуратно поддев подходящей отверткой, снимите пылезащитный колпачок, установленный в центре тормозного барабана, колпачок повторному использованию не подлежит и должен быть заменен.
3 Расчеканьте и отпустите ступичную гайку ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Снимите подложенную под гайку упорную шайбу. **Замечание:** *Ступичная гайка подлежит замене в обязательном порядке.*
4 Снимите тормозной барабан со ступичной сборки. Если барабан не поддается снятию вследствие перетягивания ступичного подшипника, обстучите его по периметру молотком с мягким бойком, либо воспользуйтесь универсальным съемником, закрепив последний колесными болтами. Если барабан заклинен в результате чрезмерной разводки тормозных башмаков, в первую очередь удостоверьтесь в полноте отпускания стояночного тормоза, - в случае необходимости отпустите гайку его регулятора.

Проверка

Внимание: *Помните, что тормозная пыль может содержать вредный для здоровья асбест. Ни в коем случае не вдыхайте пыль в процессе выполнения процедур обслуживания тормозных механизмов!*
Внимание: *Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт, - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе, агрессивные по отношению к резиновым компонентам!*
5 Аккуратно очистите барабан от тормозной пыли.
6 Протрите барабан снаружи и удостоверьтесь в отсутствии трещин вокруг крепежных отверстий, - в случае необходимости произведите замену.
7 Внимательно изучите состояние рабочей поверхности барабана, - наличие легких царапин не должно вы-

arus.ru «Арус»



9.9 Измерение внутреннего диаметра тормозного барабана

зывать беспокойства, в случае же выявления глубоких борозд, задиров и прочих серьезных повреждений барабан также подлежит замене.

8 По внутреннему краю рабочей поверхности барабана обычно образуется налет из тормозной пыли и продуктов коррозии, - в случае необходимости налет может быть сравнительно легко удален путем зачистки поверхности мелкозернистой наждачной бумагой.

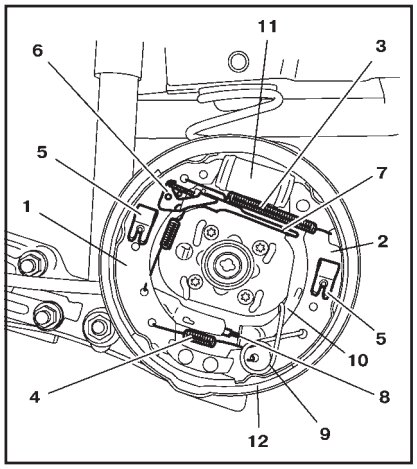
9 Для оценки степени износа барабана, произведите измерение его внутреннего диаметра ***(см. сопр. иллюстрацию)*** в нескольких точках, сравните результаты измерения с требованиями Спецификаций, в случае необходимости приготовьте комплект сменных барабанов. Путем парного измерения диаметров по двум взаимно перпендикулярным диагоналям, определите величину овальности барабана, - если результат измерения превышает предельное допустимое значение (см. Спецификации), барабан может быть восстановлен путем проточки, если величина его внутреннего диаметра в результате обработки не превысит оговоренного Спецификациях максимально допустимого значения.

Установка

10 При установке нового барабана не забудьте предварительно промыть его в растворителе с целью удаления защитного покрытия. В случае необходимости укоротите длину распорной планки регулятора с целью облегчения посадки нового барабана на башмаки.

11 Удостоверьтесь, что упорный штифт исполнительного рычага привода стояночного тормоза правильным образом упирается в край щеки башмака, смажьте чистым двигательным маслом цапфу колесной оси и посадите барабан на ступичную сборку.

12 Установите упорную шайбу, затем наверните, затяните с требуемым усилием и зачеканьте НОВУЮ ступичную гайку.



10.3 Детали установки тормозных башмаков

1 Передний башмак
2 Задний башмак
3 Верхняя стяжная пружина
4 Нижняя стяжная пружина
5 Пружинные держатели
6 Рычаг автоматического регулятора с возвратной пружиной
7 Разжимная планка
8 Трос привода стояночного тормоза
9 Вспомогательная пружина
10 Исполнительный рычаг привода стояночного тормоза
11 Колесный цилиндр
12 Тормозной щит

13 Посадите в центральную часть барабана НОВЫЙ пылезащитный колпачок, затем несколько раз выжмите педаль ножного тормоза с целью инициализации механизма автоматической регулировки.

14 Проверьте правильность регулировки привода стояночного тормоза, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Раздел 19).

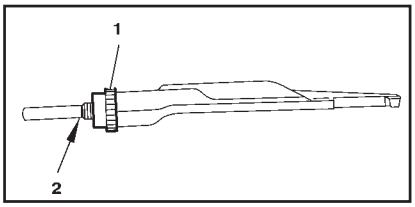
15 В заключение установите колеса, опустите автомобиль на землю и затяните колесные гайки с требуемым усилием.

10 Замена башмаков барабанных тормозных механизмов задних колес

Внимание: *Помните, что тормозная пыль может содержать вредный для здоровья асбест. Ни в коем случае не вдыхайте пыль в процессе выполнения процедур обслуживания тормозных механизмов!*

Внимание: *Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт, - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе!*

Замечание: *Замену башмаков следует производить в комплекте для тормозных механизмов обоих колес одной оси.*



10.11 Конструкция разжимной планки автоматического регулятора (раздвоенный наконечник снят)

1 Зубчатое колесо
2 Резьба

Замечание: *Не разбирайте тормозные сборки обоих колес одновременно, - собранный механизм при установке компонентов второго может пригодиться в качестве образца.*

1 Снимите тормозной барабан (см. Раздел 9).

2 Очистите компоненты сборки от тормозной пыли и грязи.

3 Постарайтесь запомнить схему размещения компонентов тормозной сборки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

4 При помощи щипцов снимите вспомогательную пружину с исполнительного рычага привода стояночного тормоза, затем отсоедините ее от заднего башмака и нижней стяжной пружины.

5 Снимите пружинные держатели башмаков, - сожмите держатель щипцами, затем пальцем нажмите на торец анкерного пальца с задней стороны тормозного щита. Снимите держатели, затем, протолкнув назад, извлеките из щита сами анкерные пальцы.

6 Извлеките нижние концы башмаков из-под нижней анкерной пластины, затем высвободите верхние их концы из пазов в поршнях колесного цилиндра. Снимите башмачную сборку с тормозного щита, затем отсоедините трос привода стояночного тормоза от исполнительного рычага на заднем башмаке.

7 Резиновой лентой зафиксируйте поршни в колесном цилиндре.

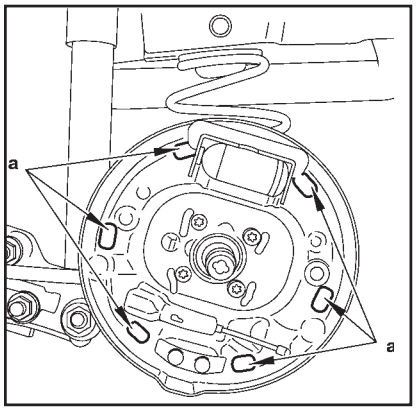
8 Перенесите башмачную сборку на верстак и отсоедините нижнюю стяжную пружину сначала от переднего башмака, затем от заднего.

9 Разведите нижние концы башмаков и выведите разжимную планку из зацепления с рычагом автоматического регулятора и передним башмаком.

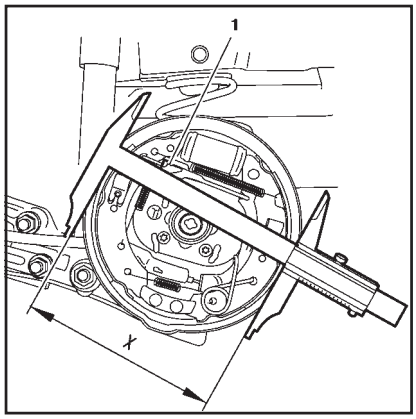
10 Снимите верхнюю стяжную пружину, затем снимите с переднего башмака рычаг автоматического регулятора возвратной пружиной.

11 Снимите с разжимной планки раздвоенный наконечник, затем изучите состояние компонентов и степень их износа, - с особой тщательностью сле-

arus-pdf.ru «Арус»



10.14 Упорные выступы на поверхности тормозного щита (а) следует покрыть тонким слоем термостойкой смазки



10.30 Регулировкой длины разжимной планки (1), добейтесь, чтобы диаметр башмачной сборки (X) составил 202.5 мм

дует осмотреть резьбу и зубчатое колесо регулятора ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Дефектные детали замените.
12 Стяжные пружины подлежат замене в обязательном порядке, вне зависимости от их состояния, - соответствующий ремонтный комплект всегда можно приобрести в сервисных центрах компании Citroen.
13 Отогнув пыльники, проверьте колесный цилиндр на наличие признаков развития утечек и механических повреждений. Оцените свободу хода поршней. В случае необходимости замените цилиндр (см. Раздел 11).
14 Перед установкой компонентов тщательно протрите поверхность тормозного щита и нанесите тонкий слой термостойкой смазки на его упорные выступы ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - постарайтесь при установке башмачной сборки не допустить попадания смазки на поверхность фрикционных накладок.
15 Уложите башмаки на верстак, расположив так же, как они располагаются в тормозном механизме.
17 Посадите рычаг автоматического регулятора на свой посадочный штифт на сборке переднего башмака.
18 Заправьте длинный крюк возвратной пружины в отверстие с задней стороны башмака, второй конец пружины зацепите за рычаг регулятора.
19 Вращая зубчатое регулировочное колесо, укоротите до минимальной длины разжимную планку, затем введите наконечник последней в зацепление с башмаком и рычагом регулятора.
20 Заправьте длинный крюк верхней стяжной пружины в приемное отверстие переднего башмака, второй конец пружины зафиксируйте в заднем башмаке.
21 Разведите в стороны нижние концы башмаков и подсоедините второй конец разжимной планки к исполнительному рычагу привода стояночного тормоза на сборке заднего башмака.
22 Заправьте загнутый по большему радиусу конец нижней стяжной пружины в приемное отверстие с задней стороны заднего башмака.
23 Удостоверьтесь в правильности посадки разжимной планки, затем сведите нижние концы башмаков и подцепите второй конец нижней стяжной пружины к переднему башмаку.
24 Еще раз удостоверьтесь в правильности сборки, затем перенесите ее на автомобиль и подсоедините наконечник приводного троса к исполнительному рычагу заднего башмака.
25 Разместите башмачную сборку на тормозном щите, заправив верхние концы башмаков в пазы поршней колесного цилиндра.
26 Заправьте нижние концы башмаков (сначала переднего, затем заднего) под анкерную пластину.
27 Проденьте в свои посадочные отверстия в щите анкерные пальцы и, заведя под их головки пружинные держатели, зафиксируйте башмачную сборку.
28 Установите вспомогательную пружину, сначала введя ее в зацепление с башмаком и нижней стяжной пружиной, затем зафиксировав на исполнительном рычаге.
29 Слегка разведите в стороны верхние концы башмаков, затем перережьте и удалите стягивающий поршни резиновый бандаж.
30 При помощи отвертки вращая зубчатое кольцо разжимной планки, разведите башмаки настолько, чтобы наружный диаметр башмачной сборки оказался равным 202.5 мм ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем удостоверьтесь, что тормозной барабан достаточно плотно, но без сопротивления садится на башмаки.
31 Установите тормозной барабан (см. Раздел 9).
32 Действуя в аналогичной манере, произведите замену башмаков второго тормозного механизма, затем несколько раз выжмите педаль ножного тормоза с целью усадки компонентов, - исправность функционирования автоматического регулятора подтверждается издаваемыми им щелчками (воспользуйтесь помощью к ассистента).
33 Проверьте исправность функционирования стояночного тормоза, в случае необходимости произведите регулировку его привода (см. Раздел 19).
34 В заключение проверьте уровень тормозной жидкости, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).
35 Помните, что для достижения полной отдачи тормозных механизмов при торможении их башмаки должны сначала приработаться, - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.

11 Снятие, обслуживание и установка колесных цилиндров барабанных тормозных механизмов задних колес

Снятие

1 Снимите башмачную сборку (см. Раздел 10).
2 С целью минимизации потерь гидравлической жидкости герметизируйте горловину резервуара ГТЦ, подложив под ее крышку кусок полиэтилена. **Замечание:** *Альтернативно перед отсоединением от колесного цилиндра тормозной трубки можно пережать струбциной подсоединенный к ней гибкий шланг.*
3 Тщательно протрите штуцерный разъем, затем отпустите накидную гайку и отсоедините от колесного цилиндра подведенную с задней стороны тормозного щита гидравлическую трубку. Сразу же закупорьте открытый конец трубки с целью предотвращения попадания в тормозной тракт грязи.
4 Выверните два крепежных болта с задней стороны тормозного барабана и снимите колесный цилиндр.

Обслуживание

Внимание: *Помните, что тормозная пыль может содержать вредный для здоровья асбест. Ни в коем случае не вдыхайте пыль в процессе выполнения процедур обслуживания тормозных механизмов!*
Внимание: *Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт, - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе!*

autosib.ru «Атуся»

Модели без ABS

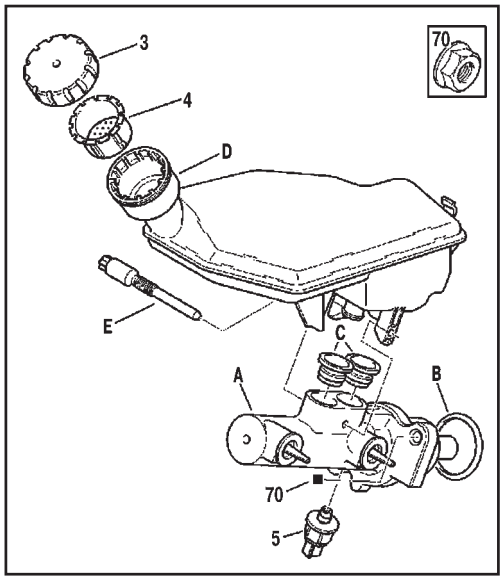
5 На моделях без ABS колесные цилиндры барабанных задних тормозных механизмов оборудованы встроенными клапанами-регуляторами давления (см. параграф 5 Раздела 1), ввиду чего разборке и восстановительному ремонту не подлежат. В случае выявления признаков развития утечек, либо нарушения исправности функционирования цилиндр заменяется в сборе.

Модели с ABS

6 Тщательно протрите цилиндр снаружи, полностью очистив его от налипшей грязи и тормозной пыли.
7 Снимите установленные с обеих сторон цилиндра резиновые пыльники.
8 Извлеките из цилиндра поршни с манжетами и - при соответствующей комплектации - возвратной пружиной, - постарайтесь запомнить установочные положения компонентов.
9 Внимательно изучите рабочие поверхности поршней и зеркала цилиндра, - в случае выявления глубоких царапин, задиров и прочих механических повреждений цилиндр подлежит замене в сборе. Если компоненты признаны годными к дальнейшему использованию, приготовьте ремонтный комплект, содержащий сменные уплотнительные элементы.
10 Протрите поршни и цилиндр метиловым спиртом (см предупреждение в начале подраздела), затем произведите сборку колесного цилиндра, - действуйте в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, проследите, чтобы манжеты оказались развернуты уплотнительными кромками внутрь цилиндра.
11 В заключение протрите снаружи пыльники, полностью удалив с них следы тормозной жидкости.

Установка

12 Тщательно протрите внутреннюю поверхность тормозного щита, установите на свое место сборку колесного цилиндра, затем вверните и прочно затяните крепежные болты.
13 Подсоедините к цилиндру тормозную трубку, - постарайтесь не допустить падания грязи внутрь гидравлического тракта.
14 Установите на место башмачную сборку (см. Раздел 10).
15 В заключение снимите пережимающую гибкий тормозной шланг струбцину/извлеките из-под крышки резервуара ГТЦ полиэтилен и прокачайте соответствующий тормозной контур (см. Раздел 2).



12.1 Детали установки ГТЦ

A Ггц
B Уплотнительное кольцо
C Посадочные втулки
D Резервуар тормозной жидкости
E Винт крепления резервуара
3 Крышка
4 Фильтр
5 Датчик давления
70 Фланцованная гайка (2 шт)

12 Снятие, обслуживание и установка главного тормозного цилиндра

Внимание: *С целью предотвращения выхода из строя гидромодулятора ABS отсоединение любых тормозных линий следует производить при выключенном зажигании, которое не следует включать до тех пор, пока гидравлический тракт не будет прокачан (см. параграф 1 в Разделе 2)!*

Снятие

1 Детали установки ГТЦ представлена ***на сопр. иллюстрации***.
2 Снимите батарею с поддоном (см. Главу 5).
3 Снимите с заливной горловины крышку, извлеките фильтр и при помощи шприца или резиновой груши откачайте из резервуара ГТЦ тормозную жидкость. **Замечание:** *Альтернативно опорожнение резервуара ГТЦ может быть произведено методом прокачки любого из тормозных контуров (см. Раздел 2).*
4 Отсоедините от резервуара ГТЦ трубку подачи тормозной жидкости в главный цилиндр гидропривода выключения сцепления, - остаток жидкости слейте в приготовленную емкость. Сразу же закупорьте открытые концы гидравлических линий с целью предотвращения попадания в тракт грязи.
5 Тщательно зачистите штуцерные разъемы на боковой стенке ГТЦ и подложите под них ветошь. Отпустите штуцерные гайки и аккуратно отсоедините от главного цилиндра гидравлические линии, - сразу же закупорьте открытые концы линий и штуцеров с целью предотвращения попадания в рабочих тракт тормозной системы грязи. Пролитую тормозную жидкость немедленно соберите ветошью.
6 Отдайте две крепежные гайки, снимите ГТЦ со сборки вакуумного усилителя и извлеките его из двигательного отсека. Оцените состояние посадочного уплотнительного кольца, - в случае необходимости приготовьте ему замену.
7 В случае необходимости выверните крепежный винт и отделите от цилиндра резервуар.

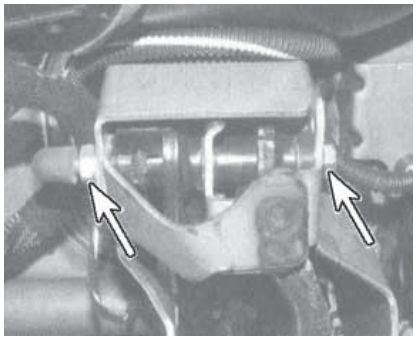
Обслуживание

8 Несмотря на то, что оригинальные запчасти к ГТЦ компанией Citroen не выпускаются, соответствующий ремкомплект все же можно отыскать в продаже, - приступайте к разборке цилиндра только после того, как требуемые сменные компоненты будут приобретены.
9 Внимательно изучите состояние всех компонентов, при сборке следуйте инструкциям, вложенным в ремкомплект, - не забудьте заменить все уплотнительные элементы.

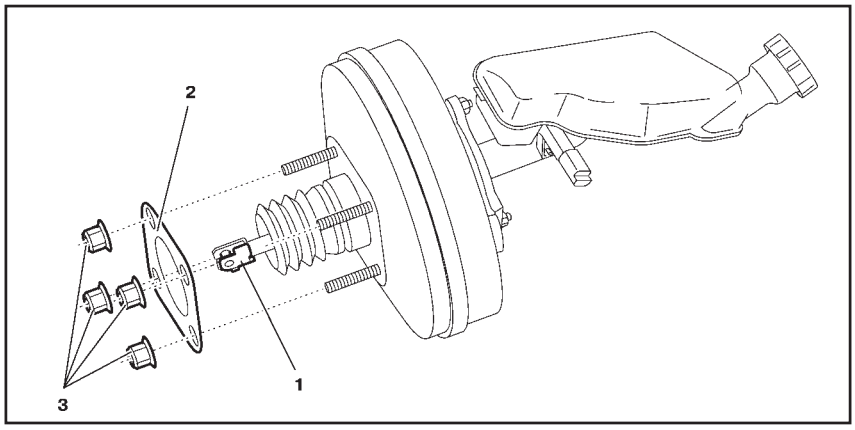
Установка

10 Тщательно протрите сопрягаемые поверхности ГТЦ и вакуумного усилителя тормозов.
11 Удостоверьтесь в правильности посадки на цилиндре уплотнительного кольца, затем заведите ГТЦ на свое штатное место, наверните и затяните с требуемым усилием крепежные гайки.
12 Протрите и подсоедините к цилиндру тормозные трубки, - проследите за правильностью подключения и соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания накидных гаек штуцерных разъемов.
13 Если снимали, установите на цилиндр резервуар тормозной жидкости, - проследите за полнотой посадки ре-

auto.spb.ru «АВТО»



13.3 Осевой болт (со своей гайкой) педали ножного тормоза



15.8 Детали установки вакуумного усилителя тормозов

1 Разрезной наконечник толкателя
2 Уплотнительная прокладка
3 Крепежные гайки

зиновых втулок и прочностью затягивания крепежного винта.
14 Подсоедините трубку подачи тормозной жидкости в главный цилиндр гидропривода выключения сцепления и электропроводку к датчику-выключателю уровня тормозной жидкости.
15 Установите на место снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты, затем полностью прокачайте тормозной тракт (см. Раздел 2) и тракт гидропривода выключения сцепления (см. Главу 6).

13 Снятие и установка педали ножного тормоза

Снятие

1 Снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11).
2 Извлеките фиксатор и отсоедините от педали разрезной наконечник толкателя вакуумного усилителя тормозов.
3 Отдайте крепежную гайку и извлеките осевой болт педальной сборки ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите педаль ножного тормоза. Снимите дистанционную втулку осевого болта и - при соответствующей комплектации - шайбу.
4 Внимательно изучите компоненты педальной сборки, дефектные детали замените.
5 Слегка смажьте универсальной смазкой дистанционную втулку и - при соответствующей комплектации - шайбу и посадите в отверстие под установку осевого болта.
6 Заведите педаль на свое штатное место, проследив за правильностью подсоединения к ней штока толкателя. Установите осевой болт и прочно затяните его гайку.
7 Выровняйте разрезной наконечник толкателя и зафиксируйте его НОВЫМ пальцем.
8 Установите на место левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11).

14 Снятие и установка датчика-выключателя стоп-сигналов

1 Датчик-выключатель стоп-сигналов закреплен на опорном кронштейне педальной сборки.
2 Отсоедините электропроводку, поверните датчик-выключатель на 90° против часовой стрелки и высвободите его из кронштейна.
3 Установка производится в обратном порядке.
4 В заключение удостоверьтесь в исправности срабатывания стоп-сигналов.

15 Проверка, снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

Проверка

1 Несколько раз выжмите педаль ножного тормоза, затем зафиксируйте ее в нижнем положении и запустите двигатель, - при исправном вакуумном усилителе педаль должна заметно «провалиться». Дайте двигателю поработать пару минут, затем заглушите его. Вновь несколько раз выжмите педаль, - при каждом выжимании ход педали должен сокращаться, а сопротивление увеличиваться.
2 Если исправность функционирования вакуумного усилителя нарушена, в первую очередь проверьте состояние его контрольного клапана (см. Раздел 16). На дизельных моделях также проверьте исправность функционирования вакуумного насоса (см. Раздел 18).
3 Неисправный усилитель восстановительному ремонту не подлежит и должен быть заменен (см. ниже).

Снятие

4 Снимите ГТЦ (см. Раздел 12).
5 Высвободите из промежуточных фиксаторов и сдвиньте в сторону жгут электропроводки, проложенной вблизи сборки вакуумного усилителя.
6 Отожмите стопорные язычки разъема быстрой фиксации и отсоедините вакуумную линию от контрольного клапана тормозного усилителя.
7 Снимите ковровую панель пола слева под панелью приборов.
8 Извлеките крепежный палец и отсоедините разрезной наконечник толкателя вакуумного усилителя от педали ножного тормоза, из салона отдайте четыре гайки крепления сборки тормозного усилителя к переборке двигательного отсека ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
9 Извлеките тормозной усилитель из двигательного отсека. Снимите уплотнительную прокладку.

Установка

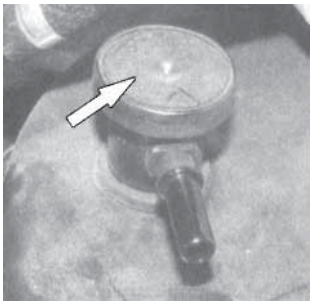
10 Установка производится в обратном порядке, - все трущиеся компоненты смажьте универсальной смазкой, не забудьте заменить уплотнительную прокладку и палец крепления разрезного наконечника толкателя. Проследите, чтобы весь крепеж был затянут с требуемым усилием.

16 Снятие, проверка и установка контрольного клапана вакуумного усилителя тормозов

Снятие

1 Отожмите стопорные язычки разъема быстрой стыковки и отсоедините от контрольного клапана сборки тормозного усилителя вакуумный шланг.

arus.by «АРУС»



16.2 Детали установки контрольного клапана вакуумного усилителя тормозов

2 Вращательно-поступательными движениями высвободите клапан из резиновой посадочной втулки в корпусе вакуумного усилителя ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Извлеките из посадочного отверстия резиновую втулку.

Проверка

3 Проверьте клапан на наличие очевидных механических повреждений.
4 Методом продувания удостоверьтесь, что клапан пропускает воздух лишь в одном направлении – в сторону двигателя.
5 Оцените состояние посадочной втулки, в случае необходимости произведите ее замену.

Установка

6 Заправьте резиновую втулку в посадочное гнездо в корпусе тормозного усилителя.
7 Аккуратно заправьте во втулку трубку клапана.
8 Подсоедините к клапану вакуумный шланг.
9 В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков потери разрежения через контрольный клапан.

17 Снятие и установка вакуумного насоса (дизельные модели)

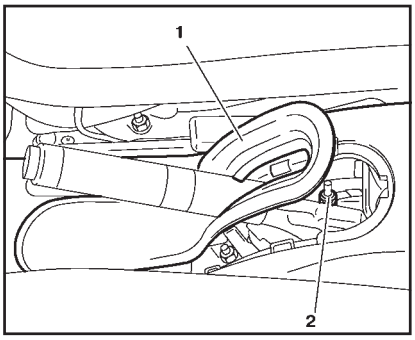
1 Вакуумный насос закреплен слева на головке цилиндров ***(см. иллюстрации 29.4 и 29.14 в Главе 2)***.
2 С целью обеспечения доступа снимите впускной рукав воздухоочистителя (см. Главу 4).
3 Отожмите стопорные язычки разъема быстрой стыковки и отсоедините от насосной сборки вакуумную трубку.
4 Отдайте крепежные болты/гайки и снимите насос с головки цилиндров. Снимите уплотнительные кольца - при сборке они подлежат замене в обязательном порядке.
5 Уложите в приемные канавки насосной сборки НОВЫЕ уплотнительные кольца, затем введите приводной выступ насосного вала в зацепление с пазом в торце распределительного вала и прижмите насос к головке, - проследите, чтобы не выпали уплотнительные кольца.
6 Затяните крепежные болты/гайки с требуемым усилием.
7 Подсоедините к насосу вакуумную трубку, проследив за надежностью защелкивания штуцерного разъема.
8 Установите на место впускной рукав воздухоочистителя (см. Главу 4).

18 Проверка вакуумного насоса (дизельные модели)

1 Проверка исправности функционирования вакуумного насоса производится при помощи вакуумметра.
2 Отсоедините от насосной сборки вакуумную трубку и при помощи отрезка подходящего шланга подключите вместо нее вакуумметр.
3 Запустите двигатель и оставьте его работающим на холостых оборотах.
4 Считайте показание вакуумметра, - спустя приблизительно одну минуту после запуска двигателя глубина создаваемого насосом разрежения должна составить порядка 500 мм рт. ст.. Меньшее показание измерителя может свидетельствовать о выходе насоса из строя.
5 Неисправный вакуумный насос восстановительному ремонту не подлежит и должен быть заменен (см. Раздел 17), - предварительно проконсультируйтесь у специалистов фирменной СТО Citroen.

19 Регулировка привода стояночного тормоза

1 Потянув встроенный в центральную консоль рычаг, проверьте исправность взведения стояночного тормоза. - при правильной регулировке блокировка задних тормозных механизмов должна происходить уже при втором щелчке храпового механизма рычага. Полных ход рычага не должен превышать 8 щелчков храповика. В случае необходимости произведите соответствующую регулировку (см. далее).
2 Поддев маленькой отверткой, высвободите из центральной консоли панель облицовки сборки рычага взведения стояночного тормоза, - регулировочная гайка находится под панелью, справа от рычага ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
3 Вывесьте автомобиль над землей.
4 10-кратно взведите стояночный тормоз, - при последнем взведении



19.2 Местоположение гайки регулировки привода стояночного тормоза

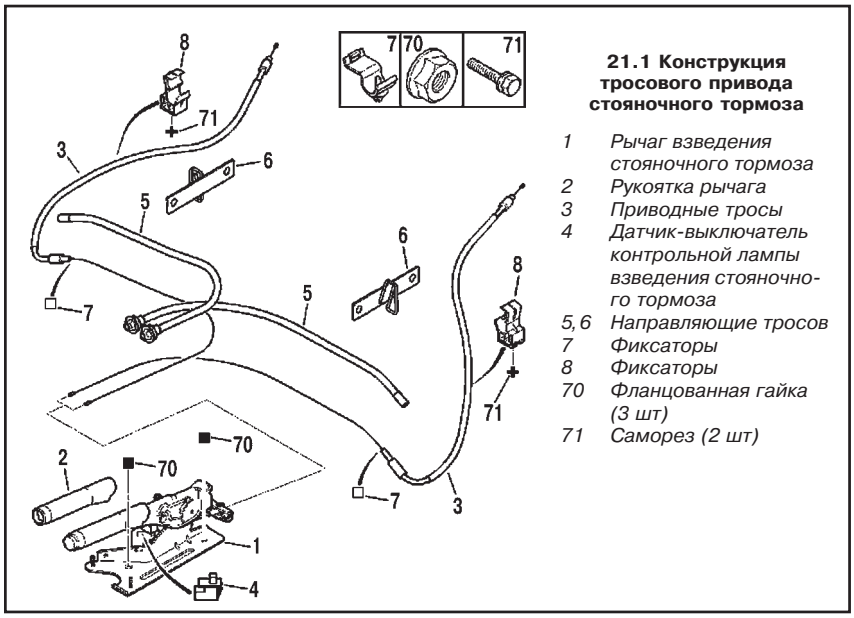
1 Облицовочная панель
2 Регулировочная гайка

зафиксируйте рычаг взведенным на 2 щелчка храпового механизма.
5 Затяните регулировочную гайку так, чтобы колодки/башмаки прижались к диску/барабану тормозного механизма.
6 Отпустите рычаг и удостоверьтесь, что задние колеса вращаются свободно.
7 Удостоверьтесь, что полный ход рычага взведения стояночного тормоза составляет не более 8 щелчков храпового механизма, затем установите на место облицовочную панель и опустите автомобиль на землю.

20 Снятие и установка рычага взведения стояночного тормоза

1 Вывесьте автомобиль над землей.
2 Снимите центральную консоль (см. Главу 11).
3 Отпустите рычаг взведения стояночного тормоза, затем отдайте регулировочную гайку приводного механизма ***(см. иллюстрацию 19.2)***.
4 Потянув, высвободите приводной трос из пластины балансира и отсоедините его от рычага.
5 Отсоедините электропроводку датчика-выключателя контрольной лампы взведения стояночного тормоза и высвободите жгут из промежуточного фиксатора.
6 Отдайте три крепежных гайки и снимите сборку рычага взведения стояночного тормоза.
7 Установка производится в обратном порядке, - проследите, чтобы крепежные гайки были затянуты с требуемым усилием.
8 В заключение выполните регулировку привода стояночного тормоза (см. Раздел 19).

arus.by «АРУС»



21.1 Конструкция тросового привода стояночного тормоза

1 Рычаг взведения стояночного тормоза
2 Рукоятка рычага
3 Приводные тросы
4 Датчик-выключатель контрольной лампы взведения стояночного тормоза
5,6 Направляющие тросов
7 Фиксаторы
8 Фиксаторы
70 Фланцованная гайка (3 шт)
71 Саморез (2 шт)

21 Замена тросов привода стояночного тормоза

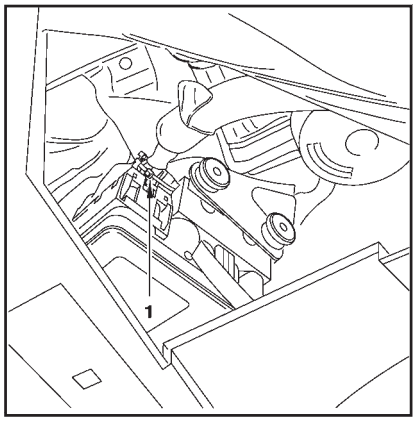
1 Привод стояночного тормоза состоит из правого и левого тросов, задними концами подсоединенных к исполнительным рычагам тормозных механизмов задних колес ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
2 Оба троса подлежат замене в индивидуальном порядке.
3 Вывесьте автомобиль над землей и снимите соответствующее заднее колесо.
4 Снимите центральную консоль (см. Главу 11).
5 Отпустите регулировочную гайку ***(см. иллюстрацию 19.2)*** настолько, чтобы появилась возможность высвобождения наконечника соответствующей тросовой сборки из пластины балансира.
6 Отдайте крепежные гайки, отпустите пластмассовые заклепки и снимите пластмассовую панель защиты боковой стенки топливного бака.
7 Отделите оболочку тросовой сборки в месте соединения ее с металлической направляющей трубкой.
8 На моделях с барабанными тормозными механизмами задних колес снимите башмачную сборку (см. Раздел 10) и высвободите оболочку троса из тормозного щита.
9 На моделях с дисковыми задними тормозами при помощи щипцов высвободите трос из своего опорного кронштейна ***(см. иллюстрацию 5.2)***.
10 Отсоедините от исполнительного рычага и высвободите его из всех промежуточных фиксаторов.
11 Потянув трос назад, вытяните его из направляющей трубки и извлеките из-под автомобиля.
12 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью фиксации троса.
13 В заключение отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. Раздел 19).

22 Снятие и установка датчика-выключателя контрольной лампы взведения стояночного тормоза

1 Детали установки датчика-выключателя контрольной лампы стоп-сигналов показаны ***на иллюстрации 21.1***.
2 Снимите центральную консоль (см. Главу 11).
3 Отсоедините электропроводку от датчика-выключателя контрольной лампы взведения стояночного тормоза и высвободите жгут из фиксатора.
4 Высвободите датчик-выключатель из держателя рычажной сборки и снимите его с автомобиля.
5 Установка производится в обратном порядке.

23 Снятие и установка гидромодулятора ABS

Внимание: *С целью предотвращения выхода из строя гидромодулятора ABS отсоединение любых тормозных линий следует производить при выключенном зажигании, которое не следует включать до тех пор, пока гидравлический тракт не будет прокачан (см. параграф 1 в Разделе 2)!*



23.4 Контактный разъем (1) электропроводки ECU ABS

Внимание: *Снятый с автомобиля гидромодулятор не следует переворачивать вверх дном и сильно наклонять, - удаление из модулятора воздуха возможно только в условиях фирменной СТО Citroen с применением специального оборудования!*

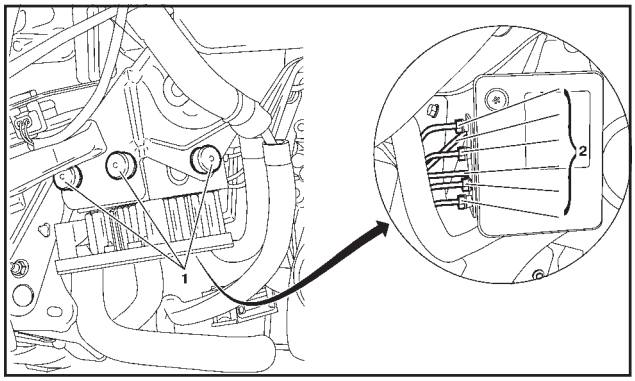
Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2 Сборка гидромодулятора помещается в левом углу двигательного отсека.
3 Вывесьте автомобиль над землей, снимите левое переднее колесо и локер защиты колесной арки.
4 Перекусите стяжку крепления пыльника главного разъема гидромодулятора, отогните край пыльника и отсоедините от модулятора электропроводку ECU ABS ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
5 Предварительно промаркировав, отсоедините от модулятора гидравлические линии, - сразу же закупорьте открытые концы линий с целью минимизации потерь гидравлической жидкости и во избежание попадания в тормозной тракт грязи ***(см. сопр. иллюстрацию)***. При помощи подходящего пруткового ключа выверните три крепежных болта, снимите гидромодулятор и извлеките его из двигательного отсека ***(см. там же)***.
6 Оцените состояние опор модулятора, - в случае необходимости произведите их замену.

Установка

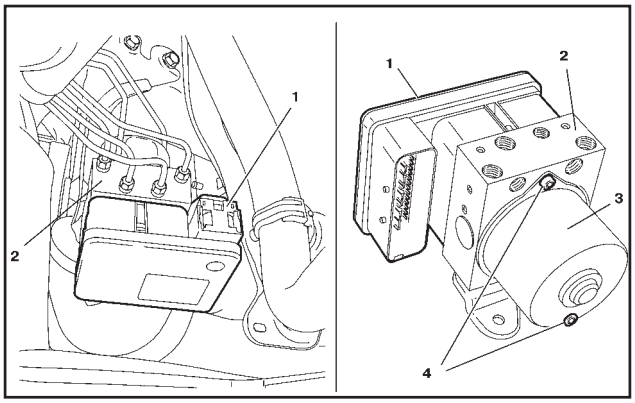
7 Заведите модулятор на свое штатное место, вверните и затяните с требуемым усилием крепежные болты.
8 Сверяясь с нанесенной в процессе демонтажа маркировкой, подсоедините к модулятору гидравлические ли-

arus.spb.ru «Арус»



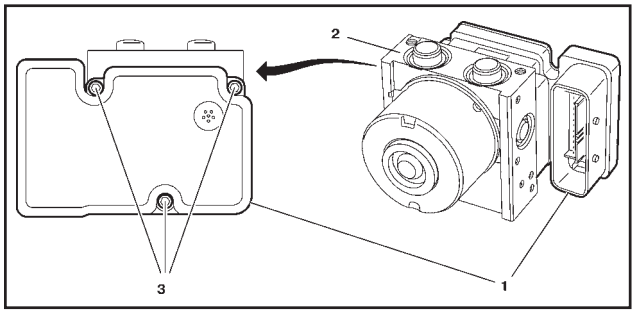
23.5 Детали установки и подключения гидромодулятора ABS

1 Крепежные болты
2 Гидравлические линии



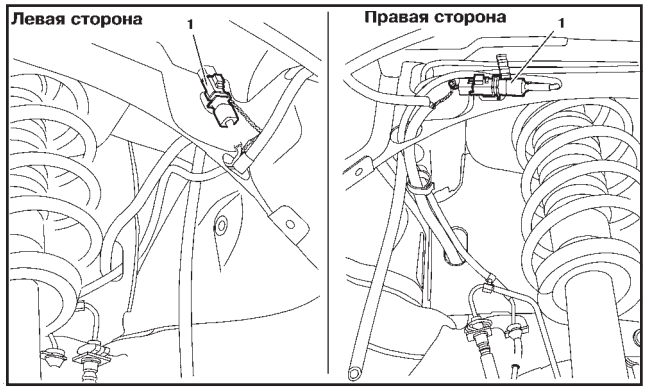
24.3a На моделях, оборудованных гидромодулятором типа MK 60, винты крепления ECU ABS помещаются с обеих сторон возвратного насоса

1 ECU
2 Гидромодулятор ABS
3 Возвратный насос
4 Крепежные винты



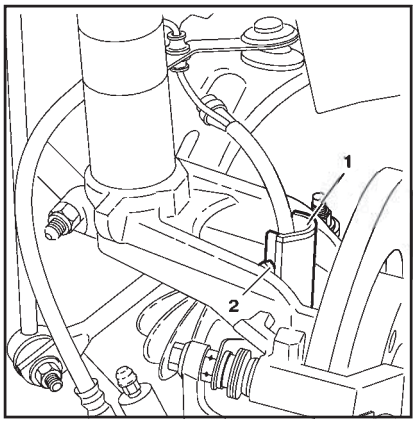
24.3b Детали установки ECU ABS на моделях, оборудованных гидромодулятором типа MK 70

1 ECU
2 Гидромодулятор ABS
3 Крепежные винты



25.4 Схема прокладки электропроводки датчиков оборотов передних колес

1 Контактный разъем



25.5 Детали установки протектора датчика оборотов переднего колеса

1 Протектор
2 Болт крепления датчика и его протектора

нии и с требуемым усилием затяните штуцерные гайки.

9 Подсоедините электропроводку к ECU ABS, посадите пыльник на разъем и зафиксируйте его новой стяжкой.

10 В заключение прокачайте тормозную систему (см. Раздел 2), затем установите на место колесо и опустите автомобиль на землю.

24 Замена ECU ABS

1 Электронный блок управления (ECU) закреплен на сборке гидромодулятора ABS.

2 Снимите гидромодулятор (см. Раздел 23 - обратите внимание на предупреждения в начале Раздела).

3 Выверните крепежные винты ***(см. сопр. иллюстрации)*** возвратного насоса и снимите ECU ABS.

4 Установка производится в обратном порядке.

25 Снятие и установка колесных датчиков ABS

Датчики передних колес

Снятие

1 Выключите зажигание.

2 Вывесьте автомобиль над землей и снимите соответствующее переднее колесо.

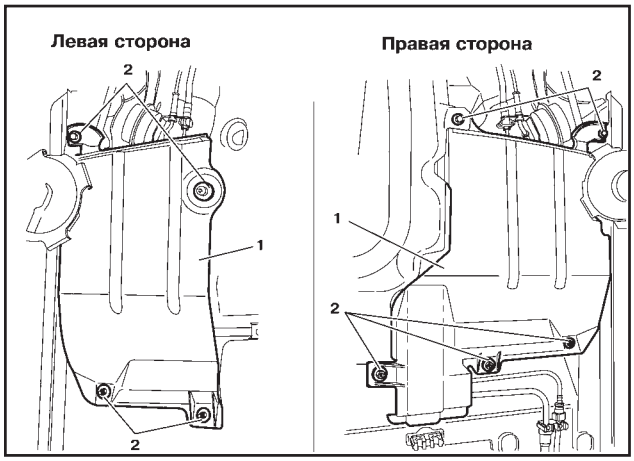
3 Снимите локер защиты колесной арки.

4 Рассоедините разъем проложенной в колесной арке электропроводки ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Протолкните жгут проводов в отверстие в брызговике крыла и высвободите его из опорных кронштейнов на брызговике и стойке подвески.

5 Выверните крепежный болт и снимите протектор датчика ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

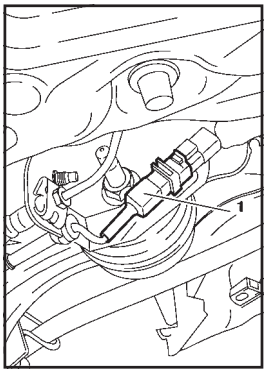
6 Аккуратно высвободите датчик из сборки поворотного кулака при помощи щипцов, - если высвободить датчик предложенным способом не удается, попытайтесь поддеть его парой отверток под посадочный фланец. Корпус датчика изготовлен из пластмассы и попытки снятия его возвратно-поступательными движениями сопряжен с риском необратимого повреждения, в особо сложных ситуациях имеет смысл потратить немного лишнего времени на снятие поворотного кулака (см. Главу 10).

arus-spb.ru «Аркус»

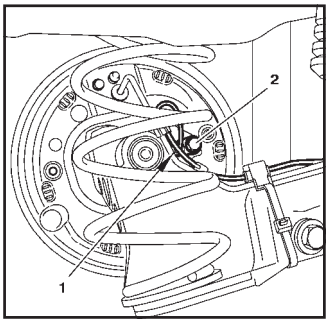


25.14 Детали установки пыльников боковой защиты топливного бака

1 Пыльник *2 Крепежные болты*



25.15 Разъем (1) электропроводки датчика оборотов заднего колеса



25.17 Детали установки датчика оборотов заднего колеса

1 Датчик
2 Крепежный болт

Установка

7 Удостоверьтесь в абсолютности чистоты сопрягаемых поверхностей поворотного кулака и посадочного фланца датчика. Слегка смажьте посадочное гнездо в кулаке антиприхватывающей смазкой.
8 Удостоверьтесь в чистоте чувствительного элемента датчика и заправьте последний на свое штатное место в поворотный кулак.
9 Зачистите резьбовую часть крепежного болта и смажьте ее компаундом для фиксации резьбовых соединений типа Loctite Frenetanch. Установите протектор, вверните болт и затяните его с требуемым усилием.
10 Двигаясь вдоль жгута электропроводки, удостоверьтесь в правильности ее прокладки и надежности фиксации в опорных кронштейнах. Соедините электрический разъем.
11 В заключение установите на место локер, колесо и опустите автомобиль на землю.

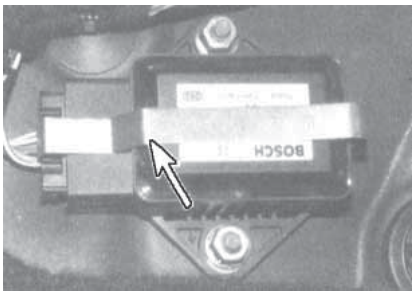
Датчики задних колес

Снятие

12 Выключите зажигание.
13 Вывесьте автомобиль над землей и снимите соответствующее заднее колесо.
14 С целью облегчения доступа снимите пластмассовый пыльник соответствующей боковой защиты топливного бака ***(см. сопр. иллюстрацию)***
15 Рассоедините разъем электропроводки, расположенный вблизи кронштейна опоры балки задней оси ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
16 Высвободите жгут электропроводки датчика из всех промежуточных фиксаторов, - постарайтесь запомнить маршрут его прокладки.
17 Выверните крепежный болт, затем аккуратно подденьте парой отверток под посадочный фланец и снимите датчик ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

Установка

18 Удостоверьтесь в абсолютности чистоты сопрягаемых поверхностей ступичной сборки и посадочного фланца датчика. Слегка смажьте посадочное гнездо в ступице антиприхватывающей смазкой.
19 Удостоверьтесь в чистоте чувствительного элемента датчика и заправьте последний на свое штатное место в ступичную сборку.
20 Зачистите резьбовую часть крепежного болта и смажьте ее компаундом для фиксации резьбовых соединений типа Loctite Frenetanch. Вверните болт и затяните его с требуемым усилием.



26.2 Разъем электропроводки датчика заноса крепится посредством пружинного фиксатора

21 Двигаясь вдоль жгута электропроводки, удостоверьтесь в правильности ее прокладки и надежности фиксации. Соедините электрический разъем.
22 В заключение установите на место пыльник защиты топливного бака, колесо и опустите автомобиль на землю.

26 Снятие и установка датчика заноса

1 Снимите центральную консоль (см. Главу 11).
2 Отпустите фиксатор рассоедините разъем электропроводки датчика ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
3 Отдайте две крепежных гайки ***(см. иллюстрацию 26.2)*** и снимите датчик.
4 Установка производится в обратном порядке, - проследите, чтобы нанесенная на поверхность датчика стрелка указывала вперед по автомобилю.

arus.spb.ru «АРУС»

Глава 10 Подвеска и рулевое управление

Содержание

1 Общая информация 239
2 Оценка состояния компонентов подвески и рулевого привода 239

Часть A: Передняя подвеска

3 Общие сведения 240
4 Снятие и установка поворотного кулака 240
5 Замена колесных подшипников 241
6 Снятие и установка стойки подвески 242
7 Восстановительный ремонт стоечной сборки 243
8 Снятие, обслуживание и установка нижнего рычага подвески 244
9 Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости 245
10 Снятие и установка подрамника 245

Часть B: Задняя подвеска

11 Общие сведения 246
12 Снятие и установка ступичной сборки заднего колеса 246
13 Замена колесных подшипников 247
14 Снятие, проверка и установка заднего амортизатора 248
15 Снятие и установка винтовых пружин задней подвески 249
16 Снятие, обслуживание и установка балки задней оси 249

Часть C: Рулевое управление

17 Общая информация 250
18 Снятие и установка рулевого колеса 250
19 Снятие, проверка состояния и установка рулевой колонки 251
20 Снятие и установка сборки замка зажигания/блокировки рулевой колонки 252
21 Снятие, обслуживание и установка рулевой рейки . 252
22 Выставление нейтрального положения рулевой рейки 253
23 Снятие и установка электронного блока управления (ECU) системы усиления руля 253
24 Замена пыльников рулевого механизма 253
25 Снятие и установка наружных наконечников рулевых тяг 254

Часть D: Геометрия подвески

26 Углы установки колес автомобиля - общая информация 254
27 Проверка и регулировка углов установки колес 255

Спецификации

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом.*

Передняя подвеска

Конструкция ..... Независимая, со стойками Мак-Ферсона, поперечными нижними рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости

Задняя подвеска

Конструкция .... Полузависимая, пружинная, с гидравлическими телескопическими амортизаторами и встроенным в осевую балку стабилизатором поперечной устойчивости

Рулевое управление

Конструкция ..... Оборудованная электрическим усилителем реечная передача с двумя рулевыми тягами
Передаточное отношение рулевого механизма ... 45.6 : 1
Полное количество оборотов рулевого колеса
  Кроме бензиновых моделей 1.4 л с AT 3.2
  Бензиновые модели 1.4 л с AT 2.8
Максимальные углы поворота колес
  Внутреннее колесо
    Кроме бензиновых моделей 1.4 л с AT ..... 38°
    Бензиновые модели 1.4 л с AT ..... 30° 30'
  Наружное колесо
    Кроме бензиновых моделей 1.4 л с AT ..... 32° 24'
    Бензиновые модели 1.4 л с AT ..... 28° 42'

Условия функционирования электромотора системы усиления руля
  Напряжение аккумуляторной батареи ... Не менее 9 В
  Обороты двигателя, мин$^{-1}$ ..... Не менее 500
Ток потребления электромотора системы усиления руля
  Кроме бензиновых моделей 1.4 л с AT 60
  Бензиновые модели 1.4 л с AT 65

Параметры функционирования рулевого усилителя

Скорость движения автомобиля, км/ч	Развиваемое усилие	Команды управления
Менее 7	Максимальное	ECU осуществляет управление функционированием электромотора рулевого усилителя с учетом лишь величины прикладываемого к рулевому колесу крутящего момента (по сигналам соответствующего датчика)
8 ÷ 152	Переменное	ECU осуществляет управление функционированием электромотора рулевого усилителя с учетом сигналов датчиков крутящего момента, прилагаемого к рулевому колесу, и скорости движения автомобиля (VSS)
Свыше 152	Нулевое	ECU выдает команду на отключение электромотора рулевого усилителя

arus-ob.ru «АРУС»

Углы установки колес

Сходимость, мм
- Передние колеса (регулируется) ..... 0 ± 1.0
- Задние колеса ..... 5.5 ± 1.0

Развал
- Передние колеса ..... -0° ± 30'
- Задние колеса ..... -1°30' ± 30'

Выбег (только передние колеса - зависит от типа кузова и размера колес) ..... 3°95' ± 30'

Максимальный угол разворота колеса
- Внутреннее колесо ..... 39°45' ± 2°
- Наружное колесо ..... 32°30' ± 1°

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*

Передняя подвеска

Колесные болты 90
Стабилизатор поперечной устойчивости:
- Гайки стоек* 45
- Болты крепежных хомутов 180

Болты крепления анкерной скобы суппорта тормозного механизма* 105
Ступичные гайки* 245
Крепление поворотного кулака к стойке 54
Гайки болтов крепления поперечных рычагов подвески к подрамнику 40
Нижние шаровые опоры:
- Крепление опоры к рычагу* 40
- Гайка стяжного болта* 40

Болты крепления подрамника 90
Крепление распорной штанги подрамника 65
Стойки:
- Гайка крепления верхней пластины 65
- Гайка крепления верхнего седла 65

Задняя подвеска

Колесные болты 90
Болты крепления анкерной скобы суппорта тормозного механизма* 50
Ступичные гайки* 200
Гайки крепления кронштейнов балки задней оси к кузову 100
Крепление кронштейнов к балке задней оси 76
Амортизаторы:
- Гайка нижней опоры* 106
- Гайка верхней опоры 42

Рулевое управление

Стяжной болт крепления колонки к рейке рулевого механизма 22
Болты крепления рулевой колонки 22
Гайки крепления рулевого механизма* 80
Шпильки крепления рулевого механизма 80
Болт крепления рулевого колеса 33
Рулевые тяги:
- Гайка крепления наружного наконечника к поворотному кулаку* 35

Контргайка фиксации наружного наконечника 40
Крепление внутреннего наконечника к рулевой рейке 80

** Помеченные звездочкой элементы крепежа подлежат замене в обязательном порядке*

1 Общая информация

Принципы организации подвески и рулевого привода подробно описаны в Разделах 3, 11 и 17 соответственно.

При выполнении ремонта или обслуживания компонентов подвески и рулевого управления часто возникают проблемы с отпусканием «прикипевших» болтов и гаек. Расположенные под днищем автомобиля элементы крепежа постоянно подвергаются внешним воздействиям и нет ничего удивительного в том, что со временем они начинают корродировать и частично разрушаться. Применение грубой силы при отпускании такого «прикипевшего» крепежа сопряжено с риском его повреждения. Для начала смочите не поддающийся отворачиванию элемент небольшим количеством специальной проникающей жидкости (жидкий ключ), позволив последней хорошенько пропитать слой ржавчины. Проволочной щеткой удалите внешние отложения с доступных участков резьбовых поверхностей. Иногда резкий удар молотком по гайке через выколотку помогает разрушить ржавчину, заполняющую зазоры между витками резьбового сочленения, - постарайтесь не допустить повреждения резьбы в результате соскакивания выколотки. Использование при отворачивании «прикипевшего» крепежа длинного воротка позволяет заметно увеличить прикладываемый крутящий момент, однако следует помнить, что применение удлинителей в комплекте с приводами храпового типа сопряжено с риском выхода из строя возвратного механизма, не говоря уже о возможности получения травмы.

Поврежденный в процессе отпускания крепеж подлежит замене в обязательном порядке.

Поскольку большинство из описываемых в настоящей главе процедур производится с отрывом автомобиля от земли, необходимо заблаговременно позаботиться о вариантах надежной фиксации транспортного средства в поднятом положении, - приготовьте прочные подпорки, либо воспользуйтесь подъемником. Для поддомкрачивания автомобиля используйте гидравлические домкраты подкатного типа, - помните, что входящий в стандартную комплектацию бортовой домкрат предназначен лишь для вывешивания одного из углов автомобиля при замене вышедшего из строя колеса. Гидравлический домкрат может быть использован также для вывешивания отдельных компонентов подвески при выполнении той или иной процедуры.

Внимание: *Ни при каких обстоятельствах не выполняйте никакие работы под автомобилем, удерживаемым в поднятом положении лишь посредством домкрата(ов)!*

2 Оценка состояния компонентов подвески и рулевого привода

Замечание: *См. также Раздел 16 в Главе 1.*

Подвеска

1 Прижмите вниз передок автомобиля, - если передние амортизаторы исправны, то при отпускании кузов должен вернуться в исходное положение без раскачивания. Аналогичным образом оцените состояние задних амортизаторов. Обратите также внимание на наличие скрипов, скрежета и прочих посторонних звуков, издаваемых при раскачивании кузова.

arus-spb.ru «АРУС»

2 Вывесьте автомобиль над землей и внимательно проверьте амортизаторы и винтовые пружины на наличие деформаций, трещин, сколов и прочих механических повреждений. Удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек амортизаторов.

3 Оцените надежность затягивания резьбового крепежа поперечных рычагов передней подвески.

4 Осмотрите все элементы подвески на наличие признаков механических повреждений.

5 Оцените состояние всех резиновых и резинометаллических втулок, а также пыльников шаровых опор и шарниров.

Рулевой привод

6 Вывесьте автомобиль над землей и визуально оцените состояние тяг рулевого привода и резиновых пыльников их наконечников. Удостоверьтесь в отсутствии люфтов в шарнирах наконечников, оцените надежность затягивания контргаек. Не забудьте проверить состояние резиновых подушек опор и пыльников картера рулевой рейки.

7 Подергав рулевое колесо в различных направлениях, удостоверьтесь в отсутствии осевого и боковых люфтов рулевой колонки. В случае необходимости оцените надежность затягивания крепежных гаек/болтов и степень износа универсального (карданного) шарнира рулевого вала. Замените дефектные компоненты.

Часть А: Передняя подвеска

3 Общие сведения

1 В независимой передней подвеске используются стойки Мак-Ферсона с винтовыми пружинами и телескопическими амортизаторами ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

2 Стойки фиксируются посредством имеющих поперечное расположение нижних рычагов подвески, внутренние концы которых оборудованы резиновыми втулками.

3 Поворотные кулаки, выступающие в роли держателей колесных подшипников, суппортов тормозных механизмов и ступичных сборок приболчены к стойкам Мак-Ферсона и посредством шаровых опор крепятся к нижним рычагам подвески.

4 В стандартную комплектацию всех моделей входит передний стабилизатор поперечной устойчивости. Средняя часть штанги стабилизатора посредством оборудованных резиновыми вкладышами хомутов притянута к переднему подрамнику, концы штанги при помощи индивидуальных стоек крепятся к стоечным сборкам подвески.

4 Снятие и установка поворотного кулака

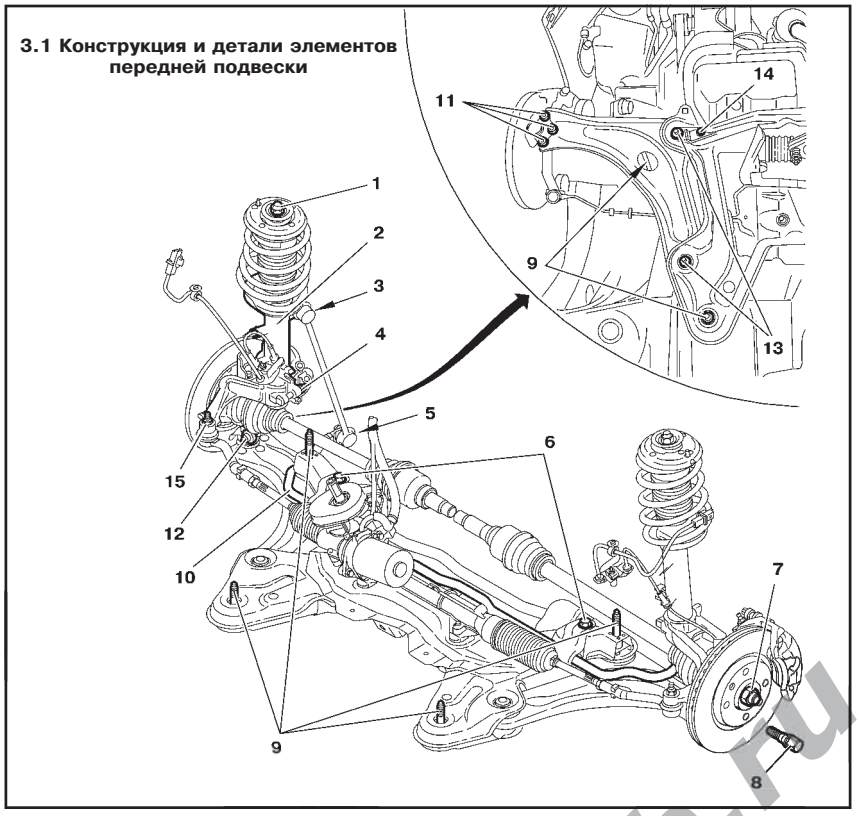
Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*

1 Снимите стойку подвески (см. Раздел 6).

2 Отдайте крепежную гайку и извлеките стяжной болт крепления кулака к стойке ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

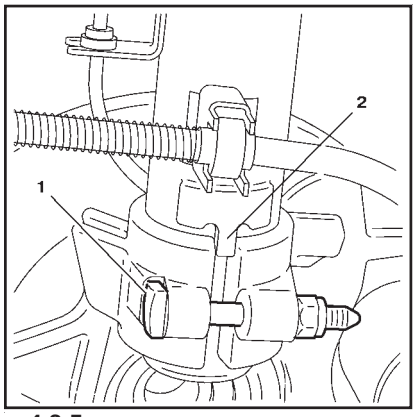
3 Слегка разведя разрезную посадочную секцию поворотного кулака при помощи специального инструмента ***(см. сопр. иллюстрацию)***, снимите кулак с основания стойки, - в случае

3.1 Конструкция и детали элементов передней подвески



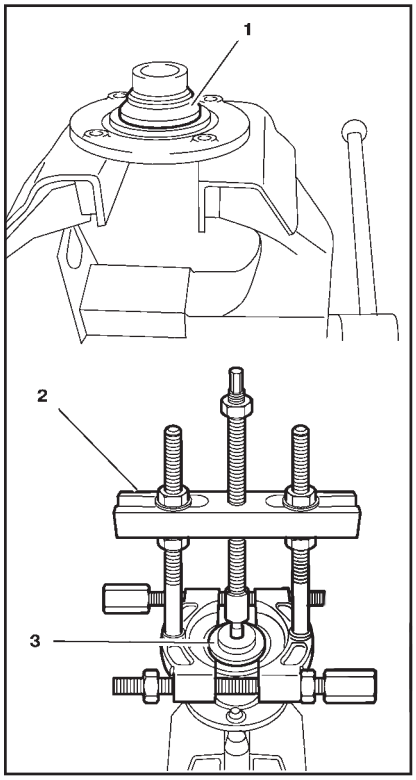
1 Гайка крепления стоек к кузову
2 Амортизатор
3 Верхний шаровый шарнир стойки стабилизатора поперечной устойчивости
4 Шаровая опора
5 Нижний шаровый шарнир стойки стабилизатора поперечной устойчивости
6 Болты хомутов крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости
7 Ступичная гайка
8 Колесные болты
9 Болты крепления подрамника к кузову
10 Штанга стабилизатора поперечной устойчивости
11 Болты крепления шаровой опоры к рычагу
12 Стяжной болт крепления шаровой опоры в поворотном кулаке
13 Болты крепления нижнего рычага подвески к подрамнику
14 Болт крепления распорной штанги подрамника
15 Гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку

arus.spb.ru



4.2 Детали крепления поворотного кулака к стойке подвески

1 Стяжной болт
2 Направляющий выступ на стойке



5.3 Снятие внутренней обоймы колесного подшипника со ступицы производится при помощи специального съемника

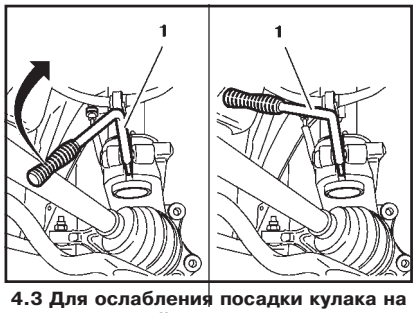
1 Обойма подшипника
2 Специальный съемник с захватами кинжального типа
3 Упорная вставка

необходимости предварительного обстучите кулак молотком с мягким бойком. **Замечание:** *При отсутствии под рукой специального приспособления разведение посадочной секции кулака может быть произведено путем застукивания в паз зубила.*

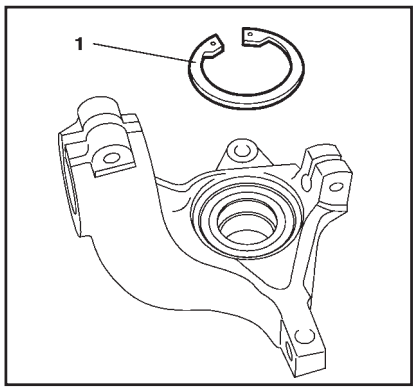
4 Посадите кулак на стойку, проследив, чтобы направляющий выступ последней попал в паз разрезной секции ***(см. иллюстрацию 4.2)***.

5 Заправьте на свое место стяжной болт, - обратите внимание на то, что болт вставляется с задней стороны сборки, - наверните НОВУЮ крепежную гайку и затяните ее с требуемым усилием.

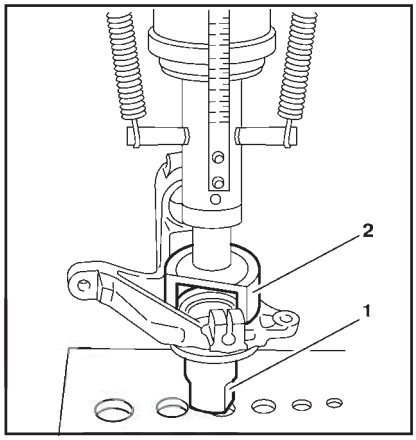
6 Установите на место стойку (см. Раздел 6).



4.3 Для ослабления посадки кулака на основании стойки подвески поверните вставленный в паз специальный инструмент (1) с эксцентриковой головкой на 1/4 оборота

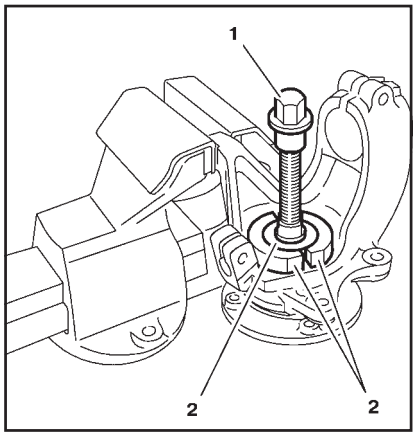


5.4 Стопорное кольцо (1) фиксации подшипника установлено с внутренней стороны поворотного кулака



5.5 Выпрессовывание колесного подшипника из поворотного кулака

1,2 Оправки



5.2 Выпрессовывание фланца ступицы с колесного подшипника

1 Винт
2 Полукольца экстрактора

5 Замена колесных подшипников

Замечание: *Двухрядные роликовые подшипники передних колес имеют герметичное исполнение, набиваются смазкой и регулируются на заводе-изготовителе автомобиля, рассчитаны на полный срок службы автомобиля и регулярном обслуживании не нуждаются. После извлечения из ступицы подшипник и его стопорное кольцо подлежат замене в обязательном порядке.*

1 Снимите поворотный кулак (см. Раздел 4).

2 Зажмите сборку поворотного кулака в тиски с мягкими губками и, уперев подходящую цилиндрическую оправку во внутренний край фланца ступицы, выпрессуйте последний с подшипника ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

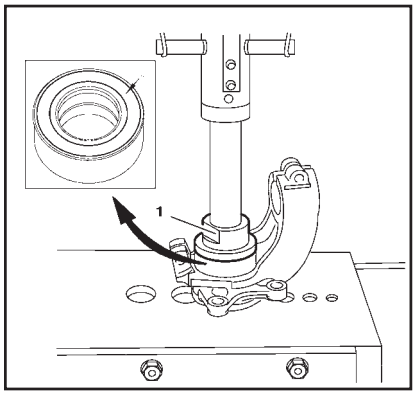
3 Если расположенная с наружной стороны внутренняя обойма подшипника останется в ступице, для ее снятия потребуется специальный съемник ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

4 При помощи специальных щипцов извлеките установленное с внутренней стороны поворотного кулака фиксирующее подшипник стопорное кольцо ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

5 В случае необходимости (см. параграф 3) установите на свое место на сепараторном кольце внутреннюю обойму подшипника, затем, уперев подходящие оправки в торцевую поверхность внутренней обоймы и внутреннюю поверхность кулака, выпрессуйте подшипник в сборе ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

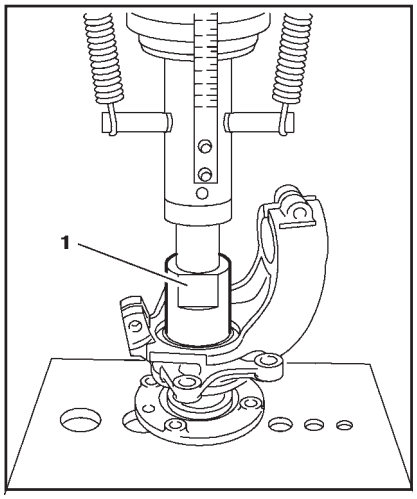
6 Тщательно зачистите поверхности кулака и ступицы, полностью удалив с них следы смазки и налипшую грязь. Проверьте компоненты на наличие трещин, сколов и прочих механических

arus.ru «Arus»



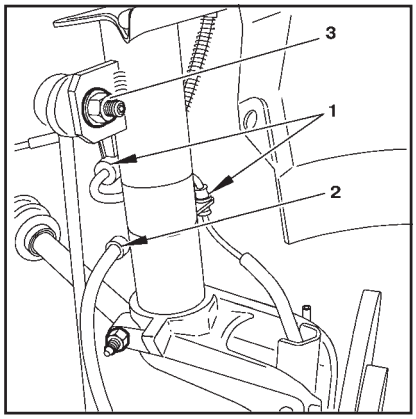
5.8 Запрессовывание колесного подшипника в поворотный кулак, - проследите, чтобы на моделях с ABS подшипник был развернут магнитным кольцом (а) колесного датчика в сторону приводного вала

1 Оправка



5.10 Запрессовывание в подшипник ступичного фланца

1 Оправка



6.4 Схема подсоединения к стоечной сборке гибкого тормозного шланга (1), электропроводки колесного датчика (2) и стойки стабилизатора поперечной устойчивости (3)

повреждений, - дефектные детали замените. Зашлифуйте заусеницы и задиры, способные помешать установке нового подшипника. Приготовьте сменное стопорное кольцо.

7 Слегка смажьте наружную обойму подшипника и цапфу ступичного фланца смазкой типа Molykote 321R.

8 Заведите НОВЫЙ подшипник на свое штатное место (на моделях с ABS подшипник должен устанавливаться встроенным магнитным кольцом датчика оборотов колеса в сторону приводного вала. Уперев цилиндрическую оправку в наружную обойму подшипника, запрессуйте последний в кулак ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

9 Зафиксируйте подшипник при помощи НОВОГО стопорного кольца, правильным образом посадив последнее в приемную канавку в кулаке, - замковый зазор кольца должен совместиться с зазором колесного датчика ABS.

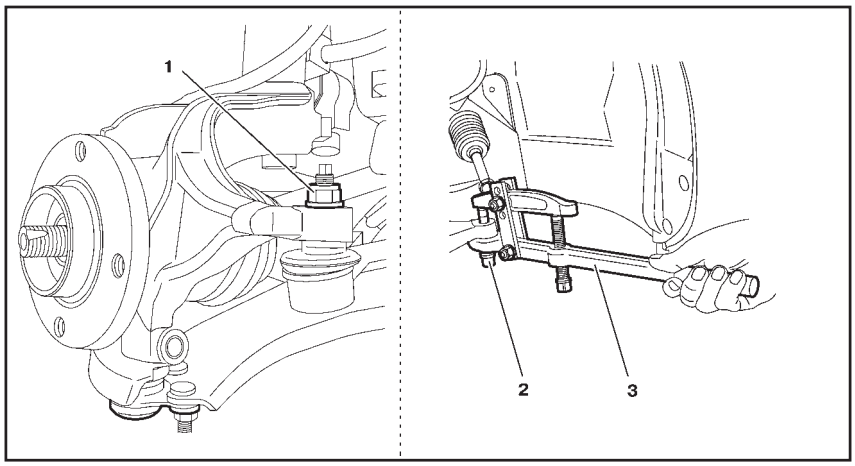
10 При помощи подходящей кольцевой оправки посадите внутреннюю обойму подшипника на ступичный фланец, - оправка должна упираться только в торцевую поверхность обоймы. Удостоверьтесь в полноте посадки обоймы, которая должна упереться в плечики ступичной сборки. В заключение Запрессуйте фланец в подшипник ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

11 Проверьте свободу вращения ступичного фланца, затем протрите его, полностью удалив следы смазки.

12 Установите на место поворотный кулак (см. Раздел 4).

6 Снятие и установка стойки подвески

Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*



6.8 Отсоединение рулевой тяги от поворотного кулака

1 Гайка шарового пальца наконечника рулевой тяги
2 Шаровый палец наконечника
3 Съемник

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите соответствующее переднее колесо.

2 Расчеканьте ступичную гайку.

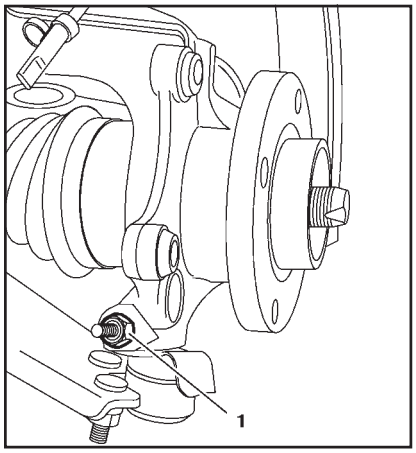
3 Попросите помощника твердо выжать педаль ножного тормоза с целью блокировки вращения ступицы, и при помощи ключа с длинным воротом отпустите туго затянутую ступичную гайку. **Замечание:** *Альтернативно ступица может быть заблокирована от проворачивания при помощи самостоятельно изготовленного из двух металлических пластин приспособления, приболчиваемого посредством колесных болтов* ***(см. иллюстрацию 3.5 в Главе 8)***. Помните, что ступичная гайка повторному использованию не подлежит и при установке должна быть заменена.

4 Высвободите из опорных кронштейнов на стойке подвески гибкий тормозной шланг и - на моделях соответствующей комплектации - электропроводку колесного датчика ABS ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

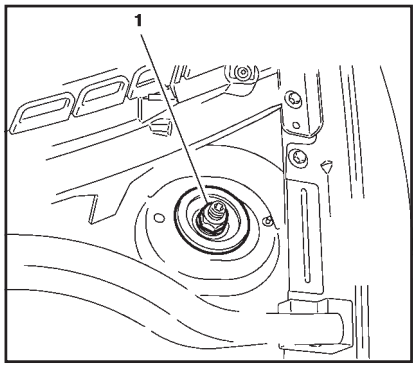
5 На моделях с ABS снимите с поворотного кулака колесный датчик (см. Главу 9).

6 Отдайте гайку крепления к стоечной сборке стойки стабилизатора поперечной устойчивости ***(см. иллюстрацию 6.4)***. Отведите стойку стабилизатора в сторону. **Замечание:** *В случае необходимости удерживайте хвостовик шарового пальца шарнира стойки стабилизатора от проворачивания при отпускании гайки при помощи подходящего пруткового ключа.* Гайка шарового пальца также подлежит замене в обязательном порядке.

arus.by.ru «Аруся»



6.9 Гайка (1) стяжного болта шаровой опоры нижнего рычага подвески



6.12 Гайка (1) верхней опоры стоечной сборки

7 Снимите с анкерной скобы суппорт тормозного механизма (см. Главу 9), - необходимость в отсоединении тормозного шланга отсутствует. Проследив, чтобы не натягивался тормозной шланг, подвяжите суппорт в колесной арке. Если собираетесь производить замену ступичного подшипника, снимите также анкерную скобу и тормозной диск (см. там же).

8 Отдайте гайку крепления к поворотному кулаку шарового пальца наконечника рулевой тяги, затем отделите последний от кулака при помощи съемника ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

9 Отпустите крепежную гайку ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и извлеките стяжной болт крепления в поворотном кулаке шаровой опоры нижнего рычага подвески, - гайка подлежит замене в обязательном порядке. Тонким зубилом расширьте щелевой паз кулака и высвободите из последнего хвостовик пальца шаровой опоры, подав вниз рычаг подвески, - для отжимания рычага воспользуйтесь длинным рычагом, через деревянный брусок упираемым в подрамник и подвязанным к рычагу прочным тросом или цепью.

10 Высвободив опору, снимите с хвостовика шарового пальца протектор.

11 Оттянув стоечную сборку наружу, высвободите из нее шлицованную цапфу наружного ШРУСа.

12 Попросив помощника придержать стойку, перейдите в двигательный отсек, снимите защитную крышку и отпустите гайку верхней опоры стойки ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - удерживайте шток амортизатора от проворачивания при помощи пруткового ключа. После снятия пластины верхней опоры стойка может быть извлечена из колесной арки.

13 Снимите со стойки сборку поворотного кулака (см. Раздел 4).

Установка

14 Посадите стойку в поворотный кулак (см. Раздел 4).

15 Заведите сборку стойки с поворотным кулаком на свое штатное место, проследив, чтобы направляющий язычок ее верхней опоры правильным образом вошел в приемное отверстие в панели брызговика. Установите пластину верхней опоры, затем наверните крепежную гайку и затяните ее с требуемым усилием. Установите защитную крышку.

16 Посадите кулак на цапфу ШРУСа приводного вала (см. Главу 8).

17 Посадите на хвостовик пальца шаровой опоры протектор, затем действуя в той же манере, что и при снятии (см. параграф 9), заправьте опору в кулак, - проследите, чтобы направляющий язычок протектора попал в паз разрезной головки кулака. Заправьте в кулак стяжной болт крепления шаровой опоры (болт заправляется с передней стороны сборки), затем наверните НОВУЮ крепежную гайку и затяните ее с требуемым усилием.

18 Заправьте шаровый палец наконечника рулевой тяги в приемное отверстие кулака, затем наверните на него НОВУЮ крепежную гайку и затяните ее с требуемым усилием.

19 Установите на место тормозной диск, анкерную скобу и суппорт тормозного механизма (см. Главу 9).

20 Заправьте гибкий тормозной шланг в опорный кронштейн на стойке подвески.

21 Подсоедините к стоечной сборке и закрепите НОВОЙ гайкой стойку стабилизатора поперечной устойчивости, - проследите, чтобы гайка была затянута с требуемым усилием.

22 Закрепите приводной вал в поворотном кулаке ступичной гайкой (см. Главу 8).

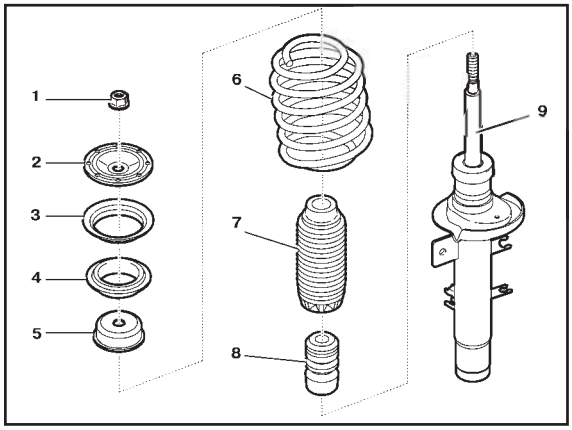
23 В заключение установите на место колесо и опустите ал на землю.

7 Восстановительный ремонт стоечной сборки

Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*

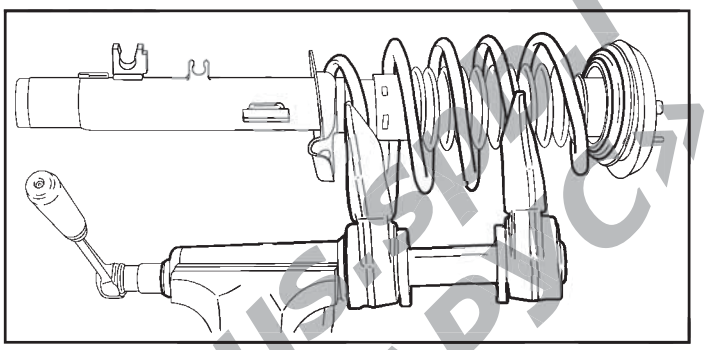
1 Конструкция стоечной сборки показана ***на сопр. иллюстрации***.

2 Снимите стойку с автомобиля (см. Раздел 6), протрите ее и зажмите вер-



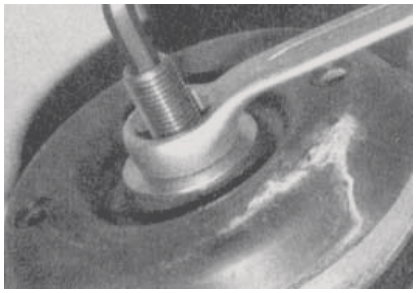
7.1 Конструкция стоечной сборки конструкции Мак-Ферсона

1	*Фланцованная гайка*	*7*	*Пыльник*
2	*Опора штока амортизатора*	*8*	*Демпфер*
3	*Упорный подшипник*	*9*	*Стойка с амортизатором и нижним седлом пружины*
4	*Верхняя тарелка пружины*		
5	*Уплотнительный элемент*		
6	*Винтовая пружина*		

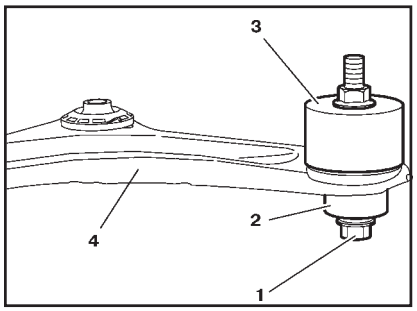


7.2 Сжатие винтовой пружины должно производиться при помощи специального приспособления

auto-sport.ru «АРУС»



7.3 Отпускание верхней фланцованной гайки крепления компонентов стоечной сборки



8.7 Выпрессовывание резинометаллической втулки внутренней опоры нижнего рычага подвески

1 Болт
2 Меньшая оправка
3 Большая оправка
4 Рычаг

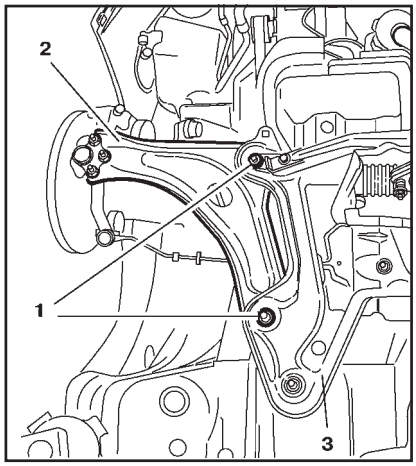
тикально в тиски с мягкими губками. При помощи специального приспособления сожмите винтовую пружину ***(см. сопр. иллюстрацию)***, полностью разгрузив ее тарелку и седло. **Внимание:** *Попытки выполнение описываемой процедуры без применения специального приспособления для сжимания винтовых пружин сопряжено с риском получения серьезных травм!*

3 Удерживая шток амортизатора от проворачивания прутковым ключом, отпустите верхнюю фланцованную гайку ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - гайка подлежит замене в обязательном порядке.

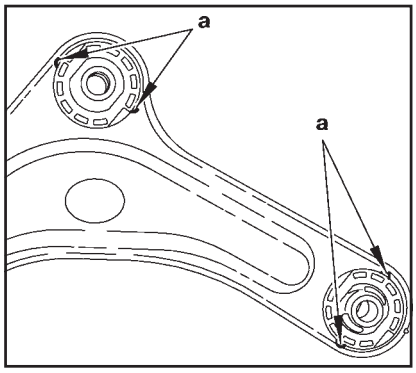
4 Далее снимите со стойки опору амортизатора, упорный подшипник, верхнюю тарелку пружины, собственно винтовую пружину, уплотнительный элемент, пыльник и демпфер ***(см. иллюстрацию 7.1)***.

5 Визуально проверьте амортизатор на наличие признаков развития утечек масла, удостоверьтесь в отсутствии деформаций и прочих механических повреждений штока. Вручную проверьте исправность функционирования амортизатора в режимах короткого и длинного хода, - в обоих случаях шток должен двигаться с равномерным сопротивлением. В случае выявления каких-либо нарушений, замените стойку.

6 Оцените состояние прочих компонентов стоечной сборки, дефектные детали замените.

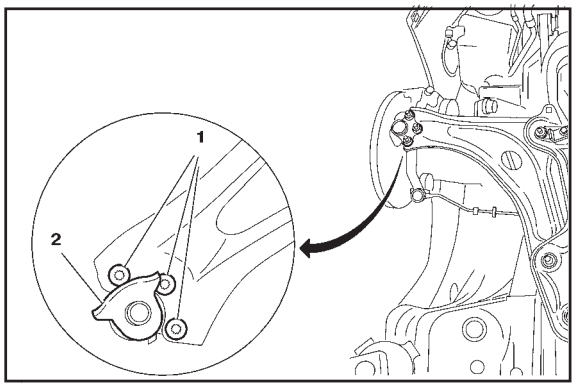


8.3 Болты (1) крепления нижнего рычага (2) подвески к подрамнику (3)



8.6 Перед снятием пометьте (а) установочные положения резинометаллических втулок на рычаге подвески

7 Установка производится в обратном порядке, - обратите внимание на правильность посадки нижнего края гофрированного пыльника, проследите, чтобы торец нижнего витка пружины уперся в специально предусмотренный выступ в седле, упорный подшипник оказался развернут направляющим язычком наружу по автомобилю в установочном положении стойки, а НОВАЯ фланцованная крепежная гайка была затянута с требуемым усилием.



8.9 Детали установки шаровой опоры нижнего рычага подвески

1 Крепежные болты 2 Шаровая опора

8 Снятие, обслуживание и установка нижнего рычага подвески

Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите соответствующее переднее колесо.

2 Высвободите шаровую опору рычага из поворотного кулака (см. Раздел 4).

3 Отпустите гайки переднего и заднего болтов крепления нижнего рычага к подрамнику ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - удерживание болтов от проворачивания производится при помощи ключа типа TORX.

4 Извлеките болты и снимите рычаг.

Обслуживание

5 Тщательно протрите рычаг и осмотрите его на наличие трещин, деформаций и прочих механических повреждений. Оцените состояние опорных втулок. Дефектные компоненты замените.

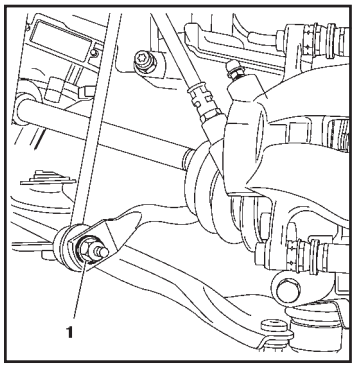
6 Пометьте установочное положение резинометаллических втулок передней и задней внутренних опор рычага ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

7 Проденьте в посаженную в рычаг втулку специальный болт с посаженной на него оправкой меньшего размера, поверх рычага посадите оправку большего размера и наверните гайку ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Затягивая гайку, выжмите втулку из рычага.

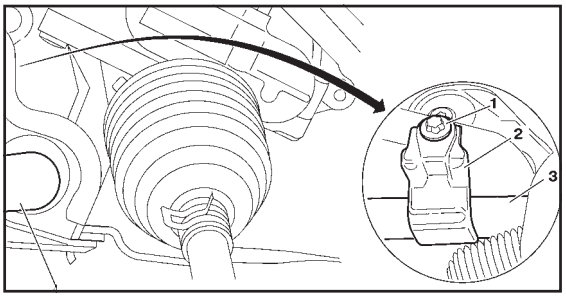
8 Запрессовывание в рычаг новых втулок производится в аналогичной манере, - проследите за правильностью их посадки относительно нанесенных в процессе демонтажа установочных меток (см. параграф 6).

9 Оцените свободу вращения во всех направлениях установленной с наружного конца рычага шаровой опоры.

arus.by.ru «Арус»

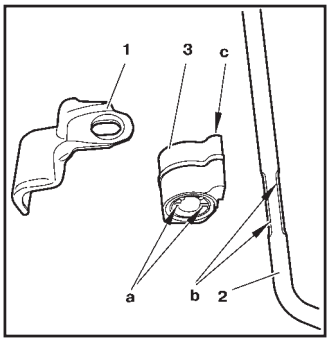


9.2 Гайка (1) шарового пальца крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к его штанге



9.4 Штанга стабилизатора поперечной устойчивости крепится к верхней части подрамника посредством двух омутов с вложенными в них резинометаллическими втулками

1 Крепежный болт
2 Хомут
3 Штанга стабилизатора



9.7 Детали посадки резиновой втулки на штанге стабилизатора поперечной устойчивости

1 Хомут крепления штанги стабилизатора
2 Штанга стабилизатора
3 Втулка
a Лыски на втулке
b Лыски на штанге
c Выступ (должен быть заведен под верхнюю часть хомута)

Проверьте состояние пыльника опоры. В случае выявления дефектов опора подлежит замене, - отпустите три крепежных болта ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите ее с рычага. Гайки крепежных болтов подлежат замене в обязательном порядке. **Замечание:** *Замена шаровой опоры может быть произведена без снятия рычага с автомобиля.*

Установка

10 Установка производится в обратном порядке, - проследите, чтобы весь крепеж был затянут с требуемым усилием.

9 Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости

Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*

Штанга стабилизатора

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите передние колеса.
2 Отдайте гайки крепления стоек стабилизатора ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - хвостовик шарового пальца может быть заблокирован от проворачивания при помощи подходящего пруткового ключа, - отсоедините стойки от штанги и отведите их в сторону. Гайки подлежат замене в обязательном порядке.
3 С целью обеспечения доступа к хомутам крепления штанги стабилизатора частично отпустите и опустите вниз подрамник (см. Раздел 10).
4 Выверните крепежные болты и снимите хомуты крепления штанги стабилизатора к верхней части подрамника ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
5 Извлеките штангу из-под автомобиля и снимите с нее две резиновые втулки.
6 Внимательно изучите состояние компонентов стабилизатора, особое внимание уделив резиновым втулкам, поврежденные элементы замените.

Установка

7 Проследив за правильностью посадки ***(см. сопр. иллюстрацию)***, установите на штангу резиновые втулки.
8 Заведите штангу на свое место, разместите ее на подрамнике и установите крепежные хомуты, - проследите, чтобы болты хомутов были затянуты с требуемым усилием.
9 Установите на место подрамник (см. Раздел 10).
10 Подсоедините к штанге стабилизатора стойки и затяните НОВЫЕ гайки шаровых пальцев с требуемым усилием.
11 Установите колеса и опустите автомобиль на землю.

Стойки стабилизатора

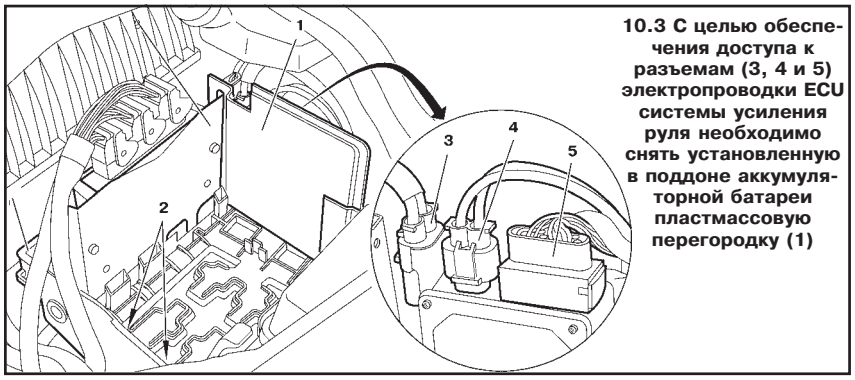
12 Вывесьте автомобиль над землей и снимите соответствующее переднее колесо.
13 Отсоедините стойку от штанги стабилизатора (см. выше).
14 Отсоедините стойку стабилизатора от стоечной сборки подвески (см. Раздел 6).
15 Снимите стойку стабилизатора, оцените ее состояние, в случае необходимости произведите замену.
16 Установка производится в обратном порядке, - на забудьте заменить гайки шаровых пальцев, проследите, чтобы крепеж был затянут с требуемым усилием.

10 Снятие и установка подрамника

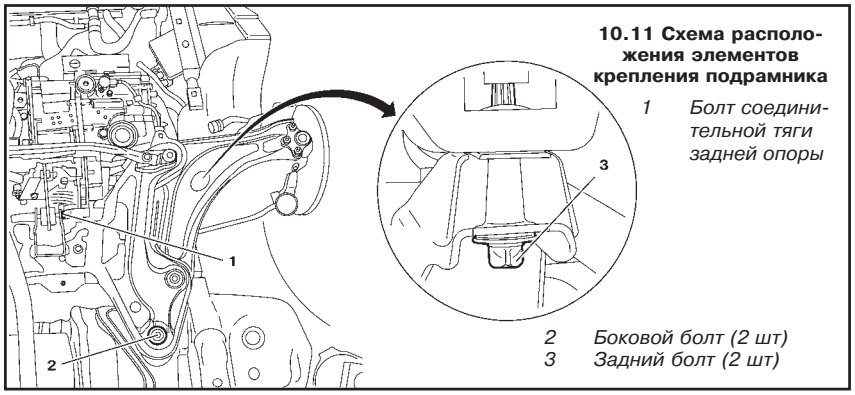
Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*

1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите передние колеса.
2 Снимите батарею (см. Главу 5).
3 Извлеките из поддона батареи пластмассовую разделительную перегородку, установленную впереди ECU электрической системы усиления руля ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
4 Рассоедините два малых контактных разъема ECU рулевого усилителя ***(см. иллюстрацию 10.3)***, затем высвободите жгут из фиксаторов так, чтобы он не мешал выполнению процедуры.
5 В салоне автомобиля пометьте положение карданного шарнира рулевой колонки относительно входного вала реечного механизма. Отпустите фиксатор, отдайте гайку стяжного болта, затем подайте колонку вверх и отсоедините ее от входного вала реечной передачи ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
6 Отсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости от штанги последнего (см. Раздел 9).
7 Отсоедините от поворотных кулаков рулевые тяги и нижние рычаги подвески (см. Раздел 6).
8 Отсоедините заднюю секцию системы выпуска отработавших газов от передней, отдайте гайки подвесов и опустите систему выпуска (см. Главу 4), обеспечив адекватный доступ к подрамнику.
9 Снимите заднюю опору подвески силового агрегата (см. Главу 2).
10 Вывесьте подрамник на домкрате.
11 Выверните крепежные болты ***(см. сопр. иллюстрацию)***, при помощи ассистента опустите подрамник и извлеките его из-под автомобиля, - постарайтесь не повредить электропро-

arus.spb.ru «Авто»

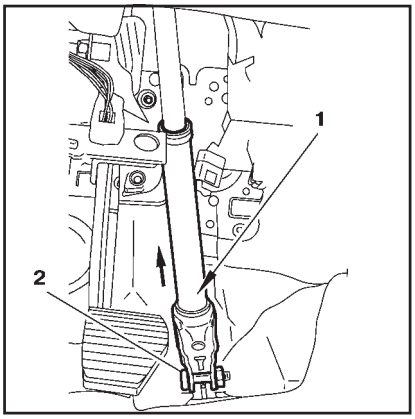


10.3 С целью обеспечения доступа к разъемам (3, 4 и 5) электропроводки ECU системы усиления руля необходимо снять установленную в поддоне аккумуляторной батареи пластмассовую перегородку (1)



10.11 Схема расположения элементов крепления подрамника

1 Болт соединительной тяги задней опоры
2 Боковой болт (2 шт)
3 Задний болт (2 шт)



10.4 Схема подсоединения рулевой колонки к входному валу реечной передачи

1 Вал рулевой колонки
2 Карданный шарнир (крепится на входном валу реечного механизма)

водку системы усиления руля.
12 Установка производится в обратном порядке, - не забывайте заменять самоконтрящиеся гайки, проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Часть B: Задняя подвеска

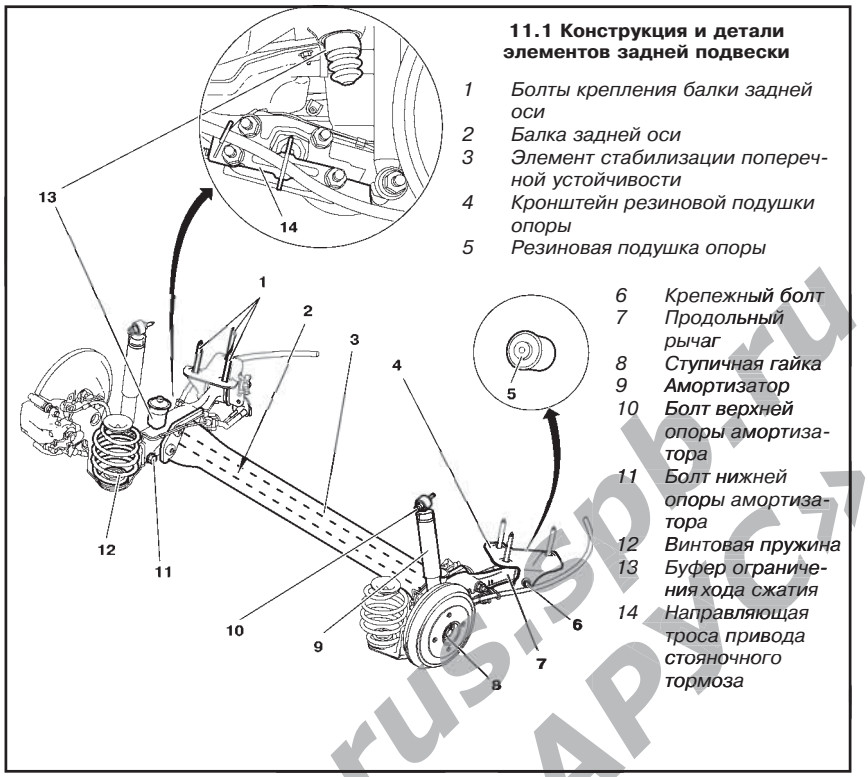
11 Общие сведения

1 В задней подвеске используются раздельно размещенные телескопические амортизаторы и винтовые пружины, устанавливаемые между балкой задней оси и кузовом автомобиля. Осевая балка оснащена встроенным стабилизатором поперечной устойчивости и вращается относительно оборудованных резиновыми подушками опор, приболченных к передним кронштейнам. Схема организации задней подвески показана ***на сопр. иллюстрации***.

12 Снятие и установка ступичной сборки заднего колеса

Модели с дисковыми тормозными механизмами задних колес

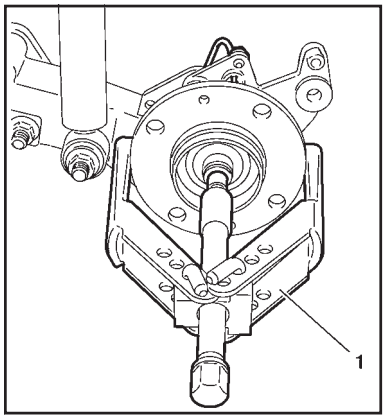
Замечание: *После снятия ступичная сборка подлежит замене в обязательном порядке, так как в процессе ее демонтажа неизбежно разрушается колесный подшипник!*



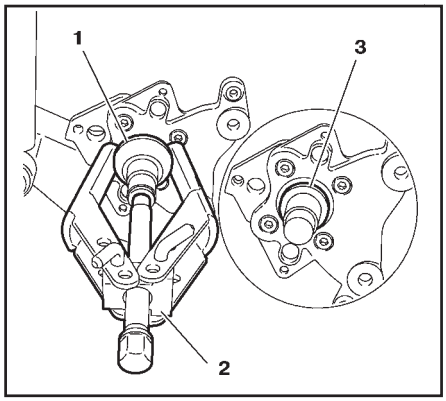
11.1 Конструкция и детали элементов задней подвески

1 Болты крепления балки задней оси
2 Балка задней оси
3 Элемент стабилизации поперечной устойчивости
4 Кронштейн резиновой подушки опоры
5 Резиновая подушка опоры
6 Крепежный болт
7 Продольный рычаг
8 Ступичная гайка
9 Амортизатор
10 Болт верхней опоры амортизатора
11 Болт нижней опоры амортизатора
12 Винтовая пружина
13 Буфер ограничения хода сжатия
14 Направляющая троса привода стояночного тормоза

arus.spb.ru «АРУС»

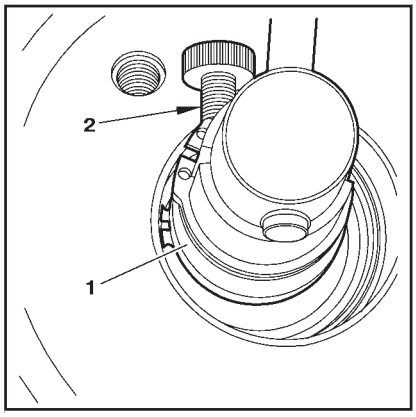


12.3 Снятие ступицы заднего колеса производится при помощи съемника (1) (модели с дисковыми тормозными механизмами)

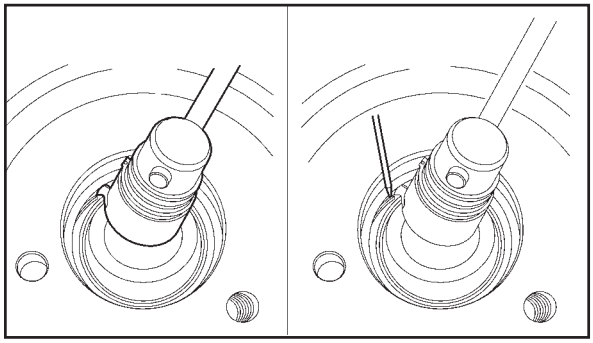


12.4 Снятие внутренней обоймы колесного подшипника со шпинделя задней оси (модели с дисковыми тормозными механизмами)

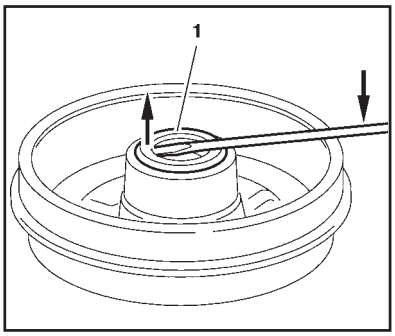
1 Внутренняя обойма подшипника
2 Съемник
3 Дистанционное кольцо



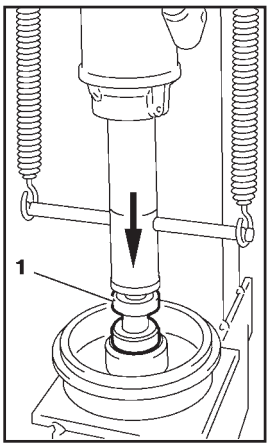
13.3a Заведите зацепы приспособления (1) в замок стопорного кольца и, вращая винт (2), разведите их на максимальное расстояние...



13.3b Повернув приспособление за ворот, высвободите конец кольца из канавки, затем подденьте его отверткой и извлеките кольцо



13.4 Извлечение ступичного сальника (1)



13.5 Выпрессовывание колесного подшипника

1 Оправка

Снятие

1 Снимите тормозной диск (см. Главу 9).
2 Снимите защитную крышку, расчеканьте и отпустите туго затянутую ступичную гайку, снимите подложенную под гайку шайбу, - защитная крышка и гайка подлежат замене в обязательном порядке.
3 При помощи съемника снимите ступицу с посадочного шпинделя ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - ступица снимается в сборе с наружной обоймой колесного подшипника.
4 В случае необходимости воспользуйтесь съемником для снятия внутренней обоймы подшипника со шпинделя задней оси, - не забудьте снять также подложенное под обойму дистанционное кольцо ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

Установка

5 Смажьте шпиндель сборки задней оси смазкой на основе дисульфида молибдена и посадите на нее дистанционное кольцо.
6 При помощи подходящей цилиндрической оправки застучите НОВУЮ ступичную сборку на свое штатное место, - проследите, чтобы оправка упиралась только в плоскую торцевую поверхность внутренней обоймы подшипника.
7 Далее действуйте в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - не забудьте заменить ступичную гайку и зачеканить ее после затягивания. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Модели с барабанными тормозными механизмами задних колес

8 На данных моделях ступица встроена в сборку тормозного барабана описание процедуры снятия и установки барабана приведено в Главе 9.

13 Замена колесных подшипников

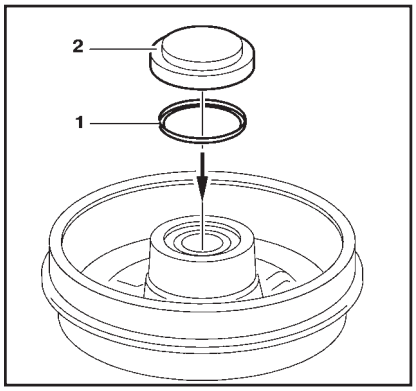
Модели с дисковыми тормозными механизмами задних колес

1 На данных моделях колесный подшипник встроен в ступичную сборку (см. Раздел 12).

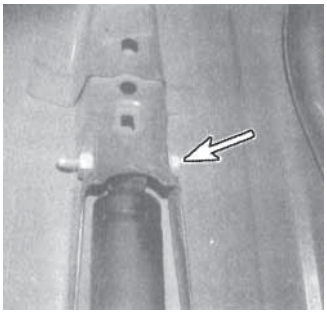
Модели с барабанными тормозными механизмами задних колес

2 Снимите тормозной барабан (см. Главу 9).
3 При помощи специального приспособления (Citroen № 0540) извлеките из тормозного барабана стопорное кольцо колесного подшипника ***(см. сопр. иллюстрации)***.
4 Поддев подходящей отверткой, извлеките ступичный сальник ***(см. сопр.***

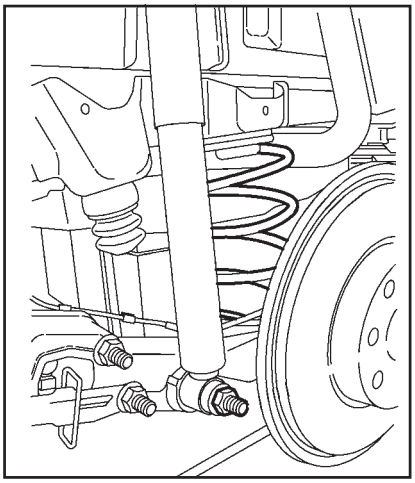
arus-spb.ru «Арус»



13.12 Посадка в ступицу упорного кольца сальника (1) осуществляется при помощи подходящей оправки (2)



14.4 Детали крепления верхней опоры амортизатора



14.5 Детали крепления нижней опоры амортизатора

иллюстрацию), - обратите внимание, что на оборудованных ABS моделях сальник оборудован встроенным магнитным кольцом колесного датчика. Извлеките из ступицы упорное кольцо сальника.

5 При помощи пресса и подходящей цилиндрической оправки, выжмите из барабана колесный подшипник ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - проследите, чтобы оправка упиралась только торец внутренней обоймы подшипника.

6 Тщательно протрите ступицу, полностью удалив с ее поверхностей налипшую грязь и следы смазки. Удостоверьтесь в отсутствии трещин и прочих механических повреждений, - в случае необходимости замените барабан (подшипник и его стопорное кольцо подлежат замене в обязательном порядке). Зашлифуйте заусеницы и задиры, способные помешать выполнению процедуры сборки.

7 Приготовьте ремнабор, включающий в свой состав сменный подшипник, стопорное кольцо и сальник с упорным кольцом.

8 Изучите состояние шпинделя сборки задней оси, - в случае необходимости произведите замену продольного рычага балки (обратитесь к специалистам фирменной СТО Citroen).

9 С целью облегчения посадки, слегка смажьте наружную обойму НОВОГО подшипника чистым двигательным маслом.

10 Запрессуйте подшипник в барабан ***(см. иллюстрацию 13.5)***, - проследите, чтобы оправка упиралась только в торцевую поверхность наружной обоймы.

11 Удостоверьтесь в правильности посадки подшипника на упорных плечиках ступицы и зафиксируйте его НОВЫМ стопорным кольцом.

12 Аккуратно запрессуйте в ступицу упорное кольцо сальника ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - постарайтесь не повредить стенки приемного гнезда. **Замечание:** *Обратите внимание, что выпускаются упорные кольца двух различных типов, не являющихся взаимозаменяемыми.* Следом посадите сальник (воспользуйтесь подходящей оправкой), - обратите внимание, что на моделях с ABS сальник должен быть установлен магнитным кольцом вверх (к колесному датчику).

13 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - не забудьте заменить ступичную гайку, проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

14 Снятие, проверка и установка заднего амортизатора

Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите соответствующее заднее колесо.

2 Извлеките фиксаторы и снимите локер защиты колесной арки.

3 Поддомкратив сборку продольного рычага в районе установки винтовой пружины, слегка сжав последнюю.

4 Через колесную арку отпустите крепежную гайку и извлеките болт верхней опоры амортизатора ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

5 Отпустите крепежную гайку и извлеките болт крепления нижней опоры ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите амортизатор, - гайка подлежит замене в обязательном порядке.

Проверка

6 Осмотрите амортизатор на наличие признаков развития утечек. Удостоверьтесь в отсутствии деформаций и прочих механических повреждений штока, оцените состояние резиновых втулок и крепежных болтов верхней и нижней опор. Вручную проверьте исправность функционирования амортизатора в режимах короткого и длинного хода, - в обоих случаях шток должен двигаться с равномерным сопротивлением. В случае необходимости замените сборку. **Замечание:** *Замена резиновых втулок опор амортизатора может быть произведена в индивидуальном порядке.*

Установка

7 Зажмите амортизатор вертикально в тиски с мягкими губками и несколько раз сожмите-разожмите его в полном диапазоне хода с целью заполнения рабочих полостей.

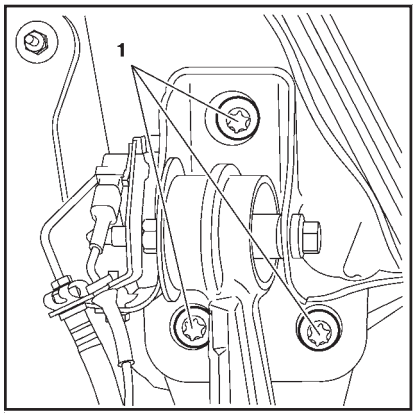
8 Смажьте универсальной смазкой типа Molykote G Rapide Plus контактные поверхности НОВЫХ крепежных гаек.

9 Разожмите амортизатор на полную длину и заведите его на штатное место. Заправьте болт верхней опоры, наверните и затяните с требуемым усилием крепежную гайку.

10 Добейтесь совмещения крепежных отверстий в нижней опоре амортизатора и продольном рычаге сборки задней оси, заведите на место болт, наверните крепежную гайку и затяните ее от руки.

11 Установите на место снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты (включая колесо), опустите автомобиль на землю, несколько раз качните его для усадки подвески, затем окончательно затяните гайку болта нижней опоры с требуемым усилием.

arus.by.ru «АРУС»



16.8 Болты (1) крепления опорных кронштейнов балки задней оси к кузову

15 Снятие и установка винтовых пружин задней подвески

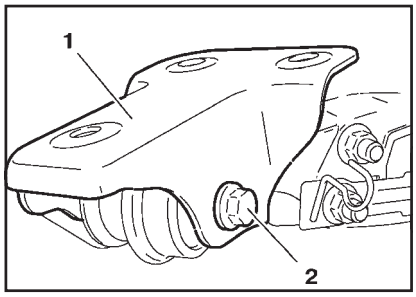
Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей, снимите задние колеса.
2 Поддомкратив сборку продольного рычага в районе установки винтовой пружины, слегка сжав последнюю.
3 Отпустите крепежную гайку и извлеките болт крепления нижней опоры ***(см. иллюстрацию 14.5)*** и снимите амортизатор, - гайка подлежит замене в обязательном порядке.
4 Медленно опустите домкрат на всю величину хода продольного рычага балки задней оси, затем повторите две последних процедуры (см. параграфы 2 и 3) с противоположной стороны автомобиля.
5 Опустите домкрат и извлеките пружины.
6 Оцените состояние пружин, в случае необходимости произведите их замену.

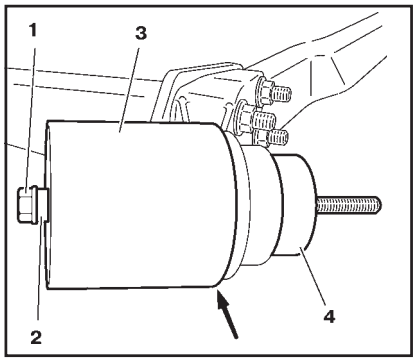
Установка

7 Разместите нижнее седло пружины на продольном рычаге балки задней оси, тарелку уложите на верхний виток пружины.
8 Заведите пружины на свои штатные места, затем аккуратно поддомкратьте один из рычагов и установите амортизатор (см. Раздел 14), пока только от руки затянув гайку болта его нижней опоры, - проследите за правильностью посадки торцов витков пружины в седле и тарелке.
9 Действуя в аналогичной манере, установите вторую пружину.



16.10a Детали крепления кронштейна опоры балки задней оси к продольному рычагу

1 Кронштейн
2 Крепежный болт



16.10c Выпрессовывание подушки опоры балки заднего моста при помощи специального набора Citroen № 4702

A Подушка опоры
1 Болт с гайкой (4702-T.A.)
2 Подшипник (4702-T.B.)
3 Специальный съемник (4702-T.C.)
4 Контактная втулка (4702-T.D.)

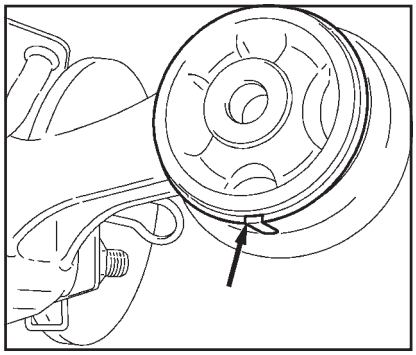
10 Опустите автомобиль на землю, затем окончательно затяните крепежные гайки нижних опор амортизаторов (см. параграф 11 в Разделе 14).

16 Снятие, обслуживание и установка балки задней оси

Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*

Снятие

1 Снимите винтовые пружины (см. Раздел 15).
2 Снимите боковые протекторы топливного бака ***(см. иллюстрацию 25.14 в Главе 9)***.
3 На моделях с ABS рассоедините контактные разъемы электропроводки колесных датчиков, расположенные вблизи кронштейнов опор балки задней оси (см. Главу 9).
4 Подходящей струбциной пережмите гибкие шланги тормозных линий в местах подключения их к металлическим трубкам. Отпустите накидные гайки, отсоедините шланги от трубок и сразу же закупорьте открытые концы последних с целью предотвращения попадания в гидравлический тракт грязи.
5 На моделях, оборудованных барабанными тормозными механизмами задних колес, снимите башмачные сборки и высвободите тросы привода стояночного тормоза из тормозных щитов (см. Главу 9).
6 На моделях с задними тормозными механизмами дисковой конструкции отсоедините тросы привода стояночного тормоза от исполнительных рычагов суппортов (см. Главу 9).
7 Двигаясь вдоль тросов, высвободите их из промежуточных фиксаторов.
8 Пометив положение опорных кронштейнов относительно кузовных элементов, выверните крепежные болты - по три с каждой стороны автомобиля ***(см. сопр. иллюстрацию)*** - и опустите балку задней оси на пол. Если балка подлежит замене, снимите с нее компоненты тормозных механизмов для переноса на сменную сборку.



16.10b Перед снятием следует пометить положение подушки в посадочном гнезде рычага

Обслуживание

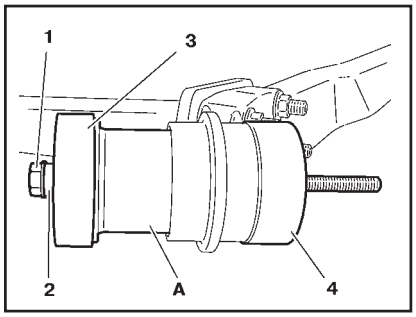
9 Тщательно очистите балку и поверхности продольных рычагов, прилегающие к подушкам опор. Удостоверьтесь в отсутствии трещин, деформаций и прочих механических повреждений. В случае необходимости произведите замену балки в сборе.
10 Оцените состояние резиновых подушек, в случае необходимости произведите их замену:

*a) Выверните крепежный болт и снимите кронштейн крепления балки к кузову **(см. сопр. иллюстрацию)**;*

*b) Пометьте положение подушки относительно рычага **(см. сопр. иллюстрацию)**;*

c) При помощи специального на-

arus.by «АРС»



16.10d Запрессовывание подушки опоры балки заднего моста при помощи специального набора Citroen № 4702

A Подушка опоры
1 Болт с гайкой (4702-T.A.)
2 Подшипник (4702-T.B.)
3 Оправка (4702-T.E.)
4 Оправка (4702-T.F.)

*бора оправок выпрессуйте подушку из рычага **(см. сопр. иллюстрацию)**;*
*d) При помощи оправок из того же набора запрессуйте в рычаг новую опору **(см. сопр. иллюстрацию)**;*
e) Установите на место кронштейн.

Установка

11 Смажьте болты опорных кронштейнов балки универсальной смазкой типа Molykote G Rapide Plus.

12 Заведите балку задней оси на свое штатное место. Выровняйте кронштейны опор относительно нанесенных в процессе демонтажа посадочных меток (см. параграф 8), затем вверните крепежные болты и затяните их с требуемым усилием.

13 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

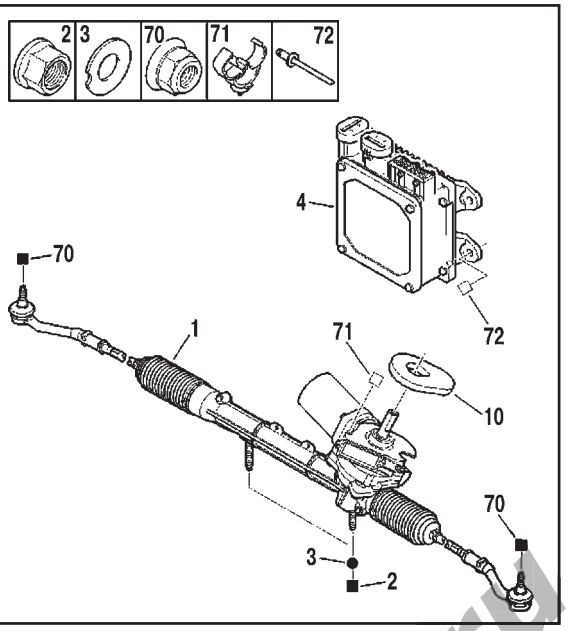
Часть C: Рулевое управление

17 Общая информация

1 Реечный рулевой механизм установлен на переднем подрамнике и посредством двух поперечных рулевых тяг подсоединен к поворотным кулакам передних колес автомобиля. Наружные наконечники рулевых тяг оборудованы шаровыми шарнирами и имеют резьбовую посадку на своих штангах, что позволяет достаточно просто выполнять их регулировку. Усиление рулевого привода обеспечивается за счет подключения к входному валу рейки редукционного электромотора. Управление функционированием электромотора системы усиления руля осуществляет специальный электронный блок (ECU), как и модуль управления двигателем (ECM), установленный в поддоне аккумуляторной батареи ***(см. иллюстрацию 10.22 в Главе 5)*** и вырабатывающий соответствующие команды на основании сигналов, поступающих от специального датчика крутящего момента. Датчик выдает на ECU информацию о направлении вращения рулевого колеса и величине прикладываемого к нему усилия. Схема организации рулевого привода показана ***на сопр. иллюстрации***.

17.1 Схема организации рулевого привода

1 Реечный рулевой механизм
2 Фланцованная гайка (2 шт)
3 Шайба (2 шт)
4 ECU системы усиления руля
10 Прокладка
70 Фланцованная гайка (2 шт)
71 Фиксатор
72 Заклепка (4 шт)

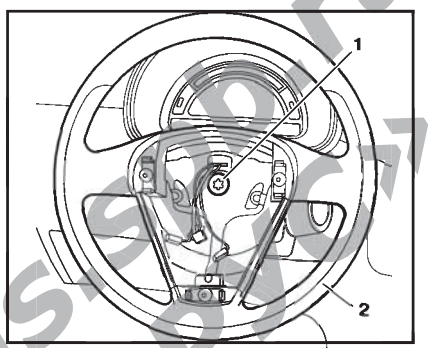


18 Снятие и установка рулевого колеса

Внимание: *В ступичную часть рулевого колеса вмонтирован модуль водительской фронтальной подушки безопасности. При выполнении работ вблизи расположения модулей подушек безопасности соблюдайте соответствующие меры предосторожности (см. Главу 12)! Помните, что для срабатывания модуля достаточно подачи на него питания, вырабатываемого омметром! Кроме того, активация газогенератора может произойти при нагревании его свыше 100°C!*

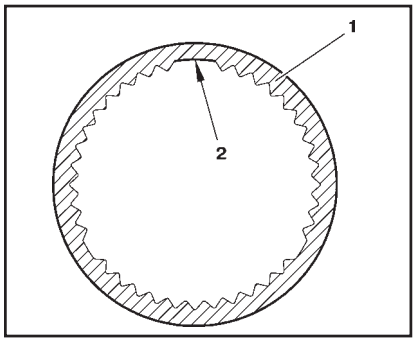
Снятие

1 Отсоедините аккумуляторную батарею и снимите модуль водительской фронтальной подушки безопасности (см. Главу 12).



18.3 Болт (1) крепления рулевого колеса (2)

arus-spb.ru «АРС»



18.7 Однозначность посадки рулевого колеса (1) на валу колонки гарантируется наличием выборок (2) вводимых в зацепление шлицевых поверхностей обоих компонентов

2 Разверните рулевое колесо в нейтральное (прямолинейное) положение, затем заблокируйте рулевую колонку путем извлечения ключа из замка зажигания.

3 Отпустите болт крепления рулевого колеса к валу колонки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

4 Снимите рулевое колесо со шлицованной цапфы вала рулевой колонки, высвобождая из его ступичного отверстия электропроводку подушки безопасности, - в случае необходимости обстучите ступичную часть колеса с целью отпускания его посадки на валу.

Установка

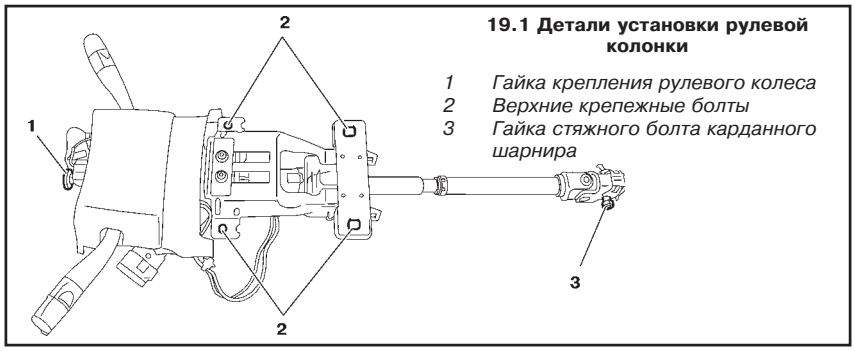
5 Удостоверьтесь, что управляемые колеса автомобиля занимают прямолинейное положение.

6 Удостоверьтесь, что шток левого подрулевого переключателя установлен в нейтральное положение, - нарушение данного требования сопряжено с риском обламывания язычка переключателя в процессе посадки колеса на вал.

7 Продев электропроводку подушки безопасности в ступичное отверстие рулевого колеса, аккуратно посадите последнее на вал колонки, - наличие выборок в шлицах вала и ступицы колеса гарантирует однозначность посадки последнего ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

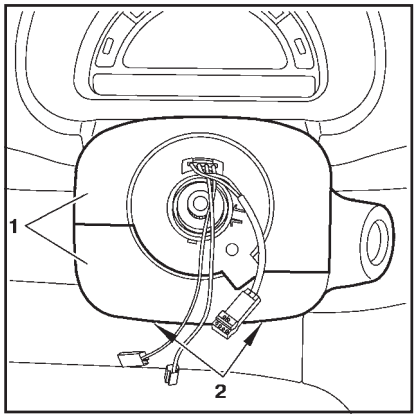
19 Снятие, проверка состояния и установка рулевой колонки

Внимание: *Рассматриваемые в настоящем Руководстве модели автомобилей оборудованы боковыми подушками безопасности, вмонтированными в центральные стойки, - при выполнении работ вблизи расположения модулей подушек безопасности соблюдайте соответствующие меры предосторожности (см. Главу 12)!*

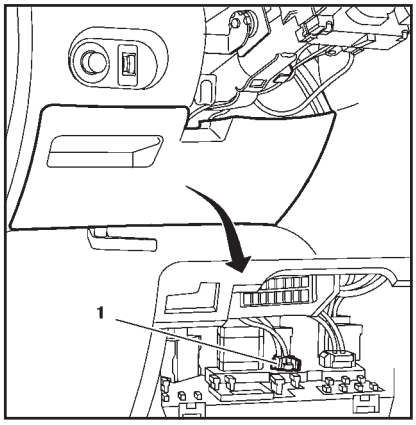


19.1 Детали установки рулевой колонки

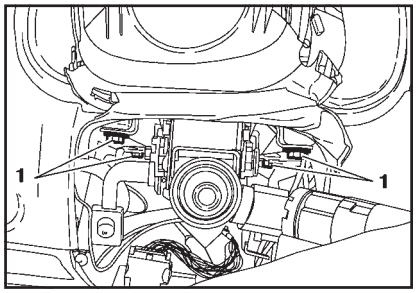
1 Гайка крепления рулевого колеса
2 Верхние крепежные болты
3 Гайка стяжного болта карданного шарнира



19.6 Верхняя и нижняя секции (1) кожуха рулевой колонки крепятся друг к другу посредством двух винтов (2)



19.7 Электропроводка выключателя зажигания (1)



19.9 Верхние болты (1) крепления рулевой колонки

Снятие

1 Детали установки рулевой колонки показаны ***на сопр. иллюстрации***.

2 Снимите рулевое колесо (см. Раздел 18).

3 Сдвиньте водительское сиденье до упора назад.

4 В водительском ножном колодце пометьте положение карданного шарнира рулевой колонки относительно входного вала реечного механизма. Отпустите фиксатор и отдайте гайку стяжного болта карданного шарнира ***(см. иллюстрацию 10.4)***.

5 Снимите сборку комбинированных подрулевых переключателей (см. Главу 12).

6 Выверните два крепежных винта и, высвобождая крепежные язычки и отпустив фиксаторы, снимите кожух рулевой колонки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

7 Снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11), затем, двигаясь по жгуту электропроводки от контактной группы выключателя зажигания, рассоедините соответствующие контактные разъемы ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

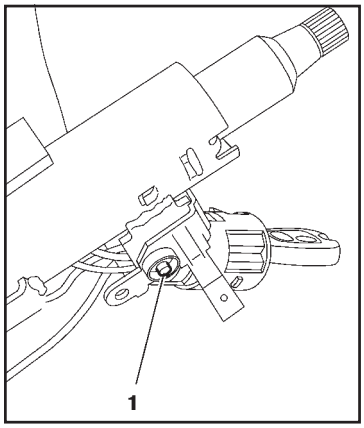
8 При соответствующей комплектации отпустите крепежный болт и высвободите жгут электропроводки из опорного кронштейна на сборке рулевой колонки. Высвободите жгут из оставшихся промежуточных фиксаторов и отведите его в сторону, - постарайтесь запомнить маршрут прокладки электропроводки.

9 Выверите четыре крепежных болта в верхней части колонки ***(см. сопр. иллюстрацию)***, подав сборку вверх, снимите карданный шарнир с цапфы входного вала реечного механизма и извлеките рулевую колонку из автомобиля.

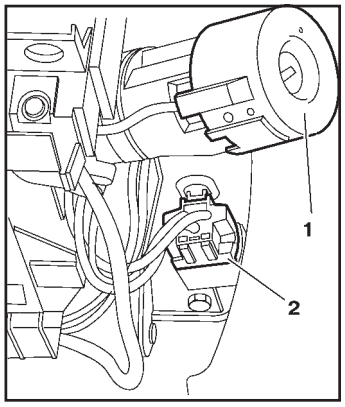
Обслуживание

10 Внимательно изучите колонку и узлы ее крепления на наличие деформаций и прочих механических повреж-

arus-sib.ru «АРУС»

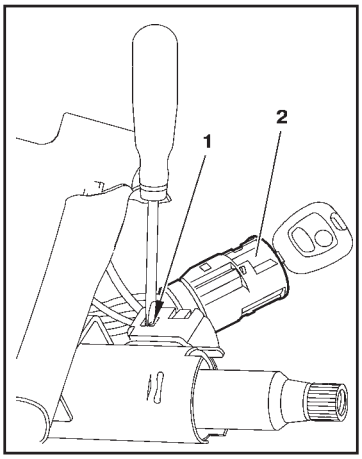


20.5 Винт (1) крепления кожуха замковой сборки извлекается путем высверливания



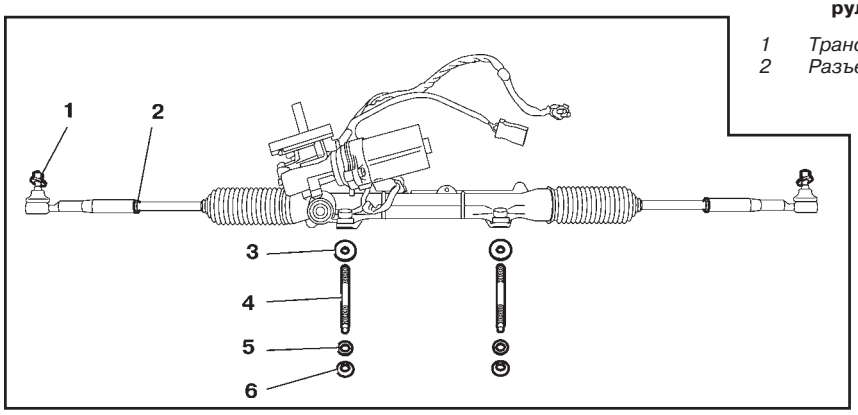
20.6 Детали установки транспондера иммобилайзера

1 Транспондер
2 Разъем электропроводки



20.9 Отпускание стопорного язычка (1) крепления сборки замка зажигания/блокировки рулевой колонки (2)

1 Транспондер
2 Разъем электропроводки



21.1 Детали установки рулевой рейки

1 Гайка шарового пальца наконечника рулевой тяги (2 шт)
2 Контргайка наконечника рулевой тяги (2 шт)
3 Зубчатая шайба (2 шт)
4 Крепежная шпилька (2 шт)
5 Плоская шайба (2 шт)
6 Гайка крепления реечного механизма к подрамнику (2 шт)

дений. Оцените величину люфта посадки рулевого вала в своих втулках, проверьте свободу вращения во всех направлениях карданного шарнира. В случае выявления каких-либо дефектов колонку следует заменить в сборе.

Установка

11 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью совмещения нанесенных в порядке демонтажа посадочных меток (см. параграф 4). Весь крепеж затягивайте с требуемым усилием, не забудьте заменить гайку стяжного болта карданного шарнира.

20 Снятие и установка сборки замка зажигания/блокировки рулевой колонки

1 Отсоедините аккумуляторную батарею.
2 Выверните два крепежных винта и, высвобождая крепежные язычки и отпустив фиксаторы, снимите кожух рулевой колонки ***(см. иллюстрацию 19.6)***.
3 Снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11) и рассоедините разъем электропроводки выключателя зажигания ***(см. иллюстрацию 19.7)***.
4 Высвободите электропроводку выключателя зажигания из фиксаторов с нижней стороны колонки.
5 Накернив, высверлите и при помощи экстрактора извлеките винт крепления кожуха замковой сборки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
6 Затем отпустите два крепежных фиксатора и аккуратно высвободите из кожуха замковой сборки блок транспондера системы иммобилизации двигателя ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Сдвиньте транспондер в сторону, - необходимость в отсоединении от него электропроводки отсутствует.
7 Пройдитесь вниз по жгуту электропроводки от контактной группы выключателя зажигания и рассоедините контактный разъем подключения его к главной косе, - постарайтесь запомнить маршрут прокладки жгута.
8 Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение I.
9 Маленькой отверткой отожмите стопорный язычок ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите замковую сборку вместе с контактной группой с рулевой колонки.
10 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью прокладки и надежностью фиксации электропроводки. НОВЫЙ винт крепления замковой сборки затягивается до срезания его головки.

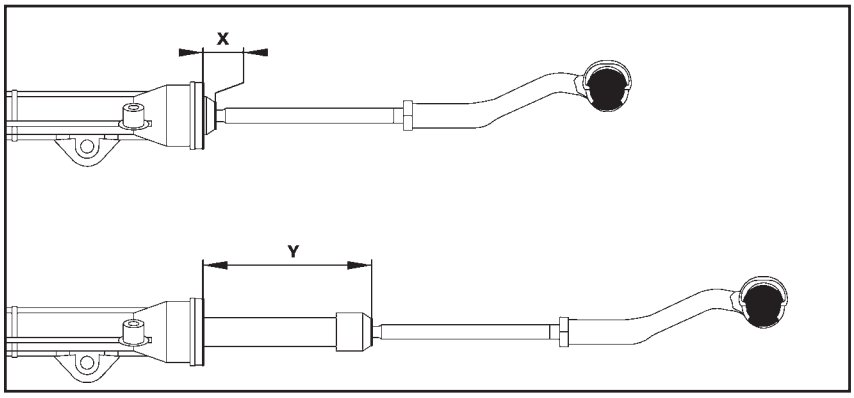
21 Снятие, обслуживание и установка рулевой рейки

Внимание: *Весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке!*

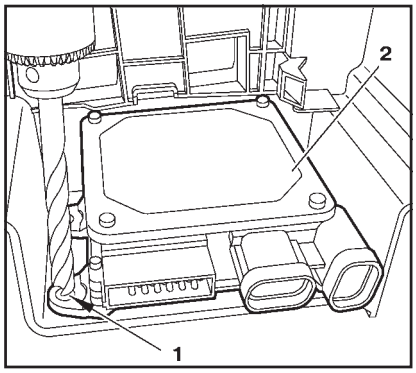
Снятие

1 Детали установки рулевой рейки показаны ***на сопр. иллюстрации***.
2 Приведите передние колеса в прямолинейное положение, затем забло-

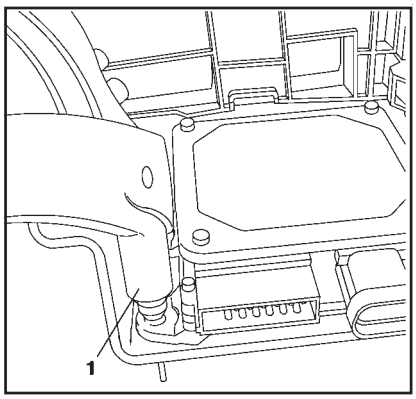
arus-spb.ru «Арус»



22.3 Выставление нейтрального положения рулевой рейки



23.2 Высверливание заклепок (1) крепления ECU (2) рулевого усилителя к поддону аккумуляторной батареи



23.3 Крепление ECU производится при помощи заклепочного пистолета (1)

кируйте рулевую колонку путем извлечения из ключа из замка зажигания.
3 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 5 в Разделе 10.
4 Отсоедините от поворотных кулаков рулевые тяги ***(см. иллюстрацию 6.8)***.
5 Отсоедините заднюю секцию системы выпуска отработавших газов от передней, отдайте гайки подвесов и опустите систему выпуска (см. Главу 4), обеспечив адекватный доступ к подрамнику.
6 Снимите заднюю опору подвески силового агрегата (см. Главу 2).
7 Отпустите боковые гайки крепления реечного механизма к подрамнику, - гайки подлежат замене в обязательном порядке.
8 При помощи ключа TORX выверните из рейки крепежные шпильки и снимите шайбу, устанавливаемые между картером рейки и подрамником.
9 Вывесьте подрамник на домкрате.
10 Выверните болты крепления подрамника к днищу автомобиля ***(см. иллюстрацию 10.11)***.
11 Опустите подрамник на удобную высоту и, высвобождая из двигательного отсека соответствующую электропроводку, извлеките рулевой механизм через арку левого колеса.

Обслуживание

12 Единственными сменными компонентами сборки рулевой рейки являются пыльники и наконечники рулевых тяг (см. Разделы 24 и 25).

Установка

13 Заведите рейку на свое место на подрамнике, - не забудьте проложить шайбы.
14 Вверните и затяните их с требуемым усилием крепежные шпильки.
15 Наверните и затяните с требуемым усилием крепежные гайки.
16 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов, - помните, что весь самоконтрящийся крепеж подлежит замене в обязательном порядке.
17 В заключение отгоните автомобиль в специализированную мастерскую, где будет произведена регулировка углов установки колес (см. Раздел 27).

22 Выставление нейтрального положения рулевой рейки

1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите одно из передних колес.
2 Снимите пыльник рулевого механизма (см. Раздел 24).
3 Произведите замер величин выступания рулевой тяги в обоих крайних положениях рулевого колеса ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Результаты измерений (**X** и **Y**) запишите.
4 Вычислите значение величины половины разности результатов произведенных измерений:
L = (Y − X):2
5 Разверните рулевое колесо в такое положение, чтобы величина выступания тяги составляла **L**.
6 Установите на место пыльник.
7 Установите колесо и опустите автомобиль на землю.

23 Снятие и установка электронного блока управления (ECU) системы усиления руля

Замечание: *После установки нового ECU необходимо произвести его инициализацию с целью обеспечения возможности обмена данными с блоками прочих используемых на автомобиле электронных систем управления. Инициализация ECU системы усиления руля производится при помощи специального диагностического оборудования в условиях фирменной СТО Citroen.*
1 Снимите батарею с поддоном (см. Главу 5).
2 Высверлите три крепежные заклепки ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и извлеките ECU рулевого усилителя из поддона.
3 Установка производится в обратном порядке, - воспользуйтесь заклепочным пистолетом ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

24 Замена пыльников рулевого механизма

1 Снимите наконечник рулевой тяги (см. Раздел 25).
2 Пометьте положение пыльники на штанге тяги, затем отпустите крепежные хомуты и снимите пыльник.
3 Тщательно протрите тягу и поверхность картера рулевой рейки, мелкозернистой наждачной бумагой удалите следы коррозии и задиры, способные привести к повреждению нового пыльника.
4 Если заменяемый пыльник не был порван, выскоблите содержащуюся в нем смазку и перенесите ее на внутренний шарнир рулевой тяги, в противном случае воспользуйтесь свежей смазкой.
5 Аккуратно посадите новый пыльник на штангу рулевой тяги и натяните его на картер рейки.

arus-spb.ru «АРУС»

6 Выровняйте наружный край пыльника относительно нанесенной в процессе демонтажа метки (см. параграф 2), затем установите и затяните крепежные хомуты.
7 Установите на место наконечник рулевой тяги (см. Раздел 25).

25 Снятие и установка наружных наконечников рулевых тяг

Снятие

1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите соответствующее переднее колесо.
2 Зафиксировав наконечник, на 1/4 оборота отпустите его контргайку ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - далее гайка не должна смещаться из этого положения.
3 При помощи специального съемника высвободите наконечник рулевой тяги из поворотного кулака ***(см. иллюстрацию 6.8)***.
4 Отсчитывая ТОЧНОЕ количество оборотов, снимите наконечник со штанги тяги.
5 Тщательно зачистите наконечник и резьбовую часть штанги. Оцените общее состояние и свободу хода наконечника, - если шарнир вращается слишком туго, либо имеет место чрезмерный люфт шарового пальца, а также в случае повреждения защитного пыльника, наконечник следует заменить в сборе.

Установка

6 Наверните наконечник на штангу тяги ровно на то количество оборотов, которое было отсчитано в процессе его снятия (см. параграф 4).
7 Подсоедините тягу к поворотному кулаку (см. параграф 18 в Разделе 6), затем затяните контргайку наконечника.
8 В заключение отгоните автомобиль в специализированную мастерскую, где будет произведена регулировка углов установки колес (см. Раздел 27).

Часть D: Геометрия подвески

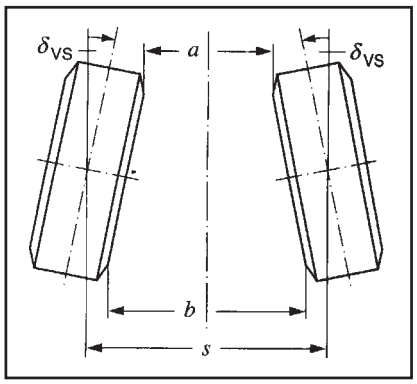
26 Углы установки колес автомобиля - общая информация

Общая информация

1 Геометрией подвески и ее жесткостью определяется возможность ограничения вертикальных перемещений кузова и уменьшения его угловых колебаний вокруг поперечной и продольной осей.
2 Передние колеса поворачиваются вокруг наклонных осей, чье положение определяется конструкцией подвески автомобиля.
3 Наиболее важными являются перечисленные ниже кинематические установки колесных сборок по отношению к рулевому управлению и передаче сил между шинами и дорожным покрытием. Следует помнить, что углы установки колес в значительной мере влияют на устойчивость автомобиля, скорость и характер износа шин, а также на расход топлива. Номинальные значения подлежащих проверке и регулировке углов установки колес рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей приведены в Спецификациях в начале главы.
4 ***Сходимостью (схождением) (см. сопр. иллюстрацию)*** называется угол между линиями, образованными при сечении горизонтальной плоскостью следующих плоскостей:

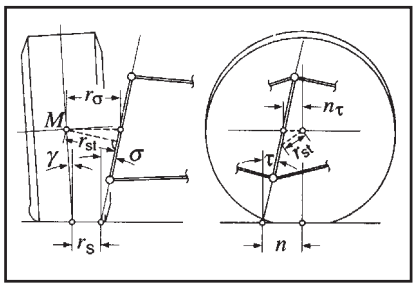
- *Плоскость симметрии автомобиля;*
- *Плоскость колесного диска.*

Замечание: *Сходимость может быть также определена как разность расстояний между крайними передними и задними краями колесных сборок* ***(см. там же)***. Сходимость оказывает влияние на прямолинейность движения автомобиля и на его управляемость, а на переднеприводных моделях компенсирует результирующие кинематические изменения геометрии подвески, определяемые воздействием силы тяги. При нулевой сходимости расстояние между передними краями колес равно расстоянию между их задними краями. Нормальная сходимость обычно не превышает долей дюйма (1 дюйм = 2.54 см).
5 ***Развалом (см. сопр. иллюстрацию)*** называется угол между линиями, образованными при сечении вертикальной плоскостью, перпендикулярной плоскости симметрии автомобиля, следующих плоскостей:



26.4 Сходимость передних колес

δ_{vs}	*Угол схождения колес*
a	*Расстояние между передними краями колес*
b	*Расстояние между задними краями колес*
s	*Колея*
$b - a$	*Сходимость*



26.5 Углы установки колеса

M	*Центр колесной сборки*
r_{st}	*Кинематическая длина цапфы*
n_t	*Продольное смещение оси поворота колеса*
n	*Положительное плечо стабилизации*
τ	*Угол продольного наклона оси поворота колеса*
r_σ	*Поперечное смещение оси поворота колеса*
r_s	*Плечо обкатки*
γ	*Угол развала колес*
σ	*Угол поперечного наклона оси поворота колеса*

- *Плоскость симметрии автомобиля;*
- *Плоскость колесного диска.*

Если верхняя часть колеса наклонена к оси симметрии автомобиля, развал называется отрицательным, и наоборот. Правильность регулировки развала определяет величину и положение пятна контакта протекторов с дорожным покрытием и позволяет компенсировать изменения в геометрии подвески, происходящие во время совершения поворотов и при движении автомобиля по неровному дорожному покрытию.
6 ***Кинематическая длина цапфы*** представляет собой кратчайшее рас-

arustore.ru «АВТОС»

стояние между центром управляемого колеса и осью его поворота ***(см. иллюстрацию 26.5)***. Для полноприводных автомобилей данный параметр характеризует влияние сил тяги и сил сопротивления качению на управляемость транспортного средства.

7 ***Плечом стабилизации*** называется расстояние между точкой контакта колеса и точкой пересечения оси его поворота с дорожным покрытием на виде сбоку ***(см. иллюстрацию 26.5)***, определяющее величину стабилизирующего момента и влияющее на курсовую устойчивость автомобиля и на распределение сил в рулевом управлении при совершении поворотов.

8 ***Выбегом*** называется ***угол продольного наклона оси поворота колеса***, т.е., угол между вертикалью и линией, образованной при пересечении плоскости симметрии автомобиля перпендикулярной ей плоскостью, проведенной через ось поворота колеса ***(см. иллюстрацию 26.5)***. Вместе с углом поперечного наклона оси (см. ниже) выбег оказывает влияние на изменение развала колес при измерении угла поворота рулевого колеса, а также влияет на стабилизирующий момент.

9 ***Плечо обкатки*** определяется как расстояние между точкой контакта колеса с дорожным покрытием и точкой пересечения оси его поворота с дорожным покрытием на виде спереди ***(см. иллюстрацию 26.5)***. Плечо считается отрицательным, когда последняя из названных выше точек находится между центром и верхней частью колеса. Параметр оказывает влияние на степень воздействия сил торможения на рулевое колесо и на величину стабилизирующего момента, причем, отрицательное плечо обкатки увеличивает последний.

10 ***Угол поперечного наклона оси поворота колеса*** представляет собой угол пересечения вертикали с линией, образованной при пересечении продольной плоскости, проведенной через ось поворота колеса, с плоскостью поперечного сечения автомобиля ***(см. иллюстрацию 26.5)***. Наряду с выбегом (см. выше) и величиной продольного смещения оси поворота ***(см. там же)*** оказывает влияние на чувствительность рулевого управления.

11 Еще одним контролируемым параметром геометрии подвески является ***полный угол поворота управляемых колес*** автомобиля. Номинальные значения данного параметра определяются отдельно для внутреннего в наружного колеса и должны быть одинаковы для обоих направлений поворота.

12 Общая проверка геометрии подвески производится на специальном стенде в условиях специализированной мастерской.

13 К числу регулируемых параметров геометрии подвески на автомобилях Honda CR-V относятся развал и сходимость для передних колес и сходимость для задних.

Условия проверки углов установки колес

14 Проверка углов установки колес автомобиля требует наличия специально оборудованной эстакады. Перед началом проверки следует удостовериться в выполнении следующих условий:

- *Давление воздуха в шинах соответствует номинальному;*
- *Передние колеса установлены прямолинейно;*
- *Автомобиль не загружен, топливный бак полностью заправлен;*
- *Элементы подвески автомобиля осажены с усилием;*
- *Рулевой привод правильным образом отрегулирован;*
- *Люфты в колесных подшипниках, наконечниках рулевых тяг и шаровых опорах подвески не выходят за допустимые пределы;*
- *Глубина протектора шин, установленных на колеса одной оси одинакова.*

27 Проверка и регулировка углов установки колес

1 На рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях регулировке подлежит лишь один из определяющих геометрию подвески параметров: схождение передних колес, - регулировка производится путем вращения наружных наконечников рулевых тяг.

2 Регулировка производится в условиях специализированной мастерской автосервиса, - предварительно следует удостовериться в выполнении всех необходимых условий (см. Раздел 26).

arus.spb.ru «АРУС»

Глава 11 Кузов

Содержание

1 Общая информация 256

Часть А: Кузовные элементы

2 Перечень стальных элементов кузовной сборки 257
3 Снятие и установка бамперов 257
4 Снятие и установка капота 259
5 Снятие и установка замка капота и приводного троса отпускания его защелки 259
6 Снятие и установка боковых дверей 260
7 Снятие и установка обивки дверей 260
8 Снятие и установка дверных ручек и замков 261
9 Снятие и установка дверных стекол и регуляторов стеклоподъемников 262
10 Снятие и установка двери задка и ее телескопических упоров 263
11 Снятие и установка компонентов замковой сборки двери задка 264
12 Снятие и установка дверных зеркал заднего вида .. 264
13 Замена фиксированных стекол 264
14 Замена элементов наружной отделки кузовных панелей 265
15 Снятие и установка решетки переднего обтекателя 265
16 Снятие и установка передней декоративной решетки 265

Часть В: Внутренняя отделка и оборудование салона

17 Снятие и установка элементов отделки салона 266
18 Снятие и установка центральной консоли 267
19 Снятие и установка элементов панели приборов 267
20 Снятие и установка сидений 269
21 Снятие и установка компонентов ремней безопасности 270

Спецификации

Общие сведения

Тип кузова ..... 5-дверный Универсал

Массогабаритные характеристики автомобиля

См. Спецификации к Главе «Органы управления и приемы эксплуатации»

Контрольные кузовные размеры

См. Приложение 1

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Анкерные болты ремней безопасности 25

1 Общая информация

Кузов автомобиля сформирован штампованными из стали панелями и имеет конструкцию «5-дверный Универсал». Большая часть панелей крепятся одна к другой путем сваривания, некоторые фиксируются при помощи клея, для крепления передних крыльев используются болты.

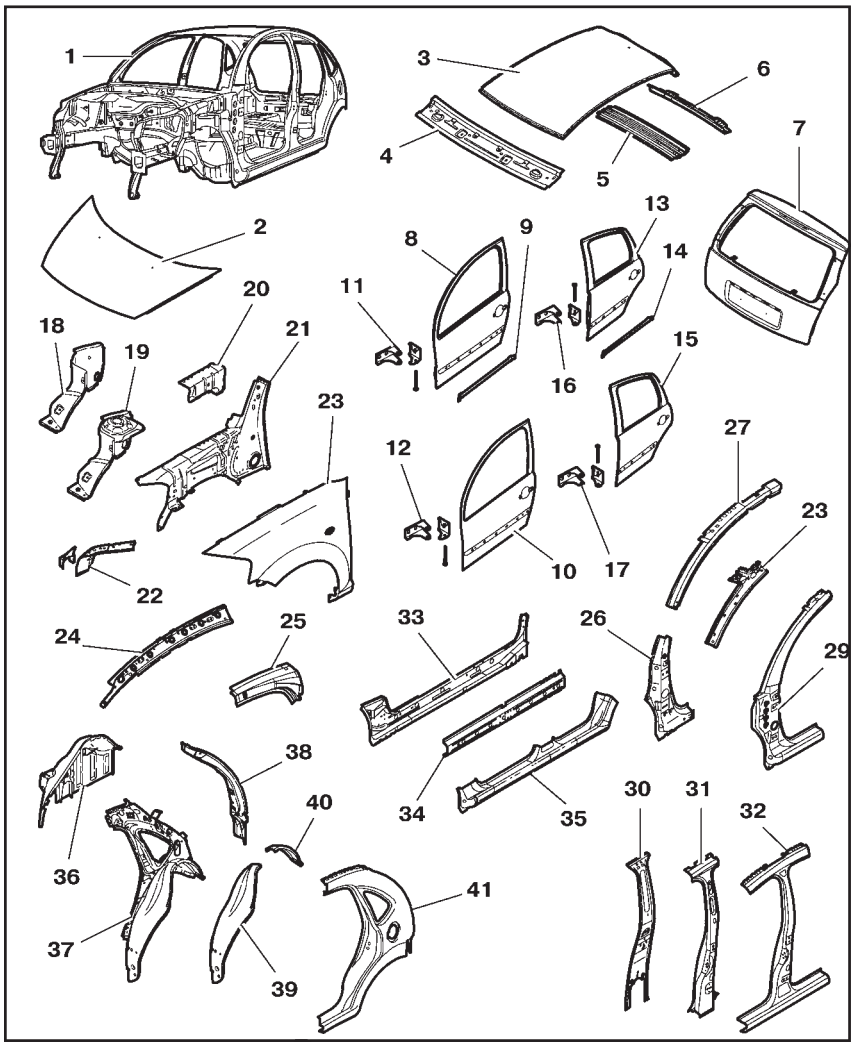
Для дополнительной защиты панели наиболее уязвимых компонентов (капот, двери и пр.) перед покраской оцинковываются и покрываются устойчивой к сколам грунтовкой.

Наиболее часто используемые элементы интерьера, а также некоторые детали экстерьера изготовлены из пластмассы. Такие компоненты, как бамперы и передняя решетка изготавливаются методом литья под давлением из высокопрочных синтетических материалов. Для защиты коррозии колесных арок от внешних воздействий в них устанавливаются пластмассовые локеры.

Настоящая Глава посвящена обслуживанию основных элементов кузова и панелей внутренней отделки автомобиля, причем, ввиду ограниченности места, рассмотрены лишь наиболее интересные с точки зрения составителей Руководства процедуры, выполнение которых представляется возможным собственными силами владельца автомобиля, обладающего общими навыками выполнения простейших слесарных работ. Более сложные работы следует поручить выполнению специалистов автосервиса.

arus.ucoz.ru «АРУС»

Часть А: Кузовные элементы



2.1а Конструкция кузовной сборки (1 из 2)

1 Несущий каркас
2 Капот (**)
3 Панель крыши (**)
4 Передняя балка крыши (*)
5 Балка центральной арки крыши (*)
6 Задняя бака крыши (*)
7 Дверь задка (**)
8, 10 Передняя дверь (**)
9, 14 Защитные накладки дверей (**)
11, 12, 16, 17 Дверные петли (**)
13, 15 Задняя дверь (**)
18 ÷ 22 Элементы брызговика (**)
23 Переднее крыло (**)
24 Обвязка крыши (**)
25 Панель внутренней отделки обвязки (**)
26, 27 Усилители стойки (**)
28 Панель внутренней отделки передней стойки (**)
29 Передняя стойка (**)
30 Панель внутренней отделки центральной стойки (**)
31 Усилитель центральной стойки (**)
32 Центральная стойка (**)
33 Внутренний лонжерон (**)
34 Усилитель левого внутреннего лонжерона (**)
35 Нижняя кузовная секция (**)
36 Брызговик колесной арки (**)
37, 38, 39, 40 Элементы защиты колесной арки (**)
41 Заднее крыло (**)

2 Перечень стальных элементов кузовной сборки

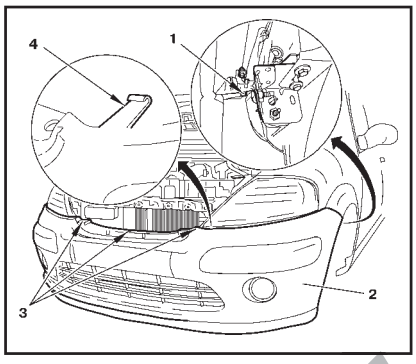
1 Конструкция кузовной сборки показана ***на сопр. иллюстрациях***: одной звездочкой (*) помечены не подверженные специальной обработке элементы, двумя звездочками (**) - оцинкованные панели.

3 Снятие и установка бамперов

Снятие

Передний бампер

1 Вывесьте автомобиль над землей и снимите передние колеса.
2 Снимите переднюю декоративную решетку (см. Раздел 16).
3 На моделях соответствующей комплектации, поворачивая вставки фиксаторов на 1/4 оборота отпустите и снимите защиту картера.
4 Выверните винты крепления к бамперу локеров защиты колесных арок.
5 Поддевая подходящим вильчатым инструментом, извлеките передние пластмассовые фиксаторы крепления бампера с обеих сторон автомобиля.
6 Через колесные арки выверните болты крепления задних краев бампера к крыльям ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
7 Выверните три верхних винта крепления передней части бампера к опорному кронштейну ***(см. иллюстрацию 3.6)***.
8 На моделях соответствующей комплектации рассоедините разъемы электропроводки противотуманных фар и высвободите жгут из фиксаторов на бампере, - фиксаторы подлежат замене в обязательном порядке.

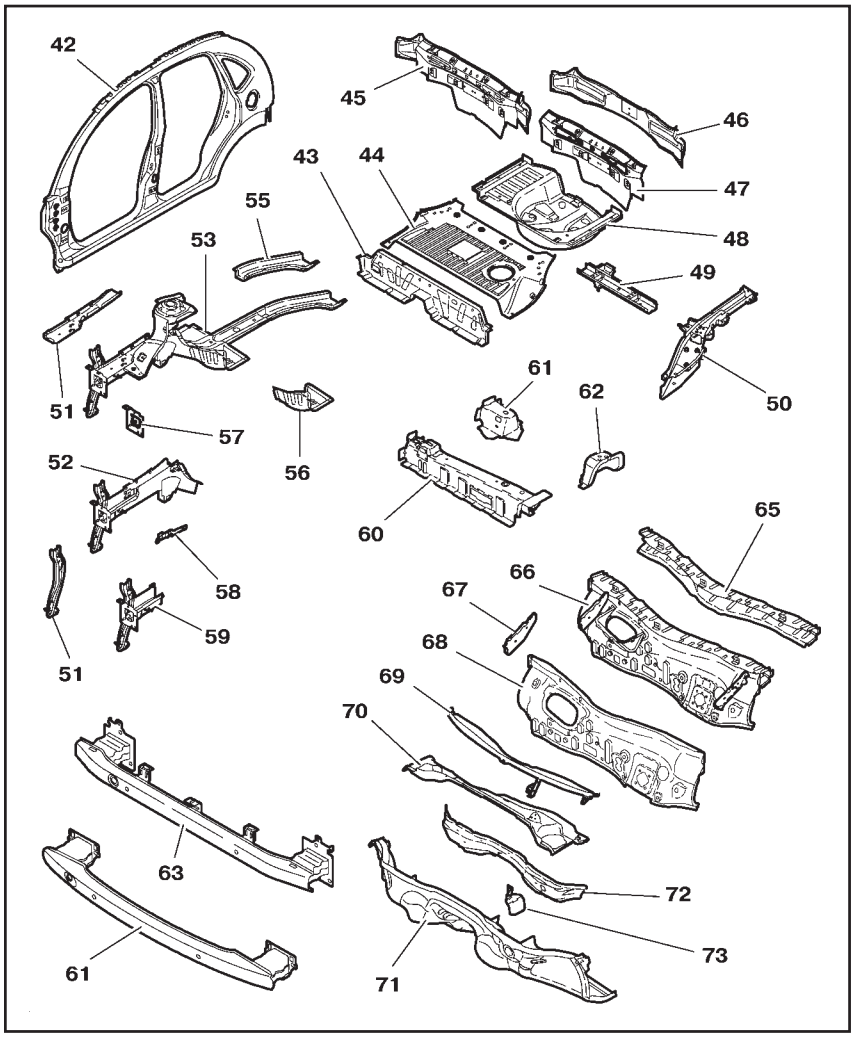


3.6 Некоторые из элементов крепления переднего бампера

1 Винт крепления бампера к крылу (2 шт)
2 Бампер
3 Верхние передние винты
4 Язычковый фиксатор (2 шт)

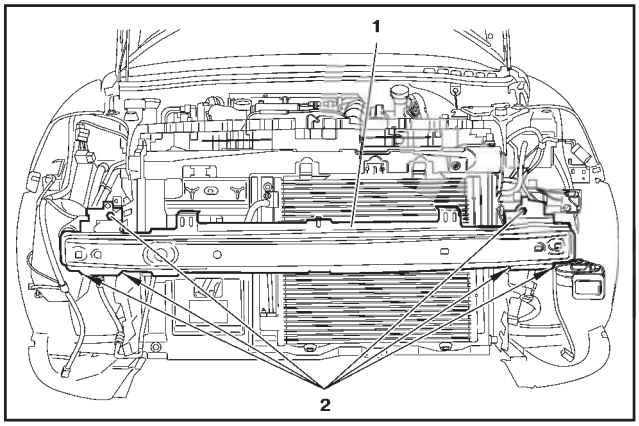
9 Отожмите язычковые фиксаторы ***(см. иллюстрацию 3.6)*** позади каждой блок-фары и при помощи ассистента осторожно снимите бампер, подав его вперед.
10 В случае необходимости выверите шесть крепежных болтов ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите кронштейн бампера.

arus.ru «Арус»

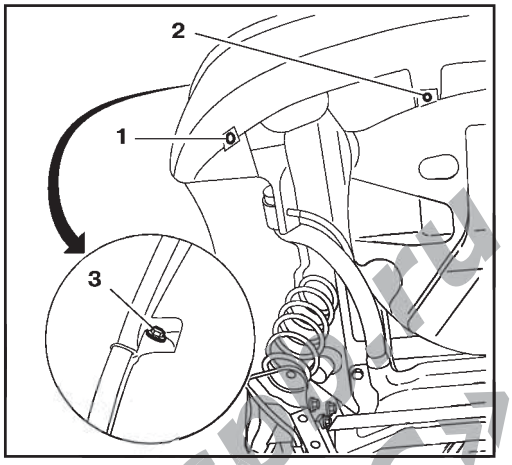


2.1b Конструкция кузовной сборки (2 из 2)

42 Боковая панель (**)
43 Фланцованная балка (**)
44 Задняя панель пола (**)
45 Внутренняя задняя панель в сборе (**)
46 Внутренняя задняя панель (**)
47 Панель задка (**)
48 Несущий пол (**)
49 Несущая балка задней части пола (**)
50 Задний лонжерон (**)
51 Кронштейн передней части пола (**)
52, 53, 59 Балки шасси (**)
54 Передний кронштейн балки шасси (**)
55, 56 Левый и правый связующие элементы балки шасси
57 Демпфер поглощения ударных нагрузок (**)
58 Кронштейн (**)
60, 61 Несущие балки сидений (**)
62 Усилитель салазок переднего сиденья (**)
63 Балка переднего бампера (**)
64 Балка заднего бампера (**)
65 Поперечная балка переборки двигательного отсека (**)
66, 68 Верхняя секция переборки двигательного отсека (**)
67 Угловая секция (**)
69, 71 Нижние балки (**)
70 Воздухозаборник (**)
72 Центральная балка (**)
73 Левый кронштейн (**)



3.10 Болты (1) крепления опорного кронштейна (2) бампера



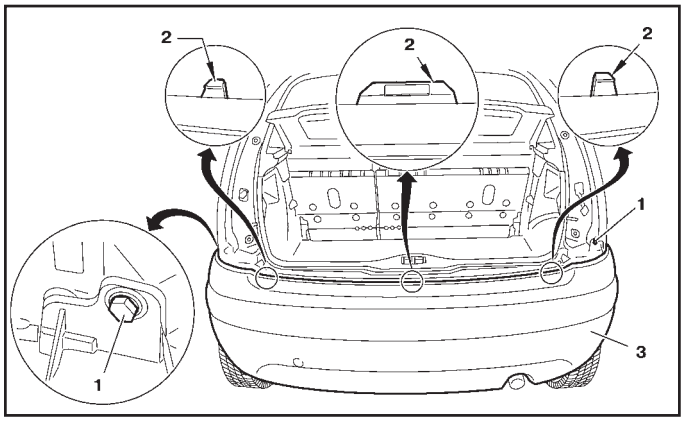
3.13 Элементы крепления заднего бампера (1 из 2)

1 Пластмассовые фиксаторы
2 Нижние центральные винты
3 Болты крепления бампера к крыльям

Задний бампер

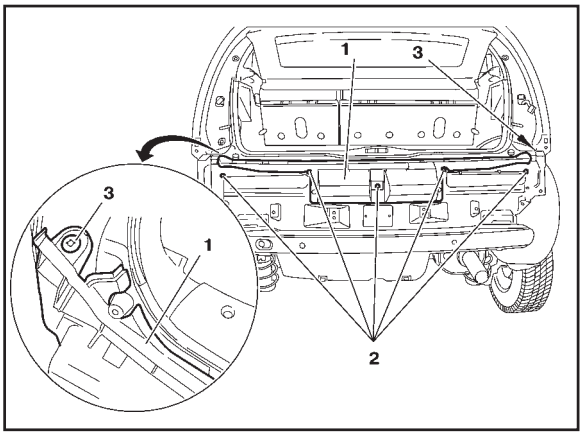
11 Вывесьте автомобиль над землей.
12 Снимите оба задних комбинированных фонаря (см. Главу 12).
13 Поддевая подходящим вильчатым инструментом, извлеките задние пластмассовые фиксаторы крепления бампера с обеих сторон автомобиля ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
14 Выверните два нижних центральных винта крепления бампера к кронштейну ***(см. иллюстрацию 3.13)***.
15 Через пазы между протекторами

arus.by «АРУС»



3.16 Элементы крепления заднего бампера (2 из 2)

1 Болты крепления бампера к крыльям
2 Язычковые фиксаторы
3 Бампер



3.18 Элементы крепления поглощающего энергию удара элемента (1) заднего бампера

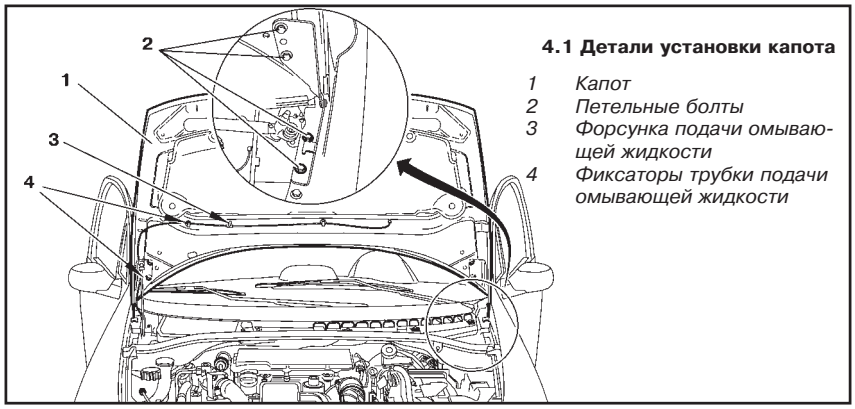
2 Крепежные болты
3 Фиксатор (2 шт)

колесной арки выверните болты крепления бампера к крыльям ***(см. иллюстрацию 3.13)***.

16 Выверните два болта крепления верхнего края бампера с обеих сторон автомобиля ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

17 Отожмите три верхних язычковых фиксатора ***(см. иллюстрацию 3.14)*** и с помощью ассистента осторожно снимите бампер с автомобиля.

18 В случае необходимости выверите крепежные болты, отпустите пластмассовые фиксаторы и снимите поглощающий энергию удара элемент ***(см. сопр. иллюстрацию)***.



4.1 Детали установки капота

1 Капот
2 Петельные болты
3 Форсунка подачи омывающей жидкости
4 Фиксаторы трубки подачи омывающей жидкости

Установка

19 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью защелкивания язычковых фиксаторов крепления бампера к крыльям.

4 Снятие и установка капота

Снятие

1 Детали установки капота показаны ***на сопр. иллюстрации***.

2 Откройте капот и попросите помощника придержать его. Маркером обведите закрепленные на панели капота петельные планки.

3 Отсоедините подающую трубку от тройника правой форсунки подачи омывающей жидкости на ветровое стекло. Высвободите трубку из двух фиксаторов на капоте.

4 Выверните болты крепления петельных планок к панели капота и при помощи ассистента осторожно снимите последнюю с автомобиля.

5 Оцените состояние петельных сборок капота, в случае необходимости произведите их замену, - каждая петля крепится к кузовному элементу двумя болтами. При установке не забудьте смазать петли универсальной смазкой.

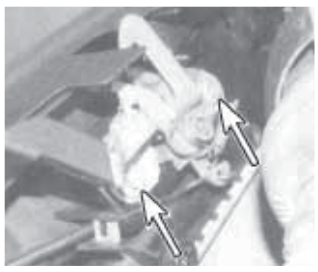
Установка

6 При помощи ассистента заведите капот на свое штатное место и свободно ввeрните петельные болты. Выровняйте петельные планки в соответствии с нанесенными в процессе демонтажа посадочными метками (см. параграф 2), затем прочно затяните крепежные болты.

7 Подсоедините к тройнику правой форсунки подающую трубку, затем зафиксируйте ее в двух промежуточных фиксаторах на панели капота.

8 Закройте капот и проверьте правильность расположения его в кузовном проеме. В случае необходимости ослабьте петельные болты и произведите соответствующую корректировку.

9 Закончив регулировку, удостоверьтесь исправности функционирования замка запирания капота, - в случае необходимости отпустите крепежные болты (см. Раздел 5) и подкорректируйте положение замковой сборки.



5.1 Болты крепления сборки замка запирания капота

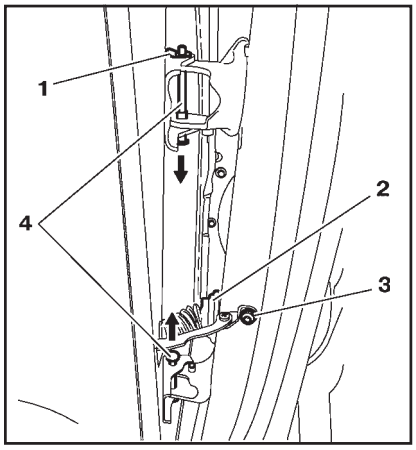
5 Снятие и установка замка капота и приводного троса отпускания его защелки

Снятие

1 Выверните два болта крепления замковой сборки к опорной раме радиатора ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Извлеките замковую сборку и отсоедините от нее трос привода отпускания защелки.

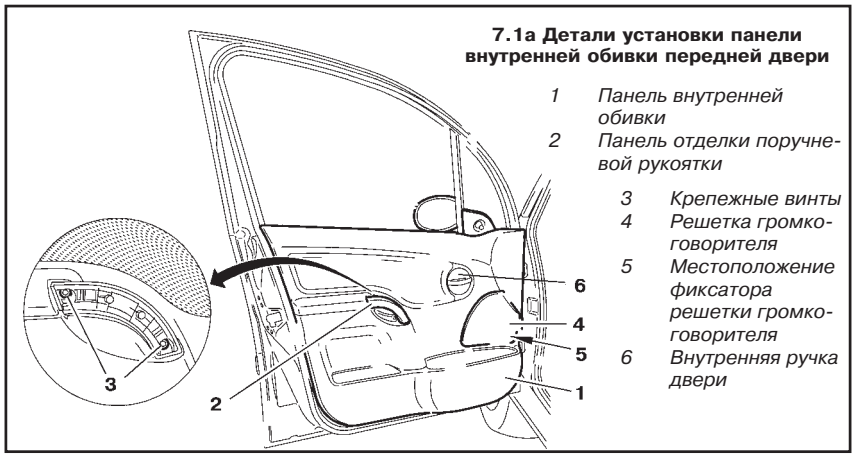
2 Двигаясь вдоль по тросу, высвободите его из всех промежуточных фик-

auto-spb.ru «АРС»



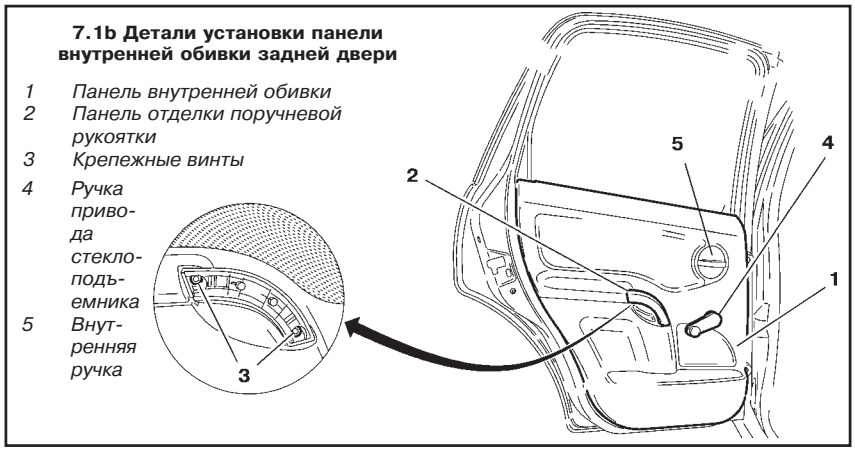
6.1 Детали установки дверной сборки (на примере задней двери)

1 Фиксатор
2 Направляющая и протектор дверной электропроводки
3 Болт крепления ограничителя хода открывания двери
4 Петельные шкворни



7.1a Детали установки панели внутренней обивки передней двери

1 Панель внутренней обивки
2 Панель отделки поручневой рукоятки
3 Крепежные винты
4 Решетка громкоговорителя
5 Местоположение фиксатора решетки громкоговорителя
6 Внутренняя ручка двери



7.1b Детали установки панели внутренней обивки задней двери

1 Панель внутренней обивки
2 Панель отделки поручневой рукоятки
3 Крепежные винты
4 Ручка привода стеклоподъемника
5 Внутренняя ручка

саторов в двигательном отсеке, - постарайтесь запомнить схему прокладки тросовой сборки.

3 Подходящей отверткой протолкните посаженную в переборку двигательного отсека резиновую проходную втулку троса внутрь салона автомобиля.

4 Перейдите в салон, отпустите две крепежных гайки и снимите установленный слева под панелью приборов рычаг отпускания защелки замка капота.

5 Вернитесь в двигательный отсек и подвяжите к наконечнику троса отрезок струны, затем втяните трос в салон и отвяжите его, оставив струну продетой в переборку.

Установка

6 В салоне автомобиля подвяжите конец троса к продетой в переборку струне и втяните его в двигательный отсек.

7 Посадите на свое место в переборке резиновую проходную втулку.

8 Удостоверьтесь в надежности посадки проходной втулки и подсоедините трос к рычагу отпускания защелки замка. Установите рычаг на свое штатное место и прочно затяните крепежные гайки.

9 Перейдите в двигательный отсек, отвяжите струну и подсоедините наконечник троса к замковой сборке. Установите замок на свое штатное место, вверните и прочно затяните крепежные болты.

10 Сверяясь с заметками о маршруте прокладки троса, закрепите во всех предусмотренных промежуточных фиксаторах.

11 В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования замка и привода отпускания его защелки, в случае необходимости отпустите крепежные болты и произведите соответствующую корректировку.

6 Снятие и установка боковых дверей

1 Детали установки дверной сборки показаны ***на сопр. иллюстрации***.

2 Высвободите резиновый протектор жгута электропроводки из направляющей.

3 Сожмите внутренние язычковые фиксаторы направляющей электропроводки и высвободите сборку последней из кузовного элемента.

4 Поддев фиксатор, рассоедините контактный разъем дверной электропроводки.

5 Выверните крепежный болт и отсоедините ограничитель хода открывания двери от дверной стойки.

6 Попросив помощника подержать дверь, извлеките петельные шкворни, предварительно сняв их фиксаторы.

7 Вдвоем осторожно снимите дверь.

8 Установка производится в обратном порядке, - постарайтесь добиться равномерности зазора посадки двери в кузовном проеме по всему его периметру, проследите, чтобы в закрытом положении дверь оказывалась заподлицо с окружающими кузовными панелями. Удостоверьтесь в исправности срабатывания дверного замка. В случае необходимости произведите соответствующие корректировки.

7 Снятие и установка обивки дверей

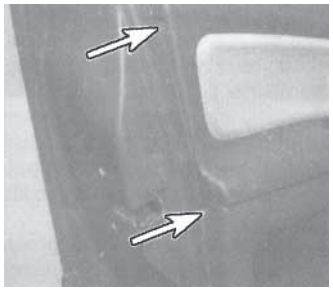
Замечание: *Описание процедур снятия панелей обивки двери задка приведено в Разделе 17.*

1 Детали установки панелей внутренней обивки дверей показаны ***на сопр. иллюстрациях***.

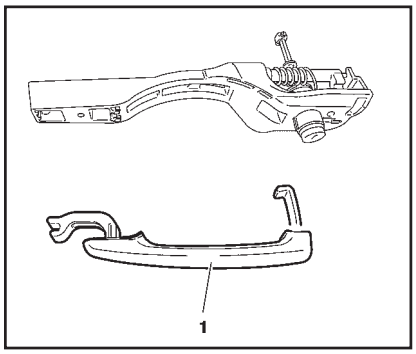
2 Аккуратно поддев маленькой отверткой, снимите панель отделки поручневой рукоятки и выверните два расположенных под нею крепежных винта.

3 На задней двери снимите со своего шпинделя ручку привода стеклоподъемника, - воспользуйтесь куском ткани, край которого следует завести под основание ручки.

arbooks.ru «Алтус»



7.4 Два задних винта крепления панели внутренней обивки передней двери



8.9 Детали установки рукоятки наружной ручки (1) передней двери

4 На передней двери выверните два крепежных винта, расположенных с заднего края панели ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
5 Двигаясь по периметру и специальным вильчатым инструментом поддевая край панели внутренней обивки двери, отпустите ее фиксаторы.
6 Снимите панель внутренней обивки с дверной сборки.
7 В случае необходимости, поддев в месте расположения фиксатора, снимите с панели решетку громкоговорителя.
8 Установка производится в обратном порядке, - предварительно проверьте состояние фиксаторов, поврежденные в процессе снятия элементы замените. Проследите за правильностью попадания язычковых фиксаторов, расположенных с задней стороны панели в ответные пазы сборки внутренней ручки двери.

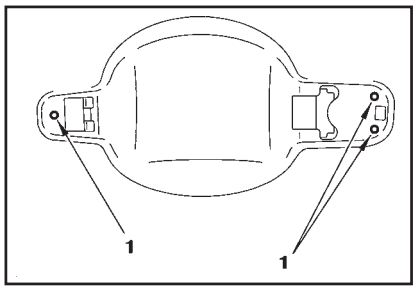
8 Снятие и установка дверных ручек и замков

Внутренняя ручка

1 Снимите панель внутренней обивки двери (см. Раздел 7).
2 Снимите дверной громкоговоритель (см. Главу 12).
3 Острым ножом аккуратно отделите от двери самоклеющуюся изоляционную пленку, - пленка повторному ис-



8.5 После отсоединения наконечника троса (стрелка) от ручки, высвободите трос из рычага

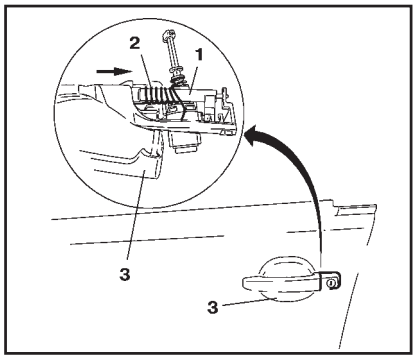


8.10 Заклепки (1) крепления основания ручки передней двери

пользованию не подлежит и должна быть заменена.
4 Подав назад, снимите ручку с дверной рамы.
5 Отсоедините трос привода отпирания замка от ручки, затем высвободите его из рычага ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
6 Установка производится в обратном порядке, - сразу проверьте исправность функционирования тросового привода отпирания дверного замка, перед посадкой новой изоляционной пленкой полностью удалите с дверной рамы следы старого клея.

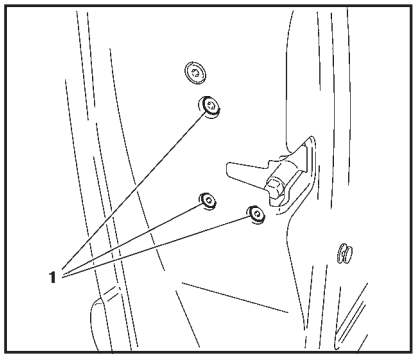
Наружная ручка и замок передней двери

7 Снимите внутреннюю ручку двери (см. выше).
8 Отожмите вперед подпружиненный пластмассовый исполнительный рычаг (белого цвета) так, чтобы стопорный фиксатор защелкнулся в приемной канавке, а задняя часть рукоятки дверной ручки освободилась ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
9 Оттяните заднюю часть рукоятки наружу и высвободите передний петельный крюк из-под опорной перемычки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
10 Поддев, снимите пластмассовую облицовку с цилиндра дверного замка, затем высверлите три заклепки крепления основания ручки к дверной сборке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - воспользуйтесь сверлом диаметром 5 мм.
11 Выверните три винта крепления замковой сборки в дверной раме ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

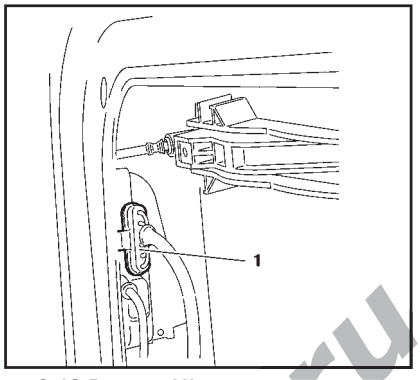


8.8 Высвобождение задней части наружной ручки передней двери

1 Исполнительный рычаг из белой пластмассы
2 Пружина
3 Наружная ручка двери



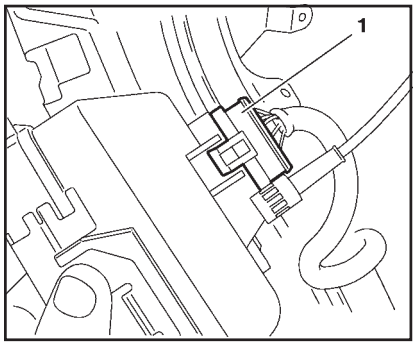
8.11 Винты (1) крепления сборки замка передней двери



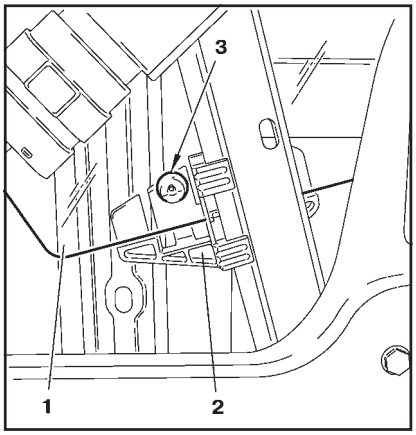
8.12 Разъем (1) электропроводки единого замка (передняя дверь)

12 Рассоедините разъем электропроводки единого замка ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и высвободите сборку основания наружной ручки с замком из двери через проем в раме.
13 В случае необходимости оттяните рычаг держателя и снимите втулку последнего с замка.
14 Снимите втулку держателя с рычага замкового цилиндра и отсоедините рычаг от замка.
15 Отсоедините приводной трос от основания наружной ручки, затем выс-

arus.ru «Арус»



8.24 Разъем (1) электропроводки единого замка (задняя дверь)



9.3 Фиксация дверного стекла (1) к опоре (2) регулятора производится при помощи стопорного язычка (3) (передняя дверь)

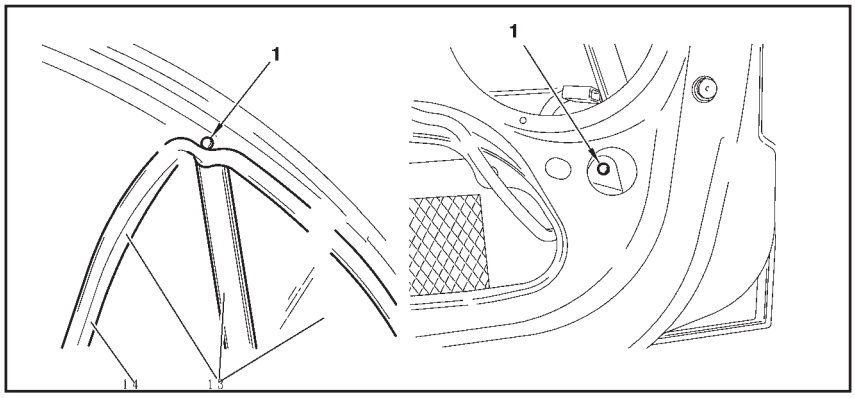
вободите его наконечник из рычага ручки.
16 Установка производится в обратном порядке, - для крепления основания ручки потребуются новые заклепки.

Цилиндр замка передней двери

17 Снимите сборку замка с наружной ручкой (см. выше).
18 Отожмите стопорный язычок сборку замкового цилиндра и высвободите последний из основания ручки.
19 Установка производится в обратном порядке.

Наружная ручка и замок задней двери

20 Снимите внутреннюю ручку двери (см. выше).
21 Действуя в манере, аналогичной описанной выше для ручки передней двери (см. параграфы 8 и 9), снимите рукоятку ручки.
22 Поддев, снимите пластмассовую облицовку с задней стороны ручки, затем высверлите три заклепки крепления основания ручки к дверной сборке ***(см. иллюстрацию 8.10)***, - воспользуйтесь сверлом диаметром 5 мм.
23 Выверните три винта крепления замковой сборки в дверной раме ***(см. иллюстрацию 8.11)***.
24 Высвободите жгут электропроводки единого замка из фиксаторов в дверной раме, извлеките сборку основания наружной ручки с замком из двери через проем в раме, затем рассоедините контактный разъем электропроводки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
25 В случае необходимости отсоедините приводной трос от основания наружной ручки, затем высвободите его наконечник из рычага ручки.
26 Установка производится в обратном порядке, - для крепления основания ручки потребуются новые заклепки.



9.10 Местоположение заклепок (1) крепления фиксированного стекла передней двери

9 Снятие и установка дверных стекол и регуляторов стеклоподъемников

Передняя дверь

Подвижное стекло

1 Снимите панель внутренней обивки (см. Раздел 7), дверной громкоговоритель (см. Главу 12) и самоклеющуюся изоляционную пленку (см. Раздел 8).
2 Опустите дверное стекло приблизительно на 3/4 хода его регулятора.
3 Отожмите язычковый фиксатор на направляющем желобе регулятора и слегка приподнимите стекло, отделяя его от опоры ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
4 Опустив передний край, извлеките стекло из оконного проема двери.
5 Установка производится в обратном порядке.

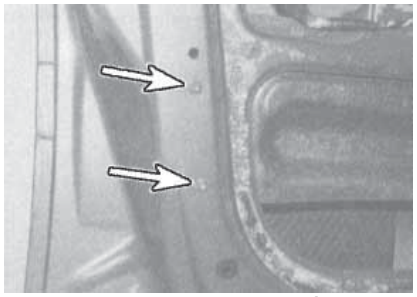
Неподвижное стекло

6 Снимите подвижное стекло (см. выше).
7 Снимите дверное зеркало заднего вида (см. Раздел 12).
8 Поддев, снимите установленные по нижнему краю оконного проема наружный и внутренний уплотнительные элементы.
9 Аккуратно высвободите из оконной рамы верхний уплотнительный элемент, открыв доступ к верхнему углу фиксированного стекла двери.
10 Высверлите две заклепки, одна из которых (верхняя) расположена в верхнем углу фиксированного стекла, доступ ко второй (нижней) открывается через круглое технологическое окно в дверной раме ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - воспользуйтесь сверлом диаметром 5 мм.
11 Выверните центральный крепежный винт, расположенный с внутренней стороны двери непосредственно под опорой дверного зеркала заднего вида, и аккуратно высвободите неподвижное стекло из дверной рамы.
12 Установка производится в обратном порядке, - потребуются новые заклепки.

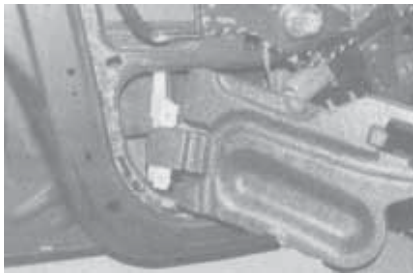
Регулятор стеклоподъемника

13 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 3.
14 Поднимите стекло вверх до упора и зафиксируйте его в этом положении при помощи скотча.
15 Выверните два винта крепления заднего направляющего желоба стекла к дверной раме и извлеките последний в сборе с внутренней демпферной пластиной через нижний проем в дверной раме ***(см. сопр. иллюстрации)***.
16 Через тот же проем в дверной раме извлеките наружную демпферную пластину ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
17 Рассоедините контактный разъем электромотора привода дверного стеклоподъемника ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
18 Высверлите крепежные заклепки ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем ос-

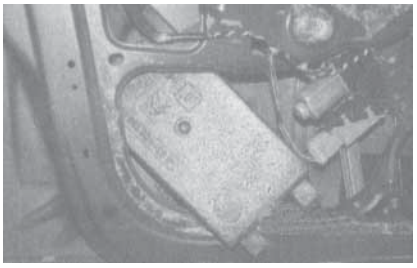
arus-spb.ru «АРУС»



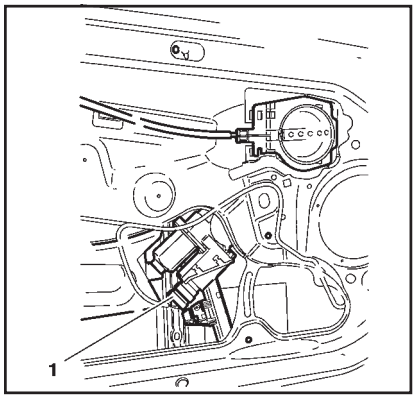
9.15a Винты крепления сборки переднего направляющего желоба стеклоподъемника (передняя дверь)



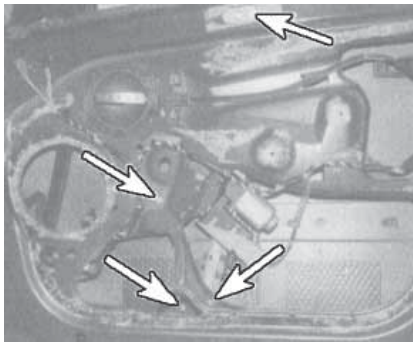
9.15b Извлечение сборки переднего направляющего желоба стеклоподъемника с внутренней демпферной пластиной (передняя дверь)



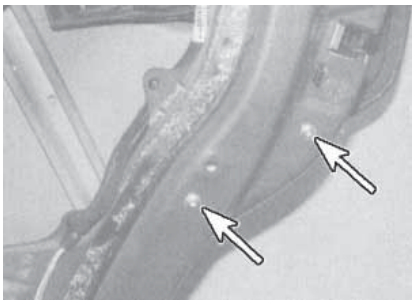
9.16 Извлечение наружной демпферной пластины стеклоподъемника (передняя дверь)



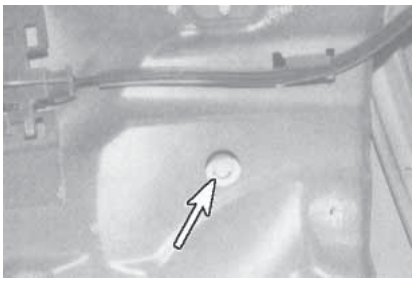
9.17 Контактный разъем (1) электромотора привода дверного стеклоподъемника (передняя дверь)



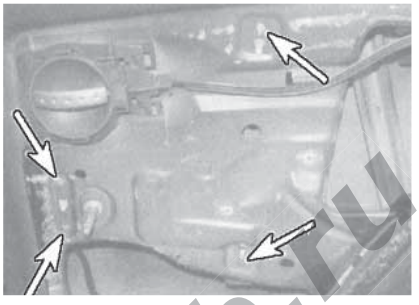
9.18 Заклепки крепления регулятора стеклоподъемника передней двери, - для высверливания воспользуйтесь сверлом на 5 мм



9.21 Винты крепления сборки заднего направляющего желоба стеклоподъемника (задняя дверь)



9.24 Язычковый фиксатор крепления стекла к регулятору стеклоподъемника (задняя дверь)



9.30 Заклепки крепления регулятора стеклоподъемника задней двери, - для высверливания воспользуйтесь сверлом на 5 мм

торожно извлеките сборку регулятора стеклоподъемника через нижний проем дверной рамы.

19 Установка производится в обратном порядке, - используйте новые заклепки.

Задняя дверь

Стекло

20 Снимите панель внутренней обивки (см. Раздел 7), дверной громкоговоритель (см. Главу 12) и самоклеющуюся изоляционную пленку (см. Раздел 8).

21 Выверните два винта крепления заднего направляющего желоба стекла к дверной раме ***(см. сопр. иллюстрации)*** и извлеките последний через задний проем в дверной раме.

22 Аккуратно оттяните наружу передний конец пластмассовой накладки в нижнем заднем углу оконного проема с наружной стороны дверной сборки, высвободите из-под накладки и снимите нижний уплотнитель стекла.

23 Начиная с нижнего заднего угла, снимите верхний резиновый уплотнитель оконного проема.

24 Временно установите на место рукоятку привода стеклоподъемника и выставьте стекло в такое положение, чтобы через круглое отверстие в дверной раме открылся доступ к узлу крепления стекла к регулятору ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Отожмите язычковый фиксатор, затем слегка приподнимите стекло, отделяя его от регулятора ***(см. иллюстрацию 9.3)***.

25 Поднимите стекло вверх до упора и зафиксируйте его в этом положении при помощи скотча.

26 Вращая рукоятку, опустите регулятор в крайнее нижнее положение, затем опустите стекло и извлеките его через оконный проем, потянув за задний угол, - постарайтесь не повредить лакокрасочное покрытие.

27 Установка производится в обратном порядке.

Регулятор стеклоподъемника

28 Снимите панель внутренней обивки (см. Раздел 7), дверной громкоговоритель (см. Главу 12) и самоклеющуюся изоляционную пленку (см. Раздел 8).

29 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 24 по 26.

30 Высверлите крепежные заклепки ***(см. сопр. иллюстрацию)***, затем осторожно извлеките сборку регулятора стеклоподъемника через нижний проем дверной рамы.

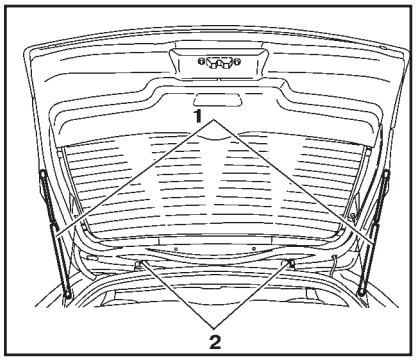
31 Установка производится в обратном порядке, - используйте новые заклепки.

10 Снятие и установка двери задка и ее телескопических упоров

Дверь задка

1 Детали установки двери задка показаны ***на сопр. иллюстрации***.

arus-sp.ru «АРУС»



10.1 Детали установки двери задка

1 Телескопические упоры
2 Петельные болты

2 Снимите панели отделки двери задка (см. Раздел 17).
3 Рассоедините разъемы внутренней электропроводки дверной сборки.
4 Попросив помощника придержать дверь, отпустите пружинные фиксаторы и высвободите телескопические упоры из сферических опор на дверной раме.
5 Выверните крепежные винты и снимите крышку кабельного канала с левого края дверной сборки. Извлеките из отверстия в двери резиновую проходную втулку, затем высвободите жгут электропроводки.
6 Снимите стоп-сигнал верхнего уровня (см. Главу 12).
7 Выверните два болта крепления петельных планок и при помощи ассистента аккуратно снимите дверь.

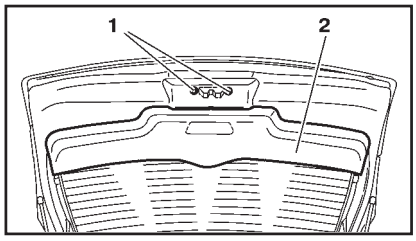
Телескопические упоры

8 Подоприте дверь задка в открытом положении.
9 Поддев отверткой, отпустите пружинный фиксатор и высвободите телескопический из сферической опоры на дверной сборке.
10 Действуя в аналогичной манере, отсоедините упор от кузовной стойки и снимите его с автомобиля.
11 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью посадки пружинных фиксаторов.

11 Снятие и установка компонентов замковой сборки двери задка

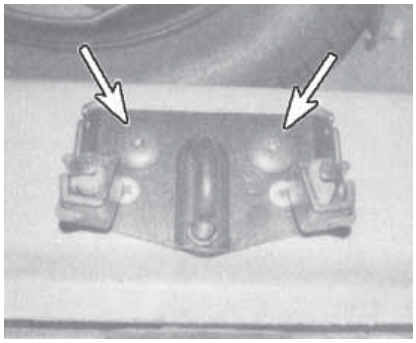
Замковая сборка

1 Снимите панели отделки двери задка (см. Раздел 17).
2 Выверните винты крепления замковой сборки к двери ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

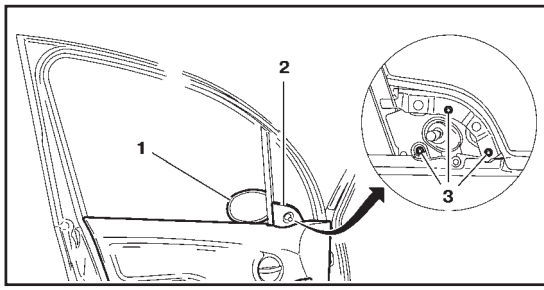


11.2 Детали установки сборки замка двери задка

1 Крепежные винты
2 Панель отделки двери



11.2 Винты крепления ударника замка двери задка



12.1 Детали установки дверного зеркала заднего вида

1 Сборка зеркала
2 Панель отделки опоры
3 Крепежные винты

3 Поддев, отпустите расположенные с двух сторон язычковые фиксаторы и извлеките сборку замка из посадочного гнезда в дверной раме. Отсоедините электропроводку единого замка.
4 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью защелкивания фиксаторов.
5 В заключение проверьте исправность функционирования замка, в случае необходимости подправьте положение ударника замка (см. ниже).

Ударник замка

6 Выверните крепежные винты и снимите нижнюю панель отделки дверного проема (см. Раздел 17).
7 Обведите посадочный фланец ударника маркером, затем выверните два крепежных болта ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите ударник.
8 Установка производится в обратном порядке, - прежде чем окончательно затягивать крепежные винты, добейтесь исправного срабатывания замка двери.

12 Снятие и установка дверных зеркал заднего вида

Сборка зеркала

1 Детали установки дверного зеркала заднего вида показаны ***на сопр. иллюстрации***.
2 Выключите зажигание.
3 Снимите панель внутренней обивки двери (см. Раздел 7).
4 Аккуратно поддев подходящей отверткой, снимите треугольную панель отделки опоры зеркала в заднем углу фиксированного стекла передней двери.
5 Рассоедините контактные разъемы электропроводки электропривода/обогрева зеркала, затем выверните три крепежных винта и снимите зеркало с дверной рамы.
6 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью фиксации контактных разъемов электропроводки.

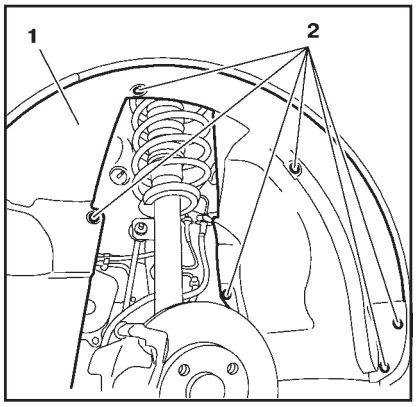
Стекло зеркала

7 Воспользовавшись подходящей отверткой, через зазор по периметру стекла зеркала аккуратно отпустите язычковые фиксаторы его крепления к раме.
8 Высвободите стекло из рамы, затем (при соответствующей комплектации) рассоедините контактный разъем электропроводки.
9 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью защелкивания фиксаторов.

13 Замена фиксированных стекол

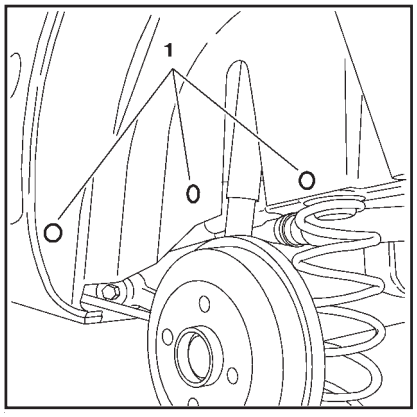
1 Ветровое, заднее и боковые фиксированные стекла туго заправлены в уплотнители кузовных проемов и фиксируются при помощи специального клея. Выполнение замены фиксированных стекол должно производиться силами квалифицированных специалистов.

arus-spb.ru «АРУС»



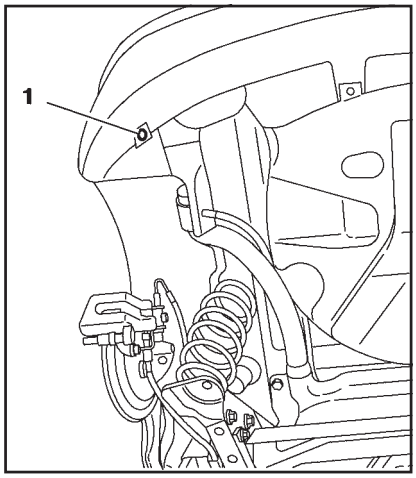
14.1a Детали установки локера защиты арки переднего колеса

1 Локер
2 Крепежные фиксаторы



14.1b Детали установки локера защиты арки заднего колеса (1 из 2)

1 Фиксаторы

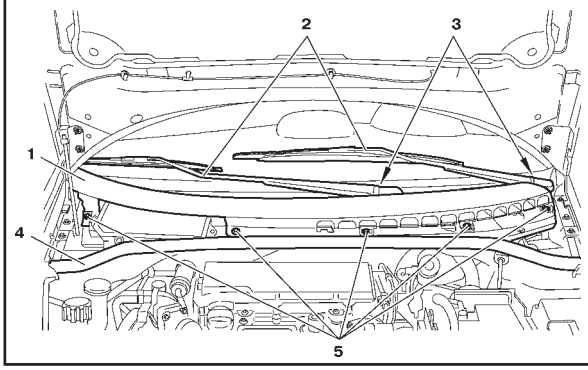


14.1c Детали установки локера защиты арки заднего колеса (2 из 2)

1 Фиксатор



14.1d Извлечение отпущенного двухкомпонентного фиксатора крепления локера защиты колесной арки



15.1 Детали установки решетки переднего обтекателя

1 Решетка обтекателя
2 Рычаги стеклоочистителей
3 Шпиндельные гайки рычагов стеклоочистителей
4 Уплотнитель заднего края проема двигательного отсека
5 Крепежные винты
6 Язычковый фиксатор

14 Замена элементов наружной отделки кузовных панелей

Локеры/брызгоотбойники защиты колесных арок

1 Локеры фиксируются в колесных арках посредством составных двухкомпонентных фиксаторов ***(см. сопр. иллюстрации 14.1 a, 14.1b и 14.1c)***. Для отпускания такого фиксатора следует утопить, либо вытянуть (в зависимости от исполнения) его центральный штифт. После того как фиксатор будет отпущен, подденьте его вильчатым приспособлением и извлеките из посадочного отверстия ***(см. сопр. иллюстрацию 14.1d)***.

2 Отпустив все фиксаторы, аккуратно извлеките локер из колесной арки.

Молдинги и эмблемы

3 Молдинги и эмблемы с фирменными знаками Citroen крепятся к кузовным панелям при помощи клейких мембран. Для отделения соответствующий элемент следует прогреть при помощи бытового фена.

15 Снятие и установка решетки переднего обтекателя

1 Детали установки решетки переднего обтекателя показаны ***на сопр. иллюстрации***.

2 Снимите рычаги стеклоочистителей (см. Главу 12).

3 Откройте и зафиксируйте в верхнем положении капот.

4 Снимите резиновый уплотнитель заднего края проема двигательного отсека.

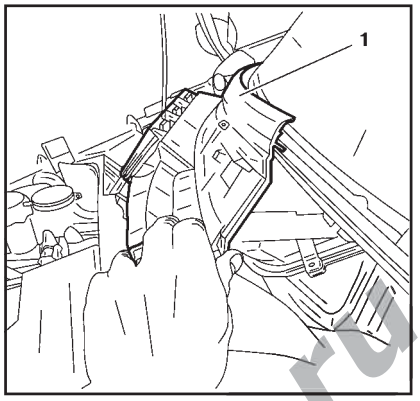
5 Выверните пять расположенных по переднему краю наружной панели решетки крепежных винтов.

6 Отожмите передний язычковый фиксатор и снимите наружную панель решетки.

7 Высвободите левую внутреннюю панель решетки из резинового уплотнителя в основании ветрового стекла и снимите ее с автомобиля ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

8 Снимите со шпинделя рычага стеклоочистителя резиновую проходную втулку, затем демонтируйте правую внутреннюю панели решетки.

9 Установка производится в обратном порядке.



15.7 Снятие внутренней панели (1) решетки переднего обтекателя

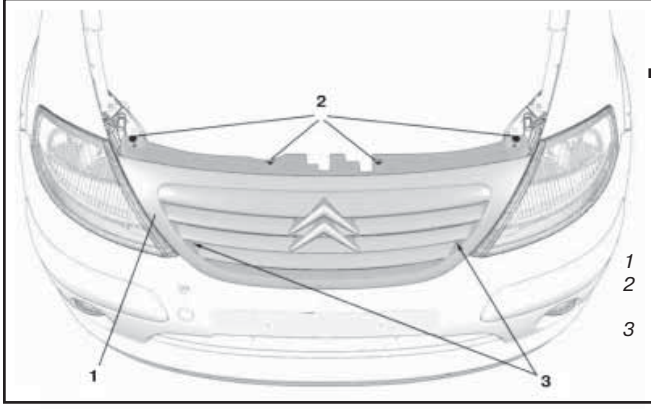
16 Снятие и установка передней декоративной решетки

1 Детали установки передней декоративной решетки показаны ***на сопр. иллюстрации***.

2 Откройте и зафиксируйте в поднятом положении капот.

3 Выверните расположенные вдоль

arus.by «АРУС»



16.1 Детали установки передней декоративной решетки

1 Решетка
2 Крепежные винты
3 Местоположение пластмассовых держателей

верхнего края решетки крепежные винты.
4 Отпустите два боковых пластмассовых держателя, подайте решетку вверх для высвобождения нижних зацепов и снимите ее с автомобиля.
5 Установка производится в обратном порядке.

Часть B: Внутренняя отделка и оборудование салона

17 Снятие и установка элементов отделки салона

Обивка боковых дверей

1 См. Раздел 7.

Отделка передних стоек

2 Отделите от передней стойки уплотнительный элемент дверного проема.
3 Двигаясь сверху вниз, аккуратно отделите закрепленную посредством внутренних фиксаторов отделочную панель от стойки.
4 Подав вверх, отделите отделочную панель от боковой поверхности панели приборов и снимите ее с автомобиля.
5 Установка производится в обратном порядке, - проследите за полнотой посадки фиксаторов и уплотнительного элемента дверного проема.

Отделка центральных стоек

Верхняя секция

6 Отделите от центральной стойки уплотнительные элементы проемов передней и задней дверей.
7 Снимите декоративную крышку и выверните расположенный под ней болт верхнего анкера ремня безопасности переднего сиденья.
8 Аккуратно поддев нижний край закрепленной посредством внутренних фиксаторов верхней секции отделки, постепенно отделите ее от центральной стойки.
9 Опустив вниз для высвобождения верхних зацепов, окончательно снимите панель со стойки.
10 Установка производится в обратном порядке, - проследите за полнотой посадки фиксаторов и уплотнительных элементов дверных проемов.

Нижняя секция

11 Снимите верхнюю секцию отделки центральной стойки (см. выше).
12 Снимите декоративную крышку и выверните расположенный под ней болт нижнего анкера ремня безопасности переднего сиденья.
13 Приподняв, отделите от стойки края панелей отделки порогов передней и задней дверей.
14 Аккуратно поддев нижний край закрепленной посредством внутренних фиксаторов нижней секции отделки, постепенно отделите ее от центральной стойки.
15 Установка производится в обратном порядке, - проследите за полнотой посадки фиксаторов и уплотнительных элементов дверных проемов.

Панели отделки порогов дверных проемов

Передняя дверь

16 Отделите от порога уплотнительный элемент дверного проема.
17 Аккуратно поддевая закрепленную посредством внутренних фиксаторов отделочную панель, постепенно отделите ее от порога.
18 Установка производится в обратном порядке, - проследите за полнотой посадки фиксаторов и уплотнительного элемента дверного проема.

Задняя дверь

19 Снимите спинку заднего сиденья (см. Раздел 20).
20 Снимите верхнюю боковую панель отделки багажного отделения (см. ниже).
21 Отделите уплотнительный элемент дверного проема от нижней и задней кромок дверного проема.
22 Снимите декоративную крышку и выверните расположенный под ней болт нижнего анкера бокового ремня безопасности заднего сиденья.
23 Аккуратно поддевая закрепленную посредством внутренних фиксаторов отделочную панель, постепенно отделите ее от дверного порога.
24 Установка производится в обратном порядке, - проследите за полнотой посадки фиксаторов и уплотнительного элемента дверного проема.

Верхние боковые панели отделки багажного отделения

25 Отделите уплотнительный элемент от боковой кромки проема двери задка.
26 Снимите декоративную крышку и выверните расположенный под ней болт верхнего анкера бокового ремня безопасности заднего сиденья.
27 Высвободите из посадочного гнезда и снимите с ленты ремня разрезную облицовочную рамку паза входа ремня безопасности в панель боковой отделки.
28 Высвободите из отделочной панели задний салонный светильник и отсоедините от него электропроводку.
29 Аккуратно поддевая закрепленную посредством внутренних фиксаторов

arus-spb.ru «Арус»

отделочную панель, постепенно отделите ее от стенки багажного отделения.
30 Установка производится в обратном порядке, - проследите за полнотой посадки фиксаторов и уплотнительного элемента дверного проема.

Нижние боковые панели отделки багажного отделения

31 Снимите панель отделки порога задней двери (см. выше).
32 Снимите нижнюю панель отделки проема двери задка (см. ниже).
33 Выверните передний винт крепления боковой панели к кузовному элементу.
34 Аккуратно поддевая закрепленную посредством внутренних фиксаторов отделочную панель, постепенно отделите ее от стенки багажного отделения.
35 Установка производится в обратном порядке, - проследите за полнотой посадки фиксаторов.

Панели отделки двери задка

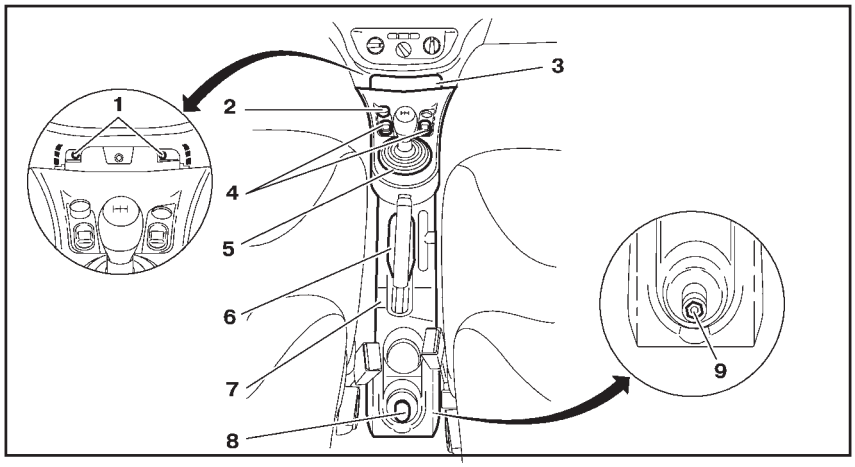
36 Отсоедините от двери тросы полки багажного отделения.
37 Отпустите и извлеките двухкомпонентные составные фиксаторы (см. параграф 1 Раздела 14), затем аккуратно отделите сначала одну, потом вторую боковые отделочные панели от двери задка.
38 Аккуратно поддев за нижний край, отделите от двери закрепленную посредством внутренних фиксаторов центральную отделочную панель, - для окончательного снятия сначала подайте панель вверх в целью высвобождения из кронштейнов на двери верхних направляющих язычков.
39 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью защелкивания фиксаторов.

Нижняя панель отделки проема двери задка

40 Отделите уплотнительный элемент от нижнего края дверного проема.
41 Выверните винты крепления отделочной панели к полу багажного отделения.
42 Аккуратно подав отделочную панель вверх с целью отпускания фиксаторов, снимите ее с автомобиля.
43 Установка производится в обратном порядке, - проследите за полнотой посадки фиксаторов и уплотнительного элемента дверного проема.

Потолочная обивка

44 Потолочная обивка крепится посредством набора фиксаторов, а также клейких мембран. Предварительно необходимо снять такие навесные элементы, как верхние ручки, солнцезащитные козырьки, верхний люк, панели отделки стоек и пр. Выполнение процедуры замены потолочной обивки следует поручить специалистам фирменной СТО Citroen.



18.1 Детали установки центральной консоли (на примере моделей с РКПП)

1 Крепежные винты
2 Прикуриватель
3 Передняя крышка
4 Переключатели управления функционированием электропривода стеклоподъемников
5 Пыльник рычага переключения передач
6 Рычаг взведения стояночного тормоза
7 Центральная консоль
8 Задняя крышка
9 Гайка

18 Снятие и установка центральной консоли

1 Детали установки центральной консоли показаны ***на сопр. иллюстрации***.
2 На моделях с РКПП отверните и снимите рукоятку рычага переключения передач.
3 На моделях с АТ подденьте отверткой (с целью отпускания фиксаторов) и снимите панель облицовки основания рычага селектора.
4 Поддев небольшой отверткой снимите облицовочную панель основания рычага взведения стояночного тормоза ***(см. иллюстрацию 19.2 в Главе 9)***.
5 Аккуратно поддев, снимите переднюю крышку и выверните два расположенных под ней крепежных винта.
6 Снимите декоративную заднюю крышку и отдайте расположенную под ней крепежную гайку.
7 Приподнимите сборку центральной консоли и рассоедините контактные разъемы подведенной к ней электропроводки (прикуриватель и переключатели управления функционированием электропривода стеклоподъемников).
8 Осторожно снимите сборку центральной консоли и извлеките ее из автомобиля.
9 Установка производится в обратном порядке.

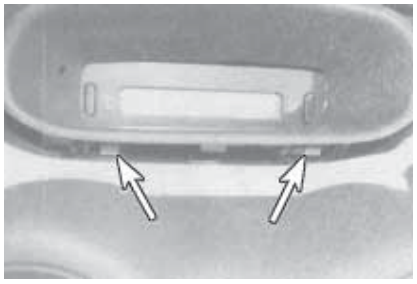
19 Снятие и установка элементов панели приборов

Внимание: *В ступицу рулевого колеса и в правую часть панели приборов вмонтированы модули фронтальных подушек безопасности, - при выполнении работ вблизи расположения модулей подушек безопасности соблюдайте соответствующие меры предосторожности (см. Главу 12)! Помните, что для срабатывания модулей достаточно подачи на них питания, вырабатываемого омметром! Кроме того, активация газогенераторов может произойти при нагревании их свыше 100°С!*

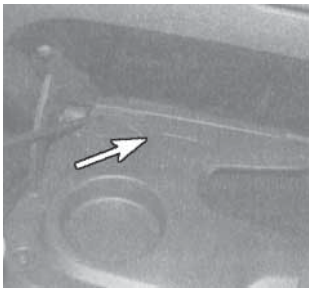
Облицовка многофункционального дисплея

1 Заклейте поверхность панели приборов перед дисплеем скотчем.
2 При помощи подходящего инструмента типа шпателя нижний края облицовки, отожмите два язычковых фиксатора, расположенных под нижним краем облицовочной панели ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
3 Подняв нижний край облицовочной панели, высвободите из своих гнезд два ее верхних направляющих язычка. Снимите облицовку с панели приборов.
4 Установка производится в обратном порядке, - проследите за полнотой защелкивания фиксаторов.

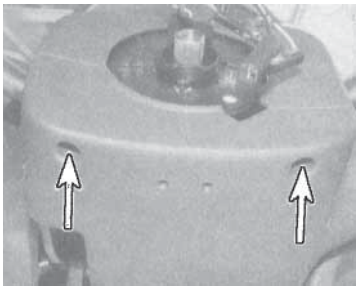
arus.by.ru «Арус»



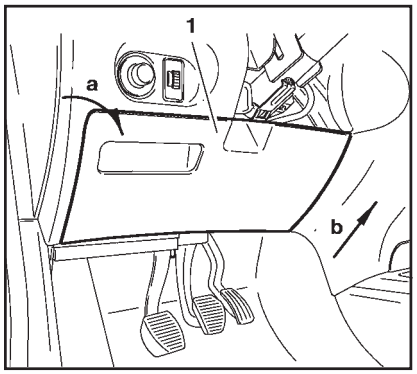
19.2 Облицовочная панель многофункционального дисплея крепится в панели приборов посредством двух язычковых фиксаторов



19.6 Для высвобождения из панели приборов петельный палец следует отжать к центру ящика

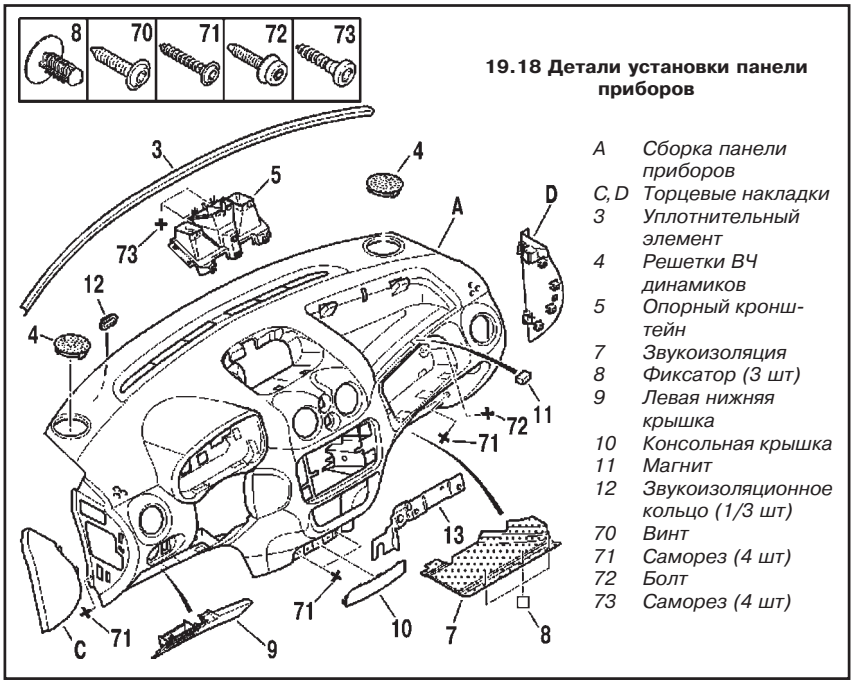


19.10 Винты крепления секций кожуха рулевой колонки



19.14 Снятие левой нижней крышки (1) панели приборов

a Для отпускания фиксаторов потянуть верхний край крышки в направлении стрелки
b Потянуть в направлении стрелки



19.18 Детали установки панели приборов

A Сборка панели приборов
C, D Торцевые накладки
3 Уплотнительный элемент
4 Решетки ВЧ динамиков
5 Опорный кронштейн
7 Звукоизоляция
8 Фиксатор (3 шт)
9 Левая нижняя крышка
10 Консольная крышка
11 Магнит
12 Звукоизоляционное кольцо (1/3 шт)
70 Винт
71 Саморез (4 шт)
72 Болт
73 Саморез (4 шт)

Главный вещевой ящик

5 Откройте вещевой ящик.
6 Отжав к центру, высвободите из панели приборов петельные пальцы вещевого ящика ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
7 Отжав к центру, высвободите из панели приборов стойки и снимите крышку вещевого ящика.
8 Выверните пять крепежных винтов, высвободите сборку вещевого ящика из панели приборов, затем дотянитесь и отсоедините рукав подачи в объем ящика воздуха.
9 Установка производится в обратном порядке.

Кожух рулевой колонки

10 Выверните два крепежных винта крепления нижней секции кожуха рулевой колонки к верхней ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
11 Снимите нижнюю секцию с посадочных язычков на верхней, затем подайте ее вперед, отделяя от рулевой колонки.
12 Подайте верхнюю секцию кожуха вверх и высвободите ее внутреннюю часть из двух держателей на колонке.
13 Установка производится в обратном порядке.

Левая нижняя крышка панели приборов

14 Аккуратно поддев, отпустите два верхних язычковых фиксатора крепления левой нижней крышки панели приборов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
15 Дотянувшись, сожмите стопорные язычки внутренних фиксаторов и снимите крышку с панели приборов.
16 Установка производится в обратном порядке.

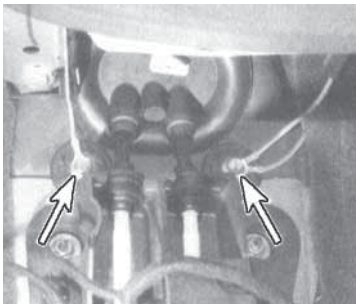
Комбинация приборов

17 См. Главу 12.

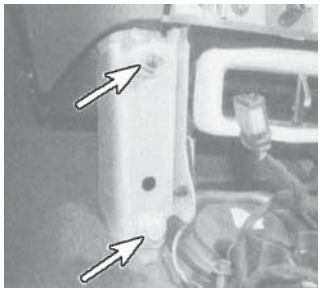
Сборка панели приборов

18 Детали установки панели приборов показаны ***на сопр. иллюстрации***.
19 Отсоедините отрицательный провод от батареи. Сдвиньте передние сиденья до упора назад.
20 Установите рулевое колесо в нейтральное положение и заблокируйте его путем извлечения ключа из замка зажигания.
21 Снимите главный вещевой ящик, кожух рулевой колонки и левую нижнюю крышку панели (см. выше).
22 Снимите центральную консоль (см. Раздел 18).
23 Снимите рулевую колонку (см. Главу 10).
24 Снимите комбинацию приборов, стереосистему и пассажирскую фронтальную подушку безопасности (см. Главу 12).
25 Снимите панель управления HVAC (см. Главу 3).
26 Выверните болты крепления двух шин заземления непосредственно впереди основания рычага переключения передач/селектора AT ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

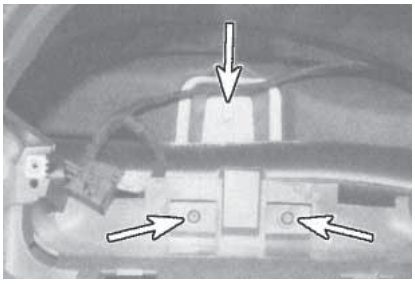
arus-spb.ru «Арус»



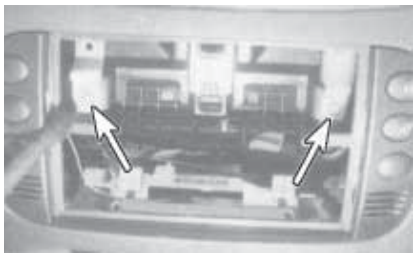
19.26 Болты крепления клемм шин заземления



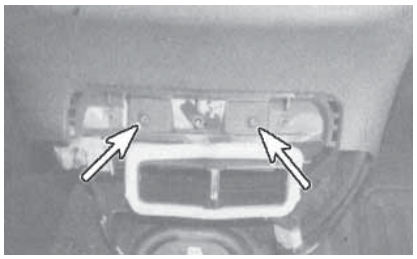
19.27 Болт и гайка крепления несущего кронштейна в основании панели приборов



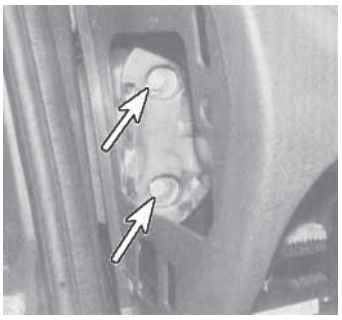
19.28 Два винта и болт крепления панели приборов расположены в гнезде под посадку комбинации приборов



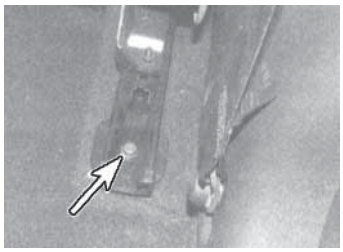
19.29a Два винта крепления панели приборов расположены в гнезде под посадку блока аудиосистемы



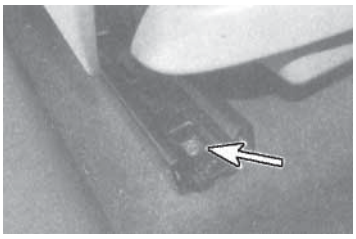
19.29b Два нижних винта крепления панели приборов



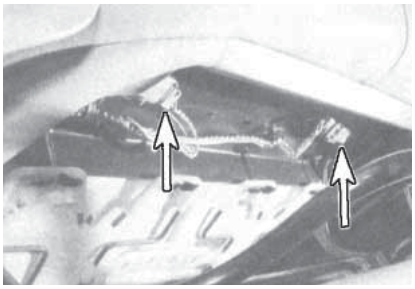
19.30 Левые боковые болты крепления панели приборов (торцевая накладка снята)



20.3 Задний болт крепления полоза салазок переднего сиденья



20.4 Передний болт крепления полоза салазок переднего сиденья



20.5 Контактные разъемы проложенной под подушкой сиденья электропроводки

27 Отдайте нижний болт и верхнюю гайку и снимите несущий кронштейн в основании панели приборов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

28 Выверните два винта и один болт, расположенные в гнезде под посадку комбинации приборов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

29 Выверните два винта в гнезде под установку стереосистемы и еще два непосредственно под местом установки панели управления HVAC ***(см. сопр. иллюстрации)***.

30 Поддев, снимите обе торцевые накладки панели приборов и выверните расположенные под ними крепежные болты ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

31 При помощи ассистента аккуратно подайте панель приборов назад, затем промаркируйте и рассоедините контактные разъемы подведенной к ней электропроводки.

32 Удостоверьтесь в отсоединении всех линий, затем осторожно извлеките панель приборов из салона автомобиля.

33 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью прокладки электропроводки и надежностью защелкивания фиксаторов.

20 Снятие и установка сидений

Передние сиденья

Внимание: *В спинки передних сидений встроены модули боковых подушек безопасности, - при выполнении работ вблизи расположения модулей подушек безопасности соблюдайте соответствующие меры предосторожности (см. Главу 12)! Помните, что для срабатывания модулей достаточно подачи на них питания, вырабатываемого омметром! Кроме того, активация газогенераторов может произойти при нагревании их свыше 100°C!*

1 Произведите деактивацию SRS (см. Главу 12).

2 Сдвиньте подлежащее снятию сиденье до упора вперед.

3 Выверните задние болты крепления обоих полозьев салазок сиденья ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

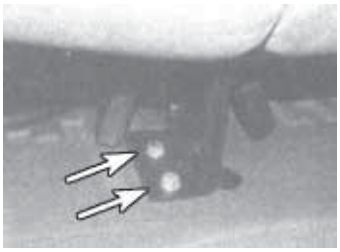
4 Сдвиньте сиденье до упора назад и выверните передние болты крепления салазок ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

5 Наклоните сборку сиденья назад и рассоедините контактные разъемы проложенной под подушкой электропроводки ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Высвободите жгуты электропроводки из промежуточных фиксаторов на раме подушки, затем аккуратно извлеките сборку сиденья из салона автомобиля.

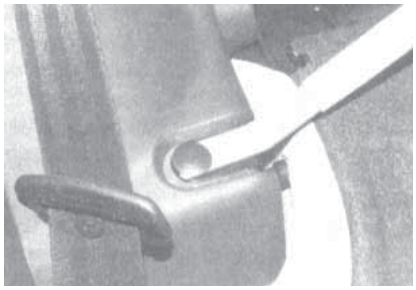
6 Установка производится в обратном порядке, - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

7 Прежде чем подключать аккумуляторную батарею удостоверьтесь, что в салоне автомобиля никого нет, а зажи-

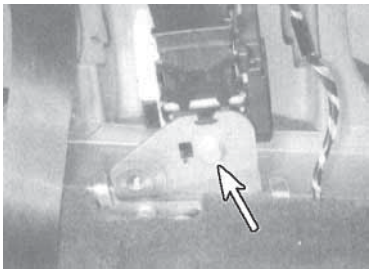
avtoservis «Арго»



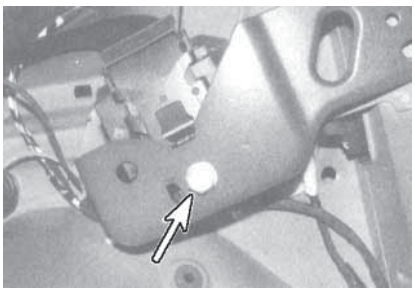
20.12 Болты крепления центральной опоры спинки заднего сиденья к полу



20.14 Извлечение фиксатора петельной боковой опоры спинки



21.5 Анкерный болт возвратного устройства ремня безопасности переднего сиденья



21.12 Анкерный болт возвратного устройства ремня безопасности заднего сиденья

гание выключено, затем подсоедините электропроводку к ECU SRS.
8 Подключите батарею, затем включите зажигание и удостоверьтесь в исправности кратковременной активации контрольной лампы SRS (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»), - в случае необходимости отгоните автомобиль на фирменную СТО Citroen для проведения диагностики состояния SRS.

Заднее сиденье

Снятие

Подушка

9 Снимите декоративные заглушки и выверните три передних болта крепления подушки заднего сиденья к полу автомобиля.
10 Одновременно наклоняя, подайте подушку вперед и извлеките ее из салона.

Спинка

11 На моделях соответствующей комплектации извлеките из багажного отделения фирменный органайзер Citroen Moduboard.
12 Выверните два болта крепления центральной опоры спинок к полу ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
13 Наклоните спинки вперед и выверните болт нижнего анкера ремня безопасности.
14 Поддев подходящим вильчатым инструментом, извлеките фиксаторы боковых петельных опор спинки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
15 Снимите кронштейны петельных опор и извлеките сборку спинки из салона автомобиля.
16 Для разделения секций спинки выверните два крепежных болта и отдайте гайку крепления пряжки ремня безопасности.

Установка

17 Установка производится в обратном порядке, - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

21 Снятие и установка компонентов ремней безопасности

Внимание: *Пряжки и возвратные устройства ремней безопасности передних сидений оборудованы аварийными натяжителями, - при выполнении работ вблизи расположения модулей натяжителей соблюдайте соответствующие меры предосторожности (см. Главу 12)! Помните, что для срабатывания натяжителей достаточно подачи на них питания, вырабатываемого омметром! Кроме того, активация пиропатронов может произойти при нагревании их свыше 100°C!*

Ремни безопасности передних сидений

1 Произведите деактивацию SRS (см. Главу 12).
2 Снимите соответствующее переднее сиденье (см. Раздел 20).
3 Снимите панели отделки соответствующей центральной стойки (см. Раздел 17).
4 Отсоедините электропроводку от аварийного натяжителя возвратного устройства ремня безопасности.
5 Выверните анкерный болт крепления возвратного устройства ремня безопасности ***(см. сопр. иллюстрацию)***, снимите подложенную под болт шайбу.
6 Снимите возвратное устройство с дверной стойки и извлеките сборку ремня безопасности из салона.
7 Поддев, демонтируйте боковую панель отделки с внутренней стороны сиденья, вверните крепежный болт и снимите аварийный натяжитель пряжки ремня безопасности с рамы сиденья.
8 Установка производится в обратном порядке, - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.
9 Прежде чем подключать аккумуляторную батарею удостоверьтесь, что в салоне автомобиля никого нет, а зажигание выключено.
10 Подключите батарею, затем включите зажигание и удостоверьтесь в исправности кратковременной активации контрольной лампы SRS (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»), - в случае необходимости отгоните автомобиль на фирменную СТО Citroen для проведения диагностики состояния SRS.

Ремни безопасности боковых мест заднего сиденья

11 Снимите боковые панели отделки багажного отделения (см. Раздел 17).
12 Для ремней боковых мест: выверните анкерный болт возвратного устройства к кузову автомобиля ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите сборку ремня безопасности.
13 Установка производится в обратном порядке, - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Ремень безопасности центрального места заднего сиденья

14 Для снятия возвратного устройства ремня безопасности центрального места необходимо произвести частичную разборку сиденья, ввиду чего выполнение данной процедуры необходимо поручить специалистам фирменной СТО Citroen.

arus-spb.ru «АРУС»

Глава 12 Бортовое электрооборудование

Содержание

1 Общая информация и меры предосторожности 273
2 Поиск причин отказов электрооборудования 273
3 Предохранители - общая информация 275
4 Реле - общая информация, проверка реле 276
5 Снятие и установка переключателей 276
6 Снятие и установка комбинации приборов 278
7 Снятие и установка многофункционального дисплея 278
8 Снятие и установка прикуривателя 278
9 Снятие и установка стереосистемы 278
10 Снятие и установка громкоговорителей 279
11 Снятие и установка радиоантенны 279
12 Снятие и установка рожка клаксона 279
13 Снятие и установка рычагов стеклоочистителей 279
14 Снятие и установка компонентов привода стеклоочистителей 279
15 Снятие и установка компонентов системы подачи жидкости омывания стекол 280
16 Замена ламп светотехнических приборов 281
17 Снятие и установка приборов наружной светотехники 283
18 Иммобилайзер и противоугонная сигнализация - общая информация 284
19 Системы дополнительной безопасности (SRS) - общая информация и меры предосторожности 284
20 Деактивация и активация SRS 285
21 Снятие и установка компонентов SRS 285
22 Интерфейсный блок бортового мультиплексного канала обмена данными (BSI) - общая информация, снятие и установка 287

Спецификации

Монтажные блоки предохранителей/реле

Расположение и перечень компонентов

Салонный монтажный блок



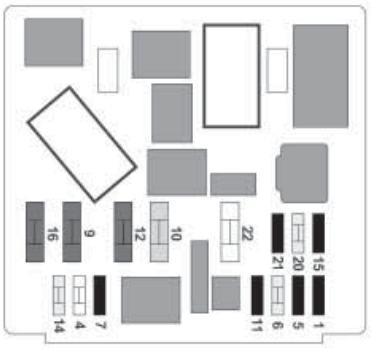


Схема расположения предохранителей в салонном монтажном блоке

Предохранитель	Номинальная сила тока, А	Защищаемая цепь
F1	15	DLC, фаркоп, навигационная система
F4	20	ECU AT, подрулевой переключатель SensoDrive, часы, дисплей, навигационная система, ECU противоугонной сигнализации, аудиосистема
F5	15	Сирена противоугонной сигнализации
F 6	10	DLC, датчик CKP
F7	15	Датчик дождя, датчик освещенности, ECU противоугонной сигнализации
F10	40	Обогрев заднего стекла, обогрев дверных зеркал заднего вида
F11	15	Задний стеклоочиститель
F12	30	Электропривод верхнего люка, электропривод стеклоподъемников
F14	10	Подрулевые переключатели, ECU SRS, подкапотный монтажный блок предохранителей/реле
F15	15	Комбинация приборов, дисплей, навигационная система, K/B, датчики парковки, аудиосистема
F16	30	Единый замок, система двойной блокировки замков
F20	10	Правый стоп-сигнал
F21	15	Левый стоп-сигнал, стоп-сигнал верхнего уровня
F22	20	Розетка отбора мощности, прикуриватель, салонные светильники, электропривод дверных зеркал, электропроводка аудиосистемы, подсветка макияжного зеркальца, фонари подсветки номерного знака

aus-spb.ru «АРУС»

Подкапотный монтажный блок



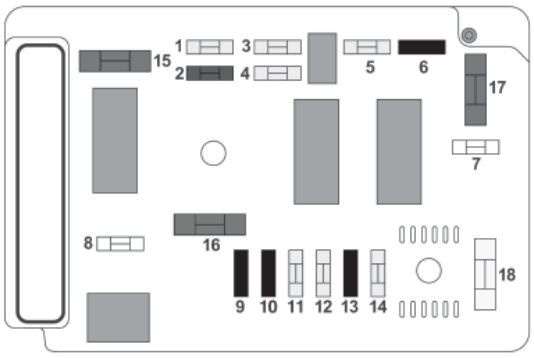


Схема расположения предохранителей в подкапотном монтажном блоке

Предохранитель	Номинальная сила тока, А	Защищаемая цепь
F1	10	Блок предварительного подогрева дизельного двигателя, датчик наличия влаги в дизтопливе, VSS, огни заднего хода, ECU AT/SensoDrive
F2	15	Топливный насос
F3	10	ECU ABS/ESP
F 4	10	ECM, датчик-выключатель уровня охлаждающей жидкости дизельного двигателя, датчик-выключатель темпостата, датчик-выключатель стоп-сигналов, датчик-выключатель размыкания цепи стартера (на педали сцепления), реле AT и SensoDrive, блок дополнительного подогрева
F6	15	Противотуманные фары
F7	20	Фароомыватели
F8	20	Реле системы управления двигателем, ECM
F9	15	Ближний свет (левая блок-фара)
F10	15	Ближний свет (правая блок-фара)
F11	10	Дальний свет (левая блок-фара)
F12	10	Дальний свет (правая блок-фара)
F13	15	Клаксон
F14	10	Стеклоомыватели
F15	15	Компоненты системы управления двигателем (катушки зажигания, э/м клапаны, лямбда-зонды, элементы впрыска топлива), топливный отстойник, подогреватель дизтоплива
F16	30	Воздушный насос
F17	30	Электропривод очистителей ветрового стекла
F18	30/40	Электроприводной вентилятор
В косе электропроводки		
MF1	20÷80	Система охлаждения двигателя
MF2	20÷80	ABS
MF3	20÷80	ABS
MF4	20÷80	BSI
MF5	20÷80	BSI
MF6	20÷80	Обогрев сидений
MF7	20÷80	Выключатель зажигания
MF8	20÷80	Усилитель руля

Лампы накаливания

Назначение	Тип	Потребляемая мощность, вт
Ближний свет	H7	55
Дальний свет	H1	55
Передние габаритные огни	Бесцокольная	5
Передние указатели поворотов	С байонетным цоколем	21
Противотуманные фары	H1	55
Боковые повторители указателей поворотов	Бесцокольная	5
Стоп-сигналы/задние габаритные огни	С байонетным цоколем	21/5
Огни заднего хода	С байонетным цоколем	21
Задние габаритные огни	С байонетным цоколем	5
Задний туманный фонарь	С байонетным цоколем	21
Фонарь подсветки номерного знака	Бесцокольная	5
Стоп-сигнал верхнего уровня	Бесцокольная	16
Салонные светильники	Бесцокольная	5
Фонарь освещения багажного отделения	Бесцокольная	5

arus.spb.ru «АРУС»

Предохранители

Цветовая маркировка
Оранжевый 5A
Красный 10A
Синий 15A
Желтый 20A
Белый/прозрачный 25A
Зеленый 30A

Схемы электрических соединений

См. Приложение 2

1 Общая информация и меры предосторожности

Внимание: *Прежде чем приступать к обслуживанию компонентов систем бортового электрооборудования ознакомьтесь с требованиями правил техники безопасности при работе с электрическими приборами!*

1 Автомобиль оборудован 12-вольтной бортовой системой электропитания с заземлением по отрицательному полюсу. Подача электроэнергии к осветительным приборам и прочим потребителям осуществляется от аккумуляторной батареи свинцово-кислотного типа, подзарядка которой производится от генератора переменного тока.

2 Большая часть бортовых электрических систем функционирует под управлением индивидуальных электронных блоков (ECU), объединенных в единую сеть с собственным главным блоком управления, именуемым также интерфейсным блоком мультиплексного канала обмена данными (BSI). Обмен служебной информацией между ECU и BSI осуществляется по общей двухканальной мультиплексной шине, в терминологии Citroen обозначаемой как шина CAN (подсети контролируемой системы) или VAN (общей бортовой сети автомобиля). При этом «клиентами» VAN являются такие элементы бортового электрооборудования, как система «обеспечения комфорта», система безопасности, а также различного рода развлекательное, коммуникационное и навигационное оборудование.

3 Каждый подключенный к шине ECU воспринимает только адресованные ему пакеты информации, передаваемые различными информационными датчиками и другими подсоединенными к сети блоками управления. При этом каждый блок является равноправным элементом сети VAN, что не исключает ситуацию, когда одним и тем же процессом управляют более одного ECU, либо, наоборот, - один блок управления руководит сразу несколькими процессами.

4 BSI в рамках сети VAN выполняет роль менеджера всей передаваемой по мультиплексной шине информации, а также осуществляет управление некоторыми собственными подконтрольными системами. Кроме того, BSI является главным диагностическим модулем сети VAN, сохраняющим в памяти своего процессора все выявленные в ходе функционирования систем ошибки и позволяющим произвести их считывание посредством специального, подключаемого к бортовому DLC, сканера.

5 В настоящей Главе приводится описание процедур ремонта и обслуживания электрических компонентов, установленных на автомобиле и не имеющих непосредственного отношения к работе двигателя, - информация по обслуживанию таких агрегатов, как аккумуляторная батарея, компоненты системы зажигания, генератор и стартер приведена в Главе 5, посвященной системам электрооборудования двигателя.

6 Прежде чем приступать к обслуживанию компонентов бортового электрооборудования, во избежание получения электрического шока, либо возгорания в результате короткого замыкания, следует отсоединить отрицательный провод от батареи, - если установленная на автомобиле аудиосистема оснащена охранной системой, то прежде чем отсоединять батарею удостоверьтесь, что располагаете кодом активации радиоприемника. Регулярно проверяйте состояние жгутов электропроводки и надежность крепления их в промежуточных фиксаторах, хомутах и обвязках. Следите, чтобы изоляция проводов не протиралась о расположенные по соседству компоненты.

Внимание: *Рассматриваемые в настоящем Руководстве модели автомобилей оборудованы системой дополнительной безопасности (SRS). Прежде чем приступать к выполнению каких-либо работ вблизи модулей подушек безопасности, рулевой колонки или приборной панели, отключайте SRS (см. Раздел 20) во избежание получения травм в результате случайного срабатывания газогенератора, - электропроводку цепи SRS легко отличить по желтому цвету изоляции!*

2 Поиск причин отказов электрооборудования

Внимание: *Описанные ниже процедуры позволяют произвести общую диагностику состояния главных электрических контуров, однако не должны применяться для проверки легкоуязвимых электрических систем, в особенности, включающих в свой состав электронные модули управления!*

Общие сведения

1 Типичный электрический контур состоит из потребителя электроэнергии (рабочего элемента), набора выключателей, реле, исполнительных электромоторов, предохранителей, плавких вставок/прерывателей цепи, имеющих отношение к работе данного элемента, а также соединительной электропроводки, ее контактных клемм и разъемов. С целью облегчения выполнения диагностических процедур в Приложении 2 в конце Руководства приведены схемы электрических соединений систем бортового электрооборудования.

2 Прежде чем приступать к поиску причин отказа вышедшего из строя потребителя электроэнергии, внимательно изучите соответствующую электрическую схему, постарайтесь как можно яснее представить себе принцип функционирования элементов, входящих в состав подозреваемого контура. Перечень возможных причин отказа может быть сведен к минимуму путем исключения из него исправно функционирующих компонентов, имеющих отношение к работе проверяемого контура. При одновременном нарушении функционирования сразу нескольких компонентов, наиболее вероятной причиной отказа является выход из строя общего для соответствующих цепей предохранителя/плавкой вставки, либо нарушение заземления.

3 Чаще всего отказы электрооборудования объясняются простейшими причинами, такими как окисление, либо ослабление крепления клеммных соединений, выход из строя предохранителя или плавкой вставки, отказ реле и т.п. Прежде чем приступать к поиску внутренних дефектов собственно отказавшего компонента, внимательно изучите состояние всех имеющих отношение к его функционированию предохранителей, разъемов и соединительных проводов.

4 Для определения перечня подлежащих проверке узлов и контактных разъемов, изучите соответствующие схемы электрических соединений (см. Приложение 2).

5 К числу диагностических приборов, чаще всего используемых при поиске отказов электрооборудования, следует отнести универсальный измеритель цепи/вольтметр (для некоторых проверок подойдет также обычная 12-воль-

arustar.ru «Arus»

тная лампа с комплектом соединительных проводов), лампу-пробник с индивидуальным источником питания (иногда называемую также измерителем проводимости), омметр, источник питания с комплектом соединительных проводов, а также набор проводов-перемычек, оборудованных различного типа соединительными клеммами и - желательно - встроенным прерывателем цепи/предохранителем (для шунтирования подозрительных участков цепи или электрических компонентов). Прежде чем подключать диагностическое оборудование, внимательно изучите схему электрических соединений компонентов соответствующего контура (см. Приложение 2).

6 При выявлении причины носящего нестабильный характер отказа (нарушения такого рода как правило оказываются связанными с окислением контактных клемм, либо ослаблением крепления клеммных соединений электропроводки) может быть произведена простейшая проверка цепи, выполняемая путем подергивания различных участков электропроводки соответствующего контура, в результате которого может быть локализован дефектный отрезок цепи. Данная проверка может производиться совместно с любой из перечисленных ниже в соответствующих подразделах.

7 Кроме проблем, связанных с нарушением качества электрических соединений, к числу наиболее вероятных и часто происходящих отказов электрических контуров следует отнести обрывы и короткие замыкания в цепи.

8 ***Обрыв цепи*** обычно вызывается механическим повреждением токопроводных жил, либо отсоединением контактных клемм, что приводит к размыканию контура и прекращению циркуляции в нем электрического тока. В результате обрыва цепи ее рабочий компонент перестает функционировать, однако соответствующие предохранители/плавкие вставки не выходят из строя.

9 ***Коротким замыканием*** называется непредусмотренное конструкцией цепи замыкание ее электропроводки. При этом ток начинает циркулировать по кратчайшему пути, в большинстве случаев уходя на массу. Короткие замыкания чаще всего оказываются связанными с нарушением целостности изоляции электропроводки и в обязательном порядке приводят к выходу из строя соответствующих предохранителей/плавких вставок.

Проверка наличия напряжения в цепи

10 Проверка наличия напряжения входит в число стандартных проверок в случае отказа любого потребителя электроэнергии. Подсоедините один из проводов («-») измерителя цепи/вольтметра к отрицательной клемме батареи, либо любой из надежно заземленных точек на шасси/двигателе автомобиля. Второй провод прибора подсоедините к клеммному соединению проверяемого контура, предпочтительно ближайшему к батарее или предохранителю. Подайте питание в контур, - не забывайте, что некоторые цепи запитываются только в определенных положениях выключателя зажигания. Если напряжение имеет место (включается лампа измерителя, либо на индикаторе вольтметра фиксируется соответствующее показание), значит отрезок цепи между проверяемым клеммным соединением и батареей исправен.

11 Продолжайте проверку, поочередно переходя от одного клеммного соединения цепи к другому, двигаясь в направлении от батареи/предохранителя. Неисправный участок контура будет располагаться между точкой, на которой прибор не зарегистрирует наличия напряжения и ближайшим опробованным исправным клеммным соединением. Чаще всего причиной отказа оказывается обрыв электропроводки, либо окисление/ослабление крепления контактного элемента.

Поиск причин короткого замыкания

12 В первую очередь отсоедините потребитель(и) электроэнергии проверяемого контура (потребителями электроэнергии, или полезной нагрузкой контура, называются компоненты, на функционирование которых расходуется циркулирующий в цепи ток, такие как лампы, электромоторы, нагревательные элементы и т.п.). Извлеките предохранитель, защищающий проверяемый контур, и подсоедините к его установочным клеммам лампу-пробник или вольтметр. Подайте электропитание в контур, - помните, что некоторые из контуров запитываются лишь в определенных положениях выключателя зажигания. Если напряжение на клеммах предохранителя имеет место, следовательно, в цепи произошло короткое замыкание, - подергайте электропроводку в целях выявления локальных нарушений изоляции, которые могут являться причиной нарушений, носящих нестабильный характер. Если напряжение отсутствует, однако сменный предохранитель вновь перегорает при подаче питания в цепь, значит, имеет место внутренний дефект потребителя(ей) электроэнергии, выключателя, либо изоляции электропроводки.

13 Альтернативно проверка может быть произведена при помощи омметра: рассоедините все контактные разъемы подозреваемого участка цепи и начинайте поочередно подключать омметр между каждым из разъемов и массой, - факт наличия проводимости (нулевое показание) свидетельствует о коротком замыкании на массу электропроводки, подсоединенной к соответствующей клемме проверяемого разъема.

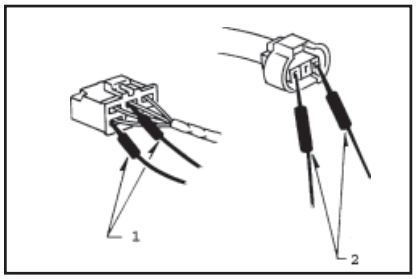
Поиск нарушений заземления

14 Отрицательная клемма батареи заземлена на «массу», в качестве которой выступает металл силового агрегата, шасси и кузовных элементов автомобиля. Электрические контуры большей части электрооборудования построены таким образом, что электропроводка используется лишь для подачи питания к потребителю от положительной клеммы батареи, возврат же тока в батарею осуществляется по металлу массы. Сказанное означает, что крепежные элементы потребителей электроэнергии формируют собой возвратную часть электрической цепи. Ввиду сказанного, ослабление крепления или коррозия опорных элементов рабочего компонента цепи влечет за собой нарушение исправности функционирования контура (от полного выхода последнего из строя до частичного отказа различных участков цепи). В частности, в результате ослабления крепежа может снизиться яркость свечения осветительных приборов (в особенности при наличии общего заземления с другим контуром), либо скорость вращения электромотора (например, привода стеклоочистителей или вентилятора системы охлаждения). При этом отказ одного контура может вызвать нарушение функционирования другого, на первый взгляд никак не связанного с вышедшим из строя. Обратите внимание, что на многих автомобилях определенные узлы соединены между собой специальными шинами заземления, - такого рода шины используются в тех случаях, когда отсутствует прямой контакт металлических частей блоков ввиду оборудования их опорных узлов гибкими резиновыми втулками (как, например, в опорах подвески силового агрегата).

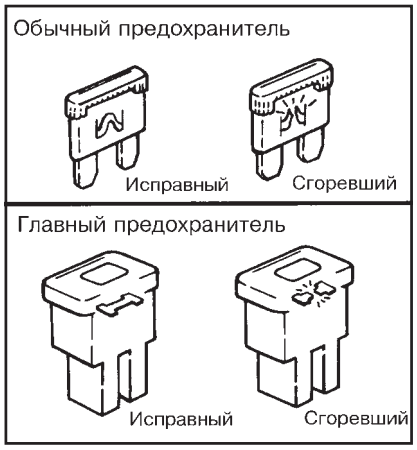
15 Для проверки исправности заземления компонента отключите батарею и подсоедините один из проводов омметра к заведомо надежно заземленной точке автомобиля. Второй провод измерителя подсоедините к точке заземления проверяемого компонента, - прибор должен зафиксировать нулевое сопротивление, в противном случае следует проверить исправность электрического соединения (см. далее).

16 При наличии подозрений на нарушение качества клеммного соединения, разберите контактный узел заземления и зачистите до чистого металла сопря-

arhiv.by «Автоспец»



2.21 Измерение напряжения на контактных клеммах состыкованного электрического разъема производится путем введения щупов измерителя (1) в клеммы с задней стороны штекера; при герметичной конструкции разъема тестер может быть подключен с клеммной стороны штекера при помощи щупов миниатюрной конструкции (2)



3.3 Факт перегорания контактной перемычки вышедшего из строя предохранителя легко выявляется при визуальном осмотре его полупрозрачного корпуса

гаемые поверхности клемм. Постарайтесь полностью удалить все следы коррозии и грязь, в случае необходимости соскоблите ножом краску, добиваясь однозначности контакта металлических поверхностей. При сборке узла позаботьтесь о прочности затягивания крепежа. Между клеммами электропроводки и контактами массы для гарантии качества электрического соединения прокладывайте шайбы с насечкой. Во избежание развития коррозии в будущем покрывайте состыкованные клеммные соединения бескислотным вазелином или силиконовой смазкой. Хорошими средствами являются также аэрозоль для герметизации компонентов системы зажигания и влагоотталкивающая смазка.

Поиск обрывов цепи

17 Нестабильные отказы потребителей электроэнергии чаще всего оказываются связанными с нарушением качества клеммных соединений за счет окисления или ослабления крепежа. Часто для приведения компонента в рабочее состояние оказывается достаточно просто подергать соответствующий жгут электропроводки/электрический разъем. Наиболее простым способом поиска обрыва цепи является проверка ее рабочих участков на наличие проводимости, - отключите электропитание контура и воспользуйтесь оборудованным автономным источником питания измерителем. Подсоедините провода измерителя к обоим выходам проверяемой цепи (клемма подачи питания и хорошо заземленная точка). Если прибор фиксирует наличие проводимости (нулевое сопротивление/срабатывание лампы-пробника), следовательно, проверяемый участок цепи исправен. В противном случае имеет место обрыв. Аналогичным же способом может быть проверена исправность функционирования выключателей.

Электрические разъемы - общие сведения

18 Большинство разъемов электропроводки цепей бортового электрооборудования изготовлены из пластмассы и являются многоконтактными. Надежность сочленения таких разъемов обеспечивается защелкиванием стопорных язычков вмонтированных в штекеры фиксаторов. Крупные разъемы, такие как некоторые из расположенных под панелью приборов автомобиля, чаще всего скрепляются продетыми сквозь центральную часть штекеров сквозными болтами.

19 Для рассоединения оборудованных пластмассовыми фиксаторами разъемов обычно используется маленькая отвертка, которой следует аккуратно отжать стопорные язычки (предварительно внимательно изучите конструкцию разъема - часто определить способ его сочленения на глаз совсем не просто; некоторые разъемы оборудованы несколькими стопорными элементами). Во избежание случайного повреждения вмонтированных в разъем контактных клемм, тяните только за штекер, а ни в коем случае не за жгут электропроводки

20 Разъемы всегда состоят из двух секций, клеммы одной из которых входят внутрь клемм другой. При изучении схематического изображения разъема старайтесь в первую очередь определить которая из его секций представлена на иллюстрации, - подсоединенная к жгуту, либо закрепленная на компоненте. Помните, что клеммы одной секции разъема всегда размещены зеркально по отношению к клеммам другой.

21 При проверке наличия проводимости между клеммами разъема или измерении напряжения между какой-либо из клемм и «массой» всегда подсоединяйте щупы измерителя к клеммам с задней (жгутовой) стороны соответствующей секции разъема ***(см. сопр. иллюстрацию)***. **Замечание:** *В случае необходимости используйте щупы миниатюрной конструкции, либо введите в разъем разогнутую канцелярскую скрепку, к которой затем можно подсоединить провод измерителя при помощи зажима типа «крокодил».*

22 Если разъем имеет герметичную конструкцию, измеритель может быть подсоединен с клеммной стороны разъема, однако, в такой ситуации следует соблюдать особую осторожность во избежание повреждения клемм ***(см. иллюстрацию 2.21)***.

3 Предохранители - общая информация

1 Для защиты контактных цепей электрооборудования автомобиля применяются различные комбинации предохранителей, плавких вставок и прерывателей цепи. Предохранители располагаются в двух монтажных блоках, один из которых помещается в салоне автомобиля, слева под панелью приборов, второй - в левой части двигательного отсека, под левой секций кожуха аккумуляторной батареи.

2 Каждый отдельный предохранитель используется для защиты какого-либо конкретного электрического контура, либо сразу нескольких контуров. Ярлык с идентификационной картой размещения предохранителей в монтажном блоке обычно подклеен к крышке последнего.

3 В монтажных блоках помещаются предохранители компактной конструкции, оборудованные штыковыми контактными клеммами, при необходимости легко извлекаемые пальцами из своих посадочных гнезд в блоке. При отказе какого-либо из потребителей электроэнергии в первую очередь всегда следует проверять состояние соответствующего предохранителя. Поверните ключ в замке зажигания в положение ON и при помощи лампы-пробника прозондируйте открытые клеммы предохранителя в монтажном блоке, - если лампа загорается при подсоединении к каждой из клемм, следовательно, предохранитель в порядке, если же напряжение имеет место только со стороны подачи питания, значит, предохранитель перегорел. Заметим также, что обычно корпус предохранителя изготавливается из прозрачной пластмассы, сквозь которую легко определить состояние рабочей перемычки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

4 При замене перегоревшего предохранителя строго следите за тем, чтобы

arus.by «Арус»

устанавливаемый сменный элемент соответствовал по типу вышедшему из строя, - рассчитанные на различную номинальную силу тока предохранители обычно изготавливаются из пластмассы различных цветов (см. Спецификации), однако, могут визуально ничем не отличаться друг от друга, не являясь при этом взаимозаменяемыми. Каждая из электрических цепей имеет различные рабочие параметры и нуждается в различной степени защиты, поэтому замена предохранителя (рассчитанного на определенную силу тока) не соответствующим ему по параметрам чревата самыми серьезными последствиями (вплоть до возгорания). Рабочие параметры предохранителя (номинальная сила тока) обычно обозначены на его пластмассовом корпусе.

5 Если новый предохранитель сразу же после установки также выходит из строя, не имеет смысла производить дальнейшую его замену, - прежде следует выявить и устранить причину возникновения перегрузки в цепи. В большинстве случаев таковой оказывается короткое замыкание соединительной электропроводки, вызываемое повреждением ее изоляции.

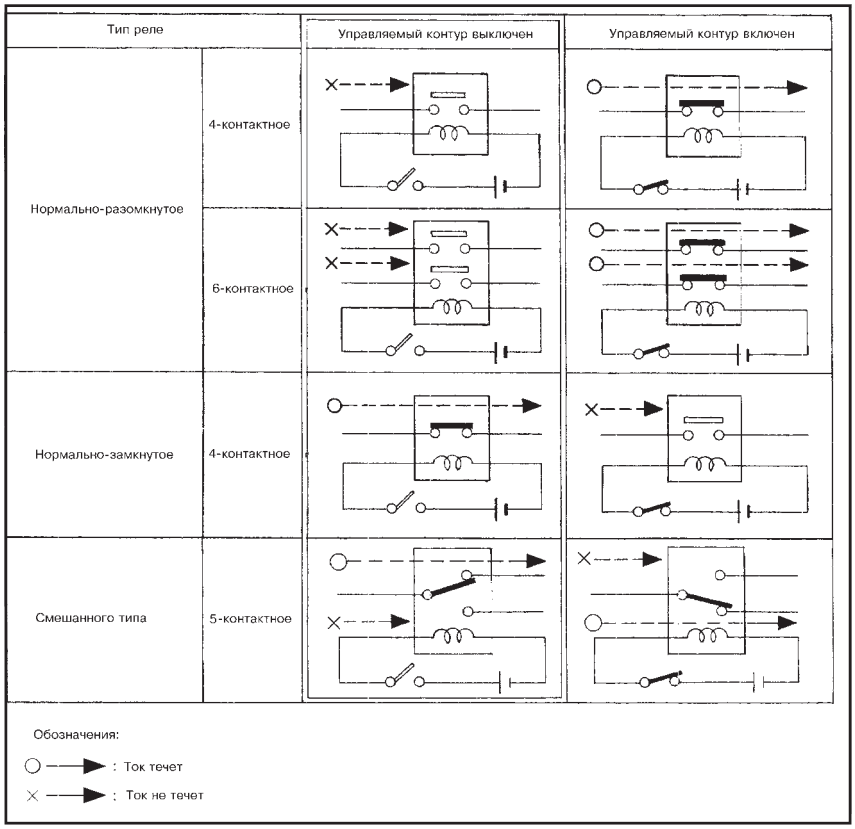
4 Реле - общая информация, проверка реле

Общая информация

1 Управление срабатыванием всех используемых на автомобиле исполнительных устройств, обеспечивающих функционирование всевозможных узлов и агрегатов осуществляется с различного рода блоков и модулей, одни из которых представляют собой оснащенные процессорами сложные электронные устройства и действуют в автоматическом режиме, обрабатывая данные, поступающие от соответствующих информационных датчиков, другие осуществляют функцию кодирования и передачи и выдаваемых пользователем управляющих команд.

2 В качестве передаточного звена в цепи активации электрических исполнительных устройств обычно используются реле.

3 На рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях функцию большей части реле выполняет интерфейсный блок мультиплексного канала обмена данными (BSI) (см. Раздел 22). Прочие реле помещаются в подкапотном монтажном блоке, либо в дополнительном блоке реле, закрепленном позади переднего бампера, с левой стороны автомобиля. На некоторых моделях реле вентилятора системы охлаждения помещается(ются) на панели передка, непосредственно над радиатором.



4.4 Принцип функционирования реле различного типа

Проверка исправности функционирования реле

4 Фактически, реле представляет собой электрический ключ, обеспечивающий замыкание ВВ контура по НВ сигналу ***(см. сопр. иллюстрацию)***. Выход реле из строя неизменно влечет за собой отказ функционирования соответствующего потребителя.

5 Обычно к двум из контактных клемм реле всегда подсоединен контур управления. При подаче на эти клеммы НВ напряжения ток начинает циркулировать по обмотке управления реле, в результате чего происходит замыкание больших контактов рабочего контура потребителя электроэнергии. Остальные клеммы являются клеммами рабочего (ВВ) контура и замыкаются между собой при подаче питания на контур управления.

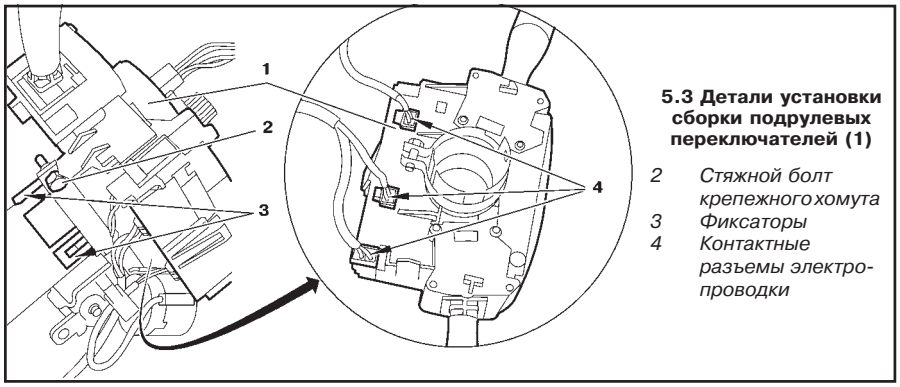
6 С целью облегчения идентификации клемм реле на его корпус обычно наносится пояснительная маркировка с изображением схемы подсоединения ключей. Если подобная маркировка отсутствует, следует обратиться к схемам электрических соединений (см. Приложение 2), по схемам также всегда можно проверить правильность подключения соответствующего реле.

7 Для простейшей проверки включите подачу питания на контролируемый реле потребитель электроэнергии, - исправное реле должно издавать отчетливо слышимый щелчок, - в таком случае причиной отказа является выход из строя собственно потребителя, либо повреждение соответствующей электропроводки. Отказ срабатывания реле (отсутствие щелчков) может быть связан с нарушением подачи на него питания, либо управляющего напряжения; не исключена вероятность также выхода из строя собственно реле.

8 Для проверки подсоедините омметр между двумя клеммами ВВ контура реле, - в реле нормально разомкнутого типа проводимость должна отсутствовать. Теперь подключите оборудованный предохранителем проводперемычку между одной из клемм управления реле и положительной клеммой батареи (B+). При помощи другого провода-перемычки заземлите вторую клемму управления, - реле должно издать щелчок, после которого омметр зафиксирует наличие проводимости (реле нормально разомкнутого типа). **Замечание:** *Некоторые реле требуют обязательного соблюдения полярности подключения.*

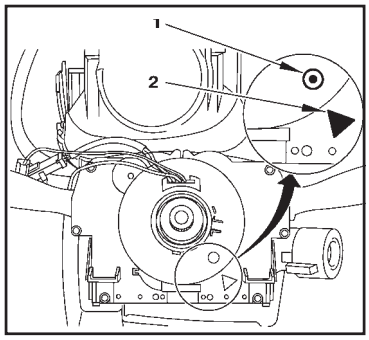
9 При отрицательном результате проверки замените реле. **Замечание:** *Перед снятием реле в первую очередь*

auto-pro.ru «АРУС»



5.3 Детали установки сборки подрулевых переключателей (1)

2 Стяжной болт крепежного хомута
3 Фиксаторы
4 Контактные разъемы электропроводки



5.9 Регулировка контактного кабельного барабана

1 Круглое смотровое отверстие
2 Треугольная метка

следует удостовериться, что подача питания на соответствующий потребитель отключена.

5 Снятие и установка переключателей

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

Выключатель зажигания

2 См. Главу 10.

Комбинированные подрулевые переключатели

3 Детали установки сборки подрулевых переключателей показаны ***на сопр. иллюстрации***.
4 Снимите рулевое колесо (см. Главу 10).
5 Снимите обе секции кожуха рулевой колонки (см. Главу 11).
6 Ослабьте крепежный хомут, затем, поддев маленькой отверткой, аккуратно отпустите язычковые фиксаторы и снимите сборку подрулевых переключателей с рулевой колонки.
7 Рассоедините три контактных разъема и извлеките сборку подрулевых переключателей из автомобиля.
8 Удостоверьтесь, что передние колеса автомобиля занимают прямолинейное положение.
9 Установка производится в обратном порядке, - удостоверьтесь, что в круглое смотровое отверстие с передней стороны сборки контактного кабельного барабана ***(см. сопр. иллюстрацию)*** видна маркировка в виде литеры «O». Если в отверстие вместо «O» видна литера «D», следовательно, барабан смещен на один оборот вправо, две литеры «DD» - на два оборота вправо и для корректировки его следует повернуть на соответствующее количество оборотов в направлении против часовой стрелки. Маркировка «G»/«GG» свидетельствует о смещении барабана влево и необходимости вращения его на требуемое количество оборотов (1/2) в направлении по часовой стрелке. Добившись требуемого результата (в отверстие видна литера «O»), разместите сборку, таким образом, чтобы смотровое отверстие барабана оказалось напротив треугольной метки на корпусе переключателей ***(см. там же)***. **Замечание:** *После замены сборки подрулевых переключателей на оборудованных противозаносной системой (ESP) моделях блок должен быть проинициализирован в условиях фирменной СТО Citroen с применением специального диагностического оборудования.*

Выключатели на панели приборов

Выключатели, расположенные справа от рулевой колонки

10 В верхней части центральной секции панели приборов, между центральными дефлекторами, помещаются два кнопочных выключателя: при помощи верхней кнопки осуществляется включение/выключение аварийной сигнализации, ниже расположена кнопка главного выключателя единого замка (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»).
11 Справа и слева от бока стереосистемы в консольной секции панели приборов помещаются еще две группы кнопочных переключателей (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»).
12 Снимите аудиосистему (см. Раздел 9) и (при соответствующей комплектации) установленный ниже малый вещевой ящик (см. Главу 11).
13 Через отверстие под установку радиоприемника вытолкните соответствующий выключатель из своего посадочного гнезда в панели приборов, затем отсоедините от него электропроводку.
14 Установка производится в обратном порядке.

Выключатели, расположенные слева от рулевой колонки

15 Снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11), - извлечение кнопочных выключателей производится путем выталкивания их из посадочных гнезд через расположенное под крышкой отверстие, - не забудьте отсоединить электропроводку.
16 Установка производится в обратном порядке.

Панель управления HVAC

17 См. Главу 3.

Датчик-выключатель стоп-сигналов

18 См. Главу 9.

Датчик-выключатель взведения стояночного тормоза

19 См. Главу 9.

Датчики-выключатели активации освещения салона при открывании дверей

20 Датчики-выключатели встроены в сборки дверных замков и снимаются вместе с ними (см. Главу 11).

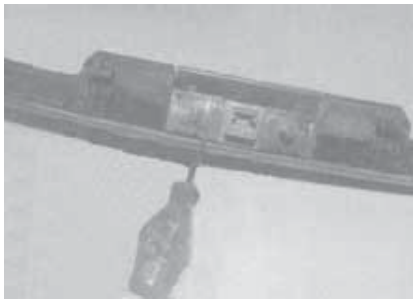
Датчик-выключатель активации освещения багажного отделения

21 Датчик-выключатель встроен в сборку замка двери задка и снимается вместе с нею (см. Главу 11).

Переключатели на центральной консоли

22 Снимите центральную консоль (см. Главу 11).
23 При помощи маленькой отвертки отожмите язычковый фиксатор и вы-

arus.spb.ru «АРУС»



5.28 Датчик-выключатель замка двери задка закреплен в сборке наружной ручки двери посредством язычковых фиксаторов

толкните соответствующий переключатель из своего посадочного гнезда в панели консоли. Отсоедините электропроводку и окончательно снимите переключатель.

24 Установка производится в обратном порядке.

Датчик-выключатель замка двери задка

25 Снимите соответствующую панель отделки двери задка (см. Раздел 17 в Главе 11).

26 Через отверстие в дверной раме отдайте две гайки крепления внешних краев наружной ручки.

27 Отсоедините электропроводку от датчика-выключателя дверного замка, затем отдайте две внутренних гайки крепления наружной ручки.

28 Снимите с двери наружную ручку, затем при помощи маленькой отвертки отпустите фиксаторы и высвободите датчик-выключатель из посадочного гнезда в ручке ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

29 Установка производится в обратном порядке.

6 Снятие и установка комбинации приборов

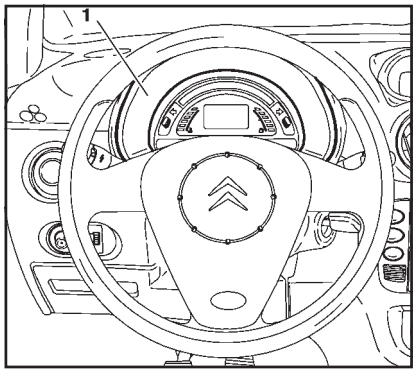
1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Поддев, аккуратно снимите облицовку комбинации приборов ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

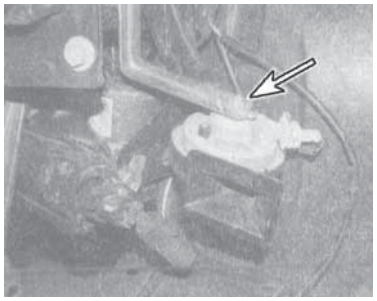
3 Выверните три расположенных под облицовочной панелью крепежных винта ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и высвободите комбинацию из своего посадочного гнезда в панели приборов.

4 Отсоедините электропроводку и окончательно снимите комбинацию приборов.

5 Установка производится в обратном порядке.



6.2 Облицовочная панель (1) комбинации приборов фиксируется к козырьку последней при помощи язычковых фиксаторов



7.3 Винты крепления многофункционального дисплея

7 Снятие и установка многофункционального дисплея

1 Удостоверьтесь, что зажигание выключено.

2 Снимите облицовку дисплея (см. Главу 11).

3 Выверните два крепежных винта ***(см. сопр. иллюстрацию)***, высвободите дисплейный блок из посадочного гнезда в панели приборов, затем отсоедините подведенную к нему электропроводку.

4 Установка производится в обратном порядке.

8 Снятие и установка прикуривателя

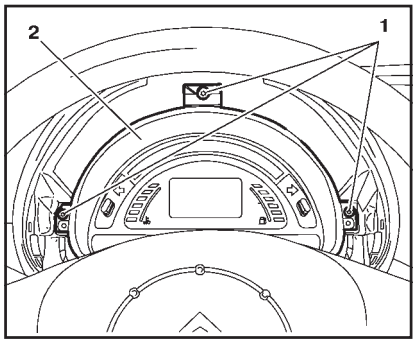
Снятие

1 Снимите центральную консоль (см. Главу 11).

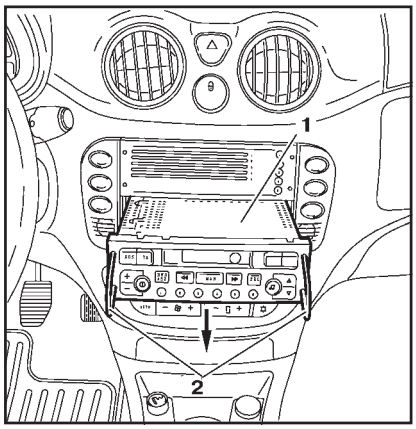
2 Аккуратно отпустите фиксаторы и высвободите из основания прикуривателя лампу подсветки, - постарайтесь не повредить контактные клеммы.

3 Извлеките из приемного гнезда рабочий элемент прикуривателя, затем отожмите стопорные язычки и извлеките из гнезда металлический вкладыш.

4 В случае необходимости извлеките из центральной консоли пластмассовый стакан прикуривателя.



6.2 Винты (1) крепления комбинации приборов (2)



9.3 Извлечение блока стереосистемы (1)

2 Приспособления 9021-T

Установка

5 Выровняйте пластмассовый стакан прикуривателя таким образом, чтобы его направляющий язычок попал в ответный паз в панели центральной консоли. Заправьте стакан в приемное гнездо в панели центральной консоли.

6 Выровняйте направляющий язычок металлического вкладыша относительно стопорных язычков пластмассового стакана, затем заправьте вкладыш в стакан.

7 Посадите на вкладыш сборку лампы подсветки, - проследите за надежностью защелкивания сборки в пластмассовом стакане прикуривателя.

8 Удостоверьтесь в исправности функционирования прикуривателя.

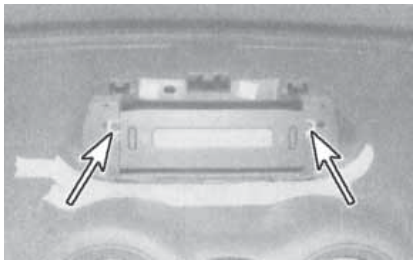
9 Снятие и установка стереосистемы

Снятие

1 Удостоверьтесь, что аудиосистема и зажигание выключены.

2 Входящая в стандартную комплек-

arus-spb.ru «АРУС»



12.3 Гайка крепления рожка клаксона

тацию автомобиля стереосистема оборудована креплениями стандарта DIN и для ее снятия потребуются два специальных изогнутых в виде скоб стержня диаметром 3 мм с зацепами на концах (Citroen № 9021-T).

3 Продев стержни в боковые отверстия в лицевой панели блока стереосистемы, плотно прижмите их. После того как стержни защелкнутся в отверстиях, блока стереосистемы может быть извлечен из своего посадочного гнезда в панели приборов автомобиля ***(см. сопр. иллюстрацию)***, с последующим отсоединение подведенной с задней стороны электропроводки.

Установка

4 Подсоедините электропроводку, затем плотно заправьте блок стереосистемы в посадочное гнездо в панели приборов до защелкивания фиксаторов.

10 Снятие и установка громкоговорителей

Снятие

Дверные громкоговорители

1 Снимите панель внутренней обивки двери (см. Главу 11).

2 Воспользовавшись сверлом диаметром 5 мм, высверлите заклепки крепления громкоговорителя.

3 Извлеките громкоговоритель из дверной рамы и отсоедините от него электропроводку.

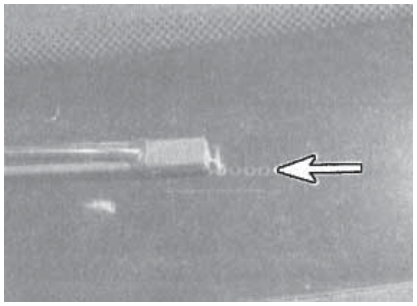
Передние ВЧ динамики

4 Аккуратно поддев, высвободите сборку динамика с декоративной крышкой из посадочного гнезда в панели приборов и отсоедините от него электропроводку.

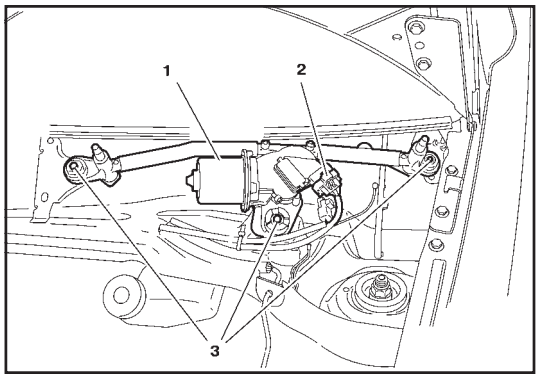
5 Повернув по часовой стрелке, отделите динамик от декоративной крышки.

Установка

6 Установка производится в обратном порядке.



13.2 Фабричная маркировка парковочного положения щетки стеклоочистителя на ветровом стекле



14.4 Детали установки сборки привода передних стеклоочистителей

1 Приводной электромотор
2 Контактный разъем электропроводки
3 Крепежные винты

11 Снятие и установка радиоантенны

1 Откройте дверь задка и отделите уплотнительный элемент от верхнего края дверного проема. Аккуратно высвободите задний край потолочной обивки, отсоедините от антенный электропроводку, затем отдайте крепежную гайку и снимите антенну.

2 Установка производится в обратном порядке.

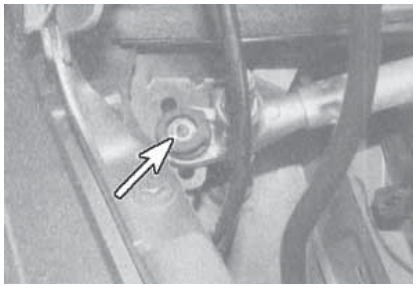
12 Снятие и установка рожка клаксона

1 Рожок клаксона помещается в левом переднем углу автомобиля, позади переднего бампера.

2 Снимите передний бампер (см. Главу 11).

3 Отсоедините электропроводку, отпустите крепежную гайку ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите рожок.

4 Установка производится в обратном порядке.



14.3 Правая гайка крепления тяги привода передних стеклоочистителей к кузову (пористая изоляционная панель снята)

13 Снятие и установка рычагов стеклоочистителей

Замечание: *Рычаги стеклоочистителей имеют очень тугую посадку на своих шпинделях и для их снятия может понадобиться съемник.*

Снятие

1 Включите зажигание, активируйте, затем выключите стеклоочистители, - щетка(и) должна остановиться в парковочном положении.

2 Скотчем пометьте положение щетки на стекле. **Замечание:** *На ветровом стекле установочная маркировка наносится на заводе-изготовителе **(см. сопр. иллюстрацию)**.*

3 Снимите декоративную крышку и отдайте шпиндельную гайку крепления подлежащего снятию рычага.

4 Отведите щетку от стекла и снимите рычаг со шпинделя, - в случае необходимости воспользуйтесь подходящим съемником. При снятии рычага заднего стеклоочистителя снимите со шпинделя также дистанционную втулку.

Установка

5 Тщательно протрите рычаг и шпиндель.

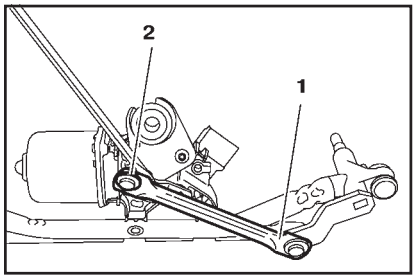
6 Выравнивая положение щетки относительно метки на стекле (см. параграф 2), посадите рычаг на шпиндель.

7 Наверните и прочно затяните шпиндельную гайку, сверху посадите декоративную крышку.

14 Снятие и установка компонентов привода стеклоочистителей

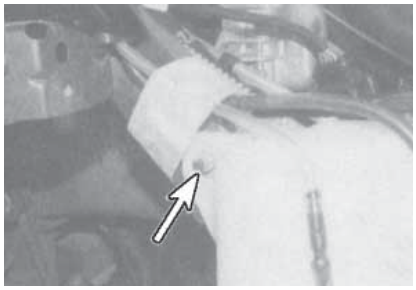
1 Удостоверьтесь, что зажигание выключено.

arus-sp.ru «АРУС»



14.7 Отсоединение управляющего рычага от электромотора привода передних стеклоочистителей

1 Управляющий рычаг привода стеклоочистителей
2 Сферическая опора



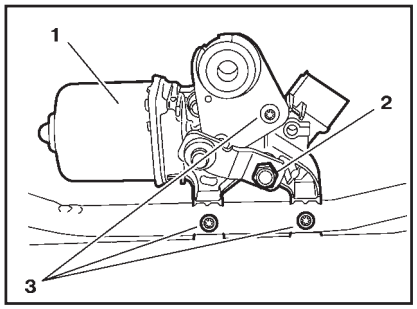
15.6a Верхняя гайка крепления резервуара омывающей жидкости

Очистители ветрового стекла

2 Снимите решетку переднего обтекателя (см. Главу 11).
3 Снимите пористую изоляционную панель и отпустите правую гайку крепления тяги привода стеклоочистителей к кузову ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
4 Детали установки сборки привода передних стеклоочистителей показаны ***на сопр. иллюстрации***.
5 Выверните три крепежных винта и отсоедините электропроводку от приводного электромотора.
6 Аккуратно снимите сборку привода стеклоочистителей со своего посадочного места.
7 Поддев отверткой, снимите управляющий шток со сферической опоры рычага приводного электромотора ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
8 В случае необходимости отпустите крепежную гайку, выверните три крепежных винта и снимите приводной электромотор ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
9 Установка производится в обратном порядке. В заключение включите зажигание и удостоверьтесь в исправности функционирования стеклоочистителей.

Очиститель заднего стекла

Замечание: *Электромотор привода заднего стеклоочистителя восстановительному ремонту не подлежит и в случае выход из строя должен быть заменен.*



14.8 Детали установки электромотора привода передних стеклоочистителей

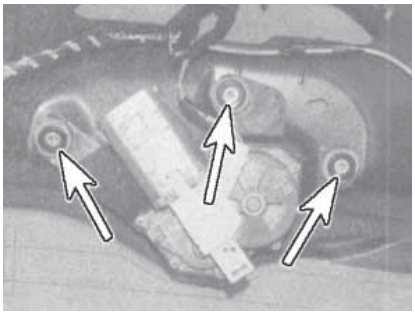
1 Приводной электромотор
2 Крепежная гайка
3 Крепежные винты

Снятие

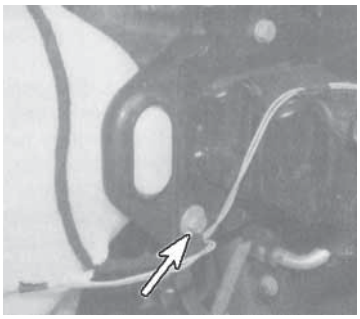
10 Снимите рычаг стеклоочистителя (см. Раздел 13).
11 Снимите панель отделки двери задка (см. Раздел 17 в Главе 11).
12 Аккуратно высверлите головки заклепок крепления опорного кронштейна приводного электромотора к дверной сборке ***(см. сопр. иллюстрацию)***, - воспользуйтесь сверлом диаметром 8 мм.
13 Отсоедините электропроводку и снимите электромотор с дверной сборки, - постарайтесь не выронить втулки из резиновых подушек опор электромотора.
14 Аккуратно извлеките из заднего стекла резиновую проходную втулку.
15 Извлеките из посадочных отверстий электромотора/дверной сборки остатки заклепок.

Установка

16 Проверьте состояние резиновых подушек опор приводного электромотора и устанавливаемой в стекло резиновой проходной втулки. Дефектные компоненты замените.
17 Посадите резиновую проходную втулку в отверстие в панели заднего стекла, - проследите за правильностью посадки втулки.
18 Удостоверьтесь в правильности посадки опорном кронштейне электромотора резиновых подушек.
19 Заведите электромотор на свое штатное место и закрепите новыми заклепками.
20 Подсоедините электропроводку и установите на место панель отделки двери.
21 Включите зажигание и удостоверьтесь в исправности функционирования стеклоочистителя.



14.12 Заклепки крепления электромотора привода заднего стеклоочистителя



15.6b Нижний болт крепления резервуара омывающей жидкости

22 Установите на место рычаг стеклоочистителя (см. Раздел 13).

15 Снятие и установка компонентов системы подачи жидкости омывания стекол

Резервуар омывающей жидкости

1 Резервуар жидкости омывания стекол установлен под правым передним крылом и обеспечивает функционирование омывателей как ветрового, так и заднего стекол, - для подачи жидкости используется один и тот же насос.
2 Вывесьте автомобиль над землей и снимите правое переднее колесо.
3 Снимите локер защиты колесной арки (см. Главу 11).
4 Снимите крышку заливной горловины резервуара.
5 Предварительно промаркировав, отсоедините от насоса(ов) подачи омывающей жидкости электропроводку и подающие шланги.
6 Отпустите крепежные гайку и болт ***(см. сопр. иллюстрации)***, снимите резервуар и извлеките его из колесной арки.
7 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью подсоединения и надежностью фиксации шлангов и электропроводки. В заключение залейте в резервуар жидкость и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек.

arus.spb.ru «Авто»

Насос подачи омывающей жидкости

8 Выполните процедуры, описанные в параграфах со 2 по 5.
9 Заведите под резервуар омывающей жидкости сливную емкость для сбора проливаемой жидкости.
10 Потянув, аккуратно высвободите насос из посадочного гнезда в стенке резервуара, следом извлеките резиновую посадочную втулку.
11 Проверьте состояние резиновой втулки, в случае необходимости произведите ее замену.
12 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью подсоединения электропроводки и шлангов. В заключение залейте в резервуар жидкость и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек.

Форсунки подачи омывающей жидкости

Ветровое стекло

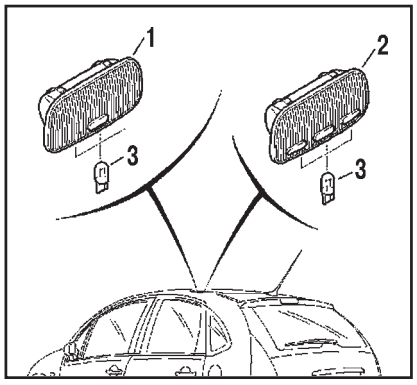
13 Откройте капот.
14 Отсоедините от подлежащей замене форсунки подающий шланг, затем сожмите язычковые фиксаторы и высвободите форсунку из посадочного отверстия в панели капота.
15 При установке проследите за надежностью защелкивания фиксаторов.
Замечание: *Регулировка положения форсунок не представляется возможной.*

Заднее стекло

16 Снимите стоп-сигнал верхнего уровня (см. Раздел 17).
17 Отсоедините от форсунки подающий шланг, затем сожмите два язычковых фиксатора и высвободите форсунку из посадочного гнезда в сборке стоп-сигнала.
18 Установка производится в обратном порядке, - не забудьте заменить уплотнительное кольцо, проследите за надежностью защелкивания фиксаторов.

16 Замена ламп светотехнических приборов

Внимание: *Помните, что после выключения освещения колбы ламп остаются в течение еще некоторого времени очень горячими! Не забывайте проверять состояние клемм патронов/ламподержателей и надежность прижимания к ним цокольных контактов! Следите, чтобы сменная лампа соответствовала по своим рабочим характеристикам вышедшей из строя, старайтесь не прикасаться к колбам голыми руками!*



16.1 Детали установки ламп (3) салонных светильников (1 и 2)

Внутренние светотехнические приборы

Салонные светильники

1 Детали установки ламп салонных светильников показаны ***на сопр. иллюстрации***.
2 Аккуратно поддев маленькой отверткой, снимите плафон светильника.
3 Потянув, извлеките из патрона имеющую прижимную посадку бесцокольную лампу.
4 Установка производится в обратном порядке.

Фонарь освещения багажного отделения

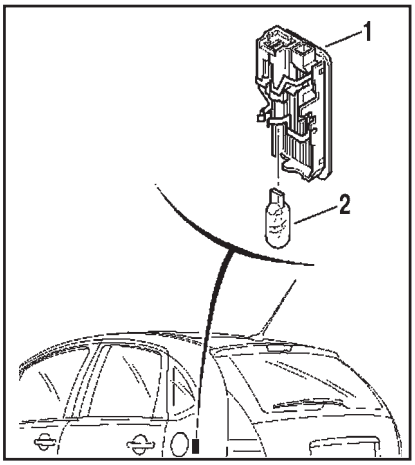
5 Детали установки лампы фонаря освещения багажного отделения показаны ***на сопр. иллюстрации***.
6 Поддев отверткой, высвободите фонарь из панели боковой отделки и отсоедините от него электропроводку.
7 Потянув, извлеките из патрона имеющую прижимную посадку бесцокольную лампу.
8 Установка производится в обратном порядке.

Подсветка приборов и выключателей

9 Для подсветки приборов и выключателей используются встроенные светодиоды, замена которых в индивидуальном порядке не представляется возможной. В случае отказа подсветки следует заменить комбинацию приборов/соответствующий переключатель.

Подсветка элементов панели управления HVAC

10 Снимите панель блок стереосистемы и - при соответствующей комплектации - установленный под нею малый вещевой ящик (см. Раздел 9).



16.5 Детали установки лампы (2) фонаря освещения багажного отделения (1)

11 Протолкните панель управления HVAC внутрь панели приборов, переверните ее, затем при помощи острогубцев поверните против часовой стрелки и высвободите из своего посадочного гнезда патрон с вышедшей из строя лампой. Лампа имеет бесцокольную конструкцию и извлекается из патрона путем простого вытягивания.
12 Установка производится в обратном порядке.

Подсветка многофункционального дисплей

13 Снимите сборку многофункционального дисплея (см. Раздел 7).
14 Поворачивая против часовой стрелки, извлеките из своего посадочного гнезда вышедшую из строя лампу в сборе со своим патроном. Лампа имеет бесцокольную конструкцию и извлекается из патрона путем простого вытягивания.
15 Установка производится в обратном порядке.

Подсветка макияжного зеркальца

16 Аккуратно поддев, демонтируйте линзу фонаря подсветки вмонтированного в солнцезащитный козырек макияжного зеркальца.
17 Поддев, извлеките и замените фестонную лампу.
18 Установка производится в обратном порядке.

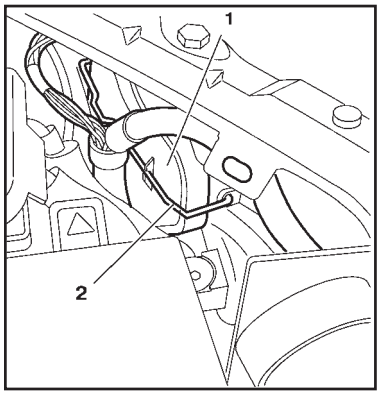
Наружные светотехнические приборы

Блок-фары

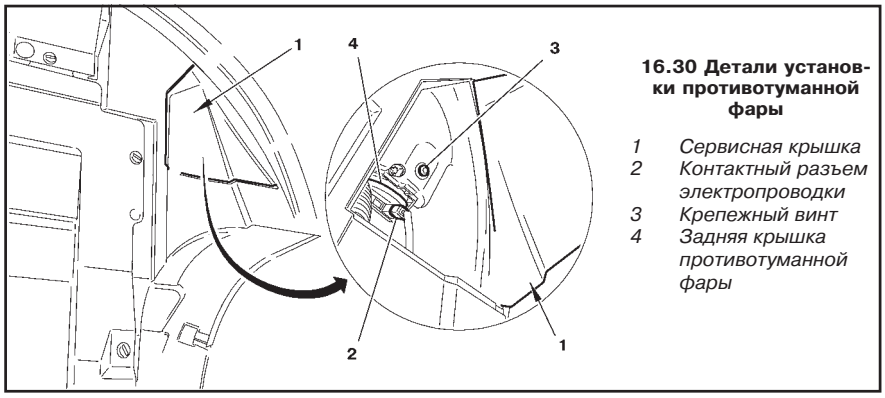
Лампы ближнего и дальнего света

19 Снимите кожух аккумуляторной батареи (см. Главу 5) и воздухоочисти-

arus.spb.ru «АРУС»



16.20 Задняя крышка (1) блок-фары крепится посредством пружинного фиксатора (2)



16.30 Детали установки противотуманной фары

1 Сервисная крышка
2 Контактный разъем электропроводки
3 Крепежный винт
4 Задняя крышка противотуманной фары

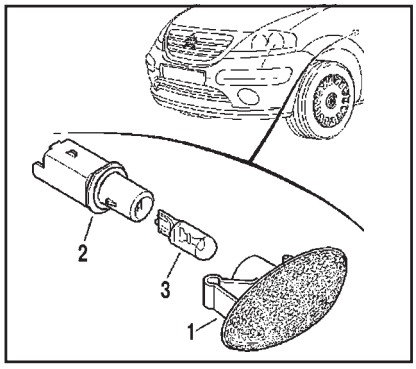
тель в сборе с впускным воздуховодом (см. Главу 4).
20 Поднимите скобу пружинного фиксатора ***(см. сопр. иллюстрацию)*** и снимите заднюю крышку блок-фары.
21 Отсоедините электропроводку от вышедшей из строя лампы. **Замечание:** *Лампа дальнего света расположена с наружной стороны сборки, ближнего - с внутренней.*
22 Отпустите крепежный фиксатор и извлеките лампу из держателя.
23 Установите взамен перегоревшей новую лампу, - постарайтесь не прикасаться к колбе голыми пальцами, проследите за правильностью посадки направляющих язычков в приемных вырезах держателя. Защелкните фиксатор.
24 Подсоедините к лампе электропроводку, и защелкните фиксатор крепления разъема.
25 Установите на место заднюю крышку блок-фары, затем опустите и защелкните скобу пружинного фиксатора.
26 Установите на место снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты.

Передние габаритные огни

27 Выполните процедуры, описанные в параграфах 19 и 20.
28 Высвободите из сборки блок-фары патрон с лампой габаритного огня, отсоедините электропроводку, затем, потянув, извлеките бесцокольную лампу из патрона.
29 Установка производится в обратном порядке, - для фиксации поверните патрон с посаженной в него лампой в сборке блок-фары по часовой стрелке.

Противотуманные фары

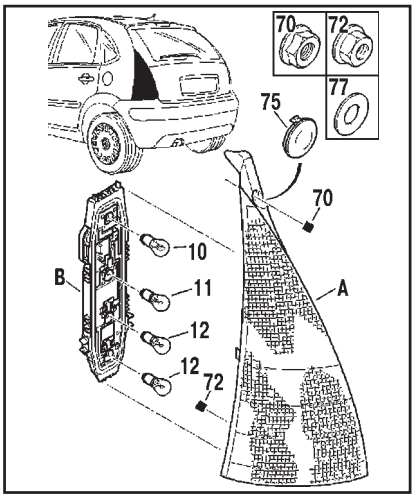
30 Детали установки противотуманной фары показаны ***на сопр. иллюстрации***.



16.42 Детали установки лампы бокового повторителя указателя поворота

1 Линза
2 Патрон
3 Лампа

31 Откройте сервисную крышку в основании локера защиты арки соответствующего переднего колеса непосредственно позади блока противотуманной фары.
32 Отсоедините от сборки противотуманной фары электропроводку, затем поверните против часовой стрелки и снимите заднюю крышку сборки.
33 Отсоедините электропроводку лампы противотуманной фары.
34 Отпустите фиксатор и извлеките лампу.
35 Установите взамен перегоревшей новую лампу, - постарайтесь не прикасаться к колбе голыми пальцами, проследите за правильностью посадки направляющих язычков в приемных вырезах держателя. Защелкните фиксатор.
36 Подсоедините к лампе электропроводку, и защелкните фиксатор крепления разъема.
37 Предварительно проверив состояние уплотнительного элемента, установите на место заднюю крышку сборки зафиксировав ее путем поворачивания по часовой стрелке.
38 Подсоедините электропроводку и защелкните сервисную крышку.



16.47 Детали установки ламп заднего комбинированного фонаря

A Линза
B Ламподержатель
10 Лампа 21-5W
11 Лампа PY21W-12V
12 Лампы 21W
70 Фланцованная гайка
72 Фланцованная гайка
75 Декоративная крышка
77 Плоская шайба

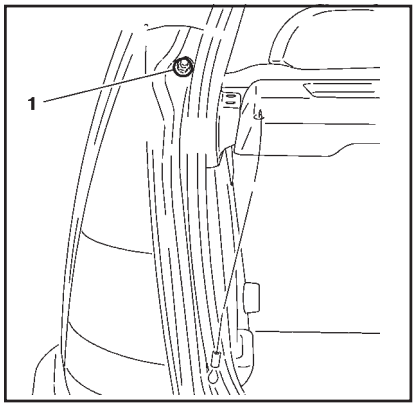
Передние указатели поворотов

39 Выполните процедуры, описанные в параграфах 19 и 20.
40 Повернув против часовой стрелки, высвободите из сборки блок-фары патрон с лампой указателя поворота. Лампа имеет байонетную посадку и для извлечения из патрона ее следует прижать и повернуть на 1/4 оборота против часовой стрелки.
41 Установка производится в обратном порядке.

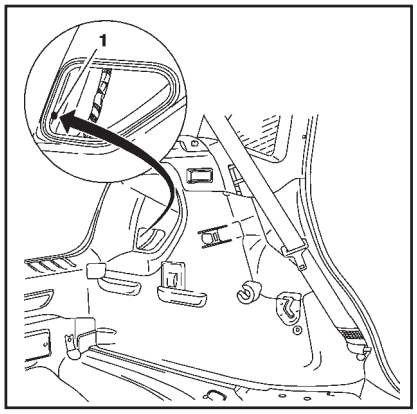
Боковые повторители указателей поворотов

42 Детали установки лампы бокового повторителя указателя поворота показаны ***на сопр. иллюстрации***.

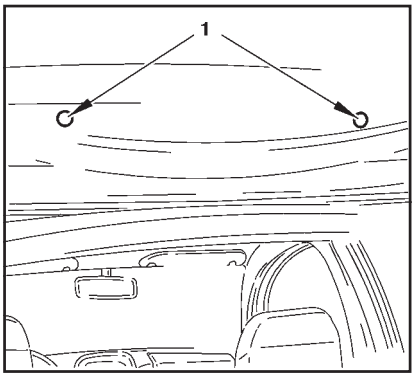
arus.by.ru «АРУС»



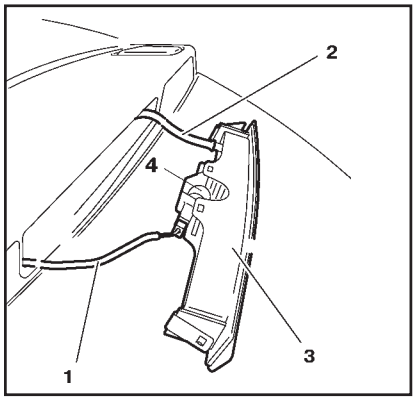
16.48 Верхняя гайка (1) крепления сборки заднего комбинированного фонаря (под декоративной крышкой)



16.49 Нижняя гайка (1) крепления сборки заднего комбинированного фонаря (в отверстии в панели боковой отделки багажного отделения)

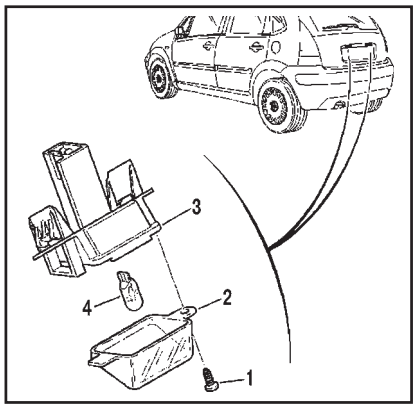


16.54a Местоположение фиксаторов (1) крепления стоп-сигнала верхнего уровня



16.54a Конструкция стоп-сигнала верхнего уровня

1 Электропроводка
2 Трубка подачи жидкости омывания заднего стекла
3 Сборка верхнего стоп-сигнала
4 Лампа



16.57 Детали установки лампы фонарей подсветки номерного знака (вариант крепления при помощи винта)

1 Крепежный винт (при соответствующей комплектации)
2 Линза
3 Ламподержатель
4 Лампа

43 Сдвинув сборку повторителя вперед до упора, высвободите ее из панели переднего крыла.
44 Повернув против часовой стрелки, высвободите из задней части сборки повторителя патрон с лампой.
45 Потянув, извлеките бесцокольную лампу из патрона и замените ее новой.
46 Установка компонентов производится в порядке, обратном порядку их демонтажа.

Задний комбинированный фонарь

47 Детали установки ламп заднего комбинированного фонаря показаны ***на сопр. иллюстрациях***.
48 Откройте дверь задка, затем аккуратно подденьте и снимите декоративную крышку в верхней части фонарной сборки и отдайте расположенную под ней крепежную гайку ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
49 Через отверстие в боковой панели отделки багажного отделения отдайте нижнюю крепежную гайку и снимите фонарную сборку с задней кузовной стойки ***(см. сопр. иллюстрацию)***.
50 Отсоедините электропроводку, затем аккуратно отпустите фиксаторы и отделите ламподержатель от линзы.
51 Все лампы оборудованы цоколями байонетного типа и извлекаются путем прижимания и поворачивания против часовой стрелки.
52 Установка производится в обратном порядке, - в случае необходимости замените уплотнительный элемент ламподержателя.

Стоп-сигнал верхнего уровня

53 Откройте дверь задка.
54 Поддев с двух сторон, отпустите фиксаторы ***(см. сопр. иллюстрацию 16.54a)*** и извлеките сборку верхнего стоп-сигнала из дверной сборки ***(см. сопр. иллюстрацию 16.54b)***.
55 Высвободите патрон с лампой из сборки стоп-сигнала и отсоедините от нее электропроводку ***(см. иллюстрацию 16.54b)***.
55 Потянув, извлеките бесцокольную лампу из патрона и произведите ее замену.
56 Установка производится в обратном порядке.

Фонари подсветки номерного знака

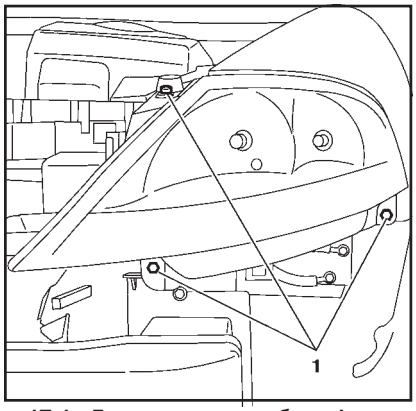
57 Детали установки ламп фонарей подсветки номерного знака показаны ***на сопр. иллюстрации***.
58 В зависимости от комплектации выверните крепежный винт/поддев, отпустите фиксатор, и снимите линзу фонаря подсветки номерного знака.
59 Потянув, извлеките бесцокольную лампу из ламподержателя и установите на ее место новую.
60 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью фиксации линзы.

17 Снятие и установка приборов наружной светотехники

Блок-фары

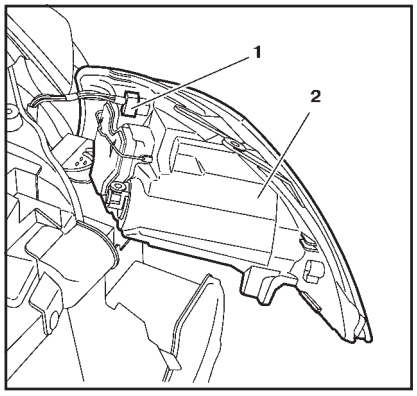
1 Детали установки блок-фары показаны ***на сопр. иллюстрациях***.
2 Снимите передний бампер (см. Главу 11).
3 Выверните два нижних болта крепления блок-фары к кузову.
4 Поддев отверткой, отпустите верхний фиксатор ***(см. сопр. иллюстрацию)***/выверните верхний крепежный болт, снимите блок-фару и отсоедините от нее электропроводку.
5 Установка производится в обратном порядке, - перед установкой бампера удостоверьтесь в исправности функционирования фары.

arus-spb.ru «АРУС»



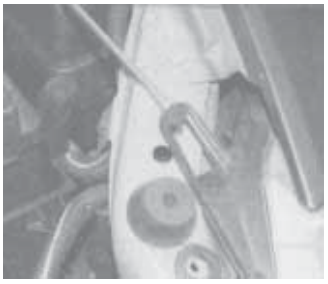
17.1a Детали установки блок-фары (1 из 2) - альтернативно, вместо верхнего болта может быть использован фиксатор (см. иллюстрацию 17.4)

1 Крепежные болты



17.1b Детали установки блок-фары (2 из 2)

1 Блок-фара
2 Контактный разъем электропроводки



17.4 Отпускание верхнего фиксатора крепления блок-фары

6 В заключение отгоните автомобиль на фирменную СТО Citroen с целью выполнения регулировки направления оптических осей фар.

Боковые повторители указателей поворотов

7 Описание процедуры приведено в соответствующем подразделе Раздела 16.

Противотуманные фары

8 Детали установки противотуманной фары показаны ***на иллюстрации 16.30***.
9 Откройте сервисную крышку в основании локера защиты арки соответствующего переднего колеса непосредственно позади блока противотуманной фары.
10 Отсоедините от сборки противотуманной фары электропроводку.
11 Выверните крепежный болт и вытолкните сборку противотуманной фары из бампера наружу.
12 Установка производится в обратном порядке.

Задние комбинированные фонари

13 Описание процедуры приведено в соответствующем подразделе Раздела 16.

Стоп-сигнал верхнего уровня

14 Описание процедуры приведено в соответствующем подразделе Раздела 16.

Фонари подсветки номерного знака

15 Детали установки ламп фонарей подсветки номерного знака показаны ***на иллюстрации 16.57***.
16 Поддев, отпустите фиксатор и высвободите сборку фонаря подсветки номерного знака из дверной рамы. Отсоедините электропроводку.
17 Установка производится в обратном порядке.

18 Иммобилайзер и противоугонная сигнализация - общая информация

См. также Раздел 7 в Главе «Органы управления и приемы эксплуатации».
Замечание: *Приведенная ниже информация относится только к противоугонным системам стандартной комплектации, устанавливаемых в заводских условиях.*

Иммобилайзер

Внимание: *При приобретении автомобиля на вторичном рынке в целях безопасности необходимо произвести перепрограммирование иммобилайзера и микрочипов всего комплекта ключей!*
1 Иммобилайзер входит в стандартную комплектацию всех рассматриваемых в настоящем Руководстве моделей.
2 Активация/деактивация блокировки запуска происходит автоматически каждый раз извлечении/вводе в замок зажигания авторизованного в системе ключа.
3 В головку штатного ключа встроен особым образом запрограммированный микрочип. При вводе ключа в замок зажигания микрочип, используя энергию, наводимую кольцом встроенного в сборку замка транспондера, посылает сигнал на встроенный в интерфейсный блок мультиплексного канала обмена данными (BSI) электронный блок управления (ECU) иммобилайзера (см. Раздел 22). ECU иммобилайзера осуществляет проверку вырабатываемого микрочипом кодированного сигнала каждый раз при включении зажигания и, если он не совпадает с занесенным в память блока эталонным кодом, производит отключение цепи стартера, а также блокировку систем подачи топлива и - на бензиновых моделях - зажигания.
4 При приобретении нового автомобиля покупателю в комплекте с ключами и пакетом документов вручается также специальная магнитная карта. На основании записанной на карту информации авторизованные дилеры Citroen помогут владельцу восстановить утраченные ключи, а также выполнят восстановительный ремонт системы иммобилизации двигателя в случае отказа ее функционирования, - храните карту в надежном месте вне автомобиля. **Внимание:** *В отсутствии специальной магнитной карты восстановление утраченных ключей и перепрошивка иммобилайзера не представляются возможными! Выполнение любых процедур по обслуживанию компонентов системы иммобилизации двигателя должно производиться только в условиях фирменной СТО Citroen!*

Противоугонная сигнализация

5 Противоугонная сигнализация входит в стандартную комплектацию большинства моделей Citroen, на прочие же может быть установлена в качестве опции.
6 Подробное описание принципов функционирования противоугонной сигнализации приведено в Разделе 7 Главы «Органы управления и приемы эксплуатации».

19 Системы дополнительной безопасности (SRS) - общая информация и меры предосторожности

См. также Раздел 12 в Главе «Органы управления и приемы эксплуатации».

Общая информация

1 В стандартную комплектацию всех рассматриваемых в настоящем Руко-

arus.spb.ru «АРУС»

водстве моделей Citroen C3 входят такие элементы SRS, как комплект фронтальных и боковых подушек безопасности водителя и переднего пассажира, а также аварийные натяжители ремней безопасности передних сидений. В качестве опции на некоторые модели могут устанавливаться головные подушки (занавески) безопасности, обеспечивающие защиту голов пассажиров при переворачивании автомобиля.

2 Активация фронтальных подушек безопасности и аварийных натяжителей ремней происходит автоматически при сильном лобовом столкновении, когда направленные перегрузки превышают некоторое занесенное в память блока управления SRS контрольное значение.

3 Модули боковых подушек безопасности вмонтированы в наружные боковины спинок передних сидений. В каждый модуль встроен индивидуальный датчик направленных перегрузок, обеспечивающий выработку сигнала на активацию газогенератора в случае если уровень поперечно направленной перегрузки превышает некоторое предельное допустимое значение. Каждая боковая подушка безопасности функционирует в независимой от другой режиме.

4 На моделях соответствующей комплектации модули головных подушек (занавесок) безопасности располагаются под потолочной обивкой с обеих сторон салона, непосредственно позади передних стоек.

5 Каждый раз при включении зажигания блок управления (ECU) системы дополнительной безопасности производит опрос состояния всех элементов SRS. Диагностика занимает порядка 6 секунд, в течение которых продолжает гореть встроенная в комбинацию приборов контрольная лампа SRS (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»). Отказ контрольной лампы от отключения, а также активация ее во время движения свидетельствуют о выявлении системой самодиагностики нарушения исправности функционирования какого-либо из элементов SRS, - автомобиль следует отогнать на фирменную СТО Citroen для считывания записанных в память блока управления кодов неисправностей при помощи подключаемого к бортовому DLC сканера.

6 На большинстве моделей предусмотрена возможность принудительного отключения пассажирской фронтальной подушки безопасности, позволяющая размещать детское сиденье на месте переднего пассажира спинкой по ходу движения. Отключение производится путем введения ключа зажигание в специальное гнездо в правой торцевой стенке панели приборов и подтверждается активацией встроенной в комбинацию приборов специальной контрольной лампы (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»).

Меры предосторожности

Внимание: *Прежде чем производить какие-либо процедуры по обслуживанию элементов SRS, либо расположенных в непосредственной близости от них компонентов, систему дополнительной безопасности необходимо в обязательном порядке деактивировать (см. Раздел 20).*

- *Старайтесь не допускать ударов по кузову автомобиля в районе расположения модулей подушек безопасности;*
- *Не допускайте разогрева компонентов SRS до температуры свыше 100°C;*
- *Помните, что один раз сработавшие элементы SRS повторному использованию не подлежат и должны быть заменены в обязательном порядке (составители настоящего Руководства рекомендуют производить замену компонентов SRS после серьезных столкновений независимо от того имело ли место их срабатывание);*
- *Не переворачивайте снятые модули подушек безопасности верх дном, при переносе модулей держите их лицевой стороной от себя;*
- *Ни в коем случае не применяйте для протирки модулей подушек безопасности никакие растворители, - используйте только слегка увлажненную ткань;*
- *Помните, что модули подушек безопасности и ECU SRS чувствительны к воздействию направленных перегрузок;*
- *Перед проведением электросварочных работ в обязательном порядке отсоединяйте электропроводку от ECU SRS;*
- *Ни в коем случае не устанавливайте на сиденье для перевозки детей на место переднего пассажира спинкой вперед по ходу движения, если правая фронтальная подушка безопасности принудительно не отключена (см. параграф 6);*
- *Составители настоящего Руководства рекомендуют производить замену компонентов SRS не реже 1 раза в 10 лет.*

20 Деактивация и активация SRS

1 Отсоедините аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

2 Снимите сборку центральной консоли (см. Главу 11), отпустите фиксатор контактного разъема(ов) и отсоедините электропроводку от ECU SRS.

3 По завершении соответствующих ремонтных процедур подключите электропроводку ECU, проследив за надежностью защелкивания фиксатора разъема и установите на место центральную консоль.

4 Прежде чем подключать аккумуляторную батарею удостоверьтесь, что в салоне автомобиля никто не находится.

5 В заключение, через открытую водительскую дверь включите зажигание и удостоверьтесь в исправности срабатывания контрольной лампы SRS (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»).

21 Снятие и установка компонентов SRS

Внимание: *Прежде чем приступать к выполнению процедур, ознакомьтесь с предупреждениями, приведенными в Разделе 19.*

1 Произведите деактивацию SRS (см. Раздел 20).

Аварийные натяжители ремней безопасности

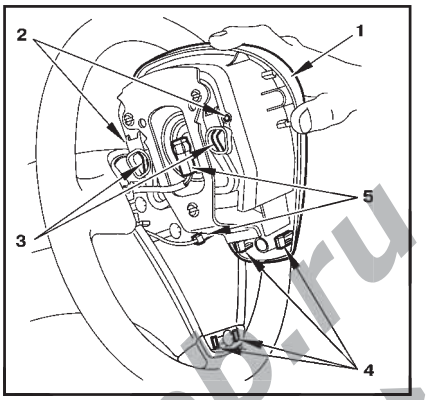
2 См. Главу 11.

Водительская фронтальная подушка безопасности

3 Детали установки модуля водительской фронтальной подушки безопасности показаны ***на сопр. иллюстрации***.

Снятие

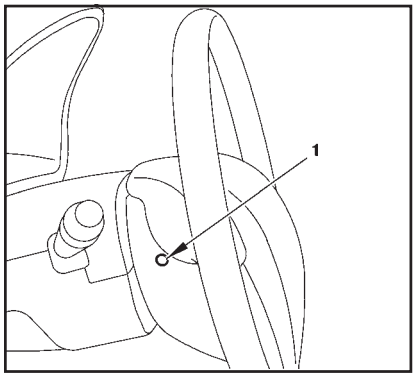
4 Продевая отвертку в отверстия в боковинах ступицы рулевого колеса, отпус-



21.3 Детали установки модуля водительской фронтальной подушки безопасности

1 Модуль подушки безопасности
*2 Точки отжимания боковых фиксаторов **(см. иллюстрацию 21.4)***
3 Боковые фиксаторы
4 Нижние язычковые фиксаторы
5 Контактные разъемы электропроводки подушки безопасности (верхний) и заземления клаксона (нижний)

avtosnab.ru «АУС»



21.4 Фиксаторы крепления модуля водительской фронтальной подушки безопасности может быть отпущены через отверстия (1) в боковинах ступицы рулевого колеса

тите внутренние пружинные фиксаторы и высвободите модуль подушки безопасности ***(см. сопр. иллюстрации)***.

5 Отсоедините электропроводку подушки безопасности (верхний, зафиксированный зажимом разъем) и заземления клаксона (нижний разъем) и окончательно извлеките модуль из автомобиля.

Установка

6 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью защелкивания фиксаторов, в заключение удостоверьтесь в исправности функционирования контрольной лампы SRS при включении зажигания (см. Раздел 20).

Пассажирская фронтальная подушка безопасности

7 Детали установки модуля пассажирской фронтальной подушки безопасности показаны ***на сопр. иллюстрации***.

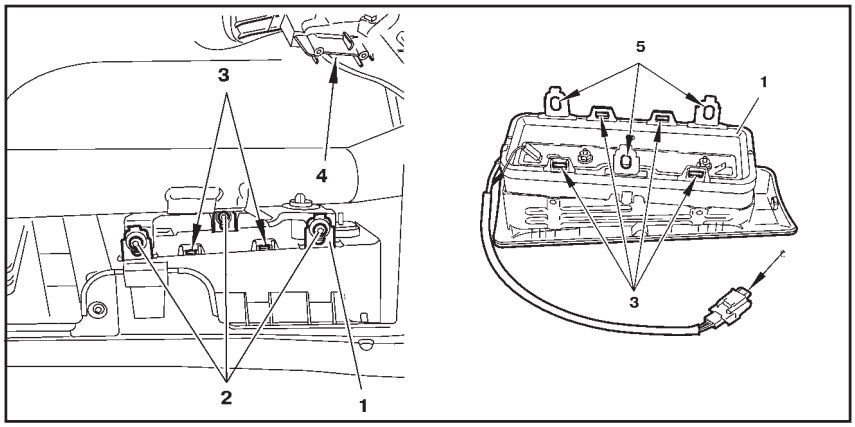
Снятие

8 Извлеките из панели приборов главный вещевой ящик (см. Главу 11).

9 Через окно под установку вещевого ящика выверните два винта крепежных винта, отсоедините электропроводку и, аккуратно высвобождая из посадочных гнезд язычковые фиксаторы, извлеките модуль подушки безопасности из панели приборов.

Установка

10 Установка производится в обратном порядке, - проследите за надежностью защелкивания фиксаторов и прочностью затягивания крепежных винтов, в заключение удостоверьтесь в исправности функционирования контрольной лампы SRS при включении зажигания (см. Раздел 20).



21.7 Детали установки модуля пассажирской фронтальной подушки безопасности

1 Модуль подушки безопасности
2 Крепежные винты
3 Фиксаторы
4 Разъем электропроводки
5 Крепежные кронштейны

Боковые подушки безопасности

11 Детали установки модулей боковых подушек безопасности показаны ***на сопр. иллюстрациях***.

12 Для замены модулей требуется частичное снятие обивки спинок сидений, ввиду чего выполнение данной процедуры следует поручить специалистам автосервиса.

Головные подушки (занавески) безопасности

13 Детали установки модулей головных подушек (занавесок) безопасности показаны ***на сопр. иллюстрации***.

14 Для замены модулей требуется произвести демонтаж потолочной обивки, ввиду чего выполнение данной процедуры следует поручить специалистам автосервиса.

Блок управления (ECU) SRS

15 Отдайте крепежные гайки и снимите уже отсоединенный в ходе деактивации системы (см. параграф 1) ECU SRS ***(см. сопр. иллюстрацию)***.

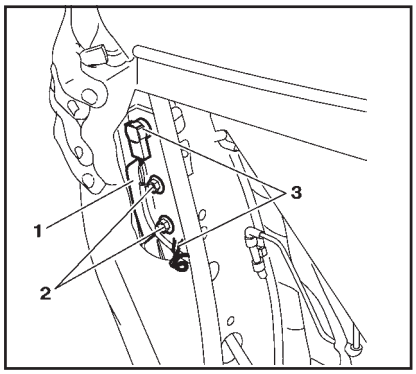
16 Установка производится в обратном порядке, - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа, в заключение удостоверьтесь в исправности функционирования контрольной лампы SRS при включении зажигания (см. Раздел 20).

Датчики направленных перегрузок боковых подушек безопасности

17 Детали установки датчиков направленных перегрузок боковых подушек безопасности показаны ***на сопр. иллюстрации***.

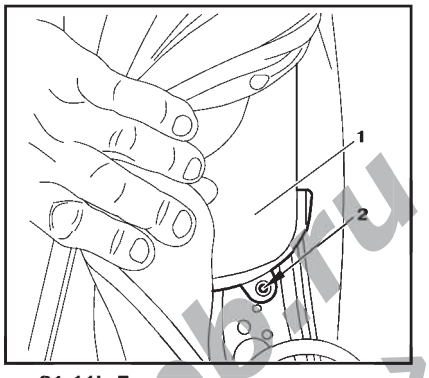
18 Снимите панель отделки соответствующей центральной стойки (см. Главу 11).

19 Отогните ковровую панель покрытия пола.



21.11a Детали установки модуля боковой подушки безопасности (1 из 2)

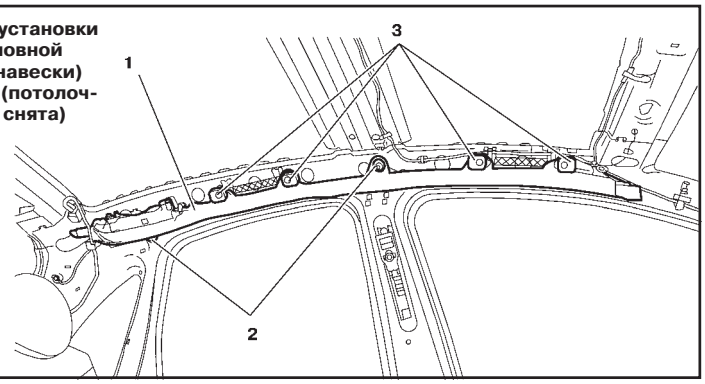
1 Расширительная пластина
2 Крепежные гайки
3 Разъемы электропроводки



21.11b Детали установки модуля боковой подушки безопасности (2 из 2)

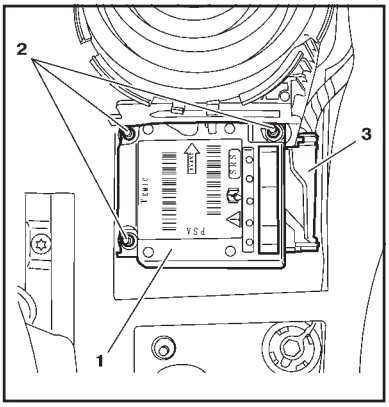
1 Модуль подушки безопасности
2 Заклепка (высверливается при помощи сверла диаметром 4.5 мм)

arus-club.ru «АРУС»



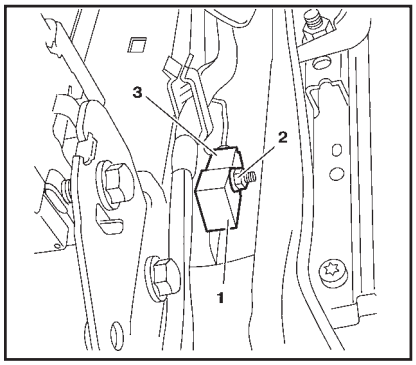
21.13 Детали установки модуля головной подушки (занавески) безопасности (потолочная обивка снята)

1 Модуль подушки безопасности
2 Крепежные винты
3 Дистанционные шайбы



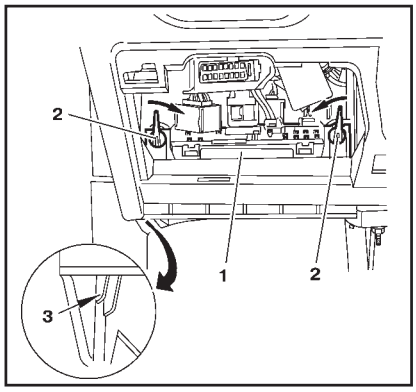
21.15 Детали установки ECU SRS (центральная консоль снята)

1 ECU
2 Крепежные гайки
3 Разъем электропроводки



21.17 Детали установки датчика направленных перегрузок боковой подушки безопасности

1 Датчик
2 Крепежная гайка
3 Разъем электропроводки



22.3a Детали установки салонного монтажного блока/BSI (1 из 2)

1 Монтажный блок/BSI
2 Пластмассовые поворотные фиксаторы
3 Упор

20 Отдайте крепежную гайку, отсоедините электропроводку и снимите датчик.

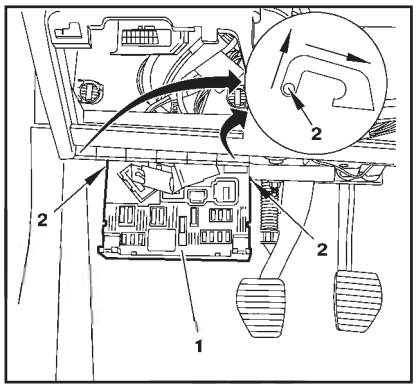
21 Установка производится в обратном порядке. В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования контрольной лампы SRS при включении зажигания (см. Раздел 20).

22 Интерфейсный блок бортового мультиплексного канала обмена данными (BSI) - общая информация, снятие и установка

Общая информация

1 BSI помещается слева под панелью приборов, непосредственно под салонным монтажным блоком предохранителей и осуществляет контроль функционирования следующих «клиентов» бортовой мультиплексной сети:

a) Указатели поворотов/аварийная сигнализация;
b) Электромоторы привода стеклоочистителей;
c) Элемент обогрева заднего стекла;



22.3b Детали установки салонного монтажного блока/BSI (2 из 2)

1 Монтажный блок/BSI
2 Штифты (для высвобождения из пазов подать в направлении стрелок)

d) Иммобилайзер;
e) Противоугонная сигнализация;
f) Сигнальный зуммер предупреждения о необходимости извлечь ключ зажигания/выключить наружное освещение;
g) Дверные активаторы единого замка;
h) Контрольная лампа неплотного закрывания дверей;
i) Таймер задержки отключения освещения салона при открывании дверей;
j) Сигнальный гонг AT.

2 При отказе функционирования любого из перечисленных элементов следует в первую очередь проверить состояние соответствующих предохранителей. Если предохранители в порядке, автомобиль необходимо отогнать на СТО Citroen для проведения подробной диагностики с применением специального считывателя.

Снятие и установка

3 BSI входит в состав салонного монтажного блока предохранителей/реле, детали установки которого показаны ***на сопр. иллюстрациях***.

4 Отсоедините аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

5 Снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. Главу 11).

6 Повернув под 90°, отпустите два пластмассовых фиксатора и подайте салонный монтажный блок предохранителей/реле немного наружу.

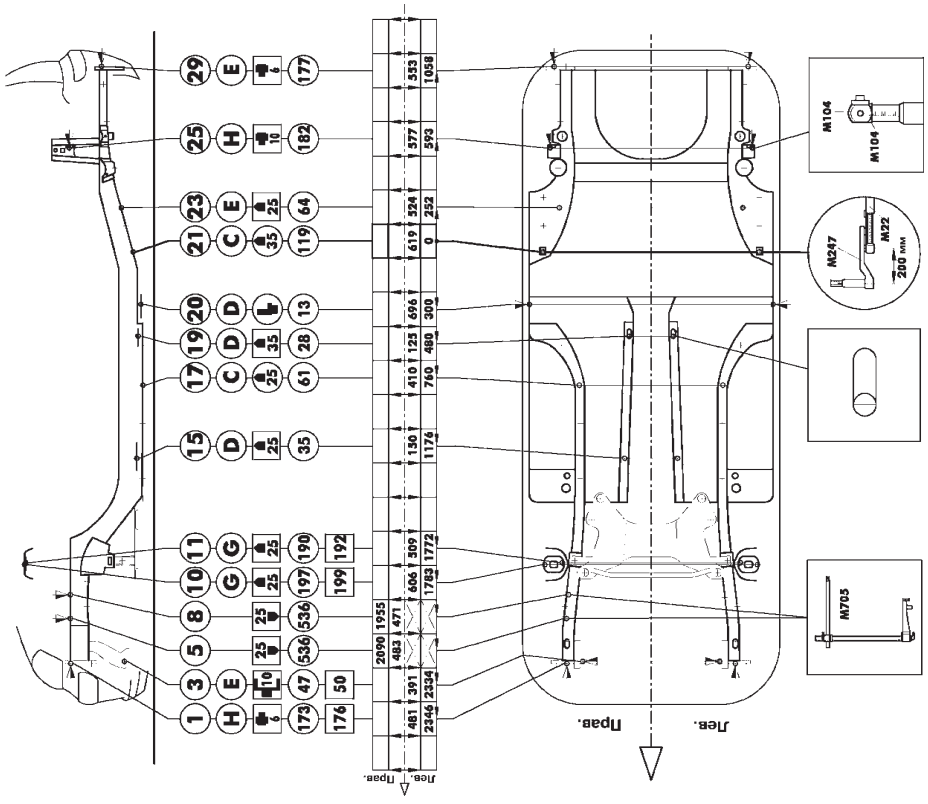
7 Отжав упор, немного опустите задний край блока, высвободите штифты из пазов и окончательно извлеките блок из панели приборов.

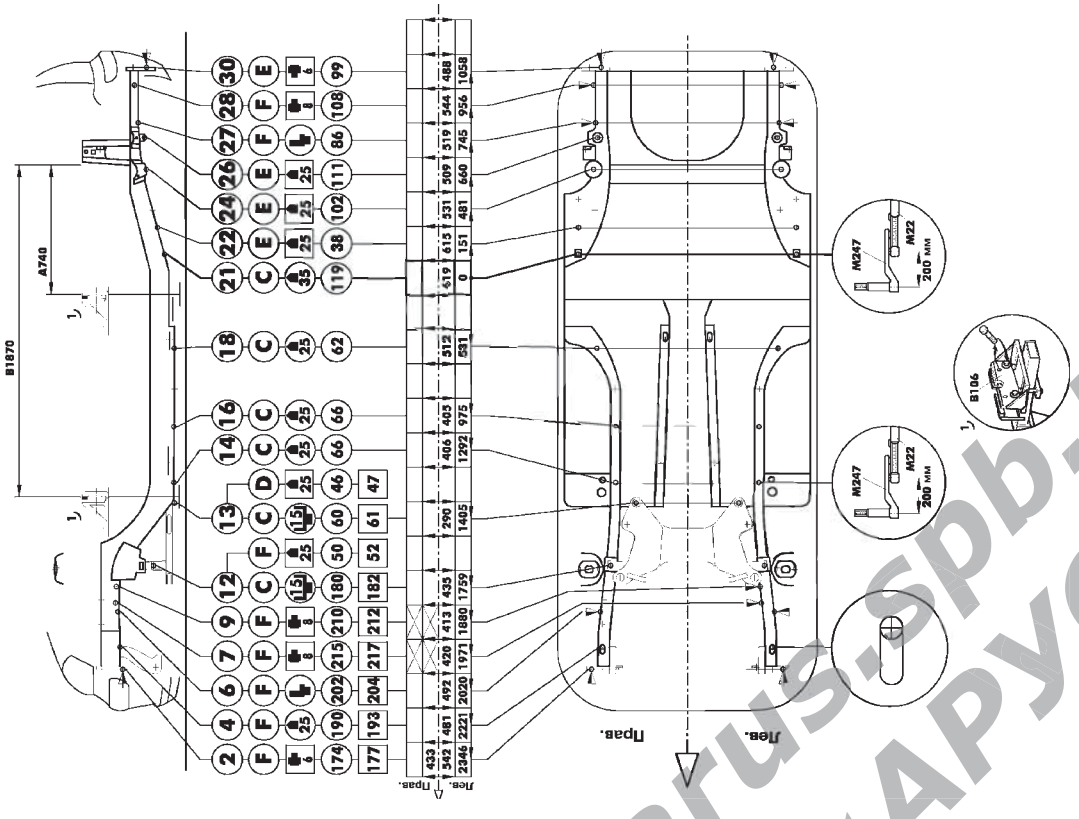
8 Предварительно промаркировав, отсоедините от блока электропроводку. Обратите внимание на то, что контактные разъемы электропроводки отличаются друг от друга по конструкции, - постарайтесь не повредить фиксаторы.

9 Установка производится в обратном порядке, - проследите за правильностью подсоединения электропроводки и надежностью защелкивания всех фиксаторов.

arus.by.ru «Arus»

Приложение 1: Контрольные размеры





Кузовные размеры, мм

arus-spb.ru
«АРУС»

Приложение 2: Схемы электрических соединений

Пояснения к схемам, схемы

Ввиду ограниченности места в настоящем Приложении приведены лишь схемы электрических соединений для, с точки зрения составителей Руководства представляющие наибольший интерес для владельца автомобиля на примере бензиновых моделей 1.4 л, оборудованных автоматической трансмиссией.

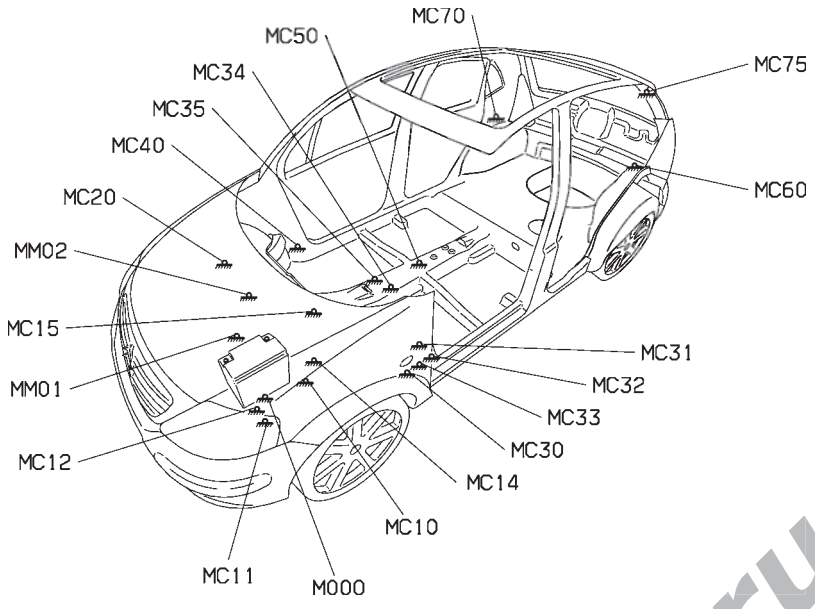
Список схем

Схема распределения кузовных точек заземления 289
1 Система управления двигателем (впрыск топлива и зажигание) 290-292
2 Система запуска 293-295
3 Рулевой усилитель 296-298
4 Автоматическая трансмиссия 299-301
5 Система кондиционирования воздуха 302-304
6 Единый замок 305-307
7 Электропривод стеклоподъемников 308-310
8 Электропривод дверных зеркал заднего вида ... 311-313
9 Очистители/омыватели ветрового стекла 314-316
10 Очиститель/омыватель заднего стекла 317-319
11 Дальний/ближний свет 320-322
12 Указатели поворотов 323-325
13 Габаритные огни 326-328
14 Стоп-сигналы (на примере моделей, оборудованных системой ESP) 329-331
15 Огни заднего хода 332-334
16 Внутреннее освещение 335-337

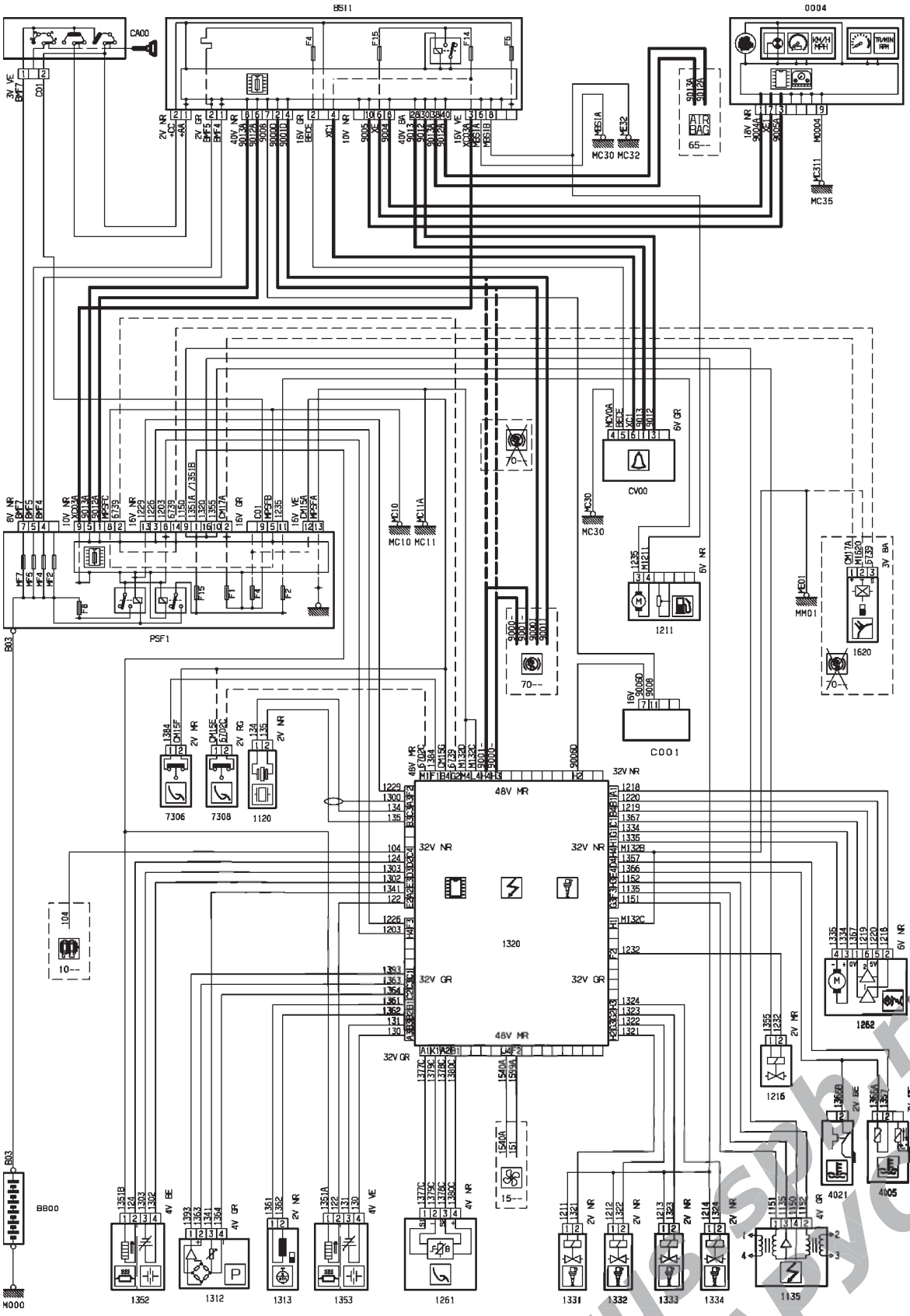
Коды обозначения цвета изоляции электропроводки

Код	Цвет	NR	Черный
BA	Белый	OR	Оранжевый
BE	Синий	RG	Красный
BG	Бежевый	RS	Розовый
GR	Серый	VE	Зеленый
JN	Желтый	VI	Лиловый
MR	Коричневый	VJ	Желтый/зеленый

Схема распределения кузовных точек заземления

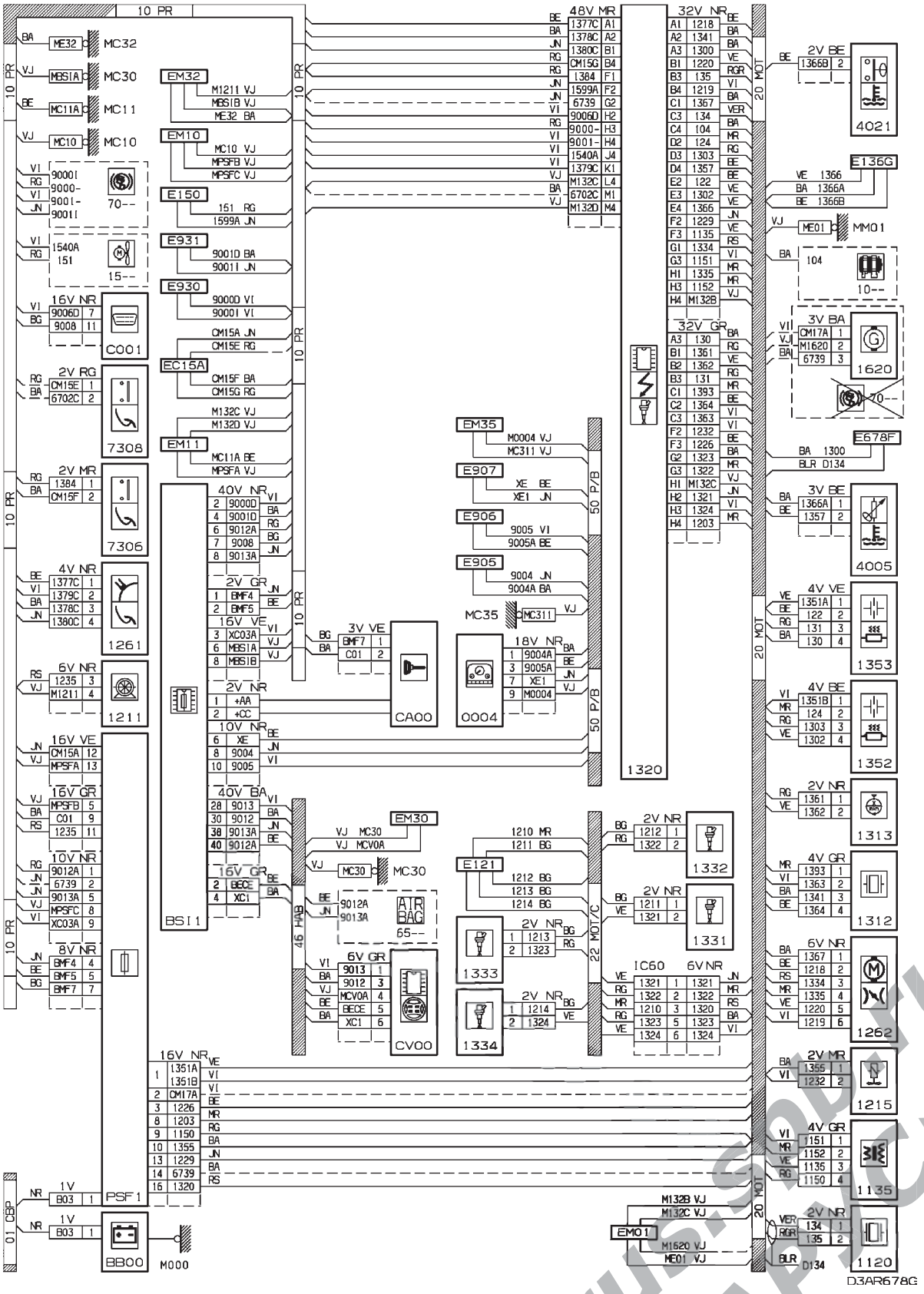


arus.spb.ru «АРУС»



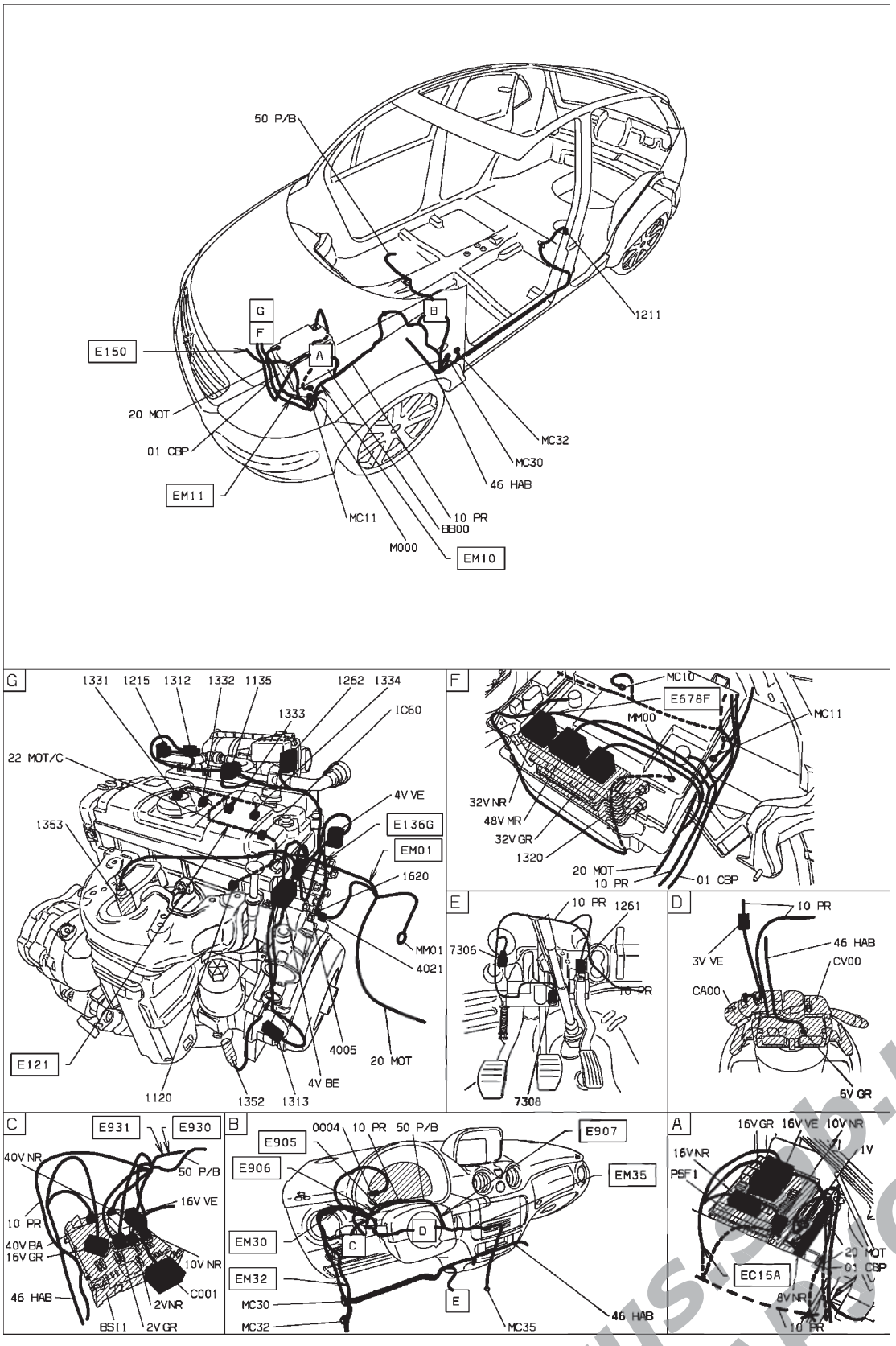
1 Система управления двигателем (впрыск топлива и зажигание) (1 из 3)

arusbr.ru «АРУС»



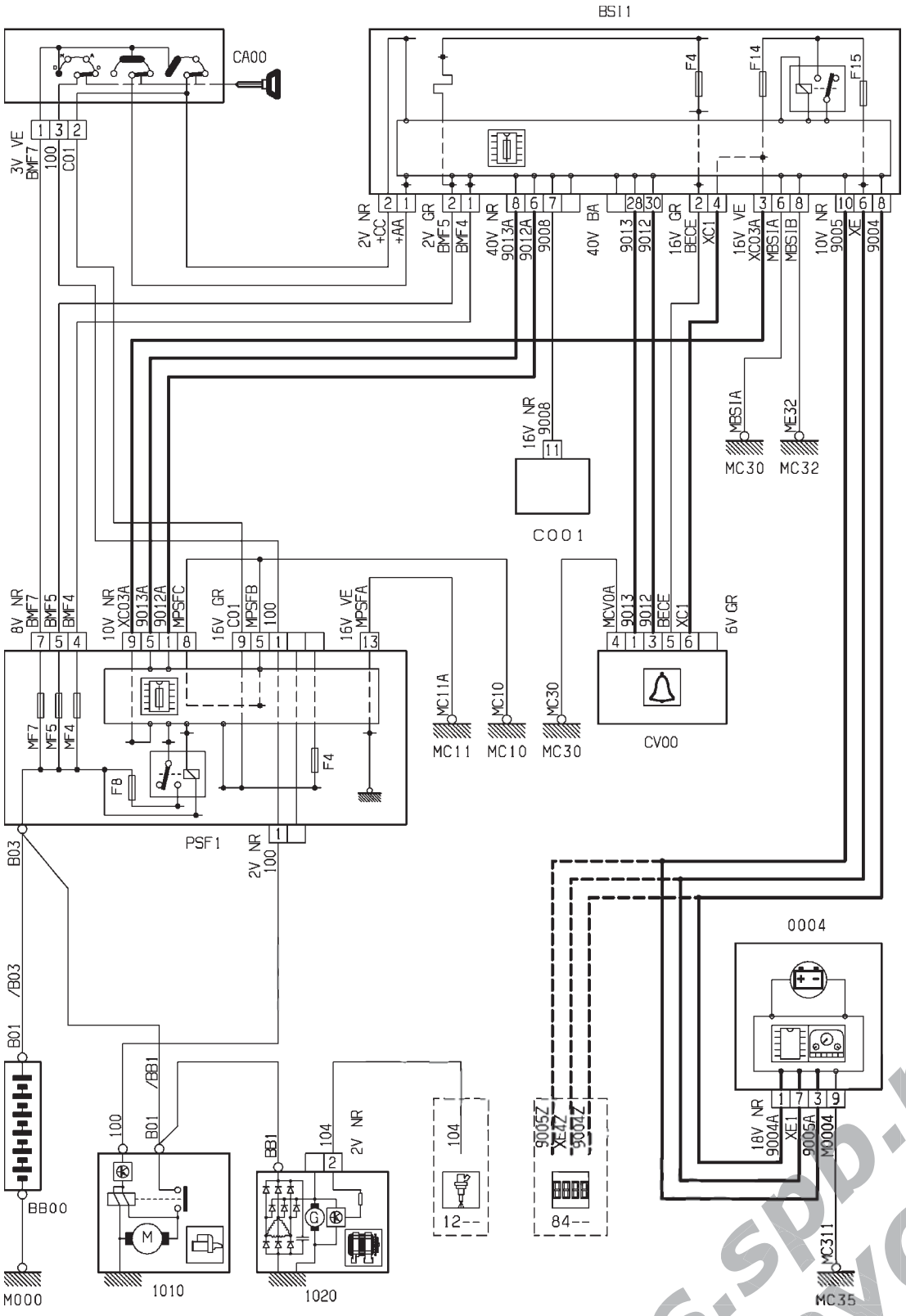
1 Система управления двигателем (впрыск топлива и зажигание) (2 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



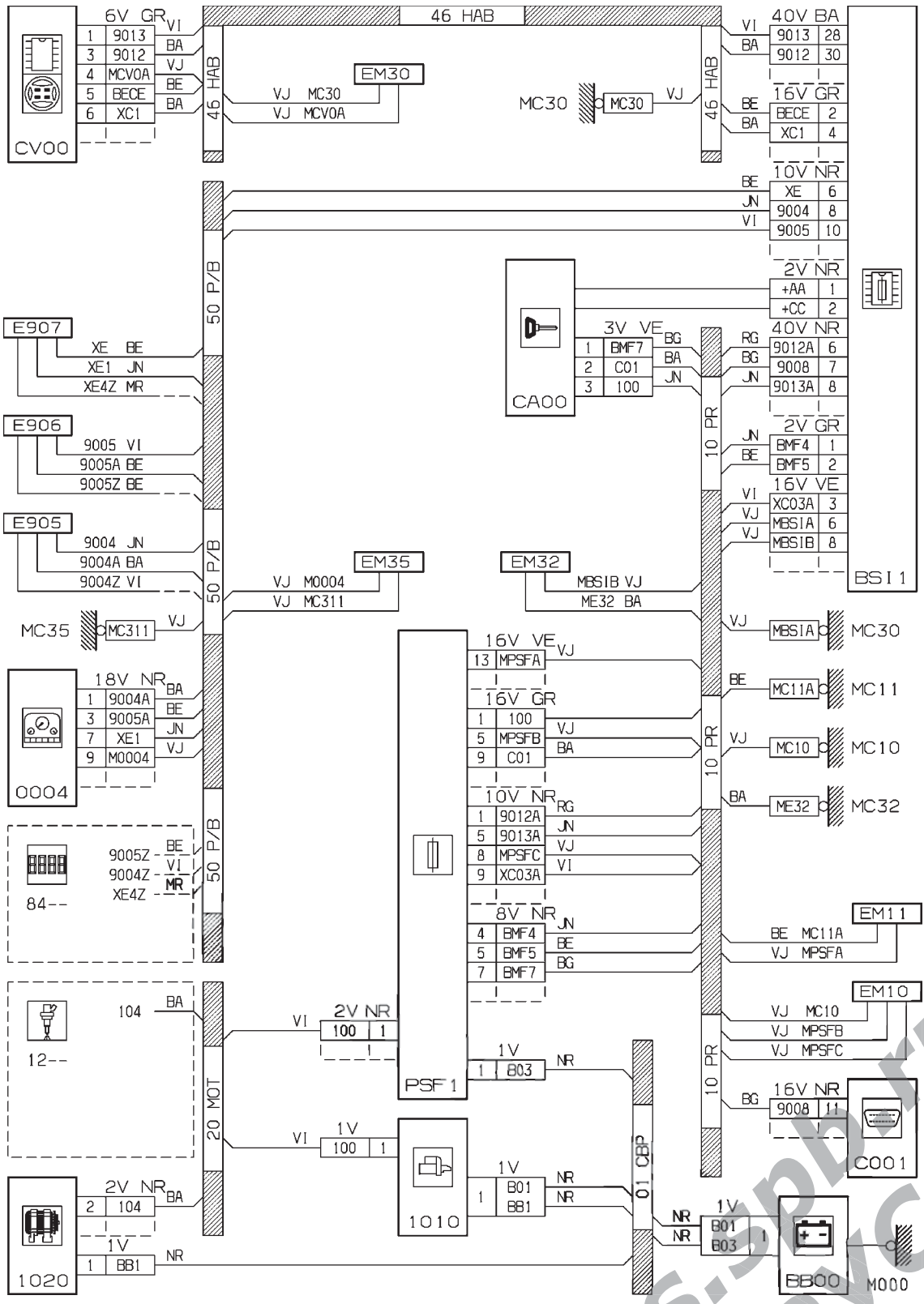
1 Система управления двигателем (впрыск топлива и зажигание) (3 из 3)

arus-ural.ru «АРС»



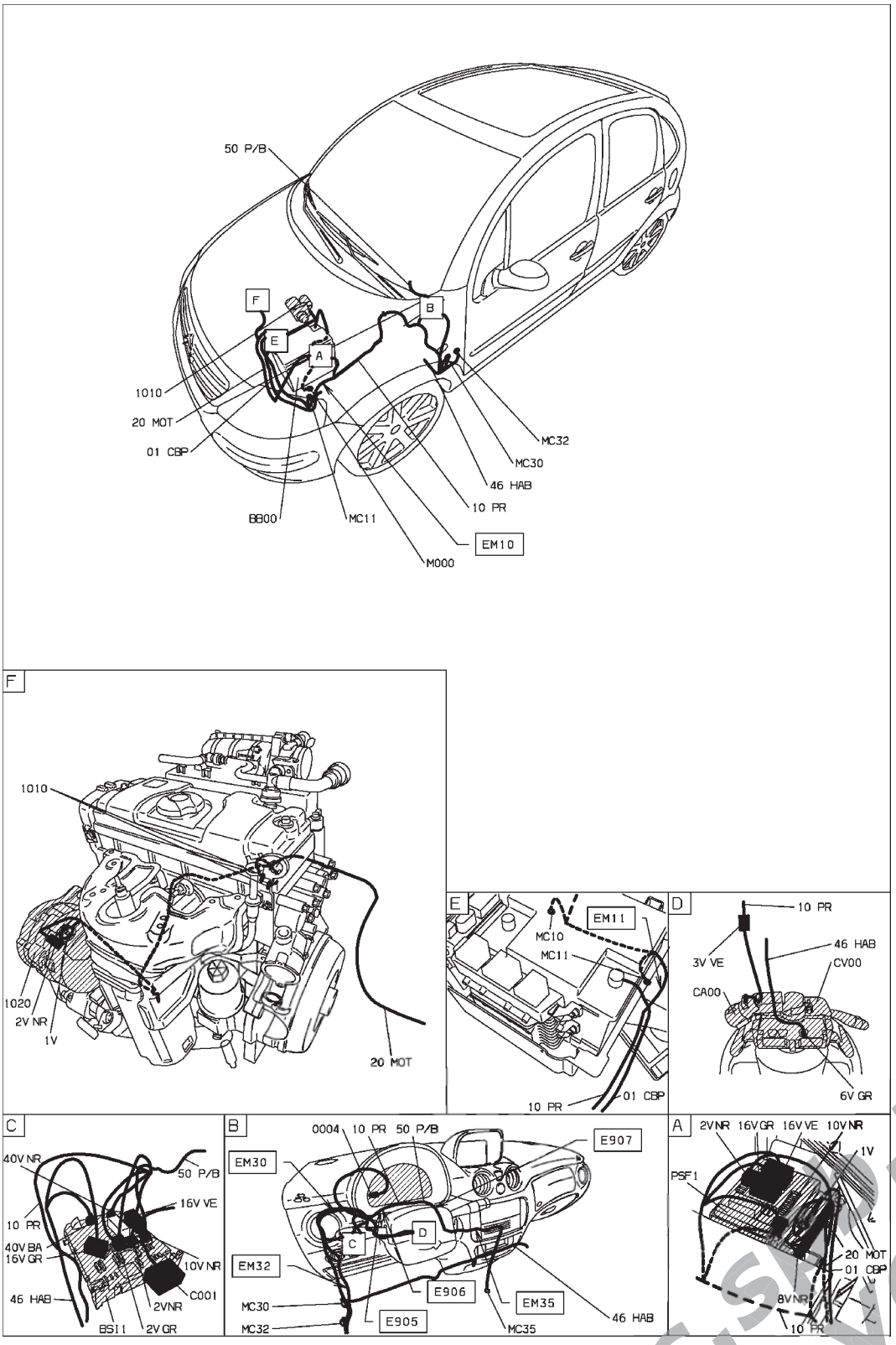
2 Система запуска (1 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



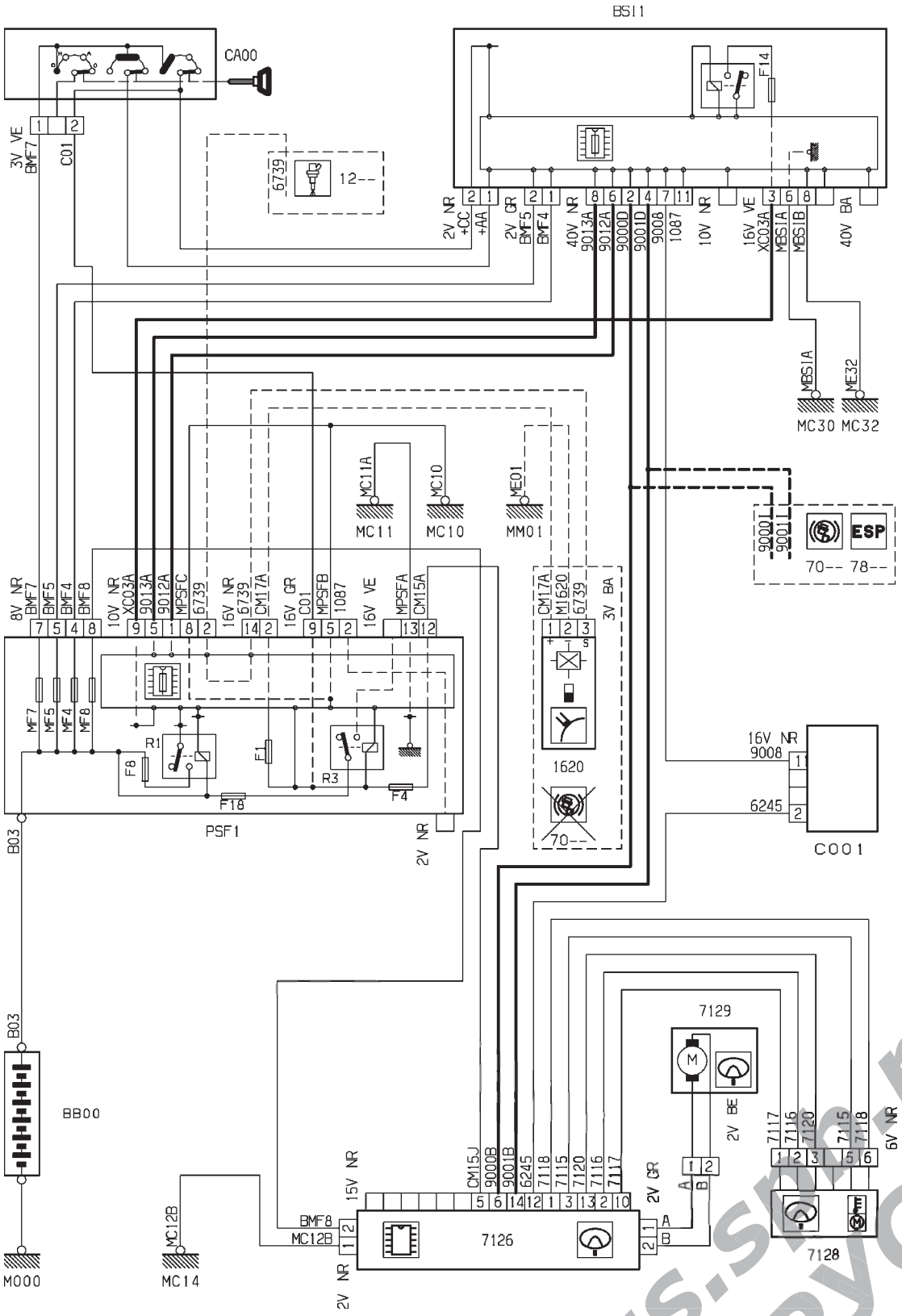
2 Система запуска (2 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



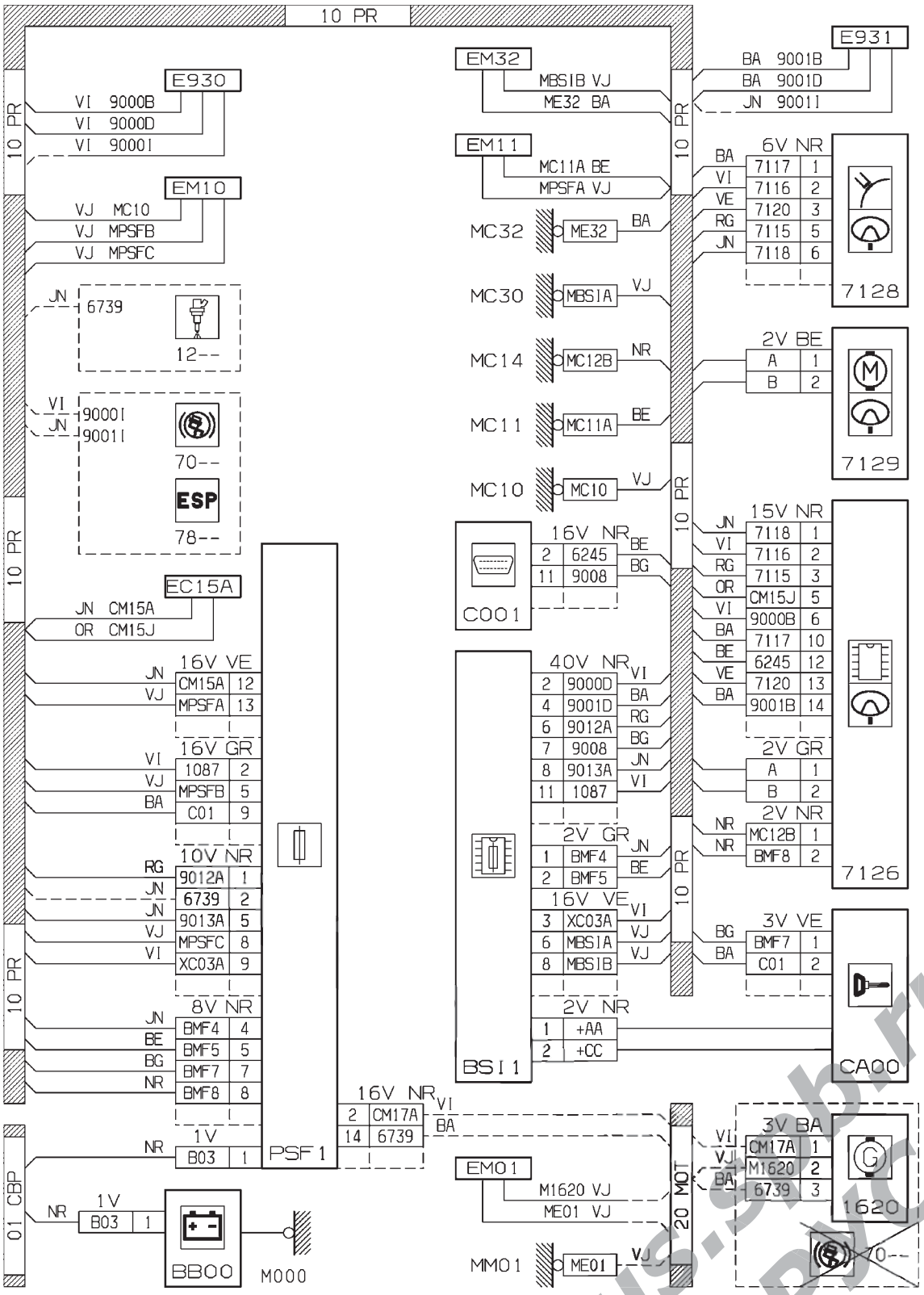
2 Система запуска (3 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



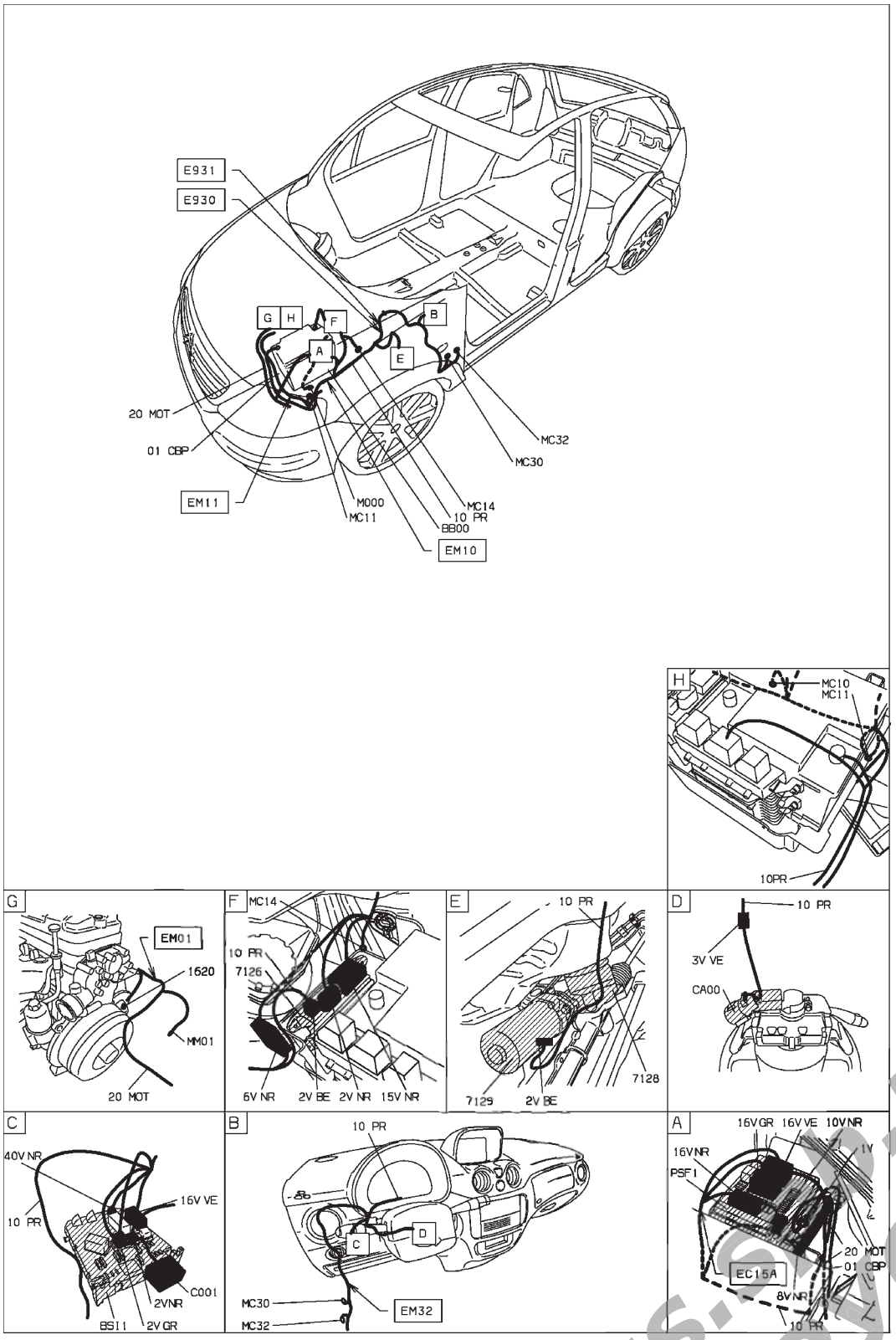
3 Рулевой усилитель (1 из 3)

arus-spb.ru «АРУС»



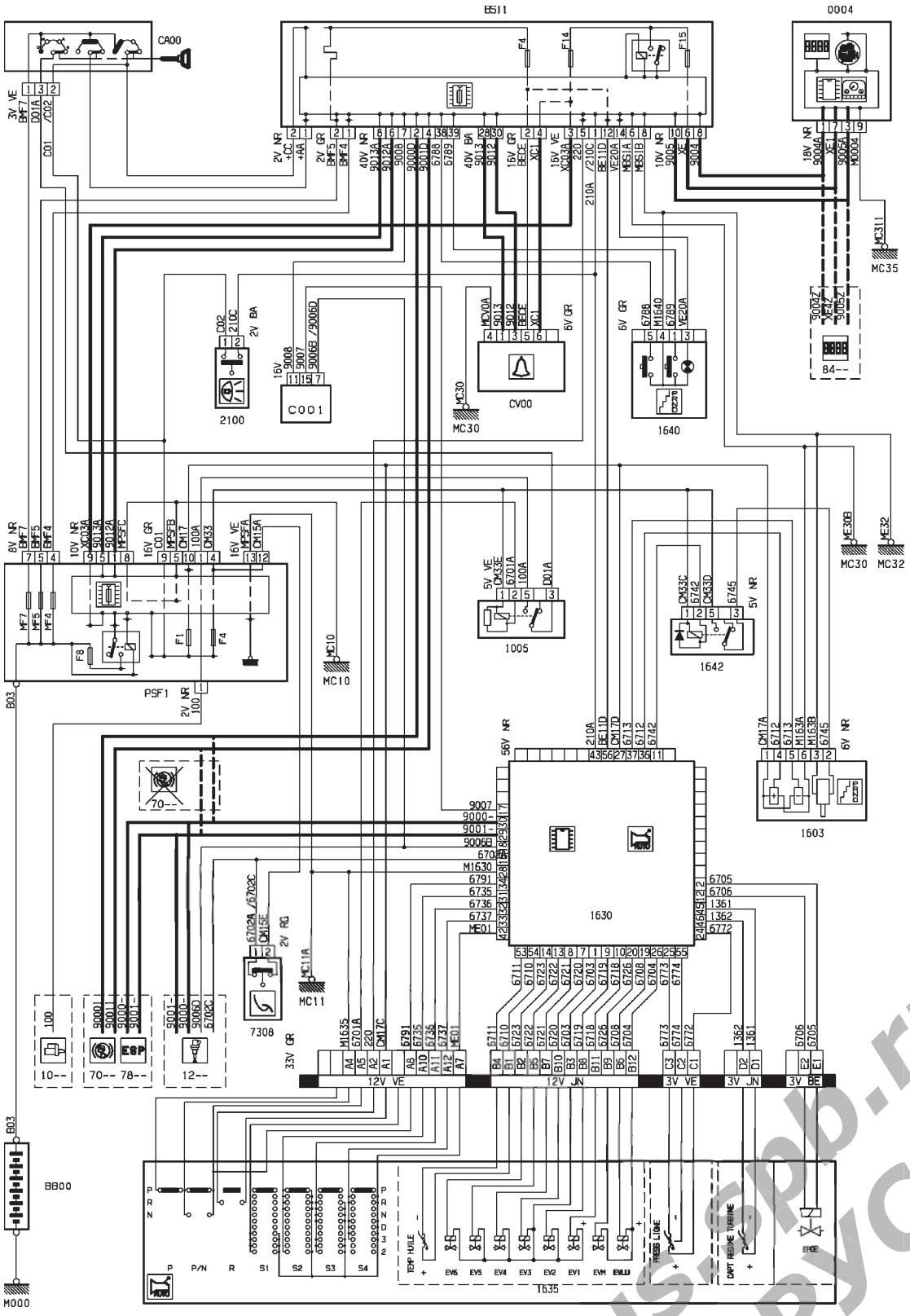
3 Рулевой усилитель (2 из 3)

arus-spb.ru «АРУС»



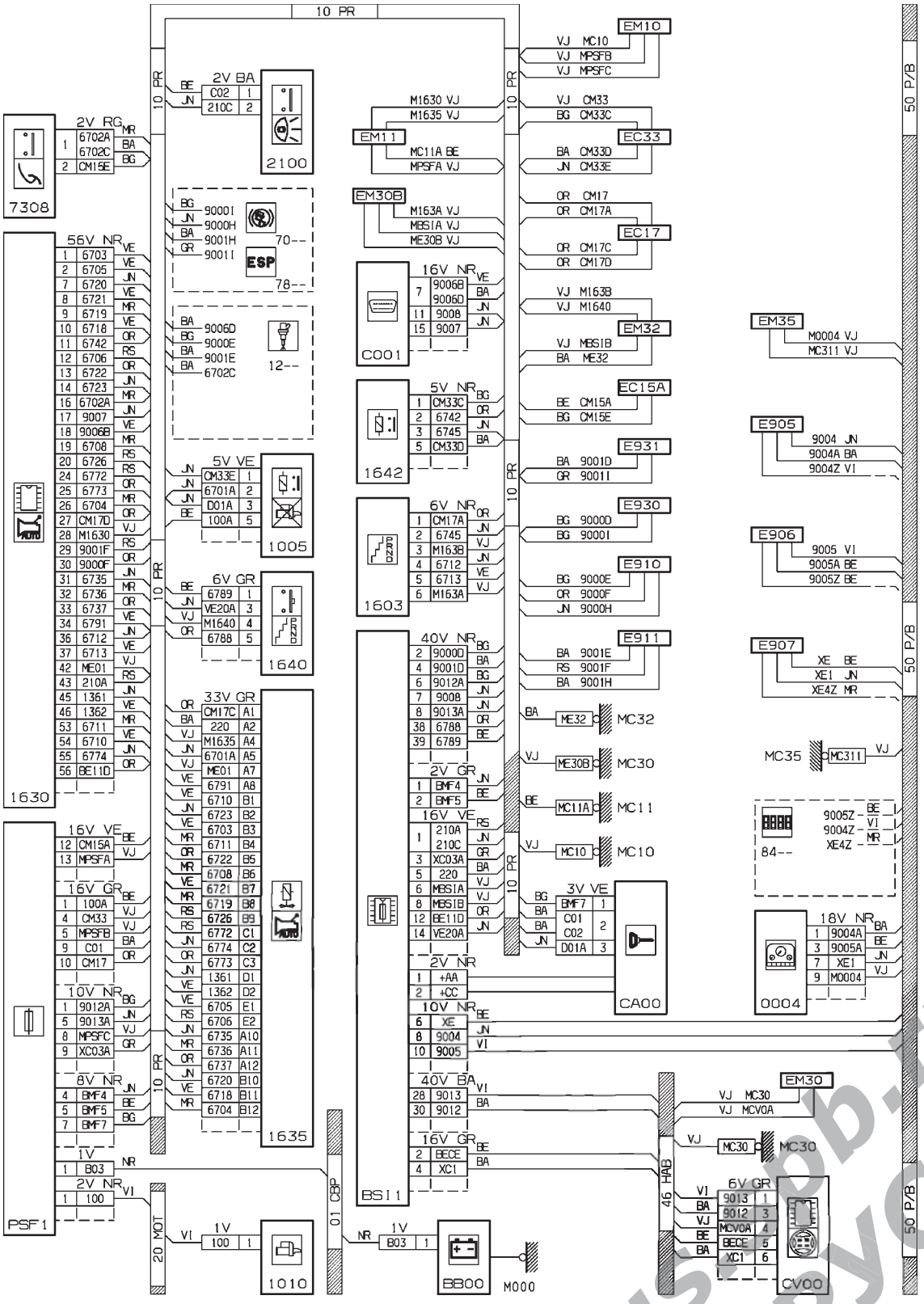
3 Рулевой усилитель (3 из 3)

arus-s.ru «АРУС»



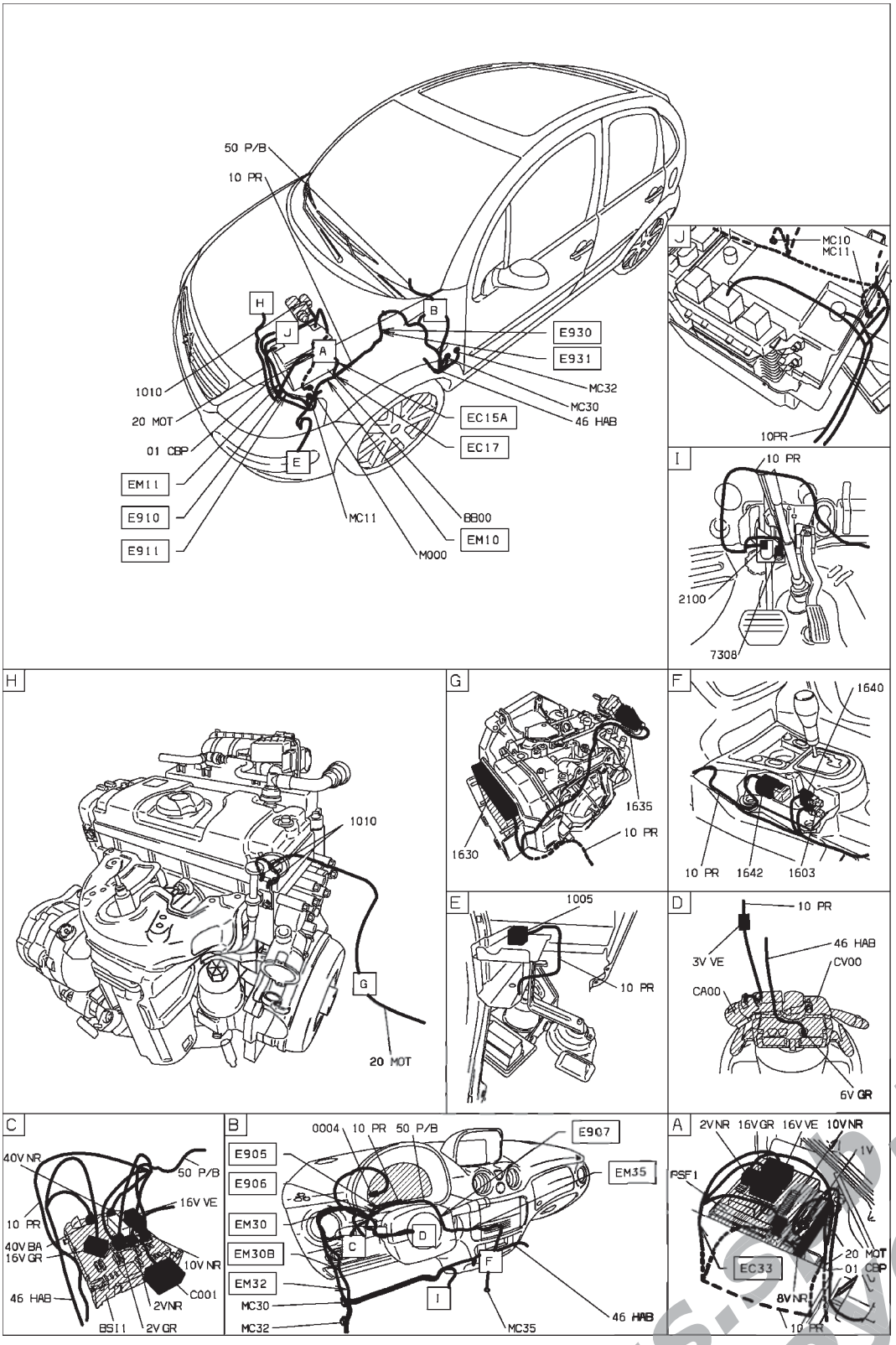
4 Автоматическая трансмиссия (1 из 3)

arus-spb.ru «АРУС»



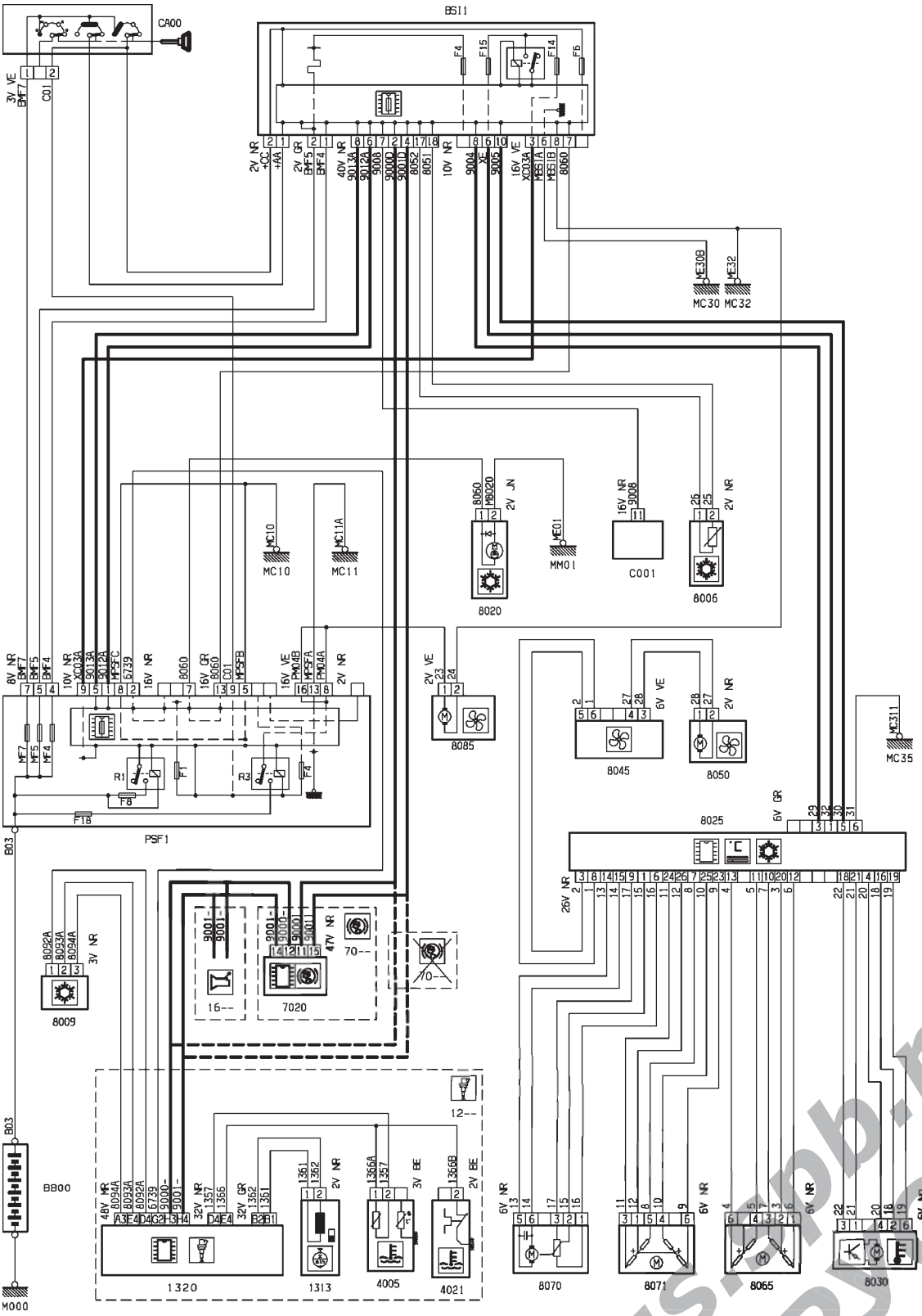
4 Автоматическая трансмиссия (2 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



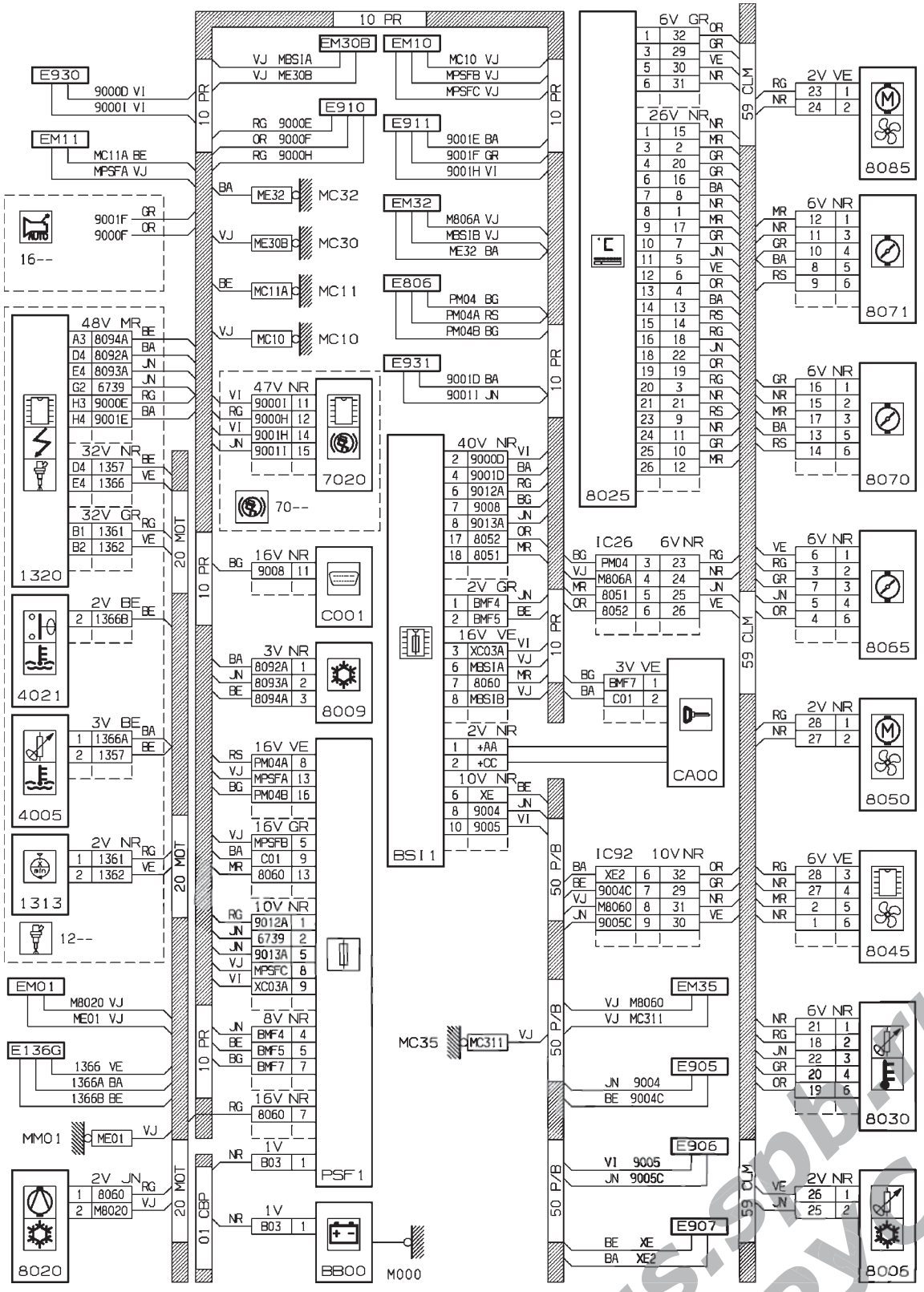
4 Автоматическая трансмиссия (3 из 3)

arus.ucoz.ru «АРУС»



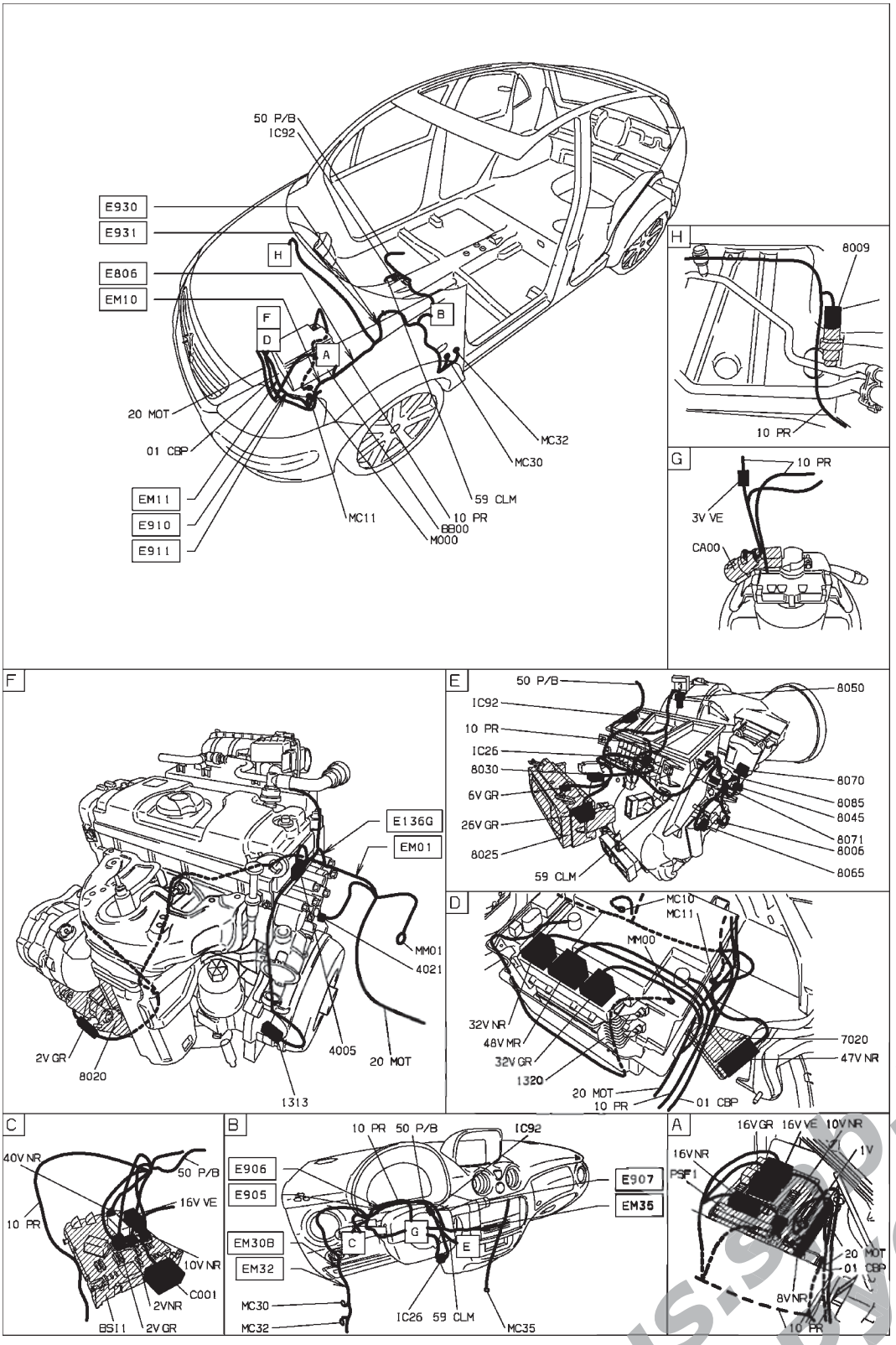
5 Система кондиционирования воздуха (1 из 3)

arus.spb.ru
«АРУС»



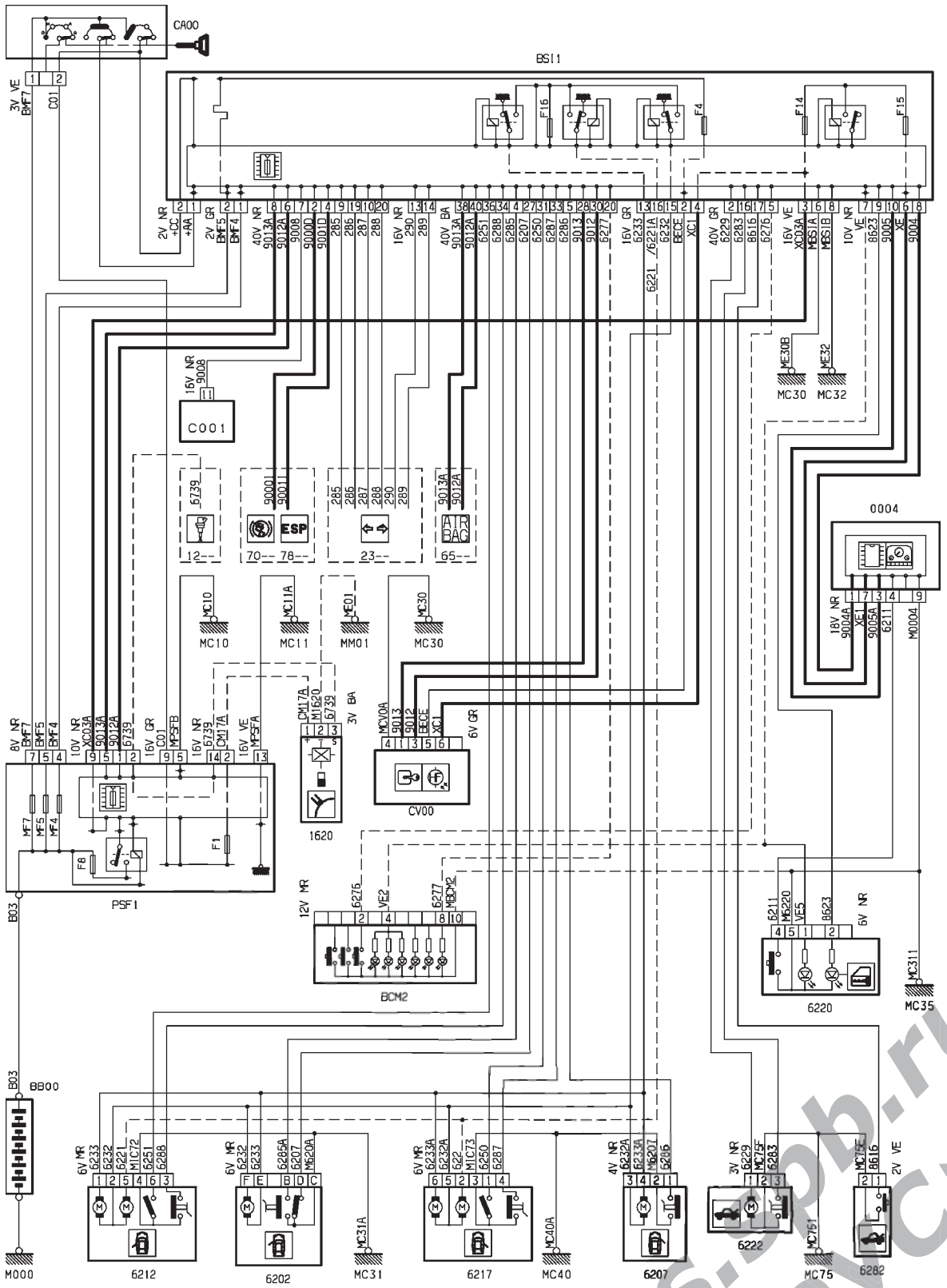
5 Система кондиционирования воздуха (2 из 3)

arus-spb.ru «АРУС»



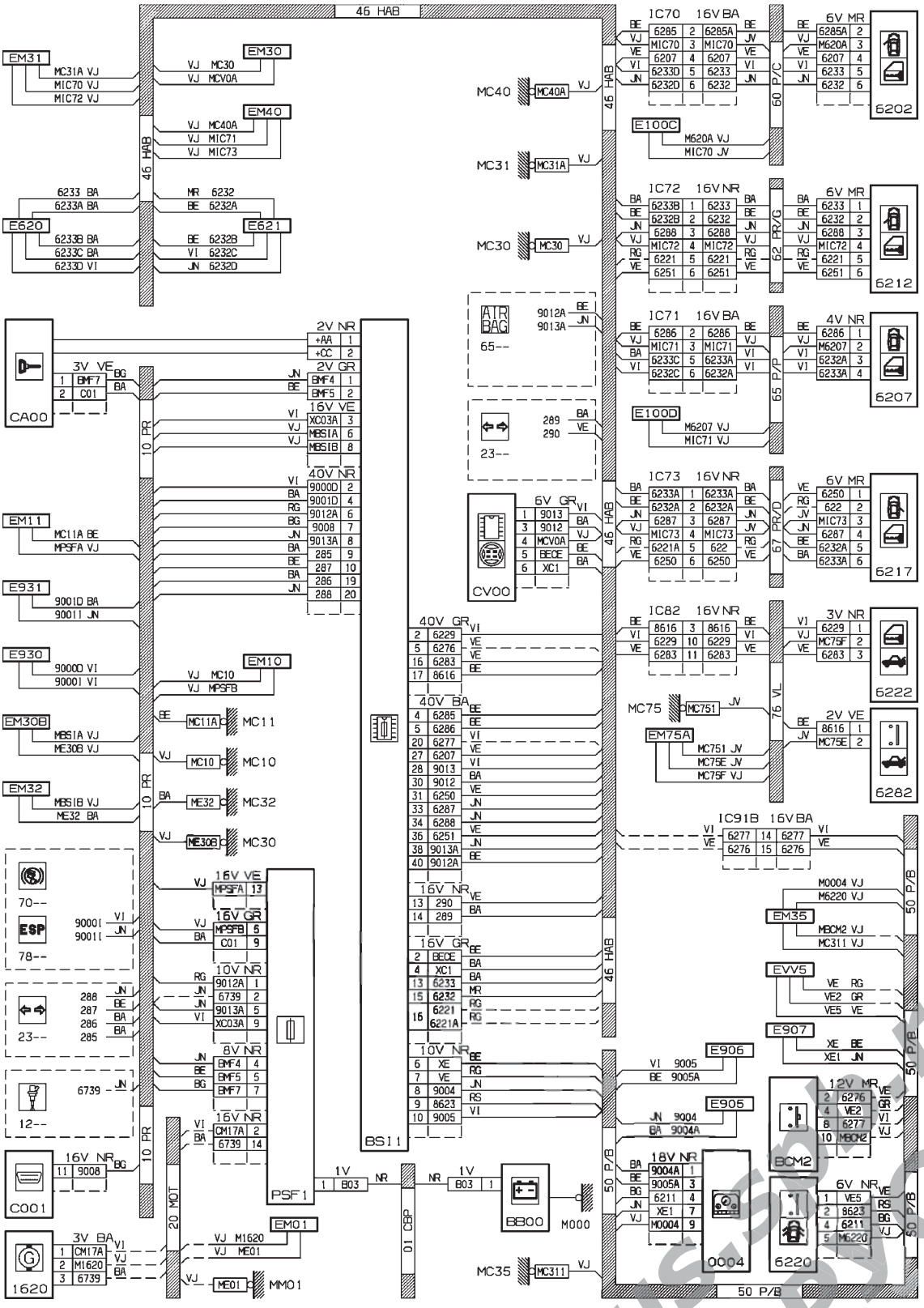
5 Система кондиционирования воздуха (3 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



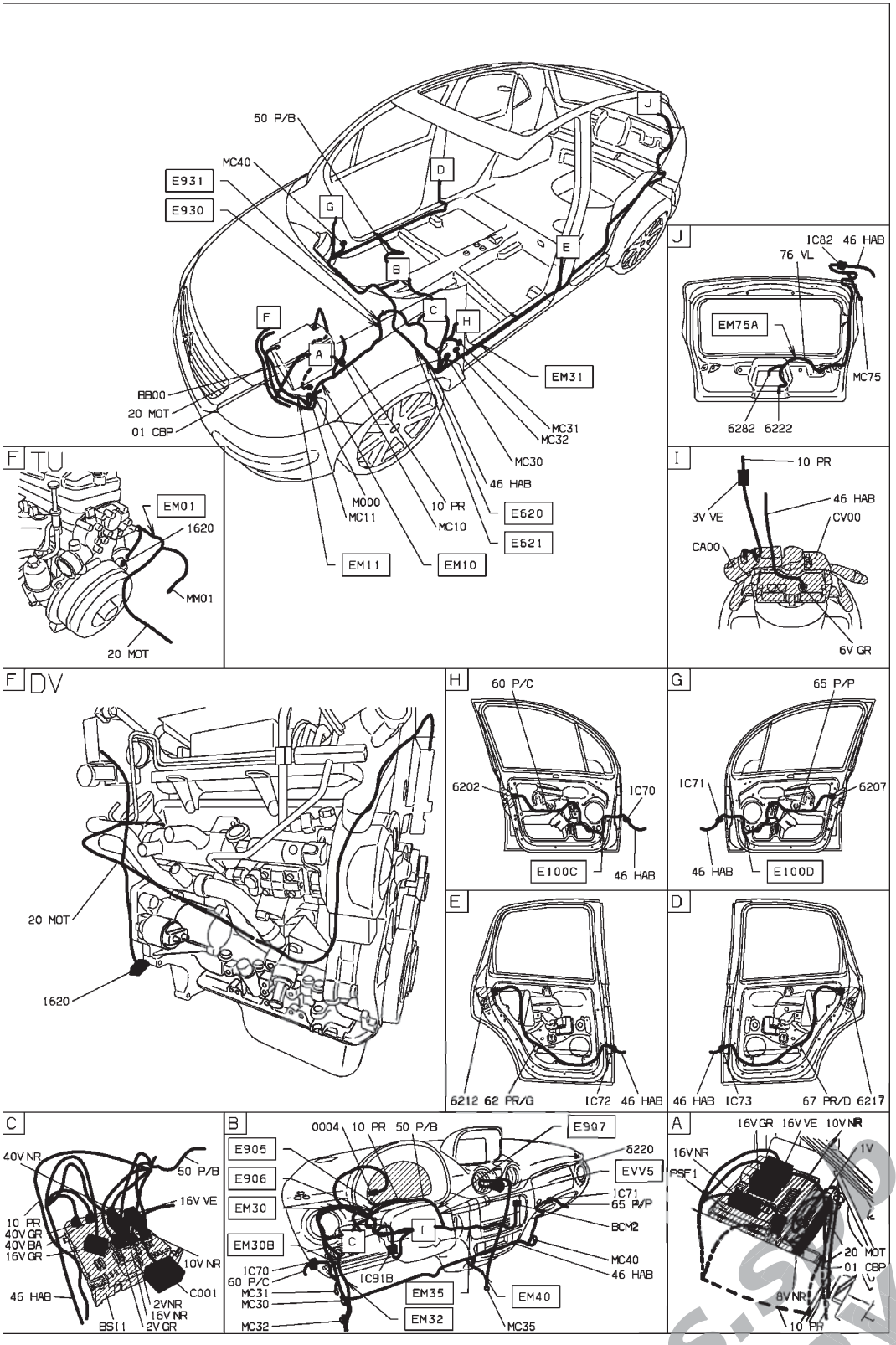
6 Единый замок (1 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



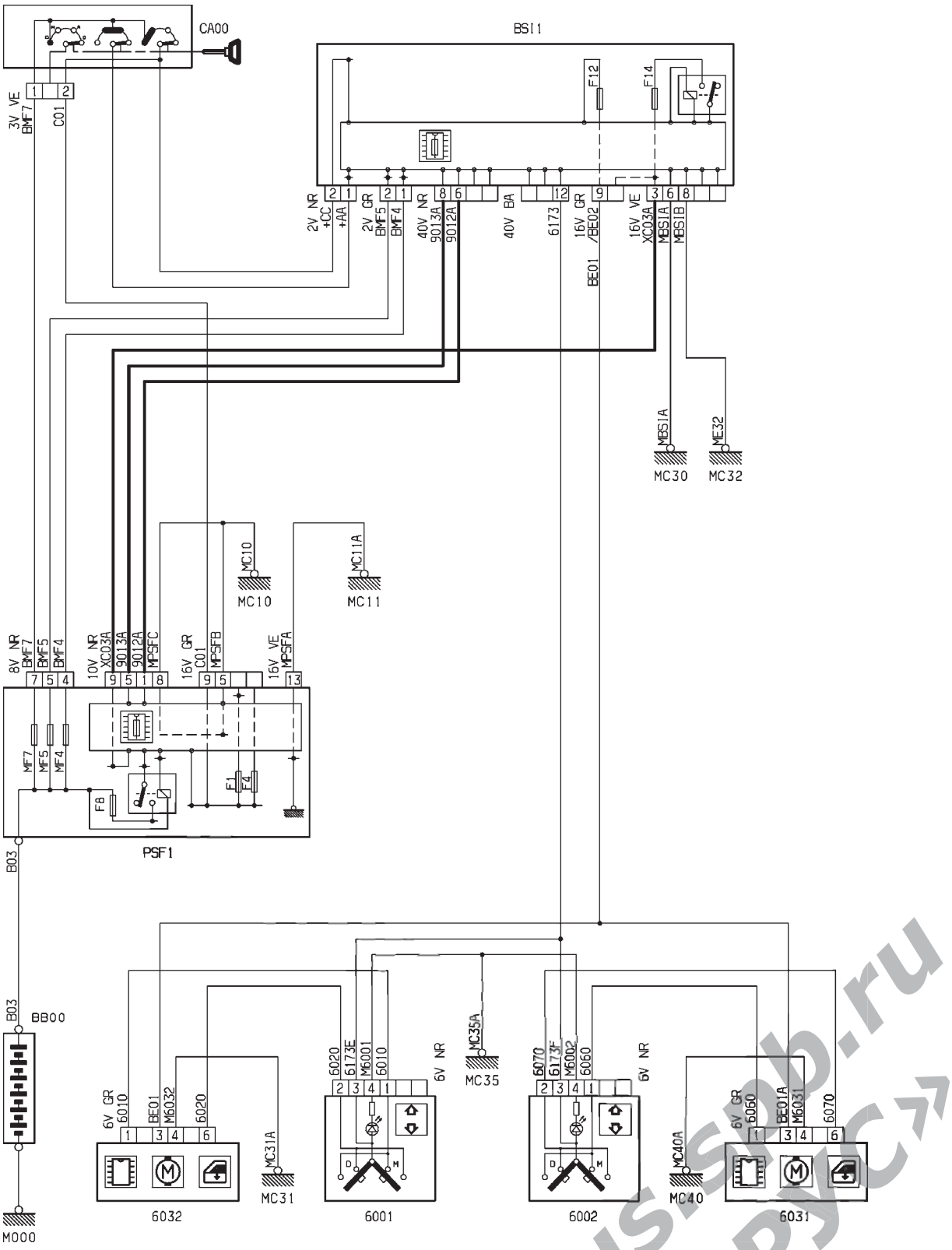
6 Единый замок (2 из 3)

arus.by.ru «АРУС»



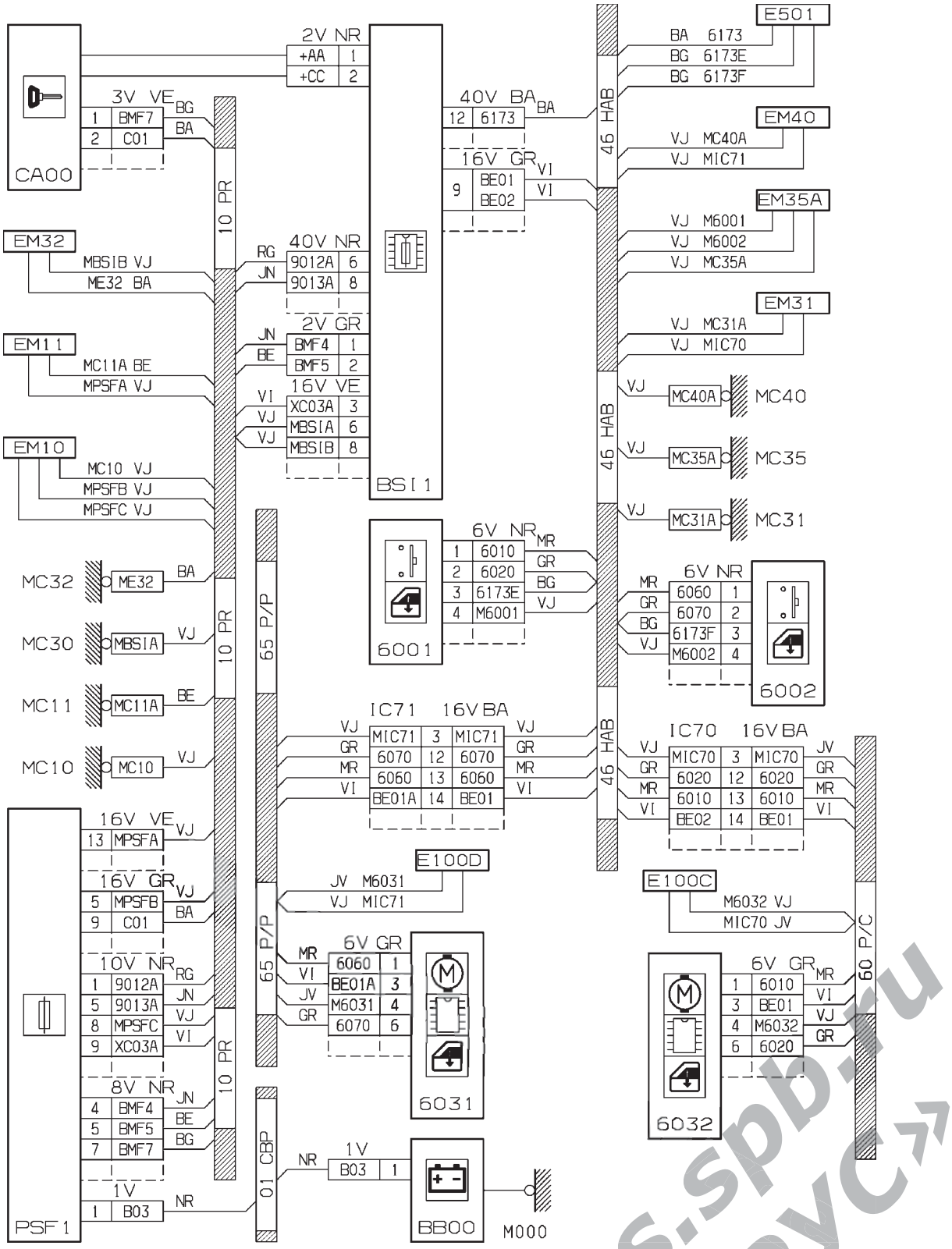
6 Единый замок (3 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



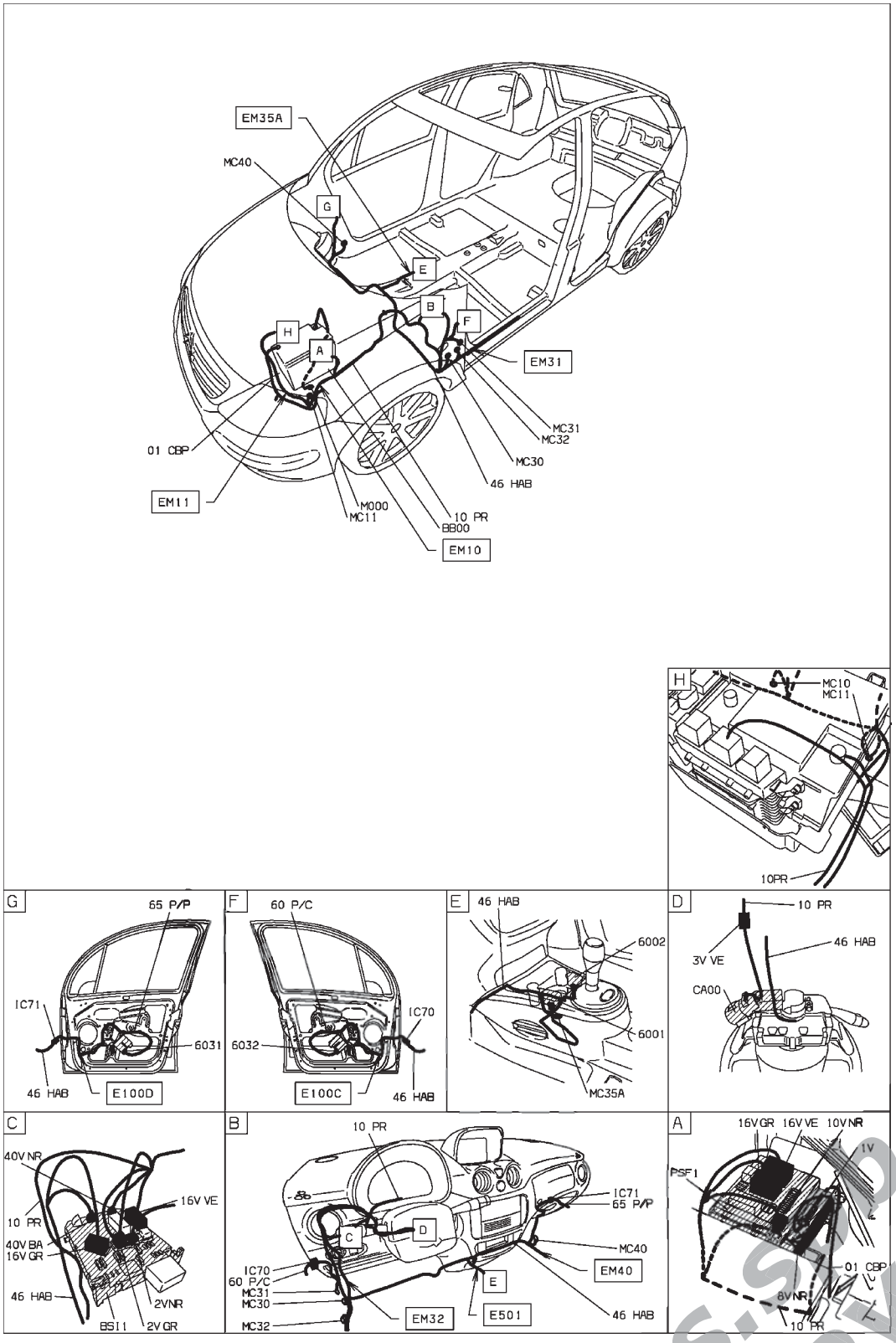
7 Электропривод стеклоподъемников (1 из 3)

arus-spb.ru «АРУС»



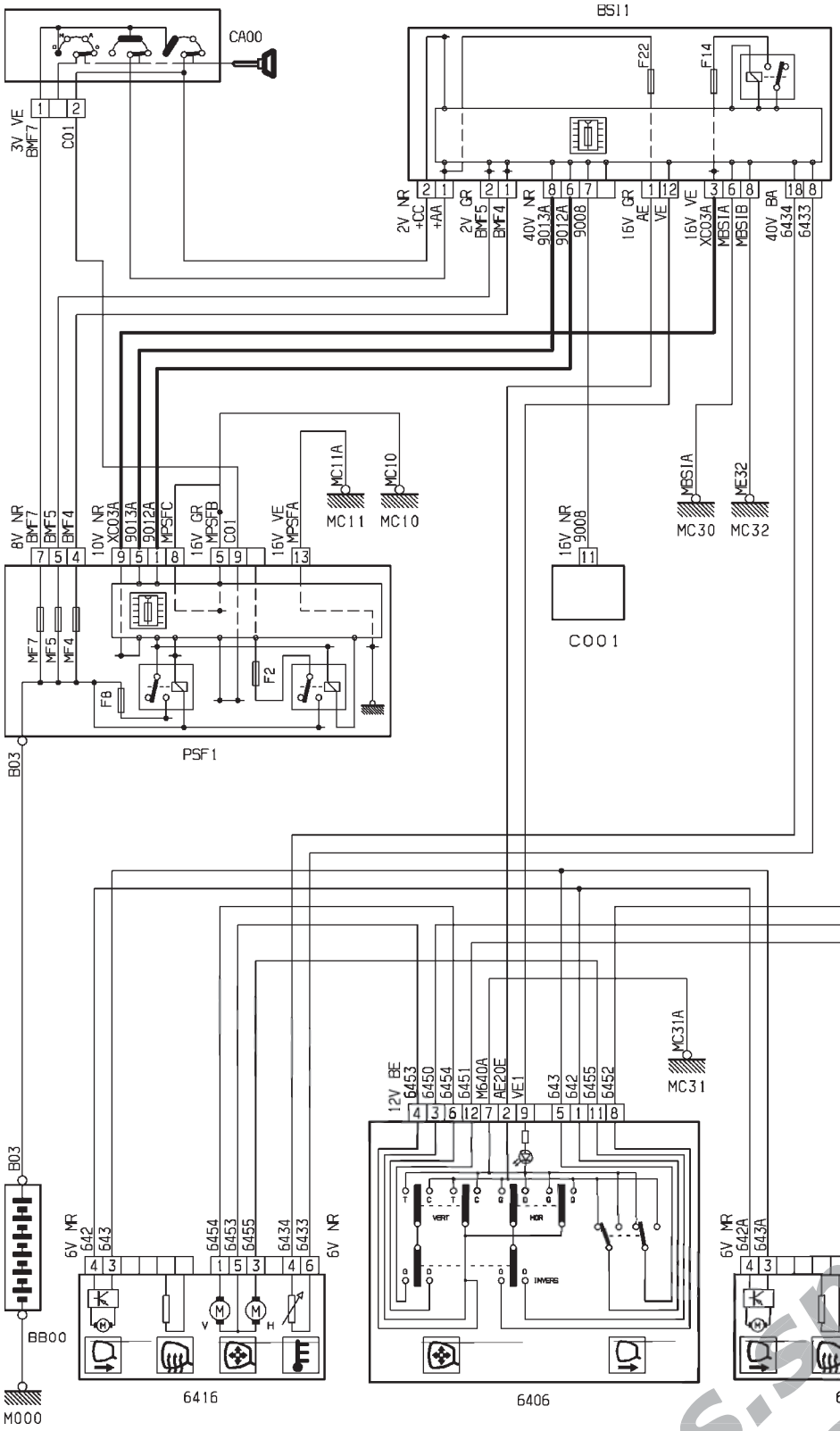
7 Электропривод стеклоподъемников (2 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



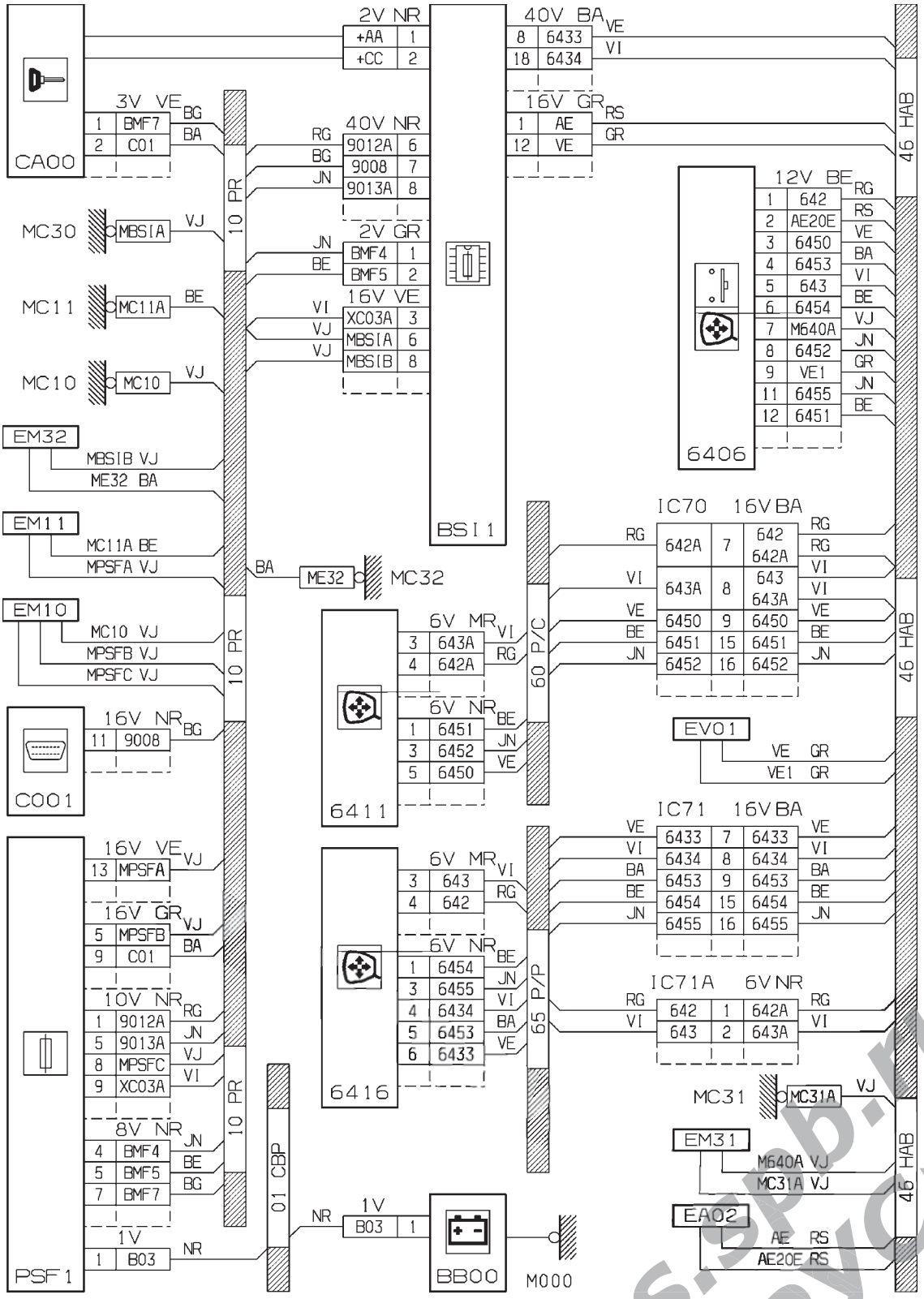
7 Электропривод стеклоподъемников (3 из 3)

arus.ucoz.ru «АРУС»



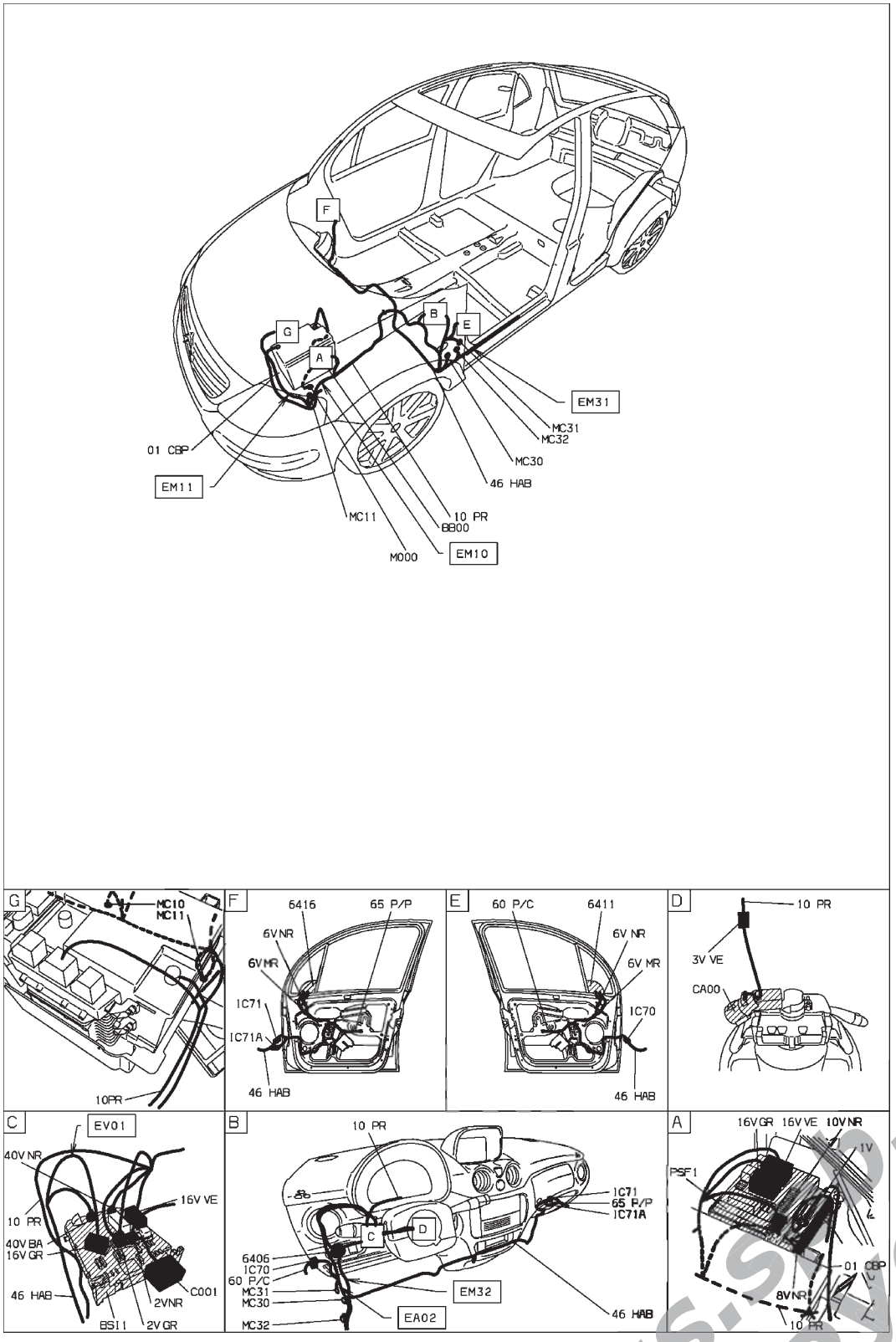
8 Электропривод дверных зеркал заднего вида (1 из 3)

arus-spb.ru «АРУС»



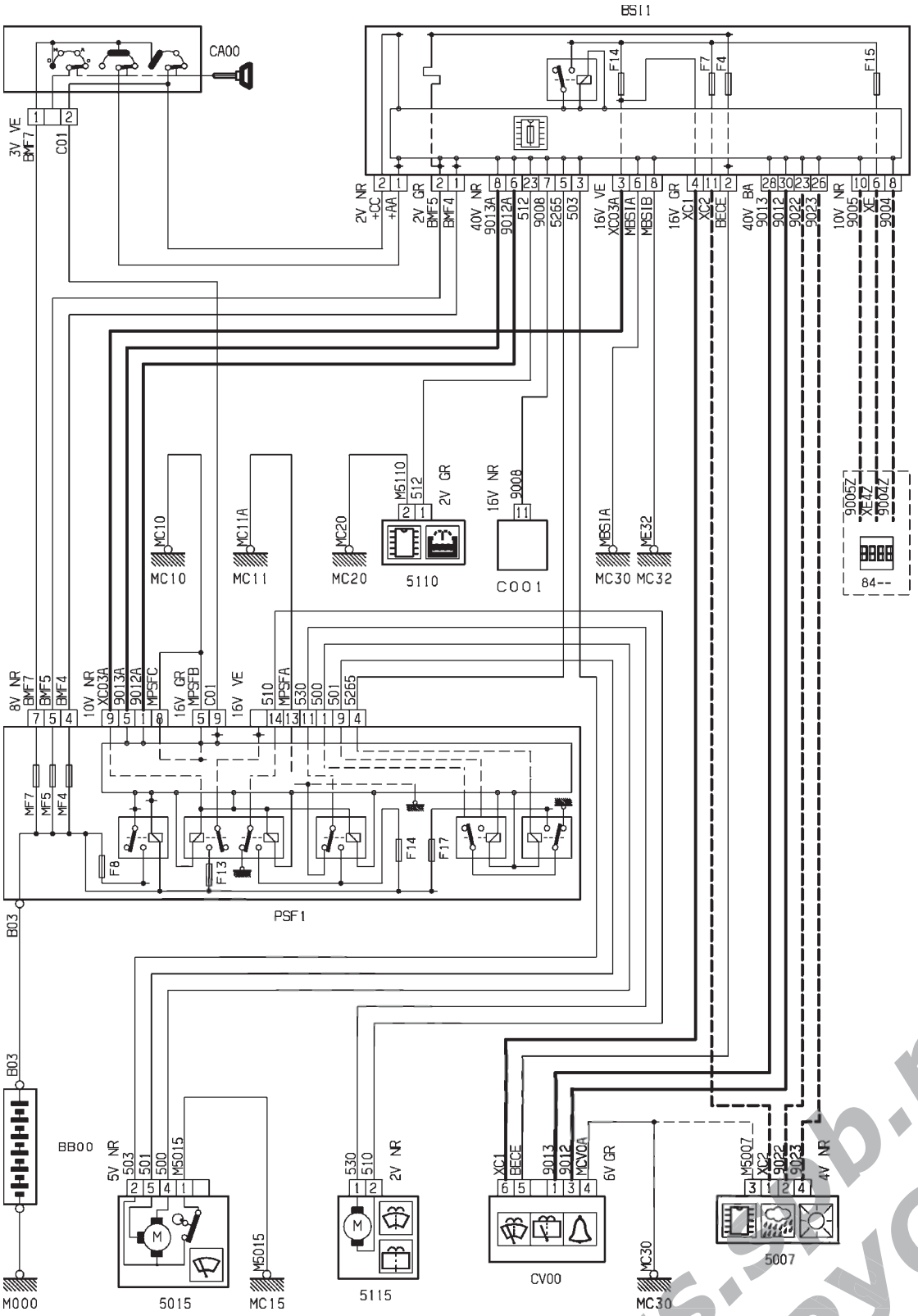
8 Электропривод дверных зеркал заднего вида (2 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



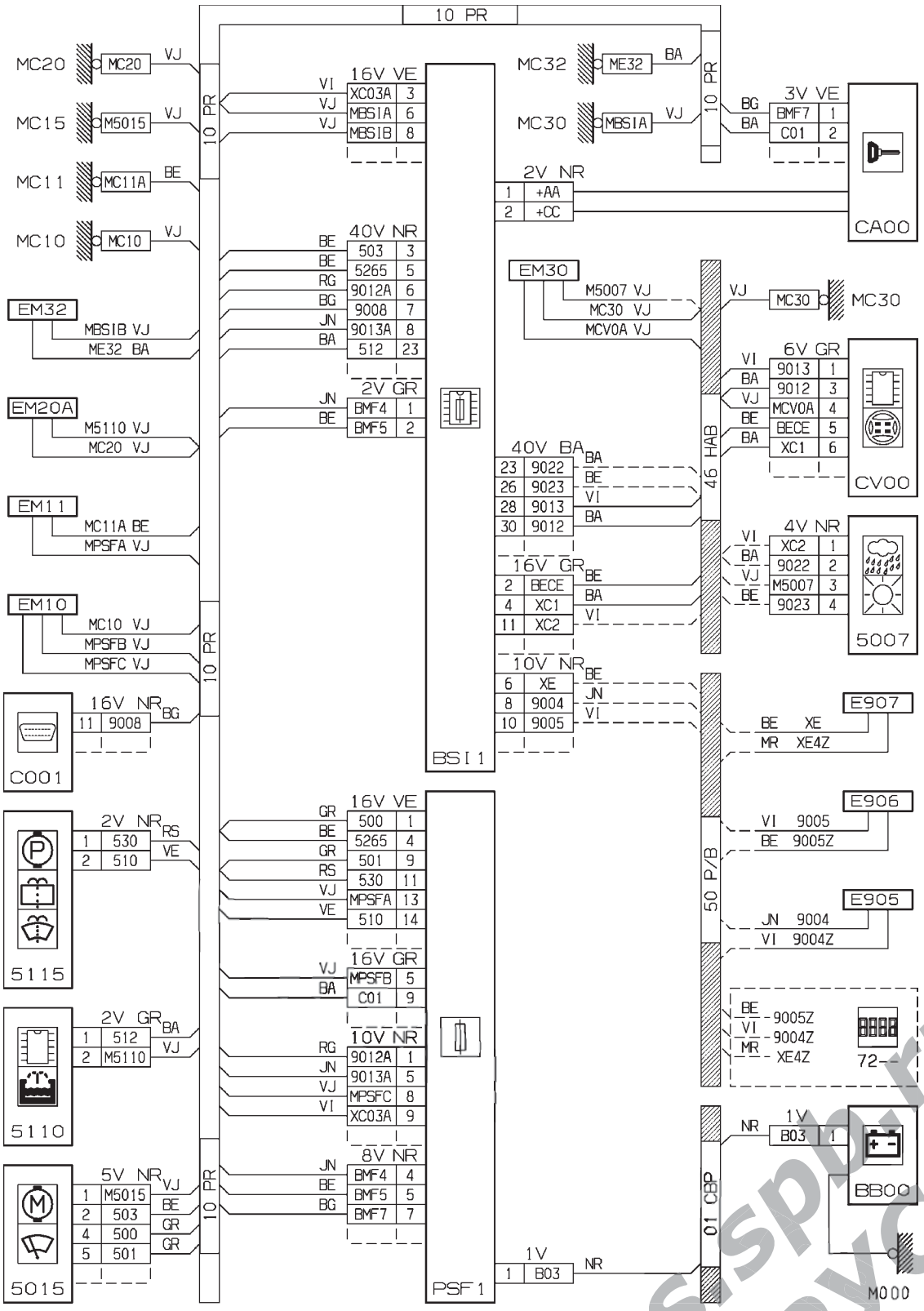
8 Электропривод дверных зеркал заднего вида (3 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



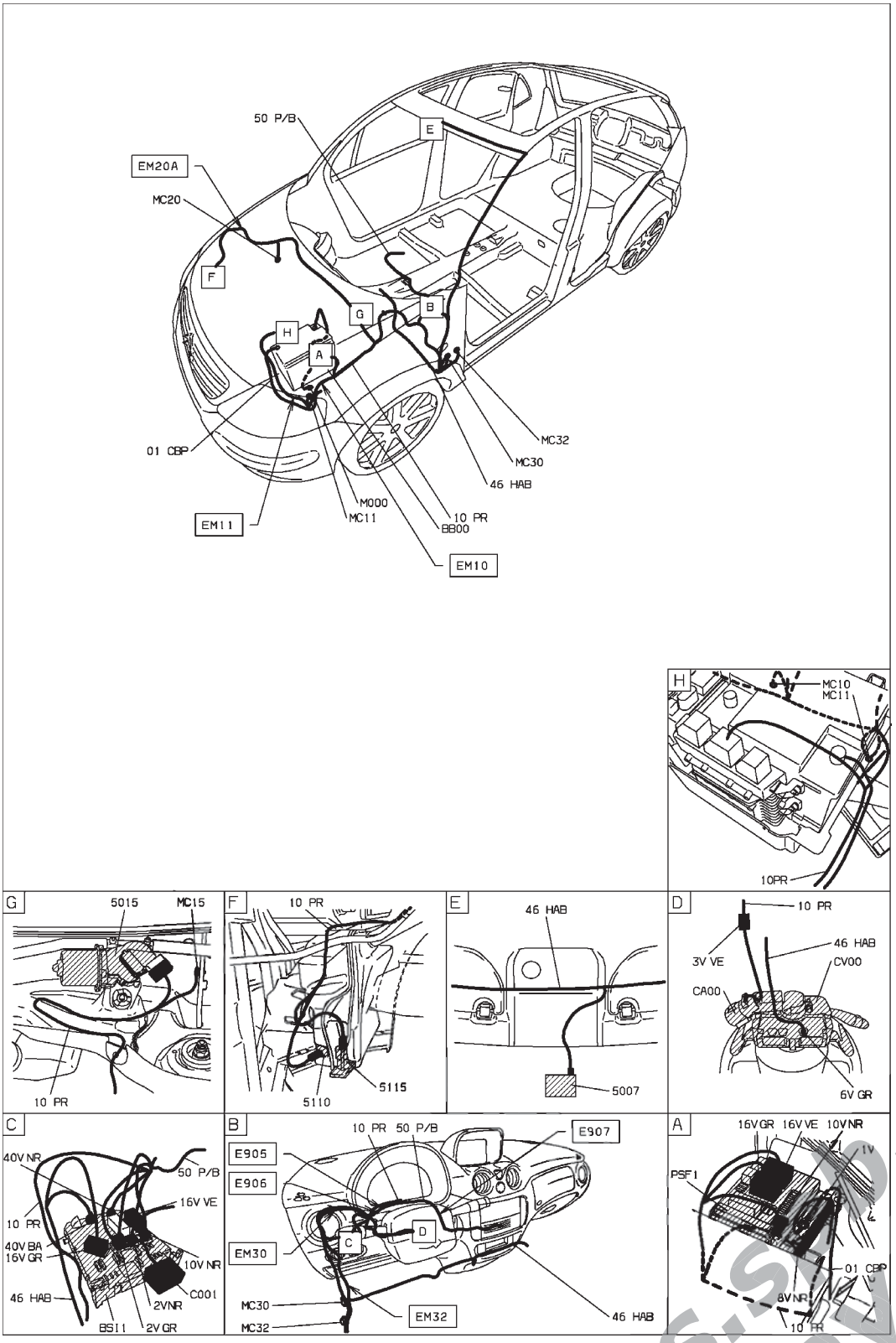
9 Очистители/омыватели ветрового стекла (1 из 3)

arus.by.ru «АРУС»



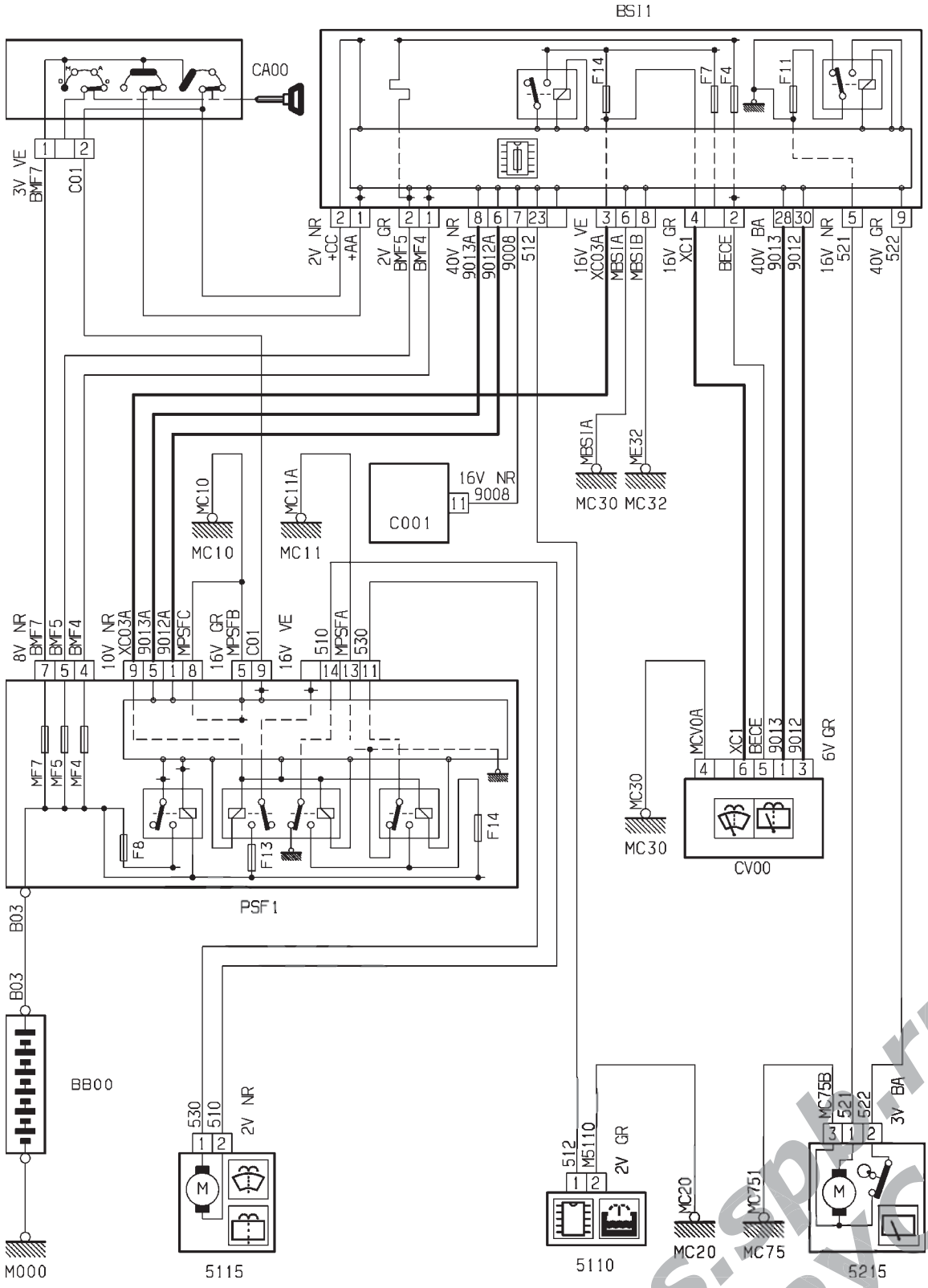
9 Очистители/омыватели ветрового стекла (2 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



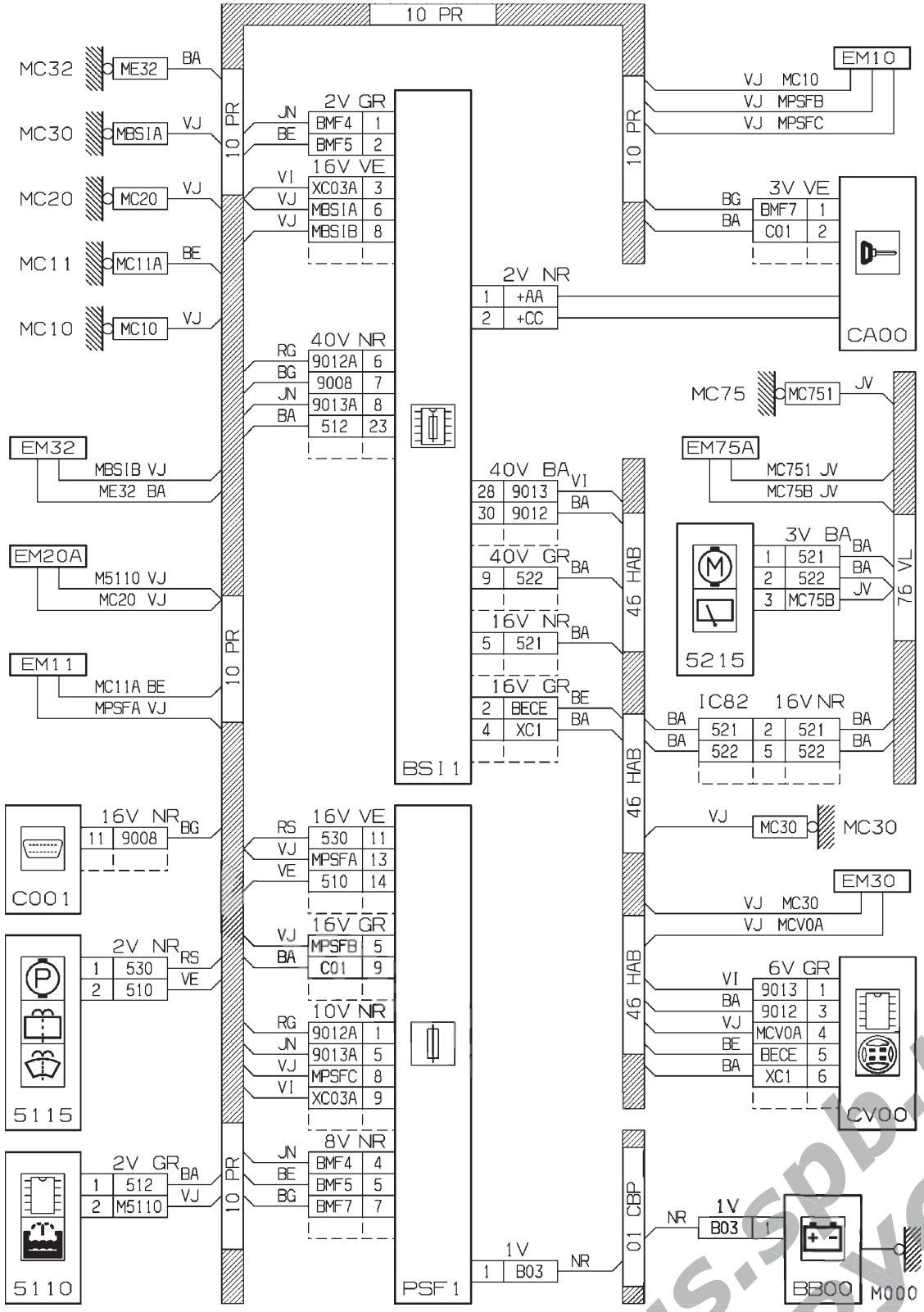
9 Очистители/омыватели ветрового стекла (3 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



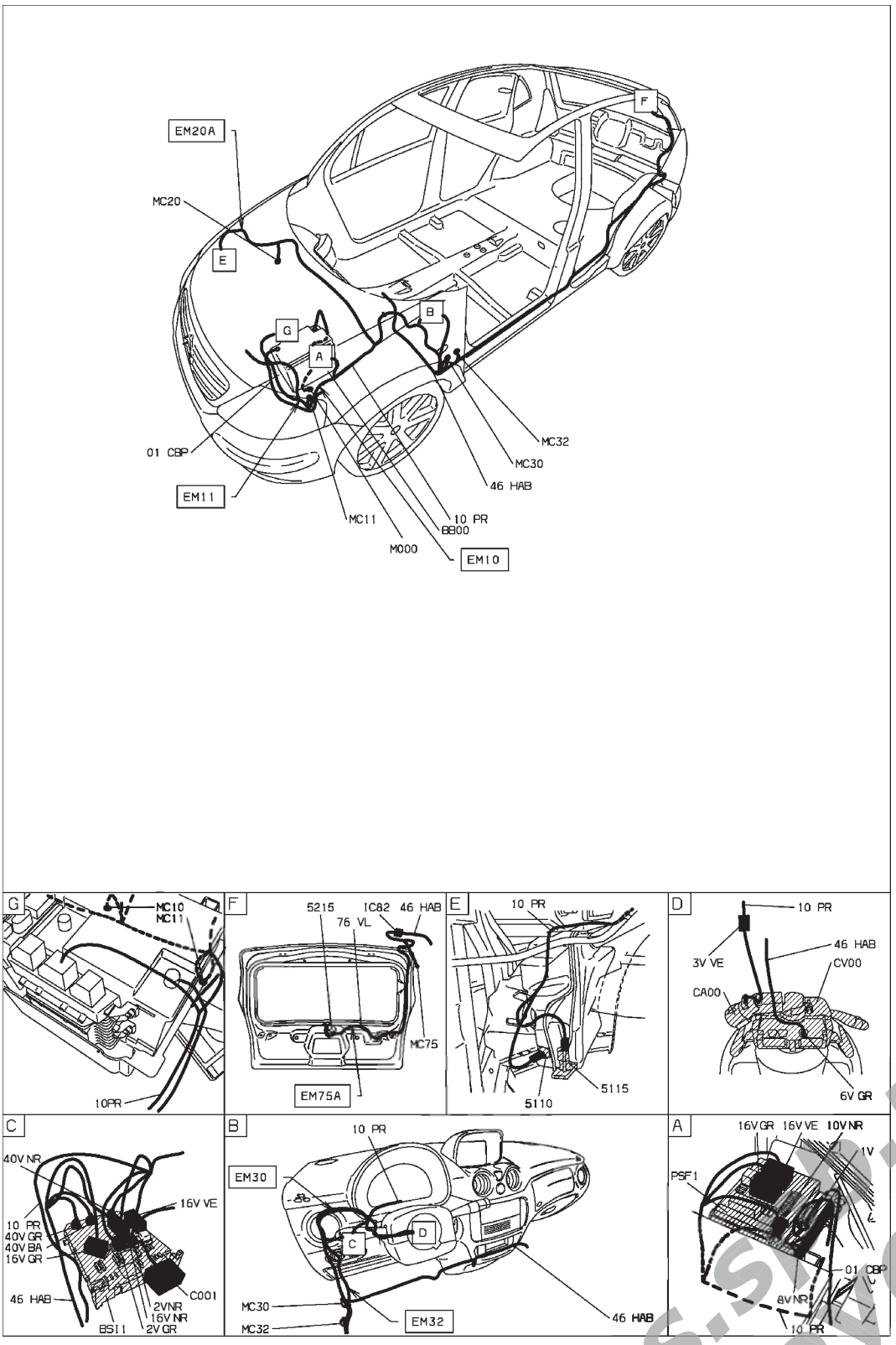
10 Очиститель/омыватель заднего стекла (1 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



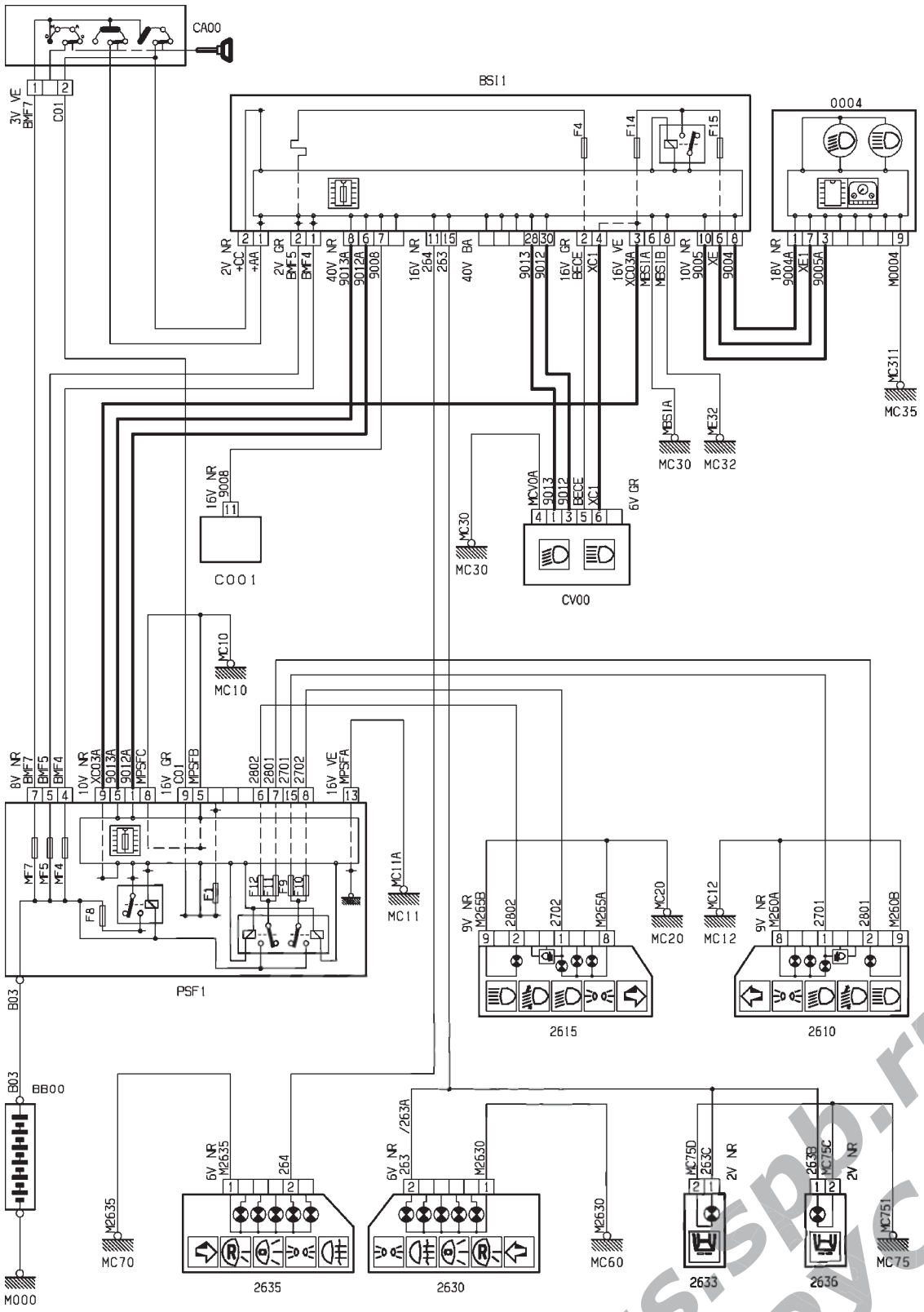
10 Очиститель/омыватель заднего стекла (2 из 3)

arus-spb.ru «АРУС»



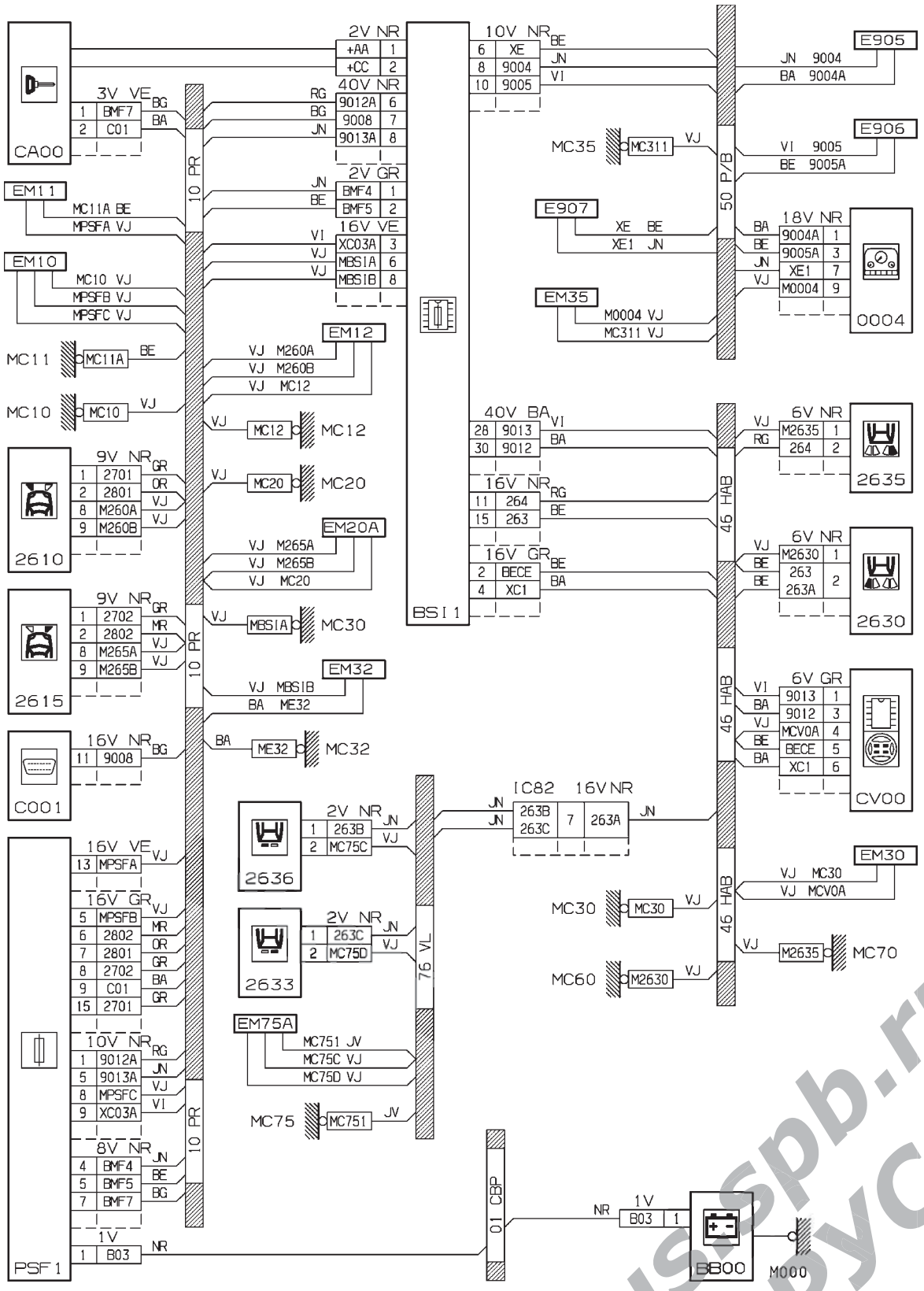
10 Очиститель/омыватель заднего стекла (3 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



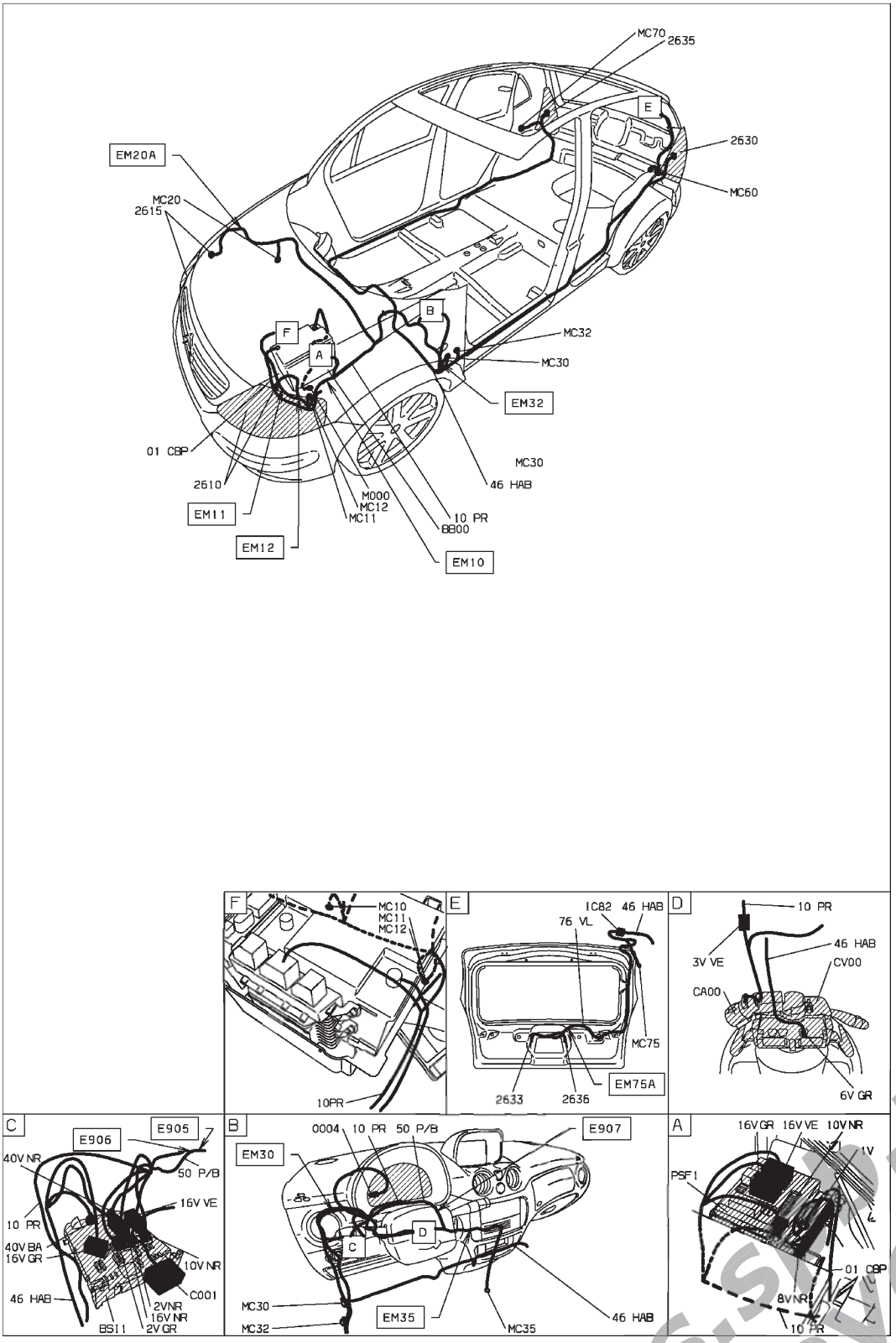
11 Дальний/ближний свет (1 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



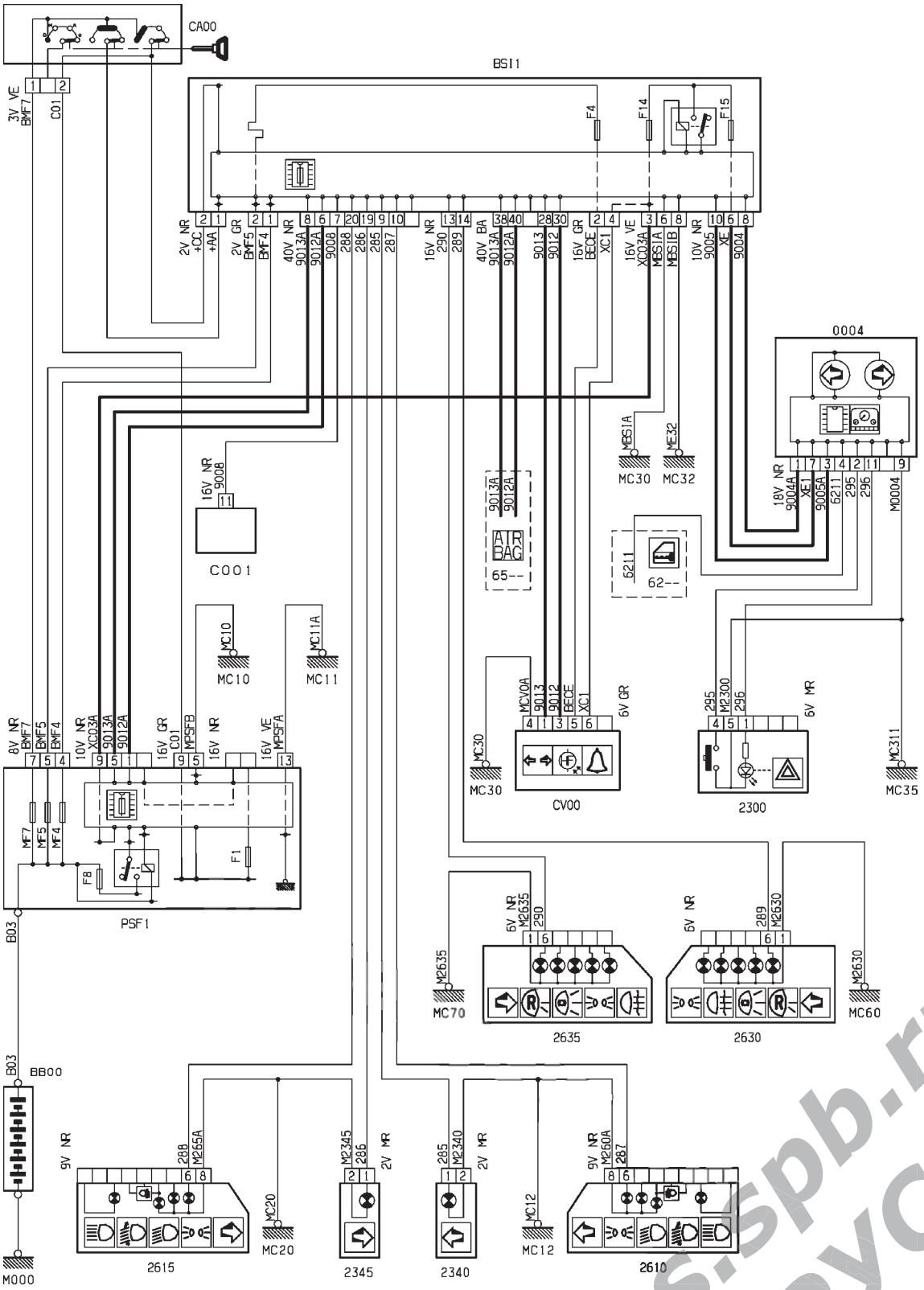
11 Дальний/ближний свет (2 из 3)

arus-spb.ru «АРУС»



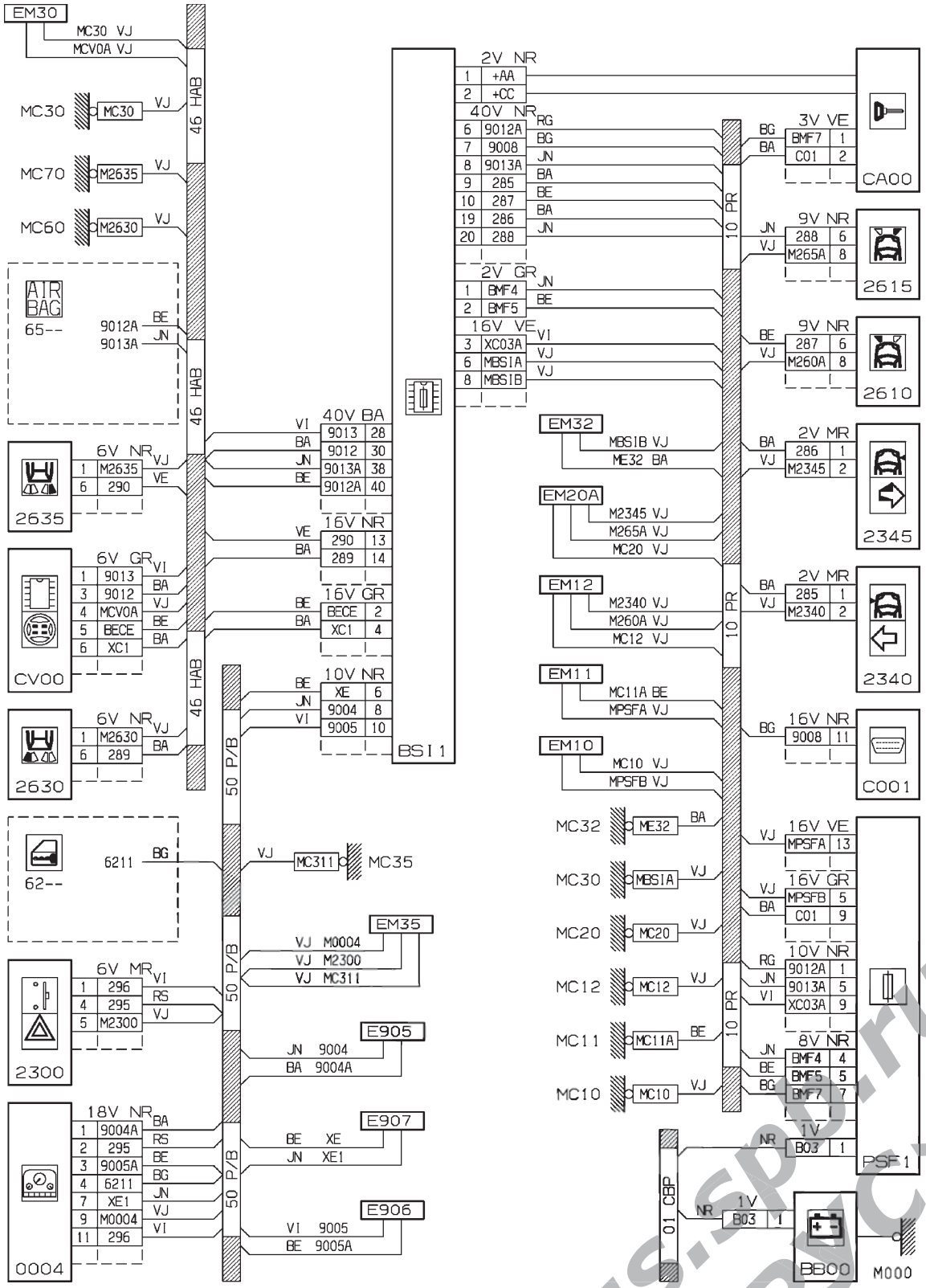
11 Дальний/ближний свет (3 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



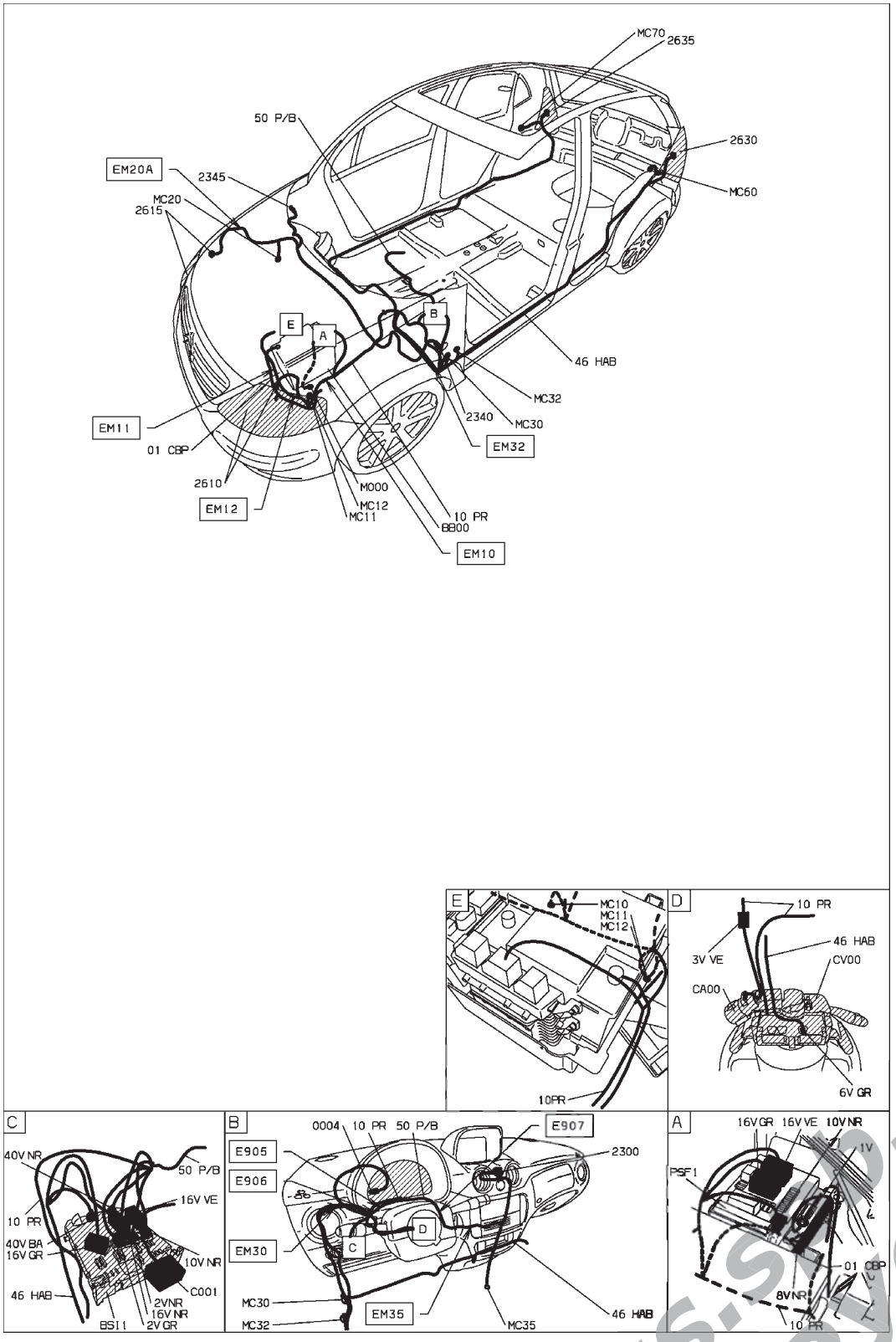
12 Указатели поворотов (1 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



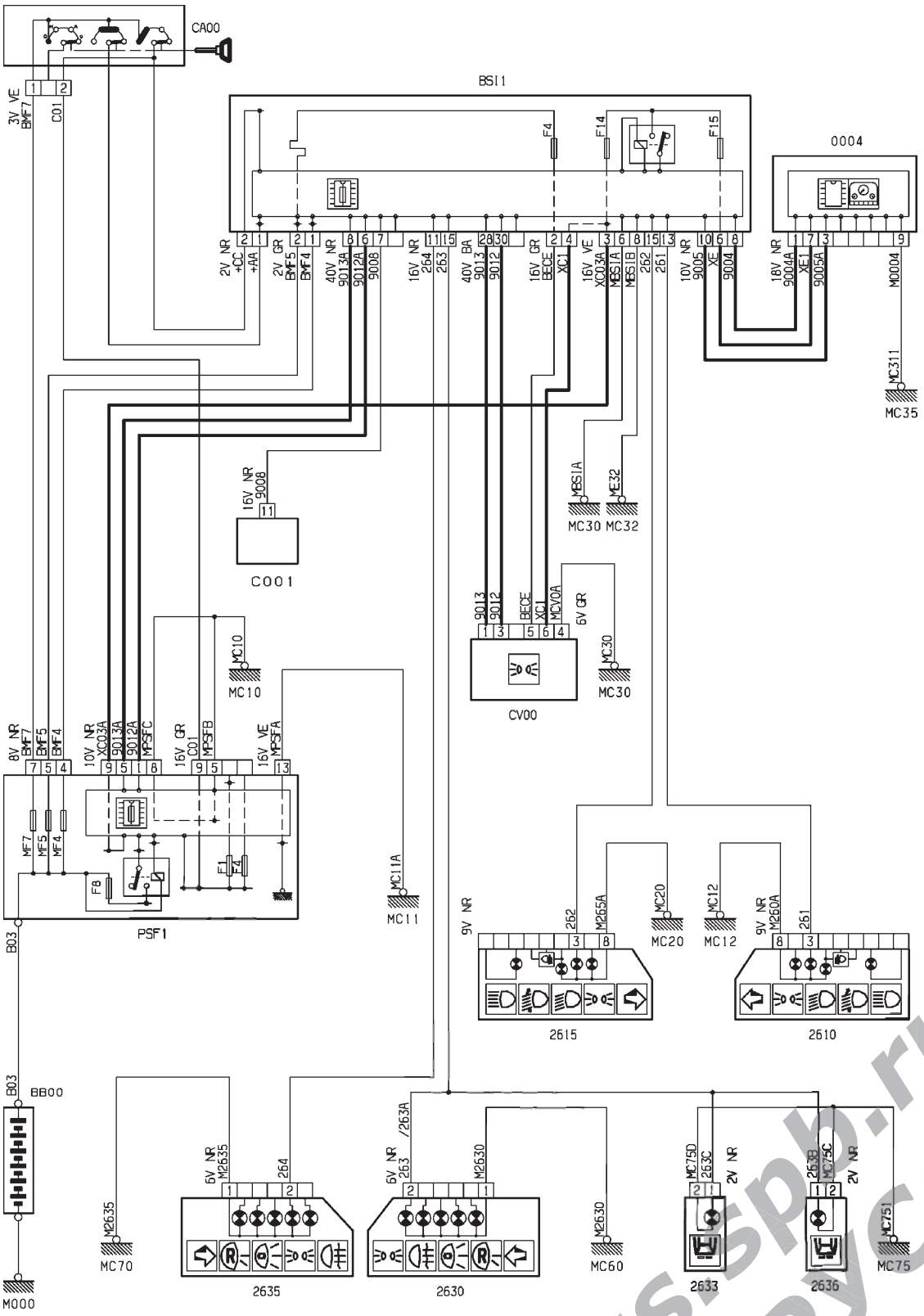
12 Указатели поворотов (2 из 3)

arus-spb.ru «АРУС»



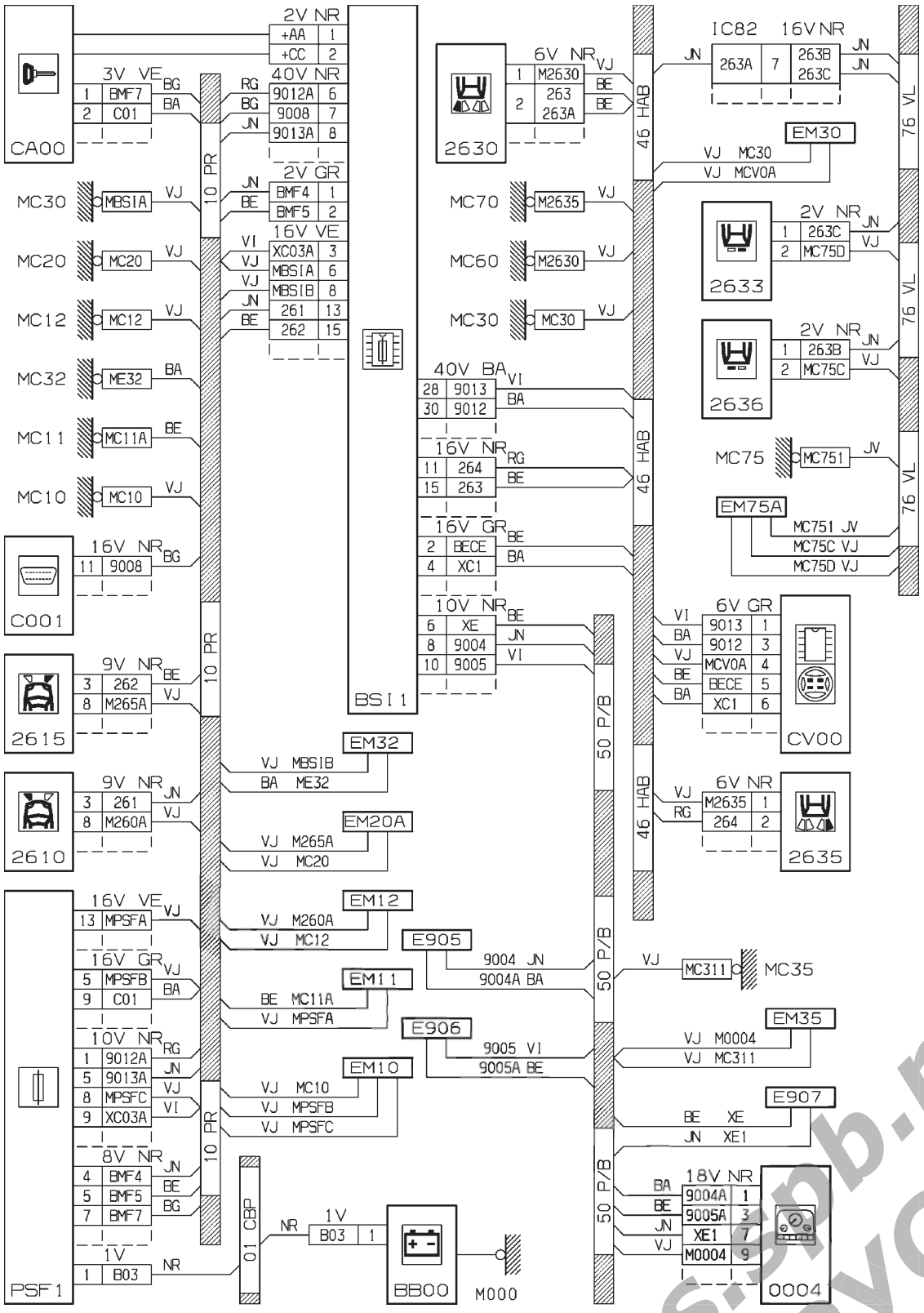
12 Указатели поворотов (3 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



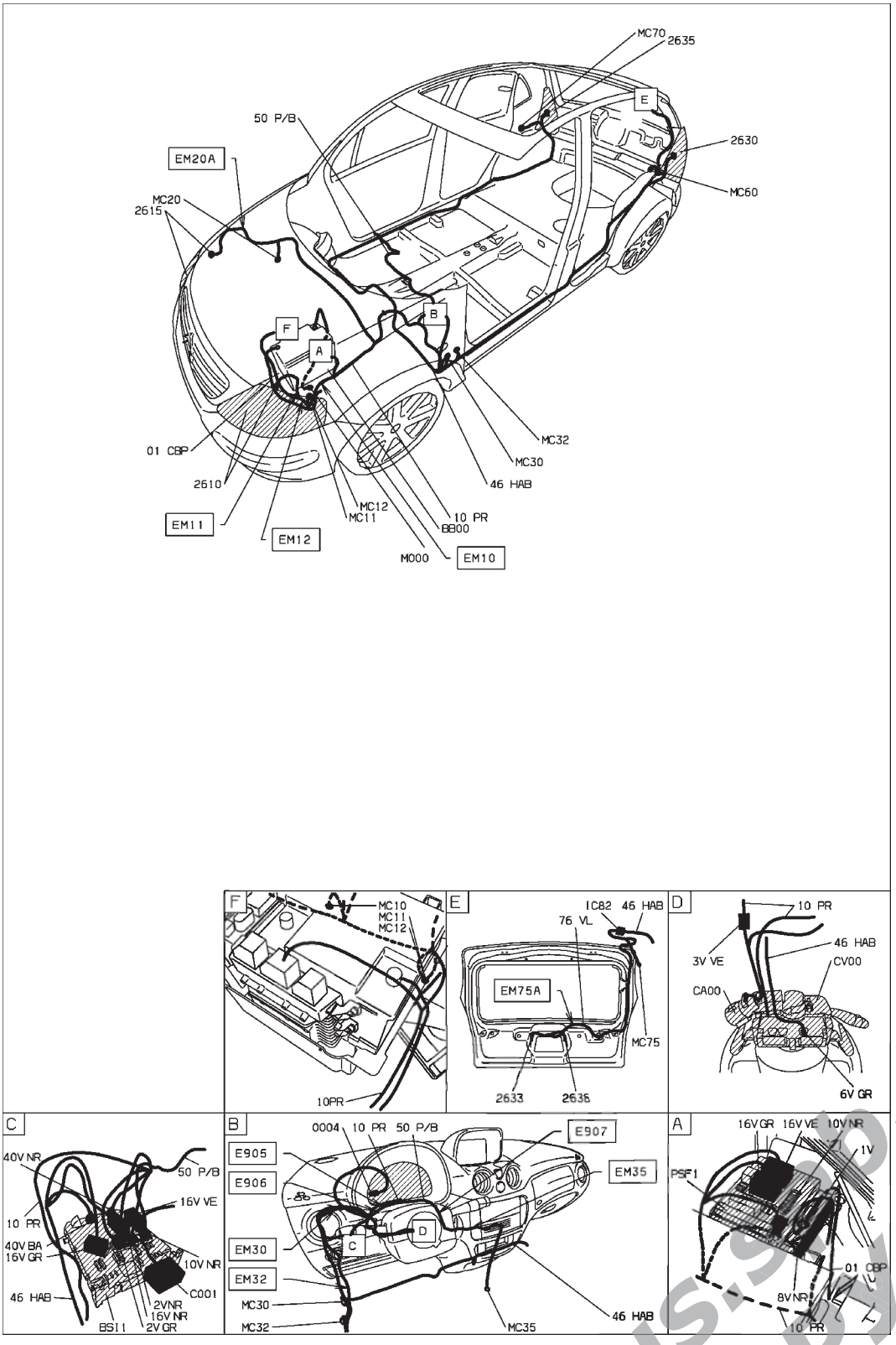
13 Габаритные огни (1 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



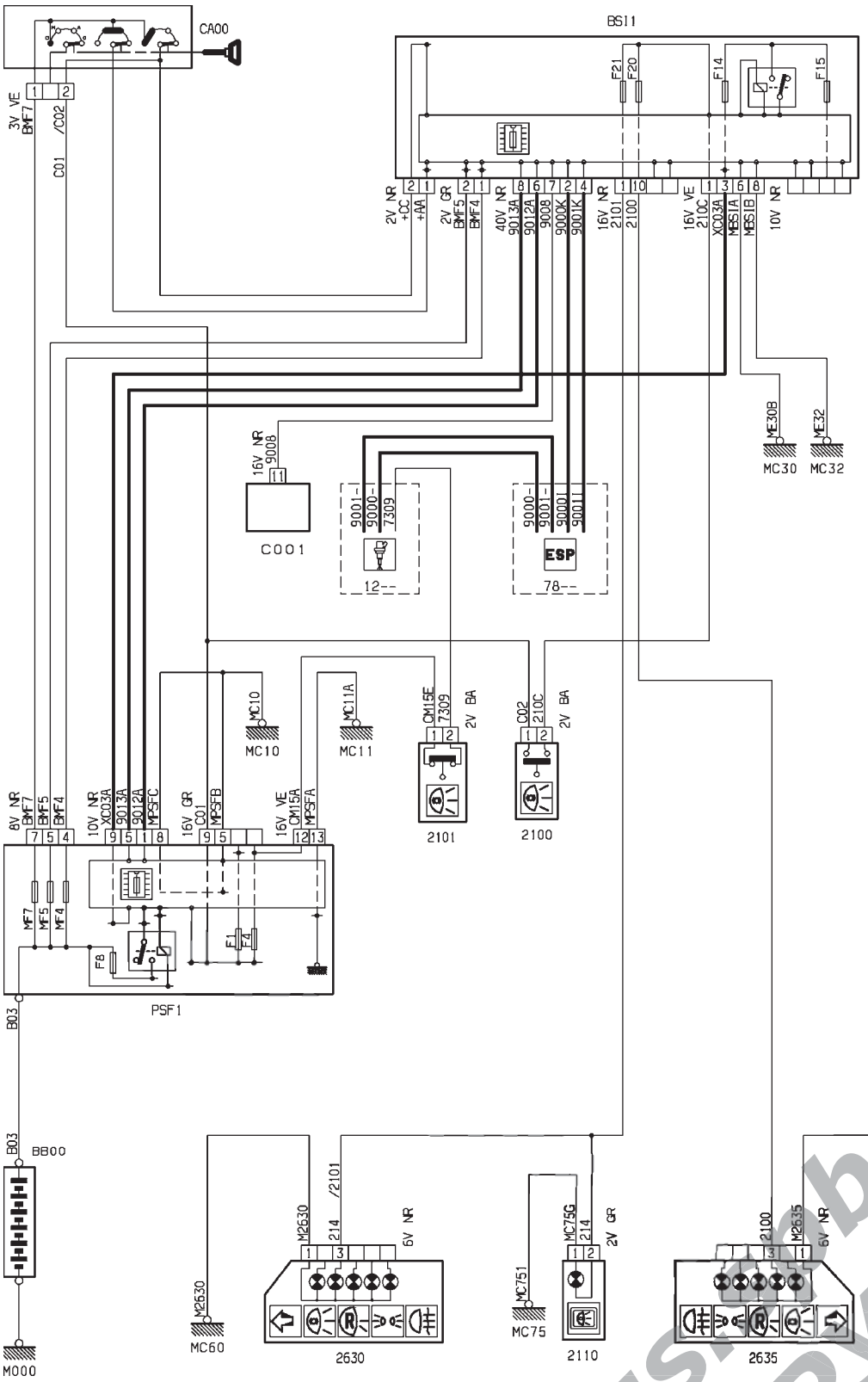
13 Габаритные огни (2 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



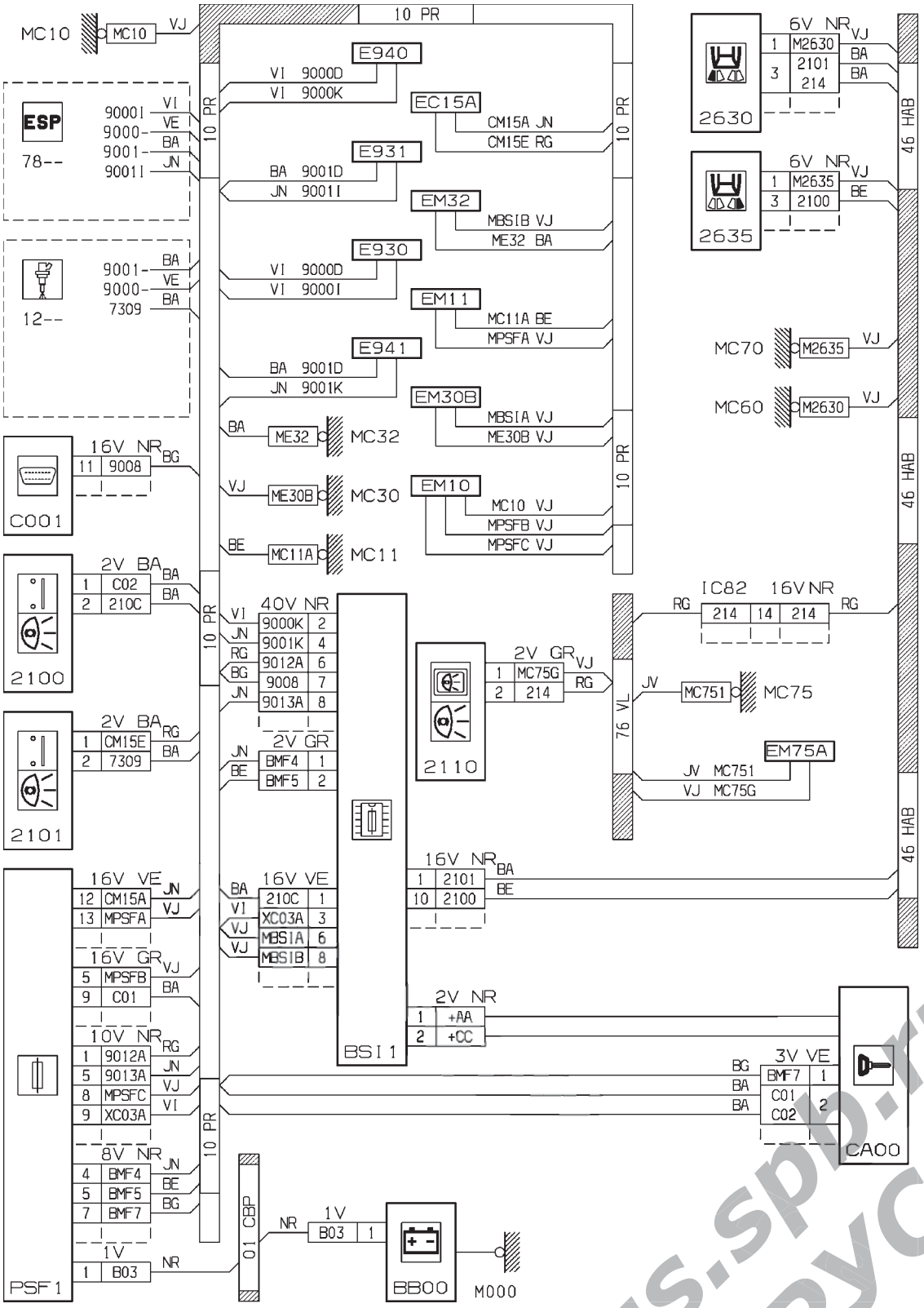
13 Габаритные огни (3 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



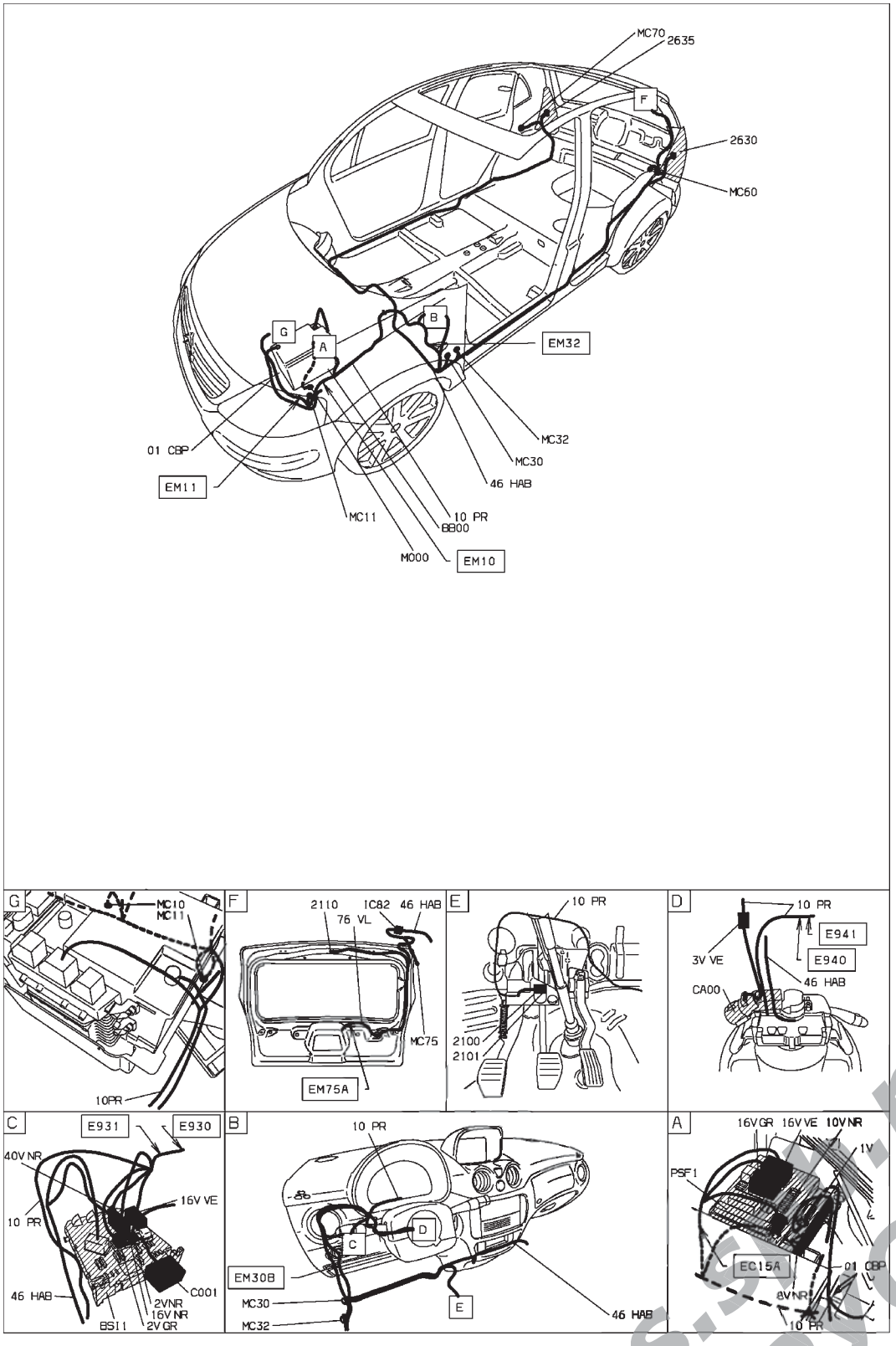
14 Стоп-сигналы (на примере моделей, оборудованных системой ESP) (1 из 3)

arus-lab.ru «АРУС»



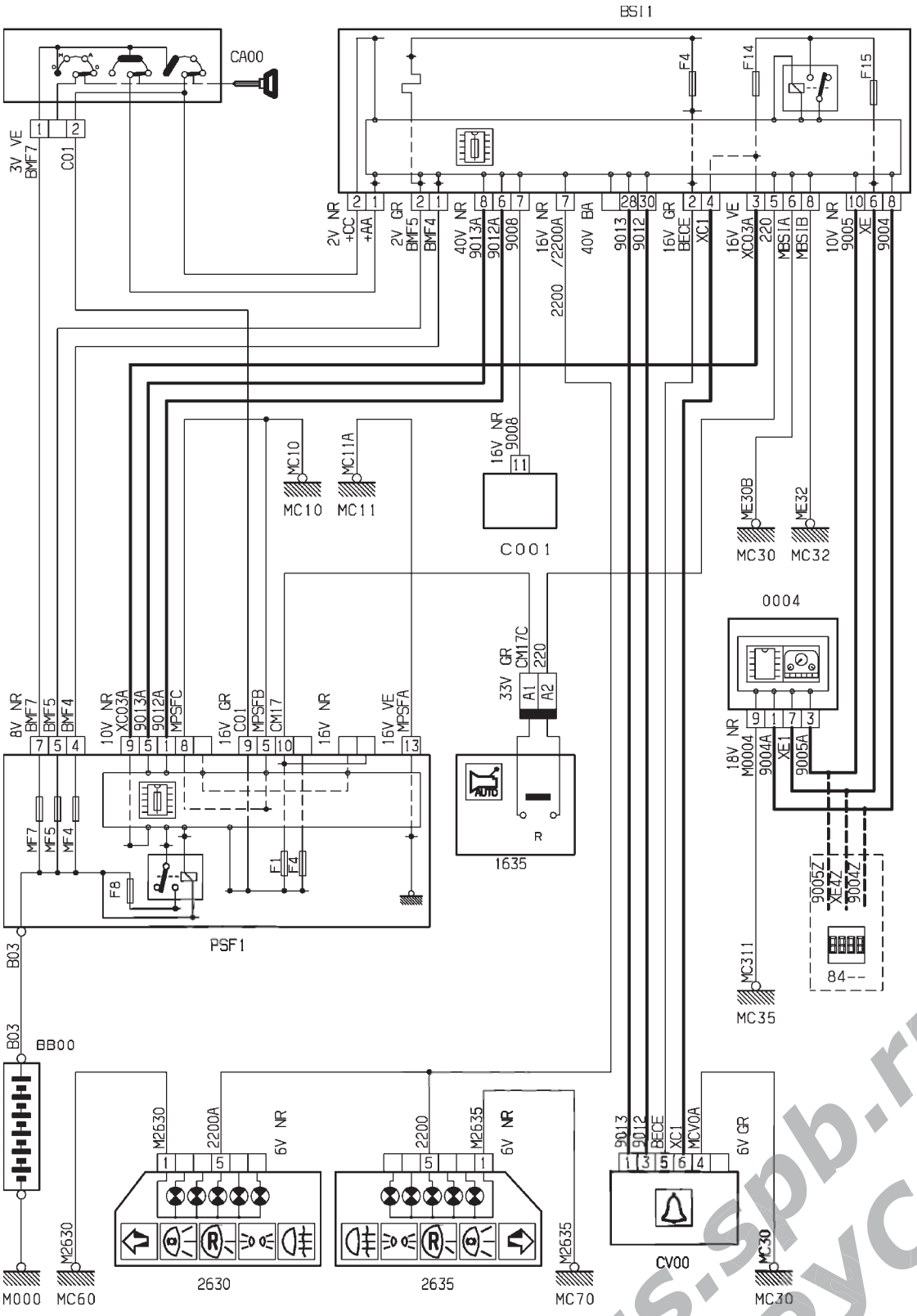
14 Стоп-сигналы (на примере моделей, оборудованных системой ESP) (2 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



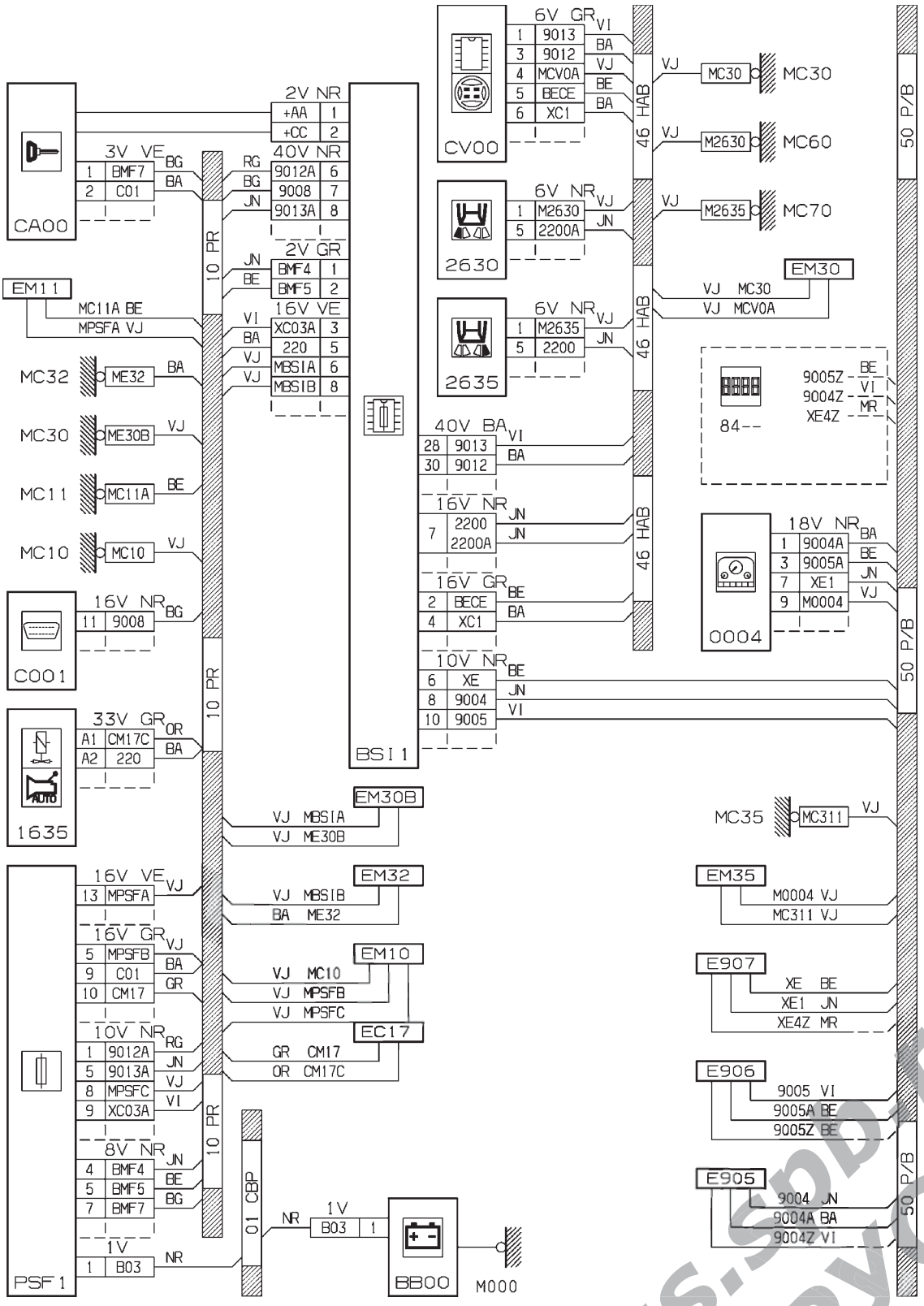
14 Стоп-сигналы (на примере моделей, оборудованных системой ESP) (3 из 3)

arus.by.ru «АРУС»



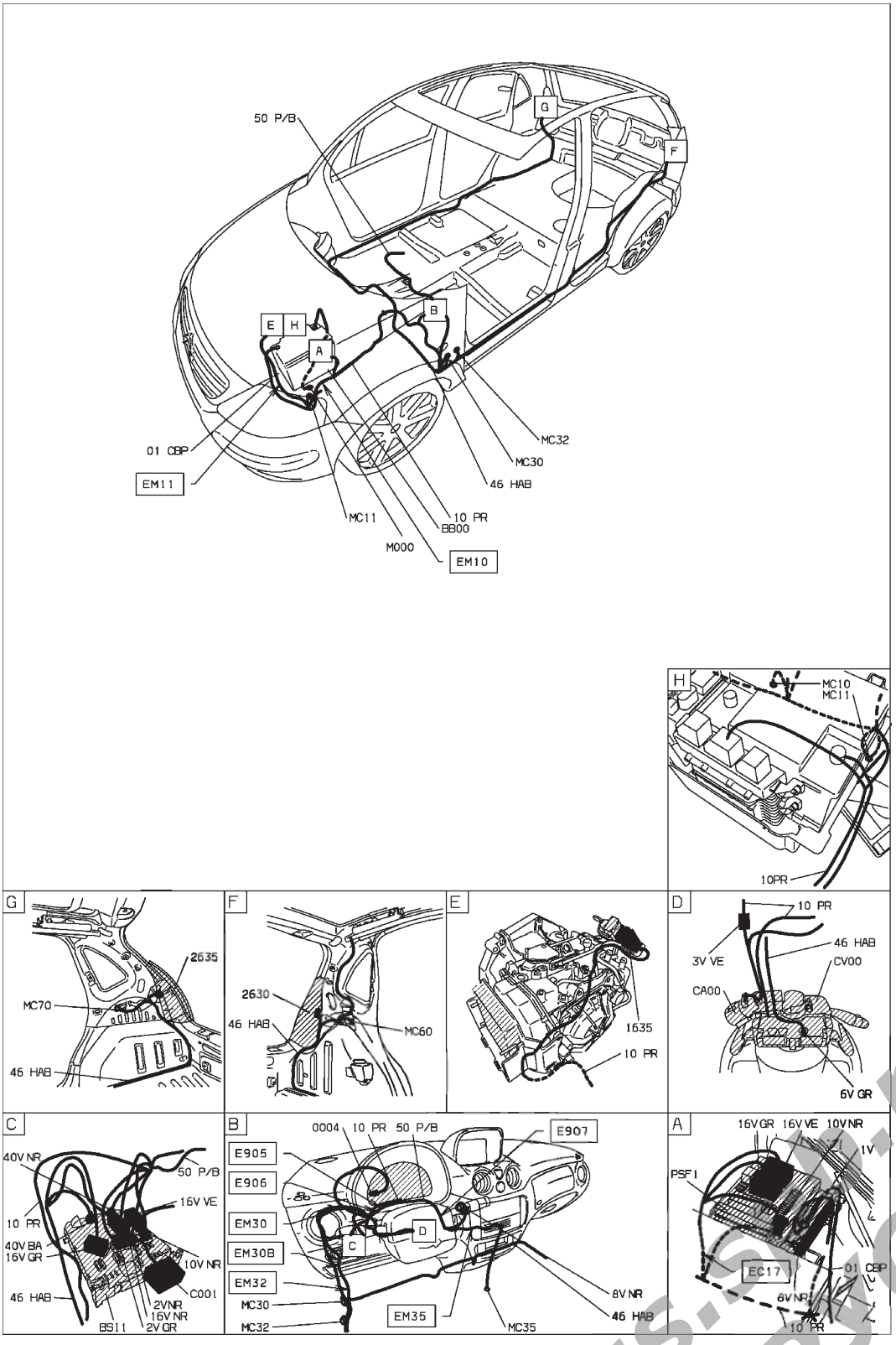
15 Огни заднего хода (1 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



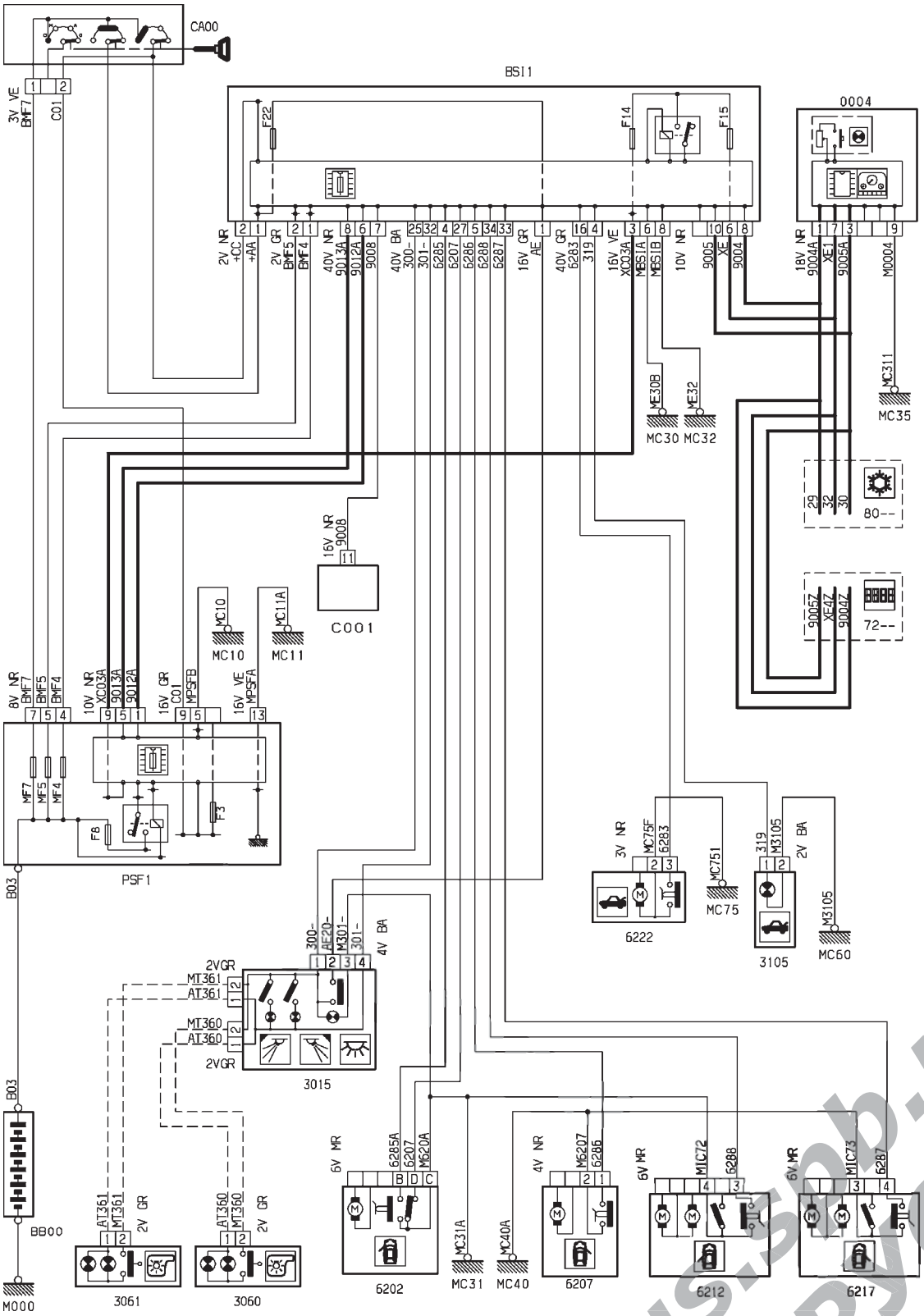
15 Огни заднего хода (2 из 3)

arus.spb.ru
«АРУС»



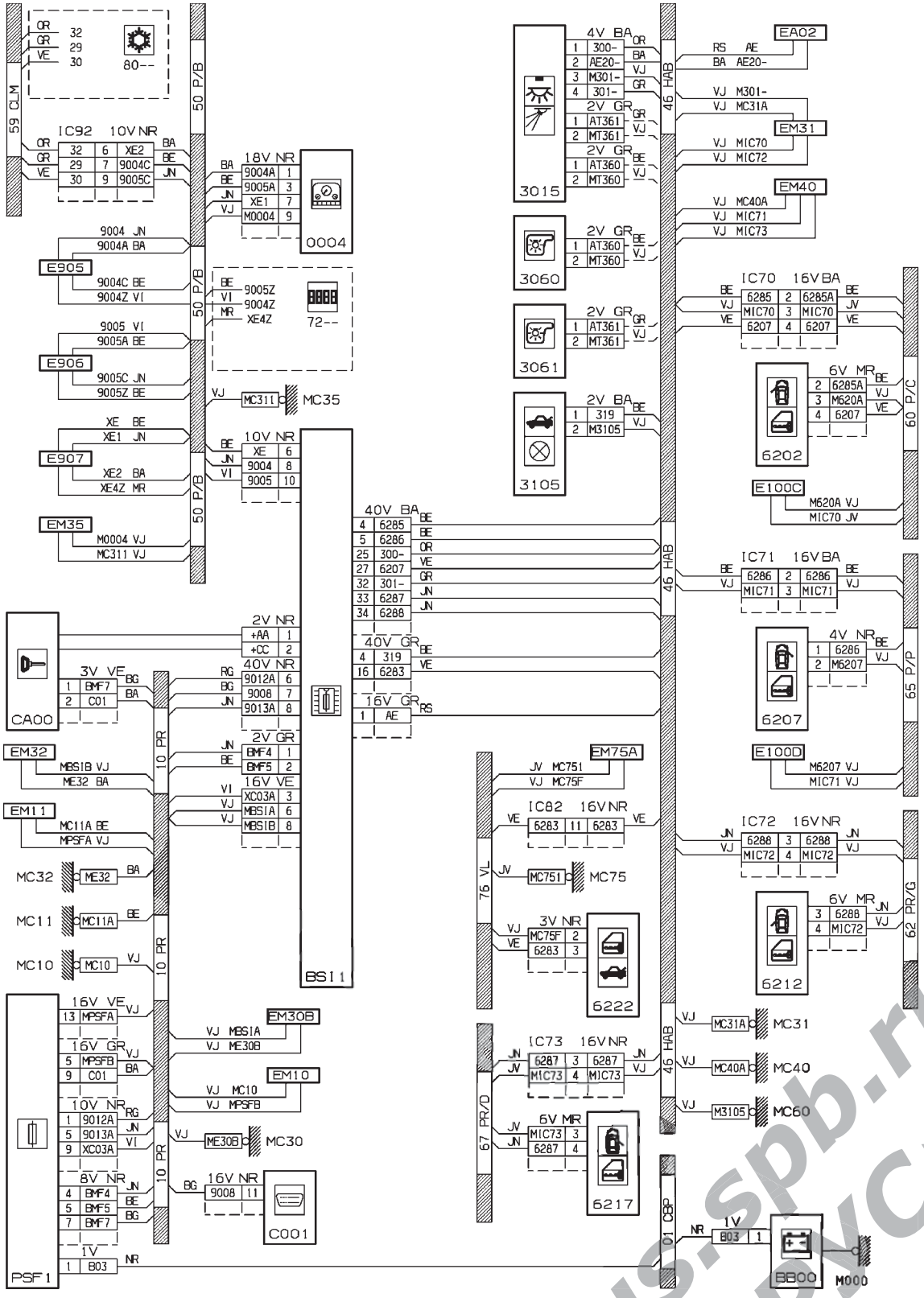
15 Огни заднего хода (3 из 3)

arus.ru «АРУС»



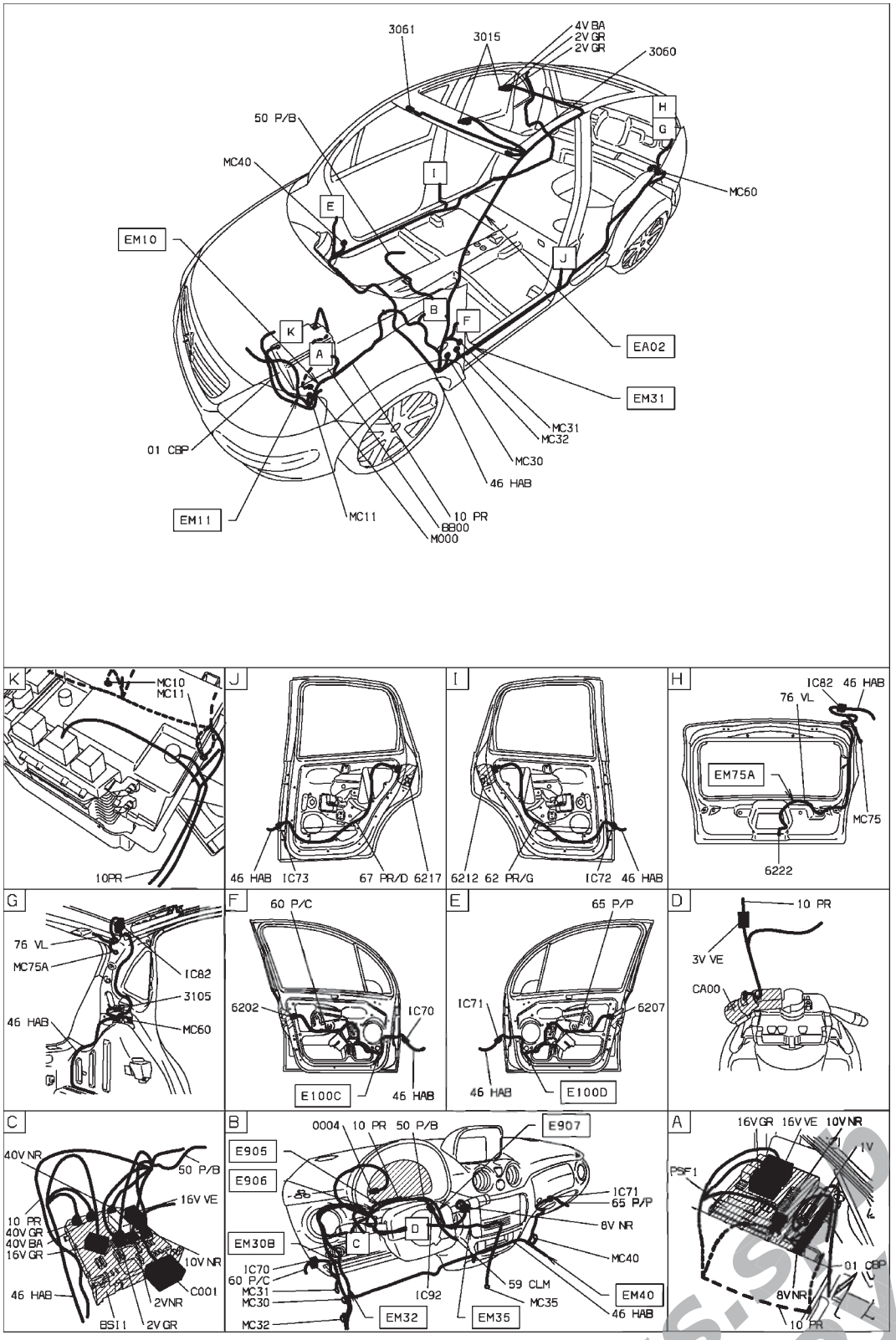
16 Внутреннее освещение (1 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



16 Внутреннее освещение (2 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»



16 Внутреннее освещение (3 из 3)

arus.spb.ru «АРУС»

Приложение 3: Список используемых аббревиатур

Русские

АЗС	Автозаправочная станция
АТ	Автоматическая трансмиссия
ВВ	Высоковольтный
ВМТ	Верхняя мертвая точка
ВЧ	Высокая частотный
Д/В	Датчик-выключатель
ДУ	Дистанционное управление
ГРМ	Газораспределительный механизм
ГТЦ	Главный тормозной цилиндр
ЖК	Жидкокристаллический (дисплей)
ИП	Источник питания
К/В	Кондиционер воздуха
К/Л	Контрольная лампа
НВ	Низковольтный
НМТ	Нижняя мертвая точка
НЧ	Низкочастотный
ОЗУ (RAM)	Оперативное запоминающее устройство
ПДД	Правила дорожного движения
ПДУ	Пульт дистанционного управления
ПЗУ (ROM)	Постоянное запоминающее устройство
РКПП	Ручная коробка переключения передач
СТО	Станция техобслуживания
ТО	Техобслуживание
ТЭН	Термоэлектрический нагревательный элемент
ШРУС	Шарнир равных угловых скоростей
ЭДС	Электродвижущая сила
Э/М	Электромагнитный
Э/МОТОР	Электромотор

Латинские

ABS	Система антиблокировки тормозов
AFU (EBA)	Система экстренного торможения
ATF	Трансмиссионная жидкость (АТ)
BSI	Интерфейсный блок мультиплексного канала обмена данными
CAN	Шина обмена данными между компонентами отдельной подсистемы бортовой мультиплексной сети
CD	Компакт-диск
CKP	(Датчик) положения коленчатого вала
CMP	(Датчик) положения распределительного вала
DLC	Диагностический разъем
DTC	Диагностический код
DTI	Циферблатный измеритель плунжерного типа
EBA (AFU)	Система экстренного торможения*
EBFD (REF)	Электронная система распределения тормозных сил
EBD	Электронная (система) распределения тормозных сил
ECM	Модуль управления двигателем на моделях с РКПП
ECT	(Датчик) температуры охлаждающей жидкости двигателя
ECU	Электронный блок управления
EGR	Рециркуляция отработавших газов
EVAP	Система улавливания топливных испарений
HVAC	Системы отопления/вентиляции/кондиционирования воздуха салона
IAC	(Система/клапан) стабилизации оборотов холостого хода
IAT	(Датчик) температуры всасываемого воздуха
ISO	Международная организация стандартизации
kickdown	Режим автоматического переключения АТ на пониженную передачу при полном выжимании педали газа
KS	Датчик детонации
MAP	Абсолютное давление во впускном трубопроводе
MIL	Контрольная лампа отказов/«Проверьте двигатель»
MTF	Трансмиссионное масло РКПП
OBD	(Система) бортовой диагностики
PCV	(Система) управляемой вентиляции картера
RAM (ОЗУ)	Оперативное запоминающее устройство
REF (EBFD)	Электронная система распределения тормозных сил
ROM (ПЗУ)	Постоянное запоминающее устройство
RON	Исследовательский (АИ) метод определения октанового числа топлива
SAE	Ассоциация инженеров автомобильной промышленности
SRS	Системы дополнительной безопасности (подушки и ремни)
TPS	Датчик положения дроссельной заслонки
TWC	3-функциональный каталитический преобразователь
VAN	Шина обмена данными между ECU и BSI бортовой мультиплексной сети
VECI	Информационный ярлык систем снижения токсичности отработавших газов
VIN	Идентификационный номер автомобиля
VSS	Датчик скорости движения автомобиля
VTG	Турбина с изменяемой геометрией

Приглашаются к сотрудничеству книготорговые организации и предприятия автосервиса

Internet **http://arus.spb.ru/**
http://www.wplus.net/pp/Autobooks/

E-mail **shegal@arus.spb.ru**
shegal@mail.wplus.net

Официальный торговый представитель на Украине:
Автоинформ, г. Харьков, тел: (8-10-38-057) 717-04-71, e-mail: base@online.kharkiv.com

Размещение рекламной информации
тел. (095) 675-98-16, 675-98-34, e-mail: info@mmh.ru
www.mmh.ru

arus.spb.ru «АРУС»