

VW

Passat B6

с 2005 г. выпуска



206



Устройство Обслуживание Ремонт

NEW
Эксплуатация



НИВЮС

www.nivus.ru

ТЕХЦЕНТР
по обслуживанию автомобилей марок



ул. Ленинская слобода, д. 28 тел. (495) 105-64-44

VW

Passat B6

устройство - обслуживание
ремонт - эксплуатация

Попков О.Н.

Руководство 206:

В этом руководстве:

Модели Седан и Универсал с бензиновыми 1.6, 2.0, 3.2 л и дизельными 1.9 и 2.0 л двигателями, оборудованные 5- или 6-ступенчатой РКПП, либо 5-ступенчатой АТ, выпускаемые с 2005 г.

УДК 629.114.3:630.113/.116

ББК 39.33-04

П39

Попков О.Н.

П39 Устройство, обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобилей VW Passat B6. Учебное пособие. Руководство №206.— СПб.: Издательство "РОКО", 2006.— 316 с.: с ил.— (Серия «Арус»).

ISBN 5-89744-106-5

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 VW Passat B6.

Отдельная Глава предназначена для знакомства владельца автомобиля с органами его 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

VW PASSAT B6

Сдано в набор 18.04.2006 Подписано в печать 02.08.2006

Формат бумаги 60x84 1/8. Бумага офс. № 1. Усл. печ. л. 39,5. Тираж 3000 экз. Заказ № 309

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии СOT

Налоговая льгота - общероссийский классификатор продукции ОК-00-93,
том 2; 953000 - книги, брошюры.

Содержание

Введение

Об этом Руководстве	4
Автомобили VW Passat B6 - аннотация	4
Идентификационные номера автомобиля	5
Приобретение запасных частей	6
Технология обслуживания, инструмент и оборудование рабочего места	7
Поддомкрачивание/вывешивание и аварийная транспортировка автомобиля	11
Запуск двигателя от вспомогательного источника питания	13
Автомобильные химикалии, масла и смазки	14
Диагностика неисправностей	16

Органы управления и приемы эксплуатации 26

Глава 1

Настройки и текущее обслуживание автомобиля	47
---	----

Глава 2

Двигатель	84
-----------------	----

Глава 3

Системы охлаждения двигателя, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	124
--	-----

Глава 4

Системы питания и выпуска отработавших газов ...	135
--	-----

Глава 5

Системы электрооборудования двигателя	156
---	-----

Глава 6

Ручная коробка переключения передач и сцепление	173
--	-----

Глава 7

Автоматическая трансмиссия и трансмиссия DSG	185
---	-----

Глава 8

Приводные валы и ступицы	192
--------------------------------	-----

Глава 9

Тормозная система	196
-------------------------	-----

Глава 10

Подвеска и рулевое управление	203
-------------------------------------	-----

Глава 11

Кузов	212
-------------	-----

Глава 12

Бортовое электрооборудование	235
------------------------------------	-----

Схемы электрооборудования	256
---------------------------------	-----

Используемые в данном руководстве

аббревиатуры и сокращения	316
---------------------------------	-----

ОУ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

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, а также 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, раз-

биты на подразделы и, где требуется, на под-подразделы и состоят из параграфов (также последовательно пронумерованных).

Предлагаемый вниманию читателей текст сопровождается пояснительными иллюстрациями. Ссылки на иллюстрации включены в текст параграфа/абзаца, материал которого данная иллюстрация призвана дополнить, и пронумерованы соответствующим образом. Например, иллюстрация 4.6 поясняет материал параграфа 6 Раздела 4 текущей главы, кроме Глав «Введение» и «Органы управления и приемы эксплуатации», где нумерация параграфов отсутствует и иллюстрации пронумерованы сквозным порядком в пределах главы («Введение») или разделов главы («Органы управления и приемы эксплуатации»).

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» оз-

начает, 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 сопроводительным иллюстрациям, никаких трудностей возникнуть не должно.

Следует уделять должное внимание соблюдению технических требований и усилий затягивания резьбовых соединений, приведенных в спецификациях в начале каждой главы. Спецификациями следует руководствоваться при выполнении всех работ. Внутри отдельных разделов необходимые размеры и значения для регулировки 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 подробном описании процедуры.

Автомобиль VW Passat B6 – аннотация

Шестое поколение автомобиля VW Passat (B6) появилось в марте 2005 года в исполнении Седан. Пятью месяцами позже на рынок вышла модель Универсал (VW Passat Variant).

При длине автомобиля 4.77 м и колесной базе 2.71 м VW Passat обеспечивает удобное размещение пяти пассажиров и багажа. Объем багажника модели Седан составляет 565 л, а модели Универсал – 603 л, и может быть увеличен еще на 1731 л путем откидывания заднего сиденья.

Предлагаются различные варианты бензиновых и дизельных двигателей, отличающиеся по мощности, объему

двигателя и конструктивному исполнению.

Двигатели расположены поперечно на так называемом маятниковом подвесе, что снижает, вибрации при работе двигателя на холостых оборотах.

Для передачи крутящего момента от двигателя на приводные валы используется 5- или 6-ступенчатая РКПП, либо 5-ступенчатая АТ. На некоторые модели устанавливается АТ нового типа – с двумя сцеплениями (DSG), что позволяет переключать передачи без разрыва потока мощности.

Полностью независимая подвеска передних колес состоит из стоек Мак-

Ферсона, поперечных рычагов, стабилизатора со стойками и подрамника. Задняя подвеска включает в себя поперечную и продольную балку, подрамник, стабилизатор со стойками, а также амортизаторы и винтовые пружины.

Между подрамником и кузовом установлены резиновые опоры, гасящие вибрации ходовой части. Амортизаторы и винтовые пружины задней подвески расположены отдельно друг от друга, что обеспечивает значительную ширину багажного отсека.

Рулевое управление реечное, с электродулителем.

VW Passat серийно оборудуется стояночным тормозом с электронным управлением. Кроме того, благодаря сетевому управлению, объединяющему все контроллеры и блоки управления автомобиля, могут реализовываться и другие функции, например, функция удержания автомобиля при остановке на уклоне без необходимости держать нажатой педаль тормоза («Auto Hold»). Усилитель экстренного торможения позволяет полностью использовать преимущества системы антиблокиров-

ки тормозов (ABS), обеспечивая максимальное наращивание тормозного усилия при резком нажатии на педаль тормоза.

Тормоза оснащены вакуумным усилителем. Тормозные механизмы всех колес – дисковые. Штатно установлена система ABS. В качестве дополнительного оборудования могут устанавливаться системы управления устойчивостью автомобиля (ESP, EDS, ASR).

В качестве дополнительного оборудования предлагается система доступа в

автомобиль, запуска и выключения двигателя без непосредственного использования ключа (KESY).

Автомобиль VW Passat серийно оснащен передними и боковыми подушками безопасности водителя и переднего пассажира, а также аварийными натяжителями ремней безопасности. Дополнительно можно установить боковые подушки безопасности для задних пассажиров и надувные занавеси.

Идентификационные номера автомобиля

Процесс непрерывного совершенствования выпускаемой продукции является отличительной чертой любого поточного производства. При этом, за исключением случаев крупных конструктивных изменений сходящих с конвейера моделей, результаты процесса модификации в руководстве не освещаются. Однако заводом-изготовителем оформляются номерные списки выпускаемых запчастей, ввиду чего особое значение при покупке последних приобретает информация, закодированная в идентификационных номерах автомобиля. Заказывая деталь, старайтесь предоставить продавцу как можно более полную информацию об автомобиле. Обязательно сообщайте название модели, год выпуска, а также номера кузова и силового агрегата.

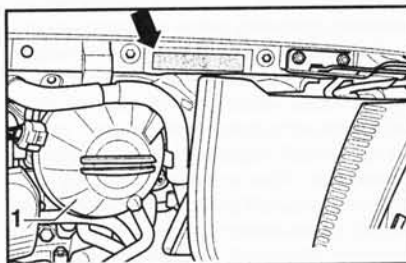
Идентификационный номер автомобиля (номер шасси, VIN) можно прочитать снаружи через область в ветровом стекле, около левого стеклоочистителя. VIN (стрелка) выбит также в двигательном отсеке в правом водосточном желобе, между расширительным бачком системы охлаждения и правым крылом (см. иллюстрацию 1).

Кроме того, VIN содержится в шильде с основными данными автомобиля, приклеенной к нише под запасное колесо (см. иллюстрацию 2).

Ниже приведена расшифровка VIN на примере:

W W W Z Z Z 3 C Z 6 E 0 0 0 2 3 4
1 2 3 4 5 6 7

1 Обозначение изготовителя: W W W – Volkswagen AG



1 Место положения VIN (стрелка) в двигательном отсеке

- 2, 4 Не информативный знак;
- 3 Двухразрядное краткое обозначение типа, состоящее из первых разрядов официального обозначения типа: 3C – Passat;
- 5 Год выпуска модели: 5 – 2005; 6 – 2006, ... , 9 – 2009; A – 2010; B – 2011 и т.д.;
- 6 Производственное подразделение;
- 7 Порядковый номер.

Номер двигателя (см. иллюстрацию 3) состоит из 3-разрядного обозначения двигателя и 6-разрядного порядкового номера. Он выбит на блоке цилиндров, в месте соединения двигателя и трансмиссии.

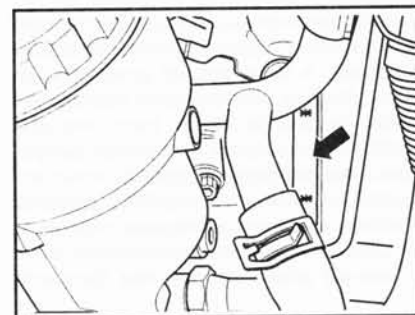
Замечание: На иллюстрации 3 представлен дизельный двигатель. На других двигателях их номер может находиться в следующих местах:

- на наклейке крышки зубчатого ремня;
- на шильде данных автомобиля;
- в сервисной книжке;
- дополнительно справа на головке и блоке цилиндров.



2 Шильда с основными данными

- 1 VIN;
- 2 Модель автомобиля, мощность двигателя, тип трансмиссии;
- 3 Обозначения двигателя и трансмиссии, номера лакокрасочного покрытия и оборудования салона;
- 4 Номер комплектации автомобиля (PR-номер).



3 Место положения номера дизельного двигателя

Приобретение запасных частей

Немаловажную роль при ремонтных работах играет использование запасных частей и расходных материалов высокого качества, предназначенных именно для Вашего автомобиля.

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 самими производителями автомобиля. На складах официальных представителей компании-производителя обычно имеются в ассортименте все запасные части для автомобиля данной марки. Если какая-либо деталь отсутствует, ее можно в самые короткие сроки доставить с центрального склада.

Неоригинальные запасные части. Определение «неоригинальные» ничего не говорит о качестве деталей. Это означает лишь, что они продаются не в фирменной упаковке компании-производителя автомобиля и распространяются 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. Такие детали имеют упаковку и маркировку производителя запчастей и ничуть не уступают по качеству оригинальным запасным частям при заметно более низкой стоимости (разница в цене может достигать до 50%). Правда, ассортимент обычно немного скромнее ввиду того, что для свободной продажи стараются выпускать лишь наиболее ходовые, пользующиеся наибольшим спросом детали. Многие крупные западные торговцы запасными частями используют собственную упаковку, закупая большой

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 (СТО).

Особое внимание следует уделить качеству приобретаемых запасных частей. Старайтесь избегать покупки совсем дешевых деталей (по сравнению с оригинальными и неоригинальными деталями производства 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 несет угрозу безопасности дорожного движения и может явиться причиной серьезного повреждения двигателя. 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), или 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 автомобиля. При этом фирма, предлагающая восстановленный агрегат, обычно дает на него по-

чети такую же гарантию, как на новый.

Идентификация запасных частей

Как уже упоминалось выше, компании-изготовители автомобилей, являясь типичными представителями серийного производства, стремятся постоянно совершенствовать свою продукцию, постоянно внося в конструкцию выпускаемых моделей определенные изменения и дополнения. Может случиться так, что в рамках одной серии и одного варианта исполнения автомобиля некоторые узлы и агрегаты будут в незначительной степени отличаться друг от друга, и запасная часть, предназначенная для комплектации автомобилей одного, например, более раннего года выпуска не будет подходить для других, выпущенных позднее. Ввиду сказанного, при приобретении запасных частей очень важно предоставить продавцу максимально полную информацию о своем транспортном средстве. Помимо стандартного набора данных, включающих в себя год выпуска, тип кузова, вариант исполнения кузова, номер шасси, номер двигателя и т.д., продавец могут интересоваться следующие сведения:

- a) Тип коробки передач;
- b) Тип системы питания;
- c) Установлено ли на автомобиле какое-либо дополнительное оборудование (например, дополнительный обогреватель, более мощный генератор, кондиционер воздуха 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 старую, подлежащую замене деталь.

Технология обслуживания, инструмент и оборудование рабочего места

Технология обслуживания

Существует несколько методик выполнения процедур технического обслуживания и ремонта автомобиля, на которые читатель может найти ссылки в тексте данного Руководства. Следование им сделает работу более эффективной, позволит наилучшим образом организовать рабочее место и качественно выполнить различные технические процедуры.

Крепеж

Крепежом называются гайки, болты, шпильки и винты, служащие для соединения двух или более деталей. При работе с крепежом следует постоянно помнить о некоторых вещах. Практически в любом крепеже применяется тот или иной вид конtringящих и фиксирующих приспособлений. Это могут быть стопорные шайбы, контргайки, стопорные флажки или фиксирующий компаунд для резьбы. Весь используемый резьбовой крепеж должен быть абсолютно чистым и ровным, с ненарушенной резьбой и не скругленными углами шестигранных головок, на которые надевается гаечный ключ. Следует взять за правило обязательную замену поврежденных гаек и болтов новыми. Специальные самоконтрящиеся гайки с нейлоновыми или волоконными вставками повторному использованию не подлежат, так как при отдавании утрачивают свои конtringящие свойства.

Приржавевшие болты и гайки для облегчения их отдавания и во избежание их же повреждения следует обработать специальным проникающим составом.

Многие механики предпочитают пользоваться для этой цели скипидаром, который удобно наносить из специальной маленькой канистры с длинным носиком. После смачивания «прикипевшего» крепежа проникающим составом, перед тем как приступить к его отдаванию, следует дать составу в течение нескольких минут пропитать окисленный контактный слой. Сильно приржавевший крепеж можно срубить зубилом, спилить ножовкой или удалить с помощью специального гайколома. Резьбовые соединения, которые подвергаются большим перепадам температур (например, клапан EGR, лямбда-зонд, выпускной коллектор), имеют тенденцию к привариванию, что затрудняет демонтаж при следующем обслуживании. Для облегчения отдавания такого крепежа смазывайте его перед затягиванием смазкой Molycote 1000 30 20 971 или Never Seize.

При срезании головки болта или обламывании шпильки на сборке, остаток резьбовой части можно высверлить или извлечь с помощью специального инструмента. Большинство слесарных и автомастерских может взяться за выполнение этой, также как и других (например, восстановление сорванной резьбы в резьбовых отверстиях), ремонтных процедур.

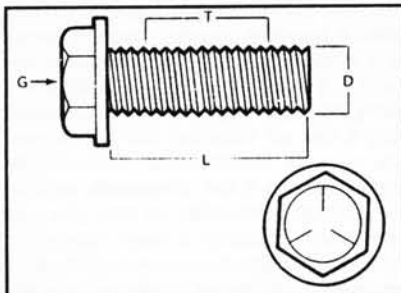
Плоские и стопорные шайбы при сборке следует всегда устанавливать на место в том же порядке и тем же способом, что и раньше. Поврежденные шайбы всегда заменяйте новыми. Между стопорной шайбой и мягкой металлической поверхностью (например, алюминиевой), тонким листовым металлом или пластиком всегда следует устанавливать плоские шайбы.

Размеры крепежа

По многим причинам изготовители автомобилей все шире и шире применяют метрический крепеж. Однако, важно знать разницу между используемым иногда крепежом стандарта SAE (называемым также американским) и более универсальным в системе мер метрическим крепежом, так как, несмотря на внешнюю схожесть, они не являются взаимозаменяемыми.

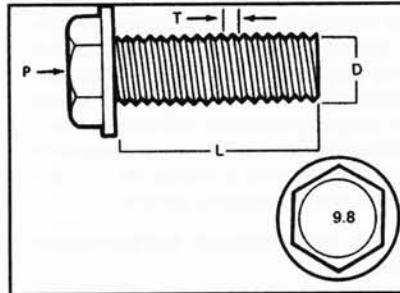
Все болты, как стандарта SAE, так и метрические, классифицируются по диаметру, шагу резьбы и длине. Например, болт SAE 1/2-13x1 имеет полдюйма в диаметре, 13 витков резьбы на один дюйм и длину 1 дюйм. Метрический болт M12-1.75x25 имеет диаметр 12 мм, шаг резьбы 1.75 мм и длину 25 мм. Оба болта внешне практически идентичны, однако не являются взаимозаменяемыми.

В дополнение к перечисленным признакам болты можно идентифицировать путем осмотра их головки. Расстояние между лысками головки метрического болта измеряется в мм, тогда как у болта стандарта SAE - в дюймах (то же справедливо и для гаек). Как следствие, гаечный ключ по стандарту SAE не годится для использования с метрическим крепежом, и наоборот (см. иллюстрации 4 и 5). Кроме того, на головках большей части болтов стандарта SAE обычно имеются радиальные зарубки, определяющие максимальное допустимое усилие затягивания болта (степень прочности). Чем больше количество зарубок, тем выше допустимое усилие (на автомобилях обычно применяются болты со степе-



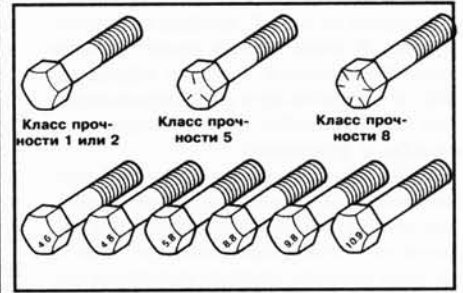
4 Размеры/маркировка класса прочности болтов стандартов SAE и USS

- G Маркировка класса прочности
L Длина (в дюймах)
T Шаг резьбы (количество витков на дюйм)
D Номинальный диаметр (в дюймах)







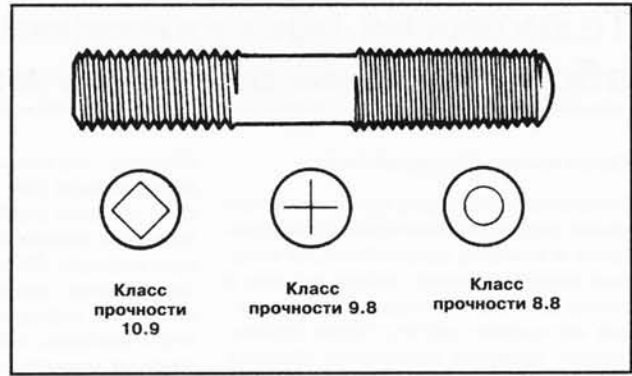
5 Размеры/маркировка класса прочности метрических болтов

- P Класс прочности
L Длина, мм
T Шаг резьбы (расстояние между соседними витками, мм)
D Номинальный диаметр, мм



6 Маркировка класса прочности болтов (вверху - SAE и USS, внизу - метрические)

Класс прочности	Идентификация класса	Класс прочности	Идентификация класса
Шестигранная гайка Класс прочности 5		Шестигранная гайка Класс прочности 9	
	Три точки		Арабская 9
Шестигранная гайка Класс прочности 8		Шестигранная гайка Класс прочности 10	
	Шесть точек		Арабская 10
7 Маркировка класса прочности шестигранных гаек стандартов SAE и USS		8 Маркировка класса прочности метрических шестигранных гаек	



9 Маркировка класса прочности метрических шпилек

ную прочности от 0 до 5). Класс прочности метрических болтов определяется цифровым кодом, который обычно отливается на головке болта (**см. иллюстрацию 6**).

Также по меткам класса прочности гайки стандарта SAE можно отличить от метрических. Для идентификации прочности гаек стандарта SAE применяются точечные метки, проштамповываемые на одной из торцевых поверхностей гайки, в то время как маркировка метрических гаек производится с помощью опять-таки цифр. Чем больше количество точек, или чем выше значение цифрового кода, тем выше допустимое усилие затягивания гайки (**см. иллюстрации 7 и 8**).

Торцы метрических шпилек также маркируются в соответствии с классом их прочности. Крупные шпильки маркируются цифровым кодом, тогда как на более мелкие наносится маркировка в виде геометрической фигуры (**см. иллюстрацию 9**).

Следует заметить, что значительная часть крепежа, в особенности класса прочности от 0 до 2, вообще не маркируется. В этом случае единственным способом отличия крепежа стандарта SAE от метрического является измерение шага резьбы, или сравнение резьбы с эталонной.

Так как крепеж одного и того же метрического размера может иметь различные классы прочности, при замене на автомобиле болтов, гаек и шпилек следует уделять внимание соответствию класса прочности устанавливаемого нового крепежа классу прочности старого.

Процедура и порядок затягивания резьбовых соединений

Затягивание большей части резьбовых соединений следует производить с усилиями, определяемыми требованиями Спецификаций, приводимых в начале каждой главы данного Руководства (под усилием затягивания крепежа следует понимать прикладываемый к нему при затягивании крутящий момент). Затягивание с чрезмерным усилием может привести к нарушению целостности крепежа, тогда как недотягивание ведет к ненадежности соединения сопрягаемых компонентов. Болты, винты и шпильки, в зависимости от их материала и диаметра резьбовой части, обычно имеют строго определенные допустимые усилия затягивания, многие из которых, как уже упоминалось выше, приведены в Спецификациях в начале каждой главы. Для затягивания крепежа, не упомянутого в Спецификациях, следует пользоваться приведенной ниже картой допустимых моментов вращения. Приведенные в таблице значения ориентированы на крепеж классов прочности 2 и 3 (крепеж более высокого класса допускает затягивание с большим усилием), кроме того, подразумевается, что производится затягивание сухого (с несмазанной резьбой) крепежа в стальную или литую (не алюминиевую) деталь.

Усилия затягивания метрических резьб

M6	9 - 12 Н·м
M8	19 - 28 Н·м
M10	38 - 54 Н·м
M12	68 - 96 Н·м
M14	109 - 154 Н·м

Усилия затягивания трубных резьб

1/8	7 - 10 Н·м
1/4	17 - 24 Н·м
3/8	30 - 44 Н·м
1/2	34 - 47 Н·м

Усилия затягивания резьб стандартов SAE и USS

1/4 - 20	9 - 12 Н·м
5/16 - 18	17 - 24 Н·м
5/16 - 24	19 - 27 Н·м
3/8 - 16	30 - 43 Н·м
3/8 - 24	37 - 51 Н·м
7/16 - 24	55 - 74 Н·м
7/16 - 20	55 - 81 Н·м
1/2 - 13	75 - 108 Н·м

Расположенный по периметру какой-либо детали крепеж (такой как болты крепления головки цилиндров, поддона картера и различных крышек), во избежание деформации детали следует отдавать и затягиваться в строго определенном порядке, описанном в соответствующих главах Руководства. Если этот порядок не оговорен, то во избежание искривления компонента следует придерживаться описанной ниже процедуры. На первой стадии затяните все болты или гайки от руки. Затем каждый элемент крепежа по очереди дотяните еще на один полный оборот, причем переход от одного болта/гайки к другому должен осуществляться в диагональном порядке (крест-накрест). Далее, вернувшись к первому болту/гайке, следует повторить процедуру в том же порядке, затягивая крепеж еще на пол-оборота. Продолжайте действовать в той же манере, затягивая каждый болт/гайку на этот раз уже на четверть оборота за один подход до тех пор, пока все они не окажутся затянутыми с требуемым усилием. При отдавании крепежа также следует придерживаться описанной процедуры, но действуя в обратном порядке.

Разборка компонентов

Разборку всех компонентов следует осуществлять в такой манере, чтобы

при сборке каждую деталь можно было установить на ее прежнее место и правильным образом. Запоминайте характерные особенности внешнего вида, в случае необходимости производите посадочную маркировку деталей, установка которых на место может быть произведена неоднозначным образом (к таким элементам относится, например, оснащенная канавкой упорная шайба на валу). Хорошей идеей будет расположение снятых деталей на чистой поверхности в том порядке, в котором производилось их снятие. Полезным окажется также составление простейших схематических зарисовок или пошаговое фотографирование подлежащего разборке или снятию компонента.

При снятии крепежа старайтесь помечать его первоначальное положение на сборке. Часто немедленная установка крепежа и шайб на прежнее место после снятия соответствующей детали позволяет избежать путаницы при сборке. При отсутствии такой возможности, весь крепеж следует складывать в специально подготовленный для этой цели, разбитый на помеченные секции ящик, или просто по отдельным помеченным емкостям. Такой образ действий оказывается особенно полезным при работе с компонентами, состоящими из множества мелких деталей, такими как генератор, клапанный механизм, панель приборов или элементы декоративной обшивки салона. При разъединении электрических контактов и разъёмов следует помечать отдельные провода или жгуты электропроводки с помощью изоляционной ленты с нанесенным на нее цифровым или буквенным кодом.

Прокладочные поверхности

На всех автомобилях прокладки применяются для герметизации места стыка сопрягаемых поверхностей двух или более деталей и служат для предотвращения утечек масел и жидкостей и поддержания внутри сборки повышенного давления или разрежения. Обычно такие прокладки перед установкой требуется покрывать жидким или пастообразным уплотнительным компаундом. Часто под воздействием времени, температур или давления происходит настолько сильное «прикипание» друг к другу сопрягаемых поверхностей, что разделение деталей становится трудновыполнимой задачей. Разборке таких узлов помогает обстукивание их снаружи по периметру места стыка молотком с мягким бойком. Можно воспользоваться для этой цели также и обычным молотком, нанося удары через деревянную или пластиковую проставку. Не следует производить обстукивание литых корпусов и хруп-

ких компонентов. При возникновении такого рода затруднений всегда в первую очередь проверяйте, весь ли крепеж снят. Старайтесь не применять для разделения деталей отвертку или монтировку, вводя их между сопрягаемыми поверхностями их при этом легко повредить, что в дальнейшем может явиться причиной возникновения утечек. Если подрыгивания «прикипевших» элементов сборки избежать невозможно, пользуйтесь для этой цели деревянной ручкой от старой сметки, но не забудьте при этом тщательно удалить с сопрягаемых поверхностей и изнутри сборки все образовавшиеся щепки.

После разделения деталей их сопрягаемые поверхности следует тщательно зачистить, соскоблив с них материал старой прокладки. Затвердевшие фрагменты старой прокладки можно предварительно размягчить с помощью преобразователя ржавчины или специального химического состава, а затем удалить скребком. В качестве скребка в данном случае может быть использован отрезок медной трубки с расплюснутым и заостренным концом. Использование для этой цели именно медной трубки рекомендуется, так как медь обычно мягче применяемых в автомобиле материалов, что снижает риск повреждения сопрягаемой поверхности. Некоторые прокладки легко можно удалить с помощью медной щетки, однако, не зависимо от применяемого метода, сопрягаемые поверхности должны стать абсолютно чистыми и гладкими. Если по какой-либо причине сопрягаемая поверхность оказалась оцарапанной, перед сборкой компонентов заполните царапину прокладочным герметиком. В большинстве случаев следует пользоваться незастывающим или полужастывающим герметиком.

Советы по снятию шлангов

Внимание: Не отсоединяйте от компонентов системы кондиционирования воздуха (К/В) никакие шланги до тех пор, пока система не будет разряжена специалистом мастерской автосервиса.

Меры предосторожности, которые следует соблюдать при снятии шлангов, очень близки к таковым при снятии прокладок. Избегайте повреждения поверхностей штуцеров и патрубков, на которые надеваются шланги, так как это может явиться причиной возникновения утечек. В особой мере это относится к процедуре снятия шлангов системы охлаждения. Вследствие различных химических реакций происходит «прикипание» резины шлангов к сопрягаемым поверхностям штуцеров и патрубков. Для снятия шланга в первую

очередь ослабьте хомут его крепления на штуцере. Затем щипцами со скользящим шарниром ухватите шланг вблизи хомута и начинайте вращать его на штуцере или патрубке вправо-влево. Продолжайте эту процедуру до полного освобождения шланга, затем снимите шланг со штуцера. Небольшое количество силиконовой или другой смазки облегчит процедуру, если она может быть введена в зазор между штуцером и шлангом. Для облегчения процедуры установите шланга смажьте внутреннюю поверхность шланга и наружную поверхность штуцера.

Как крайнее средство, или в случае однозначной необходимости замены шланга, для снятия со штуцера конца шланга можно разрезать его ножом. При этом старайтесь не повредить ножом металл штуцера или соединительного патрубка.

В случае повреждения хомута крепления шланга замените хомут. Хомуты скручиваемого типа обычно ослабевают с течением времени, поэтому, вне зависимости от их состояния, при случае их лучше заменить хомутами винтового типа.

Инструмент

Выбор хорошего инструмента является одним из основных требований для каждого, кто планирует самостоятельное выполнение процедур технического обслуживания или ремонта автомобиля. На первый взгляд затраты, связанные с приобретением требуемого комплекта инструментов, могут показаться слишком большими, однако при сравнении их с расходами, сопряженными с выполнением процедур текущего обслуживания и простейшего ремонта автомобиля на СТО, окажутся вполне разумными.

Ниже приводятся списки трех наборов инструментов. Владельцам автомобилей, не имеющим практического опыта проведения механических работ, следует начинать с выполнения процедур, ограниченных применением инструментов из первого списка, повышая при этом свою квалификацию и постепенно расширяя диапазон применяемого инструмента. По мере приобретения опыта можно перейти к выполнению более сложных задач, дополняя имеющийся на руках набор инструментов. Спустя некоторое время полученные навыки позволят приступить к выполнению более сложных работ, требующих применения инструмента из второго списка (для общего и капитального ремонта автомобиля). Когда квалификация начнет позволять экономить значительные средства на самостоятельном выполнении сложных ремонтных процедур, можно подумать о приобретении специального инструмента.

Набор инструментов для текущего обслуживания и минимального ремонта автомобиля

Приведенный ниже список включает в себя минимум необходимых для выполнения процедур текущего обслуживания и незначительного ремонта автомобиля инструментов. Рекомендуются приобретение комплекта комбинированных гаечных ключей (с обычной рожковой головкой на одном конце и с накидной на другом). Несмотря на большую стоимость такого комплекта по сравнению со стоимостью набора обычных рожковых ключей, затраты будут оправданы, т.к. данные ключи обладают преимуществами обоих типов.

- Комплект комбинированных ключей от 8 до 19 мм
- Разводной ключ (до 35 мм)
- Свечной ключ с резиновой вставкой (бензиновые модели)
- Инструмент для регулировки свечного зазора (бензиновые модели)
- Набор измерительных щупов
- Ниппельный ключ для прокачки тормозов
- Отвертки:
 - С плоским жалом (100 мм длиной на 6 мм в диаметре)
 - С крестовым жалом (100 мм длиной на 6 мм в диаметре)
- Комбинированные плоскогубцы
- Ножовка по металлу с набором полотен
- Насос для накачки шин
- Манометр для измерения давления в шинах
- Смазочный пистолет (шприц)
- Канистра под масло
- Мелкозернистая наждачная бумага
- Проволочная щётка
- Инструмент для зачистки клемм и контактов проводов батареи
- Ключ для снятия масляного фильтра
- Воронка (среднего размера)
- Подпорки для фиксации автомобиля в поднятом состоянии (2)
- Сливная ёмкость

Набор инструментов для общего и капитального ремонта автомобиля

Перечисленный ниже инструмент требуется при проведении ремонта двигателя автомобиля и предлагается в дополнение к первому списку. В данный список входит полный комплект сменных торцевых головок. При значительной стоимости, набор сменных головок приносит неоценимую пользу, благодаря своей универсальности и удобству в обращении, - в особенности в сочетании с входящими в комплект различного типа приводами. Рекомендуется предпочтительно пользо-

ваться приводами сечением 1/2 дюйма (а не 3/8 дюйма), т.к. они, хоть и являются более дорогостоящими, могут быть использованы практически с любым типом динамометрических ключей (в идеале, хороший механик должен иметь в своем распоряжении оба типа приводов). Более дешевой альтернативой комплекту сменных торцевых головок является набор трубчатых ключей.

- Комплект сменных торцевых головок (включая головки типа «Торх») или трубчатых ключей, размеров, соответствующих размерам гаечных ключей из предыдущего списка
- Храповой реверсивный привод (для использования со сменными торцевыми головками)
- Ворот длиной 250 мм
- Карданный привод (для использования со сменными торцевыми головками)
- Динамометрический ключ (с приводом того же размера, что и для сменных торцевых головок)
- Самоконтрящиеся щипцы
- Молоток с круглым бойком (около 230 г)
- Молоток с мягким бойком (пластиковым или резиновым)
- Отвертки:
 - С плоским жалом (длиной 150 мм и диаметром около 6.5 мм)
 - С плоским жалом (прочная № 2, 8 мм)
 - С крестовым жалом (№ 3, 203 мм)
 - С крестовым жалом (прочная № 2)
- Прижимные клещи
- Плоскогубцы:
 - Для электриков (с изолированными ручками)
 - Узконосые (острогубцы)
 - Для спорных колец (внутренних и внешних)
- Зубило на 25 мм
- Скребок (изготовленный из расплющенной и заостренной с одного конца медной трубки)
- Скрайбер (чертилка)
- Кернер
- Бородки с тонким жалом (1.6, 3.2, 4.8 мм)
- Комплект шланговых зажимов
- Набор для прокачки тормозов
- Комплект сверел
- Стальная линейка/измеритель плоскостности
- Комплект прутковых ключей-шестигранников (для головок с внутренним шестигранником)
- Набор напильников
- Проволочная щетка (большая)
- Второй комплект подпорок
- Домкрат (гидравлического или ножного типа)

Замечание: Еще одним постоянно требующимся инструментом является

электродрель с патроном до 9.5 мм и комплектом качественных сверел.

Специальный инструмент

В данный список попадают инструменты, являющиеся в достаточной мере дорогостоящими, не требующиеся регулярно, или требующиеся при выполнении инструкций изготовителей этих инструментов. Если в сферу Вашей деятельности не входит частое выполнение сложных механических операций, приобретение такого инструмента будет плохим вложением средств. Разумно приобретать его в складчину с друзьями или брать напрокат в мастерских автосервиса.

В список внесены только те инструменты, которые можно найти в розничной торговле или которые выпускаются для распределения по представительским отделениям фирм. Иногда в тексте Руководства можно найти ссылки на такие специальные инструменты. Обычно авторы стараются параллельно предложить альтернативный метод, позволяющий избежать обязательного применения труднодоступного инструмента. В случае если избежать применения специального инструмента невозможно, а приобретение его в пользование проблематично, выполнение соответствующих работ лучше доверить специалистам СТО.

- Инструмент для сжатия клапанных пружин
- Инструмент для притирки клапанов
- Приспособление для прочистки каналов поршневых колец
- Инструмент для обжимания поршневых колец
- Инструмент для установки поршневых колец
- Измеритель степени сжатия газов в цилиндрах (компрессиометр)
- Зенкер для обработки краев цилиндров
- Хон для обработки зеркал цилиндров
- Измеритель диаметра цилиндров
- Микрометр и/или циферблатный штангенциркуль
- Инструмент для центровки диска сцепления
- Съёмник шаровых опор
- Съёмник универсального типа
- Ударная отвертка
- Набор циферблатного измерителя
- Стробоскоп (с индуктивным датчиком)
- Ручной комбинированный насос (вакуумный/нагнетательный)
- Набор метчиков и лерок
- Тахометр/инструмент для измерения длительности замкнутого состояния контактов прерывателя
- Универсальный тестер для электрических измерений

- Подъемный такелаж
- Инструмент для снятия/установки тормозных пружин
- Тележный домкрат

Приобретение инструмента

При подготовке к проведению процедур текущего обслуживания или минимального ремонта автомобиля разумно приобретать инструмент по отдельности. С другой стороны, в случае планирования широких работ, проще, надежнее и экономически выгоднее купить комплект современного инструмента, к которому обычно прилагается инструментальный ящик. В дальнейшем, для расширения выбора, можно докупить отдельные инструменты, дополнительные комплекты и инструментальный ящик большего размера. Постепенное расширение комплекта инструментов позволит растянуть затраты и определиться в выборе действительно необходимых инструментов. Специализированные инструментальные магазины являются единственным источником приобретения некоторых специальных инструментов, но, независимо от источника, избегайте дешевых покупок, в особенности при выборе отверток и сменных торцевых головок, так как срок их службы наверняка окажется непродолжительным. Затраты связанные с заменой и восстановлением дешевого инструмента в результате окажутся несравнимо более значительными, чем затраты на однократное приобретение качественного товара.

Уход за инструментом и его хранение

Хороший инструмент является ценным вложением средств, поэтому разумно позаботиться о том, чтобы содержать его в чистоте и постоянной готовности к работе. После пользования инструментом, перед тем как сложить его в место хранения, всегда тщательно очищайте его от грязи, смазки и остатков металлических частиц. Никогда не оставляйте инструмент разбросанным на рабочем месте. После завершения работ внимательно проверяйте пространство под капотом и под автомобилем на наличие забытого инструмента.

Для хранения такого инструмента, как отвертки, плоскогубцы, молотки и т.п. идеально подходит инструментальная гребенка, закрепленная в удобном месте на стене гаража. Наборы гаечных ключей и сменных торцевых головок следует хранить в металлических ящиках. Измерительный инструмент должен храниться в недоступных воздействию коррозии, сухих и чистых местах.

Всегда следует уделять внимание состоянию рабочих поверхностей инструмента. Ударная часть бойка молотка в процессе работы подвержена расклепыванию, отвертки со временем теряют заточку своих жал. Не скупитесь уделить немного времени на удаление расклепов и приведение в порядок режущих кромок с помощью наждачной бумаги или напильника. Необротимо изношенный или поврежденный инструмент заменяйте.

При тщательном уходе инструмент прослужит в течение очень длительного срока.

Оборудование рабочего места

Если предстоит проведение более серьезной работы, чем простое текущее обслуживание, следует позаботиться о подготовке подходящей рабочей площадки. Важным требованием является наличие крыши или тента.

По возможности, любые процедуры разборки следует производить на чистом плоском верстаке (столе) удобной высоты, оборудованном тисками. Достаточным является наличие тисков с мягкими накладками на губки, раскрывающиеся до 100 мм.

Как уже упоминалось выше, на рабочей площадке должно быть оборудовано чистое сухое место для хранения инструмента, смазочных жидкостей, очистителей, шпаклевок, лакокрасочных материалов и т.п.

Так как совершенно необходимым инструментом является электродрель, следовательно, рабочая площадка должна быть оборудована источником питания для ее подключения.

Наконец, на рабочем месте всегда должен иметься достаточный запас старых газет и чистой неворсящейся ветоши, предназначенный для чистки рабочей площадки, инструмента и деталей автомобиля.

Никогда не производите какие-либо работы на открытой окрашенной поверхности автомобиля, пользуйтесь защитными накладками на крылья, или покрывайте полированные поверхности старыми одеялами.

Поддомкрачивание/вывешивание и аварийная транспортировка автомобиля

Поддомкрачивание при помощи штатного домкрата при смене колес

Внимание: Штатный домкрат предназначен только для кратковременного подъема автомобиля при замене колеса; перед выполнением каких-либо работ под автомобилем необходимо устанавливать его на специальные подпорки!

Запаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке, по возможности с твердым покрытием.

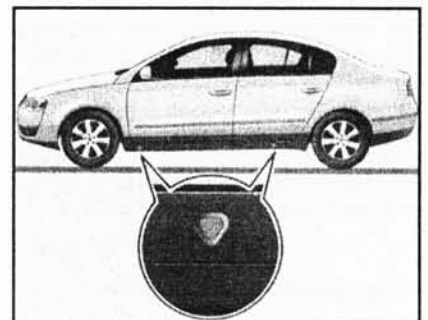
Взведите стояночный тормоз и установите рычаг селектора АТ в положение «Р» (на моделях с АТ) или включи-

те первую или заднюю передачу (на моделях с РКПП).

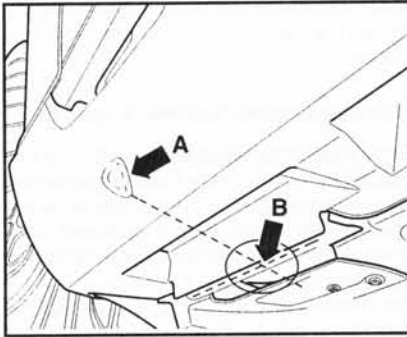
В случае необходимости включите аварийную сигнализацию и выставьте знак аварийной остановки.

Подоприте противоткатными башмаками колесо, расположенное по диагонали от подлежащего замене. **Замечание:** При выполнении процедуры на уклоне следует подложить башмаки под оба колеса исправной оси со стороны спуска.

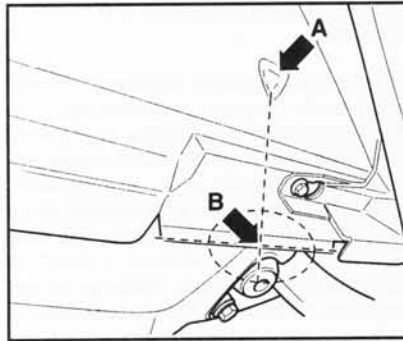
Приготовьте необходимый инструмент (домкрат, баллонный ключ, съемник колпаков, переходник болта-секретки) и запасное колесо.



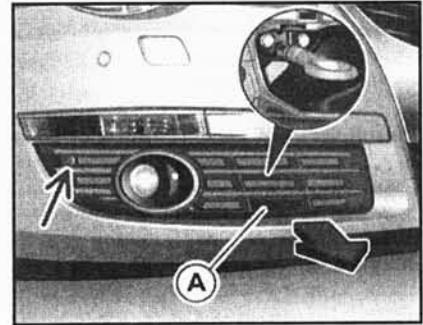
10 Метка места установки домкрата и расположение головки домкрата относительно порога



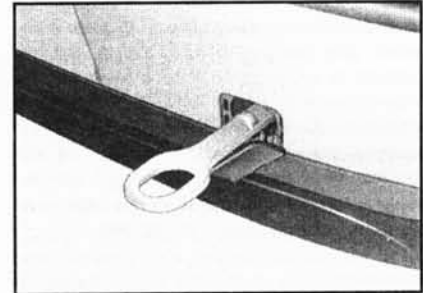
11 Область установки подъемника спереди



12 Область установки подъемника сзади



13 Установка передней буксировочной проушины



14 Установка задней буксировочной проушины

При соответствующей комплектации снимите при помощи проволочного съемника, входящего в комплект штатного инструмента, защитный колпак диска/ступицы/колесных болтов, затем отдайте на один оборот болты крепления вышедшего из строя колеса. При наличии болта-секретки установите между болтом и ключом специальный переходник, входящий в комплект штатного инструмента.

Заведите головку домкрата под соответствующую точку (помечена стрелкой) под балкой порога (см. иллюстрацию 10), – проследите, чтобы домкрат располагался строго вертикально, а его пятка упиралась в грунт всей своей поверхностью. При рыхлом грунте подложите под пятку подходящую подкладку (зимой полезно иметь в автомобиле кусок широкой доски). Следите также и за тем, чтобы паз в головке домкрата вошел в соответствующее ребро в пороге автомобиля. **Внимание:** Вне зависимости от наличия уклона домкрат всегда должен занимать строго вертикальное положение!

Работая рукояткой домкрата, приподнимите автомобиль, – поврежденное колесо должно полностью оторваться от земли.

Выверните колесные болты и замените колесо.

Проверьте давление накачки установленного колеса, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Спецификации к Главе 10).

Уберите снятое колесо и инструмент на свои штатные места.

В заключение равномерно затяните колесные болты в диагональном порядке («звездой») с усилием 120 Нм.

Вывешивание автомобиля

Внимание: Не разрешается ни в коем случае опирать автомобиль на силовой агрегат, переднюю и заднюю подвески, т.к. при этом указанным конструкциям могут быть нанесены серьезные

повреждения. Между опорной тарелкой подъемника и опорной точкой устанавливайте резиновые или деревянные подкладки.

Для вывешивания автомобиля используется платформа или подъемник с четырьмя лапами, упирающимися в вертикальное усиление нижней балки (В на иллюстрациях 11 и 12) на высоте выбитой метки (А) для штатного домкрата. Усиление нижней балки должно находиться в центре опорной тарелки подъемника;

Транспортировка аварийного автомобиля

Внимание: Не допускается транспортировка неисправного автомобиля с обесточенной бортовой сетью, т.к. при этом не будет разблокирована рулевая колонка и не будет отпущен стояночный тормоз. При необходимости воспользуйтесь вспомогательной аккумуляторной батареей.

Транспортировка на платформе эвакуатора

Разумнее всего транспортировать аварийный автомобиль именно на эвакуаторе. Такая транспортировка может производиться:

- Методом полной погрузки неисправного автомобиля на платформу эвакуатора;
- Методом частичной погрузки (ось ведущих колес на подвесной полке эвакуатора, а другая ось – либо на специальной тележке, либо на земле). При этом стояночный тормоз должен быть отпущен.

Подготовка к буксировке

Проушина для крепления буксирного троса входит в состав штатного инструмента. Для установки проушины в передней части автомобиля выверните винт (тонкая стрелка на иллюстрации 13) крепления окантовки правой

противотуманной фары, просуньте пальцы в отверстие А и снимите окантовку. Надежно вверните проушину в отверстие (см. иллюстрацию 13). **Замечание:** Для этого можно воспользоваться ключом для колесных болтов. Проушина имеет левую резьбу.

На моделях со штатным тягово-сцепным устройством для буксировки следует использовать его шаровую головку, причем в данном случае не допускается буксировка на жесткой сцепке.

На моделях без штатного тягово-сцепного устройства для установки буксировочной проушины подденьте крышку резьбового отверстия в правой части заднего бампера при помощи отвертки, вставленной в паз между крышкой и бампером. Оставьте крышку висеть и надежно вверните проушину в отверстие (см. иллюстрацию 14).

Замечание: Для этого можно воспользоваться ключом для колесных болтов. Проушина имеет левую резьбу.

Перед началом буксировки на аварийном автомобиле следует включить зажигание, установить трансмиссию в нейтральное положение и отпустить стояночный тормоз. Рулевая колонка должна быть разблокирована.

Разумнее всего производить буксировку на жесткой сцепке (кроме использования штатного тягово-сцепного устройства). При буксировке на гибкой сцепке используйте только специально предназначенный для этой цели эластичный трос.

Перед началом движения водителям обоих транспортных средств (буксирующего и буксируемого) следует согласовать между собой маршрут следования.

Буксировка с целью запуска двигателя

Замечание: Предварительно попробуйте запустить двигатель от вспомогательной батареи (см. ниже). Запуск двигателя моделей с АТ методом буксировки не допустим, а на моделях с РКПП при этом можно повредить каталитический преобразователь – расстояние буксировки с целью запуска двигателя не должно превышать 50 м. Включите 2-ю или 3-ю передачу, выжмите педаль сцепления и, удерживая ее, включите зажигание. Когда оба автомобиля будут двигаться, медленно включите сцепление (отпустите педаль).

Как только двигатель запустился, выжмите педаль сцепления и выключите передачу, чтобы не столкнуться с буксирующим автомобилем.

Буксировка

Замечание: Буксировка автомобиля без масла в трансмиссии недопустима без отрыва ведущих колес от земли.

Водитель буксирующего автомобиля должен стараться двигаться как можно более равномерно, плавно отпуская сцепление при переключении передач и, особенно, при трогании с места.

При управлении буксируемым транспортным средством следите, чтобы в ходе движения трос постоянно оставался натянутым, старайтесь не допускать резких рывков и наездов на ослабленный трос.

Помните, что при выключенном двигателе эффективность торможения автомобиля заметно снижается вследствие того, что перестает функционировать вакуумный усилитель тормозов. При

этом следует выжимать педаль рабочего тормоза с заметно большим, чем обычно, усилием; при выполнении маневрирования большее усилие придется прикладывать также к рулевому колесу, т.к. насос усилителя рулевого управления также не будет функционировать.

Движение должно осуществляться по кратчайшему маршруту. Неисправный автомобиль с АТ разрешается буксировать со скоростью не более 50 км/ч и на расстояние не более 50 км. Соблюдайте ПДД, избегайте резких торможений, ускорений и избыточного маневрирования. Помните, что при буксировке автомобиля по краю грунтовой дороги всегда существует опасность сноса на обочину.

Перед началом буксировки неисправного автомобиля с АТ проверьте уровень трансмиссионной жидкости (см. Главу 1), – при недостаточном уровне ATF, следует откорректировать его, либо буксировать автомобиль только с оторванными от земли ведущими колесами.

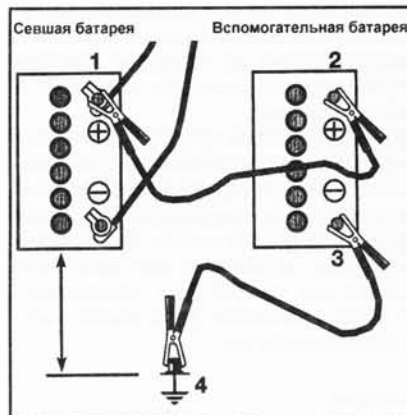
Запуск двигателя от вспомогательного источника питания

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:

- Проведение неоднократных безуспешных попыток запуска двигателя, либо оставление осветительных приборов включенными на длительное время при неработающем двигателе;
- Нарушение исправности функционирования системы зарядки (ослаб или оборван приводной ремень генератора, повреждена электропроводка, либо неисправен сам генератор);
- Неисправность собственно аккумуляторной батареи (упал уровень электролита, либо вышел срок службы аккумулятора).

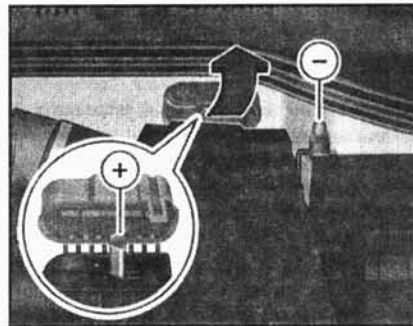
При выполнении запуска двигателя от внешнего источника питания следует уделить внимание соблюдению некоторых особых мер предосторожности:

- Не следует пытаться запустить двигатель от замерзшей аккумуляторной батареи, – предварительно прогрейте ее;



15 Последовательность подсоединения проводов для запуска двигателя от вспомогательного источника питания

- Запуск двигателя от вспомогательного источника питания должен производиться только при холодном силовом агрегате и каталитическом преобразователе;
- Не следует осуществлять запуск при помощи устройства для ускоренной зарядки аккумуляторной батареи;



16 Выводы аккумуляторной батареи

- Перед тем как подсоединять вспомогательную батарею, удостоверьтесь, что зажигание выключено;
- Используйте только кабели с достаточным поперечным сечением и с изолированными клеммами;
- Проследите, чтобы все потребители электроэнергии (осветительные и нагревательные приборы, стеклоочистители и т.п.) также были выключены;
- Надевайте защитные перчатки и очки;
- Удостоверьтесь, что вспомогательная батарея по своему выходно-

му напряжению соответствует установленной;

и) Если в качестве вспомогательного источника питания используется батарея, установленная на другом транспортном средстве, проследите, чтобы автомобили не соприкасались друг с другом;

ж) Двигатель автомобиля-донора, должен работать на холостых оборотах;

к) Удостоверьтесь, что трансмиссия установлена в положение нейтральной передачи (РКПП) или в положение «Р» (АТ);

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

Подсоедините конец одного провода (обычно красного цвета) к положитель-

ной клемме севшей батареи (см. иллюстрацию 15). Второй конец этого провода подсоедините к положительной клемме вспомогательной батареи (на моделях с аккумуляторной батареей в двигательном отсеке) или выводу положительной клеммы (на моделях с аккумуляторной батареей в багажном отделении или с двумя батареями) – см. иллюстрацию 16.

Один конец второго провода (обычно черного цвета) подсоедините к отрицательной клемме вспомогательной батареи. Второй конец черного провода подсоедините к надежно заземленной точке на блоке запускаемого двигателя (по возможности подальше от батареи) или к выводу отрицательной клеммы (см. иллюстрацию 16).

Удостоверьтесь, что соединительные провода не соприкасаются с движущимися компонентами в двигательных отсеках обоих автомобилей (крыльчатка вентилятора, приводные ремни и т.п.).

Выполните стандартную процедуру запуска двигателя, после чего дайте ему поработать несколько минут на повышенных 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). Не забудьте установить на батарею снятые вентиляционные крышки.

Автомобильные химикалии, масла и смазки

В продажу поступает множество химикалий, масел и смазок, необходимых в ходе выполнения процедур текущего обслуживания и ремонта автомобиля. Сюда входит широкий спектр продуктов химической и нефтедобывающей промышленности - от чистящих составов и растворителей, до масел, смазок и аэрозолей для защиты резиновых и пластмассовых компонентов автомобиля.

Очистители

Очиститель для систем впрыска и воздушных заслонок представляет собой сильнодействующий растворитель смол, нагара и угольных отложений. Большая часть очистителей оставляет после себя смазывающую пленку сухого типа, которая не затвердевает и не засмаливается с течением времени. Именно ввиду образования такой пленки данные очистители не рекомендуются использовать для промывки электрических компонентов.

Очиститель для тормозных систем применяется для удаления следов смазки и тормозной жидкости с поверхностей компонентов тормозной системы, где абсолютная чистота является первостепенным условием эффективности функционирования. Очиститель не оставляет никаких следов и во многих случаях устраняет визг тормозных механизмов, вызываемый загрязнением их компонентов.

Очиститель для электрических компонентов способствует устранению окисных пленок, следов коррозии и нагара с контактных поверхностей без

нарушения электропроводности. Также может использоваться для чистки свечей зажигания, жиклеров, регуляторов напряжения и прочих узлов, где желательной является полная очистка от масла и жира.

Влагопоглотители служат для удаления воды и влаги с поверхностей таких электрических компонентов как генератор, регулятор напряжения, монтажный блок предохранителей, электрические разъемы и т.п. Влагопоглотители обычно не проводят электрический ток, не вызывают коррозию и неогнеопасны.

Обезжириватели представляют собой суперсильнодействующие растворители и служат для удаления следов смазки с наружных поверхностей двигателя и компонентов шасси. Выпускаются в виде аэрозолей или наносятся кистью или щеткой и, в зависимости от типа, смываются либо водой, либо растворителем же.

Смазки

Двигательные масла представляют собой специально разработанные составы для смазки внутренних компонентов двигателя. Обычно содержат широкий спектр различного рода присадок, служащих для предотвращения пенообразования и коррозии. Двигательные масла выпускаются различной степени вязкости - от 5 до 80. Необходимость применения масла того или иного сорта обычно определяется климатическими условиями и требованиями конкретного двигателя. **Жидкие (легкие) масла** обычно применяются

в условиях холодного климата и при незначительных нагрузках на двигатель. **Тяжелые (вязкие) масла** используются в жарких условиях и при повышенных нагрузках на двигатель. **Всесезонные масла** обладают характеристиками как легких, так и тяжелых масел и обычно имеют обозначения от 5W-20 до 20W-50.

Качества двигательных масел

Всесезонные масла являются сравнительно недорогими маслами со следующими качествами:

- *Круглогодичное использование в зонах умеренного климата;*
- *Превосходные моющие свойства;*
- *Хорошая смазывающая способность при всех температурах и нагрузках двигателя;*
- *Высокая стабильность первоначальных свойств в течение длительного времени.*

Всесезонные масла с улучшенными антифрикционными качествами имеют, кроме того, дополнительные достоинства:

- *Круглогодичное использование в широком диапазоне температуры наружного воздуха;*
- *Малые потери мощности двигателя на трение;*
- *Облегчение холодного запуска двигателя – даже при очень низких температурах.*

Замечание: При использовании всесезонных масел SAE 5W-30 следует избегать продолжительной работы двигателя с высокой частотой вращения и постоянной большой нагрузкой

на двигатель. Эти ограничения не относятся к всесезонным маслам с улучшенными антифрикционными качествами.

Замечание: Сезонные масла вследствие присущих им специфических вязкостно-температурных свойств обычно нельзя использовать круглый год, их следует применять только в экстремальных климатических зонах.

Использование присадок и смешивание масел

Не следует добавлять никакие присадки к двигательным маслам, снижающие потери на трение.

Смешивать двигательные масла, к сожалению, нельзя, даже если это масла фирм «с мировым именем» (Castrol, Shell, Mobil, British Petroleum). Каждая фирма при производстве масел добавляет к их основе целый комплекс присадок, химический состав которых держится в секрете. Поэтому много качественных масел одинакового назначения, отвечающих требованиям спецификаций API (Институт нефти США) и ACEA (Европейская ассоциация конструкторов автомобилей), но изготовленных по технологиям различных фирм, при смешивании способны создавать смеси низкого качества вследствие взаимодействия и взаимоуничтожения присадок, то есть их «несовместимости». Масла разных фирм взаимозаменяемы, о возможности использования таких масел часто указывают разработчики двигателей. Но это не значит, что их можно смешивать. Спецификации API и ACEA предполагают обязательные одинаковые методы испытания (лабораторные, стендовые – двигательные и т.д.) масел разных фирм. При желании (или необходимости) разработчики могут вводить дополнительные испытания (или более жесткие условия). То же относится к смешиванию минеральных или синтетических масел (иногда даже одной фирмы).

Смешивать масла зарубежного и отечественного производства, особенно тех, которые изготовлены с добавкой «отечественных» присадок, не допускается в крайней мере. Ни продавец, ни потребитель не знают состава присадок, которые есть в маслах. Некоторые масла «отечественного происхождения» производятся «фирмами», не имеющими даже элементарных знаний по нефтепродуктам. Иногда такими «специалистами» используются отработанные масла (даже без надлежащей регенерации) к производству «товарных». При этом и соответствующее качество.

Пытаться уменьшить угар масла в старом двигателе и повысить компрессию в цилиндрах за счет использования

высоковязкостных масел нецелесообразно, поскольку это приведет лишь к временному улучшению. В дальнейшем ремонт двигателя обойдется дороже. Следует взять за правило использовать соответствующее двигателю высококачественное масло одной марки (по спецификации) и не рисковать смешивать его с таким же синтетическим (или полусинтетическим) маслом. Двигатель за это отблагодарит надежной работой. Не покупайте масло с рук, так как упаковку легко подделать.

Трансмиссионное масло разработано для применения в дифференциалах, коробках передач, и прочих узлах, где требуется устойчивость к воздействию высоких температур.

Смазка для компонентов шасси и подшипников колес представляет собой густую смазку, применяемую в узлах, подверженных повышенным нагрузкам и трению, таким как подшипники колес, шаровые опоры подвески, наконечники рулевых тяг и карданные шарниры.

Высокотемпературная смазка для подшипников колес способна противостоять воздействию высоких температур, возникающих в подшипниках колес автомобилей, оборудованных дисковыми тормозными механизмами. Обычно это смазка с содержанием MoS_2 .

Белая смазка (циатим) представляет собой густую смазку, наносимую на контактирующие между собой металлические поверхности в местах, где имеются проблемы с повышенным увлажнением. Остается мягкой как при низких, так и при высоких температурах, не вымывается и не разжижается водой.

Сборочная смазка применяется в условиях высоких давлений, обычно содержит молибден и используется для смазывания узлов, подверженных повышенным нагрузкам (таким как коренные и шатунные подшипники и рабочие выступы кулачков) перед первым запуском двигателя после капитального ремонта.

Силиконовые смазки применяются для защиты резиновых, пластмассовых, виниловых и нейлоновых компонентов.

Графитовые смазки служат для применения там, где масло не может быть использовано ввиду проблем с загрязнением (например, в замках). Сухой графит отлично смазывает металлические детали, предотвращая воздействие на них влаги, кислот и прочих агрессивных загрязнений. Смазка является электропроводной и не нарушает контакт в таких узлах, как, например, замок зажигания.

Молибденсодержащие проникающие составы применяются для облегчения отдачи «прикипевшего» кре-

пежа, а также для смазывания крепежа во избежание его коррозии в будущем.

Теплопроводная смазка является неэлектропроводной и служит для установки электронных модулей зажигания, от которых требуется интенсивный отвод тепла.

Герметики

Герметик RTV является наиболее широко применяемым прокладочным герметиком. Изготавливается на основе кремния, застывает на воздухе, обеспечивает герметизацию, приклеивание, является водостойким, заполняет дефекты поверхностей, остается эластичным, не сжимается и не садится, относительно легко снимается и применяется в дополнение практически ко всем прокладкам на узлах, где температуры не превышают средних значений.

Анаэробный герметик, в отличие от герметика RTV, может применяться не только в дополнение к прокладкам, но и для формирования таковых. Он остается эластичным, устойчив к воздействию растворителей и хорошо заполняет неровности поверхностей. Основное отличие от герметика RTV заключается в условиях застывания. Если герметик RTV начинает застывать после попадания на воздух, то анаэробный герметик встает только в отсутствии воздуха. Это означает, что застывание такого герметика происходит только после сборки компонентов и плотного прижатия их друг к другу.

Герметик для труб и резьбовых соединений применяется для герметизации штуцерных соединений гидравлических, пневматических и вакуумных линий. Обычно изготавливается на основе тефлонового компаунда и поставляется в виде аэрозолей, ленты (ФУМ) или жидкостей, наносимых наподобие краски.

Химикалии

Антиприхватывающий компаунд служит для предупреждения «прикипания», коррозии, заклинивания и холодного приваривания крепежа. Высокотемпературные антиприхватывающие герметики обычно изготавливаются на основе медьсодержащих или графитовых смазок и используются в крепеже системы выпуска отработавших газов и выпускного коллектора.

Анаэробные прихватывающие компаунды служат для предотвращения самопроизвольного отпадания крепежа под воздействием вибраций и застывают только после установки в отсутствие контакта с воздухом. Прихватывающие компаунды средней мощности применяются для фиксации мелкого крепежа, который подлежит регу-

лярному отдаванию. Высокомощные компаунды обычно используются для блокировки крупного крепежа, отдавание которого не производится на регулярной основе.

Присадки к маслу служат для изменения химических свойств масла без изменения его вязкости с целью снижения внутреннего трения в двигателе. Следует заметить, что большинство фирм-изготовителей, выпускающих моторные масла, не рекомендуют использовать какие-либо присадки к ним.

Присадки к топливу выполняют сразу несколько функций, в зависимости от своего химического состава. Обычно содержат растворители, способствующие выводу шлаков и снятию нагара с внутренних поверхностей и компонентов системы впрыска топлива и впускного тракта. Кроме того, применение такого рода присадок способствует удалению угольных отложений, формирующихся на стенках камер сгорания. В состав некоторых присадок входят вещества, служащие для смазывания компонентов верхней части головки цилиндров (клапанного механизма, поршневых колец), другие способствуют удалению конденсата со стенок топливного бака.

Прочие

Тормозная жидкость представляет собой специально разработанный состав, способный противостоять воздействию высоких температур и давлений, возникающих в тормозной системе. Не следует допускать контакта тормозной жидкости с окрашенными поверхностями автомобиля и открытыми участками тела. Тормозная жидкость ядовита. Держите тормозную жидкость в герметично закрываемой таре во избежание попадания в нее влаги (жидкость очень гигроскопична) и грязи. В ходе эксплуатации автомобиля тормозная жидкость забирает определенное количество воды из окружающего воздуха, что может привести к возникновению коррозии деталей рабочей тормозной системы. Кроме того, при этом существенно понижается температура кипения тормозной жидкости, делая более возможным образование пузырьков пара при большой нагрузке на тормозную систему и, следовательно, повышается вероятность отказа тормозов. Поэтому тормозную жидкость следует менять раз в год. Применяйте тормозную жидкость, удовлетворяющую спецификациям автомобиля.

Клей для крепления уплотнительных полос кузовных проемов, как

ясно из его названия, служит для крепления уплотнительных полос проемов дверей, окон и крышек багажных отделений. Может применяться для фиксации элементов внутренней отделки.

Антикоррозионное покрытие днища автомобиля представляет собой гудронообразный состав, изготавливаемый на нефтяной основе, и служит для защитного покрытия металлических поверхностей, предотвращая их коррозию. Кроме того, выполняет функцию звукоизоляции салона.

Воски и полироли применяются для защиты окрашенных поверхностей от воздействий окружающей среды. Различного типа краски могут требовать использования различного типа восков и полиролей. В состав некоторых полиролей входят абразивные или химические присадки, служащие для удаления наружного слоя окислов (потускнения) с окрашенных поверхностей старых автомобилей. В последнее время на рынке широко представлены различного рода полироли, не содержащие воск, в состав которых входит множество химических добавок, таких как полимеры или вещества на кремниевой основе. Такие полироли обычно легче наносятся и держатся дольше обычных (восковых).

Диагностика неисправностей

Описание диагностики электронных систем управления и коды неисправностей приведены в Главе 5.

В данном разделе предлагается наиболее простая схема выяснения причин неисправностей и отказов, происходящих в узлах и системах автомобиля. 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 целостностью комплекса хороших 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 фактов - каждый может забыть заправить горючее в топливный бак или оставить на ночь включенными осветительные приборы.

И, наконец, всегда следует стараться 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 перегорел несколько раз подряд, нет смысла в его дальнейшей замене - попытайтесь выявить причину отказа. Помните, что выход из строя второстепенного компонента может являться признаком нарушения функционирования более важного узла или целой системы.

Двигатель

Обязательными условиями запуска любого бензинового двигателя являются исправность подачи воздушно-топливной смеси в цилиндры и адекватность искробразования на свечах зажигания.

В первую очередь следует удостове-

риться в исправности подачи топлива.

Чтобы определить, образуется ли искра, выверните свечи зажигания, вставьте их в наконечники и по отдельности приложите к массе. При этом не следует удерживать провод или наконечник руками, - воспользуйтесь изолированными плоскогубцами. Попросите ассистента запустить двигатель. Если искра отсутствует, постарайтесь определить причину отказа.

1 Двигатель не проворачивается при попытках его запуска

1 Окислены клеммы батареи или ослабло крепление на них наконечников проводов.

2 Разряжена или неисправна батарея. Если наконечники проводов не окислены и надежно закреплены на клеммах батареи, поверните ключ зажигания в положение «ON», затем включите фары и/или очистители ветрового стекла, - если они не функционируют, - батарея разряжена.

- 3 Трансмиссия неточно установлена в положение «Р» (АТ) или на нейтральную передачу (РКПП), либо не полностью выжато сцепление.
- 4 Разрыв в цепи системы запуска.
- 5 Шестерня стартера заклинена в зубчатом венце приводного диска/маховика.
- 6 Неисправно тяговое реле стартера.
- 7 Неисправен стартер.
- 8 Неисправен выключатель зажигания.

2 Двигатель проворачивается, но не запускается

- 1 Неправильно производится запуск. Действуйте в соответствии с Разделом 19 Главы «Органы управления и приемы эксплуатации».
 - 2 Неисправен или не отключен иммобилизатор двигателя.
 - 3 Неисправен аварийный выключатель топливного насоса.
 - 4 Топливный бак пуст, либо заправлено некачественное топливо.
 - 5 Сильно загрязнен воздушный фильтр. Имеют место утечки вакуума в элементах подачи воздуха, неисправности в системе управления впрыском топлива и зажиганием.
 - 6 Разряжена батарея (двигатель проворачивается чересчур медленно).
 - 7 Окислены клеммы батареи или ослабло крепление на них наконечников проводов.
- Бензиновый двигатель**
- 8 Неисправен топливный насос, либо повреждено его реле, - на слух проверьте включение насоса при включении зажигания.
 - 9 Повреждены или чрезмерно увлажнены компоненты системы зажигания.
 - 10 Изношены или неисправны свечи зажигания, либо неправильно выставлен свечной зазор.
 - 11 Разрыв в цепи системы запуска.
 - 12 Оборвана или отсоединена электропроводка катушки зажигания, либо ослабло крепление проводов на клеммах катушки.
 - 13 Поврежден предохранитель блока управления двигателем, неисправен какой-либо из датчиков системы управления двигателем.
 - 14 Низкое давление компрессии.
- Дизельный двигатель**
- 15 Двигатель не прогреет: проверьте исправность функционирования системы преднакала.
 - 16 Сбита регулировка начала подачи топлива. Проверьте, произведите корректировку.
 - 17 Неисправны форсунки. Проверьте. Отдайте последовательно накидные гайки - при отдавании гайки неисправного цилиндра обороты двигателя не будут падать.

18 Неисправен топливный насос высокого давления (ТНВД). Установите для проверки заведомо исправный ТНВД.

- 19 На электромагнитном (э/м) запорном клапане отсутствует напряжение. Подключите к выключателю вольтметр или пробник на светодиоде. Включите зажигание. Светодиод должен загореться. В противном случае следует найти обрыв электропроводки и устранить его.
- 20 Неисправен э/м запорный клапан. Проверьте надежность крепления э/м выключателя, проверьте контакты. Включите и выключите зажигание. В выключателе должен раздаться щелчок.
- 21 Имеет место повреждение в линии подачи топлива или воздух в линиях:
 - a) Трубопроводы либо шланги механически повреждены или засорены. Очистите топливные трубопроводы и удалите воздух из линий и фильтра;
 - d) Засорен топливный фильтр. Замените фильтрующий элемент;
 - c) Зимой следует проверить фильтр и трубопроводы на наличие льда или воска. Поставьте автомобиль в отапливаемый гараж, добавьте в систему бензина;
 - d) Засорена вентиляция бака или сетчатый фильтр топливозаборника. Прочистите.

3 Стартер функционирует без проворачивания двигателя

- 1 Заклинена шестерня стартера.
- 2 Изношены или повреждены зубья шестерни стартера или венца приводного диска.

4 Затруднен запуск холодного двигателя

См. также Раздел 29.

- 1 Низкий уровень заряда батареи.
- 2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.

5 Затруднен запуск горячего двигателя

См. также Раздел 30.

- 1 Нарушена проходимость воздушного фильтра.
- 2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.
- 3 Топливо не поступает к инжекторам топлива.
- 4 Недостаточная компрессия в цилиндрах.

6 Зацепление стартера происходит слишком шумно или с затруднением

- 1 Изношены или повреждены зубья шестерни стартера или венца приводного диска.
- 2 Утеряны, либо недостаточно затянуты болты крепления стартера.

7 Двигатель запускается, но сразу глохнет

- 1 Неисправен иммобилизатор двигателя.
- 2 Неисправна электропроводка, либо ослабло крепление проводов на клеммах катушки зажигания или генератора.
- 3 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания или электрооборудования.
- 4 Нарушены базовые установки блока управления двигателя (ЕСМ).
- 5 Имеет место повреждение в системе выпуска и снижения токсичности отработавших газов (ОГ).
- 6 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, впускном трубопроводе или через вакуумные шланги.

8 Нарушена стабильность работы двигателя на холостых оборотах

Бензиновый двигатель

- 1 Имеют место потери разрежения. Удостоверьтесь в надежности затягивания крепежа, проверьте факт и качество крепления на своих штуцерах на впускном трубопроводе всех вакуумных шлангов. Прослушайте работающий двигатель при помощи стетоскопа или отрезка топливного шланга - наличие шипящего звука свидетельствует о наличии утечки. Не менее эффективно использование мыльного раствора для проверки.
- 2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания или электрооборудования.
- 3 Нарушена проходимость клапана системы управляемой вентиляции картера (PCV).
- 4 Нарушена проходимость воздушного фильтра.
- 5 Топливный насос не обеспечивает подачу достаточного количества топлива к инжекторам.
- 6 Имеют место утечки через прокладку головки цилиндров, - измерьте компрессию в цилиндрах двигателя (см. Главу 2).
- 7 Изношены рабочие выступы кулачков распределительного вала.

Дизельный двигатель

- 8 Нарушено качество соединений топливных шлангов с ТНВД и топлив-

ным фильтром. Замените топливные шланги, закрепите их хомутами, подтяните винты угловых соединений.

9 Механически повреждено или ослабло крепление ТНВД. Проверьте крепление.

10 Перепутаны местами соединения возвратного трубопровода и трубопровода подачи топлива.

11 Имеет место повреждение в линии подачи топлива:

a) Трубопроводы либо шланги механически повреждены или засорены. Очистите топливные трубопроводы;

b) Засорен топливный фильтр. Замените фильтрующий элемент;

c) Зимой следует проверить фильтр и трубопроводы на наличие льда или воска. Поставьте автомобиль в отапливаемый гараж, добавьте в систему бензина;

d) Засорена вентиляция бака или сетчатый фильтр топливозаборника. Прочистите.

12 Сбита регулировка начала подачи топлива. Проверьте, произведите корректировку.

13 Неисправны форсунки. Проверьте. Отверните последовательно накидные гайки - при отворачивании гайки неисправного цилиндра обороты двигателя не будут падать.

14 Неисправен ТНВД. Установите для проверки заведомо исправный ТНВД.

9 Имеют место пропуски в работе цилиндров на холостых оборотах

1 Изношены или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор.

2 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования.

3 Неисправна В/В электропроводка.

4 Заправлено некачественное топливо, либо нарушена проходимость топливного фильтра.

5 Имеют место потери разрежения во впускном трубопроводе или через шланговые соединения.

6 Низкая или неравномерно распределенная компрессия в цилиндрах.

7 Нарушена работа системы управления двигателем.

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

1 Заблокирован топливный фильтр или имеет место загрязнение системы питания.

2 Неисправны или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор.

3 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования.

4 Неисправна В/В электропроводка.

5 Неисправны компоненты системы снижения токсичности отработавших газов.

6 Низкая или неравномерно распределенная компрессия в цилиндрах.

7 Неисправна система зажигания.

8 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, впускном трубопроводе или через вакуумные шланги.

11 Двигатель самопроизвольно глохнет

1 Нарушена регулировка оборотов холостого хода.

2 Нарушена проходимость топливного фильтра, либо в систему питания попала влага или грязь.

3 Имеет место отказ компонентов/информационных датчиков системы питания.

4 Неисправны компоненты систем снижения токсичности отработавших газов.

5 Неисправны или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор.

6 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя или через вакуумные шланги.

12 Двигатель не развивает полную мощность

1 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования.

2 Засорен воздухоочиститель.

3 Неисправны свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор.

4 Неисправна катушка зажигания.

5 Упал уровень ATF (см. Главу 1).

6 Пробуксовывает сцепление/АТ.

7 Заблокирован топливный фильтр и/или в систему питания попала грязь/влага.

8 Заправлено некачественное топливо.

9 Низкая или неравномерно распределенная компрессия в цилиндрах.

10 Поврежден регулировочный клапан турбокомпрессора.

Дополнительно для дизельного двигателя

11 Неравномерная подача топлива ТНВД по цилиндрам. Отрегулируйте на прогретом двигателе.

12 Неправильно установлен момент начала подачи топлива ТНВД. Отрегулируйте.

13 Засорен топливный фильтр или ТНВД (форсунка). Промойте предварительный фильтр, смените элемент

фильтра тонкой очистки, прочистите распылитель или замените насос (форсунку).

14 Нарушена регулировка максимальной частоты вращения коленчатого вала.

13 Происходят хлопки в системе впуска или выстрелы в системе выпуска

1 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания или электрооборудования.

2 Имеет место дефект во вторичном контуре системы зажигания (разрушение изоляторов свечей зажигания или повреждение В/В проводов).

3 Нуждается в регулировке система впрыска топлива, либо чрезмерно изношены ее компоненты.

4 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, впускном трубопроводе или через вакуумные шланги.

5 Заклинивает клапаны.

6 Нарушен порядок подсоединения В/В проводов.

14 При движении с ускорением или в гору возникают звуки детонации

1 Заправлено некачественное топливо.

2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания или электрооборудования.

3 Установлены свечи зажигания не того типа.

4 Нарушены базовые установки ЕСМ.

5 Неисправен датчик детонации.

6 Имеют место потери разрежения.

15 Двигатель продолжает работать после поворачивания ключа в положение «OFF»

1 Чрезмерно высоки обороты холостого хода.

2 Имеет место неисправность электрооборудования или компонентов системы управления двигателем.

3 Неисправен клапан продувки адсорбера системы улавливания паров топлива (EVAP).

4 Высокая рабочая температура двигателя (упал уровень ОЖ, неисправен термостат, заблокирован радиатор или неисправен водяной насос).

5 Нарушена герметичность инжекторов.

16 Дизельный двигатель дымит

1 Черный дым:

a) Загрязнен воздухоочиститель. Замените фильтрующий элемент;

b) Применено несоответствующее топливо. Промойте бак и смените топливо;

с) Неправильно установлен момент начала подачи топлива ТНВД.

2 Синий дым:

а) Горение масла в камере сгорания вследствие износа поршневых колец, высокого уровня масла в воздухоочистителе, износа сальников в крышках турбокомпрессора, образования неплотностей в прокладке между блок-картером и турбокомпрессором. Отремонтируйте двигатель, откорректируйте уровень масла, замените сальники, подтяните болты крепления турбокомпрессора или замените прокладку;

б) Не подается топливо к одной из форсунок. Проверьте по нагреву выпускных патрубков коллектора;

с) Плохое распыление топлива форсункой из-за неисправности клапана или обрыва распылителя. Притрите клапан или замените форсунку.

3 Белый или бурый дым:

а) Низкая температура в системе охлаждения. Проверьте термостат;

б) Плохая работа форсунок вследствие износа или обрыва распылителя. Замените распылитель.

Электрооборудование двигателя

17 Снижение емкости или недостаточный заряд батареи

1 Изношен или поврежден ремень привода генератора, либо нарушена регулировка его натяжения.

2 Недостаточен уровень электролита или сильно разряжена батарея.

3 Окислены клеммы батареи или ослабло крепление на них наконечников проводов.

4 Генератор не обеспечивает требуемый ток зарядки.

5 Разрыв в цепи электропроводки зарядного контура.

6 Замыкание на «массу» электропроводки создает постоянную утечку вырабатываемого батареей тока.

7 Имеет место внутренний дефект батареи.

18 Контрольная лампа зарядки не гаснет при увеличении оборотов

1 Ослаблено натяжение приводного ремня.

2 Поврежден регулятор напряжения и/или генератор. Отсоедините провод (D+) с обратной стороны генератора и включите зажигание. Далее следует проверять состояние регулятора напряжения генератора.

3 Изношены щетки генератора.

4 Поврежден провод между генератором и регулятором напряжения.

5 Неисправна комбинация приборов.

19 Контрольная лампа зарядки не загорается при поворачивании ключа в положение «ON»

1 Вышла из строя контрольная лампа.

2 Неисправен генератор.

3 Имеет место дефект печатной платы, проводки внутри блока комбинации приборов или патрона лампы.

20 Контрольная лампа зарядки не гаснет при поворачивании ключа в положение «OFF»

1 Пробиты диоды.

Стартер

Внимание: Контактные клеммы электропроводки должны быть надежно закреплены и не окислены!

1 Если стартер не проворачивается, сначала следует удостовериться, что на клемме №50 тягового реле присутствует напряжение (минимум 10 В). При отрицательных результатах проверьте состояние электропроводки контура тока стартера.

2 Для проверки исправности срабатывания стартера при полном напряжении батареи выполните следующие действия:

- Не включая передачи, поверните ключ в положение «ON»;
- Переключите клеммы 30 и 50 стартера проводом сечением не менее 4 мм².

3 Если стартер работает безупречно, причину неисправности следует искать в проводах к стартеру. Если стартер не заработает, его следует проверить в снятом состоянии.

21 Стартер не вращается при поворачивании ключа в положение «START»

1 Разряжена батарея.

2 Переключите клеммы 30 и 50 стартера: если он вращается, проверьте на обрыв подведенный к замку зажигания провод 50, также оцените состояние выключателя стартера.

3 Оборван провод массы, либо нарушено качество ее клеммного соединения.

4 Ослабление силы тока вследствие нарушения качества или окисления контактных соединений.

5 Отсутствует напряжение на клемме 50 тягового реле в результате обрыва электропроводки, либо повреждение выключателя стартера.

22 Стартер вращается медленно и не проворачивает коленчатый вал

1 Разряжена батарея.

2 Залито летнее масло.

3 Затруднено прохождение тока вследствие некачественных контактов.

4 Угольные щетки не прилегают к коллектору, заедают в направляющих, изношены, сломаны, замаслены или загрязнены.

5 Недостаточное расстояние между щетками и коллектором.

6 Коллектор в бороздках или обгорел и замаслился.

7 Отсутствует напряжение на клемме 50 (минимум 8 В).

8 Разбит подшипник.

9 Неисправно тяговое реле.

23 Стартер «схватывает», но обеспечивает проворачивание двигателя лишь рывками

1 Неисправен привод шестерни.

2 Шестерня загрязнена.

3 Поврежден зубчатый венец приводного диска.

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

1 Загрязнены или повреждены компоненты привода шестерни.

2 Неисправно тяговое реле.

3 Возвратная пружина ослабла или разорвалась.

25 Стартер продолжает работать после отпущения ключа зажигания

1 Заклинено тяговое реле, - немедленно выключите зажигание и замените тяговое реле.

2 Не отключается замок зажигания, - отключите батарею, замените замок.

Система питания

26 Чрезмерен расход топлива

1 Загрязнен или заблокирован воздушный фильтр.

2 Недостаточно давление накачки шин или установлены шины не того размера.

3 Двигатель имеет механические повреждения. Проверьте компрессию, в случае необходимости произведите соответствующий восстановительный ремонт.

4 Чрезмерно высоки обороты холостого хода и максимальные обороты коленчатого вала.

5 Имеет место неисправность компо-

нентов системы питания, электрооборудования или электронного управления.

6 Утечки в системе впуска воздуха.
7 Имеют место повреждения в системе выпуска и снижения токсичности ОГ.

Дополнительно для дизельного двигателя

8 Засорение возвратного трубопровода. Продуйте воздухом возвратный трубопровод от ТНВД к топливному баку.

9 Двигатель имеет механические повреждения. Проверьте компрессию, при необходимости отремонтируйте двигатель.

27 Имеют место утечки топлива и/или запах бензина

1 Имеют место утечки в линиях подачи топлива или 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 ОГ.

28 Двигатель не запускается

1 При включении стартера не работает топливный насос (не слышно шума его работы). Слегка постучите по корпусу насоса, чтобы освободить заевшую деталь. Проверьте исправность подачи напряжения на насос (проверьте исправность предохранителя и надежность крепления контактных клемм соответствующей электропроводки).

2 Неисправно реле топливного насоса.

3 Залипли клапаны инжекторов. Проверьте инжекторы, при необходимости замените. Проверьте подачу напряжения на инжекторы.

4 Отсутствует сигнал от датчика зажигания или датчика ЕСТ. Проверьте состояние его электропроводки, произведите опрос памяти системы OBD II.

5 Повреждены, засорены или негерметичны топливные трубопроводы, имеются дефекты шлангов.

6 Засорен топливный фильтр.

7 Во впускной тракт в результате нарушения герметичности подсосывается лишний воздух.

8 Повреждены вакуумные трубопроводы, либо имеет место нарушение герметичности их посадки.

9 Поврежден регулятор давления топлива, - проверьте остаточное давление.

10 Поврежден датчик положения дроссельной заслонки (TPS).

11 Отсутствует питание ECM.

12 Забиты линии вентиляции топливного бака, засорен фильтр в баке.

13 Наличие льда или воска в фильтре или трубопроводах дизельного двигателя.

14 Не работает система преднакала.

15 Поврежден клапан отсечки топлива дизельного двигателя.

16 Сбит момент начала подачи топлива.

17 Повреждены форсунки дизельного двигателя. Отдайте по очереди накидные гайки и проверьте, работает ли соответствующий цилиндр.

18 Неисправен ТНВД.

29 Холодный двигатель запускается плохо, работает неустойчиво

1 Содержание CO не соответствует нормативным требованиям, - произведите соответствующее измерение, проверьте обороты холостого хода.

2 Неисправен датчик ECT.

3 Давление топлива не соответствует требуемому значению.

4 Во впускной тракт в результате нарушения герметичности подсосывается лишний воздух.

30 Прогретый двигатель плохо запускается, работает неустойчиво

1 Негерметична система впуска воздуха. Проверьте впускную систему. Для этого оставьте двигатель работать на холостом ходу и смочите места уплотнений и соединения на впускном тракте бензином. Если число оборотов на короткое время увеличится, устраните негерметичные места.

2 Поврежден обратный клапан топливного насоса.

3 Утечки в топливной системе.

4 Повышенное давление топлива в системе питания.

5 Неисправность системы EVAP.

6 Забит или смят возвратный топливный провод к баку.

7 Залипли клапаны инжекторов. Проверьте инжекторы, при необходимости замените. Проверьте подачу напряжения на инжекторы.

8 Отсутствует сигнал от датчика зажигания Холла или датчика температуры охлаждающей жидкости. Проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос системы OBD II.

9 Во впускной тракт в результате нарушения герметичности подсосывается лишний воздух.

10 Поврежден регулятор давления, - проверьте остаточное давление.

11 Поврежден датчик TPS.

12 Отсутствует питание ECM.

31 Двигатель работает с перебоями

1 Соединения электропроводки топливного насоса время от времени нарушаются. Проверьте разъемы электропроводки и предохранители топливного насоса, датчика MAF и реле топливного насоса.

2 Низкое качество топлива, образование паровых пробок.

3 Слабая подача топлива.

4 Неисправен топливный фильтр.

5 Неисправен топливный насос.

6 Неисправны инжекторы.

7 Неисправен лямбда-зонд, нарушения в цепи управления качеством смеси или отсутствует подогрев лямбда-зонда.

8 Неисправен TPS.

9 Поврежден выпускной коллектор или приемная труба системы выпуска отработавших газов (имеются утечки ОГ).

10 Неисправность системы EVAP.

11 Залипли клапаны инжекторов. Проверьте инжекторы, при необходимости замените. Проверьте подачу напряжения на инжекторы.

12 Отсутствует сигнал от датчика зажигания Холла или датчика ECT. Проверьте электропроводку, произведите опрос памяти ECM на наличие кодов неисправностей.

13 Во впускной тракт в результате нарушения герметичности подсосывается лишний воздух.

14 Повреждены или негерметичны вакуумные трубопроводы

15 Поврежден регулятор давления, - проверьте остаточное давление.

16 Отсутствует питание ECM.

32 Двигатель работает с перебоями на переходных режимах и в режиме холостого хода

1 Негерметична система впуска воздуха. Проверьте соединения впускной системы. Запустите двигатель и смочите бензином соединения компонентов всасывающего тракта. Если обороты двигателя кратковременно увеличиваются, устраните причину нарушения герметичности.

2 Неверная регулировка холостого хода. Проверьте TPS и лямбда-регулирующую.

33 Горячий двигатель не запускается

1 Неверная регулировка содержания CO. Проверьте содержание CO и холостой ход.

2 Слишком высокое давление в топливной системе, - проверьте давление топлива, при необходимости замените регулятор давления.

3 Засорен или погнут возвратный трубопровод между регулятором давления и топливным баком. Прочистите или замените трубопровод.

4 Неисправен датчик температуры двигателя.

5 Нарушена герметичность системы питания.

6 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.

34 Двигатель работает после выключения

1 Негерметичны инжекторы. Проверьте инжекторы.

2 На дизельном двигателе не работает клапан отсечки топлива.

Система смазки

35 Контрольная лампа не горит 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 напряжение, контакты коррозированы, - проверьте состояние соответствующей электропроводки.

3 Неисправна контрольная лампа.

4 Неисправна комбинация приборов.

36 Контрольная лампа не гаснет после запуска двигателя

1 Масло перегрето. Если контрольная лампа гаснет после подачи газа, делать ничего не требуется.

37 Контрольная лампа не гаснет после подачи газа, либо загорается во время движения

1 Упал уровень масла.

2 Имеет место короткое замыкание электропроводки датчика уровня масла.

3 Неисправен датчик.

38 Слишком низкое давление масла на всех оборотах

1 Упал уровень масла.

2 Засорен сетчатый фильтр маслозаборника в поддоне картера.

3 Изношен масляный насос.

4 Повреждены подшипники коленчатого вала.

39 Слишком низкое давление масла на малых оборотах

1 Редукционный клапан залип в открытом состоянии из-за загрязнения.

40 Слишком высокое давление масла при частоте вращения двигателя свыше 2000 об/мин

1 Редукционный клапан не открывается из-за загрязнения.

Система охлаждения

41 Перегрев

1 Упал уровень охлаждающей жидкости.

2 Изношен или поврежден ремень привода водяного насоса или нарушена регулировка его натяжения.

3 Зabloкированы внутренние каналы радиатора или загрязнена (перекрыта) решетка радиатора.

4 Неисправен термостат.

5 Сломаны или треснуты лопасти крыльчатки вентилятора.

6 Неисправен датчик-выключатель (Д/В) вентилятора.

7 Неисправен указатель температуры охлаждающей жидкости (ОЖ).

8 Неисправен водяной насос.

9 Не держит давление крышка радиатора, - произведите проверку крышки под давлением.

42 Переохлаждение

1 Неисправен термостат.

2 Неточны показания измерителя температуры ОЖ.

43 Внешние утечки охлаждающей жидкости

1 Повреждены или разрушены в результате старения материала шланги или ослабло крепление их на штуцерах.

2 Испорчены сальники водяного насоса, - охлаждающая жидкость сочится через контрольное отверстие в корпусе насоса.

3 Имеют место утечки из внутренних каналов радиатора или резервуара.

4 Имеют место утечки через сливную пробку двигателя или выжимные пробки водяных галерей.

44 Внутренние утечки охлаждающей жидкости

Замечание: Внутренние утечки ОЖ обычно выявляются путем проверки состояния двигательного масла. Осмотрите лезвие измерительного щупа и внутренние поверхности крышки (крышек) цилиндров на наличие следов воды и пенообразования масла.

1 Имеют место утечки через прокладку головки цилиндров, - проверьте систему охлаждения давлением.

2 Имеются трещины на стенках цилиндров или в литье головки.

45 Происходят потери охлаждающей жидкости

1 В систему заправлено чрезмерное количество ОЖ.

2 ОЖ выкипает в результате перегрева двигателя.

3 Имеют место внутренние или внешние утечки ОЖ.

4 Неисправна крышка радиатора, - проверьте крышку давлением.

46 Нарушена циркуляция охлаждающей жидкости

1 Не функционирует должным образом водяной насос. Проще всего удостовериться в функционировании насоса, пережав 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 - промойте ее и заправьте свежей жидкостью. При необходимости снимите радиатор и проведите его обратнопоточную промывку.

3 Изношен или поврежден приводной ремень водяного насоса или нарушена регулировка его натяжения.

4 Заклинен термостат.

Отопитель

47 Вентилятор отопителя не работает

1 Неисправен предохранитель э/мотора вентилятора.

2 Неисправен выключатель вентилятора, - проверьте, подается ли напряжение к предрезисторам, снимите и проверьте выключатель вентилятора.

3 Неисправен э/мотор вентилятора. Проверьте, подается ли на него напряжение при включенном зажигании и замкнутом выключателе вентилятора, - если напряжение подается, замените мотор.

48 Вентилятор отопителя не работает на одной из ступеней

1 Неисправен предрезистор.

49 Отопитель не выключается регулятором

1 Неисправен выключатель.

2 Тросы регулировочной смесительной заслонки повреждены или плохо подвижны.

50 Слишком низкая мощность отопления

1 Недостаточен уровень охлаждающей жидкости.

2 Рукоятки управления отопителя имеют тяжелый ход, неисправен, - проверьте сборку управления, при необходимости замените соответствующий приводной трос.

51 Шум в области вентилятора отопителя

- 1 Попала грязь, листья, - снимите вентилятор и прочистите его, очистите воздушный канал.
- 2 Нарушена балансировка крыльчатки, поврежден подшипник.

Сцепление

52 Сцепление не выключается (рычаг управления РКПП не переводится свободно в положение передачи заднего хода и обратно при выжатой до пола педали сцепления)

- 1 Погнут или поврежден диск сцепления (см. Главу 8).

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

- 1 Диск сцепления замаслен или вытерты его фрикционные накладки. Снимите сцепление (см. Главу 8) и проверьте состояние его компонентов.
- 2 Не приработался должным образом диск сцепления. Для окончательной приработки нового диска может потребоваться от 30 до 40 нормальных стартов автомобиля.
- 3 Изношен нажимной диск/корзина сцепления (см. Главу 8).

54 При включении сцепления возникает сильная вибрация

- 1 Замаслен диск сцепления. Снимите сцепление и проверьте состояние его компонентов. Устраните все выявленные утечки.
- 2 Изношены шлицы ступицы ведомого диска (диска сцепления). Снимите сцепление и проверьте состояние его компонентов.
- 3 Погнут нажимной диск/корзина сцепления или маховик. Снимите сцепление и проверьте состояние его компонентов и маховика.

55 Рывки при работе сцепления

- 1 Повреждение опор двигателя и коробки передач. Проверьте, при необходимости замените.
- 2 Ослабление крепления коробки передач к подвеске. Подтяните болты крепления.

3 Неравномерное прилегание нажимного диска. Замените корзину сцепления.

4 Коленчатый вал не центрован с коробкой передач. Проверьте центровку.

56 Визг или грохот возникают при полном включении сцепления (педаль отпущена)

- 1 Заклинен выжимной подшипник сцепления. Снимите сцепление и проверьте состояние подшипника. Удалите все заусеницы и задиры, и смажьте подшипник перед установкой на место.

57 Визг или грохот возникают при полном выключении сцепления (педаль выжата)

- 1 Изношен или поврежден выжимной подшипник (см. Главу 8).
- 2 Изношены или повреждены пружины (или лепестки диафрагмы) нажимного диска в корзине сцепления (см. Главу 8).

58 Педаль сцепления остается выжатой до пола после ее отпускания

- 1 Заклинен поршень главного или рабочего цилиндра сцепления. Повреждения гидросистемы сцепления или выжимного подшипника. Проверьте состояние, при необходимости снимите компоненты сцепления.

Ручная коробка переключения передач (РКПП)

59 При установленной на нейтральную передачу РКПП во время работы двигателя имеют место посторонние шумы

- 1 Изношен подшипник первичного вала.
- 2 Поврежден подшипник ведущей шестерни ведомого вала.
- 3 Изношены подшипники промежуточного вала.
- 4 Изношены или повреждены шайбы регулировки осевого люфта промежуточного вала.

60 Посторонние шумы имеют место в любом положении РКПП

- 1 Любая из вышеперечисленных причин и/или:
- 2 В РКПП залито недостаточное количество трансмиссионного масла (упал его уровень).

61 Посторонние шумы возникают на какой-либо конкретной передаче

- 1 Изношены, повреждены или сколоты зубцы шестерни данной передачи.
- 2 Изношен или поврежден синхронизатор данной передачи.

62 Происходит "соскакивание" РКПП с высшей передачи

- 1 Между катером коробки и двигателем попала грязь или коробка сместилась по отношению к двигателю.

63 При переключении передач возникают осложнения

- 1 Не полностью выжато (выключено) сцепление.
- 2 Повреждена тяга переключения, ослабло ее крепление или нарушена регулировка. Произведите тщательную проверку состояния компонентов, в случае необходимости замените дефектные.

64 Имеют место утечки трансмиссионного масла

- 1 В РКПП заправлено чрезмерное количество трансмиссионного масла. В случае необходимости слейте излишек.
- 2 Нуждаются в замене сальники дифференциала.

Автоматическая трансмиссия (АТ)

Ввиду сложности конструкции АТ диагностику ее неисправностей и ремонт компонентов желательно проводить в мастерской автосервиса.

65 Общие проблемы, связанные с функционированием механизма переключения

- 1 К числу отказов, связанных с нарушением регулировки тяги переключения можно отнести следующие:
 - Запуск двигателя возможен при положениях трансмиссии, отличных от "Р" и "N";
 - Показания индикатора положения трансмиссии отличаются от реально выбранной передачи;
 - Автомобиль движется при трансмиссии, установленной в положение "Р" или "N";
 - Передачи переключаются с трудом или произвольно.
- 2 Произведите регулировку тяги переключения передач.

66 Трансмиссия пробуксовывает, переключается с трудом, издает посторонние шумы или не обеспечивает движения автомобиля при установке на одну из передач

1 Существует множество возможных причин перечисленных в заголовке проблем, однако под компетенцию механика-любителя попадает лишь одна из них - неправильный уровень трансмиссионной жидкости (ATF).
2 Перед тем как отогнать автомобиль в мастерскую автосервиса проверьте уровень и состояние ATF. Откорректируйте уровень ATF или смените ее.

67 Имеют место утечки трансмиссионной жидкости (ATF)

1 ATF имеет темно-красный цвет. Следы ее утечек не следует путать со следами двигателя масла, которое может быть снесено на картер трансмиссии набегающим потоком воздуха.
2 Для выявления и локализации источника утечки в первую очередь удалите с катера трансмиссии 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 источник утечки. Чаще всего в качестве таковых выступают:

- Поддон картера трансмиссии, - подтяните крепежные болты и/или замените прокладку поддона;
- Трубка залива ATF, - замените резиновое уплотнение в месте входа трубки в картер трансмиссии;
- Линии ATF, - подтяните штуцерные соединения или замените линии;
- Вентиляционная трубка, - трансмиссия переполнена и/или в нее пала вода.

68 ATF имеет бурый цвет или пахнет гарью

1 Недостаточен уровень ATF.

69 Не включается режим kickdown при полном нажатии на педаль (не включается пониженная передача)

1 Упал уровень ATF.
2 Неисправна система управления двигателем.
3 Неисправен датчик-выключатель или его электропроводка.

4 Нарушена регулировка приводного троса селектора.

70 Двигатель не запускается при любом положении селектора или запускается в положениях, отличных от «Р» и «R»

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

71 Трансмиссия пробуксовывает, рывки или шумы при переключении передач. Автомобиль не двигается при включении режимов «D» или «R»

1 Упал уровень ATF.
2 Неисправен датчик или его электропроводка.
3 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.

Мосты

72 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.

73 Вибрации

1 Проверьте состояние подшипников колес, поочередно поддомкративая соответствующий угол автомобиля и вращая колесо вручную. Прислушайтесь при этом к исходящим из подшипника звукам. Снимите подшипники и проверьте их состояние.

74 Утечки масла

1 Повреждены сальники дифференциалов.

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.

75 Увеличенный ход педали тормоза

1 Поврежден рабочий контур тормозного тракта, - проверьте систему на утечки.

76 Педаль 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 Образование пузырьков пара. Проявляется, главным образом, при большой нагрузке на тормоза. Замените тормозную жидкость, удалите воздух из системы.

77 Снижение эффекта торможения, педаль проваливается

1 Нарушена герметичность гидравлического тракта.
2 Повреждены манжеты в главном или рабочих тормозных цилиндрах.
3 Повреждена резиновая прокладка. Отремонтируйте суппорт.

78 Плохое торможение, несмотря на большое усилие нажатия педали

1 Замаслены тормозные накладки.
2 Установлены неподходящие или затвердевшие колодки.
3 Неисправен усилитель тормозов.
4 Изношены тормозные колодки.

79 При торможении автомобиль уводит в сторону

1 Давление накачки шин не соответствует требуемому.
2 Неравномерно изношены протекторы.
3 Замаслены тормозные накладки.
4 На одной оси установлены разные тормозные колодки.
5 Чрезмерно изношены тормозные колодки.
6 Загрязнены шахты суппортов.
7 Суппорты повреждены коррозией, - произведите замену.
8 Неравномерно изношены колодки.

80 Самопроизвольное торможение

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

81 Тормоза нагреваются во время движения

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

82 Тормоза дрожат

- 1 Установлены колодки ненадлежащего типа.
- 2 Тормозной диск местами корродирован.
- 3 Чрезмерно велико биение тормозного диска.

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

- 1 Коррозия в цилиндрах тормозных суппортов. Отремонтируйте или замените суппорт.

84 Неравномерный износ колодок

- 1 Установлены колодки несоответствующего типа. Замените колодки.
- 2 Суппорты повреждены коррозией, - произведите замену.
- 3 Затруднен ход поршня.
- 4 Нарушена герметичность тракта тормозной системы.

85 Клинообразный износ тормозных колодок

- 1 Тормозной диск вращается не параллельно суппорту.
- 2 Суппорты повреждены коррозией, - произведите замену.
- 3 Нарушена исправность функционирования поршня.

86 Скрип тормозов

- 1 Часто причина в атмосферном влиянии (влажность воздуха). Если скрип появляется после длительной стоянки при повышенной влажности и затем пропадает, ничего делать не надо.
- 2 Установлены колодки несоответствующего типа.
- 3 Тормозной диск вращается не параллельно суппорту.
- 4 Загрязнена шахта суппорта.
- 5 Погнуты пружины крепления колодок.
- 6 Растянуты нажимные пружины.

87 Пульсация педали тормоза

- 1 Признак нормального срабатывания ABS.
- 2 Чрезмерно велико биение тормозного диска.

- 3 Тормозной диск вращается не параллельно суппорту.

88 Контрольная лампа ABS загорается во время движения

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

Подвеска и рулевое управление**89 Автомобиль уводит при движении в одну из сторон**

- 1 Неравномерно накачаны шины.
- 2 Имеет место дефект шин.
- 3 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления.
- 4 Требуется проведение регулировки углов установки передних колес.
- 5 Прихвачены передние тормозные механизмы.

90 Имеют место рывки, дерганье или вибрации

- 1 Нарушена балансировка колес или появилась овальность дисков.
- 2 Изношены подшипники колес, ослабло усилие их затягивания или нарушена регулировка.
- 3 Изношены или повреждены стойки-амортизаторы или другие компоненты подвески.

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

- 1 Неисправны стойки подвески.
- 2 Повреждены компоненты подвески.

92 Слишком туго вращается рулевое колесо

- 1 Неисправен усилитель рулевого управления.
- 2 Неправильно накачаны шины.
- 3 Недостаточно смазаны шарниры рулевого привода.
- 4 Нарушена регулировка углов установки передних колес.

93 Имеет место чрезмерный люфт рулевого управления

- 1 Ослабло усилие затягивания подшипников передних колес.

- 2 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления.

94 Имеет место чрезмерный износ протекторов (не в одной какой-то области)

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

95 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 сходимоть).
- 4 Погнут или скручен рычаг подвески.

96 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 или ослабло их крепление.

97 Имеет место локальный износ протектора

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

Дефекты щеток стеклоочистителя**98 Проскальзывание**

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

99 В поле очистки остатки воды сразу собираются в капли

- 1 Ветровое стекло загрязнено лаковой политурой или маслом.

100 Щетка очищает односторонне - в одну сторону хорошо, в другую нет

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

101 Неочищенные поверхности

- 1 Нарушена надежность фиксации рабочего элемента в рамке щетки.
- 2 Щетка прилегает к стеклу неравномерно.
- 3 Слишком мала сила прижимания рычагом, - слегка смажьте шарниры рычагов стеклоочистителя и пружины или установите новый рычаг.

Дефекты шин

102 Сильный износ шины на обеих сторонах рабочей поверхности

- 1 Слишком низкое давление в шинах.

103 Сильный износ шины в середине рабочей поверхности по всей окружности протектора

- 1 Слишком высокое давление в шинах.

104 Неравномерный износ протектора

- 1 Статическая и динамическая разбалансировка колеса, возможно, вследствие чрезмерного бокового биения диска, слишком большой люфт в несущих шарнирах.

105 Неравномерный износ в середине протектора

- 1 Статическая разбалансировка колеса, возможно, вследствие чрезмерного вертикального биения.

106 Сильный износ отдельных участков в середине рабочей поверхности протектора

- 1 Результат резкого торможения.

107 Пилообразный износ протектора, часто вместе с невидимым снаружи разрывом тканевой основы шины

- 1 Перегрузка автомобиля. Проверьте состояние внутренних стенок шин.

108 Резиновые язычки на боковых краях протектора (чешуйчатый износ)

- 1 Нарушена регулировка углов установки колес.
- 2 Изношены шины.
- 3 Неисправны амортизаторы/стойечные сборки.

109 Образование заусениц на одной стороне протектора переднего колеса

- 1 Нарушена регулировка схождения колес.
- 2 Изношены шины.
- 3 Частое движение по волнистым поверхностям. Быстрое движение на поворотах.

110 Разрывы корда. Сначала видны только изнутри

- 1 Переезд через острые камни, удары шин и т.п. на высокой скорости.

111 Односторонний износ рабочей поверхности протектора

- 1 Проверьте регулировку развала.

Органы управления и приемы эксплуатации

Часть А: Доступ, защита

1	Ключи, замена элемента питания брелока ДУ и его синхронизация	29
2	Двери и крышка багажного отделения, единый замок, система KESSEY	29
3	Доступ в подкапотное пространство	32
4	Доступ к заливной горловине топливного бака	32
5	Верхний люк и солнцезащитная панель	33
6	Стекла дверей	33
7	Противоугонная система	34

Часть В: Элементы систем безопасности

8	Общая информация	34
9	Ремни безопасности	34
10	Перевозка детей	35
11	Регулировка сидений и подголовников	36
12	Система дополнительной безопасности (SRS)	37
13	Опасность отравления монооксидом углерода	39

Часть С: Оборудование автомобиля, расположение приборов и органов управления

14	Органы управления и оборудование салона	41
15	Комбинация приборов	47

Часть D: Устройства обеспечения комфорта

16	Путевой компьютер	51
17	Программируемое внешнее дистанционное управление	51
18	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC)	52
19	Аудиосистема, система навигации и телефон	54
20	Темпостат	54
21	Система контроля давления в шинах	56

Часть E: Приемы эксплуатации и вспомогательные системы

22	Запуск и выключение двигателя, начало движения, обкатка автомобиля	57
23	Использование ручной коробки переключения передач (РКПП)	58
24	Использование автоматической трансмиссии (АТ)	58
25	Тормозная система	59
26	Электроусилитель рулевого управления (EPAS)	60
27	Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных каталитическим преобразователем	60
28	Буксировка прицепа	61

Содержание

Спецификации

Габаритные данные

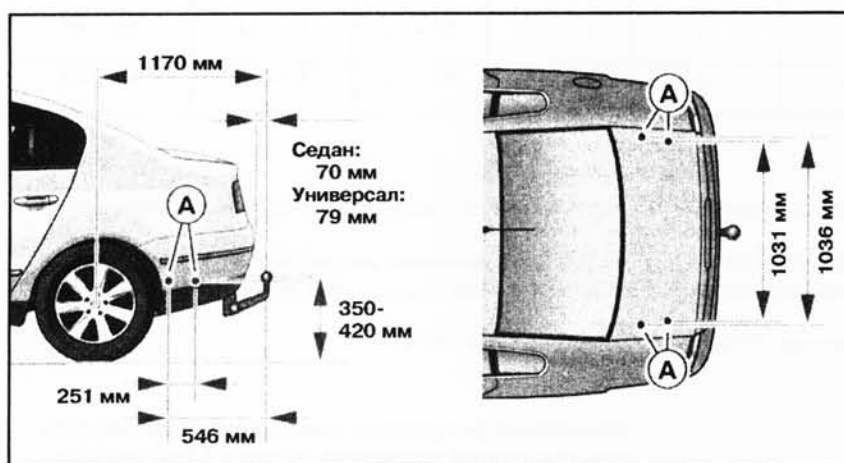
Длина // ширина // высота (при снаряженной массе), мм	4765 // 1820 // 1472
Клиренс при максимальной допустимой массе, мм	114
Колесная база, мм	2709
Ширина колеи передних // задних колес, мм	1553 // 1566
Минимальный диаметр разворота, м	11.4

Мощность двигателя (кВт), трансмиссия	Макс. допуст. полная масса	Масса снаряжен. автомобиля (без водителя)	Макс. допустимая полная масса прицепа, при уклоне (%)			Масса автопоезда	Нагрузка на ось	
			С торм., до 12%	С торм., до 8%	Без торм., до 12%		Передняя	Задняя
Бензиновые модели								
75 кВт, РКПП	1950	1343 ÷ 1585	1300	1500	700	3260	990	1010
85 кВт, РКПП	1960	1348 ÷ 1595	1300	1500	710	3260	1000	1010
85 кВт, АТ	1990	1386 ÷ 1631	1300	1500	710	3290	1030	1010
110 кВт, РКПП	2000	1389 ÷ 1658	1500	1700	730	3500	1040	1010
110 кВт, АТ	2030	1418 ÷ 1688	1500	1700	740	3530	1070	1010
110 кВт, AWD (РКПП)	2100	1492 ÷ 1761	1600	1800	750	3700	1070	1080
147 кВт, РКПП	2050	1445 ÷ 1699	1600	1800	750	3650	1080	1020
147 кВт, АТ	2070	1463 ÷ 1718	1600	1800	750	3650	1100	1020
184 кВт, AWD (DSG)	2270	1660 ÷ 1882	2200	2200	750	4470	1180	1140

Мощность двигателя (кВт), трансмиссия	Макс. допуст. полная масса	Масса снаряжен. автомобиля (без водителя)	Макс. допустимая полная масса прицепа, при уклоне (%)			Масса автопоезда	Нагрузка на ось	
			С торм., до 12%	С торм., до 8%	Без торм., до 12%		Передняя	Задняя
Дизельные модели								
77 кВт, РКПП	2030	1422 ÷ 1691	1500	1700	740	3530	1070	1010
77 кВт, РКПП	2030	1422 ÷ 1691	1500	1700	740	3530	1070	1010
103 кВт, РКПП	2060	1454 ÷ 1723	1800	2000	750	3860	1100	1010
103 кВт, DSG	2090	1476 ÷ 1756	1800	2000	750	3890	1130	1010
103 кВт, AWD (РКПП)	2160	1554 ÷ 1823	2000	2200	750	4160	1130	1080
125 кВт, РКПП	2060	1457 ÷ 1723	1800	2000	750	3860	1100	1010
125 кВт, DSG	2090	1479 ÷ 1671	1800	2000	750	3890	1130	1010

Массовые параметры, кг

Максимальная допустимая нагрузка на крышу 100
 Максимальная допустимая нагрузка на головку тягово-сцепного устройства 85



Размеры установки тягово-сцепного устройства, мм

Назначение клемм 13-контактного разъема электропроводки прицепа

- 1 Левый указатель поворота
- 2 Задний туманный фонарь
- 3 Масса для клемм с 1 до 8¹⁾
- 4 Правый указатель поворота
- 5 Задний фонарь, подсветка номерного знака и габаритные огни справа
- 6 Сигналы торможения
- 7 Задний фонарь, подсветка номерного знака и габаритные огни слева
- 8 Фонари заднего хода
- 9 Постоянное питание
- 10-12 Свободно
- 13 Масса для клемм с 9 до 12¹⁾

¹⁾ Оба отрицательных провода не должны быть электрически соединены на прицепе

Максимальная мощность потребителей тока на прицепе, Вт

Стояночный свет/габаритный огонь на одной стороне 50
 Указатель поворота на одной стороне 54
 Стоп-сигналы (в сумме) 84
 Задний туманный фонарь 42
 Фонари заднего хода (в сумме) 42

Динамические качества, расход топлива и эмиссия CO₂

Мощность двигателя (кВт), трансмиссия	Макс. скорость, км/ч	Разгон с 0 до 80 км/ч, секунд	Разгон с 0 до 100 км/ч, секунд	Удельный расход топлива ¹ , л/100 км			Эмиссия ¹ CO ₂ , г/км
				Город ²	Шоссе ³	Город-шоссе ⁴	
Бензиновые модели							
75 кВт, РКПП	190	8.4	12.4	10.7 ÷ 10.8	6.0 ÷ 6.1	7.7 ÷ 7.8	185 ÷ 187
85 кВт, РКПП	200	7.7	11.4	10.0 ÷ 10.1	6.1 ÷ 6.2	7.5 ÷ 7.6	180 ÷ 182
85 кВт, АТ	195 ⁵	8.9	12.9	10.5 ÷ 10.7	6.2 ÷ 6.4	7.7 ÷ 7.9	185 ÷ 190
110 кВт, РКПП	213	6.4	9.4	11.3 ÷ 11.5	6.4 ÷ 6.6	8.2 ÷ 8.4	197 ÷ 202

Мощность двигателя (кВт), трансмиссия	Макс. скорость, км/ч	Разгон с 0 до 80 км/ч, секунд	Разгон с 0 до 100 км/ч, секунд	Удельный расход топлива ¹ , л/100 км			Эмиссия ¹ CO ₂ , г/км
				Город ²	Шоссе ³	Город-шоссе ⁴	
Бензиновые модели							
147 кВт, РКПП	235	5.5	7.7	11.2 ÷ 11.3	6.3 ÷ 6.4	8.1 ÷ 8.2	194 ÷ 197
147 кВт, АТ	230 ⁵	5.5	7.8	12.7 ÷ 12.8	6.7 ÷ 6.8	8.9 ÷ 9.0	214 ÷ 216
184 кВт, AWD (DSG)	246 ⁵	4.7	6.9	13.9 ÷ 14.1	7.5 ÷ 7.7	9.8 ÷ 10.0	235 ÷ 240
Дизельные модели							
77 кВт, РКПП, без саж. фильтра	188	8.2	12.1	7.2 ÷ 7.4	4.7 ÷ 4.9	5.6 ÷ 5.8	151 ÷ 157
77 кВт, РКПП, с саж. фильтром	188	8.2	12.1	7.3 ÷ 7.5	4.8 ÷ 5.0	5.7 ÷ 5.9	154 ÷ 159
103 кВт, РКПП, без саж. фильтра	209	6.9	9.8	7.8 ÷ 7.4	4.8 ÷ 4.9	5.8 ÷ 5.9	157 ÷ 159
103 кВт, DSG, без саж. фильтра	206	6.9	9.8	8.7 ÷ 8.9	5.3 ÷ 5.4	6.4 ÷ 6.6	173 ÷ 178
103 кВт, AWD (РКПП), без саж. фильтра	204	6.7	10.2	8.6 ÷ 8.7	5.5 ÷ 5.6	6.6 ÷ 6.7	178 ÷ 181
103 кВт, РКПП, с саж. фильтром	209	6.9	9.8	7.9 ÷ 8.0	4.9 ÷ 5.0	5.9 ÷ 6.0	159 ÷ 162
103 кВт, DSG, с саж. фильтром	206	6.9	9.8	9.0 ÷ 9.2	5.3 ÷ 5.4	6.6 ÷ 6.8	178 ÷ 184
103 кВт, AWD (РКПП), с саж. фильтром	204	6.7	10.2	8.7 ÷ 8.8	5.6 ÷ 5.7	6.7 ÷ 6.8	181 ÷ 184
125 кВт, РКПП, с саж. фильтром	223	6.2	8.6	7.9 ÷ 8.0	5.2 ÷ 5.3	6.1 ÷ 6.2	165 ÷ 167
125 кВт, DSG, с саж. фильтром	220	6.2	8.6	8.9 ÷ 9.1	5.1 ÷ 5.2	6.5 ÷ 6.6	176 ÷ 181

¹ Удельный расход топлива и эмиссия CO₂ измеряются для снаряженного автомобиля в соответствии с новой редакцией предписаний 80/1268/EWG.

² Замеры начинаются с холодного пуска двигателя, а затем имитируется движение автомобиля в городе.

³ Моделируется движение автомобиля на всех передачах с многократными ускорениями и торможениями, скорость меняется в пределах от 0 до 120 км/ч.

⁴ Средневзвешенная величина по городскому (37%) и загородному циклам (63%).

⁵ Достигается на пятой передаче.

Колеса и шины

Давление накачки шин (холодных) см. наклейку на внутренней стороне крышки лючка заливной горловины топливного бака

Шины // диски, пригодные для установки цепей противоскольжения:

205/55 R16 // 6 1/2 J x 16 ET 42

205/50 R17 // 6 J x 17 ET 45

Усилие затягивания колесных болтов, Нм 120

Положение регулятора корректора наклона фар при некоторых вариантах загрузки автомобиля

Положение	Загрузка автомобиля
–	Передние сиденья заняты, в багажном отделении нет груза
1	Заняты все сиденья, в багажном отделении нет груза
2	Заняты все сиденья, багажное отделение полностью загружено. Подсоединен прицеп с небольшой нагрузкой на шаровую головку.
3	Занято только сиденье водителя, багажное отделение полностью загружено. Подсоединен прицеп с максимальной допустимой нагрузкой на шаровую головку.

Часть А: Доступ, защита

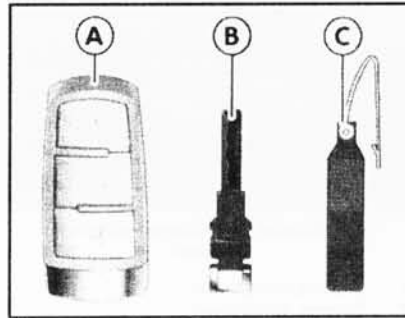
1 Ключи, замена элемента питания брелока ДУ и его синхронизация

Внимание: Не следует оставлять детей без присмотра в автомобиле, если в нем находятся ключи или брелок, особенно если брелок вставлен в замок зажигания. Дети имеют привычку подражать взрослым и могут включить зажигание или запустить двигатель. Это может привести к травмам детей при использовании, например, электрических стеклоподъемников или к ДТП, если автомобиль начнет двигаться.

Замечание: Во избежание повреждения электронных элементов, расположенных в брелоке ДУ, не подвергайте его воздействию сильных механических нагрузок (деформации, удары), высоких температур и влаги. Вместе с автомобилем дается два брелока дистанционного управления (ДУ) (А на иллюстрации 1.1) с аварийным ключом (В) и пластиковый брелок (С) с номером ключей. Номер на брелоке (С) требуется для заказа дополнительных брелоков ДУ (до 4 шт., обратитесь к представителю компании VW), поэтому брелок (С) следует хранить в надежном месте, отдельно от документов на автомобиль (не в автомобиле!). **Замечание:** При продаже автомобиля не забудьте передать новому владельцу брелок с номером ключей.

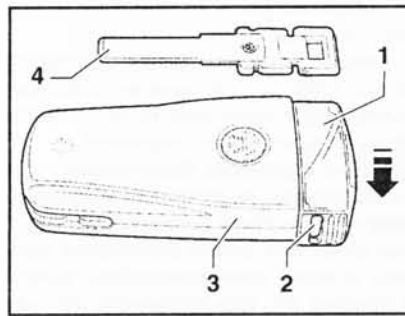
Замена элемента питания брелока ДУ, извлечение аварийного ключа

В головку брелок встроены чипы ДУ и иммобилизатора двигателя (см. Раздел 7), для питания которых используется сменный элемент, который следует периодически заменять. Дальность действия брелока составляет 5 ÷ 15 м. О необходимости замены элемента питания говорит чрезмерное сокращение радиуса действия ДУ и отказ включения контрольной лампы (4 на иллюстрации 1.2), встроенной в брелок. Нажмите на боковую клавишу (2 на иллюстрации 1.3) и полностью извлеките аварийный ключ (4) из брелока ДУ (3). **Замечание:** Конец аварийного ключа, извлеченного до первого фиксированного положения, можно использовать для прикрепления связки других ключей. Затем сильно нажмите на торцевую крышку (1) в направлении клавиши (2) (стрелка) и зафиксируйте ее. Снимите торцевую крышку с брелока ДУ.



1.1 Набор ключей, поставляемых с автомобилем

- А Брелок ДУ (2 шт.)
- В Аварийный ключ
- С Брелок с номером ключей



1.3 Снятие торцевой крышки брелока ДУ

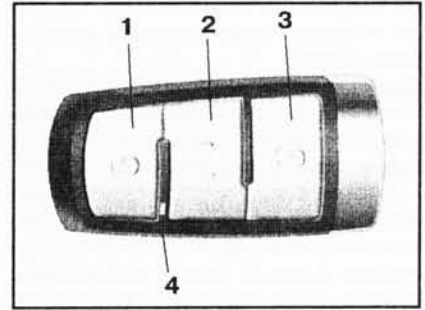
Отверткой (3 на иллюстрации 1.4) снимите боковую крышку (2) с корпуса брелока (1) в направлении стрелки и отверткой же извлеките элемент питания из держателя в корпусе брелока.

Вложите новую батарею под углом на место старой батареи и зафиксируйте ее легким нажатием. **Замечание:** Положительный полюс батареи должен быть обращен вверх.

Положите на корпус брелока ДУ боковую крышку и зафиксируйте ее, не допуская повреждения уплотнения. Наденьте на брелок ДУ торцевую крышку, сильно прижмите ее на стороне клавиши и зафиксируйте до щелчка. Вставьте аварийный ключ в брелок ДУ и проверьте исправность его функционирования. Если замки не отпираются и не запираются, следует синхронизировать брелок ДУ (см. ниже).

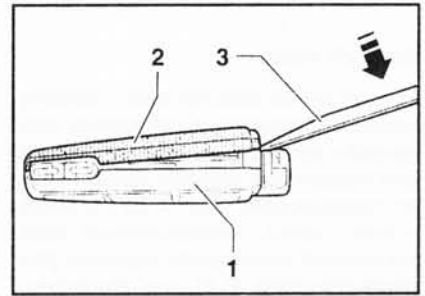
Синхронизация брелока ДУ

Синхронизация брелока ДУ может потребоваться, если им не удастся отпереть или запереть замки автомобиля. Например, после замены элемента пи-



1.2 Брелок с блоком ДУ

- 1 Кнопка запирающих замков
- 2 Кнопка отпирающей крышки багажного отделения
- 3 Кнопка отпирающих замков
- 4 Контрольная лампа



1.4 Снятие боковой крышки брелока ДУ

тания или если кнопку отпирающей крышки часто нажимать вне зоны действия ДУ. В этом случае отпирите замки аварийным ключом (см. Раздел 2) и включите брелоком зажигание.

2 Двери и крышка багажного отделения, единый замок, система KESSEY

Внимание: Прежде чем оставить автомобиль без присмотра, не забудьте вынуть брелок из замка зажигания, взвести стояночный тормоз, закрыть все окна и запереть все двери. Запирать двери следует также и при движении автомобиля для предотвращения их случайного открывания, а также для того, чтобы исключить проникновение в автомобиль посторонних людей (например, при остановке перед светофором). При перевозке детей на заднем сиденье блокируйте замки задних дверей. Не оставляйте детей или животных в запертом автомобиле, т.к. салон может сильно нагреться и повлечь за собой ухудшение их самочув-



ствия или потерю сознания. Люди, оставшиеся в автомобиле при активной охранной блокировке, не смогут при необходимости выйти из него, т.к. при этом двери нельзя отпереть изнутри автомобиля.

Замечание: Если замки автомобиля были отперты, и впоследствии в течение 30 секунд не была открыта ни одна дверь или крышка багажного отделения, замки автоматически запрут, предотвращая непреднамеренное длительное оставление незапертого автомобиля. В случае аварии, приведшей к срабатыванию подушек безопасности, единый замок автоматически отпирается, и запереть автомобиль изнутри после этого можно только выключив и снова включив зажигание, а для запираения автомобиля снаружи в этом случае дополнительно следует однократно открыть и закрыть дверь водителя.

Единый замок

Единый замок обеспечивает одновременное отпирание и запирание всех дверей и крышки багажного отделения. Для управления единым замком можно использовать брелок ДУ, клавиши единого замка, расположенные около внутренней ручки двери водителя (**см. иллюстрацию 2.1**) или аварийный ключ.

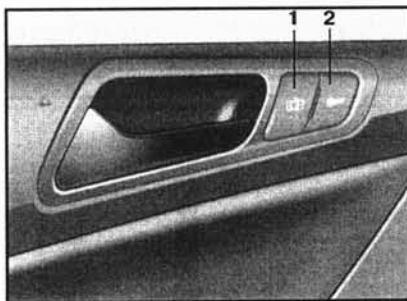
Обратившись к представителю компании VW, либо посредством меню «Komfort» (см. Раздел 15), можно включить или отключить следующие алгоритмы работы единого замка:

- при первом нажатии кнопки отпирания на брелоке ДУ отпирается только дверь водителя, а при повторном нажатии – все двери и крышка багажного отделения;
- при достижении скорости движения около 15 км/ч все двери автоматически запираются;
- все замки отпираются при извлечении брелока из замка зажигания.

Для отпирания и запираения единого замка изнутри используйте соответствующие кнопки в двери водителя (**см. иллюстрацию 2.1**). Эти кнопки действуют даже при выключенном зажигании, но не действуют при активированной охранной блокировке. Кроме того, этими кнопками нельзя активировать/деактивировать противоугонную сигнализацию и охранную блокировку.

Когда автомобиль заперт изнутри кнопкой единого замка:

- противоугонная сигнализация и охранная блокировка при нажатии на кнопку запираения не активируются;



2.1 Кнопки управления единым замком

- 1 Кнопка отпирания
- 2 Кнопка запираения

- открывание дверей и крышки багажного отделения снаружи не возможно;

- открытая дверь водителя не может быть заперта;

- можно отпереть двери по отдельности изнутри, потянув внутреннюю ручку двери один раз; если потянуть ручку еще раз, дверь откроется.

Функция **охранной блокировки**, при ее активации, не позволяет открывать двери автомобиля посредством дверных ручек или кнопки управления единым замком, если автомобиль заперт с брелока ДУ. Это затрудняет несанкционированное проникновение в салон автомобиля.

Активация охранной блокировки происходит автоматически при нажатии на кнопку запираения на брелоке ДУ. Для запираения автомобиля без активации охранной блокировки дважды нажмите на кнопку запираения на брелоке ДУ, либо дважды поверните аварийный ключ в замке двери водителя в положение запираения.

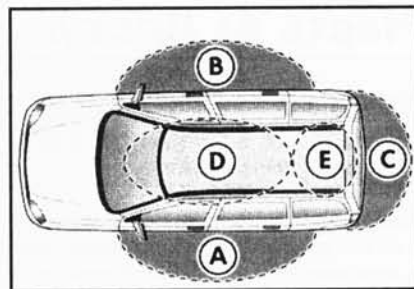
При неактивной охранной блокировке противоугонная сигнализация активна, но ее наблюдение за салоном и защита от буксировки отключены.

Замечание: При неактивной охранной блокировке автомобиль можно отпереть изнутри, потянув внутреннюю ручку двери один раз; если потянуть ручку еще раз, дверь откроется.

Система KESSEY

Замечание: Система KESSEY устанавливается в качестве дополнительного оборудования.

Внимание: Если при движении по линии автоматической мойки было включено зажигание, электронная блокировка рулевой колонки не включается, предотвращая возможные повреждения автомобиля и линии автоматической мойки. Датчик системы KESSEY (**см.**



2.2 Зоны приближения системы KESSEY

иллюстрацию 2.3) может быть активирован сильной струей воды или пара, когда брелок находится в зоне приближения (**см. иллюстрацию 2.2**). В этом случае, по меньшей мере, может открыться окно и, если воздействие на датчик не прекращается, автоматически закроется. Если же струю воды или пара на короткое время перестать направлять на датчик, а затем снова направить на него, могут открыться все окна.

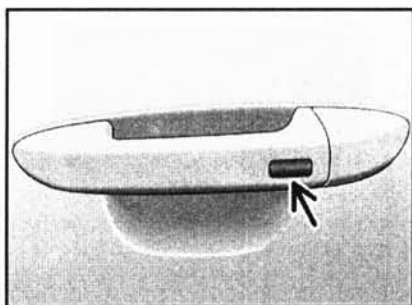
Система доступа в автомобиль, запуска и выключения двигателя без ключа (KESSEY) опознает присутствие брелока вблизи автомобиля, проверяет брелок и предоставляет возможность без активного использования брелока отпирания/запирания автомобиля, а также запускать двигатель.

Единый замок, охранная блокировка и противоугонная сигнализация действуют так же, как при использовании обычным брелоком; различие заключается лишь в способе управления.

Обратившись к представителю компании VW, либо посредством меню «Komfort» (см. Раздел 15), можно включить или отключить алгоритм «отпирания одной двери». При включении данного алгоритма однократным касанием датчика в ручке двери водителя отпирается только дверь водителя. При этом дверь переднего пассажира может быть открыта, только если брелок находится в ее зоне приближения, а задние двери открыть нельзя.

Защита от непреднамеренных воздействий

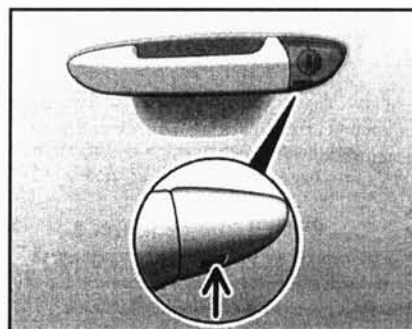
Если при запертом автомобиле происходит непреднамеренное воздействие на датчик в какой-либо двери (например, ветками кустов) и при этом каждый раз датчик ищет брелок, то этот датчик отключается не менее чем на 30 минут. Если воздействие оказывается на датчик в правой передней двери, либо в одной из задних дверей, отключаются датчики всех этих дверей. Если



2.3 Датчик системы KESSEY в ручке двери



2.4 Открывание крышки багажного отделения снаружи



2.5 Доступ к замку в ручке двери водителя

воздействие оказывается на датчик в двери водителя, отключается только этот датчик. Датчики опять активируются, когда автомобиль отпирают еще оставшимся активным датчиком, либо открывают крышку багажного отделения.

Отпирание и запираение дверей и крышки багажного отделения при помощи брелока ДУ

Для отпирания или запираения всех дверей и крышки багажного отделения нажмите на кнопку соответственно 1 или 3 (см. иллюстрацию 1.2) на брелоке ДУ.

Чтобы открыть багажное отделение, удерживайте нажатой кнопку 2 (см. иллюстрацию 1.2) на брелоке ДУ в течение примерно 1 секунды, – крышку багажного отделения откинется вверх автоматически.

Отпирание и запираение дверей и крышки багажного отделения автомобиля с системой KESSEY

Замечание: Отпирание/запираение автомобиля сопровождается однократным/двукратным миганием всех указателей поворота.

Для отпирания двери или крышки багажного отделения допущенный к использованию брелок должен находиться в соответствующей зоне приближения (см. иллюстрацию 2.2).

Для отпирания двери возьмитесь за ее наружную ручку и потяните ручку, чтобы открыть дверь.

Для запираения замков дверей закройте дверь водителя, а затем нажмите один раз на внешнюю кнопку в ручке двери (см. иллюстрацию 2.3), чтобы запереть автомобиль и активировать охранную блокировку, либо нажмите на указанную кнопку дважды, чтобы запереть автомобиль без активации охранной блокировки. **Замечание:** Если брелок оставлен в автомобиле, его запираение посредством датчика в наруж-

ной ручке двери не происходит, чтобы водитель не оказался без брелока снаружи запятого автомобиля.

Для отпирания и открывания крышки багажного отделения нажмите большим пальцем на верхнюю часть эмблемы VW и наклоните ее вниз, – крышка откинется сама.

Для запираения крышки багажника просто закройте ее (см. ниже), – замок запретится автоматически, если брелок находится в зоне приближения. **Замечание:** Если при закрывании крышки багажного отделения в нем оставлен брелок, а в зоне приближения снаружи автомобиля нет другого брелока, крышка сама вновь откроется.

Отпирание автомобиля после длительной стоянки

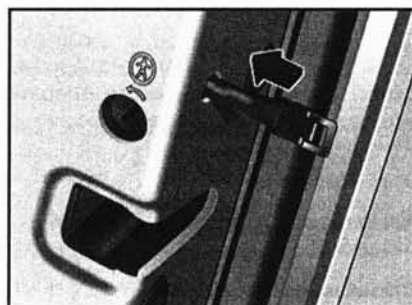
Если автомобилем длительное время не пользоваться, датчики системы KESSEY на правой передней и на задних дверях отключаются для экономии энергии батареи. Для их активации внесите брелок в зону приближения двери водителя или крышки багажного отделения, отоприте автомобиль с брелока ДУ, или отоприте автомобиль аварийным ключом.

Отпирание вторым брелоком

Если один брелок находится в салоне, автомобиль можно отпереть снаружи только если в зоне приближения будет находиться второй брелок.

Комфортное запираение и отпирание

Если удерживать палец на датчике KESSEY более двух секунд, все окна и верхний люк закроются. Чтобы прервать процесс их закрывания отпустите датчик. Если датчик будет сразу же опять активирован, откроются все окна (сработает защита от перегрузки). Комфортное открывание окон на моделях с системой KESSEY невозможно.



2.6 Запираение двери аварийным ключом

Отпирание и запираение дверей при помощи аварийного ключа

Замечание: При выходе из строя единого замка или ДУ, двери можно отпереть и запереть механическим ключом.

Отпирание и запираение двери водителя

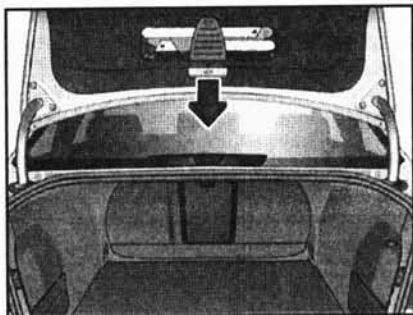
Замечание: Если электрооборудование автомобиля в порядке, то при отпирании/запираении двери водителя аварийным ключом деактивируются/активируются охранная блокировка и противоугонная сигнализация.

Извлеките из брелока аварийный ключ (см. Раздел 1), поднимите им крышку замка в дверной ручке, вставив ключ в прорезь в крышке (см. иллюстрацию 2.5), и отоприте/заприте дверь, вставив ключ в цилиндр замка, и повернув его в соответствующую сторону. При запираении вручную запираются все двери, а при отпирании вручную отпирается только дверь водителя.

Запираение передней правой и задних дверей

Откройте соответствующую дверь, снимите заглушку на ее торце и установите аварийный ключ в вертикальный шлиц на месте заглушки (см. иллюстрацию 2.6).

ОУ



2.7 Ручка аварийного отпирания крышки багажного отделения

Поверните ключ в сторону автомобиля, установите заглушку и закройте дверь. Запертую дверь можно отпереть изнутри, потянув за внутреннюю ручку.

Аварийное отпирание крышки багажного отделения

Замечание: При разряженной батарее или при неисправности запорного механизма можно открыть крышку багажного отделения вручную.

Откиньте вперед спинку заднего сиденья и потяните за ручку (см. иллюстрацию 2.7) в верхней части крышки багажного отделения, чтобы отпереть ее. При необходимости после открывания крышки сдвиньте ручку в исходное положение.

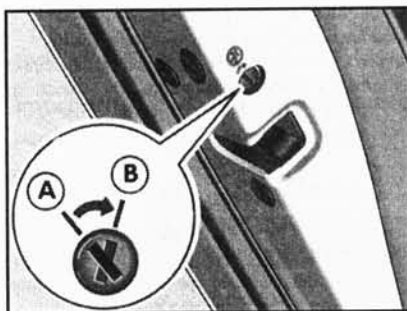
Детский замок

В задних дверях предусмотрена дополнительная блокировка замков, предназначенная для предотвращения их открывания находящимися на заднем сиденье детьми. Для того чтобы заднюю дверь нельзя было открыть изнутри, поверните аварийный ключ в шлице в торце двери по направлению стрелки (см. иллюстрацию 2.8) и закройте дверь. Теперь открыть дверь можно только снаружи. Для того чтобы дверь можно было снова открывать изнутри, откройте ее снаружи и поверните шлиц в торце двери в исходное положение.

Доступ в багажное отделение

Открывание

Крышка багажного отделения открывается сама после ее отпирания брелоком ДУ или клавишей в двери водителя (см. №27 на иллюстрации 14.1): – удерживайте соответствующую кнопку на брелоке ДУ, пока крышка багажного отделения не откинется;



2.8 Дополнительная блокировка замков задних дверей

А Блокировка снята
В Блокировка установлена

– отпирите единый замок и надавите на верхнюю часть эмблемы VW на крышке багажного отделения (см. иллюстрацию 2.4), – крышка откинется автоматически;

– потяните клавишу отпирания багажного отделения вверх, – крышка откинется автоматически;

Замечание: Клавиша в двери водителя действует даже при выключенном зажигании. Если багажное отделение закрыто, но не заперто, то при скорости движения свыше 7 км/ч она заперется автоматически. Багажное отделение можно снова отпереть, если при неподвижном автомобиле открыть одну из передних дверей или нажать кнопку отпирания единого замка на двери водителя.

Внимание: При необходимости движения с открытым багажным отделением закройте все окна и верхний люк, включите режим циркуляции системы HVAC, выберите максимальную скорость вентилятора системы HVAC и откройте дефлекторы в панели приборов.

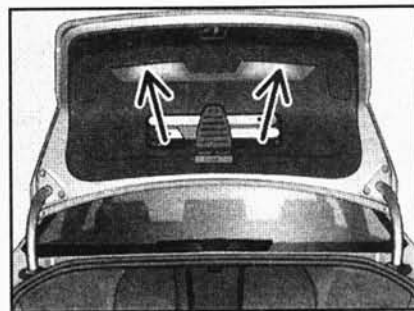
Закрывание

Возьмитесь за углубление (см. иллюстрацию 2.9) во внутренней отделке крышки багажного отделения и потяните крышку вниз. Удостоверьтесь в том, что крышка надежно закрыта, потянув закрытую крышку вверх.

3 Доступ в подкапотное пространство

Потяните на себя рукоятку отпирания защелки замка капота, расположенную слева под панелью приборов (см. №29 на иллюстрации 14.1).

Для окончательного освобождения капота отожмите дополнительный фиксатор (стрелка на иллюстрации 3.1) и



2.9 Углубление для закрывания крышки багажного отделения



3.1 Рычаг дополнительного фиксатора

потяните капот вверх, – он будет удерживаться в открытом положении при помощи газонаполненных упоров. **Замечание:** Предварительно удостоверьтесь, что рычаги стеклоочистителей не отведены от стекла.

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

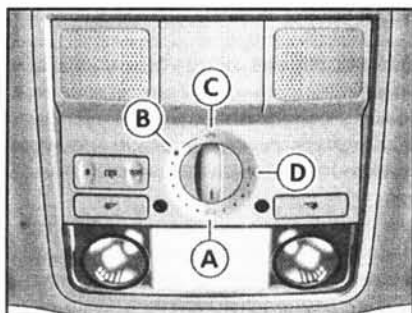
Для закрывания следует потянуть капот вниз, преодолевая сопротивление упора, а затем отпустить капот. Для проверки надежности фиксации капота в закрытом положении потяните его вверх за передний край. **Замечание:** Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия не следует дожимать неплотно закрытый капот руками, – правильно будет вновь открыть его и отпустить с небольшой высоты.

4 Доступ к заливной горловине топливного бака

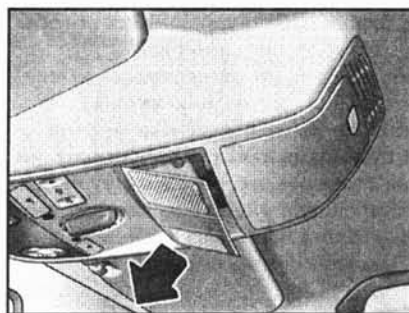
Внимание: Глушите двигатель и не курите при снятии крышки заливной горловины топливного бака.

Крышка лючка заливной горловины топливного бака расположена на правом борту в задней части автомобиля. Для отпирания крышки потяните клавишу (см. №28 на иллюстрации 15.1), расположенную в двери водителя.

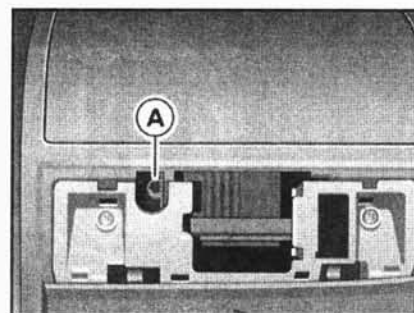
Откройте крышку лючка, выверните резьбовую крышку топливной заливной



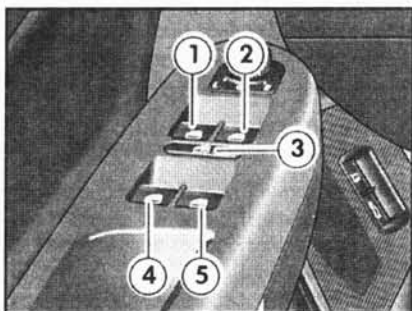
5.1 Переключатель управления крышкой верхнего люка



5.2 Снятие крышки



5.3 Винт для закрывания люка вручную



6.1 Переключатели управления стеклоподъемниками в двери водителя

- 1, 2, 4, 5 Переключатели подъема и опускания стекол
- 3 Выключатель блокировки стеклоподъемников задних дверей

горловины и закрепите крышку горловины на петле крышки лючка. После заправки топлива затяните крышку горловины до слышимого щелчка и закройте крышку лючка.

5 Верхний люк и солнцезащитная панель

Замечание: Верхний люк устанавливается в качестве дополнительного оборудования.

Э/привод крышки верхнего люка работает при включенном зажигании, для управления используется поворотный выключатель (см. иллюстрацию 5.1), расположенный на потолочной консоли. Крышку верхнего люка можно открыть или закрыть также в течение около 10 минут после выключения зажигания, пока ни одна из передних дверей не будет открыта.

Э/привод крышки верхнего люка и стекло в дверях оснащен защитой от перегрузки при закрывании сдвинутой крышки, т.е. если возникает препятствие, крышка люка/стекло вернется в открытое положение. Тем не менее, не допускайте попадания частей тела в проем верхнего люка или окна. Если

для закрывания крышки верхнего люка удерживать нажатом переключатель в положении **A**, защита от перегрузки не будет работать.

Для **сдвигания** крышки люка поверните переключатель в направлении положения **C**. Рекомендуется сдвигать крышку люка до положения **B** – в этом случае уровень аэродинамических шумов будет минимальным. **Замечание:** При сдвигании крышки верхнего люка одновременно автоматически открывается сдвижной экран для защиты от сильного солнечного излучения. При закрытой крышке люка этот экран можно сдвинуть обратно вручную.

Для **подъема** крышки верхнего люка поверните переключатель в направлении положения **D**.

Для **закрывания** люка установите переключатель в положение **A**. Закрывать верхний люк можно при запираании единого замка, – удерживайте кнопку запираения, пока люк не закроется. **Замечание:** Сначала закрываются окна (если они были открыты), а затем – верхний люк. При таком методе закрывания поворотный переключатель остается в последнем выбранном положении, и его следует установить снова перед началом движения.

Перемещение крышки верхнего люка вручную

Подденьте отверткой крышку верхней консоли и снимите ее в направлении стрелки (см. иллюстрацию 5.2). Вставьте прутковый шестигранный ключ на 4 мм в винт (см. иллюстрацию 5.3) и, вращая ключ, закройте крышку верхнего люка. Установите на место крышку потолочной консоли.

6 Стекла дверей

Стеклоподъемниками можно воспользоваться при включенном зажигании, а также в течение 10 минут после вы-

ключения зажигания, пока ни одна из дверей еще не открыта.

Управление стеклами дверей производится посредством переключателей, расположенных на внутренней стороне дверей (см. иллюстрацию 6.1). На двери водителя находится главный блок управления всеми стеклоподъемниками, а также **выключатель блокировки стеклоподъемников** задних дверей. На остальных дверях установлены только одиночные переключатели подъема/опускания стекол.

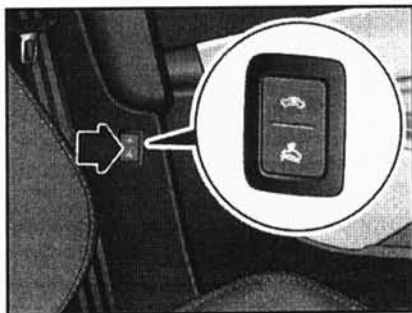
Э/привод всех стеклоподъемников оснащен **защитой от перегрузки**, т.е. если при закрывании окна возникает препятствие, стекло вернется в нижнее положение. После этого следует закрыть окно. Если при повторной попытке закрывания вновь возникло препятствие, стекло остановится в промежуточном положении. После остановки стекла еще раз попытайтесь закрыть окно – теперь защита от перегрузки не работает. При превышении указанных выше периодов алгоритм закрывания начинается сначала. **Замечание:** Защита от перегрузки не действует при запираении снаружи.

Для **открывания** окон дверей с главного блока управления нажмите на передний край соответствующего переключателя.

Для **закрывания** окон дверей с главного блока управления потяните за передний край переключателя вверх. Переключатели стеклоподъемников имеют два положения в направлениях открывания и закрывания: при воздействии на переключатель до первого фиксированного положения перемещение стекла производится только в течение удержания переключателя; если же переключатель кратковременно переместить до упора (2-е фиксированное положение), окно откроется или закроется полностью.

Закреть/открыть окна можно при запираении/отпираении единого замка – удерживайте кнопку запираения на брелоке ДУ, пока окна не закроются.

oy



7.1 Выключатель объемных датчиков (верхняя часть) и датчика наклона (нижняя часть)

Восстановление действия автоматики стеклоподъемников

Восстанавливать действие автоматики стеклоподъемников может потребоваться после отключения аккумуляторной батареи. Восстановление производится отдельно для каждого окна или для нескольких окон одновременно. Закройте все окна и двери, вытяните клавиши управления стеклоподъемниками вверх и удерживайте их не менее одной секунды в поднятом положении. Отпустите клавиши, поднимите их и снова задержите в поднятом положении.

7 Противоугонная система

Штатная противоугонная система (при соответствующей комплектации) включает в себя иммобилизатор двигателя. В качестве дополнительного обо-

рудования может устанавливаться противоугонная сигнализация.

Противоугонная сигнализация активируется при заперении автомобиля с брелока ДУ или аварийным ключом. Будучи активированной, противоугонная сигнализация срабатывает при:

- открывании одной из боковых дверей, капота или крышки багажника;
- включении зажигания;
- отпирании автомобиля механическим ключом;
- каком-либо движении в салоне (модели с датчиками объема);
- буксировке автомобиля с вывешенными колесами или погрузке его на эвакуатор (модели с защитой от буксировки);
- отцеплении прицепа;
- отключении аккумуляторной батареи.

При срабатывании аварийной сигнализации примерно на 30 секунд включаются звуковой сигнал и до 5 минут – указатели поворота. Если после выключения режима тревоги произойдет еще одно вскрытие охраняемых зон, режим тревоги включится снова. Для выключения режима тревоги отпирите автомобиль с брелока ДУ или включите зажигание.

Иммобилизатор двигателя считывает код брелока, вставленного в замок зажигания и сравнивает этот код со своим внутренним кодом. При несовпадении кодов двигатель запустить не удастся.

Отключение датчиков объема

Датчики объема может потребоваться отключить, например, если на короткое время в салоне запертого автомобиля остаются домашние животные, чтобы не сработала противоугонная сигнализация.

Для отключения датчиков перед запираем автомобиля выключите зажигание и нажмите на верхнюю часть кнопки, расположенной на стойке двери (см. иллюстрацию 7.1), – встроенная в нее К/Л будет мигать, пока автомобиль не будет заперт. Заприте автомобиль. Датчики остаются выключенными до следующего запираения автомобиля.

Отключение датчика наклона

Датчик наклона следует отключить при погрузке автомобиля на эвакуатор, либо при буксировке автомобиля с вывешенными колесами.

Для отключения датчика наклона перед запираем автомобиля выключите зажигание и нажмите на верхнюю часть кнопки, расположенной на стойке двери (см. иллюстрацию 7.1), – встроенная в нее К/Л будет гореть, пока автомобиль не будет заперт. Заприте автомобиль. Датчики остаются выключенными до следующего запираения автомобиля.

Замечание: Если требуется отключить датчики объема и датчик наклона, первыми отключите датчики объема.

Часть В: 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 оборудованные подголовниками сиденья, ремни безопасности, регулируемая рулевая колонка (пассивные элементы), а также аварийные натяжители ремней безопасности и подушки безопасности (активные элементы). Сюда же следует отнести специальные детские сиденья (см. ниже) и дополнительную блокировку замков задних дверей (см. Раздел 2).

9 Ремни безопасности

Общая информация

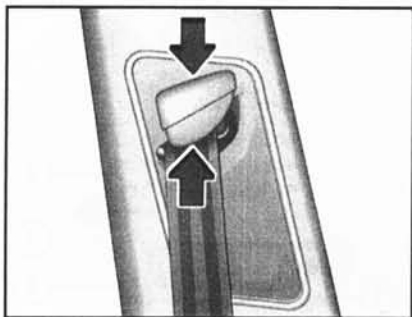
Замечание: Информация об аварийных натяжителях ремней безопасности приведена в Разделе 12.

Всем находящимся в автомобиле во время движения людям следует пристегиваться ремнями безопасности, о чем напоминают зуммер и соответствующая К/Л в комбинации приборов (см. Часть С). К/Л загорается при включении зажигания, если ремень безопасности водителя или переднего пассажира не пристегнут, а при скорости более 25 км/ч К/Л мигает и включает зуммер. Если ремни не будут при-

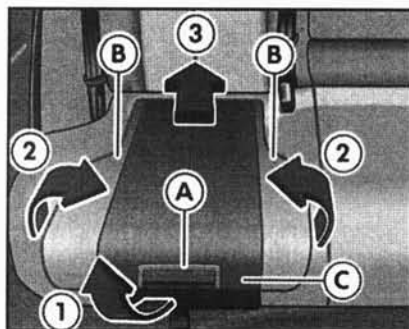
стегнуты, зуммер выключится через 1.6 минуты, а К/Л так и будет продолжать мигать. **Замечание:** Не кладите на сиденье переднего пассажира тяжелые предметы, чтобы К/Л не включилась ошибочно.

Ремни безопасности всех сидений имеют диагонально-поясную (треханкерную) конструкцию. Одна из анкерных точек оборудована инерционным возвратным устройством с автоматической блокировкой при рывках. Ремни такого типа не нуждаются в регулировке длины.

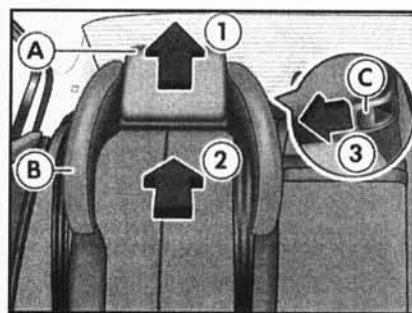
Не допускается использование одного ремня безопасности для пристегивания более чем одного человека.



9.1 Регулировка ремня безопасности по высоте



10.1 Откидывание подушки встроенного детского сиденья



10.2 Откидывание спинки встроенного детского сиденья

Поясную секцию ремня следует располагать на уровне бедер, чтобы он охватывал тазобедренный сустав сидящего, как наиболее прочный элемент скелета человека. Плечевую секцию ремня не допускается пропускать под мышкой или накладывать на шею сидящего. Следите, чтобы ремень не был перекручен.

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

Правила пользования ремнями безопасности

Медленно вытяните ремень из возвратного устройства, перекиньте его через плечо и защелкните скобу пряжки ремня в замке, 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. Потянув за плечевую секцию ремня, выберите слабинку и постарайтесь добиться плотного прилегания ремня к телу, – в случае необходимости подтяните ремень соответствующим образом. Лямка должна проходить через грудную клетку сидящего по диагонали таким образом, чтобы нагрузка при ударе приходилась в основном на наиболее прочную верхнюю часть торса. Верхнее крепление передних ремней безопасности можно отрегулировать по высоте. Для этого сожмите скобу вверх в направлении стрелок (см. иллюстрацию 9.1) и, не отпуская, сдвиньте ее. После регулировки отпустите скобу и потяните за ремень, чтобы удостовериться в том, что скоба надежно зафиксирована. **Заме-**

чание: При необходимости, для лучшего положения ремня, можно отрегулировать и высоту подушки сиденья (при соответствующей комплектации).

Водитель транспортного средства, пристегнувшись своим ремнем безопасности, должен проконтролировать, чтобы все пассажиры также были должным образом пристегнуты.

Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на красную кнопку, расположенную на корпусе замка. При сматывании ремня барабаном возвратного устройства следует придерживать его за пряжку. После выхода из автомобиля проследите, чтобы ремень не оказался зажат дверью.

Внимание: Не прикрепляйте к лямкам ремней безопасности никакие накладки и прочие предметы. Установка дополнительных приспособлений или изменение положения крепления плечевой секции могут снизить эффективность действия ремней безопасности и увеличить вероятность травмирования при аварии.

Рекомендации для беременных женщин

Обеспечение безопасности беременной женщины является лучшим способом сохранения будущего ребенка в случае ДТП, поэтому при движении на автомобиле (в качестве водителя или пассажира) беременная женщина должна в обязательном порядке пристегиваться ремнем безопасности, обращая при этом особое внимание на правильность размещения его секций относительно своего тела.

При использовании ремней диагонально-поясной конструкции следует помнить, что поясная секция ремня должна располагаться как можно ниже на бедрах и ни в коем случае не находить на живот.

Беременная женщина также должна занимать на сиденье вертикальное положение. При этом переднее сиденье

должно быть максимально далеко отодвинуто от панели приборов, что позволит в случае ДТП или срабатывания передней подушки безопасности снизить риск получения травм и увечий не только для беременной, но и для будущего ребенка.

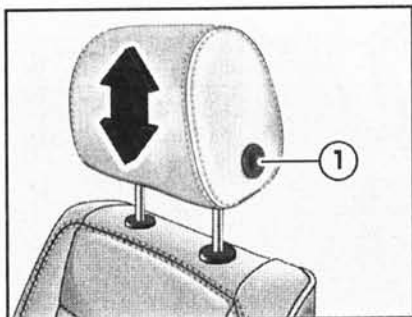
При каждом посещении наблюдающего врача, консультируйтесь, желательно ли для Вас управлять автомобилем.

10 Перевозка детей

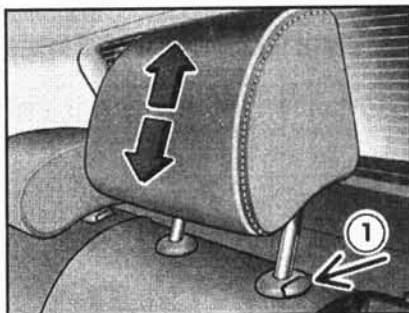
Для обеспечения безопасности перевозки детей следует пользоваться специальными детскими сиденьями и средствами фиксации, сопрягаемыми со стандартными ремнями безопасности. Подробные инструкции по размещению и установке детских сидений должны прилагаться к ним, в случае необходимости обращайтесь за консультациями к представителю компании Volkswagen.

Всегда усаживайте ребенка на заднее сиденье автомобиля (рекомендуется использовать правое место) и надежно закрепляйте ребенка с помощью специального детского сиденья и/или ремня безопасности. Место переднего пассажира можно использовать для крепления детского сиденья только при отключенной подушке безопасности переднего пассажира (см. Раздел 12), при чем сиденье следует устанавливать спинкой вперед по ходу движения. Не позволяйте ребенку стоять, становиться на колени и перемещаться внутри салона во время движения автомобиля. Срабатывание подушек безопасности при столкновении может причинить ребенку серьезную травму или даже привести к летальному исходу, особенно если ребенок не закреплен или закреплен неправильно. Поскольку дети меньше и слабее взрослых, риск получения ими травм при срабатывании подушек безопасности выше. Боковые места заднего сиденья и пе-

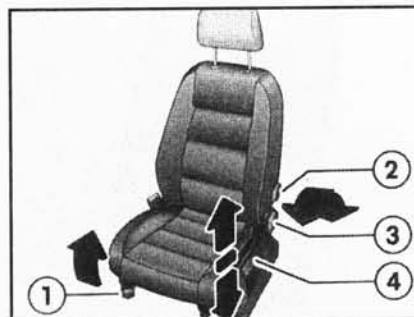




11.1a Регулировка подголовника переднего сиденья



11.1b Регулировка подголовника заднего сиденья



11.2 Ручная регулировка переднего сиденья

реднее правое сиденье совместимы с детскими сиденьями с креплением ISOFIX.

Для детей весом от 15 до 36 кг и возрастом не менее 3 лет на некоторых моделях в заднее сиденье встроено дополнительное откидное детское сиденье. Для использования откидного детского сиденья действуйте следующим образом:

- а) Вытяните подушку сиденья за ручку (А на иллюстрации 10.1) в направлении стрелки 1 вперед, чтобы откинуть подушку вверх;
- б) Откиньте с обеих сторон боковые держатели В в направлении стрелки 2 вперед;
- в) Подождите вытянутую подушку сиденья С в направлении стрелки 3 назад до ее фиксации;
- д) Сдвиньте подголовник (А на иллюстрации 10.2) вверх в направлении стрелки 1;
- е) Подождите подголовник В спереди в направлении стрелки 2 на штанги основного подголовника;
- ф) Проследите за тем, чтобы «детский» подголовник был надежно зафиксирован, - красная отметка (С) не должна быть видна.
- г) Нажмите на кнопку на подголовнике и сдвиньте его вниз
- h) Пропустите ремень безопасности под «детский» подголовник и медленно и равномерно вытяните ремень, наложив его на грудь и бедра ребенка. Зафиксируйте ремень и проверьте надежность фиксации.

11 Регулировка сидений и подголовников

Положение сидений и подголовников

Конструкция сидений автомобиля гарантирует максимальный комфорт сидящему в них человеку, одновременно обеспечивая условия наиболее эффективного выполнения своих функций

ремнями и подушками безопасности. Выбор положения сиденья также оказывает влияние на безопасность сидящего в нем человека. Например, при чрезмерном смещении переднего сиденья вперед возрастает риск травмирования сидящего при срабатывании подушки безопасности, а также риск выбрасывания через ветровое стекло при лобовом столкновении.

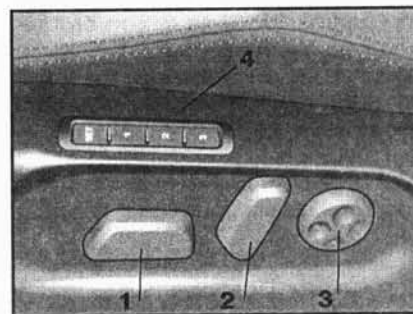
При наезде на автомобиль сзади находящихся в нем людей прижимает к спинке сиденья, вследствие чего на передних сиденьях срабатывают активные подголовники: они сдвигаются вперед и одновременно вверх, уменьшая расстояние между головой и подголовником. Таким образом снижается вероятность получения тяжелых травм. Активные подголовники могут сработать и при умеренном давлении на спинку переднего сиденья или сильном нажатии на подголовник сзади. Такое срабатывание не представляет опасности, так как подголовник тотчас возвращается в исходное положение и остается работоспособным.

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 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 верхней точкой головы сидящего, но не ниже, чем на уровне глаз. Для уве-

- 1 Рычаг регулировки в продольном направлении
- 2 Ручка регулировки поясничной опоры (при соответствующей комплектации)
- 3 Ручка регулировки наклона спинки
- 4 Рычаг регулировки высоты сиденья (при соответствующей комплектации)



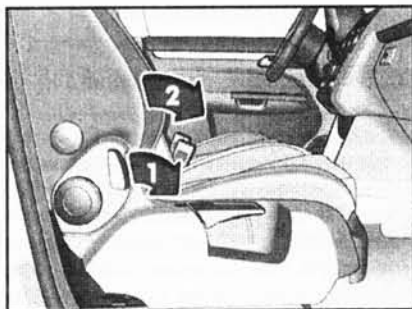
11.3 Регулировка переднего сиденья с э/приводом

- 1 Переключатель регулировки высоты и положения сиденья в продольном направлении
- 2 Переключатель регулировки наклона спинки
- 3 Переключатель регулировки поясничной опоры (вперед/назад, вверх/вниз)
- 4 Переключатель памяти положения сиденья и зеркал

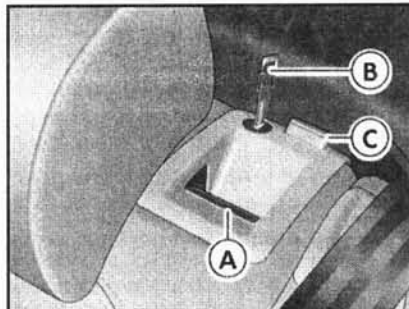
личения высоты подголовника просто потяните его вверх, а для уменьшения высоты, либо снятия подголовника (из крайнего верхнего положения), нажмите кнопку снятия фиксации (см. иллюстрации 11.1a, b) и одновременно потяните подголовник. **Замечание:** Подголовник среднего заднего сиденья нельзя установить на другие сиденья, и наоборот.

Производить регулировку положения сиденья из соображения безопасности следует только на неподвижном автомобиле.

На моделях без э/привода сиденья его положение регулируется посредством рычагов и поворотных ручек (см. иллюстрацию 11.2): для регулировки в



11.4 Складывание спинки переднего правого сиденья



11.5 Кнопка фиксации спинки заднего сиденья

продольном направлении потяните рычаг (1) вверх и переместите сиденье. Для регулировки поясничной опоры и наклона спинки вращайте соответствующую ручку (2 или 3), а для регулировки высоты сиденья перемещайте рычаг (4) вверх или вниз (при необходимости - многократно).

На моделях с э/приводом сиденья его положение регулируется посредством переключателей, расположенных на наружной боковой стороне подушки сиденья (см. иллюстрацию 11.3). Нажимайте на соответствующую сторону соответствующего переключателя для перемещения сиденья в соответствующем направлении. **Замечание:** Э/привод работает независимо от того, включено или выключено зажигание.

На некоторых моделях имеется возможность занести в память до трех вариантов положений сиденья водителя и наружных зеркал заднего вида. Блок выключателей вызова и занесения в память положений сиденья и наружных зеркал заднего вида расположен над переключателями регулировки положения сиденья (см. иллюстрацию 11.3).

Чтобы занести в память настройки для движения вперед, включите зажигание (передача заднего хода не должна быть включена), отрегулируйте положение сиденья и зеркал, и удерживайте кнопку «SET» нажатой не менее секунды. В течение 10 секунд после этого нажмите одну из кнопок «1», «2» или «3». Об успешном занесении настроек в память свидетельствует звуковой сигнал.

Чтобы занести в память настройку правого зеркала для движения задним ходом, включите зажигание и нажмите одну из кнопок «1», «2» или «3». Включите передачу заднего хода и отрегулируйте правое зеркало так, чтобы можно было хорошо видеть бордюрный камень справа. Положение зеркала автоматически ввозится в память, не нажимайте кнопку «SET».

Каждая новая регулировка удаляет все прежние регулировки под соответствующей кнопкой памяти.

Чтобы вызвать из памяти занесенные в нее настройки, при включенном зажигании на неподвижном автомобиле кратковременно нажмите нужную кнопку памяти. Для вызова регулировок при движении или при выключенном зажигании держите нажатой клавишу памяти до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое положение.

Имеется возможность автоматического вызова положения сиденья водителя при открывании двери водителя после отпирания автомобиля с персонального брелока ДУ.

Для согласования положения сиденья с брелоком при включенном зажигании нажмите кнопку «SET», затем ту кнопку памяти, под которую внесены регулировки положения сиденья, извлеките брелок из замка зажигания и примерно через три секунды нажмите на кнопку отпирания на брелоке. Успешное завершение согласования подтверждается звуковым сигналом. Если требуется согласовать брелок с уже загруженной кнопкой памяти, то перед началом процедуры сопряжения следует нажать эту кнопку. При этом сиденье примет положение, внесенное под эту кнопку.

Прежде чем вносить в память положение сиденья после его замены, следует инициализировать память. Для этого откройте дверь водителя, наклоните спинку сиденья до упора вперед, отпустите переключатель и снова нажмите на него и удерживайте до подачи звукового сигнала. **Замечание:** При инициализации из памяти стираются все настройки и сопряжения.

Складывание спинки переднего правого сиденья

Спинку переднего правого сиденья можно сложить для перевозки длинных предметов. Для этого сдвиньте сиденье до упора вниз, поверните фикса-

тор спинки в направлении стрелки 1 (см. иллюстрацию 11.4) и окиньте спинку вперед в направлении стрелки 2. Проследите за тем, чтобы спинка зафиксировалась и сдвиньте сиденье вперед. Для возвращения спинки в исходное положение снова расфиксируйте ее и откиньте назад до фиксации. **Замечание:** При движении автомобиля с откинутой спинкой переднего сиденья пассажиры не должны находиться на центральном и правом местах заднего сиденья.

Складывание спинки заднего сиденья

Для увеличения объема багажного отделения предусмотрена возможность складывания спинки заднего сиденья. Для складывания спинки оттяните кнопку (A на иллюстрации 11.5) ее фиксации вверх и одновременно потяните спинку вперед. **Замечание:** Сложить спинку можно только тогда, когда видна красная метка (C). Если вытянуть кнопку (A) не удается, спинка заблокирована. Для ее разблокирования отпирите замок блокировки аварийным ключом (B).

Для возврата спинки в исходное положении потяните ее назад до четкой фиксации. При этом красная метка (C) не должна быть видна.

Подлокотники

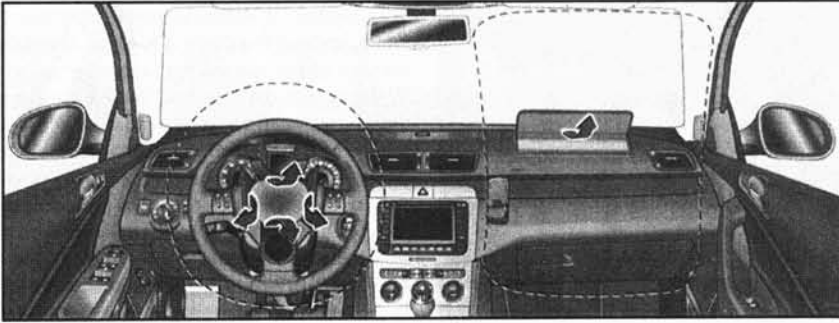
Один подлокотник находится между передними сиденьями, а другой встроены в спинку центрального заднего сиденья. В оба подлокотника встроены вещевые ящики, а в задний – дополнительно еще и чашкодержатель.

Для регулировки переднего подлокотника по высоте поднимайте его за передний край, пока он не займет требуемое положение. Для опускания подлокотника сначала поднимите его полностью вверх, а затем опустите.

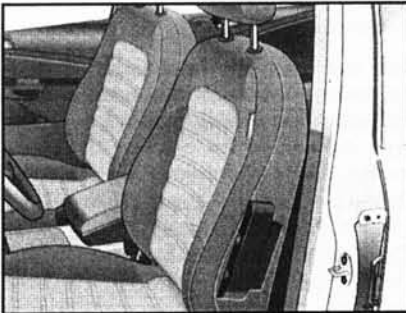
12 Система дополнительной безопасности (SRS)

Внимание: Не располагайте твердые или острые предметы между своим телом и подушками безопасности, не перевозите твердые или острые предметы на коленях и не курите трубку при управлении автомобилем, т.к. это может привести к получению тяжелых травм при аварии. С целью предотвращения риска несанкционированного срабатывания подушек безопасности старайтесь не прижимать руки к местам расположения подушек и их

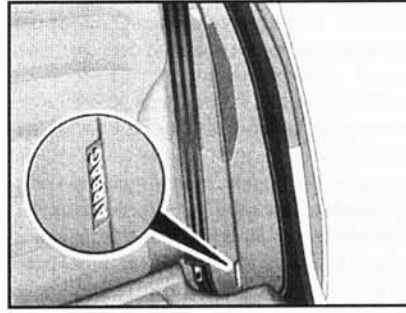
ОУ



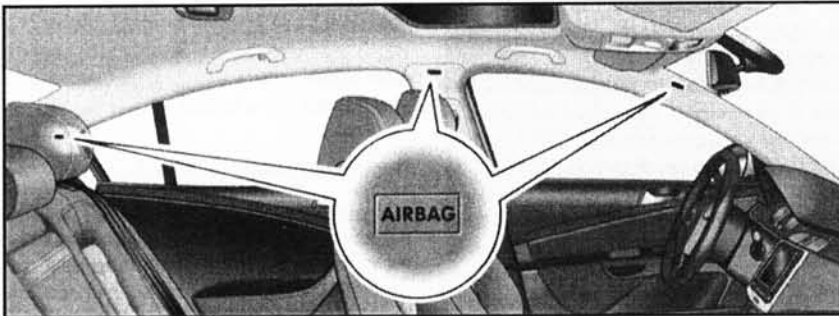
12.1 Зоны раскрытия передних подушек безопасности водителя и переднего пассажира



12.2 Боковая подушка безопасности водителя



12.3 Боковая подушка заднего левого пассажира



12.4 Боковая занавесь

модулей. Места расположения подушек безопасности отмечены надписями «AIRBAG».

В число устройств и компонентов системы дополнительной безопасности (SRS) входят:

- Передние и боковые подушки безопасности для водителя и переднего пассажира, а также (при соответствующей комплектации) боковые подушки безопасности крайних задних пассажиров и боковые занавеси. Расположение модулей подушек безопасности и боковых занавесей указано на иллюстрациях 12.1 – 12.4;
- Датчики направленных перегрузок, срабатывающие при сильном лобовом или боковом ударе;
- Электронная система самодиагностики, которая при включенном за-

жигании обеспечивает постоянное тестирование датчиков перегрузок, блока управления, газогенераторов подушек, пиропатронов аварийных натяжителей ремней безопасности и соединительной электропроводки соответствующих цепей;

- Автоматические аварийные натяжители ремней безопасности, вмонтированные в возвратные устройства ремней безопасности передних сидений и (при комплектации боковыми подушками безопасности задних крайних пассажиров) боковых ремней заднего сиденья;
- Выключатель подушек безопасности переднего пассажира, расположенный в вещевом ящике;
- Контрольные лампы SRS в комбинации приборов и в центральной консоли.

Принцип функционирования подушек безопасности

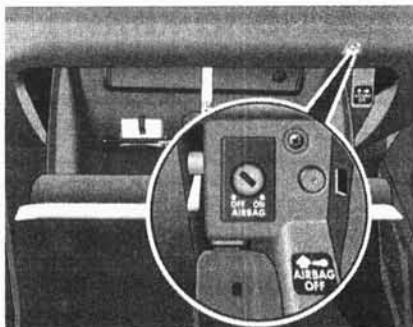
Замечание: При слабых фронтальных и боковых столкновениях, а также при опрокидывании автомобиля подушки безопасности срабатывать не должны. Датчики направленных перегрузок реагируют на превышение некоторого предельного значения, которое может возникнуть при сильном лобовом или боковом столкновении. По сигналу датчиков блок управления включает газогенераторы подушек безопасности, вызывая их мгновенное наполнение. Во время столкновения ремень безопасности удерживает от смещения нижнюю часть туловища сидящего. Передние подушки безопасности помогают предотвратить травмирование водителя и переднего пассажира в результате удара их головой и грудной клеткой об рулевое колесо/панель приборов или удара головой об стойки кузова/стекла дверей.

Обе передние подушки безопасности срабатывают одновременно, равно как и боковые подушки. Однако не исключена вероятность срабатывания лишь одной из пары подушек, – это становится возможным, когда величина возникших при столкновении направленных перегрузок находилась на грани диапазона чувствительности датчиков. В этом случае ремни безопасности обеспечивают достаточную защиту водителя и переднего пассажира, в то время, как эффект от срабатывания подушки безопасности будет минимальным.

Сразу после срабатывания и выполнения подушками своих функций газ из них выпускается, что позволяет водителю сохранять обзорность 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 взвеси тонкодисперсного порошка, которым обычно пересыпаются сложные оболочки подушек. Люди с заболеванием органов дыхания могут испытывать определенный дискомфорт от содержащихся в воздухе газообразных продуктов, выделяемых газогенераторами подушек.



12.5 Замок выключателя подушек безопасности переднего пассажира

Включение и выключение подушки безопасности переднего пассажира

Включение и выключение фронтальной подушки безопасности переднего пассажира может осуществляться посредством аварийного ключа, установленного в специальном замке в вещевом ящике (см. иллюстрацию 12.5). Это может понадобиться, например, при установке детского сиденья на переднем сиденье. **Внимание:** Включать и выключать подушку безопасности следует исключительно при выключенном зажигании, т.к. в противном случае возможно возникновение неисправностей в системе управления SRS и, следовательно, отказ срабатывания подушек или, наоборот, их несанкционированное срабатывание.

Для выключения/включения фронтальной подушки безопасности переднего пассажира выключите зажигание и поверните ключ в замке в положение соответственно «OFF»/«ON».

При отключении фронтальной подушки безопасности переднего пассажира включается К/Л в центральной консоли (см. №38 на иллюстрацию 14.1).

Контрольная лампа SRS

Контрольная лампа (К/Л) SRS вмонтирована в комбинацию приборов автомобиля (см. Часть С).

При включении зажигания К/Л загорается на несколько секунд и затем гаснет, подтверждая исправность функционирования всех узлов и линий связи системы SRS.

Если лампа не включается при включении зажигания, не гаснет через несколько секунд после включения зажигания, либо произвольно срабатывает в любой другой момент, владельцу автомобиля следует при первой же возможности обратиться к специалистам СТО, т.к. при перечисленных выше признаках система SRS может отказать во время аварии. **Замечание:** Неполадки в системе SRS также индицируются соответствующим сообщением на дисплее в комбинации приборов.

Ремни безопасности с автоматическими аварийными натяжителями

Аварийными автоматическими натяжителями оборудованы возвратные устройства ремней безопасности передних сидений, а также боковых мест заднего сиденья (при наличии боковых подушек безопасности задних пассажиров). Натяжители приводятся в действие при сильных лобовых столкновениях и ударах сзади, и обеспечивают мгновенную выборку слабину ремней, в результате чего их ленты плотно охватывают тело сидящего, в значительной степени повышая степень его защиты.

Натяжители вмонтированы в сборки возвратных механизмов ремней. Порядок пользования такими ремнями безопасности аналогичен порядку пользования обычными ремнями, оборудованными инерционными возвратными устройствами. Механизм натяжителя не требует от пользователя никаких дополнительных навыков и знаний. Срабатывание модулей сопровождается громким хлопком и небольшим выбросом дыма. **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 СТО.

13 Опасность отравления монооксидом углерода

В состав отработавших газов (ОГ) двигателя входит в высшей степени токсичный монооксид углерода (СО), который вызывает потерю сознания и может привести к смертельному исходу. При исправной системе выпуска ОГ и правильной эксплуатации автомобиля, отработавшие газы двигателя не должны попадать в салон автомобиля. Старайтесь проверять техническое состояние системы выпуска ОГ и герметичность соединений ее трубопроводов в следующих случаях:

- При очередной замене двигательного масла, когда автомобиль установлен на подъемник;
- При заметном на слух изменении характера шума, издаваемого выпускной системой;
- После аварии, в которой могли быть повреждены детали, расположенные под днищем автомобиля.

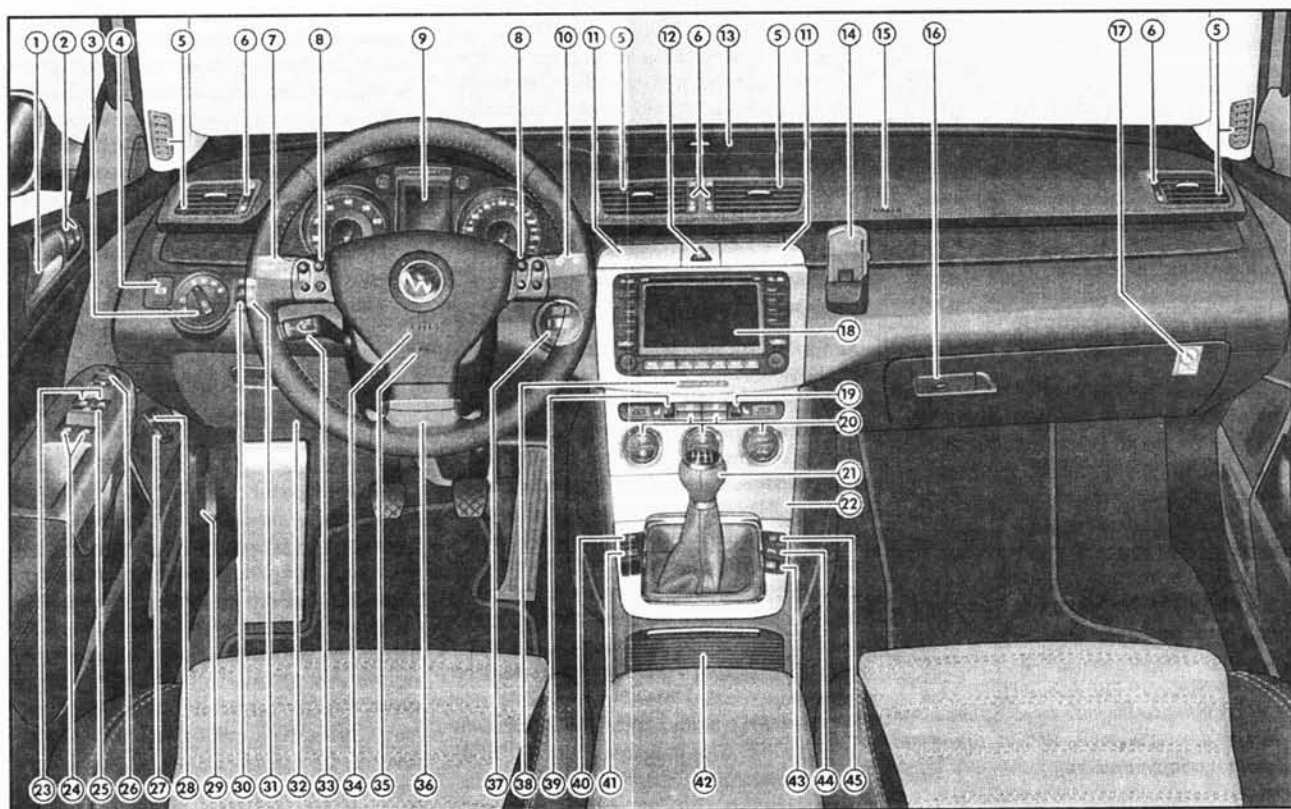
В замкнутых помещениях с плохой вентиляцией, например, в гараже, концентрация СО может быстро увеличиваться до опасного значения. Поэтому запрещается оставлять двигатель работающим при закрытых воротах гаража. Даже при открытых воротах не оставляйте двигатель работающим продолжительное время. Сразу же после запуска двигателя следует выехать из гаража и продолжить прогрев двигателя на улице.

При движении с открытым багажным отделением ОГ могут попасть в салон автомобиля и создать опасную ситуацию. Если плотно закрыть дверь не удастся, следует полностью открыть все окна и включить систему вентиляции и кондиционирования воздуха.

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 комфортную температуру воздуха.

Часть С: Оборудование автомобиля, расположение приборов и органов управления



14.1 Органы управления и оборудование салона

- | | | |
|---|---|--|
| 1 Ручка открывания двери | 16 Ручка и замок главного вещевого ящика | 30 Регулятор интенсивности подсветки приборов и переключателей |
| 2 Кнопки управления единым замком | 17 Замок-выключатель подушки безопасности 15 | 31 Рукоятка корректора наклона фар |
| 3 Переключатель наружного освещения | 18 Блок навигации и/или аудиосистемы* | 32 Вещевой ящик водителя |
| 4 Выключатель стояночного тормоза | 19 Выключатель-регулятор обогрева сиденья переднего пассажира | 33 Переключатель управления темпостатом* |
| 5 Дефлекторы направленной подачи воздуха | 20 Блок управления системой HVAC | 34 Фронтальная подушка безопасности водителя |
| 6 Регулятор интенсивности подачи воздуха через отдельные дефлекторы | 21 Рычаг переключения передач (РКПП)/селектор режимов (АТ) | 35 Выключатель клаксона |
| 7 Левый подрулевой переключатель | 22 Вещевой ящик или пепельница | 36 Рукоятка фиксации рулевой колонки |
| 8 Органы управления на многофункциональном рулевом колесе* | 23 Переключатели управления передними стеклоподъемниками | 37 Выключатель зажигания |
| 9 Комбинация приборов | 24 Переключатели управления задними стеклоподъемниками* | 38 К/Л отключения подушки безопасности переднего пассажира |
| 10 Правый подрулевой переключатель | 25 Выключатель блокировки задних стеклоподъемников* | 39 Выключатель-регулятор обогрева сиденья водителя* |
| 11 Вещевые ящики (для открывания нажмите на крышку) | 26 Блок регулировки наружных зеркал | 40 Выключатель системы стабилизации (DSP) |
| 12 Выключатель аварийной сигнализации | 27 Клавиша открывания крышки багажного отделения | 41 Выключатель функции Auto Hold* |
| 13 Дефлектор рассеянной подачи воздуха | 28 Клавиша отпирания лючка топливной заливной горловины | 42 Вещевой ящик с чашкодержателями |
| 14 Место для держателя мобильного телефона | 29 Рукоятка отпуская защелки замка капота | 43 Выключатель управления шторкой заднего стекла* |
| 15 Фронтальная подушка безопасности переднего пассажира | | 44 Выключатель системы помощи при парковке* |
| | | 45 Выключатель системы отслеживания давления в шинах |

* При соответствующей комплектации

14 Органы управления и оборудование салона

Расположение органов управления и оборудования салона указано на иллюстрации 14.1. Ниже рассматриваются перечисленные на иллюстрации компоненты, кроме комбинации приборов (см. Раздел 15), устройств обеспечения комфорта (см. Часть D) и некоторых вспомогательных систем (см. Часть E). Также рассмотрены органы управления, расположенные на потолке (на рисунке они не показаны).

Переключатели и органы управления, расположенные на рулевой колонке

Левый подрулевой переключатель

Замечание: Для предотвращения разрядки батареи не оставляйте надолго включенное наружное освещение при выключенном двигателе.

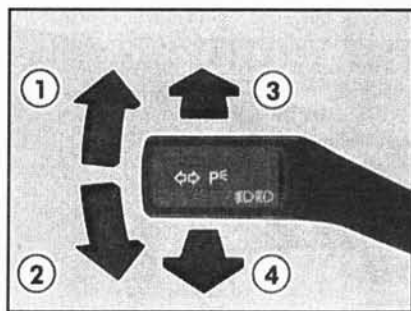
Левый подрулевой переключатель (см. иллюстрацию 14.2) предназначен для управления указателями поворотов, переключения между ближним и дальним светом фар, включения стояночных огней и сигнализации дальним светом.

Для включения **дальнего света фар** включите ближний свет при помощи переключателя управления наружным освещением (№3 на иллюстрации 14.1) и переместите рычаг от себя из нейтрального до фиксированного положения. При этом загорится К/Л дальнего света фар (см. Раздел 15). Верните рычаг в нейтральное положение для переключения обратно в режим **ближнего света фар**.

Для подачи **сигнала дальним светом фар** потяните рычаг левого подрулевого переключателя на себя. Дальний свет остается включенным при удержании рычага и после отпущения рычаг возвращается в нейтральное положение, а дальний свет выключается.

Для включения **указателей левого или правого поворота** при включенном зажигании потяните рычаг подрулевого переключателя соответственно вниз или вверх. При этом в комбинации приборов загорается в проблесковом режиме индикатор включения указателей соответствующего поворота. После завершения поворота переключатель автоматически возвращается в нейтральное положение.

При перестроении можно пользоваться **указателями перестроения**, для включения которых следует слегка потянуть переключатель вверх или вниз, не доводя до упора, и отпустить его.



14.2 Положения левого подрулевого переключателя

- 1 Включение указателей правого поворота/правых стояночных огней
- 2 Включение указателей левого поворота/левых стояночных огней
- 3 Включение дальнего света фар
- 4 Сигнализация дальним светом фар

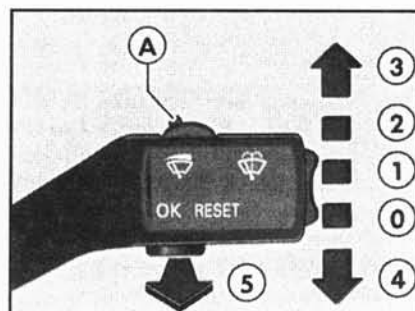
Указатели поворота мигнут три раза. После отпущения переключатель автоматически возвращается в нейтральное положение. **Замечание:** Функцию указателей перестроения можно включить или выключить через меню «Licht & Sicht» (см. Раздел 15) или на СТО компании VW.

При выключенном зажигании при перемещении переключателя вверх или вниз включаются **стояночные огни** соответственно правого или левого борта. **Замечание:** Брелок должен быть извлечен из выключателя зажигания.

Правый подрулевой переключатель

Замечание: Во избежание повреждения механизма стеклоочистителей не следует включать их, если очищаемое стекло сухое, а также перемещать их руками. В мороз перед первым за поездку включением стеклоочистителей следует проверить, не примерзли ли щетки. Во избежание повреждения щеток стеклоочистителей не допускайте их контакта с бензином и другими растворителями. Во избежание повреждения насоса стеклоомывателя не используйте его при пустом резервуаре омывающей жидкости. При комплектации автомобиля обогреваемыми соплами омывания стекол автоматическое регулирование обогрева производится с момента включения зажигания в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Правый подрулевой переключатель предназначен для управления стеклоочистителями и омыванием стекол, а также управления путевым компьютером (см. Раздел 16). Стеклоочистители и омывание стекол работают толь-



14.3 Положения правого подрулевого переключателя

- A Регулятор длительности пауз в интервальном режиме/чувствительности датчика дождя
- 0 Нейтральное положение (стеклоочистители выключены)
- 1 Интервальный режим
 - 2 Нормальная скорость
 - 3 Повышенная скорость
 - 4 Включение омывателя

ко при включенном зажигании и закрытом капоте. Переключатель имеет 6 положений, а также на его рычаге расположен регулятор (A) длительности пауз интервального режима работы стеклоочистителей (см. иллюстрацию 14.3).

В нейтральном положении (0) стеклоочистители **выключены**.

В положении 1 стеклоочистители включены в **интервальный режим**.

Длительность пауз интервального режима можно менять посредством 4-позиционного регулятора A – при его перемещении вправо паузы уменьшаются, а при перемещении влево – увеличиваются. На моделях с **датчиком дождя** при выбранном интервальном режиме длительность пауз определяется автоматически, в зависимости от силы дождя. В данном случае посредством регулятора A определяется чувствительность датчика дождя: регулятор влево – чувствительность ниже, регулятор вправо – чувствительность выше. **Замечание:** После выключения зажигания и повторного включения зажигания датчик дождя остается активированным и будет действовать, когда правый подрулевой переключатель находится в положении 1, а скорость автомобиля более 16 км/ч.

В положениях 2 и 3 стеклоочистители работают в непрерывном режиме соответственно с нормальной и повышенной **скоростью**.

В положении 4 включено ручное управление движением щеток: для кратковременного включения стеклоочистителей переместите переключатель в положение 4 и отпустите его. При удерж-

жании переключателя в положении 4 более двух секунд щетки начинают двигаться быстрее.

При перемещении переключателя к себе (положение 5) включаются **стеклоочистители и омывание** ветрового стекла (при скорости автомобиля ниже 120 км/ч омывание включается с некоторым запозданием). После отпущения переключателя омывание прекращается, а стеклоочистители работают в течение еще примерно 4 секунд. Омывание фар производится при первом и каждом пятом включении омывания ветрового стекла, если включен ближний или дальний свет фар.

Ниже перечислены некоторые **особенности** работы стеклоочистителей и омывателей.

Когда при работающих в режиме 2 или 3 стеклоочистителях автомобиль останавливается, происходит автоматическое переключение режима на соседний, менее интенсивный. При возобновлении движения включается ранее установленный режим.

Во время омывания стекла система HVAC примерно на полминуты включает режим циркуляции воздуха, чтобы запах омывающей жидкости не проник в салон автомобиля.

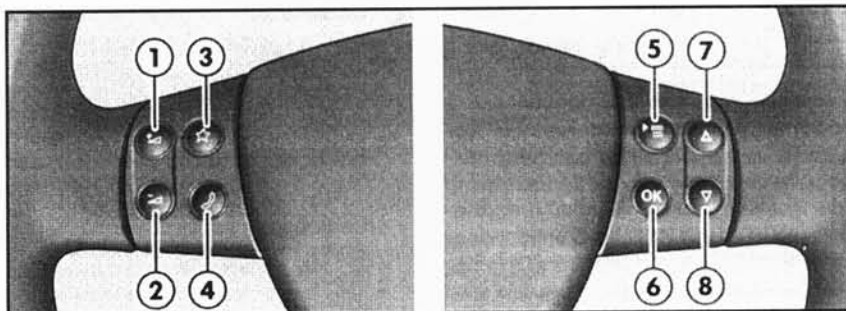
В интервальном режиме длительность пауз определяется скоростью автомобиля: чем выше скорость, тем короче паузы.

При наличии на ветровом стекле препятствия для стеклоочистителей он пытается удалить это препятствие. В случае неудачи стеклоочистители останавливаются. Удалите препятствие и снова включите стеклоочистители.

Если включить на короткое время зажигание и выключить его, а поводок стеклоочистителя поджать вниз, стеклоочистители перемещаются в сервисное положение. В этом положении поводки можно отвести от стекла. После начала движения стеклоочистители устанавливаются в исходное положение.

Рукоятка фиксации рулевой колонки

Рулевую колонку следует отрегулировать таким образом, чтобы рулевое колесо находилось напротив грудной клетки водителя. Если рулевое колесо находится напротив лица водителя, защитные функции передней подушки безопасности водителя снижены. **Внимание:** Не следует регулировать положение рулевой колонки во время вождения, т.к. при этом может быть утрачен контроль над управлением автомобилем.



14.4 Органы управления на многофункциональном рулевом колесе

- | | |
|---|--|
| <p>1 Увеличение громкости аудиосистемы или телефонной связи</p> <p>2 Уменьшение громкости аудиосистемы или телефонной связи</p> <p>3 Приглушение аудиосистемы или активации голосового управления</p> <p>4 Вызов главного меню телефона, исходящий вызов, прием или отказ от приема (длительное нажатие) входящего вызова, завершение связи</p> | <p>5 Вызов меню путевого компьютера и выбор меню</p> <p>6 Подтверждение выбора пункта меню или ввод</p> <p>7 Перемещение вверх по меню путевого компьютера</p> <p>8 Перемещение вниз по меню путевого компьютера</p> |
|---|--|

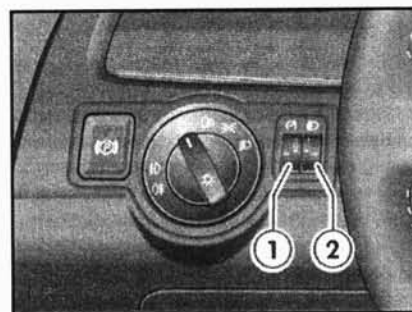
Для плавного изменения высоты (вперед-назад) и угла наклона (вверх-вниз) рулевой колонки отожмите фиксатор вниз (№ 36 на иллюстрации 14.1). Установите рулевую колонку в требуемое положение и с усилием верните фиксатор в исходное положение (вверх), чтобы закрепить рулевую колонку. Проверьте надежность фиксации, подергав рулевое колесо вверх-вниз.

Многофункциональное рулевое колесо

Замечание: Описание управления темпостатом, телефоном и аудиосистемой приведено в Части D. Органы управления на многофункциональном рулевом колесе работают только при включенном зажигании.

На многофункциональном (при соответствующей комплектации) рулевом колесе расположены органы управления телефоном, аудиосистемой и путевого компьютером (см. иллюстрацию 14.4).

Кнопка включения **клаксона** встроена в накладку рулевого колеса (№35 на иллюстрации 14.1), нажимайте на нее без значительных усилий, т.к. выключатель клаксона объединен с блоком передней подушки безопасности водителя. **Замечание:** Клаксон работает только при включенном зажигании.



14.5 Блок органов управления слева от рулевой колонки

- 1 Регулятор интенсивности подсветки приборов и переключателей
- 2 Регулятор корректора наклона фар

Органы управления, расположенные под комбинацией приборов

Органы управления, расположенные под комбинацией приборов, слева от рулевой колонки, предназначены для управления наружным освещением и подсветкой приборов, а также для включения стояночного тормоза (см. иллюстрацию 14.5). Справа расположен выключатель зажигания. Описание работы стояночного тормоза приведено в Части Е.

Яркость подсветки приборов меняется путем вращения колеса левого регулятора (№ 1 на иллюстрации 14.5).

Регулятор наклона фар (№ 1 на иллюстрации 14.5) позволяет посредством корректора с э/приводом отрегулировать дальность освещения дороги при различных значениях загрузки автомобиля. Для регулировки наклона фар требуется включить ближний свет фар. Положения регулятора для от-

дельных вариантов загрузки автомобиля приведено в Спецификациях. **Замечание:** На моделях с ксеноновыми фарами их наклон регулируется автоматически; на моделях с автоматической регулировкой дорожного просвета при отсутствии груза регулятор следует установить в положение «0», а при полной загрузке – в положение «1».

Переключатель управления наружным освещением

Замечание: Для предотвращения разрядки батареи не оставляйте надолго включенное наружное освещение при выключенном двигателе. Если брелок извлечен из замка зажигания и наружное освещение включено, то при открывании двери водителя включается предупредительный звуковой сигнал.

Данный поворотный имеет 6 положений, обозначенных соответствующими пиктограммами:

0 Наружное освещение выключено. На моделях с системой DRL в данном положении при включении зажигания включается освещение для движения в светлое время суток (DRL).

☞ Режим автоматического управления наружным освещением (посредством датчика освещенности). Ближний свет включается автоматически, например:

- при въезде в дневное время в тоннель;
- после нескольких секунд движения со скоростью выше 140 км/ч (выключается при снижении со скоростью ниже 65 км/ч в течение нескольких минут);
- при активированном датчике дождя, когда стеклоочистители несколько секунд работают в непрерывном режиме (выключается через несколько минут после выключения стеклоочистителей).

Замечание: В этом режиме нельзя включить противотуманные фары и задний туманный фонарь.

☞ Габаритные огни.

☞ Ближний или дальний свет фар (в зависимости от положения левого подрулевого переключателя, см. выше). Работает только при включенном зажигании. При запуске двигателя и после выключения зажигания при данном положении переключателя ближний свет автоматически переключается на габаритные огни.

☞ Противотуманные фары (при соответствующей комплектации) включаются при оттягивании переключателя на себя до первого фиксированного положения из положения габаритных огней или ближнего/дальне-

го света фар. **Замечание:** Включение противотуманных фар сопровождается включением соответствующей К/Л в комбинации приборов.

☞ Задний туманный фонарь (при соответствующей комплектации) на моделях без противотуманных фар включается при вытягивании переключателя на себя до упора из положения ближнего/дальнего света фар. На моделях с противотуманными фарами для включения заднего туманного фонаря потяните переключатель на себя до второго фиксированного положения из положения габаритных огней или ближнего/дальнего света фар. **Замечание:** Включение заднего туманного фонаря сопровождается включением соответствующей К/Л в комбинации приборов. Если автомобиль оборудован штатным тягово-сцепным устройством, то при буксировке прицепа, оборудованного задним туманным фонарем, задний туманный фонарь на автомобиле автоматически отключается.

Динамический и статический поворотный свет, функции прибытия домой/отъезда из дома (при соответствующей комплектации)

Динамический или статический поворотный свет работает только при включенном ближнем свете и при скорости движения автомобиля соответственно выше 10 км/ч или ниже 50 км/ч. Динамический поворотный свет работает путем вращения ксеноновых ламп, освещая дорогу на кривых большого радиуса. Статический поворотный свет при повороте или движении в кривых малого радиуса автоматически включает встроенные в фары специальные лампы статического поворотного света для освещения дороги по направлению движения автомобиля.

Управление функциями **прибытия домой/отъезда из дома** управляется

посредством датчика освещенности. Для действия этих функций ранее должен быть включен ближний свет фар. Если переключатель наружного освещения находится в положении автоматического управления или ближнего света фар, то при выключении зажигания функция **прибытия домой** на некоторое время включает вспомогательное освещение.

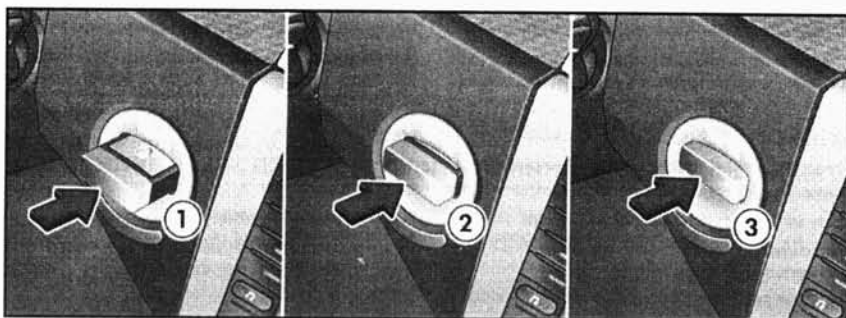
Замечание: В качестве вспомогательного освещения спереди горит ближний и стояночный свет, а также подсветка в наружных зеркалах, а сзади горят задние фонари и подсветка номерного знака. Длительность действия вспомогательного освещения задается в меню «Licht & Sicht» (см. Раздел 15).

Если брелок не вынут из выключателя зажигания, то по истечении действия вспомогательного освещения включается стояночный свет. После извлечения брелока стояночный свет выключается. Если брелок после выключения зажигания вынут, и автомобиль заперт, включается вспомогательное освещение. По истечении действия вспомогательного освещения оно выключается, выключается также и стояночный свет. При наличии функции **отъезда из дома** при отпирании автомобиля включается вспомогательное освещение до момента включения зажигания.

Выключатель зажигания и блокировки рулевого колеса

Выключатель зажигания и блокировки рулевого колеса, называемый также замком зажигания, находится справа от рулевой колонки (см. иллюстрацию 14.6).

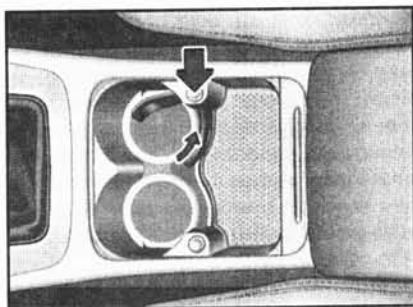
Рулевое колесо блокируется при извлечении брелока из замка зажигания. Перед новой попыткой запуска двигателя брелок следует вернуть в положение 1, чтобы не повредить стартер, выключив его при вращающемся колечком вале.



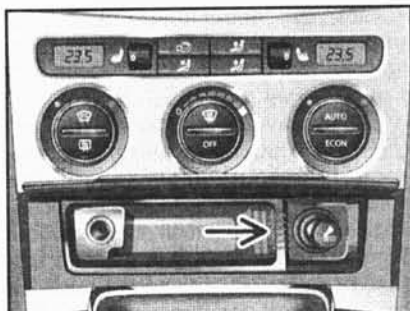
14.6 Положения замка зажигания

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Зажигание выключено, рулевое управление не заблокировано | 2 | Включено зажигание и преднакал (дизельные модели) |
| | | 3 | Пуск двигателя |

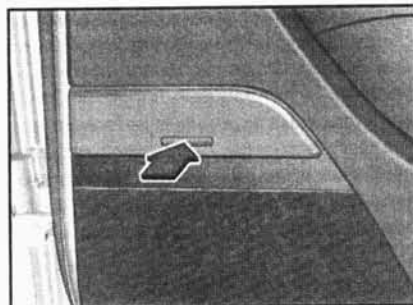
ОУ



14.7 Чашкодержатель



14.8 Передняя пепельница и прикуриватель



14.9 Задняя пепельница

Брелок можно вынуть из замка в положениях 1 и 2. Чтобы переместить брелок из положения 3 в положение 1, подожмите его до упора в замок зажигания. При этом двигатель останавливается, а брелок скачком перемещается в положение 1.

Внимание: Не вынимайте брелок из замка зажигания до полной остановки автомобиля, т.к. при этом блокируется рулевое колесо и маневрирование становится недоступным.

На моделях с АТ Брелок можно вынуть из замка зажигания только тогда, когда рычаг селектора находится в положении «Р». После извлечения замка Переключение режимов АТ блокируется.

Органы управления и оборудование салона на центральной консоли

Замечание: Описание системы HVAC приведено в Части D; органы управления трансмиссией описаны Части E; при комплектации автомобиля аудиосистемой и/или системой навигации инструкция по их эксплуатации прилагается к автомобилю.

Выключатель аварийной сигнализации

Выключатель аварийной сигнализации (№12 на иллюстрации 14.1) работает не зависимо от того, включено ли зажигание. Для включения аварийной сигнализации нажмите на кнопку выключателя; для выключения – нажмите на кнопку еще раз. При включенной аварийной сигнализации синхронно со всеми указателями поворотов мигает К/Л, встроенная в выключатель, а также индикаторы указателей поворотов в комбинации приборов.

Аварийная сигнализация автоматически включается при экстренном торможении со скорости выше 60 км/ч и при длительном срабатывании ABS. Когда автомобиль начинает разгоняться или следует дальше со скоростью

выше 40 км/ч, аварийная сигнализация выключается.

Выключатели-регуляторы подогрева передних сидений

Выключатели-регуляторы подогрева сиденья водителя (№39 на иллюстрации 14.1) и переднего пассажира (№19 на иллюстрации 14.1) встроены с блок управления системой HVAC и работают только при включенном зажигании.

Чтобы включить подогрев сиденья (спинки и подушки) выведите соответствующий регулятор из положения «0». Для усиления подогрева перемещайте регулятор дальше. **Замечание:** При включенном подогреве сидений увеличивается расход топлива, выключайте подогрев, когда в нем уже нет потребности.

Внимание: Чтобы не повредить нагревательные элементы в сиденьях, не становитесь на них коленями и не допускайте воздействия на подушку и спинку сиденья точечных концентрированных нагрузок.

Чашкодержатели

Внимание: Не следует пользоваться чашкодержателем во время движения автомобиля, т.к. установленные в него предметы при аварии или резком торможении могут явиться причиной травмы водителя и пассажиров. Тем более не следует ставить в чашкодержатель не закрытые емкости с горячими жидкостями при движении автомобиля, т.к. при возможном разбрызгивании жидкости водитель может обжечься и потерять управление автомобилем.

Сдвиньте крышку на центральном тоннеле (№42 на иллюстрации 14.1) назад. **Замечание:** На некоторых моделях крышка может отсутствовать. Для высвобождения чашкодержателя нажмите кнопку, обозначенную большой стрелкой на иллюстрации 14.7.

Для закрывания чашкодержателя сдвиньте его на место в направлении *малой стрелки*.

Вставки чашкодержателя можно вынуть для их очистки. В случае чашкодержателей, закрытых крышкой, для этого нажмите кнопку, обозначенную *большой стрелкой*, выверните чашкодержатель в направлении *против малой стрелки* и выньте его. После очистки вставьте подстаканник на место и вверните его по направлению *малой стрелки* до фиксации.

В случае открытых чашкодержателей для их извлечения подожмите их в местах углублений по краю.

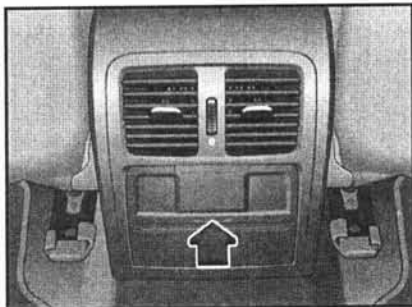
Чашкодержатели находятся также в открытых карманах передних дверей и (при соответствующей комплектации) в заднем подлокотнике. Для доступа к чашкодержателю в заднем подлокотнике откиньте подлокотник и нажмите на его торец (с изображением стакана).

Пепельницы, прикуриватель и розетки

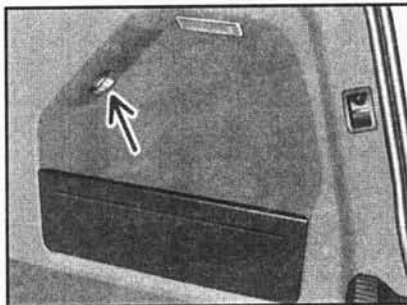
Внимание: Не удерживайте прикуриватель нажатым после того, как он готов к использованию, т.к. это может привести к его перегреву; по той же причине прикуриватель следует извлечь из его гнезда, если он автоматически долго не возвращается в исходное положение.

Чтобы получить доступ к передней пепельнице и прикуривателю (при соответствующей комплектации), нажмите на нижний край закрывающей их крышки (№22 на иллюстрации 14.1). Для закрывания пепельницы подожмите крышку до упора вниз.

Чтобы очистить пепельницу, откройте ее, возьмитесь за нее по бокам и вытяните вверх (см. иллюстрацию 14.8). Задние пепельницы (при соответствующей комплектации) находятся в задних дверях (см. иллюстрацию 14.9). Для отрывания задней пепельницы нажмите на ее нижний край, для закрывания – вдвиньте ее обратно в дверь.



14.10 Розетка в центральной консоли



14.11 Розетка в багажном отделении

Для очистки задней пепельницы откройте ее, возьмитесь за нее по бокам вытяните вверх.

Внимание: Не следует использовать пепельницы для хранения каких-либо вещей, т.к. при соприкосновении с ними зажженных сигарет или спичек может возникнуть пожар.

Для того чтобы воспользоваться прикуривателем (см. иллюстрацию 14.8), нажмите на него и отпустите. После того, как прикуриватель нагреется до необходимой температуры, он автоматически вернется в исходное положение.

Розетки (при соответствующей комплектации) находятся в передней пепельнице (12 В), в задней центральной консоли (см. иллюстрацию 14.10) и в багажном отделении (см. иллюстрацию 14.11).

В задней центральной консоли, в зависимости от комплектации, может располагаться 12- или 230-вольтовая розетка. 12-вольтовая розетки работают только при включенном зажигании, а 230-вольтовая – только при работающем двигателе. Для обеспечения доступа к розетке нажмите на кнопку под ее крышкой (см. иллюстрацию 14.10).

Мощность потребителя тока (или нескольких потребителей), подключенного к каждой 12-вольтовой розетке, не должна превышать 120 Вт, а к 230-вольтовой розетке – 150 Вт (пиковая мощность – 300 Вт).

Розетка в багажном отделении соответствует нормам 2004/104/ЕС. Светодиод, встроенный в 230-вольтовую розетку, указывает на ее состояние. При включенном зеленом светодиоде розеткой можно пользоваться, а при мигающем красном светодиоде розетка отключена, например, из-за перегрузки или перегрева.

Выключатели на центральном тоннеле

Выключатель «ESP OFF» (№40 на иллюстрации 14.1) предназначен для отключения и последующего включения электронной системы стабилизации устойчивости автомобиля (ESP), когда требуется пробуксовка колес. Система ESP уменьшает вероятность сноса и заноса автомобиля, подтормаживая отдельные колеса на основе данных об угле поворота рулевого колеса и скорости автомобиля. Отключать систему ESP может потребоваться, например, в следующих случаях: движение с цепями противоскольжения, движение по глубокому снегу или рыхлому грунту, раскачивание застрявшего автомобиля и т.п. При отключении ESP одновременно отключается система контроля тяги (ASR, предотвращает пробуксовку ведущих колес при резком ускорении путем снижения мощности двигателя), а система ABS работает по измененной программе. После того, как необходимость в отключении ESP исчезнет, снова включите ее повторным нажатием на кнопку «ESP OFF». Отключение системы ESP, а также ее неисправность, или неисправность системы ABS, сопровождаются включением контрольных ламп в выключателе «ESP OFF» и в комбинации приборов.

Выключатель «AUTO HOLD» (№41 на иллюстрации 14.1) предназначен для активации/деактивации функции «AUTO HOLD», позволяющей водителю при частых остановках и последующих троганиях с места удерживать автомобиль от скатывания без необходимости удержания педали тормоза (например, при остановке перед светофором на уклоне). Функция «AUTO HOLD» опознает событие остановки автомобиля и водитель может убрать ногу с педали тормоза; при нажатии педали газа колеса автоматически растормаживаются. Функцию «AUTO HOLD» можно активировать, если закрыта дверь водителя, пристегнут ремень безопас-

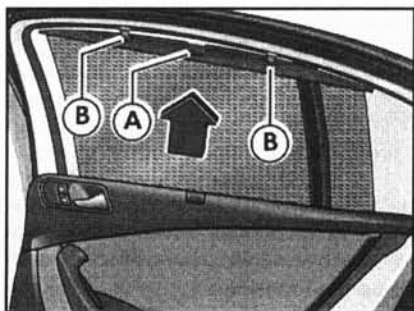
ности, двигатель работает, а система ESP включена. При активации загорается К/Л, встроенная в выключатель. Для деактивации нажмите выключатель еще раз – встроенная в него К/Л должна погаснуть. Кроме того, функция «AUTO HOLD» деактивируется, если в период удерживания автомобиля нарушены условия ее активации. При этом автоматически включается стояночный тормоз. Стояночный тормоз не включается, если при нарушении условий активации функции «AUTO HOLD» нажать педаль тормоза.

Выключатель э/привода солнцезащитной шторки заднего стекла (№43 на иллюстрации 41.1), при соответствующей комплектации, предназначен для ее опускания и поднимания при последовательном нажатии на выключатель.

Выключатель системы помощи при парковке (№44 на иллюстрации 14.1) предназначен для ее включения и выключения. При включенной системе помощи при парковке, когда автомобиль приближается к препятствию, находящемуся в зоне действия датчиков системы спереди/сзади, звучит прерывистый сигнал соответственно высокого/низкого тона. При уменьшении расстояния частота следования сигналов увеличивается, переходя в конечном итоге в непрерывный сигнал. Дальнейшее приближение к препятствию, когда подается непрерывный сигнал, может привести к тому, что оно уже не будет опознаваться. Система помощи при парковке также включается автоматически при включении передачи заднего хода. О включении системы свидетельствует срабатывание К/Л, встроенной в выключатель системы. Система автоматически выключается при движении со скоростью выше 15 км/ч. Короткий звуковой сигнал и мигание К/Л, встроенной в выключатель, при включении системы помощи при парковке свидетельствуют о ее неисправности. **Замечание:** Система помощи при парковке имеет «мертвую» зону, может не опознавать людей и животных, может некорректно работать во время дождя (вода воспринимается как препятствие), а также не работает при присоединенном прицепе на моделях со штатным тягово-сцепным устройством.

Выключатель системы контроля давления в шинах (№44 на иллюстрации 14.1) со встроенной К/Л предназначен для включения/выключения этой системы, ввода/проверки ее параметров и контроля давления в шинах (см. Раздел 21).





14.12 Шторка заднего бокового окна

Органы управления и оборудование салона, расположенное на потолке

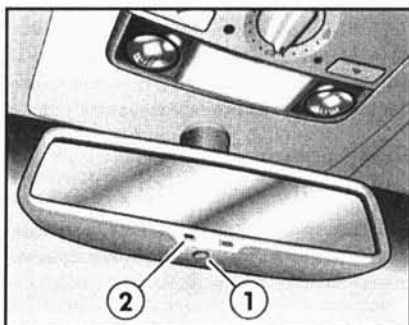
На потолке расположены ручки, солнцезащитные козырьки с закрытыми зеркалами, шторки задних окон (при соответствующей комплектации), зеркало заднего вида, а также верхняя консоль с переключателем управления крышкой верхнего люка (см. Раздел 5), блоком внутреннего освещения и вещевым ящиком.

На внутренней стороне **солнцезащитных козырьков** имеются косметические зеркала, закрытые сдвижной крышкой. При сдвигании крышки включается подсветка косметического зеркала. Подсветка гаснет при закрывании крышки, откидывании козырька вверх, а также примерно через 10 минут после извлечения брелока из замка зажигания. На некоторые модели устанавливаются двойные солнцезащитные козырьки, одной частью которых можно закрыть боковое стекло, а другой – ветровое. При соответствующей комплектации на солнцезащитном козырьке водителя находится блок внешнего дистанционного управления (см. Часть Е).

Шторки задних боковых окон (при соответствующей комплектации) встроены в отделку дверей (см. иллюстрацию 14.12). Вытяните шторку за ручку **A** полностью вверх и закрепите штангу шторки в держателях **B** с двух сторон. Чтобы убрать шторку, отцепите ее и отведите вниз, удерживая руками.

Шторка заднего стекла приводится либо вручную (аналогично шторкам для задних боковых окон), либо э/приводом, посредством соответствующей клавиши на центральном тоннеле (№43 на иллюстрации 14.1).

Внутреннее зеркало заднего вида (см. иллюстрацию 14.13) имеет функцию затемнения, включающуюся либо вручную (перемещение назад рычажка под зеркалом), либо, при соответ-



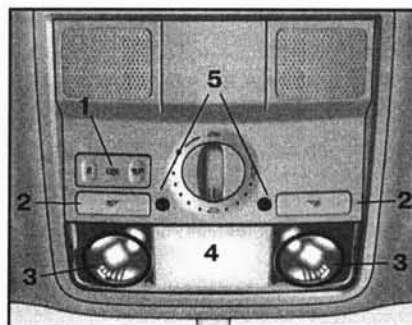
14.13 Внутреннее зеркало заднего вида

ствующей комплектации, автоматический (при падении светового потока сзади при включенном зажигании). При включенном затемнении на корпусе включается К/Л 2 (см. иллюстрацию 14.13). Автоматический режим можно отключить/включить при помощи выключателя 1. Зеркало заднего вида с автоматическим затемнением переходит в обычный режим при движении задним ходом. Кроме того, затемнение не действует при включенном внутреннем освещении. Алгоритм работы автоматического затемнения внутреннего зеркала распространяется и на наружные зеркала с автоматическим затемнением (при соответствующей комплектации).

Работа **главного салонного светильника** (№4 на иллюстрации 14.14) и **заднего салонного светильника** (№1 на иллюстрации 14.15) определяется положением переключателя (№1 на иллюстрации 14.14). В левом положении (0) светильники всегда выключены; в правом положении светильники включаются от дверных контактов. Ниже приведены особенности работы салонных светильников при среднем положении переключателя.

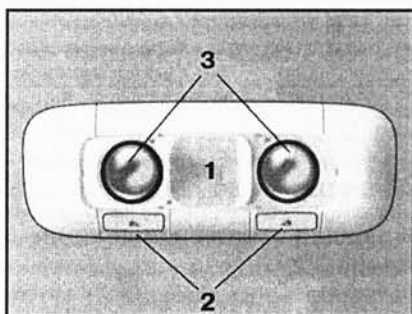
- Светильники включаются при отпирании автомобиля и при вынимании брелока из замка зажигания;
- Светильники выключаются примерно через 20 секунд после запираания дверей;
- Светильники выключаются при запираении автомобиля или включении зажигания;
- Если какая-либо дверь открыта, светильники выключаются примерно через 10 минут, если брелок вынут из замка зажигания.

Светильники для чтения (№3 на иллюстрациях 14.14 и 14.15) включаются/выключаются при нажатии на соответствующий выключатель (№2 на иллюстрациях 14.14 и 14.15).



14.14 Блок освещения в передней части салона

- 1 Переключатель главного салонного светильника
- 2 Выключатели светильников для чтения
- 3 Светильники для чтения
- 4 Главный салонный светильник
- 5 Местная подсветка



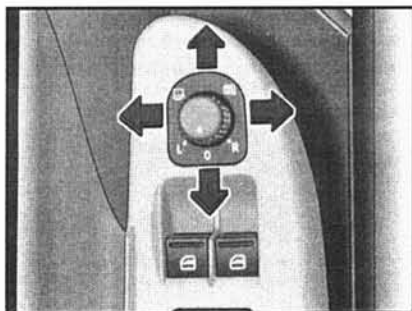
14.15 Блок освещения в задней части салона

- 1 Задний салонный светильник
- 2 Выключатели светильников для чтения
- 3 Светильники для чтения

Местная подсветка (№5 на иллюстрации 14.14) предусмотрена на некоторых моделях для освещения органов управления на центральной консоли и включается при включенном зажигании и стояночном или ближнем свете фар.

Переключатели, расположенные на дверях

В дверях установлены переключатели управления стеклоподъемниками (см. Раздел 6) и ручки отпирания двери (см. Раздел 2). В двери водителя дополнительно расположены кнопки управления единым замком (см. Раздел 2), кнопки отпирания крышки топливной заливной горловины и крышки багажного отделения (см. Часть А), а также блок управления наружными зеркалами заднего вида (см. иллюстрацию 14.16).



14.16 Блок управления наружными зеркалами заднего вида

Переключение между регулировкой левого и правого зеркала производится поворотом ручки переключателя в положение соответственно «L» или «R». Перемещение выбранного зеркала производится путем наклона переключателя в соответствующую сторону. При отказе э/привода зеркало можно отрегулировать вручную, надавливая на края отражателя.

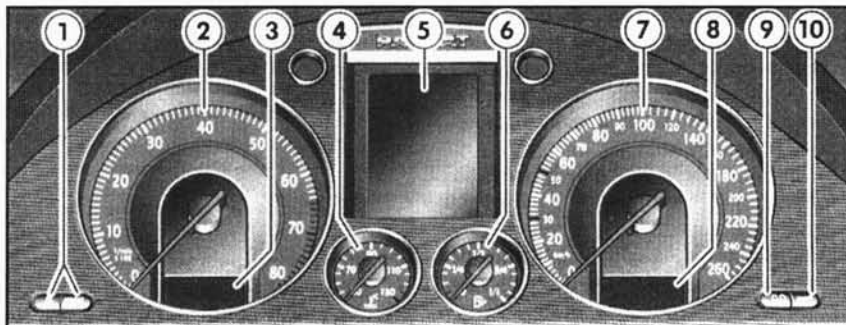
Для включения **обогрева** зеркал поверните ручку переключателя в верхнее правое положение. Обогрев выключен в положении «0». Выключите обогрев, как только в нем не будет необходимости, чтобы не расходовать лишнее топливо.

Для **складывания** зеркал (при соответствующей комплектации) поверните ручку переключателя в верхнее левое положение. Для возвращения зеркал в рабочее положение поверните ручку в любое другое положение. **Внимание:** Если положение корпуса наружного зеркала вследствие силового воздействия изменилось, сложите оба зеркала посредством э/привода. Не восстанавливайте положение зеркал вручную, т.к. это отрицательно повлияет на работу механизма привода зеркала.

Алгоритм работы автоматического затемнения зеркал заднего вида (при соответствующей комплектации) аналогичен алгоритму для внутреннего зеркала.

При соответствующей комплектации можно занести положение зеркал в память, действуя в последовательности, аналогичной занесению в память положения сиденья водителя (см. Раздел 11).

На некоторых моделях имеется возможность синхронной регулировки зеркал (в этом случае выбор синхронной или раздельной регулировки определяется в меню «Комфорт», см. Раздел 15). В синхронном режиме при регулировке положения левого зеркала правое зерка-



15.1 Расположение контрольно-измерительных приборов

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Кнопки установки времени | 7 | Спидометр |
| 2 | Тахометр | 8 | Одометр и сбрасываемый счетчик пробега |
| 3 | Часы | 9 | Кнопка обнуления сбрасываемого счетчика пробега |
| 4 | Указатель температуры охлаждающей жидкости | 10 | Кнопка индикатора обслуживания |
| 5 | Многofункциональный дисплей | | |
| 6 | Указатель запаса топлива | | |

ло автоматически занимает нужное положение. При необходимости после регулировки левого зеркала откорректируйте положение правого зеркала.

Для **согласования положения наружных зеркал с брелоком** при включенном зажигании нажмите кнопку «SET», затем ту кнопку памяти, под которую внесены регулировки положения сиденья, извлеките брелок из замка зажигания и примерно через три секунды нажмите на кнопку отпирания на брелоке. Успешное завершение согласования подтверждается звуковым сигналом. Если требуется согласовать брелок с уже загруженной кнопкой памяти, то перед началом процедуры сопряжения следует нажать эту кнопку. При этом сиденье примет положение, внесенное под эту кнопку.

15 Комбинация приборов

Контрольно-измерительные приборы

Расположение контрольно-измерительных приборов представлено на иллюстрации 15.1.

Спидометр и тахометр

Спидометр показывает скорость движения автомобиля в км/ч; тахометр показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в сотнях об/мин и предназначен для контроля над оборотами двигателя – стрелка не должна входить в красную зону шкалы. **Замечание:** Раннее переключение на повышающую передачу позволяет экономить топливо и уменьшить шум сило-

вого агрегата. В период обкатки автомобиля следует избегать слишком высоких оборотов коленчатого вала.

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Указатель температуры ОЖ служит для визуального представления температуры охлаждающей жидкости двигателя и работает при включенном зажигании. В нормальном состоянии стрелка указателя должна находиться в центре шкалы. При низкой температуре ОЖ следует избегать работы двигателя на высоких оборотах, а также под большой нагрузкой. Если стрелка приближается к красной зоне шкалы, старайтесь разгрузить двигатель, снизив обороты. При перемещении стрелки в красную зону, загорается предупреждающая К/Л, а на дисплей выводится сообщение «STOP! KUNLMITTEL PRUFEN BETRIEBSANLEITUNG!» («Остановитесь! Проверьте уровень охлаждающей жидкости!»). При этом следует прекратить движение, выключить К/В (если он был включен) и дождаться остывания двигателя. Проверьте предохранитель вентилятора радиатора и уровень охлаждающей жидкости. При необходимости устраните утечки и долейте ОЖ, либо замените предохранитель. О низком уровне ОЖ свидетельствует включение К/Л при нормальной температуре ОЖ.

Указатель запаса топлива

Указатель запаса топлива служит для визуального мониторинга запаса остающегося в баке топлива. Погрешность показаний указателя запаса топлива

минимальна, когда автомобиль занимает строго горизонтальное положение, и увеличивается при движении автомобиля по извилистым или холмистым дорогам. Указатель работает при включенном зажигании.

При вхождении указателя в зону резервного запаса топлива включается соответствующая К/Л и раздается звуковой сигнал, извещающие о том, что осталось еще около 7 литров топлива. Кроме того, на дисплей может выводиться сообщение «BITTE TANKEN!» («Пожалуйста, заправьтесь!»). При этом следует при первой же возможности произвести дозаправку автомобиля.

Часы

Часы могут находиться или в тахометре, или на дисплее.

Для изменения показания часов/минут нажмите соответственно на левую/правую (h/min) кнопку (№1 на иллюстрации 15.1). При однократном нажатии показание увеличивается на 1, а при удержании кнопки происходит постоянное увеличение значения. На некоторых моделях показание времени можно установить через меню «Einstellung» (см. Раздел 15).

Счетчики пробега

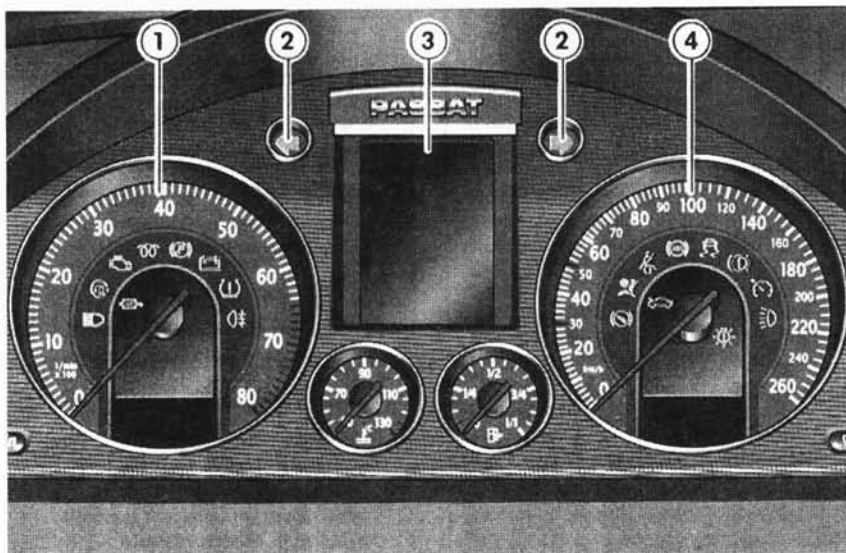
Счетчики пробега могут находиться или в спидометре, или на дисплее.

Одометр регистрирует общий пробег (км) автомобиля с момента ввода его в эксплуатацию. **Обнуляемый счетчик пробега («trip»)** показывает пробег (км и сотни метров) автомобиля с момента сброса этого счетчика. Для сброса счетчика «trip» используется соответствующая кнопка (№9 на иллюстрации 15.1).

Индикатор ТО

Индикатор ТО может выводиться в поле счетчиков пробега или на дисплее и служит для напоминания о прохождении ТО.

Когда приближается срок проведения ТО, выдается предварительное сообщение (загорается пиктограмма гаечного ключа и количество км до проведения ТО; через 10 секунд это показание сменяется пиктограммой часов и количеством дней до проведения ТО). На дисплей выводится сообщение «SERVICE IN ---KM ODER ---TAGEN» («ТО через --- км или --- дней»). Примерно через 20 секунд после включения зажигания, или при запуске двигателя сообщение исчезает. Нажатием кнопки индикатора обслуживания (№10



15.2 Расположение контрольных ламп

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1 К/Л и индикаторы в тахометре | 3 Многофункциональный дисплей |
| 2 К/Л включения указателей поворотов | 4 К/Л и индикаторы в спидометре |

на иллюстрации 15.1), клавиши на торце правого подрулевого переключателя, одной из клавиш со стрелками на многофункциональном рулевом колесе (при соответствующей комплектации), можно принудительно вернуть к нормальному режиму дисплея.

При наступлении момента проведения ТО раздается звуковой сигнал и на 20 секунд появляется пиктограмма гаечного ключа (в поле измерителя пробега) или надпись «SERVICE JETZT» («ТО сейчас»), – на дисплее. Сведения о строке ТО можно запросить в любое время, для чего следует кратковременно нажать кнопку индикатора ТО. Если срок ТО уже прошел, перед показанием будет стоять знак минус.


После проведения ТО официальные представители Volkswagen сбрасывают индикатор ТО. Если же ТО производилось не у официального представителя VW, для сброса индикатора ТО при выключенном зажигании нажмите и удерживайте кнопку индикатора ТО, включите зажигание, отпустите кнопку и еще раз быстро нажмите ее – на дисплее появятся обычное показание.


Замечание: Если индикатор ТО сброшен посредством кнопки (не у официального представителя VW), следующее ТО назначается после 15 000 км пробега, или через один год. В этом случае индивидуальные особенности эксплуатации и ТО автомобиля не учитываются при расчете следующего ТО.

Контрольные лампы

В сборку комбинации приборов автомобиля встроен целый комплекс контрольных ламп, при помощи которых водитель получает важную информацию об исправности/нарушении функционирования основных агрегатов и систем автомобиля. Расположение К/Л в комбинации приборов указано на иллюстрации 15.2. На моделях с многофункциональным дисплеем с возможностью вывода текстовых сообщений включение К/Л сопровождается выводом на него соответствующего сообщения. Помимо К/Л в комбинации приборов, несколько К/Л находятся в центральной консоли: это К/Л отключения подушек безопасности переднего пассажира (см. Раздел 12), а также К/Л, встроенные в различные выключатели (см. Раздел 14).

Знаком (*) помечены К/Л, которые включаются при включении зажигания на несколько секунд с целью проверки их работоспособности.


 К/Л включения дальнего света фар.

 * К/Л неисправности усилителя или блокировки рулевого управления.



Если постоянно горит желтым/красным светом, электроусилитель руля соответственно ослаблен/исправен; если мигает красным или желтым светом – неисправна автоматическая блокировка рулевого управления. При отказе усилителя и блокировки рулевого управления дополнительно три раза звучит предупредительный


сигнал. Если усилитель рулевого управления неисправен, можно продолжить движение, прикладывая большее усилие для вращения рулевого колеса. Если имеется серьезная неисправность блокировки рулевого управления (К/Л горит красным светом, на дисплей выводится соответствующее сообщение), продолжать движение до устранения неисправности нельзя. Если К/Л мигает желтым светом и одновременно звучит один предупредительный сигнал, это означает отказ блокировки или разблокировки рулевого управления – выньте брелок из замка зажигания и снова включите зажигание, попробуйте повернуть рулевое колесо. Начинать движение при заблокированном рулевом управлении не допустимо.


 К/Л неполадки в системе выпуска ОГ. Если К/Л мигает, возможно повреждение каталитического преобразователя из-за пропусков зажигания. Если К/Л постоянно горит, это указывает на увеличение токсичности отработавших газов (например, из-за неисправности лямбда-зонда). При неисправности системы выпуска двигайтесь на малых оборотах на СТО.


 К/Л системы управления дизельным двигателем. Если постоянно горит, включен преднакал; если мигает – в системе неисправность. Не запускайте двигатель, пока не закончится преднакал.


EPС *К/Л неисправности системы управления бензиновым двигателем.


 К/Л неисправности стояночного тормоза с электронным управлением, включается одновременно с .

 *К/Л неисправности системы заряда. Ее включение указывает на отсутствие заряда аккумуляторной батареи.


 К/Л низкого давления накачки шин или наличия системной ошибки контроля давления (см. Часть D). Данная К/Л может включаться при включении зажигания после отключения батареи, но после короткой поездки должна погаснуть.


 К/Л включения заднего туманного фонаря.


 К/Л не затянутой пробки горловины топливного бака.


 К/Л противосажевого фильтра. Включение указывает на то, что противосажевым фильтр забит. Для его очищения проедьтесь на автомобиле в течение 15 минут со скоростью выше 60 км/ч, чтобы сажа сгорела. Если после этого К/Л не гаснет, обратитесь на СТО компании VW. Забитый противосажевый фильтр увеличивает расход


топлива и иногда приводит к снижению мощности двигателя.


 К/Л включения указателей поворотов. Включение одной из данных К/Л в учащенном режиме указывает на выход из строя одной из ламп указателей поворота в соответствующем направлении.


 *К/Л высокой температуры или низкого уровня ОЖ. Сопровождается сообщением «STOP! KUHLMITTEL PRUFEN BETRIEBSANLEITUNG» («Остановитесь! Проверьте уровень ОЖ»).


 К/Л износа передних тормозных колодок. Сопровождается сообщением «BREMSBELAG PRUFEN» («Проверьте состояние тормозных колодок»).


 К/Л низкого уровня жидкости для омывания стекол. Сопровождается сообщением «WASCHWASSER AUFFULLEN» («Долейте жидкости для омывания стекол»).


 К/Л резервного запаса топлива.

 К/Л низкого давления двигателя масла. Сопровождается сообщением «STOP! OLSTAND PRUFEN» («Остановитесь! Проверьте уровень двигательного масла»).


 К/Л открытой двери/дверей.



 К/Л открытой крышки багажного отделения.



 К/Л низкого уровня двигательного масла. Сопровождается сообщением «STOP! OLDRUCK MOTOR AUS! BETRIEBSANLEITUNG» («Остановитесь! Низкое давление двигательного масла, заглушите двигатель»).

 К/Л необходимости нажатия педали тормоза (например, после выключения стояночного тормоза, или если термостат не может эффективно снизить скорость).

 К/Л системы SRS (см. Часть А).


 К/Л непристегнутых ремней безопасности (см. Часть А).

 *К/Л неисправности ABS. ABS неисправна, если данная К/Л не загорается при включении зажигания, не выключается через несколько секунд после включения зажигания, либо включается одновременно с  во время движения.

 *К/Л системы ESP. При активной работе системы ESP данная К/Л мигает. При принудительном отключении системы, а также при ее неисправности данная К/Л горит постоянно. Если имеется неисправность в системе ABS, данная К/Л также включается вместе с , так как ESP является частью ABS. Данная К/Л может включаться при включении зажигания


после отключения батареи, но после короткой поездки должна погаснуть.

 К/Л стояночного тормоза и низкого уровня тормозной жидкости включается при неподвижном автомобиле, если активирован стояночный тормоз; при низком уровне тормозной жидкости или при какой-либо другой неисправности в тормозной системе. При включении данной К/Л остановитесь и проверьте уровень тормозной жидкости. Включение данной К/Л сопровождается сообщением «STOP! BREMSFLUSSIGKEIT BETRIEBSANLEITUNG» («Остановитесь! Низкий уровень тормозной жидкости!»).

 К/Л включения термостата (см. Часть D).

 К/Л включения системы DRL.

 К/Л открытого капота.

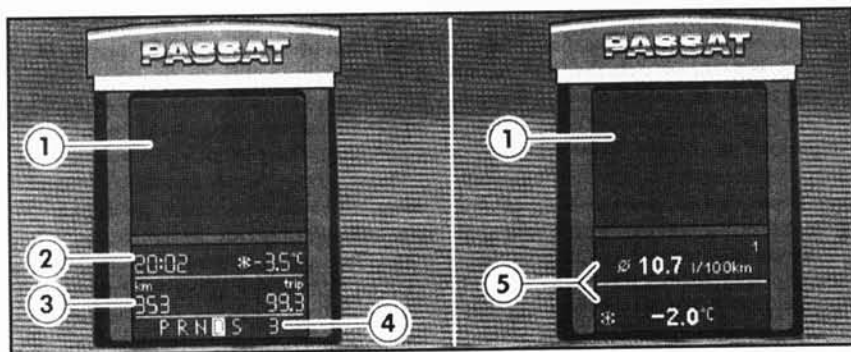
 К/Л неисправности ламп наружного освещения (горит постоянно) или неисправности в системе поворотного света (мигает).

Многофункциональный дисплей

Многофункциональный дисплей предназначен для отображения данных путевого компьютера, сообщений о неисправностях, данных навигационной системы (при соответствующей комплектации) и указаний относительно ТО. Среди прочих, выдаются показания времени, счетчиков пробега, а также текущий режим АТ. На **иллюстрациях 15.3а,б** представлены варианты показаний дисплея. Предупредительные и информационные текстовые сообщения выводятся на дисплей только при комплектации автомобиля соответствующим дисплеем. Меню доступно только на моделях с дисплеем с большим полем индикации.

Доступ к информации осуществляется через главное меню. Если на дисплее выведено предупредительное сообщение первостепенной важности, перед вызовом меню следует подтвердить получение этого сообщения нажатием кнопки «OK» на правом подрулевом рычаге или на многофункциональном рулевом колесе. Главное меню можно вызвать, кратковременно нажав кнопку А (см. иллюстрацию 15.4). Если выбран какой-либо подпункт меню, для возврата в главное меню нажмите и удерживайте переключатель В (см. иллюстрацию 15.4) в течение не менее 2 секунд. Кроме того, при комплектации автомобиля многофункциональным рулевым колесом, меню «Einstellungen» («Установки») можно вызвать нажатием кнопки 5 на рулевом колесе (см. иллюстрацию 14.4).





15.3а Дисплей с малым полем индикации: слева – с обычными показаниями, справа – с показаниями путевого компьютера



15.3б Дисплей с большим полем индикации, с показаниями путевого компьютера

1 К/Л и индикаторы

2 Время и наружная температура

3 Счетчики пробега

4 Выбранный режим АТ

5, 6 Данные, выбираемые водителем (например, показания путевого компьютера или наружная температура) или выводимые автоматически текстовые сообщения, а также меню

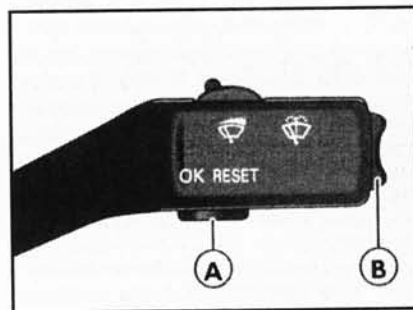
Нажимая на соответствующий край выключателя В (см. иллюстрацию 15.4), или при помощи кнопок 7 и 8 (см. иллюстрацию 14.4) выделите нужный пункт меню (отмеченный пункт находится между двумя горизонтальными линиями, а справа от него появляется треугольник). Для подтверждения выбора нажмите соответствующую кнопку: А на иллюстрации 15.4 или 6 на иллюстрации 14.4.

Для установки параметра выбранного пункта меню, выделите этот параметр и подтвердите ввод, действуя в последовательности, аналогичной последовательности выбора пункта меню. Для включения/выключения параметра выберите «Ein/Aus». Для выхода из пункта меню выберите «Zurück».

Далее приведена структура меню (некоторые из перечисленных меню имеются не при всех исполнениях автомобиля).

- Fzg.-Status (Состояние автомобиля)
- Einstellungen (Установки)
- Komfort (Комфорт)
- Turöffnung (Отпирание дверей)
- Einzelturoffnung (Отпирание одной двери)
- Automatisches Schliessen (Автоматическое запираение дверей при движении автомобиля)
- Automatisches Offnen (Автоматическое отпирание дверей при извлечении брелока из замка зажигания)
- DWA-Quittung (Сигналы сопровождения активации противоугонной сигнализации)
- Komfortbedienung (Комфортное пользование стеклоподъемниками)
- Spiegelabsenkung (Опускание правого зеркала)
- Spiegelverstellung (Регулировка зеркала)
- Synchron (Синхронная)

- Einzeln (по отдельности)
- Werkseinstellung (Заводские установки)
- Licht & Sicht (Свет и видимость)
- Coming Home (Функция прибытия домой)
- Leaving Home (Функция отъезда из дома)
- Fussraumlicht (Подсветка пространства под ногами при открытой двери)
- Komfortblinker (Использование указателей перестроения)
- Werkseinstellung (Заводские установки)
- Uhrzeit (Время)
- Datum (Дата)
- Winterreifen (Предупреждение о достижении установленной скорости, например, при использовании зимних шин с ограничением скорости или при движении на участке с ограниченной скоростью)
- Sprache (Язык меню)
- Einheiten (Единицы измерения температуры, расхода и расхода топлива)
- Werkseinstellung (Заводские установки)
- Anzeige aus (Отображение убранных предупреждений)
- MFA (Multifunktionsanzeige) – Путевой компьютер
- Fahrzeit (Продолжительность поездки)
- Momentaner Verbrauch (Мгновенный расход топлива)
- Durchschnittlicher Verbrauch (Средний расход топлива)
- Reichweite (Запас хода по оставшемуся топливу)
- Fahrstrecke (Расстояние)
- Durchschnittsgeschwindigkeit (Средняя скорость движения)



15.4 Переключатели управления многофункциональным дисплеем

А Кнопка подтверждения выбора пункта меню

В Переключатель выбора пункта меню

- Geschwindigkeitswarnung (Предупреждение о скорости)
- ACC (Adaptive Cruise Control) - Адаптивный темпостат
- Audio (Аудио)
- Navigation (Навигация)
- Compass (Компас)
- Telefon (Телефон)
- Standheizung (Дополнительный отопитель, см. Раздел 18)
- Aktivierung (Активация)
- Programm. (Программирование) Ein/Aus (Вкл./Выкл.)
- Deaktivierung (Деактивация)
- Vorwahlzeit 1-3 (Время включения 1-3)
- Wochentag (День недели)
- Stunde (Часы)
- Minute (Минуты)
- Aktivieren (Активировать)
- Laufzeit (Длительность работы)
- Betriebsart (Режим работы)
- Heizen (Обогрев)
- Luft (Вентиляция)
- Wochentag (День недели)
- Werkseinstellung (Заводские установки)

Часть D: Устройства обеспечения комфорта

16 Путевой компьютер

Данные путевого компьютера отображаются на многофункциональном дисплее при выборе соответствующего пункта меню. Путевой компьютер может выдавать следующие данные:

- *Fahrzeit* (Продолжительность поездки, т.е. время, прошедшее после включения зажигания, в часах и минутах);
- *Momentaner Verbrauch* (Мгновенный расход топлива, л/100км или л/час);
- *Durchschnittlicher Verbrauch* (Средний расход топлива, л/100км, появляется после первых 100 м пути и обновляется каждые 5 секунд);
- *Reichweite* (Запас хода по оставшемуся топливу, км);
- *Fahrstrecke* (Расстояние, пройденное с момента включения зажигания, км);
- *Durchschnittsgeschwindigkeit* (Средняя скорость движения, км/ч, появляется после первых 100 м пути и обновляется каждые 5 секунд);
- *Geschwindigkeitswarnung* (Предупреждение при — км/ч);
- *Nаружная температура* (°C; при температуре ниже +4°C рядом с показанием появляется пиктограмма снежинки, указывая на возможность гололеда).

Путевой компьютер имеет два накопителя информации: по отдельным поездкам (1) и по суммарному пробегу (2). Выбранный накопитель обозначается соответственно цифрой 1 или 2 в верхнем правом углу дисплея. Для смены используемого накопителя при включенном зажигании нажмите кратковременно переключатель А (см. иллюстрацию 15.4) или на кнопку «ОК» на многофункциональном рулевом колесе (см. иллюстрацию 14.4).

Накопитель информации **по отдельным поездкам** накапливает данные по поездке и расходу топлива с момента включения зажигания до момента его выключения. Если в течение двух часов после выключения зажигания поездка будет возобновлена, новые данные объединяются с прежними. При перерыве в движении автомобиля более двух часов все данные в накопителе автоматически стираются.

Накопитель информации **по суммарному пробегу** накапливает все данные по любому количеству поездок вплоть до достижения суммарной величины 99 часов и 59 минут движения автомобиля или 9999 км пробега. Когда предел

одной из названных величин превышен, накопитель автоматически очищается. Для стирания данных выбранного накопителя удерживайте нажатой в течение более двух секунд переключатель А (см. иллюстрацию 15.4) или на кнопку «ОК» на многофункциональном рулевом колесе (см. иллюстрацию 14.4).

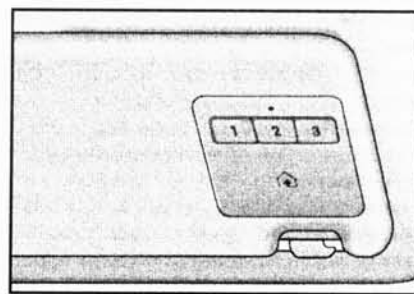
Для установки предупреждения по скорости следует внести скорость в память. Для этого нажмите на переключатель А (см. иллюстрацию 15.4) или на кнопку «ОК» на многофункциональном рулевом колесе (см. иллюстрацию 14.4), — в память будет внесена текущая скорость. Затем в течение пяти секунд переключателем В (см. иллюстрацию 15.4) или на кнопками 7 и 8 (см. иллюстрацию 14.4) можно изменить это значение в пределах от 30 до 250 км/ч. Чтобы указанное значение начало действовать выждите 5 секунд или нажмите кнопку «ОК» на многофункциональном рулевом колесе (см. иллюстрацию 14.4). При превышении установленной скорости звучит предупредительный сигнал и появляется текстовое предупреждение, которое исчезает, когда скорость снижена до величины, на 4 км/ч меньше установленной. Повторным нажатием клавиши «ОК» эта функция выключается. На дисплее появляется «Warnung bei --- km/h» («Предупреждение при --- км/ч»).

17 Программируемое внешнее дистанционное управление

С помощью внешнего дистанционного управления (ДУ) можно осуществлять дистанционное управление тремя различными операциями (например, открыванием ворот гаража, включением освещения участка или выключением охранной сигнализации дома). Внешнее ДУ реализовано посредством клавиш на солнцезащитном козырьке водителя (см. иллюстрацию 17.1).

Дистанционное управление может работать как с постоянным, так и с переменным кодом. При программировании ДУ с постоянным кодом не требуется осуществления дополнительных операций. При использовании переменного кода необходимо после завершения программирования синхронизировать систему (см. ниже).

Перед программированием ДУ внима-



17.1 Клавиши внешнего ДУ

тельно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, прилагаемым к внешнему оборудованию.

Максимально допустимое расстояние между внешним оборудованием и автомобилем определяется параметрами внешнего оборудования. По возможности, желательно произвести программирование несколько раз. После каждой операции программирования следует выждать не менее 15 секунд, прежде чем осуществлять очередное программирование с новой позиции.

Программирование и использование внешнего ДУ

Замечание: На все последующие действия отводится примерно одна минута.

- Запаркуйте автомобиль в зоне действия ДУ для внешнего оборудования и на время программирования включите зажигание.
- Нажмите и удерживайте нажатыми клавиши 1 и 3 (см. иллюстрацию 17.1) до тех пор, пока не начнет мигать К/Л над клавишей 2. Отпустите обе клавиши. При этом заводские установки для всех программных клавиш будут стерты, и повторять эту операцию при программировании других клавиш не требуется. Если же держать клавиши нажатыми дольше, заводские установки будут восстановлены, и придется начинать все сначала.
- Поместите приемное устройство внешнего оборудования с ДУ (например, системы открывания ворот гаража) на расстоянии от 0 до 30 см перед клавишами внешнего ДУ.
- Нажмите и удерживайте нажатой нужную клавишу пульта управления внешней системой одновременно с одной из клавиш внешнего ДУ (1, 2 или 3) в автомобиле до тех пор, пока К/Л над клавишей 2 не начнет мигать сначала редко, и затем часто.

• Отпустите клавиши. Теперь нажатием одной из клавиш можно управлять на расстоянии соответствующей функцией (при включенном зажигании). Программирование выполнения функций на другие две клавиши осуществляется таким же образом.

Внимание: Неосторожное обращение с устройствами программируемого ДУ может привести к травме при действии соответствующих устройств. При закрывании ворот гаража проследите за тем, чтобы в зоне перемещения ворот никого не было.

Для **перепрограммирования** клавиши следует удалить существующую программу. Для этого.

- Запаркуйте автомобиль в зоне действия ДУ для внешнего оборудования и на время программирования включите зажигание.
- Поместите приемное устройство внешнего оборудования с ДУ на расстоянии от 0 до 30 см перед передатчиком радиосигнала.
- Нажмите и удерживайте нажатой нужную клавишу пульта ДУ внешней системы одновременно с клавишей 1, 2 или 3 до тех пор, пока контрольный светодиод над клавишей 2 не начнет мигать сначала редко, и затем часто.
- Отпустите клавиши. Теперь нажатием определенной клавиши можно управлять на расстоянии соответствующей функцией.

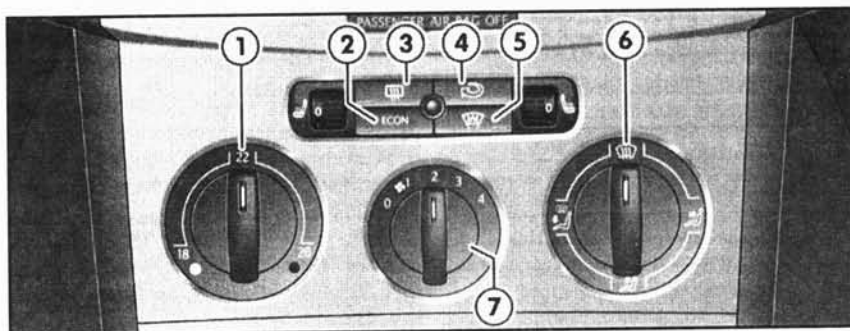
Синхронизация ДУ с переменным кодом

- Включите зажигание.
- При помощи руководства по эксплуатации внешнего оборудования найдите «регулирующую кнопку» на его приводном э/моторе для синхронизации ДУ.
- Не позднее, чем через 30 секунд после нажатия «регулирующей кнопки» на приводном э/моторе, нажмите клавишу 1, 2 или 3. Для завершения процесса нажмите эту же клавишу второй раз. На некоторых системах потребуется нажать клавишу и третий раз.

Удаление всех программ с клавиш

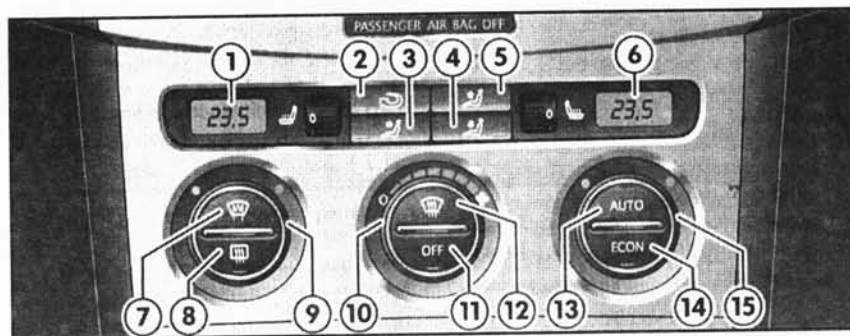
Если требуется стереть все программные установки (например, при продаже автомобиля или передаче его во временное пользование), действуйте следующим образом.

- Включите зажигание.
- Нажмите и удерживайте нажатыми клавиши 1 и 3 до тех пор, пока не начнет часто мигать К/Л над клавишей 2.



18.1a Блок HVAC с ручным управлением

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | Регулятор температуры | 5 | Выключатель дополнительного отопителя (☐) или обогрева ветрового стекла (☐) |
| 2 | Выключатель режима экономии | 6 | Переключатель управления распределением воздуха |
| 3 | Выключатель обогрева заднего стекла | 7 | Регулятор скорости вращения вентилятора |
| 4 | Выключатель режима циркуляции воздуха | | |



18.1b Блок HVAC с автоматическим управлением

- | | | | |
|-----|--|------|--|
| 1/6 | Индикатор заданной температуры воздуха в левой/правой части салона | 9/15 | Регулятор температуры в левой/правой части салона |
| 2 | Выключатель режима циркуляции воздуха | 10 | Регулятор скорости вращения вентилятора |
| 3 | Выключатель подачи воздуха к лицу | 11 | Выключатель (ON/OFF) системы HVAC, дополнительного отопителя (☐), или режима «DUAL» (DUAL) |
| 4 | Выключатель подачи воздуха к ногам | 12 | Выключатель обдува ветрового стекла (☐) или системы HVAC (ON/OFF) |
| 5 | Выключатель рассеянной подачи воздуха | 13 | Выключатель автоматического режима |
| 7 | Выключатель обдува (☐) или обогрева ветрового стекла (☐) | 14 | Выключатель режима экономии |
| 8 | Выключатель обогрева заднего стекла | | |

Отпустите клавиши. Все программные установки под клавишами удалены.

- Чтобы заново запрограммировать дистанционное управление, действуйте, как описано в подразделе «Программирование».

18 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC)

Общая информация

На автомобилях VW Passat B6 может устанавливаться система HVAC либо с

ручным, либо с автоматическим управлением. Кондиционер воздуха (К/В) устанавливается также не на все модели. Расположение органов управления системы HVAC указано на иллюстрациях 18.1a, b.

Воздух забирается через решетку обтекателя ветрового стекла и попадает в салон, проходя через фильтр и, если включен отопитель, через его радиатор. Для подачи воздуха в салон используются дефлекторы, при помощи которых можно регулировать направление и интенсивность воздушного потока. Интенсивность регулируется поворотными регуляторами (№6 на иллюстра-

ции 14.1), расположенными рядом с дефлекторами. Максимальная эффективность системы достигается при полностью открытых дефлекторах.

При необходимости подачу наружного воздуха можно выключить, например, для предотвращения попадания в салон неприятных запахов или быстрого нагрева/охлаждения воздуха в салоне. Для этого служит выключатель режима циркуляции. Однако при включенном режиме циркуляции воздух в салоне быстро становится спертым и могут запотеть стекла, – не следует пользоваться этим режимом слишком долго.

Система HVAC работает только при работающем двигателе и включенном вентиляторе. Максимальная эффективность системы отопления достигается при прогревом двигателя.

Обогрев стекла двери задка и ветрового стекла

Обогрев стекол работает только при работающем двигателе и включается/выключается посредством соответствующего выключателя со встроенной К/Л. Обогрев выключается автоматически через **10 минут** после включения, либо повторным нажатием на выключатель.

Режим экономии

При включенном режиме экономии (К/Л в выключателе горит) выключены К/В, а также, – при соответствующей комплектации, – дополнительный отопитель и предварительный прогрев двигателя.

Режимы циркуляции и приточной вентиляции воздуха

При включении режима циркуляции воздуха (К/Л в соответствующем выключателе горит) воздух, находящийся в салоне автомобиля циркулирует по замкнутому контуру. Воздух снаружи автомобиля в салон не подается. Режим циркуляции следует использовать при езде по пыльным дорогам или в плотном потоке, чтобы не допустить попадания в салон пыли, неприятных запахов и отработавших газов. Кроме того, режим циркуляции позволяет значительно ускорить снижение температуры в салоне при использовании К/В. **Внимание:** Не включайте режим циркуляции воздуха на продолжительное время, т.к. при этом воздух в салоне автомобиля становится спертым, а на окнах появляется конденсат.

Режим приточной вентиляции (К/Л в выключателе циркуляции не горит) является обычным режимом работы системы HVAC.

Замечание: Режим циркуляции автоматически выключается при выборе обдува ветрового стекла и выключается при движении задним ходом или при омывании ветрового стекла, чтобы предотвратить попадание в салон воздуха с неприятным запахом омывающей жидкости.

Замечание: Не следует курить в автомобиле при включенном режиме циркуляции, так как частицы табачного дыма оседают на испарителе К/В, и в дальнейшем будет трудно избавиться от неприятного запаха в салоне.

Режимы распределения воздуха



Воздух направлен на ветровое стекло;



Воздух направлен к ногам;



Воздух направлен частично – к ногам, частично – на ветровое стекло;



Воздух направлен к лицу;

Кондиционирование воздуха (К/В)

Система К/В предназначена для обеспечения температуры воздуха в салоне ниже температуры наружного воздуха. При включенной системе К/В (при этом К/Л в выключателе режима экономии не горит) потребление топлива увеличивается. Чтобы сократить длительность использования К/В рекомендуется предварительно выпустить из салона теплый воздух, открыв двери, а также не допускать при работе К/В попадания в салон теплого наружного воздуха (через открытые окна).

Для получения максимальной отдачи от системы К/В при ее использовании закройте окна и верхний люк. Имейте в виду, что охлаждаемый воздух осушается, поэтому К/В можно использовать для удаления со стекол конденсата. Для поддержания системы К/В в рабочем состоянии включайте его хотя бы раз в месяц на 10 минут.

К/В включается при выключенном режиме экономии, либо автоматически в следующих случаях:

- При использовании автоматического режима для поддержания заданной температуры;
- При включенном обдуве ветрового стекла и наружной температуре выше +3°C.

К/В не будет включаться, если:

- Двигатель не работает;
- Вентилятор выключен;
- Наружная температура ниже +3°C;
- Компрессор К/В временно отключен из-за перегрева двигателя;
- Сработал предохранитель системы HVAC;
- Имеются прочие неисправности системы HVAC.

Режим DUAL

Во включенном режиме «DUAL» (К/Л в выключателе горит) можно устанавливать разную температуру для левой и правой частей салона автомобиля. В противном случае для правой стороны устанавливается такая же температура, что для левой стороны.

Особенности системы HVAC с автоматическим управлением

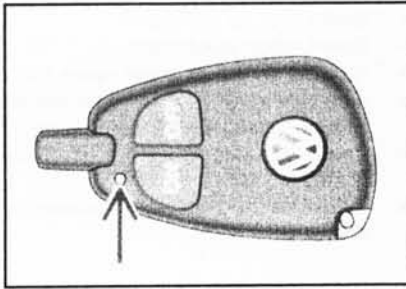
Система HVAC с автоматическим управлением может работать в автоматическом или ручном режимах управления.

В **автоматическом** режиме (горит К/Л в выключателе AUTO) температура, подача и распределение воздуха регулируются таким образом, что заданная температура достигается в минимально возможное время и затем поддерживается на заданном уровне, причем температура для левой и правой сторон автомобиля регулируется отдельно. Таким образом, в этом режиме достаточно лишь установить нужную температуру. Рекомендуется установить в салоне температуру 22°C. Автоматический режим выключается при изменении вручную распределения потоков воздуха или скорости вентилятора, но регулирование температуры при этом продолжается.

В **ручном** режиме (К/Л в выключателе AUTO на горит) температуру, подачу и распределение потока воздуха водитель и передний пассажир могут задавать вручную.

В обоих режимах заданная температура отображается на индикаторах. Если задана температура ниже +16°C или выше +29.5°C, на индикаторе появляется соответственно «LO» или «HI», указывая на то, что система работает с максимальной соответствующей хладопроизводительностью. При этом температура не регулируется.

Для переключения между показаниями индикатора в °F и °C удерживайте нажатые клавиши ECON и AUTO.



18.2 Брелок ДУ дополнительного отопителя

Дополнительный отопитель

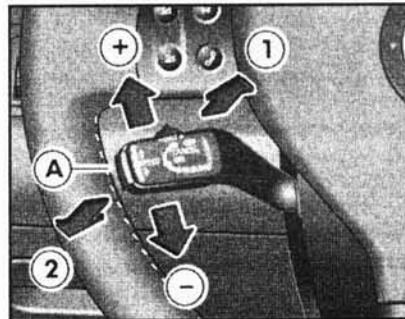
При соответствующей комплектации дополнительный отопитель обеспечивает подогрев воздуха в салоне независимо от температуры двигателя, как при движении, так и на стоянке. Для включения/выключения дополнительного отопителя предназначен выключатель со встроенной К/Л, работа которой свидетельствует о включении отопителя. Также для управления отопителем можно воспользоваться соответствующим брелоком ДУ (см. иллюстрацию 18.2). Если активировано время включения отопителя, то после выключения зажигания на 10 секунд загорается К/Л в выключателе отопителя.

Дополнительный отопитель использует топливо из топливного бака, и когда остается резервный запас топлива, отопитель автоматически выключается. При этом на многофункциональный дисплей в комбинации приборов выводится сообщение «Kraftstoffmangel! Standheizung nicht verfügbar» (В баке мало топлива! Отопитель не работает). Кроме того, дополнительный отопитель автоматически выключается при падении напряжения аккумуляторной батареи. При этом многофункциональный дисплей выводится сообщение «Unterspannung. Standheizung nicht verfügbar» (Низкое напряжение. Отопитель не работает).

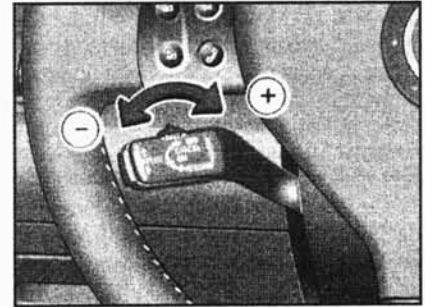
В брелок ДУ дополнительного отопителя встроена К/Л, показывающая после нажатия кнопки, получен ли отопителем сигнал, и не разряжена ли батарея брелока. Ниже приводится описание работы К/Л в брелоке дополнительного отопителя.

Горит зеленым светом 2 секунды: Дополнительный отопитель включен кнопкой «ON»

Горит красным светом 2 секунды: Дополнительный отопитель выключен кнопкой «OFF»



20.1 Переключатель управления темпостатом



20.2 Регулятор дистанции для АСС

Редко мигает зеленым светом 2 секунды: Сигнал на включение не принят

Часто мигает зеленым светом 2 секунды: Работа отопителя заблокирована, например, из-за низкого запаса топлива или низкого заряда батареи.

Редко мигает красным светом 2 секунды: Сигнал на выключение не принят

Горит 2 секунды оранжевым светом, затем зеленым или красным: Батарея брелока разряжена, но сигнал на включение или выключение принят

Горит 2 секунды оранжевым светом, затем мигает зеленым или красным: Батарея брелока разряжена, сигнал на включение или выключение не принят

Мигает 5 секунд оранжевым светом: Батарея брелока полностью разряжена, сигнал на включение или выключение не принят.

Дальность действия ДУ дополнительным отопителем может достигать 600 метров, однако включить или выключить отопитель можно с расстояния **не менее двух** метров.

Режим и длительность работы дополнительного отопителя, а также время его выключения можно запрограммировать через меню «Standheizung» многофункционального дисплея в комбинации приборов (см. Раздел 15). Ниже описывается назначение пунктов подменю данного меню.

Aktivierung Здесь предварительно устанавливаются момент включения дополнительного отопителя. Чтобы дезактивировать ранее активированное время включения, активируйте другое время (активировано может быть только одно время) или выберите

Deaktivieren. На активное состояние времени включения указывает треугольная стрелка. Активацию/деактивацию времени следует подтвердить в течение 8 секунд. Активация/деактивация времени подтверждается сообщением

соответственно «Programm. Ein» или «Programm. Aus».

Vorwahlzeit (1, 2, 3) Здесь задаются моменты включения (день недели, часы и минуты), которые можно выбрать в пункте **Aktivierung**.

Laufzeit Здесь устанавливаются длительность работы отопителя (в минутах). Можно выбрать время работы от 10 до 60 минут с минутным шагом.

Betriebsart В салон автомобиля в зависимости может быть подан нагретый или не нагретый (например, для охлаждения салона при сильном солнечном свете) наружный воздух.

Wochentag На моделях без показания даты здесь следует установить день недели

Werkseinstell Восстановление заводских установок

19 Аудиосистема, система навигации и телефон

В зависимости от комплектации автомобиля этими устройствами, их описание приводится в отдельных руководствах по эксплуатации соответствующих устройств.

20 Темпостат

На автомобилях VW Passat B6 в зависимости от комплектации может устанавливаться темпостат с/без выведения показаний на многофункциональный дисплей (GRA), либо адаптивный темпостат (ACC). Управление темпостатом осуществляется посредством левого нижнего подрулевого переключателя (см. иллюстрации 20.1). На моделях без адаптивного темпостата отсутствует регулятор дистанции (см. иллюстрацию 20.2).

GRA предназначен для поддержания без участия водителя постоянной заданной скорости в пределах от 20 до 210 км/ч, а **ACC** дополнительно поддерживает безопасную дистанцию до впе-

реди идущего автомобиля (выраженную во времени отставания) при скорости от 30 до 210 км/ч.

Внимание: Использование темпостата может оказаться опасным, если из-за дорожных условий нет возможности двигаться с постоянной заданной скоростью. Не используйте темпостат в плотном потоке или при движении по дорогам с крутыми уклонами и опасными поворотами, а также на не асфальтированных дорогах. При использовании темпостата водитель продолжает нести ответственность за соответствие скорости дистанции и скорости движения текущим дорожным условиям. Чтобы предотвратить случайное вмешательство темпостата в управление автомобилем, выключайте темпостат после его применения. Дополнительные предостережения, касающиеся темпостата ACC, приведены в посвященном ему подразделе.

GRA

Замечание: Темпостат GRA не действует при включенной 1-й передаче РКПП, а также в режимах «P», «N» и «R» АТ.

Замечание: Ниже GRA с/без выведения показаний на многофункциональный дисплей обозначаются соответственно как GRA и GRA+.

Включение и выключение темпостата

Для **включения** темпостата потяните переключатель не себя (стрелка 1 на иллюстрации 20.1) до его фиксации. При включенном темпостате в комбинации приборов включается соответствующая К/Л (см. Раздел 15). Если темпостат включен, а скорость не задана, на моделях с GRA+ на многофункциональном дисплее выводится показание «- - -». Заданная скорость отображается на дисплее крупными цифрами.

Для **выключения** темпостата потяните переключатель от себя (стрелка 2 на иллюстрации 20.1) до его фиксации. При включенном темпостате соответствующая К/Л в комбинации приборов выключается, а на моделях с GRA+ показания на многофункциональном дисплее исчезают. При выключении темпостата или выключении зажигания заданная скорость стирается из памяти.

Если на дисплее моделей с GRA+ рядом с К/Л темпостата появляется символ «!», то это означает, что в темпостате отмечена системная ошибка. В этом случае темпостат удасться опять

включить лишь после выключения зажигания и устранения ошибки.

Внесение в память заданной скорости

Для **задания скорости постоянного движения**, когда автомобиль достиг желаемой скорости, кратковременно нажмите клавишу SET (A на иллюстрации 20.1) или потяните переключатель на себя через первое фиксированное положение (1 на иллюстрации 20.1).

Если требуется **повысить или понизить значение заданной скорости**, потяните переключатель соответственно вверх или вниз (+ или - на иллюстрации 20.1). Кроме того, скорость снижается при уменьшении подачи топлива. При подтормаживании заданная скорость не меняется. Посредством кратких нажатий на переключатель в направлении + или - (см. иллюстрацию 20.1) можно каждый раз соответственно повышать или заданную скорость (на моделях с «GRA» - на 1 + 2 км/ч, а на моделях с «GRA+» - примерно на 10 км/ч). На моделях с GRA+ для повышения или понижения заданной скорости каждый раз на 1 км/ч, кратковременно протяните переключатель в направлении стрелки (1) или кратковременно нажмите на клавишу SET. **Замечание:** Посредством ряда быстрых нажатий клавиши SET на моделях с GRA+ можно существенно скорректировать заданную скорость в сторону понижения. На моделях с GRA+ скорость может быть задана при неактивном темпостате.

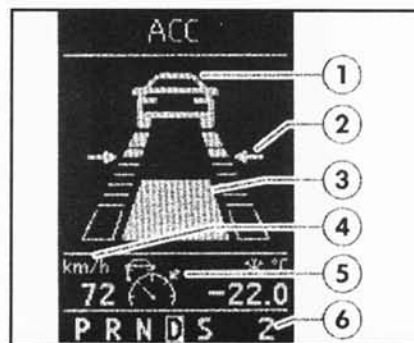
Если заданная скорость была значительно превышена путем нажатия на педаль газа в течение относительно долгого времени, темпостат временно деактивируется, но значение заданной скорости остается в памяти.

Временная дезактивация и повторная активация темпостата

Для **временной дезактивации** темпостата выполните одно из следующих действий:

- Нажмите педаль тормоза;
- Выжмите педаль сцепления (модели с РКПП);
- Слегка отожмите переключатель до точки сопротивления в направлении (2 на иллюстрации 20.1);
- Выберите режим «N» АТ (только в экстренных случаях).

При кратковременной дезактивации темпостата заданная скорость остается в памяти, но не поддерживается.



20.3а Регулирование дистанции активно, впереди идущий автомобиль опознан

- 1 Впереди идущий автомобиль
- 2 Заданная дистанция до автомобиля 1
- 3 Измеренное расстояние по времени до автомобиля 1
- 4 Заданная скорость
- 5 Пиктограмма готовности или активности системы
- 6 Положение селектора режимов АТ

ОУ

Для **повторной активации** темпостата отпустите педаль тормоза или сцепления, либо кратковременно потяните переключатель в направлении стрелки (1 на иллюстрации 20.1).

После повторной активации на моделях с GRA+ заданная скорость опять выводится крупными цифрами на дисплее.

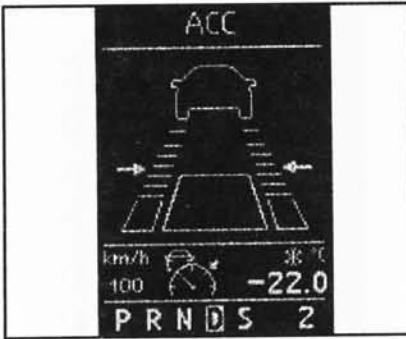
ACC

Внимание: Прочтите приведенные ниже предостережения и не пренебрегайте ими.

Если впереди идущий автомобиль притормаживает, и разница скоростей становится настолько велика, что замедление от ACC становится недостаточным, дополнительно подтормаживайте автомобиль педалью тормоза. Также ACC не может обеспечить необходимое замедление, когда автомобиль приближается к неподвижному препятствию (например, к автомобилю в пробке или неисправному автомобилю), или же тогда, когда между Вашим и впереди идущим автомобилем вклинивается другой автомобиль.

Заблаговременно выключайте ACC перед въездом в тоннель, съездом с автомагистрали или въездом на нее, а также перед ремонтируемыми участками дороги, чтобы избежать внезапного неконтролируемого ускорения автомобиля до ранее заданной скорости.

Автомобили на соседних полосах движения не опознаются темпостатом ACC, поэтому своевременно выключайте



20.3b Регулирование дистанции выключено, впереди идущий автомобиль опознан

ACC, когда намереваетесь сменить полосу движения.

При перегреве тормозных механизмов или датчика ACC (за эмблемой VW на решетке радиатора) автоматическое регулирование дистанции может временно отключиться. Датчик не должен быть закрыт чем-либо или закрашен. Действие датчика может резко ухудшаться из-за грязи, сильного дождя или снега. При этом на многофункциональном дисплее появляется сообщение «ACC reinigen!» (Очистите датчик ACC!).

Действие ACC

Адаптивный темпостат работает на основе данных, полученных от датчика ACC, расположенного за эмблемой VW на решетке радиатора. Зона действия датчика составляет примерно 150 м. Данные о работе ACC выводятся на многофункциональный дисплей в комбинации приборов (см. иллюстрации 20.3a, b).

При движении по свободной полосе темпостат ACC функционирует, как обычный темпостат (GRA), постоянно поддерживая заданную скорость. Когда автомобиль приближается сзади к **другому автомобилю**, ACC снижает скорость движения до скорости впереди идущего автомобиля и поддерживает безопасное расстояние до этого автомобиля. Когда другой автомобиль ускоряется, автоматически ускоряется и Ваш автомобиль (до величины заданной скорости); при этом опять же поддерживается безопасное расстояние с учетом ранее заданной его величины.

В определенных ситуациях необходимо дополнительное подтормаживание (педалью тормоза), – об этом предупреждают звуковой сигнал и красная К/Л педали тормоза.

При перестроении с целью на другую полосу, если на ней нет автомобилей в

зоне действия датчика ACC, автомобиль ускоряется до заданной скорости и поддерживает ее постоянно. В любое время можно увеличить скорость, нажав на педаль газа. При отпускании педали газа система вернется к заранее заданной скорости.

Выключение и выключение, дезактивация и активация ACC

Включение и выключение ACC производится аналогично включению и выключению темпостата GRA (см. выше). При включении ACC всегда устанавливается последняя примененная ступень регулирования дистанции.

Для временной дезактивации ACC нажмите педаль тормоза или слегка отожмите переключатель до точки сопротивления в направлении (2 на иллюстрации 20.1). **Замечание:** При кратковременной дезактивации темпостата заданная скорость и дистанция остаются в памяти, но не поддерживаются.

Для повторной активации ACC отпустите педаль тормоза или сцепления, либо кратковременно потяните переключатель в направлении стрелки (1 на иллюстрации 20.1).

Для активации ACC необходимо, чтобы система стабилизации была включена, скорость движения составляла от 30 до 210 км/ч, а селектор АТ находился в положении «D», «S», или в прорези для ручного управления.

Внесение в память заданной скорости

Для задания скорости постоянного движения, когда автомобиль достиг желаемой скорости, кратковременно нажмите клавишу SET (A на иллюстрации 20.1). **Замечание:** Скорость можно задать только при включенном ACC.

Если требуется **повысить или понизить значение заданной скорости**, нажмите на педаль газа или тормоза и при достижении требуемой скорости снова нажмите клавишу SET. Кроме того, повысить или понизить заданную скорость на 10 км/ч можно посредством кратких нажатий на переключатель в направлении соответственно + или – (см. иллюстрацию 20.1). Заданная скорость повышается каждый раз на 1 км/ч при кратковременном оттягивании переключателя на себя. Заданная скорость понижается каждый раз на 1 км/ч при кратковременном нажатии на кнопку SET при движении по свободной полосе.

При снижении заданной скорости посредством переключателя, если впереди обнаружен автомобиль, эта скорость достигается при уменьшении давления на педаль газа или нажатии тормоза. Если заданная скорость была значительно *превышена* путем нажатия на педаль газа в течение относительно долгого времени, темпостат временно дезактивируется, но значение заданной скорости остается в памяти.

Внесение в память заданной дистанции

Дистанция до впереди идущего автомобиля измеряется и устанавливается в ступенях, от 1 до 7. Ступень 1 означает отставание Вашего автомобиля по времени в одну секунду, ступень 7 – в 3.6 секунды.

Для **увеличения/уменьшения дистанции** сдвиньте регулятор дистанции (см. иллюстрацию 20.2) в направлении соответственно «+» или «-». При кратковременном нажатии дистанция изменяется на одну ступень, а при удержании регулятора ступени изменяются быстро. На многофункциональном дисплее примерно через три секунды после установки дистанции появляется ее показание.

Установка различных ступеней по дистанции предполагает и различную величину ускорения автомобиля: при ступени 1 автомобиль ускоряется более динамично, чем при ступени 7.

На моделях с АТ при выбранной спортивной программе «S» автомобиль становится более динамичным, когда при свободной полосе нет необходимости регулировать дистанцию.

21 Система контроля давления в шинах

Система контроля давления в шинах во время движения автомобиля контролирует давление во всех четырех шинах и предупреждает водителя о падении давления посредством визуальных и/или звуковых сигналов.

Выключатель системы контроля давления в шинах (№44 на иллюстрации 14.1) со встроенной К/Л расположен на центральном тоннеле, между передними сиденьями.

Для включения системы нажмите и удерживайте выключатель около двух секунд. Кроме того, система автоматически включается при поступлении сигнала от датчика. После включения система находится в режиме полной загрузки автомобиля.

Для ввода степени загрузки (полной –

«Vollast» или частичной – «Teillast») нажмите и удерживайте выключатель более двух секунд.

Для запроса ранее введенной степени загрузки катко нажмите на выключатель.

После изменения давления в шинах, а также после замены или перестановки колес, следует ввести величину номинального давления. Для этого при включенном зажигании удерживайте выключатель нажатым до тех пор, пока не прозвучит сигнал подтверждения. Для выключения системы нажмите и

удерживайте выключатель более 10 секунд. Система выключается автоматически, когда после остановки автомобиля в течение около 20 минут не поступают сигналы от датчиков.

Ниже приводится значение возможных случаев визуальных предупреждений системы.

К/Л горит вместе с сообщением «Reifenprae» («Повреждение шины»)

Быстрое снижение давления накачки хотя бы одной шины

К/Л горит вместе с сообщением «Reifendrucke zu niedrig» («Давление

слишком низкое») Давление упало более, чем на 0.4 атм

Сообщение «Reifendrucke prufen» («Проверьте давление в шинах»)

После включения зажигания это сообщение указывает на медленное падение давления

Горит К/Л Система неисправна
К/Л загорается на короткое время во время движения Нарушена связь между одним из сенсоров и системой, например, из-за внешних помех. Никаких действий предпринимать не требуется.

Часть Е: Приемы эксплуатации и вспомогательные системы

22 Запуск и выключение двигателя, начало движения, обкатка автомобиля

Подготовка к поездке на автомобиле

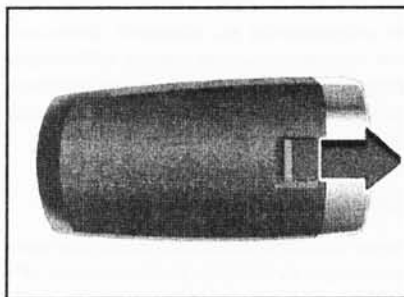
Прежде чем сесть в автомобиль удостоверьтесь в том, что его стекла, зеркала и световые приборы чистые. Проверьте состояние колес, загляните под автомобиль и удостоверьтесь в отсутствии утечек жидкостей.

Проверьте в соответствии с графиком технического обслуживания уровни рабочих жидкостей двигателя (двигательное масло, охлаждающая и тормозная жидкости), а также уровень жидкости для омывания стекол (см. Главу 1). Расположившись в автомобиле, выполните следующие операции:

- Закройте и закройте все двери;
- Отрегулируйте положение сиденья (см. Раздел 11) и зеркала заднего вида;
- Удостоверьтесь в работоспособности наружных осветительных приборов;
- Проверьте работу приборов;
- При включении зажигания проверьте исправность К/Л, расположенных на комбинации приборов;
- Отпустите стояночный тормоз и удостоверьтесь в том, что соответствующая К/Л погасла.

Запуск и остановка двигателя

Внимание: Между неудачными попытками запуска двигателя следует выжи-



22.1 Фиксатор пусковой кнопки в замке зажигания

дать около 30 секунд, чтобы не повредить стартер.

Замечание: После долгого перерыва в использовании автомобиля при запуске двигателя может быть слышен чрезмерный шум, который должен исчезнуть при достижении двигателем нормальной рабочей температуры. Шум связан с недостаточным давлением масла в гидрокомпенсаторах клапанных зазоров и является нормальным явлением.

Для начала удостоверьтесь в том, что стояночный тормоз полностью взведен, а все вспомогательные системы выключены.

Установите трансмиссию в нейтральное положение «N» (АТ можно установить также в положение «Р»). На моделях с РКПП выжмите педаль сцепления, а на моделях с АТ – педаль тормоза.

На дизельных моделях переместите брелок в замке зажигания в положение 2 (см. иллюстрацию 14.6) и выждите, пока не погаснет К/Л преднакала. **Замечание:** Во время преднакала

не должны быть включены крупные потребители тока, чтобы не нагружать аккумуляторную батарею.

Переместите брелок в замке зажигания в положение 3 и удерживайте его, пока двигатель не запустится (но не более 10 секунд), после чего отпустите брелок, – он должен вернуться в положение 2. **Внимание:** Нажимать на педаль газа при запуске двигателя допускается только тогда, когда затруднен запуск очень горячего бензинового двигателя.

На моделях с системой **KESY** вместо брелока используется пусковая кнопка. Если, например, при разряженной батарее брелок не может запустить двигатель посредством пусковой кнопки (брелок не опознается), выньте ее из замка зажигания, отжав фиксатор кнопки (см. иллюстрацию 22.1), и используйте вместо нее брелок.

Перед началом движения дайте двигателю поработать на холостых оборотах некоторое время (от 10 секунд до нескольких минут, в зависимости от температуры окружающей среды). Пока двигатель не прогрелся, избегайте его работы на высоких оборотах и под большой нагрузкой. После пуска очень горячего двигателя следует некоторое время дать ему поработать на средних оборотах.

Для выключения двигателя вдавите брелок до упора в замок зажигания и отпустите брелок, – он должен вернуться в положение 1 (см. иллюстрацию 14.6). **Замечание:** Брелок можно вынуть из замка зажигания только если АТ находится в режиме «Р».

После длительной высокой нагрузки на двигатель не следует его выключать сразу, дайте ему сначала несколько минут поработать на холостых оборотах, чтобы избежать резкого перепада температур в различных зонах двигателя.

Обкатка автомобиля

Обкатка нового двигателя длится около 1500 км. При правильной обкатке двигателя повышается его срок службы и снижается расход топлива. В первую 1000 км не двигайтесь со скоростью выше 3/4 от максимальной, не выжимайте до упора педаль газа, избегайте высоких оборотов двигателя и не буксируйте прицеп. При пробеге от 1000 км до 1500 км можно постепенно приближаться к высоким скоростям и большим оборотам двигателя.

23 Использование ручной коробки переключения передач (РКПП)

Соответствие передач положению рычага указано на его рукоятке. Заднюю передачу следует включать только после полной остановки автомобиля. Во избежание шума при включении задней передачи сделайте предварительно небольшую паузу. Для включения передачи заднего хода из нейтрального положения подожмите рычаг вниз, сдвиньте его полностью влево и затем вперед, в положение заднего хода. **Замечание:** При включении передачи заднего хода система HVAC включает режим циркуляции воздуха, включается система помощи при парковке и фонарь заднего хода.

24 Использование автоматической трансмиссии (АТ)

АТ контролируется электронным блоком управления, который в зависимости выбранной программы сам выбирает моменты переключения передач. Кроме того, переключать передачи можно вручную. Рычаг селектора режимов АТ расположен в нижней части центральной консоли (см. иллюстрацию 24.1). Текущее положение рычага селектора отображается слева от него, а также на многофункциональном дисплее в комбинации приборов (см. Раздел 15). Если на дисплее показаны все положения селектора на светлом фоне, АТ работает в аварийном режи-

ме. При этом нельзя включить передачу заднего хода. Проверьте АТ на специализированной СТО. Имеется две программы автоматической работы АТ, – нормальная («D») и спортивная («S»), – которые выбираются путем перемещения рычага селектора в соответствующее положение. В нормальной программе работа АТ ориентирована на минимально возможный расход топлива, передачи переключаются раньше вверх и позже вниз. В спортивной программе полностью используются резервы мощности двигателя благодаря некоторому запаздыванию перехода на более высокую передачу и раннему включению более низкой передачи.

АТ имеет функцию «kick-down» – переход на возможно низшую передачу при полностью выжатой педали газа. Данная функция используется для обеспечения максимального ускорения, например, при обгоне. После этого происходит переключение на повышенную передачу, только если педаль газа не отпускается до момента достижения максимального числа оборотов. **Замечание:** При включении понижающей передачи на скользкой дороге возникает опасность заноса.

Блокировка рычага селектора

Рычаг селектора блокируется при выключенном зажигании в положениях «P» и «N», чтобы предотвратить его случайный перевод в одно из положений движения. Для вывода рычага селектора положений «P» и «N» требуется выжать педаль тормоза и нажать кнопку отпущения фиксации на рукоятке рычага, слева.

В конструкции АТ предусмотрено устройство запаздывания, предназначенное для того, чтобы при перемещении рычага через положение «N» он не был заблокирован. Благодаря этому возможно «раскачивание» застрявшего автомобиля. Блокировка включается только в том случае, если рычаг селектора при ненажатой педали тормоза

находится в положении «N» более одной секунды.

При скорости движения выше 5 км/ч блокировка рычага селектора в положении «N» автоматически выключается.

Режимы работы АТ

«P» (Парковка) В данном положении АТ заблокирована, и передние колеса не могут вращаться. Перевести рычаг в это положение можно только при неподвижном автомобиле, нажав кнопку блокировки на рукоятке селектора. Для вывода рычага селектора из положения «P» при включенном зажигании одновременно выжмите педаль тормоза и нажмите кнопку блокировки на рукоятке рычага. **Внимание:** Не пользуйтесь положением «P» вместо стояночного тормоза – они должны использоваться совместно.

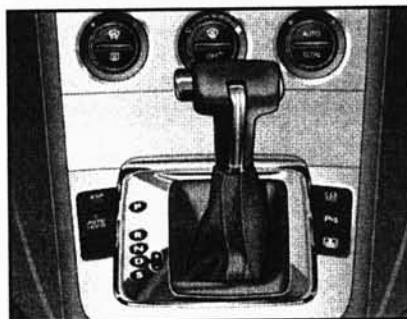
«R» (Движение задним ходом) Данное положение рычага селектора АТ используется для движения задним ходом. Во избежание повреждения трансмиссии перед включением передачи заднего хода удостоверьтесь в том, что автомобиль полностью остановлен и двигатель работает на холостых оборотах. Для перемещения рычага селектора в положение «R» при включенном зажигании одновременно выжмите педаль тормоза и нажмите кнопку блокировки на рукоятке рычага.

«N» (Нейтральное положение) Колеса и трансмиссия не заблокированы, автомобиль можно свободно перемещать. **Замечание:** Торможение двигателем не происходит.

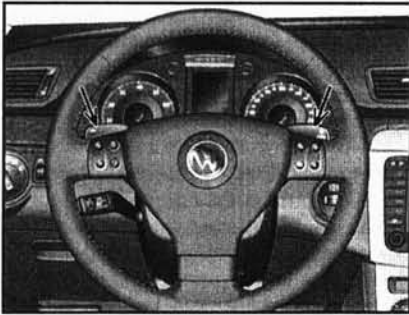
«D»/«S» (Движение вперед по нормальной/спортивной программе) Нормальное положение рычага селектора при движении автомобиля по нормальной/спортивной программе (см. выше). АТ переключается между всеми пятью передачами движения вперед, исходя из нагрузки двигателя, стиля вождения и скорости движения. На спусках эффект торможения двигателем минимален. **Замечание:** При переключении с «N» в «D» на скорости ниже 5 км/ч и на неподвижном автомобиле следует нажимать педаль тормоза. Для перевода рычага селектора в положение «S» необходимо нажать кнопку блокировки.

Ручное переключение передач

Для переключения передач вручную (режим «Tiptronic») переместите рычаг селектора из положения «D» вправо, в прорезь «Tiptronic» (+/-). Для включения повышающей/понижающей пере-



24.1 Рычаг селектора режимов АТ



24.2 Рычаги управления АТ на рулевом колесе

дачи слегка толкните рычаг селектора соответственно вперед или назад, либо (при соответствующей комплектации) подожмите соответственно правый или левый рычаг (см. иллюстрацию 24.2) к рулевому колесу.

При разгоне АТ незадолго до достижения максимально допустимого числа оборотов двигателя автоматически переключается на повышающую передачу. Если выбрать понижающую передачу, переключение произойдет только тогда, когда не будет опасности работы двигателя на слишком высоких оборотах.

Если при текущей третьей передаче в режиме «D» перейти в режим «Tiptronic», эта передача останется включенной.

При нажатии в режиме «D» или «S» на рычаги «Tiptronic» на рулевом колесе АТ временно переходит в режим «Tiptronic». Чтобы выйти из него, либо некоторое время не пользуйтесь рычагами, либо подожмите правый рычаг (+ OFF) к рулевому колесу на одну секунду.

Рекомендации по использованию АТ

Для начала движения выберите режим движения и выждите, пока не произойдет включение передачи, и поток мощности не достигнет колес (при этом ощущается слабый рывок). Только после этого нажимайте на педаль газа.

При кратковременной остановке, например, перед светофором, нет необходимости выбирать режим «N» или «P». Достаточно удерживать автомобиль с помощью педали тормоза. Двигатель, однако, должен работать на холостых оборотах, - не нажимайте педаль газа.

При парковке автомобиля на дорогах с уклоном следует сначала взвести стояночный тормоз, а затем выбрать режим «P». Таким образом механизм

блокировки нагружается не сильно, и затем рычаг селектора можно легко вывести из этого положения.

При движении на спуск для торможения двигателем своевременно включайте понижающую передачу в режиме «Tiptronic».

В конструкции АТ DSG предусмотрена защита от перегрузки, например, когда автомобиль удерживается на уклоне с пробуксовкой одного из сцеплений, вследствие чего существенно повышается температура масла. О перегрузке свидетельствуют рывки автомобиля и мигание указателя выбранного режима АТ. Для предотвращения поломки сцепления оно автоматически отключается, поток мощности от двигателя к АТ прерывается и крутящий момент на колеса не подается. При этом следует нажать педаль тормоза и выждать пару секунд перед продолжением движения

25 Тормозная система

Тормозная система рассматриваемых автомобилей оборудована **вакуумным усилителем**, позволяющим для торможения с определенной интенсивностью прикладывать к педали тормоза меньшее усилие, чем потребовалось бы без усилителя. Если усилитель не работает (при неработающем двигателе или по другой причине), рабочая тормозная система остается исправной, однако давить на педаль тормоза потребуется с большей силой, а тормозной путь, как правило, увеличится.

При неработающем двигателе при каждом нажатии на педаль тормоза дополнительное усилие торможения уменьшается, поэтому не следует нажимать на педаль тормоза при неработающем вакуумном усилителе без необходимости (например, при удержании автомобиля на скользкой дороге).

Дополнительно используется **усилитель экстренного торможения**, обеспечивающий максимальное наращивание тормозного усилия при резком нажатии на педаль тормоза.

В случае отказа тормозов во время движения допускается торможение при помощи стояночного тормоза (стояночный тормоз в этом случае будет действовать, пока нажата его кнопка или не нажата педаль газа), однако следует всегда помнить о том, что тормозной путь в этом случае будет намного превышать тормозной путь при использовании рабочих тормозов. **Внимание:** Использование стояночного тормоза при движении автомобиля с нормальной скоростью может вызвать потерю управления автомобилем, поэтому если

приходится использовать стояночный тормоз для остановки движущегося автомобиля, действуйте особенно аккуратно.

Внимание: Не следует держать ногу на педали тормоза при движении автомобиля, т.к. это приводит к нагреву и преждевременному износу тормозных механизмов и увеличению тормозного пути. При движении на склоне не пользуйтесь тормозами слишком долго, вместо этого используйте торможение двигателем, переключаясь на понижающие передачи. После движения в дождь, а также после преодоления водной преграды следует просушить тормозные механизмы, слегка нажав на педаль тормоза и удерживая ее до тех пор, пока производительность тормозов не вернется на нормальный уровень.

Стояночный тормоз с электронным управлением

Выключатель стояночного тормоза расположен на панели приборов, слева от руля (№4 на иллюстрации 14.1). Для включения стояночного тормоза нажмите и удерживайте выключатель, пока не включится встроенная в него К/Л и К/Л (1) в комбинации приборов. Для выключения стояночного тормоза включите зажигание и нажмите одновременно на выключатель и либо на педаль тормоза, либо на педаль газа. Стояночный тормоз выключается автоматически при начале движения, если закрыта дверь водителя и пристегнут ремень безопасности водителя. Также стояночный тормоз выключается на моделях с РКПП при выключенной передаче, если принажатой педали газа отпустить педаль сцепления.

Замечание: При разряде батареи стояночный тормоз продолжает работать, причем выключить его нельзя. При работе стояночного тормоза может возникать шум, - это нормальное явление.

Внимание: Не используйте вместо стояночного тормоза трансмиссию, установленную на передачу. На парковке обязательно взводите стояночный тормоз и устанавливайте рычаг селектора АТ в положение «P», или 1-ю передачу РКПП.

При остановке на подъеме паркуйте автомобиль как можно ближе к тротуару или обочине и поворачивайте колеса к центру дороги, чтобы при случайном движении автомобиля назад передние колеса уперлись бы в бордюрный камень.

При остановке на спуске паркуйте автомобиль как можно ближе к тротуару или обочине и поворачивайте коле-

са к обочине, чтобы при случайном движении автомобиля назад передние колеса уперлись бы в бордюрный камень. При каждом запуске двигателя проверяйте К/Л тормозной системы (см. Раздел 15) – при взведенном стояночном тормозе К/Л должна гореть, а после его отпускания К/Л должна гаснуть. Если после отпускания стояночного тормоза его К/Л продолжает гореть, это указывает на неисправность в тормозной системе, которая должна быть исправлена прежде, чем начать движение. Если К/Л загорелась во время движения, остановитесь при первой же возможности и устраните неисправность.

Система антиблокировки тормозов (ABS)

Система ABS постоянно отслеживает скорость вращения колес автомобиля и при их блокировании многократно модулирует гидравлическое давление в тормозной системе.

При торможении в условиях, которые могут привести к блокированию колес, можно слышать щелчки в тормозных механизмах, либо почувствовать пульсации педали тормоза. Перечисленные явления являются следствием нормальной работы системы ABS и означают ее активность. Не следует при этом менять усилие давления на педаль тормоза, т.к. это помешает системе ABS работать с максимальной эффективностью.

Следует всегда помнить о следующих **мерах предосторожности**:

- *Даже при наличии системы ABS автомобиль невозможно остановить мгновенно, – держите безопасную дистанцию;*
- *Всегда снижайте скорость на поворотах, т.к. система ABS не может предотвратить возникновение аварии при высокой скорости;*
- *При торможении на неровной дороге с использованием ABS тормозной путь может оказаться длиннее, чем без использования ABS;*
- *Не пренебрегайте общими правилами безопасности дорожного движения.*

Проверяйте К/Л системы ABS при запуске двигателя, – она должна загореться на несколько секунд, а затем погаснуть. Если К/Л не гаснет, значит ABS неисправна, при этом рабочая тормозная система может функционировать нормально.

Электронная система стабилизации устойчивости (ESP)

Внимание: *При движении по скользкой или мокрой дороге не следует полностью полагаться на систему ESP, будьте осторожны.*

ESP устанавливается в качестве дополнительного оборудования и использует базу ABS. Система ESP включает в себя противобуксовочную систему (блокирование дифференциала с электронным управлением – EDS) и систему контроля тяги (ASR).

Система ESP включается автоматически при запуске двигателя и при необходимости может быть выключена и снова включена посредством выключателя (№40 на иллюстрации 14.1), расположенного на центральной консоли. При выключенной системе ESP горит соответствующая К/Л.

Выключать систему ESP следует, например, при движении с цепями противоскольжения, при движении по глубокому снегу или рыхлому грунту или при «раскачивании» автомобиля. После преодоления таких участков систему следует включить.

Система ESP предназначена для уменьшения вероятности сноса и заноса автомобиля. На основе данных об угле поворота рулевого колеса и скорости автомобиля определяется направление, в котором намерен двигаться водитель автомобиля, и постоянно сравнивается с фактическим поведением автомобиля. При несогласованности этих факторов, когда начинается снос или занос автомобиля, система ESP автоматически притормаживает определенное колесо, возвращая автомобиль в состояние динамической стабильности.

При стремлении к заносу задней части автомобиля притормаживается переднее наружное (по отношению к заносу) колесо; при стремлении к сносу передней части автомобиля наружу поворота притормаживается заднее внутреннее колесо.

На переднеприводных автомобилях система ASR предотвращает пробуксовку ведущих колес при резких ускорениях путем автоматического снижения развиваемой двигателем мощности. При всех скоростях движения система ASR работает совместно с ABS и при выходе из строя ABS нарушатся также работа системы ASR. Благодаря этой системе при неблагоприятных условиях существенно облегчается или вообще становится возможным начало движения, ускорение автомобиля и преодоление крутых подъемов.

Система EDS включается, если при скользком дорожном покрытии с одной стороны автомобиля при скорости до 80 км/ч возникает различие в частоте вращения колес примерно в 100 об/мин. В этом случае путем подтормаживания пробуксовывающего колеса выравнивается частота вращения колес, а на другое колесо посредством действия дифференциала передается повышенное тяговое усилие.

26 Электроусилитель рулевого управления (EPAS)

Электромеханический усилитель рулевого управления работает только при работающем двигателе.

EPAS увеличивает усилие на рулевом колесе посредством электромотора. При этом, в отличие от гидроусилителя, не возникает необходимости в элементах гидросистемы и снижается расход топлива, так как питание на э/мотор подается только при изменении направления движения автомобиля. Причем степень увеличения усилия определяется в зависимости от скорости автомобиля, сопротивления повороту управляемых колес и угла поворота колес.

27 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных каталитическим преобразователем

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

При работе двигателя компоненты системы выпуска отработавших газов 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.).

Не используйте для заправки оборудованного каталитическим преобразователем автомобиля этилированный бензин, – содержащийся в нем в высокой концентрации свинец откладывает

ется на поверхностях рабочего элемента преобразователя, в существенной мере снижая его эффективность.

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, и перегреву каталитического преобразователя. При возникновении пропусков зажигания эксплуатацию автомобиля следует приостановить до момента устранения причин неисправности, т.к. не согревшее при пропусках зажигания топливо из камеры сгорания попадает в преобразователь, где может легко воспламениться (по той же причине следует избегать запусков двигателя методом буксировки или толкания).

Следите за расходом топлива, старайтесь не допускать полной его выработки, обычно сопряженной с возникновением пропусков зажигания (см. предыдущий параграф).

28 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 колес).

Соблюдайте требования Спецификаций к максимально допустимой массе буксируемого прицепа и нагрузке на сцепное устройство.

Перед буксировкой прицепа удостоверьтесь в том, что он, равно как и автомобиль, соответствует требованиям, предъявляемым ПДД и местным законодательством к допуску к эксплуатации транспортных средств с прицепом. Используйте только сертифицированные сцепные устройства, установку которых следует поручить опытным специалистам. Аналогичные требования предъявляются и к подключению тормозной системы прицепа.

Во время буксировки прицепа выберите скорость и прочие параметры движения исходя из массы прицепа. Помните, что прицеп увеличивает фактическую массу автомобиля, и не допускайте превышения максимально допустимой массы автомобиля и максимальной нагрузки на ось.

В то же время, из соображений безопасности, рекомендуется полностью использовать максимальную допустимую нагрузку на головку тягово-сцепного устройства, т.к. слишком малая нагрузка негативно влияет на поведение автопоезда. Если нет возможности полностью нагрузить шаровую головку, обеспечьте нагрузку на нее не менее 4% фактической массы прицепа.

Размеры установки оригинального сцепного устройства VW, назначение клемм 13-контактного разъема электропроводки прицепа и максимальная мощность потребителей тока на прицепе приведены в Спецификациях.

Глава 1 Настройки и текущее обслуживание автомобиля

Содержание

1	Общая информация	63	14	Замена свечей зажигания и резьбовой части головки цилиндров, снятие и установка катушек зажигания	76
2	Общие сведения о настройках и регулировках	65	15	Проверка состояния компонентов подвески и рулевого управления	78
3	График текущего обслуживания	65	16	Проверка состояния защитных чехлов ШРУСов приводных валов	79
4	Проверка уровней жидкостей, контроль утечек	66	17	Замена салонного фильтра системы HVAC	79
5	Замена двигательного масла и масляного фильтра ..	69	18	Замена трансмиссионной жидкости и фильтра DSG (02E)	79
6	Замена топливного фильтра дизельного двигателя ..	71	19	Проверка состояния батареи и уход за ней	80
7	Замена воздушного фильтра	71	20	Проверка состояния шин и давления их накачки	80
8	Проверка состояния системы выпуска отработавших газов	72	21	Замена датчиков и регулировка индикатора давления накачки шин	81
9	Проверка состояния и замена шлангов и трубок в двигательном отсеке, локализация утечек	73	22	Уход за дверьми и крышкой верхнего люка	82
10	Проверка тормозной системы	74	23	Проверка состояния, регулировка и замена щеток стеклоочистителей	82
11	Замена тормозной жидкости, прокачка тормозной системы и системы сцепления	75			
12	Проверка состояния ремня привода вспомогательных агрегатов	75			
13	Проверка состояния ремня привода ГПМ	76			

Спецификации

Предельная толщина износа тормозных колодок (без металлической подложки), мм 2
Тип свечей зажигания и межэлектродный зазор, мм

Двигатель 1.6 л (BSE) Bosch FR 7 LDC+ (0.9 мм),
NGK BKUR 6ET-10 (0.9 ÷ 1.1 мм)
или BERU 14FGH-7DTURX

Двигатели 1.6 л FSI (BLF/BLP) Bosch FGR 6 HQE 0
(0.9 ÷ 1.1 мм)

Двигатель 2.0 л FSI (BLR) NGK PZFR5N-11TG
(1.0 ÷ 1.1 мм)

Двигатель 2.0 л FSI (BLX) Bosch FR 7 HPP 332 W
(0.9 мм)

Двигатель 2.0 л FSI (BLY) Bosch F 7 DER
(0.8 ÷ 0.9 мм) или
Bosch FR 7 DPP 22 U (1.0 мм)

Двигатели 2.0 л
TFSI (AXX/BWA) ... Bosch FR 6 KPP 332 S (0.9 ÷ 1.1 мм)

Типы и объемы применяемых смазок и жидкостей

Тип топлива

Бензиновые модели¹

75 кВт, 85 кВт Бензин АИ-95 (по DIN EN 228)

110 кВт . Бензин АИ-98 или АИ-95² (по DIN EN 228)

110 кВт AWD, 147 кВт,

184 кВт AWD Бензин АИ-98 (по DIN EN 228)

Дизельные модели³

77 кВт Дизельное топливо по стандарту
DIN EN 590 (минимальное цетановое число 51)

¹ Для снижения расхода топлива рекомендуется использовать бензин с малым содержанием серы или вообще без нее

² С некоторым снижением мощности, увеличением расхода топлива и появлением легких детонационных

стук в работе двигателя до срабатывания антидетонационного регулирования

³ Использование биодизельного топлива (RME) по DIN EN 14 214 (FAME) не допустимо. На моделях с сажевым фильтром использование дизельного топлива с высоким содержанием серы уменьшается срок службы фильтра.

Объем топливного бака // резервный объем топлива, л
Модели, кроме AWD 70 // 7
Модели AWD 68 // 8

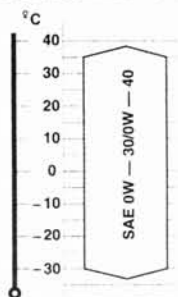
Тип двигательного масла (по спецификации VW)

Для 4-цилиндровых бензиновых двигателей
Масло для «LongLife Service» 504 00 или 503 00
Всесезонное масло 501 01 или 502 00

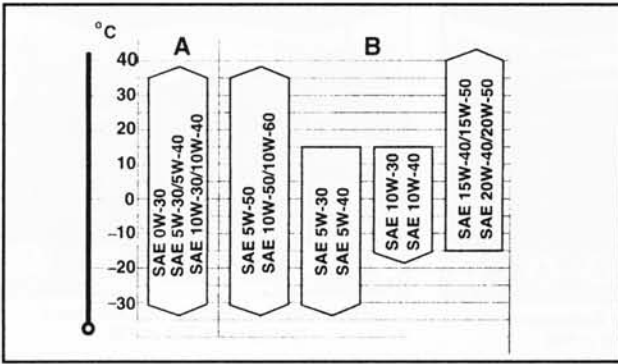
Для 6-цилиндровых бензиновых двигателей
Масло для «LongLife Service» 504 00 или 503 01
Всесезонное масло 502 00 или 505 01

Для дизельных двигателей с пылевым фильтром
Масло для «LongLife Service» 507 00
Всесезонное масло 507 00

Для дизельных двигателей без пылевого фильтра
Масло для «LongLife Service» 506 01
Всесезонное масло 505 01



Типы масел по SAE при обслуживании по графику «Long-Life Service»



Типы масел по SAE при обслуживании по километражно-временному графику

- A Всесезонные легкие масла по спецификации VW 502 00 (для бензиновых двигателей) или VW 507 00 (для дизельных двигателей)
- B Всесезонные масла по спецификации VW 501 01 (для бензиновых двигателей) или VW 505 01 (для дизельных двигателей)

Объем двигателя масла (с заменой фильтра), л

Бензиновый двигатель 75 кВт	4.5
Бензиновый двигатель 85 кВт	3.8
Бензиновый двигатель 110 кВт	5.3
Бензиновый двигатель 147 кВт	4.6
Бензиновый двигатель 184 кВт	5.5
Дизельный двигатель 77 кВт	
без/с сажевым фильтром	4.2/3.8
Дизельные двигатели 2.0 л	4.0

Тип охлаждающей жидкости Смесь (от 40% до 60%) воды и концентрата G12 plus (G 012 A8F, на основе этиленгликоля с антикоррозийными добавками) или концентрата по спецификации VW- TL 774 F (лилового цвета, например, Glysantin-Alu-Protect-Premium/G30)

Объем охлаждающей жидкости, л 8.0
 Объем резервуара омывающей жидкости без // с омыванием фар, л 2.5 // 6.0

Объем трансмиссионного масла РКПП, л

5-ступенчатые (0AH // 0A4)	2.1 // 1.8
6-ступенчатые (02S // 0AJ)	2.0

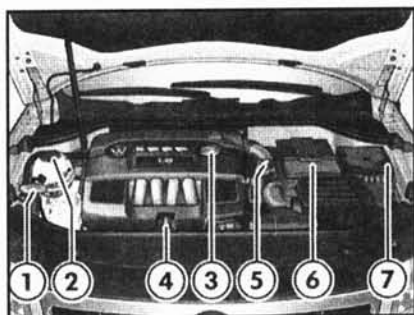
Тип трансмиссионного масла для АТ (АТF) G 052 025 по спецификации VW
 Объем АТF, л 7.0
 Объем трансмиссионной жидкости DSG, л 5.5
 Тип тормозной жидкости в соответствии с VW-Norm 501 14, В 000 750*

Тип жидкости для омывания стекол и линз фар Смесь воды и жидкости VW-G 052 164
 Смазка для направляющих крышки верхнего люка VW-G 000 450 02
 Смазка для фиксаторов дверей VW-G 000 150
 * Тормозную жидкость «В 000 700 А» или спецификации «DOT 4» применять не разрешается.

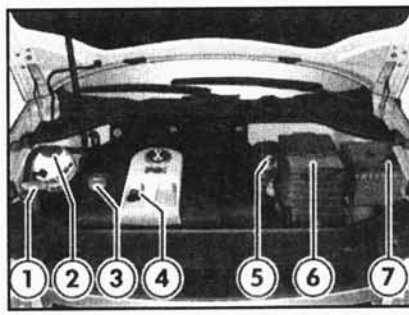
Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Болты крепления колес	120
Пробка (под прутковый 6-гранный ключ) контрольного отверстия РКПП 0AH и 02Q	25
Пробка (под прутковый многогранный ключ) РКПП 02Q	45
Пробки контрольного и заливного отверстий АТ	15
Сливная пробка двигателя	30
Крышка масляного фильтра	25
Нижняя часть топливного фильтра дизельного двигателя	10
Болты крепления верхней части топливного фильтра дизельного двигателя	5
Крепеж крышки воздушного фильтра	
Бензиновые модели	3
Дизельные модели	9
Винт крепления держателя воздушного фильтра двигателей 2.0 л TFSI	2
Свечи зажигания	
Двигатели 1.6 л и 2.0 л FSI	25
Двигатели 1.6 FSI и 2.0 л TFSI	30
Корпус фильтра DSG	20
Переливная трубка DSG	3
Стяжные гайки хомутов крепления проводов к батарее	6

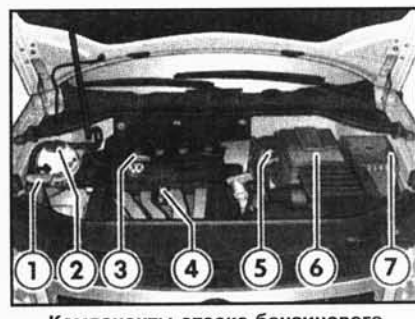
1



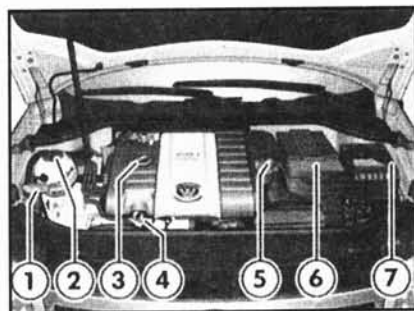
Компоненты отсека бензинового двигателя 1.6 л



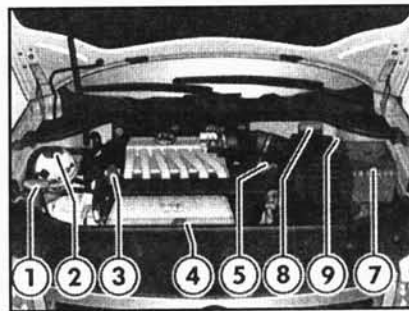
Компоненты отсека бензинового двигателя 1.6 л FSI



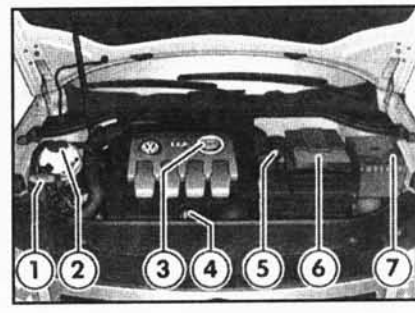
Компоненты отсека бензинового двигателя 2.0 л FSI



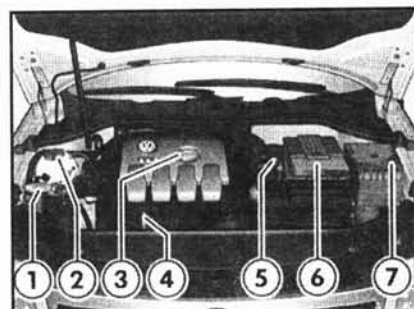
Компоненты отсека бензинового двигателя 2.0 л TFSI



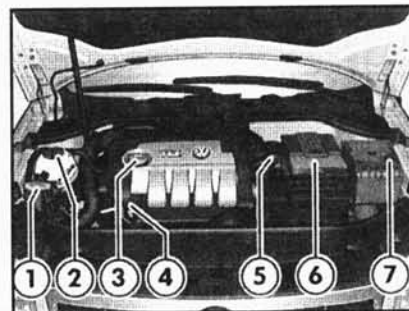
Компоненты отсека бензинового двигателя 3.2 л V6 FSI



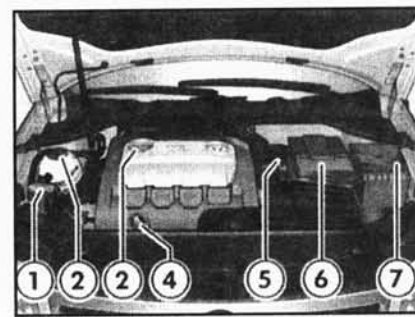
Компоненты отсека дизельного двигателя 1.9 л PD-TDI



Компоненты отсека дизельного двигателя 2.0 л PD-TDI (140 л.с.) без противосажевого фильтра



Компоненты отсека дизельного двигателя 2.0 л PD-TDI (140 л.с.) с противосажевым фильтром



Компоненты отсека дизельного двигателя 2.0 л PD-TDI (170 л.с.)

- 1 Резервуар жидкости стеклоомывателей
- 2 Расширительный бачок системы охлаждения
- 3 Крышка заливной горловины двигательного масла
- 4 Щуп измерения уровня двигательного масла
- 5 Резервуар тормозной жидкости

- 6 Аккумуляторная батарея (под крышкой)
- 7 Предохранители (под крышкой)
- 8/9 Точка подключения положительного/отрицательного кабеля для пуска двигателя от вспомогательного источника

1 Общая информация

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

График текущего обслуживания автомобиля приведен в Разделе 3. Ниже вниманию читателя предлагаются разделы, посвященные подробному изложению порядка выполнения каждой из процедур обслуживания в отдельности.

В материал включены описания визуальных проверок, регулировок, процедур снятия и установки компонентов, а также различные полезные советы и рекомендации. Приведенные в начале главы **иллюстрации** с изображением двигательного отсека, а также сопроводительные иллюстрации к тексту помогут читателю разобраться с размещением на автомобиле подлежащих обслуживанию компонентов.

Обслуживая автомобиль в соответствии с оговоренным графиком, и следуя приведенным ниже рекомендациям, читатель получит четкую программу действий, выполнение которой обеспечит

долговременность и надежность службы его автомобиля. Помните, что данная программа составлена на комплексной основе и выполнение лишь отдельных ее пунктов с пренебрежением другими не приведет к желаемому результату.

Не забывайте также и о том, что при тяжелых условиях эксплуатации, как, например, при преимущественной эксплуатации автомобиля в городском цикле, частых перемещениях в горной местности, буксировке прицепа или движении в условиях повышенной запыленности техническое обслуживание следует проводить чаще.

В процессе обслуживания автомобиля 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. Также, взяв напрокат динамометрический ключ, проверьте усилие затягивания всего доступного резьбового крепежа. Производя ротацию колес, заодно оцените состояние тормозных механизмов и колесных подшипников.

Первым шагом при обслуживании 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 неподдающихся разрешению проблем обращайтесь за помощью к специалистам автосервиса.

2 Общие сведения о настройках и регулировках

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

С другой стороны, в случае небрежного отношения к выполнению процедур регулярного технического обслуживания и 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.

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 двигателя 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, чтобы исправить ситуацию, 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.

Ниже приведены списки основных настроечных процедур, позволяющих добиться максимальной эффективности отдачи от находящегося в исправном механическом состоянии двигателя.

Список минимального комплекса проверок и регулировок

- Проверьте уровни и наличие утечек рабочих жидкостей (см. Раздел 4);
- Проверьте состояние аккумуляторной батареи и при необходимости очистите ее клеммы (см. Раздел 19);
- Проверьте все расположенные в двигательном отсеке шланги, трубки и электропроводку на наличие утечек и износа (см. Раздел 9);
- Проверьте высоту протектора и давление накачки шин, включая запасное колесо (см. Раздел 20);
- Проверьте исправность функционирования всех потребителей электроэнергии (осветительные приборы, клаксон, контрольные лампы и т.д.);
- Проверьте состояние стеклоочистителей (см. Раздел 23).

3 График текущего обслуживания

Для автомобилей VW Passat предусмотрено два варианта периодичности технического обслуживания (ТО) – по условиям эксплуатации («LongLife Service», для моделей с PR-номером «QG1») или километражно-временному графику (для моделей с PR-номером «QG0», «QG2», «QG3»). **Замечание:** PR-номер находится на шильде с данными (см. иллюстрацию 2 в Главе «Введение»).

О необходимости проведения ТО напоминает сообщение, выводимое на многофункциональный дисплей или в поле измерителя пробега (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»). Работы по проведению ТО делятся на *масляный сервис, инспекционный сервис и дополнительные работы*.

Срок ТО «LongLife Service» назначается в зависимости от особенностей эксплуатации автомобиля, но не позднее, чем каждые 2 года. Обязательным условием проведения ТО «LongLife Service» является использование только соответствующего двигательного масла (см. Спецификации), в противном случае следует руководствоваться километражно-временным графиком (см. ниже). При обслуживании автомобиля по программе «LongLife Service» инспекционный и масляный сервис проводятся одновременно, однако, если при крайне тяжелых условиях эксплуатации периодичность ТО составляет 15 000 км или 1 год, то рекомендуется проведение промежуточного масляного сервиса.

При обслуживании автомобиля по **километражно-временному графику** масляный сервис производится каждый год или 15 000 км пробега, а инспекционный сервис – каждые 2 года или 30 000 км пробега (т.е. при каждом втором масляном сервисе).

Масляный сервис

Масляный сервис включает в себя следующие процедуры:

- Замена двигательного масла и масляного фильтра (см. Раздел 5);
- Проверка толщины тормозных колодок (см. Раздел 10);
- Проверка состояния шин (включая запасное колесо) – см. Раздел 20;
- Проверка срока годности аптечки;
- Проверка состояния аккумуляторной батареи (см. Раздел 19).

Инспекционный сервис

Инспекционный сервис включает в себя следующие процедуры:

- Проверка компонентов двигательного отсека на утечки рабочих жидкостей (см. Разделы 4 и 9);
- Проверка уровня и состава ОЖ (см. Раздел 4);
- Проверка целостности, герметичности и надежности крепления системы выпуска ОГ (см. Раздел 8);
- Проверка состояние ремня мультиребристого ремня, а на моделях без автоматического натяжителя – также проверка натяжения ремня (см. Раздел 12);
- Проверка целостности и герметичности РКПП и главной передачи (см. Раздел 4);

- Проверка уровня ATF и масла в главной передаче (см. Раздел 4);
- Проверка люфта и надежности крепления наконечников рулевых тяг, а также проверка состояния их пыльников (см. Раздел 15).
- Проверка целостности и крепления пыльников шарниров приводных валов (см. Раздел 16);
- Проверка целостности и герметичности тормозных линий и ГТЦ (см. Раздел 10);
- Проверка уровня тормозной жидкости (см. Раздел 4);
- Смазывание направляющих верхнего люка и фиксаторов дверей (см. Раздел 22);
- Проверка антикоррозионной защиты днища кузова;
- Проверка функционирования приборов наружного и внутреннего освещения, клаксона, контрольных ламп и измерительных приборов;
- Проверка щеток стеклоочистителей, рабочей области стеклоомывателей, уровня оmyвающей жидкости (см. Раздел 23);
- Проверка регулировки фар (см. Главу 12).

Перечень дополнительных работ

Каждые 2 года

- Замена тормозной жидкости (см. Раздел 11);
- Проверка концентрации вредных веществ в ОГ (первый раз проводится через 3 года, затем каждые 2 года), опрос системы диагностики (см. Главу 5).

Каждые 30 000 км пробега

- Замена топливного фильтра дизельного двигателя (в случае применения биодизельного топлива) – см. Раздел 6;
- Проверка зубчатого ремня привода распределительного вала 4-цилиндрового бензинового двигателя (первый раз проводится через 90 000 км, затем каждые 30 000 км) – см. Раздел 13.
- Каждые 60 000 км или 2 года:** Замена пылевого (салонного) фильтра системы HVAC (см. Раздел 17);
- Каждые 4 года:** Замена комплекта для ремонта шин (при соответствующей комплектации) – см. Раздел 20;
- Каждые 60 000 км:** Замена трансмиссионной жидкости и фильтра моделей с трансмиссией DSG 02E (см. Раздел 18);
- Каждые 60 000 км или 4 года:** Замена свечей зажигания бензиновых двигателей (кроме двигателя TFSI 2.0 л) – см. Раздел 14;
- Каждые 90 000 км или 4 года:** Замена свечей зажигания бензинового

двигателя TFSI 2.0 л (см. Раздел 14);

Каждые 6 лет: Замена датчиков давления накачки шин (модели с PR-номером «7K3») – см. Раздел 21;

Каждые 90 000 км: Замена топливного фильтра дизельных моделей (при применении нормального топлива) – см. Раздел 6;

Каждые 90 000 км или 6 лет: Замена воздушного фильтра (см. Раздел 7);

Каждые 120 000 км: Замена зубчатого ремня привода распределительного вала дизельного двигателя (см. Раздел 2);

Каждые 180 000 км: Замена зубчатого ремня привода распределительного вала бензиновых двигателей 2.0 л (см. Раздел 2);

Каждые 240 000 км: Замена ролика натяжителя зубчатого ремня привода распределительного вала дизельного двигателя (см. Главу 2).

4 Проверка уровней жидкостей, контроль утечек

Замечание: Независимо от интервалов проверки по графику не допускайте, чтобы жидкости вытекали под автомобиль. Такие утечки указывают на неисправность, которую следует устранять немедленно.

1 Жидкости являются неотъемлемой составной частью систем смазки, охлаждения, тормозной системы и оmyвания стекол. Ввиду постепенного расхода и загрязнения жидкостей в процессе нормальной эксплуатации автомобиля, их следует периодически заменять. Доливайте только соответствующие требованиям Спецификаций жидкости. **Замечание:** При любой проверке уровня жидкости автомобиль должен стоять на ровной горизонтальной поверхности.

Двигательное масло

2 Расход двигательного масла может составлять до 1 л на 1000 км пробега. Более высокое потребление масла является признаком износа маслоотражательных колпачков и/или поршневых колец или сальников валов двигателя.

Визуальный контроль утечек

3 При замасленном двигателе и большом расходе масла проверьте следующие места на наличие утечек:

- Уплотнение крышка маслозаливной горловины;
- Вентиляция картерных газов (например, шланг, идущий от крышки головки цилиндров к впускному воздушному тракту);
- Прокладка крышки головки цилиндров;

- Прокладка головки цилиндров;
- Прокладка масляного фильтра;
- Прокладка поддона картера;
- Сальники коленчатого и распределительных валов;
- Уплотнение сливной пробки двигательного масла.

Так как при наличии утечки масло распространяется по большой поверхности двигателя, ее место сразу определить сложно. Для обнаружения утечек действуйте следующим образом:

4 Очистите двигатель, для чего закройте генератор полиэтиленовым пакетом, опрыскайте двигатель обычным холодным очистителем и через непродолжительное время вымойте водой.

5 Сопрягаемые поверхности и уплотнения на двигателе посыпьте снаружи известью или тальком.

6 Проверьте уровень двигательного масла и при необходимости откорректируйте его (см. ниже).

7 С целью разогреть масло совершите пробную поездку на автомобиле, – вязкость разогретого масла понизится, и оно быстрее выступит в местах утечек.

8 В заключение исследуйте двигатель, освещая его лампой, локализируйте места утечек и устраните их.

Проверка и корректировка уровня

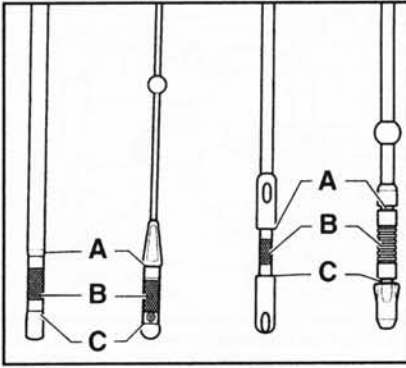
9 Проверка уровня двигательного масла производится с помощью измерительного щупа (**№4 на иллюстрациях в начале главы**), установленного в направляющую трубку.

10 Измерение уровня двигательного масла следует производить примерно через 3 мин после выключения двигателя. **Замечание:** Если приступить к измерению сразу после выключения двигателя, часть масла останется в его верхней части и результаты измерения будут ошибочны.

11 Извлеките щуп из направляющей и насухо протрите его лезвие чистой ветошью или бумажным полотенцем. Введите щуп до конца обратно в направляющую и вновь извлеките его.

12 Высота смоченного маслом участка щупа будет соответствовать уровню масла в двигателе. Этот уровень должен находиться в области «В» на щупе (**см. сопр. иллюстрацию**). Если уровень масла находится в области «С», его следует повысить до середины области «В». Если уровень находится в области «А», ничего делать не надо, однако при выходе за верхний край области «А» масло необходимо откачать, т.к. в противном случае могут быть повреждены сальники двигателя и каталитический преобразователь.

13 Для того чтобы долить масло, снимите крышку заливной горловины, расположенную на крышке головки цилинд-



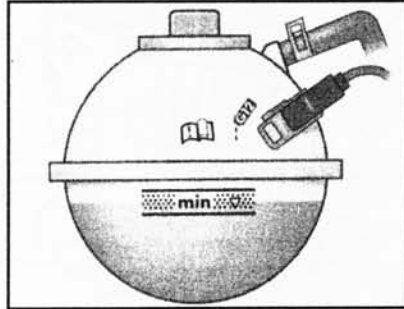
4.12 Области на щупах уровня двигательного масла

дров (№3 на иллюстрациях в начале главы). После доливания масла подождите несколько минут, чтобы его уровень стабилизировался, затем вытаскиваете щуп и снова проверьте уровень. При необходимости проведите корректировку еще раз. Если на крышке заливной горловины обнаружены загрязнения, промойте ее бензином. В заключение плотно закройте крышку маслозаливной горловины.

14 Проверка уровня масла является важной профилактической процедурой и должна производиться как можно чаще, а также обязательно перед каждой длительной поездкой. Кроме того, следует обращать внимание и на состояние масла: если оно имеет молочный цвет или в его составе можно заметить капли воды, возможно нарушение герметичности прокладки головки цилиндров или наличие трещины в головке или блоке цилиндров, в следствие чего в масло попадает охлаждающая жидкость. В этом случае двигатель следует отремонтировать немедленно. Каждый раз при измерении уровня масла перед протиркой лезвия щупа проведите по нему большим и указательным пальцами руки. Если при этом будут обнаружены налипшие на щуп частицы грязи или металлические частицы, масло следует заменить (см. Раздел 5).

Охлаждающая жидкость (ОЖ)

Внимание: Не допускайте попадания антифриза на кожу или на окрашенные поверхности автомобиля. Если это все же произошло, немедленно смойте антифриз обильным количеством воды. Антифриз крайне токсичен, поэтому не оставляйте его без присмотра в открытой емкости или пролитым на пол: детей или животных может привлечь его сладкий запах и они могут выпить его. **Внимание:** Не снимайте крышку заливной горловины расширительного бачка или крышку радиатора до полного остывания двигателя! При снятии



4.17 Расширительный бачок системы охлаждения

крышки сначала слегка отодвиньте ее, чтобы сбросить давление.

Проверка и корректировка уровня и состояния

15 Рассматриваемые автомобили оборудованы системой охлаждения компенсационного типа с избыточным давлением. Пластиковый расширительный бачок (№2 на иллюстрациях в начале главы) расположен в двигательном отсеке справа и соединен шлангом с радиатором. По мере разогрева двигателя в процессе его работы расширяющаяся ОЖ заполняет бачок. При остывании двигателя ОЖ автоматически поступает обратно в систему охлаждения, что обеспечивает поддержание постоянного уровня ОЖ.

16 Низкий уровень ОЖ индицируется включением соответствующей К/Л в комбинации приборов и сообщением на многофункциональном дисплее (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»), однако следует регулярно производить проверку уровня ОЖ, как минимум, каждый месяц, а также перед каждой длительной поездкой. 17 Уровень ОЖ в расширительном бачке колеблется в зависимости от температуры двигателя: при холодном двигателе (температура около +20 град.) он должен быть между отметками «MIN» и «MAX» на прозрачной стенке бачка (см. сопр. иллюстрацию), а по мере нагревания двигателя уровень должен приближаться к верхней отметке или немного превышать ее. Если это не так, дайте двигателю остыть, затем снимите крышку расширительного бачка и откорректируйте уровень ОЖ.

18 Для заполнения системы охлаждения применяйте обязательно смесь из воды и указанного в Спецификациях антифриза. **Замечание:** Если возникает необходимость заполнения системы охлаждения в пути, то летом можно применять чистую воду, но не антифриз другого типа. Антифриз требуемого типа можно долить позже, однако как можно быстрее.

19 Если уровень ОЖ быстро понижается, визуально проверьте систему охлаждения на утечки:

- Проверьте состояние шлангов и надежность их крепления на патрубках, поврежденные шланги и хомуты замените;
- Проверьте уплотнение крышки расширительного бачка и правильность установки самой крышки.

20 Если утечек не обнаружено, произведите проверку герметичности крышки радиатора.

21 Следует также проверять состояние ОЖ, — она должна быть относительно чистой. Если жидкость имеет бурый или ржавый цвет, ее следует спустить, промыть систему охлаждения и заполнить ее новой смесью. Даже если ОЖ выглядит нормально, входящие в ее состав ингибиторы коррозии со временем теряют свою эффективность, поэтому ОЖ следует периодически заменять.

22 Заметное падение уровня ОЖ / или наличие масла в жидкости, а также белый дым в отработавших газах на разогретом двигателе указывают на повреждение прокладки головки цилиндров.

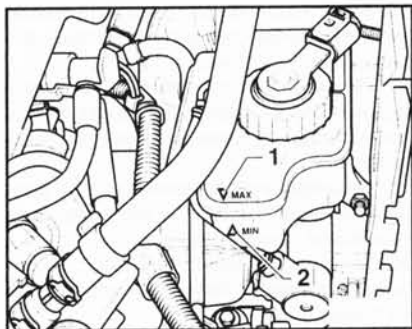
23 Для проверки морозостойчивости ОЖ используйте ареометр.

Тормозная жидкость

Внимание: Тормозная жидкость при попадании в глаза и на окрашенные поверхности автомобиля может повредить их. Не пользуйтесь тормозной жидкостью, которая долгое время стояла открытой, или которой больше одного года. Тормозная жидкость имеет свойство поглощать влагу из воздуха, что может ухудшить ее свойства и привести к опасной потере эффективности тормозной системы. Используйте только указанный в Спецификациях тип тормозной жидкости. Смешивание различных типов жидкостей не допустимо.

24 Резервуар тормозной жидкости находится в левой части двигательного отсека, около его переборки (№5 на иллюстрациях в начале главы). Прозрачные стенки резервуара позволяют снаружи наблюдать за уровнем тормозной жидкости. Для предупреждения о низком уровне тормозной жидкости имеется соответствующая К/Л в комбинации приборов (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»). Тем не менее, рекомендуется регулярно проверять уровень жидкости.

25 Уровень жидкости при закрытой крышке должен находиться между отметками «MIN» и «MAX» на стенках резервуара (см. сопр. иллюстрацию). Следите за тем, чтобы уровень не опустился ниже отметки «MIN».



4.25 Резервуар тормозной жидкости с отметками MIN и MAX

26 Уровень жидкости в главном тормозном цилиндре (ГТЦ) будет слегка падать в результате изнашивания фрикционных накладок тормозных колодок. Нет необходимости доливать ее до тех пор, пока уровень остается возле метки «MIN», – он поднимется после замены накладок. Очень низкий уровень может указывать на износ тормозных колодок, – проверьте их (см. Раздел 10).

27 Если уровень ниже допустимого, протрите верх резервуара и крышку чистой ветошью (чтобы предотвратить попадание грязи в тормозную систему после снятия крышки) и долейте жидкость до нужного уровня, но не переливайте.

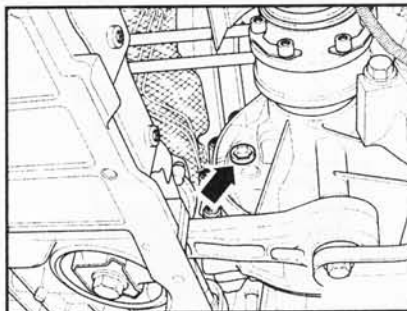
28 Пока снята крышка резервуара, проверьте тормозную жидкость и резервуар на наличие загрязнений. При наличии частиц ржавчины, грязи или капели воды, жидкость следует заменить. После пополнения жидкости до нужного уровня удостоверьтесь, что крышка установлена ровно, во избежание утечек жидкости и/или попадания грязи.

29 Если уровень тормозной жидкости постоянно падает в течение короткого времени, немедленно проверьте всю систему на наличие утечек. Как правило, причиной являются изношенные колпачки в колесных цилиндрах. Обследуйте тормозные линии, шланги и штуцерные соединения вместе с суппортами, колесными цилиндрами и ГТЦ (см. Разделы 9 и 10).

30 Если при проверке уровня жидкости резервуар окажется пуст или почти пуст, тормозную систему необходимо проверить на наличие утечек и прокачать (см. Разделы 10 и 11).

Проверка уровня и утечек трансмиссионного масла РКПП и главной передачи

Замечание: Тип РКПП указан на ее корпусе, а также в идентификационном номере автомобиля. Перед проверкой уровня масла РКПП поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.



4.31a Пробка контрольного отверстия на РКПП 0A1

31 На моделях с 5-ступенчатой РКПП типа **0A1** или 6-ступенчатой РКПП **02Q** выверните пробку контрольного отверстия (см. *сопр. иллюстрации*).

32 Согните тонкую проволоку под прямым углом на расстоянии 1 см от ее конца и при помощи изготовленного приспособления проверьте уровень трансмиссионного масла – он должен доходить до нижнего среза контрольного отверстия. При необходимости добавьте масло.

33 Затяните пробку под прутковый шестигранный ключ с усилием **25 Нм**.

34 На моделях с 5-ступенчатой РКПП **0A4** или 6-ступенчатой РКПП **02S** уровень масла через контрольное отверстие не проверяется. Для проверки уровня масла и его корректировки полностью спустите масло и снова заполните РКПП требуемым объемом масла (см. Спецификации).

35 На моделях 6-ступенчатой РКПП **02Q** выверните контрольную пробку уровня масла (стрелка на *сопр. иллюстрации*) и заполните РКПП маслом до нижней кромки контрольного отверстия. Затяните пробку с внутренним шестигранником с усилием **25 Нм**, а с внутренним многогранником – с усилием **45 Нм**.

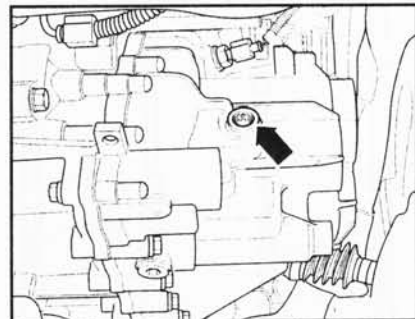
36 Низкий уровень трансмиссионного масла указывает на наличие утечек в следующих местах:

- Между блоком цилиндров и РКПП (сальник входного вала РКПП);
- Между приводным валом и РКПП;
- Резьбовые пробки РКПП.

37 Локализация утечек трансмиссионного масла производится аналогично локализации утечек двигателя. См. главу 10.

Жидкость автоматической трансмиссии (АТФ)

Внимание: При проведении работ с АТФ необходимо соблюдать особую чистоту, т.к. даже незначительные загрязнения могут привести к неисправностям в работе АТ. Не допускается запуск двигателя, а также буксировка автомобиля, когда в АТ нет жидкости.



4.31b Пробка контрольного отверстия на РКПП 02Q

Замечание: Правильный уровень АТФ имеет решающее значение для правильного функционирования АТ. Как слишком низкий, так и слишком высокий уровень АТФ оказывают отрицательное влияние на работоспособность АТ. Замена АТФ в процессе эксплуатации автомобиля не требуется, входе ТО следует только проверять ее уровень и, при необходимости, повышать его.

38 Уровень АТФ зависит от его температуры, для точного определения которой (а следовательно, и для точной проверки уровня) рекомендуется использовать специальный диагностический прибор. Проверку уровня АТФ следует производить при ее температуре не выше +30 град., которая достигается вскоре после начала работы двигателя.

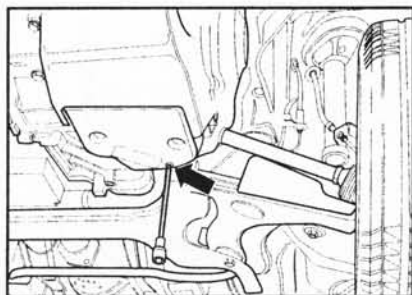
39 Удостоверьтесь, что АТ не находится в аварийном режиме (на аварийный режим указывает включение всех индикаторов положения рычага селектора АТ).

40 Установите селектор режимов АТ в положение «Р», выключите К/В и отопитель. Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Снимите защиту картера (см. Главу 11).

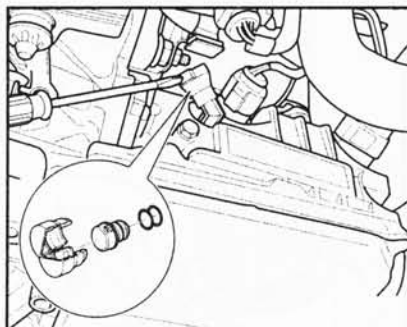
41 Подставьте под АТ емкость для сбора АТФ. При температуре АТФ между +35 и +45°C выверните пробку (см. *сопр. иллюстрацию*). Находящаяся в перепускной трубке жидкость АТФ начнет стекать.

42 Если **уровень АТФ в норме**, то при температуре между +35 и +45°C она будет капать из переливной трубы примерно по одной капле в секунду. В этом случае добавлять АТФ не требуется. Вверните пробку с **новым** уплотнительным кольцом (старое кольцо разрежьте и снимите) и затяните ее с усилием **15 Нм**. Проверка уровня АТФ таким образом закончена.

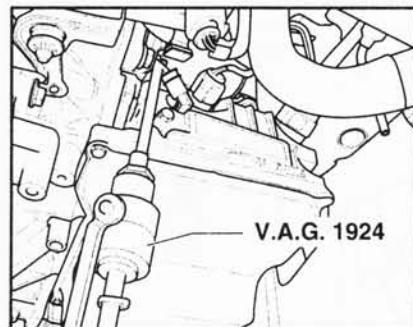
43 Если **уровень АТФ слишком низкий**, то при выворачивании пробки вытекает совсем немного жидкости из переливной трубки, и затем она совсем не капает. В этом случае следует добавить АТФ, как описано ниже.



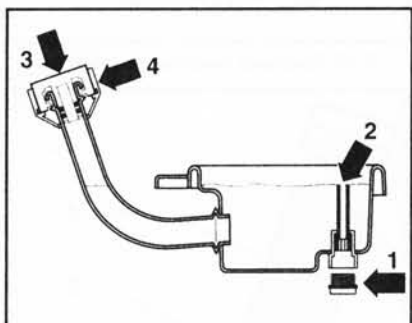
4.41 Пробка АТ



4.46 Предохранительная крышка пробки

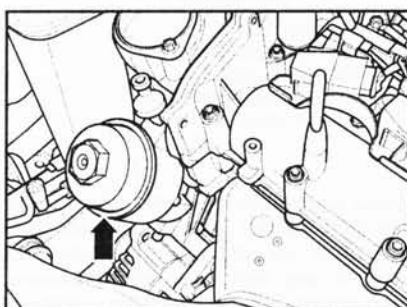


4.48 Прибор V.A.G 1924

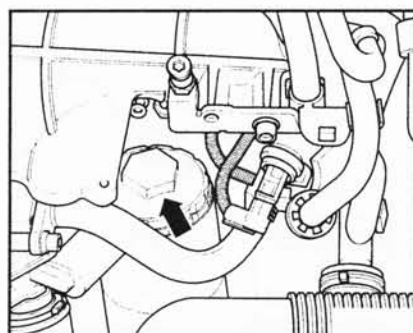


4.49 Проверка уровня ATF

- 1 пробка резьбовая
- 2 трубка переливная (в масляной ванне)
- 3 пробка
- 4 предохранительная крышка



5.1a Крышка масляного фильтра бензиновых двигателей 1.6 л



5.1b Крышка масляного фильтра дизельных двигателей

44 От руки вверните пробку со старым уплотнительным кольцом и сразу же выключите двигатель, чтобы температура жидкости без надобности не повышалась.

45 Поднимите как можно выше емкость с ATF (например, подвесьте ее на открытом капоте), снимите держатель с вакуумным насосом (над заливной горловиной) и отведите в сторону так, чтобы он не попал под лопасти вентилятора.

46 Снимите отверткой предохранительную крышку пробки (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** Крышка при этом повреждается и ее необходимо заменить.

47 Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостых оборотах, затем снимите пробку с заливной горловины.

48 Установите прибор V.A.G 1924 для заполнения системы жидкостью так, чтобы выступало контрольное отверстие (для переливания) – см. *сопр. иллюстрацию*.

49 Затяните резьбовую пробку (1 на *сопр. иллюстрации*) с новым уплотнительным кольцом с усилием **15 Нм** и тем самым закройте переливную трубку (2).

50 Выключите зажигание и, если использовался диагностический прибор, снимите его.

51 Установите пробку (3) на заливную горловину, наденьте **новую** предохранительную крышку (4) и зафиксируйте ее.

52 Установите держатель с вакуумным насосом и поддон картера.

53 Опустите автомобиль на землю.

Жидкость для омывания стекол и линз фар

54 Жидкость для омывания ветрового стекла следует добавлять в резервуар (№1 на иллюстрациях в начале главы) через заливную горловину.

55 В районах с умеренным климатом для омывания стекол можно использовать обычную воду, но рекомендуется добавлять в нее средство для мытья стекол. Резервуар следует заполнять не более чем на две трети, чтобы оставалось свободное пространство на случай расширения воды при замерзании. В районах с холодными климатическими условиями следует использовать специальный антифриз для омывания ветрового стекла, снижающий точку замерзания жидкости. Обычно он продается в концентрированном или готовом виде. **Внимание:** Не допускается использования антифриза для системы охлаждения в качестве добавки для увеличения морозостойкости омывающей жидкости. Концентрированный антифриз смешивайте с водой в соответствии с инструкцией производителя, приведенной на упаковке.

Компания VW рекомендует использовать оригинальную жидкость **G 052 164**.

5 Замена двигательного масла и масляного фильтра

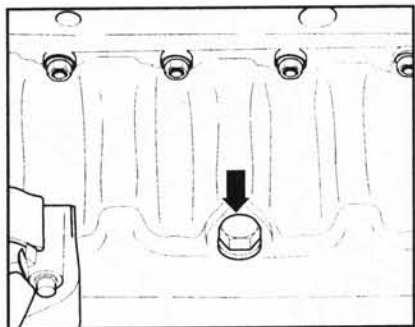
Внимание: Длительный контакт кожи с отработанным двигательным маслом довольно опасен. Используйте защитный крем или надевайте резиновые перчатки во время проведения описанных ниже процедур.

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.

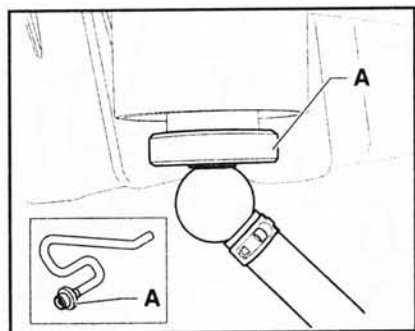
Спускание двигательного масла

Замечание: Двигательное масло можно откачать с помощью зонда (диаметр 6 мм) через направляющую трубку щупа.

1 На бензиновых двигателях 1.6 л и на дизельных двигателях перед спуском масла следует снять масляный фильтр, благодаря чему в корпусе фильтра открывается клапан и масло стекает из корпуса в поддон картера. Для этого выверните крышку (стрелка на *сопр. иллюстрациях*) и снимите



5.4 Местоположение сливной пробки в поддоне картера



5.16 Переходник для спуска масла

ее вместе с масляным фильтром. Удалите вытекшее масло ветошью.

2 Откачайте масло с помощью зонда через трубку щупа. Если зонда нет, спустите масло из поддона картера, как описано ниже.

3 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

4 Снимите защиту картера (см. Главу 11) и подставьте под сливную пробку (см. *сопр. иллюстрацию*) емкость для сбора отработавшего масла.

5 Выверните из поддона картера (стрелка) сливную пробку и полностью спустите масло. **Замечание:** Не обожгите руки разогретым вытекающим маслом.

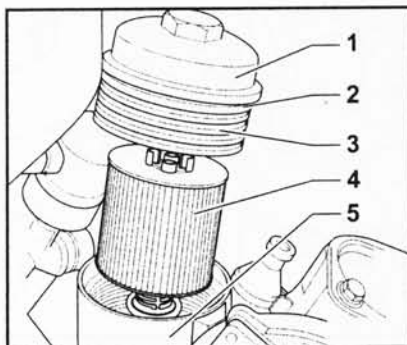
6 Проверьте состояние отработанного масла. Если в нем присутствуют в большом количестве металлические стружки и продукты износа, это указывает на наличие задиrow, например, в подшипниках коленчатого вала и шатунных подшипниках. Для исключения повреждений после проведенного ремонта следует тщательно очистить масляные каналы и шланги, а также, при соответствующей комплектации, заменить маслоохладитель.

7 Вверните **новую** пробку сливного отверстия с **новым** уплотнительным кольцом с усилием **30 Нм**.

8 Опустите автомобиль на землю.

Замена масляного фильтра

Замечание: В продаже имеются пат-



5.10 Масляный фильтр бензиновых двигателей 1.6 л

- 1 Крышка
- 2 Уплотнительное кольцо
- 3 Резьба на крышке
- 4 Фильтрующий элемент
- 5 Корпус фильтра

роны масляного фильтра со сменными бумажными фильтрующими элементами. Их достоинством является отсутствие необходимости замены масляного фильтра в сборе, — заменяется только фильтрующий элемент. Фильтрующие элементы можно заменять независимо от производителя патрона. На корпусе фильтра некоторых производителей может присутствовать сливная пробка.

9 Масляный фильтр состоит из корпуса, крышки и фильтрующего элемента. Корпус фильтра закреплен на блоке цилиндров.

Бензиновые двигатели 1.6 л (BSE/BLF/BLP)

10 Снимите с крышки старый фильтрующий элемент (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** Предполагается, что крышка фильтра снята при спуске двигательного масла (см. выше).

11 Промойте холодным очистителем и протрите ветошью уплотнительные поверхности на крышке (1 на *сопр. иллюстрации*) и корпус фильтра (5).

12 Установите **новый** фильтрующий элемент и **новое** уплотнительное кольцо (2), слегка смазав его свежим двигательным маслом.

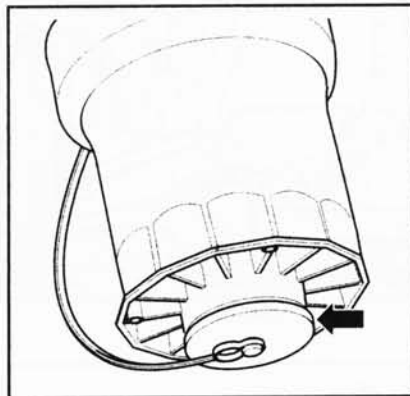
13 Очистите на крышке фильтра резьбу (3) и слегка смажьте ее свежим двигательным маслом.

14 Установите крышку с фильтрующим элементом (4) и затяните ее с усилием **25 Нм**.

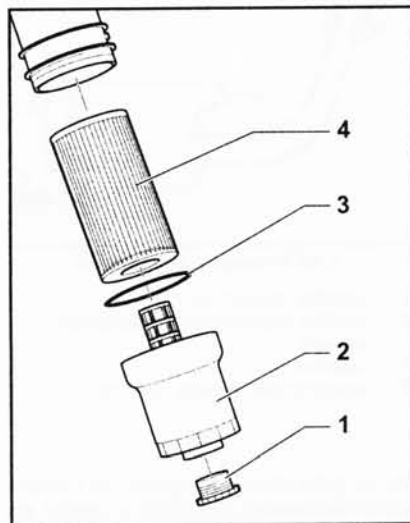
Бензиновый двигатель 2.0 л

15 Выверните пыльник (стрелка на *сопр. иллюстрации*) из крышки масляного фильтра.

16 Перед снятием корпуса фильтра



5.15 Пыльник масляного фильтра



5.20 Масляный фильтр бензиновых двигателей 2.0 л

- 1 Пыльник
- 2 Крышка фильтра
- 3 Уплотнительное кольцо
- 4 Фильтрующий элемент

его необходимо опорожнить. Фирменные СТО компании VW применяют для этого переходник VW-T40057 (A на *сопр. иллюстрации*).

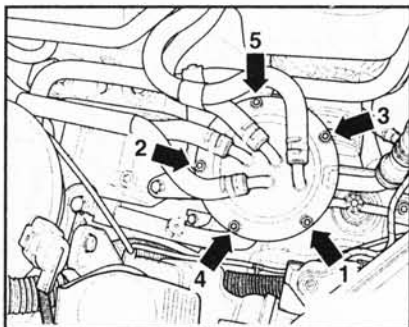
17 Вверните переходник в корпус масляного фильтра и опустите сливной шланг в емкость сбора для масла. **Замечание:** При вворачивании переходника в корпус масляного фильтра открывается клапан, а при выворачивании клапан автоматически закрывается.

18 Полностью спустите масло в емкость и выверните переходник.

19 Выверните крышку масляного фильтра и выньте фильтрующий элемент.

20 Установите **новый** фильтрующий элемент (4 на *сопр. иллюстрации*) и **новое** уплотнительное кольцо (3).

21 Затяните крышку фильтра (2) с усилием **25 Нм** и от руки вверните в нее пыльник (1).



6.1 Болты крепления верхней части фильтра

Дизельный двигатель

22 Очистите сопрягаемые поверхности резьбовой крышки и корпуса фильтра. **Замечание:** Предполагается, что крышка фильтра снята при спуске двигательного масла (см. выше).

23 Установите **новую** крышку с **новым** фильтрующим элементом и **новыми** уплотнительными кольцами и затяните с усилием **25 Нм**.

Заправка двигателя маслом

Замечание: При замене следует пользоваться маслом одинакового типа и, по возможности, одинаковой марки. Для этого рекомендуется при каждой замене масла закреплять на двигателе ярлык с указанием марки и вязкости масла. Двигательные масла одинакового типа и одинаковых марок, но разной вязкости можно заливать во время соответствующего времени года.

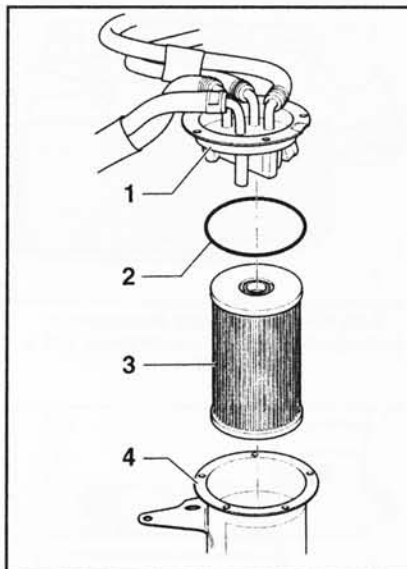
Внимание: При первом запуске дизельного двигателя после замены двигательного масла необходимо следить за тем, чтобы двигатель работал только на холостых оборотах до тех пор, пока не погаснет контрольная лампа давления масла, и только после этого можно увеличивать обороты. В противном случае из-за недостаточной смазки может быть поврежден турбокомпрессор.

24 Снимите крышку заливной горловины и залейте двигательное масло (см. Раздел 4) примерно на четверть литра меньше, чем указано в Спецификациях.

25 Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу, проверяя тем временем наличие утечек масла. Уделяйте особое внимание фильтру и сливной пробке.

26 Заглушите двигатель, выждите 5 минут, затем проверьте уровень масла и при необходимости откорректируйте его.

27 Совершите пробную поездку на автомобиле и снова проверьте слив-



6.2 Регулировочный клапан и топливные шланги

ную пробку и масляный фильтр на утечки. При необходимости, слегка подтяните их. Еще раз проверьте уровень масла, при необходимости откорректируйте его.

6 Замена топливного фильтра дизельного двигателя

Внимание: Вытекающее дизельное топливо необходимо сразу же удалять с резиновых деталей (например, шланги системы охлаждения), т.к. в противном случае детали быстро выйдут из строя.

1 Ослабьте все болты в последовательности с 1 по 5 примерно на 1,5 оборота (см. *сопр. иллюстрацию*).

2 Полностью выверните болты и снимите верхнюю часть фильтра (1 на *сопр. иллюстрации*).

3 Снимите с верхней части топливного фильтра уплотнительное кольцо (2) и выньте фильтрующий элемент (3) из нижней части фильтра (4).

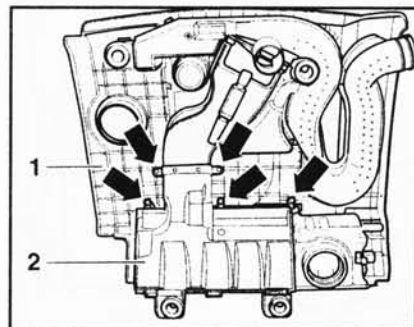
4 Удалите из нижней части топливного фильтра грязь и воду. Для этого выверните нижнюю часть фильтра и слейте жидкость в заранее подготовленную емкость.

5 Если снималась нижняя часть фильтра, установите ее на место и закрепите с усилием **10 Нм**.

6 Вставьте в нижнюю часть фильтра **новый** фильтрующий элемент.

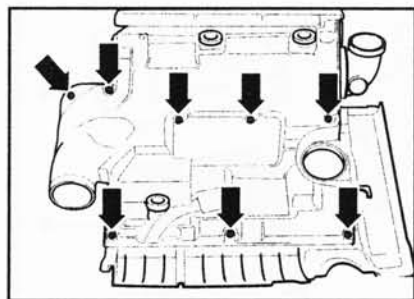
7 Вставьте в паз на верхней части фильтра **новое** уплотнительное кольцо (2 на *иллюстрации 6.2*).

8 Закрепите верхнюю часть фильтра с уплотнительным кольцом на нижней



7.2a Крепеж крышки воздушного фильтра бензиновых двигателей 1.6 л FSI

- 1 Крышка двигателя
- 2 Крышка воздушного фильтра



7.2b Крепеж крышки воздушного фильтра бензинового двигателя 2.0 л TFSI

части и вверните болты крепления на 1 оборот.

9 Затяните болты крепления верхней части фильтра в последовательности с 1 по 5 (см. *иллюстрацию 6.1*) до прилегания, а затем с усилием **5 Нм**.

7 Замена воздушного фильтра

Внимание: Самоконтрящиеся болты крепления крышки воздушного фильтра разрешается выворачивать или затягивать только от руки, с усилием **3 Нм**. Не допускается применение аккумуляторной отвертки.

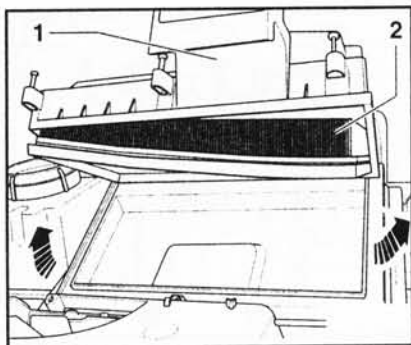
Бензиновые двигатели 1.6 л FSI (BLF/BLP) и 2.0 л TFSI (AXX/BWA)

1 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2) и положите ее лицевой стороной на мягкую подложку.

2 Выверните винты (стрелки на *сопр. иллюстрациях*).

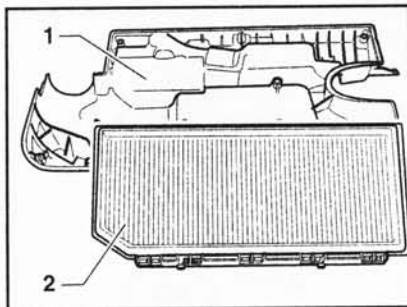
3 Снимите крышку (1 на *сопр. иллюстрациях*) и выньте воздушный фильтр (2).

4 Протрите корпус фильтра ветошью и установите **новый** воздушный фильтр.

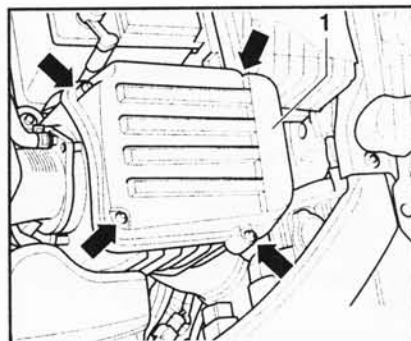


7.3a Замена воздушного фильтра бензиновых двигателей 1.6 л FSI

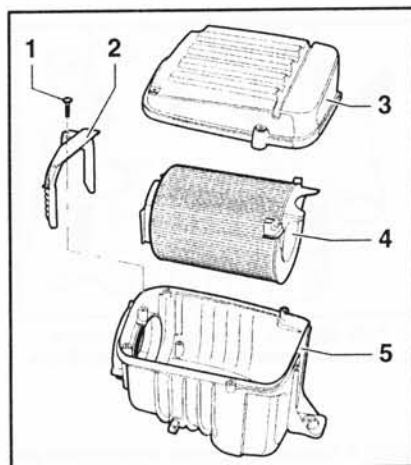
- 1 Крышка воздушного фильтра
2 Воздушный фильтр



7.3b Крепеж крышки воздушного фильтра бензинового двигателя 2.0 л TFSI



7.7 Крепеж крышки воздушного фильтра бензиновых двигателей 1.6 л и 2.0 л FSI



7.8 Снятие воздушного фильтра бензиновых двигателей 1.6 л и 2.0 л FSI

- 1 Винт
2 Держатель фильтра
3 Крышка фильтра
4 Воздушный фильтр
5 Корпус фильтра

5 Установите крышку фильтра на крышку двигателя и затяните винты с усилием **3 Нм**.

6 Установите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).

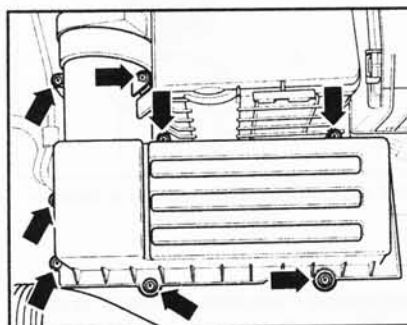
Бензиновые двигатели 1.6 л и 2.0 л FSI (BSE, BLR/BLX/BLY)

7 Выверните винты (стрелки на *сопр. иллюстрации*) и снимите крышку воздушного фильтра (1).

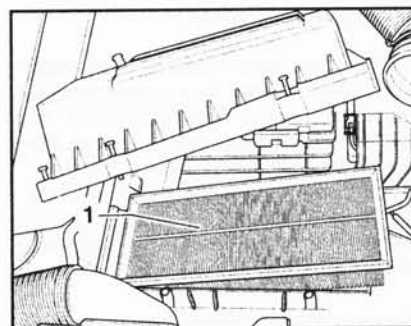
8 Выверните винт (1 на *сопр. иллюстрации*) крепления держателя (2) и выньте воздушный фильтр (4).

9 Протрите корпус фильтра (5) ветошью и установите в него **новый** фильтрующий элемент.

10 Затяните винт крепления держателя с усилием **2 Нм**, а крышку фильтра – с усилием **3 Нм**.



7.11 Крепеж крышки воздушного фильтра дизельных двигателей



7.12 Снятие воздушного фильтра дизельных двигателей

Дизельный двигатель

11 Выверните винты (стрелка на *сопр. иллюстрации*) и поднимите крышку воздушного фильтра.

12 Выньте воздушный фильтр (1 на *сопр. иллюстрации*).

13 Протрите корпус фильтра тряпкой и установите в него новый фильтр.

14 Установите на место крышку фильтра и затяните винты ее крепления с усилием **9 Нм**.

8 Проверка состояния системы выпуска обработавших газов

Замечание: *Дополнительная информация о системе выпуска ОГ представлена в Главе 4.*

1 Проверку следует производить при холодном двигателе, поэтому лучше заняться ею перед первой за текущий день поездкой или не ранее, чем через три часа после выключения двигателя. Проверьте состояние всей системы выпуска, начиная от двигателя и заканчивая срезом выпускной трубы. В идеале эту проверку следует проводить при поднятом автомобиле, когда к нему имеется свободный доступ снизу. Поддомкратьте автомобиль и надежно установите его на опоры.

2 Проверьте трубы и их соединения на наличие признаков утечек, сильной

коррозии и повреждений. Проверьте состояние и надежность крепления всех хомутов и резиновых подвесов системы.

3 Одновременно осмотрите днище автомобиля на наличие робоин, коррозии, разошедшихся швов и прочих дефектов, допускающих проникновение ОГ в салон автомобиля. Заделайте все отверстия подходящим герметиком.

4 Система выпуска ОГ, особенно ее опоры и подвесы, часто являются источником грохота и других неприятных звуков. Покачайте и подергайте трубы, глушители и каталитический преобразователь. Если эти компоненты соприкасаются с элементами кузова или деталями подвески, замените их крепеж.

5 Осмотрите электропроводку лямбда-зондов, установленных на приемных трубах и за каталитическим преобразователем. При необходимости замените проводку вместе с датчиками.

6 Осмотр внутренней поверхности выпускной трубы позволяет определить текущее рабочее состояние двигателя. Состав отложений в трубе говорит о качестве настроек двигателя. Если труба изнутри черная и закопченная, это может указывать на необходимость проверки системы питания.

9 Проверка состояния и замена шлангов и трубок в двигательном отсеке, локализация утечек

Внимание: Замену шлангов системы кондиционирования воздуха (К/В) следует производить на СТО или в специализированной мастерской, где имеется оборудование для безопасного сброса давления в этой системе. Никогда не отсоединяйте шланги системы К/В и не снимайте ее компоненты, предварительно не сбросив давление.

Общая информация

1 Воздействие высоких температур в двигательном отсеке приводит к постепенному выходу из строя резиновых и пластиковых шлангов, используемых в различных системах. Следует регулярно проверять шланги на наличие трещин, ослабление крепления хомутов, отвердевание материалов и признаки утечек.

2 Информация, относящаяся к линиям тормозной системы, приведена в Разделе 10.

3 Большинство шлангов (но не все) крепятся с помощью хомутов. Там, где используются хомуты, проверьте надежность их крепления, обеспечивающую отсутствие утечек. Если хомуты не используются, удостоверьтесь, что шланг в месте соединения со штуцером не раздулся и/или не затвердел.

4 Если имеются признаки утечки какой-либо жидкости, но ее тип или происхождение не удается распознать, оставьте автомобиль на долгое время и положите под него большой кусок бумаги или ветоши. Это поможет найти место протекания жидкости, а также идентифицировать ее по цвету. Но имейте в виду, что некоторые утечки могут проявляться только при работающем двигателе.

Вакуумные шланги

5 Обычно вакуумные шланги, особенно применяемые в системе снижения токсичности отработавших газов (EGR), имеют цветовую маркировку или вставки из цветных полос. Различные системы требуют использования шлангов с различной толщиной стенок, термостойкостью и различным сопротивлением схлопыванию. При замене шлангов следите за тем, чтобы материал нового шланга соответствовал материалу старого.

6 Часто единственным достоверным способом проверки состояния шланга является полное снятие его с автомобиля. При снятии более одного шланга пометьте концы шлангов и соответствующие штуцеры, чтобы обеспечить правильную сборку.

7 При проверке вакуумных шлангов не забудьте также проверить Т-образные пластиковые соединения. Осмотрите их на наличие трещин, которые могут привести к утечкам.

8 Утечка в вакуумном шланге означает, что воздух засасывается в шланг (а не выходит из шланга), и это делает утечку очень трудной для обнаружения. Для выявления утечек вакуума можно воспользоваться небольшим отрезком шланга в качестве стетоскопа. Когда конец шланга будет находиться непосредственно над местом утечки, шипящий звук будет отчетливо слышен через него. Прослушайте все вакуумные шланги и соединения на наличие характерного шипения, свидетельствующего об утечке. **Внимание:** Пользуясь подобным стетоскопом, будьте осторожны, не допускайте контакта с движущимися компонентами в двигательном отсеке, такими как приводной ремень, вентилятор системы охлаждения и т.п.

Топливные шланги

Внимание: При осмотре или обслуживании компонентов топливной системы следует соблюдать определенные меры предосторожности. Все работы производите в хорошо проветриваемом помещении, не допускайте приближения открытого огня (например, зажженных сигарет) или незащищенных абразуром ламп к месту проведения работ. Пролитое топливо немедленно соберите ветошью, которую складывайте затем в место, где невозможно ее воспламенение. При попадании топлива на кожу немедленно смывайте его обильным количеством воды с мылом. При проведении работ с топливной системой следует пользоваться защитными очками и всегда иметь под рукой огнетушитель.

9 Топливные шланги обычно находятся под давлением, поэтому при их отсоединении будьте готовы к сбору разбрызгивающегося топлива. **Замечание:** Прежде чем обслуживать топливные шланги, следует сбросить давление в системе питания (см. Главу 4).

10 Проверьте все резиновые топливные шланги на наличие признаков износа и потертостей. Обращайте особое внимание на участки изгиба и перед штуцерами, например, место соединения шланга с топливным насосом или фильтром, там могут образовываться трещины.

11 Используйте только высококачественные топливные шланги. Никогда, ни при каких обстоятельствах не используйте в качестве топливных неармированные вакуумные шланги, прозрачные пластиковые трубки или водные шланги.

12 Для крепления топливных шлангов обычно используются хомуты ленточного типа. Эти хомуты со временем ослабляют натяжение и могут "выскочить" при снятии. При замене шлангов замените такие хомуты хомутами винтового типа.

13 Несущественные утечки топлива точно определить трудно, т.к. топливо имеет тенденцию быстро испаряться, как только оно входит в контакт с воздухом, особенно в горячем двигательном отсеке. Маленькие капли могут исчезать прежде, чем удастся определить место утечки. Металлические предметы сжимаются при охлаждении, и резиновые шланги будут иметь тенденцию ослабевать, так что возможные утечки будут более очевидны, пока двигатель нагревается при запуске из холодного состояния.

Металлические линии

14 Между топливным насосом и системой впрыска топлива устанавливаются секции металлических трубок, которые следует тщательно проверять на наличие вмятин, скручиваний или трещин.

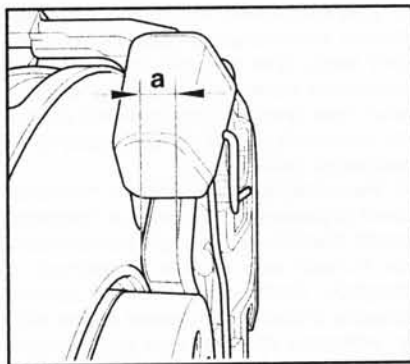
15 Если секцию металлической линии необходимо заменить, используйте только бесшовные стальные трубки, т.к. медные и алюминиевые трубки недостаточно крепки, чтобы противостоять вибрациям, вызванным работой двигателя.

16 Проверяйте металлические тормозные линии в местах их соединения с ГТЦ и гидромодулятором ABS на наличие трещин или ослабленных штуцерных соединений. Любые признаки утечки тормозной жидкости требуют немедленного тщательного осмотра всей тормозной системы.

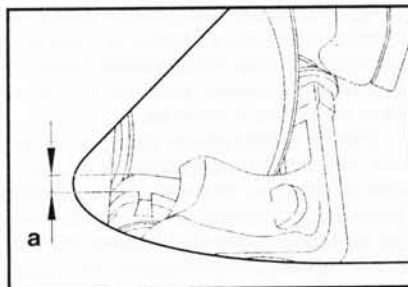
Шланги системы охлаждения

17 Утечки в системе охлаждения обычно обнаруживаются по белому или цветной ржавчине налету в области, примыкающей к утечке.

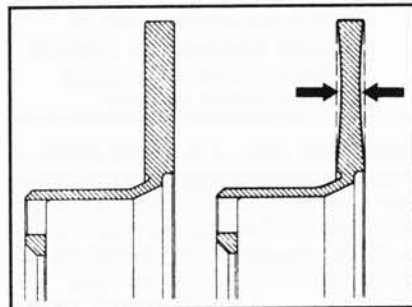
18 Тщательно проверьте радиатор и шланги охлаждающей жидкости по всей длине. Замените шланги с трещинами, разрывами и признаками старения. Трещины легче обнаружить, если пережать шланг. Обратите особое внимание на хомуты, которые прикрепляют шланги к элементам системы охлаждения. Хомуты крепления шланга, которые были сильно затянуты, могут вызвать разрыв или прокол шланга, результатом чего будут утечки в системе охлаждения. Осмотрите все шланги и поверхности подсоединения шлангов на предмет утечек. Если обнаружены какие-либо проблемы подобного характера с утечками, замените этот компонент или прокладку.



10.10 Толщина колодки переднего дискового тормоза



10.11 Толщина колодки заднего дискового тормоза



10.14 Толщина тормозного диска

10 Проверка тормозной системы

Внимание: Пыль, образующаяся в результате износа накладок и скапливающаяся на компонентах тормозного механизма, может содержать опасный для здоровья асбест. Не выдувайте эту пыль с помощью сжатого воздуха и не вдыхайте ее! Не используйте для удаления пыли растворители на основе бензина.

Замечание: Кроме проверок через установленные интервалы времени состояние тормозных механизмов следует проводить каждый раз при снятии колес или при появлении признаков неисправности в тормозной системе.

Признаки неполадок в тормозной системе

1 Любой из перечисленных ниже признаков может указывать на потенциальный дефект тормозной системы:

- При выжимании педали тормоза автомобиль "уводит" в одну сторону;
- Тормозные механизмы при торможении издают скрепящие или визжащие звуки;
- Педали тормоза имеют чрезмерный ход;
- Педали тормоза пульсируют (это нормально только при работе системы ABS);
- Наблюдаются утечки тормозной жидкости (обычно заметные на внутренней стороне колеса)

2 В случае обнаружения хотя бы одного из этих признаков немедленно осмотрите тормозную систему.

Тормозные трубки и шланги

Замечание: В тормозной системе в основном используются металлические тормозные трубки, за исключением гибких армированных шлангов у

колес. Регулярный осмотр всех этих линий очень важен.

3 Припаркуйте автомобиль на ровной площадке.

4 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки, после чего снимите колеса.

5 Проверьте все тормозные линии и шланги на наличие трещин и потертостей в их наружном покрытии, а также утечек, вздутий и деформаций. Проверьте тормозные шланги в передней и задней частях автомобиля на наличие признаков размягчения, трещин, деформаций или износа в результате трения о другие детали. Проверьте все штуцерные соединения на наличие признаков утечек и удостоверьтесь в надежности всего крепежа тормозных линий.

6 Согните руками в одну и другую стороны тормозной шланг, чтобы выявить повреждения. Скручивать шланги не следует.

7 Поверните рулевое колесо вправо и влево до упора. Удостоверьтесь, что шланги при этом не задевают за элементы конструкции автомобиля.

8 При обнаружении утечек жидкости из тормозных линий или их поврежденный утечки следует немедленно устранить. За более подробным описанием процедуры ремонта тормозной системы обратитесь к Главе 9.

Проверка толщины тормозных колодок и дисков

9 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки, после чего снимите соответствующее колесо. **Замечание:** Опыт показывает, что вследствие наличия грязи на краю дороги износ тормозных колодок правого колеса больше, чем левого. Поэтому для проверки имеет смысл снимать правое колесо. Для проверки толщины тормозных колодок задних колес колеса снимать не требуется.

10 Измерение толщины (а на сопр. иллюстрации) колодки (без металлической подложки) переднего дискового тормоза производится при помощи штангенциркуля. Если толщина колод-

ки составляет менее 2 мм, замените все колодки обоих тормозных механизмов передних колес. **Замечание:** Как правило, 1 мм износа фрикционной накладки тормозной колодки соответствует, как минимум, 1000 км пробега при неблагоприятных условиях эксплуатации. В обычных условиях накладки стираются намного медленнее.

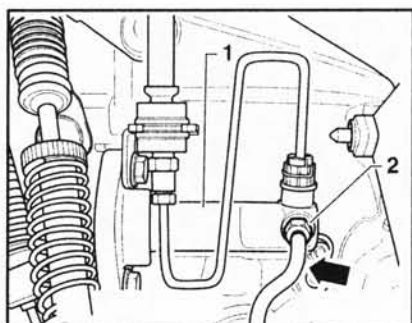
11 Для проверки толщины (а на сопр. иллюстрации) колодки (без металлической подложки) заднего дискового тормоза снимать колесо не обязательно. При необходимости снимите колпак колеса. Толщина наружной тормозной колодки проверяется через проем в диске колеса, а толщина внутренней колодки – с помощью лампы и зеркала. Если толщина колодки составляет менее 2 мм, замените все колодки обоих тормозных механизмов задних колес.

12 Проверьте суппорты тормозных механизмов на наличие утечек. При обнаружении утечек срочно отремонтируйте суппорт.

13 Визуально проверьте тормозные диски с внутренней и внешней стороны на наличие борозд, ржавчины, трещин, при необходимости замените диски.

14 Измерьте толщину тормозных дисков в нескольких местах с помощью микрометра или специального штангенциркуля (см. сопр. иллюстрацию). Можно также измерить толщину тормозного диска обычным штангенциркулем, подложив с каждой его стороны подкладку известной величины (например, две монеты), а затем вычтя из измеренного значения толщину подкладок.

15 Сравните минимальный из полученных результатов с требованиями Спецификаций к Главе 9. Если достигнута граница износа, замените обязательно оба тормозных диска колес на одной оси. Тормозной диск также следует заменить и при больших трещинах или глубоких бороздах.



11.12 Штыцер прокачки сцепления

11 Замена тормозной жидкости, прокачка тормозной системы и системы сцепления

Общие сведения

Внимание: Тормозная жидкость опасна для здоровья. Не отсасывайте ее ртом через шланг. Храните тормозную жидкость только в емкости, к которой исключен случайный доступ детей.

1 Тормозная жидкость гигроскопична, т.е. имеет свойство впитывать влагу, вследствие чего со временем точка ее кипения снижается, что при значительной нагрузке на тормоза может привести к образованию паровых пузырей в тормозных линиях и снизить эффективность действия тормозов. Не используйте уже работавшую тормозную жидкость.

2 Тормозную жидкость следует заменять каждые 2 года, по возможности весной. При эксплуатации автомобиля в горной местности, на дорогах, обрабатываемых солью, а также в условиях содержащего соли морского воздуха, заменять тормозную жидкость следует чаще, чем оговорено в графике текущего обслуживания (см. Раздел 3).

3 Для замены тормозной жидкости потребуется помощь ассистента, однако на СТО эта процедура обычно осуществляется при помощи специального устройства. При прокачке тормозной системы автомобиль должен быть запаркован на ровной горизонтальной площадке.

Замена и прокачка тормозной жидкости

4 Снимите крышку с резервуара тормозной жидкости (№5 на иллюстрациях в начале главы).

5 Отметьте фломастером на стенке резервуара текущий уровень тормозной жидкости, чтобы затем не допустить его превышения при замене тормозных колодок. Откачайте из резер-

вуара тормозную жидкость, оставив на его дне слой жидкости толщиной примерно 10 мм. **Замечание:** Не удаляйте из резервуара всю жидкость, иначе воздух попадет в гидропривод тормозной системы и сцепления. Сетку в резервуаре удалять не нужно.

6 Заполните резервуар свежей тормозной жидкостью до метки «MAX».

7 Тщательно очистите и снимите защитные колпачки штыцеров прокачки.

8 Наденьте один конец чистого прозрачного шланга на штыцер прокачки суппорта одного из тормозных механизмов, а другой конец вставьте в сосуд для сбора тормозной жидкости. В емкость следует налить немного тормозной жидкости и постоянно следить за тем, чтобы конец шланга был погружен в нее. Также емкость следует поднимать, по крайней мере, на 30 см над штыцером прокачки, чтобы обеспечить давление и препятствовать поступлению воздуха к нему.

9 Попросите ассистента 3-5 раз резко нажать педаль тормоза с интервалами 2 ÷ 3 с. Отдайте штыцер на 1/2 ÷ 3/4 оборота при выжатой педали. После того, как педаль тормоза упрется в пол, затяните штыцер. Повторяя этот процесс, откачайте около 250 мл старой тормозной жидкости до появления новой (ее можно узнать по светлому цвету). **Замечание:** Следите за тем, чтобы в резервуаре оставалось не менее 10 мм жидкости, иначе придется прокачивать гидропривод тормозов и сцепления.

10 Затяните штыцер прокачки, закройте его защитный колпачок и долейте в резервуар новую тормозную жидкость.

11 Таким же способом откачайте старую тормозную жидкость последовательно из остальных суппортов. **Внимание:** Сливаемая тормозная жидкость в любом случае должна быть чистой и без воздушных пузырьков.

12 На моделях с РКПП присоедините шланг к штыцеру (2 на сопр. иллюстрации) прокачки на исполнительном цилиндре сцепления (2), отдайте штыцер и, действуя аналогичным указанным выше способом, спустите примерно 100 мл жидкости, попросив ассистента нажимать на педаль сцепления. **Замечание:** Для доступа к штыцеру снимите воздухоочиститель, см. Главу 4.

13 Откорректируйте уровень тормозной жидкости в соответствии с заранее нанесенной отметкой

14 Нажмите на педаль тормоза и проверьте ее свободный ход. Удостоверьтесь, что педаль тормоза не «проваливается» при ее выжимании – свободный ход педали должен составлять не более 1/3 ее полного хода.

15 На моделях с РКПП проверьте исправность функционирования сцепления.

16 На работающем двигателе проверь-

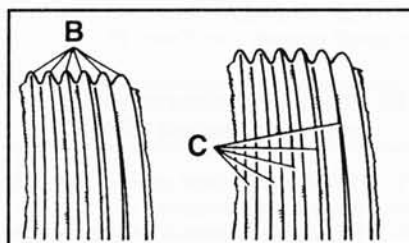
те герметичность гидропривода тормозов. Для этого нажмите педаль с усилием 200 ÷ 300 Н (20 ÷ 30 кг) в течение 10 с. Педаль не должна ослабевать.

17 В заключение проверьте действие тормозов на дороге с неинтенсивным движением транспорта. Для этого следует совершить не менее одного сильного торможения, проверив одно действие ABS. Признаком исправной работы ABS является пульсация педали тормоза при торможении. **Замечание:** Эффект действия ABS лучше всего проявляется на дороге без покрытия.

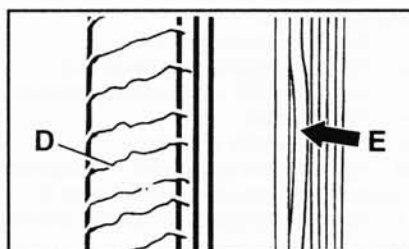
12 Проверка состояния ремня привода вспомогательных агрегатов

1 Натяжение ремня (мультиребристого) привода вспомогательных агрегатов регулируется автоматически, поэтому достаточно проверять только состояние ремня, и при обнаружении дефектов, заменять его.

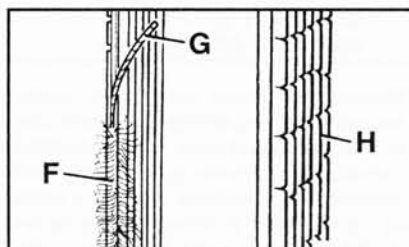
2 Пальцами пройдитесь по всей длине ремня, ощупывая его на наличие тре-



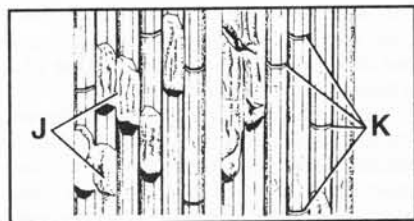
12.2a Износ кромок ребер приводного ремня



12.2b Поперечные трещины (D) с обратной стороны ремня и отслоение ребер (E)



12.2c Разлохмачивание боковых ребер (F), трещины (H) и отслоение боковых ребер (G)



12.2d Отрыв ребер (J), трещины (K)

щин и расслоений (см. сопр. иллюстрации). Также проверьте, нет ли на ремне потертостей и заполированных до блеска участков. Ремень следует осматривать с обеих сторон, что подразумевает необходимость его перекручивания. Попутно убедитесь в отсутствии ржавчины, трещин и заусенцев на шкивах и роликах. На рабочей поверхности ремня допускается наличие неглубоких перпендикулярных трещин. Если эти трещины не выходят за границы одного ребра и не очень глубокие, заменять ремень нет необходимости.

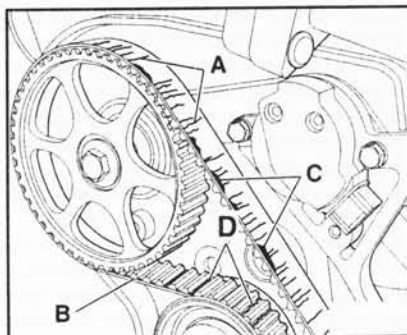
- 3 Удостоверьтесь в правильности положения ремня на шкивах.
- 4 При необходимости замените приводной ремень (см. Главу 2).

13 Проверка состояния ремня привода ГРМ

- 1 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня с фиксаторов.
- 2 Проверьте зубчатый ремень по всей длине на следующие дефекты (см. сопр. иллюстрацию):
 - Надрезы (A), поперечные разрывы верхнего слоя;
 - Боковые утолщения (B);
 - Потрепанности по бокам (C);
 - Трещины (D) в основании ремня;
 - Расслоения;
 - Следы масла и смазки.
- 3 Поврежденный ремень необходимо немедленно заменить (см. Главу 2).
- 4 Установите верхнюю крышку ремня.

14 Замена свечей зажигания и резьбовой части головки цилиндров, снятие и установка катушек зажигания

Внимание: Свечи зажигания следует заменять только на холодном или слегка теплом двигателе. Выворачивание свечей на горячем двигателе может повлечь повреждение резьбы в головке цилиндров. В этом случае резьбу необходимо заменить при помощи специального инструмента и ремонтного комплекта, например, фирмы BERU. Замена резьбы производится без сня-



13.2 Возможные дефекты ремня привода ГРМ

тия головки цилиндров: поврежденная резьба высверливается и нарезается новая резьба, в которую вворачивается резьбовая вставка.

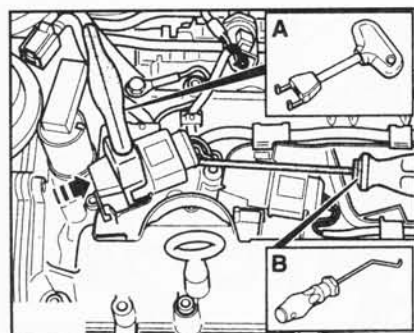
Замечание: Для снятия катушек зажигания фирменные СТО VW используют специальные приспособления. Если таковых нет, снимите части, препятствующие свободному доступу к катушкам зажигания и разъемам электропроводки. Однако при этом существует опасность повредить катушку зажигания. Для выворачивания катушек зажигания также следует использовать специальные ключи (чтобы не повредить изоляцию свечи), например, VW-3122B или HAZET 4766-1.

Замечание: Сняв свечи, оцените их состояние (см. иллюстрированную вставку), проверьте их межэлектродный зазор. При необходимости исправьте возможные неполадки, о которых можно судить по состоянию свечей.

- 1 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).

Бензиновые двигатели 1.6 л FSI (BLF/BLP)

- 2 Потяните немного вверх катушки зажигания с помощью специального съемника (A на сопр. иллюстрации), например, VW-T10094 или HAZET-1849-7. Высвободите крючком (B) разъем электропроводки и разъедините его, например, инструментом VW-T10118.
- 3 Выньте катушки зажигания вверх.
- 4 Выверните свечи зажигания свечным ключом.
- 5 Аккуратно верните свечи зажигания и затяните их с усилием 30 Нм.
- 6 Установите на катушку зажигания съемник (A на иллюстрации 14.2) и затем установите катушку зажигания над соответствующей свечой.
- 7 Соедините и зафиксируйте разъем электропроводки катушки зажигания.
- 8 Выставьте катушку зажигания со съемником в пазы крышки головки цилиндров и сильно прижмите вниз.



14.2 Снятие катушки зажигания двигателей 1.6 л FSI

- 9 Установите аналогичным образом остальные свечи зажигания.
- 10 Установите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).

Бензиновый двигатель 1.6 л (BSE)

- 11 Разъедините разъемы инжекторов 1-го и 4-го цилиндров (крайние цилиндры).
- 12 Разъедините разъем свечи зажигания при помощи специального приспособления VW-T10112 (A на сопр. иллюстрации) или HAZET 1849-9. Если специального приспособления в наличии нет, то все компоненты, препятствующие доступу к разъему свечи, необходимо снять. Рекомендуется в этом случае заменить свечи зажигания на СТО.
- 13 Выверните свечи зажигания свечным ключом.
- 14 Аккуратно верните свечи зажигания и затяните их с усилием 25 Нм.
- 15 Соедините и зафиксируйте разъемы электропроводки. Слегка потянув, проверьте надежность стыковки разъемов.
- 16 Установите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).

Двигатели 2.0 л FSI и TFSI (BLR/BLX/BLY и AXX/BWA)

- 17 Выверните 2 винта (1 на сопр. иллюстрации) и снимите кабельный канал. **Замечание:** Для облегчения последующей сборки пометьте положение катушек зажигания (2).
- 18 Выньте катушки зажигания съемником VW-T40039 (A на сопр. иллюстрации) примерно на 30 мм из головки цилиндров в направлении стрелки.
- 19 Нажмите на разъем катушек зажигания в направлении катушек, нажмите рукой на фиксатор и разъедините разъем электропроводки.
- 20 Выньте катушки зажигания съемником вверх.



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.

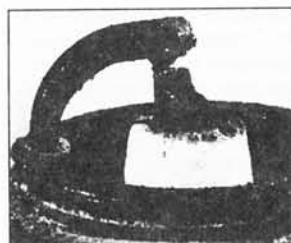
Рекомендации: Произведите механические восстановительные работы и замените свечи.



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 закупорены ли радиатор.



Слишком раннее зажигание

Симптомы: Электроды оплавлены. Изолятор имеет белый цвет, но может быть и загрязнен вследствие пропусков зажигания или попадания в камеру сгорания посторонних частиц. Может привести к выходу двигателя из строя.

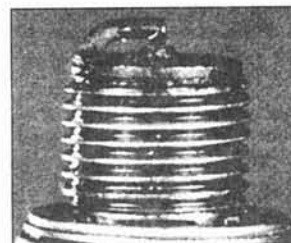
Рекомендации: Проверьте калильное число установленных свечей, угол опережения зажигания, качество смеси (не слишком ли обеднена), не закупорена ли система охлаждения и нормально ли функционирует система смазки.



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 легкий 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 камеру 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.



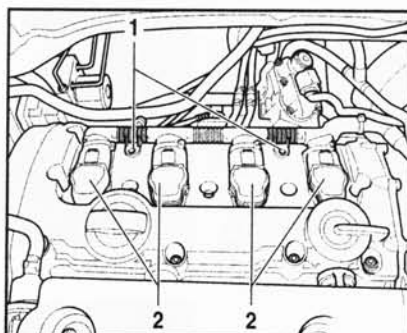
Механические повреждения

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.

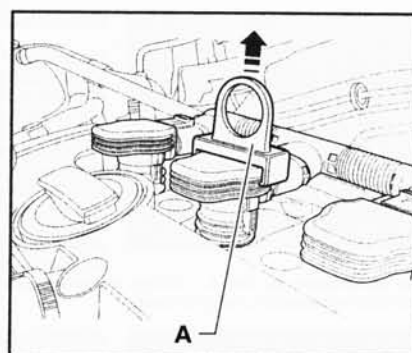
Рекомендации: Удалите из двигателя посторонние частицы и/или замените свечи.



14.12 Разъединение разъема электропроводки свечи зажигания



14.17 Винты (1) крепления кабельного канала и катушки зажигания (2)



14.18 Снятие катушек зажигания

21 Выверните свечи зажигания свечным ключом.

22 Аккуратно вверните свечи зажигания и затяните их с усилием **25 Нм** (двигатели 2.0 л FSI) или **30 Нм** (двигатели 2.0 л TFSI).

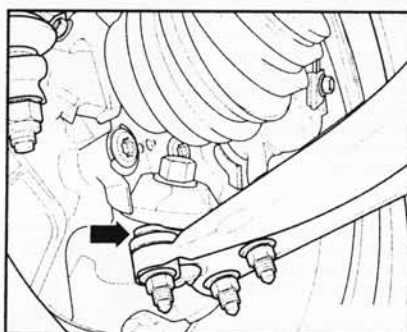
23 Поместите катушки зажигания в колодцы свечей.

24 Выставьте все катушки зажигания относительно разъемов электропроводки.

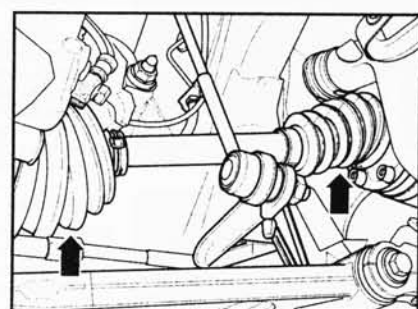
25 Легким поворотом от руки соедините катушки зажигания со свечами до отчетливой фиксации.

26 Состыкуйте и зафиксируйте разъем катушек зажигания.

27 Закрепите кабельный канал и установите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).



15.10 Пыльник шаровой опоры подвески



15.11 Наконечник рулевой тяги

15 Проверка состояния компонентов подвески и рулевого управления

Замечание: Компоненты рулевого привода и подвески следует проверять регулярно – их износ может послужить причиной чрезмерного и опасного износа шин, ухудшения ходовых характеристик и управляемости автомобиля, а также повышения расхода топлива. Более подробная информация о компонентах подвески и системы рулевого управления приведена в Главе 10.

Проверка амортизаторов

1 Припаркуйте автомобиль на ровной площадке, выключите двигатель и взведите стояночный тормоз. Проверьте давление накачки шин.

2 Нажмите рукой на один из углов автомобиля и отпустите руку. Обратите внимание на движение кузова. Он должен перестать качаться и возвратиться в исходное положение после одного или двух колебаний.

3 Если автомобиль продолжает раскачиваться или не возвратился в исходное положение, то возможной причиной этого является изношенный амортизатор.

4 Повторите описанную выше проце-

дуру для каждого из трех оставшихся углов автомобиля.

5 Поддомкратьте автомобиль и надежно установите его на подпорки.

6 Осмотрите амортизаторы на наличие признаков утечки жидкости. Легкая пленка жидкости не является причиной для беспокойства. В случае обнаружения утечки удостоверьтесь, что жидкость вытекает именно из амортизатора, а не откуда-то еще. Если это все же утечка из амортизатора, замените амортизаторы в паре на одном мосте (или все четыре).

7 Проверьте надежность установки и целостность амортизаторов. Проверьте верхние опоры стоек на наличие повреждений и признаков износа. В случае обнаружения таковых замените стойки.

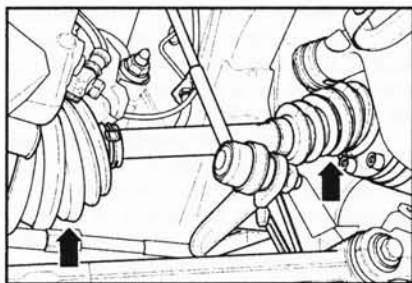
8 В случае необходимости замены амортизаторов обратитесь за инструкциями к Главе 10. Всегда заменяйте оба компонента на одном мосту. Если возможно, старайтесь заменять все четыре компонента в комплекте.

Проверка состояния рулевого управления и подвески

9 Осмотрите компоненты системы рулевого управления на наличие повреждений и деформаций. Обратите внимание на признаки утечек жидкости, поврежденные прокладки, пыльники и штуцерные соединения.

10 Очистите поворотный кулак от грязи в области шаровой опоры подвески. Попросите помощника захватить нижний край колеса и покачать его вверх-вниз и вперед-назад, а сами в это время наблюдайте за движением шаровой опоры, соединяющей поворотный кулак с рычагом подвески. Осмотрите пыльники (см. *сопр. иллюстрацию*) левой и правой шаровых опор подвески на наличие разрывов. При обнаружении люфта или порванных пыльников, шаровую опору и ее пыльник следует заменить.

11 Захватите каждое из передних колес за передний и задний края и попытайтесь повернуть его передним краем внутрь, а задним наружу, чтобы проверить наличие люфта в рулевом приводе. Если обнаружен люфт, проверьте, не ослабли ли крепления рулевого механизма и шарниров наконечников рулевых тяг (2 на *сопр. иллюстрации*). Ослабшие крепления подтяните. Причиной ослабших рулевых тяг могут быть изношенные шарниры (3), замените их в этом случае. Проверьте состояние пыльников шаровых шарниров (1) наконечников и пыльников рулевого механизма. Если пыльники наконечников рулевых тяг порваны, замените их вместе с наконечниками. Дополнительную информацию по системе рулевого управления и подвеске можно найти в Главе 10.



16.2 Защитные чехлы ШРУСов

Проверка люфта рулевого управления

12 Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

13 Вращайте рулевое колесо из стороны в сторону, наблюдая при этом за передними колесами. Рулевое колесо может иметь максимальный люфт **30 мм**.

14 При большем люфте рулевого колеса проверьте тяги рулевого управления и рулевой механизм.

16 Проверка состояния защитных чехлов ШРУСов приводных валов

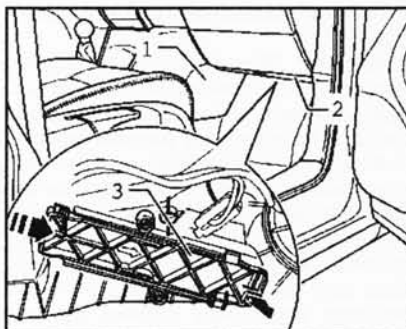
1 Защитные чехлы приводных валов являются очень важными элементами, т.к. они защищают шарниры равных угловых скоростей (ШРУСы) от попадания на них грязи, воды и других инородных тел, вызывающих повреждение шарниров. Наружное загрязнение защитных чехлов маслом и смазками может привести к преждевременному выходу из строя материала чехлов, поэтому рекомендуется периодически мыть чехлы водой с мылом.

2 Осмотрите чехлы на наличие разрывов и трещин, а также ослабленных хомутов. В случае обнаружения признаков трещин или утечки смазки чехол должен быть заменен (*см. сопр. иллюстрацию*).

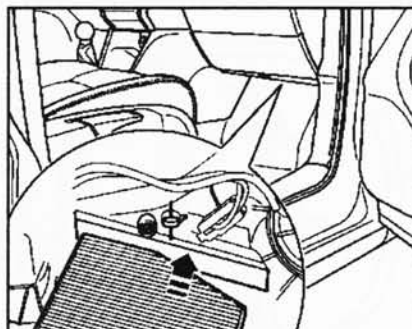
3 В то же время проверьте общее состояние ШРУСов, держа вал и одновременно пытаясь провернуть колесо. Повторите попытку, придерживая внутренний ШРУС и проворачивая вал. Любой заметный люфт указывает на износ шарнира, износ в пазах вала или ослабление стопорной гайки вала (ступичной гайки).

17 Замена салонного фильтра системы HVAC

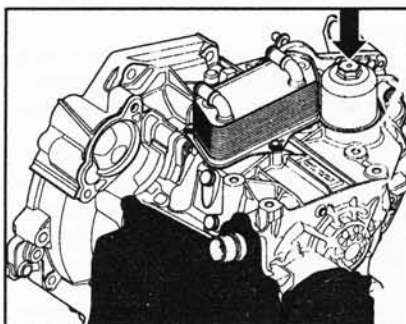
1 Салонный фильтр расположен справа под панелью приборов и предназначен для очистки воздуха, поступающего в салон.



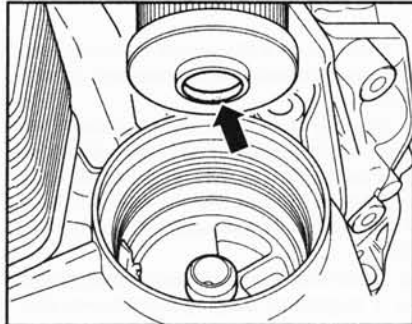
17.2 Снятие крышки салонного фильтра



17.4 Установка салонного фильтра



18.2 Местоположение фильтра DSG



18.3 Установка фильтра DSG

2 Снимите крышку (3 на сопр. иллюстрации), сдвинув ее в направлении стрелки.

3 Выньте фильтр из блока HVAC вниз и очистите шахту фильтра с помощью пылесоса.

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию (*см. сопр. иллюстрацию*).

18 Замена трансмиссионной жидкости и фильтра DSG (02E)

Замена масляного фильтра

1 Прогрейте трансмиссионную жидкость DSG до температуры не более +50°C, установите рычаг селектора DSG в положение «Р» и выключите двигатель.

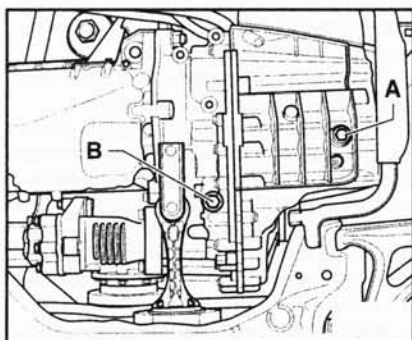
2 Выверните корпус фильтра (*см. сопр. иллюстрацию*) и наклоните его так, чтобы масло могло стечь из корпуса фильтра в трансмиссию. После этого снимите корпус фильтра.

3 Установите новый фильтр буртиком вниз (*см. сопр. иллюстрацию*) и затяните корпус фильтра с усилием 20 Нм.

Замена жидкости DSG

4 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

5 Снимите нижнюю защиту картера



18.6 Пробки отверстий DSG

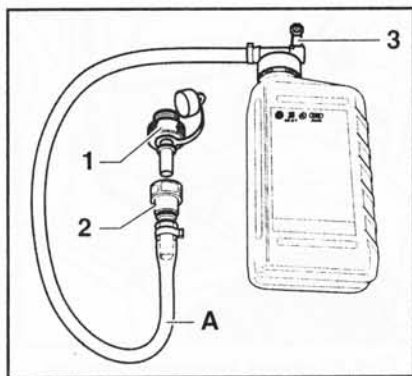
(см. Главу 11) и поставьте под DSG емкость для сбора отработавшей жидкости.

6 Выверните резьбовую пробку (B на сопр. иллюстрации) контрольного отверстия, расположенного вблизи маятниковой опоры силового агрегата. **Замечание:** Пробку (A) выворачивать не допустимо; на DSG с 20.09.2004 г. вып. пробка (A) отсутствует.

7 При помощи торцового ключа выверните из контрольного отверстия черную пластиковую переливную трубу. **Замечание:** Длина переливной трубы определяет уровень жидкости в DSG.

8 Дайте жидкости стечь в емкость (должно вытечь около 5 л жидкости).

9 Вверните переливную трубу на место и затяните ее с усилием 3 Нм.



18.11 Устройство для заправки DSG

10 Разрежьте и замените уплотнительное кольцо пробки контрольного отверстия.

11 Вверните от руки переходник (1 на сопр. иллюстрации) заправочного устройства VAS-6262 (A) в контрольное отверстие. Присоедините к переходнику через быстроразъемную муфту (2) шланг.

12 Влейте в трансмиссию через шланг 5,5 л жидкости DSG. **Замечание:** Емкость с жидкостью перед заливанием встряхните. Если требуется заменить емкость с жидкостью, закройте трехходовой кран (3) или держите емкость со шлангом выше трансмиссии.

13 Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостых оборотах.

14 Выжмите педаль тормоза и в течение 3 с переведите рычаг селектора через все его положения, в заключение выбрав положение его «Р».

15 Дайте двигателю поработать еще некоторое время до тех пор, пока температура жидкости DSG не достигнет $35 \pm 45^\circ\text{C}$.

16 Удостоверьтесь, что под трансмиссией находится емкость для сбора жидкости DSG и после достижения указанной температуры при работающем двигателе отсоедините быстроразъемную муфту (2 на иллюстрации 18.11) заправочного устройства от переходника (1). Дайте лишней жидкости стечь.

17 Как только жидкость стечет и начнет только капать из отверстия, выверните переходник и затяните резьбовую пробку с новым уплотнительным кольцом с усилием 45 Нм.

18 Выключите двигатель, установите защиту картера (см. Главу 11) и опустите автомобиль на землю.

19 Проверка состояния батареи и уход за ней

Замечание: Обратитесь также к материалам Главы 5. Аккумуляторная батарея размещена под крышкой слева в передней части двигательного отсе-

ка (№6 на иллюстрациях в начале главы).

Внимание: При работе с батареей следует предпринимать определенные меры безопасности. В банках батареи всегда присутствует в высшей степени огнеопасный водород, поэтому не допускайте расположения около батареи открытого огня. Электролит батареи представляет собой раствор серной кислоты, которая при попадании в глаза или на открытые участки тела вызывает серьезные травмы. Кроме того, кислота разъедает одежду и краски. При отключении батареи всегда первым отсоединяйте отрицательный провод, а подсоединяйте его в последнюю очередь!

1 Уход за батареей является очень важной процедурой, для выполнения которой требуется соответствующий инструмент.

2 Перед началом процедуры обслуживания всегда сначала выключите двигатель и отключите все электроприборы, а затем отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Рассматриваемые автомобили могут комплектоваться различными батареями: обслуживаемые или необслуживаемые, а также с или без индикатора заряда и уровня электролита. На необслуживаемых батареях предполагается только проверка уровня электролита, а корректировка его уровня не предусмотрена.

4 Проверьте уровень электролита в каждой из банок батареи – он должен находиться между отметками MIN и MAX на корпусе батареи. Если на батарее есть индикатор, уровень электролита и заряд можно проверить по его цвету. Зеленый цвет индикатора указывает на нормальный заряд, черный индикатор свидетельствует о низком уровне заряда, а обесцвеченный или бледно-желтого цвета индикатор указывает на низкий уровень электролита.

5 Если используется обслуживаемая батарея, при необходимости доведите уровень электролита до требуемого значения отдельно для каждой секции, добавив **дистиллированную воду** через закрытые пробки отверстия.

Замечание: Переполнение банок может привести к переливанию электролита во время ускоренной зарядки, что вызовет коррозию и повреждение ближайших к батарее компонентов.

6 Если положительная клемма и хомут провода батареи оборудованы резиновым протектором, удостоверьтесь, что он не порван и не поврежден. Он должен полностью закрывать клемму.

7 Следует периодически производить осмотр внешнего состояния батареи на наличие таких повреждений, как трещины в корпусе.

8 Проверьте надежность соединения проводов с батареей. Проверьте также каждый из проводов по всей длине на наличие трещин и потертостей изоляции и проводящей сердцевины.

9 При обнаружении следов коррозии (обычно представляющей собой рыхлый налет белого цвета) отсоедините провода от клемм, зачистите их провололочной щеткой и снова подсоедините. Появление коррозии можно свести к минимуму путем установки специально обработанных шайб, или обработав контакты безкислотным вазелином или подходящей смазкой.

10 Удостоверьтесь, что болт крепежного хомута батареи надежно затянут. Если батарея снималась с поддона, проследите, чтобы во время установки на нем не лежали какие-либо посторонние предметы. При зажимании крепежного хомута не затягивайте его болт слишком туго – см. Спецификации.

11 Дополнительную информацию о батарее и о запуске двигателя от вспомогательного источника питания можно найти соответственно в Главе 5 и во Введении.

20 Проверка состояния шин и давления их накачки



Замечание: Шины и колесные диски, пригодные для использования на автомобиле, указаны на внутренней стороне крышки лючка заливной горловины топливного бака, а также в Спецификациях к Главе 10.

1 При спортивной манере вождения рекомендуется увеличивать давление в шинах на **0.3 атм**, исходя из базисного значения для различных состояний нагрузки.

2 Зимние шины, как правило, имеют давление на **0.2 атм** выше, чем летние. Следует учитывать рекомендации изготовителей зимних шин, а также помнить, такие шины имеют ограничение по скорости.

3 Регулярная проверка состояния шин позволит избежать неприятностей, связанных с остановками в пути из-за спущившего колеса. Кроме того, такие проверки дают ценную информацию о возможных проблемах с рулевым управлением и подвеской до появления в них серьезных повреждений.

4 Применяемые на рассматриваемых автомобилях шины оборудованы встроенными полосами индикации износа протектора, которые обнажаются при снижении глубины протектора до **1.6 мм**. При появлении индикатора шины считаются изношенными. В большинстве случаев рекомендуется заменять шины, глубина протектора которой менее **2 мм**. Глубину протектора также можно определить с помощью простого и недорогого приспособ-

Состояние	Увеличенный износ с боков протектора	Увеличенный износ в середине протектора	Треснувший протектор	Односторонний износ	Пилообразный износ	"Проплешины" протектора	Равномерно чередующиеся проплешины
Вид износа							
Причина износа	Недостаточное давление в шинах или под торможивание колеса	Повышенное давление в шинах или под торможивание колеса	Недостаточное давление или превышение допустимой скорости	Чрезмерный развал	Неверно отрегулировано схождение	Неотбаланси ровное колесо	Подтормаживание колеса или неверно отрегулированные углы установки колес
Способ исправления	Отрегулируйте давление на холодных шинах, проверните вывешенное колесо			Отрегулируйте развал в соответствии со Спецификациями	Отрегулируйте схождение в соответствии со Спецификациями	Проведите динамическую и статическую балансировку	Проверьте состояние элементов подвески колес

20.5 Примеры и возможные причины износа шин

собления, известного под названием измерителя глубины протектора.

5 Обращайте внимание на любой необычный износ протекторов. Такие дефекты протектора, как каверны, выпуклости, уплощения и более сильный износ с одной стороны указывают на нарушение углов установки колес и/или балансировки колеса. При выявлении каких-либо из перечисленных дефектов следует обратиться для их устранения в шиномонтажную мастерскую (см. *сопр. иллюстрацию*).

6 Тщательно проверяйте шины на наличие порезов, проколов и застрявших гвоздей или кнопок. Иногда после прокола шины гвоздем она еще некоторое время держит давление или спускает очень медленно. При подозрении на наличие такого "медленного прокола" сначала проверьте герметичность ниппеля накачки колеса. Затем осмотрите протектор на присутствие в нем застрявших посторонних предметов или устраненных ранее проколов, начавших снова пропускать воздух. Удостовериться в наличии прокола можно, смочив подозреваемый участок мыльной водой. При наличии прокола раствор начнет пузыриться. Если прокол не слишком большой, шину можно отремонтировать в любой шиномонтажной мастерской.

7 Тщательно осмотрите внутренние боковые поверхности шин на наличие на них признаков утечки тормозной жидкости. Если таковые имеются, немедленно проверьте тормозную систему.

8 Поддержание в шинах правильного давления увеличивает срок их службы, помогает экономить топливо и улучшает общий комфорт движения. Для проверки давления необходим манометр.

9 Всегда проверяйте давление на холодных шинах (т.е. до поездки на

автомобиле). Если проверять давление на теплых или разогретых шинах, это приведет к завышению показаний манометра из-за теплового расширения шин. В этом случае не следует спускать давление, т.к. после остывания шины оно окажется ниже нормы.

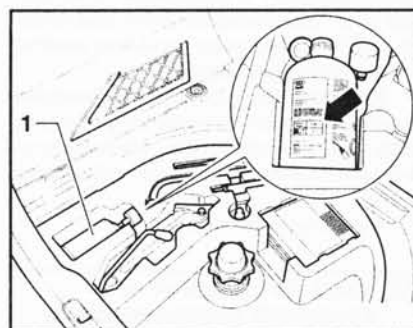
10 Для проверки давления накачки шины снимите защитный колпачок с ниппеля, затем плотно прижмите к вентилю накачки насадку манометра и считайте показание прибора – оно должно соответствовать требованиям Спецификаций (см. Главу 10). Не забудьте установить на место защитный колпачок для предотвращения попадания в ниппель грязи и влаги. Проверьте давление во всех шинах, не забывая о запасном колесе, и при необходимости подкачайте их.

11 При сильно выраженном износе передних колес рекомендуется поменять их местами с задними колесами.

12 При комплектации автомобиля комплектом для ремонта шин (находится в багажнике в нише для запасного колеса) проверьте срок его годности, указанный на бутылке (стрелка на *сопр. иллюстрации*). Если срок истек, замените бутылку (1). Как правило, средство для герметизации шин следует заменять каждые 4 года, а также после его применения.

21 Замена датчиков и регулировка индикатора давления накачки шин

1 Датчик давления накачки шин установлен только на моделях с PR-номером «7К3», а индикатор – на моделях с PR-номером «7К6». **Замечание:** PR-номер находится на шильде с данными (см. *иллюстрацию 2 в главе «Введение»*).



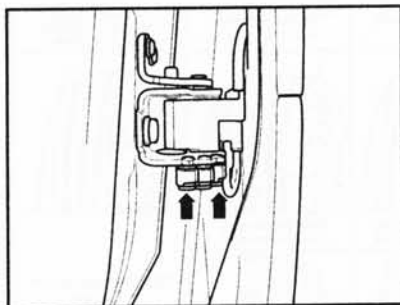
20.12 Срок годности ремонтного набора

2 Датчики давления накачки шин находятся внутри колесных дисков, для снятия и установки датчиков снимите шину.

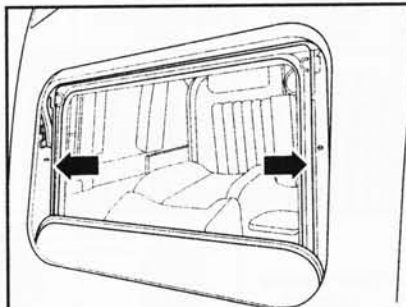
3 Основная регулировка индикатора шин проводится только тогда, когда давление воздуха в шинах откорректировано до установленного значения. Если после поступления предупредительного сигнала о давлении накачки шин какой-либо потери давления не выявлено, то ошибка сигнализации может быть устранена основной регулировкой.

4 Индикация системы контроля шин осуществляется через контрольную лампу в комбинации приборов (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»). **Мигание К/Л** означает, что «первоначальная основная регулировка» не проводилась, а **постоянное свечение К/Л** в сочетании с предупредительным звуковым сигналом означает, что была выявлена потеря давления. В этом случае следует проверить давление накачки шин и затем провести регулировку системы, как описано выше.

5 Включите зажигание.



22.1 Места смазки фиксатора двери



22.2 Направляющие крышки верхнего люка

6 Нажмите одновременно выключатель ESP и выключатель системы контроля шин в центральной консоли (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации») и удерживайте не менее 2 с. **Замечание:** Если выключатель ESP отсутствует, нажмите вместо нее выключатель ASR.

7 К/Л контроля шин в комбинации приборов горит в течение времени, пока нажат выключатель. Начало регулировки подтверждается звуковым сигналом.

8 Выключите зажигание.

22 Уход за дверьми и крышкой верхнего люка

1 Смажьте фиксатор двери в местах, указанных стрелками (см. *сопр. иллюстрацию*) смазкой VW-G 000150.

2 Откройте верхний люк и протрите открывшиеся при этом направляющие (стрелки на *сопр. иллюстрации*).

3 Смажьте направляющие смазкой VW-G 000 450 02. **Замечание:** Закройте газетой или ветошью соседние элементы кузова. Если смазка все же попала на соседние кузовные элементы, чистите их.

23 Проверка состояния, регулировка и замена щеток стеклоочистителей

1 На щетках стеклоочистителей со временем накапливается дорожная пленка, снижая эффективность их работы, поэтому щетки следует регулярно промывать в мягком чистящем растворе.

2 Сборки стеклоочистителей со щетками следует регулярно осматривать. Если осмотр выявил наличие затвердений или трещин на резине щеток, замените их. Если при осмотре не обнаружено ничего необычного, намочите ветровое стекло, включите стеклоочистители, дайте им немного поработать, и выключите их. Неравномерный

след от щеток на стекле или полосы на чистом стекле указывают на то, что щетки следует заменить.

3 Если щетки недостаточно хорошо очищают ветровое стекло, то причиной этого может быть попадание на стекло частиц воска при прохождении автомобилем автоматической мойки. Эти частицы могут быть удалены при добавлении в жидкость стеклоомывателя моющего средства, обладающего свойством растворять воск.

Проверка исходного положения щеток

Внимание: Э/мотор стеклоочистителей при каждом втором выключении приходит в исходное положение, которое обеспечивает перевод рабочей кромки щетки в другое направление. Для этого э/мотор в исходном положении приходит вниз и затем снова на небольшое расстояние вверх. Такое исходное положение не может быть использовано для настройки или проверки механизма стеклоочистителей. При проверке используются только те конечные положения, при которых э/мотор приходит в исходное положение непосредственно и без хода вниз.

Ветровое стекло

4 Включите и выключите стеклоочиститель и приведите его в исходное положение. При этом проверьте, чтобы стеклоочиститель не находился в исходном положении хода.

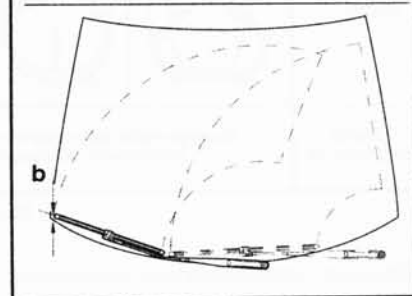
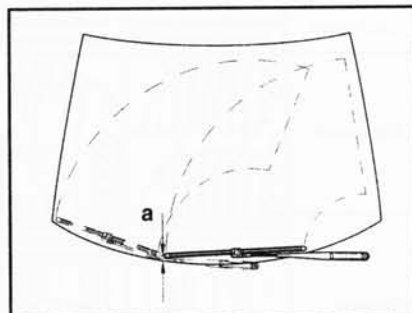
5 Выключите зажигание.

6 Измерьте расстояние от вершины щетки до верхней кромки крышки жолоба и сравните с заданным значением (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 При необходимости снимите рычаги и переставьте их соответствующим образом (см. Главу 12).

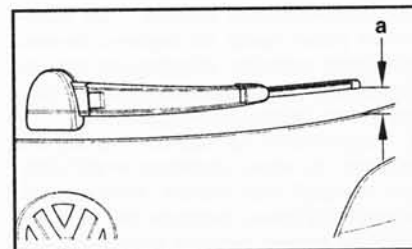
Заднее стекло

8 Включите и выключите очиститель заднего стекла, приведя его в исходное положение.



23.6 Контрольные расстояния исходного положения щеток очистителей ветрового стекла

a 39 мм
b 14 мм

23.9 Контрольное расстояние (a = 30⁺⁵ мм) исходного положения щетки очистителя заднего стекла

9 Измерьте расстояние от вершины щетки до нижней кромки стекла и сравните с заданным значением (см. *сопр. иллюстрацию*).

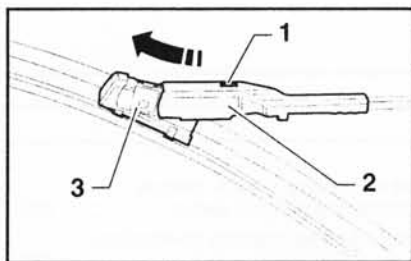
10 При необходимости снимите рычаги и переставьте их соответствующим образом (см. Главу 12).

Замена щеток стеклоочистителей

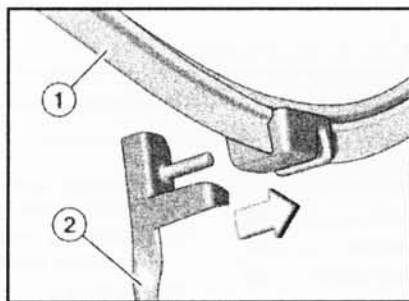
Замечание: На автомобилях VW Passat устанавливаются бескаркасные стеклоочистители. Щетка стеклоочистителя представляет собой резиновую пластину, армированную металлом. На ветровом стекле возможно два варианта крепления пластины на рычаге.

Очистители ветрового стекла, тип 1

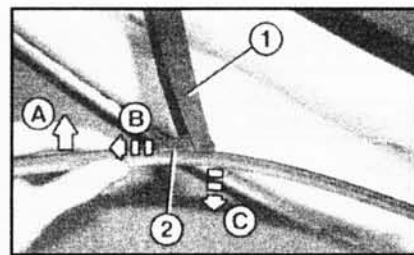
Замечание: Более длинная пластина устанавливается на стороне водителя.



23.13 Снятие щетки очистителя ветрового стекла, тип 1



23.17 Снятие щетки очистителя ветрового стекла, тип 2



23.20 Снятие щетки очистителя заднего стекла

11 Приведите рычаги в сервисное положение. Для этого выключите зажигание и в течение 10 секунд в интервальном режиме нажимайте на выключатель очистителей, перемещая его вниз.

12 Откиньте рычаг стеклоочистителя от стекла.

13 Нажмите кнопку фиксации (1 на **сопр. иллюстрации**) и снимите зажим (3) с пластины в направлении рычага очистителя (2).

14 Введите зажим (3) до упора в рычаг (2). Кнопка фиксации (1) должна при этом надежно зафиксироваться.

15 Осторожно прижмите рычаг к стеклу.

Очистители ветрового стекла, тип 1

16 Приведите рычаги в сервисное положение и откиньте их от стекла.

17 Установите пластину (1 на **сопр. иллюстрации**) под прямым углом к рычагу (2) и снимите с оси в направлении **стрелки**.

18 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Очиститель заднего стекла

19 Откиньте рычаг от стекла и установите пластину под прямым углом к рычагу.

20 Прижмите пластину к упору (**стрелка А на сопр. иллюстрации**). При этом фиксатор (2) высвободится.

21 Потяните фиксатор (2) в направлении **стрелки (В)** и освободите.

22 Снимите пластину в направлении **стрелки (С)** с рычага (1).

23 Установите пластину с подвеской на перемычку стеклоочистителя.

24 Откиньте пластину и установите ее параллельно рычагу, прижмите фиксатор до слышимого щелчка.

Глава 2 Двигатель

Содержание

1	Общая информация и подготовительные операции ..	86	26	Замена сальников коленчатого вала, снятие и установка маховика/приводного диска	106
2	Проверка компрессионного давления	88	27	Снятие и установка поддона картера двигателя, система смазки	108
3	Проверка двигателя с помощью вакуумметра	88	28	Снятие и установка масляного насоса и балансировочного вала	108
4	Проверка давления масла и Д/В давления масла	89	29	Сборка блока цилиндров	109
Часть А: Бензиновый двигатель 1.6 л (BSE)					
5	Снятие и установка верхней (декоративной) крышки двигателя	90	30	Снятие и установка двигателя	109
6	Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ	90	Часть D: Дизельные двигатели SOHC 1.9 л (BKC/BLS) и 2.0 л (BMP)		
7	Снятие и установка ремня привода ГРМ	90	31	Снятие и установка верхней (декоративной) крышки двигателя	110
8	Снятие и установка головки цилиндров	91	32	Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ	111
9	Замена ремня привода вспомогательных агрегатов ..	91	33	Замена ремня привода вспомогательных агрегатов	111
Часть B: Бензиновые двигатели 1.6 л FSI (BLF, BLP)					
10	Снятие и установка верхней (декоративной) крышки двигателя	92	34	Снятие и установка ремня привода ГРМ	111
11	Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ, снятие и установка звездочек распределительных валов и цепи ГРМ	93	35	Снятие и установка крышки головки цилиндров	113
12	Снятие и установка крышки цепи привода ГРМ	93	36	Снятие и установка головки цилиндров	113
13	Замена ремня привода вспомогательных агрегатов ..	94	37	Замена датчика ESS	114
14	Снятие и установка постели распределительных валов	95	38	Снятие и установка распределительного вала	115
15	Снятие и установка головки цилиндров	96	39	Замена сальников коленчатого вала, снятие и установка маховика/приводного диска	116
16	Замена сальников коленчатого вала	97	40	Снятие и установка поддона картера двигателя, система смазки	117
17	Снятие и установка поддона картера двигателя	98	41	Сборка блока цилиндров	117
18	Замена масляного насоса	98	42	Снятие и установка двигателя	117
19	Снятие и установка двигателя	98	Часть E: Дизельный двигатель 2.0 л DOHC (BKR)		
Часть C: Бензиновые двигатели 2.0 л FSI и 2.0 TFSI (BLR/BLX/BLY и AXX/BWA)					
20	Снятие и установка верхней (декоративной) крышки двигателя	100	43	Снятие и установка верхней (декоративной) крышки двигателя и ремня привода вспомогательных агрегатов	119
21	Замена ремня привода вспомогательных агрегатов ..	100	44	Снятие и установка ремня привода ГРМ, установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ	119
22	Снятие и установка ремня привода ГРМ	100	45	Снятие и установка крышки головки цилиндров	120
23	Снятие и установка регулятора фаз выпускных клапанов	102	46	Снятие и установка головки цилиндров	121
24	Снятие и установка распределительных валов и крышки головки цилиндров	103	47	Снятие и установка распределительных валов	122
25	Снятие и установка головки цилиндров	104	48	Сборка блока цилиндров, снятие и установка двигателя	123

Спецификации

Общие сведения

Обозначения бензиновых двигателей, их максимальная мощность (л.с. // кВт) и начало выпуска

BSE	4-цилиндровый, SOHC, 1.6 л (102 // 75 @ 5600 об/мин), с 03.2005 г.
BLF/BLP	4-цилиндровый, DOHC, 1.6 л FSI (115 // 85 @ 6000 об/мин), с 03.2005 г.
BLR/BLX/BLY	4-цилиндровый, DOHC, 2.0 л FSI (150 // 110 @ 6000 об/мин), с 03.2005 г.
AXX/BWA	4-цилиндровый, DOHC, 2.0 л TFSI (200 // 147 @ 5100 об/мин), с 03.2005 г.

AXZ

6-цилиндровый, DOHC, 3.2 л V6 FSI (250 // 184 @ 6200 об/мин), с 12.2005 г.
--

Обозначения дизельных двигателей, их максимальная мощность (л.с. // кВт при 4000 об/мин) и начало выпуска

BKC/BLS	4-цилиндровый, SOHC, 1.9 л PD-TDI (105 // 77), с 03.2005 г.
BMP	4-цилиндровый, SOHC, 2.0 л PD-TDI (140 // 103), с 03.2005 г.
BKR	4-цилиндровый, DOHC, 2.0 л PD-TDI (140 // 103), с 03.2005 г.

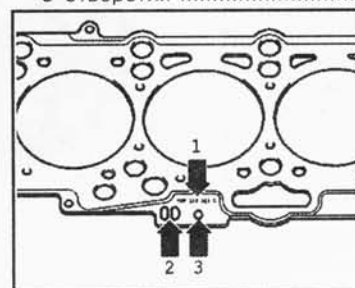
Технические данные

Максимальный крутящий момент, Нм @ об/мин	
BSE	148 @ 3800
BLF/BLP	155 @ 4000
BLR/BLX/BLY	200 @ 3500
AXX/BWA	280 @ 1800 + 5000
AXZ	320 @ 3200
BKC/BLS	250 @ 1900
BMP, BKR	320 @ 1750 + 2500
Объем цилиндров, см ³	
Бензиновые 1.6 л / 1.6 л FSI	1595/1598
Бензиновые 2.0 л	1984
Бензиновый 3.2 л	3189
Дизельные 1.9 л	1896
Дизельные 2.0 л	1968
Диаметр цилиндра // ход поршня, мм	
BSE	81.0 // 77.4
BLF/BLP	76.5 // 86.9
Бензиновые 2.0 л	82.5 // 92.8
Бензиновый 3.2 л	84.0 // 95.9
Дизельные 1.9 л	79.5 // 95.5
Дизельные 2.0 л	81.0 // 95.5
Степень сжатия	
BSE и AXX/BWA	10.5
BLF/BLP	12.0
BLR/BLX/BLY	11.5
AXZ	11.25
BKC/BLS	19.0
BMP, BKR	18.5
Компрессионное давление (нового двигателя // минимальное допустимое), атм	
BLF	10 + 15 // 7
BLR	13 + 16 // 8
BKC, BMP,	25 + 31 // 19
Максимальная допустима разница компрессионных давлений между разными цилиндрами двигателя, атм	
Бензиновые двигатели	3
Дизельные двигатели	5
Последовательность зажигания/впрыска	
4-цилиндровые двигатели	1-3-4-2
6-цилиндровые двигатели	1-5-3-6-2-4
Давление включения светодиода при проверке давления двигательного масла, атм	
BLF	0.3 + 0.7
BLR	1.2 + 1.6
Дизельные двигатели	0.55 + 0.85
Давление в системе смазки при 2000 об/мин и температуре 80°C, атм	
BLF и дизельные двигатели	не менее 2.0
BLR	2.7 + 4.5
Максимальное допустимое давление двигательного масла, атм	
	7.0

Сборка двигателя

Минимальное допустимое расстояние от верхней плоскости головки цилиндров до верхнего края стержня клапана (двигатель BLF), мм	
	7.6
Максимальный допустимый осевой люфт распределительных валов бензиновых двигателей 2.0 л, мм	
	0.17
Максимальное допустимое биение распределительных валов бензиновых двигателей 2.0 л, мм	
	0.035
Диаметр шатунной шейки коленчатого вала, мм	
Двигатели BLE (-0.022/-0.037), BLR (-0.022/-0.042)	
Номинальный	47.80
1-й ремонтный	47.55
2-й ремонтный	47.30
3-й ремонтный	47.05

Двигатель BKC (-0.022/-0.042)	
Номинальный	47.80
Двигатели BMP и BKR (-0.022/-0.042)	
Номинальный	50.90
Диаметр коренной шейки коленчатого вала, мм	
Двигатель BLR (-0.017/-0.037)	
Номинальный	54.00
1-й ремонтный	53.75
2-й ремонтный	53.50
3-й ремонтный	53.25
Дизельные двигатели (-0.022/-0.042)	
Номинальный	54.00
Зазоры (номинальный//максимальный) в замке поршневых колец, установленных в цилиндр на расстоянии 15 мм от его верхнего края, мм	
Двигатель BLE	
1-е компрессионное кольцо	0.2 + 0.5 // 1.0
2-е компрессионное кольцо	0.4 + 0.6 // 1.0
Маслосъемное кольцо	0.2 + 1.1 // -
Двигатель BLR	
Компрессионные кольца	0.2 + 0.4 // 0.8
Маслосъемное кольцо	0.25 + 0.50 // 0.8
Осевой люфт (номинальный//максимальный) поршневых колец в канавках поршня, мм	
Двигатель BLE	
1-е компрессионное кольцо	0.04 + 0.08 // 0.15
2-е компрессионное кольцо	0.02 + 0.06 // 0.15
Маслосъемное кольцо	не измеряется
Двигатель BLR	
Компрессионные кольца	0.06 + 0.06 // 0.20
Маслосъемное кольцо	0.03 + 0.06 // 0.15
Диаметр поршня ¹⁾ // цилиндра, мм	
Двигатель BLE	
Номинальный	76.455 // 76.51
1-й ремонтный	76.705 // 76.76
2-й ремонтный	76.955 // 77.01
Двигатель BLR	
Номинальный	82.465 // 82.51
Двигатель BKC	
Номинальный	79.47 // 79.51
1-й ремонтный	79.72 // 79.76
2-й ремонтный	79.97 // 80.01
Двигатель BMP	
Номинальный	80.91 // 81.01
Двигатель BKR	
Номинальный	80.96 // 81.01
Максимальная допустимая разница между номинальным и реальным диаметром поршня ¹⁾ , мм	
Двигатели BLE и BLR	0.04
Максимальная допустимая разница между номинальным и реальным диаметром цилиндра ²⁾ , мм	
Двигатель BLR	0.08
Соответствие меток-отверстий в прокладке головки цилиндров выступу поршня (в BMT) над блоком цилиндров дизельных двигателей, мм	
1 отверстие	0.91 + 1.00
2 отверстия	1.01 + 1.10
3 отверстия	1.11 + 1.20



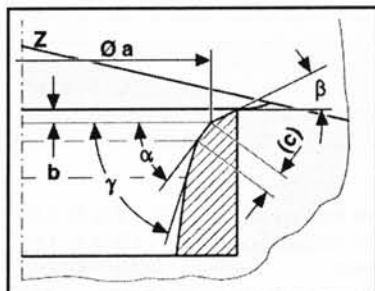
Метки на прокладке головки цилиндров дизельных двигателей

- 1 Номер части
- 2 Контрольный производственный код
- 3 Метки-отверстия

1) Измеряется на расстоянии 12 мм от нижнего края поршня

2) Измерения производятся в двух перпендикулярных направлениях на каждой из трех разных высот цилиндра (всего 6 значений)

Размеры обработки седел клапанов



b Максимальный допустимый размер обработки
Z Нижняя плоскость головки цилиндров
α 45° (угол седла клапана)
β 30° (верхний угол)
γ 60° (нижний угол)

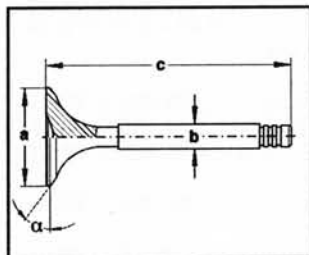
Впускные клапаны двигателя BLF:

a = Ø 28.7 мм
c = 1.5 + 1.8 мм

Выпускные клапаны двигателя BLF:

a = Ø 25.0 мм
c = примерно 1.8 мм

Размеры клапана



α 45°
Впускные//выпускные клапаны двигателя BLF:
a = Ø 29.5 // 26.0 мм
b = Ø 5.973 // 5.953 мм
c = 100.9 // 100.5 мм

Впускные//выпускные клапаны двигателя BLR:

a = Ø 33.75 + 33.95 // 27.90 + 28.10 мм

b = Ø 5.98 // 5.96 мм

c = 103.97 // 101.87 мм

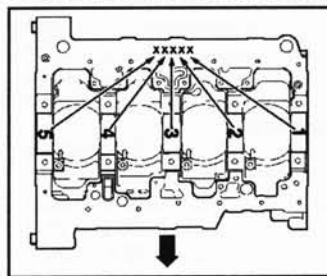
Впускные//выпускные клапаны двигателя ВКР:

a = Ø 29.4 // 25.5 мм

b = Ø 5.980 // 5.965 мм

c = 88.5 // 88.2 мм

Буквенное обозначение цветовой маркировки вкладышей коренных подшипников коленчатого вала



Двигатель BLR

G Желтый
B Синий
W Белый

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Расположение крепежа, усилия и последовательность его затягивания указаны также на **сопр. иллюстрациях** к тексту разделов.

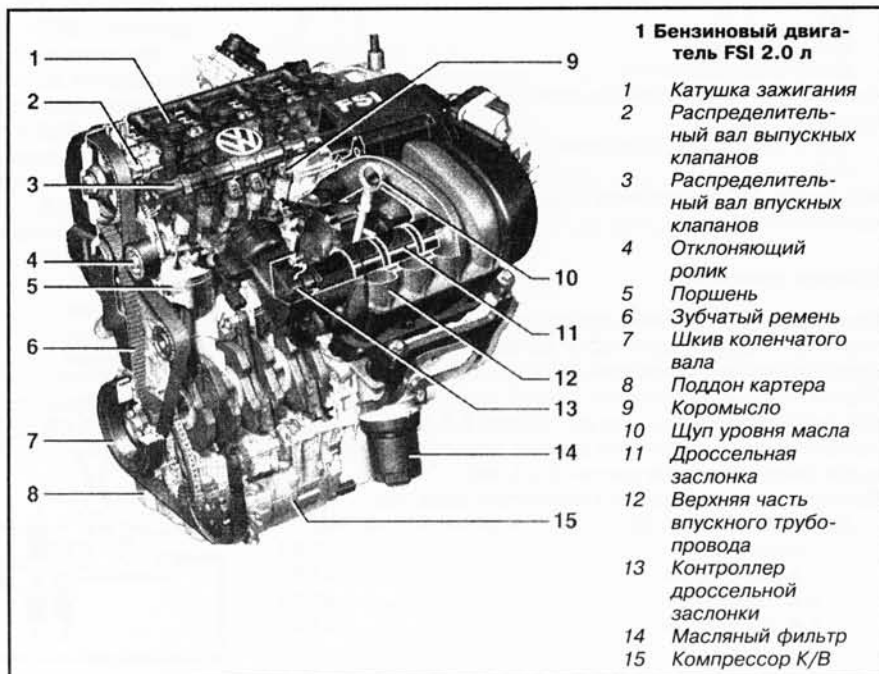
Свечи накалывания	15
Болты (M6//M10) крепления крышки цепи привода ГРМ (двигатели 1.6 л FSI)	10 // 50
Болты крепления крышек шатунных подшипников	
Двигатели 1.6 л FSI (M7x0.75 // M8x1)	50 + 90° // 30 + 90°
Двигатели 2.0 л FSI	30 + 90°
Перепускной клапан форсунки подачи масла под юбку поршня	27

1 Общая информация и подготовительные операции

Общая информация

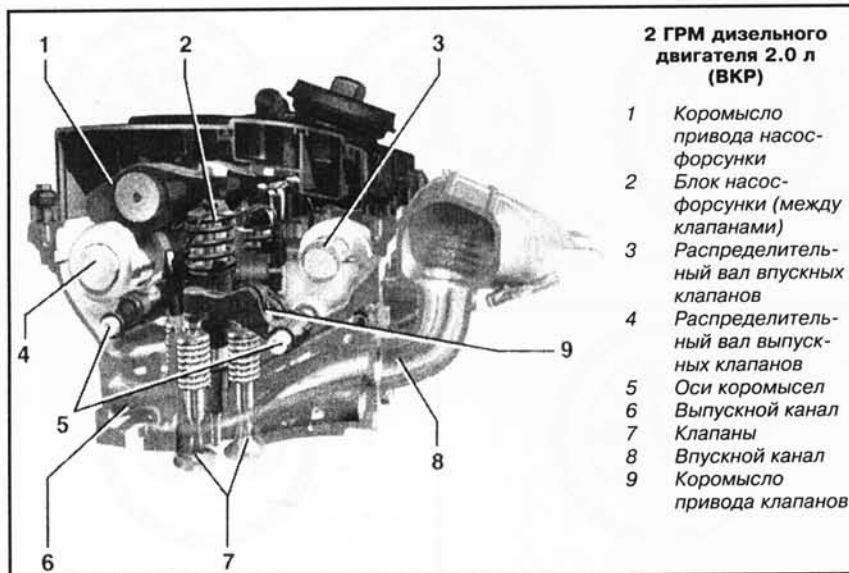
Замечание: В данной главе приводится описание наиболее типичных и важных процедур обслуживания и ремонта двигателей, за исключением, требующих специальных навыков и инструментов, таких как процедуры капитального ремонта двигателя – эти работы следует поручить специалистам автосервиса.

У бензинового двигателя **1.6 л (BSE)** распределительный вал приводится от коленчатого вала через зубчатый ремень. Распределительный вал через роликовое коромысло приводит по 2 клапана на каждом цилиндре. Блок и головка цилиндров выполнены из алюминиевого сплава. Вентиляция картера производится через головку цилин-



1 Бензиновый двигатель FSI 2.0 л

- 1 Катушка зажигания
- 2 Распределительный вал выпускных клапанов
- 3 Распределительный вал впускных клапанов
- 4 Отклоняющий ролик
- 5 Поршень
- 6 Зубчатый ремень
- 7 Шкив коленчатого вала
- 8 Поддон картера
- 9 Коромысло
- 10 Щуп уровня масла
- 11 Дроссельная заслонка
- 12 Верхняя часть впускного трубопровода
- 13 Контроллер дроссельной заслонки
- 14 Масляный фильтр
- 15 Компрессор К/В



2 ГРМ дизельного двигателя 2.0 л (ВКР)

- 1 Коромысло привода насос-форсунок
- 2 Блок насос-форсунок (между клапанами)
- 3 Распределительный вал впускных клапанов
- 4 Распределительный вал выпускных клапанов
- 5 Оси коромысел
- 6 Выпускной канал
- 7 Клапаны
- 8 Впускной канал
- 9 Коромысло привода клапанов

двов без применения отдельного трубопровода.

У бензиновых двигателей **1.6 л FSI (BLF/BLP)** распределительные валы приводятся цепью, не требующей техобслуживания. Распределительные валы впускных и выпускных клапанов расположены в отдельном корпусе, закрепленном на головке цилиндров, и приводят каждый по 2 клапана каждого цилиндра.

У бензиновых двигателей **2.0 л** выпускной распределительный вал приводится от коленчатого вала через зубчатый ремень (см. иллюстрацию 1), а впускной распределительный вал — от впускного, через роликочную цепь. Посредством блока управления двигателем, в соответствии с условиями эксплуатации, фазы впускных клапанов непрерывно регулируются с помощью гидравлического лопастного регулятора. Распределительные валы действуют на клапаны через роликочные коромысла с гидравлическими опорными элементами.

У дизельных двигателей **1.9 л и 2.0 л (ВКС/ВЛС и ВМР)** распределительный вал, находящийся в головке цилиндров, через роликочное коромысло и гидравлические толкатели приводит 8 клапанов, расположенных под углом. Гидравлические толкатели автоматически компенсируют клапанные зазоры. Распределительный вал приводится от коленчатого вала через зубчатый ремень.

Дизельный двигатель **ВКР** имеет алюминиевую головку поперечного потока с двумя выпускными и двумя впускными клапанами на каждый цилиндр. Клапаны расположены вертикально и приводятся от двух распределительных валов (см. иллюстрацию 2). Балансиры опираются на гидрокомпенсато-

ры клапанных зазоров. Распределительные валы приводятся через зубчатый ремень от коленчатого вала. При этом распределительный вал выпускных клапанов наряду с управлением выпускными клапанами также осуществляет привод насос-форсунок, расположенных в центре между четырьмя клапанами каждого цилиндра. Распределительный вал впускных клапанов наряду с управлением впускными клапанами осуществляет привод сдвоенного насоса, который с одной стороны подает топливо в насос-форсунки, а с другой стороны создает разрежение для усилителя тормоза.

Подготовительные операции

Перед проведением каких-либо процедур обслуживания двигателя произведите чистку двигательного отсека и наружных поверхностей силового агрегата с применением специального растворителя. 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 обслуживанию компонентам (см. Главу 11). Во избежание случайного повреждения лакокрасочного покрытия прикрывайте крылья автомобиля специальными чехлами или старыми одеялами.

Чрезмерный расход двигательного 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. Проверьте компрессию

в цилиндрах (см. Раздел 2), чтобы определить общее состояние двигателя. Потеря развиваемой мощности, нарушение стабильности оборотов, чрезмерный шум клапанного механизма и 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. 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). Обычно выполняется замена коренных и шатунных подшипников коленчатого вала, в случае необходимости может быть произведена проточка и восстановление его шеек. В обязательном порядке выполняется обслуживание клапанов, состояние которых на момент возникновения необходимости в выполнении капитального ремонта двигателя почти наверняка оставляет желать лучшего. Параллельно с проведением общего ремонта силового агрегата обычно производится также восстановительный ремонт стартера и генератора. **Замечание:** Такие критичные компоненты системы, как шланги, приводные ремни и термостат 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 заменить. Не забудьте также проверить состояние масляного насоса.

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.

Большая часть работ может быть выполнена с применением обычного набора слесарного инструмента, однако некоторые из проверок по определению пригодности отдельных компонентов к дальнейшему использованию требуют применения прецизионного изме-

рительного оборудования. В сомнительных ситуациях обращайтесь за помощью к специалистам СТО. **Замечание:** Не забывайте, что решающим фактором в вопросе о целесообразности выполнения капитального ремонта двигателя является состояние блока его цилиндров. Часто дешевле и надежнее оказывается заменить изношенный двигатель восстановленным. В заключение можно заметить, что все усилия по выполнению восстановительного ремонта изношенных компонентов окажутся потраченными впустую при небрежном отношении к требованию соблюдения чистоты при сборке агрегата.

2 Проверка компрессионного давления

Замечание: Для 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 заменить только уплотнительную прокладку головки цилиндров. Измерение производится при помощи компрессометра.

2 Прогрейте двигатель до температуры не менее 30°C и заглушите его.

3 Удостоверьтесь в полноте заряда аккумуляторной батареи.

4 На бензиновых моделях выверните все свечи зажигания (см. Раздел 14 Главы 1) и извлеките предохранитель топливного насоса (см. Главу 12).

Замечание: На дизельном двигателе компрессометр устанавливается в отверстие для свечи накаливания.

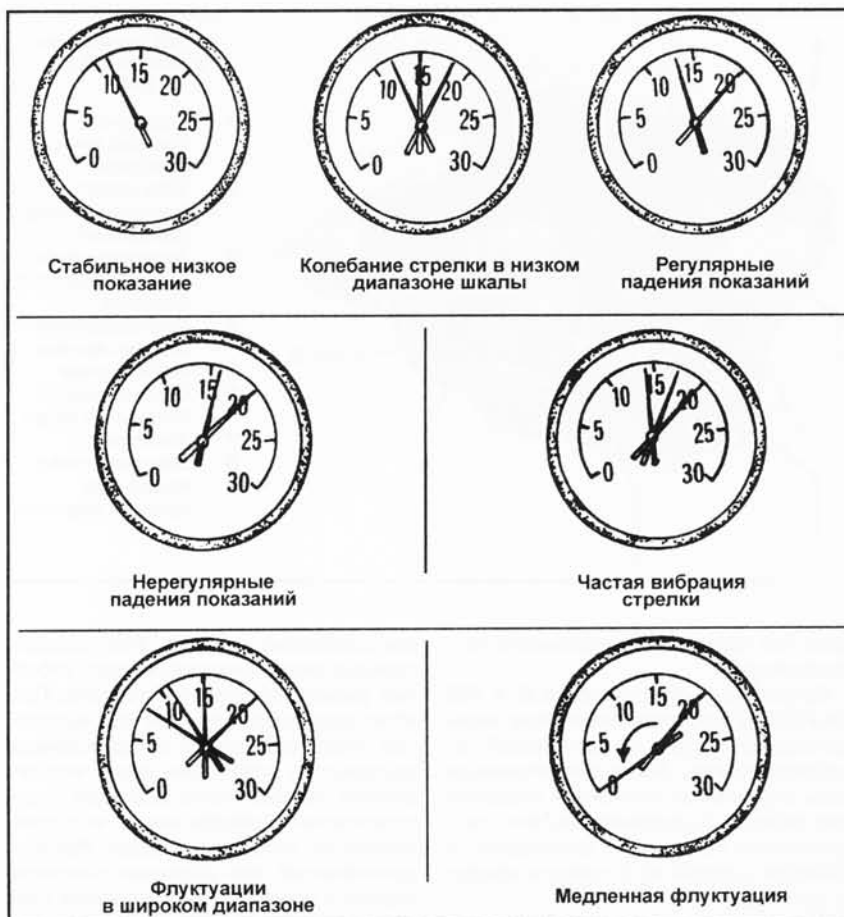
5 Приготовьте компрессометр и вверните его насадку в свечное отверстие одного из цилиндров.

6 Полностью откройте дроссельную заслонку и, проворачивая двигатель стартером, считайте показания компрессометра. Запишите результат измерения. **Замечание:** Время проведения измерения должно быть как можно короче.

7 Повторите процедуры, описанные в параграфах 5 и 6 для оставшихся цилиндров двигателя.

8 Сравните результаты измерения требованиями Спецификаций.

9 Компрессия в исправном двигателе растет очень быстро. Низкое значение, показанное после первого цикла, увеличивающееся с последующими



Стабильное низкое показание

Колебание стрелки в низком диапазоне шкалы

Регулярные падения показаний

Нерегулярные падения показаний

Частая вибрация стрелки

Флуктуации в широком диапазоне

Медленная флуктуация

3.1 Варианты показаний вакуумметра при диагностике неисправностей двигателя

циклами, указывает на износ поршневых колец. Низкое значение после первого цикла, не увеличивающееся после следующих, указывает на наличие утечек через клапаны, либо на пробитую прокладку головки цилиндра (причиной также может быть трещина в головке). К снижению компрессии может привести наличие нагара на тарелках клапанов.

10 Результаты, полученные при измерении компрессии, должны быть примерно одинаковые для всех цилиндров. Если давление в каком-либо цилиндре находится на уровне минимального допустимого и даже ниже, то для выяснения причины влейте внутрь цилиндра через свечное отверстие чайную ложку двигательного масла и повторите измерение.

11 Если добавление масла временно улучшило компрессию, причиной ее снижения, скорее всего, является износ поршня, колец или цилиндра. Если увеличения компрессии не произошло, то можно предположить, что причина – в негерметичности клапанов или пробитой прокладке головки блока.

12 Низкая компрессия в двух сосед-

них цилиндрах почти наверняка является следствием пробоя прокладки головки. Наличие охлаждающей жидкости в камерах сгорания или в карте двигателя подтвердит это предположение.

13 Если компрессия в одном из цилиндров отличается от остальных более, чем на 2 атм, к тому же обороты холостого хода нестабильны, то причина, возможно, чрезмерном износе кулачка распределительного вала.

14 После проведения проверки отсоедините компрессометр и установите снимавшиеся компоненты.

3 Проверка двигателя с помощью вакуумметра

1 Используя вакуумметр, можно получить информацию о состоянии двигателя и определить, что пробита прокладка головки блока цилиндров, повреждена система питания, поршневые кольца или клапаны, неправильно отрегулирована система впрыска топлива и т.д. К сожалению, показания вакуумметра можно неправильно интерпретировать, поэтому эти измерения сле-

дует использовать в сочетании с другими методами проверки двигателя. Для правильного определения важных как абсолютное значение показаний вакуумметра, так и скорость их изменения (см. сопр. иллюстрацию).

2 Подсоедините вакуумметр к впускному трубопроводу. Запустите и прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

3 Считайте показания вакуумметра.

- Если двигатель находится в **нормальном состоянии**, показания вакуумметра должны быть постоянными и составлять **430 + 560 мм рт. ст.**

- **Низкие постоянные показания** вакуумметра свидетельствуют о повреждении прокладки между впускным трубопроводом и корпусом дросселя, повреждении вакуумного шланга, неправильно установленном моменте зажигания или неправильно установленных фазах газораспределения.

- Если показания вакуумметра **ниже нормы на 80 + 200 мм рт. ст. и колеблются**, то, возможно, повреждена прокладка впускного трубопровода вблизи входного отверстия или неисправен инжектор.

- Если показания **постоянно падают на 50 + 100 мм рт. ст. относительно стабильного значения**, то, возможно, повреждены клапаны. В этом случае следует измерить компрессию в цилиндрах двигателя (см. Раздел 2).

- Если показания **падают, но не регулярно**, то, возможно, заклинивает клапан или происходит сбой в зажигании.

- Если при постоянных оборотах холостого хода показания **быстро колеблются с амплитудой около 100 мм рт. ст.**, а из выхлопной трубы идет дым, возможно, повреждены направляющие втулки клапанов.

- Если показания **быстро колеблются при увеличении оборотов холостого хода**, то, возможно, повреждена прокладка впускного трубопровода или прокладка головки блока цилиндров, ослаблены пружины клапанов, обгорели клапа-

ны или происходит сбой в зажигании.

- **Небольшие колебания около 25 мм рт. ст.** обычно связаны со сбоями в системе зажигания.

- Если показания **сильно колеблются**, то, возможно, повреждена прокладка головки блока цилиндров или цилиндр.

- Если **стрелка медленно движется в широких пределах значений**, то, возможно, засорена система управляемой вентиляции картера, повреждена прокладка впускного трубопровода или прокладка между корпусом дроссельной заслонки и трубопроводом.

4 Проверьте, насколько быстро восстанавливаются показания вакуумметра после резкого и полного открывания дроссельной заслонки и ее возврата 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 снова уменьшаются до прежних значений при постоянных оборотах холостого хода. Если показания восстанавливаются медленно и проходят через максимум после закрывания дроссельной заслонки, то, возможно, повреждены поршневые кольца. Если имеется длительная задержка, то, возможно, засорена система выпуска ОГ.

4 Проверка давления масла и Д/В давления масла

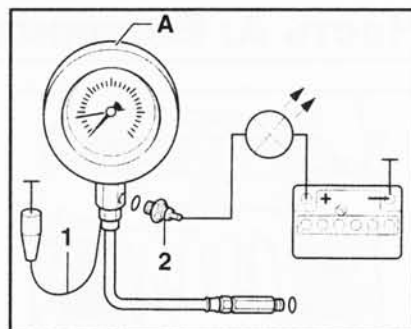
1 Для проверки требуется манометр, который можно вернуть в отверстие вместо Д/В давления масла.

2 Проверьте и при необходимости откорректируйте уровень двигательного масла (см. Главу 1).

3 Прогрейте двигатель до температуры 80°C и дайте ему поработать на холостых оборотах, чтобы вентилятор радиатора включился и снова выключился.

4 Выверните Д/В давления (2 на сопр. иллюстрации) и вверните его в контрольный прибор (А), а его зонд вверните вместо Д/В давления масла.

5 Соедините коричневый провод (1)



4.4 Схема проверки давления двигательного масла

прибора для проверки с массой автомобиля.

6 Соедините контрольную диодную лампу с положительной клеммой батареи и Д/В давления. Светодиод не должен включиться; в противном случае замените Д/В.

7 Запустите двигатель. **Внимание:** Во время запуска следите за прибором и светодиодом, т.к. рабочий диапазон Д/В может быть превышен при запуске.

8 Медленно увеличьте число оборотов двигателя. При достижении рабочего диапазона (см. Спецификации) светодиод должен загореться; в противном случае Д/В давления масла следует заменить.

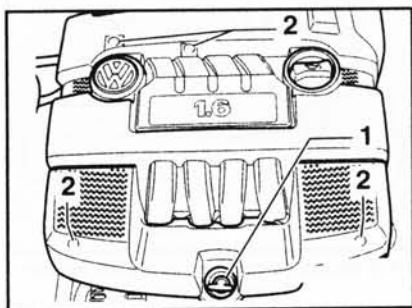
9 Увеличьте число оборотов двигателя до 2000 об/мин. При этом при температуре масла 80°C его давление масла не должно быть ниже указанного в Спецификациях.

10 Если заданное значение не достигается:

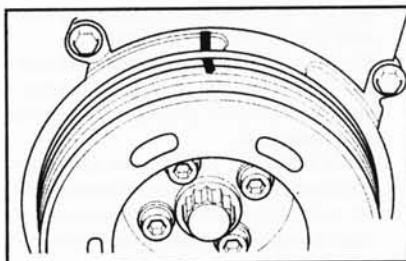
- Проверьте двигатель (могут быть повреждены, например, коренные подшипники коленчатого вала);
- Замените держатель масляного фильтра с редукционным клапаном или масляный насос.

Внимание: При повышении оборотов двигателя давление масла не должно превысить 7.0 атм. В противном случае следует заменить редукционный клапан.

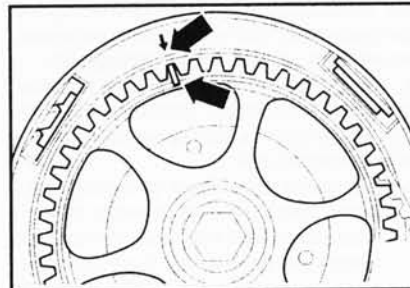
Часть А: Бензиновый двигатель 1.6 л (BSE)



5.1 Точки крепления верхней крышки двигателя



6.1 Метки ВМТ на шкиве



6.3 Метки ВМТ на зубчатом колесе

5 Снятие и установка верхней (декоративной) крышки двигателя

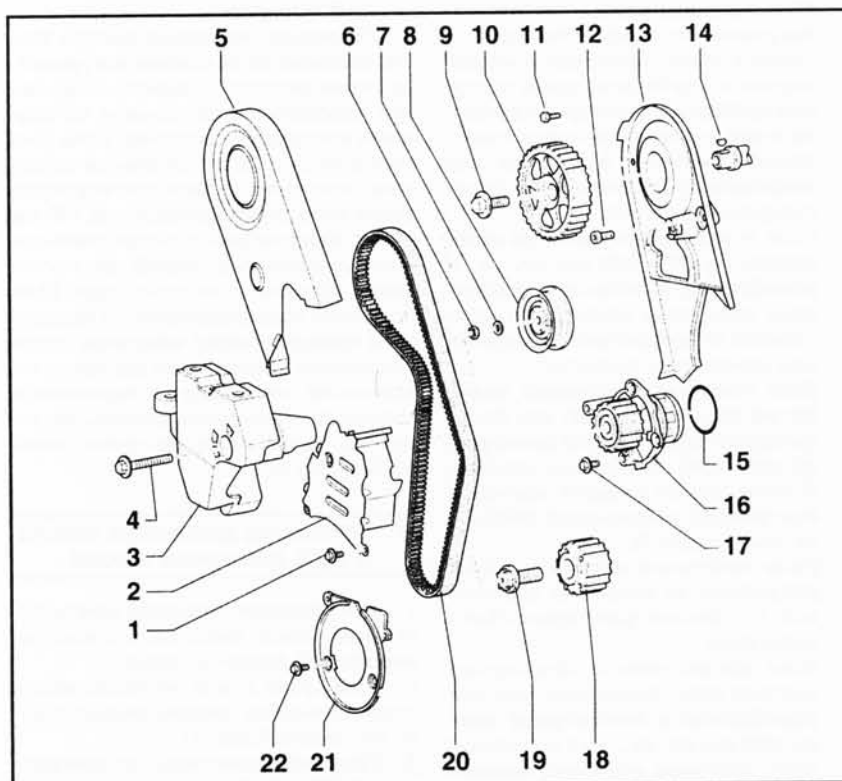
- 1 Выньте щуп (1 на сопр. иллюстрации) уровня двигательного масла из направляющей трубки
- 2 Сильно потяните крышку двигателя за точки крепления (2) вверх и освободите из них крышку.
- 3 Снимите крышку двигателя.
- 4 Вставьте щуп в направляющую, чтобы в нее не попала какая-либо грязь.
- 5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

6 Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ

- 1 Введите стояночный тормоз и установите РКПП в нейтральное положение. Проверните коленчатый вал за центральный болт крепления зубчатого колеса в направлении вращения двигателя (по часовой стрелке) так, чтобы совпали метки на шкиве коленчатого вала и на крышке (см. сопр. иллюстрацию).
- 2 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня.
- 3 Проверьте, совпадают ли метки на зубчатом колесе распределительного вала (см. иллюстрацию).
- 4 Если метки не совпадают, проверните коленчатый вал еще на один оборот (360°).

7 Снятие и установка ремня привода ГРМ

Процедура снятия и установки зубчатого ремня двигателя BSE аналогична подобной процедуре, приведенной для двигателя BLR (см. Раздел 22). Здесь приводится только иллюстрация, представляющая сборку привода ГРМ.



7.1 Сборка привода ГРМ двигателя BSE

- | | |
|--|--|
| 1, 11, 22 Болт (10 Нм), при затягивании нанесите на резьбу средство для фиксации | 13 Задняя крышка зубчатого ремня |
| 2 Центральная крышка зубчатого ремня | 14 Шпонка фиксации зубчатого колеса 10 |
| 3 Опора двигателя | 15 Уплотнительное кольцо* |
| 4 Болт (45 Нм) | 16 Водяной насос |
| 5 Верхняя крышка зубчатого ремня верхняя | 17 Болт крепления водяного насоса (15 Нм) |
| 6 Гайка крепления ролика 8 (23 Нм) | 18 Зубчатое колесо коленчатого вала, при установке следите за чистой посадочной поверхностью |
| 7 Шайба | 19 Болт* (90 Нм + 90°) |
| 8 Полуавтоматический натяжной ролик | 20 Зубчатый ремень |
| 9 Болт (100 Нм) | 21 Нижняя крышка зубчатого ремня |
| 10 Зубчатое колесо распределительного вала | * После снятия подлежит замене |
| 12 Болт (23 Нм), при затягивании нанесите на резьбу средство для фиксации | |

8 Снятие и установка головки цилиндров

Процедура снятия и установки головки цилиндров двигателя BSE аналогична подобной процедуре, приведенной для двигателя BLR (см. Раздел 25). Здесь приводится только пояснительные **иллюстрации (8.1 и 8.2)**, а также некоторые **замечания** по установке:

Минимальная высота головки цилиндров составляет 132.9 мм, а ее деформация не должна превышать 0.1 мм.

После замены головки цилиндров и/или ее прокладки следует заменить всю ОЖ (см. Главу 3).

При установке прокладки головки цилиндров номер на прокладке должен указывать в сторону головки цилиндров и должен читаться со стороны впускных клапанов.

9 Замена ремня привода вспомогательных агрегатов

Замечание: Если снимаемый ремень предполагается использовать в дальнейшем, предварительно следует пометить направление его движения, и устанавливать в соответствии с этой меткой. Установка ремня в противоположном направлении повышает его износ при работе или может привести к разрушению ремня.

Замечание: Приведенное ниже описание относится также к дизельным двигателям и бензиновым двигателям 2.0 л.

Снятие

1 Компоненты установки ремня привода вспомогательных агрегатов приведены **на сопр. иллюстрации**.

2 Снимите защиту картера (см. Главу 11).

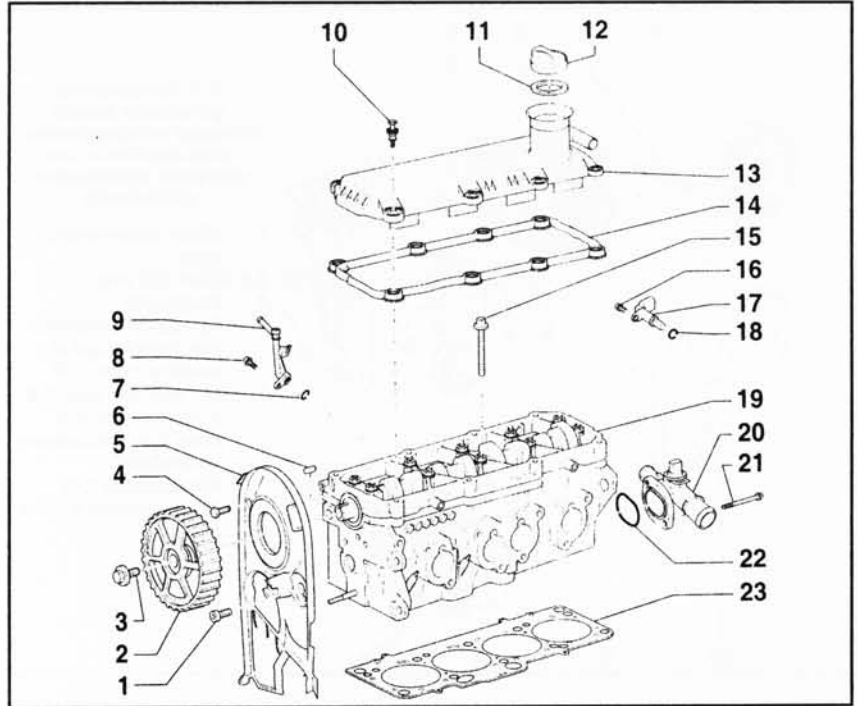
3 На **дизельном** двигателе снимите переднюю секцию правого локера (см. Главу 11) и топливный фильтр, отсоединив от него трубопроводы (**см. сопр. иллюстрацию**) и сняв с опоры двигателя.

4 Пометьте направление вращения клинового ремня.

5 Ослабьте натяжение ремня, потянув натяжитель за выступ (**а на иллюстрации 9.1**) рождовым ключом по направлению часовой стрелки.

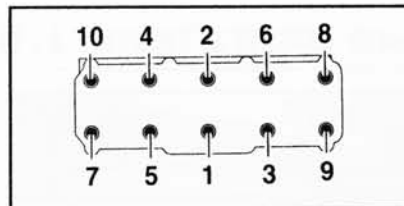
6 Поверните натяжитель так, чтобы его можно было зафиксировать при помощи специального стержня (**см. сопр. иллюстрации**), пруткового ключа или сверла.

7 Снимите приводной ремень, запомнив схему его прокладки.



8.1 Компоненты крепления головки цилиндров двигателя BSE

- | | |
|--|---|
| 1 Болт (23 Нм), при затягивании нанесите на резьбу средство для фиксации | 11 Прокладка** крышки 12 |
| 2 Зубчатое колесо распределительного вала | 12 Крышка маслозаливной горловины |
| 3 Болт (100 Нм) | 13 Крышка головки цилиндров |
| 4 Болт (10 Нм), при затягивании нанесите на резьбу средство для фиксации | 14 Прокладка** крышки головки цилиндров (крепится во втулках болтов 10) |
| 5 Задняя крышка зубчатого ремня | 15 Болт крепления головки цилиндров* (90 Нм + 90° + 90°) |
| 6 Шпонка | 17 Датчик Холла |
| 7, 18, 22 Уплотнительное кольцо* | 19 Головка цилиндров |
| 8, 16, 21 Болт (10 Нм) | 20 Патрубок системы охлаждения с термостатом |
| 9 Штуцер системы вентиляции | 23 Прокладка* головки цилиндров |
| 10 Болт** крепления крышки головки цилиндров с проставочной втулкой (9 Нм) | * После снятия подлежит замене |
| | ** Подлежит замене при наличии повреждений или утечек масла |



8.2 Последовательность затягивания болтов крепления головки цилиндров

Установка

8 Уложите ремень на шкивы и ролик натяжителя, начиная со шкива коленчатого вала и заканчивая шкивом генератора (на двигателях, кроме ВКР) или шкивом компрессора К/В (на ди-

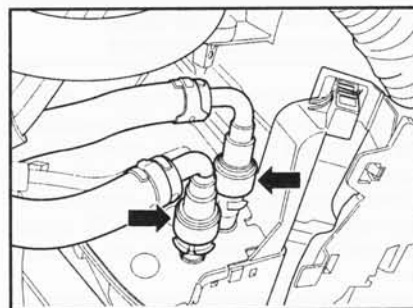
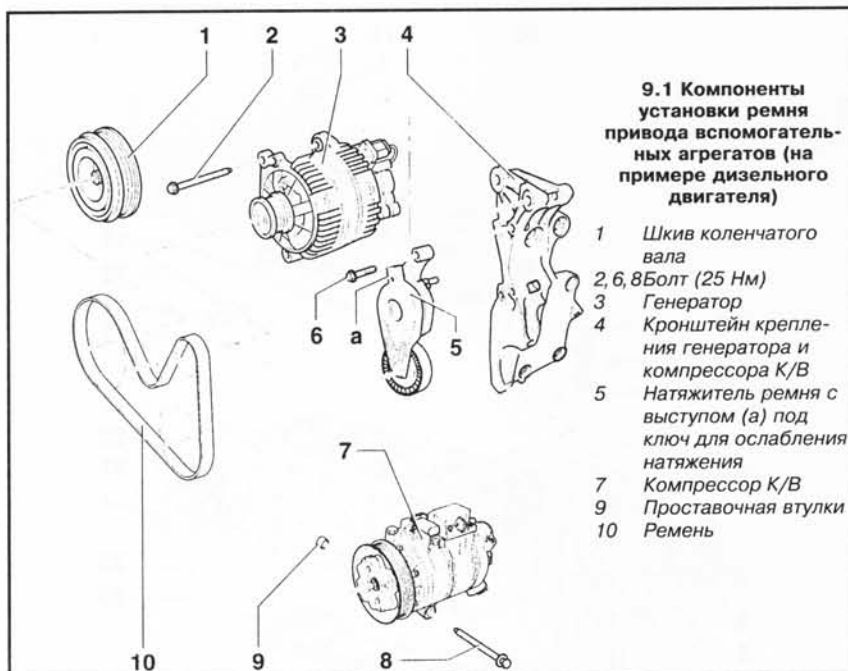
зельном двигателе ВКР). Схема прокладки ремня приведена **на сопр. иллюстрации**.

9 Немного поверните натяжитель по направлению часовой стрелки, выньте удерживающий его стержень и отведите натяжитель назад.

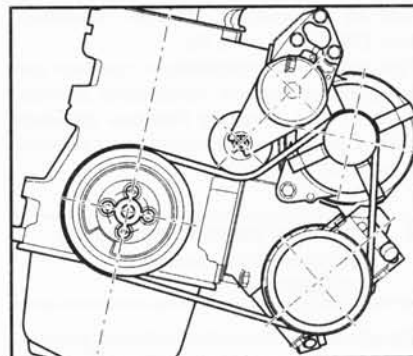
10 Проверьте правильность положения ремня на всех шкивах.

11 На дизельном двигателе установите переднюю секцию локера и топливный фильтр.

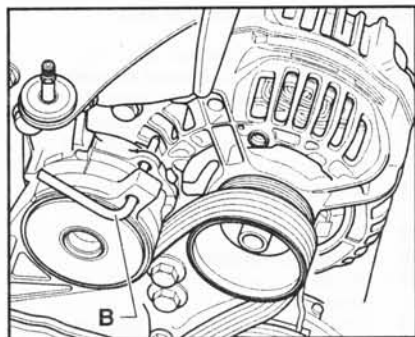
12 Установите защиту картера (см. Главу 11).



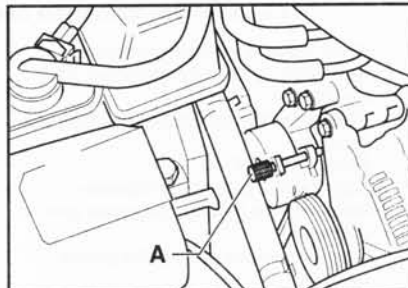
9.3 Соединение топливных линий с фильтром



9.8 Прокладка ремня при наличии компрессора кондиционера



9.6а Фиксация натяжителя на бензиновых двигателях



9.6b Фиксация натяжителя на дизельных двигателях

Часть В: Бензиновые двигатели 1.6 л FSI (BLF, BLP)

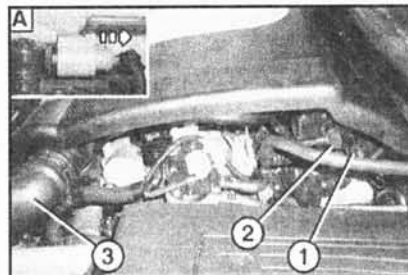
10 Снятие и установка верхней (декоративной) крышки двигателя

Замечание: Верхняя крышка двигателя состоит из верхней и нижней частей корпуса воздушного фильтра.

1 Разъедините разъем (1 на *сопр. иллюстрации*) датчика температуры всасываемого воздуха (IAT). Для этого вставьте отогнутую отвертку (например, HAZET 818-1 или 818-2) в шлиц стопора, слегка потяните стопор отверткой в направлении водителя и разъедините разъем (см. фрагмент А).

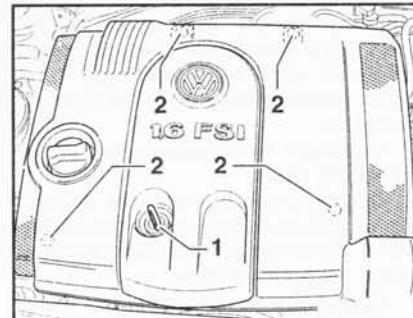
2 Снимите вакуумный шланг (2), сжав рифленные дужки на соединении.

3 Снимите с крышки рукав воздухозаборника (3). Для этого раскройте пружинный хомут щипцами (например,



10.1 Компоненты, соединенные с верхней крышкой двигателя

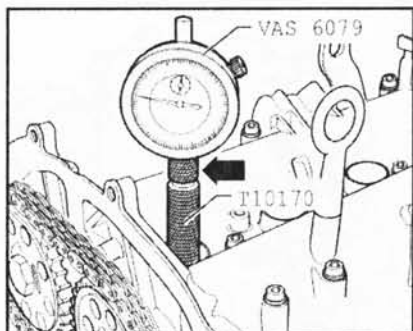
HAZET 798-9) и сместите его назад.
4 Извлеките щуп уровня двигателя масла (1 на *сопр. иллюстрации*), сильно потяните крышку двигателя за точки крепления (2) вверх, и высвободите ее из фиксаторов.



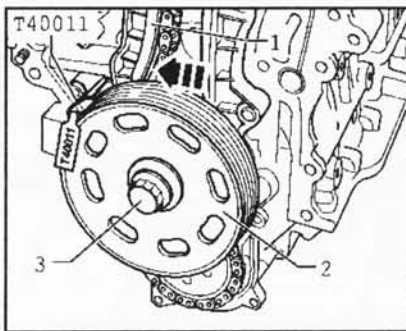
10.4 Точки крепления верхней крышки двигателя

5 Вставьте щуп в направляющую трубку, чтобы в нее не попала грязь, пока снята крышка.

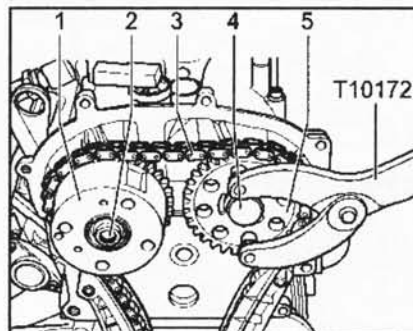
6 Установка производится в обратном порядке. Зафиксируйте верхнюю



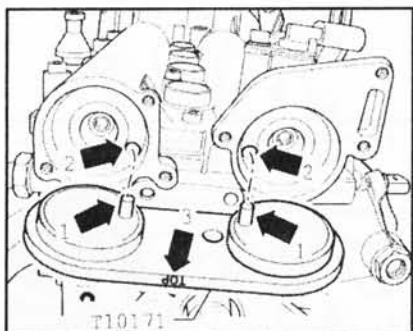
11.4 Установка циферблатного измерителя



11.7 Ослабление натяжения цепи привода ГРМ



11.9 Снятие цепи и регулятора



11.11 Установка контрольного шаблона на ВМТ

крышку двигателя в точках крепления, подсоедините к ней снимавшиеся компоненты и вставьте щуп уровня масла в направляющую.

11 Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ, снятие и установка звездочек распределительных валов и цепи ГРМ

1 Снимите крышку цепи привода ГРМ (см. Раздел 12) и клапан EGR (см. Главу 4).

2 Вновь установите на коленчатый вал втулку подшипника и шкив, и закрепите шкив болтом, удерживая вал от проворачивания специальным приспособлением.

3 Выверните свечу зажигания первого цилиндра (см. Раздел 14 Главы 1).

4 Установите вместо свечи циферблатный измеритель с резьбовым адаптером (см. сопр. иллюстрацию).

5 Проверните коленчатый вал по часовой стрелке в положение ВМТ первого цилиндра. Обратите внимание на маленькую стрелку на циферблатном измерителе.

6 Проверните коленчатый вал на 45° против направления часовой стрелки.

7 Отожмите планку (1 на сопр. иллюстрации) натяжителя в направлении стрелки и зафиксируйте его при

помощи стержня подходящего диаметра.

8 Отметьте маркером направление движения цепи (3) привода ГРМ.

9 Выверните болты (2 и 4 на сопр. иллюстрации) и снимите регулятор (1) вместе с цепью (3). **Замечание:** Болт (2) имеет левую резьбу. Удерживайте вал от проворачивания при помощи специального приспособления T10172

10 Снова установите регулятор (1). Затяните новые болты (2 и 4) с усилием соответственно 40 Нм и 50 Нм, удерживая вал от проворачивания. **Замечание:** Не давите на валы при их вращении.

11 Проверните впускной и выпускной распределительные валы настолько, чтобы в отверстия (1 на сопр. иллюстрации) в валах можно было установить контрольный стопорный шаблон (T10171).

12 Установите шаблон надписью «TOP» вверх.

13 Вверните (но не затягивайте) в установленный шаблон болт М6 с правой резьбой, чтобы закрепить шаблон.

14 Вверните болты крепления звездочек распределительных валов, удерживая валы от проворачивания приспособлением T10172 (ни в коем случае не применяйте один только шаблон T10171 для удержания валов).

15 Снимите звездочку одного распределительного вала.

16 Накиньте цепь ГРМ на звездочки, обращая внимание на заранее нанесенную метку ее направления, и снова установите звездочку.

17 Затяните болты крепления звездочек так, чтобы звездочки еще можно было бы повернуть на валах

18 Натяните цепь, для чего извлеките специальный стержень из натяжителя.

19 Проверните коленчатый вал по часовой стрелке в положение, соответствующее положению ВМТ поршня первого цилиндра с допуском $\pm 0,01$ мм. **Замечание:** Если коленчатый вал повернут более чем на 0,01 мм после ВМТ, снова проверните его на угол 45°

против часовой стрелки и снова верните в положение ВМТ.

20 Удерживая в этом положении звездочки (1 и 5 на иллюстрации 11.9) коленчатого вала приспособлением T10172, затяните болт 2 (с левой резьбой) с усилием 40 Нм, а болт 4 – с усилием 50 Нм. **Внимание:** Коленчатый вал не должен при этом перемещаться, а цепь ГРМ должна быть натянута на обеих сторонах.

21 Снимите с распределительных валов шаблон T10171 и проверните коленчатый вал на два полных оборота по часовой стрелке, снова в положение, соответствующее ВМТ поршня первого цилиндра с допуском $\pm 0,01$ мм.

22 Установите шаблон на распределительные валы. Если шаблон установить не удается, повторите регулировку. В противном случае снимите шаблон.

23 Дотяните болты крепления звездочек распределительных валов на угол 90°, удерживая валы от проворачивания при помощи приспособления T10172.

24 Снова проверните коленчатый вал на два полных оборота по часовой стрелке (в положение ВМТ с допуском $\pm 0,01$ мм).

25 Установите шаблон на распределительные валы. Если шаблон установить не удается, повторите регулировку.

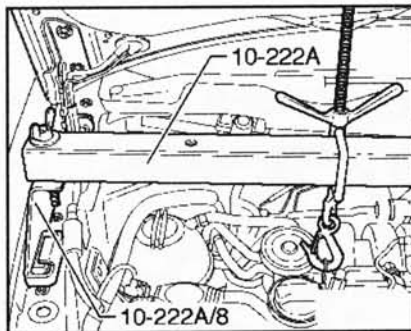
26 Установите снимавшиеся компоненты в последовательности, обратной последовательности их демонтажа. Используйте новые сальники крышки распределительных валов.

12 Снятие и установка крышки цепи привода ГРМ

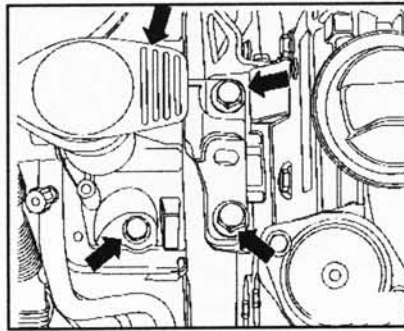
Снятие

1 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 10), защиту картера двигателя и переднюю секцию локера правого переднего колеса (см. Главу 11).

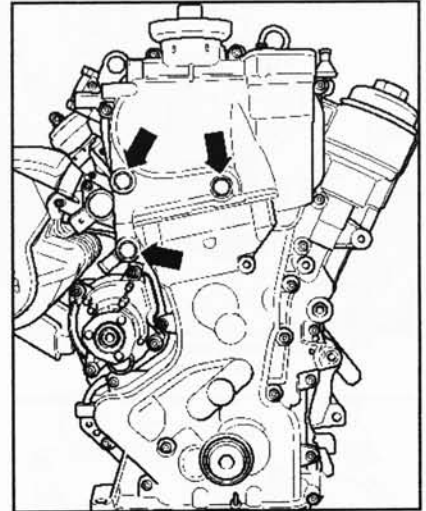
2 Отметьте направление вращения ремня привода вспомогательных агрегатов.



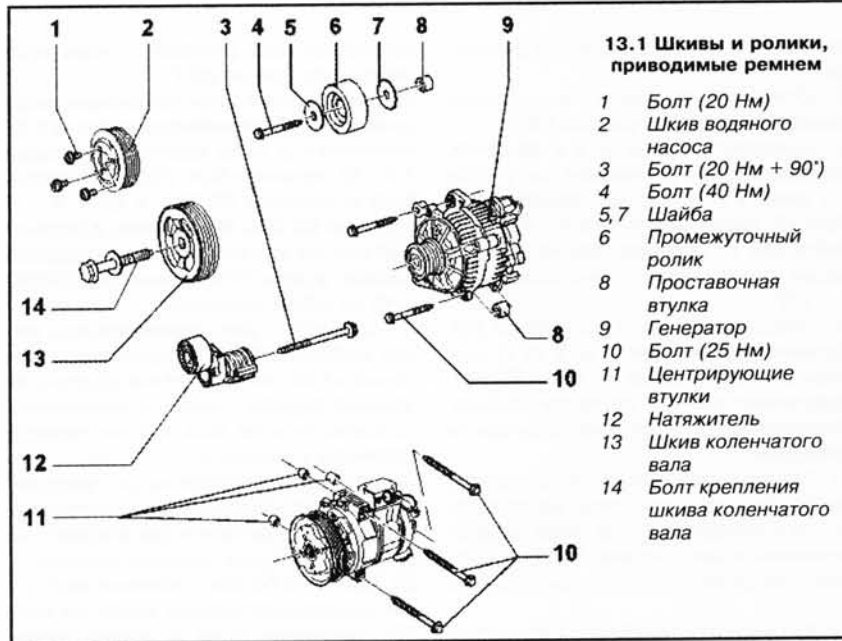
12.6 Установка подъемного приспособления



12.7 Болты опоры двигателя

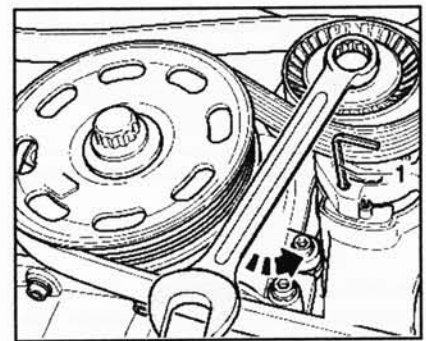


12.10 Болты крепления крышки цепи ГРМ с 6-гранными головками



13.1 Шкивы и ролики, приводимые ремнем

- 1 Болт (20 Нм)
- 2 Шкив водяного насоса
- 3 Болт (20 Нм + 90°)
- 4 Болт (40 Нм)
- 5, 7 Шайба
- 6 Промежуточный ролик
- 8 Проставочная втулка
- 9 Генератор
- 10 Болт (25 Нм)
- 11 Центрирующие втулки
- 12 Натяжитель
- 13 Шкив коленчатого вала
- 14 Болт крепления шкива коленчатого вала



13.3 Фиксация натяжителя

3 Проверните коленчатый вал по часовой стрелке в положение, соответствующее ВМТ поршня первого цилиндра (см. Раздел 11).

4 Снимите шкив водяного насоса и компрессор К/В с кронштейна его крепления, не отсоединяя от компрессора линии хладагента (см. Главу 3).

5 Снимите генератор (см. Главу 5).

6 Установите подъемное приспособление и зацепите его крюк за подъемную проушину двигателя (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 Вывесьте двигатель и выверните крепежные болты (стрелки на *сопр. иллюстрации*).

8 Снимите поддон картера двигателя (см. Раздел 17).

9 Выверните болт крепления шкива коленчатого вала, удерживая его от проворачивания приспособлением 3415 и 3415/1.

10 Выверните болты крепления крышки цепи ГРМ (с головками под прутковый 6-гранный ключ и с 6-гранными головками – см. *сопр. иллюстрацию*).

11 Снимите крышку цепи ГРМ. **Замечание:** Втулка подшипника остается при этом в корпусе сальника.

Установка

12 Тщательно очистите от масла и смазки уплотнительные поверхности, а также сопрягаемые поверхности шкива, болта, втулки подшипника и звездочки коленчатого вала.

13 Если используется **новый ремонтный набор**, сначала следует до упора вдавить на шейку коленчатого вала диск с алмазным напылением (с внутренним диаметром 23 мм). Используйте новый передний сальник коленчатого вала.

14 Наденьте новую прокладку на установочные штифты. При этом в качестве направляющих используйте две шпильки М6х80, ввернутые в головку и блок цилиндров.

15 Наденьте крышку цепи ГРМ со втулкой подшипника коленчатого вала одновременно на обе шпильки, установоч-

ные штифты и шейку коленчатого вала.

16 Удостоверьтесь, что крышка цепи ГРМ не перекошена и равномерно, по диагонали, затяните болты ее крепления с требуемыми усилиями.

17 Затяните болт крепления шкива коленчатого вала.

18 Дальнейшая установка производится последовательно, обратной порядку демонтажа компонентов.

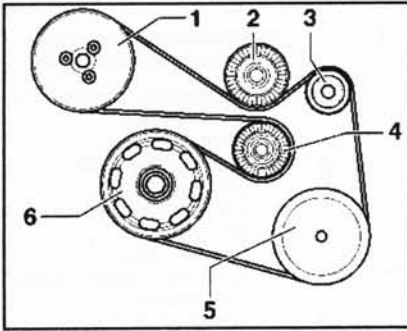
13 Замена ремня привода вспомогательных агрегатов

1 Шкивы и ролики, приводимые ремнем, указаны на *сопр. иллюстрации*.

2 Снимите крышку приводного ремня.

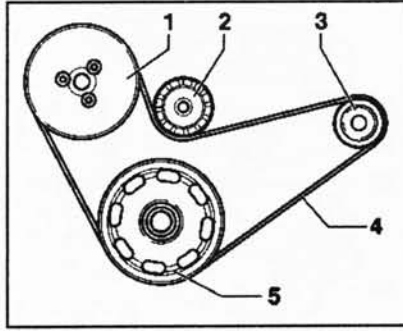
3 Оттяните ролик натяжителя гаечным ключом за болт крепления в направлении против часовой стрелки (стрелка на *сопр. иллюстрации*) и зафиксируйте прутковым ключом 4 мм (1).

4 Снимите приводной ремень, проверьте его состояние и при необходимости замените его. **Замечание:** За-



13.5a Схема прокладки ремня на моделях с К/В

- 1 Шкив водяного насоса
- 2 Промежуточный ролик
- 3 Шкив генератора
- 4 Ролик натяжителя
- 5 Шкив компрессора К/В
- 6 Шкив коленчатого вала



13.5b Схема прокладки ремня на моделях без К/В

- 1 Шкив водяного насоса
- 2 Ролик натяжителя
- 3 Шкив генератора
- 4 Приводной ремень
- 5 Шкив коленчатого вала

помните схему прокладки ремня на шкивах и роликах.

5 Наденьте клиновой ремень на шкивы и ролики, начиная укладку со шкива коленчатого вала (см. сопр. иллюстрации).

6 Немного оттяните ролик натяжителя гаечным ключом против часовой стрелки, выньте фиксирующий стержень и медленно отпустите ролик назад.

7 Удостоверьтесь в правильности положения ремня на шкивах и установите его крышку.

14 Снятие и установка постели распределительных валов

1 Компоненты ГРМ указаны на сопр. иллюстрации.

Снятие

Замечание: Распределительные валы помещены в отдельный корпус, называемый постелью распределительных валов, и одновременно исполняющий роль крышки головки цилиндров. Обработка уплотнительных поверхностей постели распределительных валов не допускается.

2 Выключите зажигание и отсоедините провода от аккумуляторной батареи (сначала - отрицательный).

3 Снимите крышку цепи привода ГРМ (см. Раздел 13).

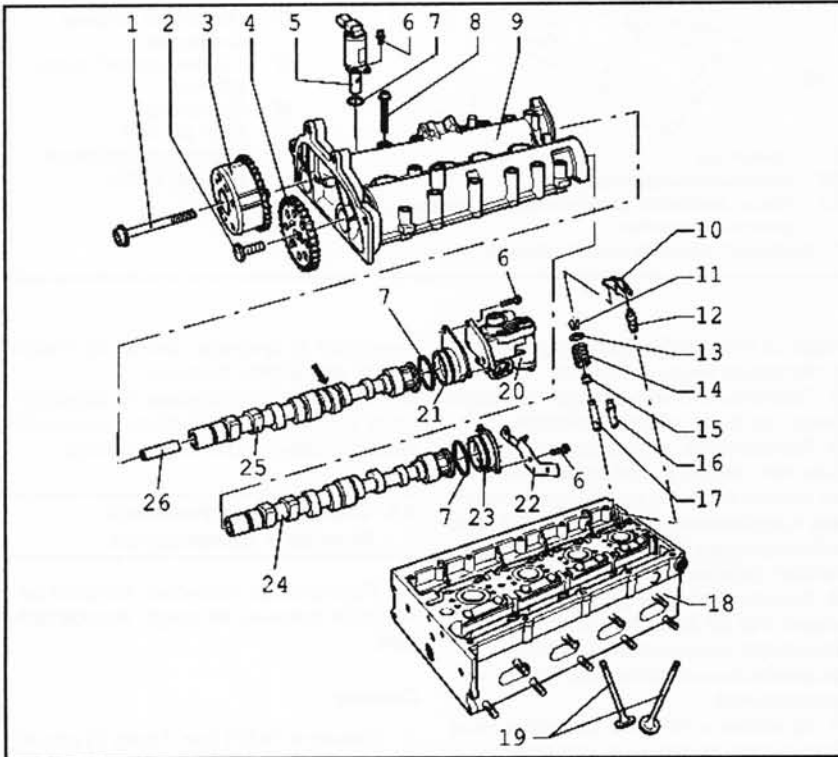
4 Проверните коленчатый вал по часовой стрелке в положение, соответствующее ВМТ поршня первого цилиндра, а затем - на угол 45° против часовой стрелки. Снимите звездочки распределительных валов и цепь привода ГРМ (см. Раздел 11).

5 Снимите клапан EGR (см. Главу 4) и отдайте крепеж корпуса сальника распределительного вала.

6 Разъедините разъем датчика низкого давления топлива.

7 Отдайте крепеж провода массы к постели распределительных валов.

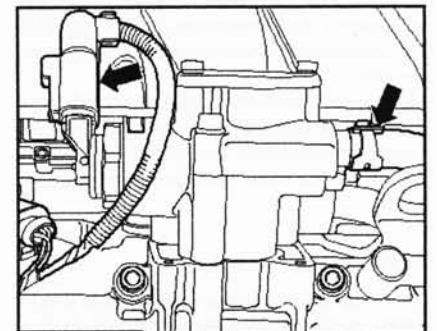
8 Снимите катушки зажигания (см. Раздел 14 Главы 1).



14.1 Компоненты ГРМ

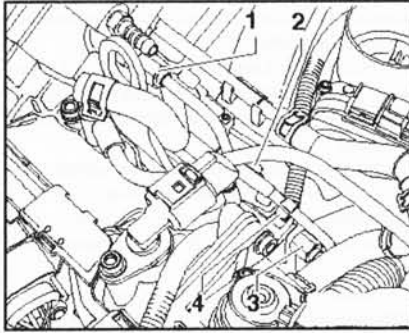
- 1 Болт* (40 Нм + 90°), с левой резьбой
- 2 Болт (50 Нм + 90°)
- 3 Регулятор фаз впускных клапанов, разборке не подлежит
- 4 Звездочка распределительного вала
- 5 Клапан регулировки фаз впускных клапанов
- 6 Болт (10 Нм)
- 7 Уплотнительное кольцо
- 8 Болт* крепления постели распределительных валов (10 Нм + 90°)
- 9 Постель распределительных валов
- 10 Роликовое коромысло
- 11 Сухари клапана
- 12 Опорный элемент с гидрокомпенсацией клапанных зазоров
- 13 Тарелка клапанной пружины
- 14 Клапанная пружина
- 15 Маслосъемный колпачок*
- 16 Направляющая клапана (для ремонта), с шайбой
- 17 Направляющая клапана
- 18 Головка цилиндров (высота не менее 108.25 мм)
- 19 Клапаны
- 20 Клапан EGR с потенциометром EGR
- 21 Крышка сальника впускного распределительного вала
- 22 Кронштейн
- 23 Крышка сальника выпускного распределительного вала
- 24 Выпускной распределительный вал
- 25 Впускной распределительный вал
- 26 Направляющая втулка

* Подлежит обязательной замене

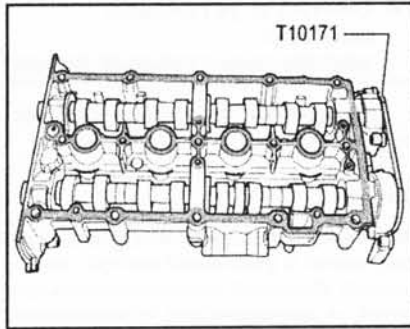


14.10 Разъем и линия подачи топлива

2



14.11 Направляющая электропроводки и линия высокого давления



14.20 Уплотняемая поверхность постели распределительных валов

9 Снимите с постели распределительных валов направляющую электропроводки с передним жгутом электропроводки.

10 Разъедините разъем и отсоедините линию подачи топлива (стрелки на **сопр. иллюстрации**) из насоса высокого давления.

11 Снимите направляющую электропроводки (2 на **сопр. иллюстрации**) и снимите хомут (4) линии высокого давления.

12 Отдайте гайки (3 и 1 на **иллюстрации 14.11**) линии высокого давления. **Замечание:** Удерживайте резьбовые соединения на насосе и на задней части впускного трубопровода от проворачивания.

13 Разъедините разъем датчика Холла.

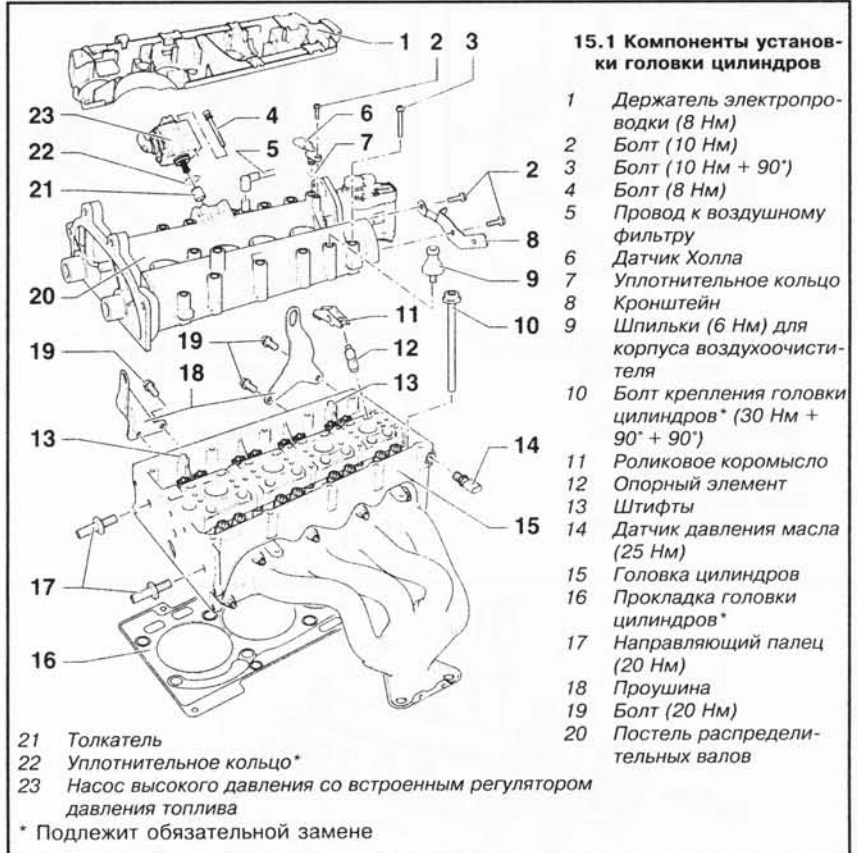
14 Вытяните щуп уровня двигателя масла и снимите нижнюю секцию впускного трубопровода (см. Главу 4).

15 Снимите подъемную проушину двигателя.

16 Последовательно выверните болты крепления постели распределительных валов по спирали (снаружи внутрь) и снимите постель распределительных валов.

Установка

17 Очистите головку цилиндров и постель распределительных валов от остатков уплотнительных материалов,



15.1 Компоненты установки головки цилиндров

- 1 Держатель электропроводки (8 Нм)
- 2 Болт (10 Нм)
- 3 Болт (10 Нм + 90°)
- 4 Болт (8 Нм)
- 5 Провод к воздушному фильтру
- 6 Датчик Холла
- 7 Уплотнительное кольцо
- 8 Кронштейн
- 9 Шпильки (6 Нм) для корпуса воздухоочистителя
- 10 Болт крепления головки цилиндров* (30 Нм + 90° + 90°)
- 11 Роликовое коромысло
- 12 Опорный элемент
- 13 Штифты
- 14 Датчик давления масла (25 Нм)
- 15 Головка цилиндров
- 16 Прокладка головки цилиндров*
- 17 Направляющий палец (20 Нм)
- 18 Проушина
- 19 Болт (20 Нм)
- 20 Постель распределительных валов

21 Толкатель

22 Уплотнительное кольцо*

23 Насос высокого давления со встроенным регулятором давления топлива

* Подлежит обязательной замене

следя за тем, чтобы они и другая грязь не попадали внутрь головки.

18 Тщательно очистите уплотняемые поверхности от масла и смазки.

19 Проверните распределительные валы так, чтобы в отверстия в их торцах можно было бы полностью установить контрольный шаблон T10171 (см. **иллюстрацию 11.11**). Зафиксируйте шаблон болтом М6.

20 Нанесите тонкий ровный слой герметика VW DI 88003A1 на чистую уплотняемую поверхность постели распределительных валов (см. **сопр. иллюстрацию**).

21 Удостоверьтесь, что все роликовые коромысла правильно сопряжены с концами клапанов и закреплены на соответствующих опорных элементах.

22 Вверните в головку цилиндров две шпильки М6x80 и, используя их в качестве направляющих, аккуратно наденьте постель распределительных валов на головку цилиндров. Удостоверьтесь, что масло из постели распределительных валов не попало на уплотняемую поверхность головки цилиндров. В противном случае удалите масло.

23 Удостоверьтесь, что постель распределительных валов не перекошена и затяните болты ее крепления с усилием 10 Нм, а затем дотяните их еще на угол 90°. **Замечание:** Герметик схва-

тывается в течение около 30 минут после установки постели.

24 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

15 Снятие и установка головки цилиндров

1 Компоненты установки головки цилиндров указаны на **сопр. иллюстрации**.

Снятие

2 Снимите РКПП (см. Главу 6) или АТ (см. Главу 7) и закрепите двигатель на ремонтном стенде силового агрегата.

3 Снимите впускной трубопровод, его нижнюю секцию и выпускной трубопровод (см. Главу 4).

4 Снимите с головки цилиндров корпус термостата (см. Главу 3) и клапан EGR (см. Главу 4).

5 Снимите постель распределительных валов (см. Раздел 14).

6 Снимите роликовые коромысла вместе с опорными элементами и уложите их в стороне на чистую поверхность таким образом, чтобы не перепутать их местами при установке.

7 Выверните болты крепления головки цилиндров в последовательности,

обратной указанной на иллюстрации 8.2.

8 Аккуратно снимите головку цилиндров с блока цилиндров.

Установка

Замечание: После замены головки цилиндров или ее прокладки требуется заменить всю охлаждающую жидкость. Уложите в цилиндры чистую ветошь так, чтобы грязь и другие посторонние предметы не попали между цилиндром и поршнем.

10 Тщательно очистите уплотняемые поверхности головки и блока цилиндров. При этом поверхности не должны быть поцарапаны (использование наждачной бумаги зернистостью более 100 не допустимо). **Замечание:** Максимальная допустимая деформация головки цилиндров составляет 0,05 мм. 11 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ (см. Раздел 11) и слегка проверните коленчатый вал в обратном направлении (против часовой стрелки). 12 Наденьте новую прокладку головки цилиндров таким образом, чтобы можно было прочесть нанесенный на нее номер.

13 Установите головку цилиндров, она должна войти в установочные штифты на блоке цилиндров.

14 Затяните новые болты крепления головки цилиндров в последовательности, указанной на иллюстрации 8.2, сначала от руки, затем с усилием **30 Нм**, и затем дважды дотяните болты на угол 90°. 15 Установите в головку цилиндров опорные элементы и наденьте коромысла на концы соответствующих клапанов и на опорные элементы. 16 Установите постель распределительных валов (см. Раздел 14).

17 Отрегулируйте фазы ГРМ (см. Раздел 11).

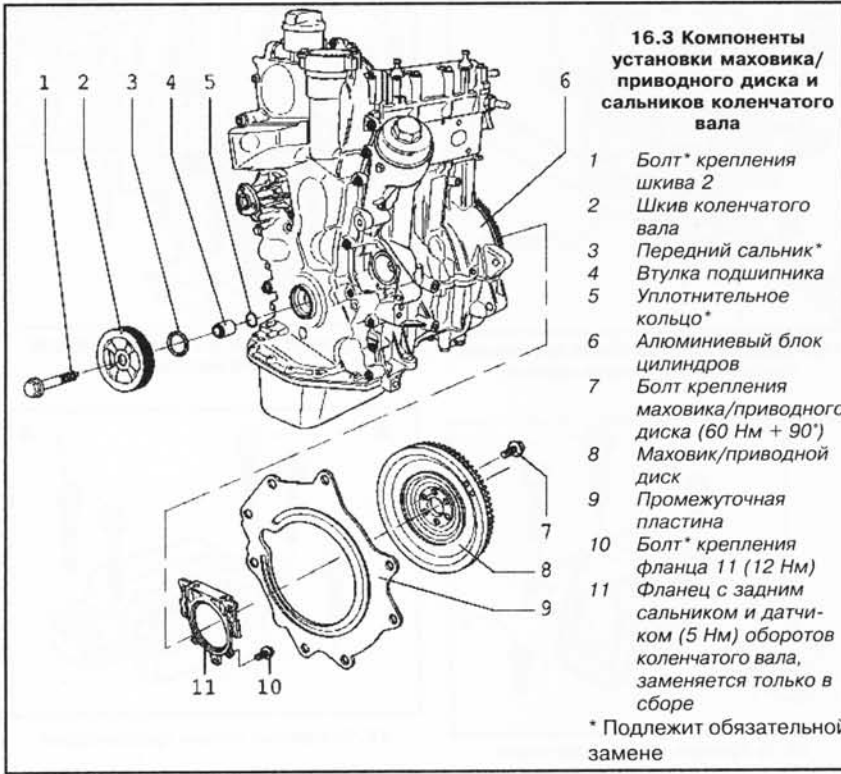
18 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

16 Замена сальников коленчатого вала

Замечание: Задний сальник является частью фланца и заменяется в только вместе с фланцем.

1 Для снятия сальников используются специальные съемники. Кроме того, сальник можно снять, разрезав его по всей длине окружности на две части, но при этом следует быть осторожным и не повредить посадочную поверхность в блоке цилиндров.

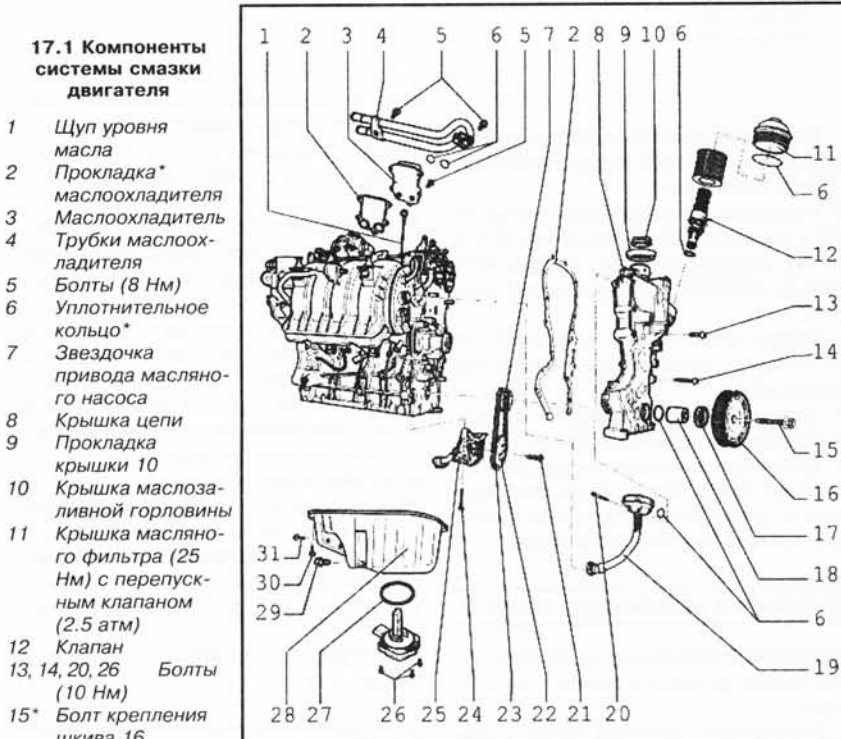
2 Для напрессовывания сальника в блок цилиндров используются специальные проставки, либо отрезки труб подходящего диаметра. Следите за правильностью ориентации сальника при его установке.



16.3 Компоненты установки маховика/приводного диска и сальников коленчатого вала

- 1 Болт* крепления шкива 2
- 2 Шкив коленчатого вала
- 3 Передний сальник*
- 4 Втулка подшипника
- 5 Уплотнительное кольцо*
- 6 Алюминиевый блок цилиндров
- 7 Болт крепления маховика/приводного диска (60 Нм + 90°)
- 8 Маховик/приводной диск
- 9 Промежуточная пластина
- 10 Болт* крепления фланца 11 (12 Нм)
- 11 Фланец с задним сальником и датчиком (5 Нм) оборотов коленчатого вала, заменяется только в сборе

* Подлежит обязательной замене

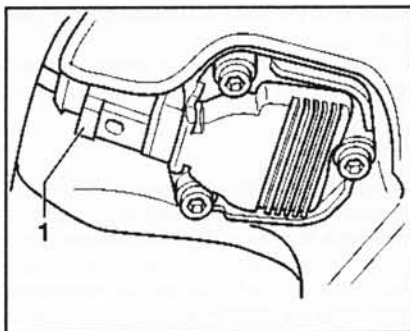


17.1 Компоненты системы смазки двигателя

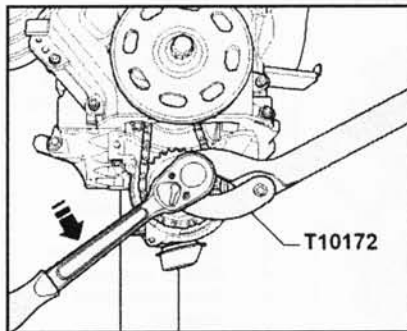
- 1 Щуп уровня масла
- 2 Прокладка* маслоохладителя
- 3 Маслоохладитель
- 4 Трубки маслоохладителя
- 5 Болты (8 Нм)
- 6 Уплотнительное кольцо*
- 7 Звездочка привода масляного насоса
- 8 Крышка цепи
- 9 Прокладка крышки 10
- 10 Крышка маслозаливной горловины
- 11 Крышка масляного фильтра (25 Нм) с перепускным клапаном (2,5 атм)
- 12 Клапан
- 13, 14, 20, 26 Болты (10 Нм)
- 15* Болт крепления шкива 16
- 16 Шкив коленчатого вала
- 17 Передний сальник*
- 18 Втулка подшипника
- 19 Клапан регулировки давления, с сапуном

- 21 Болт (10 Нм + 90°)
- 22 Звездочка масляного насоса
- 23 Цепь привода масляного насоса
- 24 Болт (25 Нм)
- 25 Масляный насос, заменяется только в сборе
- 27 Датчик уровня и температуры двигателя масла
- 28 Поддон картера
- 29 Сливная пробка* (30 Нм), с уплотнением
- 30 Болты (13 Нм)
- 31 Болты (45 Нм)

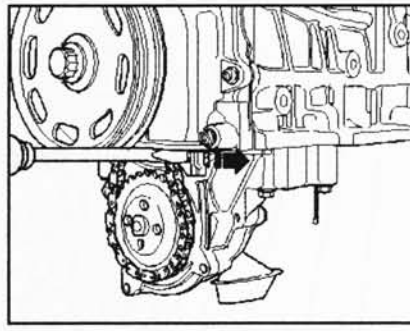
* Подлежит обязательной замене



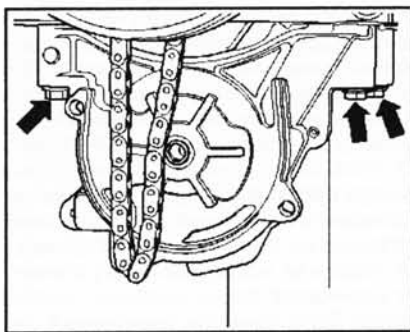
17.4 Разъем датчика температуры и уровня двигателя масла



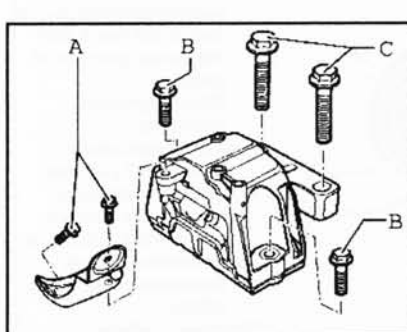
18.3 Выворачивание болта крепления звездочки масляного насоса



18.4 Снятие цепи и звездочки масляного насоса

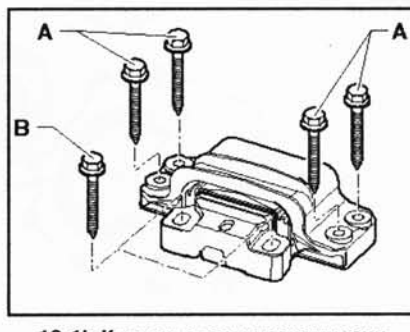


18.5 Болты крепления масляного насоса



19.1a Крепеж опоры двигателя

- A 20 Нм + 90°
B 40 Нм + 90°
C 60 Нм + 90°



19.1b Крепеж опоры трансмиссии

- A 40 Нм + 90°
B 60 Нм + 90°

3 На *сопр. иллюстрации* приведены компоненты установки маховика/приводного диска и сальников коленчатого вала.

17 Снятие и установка поддона картера двигателя

Замечание: Поддон картера должен быть установлен в течение 5 минут после нанесения герметика. Для удобства установки поддона используйте в качестве направляющих две шпильки М6, ввернутых в блок цилиндров.

1 Компоненты системы смазки двигателя указаны на *сопр. иллюстрации*.

2 Снимите защиту картера двигателя (см. Главу 11).

3 Отдайте крепеж передней секции выпускной трубы к коллектору (см. Главу 4).

4 Разъедините 3-контактный разъем датчика температуры и уровня масла (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Спустите двигательное масло (см. Раздел 5 Главы 1).

6 Отдайте крепеж поддона картера двигателя, посаженного на герметик.

7 Снимите поддон, при необходимости слегка ударяя по нему молотком с резиновым бойком.

8 Удалите с блока цилиндров и с поддона картера остатки герметика.

9 Очистите от масла и смазки сопрягаемые поверхности поддона картера и блока цилиндров.

10 Нанесите на сопрягаемую поверхность поддона валик герметика D 176 404 A2 диаметром 3 мм, обходя крепежные отверстия с внутренней стороны.

11 Установите поддон в течение 5 минут и слегка затяните все болты его крепления.

12 Затяните болты крепления поддона картера двигателя с усилием 13 Нм.

13 Дайте герметику схватиться, выждав около 30 минут после установки поддона, и только затем заправьте двигатель маслом (см. Раздел 5 Главы 1).

18 Замена масляного насоса

Замечание: Масляный насос заменяется только целиком и ремонту не подлежит.

1 Компоненты системы смазки двигателя указаны на *иллюстрации 17.1*.

2 Снимите поддон картера двигателя (см. Раздел 17).

3 Удерживая звездочку масляного насоса приспособлением T10172, ослабьте болт ее крепления (но не выворачивайте полностью) – (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Отожмите отверткой натяжитель цепи в направлении, указанном *стрелкой (см. сопр. иллюстрацию)*, полностью выверните болт крепления звездочки и снимите ее с насоса и цепи.

5 Выверните болты крепления масляного насоса (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите его с блока цилиндров.

6 Установите насос на блок цилиндров и затяните болты его крепления с усилием 25 Нм.

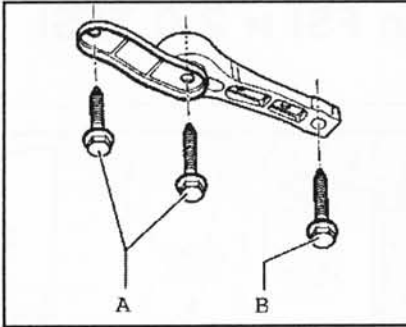
7 Отожмите отверткой натяжитель цепи в направлении, указанном *стрелкой (см. иллюстрацию 18.4)*, установите звездочку масляного насоса на цепь и наденьте ее на насос (обратите внимание на лыску на валу насоса).

8 Удерживая звездочку от проворачивания, затяните болт ее крепления с усилием 20 Нм, а затем дотяните его на угол 90°.

9 Установите поддон картера (см. Раздел 17).

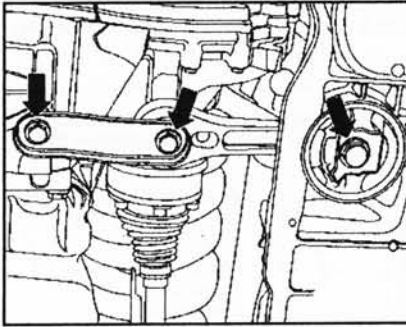
19 Снятие и установка двигателя

Замечание: Двигатель снимается из-под автомобиля, вместе с трансмиссией. При отсоединении топливных, вакуумных и воздушных линий, а также электропроводки, запоминайте маршруты их прокладки и пометьте соот-

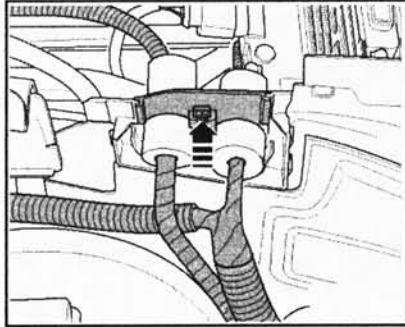


19.1с Крепеж маятниковой опоры

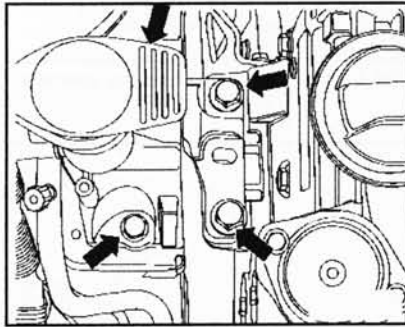
A 40 Нм + 90°
B 100 Нм + 90°



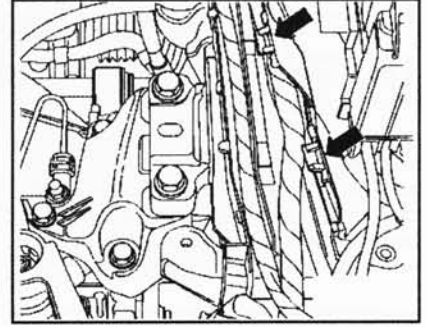
19.23 Крепеж маятниковой опоры



19.18 Фиксатор держателя электропроводки



19.32 Крепеж опоры двигателя



19.19 Крепеж электропроводки

ветствующим образом, чтобы не перепутать при установке и уложить их прежним образом.

1 Крепеж опор силового агрегата и усилия его затягивания приведены **на сопр. иллюстрациях**. **Замечание:** Крепеж опор силового агрегата после отдачи подлежит обязательной замене.

2 Снимите защиту картера двигателя и локеры передних колесных арок (см. Главу 11).

3 Установите держатель замка капота в сервисное положение (см. Главу 11).

4 Выключите зажигание и отсоедините от аккумуляторной батареи оба провода (сначала - отрицательный).

5 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 10).

6 Снимите аккумуляторную батарею и ее держатель.

7 Откройте и закройте расширительный бачок, чтобы сбросить давление в системе охлаждения.

8 Отсоедините всю электропроводку от трансмиссии, генератора и стартера,

и отложите ее в сторону.

9 Разъедините или снимите с двигателя все оставшиеся разъемы электропроводки, мешающие его снятию.

10 Отсоедините шланг и линии подачи топлива от э/м клапана 1 продувки адсорбера EVAP на блоке дроссельной заслонки. Закупорьте открытые концы, чтобы в них не попала грязь.

11 Отсоедините от двигателя вакуумные шланги и шланги вентиляции.

12 Разъедините разъемы датчика температуры и вентилятора радиатора системы охлаждения (см. Главу 3).

13 Снимите рычаги очистителей ветрового стекла (см. Главу 12).

14 Снимите крышку полости с повышенным давлением.

15 Снимите и установите блок противодугонной системы.

16 Разъедините разъем блока управления обогревом ветрового стекла.

17 Сдвиньте фиксаторы разъемов электропроводки блока управления двигателем и разъедините разъем оба разъема.

18 Отожмите фиксатор (стрелка на **сопр. иллюстрации**) держателя жгутов электропроводки и снимите его.

19 Отпустите фиксаторы крепления

электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**), снимите жгут электропроводки ЕСМ и подвяжите его в стороне.

20 Снимите переднюю секцию выпускной трубы.

21 Разъедините разъем датчика уровня и температуры двигателя масла.

22 Отцепите от подрамника кронштейн электропроводки датчика уровня и температуры двигателя масла.

23 Отдайте крепеж маятниковой опоры и снимите ее (**см. сопр. иллюстрацию**).

24 Отсоедините механизм выбора передач РКПП и исполнительный цилиндр гидропривода сцепления (педаль сцепления не должна быть при этом выжата).

25 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 3).

26 Отсоедините от двигателя шланги системы охлаждения.

27 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 13).

28 Снимите с двигателя компрессор К/В (см. Главу 3), не отсоединяя от него линии хладагента, и подвесьте компрессор на держателе замка капота.

29 Отсоедините от трансмиссии приводные валы.

30 Установите под силовой агрегат удерживающее приспособление.

31 Удостоверьтесь, что к силовому агрегату ничего не подсоединено.

32 Выверните болты крепления опоры двигателя (**см. иллюстрацию 12.7**).

33 Отдайте крепеж провод а от опоры трансмиссии и выверните болты крепления опоры трансмиссии.

34 Отожмите силовой агрегат как можно дальше вперед и аккуратно опустите его из двигательного отсека, стараясь не задеть и не повредить прочее расположенное в нем оборудование.

35 Установка производится в последовательности, обратной порядку демонстрации компонентов.

36 Используйте новые хомуты и стяжки жгутов электропроводки.

Часть С: Бензиновые двигатели 2.0 л FSI и 2.0 TFSI (BLR/BLX/BLY и AXX/BWA)

Замечание: Ниже приводится описание для двигателя 2.0 FSI (BLR); на остальных бензиновых двигателях 2.0 л процедуры ремонта аналогичны рассмотренным ниже (если дополнительно не указано на отличия).

20 Снятие и установка верхней (декоративной) крышки двигателя

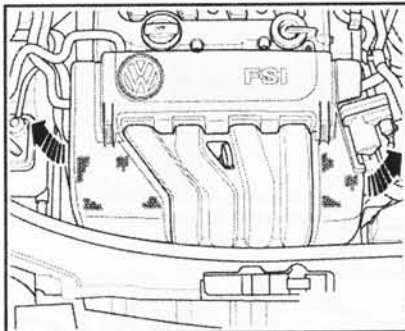
1 На двигателях FSI освободите крышку двигателя в точках крепления (см. сопр. иллюстрацию) и снимите ее вверх. **Замечание:** Далее приводится описание для двигателей TFSI.

2 Раскройте хомут (3 на сопр. иллюстрации) на впускного воздушного патрубка и сдвиньте его назад. Сдвиньте резиновый чехол.

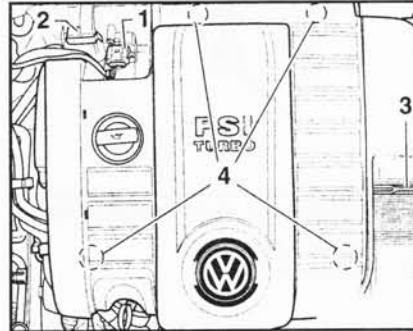
3 Разъедините разъем (1 на иллюстрации 20.2) датчика MAF и отведите его в сторону. Раскройте обе скобы (2). **Замечание:** Вторая скоба на иллюстрации не показана.

4 Снимите декоративную крышку двигателя, отсоединив ее в точках крепления (4).

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.



20.1 Снятие верхней крышки двигателя 2.0 л FSI



20.2 Снятие верхней крышки двигателя 2.0 л TFSI

21 Замена ремня привода вспомогательных агрегатов

Замечание: Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателей бензиновых 2.0 л производится аналогично замене на двигателе 1.6 л (BSE) – см. Раздел 9.

1 Компоненты установки ремня привода вспомогательных агрегатов приведены на сопр. иллюстрации.

2 Последовательность затягивания болтов кронштейна крепления вспомогательных агрегатов приведена на сопр. иллюстрации.

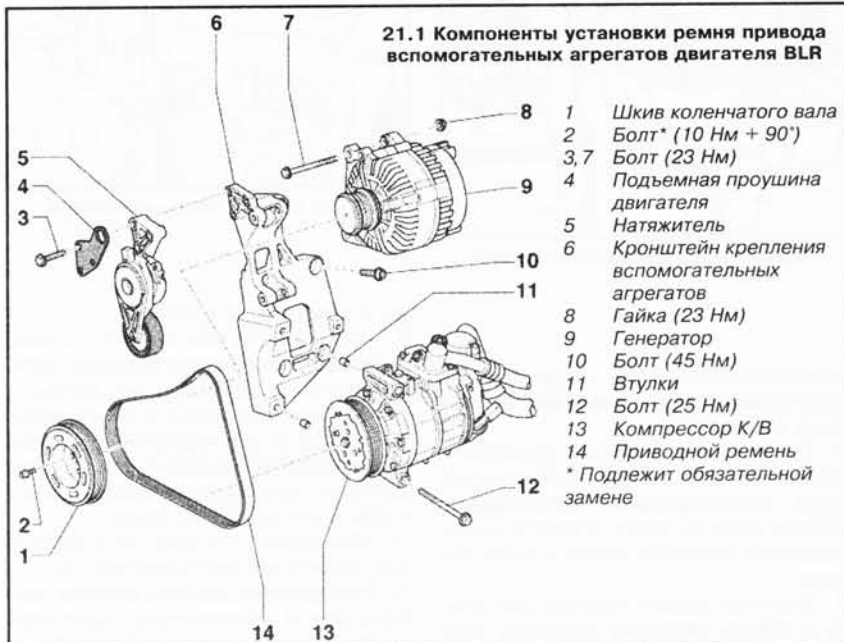
22 Снятие и установка ремня привода ГРМ

1 Компоненты установки ремня привода ГРМ указаны на сопр. иллюстрации.

Снятие

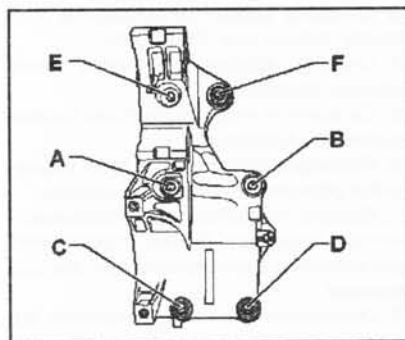
2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

3 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 20).



21.1 Компоненты установки ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя BLR

- 1 Шкив коленчатого вала
 - 2 Болт* (10 Нм + 90°)
 - 3,7 Болт (23 Нм)
 - 4 Подъемная проушина двигателя
 - 5 Натяжитель
 - 6 Кронштейн крепления вспомогательных агрегатов
 - 8 Гайка (23 Нм)
 - 9 Генератор
 - 10 Болт (45 Нм)
 - 11 Втулки
 - 12 Болт (25 Нм)
 - 13 Компрессор К/В
 - 14 Приводной ремень
- * Подлежит обязательной замене



21.2 Последовательность затягивания болтов крепления кронштейна

4 Отсоедините линию продувки и топливную линию (1 и 2 на сопр. иллюстрации) и отведите их в сторону.

5 Разъедините разъем (1 на сопр. иллюстрации), выверните винты

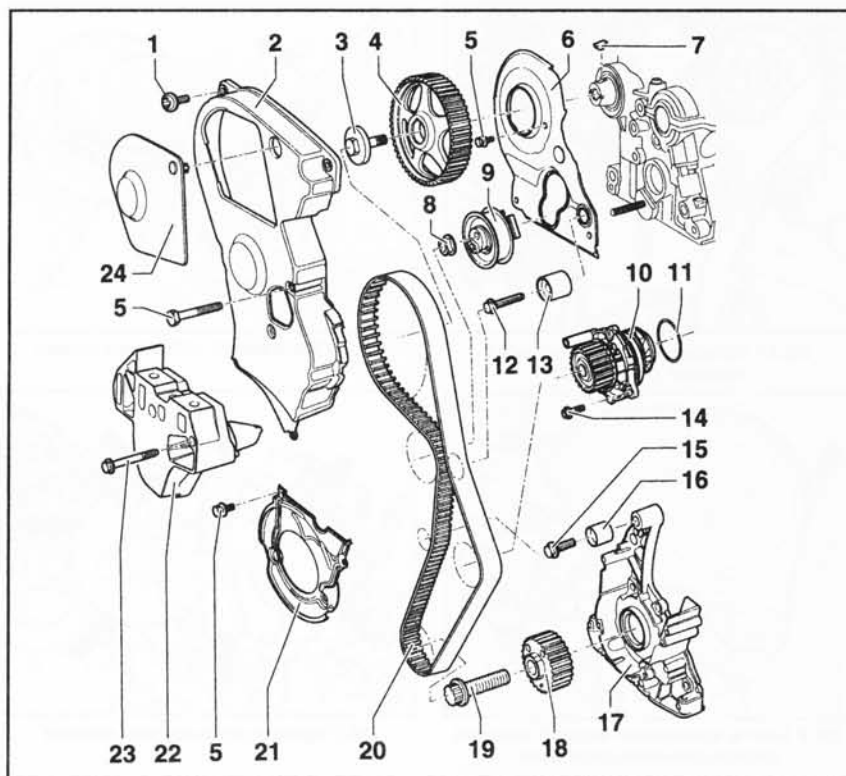
(стрелки), снимите расширительный бачок системы охлаждения и отложите его в сторону.

6 Снимите ограничители капота, и вывесите двигатель при помощи специального подъемного приспособления.

7 Выверните болты опоры двигателя (см. сопр. иллюстрацию) и снимите опору.

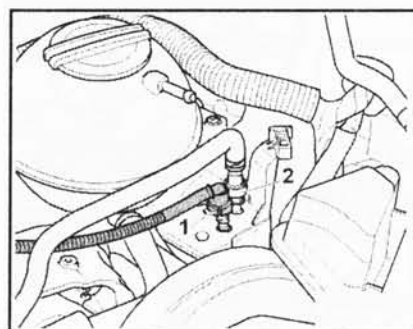
8 Снимите шумоизоляцию и локер правого переднего колеса.

9 Установите зубчатое колесо распределительного вала в положение, соответствующее ВМТ поршня первого цилиндра. Для этого проверните коленчатый вал по часовой стрелке так, чтобы одновременно совпали метки ВМТ, указанные на сопр. иллюстрации.

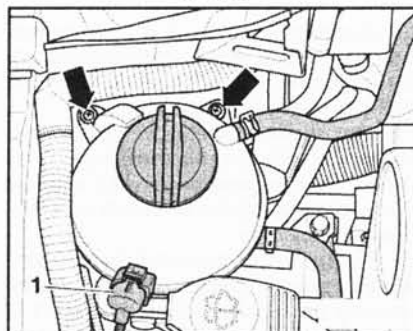


22.1 Компоненты установки ремня привода ГРМ

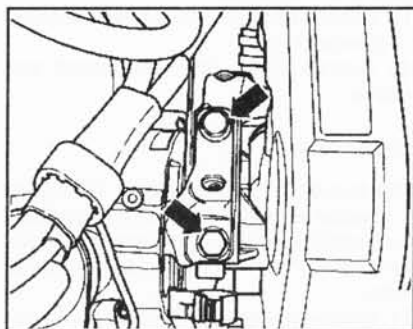
- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1,5 Болт (10 Нм) | 13, 16 Промежуточный ролик |
| 2 Верхняя крышка зубчатого ремня | 14 Болт (15 Нм) |
| 3 Болт (65 Нм) | 15 Болт (35 Нм) |
| 4 Зубчатое колесо распределительного вала | 17 Фланец |
| 6 Задняя крышка зубчатого ремня | 18 Зубчатое колесо коленчатого вала |
| 7 Шпонка | 19 Болт* (90 Нм + 90°) |
| 8 Гайка (25 Нм) | 20 Зубчатый ремень |
| 9 Полуавтоматический натяжной ролик | 21 Нижняя крышка зубчатого ремня |
| 10 Водяной насос | 22 Опора двигателя |
| 11 Уплотнительное кольцо* | 23 Болт (45 Нм) |
| 12 Болт (25 Нм) | 24 Крышка зубчатого колеса 4 |
- * Подлежит обязательной замене



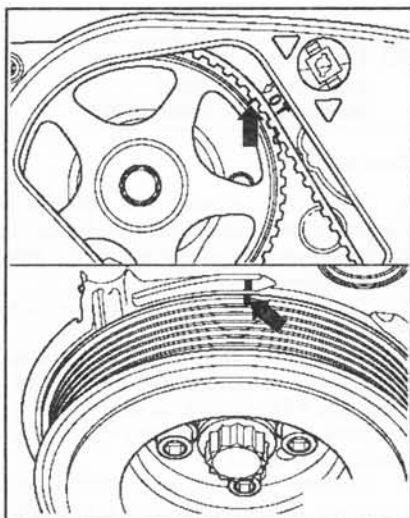
22.4 Линия продувки и топливная линия



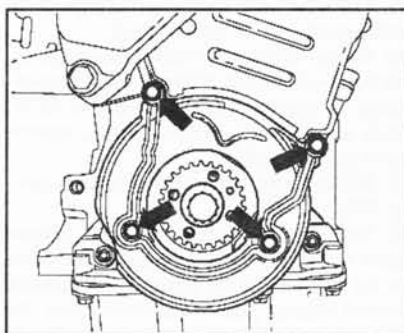
22.5 Снятие расширительного бачка



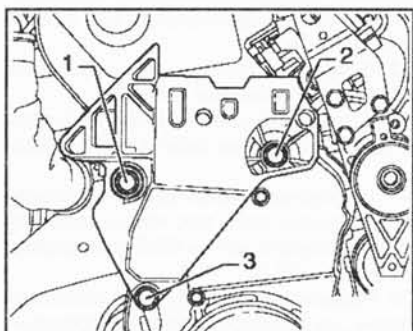
22.7 Болты крепления сборки опоры двигателя



22.9 Метки ВМТ



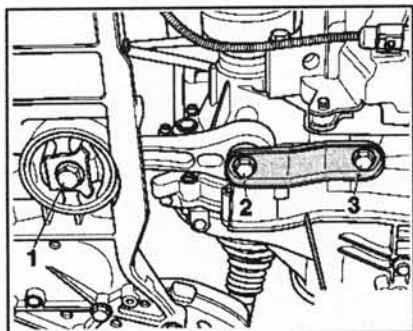
22.11 Болты крепления задней крышки ремня ГРМ



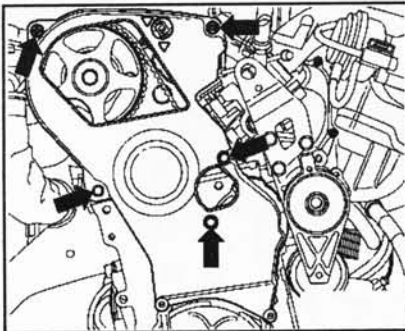
22.12 Болты крепления опоры двигателя

10 Выверните 4 болта крепления шкива коленчатого вала с демпфером вибраций.
 11 Выверните болты крепления задней крышки ремня ГРМ (см. сопр. иллюстрацию).

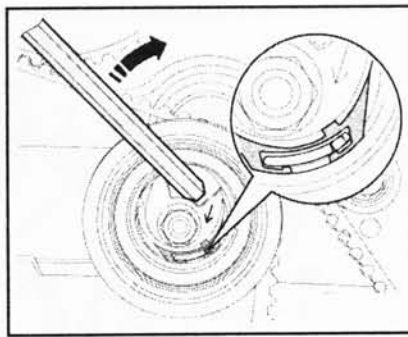
12 Выверните болт 3 (см. сопр. иллюстрацию) опоры двигателя.
 13 Выверните болт 1 (см. иллюстрацию 22.12) через отверстие в колесной арке.



22.14 Болты крепления маятниковой опоры

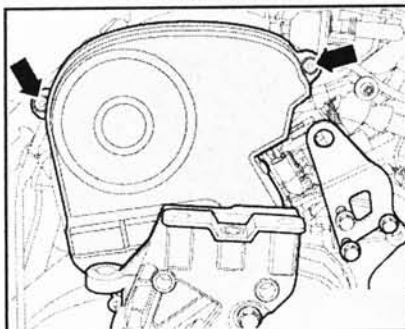


22.17 Болты крепления верхней крышки ремня ГРМ

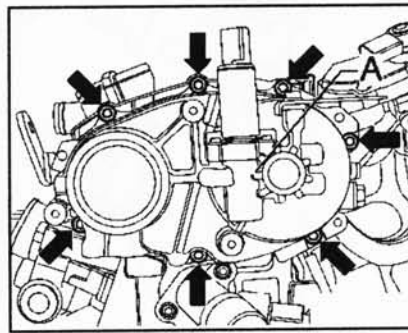


22.26 Натяжение зубчатого ремня

- 14 Выверните болты 2 и 3 маятниковой опоры (см. сопр. иллюстрацию).
- 15 Отделите от кузова линии системы К/В (не раскрывайте линии!).
- 16 Приподнимите двигатель настолько, чтобы можно было вывернуть болт 2 (см. иллюстрацию 22.12), а затем – еще больше, чтобы можно было снять опору двигателя.
- 17 Выверните оставшиеся болты крепления крышки ремня ГРМ и снимите крышку (см. сопр. иллюстрацию).
- 18 Отметьте направление движения ремня, если предполагается использовать его повторно.
- 19 Ослабьте натяжной ролик и снимите ремень ГРМ.
- 20 Слегка поверните коленчатый вал назад.



23.2 Болты крепления задней крышки распределительного вала



23.5 Крепеж крышки регулятора

Установка

Замечание: На двигателях TFSI диск с алмазным напылением, установленный позади зубчатого колеса коленчатого вала, после снятия следует заменить.

- 21 Наденьте ремень ГРМ на шкив коленчатого вала. **Замечание:** Если устанавливается уже использовавшийся ремень, обратите внимание на метку, указывающую направление его движения.
- 22 Закрепите нижнюю крышку ремня ГРМ двумя нижними болтами.
- 23 Установите шкив коленчатого вала и затяните **новые** болты его крепления.
- 24 Проверните коленчатый и распределительные валы так, чтобы одновременно совпали метки ВМТ (см. иллюстрацию 22.9).
- 25 Наденьте ремень ГРМ на натяжной ролик, на зубчатое колесо распределительного вала, водяной насос и, в заключение, на промежуточный ролик. **Замечание:** Удостоверьтесь в правильности положения натяжного ролика на головке цилиндров.
- 26 Натяните ремень ГРМ. Для этого проверните прутковый 6-гранный ключ в эксцентриковом регуляторе по часовой стрелке (стрелка на сопр. иллюстрации) настолько, чтобы метка на-

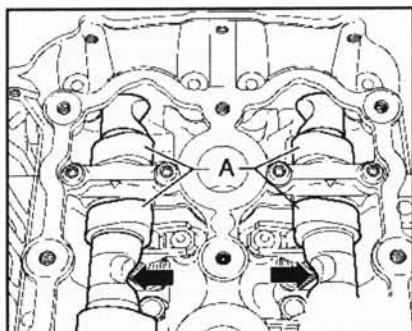
- ходила над индикатором (ремень перетянут).
- 27 Затем слегка ослабьте натяжение ремня, настолько, чтобы метка (см. иллюстрацию 22.26) выровнялась с индикатором.
- 28 Затяните крепежную гайку с усилием 25 Нм.
- 29 Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на два полных оборота, вернув его в положение, соответствующее ВМТ поршня первого цилиндра. Важно, чтобы вращение не менее чем на 1/8 оборота (45°) производилось непрерывно (без остановки).
- 30 Снова проверьте натяжение зубчатого ремня (метка должна быть совмещена с индикатором) и фазы ГРМ. Если метки ВМТ не совпадают, повторите регулировку.
- 31 Установите верхнюю крышку ремня ГРМ.
- 32 Установите сверху на блок цилиндров опору двигателя и затяните болты ее крепления от руки. **Замечание:** Болты имеют разную длину: болт (3) примерно на 25 мм короче, чем болты (1) и (2) – см. иллюстрацию 22.12.
- 33 Опустите двигатель настолько, чтобы можно было затянуть средний болт (1 на иллюстрации 22.12) через отверстие в колесной арке.
- 34 Затяните нижний болт с усилием 45 Нм и опустите двигатель.
- 35 Установите сборку опоры двигателя и снимите подъемное приспособление.

- 36 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 21).
- 37 Установите расширительный бачок системы охлаждения, состыкуйте его разъем.
- 38 Подсоедините шланг вентиляции и топливный шланг.
- 39 Установите локер и шумоизоляцию.
- 40 Установите ограничители капота, подсоедините отрицательный провод к аккумуляторной батарее и установите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 20).

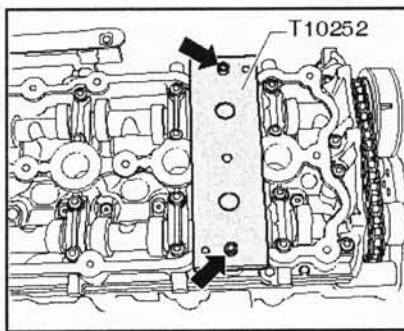
23 Снятие и установка регулятора фаз выпускных клапанов

Снятие

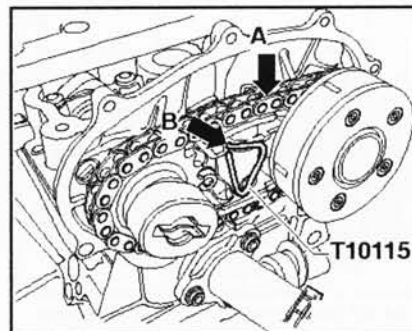
- 1 Снимите впускной трубопровод и насос высокого давления (см. главу 4).
- 2 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию).
- 3 Снимите катушки зажигания (см. Раздел 14 Главы 1).
- 4 Отдайте болты крепления крышки головки цилиндров (см. иллюстрацию 24.12) в последовательности снаружи внутрь, и снимите крышку головки цилиндров.
- 5 Снимите крышку регулятора фаз впускных клапанов вместе с его клапаном (см. сопр. иллюстрацию).
- 6 Выверните метку на звездочке распределительного вала с меткой на



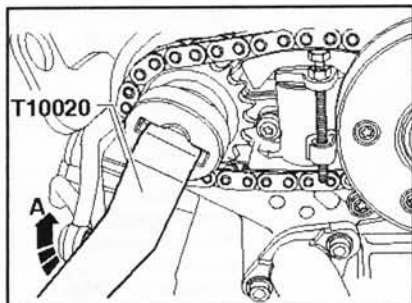
23.6 Выточки на распределительных валах



23.7 Фиксатор распределительных валов



23.8 Снятие регулятора и цепи



23.12 Установка регулятора

крышке зубчатого ремня. Выточки (стрелки на *сопр. иллюстрации*) на валах должны быть обращены друг к другу.

7 Установите фиксатор T10252 распределительных валов (см. *сопр. иллюстрацию*) и отдайте болт крепления регулятора фаз впускных клапанов. 8 Сожмите натяжитель (A на *сопр. иллюстрации*) цепи привода впускного распределительного вала и зафиксируйте натяжитель стержнем (B). 9 Выверните болт крепления регулятора и снимите регулятор вместе с цепью.

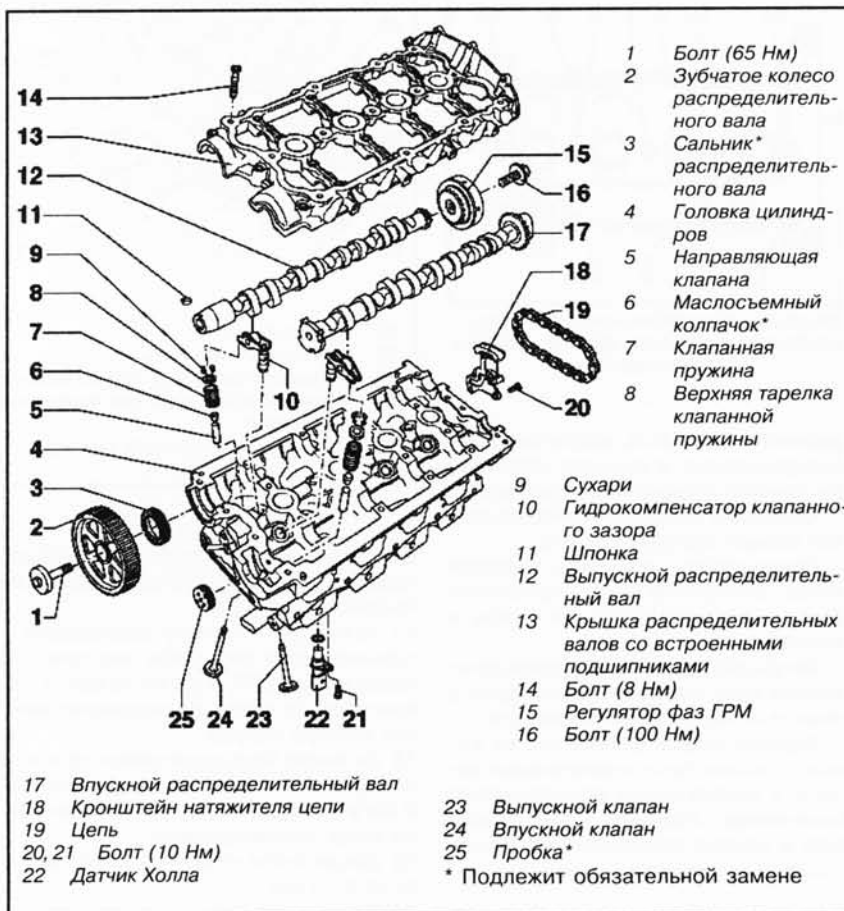
Установка

10 Наденьте цепь на регулятор, и расположите регулятор перед выпускным распределительным валом (регулятор должен войти в паз на валу).

11 Наденьте цепь на звездочку впускного вала, начиная сверху. Не меняйте при этом положение впускного вала. 12 Проверните впускной распределительный вал в направлении стрелки (A на *сопр. иллюстрации*) при помощи ключа T10020 так, чтобы регулятор полностью зашел на выпускной вал.

13 Затяните болт крепления регулятора с усилием 100 Нм и снимите фиксатор натяжителя цепи.

14 Установка производится в последовательности, обратной порядку демонстрации компонентов.



24.1 Компоненты ГРМ

24 Снятие и установка распределительных валов и крышки головки цилиндров

Замечание: Обработка верхней плоскости головки цилиндров и нижней плоскости крышки распределительных валов не допустима. Подшипники распределительных валов встроены в головку цилиндров и в крышку распределительных валов. Перед снятием крышки распределительных валов следует ослабить натяжение зубчатого

ремня. После отдаления крепежа крышки распределительных валов сальники и пробка распределительных валов подлежат замене.

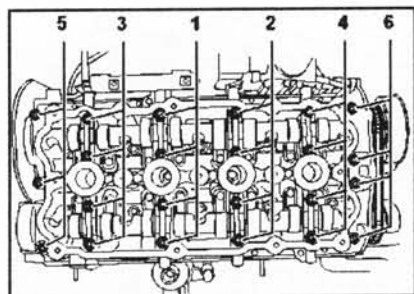
1 Компоненты ГРМ приведены на *сопр. иллюстрации*.

Снятие

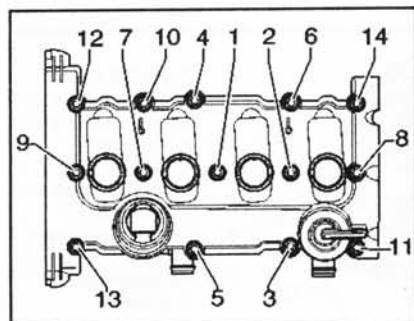
2 Снимите регулятор фаз ГРМ (см. Раздел 23).

3 Снимите зубчатый ремень (см. Раздел 22).

4 Ослабьте крепеж звездочки рас-



24.12 Последовательность затягивания болтов крепления крышки распределительных валов



24.18 Последовательность затягивания болтов крепления крышки головки цилиндров

пределительного вала, удерживая ее от проворачивания, и снимите звездочку при помощи специальных съемников.
 5 Снимите с головки цилиндров заднюю крышку зубчатого ремня.
 6 Равномерно, двигаясь снаружи внутрь, выверните болты крепления крышки распределительных валов и снимите ее.
 7 Аккуратно извлеките распределительные валы из головки цилиндров и уложите их на чистую поверхность.
 8 Удалите старое уплотнение из желоба в крышке распределительных валов и с сопрягаемых поверхностей.
Замечание: Примите меры, чтобы грязь и остатки уплотнения не попали в головку цилиндров.

Установка

9 Смажьте свежим двигателем маслом рабочие поверхности распределительных валов и уложите валы в головку цилиндров таким образом, чтобы кулачки (А на сопр. иллюстрации 23.6), соответствующие цилиндру №4, были обращены друг к другу.
 10 Нанесите в желоб крышки распределительных валов ровный слой герметика В 188 800 А1 так, чтобы он слегка выступал из желоба. Нанесите герметик также и на поверхность крышки распределительных валов, сопрягаемую с головкой цилиндров. **Замечание:** Герметик начинает схватываться

25.1 Компоненты установки головки цилиндров

1	Болт* крепления головки цилиндров (40 Нм + 90° + 90°)
2, 7, 10, 11, 20, 26	Болт (10 Нм)
3	Крышка головки цилиндров
4	Прокладка
5	Крышка маслозаливной горловины
6	Прокладка крышки головки цилиндров
10	Держатель
8	Держатель электропроводки
9	Кронштейн крепления электропроводки
12	Крышка регулятора фаз ГРМ
13	Прокладка* крышки
14	Подъемная проушина
15	Болт (25 Нм)
16	Установочный штифт для впускного трубопровода (10 Нм)
17	Разделительная пластина
18	Головка цилиндра
19	Прокладка* головки цилиндра
21	Датчик Холла
22	Уплотнительное кольцо
23	Установочный штифт для натяжного ролика (10 Нм)
24	Установочный штифт для выпускного коллектора (20 Нм)
25	Кронштейн

* Подлежит обязательной замене

сразу же после соприкосновения крышки распределительных валов с головкой цилиндра.

11 Установите крышку распределительных валов так, чтобы она прошла через клапан EGR, и затяните болты ее крепления от руки в последовательности изнутри наружу.
 12 Затяните болты крепления крышки распределительных валов с усилием **8 Нм** в последовательности, указанной на сопр. иллюстрации.
 13 Запрессуйте уплотнительную пробку на 1 + 2 мм.
 14 Установите сальник распределительного вала и заднюю крышку зубчатого ремня.
 15 Вставьте в распределительный вал шпонку и установите на него зубчатое колесо.
 16 Затяните болт крепления зубчатого колеса с усилием **65 Нм**.
 17 Установите зубчатый ремень и регулятор фаз ГРМ.
 18 Установите крышку головки цилиндров и затяните болты ее крепления в последовательности, указанной на сопр. иллюстрации.
 19 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

25 Снятие и установка головки цилиндров

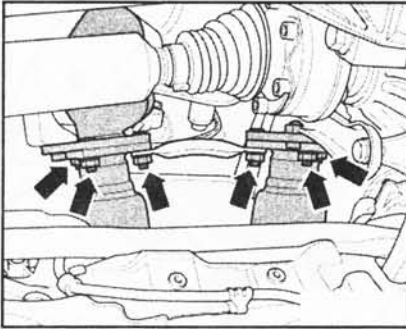
Замечание: Запоминайте расположение снимаемых хомутов электропроводки, чтобы при установке расположить их на прежних местах.

1 Компоненты установки головки цилиндров приведены на сопр. иллюстрации.

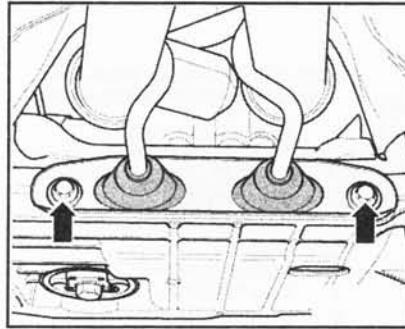
2 Перед снятием выждите, пока двигатель остынет.

Снятие

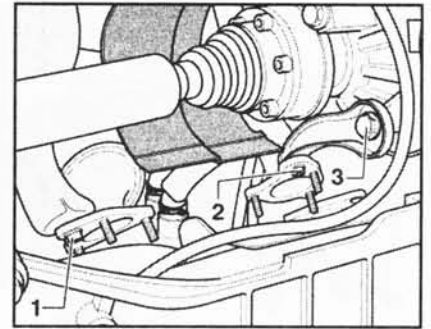
2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
 3 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 20).
 4 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).
 5 Отдайте гайки (стрелки на сопр. иллюстрации) на соединении передней секции выпускной трубы с выпускным коллектором.
 6 Отдайте крепеж кронштейна системы выпуска ОГ (см. сопр. иллюстрацию).
 7 Выверните болты (1-3 на сопр. иллюстрации) и снимите левую опору выпускного коллектора.



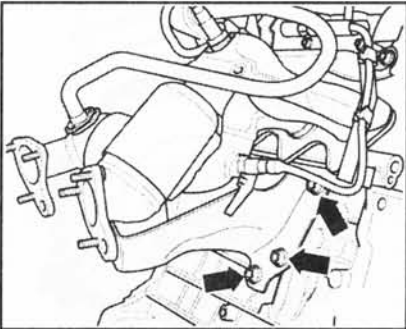
25.5 Гайки крепления передней секции выпускной трубы



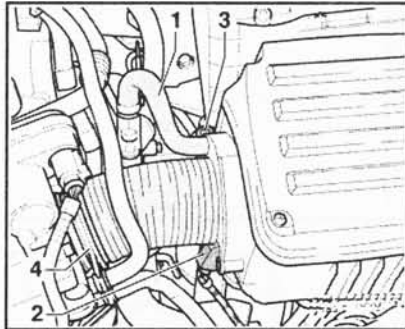
25.6 Крепеж кронштейна системы выпуска ОГ



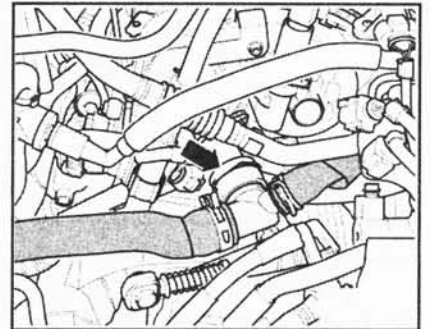
25.7 Крепеж левой опоры выпускного коллектора



25.8 Крепеж правой опоры выпускного коллектора



25.9 Снятие корпуса воздухоочистителя



25.10 Шланг системы охлаждения

8 Отдайте крепеж (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите правую опору выпускного коллектора.

9 Отсоедините от корпуса воздухоочистителя шланг (1 на *сопр. иллюстрации*) и разъедините разъем (2). Выверните болт (3) и снимите корпус воздухоочистителя вместе с впускным шлангом (4).

10 Отсоедините шланг системы охлаждения от головки цилиндров (стрелка на *сопр. иллюстрации*).

11 Снимите впускной трубопровод.

12 Разъедините или снимите все разъемы с головки цилиндров и отложите их в сторону.

13 Отсоедините шланги системы охлаждения от корпуса дросселя и клапана EGR.

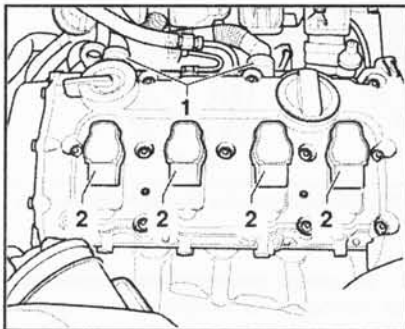
14 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 21)

15 Снимите из натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов фиксирующей стержень и снимите зубчатый рамень (см. Раздел 22).

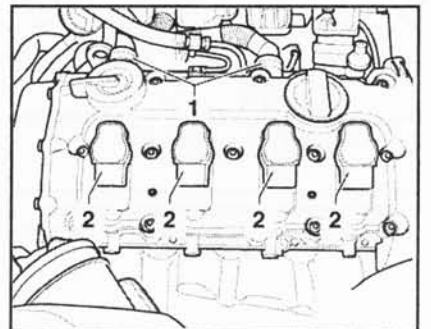
16 Отсоедините от крышки головки цилиндров шланги вентиляции картера (1 на *сопр. иллюстрации*) и катушки зажигания (2).

17 Выверните болты крепления крышки головки цилиндров и снимите ее (см. Раздел 24).

18 Выверните болты крепления головки цилиндров в последовательности, указанной на *сопр. иллюстрации*, и снимите головку цилиндров.



25.16 Шланги вентиляции картера и катушки зажигания



25.18 Последовательность отдаления болтов крепления головки цилиндров

Установка

Замечание: Открывать упаковку новой прокладки головки цилиндров следует непосредственно перед ее установкой.

19 Аккуратно очистите сопрягаемые поверхности блока и головки цилиндров от остатков уплотнительных материалов. При этом поверхности не должны быть поцарапаны (использование наждачной бумаги зернистостью более 100 не допустимо). Не допускайте попадания грязи и уплотнения в цилиндры или в рубашку охлаждения блока цилиндров. Насухо очистите резьбовые отверстия под крепеж головки цилиндров. **Замечание:** Максимальная допустимая деформация головки цилиндров составляет 0,05 мм.

20 Если при снятой головке цилиндров коленчатый вал проворачивался,

установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ и слегка проверните коленчатый вал назад.

21 Установите новую прокладку головки цилиндров так, чтобы надпись на ней читалась.

22 Установите головку цилиндров и затяните болты ее крепления от руки.

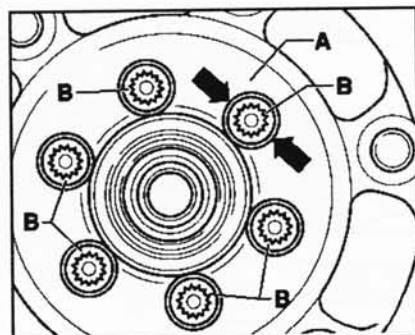
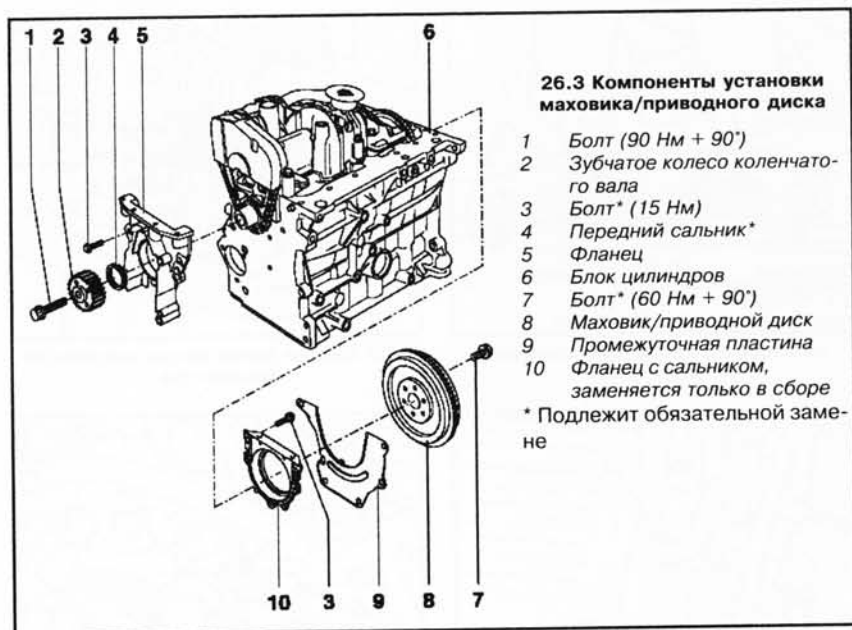
23 Затяните болты крепления головки цилиндров в последовательности, обратной указанной на *иллюстрации 25.18*, с усилием 40 Нм, а затем дважды дотяните его на угол 90°.

24 Установите крышку головки цилиндров.

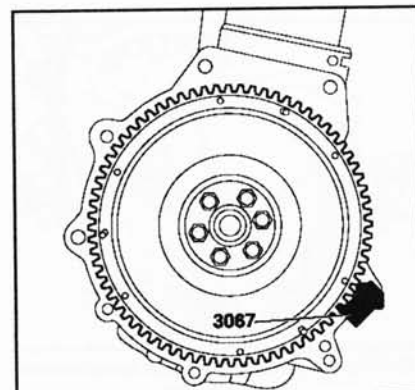
25 Установите зубчатый ремень и отрегулируйте фазы ГРМ.

26 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов.

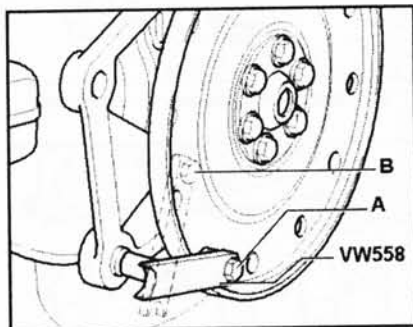
27 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной



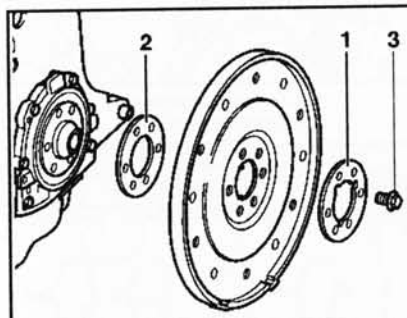
26.5 Болты крепления маховика



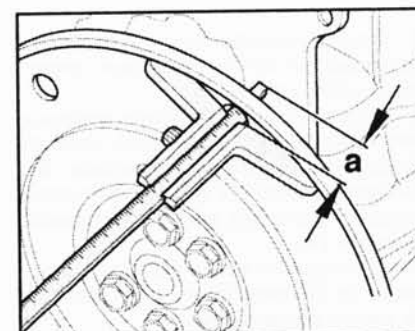
26.6 Удержание маховика



26.7 Удержание приводного вала при отдавании (А) или затягивании (В) его крепежа



26.9 Компоненты установки маховика



26.10 Установочный размер приводного диска

порядку демонтажа компонентов. Заправьте новую ОЖ.

26 Замена сальников коленчатого вала, снятие и установка маховика/приводного диска

Замечание: Задний сальник является частью фланца и заменяется только вместе с фланцем.

1 Для снятия сальников используются специальные съемники. Кроме того, сальник можно снять, разрезав его по всей длине окружности на две части, но при этом следует быть осторожным и не повредить посадочную поверхность в блоке цилиндров.

2 Для напрессовывания сальника в блок цилиндров используются специальные проставки, либо отрезки труб подходящего диаметра. Следите за правильностью ориентации сальника при его установке.

3 На *сопр. иллюстрации* приведены компоненты установки маховика/приводного диска и сальников коленчатого вала.

4 Для снятия маховик/приводного диска снимите с двигателя трансмиссию (см. Главу 6 или 7).

5 Для снятия маховика проверните его так, чтобы болты (В на *сопр. иллюстрации*) его крепления были доступны через отверстия (*стрелки*).

6 Выверните болты, удерживая маховик от проворачивания специальным приспособлением (*см. сопр. иллюстрацию*), и снимите маховик, предварительно нанеся на него и на блок цилиндров установочные метки (чтобы затем установить маховик в прежнее положение).

7 При отдавании/затягивании крепежа приводного диска также следует использовать приспособление VW 558 для его фиксации (*см. сопр. иллюстрацию*).

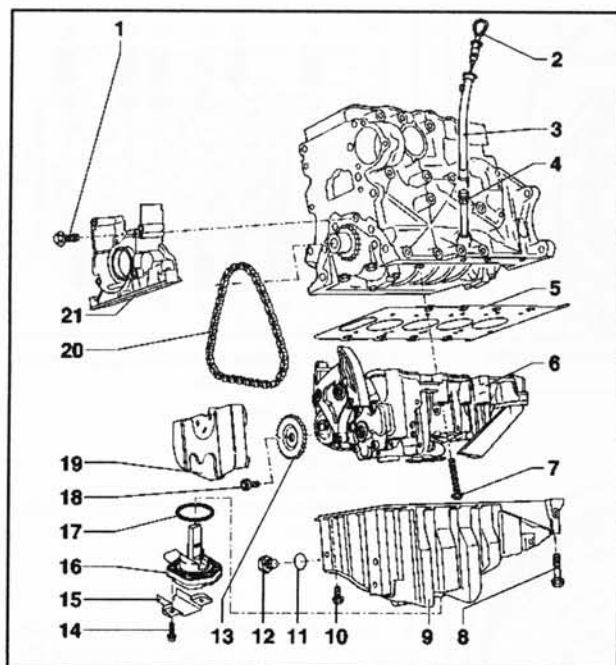
8 Ниже приводится описание процедуры **установки приводного диска**.

9 Наденьте приводной диск на вал при помощи уплотнительной пластины

(1 на *сопр. иллюстрации*) с вырезами и затяните новые болты крепления приводного диска с усилием **30 Нм**.

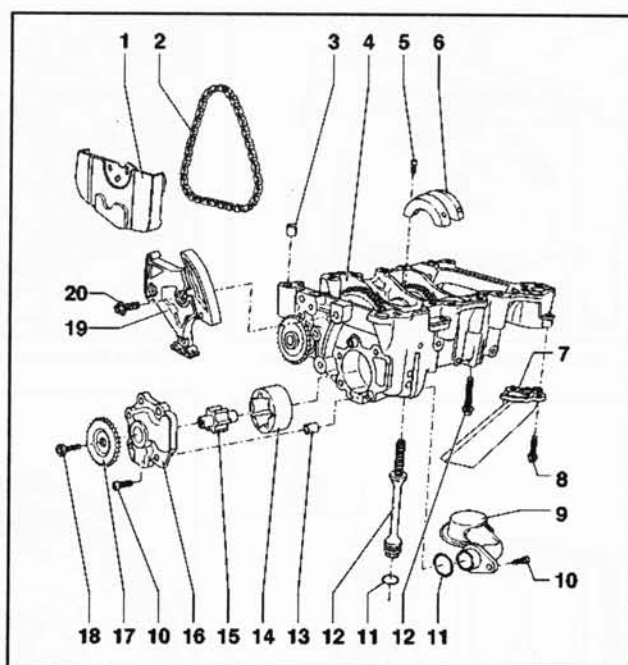
10 Проверьте расстояние а от (*см. сопр. иллюстрацию*) в трех точках и вычислите его среднюю величину – она должна находиться в пределах от 19,5 до 21,1 мм. В противном случае снова снимите приводной диск и установите прокладку (2 на *иллюстрации 26.9*).

11 Когда установочное расстояние будет удовлетворять приведенным выше требованиям, затяните болты с усилием **60 Нм**, а затем дотяните их еще на угол **90°**.



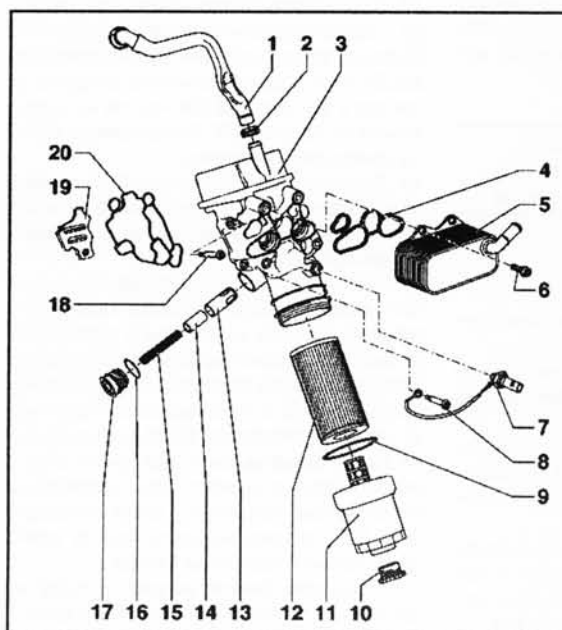
27.1a Компоненты системы смазки двигателя BLR, часть 1 из 3

- | | |
|---|---|
| 1, 8, 10 Болт (15 Нм) | 12 Пробка* сливного отверстия (30 Нм), с уплотнительным кольцом |
| 2 Щуп уровня масла | 13 Звездочка |
| 3 Направляющая щупа 2 | 14 Болт (10 Нм) |
| 4 Трубка направляющей | 15 Защитная крышка |
| 5 Промежуточная пластина* | 16 Датчик уровня и температуры двигателя масла |
| 6 Масляный насос в сборе с балансировочным валом, с перепускным клапаном (12 атм) | 17 Уплотнительное кольцо* |
| 7 Болты (разной длины)* (15 Нм + 90°) | 18 Болт (25 Нм) |
| 9 Поддон картера | 19 Направляющая цепи |
| 11 Уплотнительное кольцо | 20 Цепь привода масляного насоса |
| | 21 Фланец |
- * Подлежит обязательной замене



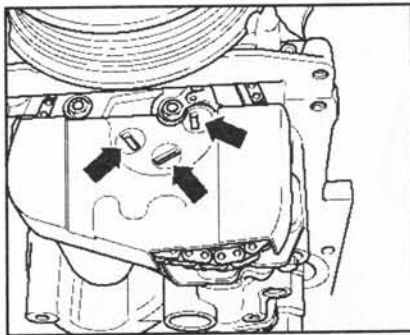
27.1b Компоненты системы смазки двигателя BLR, часть 2 из 3

- | | |
|--|--|
| 1 Направляющая цепи | 11 Уплотнительное кольцо* |
| 2 Цепь привода масляного насоса | 12 Болты (разной длины)* (15 Нм + 90°) |
| 3, 13 Направляющие втулки | 14 Наружный ротор масляного насоса |
| 4 Масляный насос в сборе с балансировочным валом | 15 Внутренний ротор масляного насоса |
| 5 Болт (3 Нм) | 16 Крышка масляного насоса |
| 6 Крышка, предотвращающая вспенивание масла | 17 Звездочка |
| 7 Соединение возврата масла, с уплотнением | 18 Болт (5 Нм) |
| 8 Болт (9 Нм) | 19 Натяжитель цепи |
| 9 Маслозаборник | 20 Болт (15 Нм) |
| 10 Болт (8 Нм) | |
- * Подлежит обязательной замене

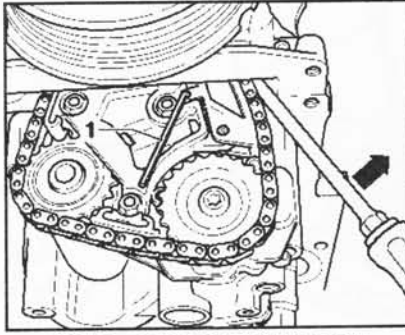


27.1c Компоненты системы смазки двигателя BLR, часть 3 из 3

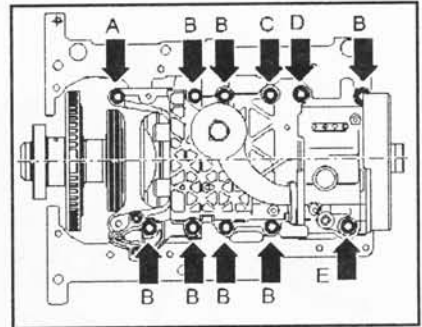
- | |
|---|
| 1 Трубка вентиляции картера |
| 2 Хомут |
| 3 Кронштейн масляного насоса с перепускным клапаном (4 атм) |
| 4 Прокладка* |
| 5 Маслоохладитель |
| 6 Болт (25 Нм) |
| 7 Д/В давления масла (1.4 атм), 20 Нм |
| 8, 18 Болт (15 Нм) |
| 9 Уплотнительное кольцо* |
| 10 Пробка |
| 11 Корпус масляного фильтра |
| 12 Фильтрующий элемент |
| 13 Цилиндр |
| 14 Поршень |
| 15 Пружина |
| 16 Уплотнительное кольцо |
| 17 Резьбовая пробка |
| 19 Отражательная пластина |
| 20 Прокладка* |
- * Подлежит обязательной замене



28.2 Крепеж направляющей цепи

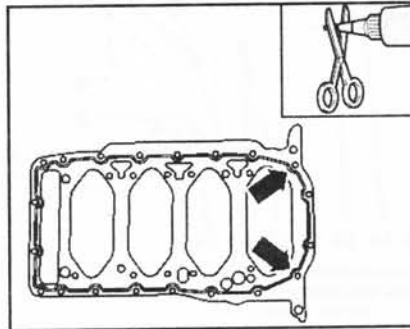


28.4 Фиксация натяжителя цепи

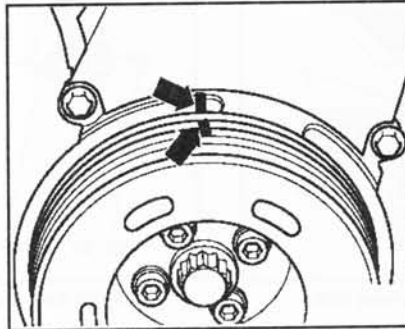


28.6 Крепеж сборки балансировочного вала

- A Болт M7x40
- B Болт M7x55
- C Болт M7x90
- D Болт M7x115
- E Резьбовая пробка с уплотнительным кольцом



28.8 Места нанесения герметика



28.11 Метки ВМТ

27 Снятие и установка поддона картера двигателя, система смазки

Замечание: После снятия поддона картера требуется замена промежуточной пластины.

- 1 Компоненты системы смазки указаны на *сопр. иллюстрациях*.
- 2 Снимите защиту картера (см. Главу 11).
- 3 Спустите двигательное масло (см. Раздел 5 Главы 1).
- 4 Выверните болты крепления поддона картера к трансмиссии.
- 5 Разъедините 3-контактный разъем датчика давления и температуры двигательного масла.
- 6 Выверните болты крепления поддона картера и снимите его, при необходимости слегка обстучав молотком с пластиковым бойком.
- 7 При необходимости снимите масляный насос с балансировочным валом и промежуточную пластину (см. Раздел 28).
- 8 Очистите сопрягаемые поверхности от масла и смазки.
- 9 Если снимались, установите промежуточную пластину и масляный насос с балансировочным валом (см. Раздел 28).
- 10 Нанесите на сопрягаемые поверхности поддона герметик VW-D 176 404 A2 и немедленно установите поддон картера.

- 11 Затяните от руки в диагональной последовательности все болты крепления поддона к блоку цилиндров.
- 12 Затяните от руки болты крепления поддона картера к трансмиссии.
- 13 Еще немного подтяните болты крепления поддона к блоку цилиндров.
- 14 Затяните болты крепления поддона картера к трансмиссии с усилием **40 Нм**, а затем – к блоку цилиндров, с усилием **15 Нм**.
- 15 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов. Перед заправкой масла выждите 30 минут, пока застынет герметик.

28 Снятие и установка масляного насоса и балансировочного вала

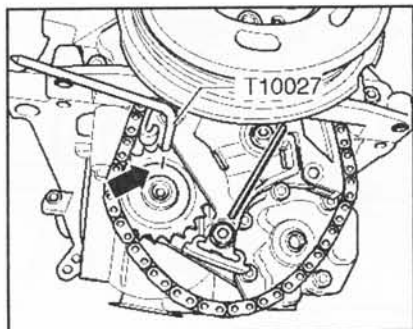
Снятие

- 1 Снимите поддон картера двигателя.
- 2 Снимите направляющую цепля привода масляного насоса (*см. сопр. иллюстрацию*).
- 3 Выверните болт звездочки масляного насоса, удерживая ее с помощью ключа за центральный болт демпфера вибраций.
- 4 Ослабьте натяжение, отожмите направляющую отверткой в направлении метки (*см. сопр. иллюстрацию*), и открутите ее прутковым ключом.

- 5 Снимите звездочку масляного насоса и отцепите цепь от привода балансировочного вала.
- 6 Выверните болты (*см. сопр. иллюстрацию*) крепления сборки балансировочного вала в последовательности из центра наружу и снимите сборку.
- 7 Снимите промежуточную пластину.

Установка

- 8 Удалите с блока цилиндров остатки старого герметика и нанесите на промежуточную пластину (со стороны блока цилиндров) валик нового герметика диаметром 3 мм (*см. сопр. иллюстрацию*).
- 9 Поместите направляющую пластину на направляющие втулки сборки балансировочного вала.
- 10 Установите сборку масляного насоса и балансировочного вала и затяните болты ее крепления (*см. иллюстрацию 28.6*) в последовательности снаружи к центру с усилием **15 Нм**, после чего дотяните их на угол **90°**. **Замечание:** Болты имеют разную длину.
- 11 Проверните коленчатый вал так, чтобы метка ВМТ на его шкиве совпала с меткой на крышке (*см. сопр. иллюстрацию*).
- 12 Метка на звездочке балансировочного вала (*стрелка на сопр. иллюстрации*) должна находиться напротив отверстия. Зафиксируйте звездочку в этом положении подходящим штифтом, установив его в это отверстие. Наденьте цепь на звездочку балансировочного вала. **Замечание:** Звездочка масляного насоса может быть правильно установлена только в одном положении. При установке допускается вращать только масляный насос.
- 13 Снимите фиксирующий штифт и прутковый ключ. Затяните болт крепления звездочки масляного насоса с



28.12 Установка цепи

усилием **25 Нм**, удерживая ее за болт демпфера вибраций.
14 Установите поддон картера.

29 Сборка блока цилиндров

1 Сборки некоторых узлов блока цилиндров указаны **на сопр. иллюстрациях**.

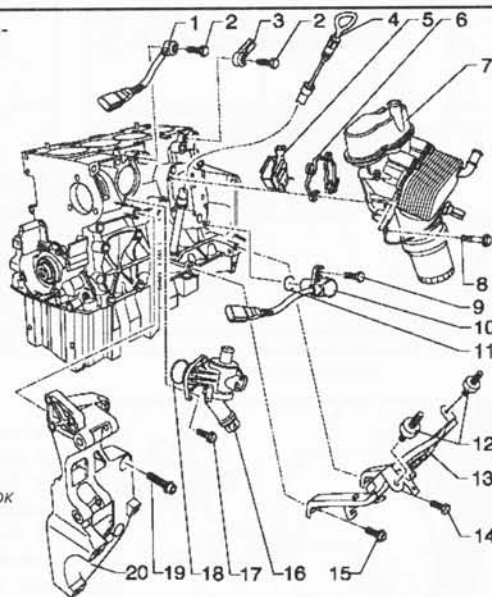
30 Снятие и установка двигателя

Замечание: Двигатель снимается из-под автомобиля, вместе с трансмиссией. При отсоединении топливных, вакуумных и воздушных линий, а также

29.1a Компоненты, установленные на блоке цилиндров

- 1 Датчик детонации 1
- 2 Болт (20 Нм)
- 3 Датчик детонации 2
- 4 Щуп ровня двигательного масла
- 5 Отражательная пластина
- 6 Прокладка*
- 7 Держатель масляного фильтра
- 8, 17 Болт (15 Нм)
- 9 Болт (10 Нм)
- 10 Датчик СКР
- 11, 18 Уплотнительное кольцо*
- 12 Резиновая опора (3 Нм)
- 13 Кронштейн впускного трубопровода
- 14 Болт (25 Нм)
- 15 Болт (40 Нм)
- 16 Распределительный патрубок системы охлаждения двигателя с термостатом
- 19 Болт (45 Нм)
- 20 Кронштейн крепления вспомогательных агрегатов

* Подлежит обязательной замене

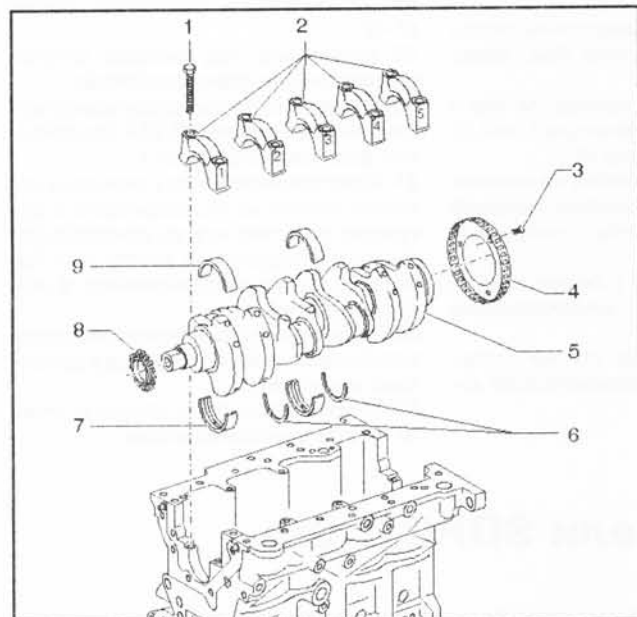


электропроводки, запоминайте маршруты их прокладки и помечайте соответствующим образом, чтобы не перепутать при установке и уложить их прежним образом.

1 Крепеж опор силового агрегата и усилия его затягивания приведены **на**

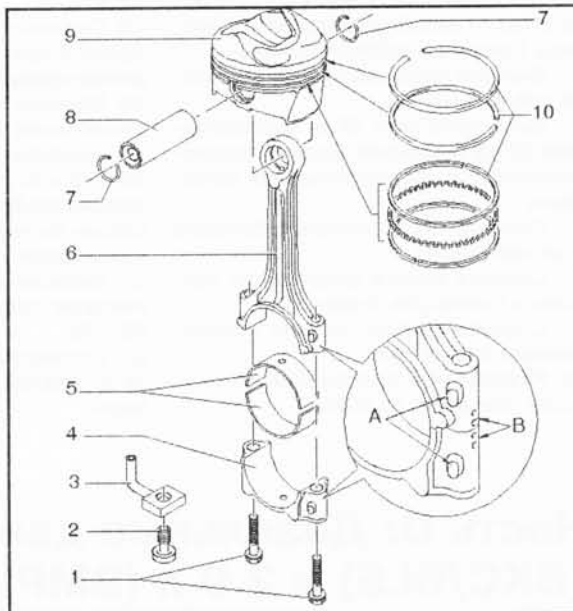
иллюстрациях 19.1a-с. Замечание: Крепеж опор силового агрегата после отдаления подлежит обязательной замене.

2 Снимите защиту картера двигателя и локеры передних колесных арок (см. Главу 11).



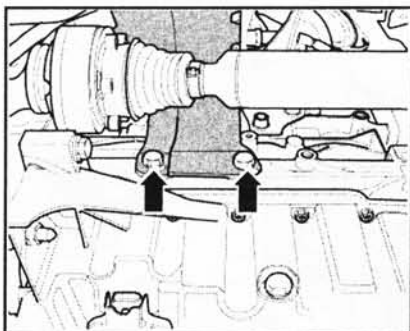
29.1b Компоненты крепления коленчатого вала

- | | |
|---|---|
| 1 Болт* (65 Нм +90°) | 8 Звездочка привода масляного насоса |
| 2 Крышка подшипника | 9 Вкладыши подшипников коленчатого вала со стороны крышек 2 |
| 3 Болт* (10 Нм +90°) | |
| 4 Ротор датчика СКР | * Подлежит обязательной замене |
| 5 Коленчатый вал | |
| 6 Упорные подшипники | |
| 7 Вкладыши подшипников коленчатого вала в блоке цилиндров | |

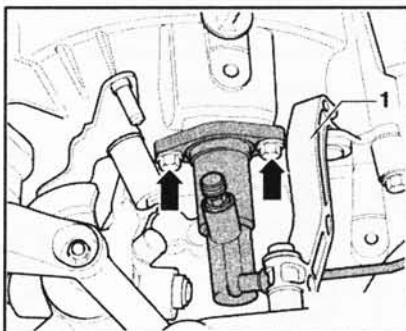


29.1c Шатунно-поршневая сборка

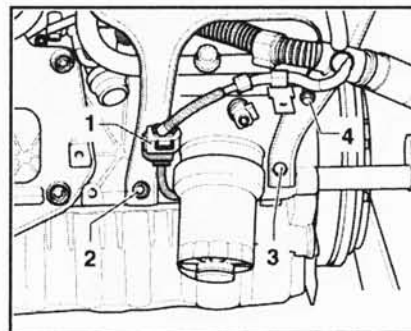
- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Болт* (30 Нм +90°), подлежит обязательной замене | 5 Вкладыши шатунного подшипника |
| 2 Перепускной клапан (27 Нм), 1.3 ÷ 1.6 атм | 6 Шатун |
| 3 Форсунка охлаждения поршня | 7 Стопорное кольцо |
| 4 Крышка шатунного подшипника | 8 Поршневой палец |
| | 9 Поршень |
| | 10 Поршневые кольца |



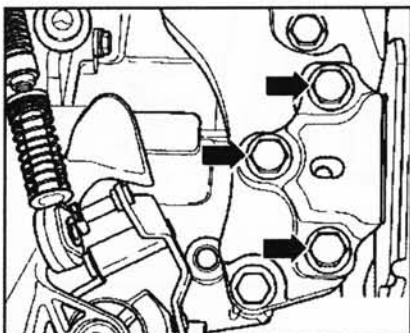
30.18 Термозащитный экран правого приводного вала



30.26 Опора и исполнительный цилиндр



30.28 Разъем электропроводки и болты



30.30 Болты крепления опоры трансмиссии

- 3 Установите держатель замка капота в сервисное положение (см. Главу 11).
- 4 Выключите зажигание и отсоедините от аккумуляторной батареи оба провода (сначала - отрицательный).
- 5 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 10).
- 6 Выверните болт (3 на иллюстрации 25.9) и снимите корпус воздухоочистителя с соединительными шлангами.
- 7 Снимите аккумуляторную батарею и ее держатель.
- 8 Снимите рычаги очистителей ветрового стекла (см. Главу 12).
- 9 Снимите крышку полости с повышенным давлением.
- 10 Разъедините разъем электропроводки двигателя от ECM.

- 11 Снимите держатель электропроводки двигателя.
- 12 Отсоедините электропроводку от генератора на блоке предохранителей.
- 13 Отсоедините кабель массы от продольной балки раскройте направляющие электропроводки на продольной балке.
- 14 Разъедините все разъемы электропроводки двигателя между двигателем и кузовом автомобиля. Уложите жгуты на двигатель.
- 15 Отсоедините линию вентиляции и топливную линию (см. иллюстрацию 22.4).
- 16 Опорожните систему охлаждения двигателя.
- 17 Отдайте крепеж кронштейна системы выпуска ОГ (см. иллюстрацию 25.6).
- 18 Снимите термозащитный экран правого приводного вала (см. сопр. иллюстрацию).
- 19 Снимите правый приводной вал и отсоедините левый приводной вал от трансмиссии (см. Главу 8).
- 20 Отдайте гайки (стрелки на иллюстрации 25.5) на соединении передней секции выпускной трубы с выпускным коллектором.
- 21 Выверните болт 1 и снимите маятниковую опору (см. иллюстрацию 22.14).
- 22 Отсоедините шланг подачи воздуха от нижней части резонаторной камеры.

- 23 Отсоедините от двигателя и трансмиссии всю оставшуюся электропроводку и различные шланги, и отложите их в сторону.
- 24 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 13).
- 25 Снимите с двигателя компрессор К/В (см. Главу 3), не отсоединяя от него линии хладагента, и подвесьте компрессор на держателе замка капота.
- 26 На моделях с РКПП отсоедините механизм выбора передач, опору (1 на сопр. иллюстрации) и исполнительный цилиндр (стрелки) гидропривода сцепления (педаль сцепления не должна быть при этом выжата).
- 27 На моделях с АТ отсоедините от нее трос рычага селектора.
- 28 Разъедините разъем (1 на сопр. иллюстрации) и выверните болты (2-4).
- 29 Установите под силовой агрегат удерживающее приспособление.
- 30 Выверните болты опоры двигателя (см. иллюстрацию 22.7) и трансмиссии (см. иллюстрацию).
- 31 Удостоверьтесь, что к силовому агрегату ничего не подсоединено и аккуратно опустите его из двигательного отсека, стараясь не задеть и не повредить прочее расположенное в нем оборудование.
- 32 Установка производится в последовательности, обратной порядку демонстрации компонентов.
- 33 Используйте новые хомуты и стяжки жгутов электропроводки.

Часть D: Дизельные двигатели SOHC 1.9 л (BKC/BLS) и 2.0 л (BMP)

31 Снятие и установка верхней (декоративной) крышки двигателя

Двигатель 1.9 л

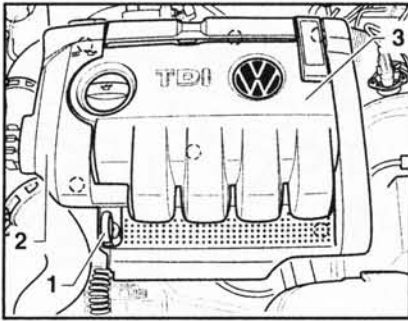
- 1 Выньте щуп уровня двигательного масла (1 на сопр. иллюстрации).

- 2 Снимите вверх с указанных точек крепления наружную секцию (2) верхней крышки двигателя.
- 3 Снимите внутреннюю секцию (3) верхней крышки двигателя.
- 4 Установите щуп уровня масла в направляющую, чтобы предотвратить попадание в нее грязи.

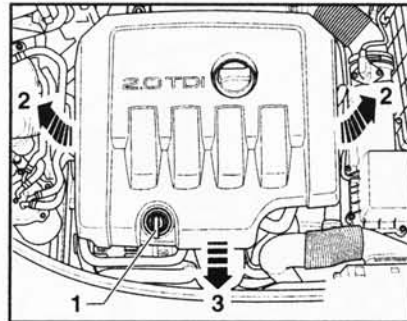
- 5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Двигатель 2.0 л

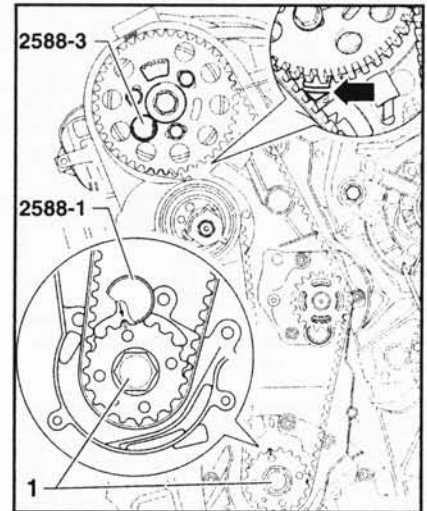
- 6 Выньте щуп уровня двигательного масла (1 на сопр. иллюстрации).



31.1 Снятие верхней крышки двигателя 1.9 л



31.6 Снятие верхней крышки двигателя 2.0 л (BMP)



32.1 Метки ВМТ

2 Зафиксируйте зубчатое колесо коленчатого вала, вставив приспособление Hazet-2588-1 с торцевой стороны зубчатого колеса в его шлицы так, чтобы цапфа приспособления вошла в уплотнительный фланец.

3 Метки на зубчатом колесе и фиксирующем приспособлении должны находиться напротив друг друга. При этом цапфа приспособления должна входить в отверстие уплотнительного фланца. Если указанного инструмента в наличии нет, нанесите метку ВМТ на уплотнительном фланце.

33 Замена ремня привода вспомогательных агрегатов

Замечание: Замена ремня привода вспомогательных агрегатов дизельных двигателей производится аналогично замене на двигателе 1.6 л (BSE) – см. Раздел 9.

34 Снятие и установка ремня привода ГРМ

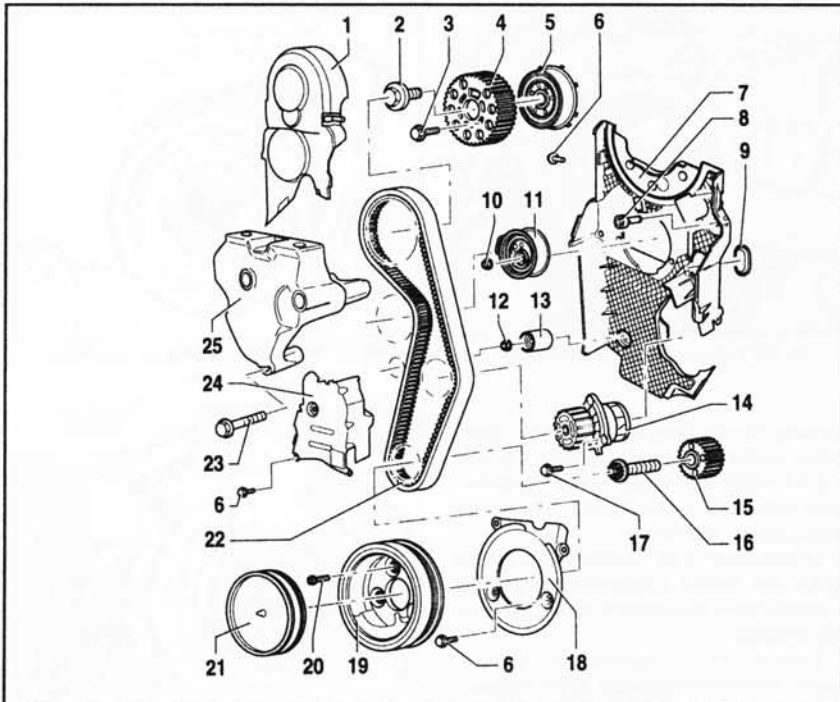
1 Компоненты установки ремня привода ГРМ указаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Перед началом работ дайте двигателю остыть.

Снятие

3 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 31).

4 На **двигателях 1.9 л** снимите соединительный шланг между нагнетающей воздушной трубкой и э/мотором привода заслонки впускного трубопровода.



34.1 Компоненты установки ремня привода ГРМ

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Верхняя крышка зубчатого ремня | 15 Зубчатое колесо коленчатого вала |
| 2 Болт (100 Нм) | 16 Болт* (120 Нм +90°) |
| 3,8 Болт (25 Нм) | 17 Болт (15 Нм) |
| 4 Зубчатое распределительного вала | 18 Нижняя крышка зубчатого ремня |
| 5 Ступица с ротором датчика СМР | 19 Шкив коленчатого вала |
| 6 Болт* (10 Нм) | 20 Болт (10 Нм + 90°) |
| 7 Задняя крышка зубчатого ремня | 21 Крышка |
| 9 Уплотнение | 22 Зубчатый ремень |
| 10 Гайка (20 Нм + 45°) | 23 Болт (45 Нм) |
| 11 Натяжной ролик | 24 Центральная крышка зубчатого ремня |
| 12 Гайка, 20 Нм | 25 Кронштейн двигателя |
| 13 Промежуточный ролик | |
| 14 Водяной насос | |

* Подлежит обязательной замене

7 Немного потяните вверх крышку двигателя слева и справа (стрелки 2) и высвободите ее из фиксаторов.

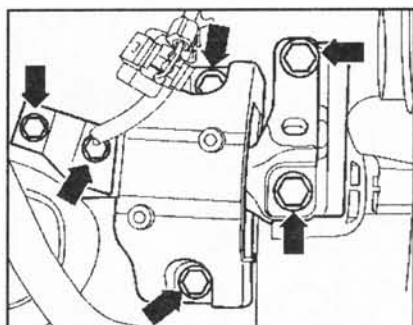
8 Снимите верхнюю крышку двигателя вперед (стрелка 3).

9 Установите щуп уровня масла в направляющую, чтобы предотвратить попадание в нее грязи.

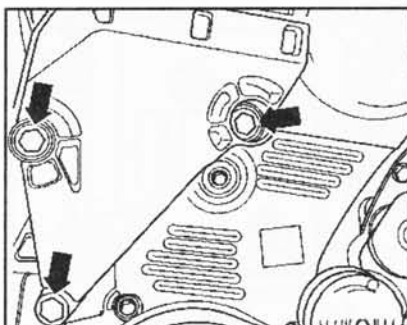
10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

32 Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ

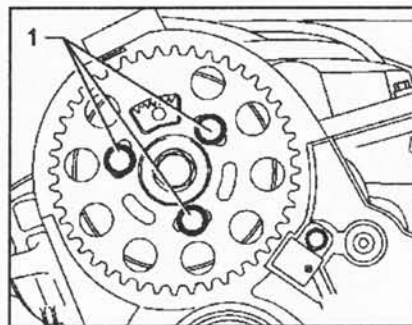
1 Зафиксируйте зубчатое колесо распределительного вала, вставив приспособление Hazet-2588-3 (или стержень диаметром 6 мм) в головку цилиндров через расположенное слева отверстие (см. сопр. иллюстрацию).



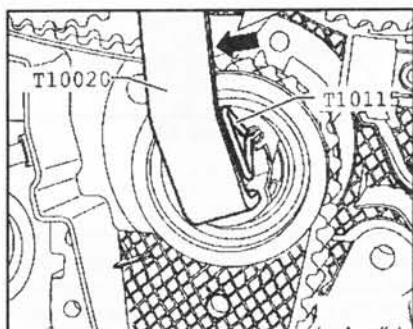
34.14 Болты крепления опоры силового агрегата



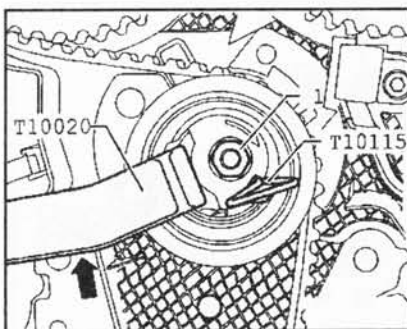
34.15 Болты крепления кронштейна двигателя



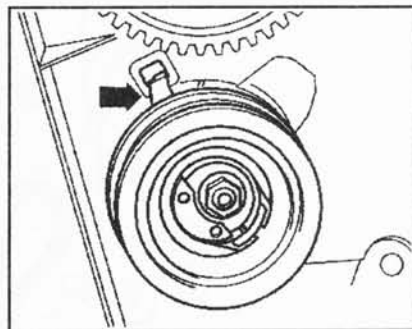
34.19 Болты крепления зубчатого колеса распределительного вала



34.21 Фиксация натяжного ролика



34.22 Гайка натяжного ролика



34.27 Посадка ролика на заднюю крышку

5 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 33).
6 На двигателях 1.9 л извлеките фиксирующий стержень натяжителя ремня вспомогательных агрегатов, а на двигателе 2.0 л (BMP) снимите сам натяжитель.

7 На двигателях 1.9 л снимите трубку нагнетания воздуха между маслоохладителем и турбокомпрессором, и прикройте или закупорьте открытые концы, чтобы в систему наддува не попала грязь.

8 Снимите демпфер вибраций/ременный шкив.

9 Снимите нижнюю и центральную крышки зубчатого ремня.

10 Приподнимите двигатель за подъемные проушины при помощи специального подъемного приспособления.

11 Отдайте крепёж наливной трубки стеклоомывателя.

12 На двигателе 2.0 л (BMP) снимите со опоры силового агрегата топливный фильтр и отведите его в сторону (шланги остаются подсоединенными).

13 Снимите расширительный бачок системы охлаждения (шланги от него не отсоединяйте).

14 Выверните болты между опорой силового агрегата и кронштейном двигателя, а также между опорой и кузовом (см. сопр. иллюстрацию). Снимите опору.

15 Приподнимите двигатель настолько, чтобы можно было ослабить оба

верхних болта опоры двигателя (см. сопр. иллюстрацию). Затем опустите двигатель настолько, чтобы можно было ослабить нижний болт крепления кронштейна двигателя.

16 Отсоедините от продольной балки держатель линии хладагента и снимите кронштейн двигателя по направлению вперед.

17 Установите коленчатый вал в положение, соответствующее ВМТ поршня первого цилиндра (см. Раздел 32).

18 Если предполагается повторно использовать снимающийся ремень ГРМ, нанесите на него метку, указывающую направление его движения.

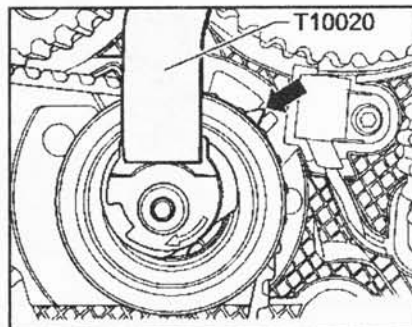
19 Ослабьте три болта крепления зубчатого колеса распределительного вала так, чтобы его можно было вращать в пределах продолговатых крепежных отверстий (см. сопр. иллюстрацию).

20 Отдайте гайку крепления натяжного ролика зубчатого ремня.

21 Проверните ключ T10020 против часовой стрелки (стрелка на сопр. иллюстрации) так, чтобы натяжной ролик можно было зафиксировать стержнем T10115.

22 Проверните ключ T10020 по часовой стрелке (стрелка на сопр. иллюстрации) до упора и затяните гайку (1) от руки.

23 Снимите зубчатый ремень, начиная с водяного насоса.



34.28 Метки установки натяжного ролика

Установка

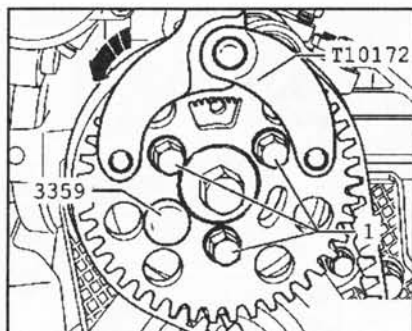
24 Проверните зубчатое колесо распределительного вала так, чтобы болты его крепления находились по центру продолговатых крепежных отверстий.

25 Наденьте зубчатый ремень на зубчатое колесо коленчатого вала, на натяжной ролик, на зубчатое колесо распределительного вала и на промежуточный ролик.

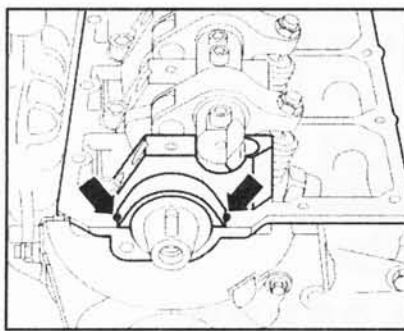
26 Наденьте зубчатый ремень на водяной насос.

27 Удостоверьтесь, что натяжной ролик правильно посажен на заднюю крышку зубчатого ремня (стрелка на сопр. иллюстрации), отдайте его крепежную гайку и вытяните фиксирующий стержень.

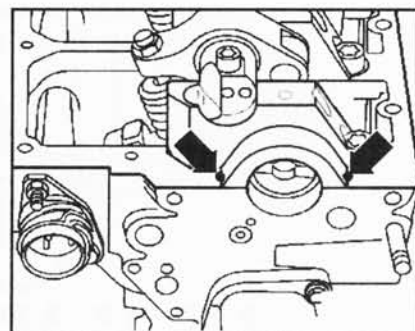
28 Аккуратно проверните натяжной ролик по часовой стрелке, чтобы инди-



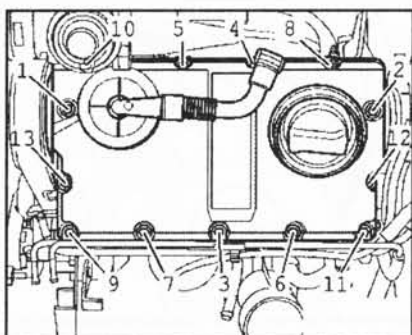
34.29 Затягивание болтов крепления зубчатого колеса коленчатого вала



35.8a Места нанесения герметика на передней стороне двигателя



35.8b Места нанесения герметика на задней стороне двигателя



35.9 Последовательность затягивания болтов крепления крышки головки цилиндров

катор находился в середине выреза на опорной пластине (стрелка на *сопр. иллюстрации*). Удостоверьтесь, что крепежная гайка не проворачивается и, удерживая ролик в этом положении, затяните гайку с усилием 20 Нм, а затем дотяните ее еще на угол 45°.

29 Удерживая зубчатый ремень натянутым (для этого отжимайте зубчатое колесо приспособлением Т10172 в направлении стрелки – *см. сопр. иллюстрацию*), затяните болты крепления зубчатого колеса распределительного вала.

30 Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ (*см. Раздел 32*) и снимите фиксирующие приспособления 3359 и 2588-1 (*см. иллюстрацию 32.1*).

31 Проверните коленчатый вал на два полных оборота и проверьте установку ВМТ. При необходимости повторите регулировку.

32 Установите кронштейн двигателя на блок цилиндров и затяните болты его крепления с усилием 45 Нм (*см. иллюстрацию 34.15*).

33 Установите опору силового между двигателем и кузовом и затяните **новые** болты ее крепления с усилием 20 Нм + 90° (M8) или 40 Нм + 90° (M10).

34 Закрепите опору силового агрегата на кронштейне двигателя.

35 Установите центральную и нижнюю крышки зубчатого ремня.

36 Установите шкив ремня привода вспомогательных агрегатов и сам ремень (*см. Раздел 33*).

37 Установите верхнюю крышку зубчатого ремня.

38 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

35 Снятие и установка крышки головки цилиндров

1 Снимите верхнюю крышку двигателя (*см. Раздел 31*).

2 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня.

3 На двигателе **2.0 л (ВМР)** отсоедините от головки цилиндров шланг вентиляции картера и вакуумный шланг.

4 Над двигателях **1.9 л** отсоедините шланг вентиляции картера от соединительной трубки турбокомпрессора/воздухоочистителя и отдайте крепеж кронштейна от клапана EGR.

5 Снимите крышку головки цилиндров.

6 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие моменты.

7 Используйте **новую** прокладку крышки головки цилиндров.

8 Нанесите каплю герметика AMV 174 004 01 диаметром 5 мм (стрелки на *сопр. иллюстрациях*) на края обеих уплотнительных поверхностей крышки подшипника и головки цилиндров на передней и на задней частях двигателя.

9 Затягивайте болты крепления крышки головки в указанной на *сопр. иллюстрации* последовательности сначала от руки, а затем с усилием 10 Нм.

36 Снятие и установка головки цилиндров

1 Компоненты установки головки цилиндров на примере двигателя 1.9 л (ВКС) указаны на *сопр. иллюстрации*.

Двигатели 1.9 л

2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

3 Снимите верхнюю крышку двигателя (*см. Раздел 31*).

4 Снимите корпус воздухоочистителя вместе с датчиком MAF и соединительной трубкой (*см. Главу 4*).

5 Выверните болт (А на *сопр. иллюстрации*) и стяните корпус воздухоочистителя вверх с опоры.

6 Снимите звукоизоляцию.

7 Опорожните систему охлаждения двигателя (*см. Главу 3*).

8 Отсоедините от головки цилиндров топливную подающую и возвратную линию, а также линии системы охлаждения двигателя.

9 Откачайте топливо из двоянного насоса.

10 Снимите переднюю секцию выпускной трубы (*см. Главу 4*).

11 Снимите опору турбокомпрессора и возвратную линию его смазки.

12 Снимите трубку подачи масла и отложите ее в сторону.

13 Снимите зубчатый ремень (*см. Раздел 33*) и его натяжной ролик.

14 Установите ступицу зубчатого колеса распределительного вала.

15 Выверните болты (2 и 4 на *сопр. иллюстрации*) задней крышки зубчатого ремня и датчик Холла (3).

16 Снимите соединительную трубку системы EGR.

17 Разъедините все разъемы электропроводки от головки цилиндров и уложите электропроводку в одну сторону.

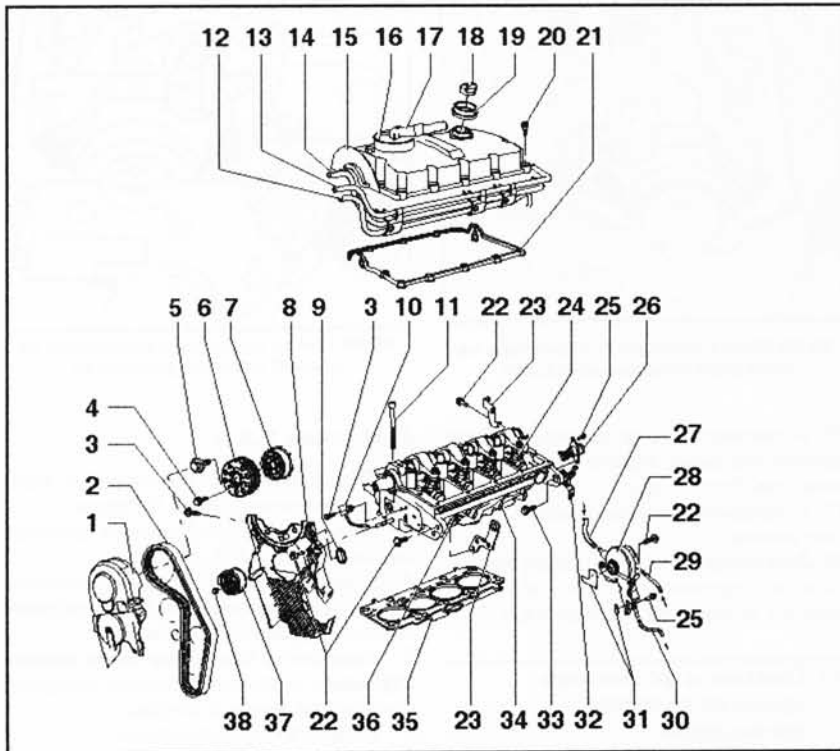
18 Отсоедините от головки цилиндров линии системы охлаждения, а также вакуумные и подающие шланги.

19 Приподнимите двигатель при помощи специального подъемника.

20 Снимите крышку головки цилиндров (*см. Раздел 35*).

21 Выверните болты крепления головки цилиндров в указанной на *сопр. иллюстрации* последовательности и снимите головку цилиндров.

22 Уложите в цилиндры чистую ветошь так, чтобы грязь и другие посторонние



36.1 Компоненты установки головки цилиндров двигателя ВКС

- | | |
|---|--|
| 1 Верхняя крышка ремня ГРМ | 20, 25 Болт (10 Нм) |
| 2 Ремень ГРМ | 21 Прокладка крышки головки цилиндров |
| 3 Болт* (10 Нм) | 22 Болт (20 Нм) |
| 4, 33 Болт (25 Нм) | 23 Подъемная проушина |
| 5 Болт (100 Нм) | 24 Насос-форсунка |
| 6 Зубчатое колесо распределительно-го вала | 26 Центральный разъем форсунки |
| 7 Ступица с ротором датчика СМР | 27 От усилителя тормозов |
| 8 Задняя крышка ремня ГРМ | 28 Сдвоенный насос |
| 9, 19 Уплотнение | 29 Подающий шланг (от топливного фильтра) |
| 10 Датчик Холла | 30 Возвратный шланг (к топливному фильтру) |
| 11 Болт крепления головки цилиндров | 31 Прокладки* |
| 12 Трубка возврата топлива | 32 Кронштейн |
| 13 Трубка подачи топлива | 34 Головка цилиндров |
| 14 Трубка системы охлаждения | 35 Прокладка* головки цилиндров |
| 15 Крышка головки цилиндров | 36 Свеча накаливания (15 Нм) |
| 16 Клапан управления давлением в системе PCV | 37 Натяжной ролик |
| 17 К соединительной трубке турбокомпрессора/воздухоочистителя | 38 Болт (20 Нм +45°) |
| 18 Крышка маслозаливной горловины | * Подлежит обязательной замене |

предметы не попали между цилиндром и поршнем.

23 Тщательно очистите уплотняемые поверхности головки и блока цилиндров. При этом поверхности не должны быть поцарапаны (использование наждачной бумаги зернистостью более 100 не допустимо).

24 Установите поршень первого цилиндра в ВМТ (см. Раздел 32).

25 Установите новую прокладку головки цилиндров.

26 Установите головку цилиндров и затяните болты ее крепления от руки, а затем в последовательности, **обратной** указанной **на иллюстрации 36.21**, в четыре этапа: сначала с уси-

лием 35 Нм, затем – 60 Нм, затем дважды дотяните их на угол 90°.

27 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

Двигатель 2.0 л (ВМР)

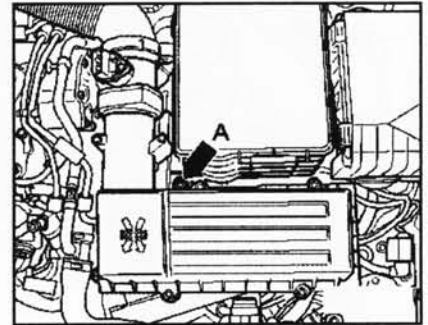
28 Снимите двигатель (см. Раздел 42).

29 Снимите сажевый фильтр (см. Главу 4).

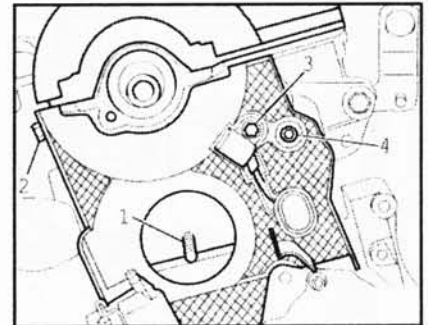
30 Отсоедините заднюю трубку системы охлаждения.

31 Снимите опору турбокомпрессора и возвратную линию его смазки.

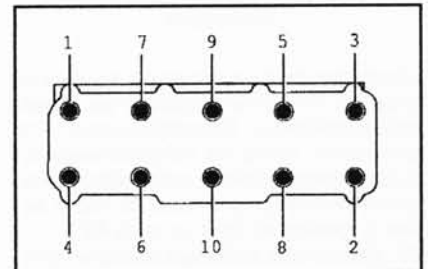
32 Снимите охладитель системы EGR.



36.5 Болт крепления корпуса воздухоочистителя



36.15 Крепеж задней крышки ремня ГРМ



36.21 Последовательность отдавания крепежа головки цилиндров

33 Снимите зубчатый ремень (см. Раздел 34) и его натяжной ролик.

34 Снимите ступицу зубчатого колеса распределительно-го вала.

35 Выверните болты (2 и 4 **на иллюстрации 36.15**) задней крышки зубчатого ремня.

36 Снимите крышку головки цилиндров (см. Раздел 35).

37 Выверните болты крепления головки цилиндров в указанной **на иллюстрации 36.21** последовательности и снимите головку цилиндров.

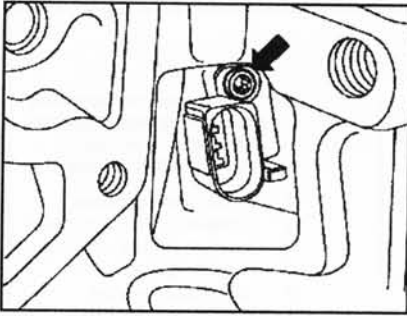
38 Выполните операции, описанные в Разделах 22-27.

37 Замена датчика ESS

1 Снимите звукоизоляцию.

2 Отсоедините шланги системы охлаждения от маслоохладителя.

3 Снимите держатель масляного фильтра.



37.4 Болт крепления датчика ESS

4 Выверните болт и снимите датчик ESS (см. сопр. иллюстрацию).

5 Установка производится в обратном порядке. Затяните болт крепления датчика ESS с усилием 5 Нм.

38 Снятие и установка распределительного вала

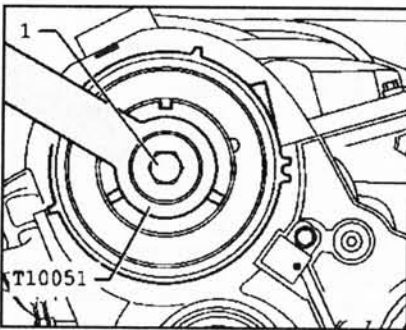
1 Компоненты ГРМ указаны на сопр. иллюстрации.

Снятие

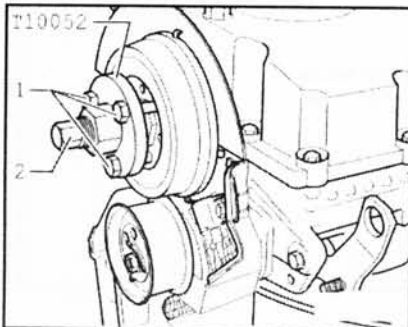
2 Снимите зубчатый ремень (см. Раздел 34).

3 Выверните три болта крепления зубчатого колеса распределительного вала (см. иллюстрацию 34.19) и снимите зубчатое колесо со ступицы.

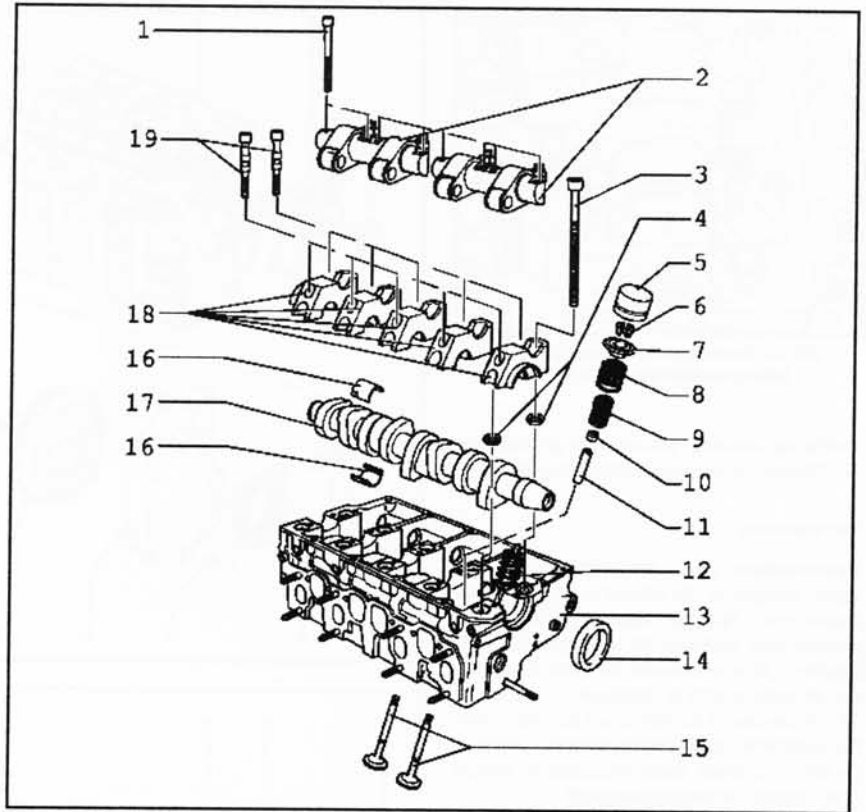
4 Удерживая ступицу зубчатого колеса от проворачивания, выверните болт ее крепления на два оборота (см. сопр. иллюстрацию).



38.4 Болт крепления ступицы



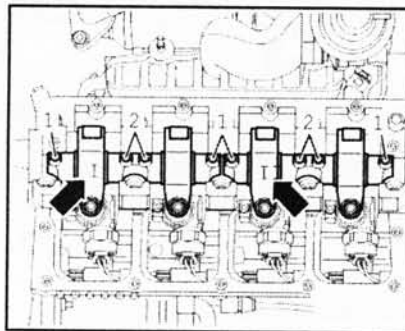
38.5 Снятие ступицы



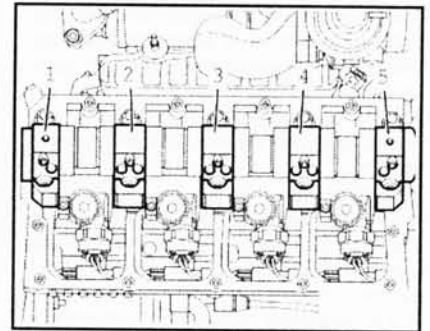
38.1 Компоненты ГРМ

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Болт* (20 Нм + 90°) | 11 Направляющая клапана |
| 2 Ось коромысел | 12 Насос-форсунка |
| 3 Болт* крепления головки цилиндров | 13 Головка цилиндров |
| 4 Шайба | 14 Сальник |
| 5 Толкатель | 15 Клапаны |
| 6 Сухари | 16 Подшипники распределительного вала |
| 7 Тарелка клапанной пружины | 17 Распределительный вал |
| 8 Наружная клапанная пружина | 18 Крышки подшипников 16 |
| 9 Внутренняя клапанная пружина | 19 Болт* (8 Нм + 90°) |
| 10 Маслосъемный колпачок* | |

* Подлежит обязательной замене



38.7 Оси коромысел



38.9 Крышки подшипников распределительного вала

5 Снимите ступицу с распределительного вала при помощи специального съемника (см. сопр. иллюстрацию).

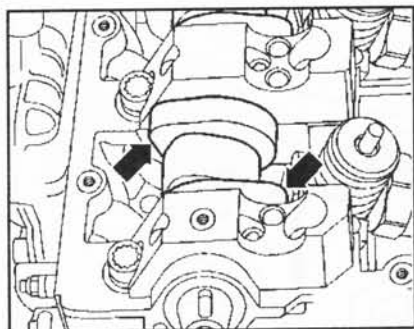
6 Снимите крышку головки цилиндров (см. Раздел 36).

7 Пометьте оси коромысел маркером, чтобы не перепутать их местами при установке (см. сопр. иллюстрацию).

Снимите оси, выворачивая сначала наружный крепеж.

8 Снимите двоярный насос (см. Главу 4).

9 Снимите крышки подшипников 5, 3 и 1, затем поочередно и по диагонали ослабьте крышки 2 и 4 (см. сопр. иллюстрацию). Пометьте крышки так,



38.11 Установочное положение распределительного вала

чтобы не перепутать их при установке.
10 Снимите распределительный вал.

Установка

Замечание: Если заменяются толкатели, выждите 30 минут после сборки двигателя, прежде чем его запускать (толкатели должны за это время «усесться»). В противном случае клапаны могут удариться о поршни.

11 Установите коленчатый вал так, чтобы кулачки, соответствующие цилиндру №1, должны быть обращены вверх (см. сопр. иллюстрацию).

12 Смажьте крышки подшипников свежим двигателем маслом.

13 Установите крышки №№ 2 и 4, затянув **новые** болты последовательно и по диагонали с усилием **8 Нм + 90°**.

14 Установите крышки подшипников №№ 1, 3 и 5, затянув **новые** болты с усилием **8 Нм + 90°**. **Замечание:** На сопрягаемые поверхности крышек 1 и 5 нанесите герметик AMV 174 004 01.

15 Установите сальник распределительного вала.

16 Установите оси коромысел и затяните поочередно и в диагональной последовательности их **новыми** болтами (сначала затягивайте внутренние болты) с усилием **20 Нм + 90°**.

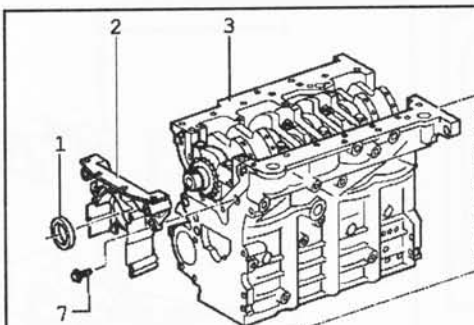
17 Установите на вал ступицу и затяните болт ее крепления с усилием **100 Нм**.

18 Установите на ступицу зубчатое колесо распределительного вала и затяните болты крепления зубчатого колеса, расположив их по центру продолговатых отверстий.

19 Установите зубчатый ремень и двоянный насос.

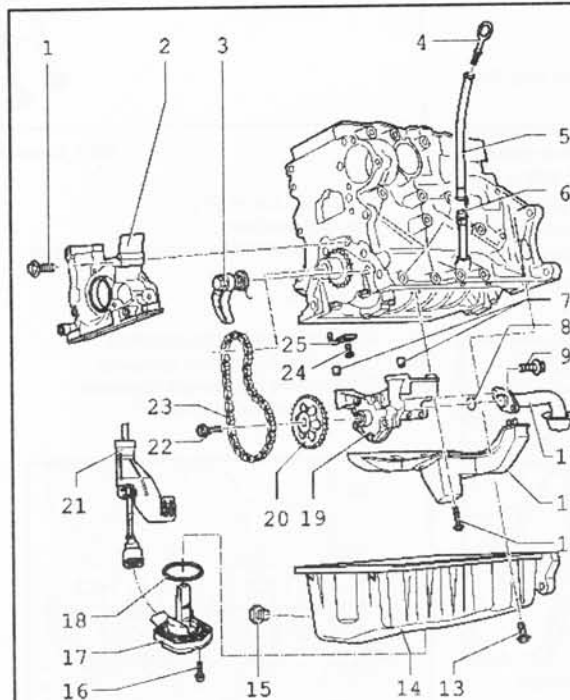
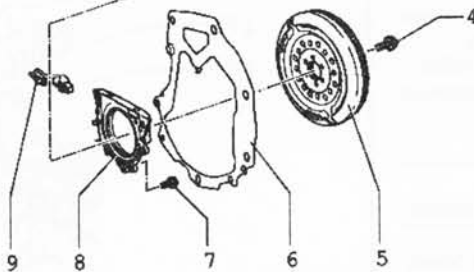
39 Замена сальников коленчатого вала, снятие и установка маховика/приводного диска

Замечание: Замена сальников распределительного вала производится аналогично замене на бензиновых двигателях 2.0 л – см. Раздел 26.



39.1 Компоненты установки маховика/приводного диска и сальников коленчатого вала

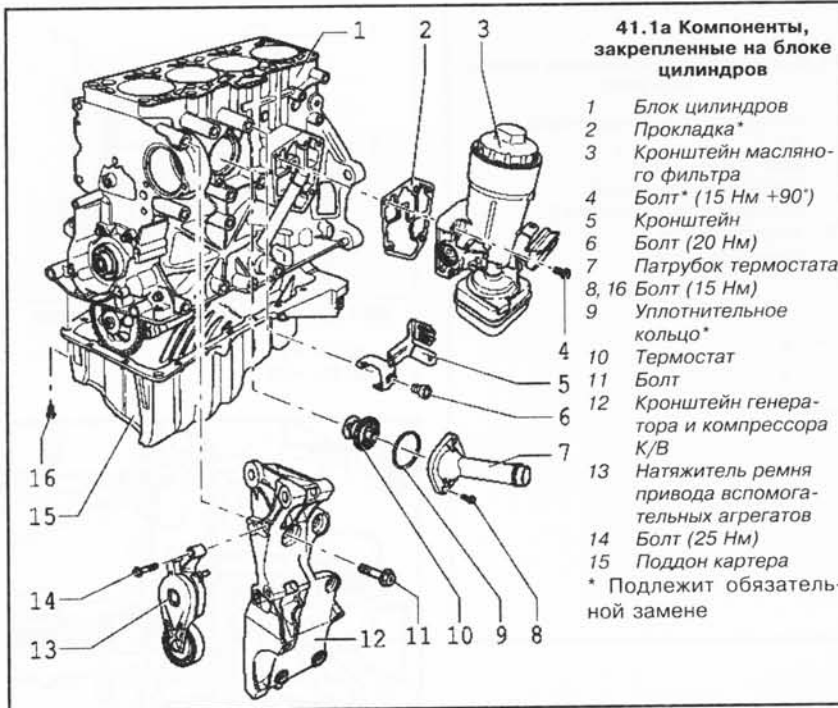
- 1 Передний сальник
- 2 Фланец, для установки используется герметик D 176 404 A2
- 3 Блок цилиндров
- 4 Болт* (60 Нм +90°)
- 5 Маховик
- 6 Промежуточная пластина
- 7 Болт* (15 Нм)
- 8 Фланец с сальником, заменяется в сборе
- 9 Датчик ESS (5 Нм)
- * Подлежит обязательной замене



40.1a Компоненты системы смазки двигателя (BKC)

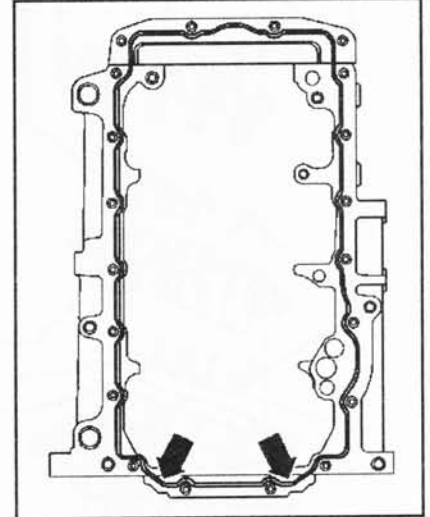
- 1, 9, 12, 13 Болт (15 Нм)
- 2 Фланец с сальником, устанавливается на герметик D176404 A2
- 3 Натяжитель цепи с направляющей (15 Нм)
- 4 Щуп уровня двигателя масла
- 5 Направляющая щупа 4
- 6 Направляющая трубка
- 7 Посадочные втулки
- 8, 18 Уплотнительное кольцо*
- 10 Маслозаборник
- 11 Маслоотражательная пластина
- 14 Поддон картера
- 15 Пробка* сливного отверстия (30 Нм)

- 16 Болт (10 Нм)
- 17 Датчик температуры и уровня двигателя масла
- 19 Масляный насос с перепускным клапаном (12 атм)
- 20 Звездочка масляного насоса
- 21 Кронштейн электропроводки датчика 17
- 22 Болт* (20 Нм +90°)
- 23 Цепь привода масляного насоса
- 24 Болт (25 Нм)
- 25 Форсунка для охлаждения поршня
- * Подлежит обязательной замене



41.1a Компоненты, закрепленные на блоке цилиндров

- 1 Блок цилиндров
 - 2 Прокладка*
 - 3 Кронштейн масляного фильтра
 - 4 Болт* (15 Нм +90°)
 - 5 Кронштейн
 - 6 Болт (20 Нм)
 - 7 Патрубок термостата
 - 8, 16 Болт (15 Нм)
 - 9 Уплотнительное кольцо*
 - 10 Термостат
 - 11 Болт
 - 12 Кронштейн генератора и компрессора К/В
 - 13 Натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов
 - 14 Болт (25 Нм)
 - 15 Поддон картера
- * Подлежит обязательной замене



40.7 Нанесение герметика на поддон картера

7 Нанесите на сопрягаемую поверхность поддона (**см. сопр. иллюстрацию**) силиконовый герметик VW-D 176 404 A2 и немедленно установите поддон картера.

8 Затяните в диагональной последовательности все болты крепления поддона картера от руки.

9 Затяните в диагональной последовательности болты крепления поддона картера к блоку цилиндров с усилием **15 Нм**, а к трансмиссии – с усилием **45 Нм**.

10 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов. Перед заправкой масла выждите 30 минут, пока застынет герметик.

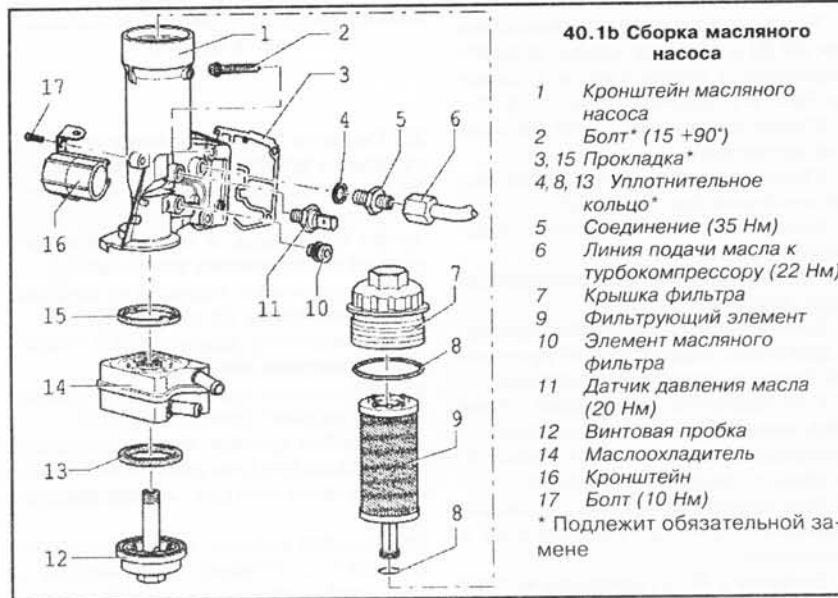
41 Сборка блока цилиндров

1 Сборки некоторых узлов блока цилиндров указаны **на сопр. иллюстрациях**.

2 Шатунно-поршневая сборка всех дизельных двигателей аналогична представленной **на иллюстрации 29.1.с** для бензиновых двигателей 2.0 л.

42 Снятие и установка двигателя

Замечание: Двигатель снимается из под автомобиля, вместе с трансмиссией. При отсоединении топливных, вакуумных и воздушных линий, а также электропроводки, запоминайте маршруты их прокладки и пометайте соответствующим образом, чтобы не перепутать при установке и уложить их прежним образом.



40.1b Сборка масляного насоса

- 1 Кронштейн масляного насоса
 - 2 Болт* (15 +90°)
 - 3, 15 Прокладка*
 - 4, 8, 13 Уплотнительное кольцо*
 - 5 Соединение (35 Нм)
 - 6 Линия подачи масла к турбокомпрессору (22 Нм)
 - 7 Крышка фильтра
 - 9 Фильтрующий элемент
 - 10 Элемент масляного фильтра
 - 11 Датчик давления масла (20 Нм)
 - 12 Винтовая пробка
 - 14 Маслоохладитель
 - 16 Кронштейн
 - 17 Болт (10 Нм)
- * Подлежит обязательной замене

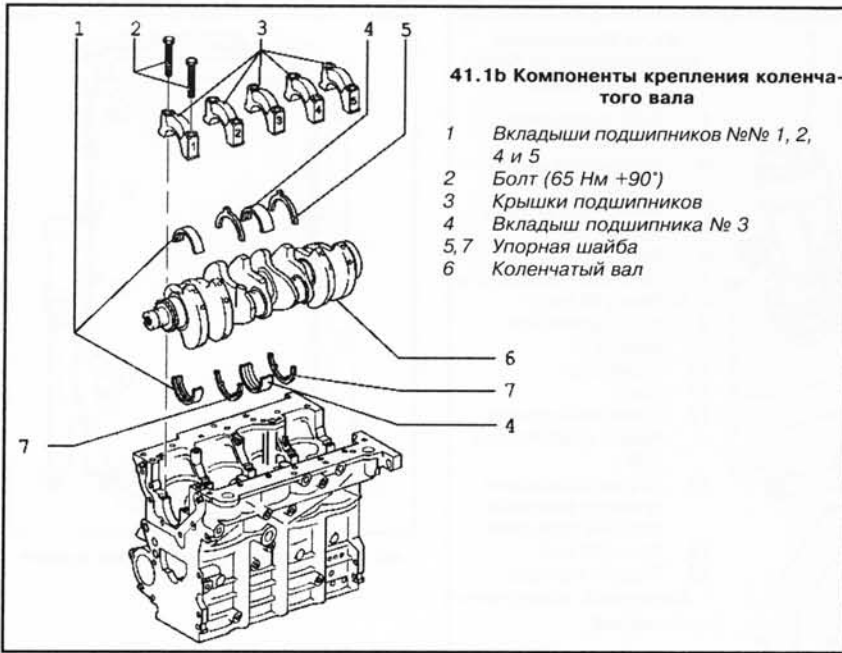
1 На **сопр. иллюстрации** приведены компоненты установки маховика/приводного диска и сальников коленчатого вала.

40 Снятие и установка поддона картера двигателя, система смазки

Замечание: После снятия поддона картера требуется замена промежуточной пластины.

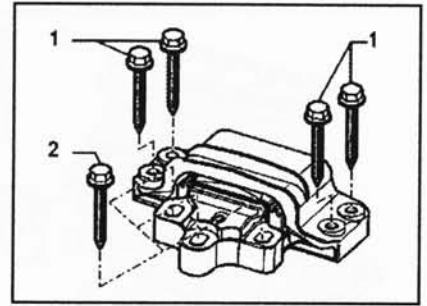
1 Компоненты системы смазки, а также сборка масляного насоса указаны **на сопр. иллюстрациях**.

- 2 Спустите двигательное масло.
- 3 Разъедините разъем датчика уровня и температуры двигательного масла.
- 4 Отдайте крепеж нагнетательной трубки наддувочного воздуха к поддону картера и снимите трубку.
- 5 Выверните болты крепления поддона картера и снимите его, при необходимости слегка обстучав по периметру молотком с пластиковым бойком.
- 6 Удалите остатки уплотнительных материалов с сопрягаемых поверхностей блока цилиндров и поддона картера. Обезжирьте сопрягаемые поверхности.



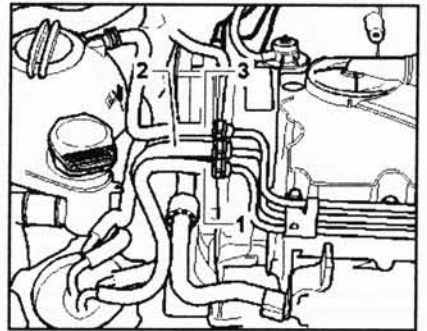
41.1b Компоненты крепления коленчатого вала

- 1 Вкладыши подшипников №№ 1, 2, 4 и 5
- 2 Болт (65 Нм +90°)
- 3 Крышки подшипников
- 4 Вкладыш подшипника № 3
- 5 Упорная шайба
- 6 Коленчатый вал

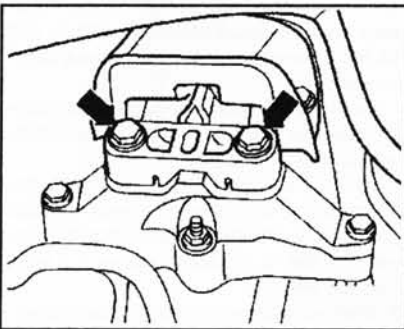


42.1 Крепеж опоры двигателя BMP

- 1 40 Нм +90°
- 2 60 Нм +90°



42.12 Шланги



42.28 Крепеж опоры силового агрегата со стороны трансмиссии (двигатель BKC)

- 6 Выверните болт (А на иллюстрации 36.5) и снимите корпус воздухоочистителя с опоры вместе с датчиком MAP и соединительной трубкой.
- 7 Снимите аккумуляторную батарею и ее держатель.
- 8 Снимите рычаги очистителей ветрового стекла (см. Главу 12).
- 9 Снимите крышку полости с повышенным давлением.
- 10 Разъедините разъем электропроводки двигателя от ECU.
- 11 Снимите держатель электропроводки двигателя, отделите ее от продольной балки и уложите на двигатель.
- 12 Отсоедините подающий (2 на сопр. иллюстрации) и возвратный (1) топливные шланги, а также шланг (3) системы охлаждения двигателя.
- 13 Разъедините все разъемы электропроводки и шланги, соединенные с двигателем.
- 14 Снимите с РКПП механизм выбора передач (см. Главу 6).
- 15 Снимите исполнительный цилиндр гидропривода сцепления.
- 16 Опорожните систему охлаждения двигателя.
- 17 Снимите выпускные трубки дополнительного отопителя (при соответствующей комплектации).
- 18 Отсоедините шланги от водяных трубок дополнительного отопителя.
- 19 Отсоедините приводные валы от трансмиссии (см. Главу 8).
- 20 Снимите маятниковую опору (см. иллюстрацию 19.23).
- 21 На моделях с двигателем BMP (2.0 л) снимите подрамник.

- 1 Крепеж опор силового агрегата и усилия его затягивания приведены на иллюстрациях 19.1a-c. **Замечание:** Крепеж опор силового агрегата после отаивания подлежит обязательной замене. На двигателе BMP (2.0 л) вместо опоры, изображенной на иллюстрации 19.1c используется опора, изображенная на иллюстрации 42.1.
- 2 Снимите защиту картера двигателя и локеры передних колесных арок (см. Главу 11). Рекомендуется также снять передние колеса.
- 3 Установите держатель замка капота в сервисное положение (см. Главу 11).
- 4 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 5 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 10).

- 22 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 33).
- 23 Снимите с кронштейна компрессор K/B (см. Главу 3), не отсоединяя от него линии хладагента, и подвесьте компрессор на держателе замка капота.
- 24 Отсоедините переднюю секцию выпускной трубы от коллектора.
- 25 Отсоедините задний шланг системы охлаждения двигателя.
- 26 Установите под силовой агрегат удерживающее приспособление.
- 27 Отдайте крепеж опоры силового агрегата со стороны двигателя к кронштейну двигателя (см. иллюстрацию 22.7).
- 28 Отдайте крепеж опоры силового агрегата со стороны трансмиссии к кронштейну трансмиссии – см. иллюстрацию 30.30 (для двигателя 2.0 л) или сопр. иллюстрацию (для двигателей 1.9 л).
- 29 Удостоверьтесь, что к силовому агрегату ничего не подсоединено и аккуратно опустите его из двигательного отсека, стараясь не задеть и не повредить прочее расположенное в нем оборудование.
- 30 Установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.
- 31 Используйте новые хомуты и стяжки жгутов электропроводки.

Часть Е: Дизельный двигатель 2.0 л ДОНС (ВКР)

43 Снятие и установка верхней (декоративной) крышки двигателя и ремня привода вспомогательных агрегатов

1 Замена верхней крышки дизельного двигателя 2.0 л ДОНС совпадает с заменой верхней крышки дизельного двигателя 2.0 л SOHC, ее описание приведено в Разделе 31.

2 Замена ремня привода вспомогательных агрегатов дизельных двигателей производится аналогично замене на двигателе 1.6 л (BSE) – см. Раздел 9.

44 Снятие и установка ремня привода ГРМ, установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ

1 Компоненты установки ремня привода ГРМ указаны на *сопр. иллюстрации*.

2 Перед началом работ дайте двигателю остыть.

Снятие

3 Снимите верхнюю крышку двигателя, ремень привода вспомогательных агрегатов и его натяжной элемент (см. Раздел 43).

4 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня.

5 Снимите трубу выпуска ОГ с предварительного нагревателя (см. Главу 4).

6 Ослабьте соединительный болт трубки системы охлаждения (*см. сопр. иллюстрацию*).

7 Снимите нагнетательную трубку наддувочного воздуха между интеркулером и турбокомпрессором. Закупорьте открытые концы, чтобы в систему наддува не попала грязь.

8 Снимите демпфер вибраций шкива приводного ремня.

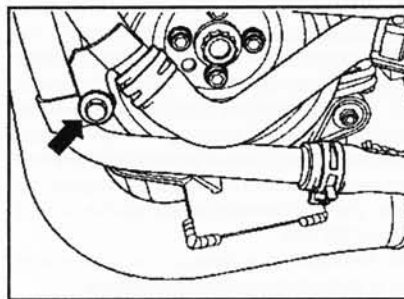
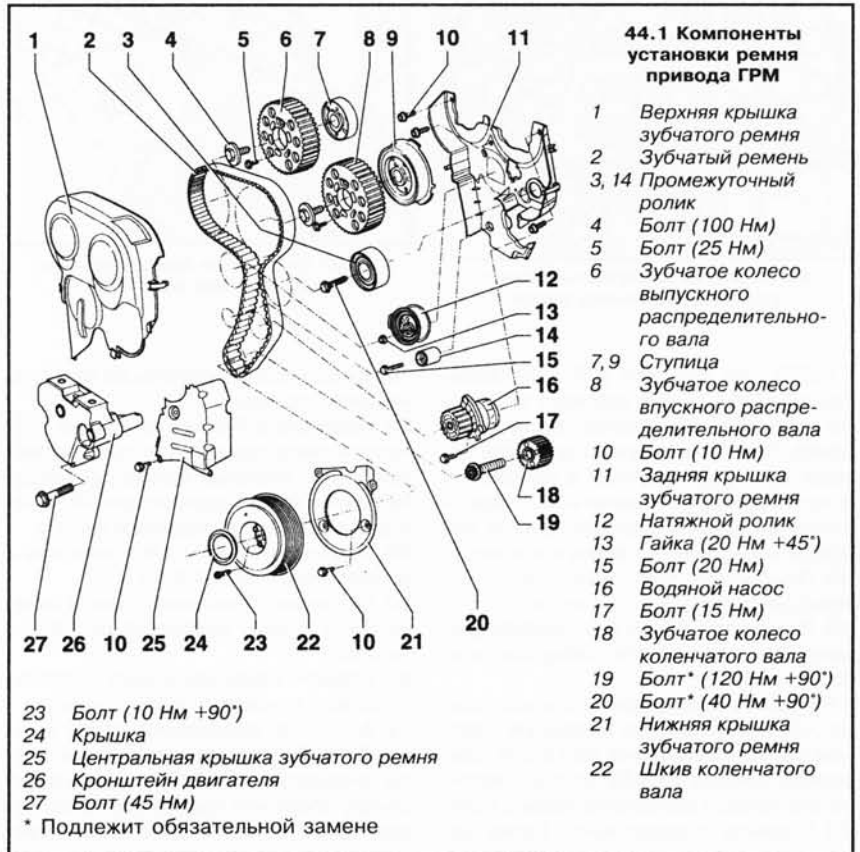
9 Снимите нижнюю и центральную крышки зубчатого ремня.

10 Отсоедините от впускного трубопровода топливные линии и линии системы охлаждения.

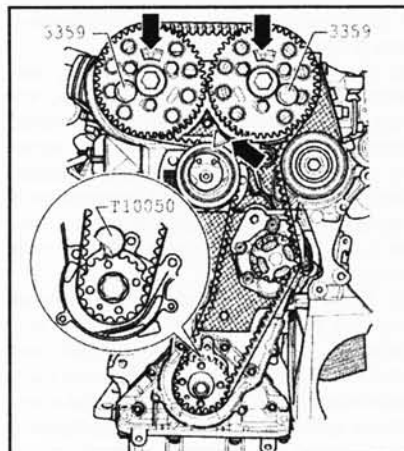
11 Выверните болты крепления расширительного бачка системы охлаждения и отложите его в сторону, не отсоединяя шланги.

12 Установите коленчатый вал в положение, соответствующее ВМТ поршня первого цилиндра, как описано ниже.

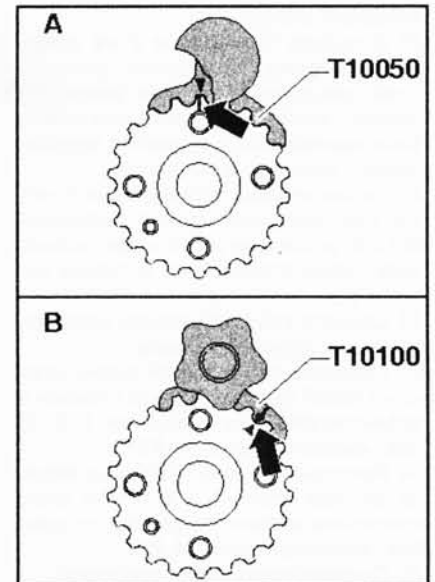
13 Проверните коленчатый вал так, чтобы метка на его зубчатом колесе, а также зубчатые сегменты зубчатых колес распределительных валов были



44.6 Болт трубки системы охлаждения



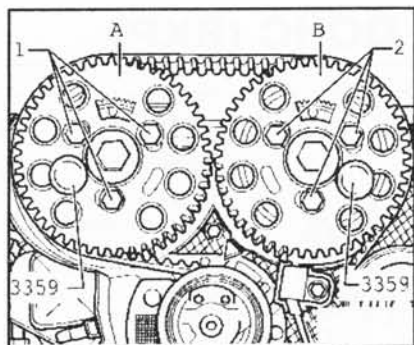
44.13 Метки ВМТ



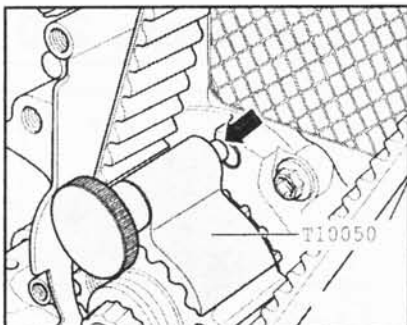
44.14 Фиксация зубчатого колеса коленчатого вала

обращены вверх (*см. сопр. иллюстрацию*).

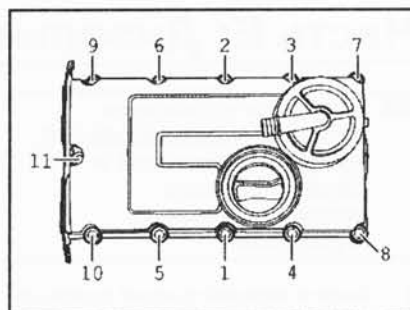
14 Зафиксируйте зубчатое колесо коленчатого вала приспособлением



44.20 Фиксация зубчатых колес распределительных валов



44.37 Положение фиксатора при регулировке фаз ГРМ



45.7 Последовательность затягивания болтов крепления крышки головки цилиндров

T10050 (для круглого зубчатого колеса) или T10100 (для круглого зубчатого колеса) – (см. *сопр. иллюстрацию*). При этом метка на зубчатом колесе должна находиться в положении соответственно 12 часов или 1 часа, а метка на приспособлении должна совпадать с меткой на зубчатом колесе.

15 Подоприте двигатель снизу при помощи специального стенда.

16 Выверните болты (см. *иллюстрацию 22.7*) и снимите опору двигателя.

17 Приподнимите двигатель настолько, чтобы можно было вывернуть верхние болты кронштейна двигателя (см. *иллюстрацию 34.15*). Затем опустите двигатель и выверните нижний болт.

18 Снимите с продольной балки хомут линии хладагента.

19 Пометьте направление движения зубчатого ремня.

20 Ослабьте болты (1 и 2 на *сопр. иллюстрации*) крепления зубчатых колес распределительных валов настолько, чтобы зубчатые колеса можно было перемещать в пределах продолговатых крепежных отверстий.

21 Зафиксируйте ступицы при помощи специальных приспособлений №3359, установив их в головку цилиндров через отверстия в зубчатых колесах (см. *иллюстрацию 44.20*).

22 Отдайте гайку крепления натяжного ролика зубчатого ремня.

23 Проверните натяжной ролик ключом T10020 против часовой стрелки и зафиксируйте его стержнем T10115 (см. *иллюстрацию 34.21*).

24 Проверните ключ T10020 до упора по часовой стрелке и затяните гайку крепления натяжного ролика от руки (см. *иллюстрацию 34.22*).

25 Снимите кронштейн двигателя.

26 Снимите зубчатый ремень, начиная с водяного насоса.

Установка

27 Проверните зубчатые колеса распределительных валов в продолгова-

тых крепежных отверстиях до упора по часовой стрелке.

28 Наденьте зубчатый ремень на зубчатое колесо коленчатого вала, натяжной ролик, зубчатые колеса распределительных валов, промежуточный ролик и зубчатое колесо водяного насоса.

29 Установите кронштейн двигателя и вставьте его нижний болт.

30 Поднимите двигатель, чтобы можно было видеть индикатор натяжного ролика.

31 Отдайте гайку крепления натяжного ролика и извлеките его фиксатор.

32 Аккуратно проверните ролик ключом T10020 по часовой стрелке так, чтобы индикатор ролика находился по центру прорези в пластине основания. Удерживая ролик в этом положении, затяните гайку его крепления с усилием 20 Нм, а затем дотяните ее на угол 45°.

Замечание: Когда гайка затянута, индикатор может сместиться не более, чем на 5 мм вправо, – это нормально.

33 Надавливая на упор в направлении против часовой стрелки, и тем самым удерживая зубчатый ремень натянутым, затяните болты крепления зубчатых колес распределительных валов с усилием 25 Нм.

34 Снимите все фиксаторы коленчатого и распределительных валов.

35 Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на два полных оборота и установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ.

36 Зафиксируйте ступицу А (см. *иллюстрацию 44.20*) и проверьте, что при этом можно установить фиксатор ступицы В и фиксатор зубчатого колеса распределительного вала, а индикатор натяжного ролика находится в середине (или смещен не более, чем на 5 мм вправо) прорези на пластине основания.

37 Если ступицу В зафиксировать не удастся, ослабьте болты крепления ступицы А. Проверните коленчатый вал настолько, чтобы ступица В могла быть зафиксирована, и ослабьте болты крепления зубчатого колеса В. Проверните коленчатый вал против часовой стрел-

ки настолько, чтобы палец фиксатора зубчатого колеса коленчатого вала находился непосредственно перед отверстием во фланце (см. *сопр. иллюстрацию*). Проверните коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы палец фиксатора вошел в отверстие во фланце. Снова удерживая зубчатый ремень натянутым, затяните болты крепления зубчатого колеса распределительного вала (см. *иллюстрацию 44.33*).

38 Снимите все фиксаторы коленчатого и распределительных валов.

39 Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на два полных оборота и установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ. При необходимости повторите регулировку.

40 Затяните верхние болты крепления кронштейна двигателя с усилием 45 Нм. Опустите двигатель и затяните нижний болт с усилием 45 Нм.

41 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

45 Снятие и установка крышки головки цилиндров

1 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 31).

2 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня.

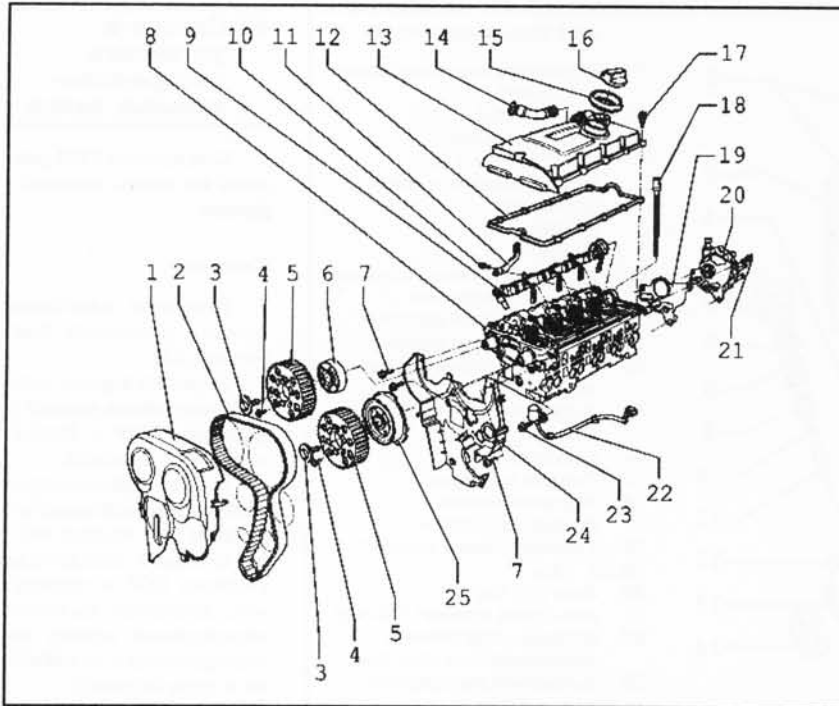
3 Отсоедините шланг вентиляции картера от соединения на задней секции впускного трубопровода.

4 Снимите заднюю секцию впускного трубопровода.

5 Отсоедините от впускного трубопровода топливную линию и шланг системы охлаждения.

6 Снимите крышку головки цилиндров.

7 Установка производится в обратном порядке. Затягивайте **новые** болты крепления крышки головки в указанной на *сопр. иллюстрации* последовательности сначала от руки, а затем с усилием 10 Нм.



46.1 Компоненты установки головки цилиндров двигателя

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Верхняя крышка ремня ГРМ | 13 Крышка головки цилиндров |
| 2 Ремень ГРМ | 14 Сапун |
| 3 Болт (100 Нм) | 15 Уплотнение |
| 4, 10 Болт (25 Нм) | 16 Крышка маслозаливной горловины |
| 5 Зубчатое колесо распределительного вала | 18 Болт крепления головки цилиндров |
| 6 Ступица | 19 Прокладка* |
| 7, 17, 23 Болт (10 Нм) | 20 Сдвоенный насос |
| 8 Головка цилиндров | 21 Болт (20 Нм) |
| 9 Жгут электропроводки форсунок и свечей накаливания | 22 Датчик Холла |
| 11 Подъемная проушина | 24 Задняя крышка зубчатого ремня |
| 12 Прокладка крышки головки цилиндров | 25 Ступица с ротором датчика CMP |
- * Подлежит обязательной замене

- 14 Ослабьте крепежную гайку натяжного ролика.
 15 Снимите зубчатые колеса и ступицы распределительных валов.
 16 Разъедините разъем датчика Холла.
 17 Выверните болты крепления задней крышки зубчатого ремня.
 18 Отдайте крепеж кронштейна вакуумного ресивера и шупа.
 19 Снимите соединительную трубку EGR.
 20 Снимите подающую линию смазки турбокомпрессора.
 21 Разъедините все разъемы электропроводки головки цилиндров и отложите электропроводку в одну сторону.
 22 Отсоедините от головки все шланги.
 23 Снимите крышку головки цилиндров.
 24 Снимите оси коромысел и выверните внутренние болты крепления рамы подшипников (см. Раздел 47).
 25 Выверните болты крепления головки цилиндров в последовательности, указанной **на иллюстрации 36.21**.
 26 Снимите головку цилиндров. **Замечание:** Натяжной ролик зубчатого ремня остается на кронштейне двигателя.

Установка

- 27 Очистите сопрягаемые поверхности блока и головки цилиндров от остатков уплотнения.
 28 Снимите фиксатор коленчатого вала и проверните его против часовой стрелки в положение непосредственно перед ВМТ поршня первого цилиндра.
 29 Уложите прокладку головки цилиндров.
 30 Установите головку цилиндров и затяните ее крепеж от руки.
 31 Затяните болты крепления головки цилиндров с усилием 35 Нм, затем с усилием 60 Нм, а затем дотяните их за два подхода на угол 90°. **Замечание:** Последовательность затягивания болтов крепления головки цилиндров – обратная указанной **на иллюстрации 36.21**.
 32 Установите заднюю крышку зубчатого ремня.
 33 Состыкуйте разъем электропроводки датчика Холла.
 34 Установите ступицы и зубчатые колеса распределительных валов.
 35 Зафиксируйте распределительные валы, проверните коленчатый вал по часовой стрелки в положение, соответствующее ВМТ поршня первого цилиндра, и зафиксируйте зубчатое колесо коленчатого вала.
 36 Установите зубчатые колеса распределительных валов так, чтобы их крепежные болты находились по центру крепежных отверстий.

46 Снятие и установка головки цилиндров

1 Компоненты установки головки цилиндров указаны **на сопр. иллюстрации**.

Снятие

- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
 3 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 43).
 4 Выверните болт (А **на иллюстрации 36.5**) и стяните корпус воздухоочистителя вверх с опоры вместе с датчиком MAF и соединительной трубкой.
 5 Снимите аккумуляторную батарею.
 6 Снимите звукоизоляцию и опорожните систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).
 7 Отсоедините от головки цилиндров топливную подающую и возвратную

линию, а также линии системы охлаждения двигателя.

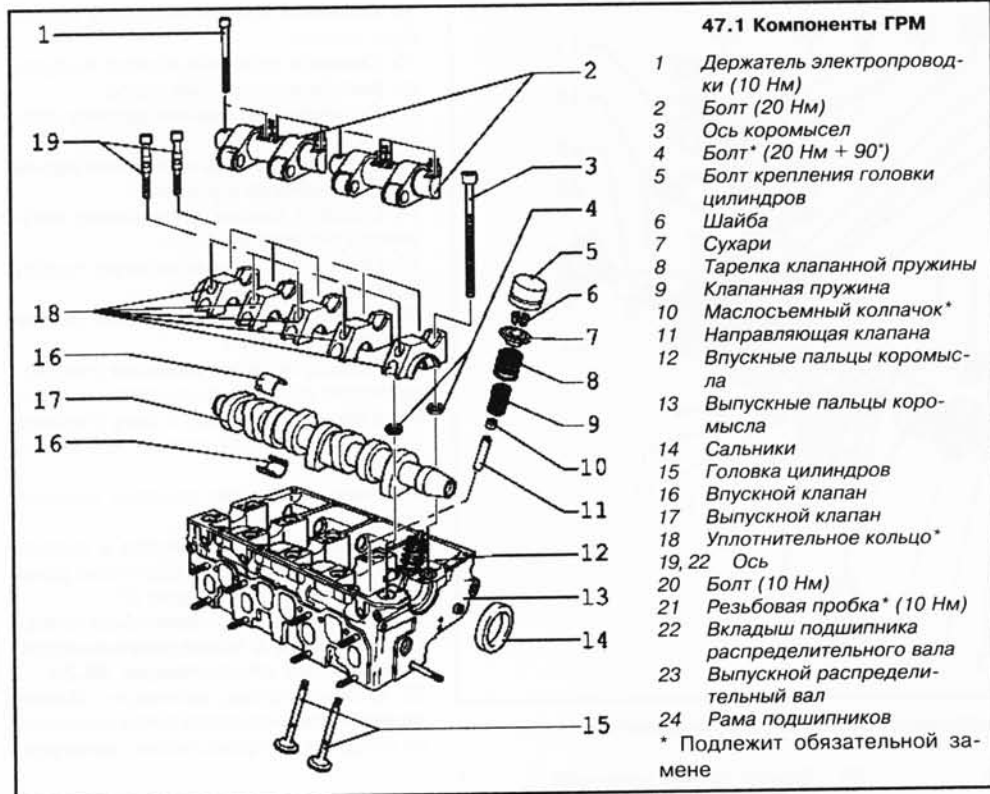
8 Откачайте топливо из сдвоенного насоса.

9 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 43).
 10 Снимите соединительный шланг между интеркулером и турбокомпрессором. Закупорьте открытые концы, чтобы в систему наддува не попала грязь.

11 Отсоедините демпфер вибраций и снимите его с коленчатого вала. Зафиксируйте коленчатый вал в положении, соответствующем ВМТ поршня первого цилиндра (**см. иллюстрацию 44.13**).

12 Отсоедините от турбокомпрессора переднюю секцию выпускной трубы, ослабьте двойной хомут и снимите трубу.

13 Снимите опору турбокомпрессора и отсоедините от него возвратную линию смазки.

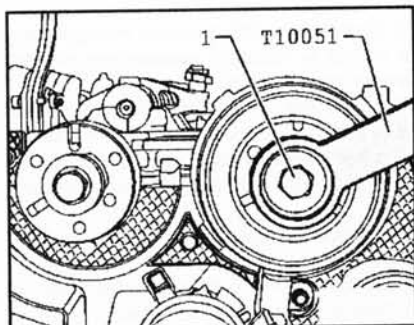


47 Снятие и установка распределительных валов

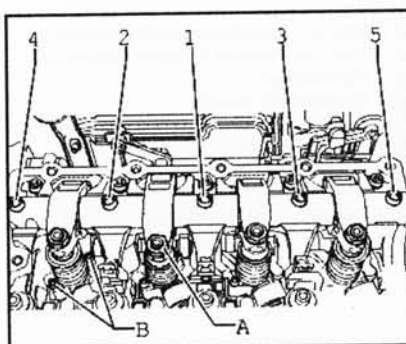
1 Компоненты ГРМ указаны на *сопр. иллюстрации*.

Снятие

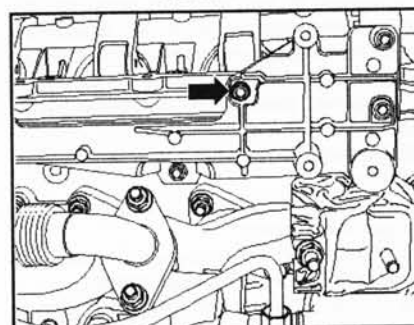
2 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Раздел 43)
 3 Снимите корпус воздухоочистителя вместе с датчиком MAF и соединительной трубкой.
 4 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 44).
 5 Снимите охладитель системы EGR и проходную заслонку (шланги охлаждения можно не отсоединять) и отложите их в одну сторону.
 6 Снимите кронштейн охладителя системы EGR.
 7 Снимите зубчатый ремень с распределительных валов.
 8 Выверните болты крепления зубчатых колес распределительных валов (1 и 2 на *иллюстрации 44.20*) и снимите зубчатые колеса со ступиц.
 9 Ослабьте болт крепления ступицы (1 на *сопр. иллюстрации*) на два оборота. При этом удерживайте вал от проворачивания приспособлением T10051.
 10 Спрессуйте ступицы с распределительных валов при помощи съемника.
 11 Снимите крышку головки цилиндров.
 12 Снимите сдвоенный насос (см. Главу 4).
 13 Отдайте контргайки регулировочного винта (A на *сопр. иллюстрации*) и выверните винт, чтобы соответствующее коромысло находилось напротив пружины насос-форсунки. Равномерно ослабьте болты в последовательности снаружи внутрь (5-1) и снимите ось коромысел.
 14 Выверните верхние крепежные болты задней крышки зубчатого ремня.
 15 Выверните верхний болт (см. *сопр. иллюстрацию*) крепления кронштейна проходной заслонки и охладителя системы EGR.
 16 Снимите жгут электропроводки форсунок и свечей накаливания.
 17 Равномерно ослабьте оставшиеся 15 болтов крепления опорной рамы в последовательности снаружи внутрь.



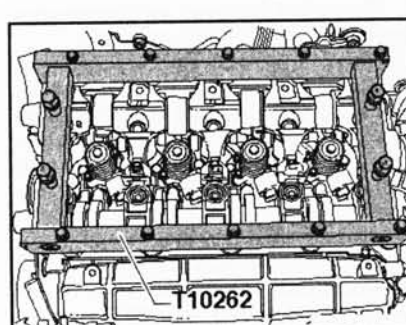
47.9 Болт крепления ступицы зубчатого колеса



47.13 Снятие оси коромысел



47.15 Болт крепления кронштейна



47.18 Съемная рама

37 Наденьте зубчатый ремень на зубчатое колесо сначала выпускного распределительного вала, а затем – впускного вала.

38 Затяните гайку крепления натяжного ролика.

39 Выполните действия, описанные в параграфах с 33 по 36 Раздела 44.

40 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

12 Снимите сдвоенный насос (см. Главу 4).
 13 Отдайте контргайки регулировочного винта (A на *сопр. иллюстрации*) и выверните винт, чтобы соответствующее коромысло находилось напротив пружины насос-форсунки. Равномерно ослабьте болты в последовательности снаружи внутрь (5-1) и снимите ось коромысел.
 14 Выверните верхние крепежные болты задней крышки зубчатого ремня.
 15 Выверните верхний болт (см. *сопр. иллюстрацию*) крепления кронштейна проходной заслонки и охладителя системы EGR.
 16 Снимите жгут электропроводки форсунок и свечей накаливания.
 17 Равномерно ослабьте оставшиеся 15 болтов крепления опорной рамы в последовательности снаружи внутрь.

18 Выверните болты (15 мм) съемной рамы (*см. сопр. иллюстрацию*) до упора.

19 Расположите съемную раму на опорной раме и затяните болты крепления (10 мм) с усилием **10 Нм**.

20 Вверните болты (15 мм) от руки, чтобы они вошли в контакт с болтами головки цилиндров.

21 Равномерно вверните болты (15 мм) в последовательности, выбитой на их головках (1-4), чтобы опорная рама отделилась от головки цилиндров.

22 Снимите раму подшипников и распределительные валы.

Установка

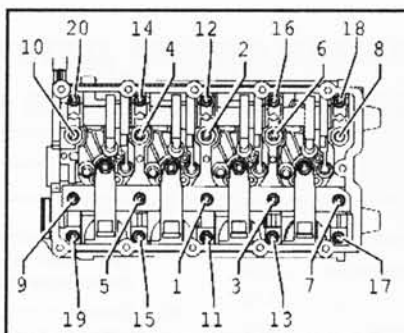
23 Установите распределительные валы. При этом кулачки, соответствующие клапанам поршня №1, должны быть обращены вверх.

24 Нанесите на сопрягаемые поверхности рамы подшипников и головки цилиндров герметик D 176501 A1.

25 Смажьте свежим двигателем маслом рабочие поверхности вкладышей подшипников распределительных валов.

26 Установите раму подшипников и ось коромысел. Равномерно затяните болты крепления в последовательности, указанной *на сопр. иллюстрации*, с усилием **20 Нм**.

27 Затяните болты крепления оси коромысел в последовательности с 1



47.26 Последовательность затягивания болтов крепления рамы подшипников

по 5 (*см. иллюстрацию 47.13*) на угол 90°.

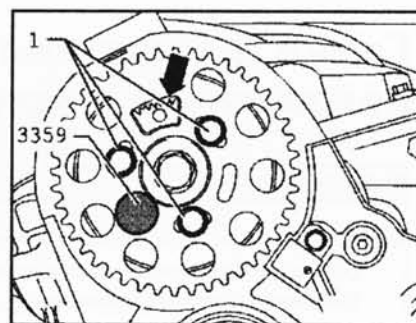
28 Установите сальники распределительных валов.

29 Установите ступицы зубчатых колес и затяните болты их крепления с усилием **100 Нм**.

30 Установите зубчатые колеса на ступицы. Зубчатый сегмент (*см. сопр. иллюстрацию*) зубчатого колеса должен быть обращен вверх.

31 Затяните болты крепления зубчатых колес от руки, чтобы не было свободного хода.

32 Зафиксируйте ступицы при помощи приспособлений № 3359 (*см. иллюстрацию 47.30*).



47.30 Положение зубчатого сегмента

33 Установите зубчатый ремень и отрегулируйте фазы ГРМ (*см. Раздел 44*).

34 Установите сдвоенный насос, крышку головки цилиндров и ремень привода вспомогательных агрегатов.

48 Сборка блока цилиндров, снятие и установка двигателя

1 Компоненты сборки блока цилиндров двигателя DOHC аналогичны указанным в Разделе 41 для двигателей SOHC.

2 Снятие и установка дизельного двигателя DOHC производится аналогично снятию дизельных двигателей SOHC (*см. Раздел 42*).

Глава 3 Системы охлаждения двигателя, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

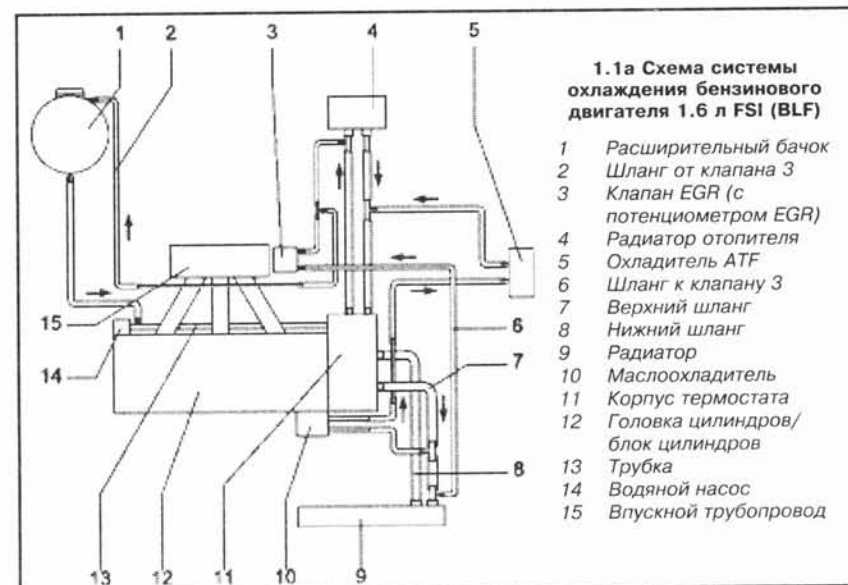
Содержание

Часть А: Система охлаждения двигателя	
1	Общая информация и меры предосторожности 124
2	Опорожнение системы охлаждения 125
3	Удаление воздуха из системы охлаждения 126
4	Проверка и замена термостата 126
5	Снятие и установка водяного насоса 126
6	Снятие и установка радиатора 127
7	Снятие и установка вентиляторов радиатора 128
Часть В: Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC)	
8	Общая информация 130
9	Снятие и установка блока управления системой HVAC, проверка функционирования заслонок 131
10	Снятие и установка э/мотора вентилятора отопителя и сборки резисторов 132
11	Снятие и установка троса привода заслонки для регулировки температуры 132
12	Снятие и установка дефлекторов 132
13	Снятие и установка датчика температуры наружного воздуха 133
14	Снятие и установка дополнительного отопителя 134
15	Иллюстративный материал к работам по системе К/В 134

Спецификации

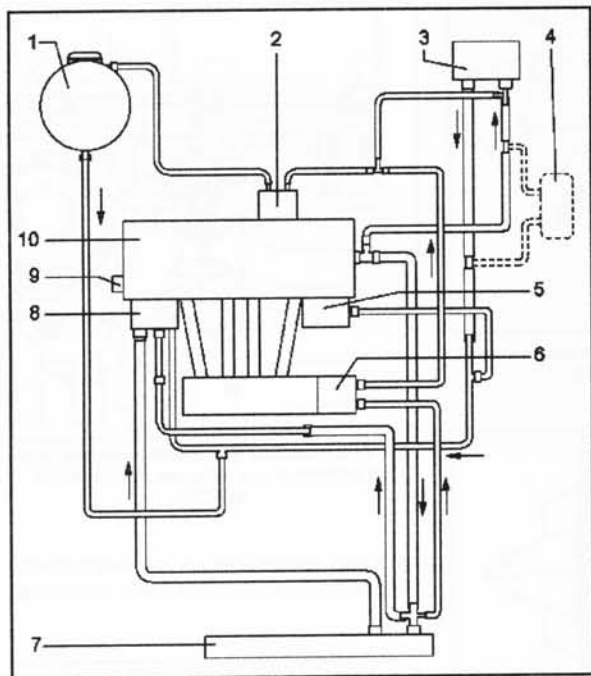
Начало // конец открытия термостата, град		Разность длин термостата в открытом и закрытом состоянии, мм не менее 7
Двигатель 1.6 л (BSE) 87 // 102		Давление, удерживаемое крышкой расширительного бачка, атм 1.4 ± 1.6
Двигатель 1.6 л FSI (BLF/BLP)		Тип компрессора К/В Sanden PXE16
Длинный термозлемент 87 // 102		Тип хладагента R134a
Короткий термозлемент 103 // 120		Количество хладагента, гр 600 ± 25
Двигатель 2.0 л FSI (BLR/BLX/BLY) 105 // -		Тип рефрижераторного масла G 052 154 A2
Двигатель 2.0 л TFSI (AXX/BWA) 87 // -		Объем рефрижераторного масла, см ³ 110 ± 10
Дизельные двигатели 85 // 105		

Часть А: Система охлаждения двигателя



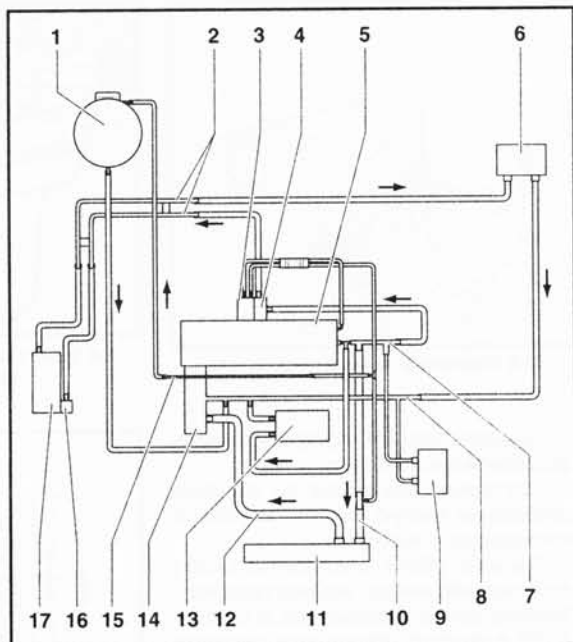
1 Общая информация и меры предосторожности

Система охлаждения двигателя работает по следующему алгоритму. Пока двигатель не прогреет, охлаждающая жидкость (ОЖ) прокачивается постоянно работающим насосом только в головке и блоке цилиндров, а также в теплообменнике отопителя салона (**обратитесь к иллюстрациям 1.1а-d**). При повышении температуры ОЖ до определенного уровня термостат открывает большой контур охлаждения и ОЖ циркулирует дополнительно через радиатор (сверху вниз) и охлаждается проходящим через него воздухом. При достижении температуры ОЖ еще более высокого значения включается электрический вентилятор системы охлаждения, который создает дополнительный воздушный поток через ребра радиатора для более интенсивного отвода тепла от него. По мере открыва-



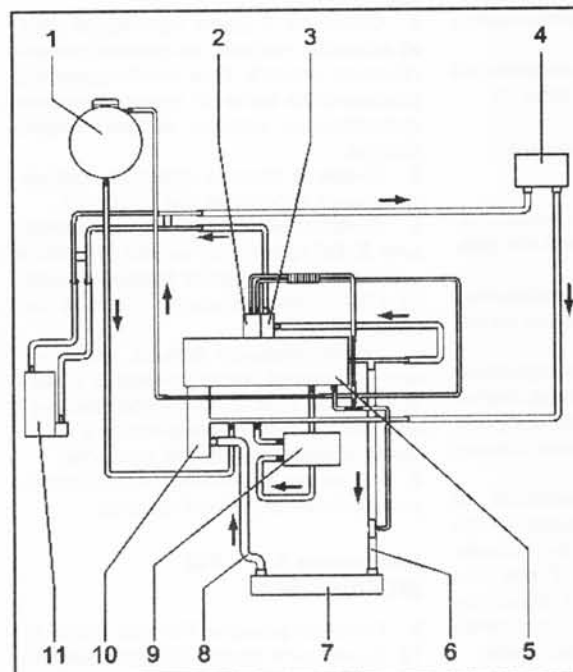
1.1b Схема системы охлаждения бензиновых двигателей 2.0 л FSI (BLR)

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Расширительный бачок | 7 Радиатор |
| 2 Клапан EGR | 8 Распределительный патрубков с термостатом |
| 3 Радиатор отопителя | 9 Водяной насос |
| 4 Охладитель ATF | 10 Головка цилиндров/блок цилиндров |
| 5 Маслоохладитель | |
| 6 Блок дроссельной заслонки | |



1.1c Схема системы охлаждения дизельных двигателей 1.9 л (BKC/BLS)

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Расширительный бачок | 9 Охладитель ATF |
| 2 Задняя трубка | 10 Верхний шланг охлаждающей жидкости |
| 3 Перепускной клапан | 11 Радиатор |
| 4 Охладитель системы EGR | 12 Нижний шланг |
| 5 Головка цилиндров/блок цилиндров | 13 Маслоохладитель |
| 6 Теплообменник отопителя | 14 Водяной насос с термостатом |
| 7 Соединительный патрубков | 15 Верхняя трубка |
| 8 Передняя трубка | 16 Циркуляционный насос |
| | 17 Дополнительный отопитель |



1.1d Схема системы охлаждения дизельного двигателя 2.0 л DONC (BKP) с РКПП

- | |
|------------------------------------|
| 1 Расширительный бачок |
| 2 Перепускной клапан |
| 3 Радиатор системы EGR |
| 4 Радиатор отопителя |
| 5 Головка цилиндров/блок цилиндров |
| 6 Верхний шланг |
| 7 Радиатор |
| 8 Нижний шланг |
| 9 Маслоохладитель |
| 10 Водяной насос и термостат |
| 11 Дополнительный отопитель |

ния термостата объем жидкости, подаваемый от него к теплообменнику отопителя, уменьшается.

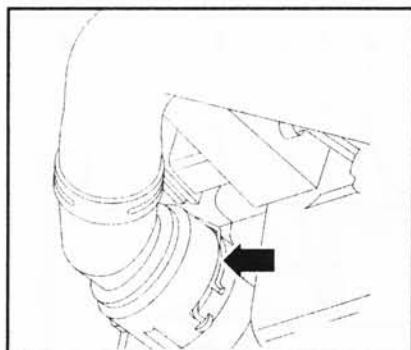
Перед работой в двигательном отсеке, особенно в области вентилятора радиатора, обязательно отсоединяйте отрицательный провод от аккумуляторной батареи и разъем электропроводки вентилятора, т.к. он может включиться из-за эффекта теплопроводности даже при выключенном зажигании.

Не открывайте крышку расширительного бачка ОЖ до полного остывания двигателя во избежание ожога горячей жидкостью или ее паром.

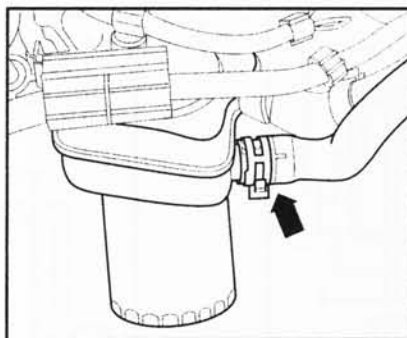
При необходимости открыть крышку расширительного бачка при горячем двигателе обмотайте ее ветошью. Снимайте крышку медленно, постепенно снижая давление пара.

2 Опорожнение системы охлаждения

Замечание: Описание заполнения системы охлаждения приводится в Разделе 4 Главы 1.

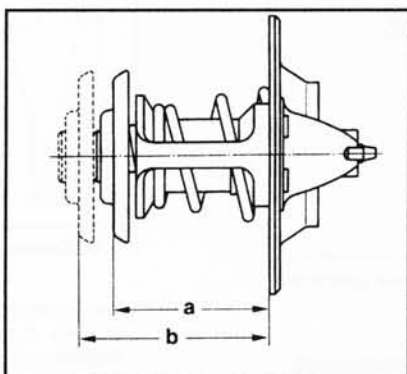


2.3 Фиксатор шланга радиатора



2.4 Хомут шланга маслоохладителя (двигатель BSE)

1 Снимите защиту картера и крышку расширительного бачка.
 2 Поставьте под радиатор системы охлаждения чистую емкость для сбора охлаждающей жидкости.
 3 Выньте сбоку стопорную скобу (стрелка на сопр. иллюстрации). Снимите шланг с радиатора и спустите ОЖ в емкость, после чего сразу же наденьте шланг на место и зафиксируйте его стопорной скобой.
 4 Спустите ОЖ из блока цилиндров, ослабив хомут и сняв шланг (стрелка на сопр. иллюстрации) с маслоохладителя. После спуска ОЖ сразу же наденьте шланг на место и зафиксируйте его хомутом.



4.10 Измерение длины термостата

3 Удаление воздуха из системы охлаждения

1 Закройте расширительный бачок.
 2 Установите отопитель в салоне в положение минимальной температуры.
 3 Запустите двигатель и в течение 3 мин удерживайте 2000 об/мин.
 4 Дайте поработать двигателю на холостых оборотах, пока не включится вентилятор радиатора.
 5 Проверьте уровень ОЖ и при необходимости откорректируйте его.

4 Проверка и замена термостата

Замена

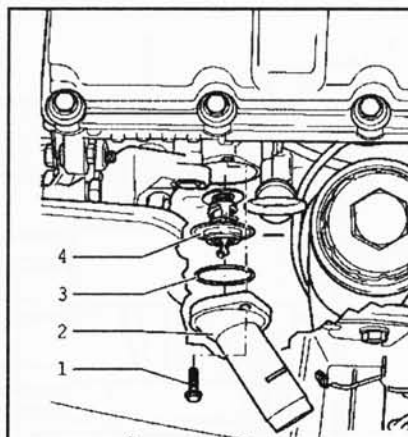
Замечание: Ниже приводится описание для дизельных двигателей. На бензиновых моделях процедура замены термостата производится аналогично, при необходимости см. иллюстрации 5.1a-f.

1 Опорожните систему охлаждения (см. Раздел 2).
 2 Снимите генератор (см. Главу 5).
 3 Отсоедините от патрубка термостата шланг.
 4 Выверните болты (1 на сопр. иллюстрации) крепления патрубка (2) и снимите его вместе с термостатом (4).

5 Поверните термостат на угол 90° и снимите его.
 6 При необходимости проверьте термостат (см. подраздел ниже).
 7 Установите **новое** уплотнительное кольцо и установите термостат, повернув его на угол 90°.
 8 Дальнейшая установка производится в обратном порядке. Затягивайте болты с усилием **15 Нм**.
 9 Заполните систему охлаждающей жидкостью (см. Раздел 4 Главы 1).

Проверка термостата (кроме двигателей 1.6 л FSI)

10 Снимите термостат (см. выше), измерьте размер «а» и запишите его (см. сопр. иллюстрацию).
 11 Опустите термостат на проволоке в емкость с водой так, чтобы он не касался стенок емкости.
 12 Нагревая воду в емкости, проверьте температуру начала и конца открывания термостата и сравните полученные значения с требованиями Спецификаций.
 13 После нагревания термостата до температуры 100 град. размер «b» по сравнению с размером «а» должен быть больше примерно на **7 мм**. Таким образом, разность длин термостата в открытом и закрытом состоянии должна составлять **не менее 7 мм**.



4.4 Компоненты установки термостата (на примере дизельных двигателей SOHC)

14 Если термостат не удовлетворяет требованиям Спецификаций, замените его.

5 Снятие и установка водяного насоса

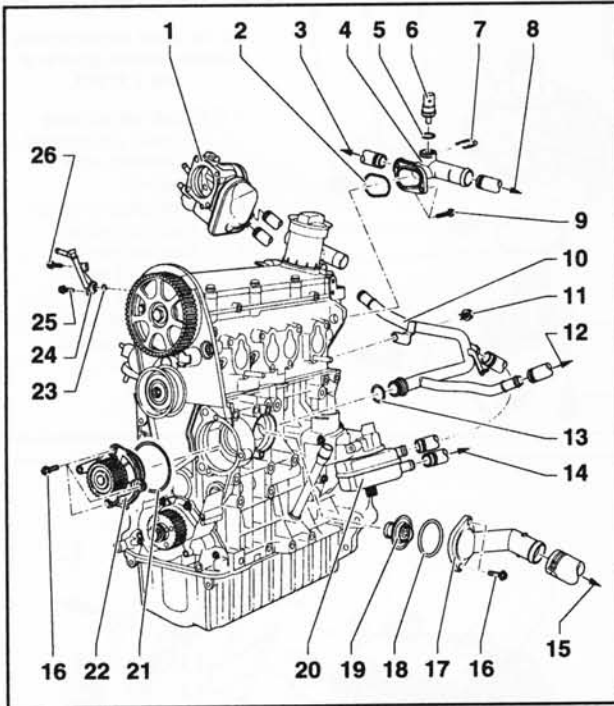
1 Компоненты системы охлаждения, соединенные с двигателем, представлены на сопр. иллюстрациях. **Замечание:** Ниже приводится описание для двигателей 1.6 л FSI и 2.0 FSI. На других двигателях данная процедура производится аналогично.
 2 Опорожните систему охлаждения (см. Раздел 2).

Двигатели 1.6 л FSI (BLF/BLP)

3 Снимите правый передний локер (см. Главу 11).
 4 Ослабьте 3 болта крепления шкива водяного насоса, не снимая ремень привода насоса. При необходимости удерживайте шкив от проворачивания специальным ключом за две головки болтов.
 5 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).
 6 Выверните болты (3 на иллюстрации 5.1с) крепления шкива (4), затем – болты (2) крепления водяного насоса (1) и снимите насос с блока цилиндров.
 7 Уплотнительное кольцо, вставленное в водяной насос, снимать с него не следует. При наличии повреждений или утечек, насос заменяется в комплекте с уплотнительным кольцом.
 8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

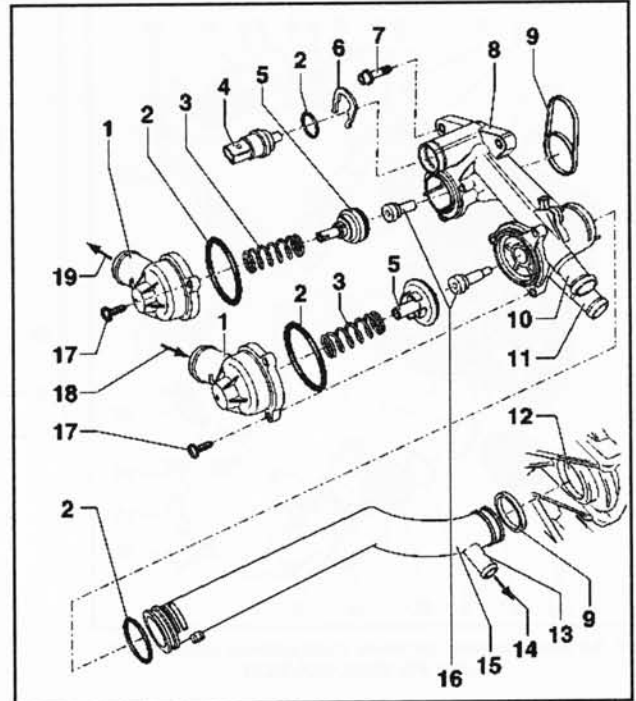
Двигатели 2.0 л FSI (BLR/BLX/BLY)

9 Снимите ремень ГРМ (см. Главу 2).
 10 Выверните болты (22 на иллюст-



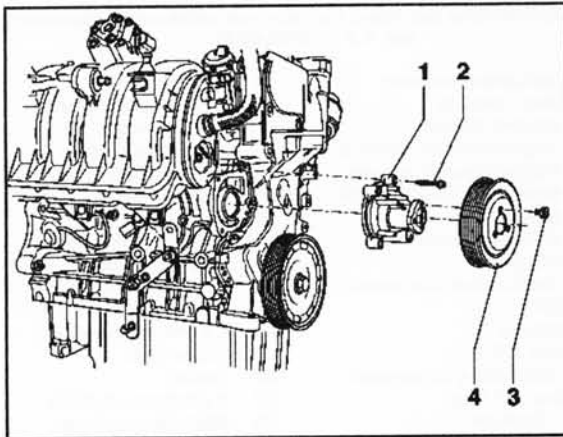
5.1a Компоненты системы охлаждения двигателя 1.6 л (BSE)

- | | | | |
|----------------------|--|----|---------------------------------|
| 1 | Обогреваемый блок управления дроссельной заслонкой | 11 | Болт (40 Нм) |
| 2, 5, 13, 18, 21, 23 | Уплотнительное кольцо (подлежит обязательной замене) | 12 | Шланг (к расширительному бачку) |
| 3 | К радиатору отопителя | 14 | К верхнему шлангу радиатора |
| 4 | Распределительный патрубок | 15 | Нижний шланг радиатора |
| 6 | Датчик ЕСТ | 16 | Болты (15 Нм) |
| 7 | Стопорная скоба | 17 | Патрубок термостата |
| 8 | Шланг (к радиатору) | 19 | Термостат |
| 9, 25, 26 | Болт (10 Нм) | 20 | Маслоохладитель |
| 10 | Трубка | 22 | Водяной насос |
| | | 24 | Вентиляционная трубка |



5.1b Компоненты системы охлаждения двигателя 1.6 л FSI (BLF) со стороны термостата

- | | | | |
|-------|------------------------|----|---|
| 1, 13 | Фланец | 12 | Корпус водяного насоса на блоке цилиндров |
| 2 | Уплотнительное кольцо* | 14 | К расширительному бачку |
| 3 | Пружина | 15 | Трубка |
| 4 | Датчик ЕСТ | 16 | Термостаты |
| 5 | Плунжер | 17 | Болт (5 Нм) |
| 6 | Стопорная скоба | 18 | От радиатора (верхний шланг) |
| 7 | Болт (10 Нм) | 19 | К радиатору (нижний шланг) |
| 8 | Корпус термостатов | | |
| 9 | Прокладка* | | |
| 10 | К радиатору отопителя | | |
| 11 | От радиатора отопителя | | |
- * Подлежит обязательной замене



5.1c Компоненты системы охлаждения двигателей 1.6 л FSI (BLF) со стороны термостата

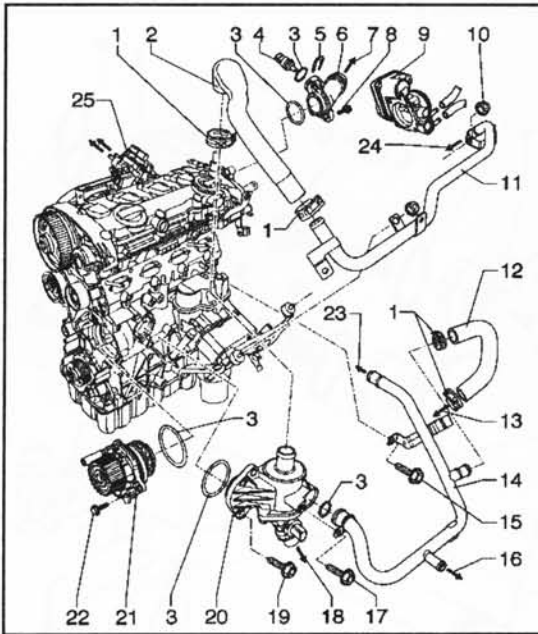
- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Водяной насос |
| 2 | Болт крепления насоса (9 Нм) |
| 3 | Болт крепления шкива (20 Нм) |
| 4 | Шкив водяного насоса |

рации 5.1d) крепления водяного насоса (21) и снимите его.

- 11 Снимите уплотнительное кольцо (3).
- 12 Очистите уплотняемые поверхности.
- 13 Смочите **новое** уплотнительное кольцо охлаждающей жидкостью и установите его.
- 14 Установите водяной насос так, чтобы пробка сливного отверстия была обращена вниз.
- 15 Затяните болты крепления водяного насоса, установите ремень ГРМ и заполните систему охлаждения.

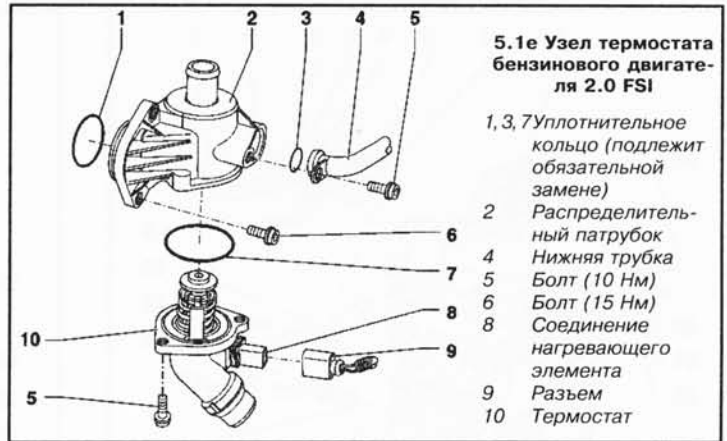
6 Снятие и установка радиатора

- 1 Компоненты установки радиатора и вентиляторов указаны **на сопр. иллюстрациях**.
- 2 Переведите держатель замка капота в положение обслуживания (см. Главу 11).
- 3 Опорожните систему охлаждения (см. Раздел 2) и отсоедините от радиатора шланги.
- 4 Разъедините разъем вентилятора и снимите его (см. Раздел 7).
- 5 Выверните болты крепления справа и слева опоры радиатора и слегка наклоните радиатор назад.
- 6 Снимите с радиатора конденсатор и закрепите его проволокой на держателе замка, не отсоединяя линии хладагента. **Замечание:** Чтобы исключить повреждение конденсатора системы К/В, а также линий хладагента, обязательно следите за тем, чтобы



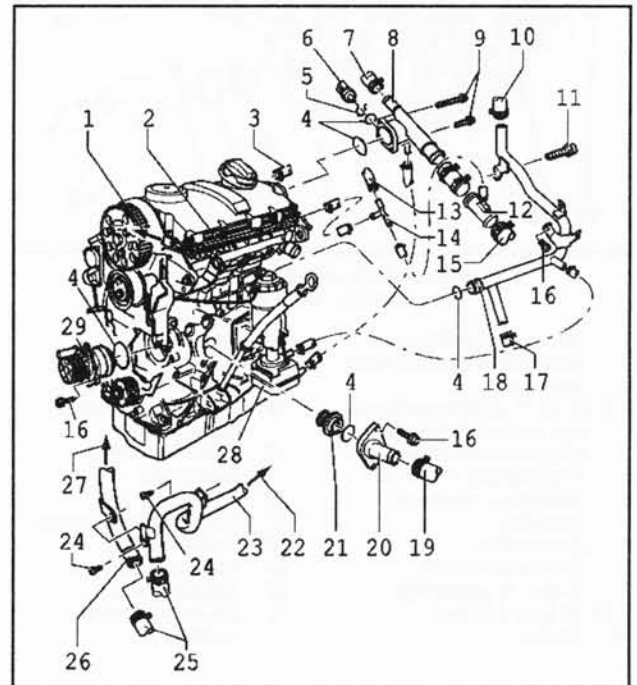
5.1d Компоненты системы охлаждения двигателей 2.0 л FSI (BLR/BLX/BLY)

- 1 Хомут
- 2, 12 Соединительный шланг
- 3 Уплотнительное кольцо (подлежит обязательной замене)
- 4 Датчик ECT
- 5 Стопорная скоба
- 6 Патрубок
- 7 К радиатору (верхний шланг)
- 8, 17 Болт (10 Нм)
- 9 Блок дроссельной заслонки
- 10 Гайка (15 Нм)
- 11, 14 Трубка
- 13 К маслоохладителю
- 15, 19, 22 Болт (15 Нм)
- 16 К расширительному бачку
- 18 От радиатора (нижний шланг)
- 20 Распределительный патрубок с термостатом
- 21 Водяной насос
- 23 К радиатору отопителя
- 24 К верхнему шлангу радиатора
- 25 Клапан EGR



5.1e Узел термостата бензинового двигателя 2.0 л FSI

- 1, 3, 7 Уплотнительное кольцо (подлежит обязательной замене)
- 2 Распределительный патрубок
- 4 Нижняя трубка
- 5 Болт (10 Нм)
- 6 Болт (15 Нм)
- 8 Соединение нагревающего элемента
- 9 Разъем
- 10 Термостат



5.1f Компоненты системы охлаждения дизельных двигателей 1.9 л (BKC/BLS)

- 1 К расширительному бачку (сверху)
- 2 Верхняя трубка
- 3, 13 К перепускному клапану
- 4 Уплотнительное кольцо (подлежит обязательной замене)
- 5 Стопорная скоба
- 6 Датчик ECT
- 7 К охладителю системы EGR
- 8 Фланец
- 9 Болт (10 Нм)
- 10 К радиатору отопителя
- 11 Болт (40 Нм)
- 12, 14 Тройник
- 15 К радиатору (сверху)
- 16 Болт (15 Нм)
- 17 К расширительному бачку (снизу)
- 18 Передняя трубка
- 19 К радиатору (снизу)
- 20 Фланец термостата
- 21 Термостат
- 22 К теплообменнику
- 23 Задняя трубка
- 24 Болт (M6 – 10 Нм; M10 – 40 Нм)
- 25 К дополнительному отопителю
- 26 Трубка
- 27 К охладителю EGR
- 28 Маслоохладитель
- 29 Водяной насос

трубопроводы и шланги не были перекручены, смяты или погнуты.

7 На **бензиновых двигателях 2.0 л FSI** отсоедините верхнюю прокладку радиатора.

8 Снимите радиатор по направлению вверх.

9 Установка производится в обратном порядке. В заключение проверьте систему охлаждения на наличие утечек (см. Главу 1).

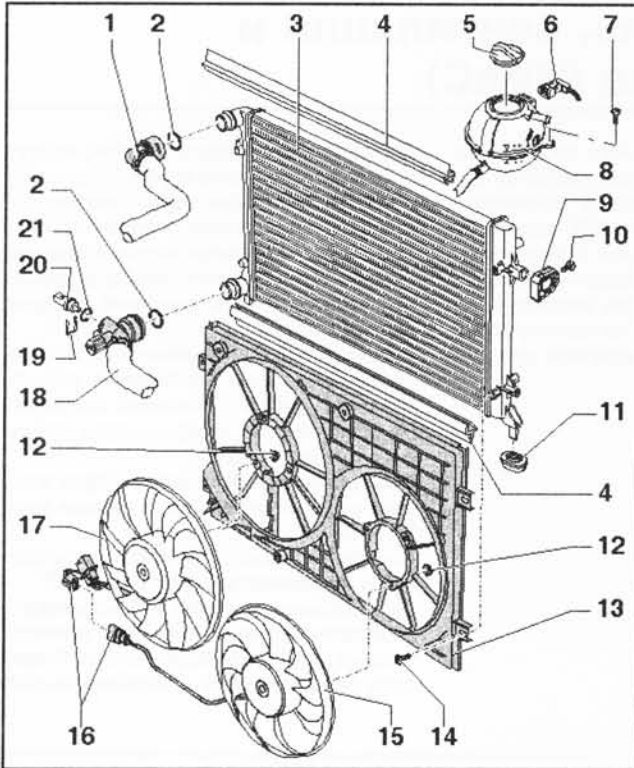
7 Снятие и установка вентиляторов радиатора

1 Компоненты установки радиатора и вентиляторов указаны **на иллюстрациях 6.1a, b.**

2 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).

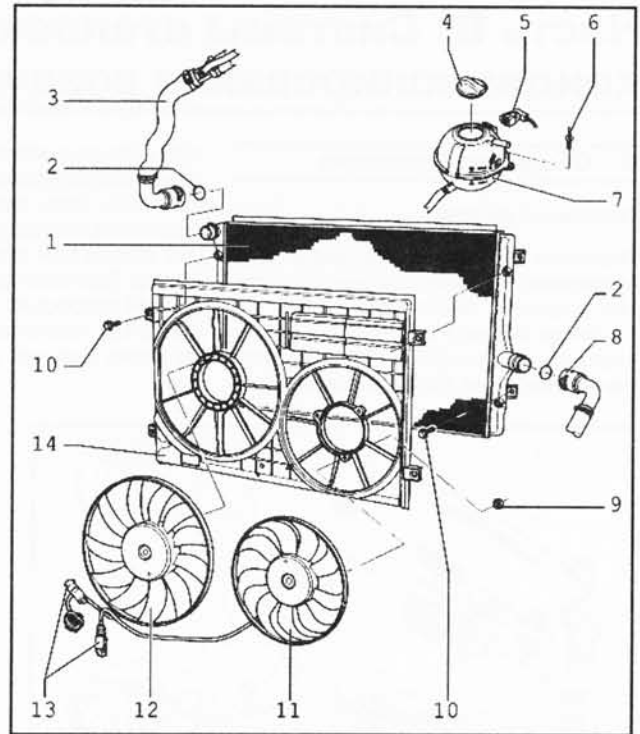
3 На бензиновом двигателе **1.6 л (BSE)** выверните болты (см. **сопр. иллюстрацию**) крепления воздуховода к держателю замка и снимите воздуховод.

4 На **дизельных двигателях** снимите воздуховод с воздухоочистителя и установите держатель замка в положение обслуживания (см. Главу 11).



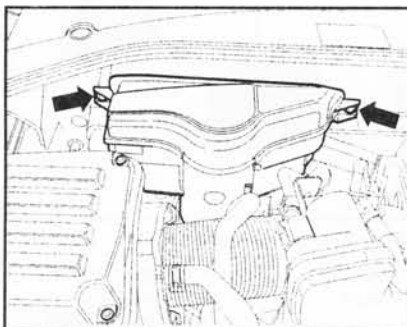
6.1a Компоненты установки радиатора и вентиляторов бензиновых двигателей 1.6 л, 1.6 л FSI и 2.0 л FSI

- | | |
|---|---|
| 1 Верхний шланг (к фланцу на головке цилиндров) | 11 Опора радиатора |
| 2 Уплотнительное кольцо | 12 Гайка (10 Нм) |
| 3 Радиатор | 13 Воздуховод |
| 4 Прокладка (только на двигателях 2.0 FSI) | 15 Вентилятор №2 радиатора |
| 5 Крышка расширительного бачка | 17 Вентилятор радиатора |
| 6, 16 Разъемы | 18 Нижний шланг (к фланцу термостата) |
| 7, 10, 14 Винт (5 Нм) | 19 Стопорная скоба |
| 8 Расширительный бачок | 20 Датчик ECT на выходе радиатора |
| 9 Держатель радиатора | 21, 22 Уплотнительное кольцо (подлежит обязательной замене) |

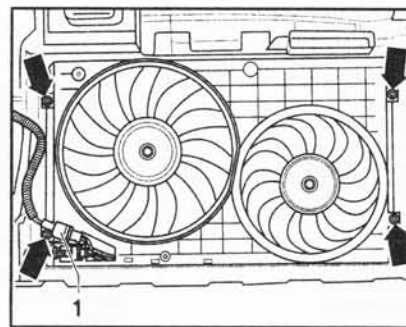


6.1b Компоненты установки радиатора и вентиляторов дизельного двигателя 2.0 л DOHC (BKP)

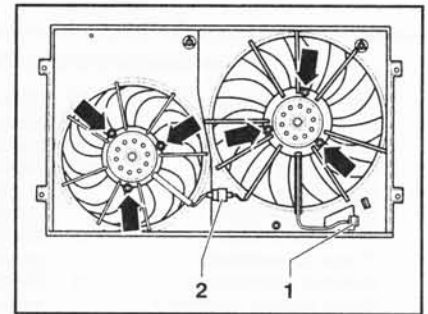
- | | |
|--|--|
| 1 Радиатор | 7 Расширительный бачок |
| 2 Уплотнительное кольцо (подлежит обязательной замене) | 8 Нижний шланг |
| 3 Верхний шланг | 9 Гайка (10 Нм) |
| 4 Крышка расширительного бачка | 10 Болт (5 Нм) |
| 5, 13 Разъемы | 11 Дополнительный вентилятор радиатора |
| 6 Шпилька (5 Нм) | 12 Основной вентилятор радиатора |
| | 14 Кожух вентиляторов |



7.3 Крепеж воздуховода



7.5 Крепеж кожуха вентиляторов



7.10 Снятие вентиляторов

- 5 Выверните 2 верхних болта (см. сопр. иллюстрацию).
- 6 Снимите защиту картера двигателя (см. Главу 11).
- 7 На бензиновом двигателе 1.6 л (BSE) снимите нижний шланг резонаторной камеры.

- 8 Разъедините разъем (1 на иллюстрации 17.5) и выверните два нижних болта.
- 9 Выньте кожух вентиляторов с двумя вентиляторами по направлению вниз.

- 10 Разъедините разъем (1 на сопр. иллюстрации) и отсоедините штекер от вентилятора. На дизельных двигателях 2.0 л разъедините разъем (2).
- 11 Освободите все провода.
- 12 Отдайте гайки (стрелки на иллюстрации 7.10) и снимите вентиляторы с кожуха.
- 13 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Часть В: Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC)

8 Общая информация

Описание систем

Описание управления системой HVAC приведено в Главе «Органы управления и приемы эксплуатации». Нагретая в двигателе охлаждающая жидкость пропускается через теплообменник системы HVAC, отдавая тепло

проходящему через него воздуху. Подача воздуха в салон регулируется заслонками. Если включить вентилятор отопителя/испарителя К/В, воздух будет подаваться в салон более интенсивно. Вентилятор может работать с разной скоростью. При закрытой заслонке ОЖ поступает по малому контуру назад в контур радиатора двигателя.

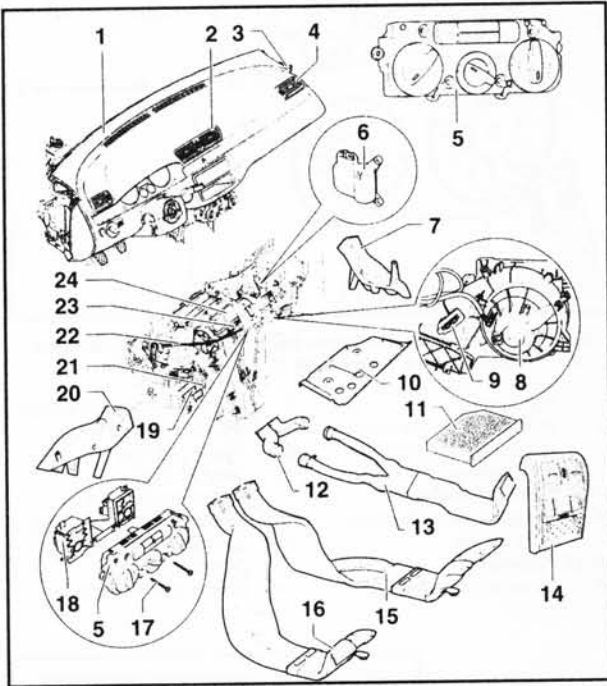
Перед тем как попасть в салон, воздух проходит через фильтр, в котором оседает основная доля пыли. Следует соблюдать периодичность замены фильтра, т.к. заблокированный пылью фильтр ограничивает подачу воздуха, что приведет к застаиванию воздуха внутри салона.

Регулировка распределения потоков воздуха системы вентиляции осуществляется также с помощью заслонок. На всех моделях предусмотрен режим циркуляции воздуха.

Воздух выходит из салона через вентиляционные отверстия в задней части автомобиля.

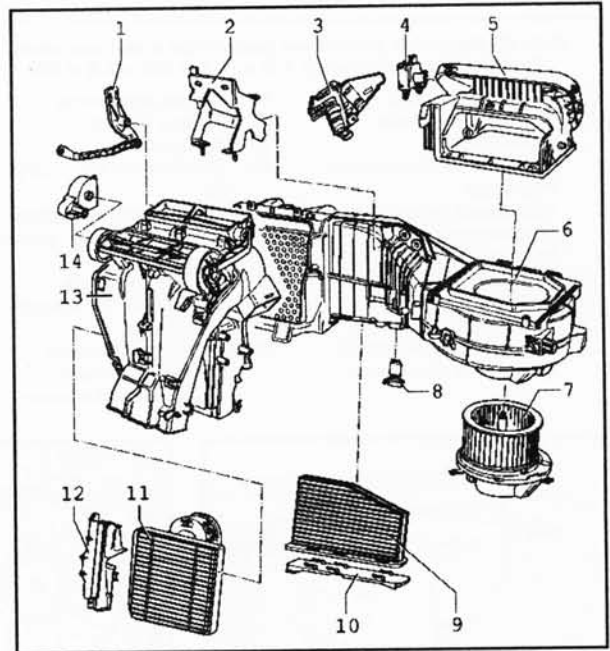
Компоненты системы HVAC представлены на иллюстрациях 8.1 и 8.2.

На дизельных моделях устанавливается дополнительный отопитель, установленный под теплообменником. После запуска двигателя дополнительный



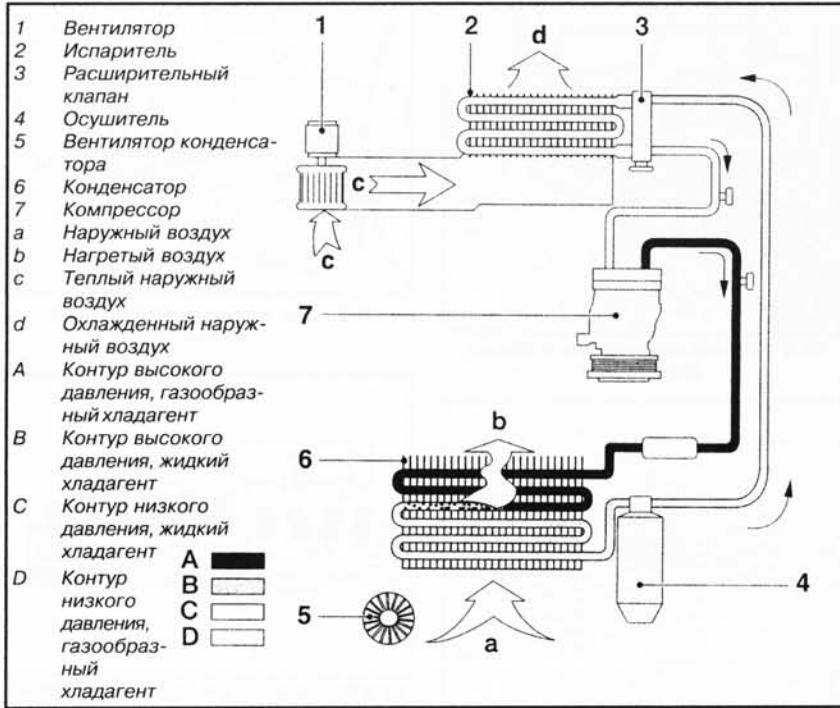
8.1 Компоненты системы HVAC

- | | |
|---|---|
| 1 Панель приборов | 15 Правый рукав подачи воздуха к ногам задних пассажиров |
| 2 Центральные дефлекторы | 16 Левый рукав подачи воздуха к ногам задних пассажиров |
| 3 Правый воздуховод | 17 Винты крепления блока управления |
| 4 Правый дефлектор | 18 Переходник блока управления |
| 5 Блок управления системой HVAC | 19 Корпус теплообменника |
| 6 Э/мотор заслонки режима циркуляции | 20 Рукав подачи воздуха к ногам водителя |
| 7 Рукав подачи воздуха к ногам переднего пассажира | 21 Нагревательный элемент дополнительного отопителя (только дизельные модели) |
| 8 Э/мотор вентилятора отопителя/испарителя | 22 Трос привода заслонки для регулирования температуры |
| 9 Резистор э/мотора вентилятора с предохранителем от перегрева. | 23 Трос привода заслонки распределения воздуха |
| 10 Крышка отопителя | 24 Нагревательный элемент |
| 11 Салонный фильтр | |
| 12 Разветвитель воздуховода | |
| 13 Воздуховод центральной консоли | |
| 14 Задняя панель центрального подлокотника | |



8.2 Компоненты сборки отопителя

- | | |
|--|---|
| 1 Активатор заслонки для регулировки температуры | 8 Резистор э/мотора вентилятора с предохранителем от перегрева. |
| 2 Кронштейн | 9 Салонный фильтр |
| 3 Крышка | 10 Крышка фильтра |
| 4 Э/мотор заслонки режима циркуляции | 11 Теплообменник |
| 5 Кожух подачи воздуха с заслонкой режима циркуляции | 12 Панель отделки теплообменника |
| 6 Корпус отопителя | 13 Кожух распределения воздуха |
| 7 Вентилятор отопителя/испарителя | 14 Активатор заслонки распределения воздуха |



8.3 Функциональная схема системы К/В

отопитель нагревается в зависимости от наружной температуры и в течение нескольких секунд нагревает поступающий в салон холодный воздух. Система кондиционирования воздуха (К/В) позволяет понижать температуру воздуха в салоне относительно наружной температуры. При работе системы К/В также уменьшается влажность воздуха в салоне.

В системе К/В циркулирует не содержащий фреоны хладагент (R134a), который в зависимости от температуры и давления может находиться в жидком или газообразном состоянии. Схематичное описание потоков хладагента приведено на иллюстрации 8.3. Компрессор кондиционера приводится мультиремнем от коленчатого вала двигателя и создает давление в контуре хладагента, представляющего собой газ. При этом хладагент нагревается. В конденсаторе хладагент охлаждается наружным воздухом. Вследствие этого разогретый хладагент переходит в жидкую фазу. Затем под высоким давлением хладагент пропускается через расширительный клапан, в результате чего давление хладагента падает. После этого хладагент испаряется в контуре, одновременно сильно охлаждаясь. В испарителе хладагент отбирает тепло от продуваемого через него воздуха. Вследствие этого воздух охлаждается и поступает в салон автомобиля. В результате нагревания в испарителе хладагент превращается в газ и под низким давлением поступает в ком-

прессор, после чего процесс циркуляции повторяется. Если в системе HVAC возникает какая-либо неисправность, она автоматически регистрируется в электронном накопителе, а затем может быть считана специальным сканером. Точная диагностика неисправностей без указания прибора невозможна.

Меры безопасности при обслуживании системы К/В

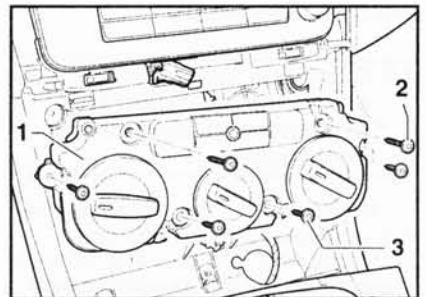
Систему К/В должен обслуживать исключительно подготовленный технический персонал, обученный безопасным приемам работы с применением надлежащего оборудования и с соблюдением правил разгерметизации, а также ознакомленный с приемами сбора и хранения автомобильного хладагента.

- Не допускайте контакта хладагента с кожей;
- При работе рядом с системой К/В надевайте защитные очки;
- При попадании хладагента на кожу или в глаза не растирайте пораженное место. Немедленно промойте пораженный участок холодной водой в течение не менее 15 минут. Немедленно обратитесь за медицинской помощью в лечебное учреждение. Самолечение не допускается;
- Хладагент хранится в баллонах под давлением. Храните баллон при температуре не выше +50 град. Принимайте меры, исключающие падение баллона с высоты или иные ситуации,

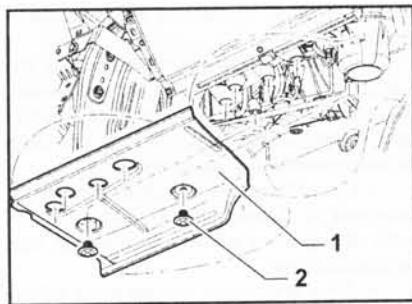
- которые могут привести к его повреждению;
- Работы следует проводить в хорошо проветриваемом помещении. Хладагент быстро испаряется, приводит к уменьшению доступа кислорода и затрудненному дыханию;
- Газообразный хладагент тяжелее воздуха и сравнительно быстро должен собираться внизу, например, под автомобилем;
- При сгорании хладагента образуется ядовитый газ. Храните хладагент вдали от открытых источников огня. Не курите при проведении работ с системой К/В;
- При проведении сварочных работ вблизи системы К/В не подвергайте ее воздействию высокой температуры или открытого пламени. Перегрев может привести к повышению давления в системе и воспламенению;
- Очистка конденсатора или испарителя с помощью водяного пара не допускается. Следует использовать только холодную воду или сжатый воздух.

9 Снятие и установка блока управления системой HVAC, проверка функционирования заслонок

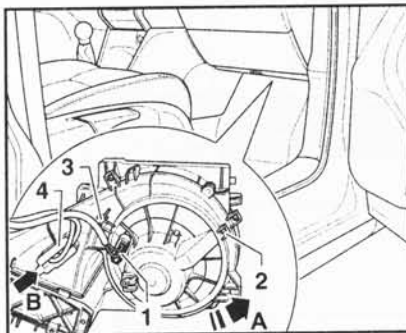
- 1 Снимите панель отделки блока управления системой HVAC (см. Главу 11).
- 2 Установите регулятор температуры в положение минимальной температуры, регулятор вентилятора – в положение «0», а регулятор распределителя воздуха – в положение «К ногам».
- 3 Выверните короткие и длинные винты (соответственно 2 и 3 на сопр. иллюстрации) и выньте блок (1 на сопр. иллюстрации) управления системой HVAC, отсоединив его от переходника (18 на иллюстрации 8.1). **Замечание:** Блок управления системой HVAC «Climatronic» крепится четырьмя винтами; все заслонки имеют э/привод.
- 4 Разъедините разъем с обратной стороны блока управления системой HVAC.



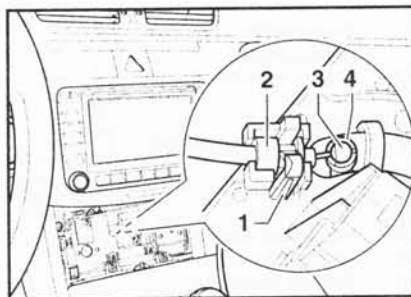
9.3 Винты крепления блока управления системой HVAC



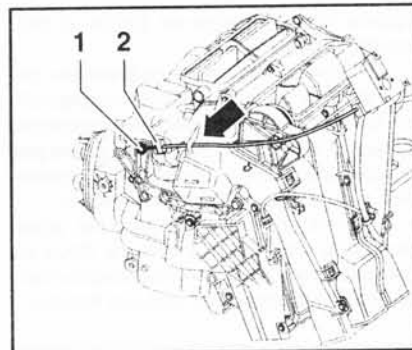
10.2 Крепеж крышки



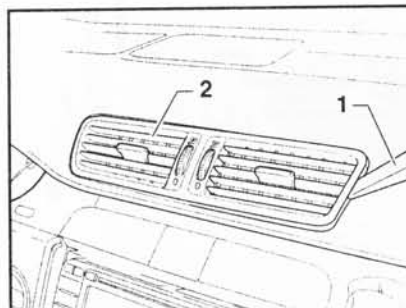
10.3 Э/мотор вентилятора и сборка резисторов



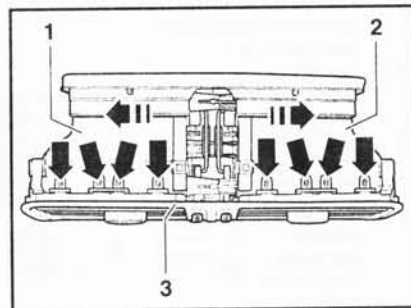
11.3 Снятие шарнира троса с приводного рычага



11.5 Снятие троса с блока управления и с опоры



12.1 Снятие центральных дефлекторов с панели приборов



12.2 Разделение центральных дефлекторов

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Регуляторы при этом следует установить в положение, которое они имели перед снятием.

Проверка функционирования воздушных заслонок

6 Для проверки заслонок распределителя воздуха включите вентилятор на максимальную скорость. В положении обдува стекол воздух должен выходить из дефлекторов обдува стекол, но не из сопел подачи воздуха к ногам. В противном случае отсоедините трос привода заслонки распределения воздуха с переходника блока управления, поверните регулятор на пол-оборота и снова подсоедините трос.

7 Для проверки заслонки регулировки температуры проверьте легкость вращения регулятора во всем диапазоне регулировки.

10 Снятие и установка э/мотора вентилятора отопителя и сборки резисторов

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2 Выверните два винта и снимите крышку (см. *сопр. иллюстрацию*) в районе ног переднего пассажира.

3 Разъедините разъем (1 на *сопр. иллюстрации*) э/мотора вентилятора и выверните винт (2). **Замечание:** На моделях с системой HVAC «Climatronic» этот винт отсутствует.

4 Высвободите стопорную планку (3), поверните э/мотор вентилятора против часовой стрелки (стрелка А) и выньте вниз из блока отопителя.

5 Для снятия дополнительного резистора высвободите его разъем (4 на *иллюстрации 10.3*), нажмите на стопорную планку (стрелка В) и выньте дополнительный резистор из блока отопителя.

6 Установка производится в последовательности, обратной снятию. В заключение проверьте работу э/мотора вентилятора.

11 Снятие и установка троса привода заслонки для регулировки температуры

Замечание: Ниже приводится описание для моделей без К/В.

Снятие

1 Снимите блок управления системой HVAC (см. Раздел 9).
2 Осторожно выньте переходник блока управления.
3 Высвободите стопорную планку (1 на *сопр. иллюстрации*) и отсоедините рубашку троса (2) привода из опоры. Отсоедините шарнир (3) троса от рычага привода (4).

4 Снимите верхнюю крышку ножного колодца водителя (см. Главу 11).

5 Отсоедините трос привода от блока управления заслонкой для регулировки температуры (1 на *сопр. иллюстрации*), а также от опоры (2).

Установка

6 Присоедините трос привода к блоку управления заслонкой для регулировки температуры, при этом следите за тем, чтобы трос под крючком был зафиксирован (стрелка на *иллюстрации 11.5*).

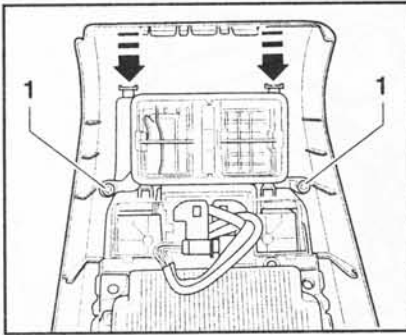
7 Дальнейшая установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Проверьте исправность функционирования заслонки для регулировки температуры.

12 Снятие и установка дефлекторов

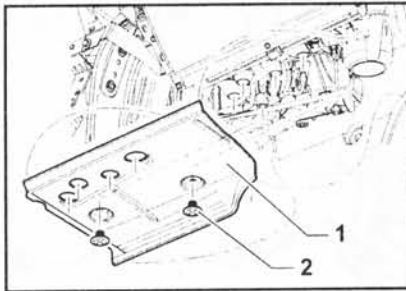
Центральные и боковые передние дефлекторы

1 С помощью пластикового клина (например, Hazer 1965-20) извлеките дефлектор из панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** Панели приборов подложите под клин ветошь или картон.

2 При снятии центральных дефлекторов отсоедините панель (3 на *сопр. иллюстрации*) в местах фиксации (стрелки) от обоих дефлекторов (1 и 2), отведите дефлекторы друг от друга и отсоедините.



12.5 Крепеж задних дефлекторов

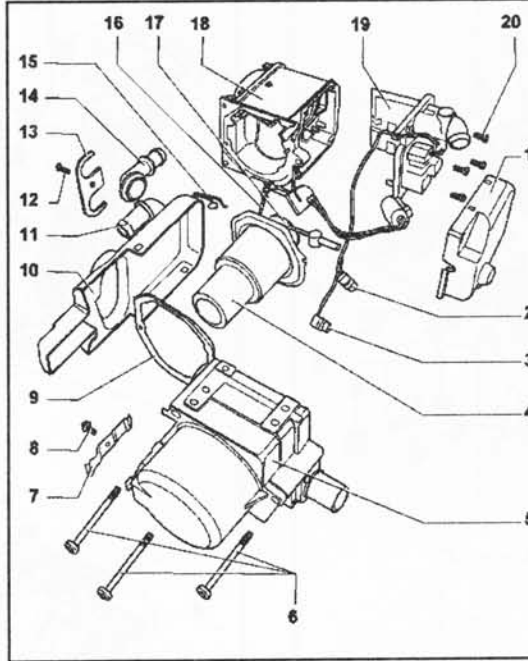


14.4 Снятие дополнительного отопителя

3 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Задние дефлекторы

4 Снимите заднюю панель центрального подлокотника (см. Главу 11).



14.6 Компоненты сборки дополнительного отопителя

- 1 Крышка блока 19
- 2 Датчик температуры
- 3 Датчик перегрева
- 4 Камера сгорания
- 5 Теплообменник
- 6 Болты (7 Нм)
- 7 Пружинный фиксатор
- 8, 12, 20 Болт (4 Нм)
- 9 Прокладка (подлежит обязательной замене)
- 10 Крышка
- 11, 14 Соединение с системой охлаждения
- 13 Опорная пластина
- 15 Стопорная скоба
- 16 Свеча накаливания с датчиком воспламенения
- 17 Блок поджига
- 18 Корпус в сбор с вентилятором
- 19 Блок управления дополнительным отопителем

5 Выверните с обратной стороны панели два винта (1 на сопр. иллюстрации) и высвободите дефлекторы из двух фиксаторов (стрелки).

6 Зафиксируйте дефлекторы, проверьте работу регулятора и вверните винты.

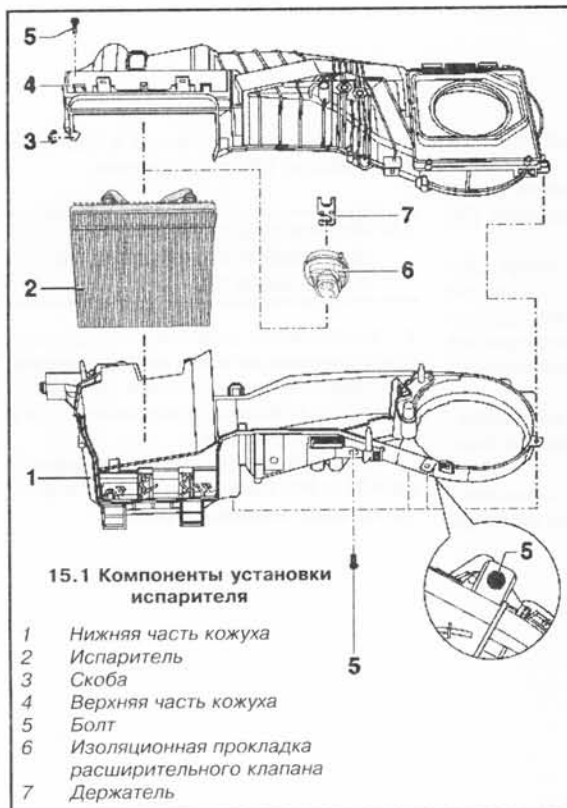
7 Установите заднюю панель центрального подлокотника.

13 Снятие и установка датчика температуры наружного воздуха

Замечание: Датчик температуры находится в накладке бампера за левой частью решетки.

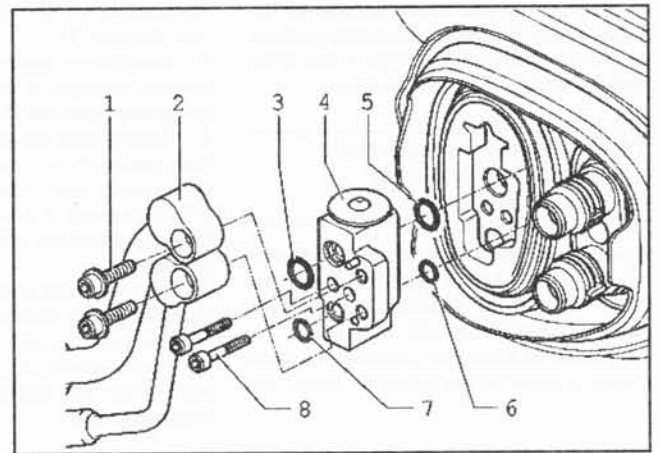
1 Снимите защиту картера (см. Главу 11).

2 Сожмите снизу фиксаторы и извлеките датчик температуры из держателя.



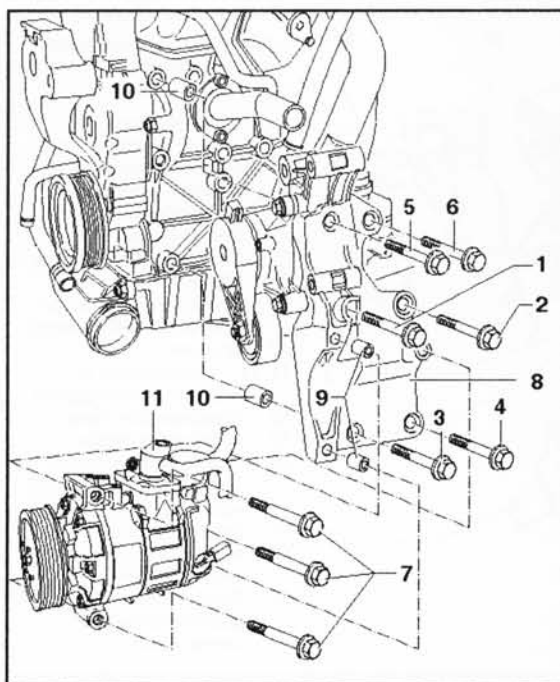
15.1 Компоненты установки испарителя

- 1 Нижняя часть кожуха
- 2 Испаритель
- 3 Скоба
- 4 Верхняя часть кожуха
- 5 Болт
- 6 Изоляционная прокладка расширительного клапана
- 7 Держатель



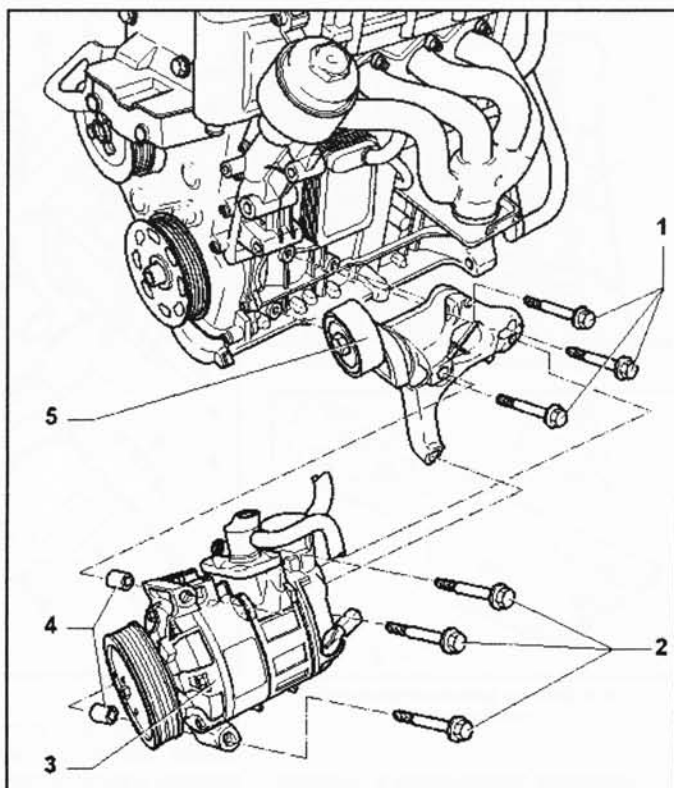
15.2 Компоненты установки расширительного клапана

- 1 Болты (10 Нм)
- 2 Линии хладагента
- 3 Уплотнительное кольцо (13.7 мм; 2.5 мм)
- 4 Расширительный клапан
- 5 Уплотнительное кольцо (14 мм; 1.82 мм)
- 6 Уплотнительное кольцо (10.8 мм; 1.82 мм)
- 7 Уплотнительное кольцо (9.5 мм; 2.5 мм)
- 8 Болт (5 Нм)



15.3a Компоненты установки компрессора К/В
моделей с двигателями ВКС и ВМР

- 1, 5, 6 Болт М10х65 (50 Нм)
- 2, 3, 4 Болт М10х45 (50 Нм)
- 7 Болт М8х100 (25 Нм)
- 8 Кронштейн крепления генератора
и компрессора К/В
- 9, 10 Центрирующие втулки
- 11 Компрессор К/В



15.3b Компоненты установки компрессора К/В моделей с
двигателем BLF

- 1 Болт М8х45 (25 Нм)
- 2 Болт М8х100 (25 Нм)
- 3 Компрессор К/В
- 4 Центрирующие втулки
- 5 Кронштейн крепления компрессора К/В

3 Выньте датчик температуры из накладки бампера и разъедините разъем.
4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

14 Снятие и установка дополнительного отопителя

Внимание: Перед снятием дополнительного отопителя дайте ему остыть.
1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2 Снимите верхнюю крышку ножного колодца водителя и вещевого ящик под

переключателем наружного освещения (см. Раздел 11).

3 Выверните винт и снимите рукав подачи воздуха к ногам водителя (20 на иллюстрации 8.1).

4 Выверните винты (1 на сопр. иллюстрации) из крышки (2), отдайте клеммные гайки питания и массы (соответственно 3 и 4), и отсоедините электропроводку от дополнительного отопителя.

5 Разъедините разъем (5 на иллюстрации 14.4) дополнительного отопителя и снимите его.

6 Компоненты сборки дополнительного отопителя представлены на сопр. иллюстрации.

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

15 Иллюстративный материал к работам по системе К/В

1 Компоненты установки испарителя представлены на сопр иллюстрации.

2 Компоненты установки расширительного клапана представлены на сопр иллюстрации.

3 Компоненты крепления компрессора К/В и его кронштейна представлены на сопр иллюстрациях.

Глава 4 Системы питания и выпуска отработавших газов

Содержание

Часть А: Система питания

1	Общие сведения и меры безопасности	136
2	Сбрасывание давления в системе питания	136
3	Принцип функционирования систем управления бензиновых двигателей	136
4	Принцип функционирования системы управления дизельных двигателей	137
5	Проверка оборотов холостого хода/момента зажигания/концентрации CO, общие проверки	138
6	Прокачка топливной системы	138
7	Снятие и установка топливного бака и блока подачи топлива	138
8	Топливный фильтр дизельных моделей	139
9	Снятие и установка топливного насоса высокого давления (ТНВД) двигателей FSI и TFSI	139
10	Снятие и установка инжекторов	140
11	Снятие и установка сдвоенного насоса дизельных двигателей	140

12	Снятие и установка насос-форсунок дизельных двигателей	141
13	Снятие и установка топливной распределительной магистрали	142
14	Снятие и установка впускного трубопровода	143
15	Снятие и установка корпуса воздухоочистителя	144
16	Турбокомпрессор и интеркулер (дизельные модели)	144
17	Снятие и установка сборки педали газа и датчиков положения педали газа	148

Часть В: Системы выпуска и снижения токсичности отработавших газов

18	Общая информация	148
19	Снятие и установка сборки системы выпуска ОГ	151
20	Замена глушителей	152
21	Снятие и установка выпускного коллектора с каталитическим преобразователем	153
22	Компоненты системы EGR	154

Спецификации

Тип системы питания

Бензиновые двигатели	Распределенный последовательный* впрыск под управлением ECM
Дизельные двигатели PD-TDI	Прямой впрыск с насос-форсунками и электронным управлением с турбонаддувом и интеркулером

Тип системы управления двигателями

1.6 л (BSF)	Simos 7
1.6 л FSI (BLF/BLP)	Motronic MED 9.5.10
2.0 л FSI (BLR/BLX/BLY)	Motronic MED 9.5
2.0 л TFSI (AXX/BWA)	Motronic MED 9.1
3.2 л FSI (AXZ)	Motronic MED 7.1.1
Дизельные двигатели	EDC

* На моделях FSI и TFSI топливо подается непосредственно в камеры сгорания

Бензиновые двигатели

Поддерживаемое давление в системе питания, атм	
Двигатели 1.6 л FSI, 2.0 л FSI (низкое давление)	4 ÷ 6
Двигатели 2.0 л FSI	40 ÷ 110

Давление в системе питания через 10 мин после выключения двигателя, не менее, атм	
Двигатели 1.6 л FSI, 2.0 л FSI	3
Обороты холостого хода, об/мин	
Двигатели 1.6 л FSI	630 ÷ 730
Двигатели 2.0 л FSI	620 ÷ 800

Дизельные двигатели

Расстояние от торца головки цилиндров до края насос-форсунки (двигатель 1.9 л), мм ± 8	
1-й цилиндр	333.0
2-й цилиндр	245.0
3-й цилиндр	153.6
4-й цилиндр	65.6

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Усилия затягивания крепежа также приведены в подписях к сопроводительным иллюстрациям.

Болты крепления сдвоенного насоса дизельных двигателей	
Верхние	20
Нижние	10

Часть А: Система питания

1 Общие сведения и меры безопасности

В состав системы питания входят: установленный в задней части автомобиля топливный бак, угольный адсорбер топливных испарений, топливопроводы, электрический топливный насос, топливный и воздушный фильтры, топливный насос высокого давления (на бензиновых моделях FSI и TFSI), насос форсунок (на дизельных моделях), а также электронная система распределенного последовательного впрыска, управляемая электронным блоком управления двигателем (ECM).

Существенное влияние на расход топлива оказывает стиль вождения автомобиля. Ниже приводятся несколько советов по экономии бензина.

- После запуска двигателя сразу же трогайтесь с места, однако, до прогрева двигателя не следует сильно нагружать его;
- При остановке автомобиля дольше, чем на 40 с, выключайте двигатель;
- Двигайтесь всегда на максимально высокой передаче, допустимой для текущей скорости;
- При движении на большие расстояния по возможности поддерживайте постоянную скорость. Избегайте движения на высоких скоростях, не тормозите без надобности;
- Не перевозите на автомобиле не нужный груз; если верхний багажник не используется, снимите его;
- Проверяйте давление воздуха в шинах, не допускайте чрезмерного снижения давления.

Меры безопасности и соблюдения чистоты при работе с топливной системой

- Не работайте с топливной системой вблизи открытого огня, не курите при этом и не включайте нагревательные приборы! Держите наготове огнетушитель;
- Перед началом проведения работ с топливной системой всегда отсоединяйте отрицательный провод от батареи во избежание возникновения искр. Перед отключением батареи следует считать коды неисправностей (см. Главу 5);
- Следите за нормальной вентиляцией рабочего места, – топливные пары ядовиты;
- Не допускайте попадания топлива на резиновые и кожаные поверхности, т.к. при этом они могут быть повреждены;
- Топливная система находится под

давлением и при ее вскрытии топливо может вырваться, – пользуйтесь защитными очками. Пролитое топливо соберите ветошью;

- Шланговые соединения крепятся с помощью ленточных или зажимных хомутов. Зажимные хомуты при разборке следует заменить ленточными;
- Соединения и прилегающие к ним места перед вскрытием тщательно очищайте;
- Снятые компоненты укладывайте на чистую подкладку и накрывайте полиэтиленом, бумагой или неворащивающейся ветошью;
- Закрывайте открытые штуцерные разъемы подходящими заглушками;
- Устанавливайте только чистые детали, – сменные компоненты извлекайте из упаковки непосредственно перед установкой. Не используйте детали, хранившиеся без упаковки;
- Избегайте применения сжатого воздуха при открытой топливной системе, по возможности старайтесь не перемещать автомобиль;
- Не применяйте герметики, содержащие силикон, т.к. попавшие в двигатель частицы силикона не сгорают и могут явиться причиной выхода из строя лямбда-зондов;
- Перед снятием топливного бака откачайте из него топливо специальным предназначенным для этого насосом. Помните, что даже пустой топливный бак остается взрывоопасным;
- При установке прокладывайте снятые шланги и трубки так, как они были проложены при снятии;
- После установки компонентов топливной системы запустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений.

2 Сбрасывание давления в системе питания

Замечание: Ниже приводится описание для двигателя 1.6 (BSE) и для низконапорной части топливного тракта двигателей с непосредственным впрыском (давление до 5 атм). Для сброса давления в высоконапорной части тракта (от насоса высокого давления до инжекторов, давление до 100 атм) требуется специальный прибор.

Внимание: Перед тем, как приступить к работе, ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в предыдущем Разделе, так как после сбрасывания

давления в трубопроводах все равно останется бензин.

1 При работающем двигателе топливо внутри тракта системы питания находится под давлением, которое продолжает сохраняться в течение еще достаточно длительного времени после выключения зажигания. Перед отсоединением любого из компонентов системы сбросьте давление в такте.

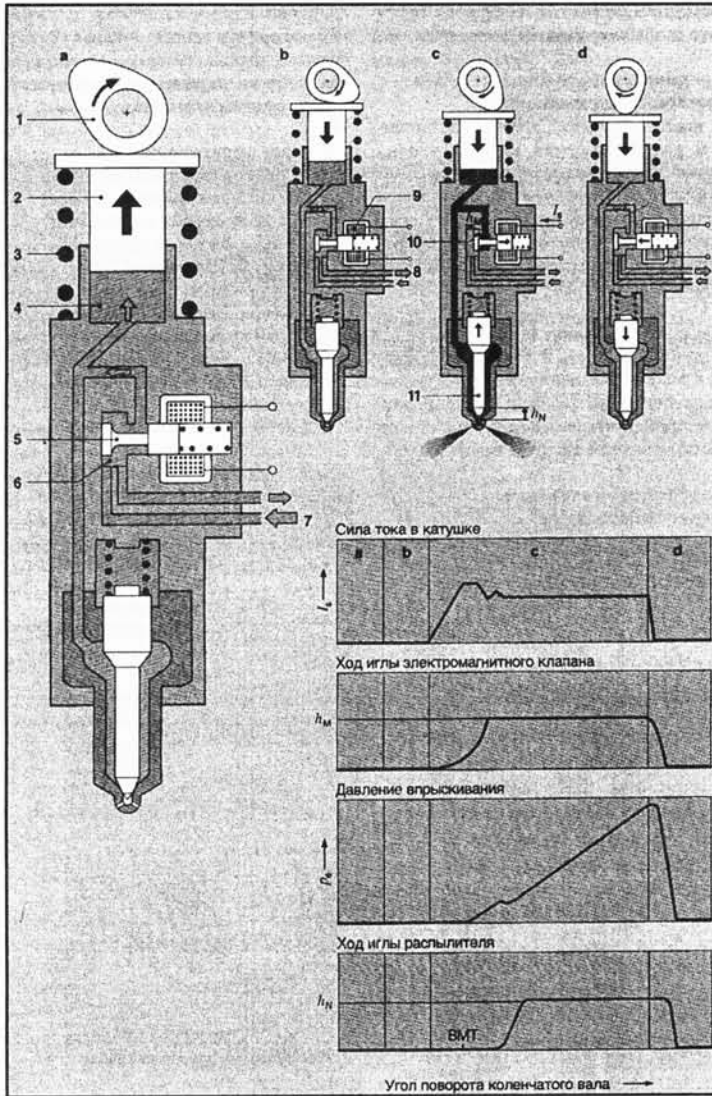
2 Простейшим способом сброса давления в системе питания является запуск двигателя при извлеченном предохранителе топливного насоса или его разъединенном разъеме, – дождитесь самопроизвольной остановки двигателя, затем, для гарантии полноты сброса давления, проверните его еще несколько раз стартером. Если запустить двигатель не удастся, проворачивайте его стартером в течение нескольких секунд. Закончив процедуру, выключите зажигание и верните на место снятый предохранитель или состыкуйте разъем.

3 Помните, что после сбрасывания давления/удаления топлива из системы питания на запуск двигателя уходит несколько больше времени, чем обычно: придется проворачивать коленчатый вал стартером до тех пор, пока давление в системе восстановится, и топливо заполнит все топливные линии.

3 Принцип функционирования систем управления бензиновых двигателей

Топливо засасывается из топливного бака электрическим топливным насосом и подается через топливный фильтр к топливной распределительной магистрали. Регулятор давления обеспечивает поддержание давления в топливной системе на уровне **3.0 атм**. На двигателе 1.6 л BSE (не FSI) через электроуправляемые инжекторы топливо импульсно впрыскивается **во впускные порты**, расположенные непосредственно перед впускными клапанами двигателя. На двигателях FSI и TFSI топливо впрыскивается прямо **в камеру сгорания**. Блок управления двигателем определяет оптимальное время зажигания, момент впрыска и количество впрыскиваемого топлива согласованно с другими системами автомобиля.

Датчик положения коленчатого вала (СКР) дает блоку управления информацию о числе оборотов коленчатого вала и точном его положении, которая используется для определения моментов впрыска и зажигания. Датчик СКР ра-



4.1 Принцип работы насос-форсунки

- 1 Кулачок привода
- 2 Плунжер
- 3 Возвратная пружина
- 4 Камера высокого давления
- 5 Игла клапана
- 6 Камера э/м клапана
- 7 Канал подвода топлива
- 8 Канал отвода топлива
- 9 Катушка э/м клапана
- 10 Седло клапана

- 11 Игла распылителя
 - I_s Сила тока в катушке
 - h_m Ход иглы э/м клапана
 - p_a Давление впрыска
 - h_n Ход иглы распылителя
- Рабочие состояния:
- a Ход наполнения
 - b Предварительный ход
 - c Ход нагнетания
 - d Остаточный ход

ботает, сканируя зубчатый ротор, установленный на распределительном валу. Датчик положения распределительного вала (СМР) сканирует отлитые на распределительном валу зубцы. Датчик СМР совместно с датчиком СКР используется для определения ВМТ поршня первого цилиндра. Эта информация необходима для селективного регулирования детонации в цилиндрах и для определения последовательности впрыска.

Воздух, необходимый для образования рабочей смеси, засасывается двигателем через воздушный фильтр и поступает через дроссельную заслонку и впускной трубопровод к впускным клапанам. Количество всасываемого воздуха регулируется дроссельной заслонкой с э/приводом, управляемым по сигналам от датчика положения педали газа.

На сборке педали газа имеется два скользящих потенциометра, укрепленных на одной оси. При выходе из строя одного из этих датчиков загорается соответствующая К/Л регистрируется код неисправности. Если из строя выходят оба датчика, двигатель управляется по аварийной программе и не реагирует изменение положения педали газа. Объем всасываемого воздуха определяется датчиком воздушного потока (MAF) со встроенным датчиком температуры (IAT).

Датчик детонации ввернут сбоку в блок цилиндров и препятствует возникновению ударного сгорания топлива. Благодаря этому момент зажигания удерживается на границе детонации, что обеспечивает лучшее использование энергии топлива и снижение его расхода.

Информация от других датчиков и управляющие напряжения, поступающие к исполнительным органам, обеспечивают оптимальную работу двигателя в любой ситуации. Если некоторые датчики выходят из строя, блок управления переключается в режим аварийной программы, чтобы исключить возможное повреждение двигателя и обеспечить дальнейшее движение автомобиля. В этом случае двигатель начинает работать с перебоями и глохнет при увеличении газа. Если выходит из строя датчик оборотов коленчатого вала, двигатель глохнет. Система вентиляции топливного бака (EVAP) состоит из адсорбера паров бензина и э/м клапана. В адсорбере концентрируются топливные пары, образующиеся в баке в результате нагревания топлива. Во время работы двигателя топливные пары прокачиваются из адсорбера и участвуют в образовании рабочей смеси.

Снижение токсичности ОГ осуществляется с помощью дополнительного 3-функционального каталитического преобразователя (установлен рядом с двигателем), главного 3-функционального каталитического преобразователя (установлен за дополнительным преобразователем) и лямбда-зондов (перед дополнительным и за основным каталитическим преобразователем).

4 Принцип функционирования системы управления дизельных двигателей

В дизельных двигателях с непосредственным впрыском топливо впрыскивается в камеру сгорания посредством насос-форсунок, установленных отдельно для каждого цилиндра. Насос-форсунка представляет собой комбинацию индивидуального ТНВД и форсунки. Дизельное топливо подается к блоку насос-форсунки электрическим топливным насосом, расположенным в топливном баке, а также механическим сдвоенным насосом. Сдвоенный насос, объединяющий в себе механический топливный насос и вакуумный насос, закреплен на головке цилиндров и приводится от распределительного вала. Благодаря высокому давлению впрыска (около 2000 атм) обеспечивается тонкое распыление топлива. Количество впрыскиваемого топлива определяется блоком управления через э/м клапаны блока насос-форсунки. Принцип работы насос-форсунки представлен на иллюстрации 4.1.

Вследствие высокого давления в насос-форсунке топливо сильно нагревается, что отрицательно ска-

зывается на работе датчика запаса топлива. Для охлаждения топлива в возвратной линии установлен охладитель, расположенный на днище автомобиля.

При работе дизельного двигателя в его цилиндры всасывается чистый воздух, который сжимается до высокого давления. При этом температура воздуха поднимается выше температуры воспламенения дизельного топлива (600 °С). Топливо впрыскивается в цилиндр с некоторым опережением и самовоспламеняется. Таким образом, свечи зажигания для воспламенения топлива в дизельном двигателе не используются.

На холодном двигателе температура сжатого воздуха может не достичь необходимого для воспламенения значения. В этом случае необходим дополнительный предварительный прогрев. Для этой цели в каждом цилиндре установлена свеча накалывания, нагревающая камеру сгорания. Длительность нагрева зависит от окружающей температуры и регулируется блоком управления двигателя и реле предварительного прогрева.

Прежде чем попасть в насос-форсунку, топливо очищается от загрязнений и воды в топливном фильтре. Поэтому важно удалять воду из топливного фильтра или заменять его в соответствии с требованиями графика ТО (см. Главу 1).

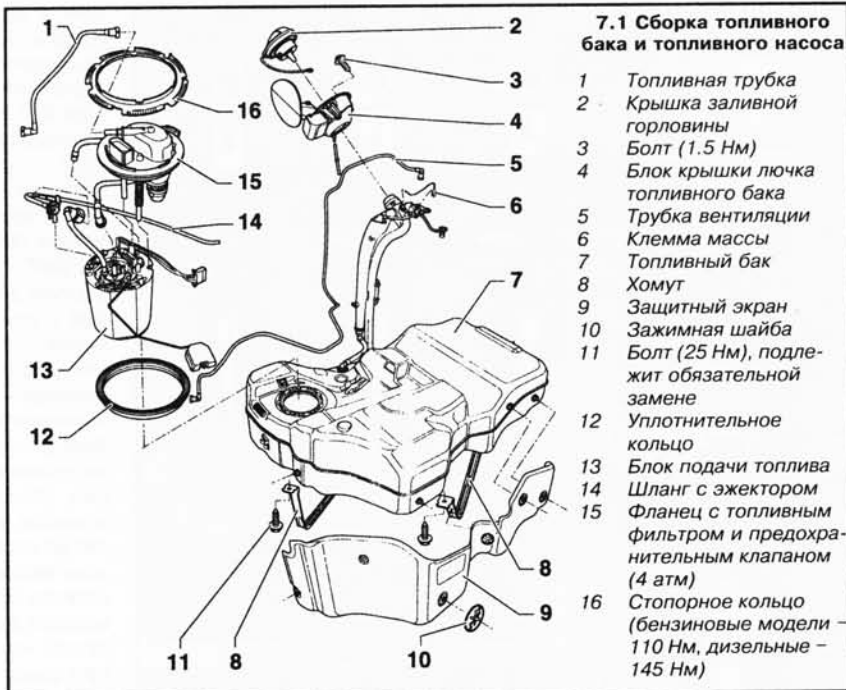
Для увеличения мощности на двигателях PD-TDI используется турбонаддув с охлаждением наддувочного воздуха. Дизельные двигатели управляются электронной системой, похожей на систему управления бензиновыми двигателями (см. Раздел 3).

5 Проверка оборотов холостого хода/момента зажигания/концентрации СО, общие проверки

В рамках проведения ТО не требуется проводить регулировку числа оборотов холостого хода, момента зажигания и концентрации СО, т.к. указанные параметры непрерывно контролируются системой управления двигателем.

Если действительные значения параметров отличаются от заданных, то причина лежит в повреждении каких-либо устройств системы управления. Качественная проверка системы управления возможна только при использовании специальных диагностических приборов. Эти приборы дороги и, как правило, имеются в наличии только на СТО. По этой причине ниже приведены только основные проверки:

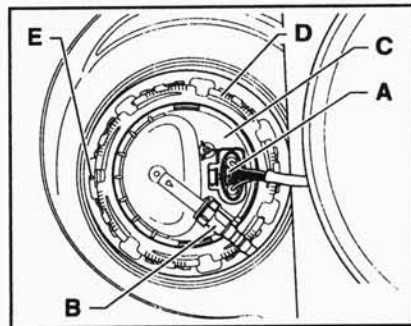
- Проверьте аккумуляторную батарею и предохранители;



7.1 Сборка топливного бака и топливного насоса

- | | |
|----|---|
| 1 | Топливная трубка |
| 2 | Крышка заливной горловины |
| 3 | Болт (1,5 Нм) |
| 4 | Блок крышки лючка топливного бака |
| 5 | Трубка вентиляции |
| 6 | Клемма массы |
| 7 | Топливный бак |
| 8 | Хомут |
| 9 | Защитный экран |
| 10 | Зажимная шайба |
| 11 | Болт (25 Нм), подложит обязательной замене |
| 12 | Уплотнительное кольцо |
| 13 | Блок подачи топлива |
| 14 | Шланг с эжектором |
| 15 | Фланец с топливным фильтром и предохранительным клапаном (4 атм) |
| 16 | Стопорное кольцо (бензиновые модели – 110 Нм, дизельные – 145 Нм) |

- Разъедините и снова состыкуйте все разъемы соответствующих электронных систем. Проверьте надежность стыковки разъемов и фиксацию электропроводки в двигательном отсеке;
- Проверьте все соединения с массой;
- Проверьте на герметичность шланги и трубопроводы. При этом проверьте наличие пор и трещин. Закрепите ослабленные присоединения.



7.2 Блок подачи топлива

- | | |
|---|---|
| A | Разъем электропроводки |
| B | Топливопроводы |
| C | Блок подачи топлива |
| D | Стопорное кольцо (накидная гайка) |
| E | Метка (в положении установки указывает в направлении, противоположном движению) |

6 Прокачка топливной системы

Замечание: На бензиновых двигателях без спускной трубки (например, 1,6 л SOHC) после вскрытия контура системы питания, перед запуском двигателя требуется удалять из нее воздух. В противном случае может быть поврежден каталитический преобразователь. Для прокачки системы питания требуется приспособление для откачки топлива и диагностический прибор. Поэтому такую работу следует выполнять на СТО.

1 Снимите с клапана прокачки (6 на иллюстрации 13.1b) крышку (5) и наверните на него соединительный переходник, например, VW-1318/20(+20/1) с прозрачным шлангом. Другой конец шланга опустите в емкость для сбора топлива.

2 Подсоедините диагностический прибор (например, VAS-5051-A) к диагностическому разъему (см. Главу 5).

3 Включите зажигание и включите

средством диагностического прибора топливный насос.

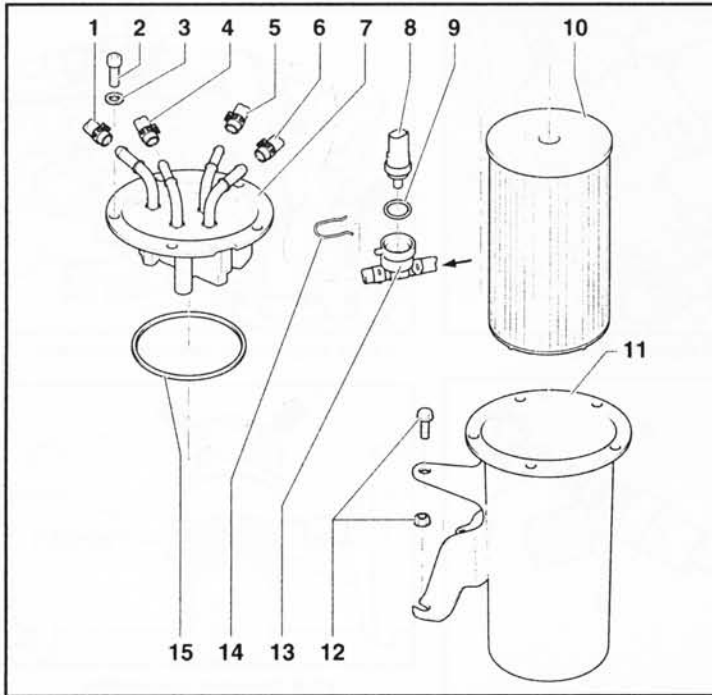
4 Как только из клапана прокачки пойдет топливо, без воздушных пузырей, выключите насос. Соберите вытекшее топливо ветошью.

5 Снимите переходник от клапана и закройте его колпачком.

7 Снятие и установка топливного бака и блока подачи топлива

1 Сборка топливного бака с насосом, фильтром и датчиком запаса топлива на примере бензиновых моделей представлена на сопр. иллюстрации.

2 Блок подачи топлива состоит из



8.1 Компоненты установки и сборки топливного фильтра дизельных моделей

- | | |
|--|---|
| 1 Шланг к охладителю топлива (синий или с синей маркировкой) | 7 Верхняя часть топливного фильтра |
| 2 Болт (6 Нм) | 8 Датчик температуры топлива |
| 3 Шайба | 9, 15 Уплотнительное кольцо, подлежит обязательной замене |
| 4 Подвод топлива от бака (белый или с белой маркировкой) | 10 Фильтрующий элемент |
| 5 Слив топлива от сдвоенного насоса (синяя маркировка) | 11 Нижняя часть топливного фильтра |
| 6 Подвод топлива к сдвоенному насосу (белая маркировка) | 12 Соединение болт-гайка (10 Нм) |
| | 13 Соединительный патрубок датчика 8 |
| | 14 Стопорная скоба |

электрического топливного насоса и датчика запаса топлива. Компоненты его крепления указаны **на сопр. иллюстрации**.

3 На дизельных моделях на блоке подачи топлива находятся три соединения топливопроводов:

Черный (со стрелкой на присоединительном элементе) трубопровод подачи топлива к топливному фильтру; Синий или с синей меткой с обозначением «R» сливной трубопровод; Черный Подвод к дозирующему насосу, сбоку топливного бака.

8 Топливный фильтр дизельных моделей

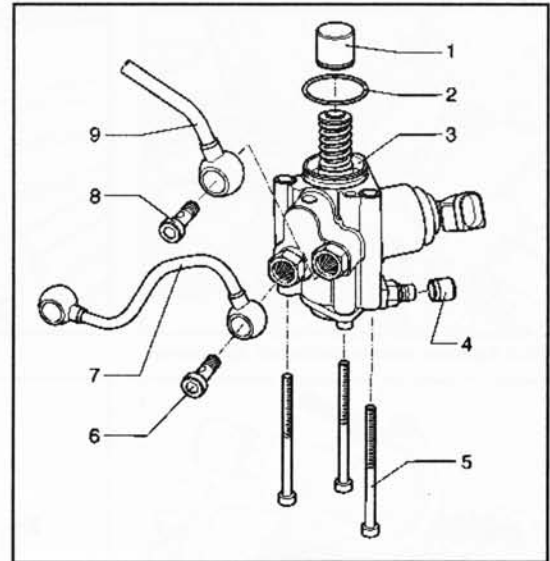
1 Компоненты установки и сборки топливного фильтра дизельных моделей представлены **на сопр. иллюстрации**.

9 Снятие и установка топливного насоса высокого давления (ТНВД) двигателей FSI и TFSI

Замечание: Перед началом работы сбросьте давление в системе питания. 1 Сборка ТНВД двигателей 2.0 FSI представлена **на сопр. иллюстрации**.

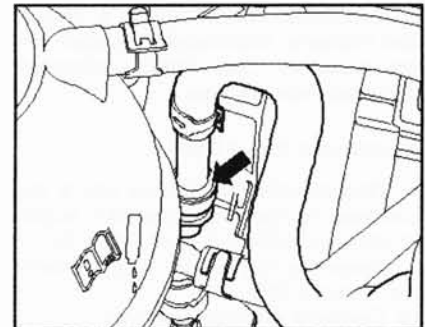
Двигатели 1.6 л FSI

- 2 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 15).
- 3 Отсоедините линию подачи топлива (см. сопр. иллюстрацию).
- 4 Отсоедините от ТНВД разъем электропроводки и линию подачи топлива (см. сопр. иллюстрацию). Соберите вытекшее топливо ветошью.
- 5 Снимите держатель электропроводки (2 на сопр. иллюстрации) и хомут линии высокого давления. Удерживая

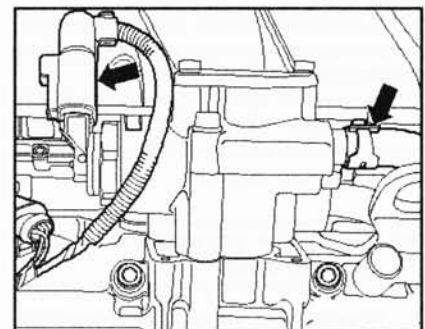


9.1 Сборка ТНВД

- 1 Плунжер
- 2 Уплотнительное кольцо*
- 3 ТНВД с регулировочным клапаном
- 4 Пыльник клапана вентиляции
- 5 Болт (10 Нм)
- 6 Пóлый болт (25 Нм)
- 7 Трубка высокого давления
- 8 Пóлый болт (30 Нм)
- 9 Топливная трубка

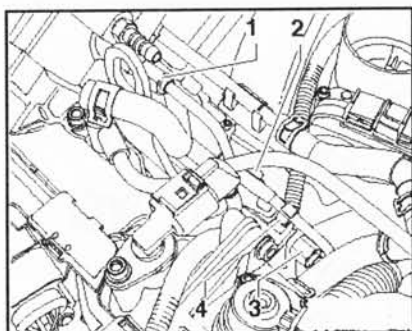


9.3 Трубка подачи топлива

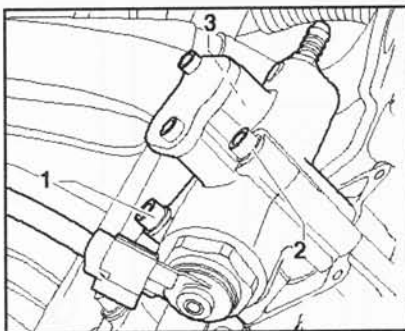


9.4 Разъем электропроводки и трубка подачи топлива

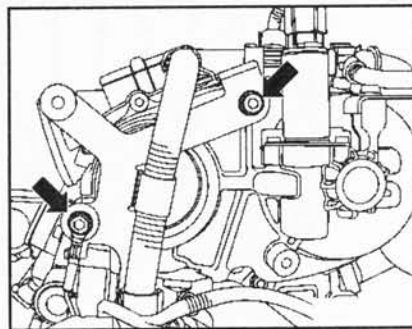
резьбовые соединения на ТНВД и снизу впускного трубопровода, отдайте накидные гайки (3 и 1) линии высокого давления.



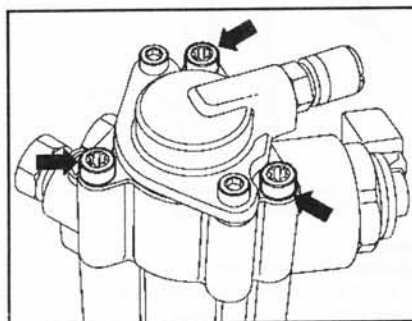
9.5 Крепеж линии высокого давления



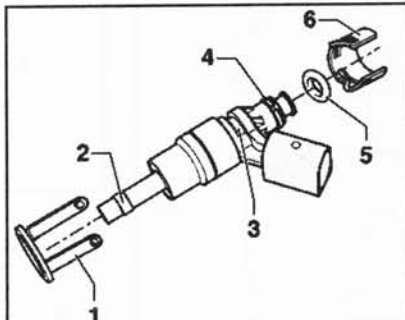
9.6 Крепеж ТНВД



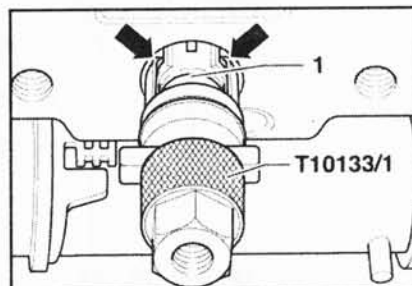
9.11 Держатель электропроводки



9.12 Крепеж ТНВД



10.1 Компоненты установки инжектора двигателя 2.0 л FSI



10.6 Съёмник инжектора

6 Равномерно выверните болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ТНВД с постели распределительных валов.
7 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** уплотнительные кольца ТНВД, смазанные двигателем маслом.

Двигатели 2.0 л FSI

8 Проверните коленчатый вал в положение, соответствующее ВМТ поршня первого цилиндра (см. Главу 2).
9 Снимите впускной трубопровод (см. Раздел 14).
10 Снимите топливные линии.
11 Отделите держатель электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**).
12 Выверните болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите плунжер (1 на иллюстрации 9.1) с корпуса.
13 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** уплотнительные кольца ТНВД, смазанные двигателем маслом.

10 Снятие и установка инжекторов

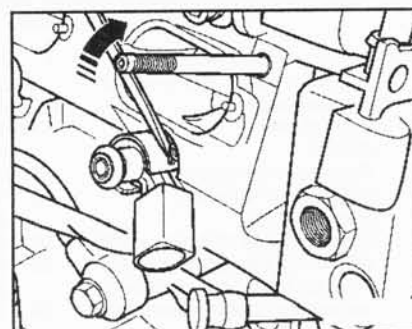
1 Компоненты установки инжектора указаны на **сопр. иллюстрации**.

Двигатели 1.6 л FSI

2 Снимите предохранитель топливного насоса (см. Главу 12).
3 Отсоедините линию подачи топлива и линию активации э/м клапана угольного фильтра. Закупорьте откры-

тые концы, чтобы в систему питания не попала грязь.

4 Снимите верхнюю и нижнюю части впускного трубопровода (см. Раздел 14).
5 Снимите с инжектора держатель и проставочную втулку.
6 Установите на инжектор съемник (**см. сопр. иллюстрацию**). При этом захваты съемника должны зайти в выемки инжектора. Затяните гайку с накатом от руки.
7 Вверните в съемник рукоятку и извлеките инжектор из головки цилиндров.
8 Очистите отверстие под инжектор в головке цилиндров.
9 Тщательно очистите инжектор в области прокладки для камеры сгорания.
10 Установите **новые** уплотнительные кольца инжектора и проставочной втулки. Для облегчения установки смажьте уплотнительные кольца двигателем маслом.
11 Вставьте инжектор в головку цилиндров. Установите держатель и проставочную втулку.
12 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.



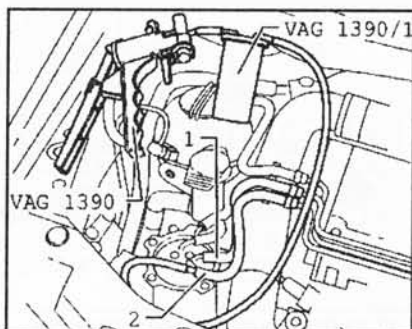
10.15 Лапки элемента компенсации

Двигатели 2.0 л FSI

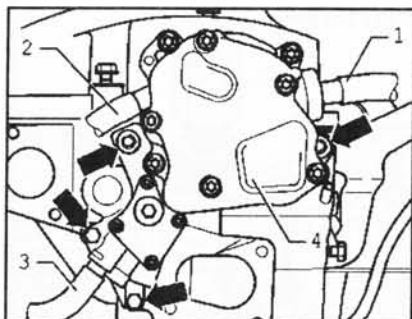
13 Снимите впускной трубопровод (см. Раздел 14).
14 Снимите топливную распределительную магистраль с заслонками впускного трубопровода.
15 При помощи отвертки отогните лапки элемента радиальной компенсации (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите с инжектора держатель.
16 Выполните действия, описанные в параграфах с 6 по 12.

11 Снятие и установка сдвоенного насоса дизельных двигателей

1 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).
2 Выверните болт и снимите корпус воздухоочистителя с опоры (**см. иллюстрацию 36.5 Главы 2**).
3 Снимите корпус воздухоочистите-



11.4 Соединения шлангов на топливном фильтре



11.6 Компоненты установки вакуумного насоса

ля вместе с датчиком MAF и соединительной трубкой.

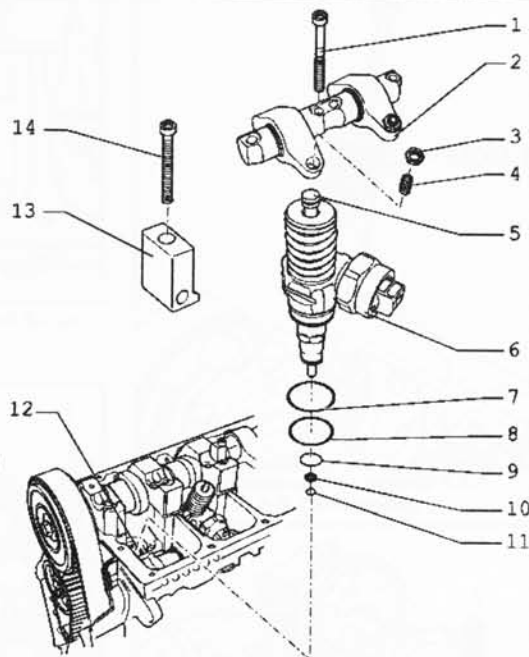
- 4 Отсоедините подающий шланг (1 на **сопр. иллюстрации**) с белой маркировкой и возвратный шланг (2, с синей маркировкой) от топливного фильтра.
- 5 Подсоедините ручной вакуумный насос (см. **иллюстрацию 11.4**) со сборником жидкости к возвратному шлангу и добейтесь того, чтобы из возвратного шланга не выходило топливо.
- 6 Отсоедините от сдвоенного насоса (4 на **сопр. иллюстрации**) вакуумную линию (1) усилителя тормозов. Снимите подающий шланг (2, с белой маркировкой) и возвратный шланг (3).
- 7 Выверните болты (стрелки на **иллюстрации 11.6**) и снимите сдвоенный насос с головки цилиндров.
- 8 Замените уплотнения насоса.
- 9 Установка производится в обратном порядке. Перед подсоединением возвратного шланга к топливному фильтру при помощи вакуумного насоса добейтесь того, чтобы топливо выходило из возвратного шланга.

12 Снятие и установка насос-форсунок дизельных двигателей

- 1 Компоненты установки насос-форсунок указаны на **сопр. иллюстрациях**.
- 2 Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ и головку цилиндров (см. Главу 2).

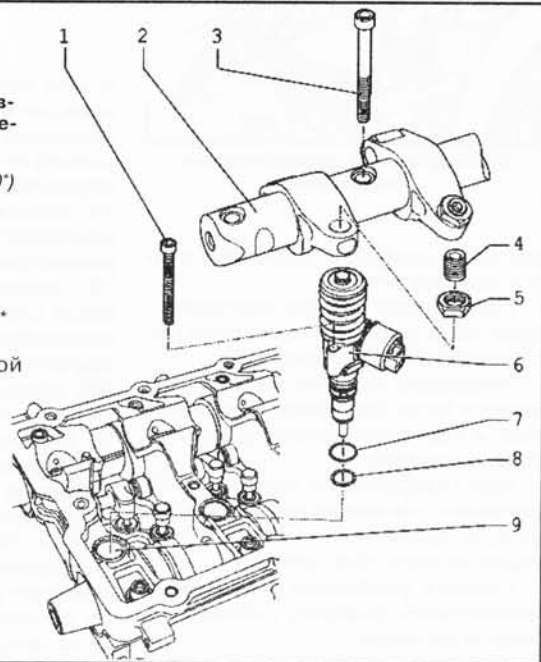
12.1a Компоненты установки насос-форсунок двигателя 1.9 л

- 1 Болт* (20 Нм + 90°)
 - 2 Ось коромысел
 - 3 Контргайка (30 Нм)
 - 4 Регулировочный винт*
 - 5 Шпилька* с шаровым наконечником
 - 6 Насос-форсунка
 - 7-9 Уплотнительное кольцо*
 - 10 Термозащитная прокладка*
 - 11 Фиксирующее кольцо
 - 12 Головка цилиндров
 - 13 Зажимной блок
 - 14 Болт* (12 Нм + 270°)
- * Подлежит обязательной замене



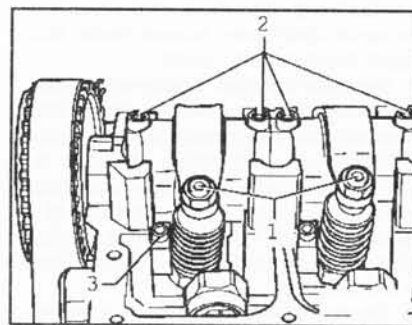
12.1b Компоненты установки насос-форсунок двигателя 2.0 л ДОНС (ВКР)

- 1 Болт* (3 Нм + 90° + 180°)
 - 2 Ось коромысел
 - 3 Болт* (20 Нм + 90°)
 - 4 Регулировочный винт*
 - 5 Контргайка
 - 6 Насос-форсунка
 - 7,8 Уплотнительное кольцо*
 - 9 Головка цилиндров
- * Подлежит обязательной замене

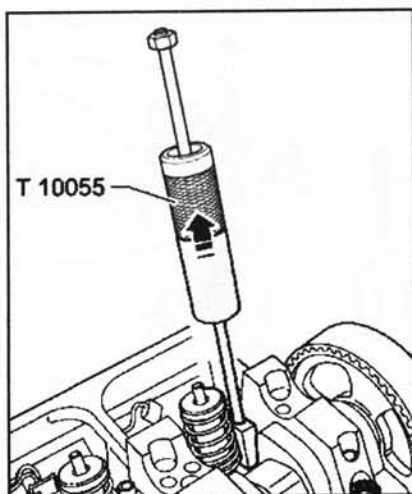


Двигатель 1.9 л

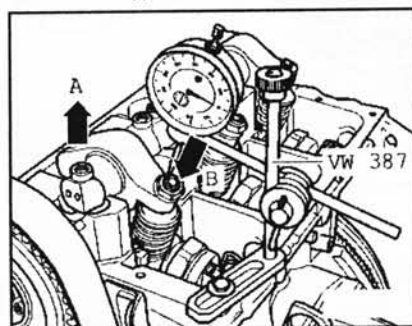
- 3 Проверните коленчатый вал так, чтобы пара кулачков (для снимаемой насос-форсунки) распределительного вала была обращено ровно вверх.
- 4 Отдайте контргайки (1 на **сопр. иллюстрации**) регулировочных винтов и снимите винты. Выверните болты (2) крепления коромысел при помощи специального удлиненного ключа и снимите ось коромысел.
- 5 Выверните болт (3 на **иллюстра-**



12.4 Снятие регулировочных винтов



12.7 Снятие насос-форсунки двигателя 1.9 л



12.14 Установка циферблатного измерителя

ции 12.4) крепления зажимного блока и снимите блок.

6 Разъедините разъем электропроводки насос-форсунки. Запомните место положения насос-форсунки.

7 Установите съемник на место зажимного блока (см. сопр. иллюстрацию) и извлеките насос-форсунку из блока цилиндров.

8 Удостоверьтесь в правильности положения трех новых уплотнительных колец и новой термозащитной прокладки на насос-форсунке.

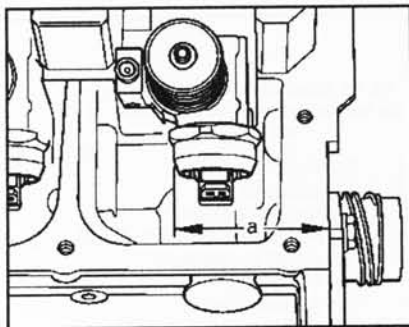
9 Смажьте уплотнения и вставьте с усилием насос-форсунку в головку цилиндров до упора.

10 Установите зажимной блок и вверните болт его крепления настолько, чтобы насос-форсунку можно было свободно перемещать рукой.

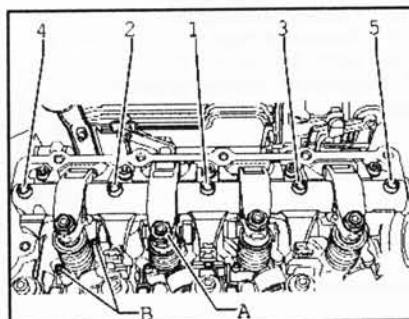
11 Выставьте насос-форсунку перпендикулярно по отношению к опорам подшипников распределительного вала.

12 Измерьте расстояние от торца головки цилиндров до края насос-форсунки (см. сопр. иллюстрацию) и сравните ее с требованиями Спецификаций. При необходимости повторите регулировку.

13 Затяните болт крепления зажимного блока с усилием 12 Нм и дотяните



12.12 Установочный размер насос-форсунки



12.19 Крепеж

его на угол 270°. Установите оси коромысел и затяните новые болты их крепления с усилием 20 Нм + 90°; сначала внутренние (2 на сопр. иллюстрацию), затем – наружные (1).

14 Установите на регулировочный винт циферблатный измеритель (см. сопр. иллюстрацию).

15 Проверните коленчатый вал по часовой стрелке так, чтобы ролик (А на иллюстрации 12.14) коромысла находился на пике приводного кулачка. Это определяется максимальным показанием измерителя (В).

16 Снимите измеритель и вверните регулировочный винт в коромысло до ощущения заметного сопротивления, затем выверните регулировочный винт на угол 180°.

17 Удерживая регулировочный винт, затяните его контргайку с усилием 30 Нм.

18 Состыкуйте разъем электропроводки насос-форсунки, установите крышку головки цилиндров и верхнюю крышку зубчатого ремня.

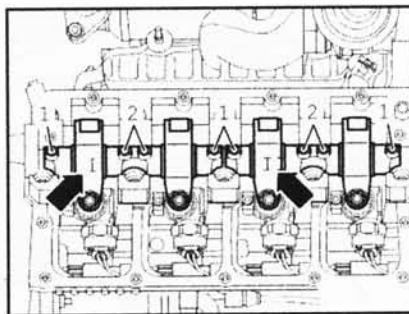
Двигатель 2.0 л ДОНС (ВКР)

19 Отдайте контргайки (А на сопр. иллюстрации) регулировочных винтов и выверните винты настолько, чтобы коромысла находились напротив пружин соответствующих насос-форсунок.

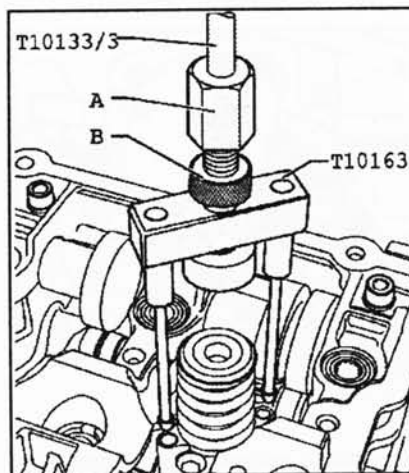
20 Выверните болты (5-1) крепления коромысел и снимите ось коромысел.

21 Снимите электропроводку свечей накаливания и насос-форсунок.

22 Выверните болты (В на иллюстра-



12.13 Последовательность затягивания болтов крепления оси коромысел



12.23 Снятие насос-форсунки

ции 12.19) крепления насос-форсунок и выньте из насос-форсунок шпильки.

23 Установите съемник T10163 в резьбовые отверстия насос-форсунки (см. сопр. иллюстрацию). Слегка вверните в насос-форсунку шпindel (А) и затяните от руки контргайку (В).

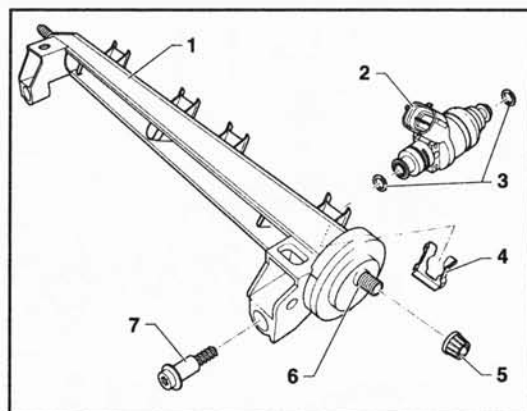
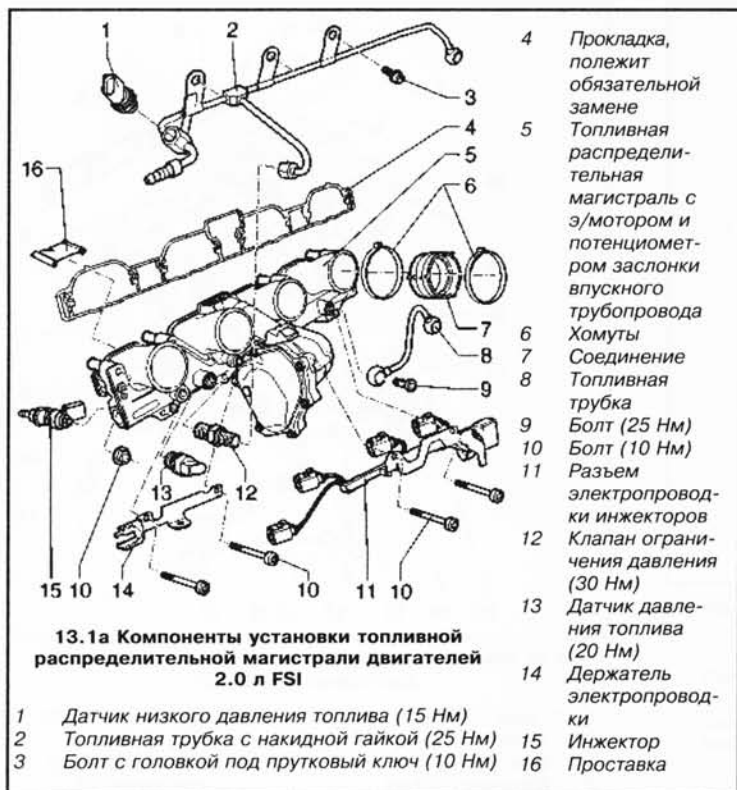
24 Извлеките насос-форсунку из головки цилиндров. **Замечание:** Если насос-форсунку предполагается использовать повторно, запомните место ее установки.

25 Смажьте уплотнения и вставьте с усилием насос-форсунку в головку цилиндров до упора.

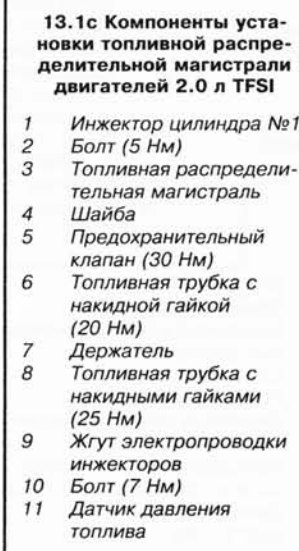
26 Установка производится в обратном порядке. Процедура регулировки высоты при затягивании контргайки аналогична приведенной выше для двигателя 1.9 л.

13 Снятие и установка топливной распределительной магистрали

1 Компоненты установки топливной распределительной магистрали указаны на сопр. иллюстрациях. **Замечание:** Процедура снятия и установки приводится для двигателей 2.0 л FSI.

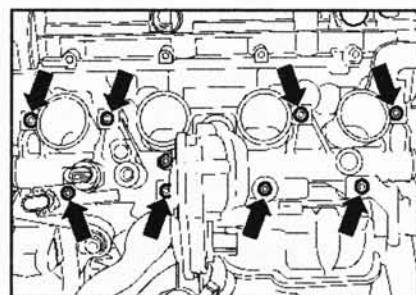
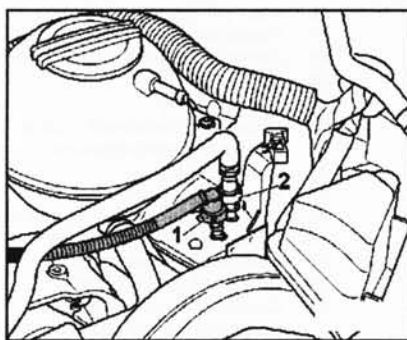


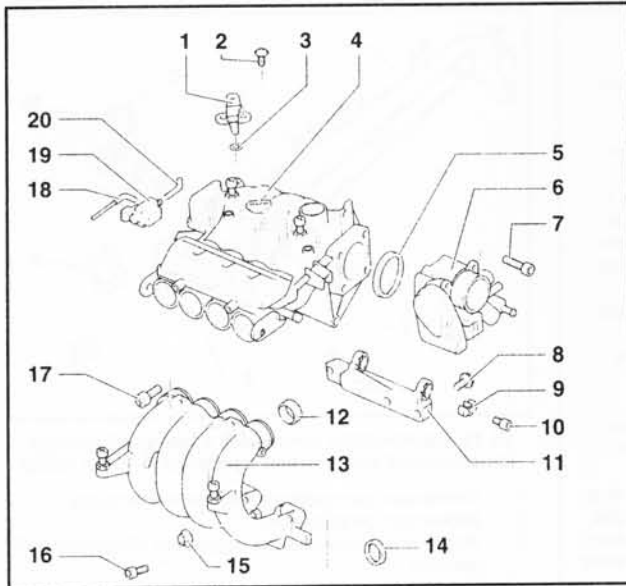
2 Снимите впускной трубопровод (см. Раздел 14).
 3 Отсоедините топливную линию (2 на **сопр. иллюстрации**) и разъедините все разъемы электропроводки от топливной распределительной магистрали.
 4 Снимите топливные линии и отдайте болты крепления топливной распределительной магистрали (**см. сопр. иллюстрацию**).
 5 Снимите с инжекторов топливную распределительную магистраль с заслонками впускного трубопровода.
 6 Установка производится в обратном порядке. Если топливная распределительная магистраль заменяется, потенциометр заслонки впускного трубопровода требуется адаптировать к блоку управления двигателем при помощи диагностического прибора.



14 Снятие и установка впускного трубопровода

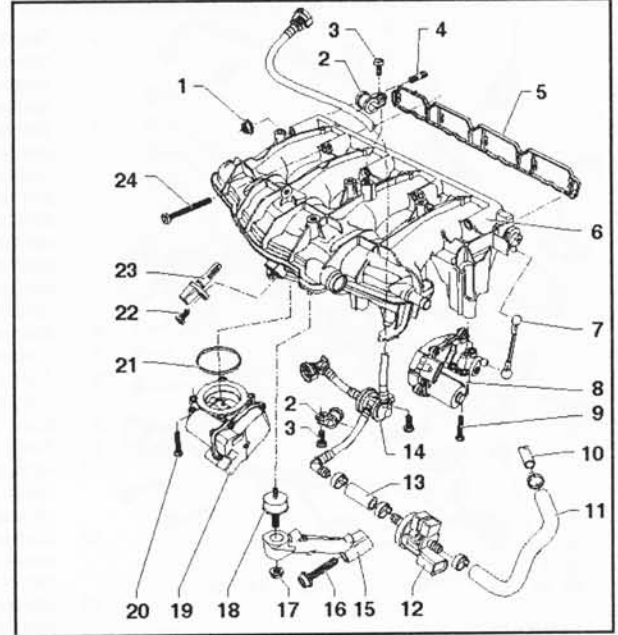
1 Компоненты установки впускного трубопровода указаны на **сопр. иллюстрациях**. **Замечание:** Процедура снятия и установки приводится для двигателей 2.0 л FSI.
 2 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).
 3 Отсоедините шланги от вакуумного ресивера и снимите его.
 4 Снимите соединительную трубку системы EGR между впускным трубопроводом и клапаном EGR.





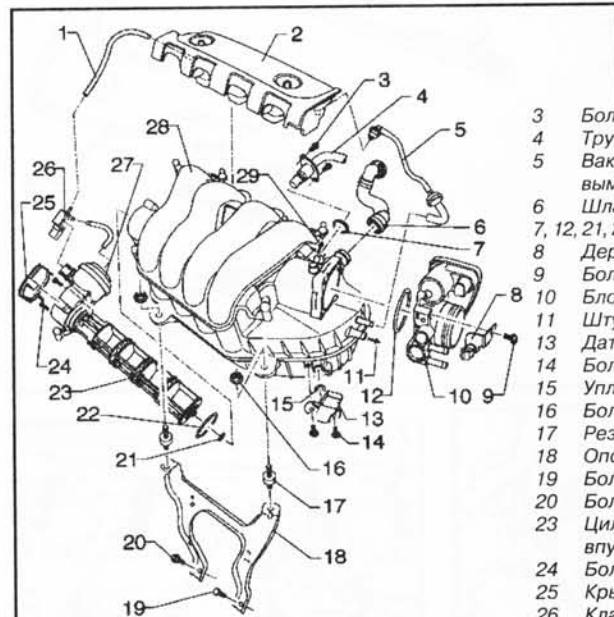
14.1a Компоненты установки впускного трубопровода двигателя 1.6 л (BSE)

- | | |
|---|--|
| 1 Датчик MAP/IAT | 12 Прокладка |
| 2, 17 Болт (3 Нм) | 13 Нижняя часть впускного трубопровода |
| 3, 5 Уплотнительное кольцо | 14 Уплотнительное кольцо, подлежит обязательной замене |
| 4 Верхняя часть впускного трубопровода | 15 Гайка (25 Нм) |
| 6 Блок управления дроссельной заслонкой | 18 Вакуумный шланг к источнику вакуума |
| 7 Болт (5 Нм) | 19 Клапан переключения тракта впускного трубопровода |
| 8, 16 Болт (25 Нм) | 20 Вакуумный шланг к вакуумному ресиверу во впускном трубопроводе. |
| 9 Резиновая опора | |
| 10 Болт (8 Нм) | |
| 11 Опора | |



14.1b Компоненты установки впускного трубопровода двигателей 2.0 л TFSI

- | | |
|---|--|
| 1, 17 Гайка (10 Нм) | 14 Сдвоенный обратный клапан |
| 2 Хомут | 15 Опора впускного трубопровода |
| 3 Болт (3 Нм) | 16 Болт (25 Нм) |
| 4 Шпилька (10 Нм) | 18 Резинометаллическая опора |
| 5 Прокладка, подлежит обязательной замене | 19 Блок управления дроссельной заслонкой |
| 6 Впускной трубопровод с заслонками | 21 Уплотнительное кольцо |
| 7 Соединительная тяга | 22 Болт (5 Нм) |
| 8 Э/мотор и потенциометр дроссельной заслонки | 23 Датчик IAT |
| 9, 20 Болт (7 Нм) | 24 Болт (10 Нм) |
| 10 К адсорберу EVAP | |
| 11, 13 Шланг | |
| 12 Э/м клапан №1 адсорбера EVAP | |



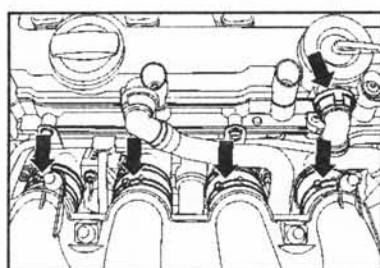
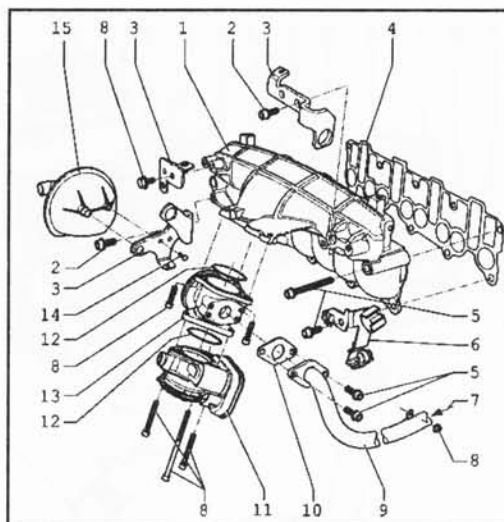
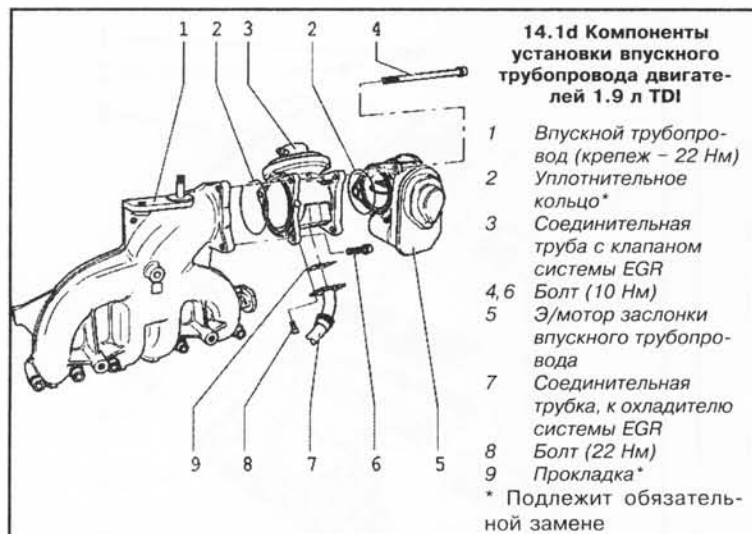
14.1c Компоненты установки впускного трубопровода двигателей 2.0 л FSI

- | | |
|---------------------|---|
| 1 Вакуумный шланг | 3 Болт (5 Нм) |
| 2 Вакуумный ресивер | 4 Трубка системы EGR |
| | 5 Вакуумный шланг с односторонним шлангом |
| | 6 Шланг системы PCV |
| | 7, 12, 21, 22 Прокладка |
| | 8 Держатель электропроводки |
| | 9 Болт (8 Нм) |
| | 10 Блок дроссельной заслонки |
| | 11 Штуцер всасывающего насоса |
| | 13 Датчик MAP/IAT |
| | 14 Болт (3 Нм) |
| | 15 Уплотнительное кольцо |
| | 16 Болт (10 Нм) |
| | 17 Резинометаллическая опора |
| | 18 Опора впускного трубопровода |
| | 19 Болт (25 Нм) |
| | 20 Болт (40 Нм) |
| | 23 Цилиндр изменения тракта впускного трубопровода |
| | 24 Болт (7 Нм) |
| | 25 Крышка |
| | 26 Клапан переключения тракта впускного трубопровода |
| | 27 Вакуумный активатор |
| | 28 Впускной трубопровод |
| | 29 Соединение э/м клапана продувки адсорбера системы EVAP |

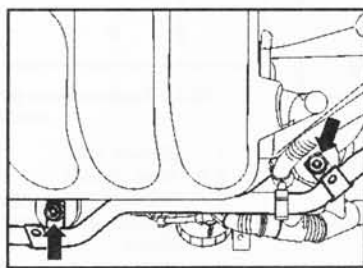
- 5 Отсоедините шланги системы охлаждения от корпуса дроссельной заслонки.
- 6 Разъедините от впускного трубопровода все разъемы электропроводки.
- 7 Отсоедините правый шланг системы PCV от крышки головки цилиндров и раскройте хомуты крепления шлангов между впускным трубопроводом и топливной распределительной магистралью (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 8 Отдайте гайки крепления впускного трубопровода (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите его вверх.
- 9 Установка производится в обратном порядке.

15 Снятие и установка корпуса воздухоочистителя

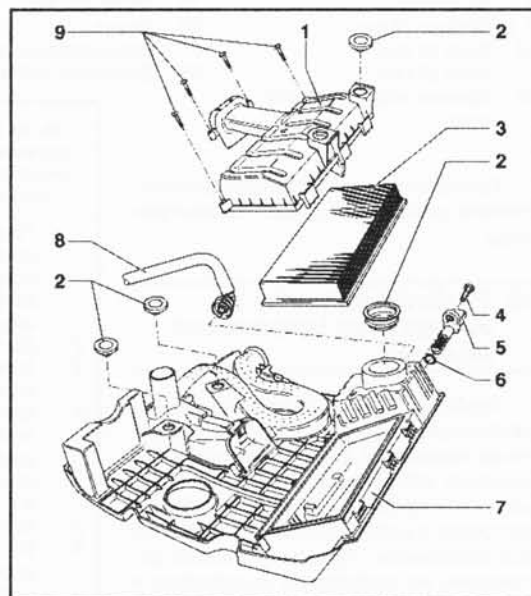
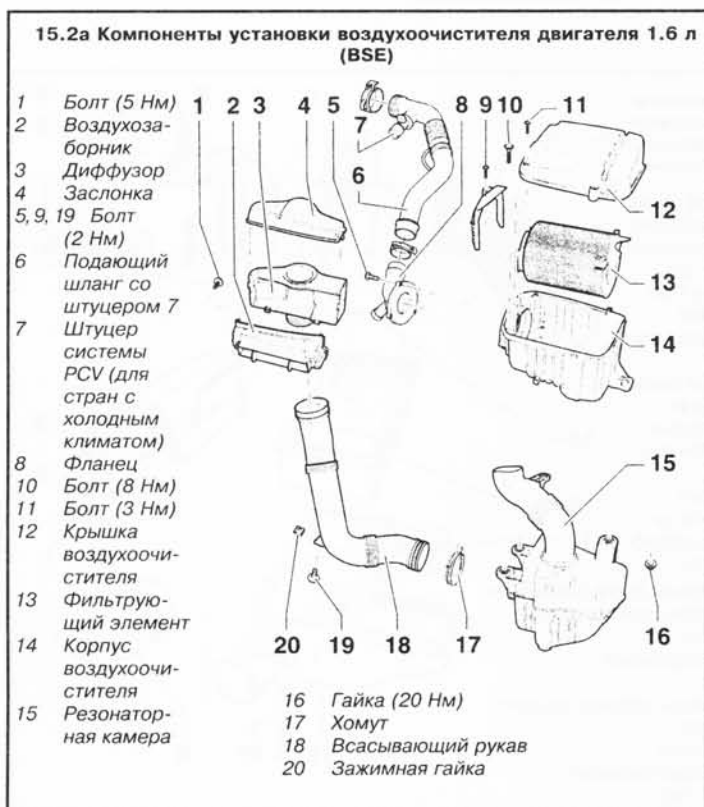
- 1 Описание замены фильтрующего элемента воздухоочистителя приведено в Разделе 7 Главе 1.

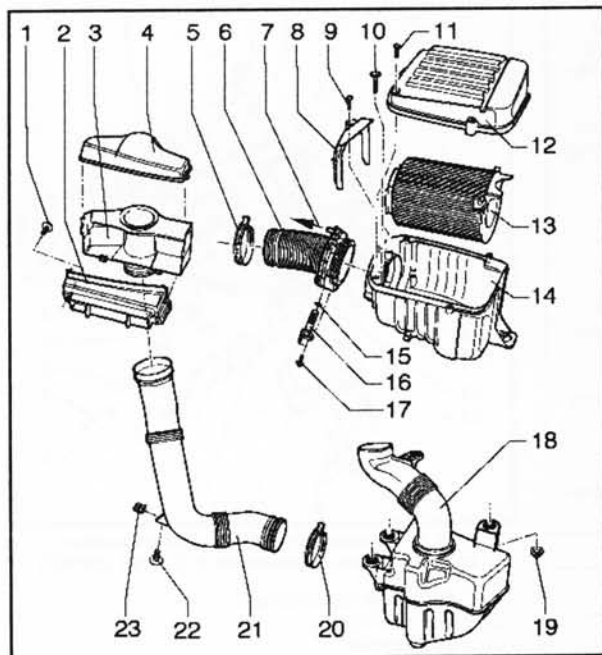


14.7 Хомуты крепления соединительных шлангов



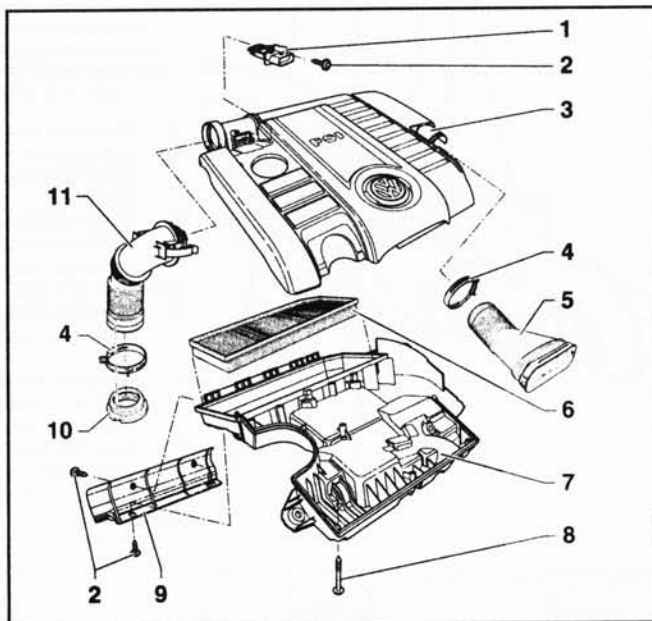
14.8 Гайки крепления впускного трубопровода





15.2c Компоненты установки воздухоочистителя двигателей 2.0 л FSII (BLR/BLX/BLY)

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Болт (5 Нм) | 13 Фильтрующий элемент |
| 2 Воздухозаборник | 14 Корпус воздухоочистителя |
| 3 Диффузор | 15 Уплотнительное кольцо |
| 4 Заслонка | 16 Датчик IAT |
| 5, 20 Хомут | 18 Резонаторная камера |
| 6 Подающий шланг | 19 Гайка (20 Нм) |
| 7 Соединение для всасывающего насоса | 20 Хомут |
| 8 Фиксатор | 21 Всасывающий рукав |
| 9, 17, 22 Болт (2 Нм) | 23 Зажимная гайка |
| 10 Болт (8 Нм) | |
| 11 Болт (3 Нм) | |
| 12 Крышка воздухоочистителя | |



15.2d Компоненты установки воздухоочистителя двигателей 2.0 л TFSI (AXX/BWA)

- | |
|--|
| 1 Датчик MAF |
| 2, 8 Болт (3 Нм) |
| 3 Верхняя часть корпуса воздухоочистителя/верхняя крышка двигателя |
| 4 Хомут |
| 5 Всасывающий рукав |
| 6 Фильтрующий элемент |
| 7 Нижняя часть корпуса воздухоочистителя |
| 9 Термозащитный экран |
| 10 Резиновая манжета |
| 11 Подающий шланг |

2 Компоненты установки воздухоочистителя указаны **на сопр. иллюстрациях**.

16 Турбокомпрессор и интеркулер (дизельные модели)

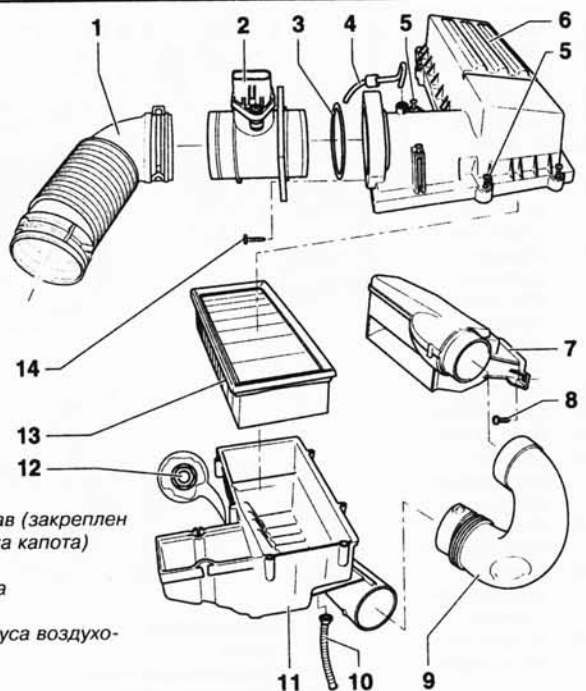
1 Турбокомпрессор (**см. сопр. иллюстрации**) предназначен для увеличения мощности двигателя путем повышения давления воздуха во впускном трубопроводе. Воздух не просто поступает в цилиндры, а подается в них под давлением. Турбокомпрессор установлен на выпускном коллекторе и заменяется только в сборе с ним.

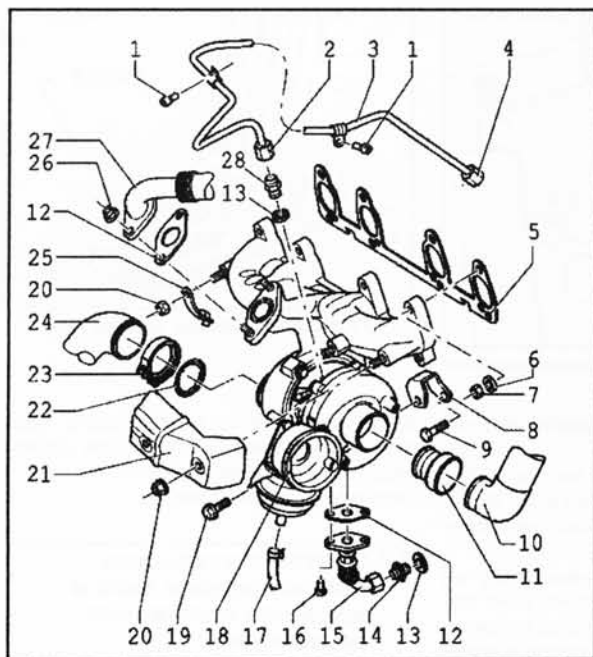
2 Турбина компрессора приводится во вращение отработавшими газами. Турбина вращается на валу, на другом конце которого находится компрессорное колесо в отдельном кожухе, откуда воздух под давлением подается в трубопровод.

3 Между компрессором и трубопроводом установлен интеркулер (**см.**

15.2e Компоненты установки воздухоочистителя дизельных двигателей

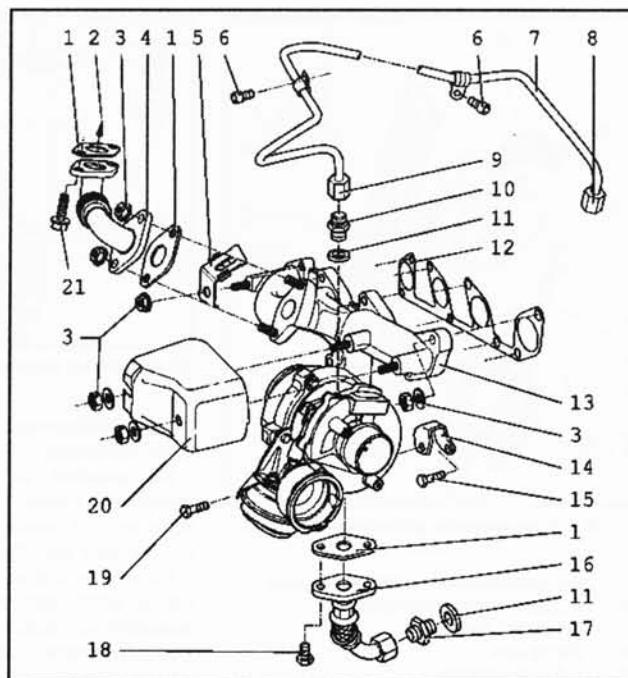
- | |
|---|
| 1 Подающий шланг (к турбокомпрессору); на двигателе BHP – со штуцером PCV |
| 2 Датчик MAF |
| 3 Уплотнительное кольцо |
| 4 Вакуумный шланг (к блоку э/м клапана, только для двигателей 2.0 л) |
| 5 Болт (8 Нм) |
| 6 Верхняя часть корпуса воздухоочистителя |
| 7 Всасывающий рукав (закреплен на держателе замка капота) |
| 8 Болт (5 Нм) |
| 9 Шланг воздухопровода |
| 10 Водосток |
| 11 Нижняя часть корпуса воздухоочистителя |
| 12 Гайка (10 Нм) |
| 13 Фильтрующий элемент |
| 14 Болт (3.5 Нм) |





16.1a Компоненты установки турбокомпрессора двигателя 1.9 TDI

- | | |
|--|---|
| 1 Болт (10 Нм) | 16 Болт (17 Нм) |
| 2,4 Накладная гайка (22 Нм) | 17 Вакуумный шланг (к блоку э/м клапана) |
| 3 Трубка подачи масла | 18 Турбокомпрессор |
| 5, 12, 22 Прокладка* | 19 Болт (20 Нм) |
| 6 Шайба | 20 Гайка* (20 Нм) |
| 7 Гайка* (25 Нм) | 21 Термозащитный экран |
| 8 Опора между турбокомпрессором и блоком цилиндров | 23 Хомут (7 Нм) |
| 9 Болт (40 Нм) | 24 Передняя секция выпускной трубы |
| 10 Соединительная трубка между воздухоочистителем и турбокомпрессором | 25 Опора линии подачи масла |
| 11 Соединительный элемент | 26 Гайка* (22 Нм) |
| 13 Уплотнительное кольцо* | 27 Соединительная трубка к перепускной заслонке |
| 14 Соединение (40 Нм) | 28 Соединение* (30 Нм) |
| 15 Трубка возврата масла к блоку цилиндров, с накладной гайкой (30 Нм) | |
- * Подлежит обязательной замене



16.1b Компоненты установки турбокомпрессора двигателя 2.0 л TDI (BKP)

- | | |
|--|---|
| 1, 12 Прокладка* | 13 Турбокомпрессор |
| 2 К перепускной заслонке | 14 Опора между турбокомпрессором и блоком цилиндров |
| 3 Гайка* (25 Нм) | 15 Болт (40 Нм) |
| 4 Соединительная трубка к охладителю EGR | 16 Трубка возврата масла к блоку цилиндров |
| 5 Кронштейн линии подачи масла | 17 Соединение (40 Нм) |
| 6 Болт (10 Нм) | 18, 19, 21 Болт (20 Нм) |
| 7 Линия подачи масла | 20 Термозащитный экран |
| 8, 9 Накладная гайка (22 Нм) | |
| 10 Соединение (30 Нм) | |
| 11 Уплотнительное кольцо* | |
- * Подлежит обязательной замене

сопр. иллюстрацию), в котором воздух охлаждается, сжимаясь при этом. Парциальное давление кислорода увеличивается, что приводит к увеличению мощности двигателя.

4 Регулировка давления наддува производится блоком управления двигателем.

5 Вал компрессора смазывается двигательным маслом, которое подается по специально предназначенному шлангу. Вал постоянно "плавает" в масле.

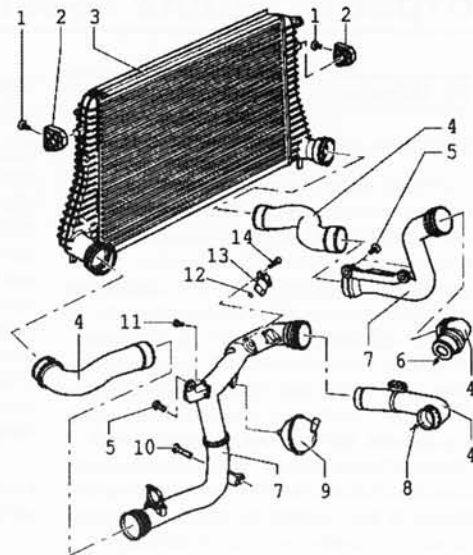
6 Работы с системой турбонаддува рекомендуется поручить квалифицированным специалистам.

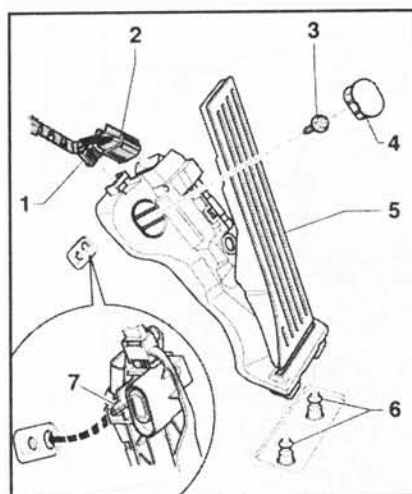
Меры предосторожности

7 Скорость вращения вала компрессора огромна (до 100 000 об/мин), а рабочая температура очень велика. Для того чтобы избежать получения травм, а также не повредить

16.3 Компоненты установки интеркулера двигателей 1.9 TDI

- | |
|--|
| 1,5 Болт (8 Нм) |
| 2 Держатель |
| 3 Интеркулер |
| 4 Соединительный шланг |
| 6 К турбокомпрессору |
| 7 Соединительная трубка |
| 8 К э/мотору заслонки впускного трубопровода |
| 9 Вакуумный ресивер |
| 10 Болт (15 Нм) |
| 11 Болт (8 Нм) |
| 12 Уплотнительное кольцо |
| 13 Датчик давления наддува и датчик IAT |
| 14 Болт (3 Нм) |



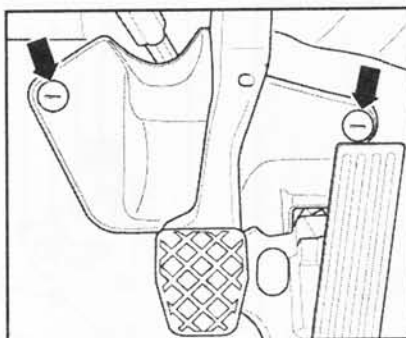


17.1 Компоненты установки педали газа

- 1 Направляющая электропроводки
- 2 Разъем электропроводки
- 3 Болт (10 Нм)
- 4 Заглушка
- 5 Сборка педали
- 6 Установочные штифты
- 7 Центрирующий штифт

турбокомпрессор, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Не запускайте двигатель после снятия какого-либо компонента турбокомпрессора. Попадание посторонних предметов на лопатки турбин может привести к выходу последних из строя. Вы также рискуете получить травму от выброшенных из турбины предметов;
- После снятия каких-либо компонентов турбокомпрессора или шлангов



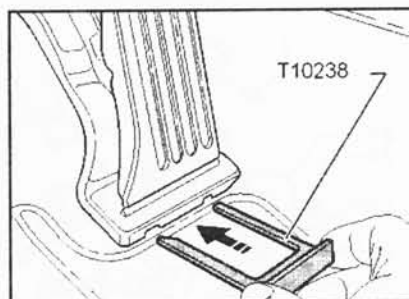
17.2 Снятие накладки рулевой колонки

воздухозаборника накрывайте его чистой ветошью;

- Не давайте газ сразу же после запуска двигателя, особенно если он не прогрет, т.к. масло не может мгновенно смазать вал турбины;
- Не выключайте зажигание сразу же после остановки автомобиля и не нажимайте на педаль газа перед остановкой двигателя. Сразу же после выключения зажигания масло перестает подаваться к валу компрессора и некоторое время он будет вращаться без смазки.

- Перед тем, как заглушить двигатель, дайте ему поработать на холостых оборотах несколько минут, в течение которых скорость вращения турбины значительно снизится.
- Регулярно меняйте масло, масляный фильтр и воздухоочиститель. Использование старого масла приведет к образованию отложений на вале компрессора и выходу его из строя. Перед тем, как отсоединить шланги подачи и

возврата масла от компрессора, тщательно очищайте близлежащие поверхности. Снятые компоненты храните в герметичных контейнерах.



17.4 Снятие сборки педали газа

возврата масла от компрессора, тщательно очищайте близлежащие поверхности. Снятые компоненты храните в герметичных контейнерах.

17 Снятие и установка сборки педали газа и датчиков положения педали газа

1 Компоненты установки педали газа указаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Снимите накладку рулевой колонки (стрелки **на сопр. иллюстрации**).

3 Снимите отверткой заглушку (4 **на иллюстрации 17.1**) и выверните крепежный болт.

4 Введите съемник T10238 до упора в пазы сборки педали газа (**см. сопр. иллюстрацию**) и отделите сборку педали от пола.

5 Разъедините разъем электропроводки и вытяните направляющую электропроводки из педали газа.

Часть В: Системы выпуска и снижения токсичности отработавших газов

18 Общая информация

Система выпуска ОГ

Система выпуска отработавших газов состоит из выпускного коллектора, приемной трубы с дополнительным каталитическим преобразователем, центральной выпускной трубы с основным каталитическим преобразователем, а также предварительного и дополнительного глушителей. На 6-цилиндровом двигателе система выпуска отработавших газов до предварительного глушителя выполнена двухпоточной и оборудована двумя каталитическими преобразователями. При выполнении ремонта все элементы системы выпуска могут заменяться по отдельности.

Системы снижения токсичности отработавших газов

Принцип функционирования системы управления двигателем построен таким образом, чтобы получать максимальную отдачу от двигателя при минимальном расходе топлива и содержании токсичных составляющих в ОГ. На рассматриваемые автомобили устанавливаются: система улавливания топливных испарений (EVAP), система вентиляции картера (PCV) и циркуляции ОГ (EGR). На дизельные двигатели дополнительно может устанавливаться сажевый фильтр.

Система управляемой вентиляции картера (PCV)

Для устранения утечек несгоревших

углеводородов в атмосферу двигатель полностью загерметизирован. Газы и пары масла, образующиеся в картере, подаются во впускной трубопровод и сгорают в цилиндрах вместе с топливом.

Газы удаляются из картера за счет разницы давления в картере и впускном трубопроводе (давление в картере выше).

Система улавливания топливных испарений (EVAP)

Система EVAP предназначена для снижения выброса в атмосферу несгоревших углеводородов. Заливная горловина топливного бака герметично закрывается крышкой. В угольном адсорбе-

ре собираются пары топлива, образующиеся в баке во время стоянки автомобиля, и удерживаются там до тех пор, пока по сигналу блока управления не начнется продувка адсорбера. Во время продувки пары топлива подаются через клапан продувки во впускной трубопровод, где они смешиваются с рабочей смесью и далее сгорают обычным образом в камерах сгорания.

Для обеспечения нормальной работы двигателя на холостых оборотах и во время прогрева блок управления держит клапан закрытым. Таким образом предотвращается попадание несгоревшего топлива в каталитический преобразователь (при повышенных оборотах холостого хода смесь переобогащена). После прогрева двигателя клапан начинает открываться и закрываться, регулируя подачу паров топлива во впускной тракт.

Каталитический преобразователь и лямбда-зонды

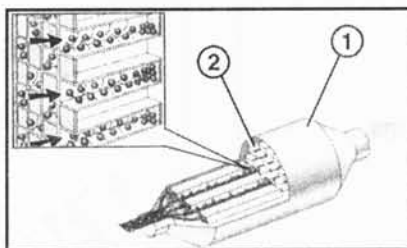
Для снижения количества вредных выбросов в атмосферу в систему выпуска ОГ встроены трехфункциональные каталитические преобразователи, в которых содержащиеся в ОГ токсичные составляющие (HC , CO , $\text{NO}_x + \text{O}_2$) преобразуются в воду (H_2O), углекислый газ (CO_2) и азот (N_2).

Система управления впрыском топлива имеет обратную связь, в которую включены лямбда-зонды, постоянно информирующие блок управления о составе ОГ. Один лямбда-зонд установлен перед дополнительным каталитическим преобразователем, а другой – за основным. В зависимости от полученных от лямбда-зондов данных, блок управления корректирует качество смеси, подаваемой в камеры сгорания и, таким образом, оптимизирует сгорание топлива.

Рабочая поверхность лямбда-зонда чувствительна к изменению содержания кислорода в ОГ. В зависимости от его концентрации меняется выходное напряжение датчика. Если смесь переобогащена (содержание кислорода в отработавших газах очень низкое), лямбда-зонд подает сигналы с низким напряжением. Напряжение увеличивается по мере обеднения смеси и увеличения содержания кислорода в газах. Наиболее эффективно преобразователь работает при оптимальном составе горючей смеси (**14.7 частей воздуха на 1 часть топлива**).

Для предотвращения повреждения каталитического преобразователя выполняйте следующие рекомендации:

- Не допускайте попадания на каталитический преобразователь защитного покрытия днища автомобиля;



18.1 Сажевый фильтр аддитивной системы

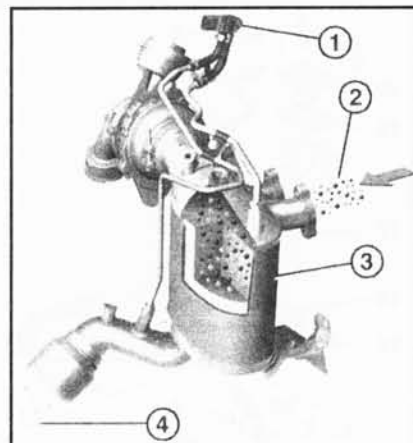
- Не изменяйте положения или конструкции термозащитных экранов системы выпуска ОГ;
 - Не паркуйте автомобиль на площадке с сухой листвой, травой и т.п., чтобы избежать ее воспламенения от нагретого каталитического преобразователя;
 - При затруднении пуска двигателя не следует долго прокручивать его стартером, т.к. при этом в двигатель непрерывно подается топливо. Несгоревшее топливо будет накапливаться в каталитическом преобразователе;
 - Не допускайте полного расхода топлива;
 - При корректировке уровня двигателя масла не допускайте его выхода за отметку «MAX» на щупе. Избыточное количество масла вследствие неполного сгорания поступает в каталитический преобразователь и может повредить его.
- Дополнительно для бензинового двигателя:
- Применяйте только неэтилированный бензин;
 - Запуск двигателя путем буксировки автомобиля разрешается производить только с первой попытки и на дистанции не более 50 м, так как несгоревшее топливо при воспламенении может привести к перегреву каталитического преобразователя. Не допускается буксировка автомобиля с прогретым двигателем;
 - Не допускайте работы двигателя с пропусками зажигания.

Система циркуляции ОГ (EGR)

Эта система позволяет снизить количество NO_x в отработавших газах. Для этого небольшая часть ОГ подается во впускной трубопровод через специальный клапан. Клапан системы рециркуляции контролируется блоком управления.

Сажевый фильтр дизельных двигателей

Пылевой фильтр дизельных двигателей предназначен для отсеивания частиц



18.2 Сажевый фильтр каталитической системы

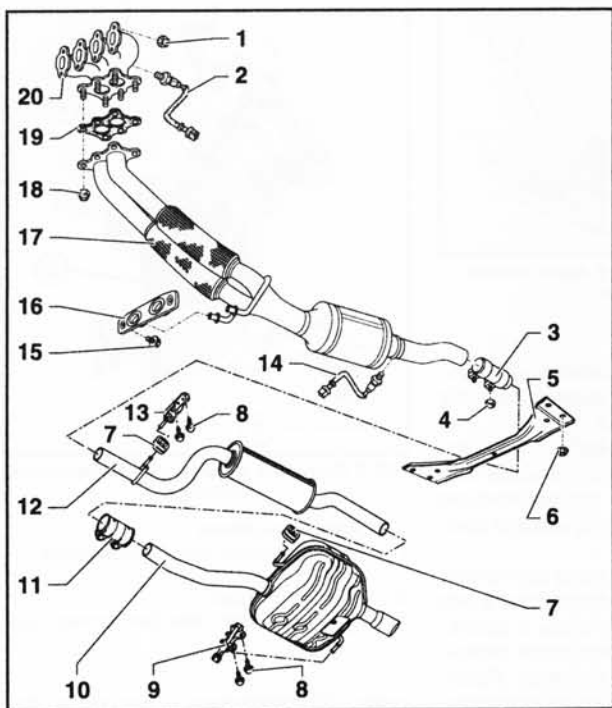
- 1 Датчик давления
- 2 Отработавшие газы с частицами сажи
- 3 Сажевый фильтр
- 4 Отработавшие газы без частиц сажи

сажи, образующихся в процессе сгорания топлива. При этом частицы сажи сначала собираются сотах фильтра и затем сжигаются отдельно, не образуя при этом остатка. На разных моделях могут применяться фильтры либо аддитивной, либо каталитической системы.

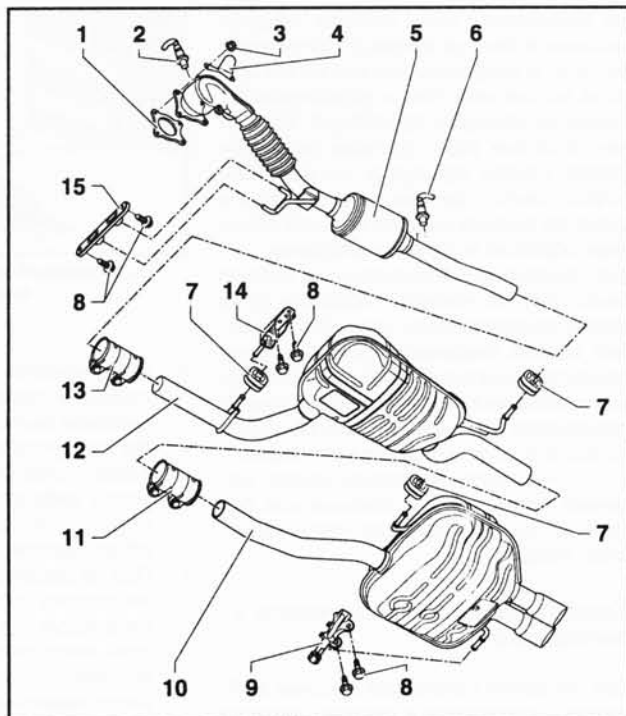
Модели с сажевыми фильтрами не допускаются эксплуатировать на биодизельном топливе (RME по стандарту DIN EN 14214).

Аддитивная система применяется в том случае, когда сажевый фильтр по условиям размещения не может располагаться рядом с двигателем. В этом случае, ввиду протяженного пути перемещения ОГ от двигателя до пылевого фильтра, необходимая температура воспламенения для сгорания частиц сажи достигается только в результате введения специальной присадки (аддитива) к топливу. Аддитив добавляется в топливо автоматически при каждой заправке. Он находится в отдельном пластмассовом баке (расчитан примерно на 120 000 км пробега), размещенном в нише запасного колеса.

Сажевый фильтр (1 на иллюстрации 18.1) расположен в линии системы выпуска ОГ, за каталитическим преобразователем. Основным элементом фильтра является керамический корпус (2) в форме сот, выполненных из карбида кремния. При прохождении ОГ через фильтр частицы сажи остаются в микроскопических входных каналах, а газовая фаза проходит через пористые стенки керамического фильтра. Чтобы частицы сажи не забились фильтр, он регулярно регенерируется блоком управления двигателем. Регенерация



19.1a Компоненты системы выпуска ОГ двигателя 1.6 л (BSE)



19.1b Компоненты системы выпуска ОГ двигателей 2.0 л TFSI

- | | | | |
|-------|---|---|---|
| 1 | Гайка (23 Нм) | дополнительный глушитель заменяются отдельно) | |
| 2 | Докаталитический лямбда-зонд (55 Нм) | 12 | Центральный глушитель (в ранних моделях образовывал единый узел с дополнительным глушителем, может заменяться отдельно) |
| 3 | Передняя зажимная втулка | 13 | Держатель |
| 4, 6 | Гайка (25 Нм) | 14 | Посткаталитический лямбда-зонд (55 Нм) |
| 5 | Нижняя опора | 17 | Приемная труба с каталитическим преобразователем и гибкой секцией |
| 7 | Резиновый подвес | 18 | Гайка* (25 Нм) |
| 8, 15 | Болт (25 Нм) | 19 | Прокладка* |
| 9, 16 | Опора | 20 | Выпускной коллектор |
| 10 | Дополнительный глушитель (в ранних моделях образовывал единый узел с центральным глушителем, может заменяться отдельно) | | * Подлежит обязательной замене |
| 11 | Задняя зажимная втулка (используется, если центральный или | | |

- | | |
|----|---|
| 1 | Прокладка* |
| 2 | Докаталитический лямбда-зонд (55 Нм) |
| 3 | Гайка* (40 Нм) |
| 4 | Термозащитный экран |
| 5 | Приемная труба с каталитическим преобразователем и гибкой секцией |
| 6 | Посткаталитический лямбда-зонд (55 Нм) |
| 7 | Резиновый подвес |
| 8 | Болт (25 Нм) |
| 9 | Опора |
| 10 | Дополнительный глушитель (в ранних моделях образовывал единый узел с центральным глушителем, может заменяться отдельно) |
| 11 | Задняя зажимная втулка (используется, если центральный или дополнительный глушитель заменяются отдельно) |
| 12 | Центральный глушитель (в ранних моделях образовывал единый узел с дополнительным глушителем, может заменяться отдельно) |
| 13 | Передняя зажимная втулка |
| 14 | Опора центрального глушителя |
| 15 | Опора каталитического преобразователя |
| | * Подлежит обязательной замене |

проводится в зависимости от характера движения автомобиля каждые 500 + 700 км и продолжается от 5 до 10 мин. Чтобы избежать опасного засорения фильтра, блок управления двигателем измеряет давление ОГ до и после сажевого фильтра. Если разница давлений поднимается выше определенной величины, происходит регенерация фильтра. Для этой цели блок управления повышает температуру ОГ до +500°C, при которой частицы сажи сгорают.

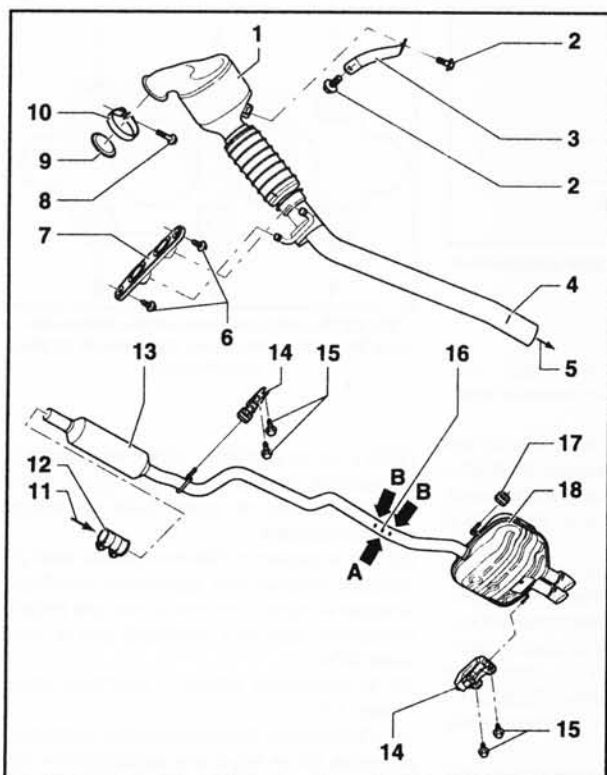
В каталитической системе сажевый фильтр установлен вблизи выпускного коллектора/турбокомпрессора. Вви-

ду короткого пути между двигателем и сажевым фильтром частицы сажи могут сгорать вследствие высокой температуры отработавших газов. Аддитив в этом случае не требуется. Сажевый фильтр и каталитический преобразователь расположены в одном корпусе. Регенерация сажевого фильтра каталитической системы может быть пассивной и активной.

При пассивной регенерации частицы сажи непрерывно сгорают без вмешательства системы управления двигателем. Как только температура ОГ достигает 350 + 500°C (например, при движении по автомагистрали), частицы

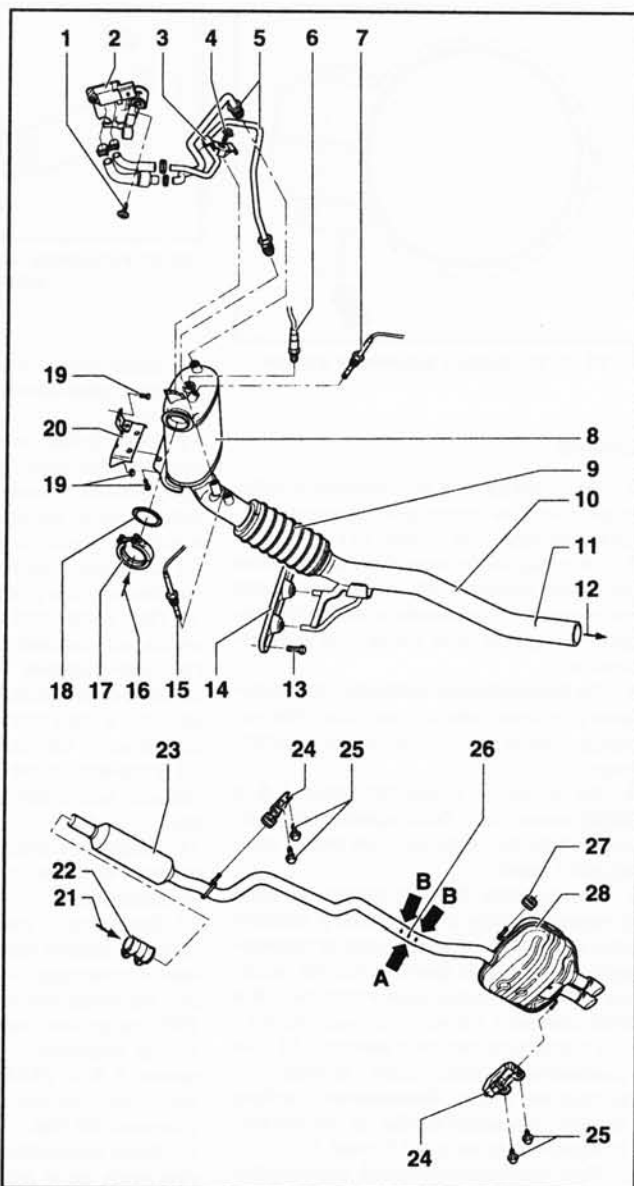
сажи путем химической реакции с содержащимися в отработавших газах оксидами азота (NO_x) превращаются в оксиды углерода (CO₂). Этот процесс происходит медленно и непрерывно при участии катализатора (платина, покрывающая фильтр).

При активной регенерации датчик давления (1 на иллюстрации 18.2) сравнивает давление ОГ до и после сажевого фильтра (3). Если разница давлений большая (фильтр засорен), производится активная регенерация фильтра. Как правило, это происходит тогда, когда температура ОГ для пассивной регенерации фильтра слишком



19.1с Компоненты системы выпуска ОГ дизельных двигателей SOHC

- 1 Приемная труба с каталитическим преобразователем
 - 2 Болт (40 Нм)
 - 3, 7, 14 Опора
 - 4 Метка для зажимной втулки (расстояние от края втулки до метки должно составлять 5 мм)
 - 5 К предварительному глушителю
 - 6 Болты (25 Нм)
 - 8 Болт (7 Нм)
 - 9 Прокладка*
 - 10 Хомут
 - 11 От приемной трубы
 - 12 Зажимная втулка (болты М8 – 25 Нм, М10 – 40 Нм)
 - 13 Предварительный глушитель (в ранних моделях образовывал единый узел с дополнительным глушителем, может заменяться отдельно)
 - 15 Болты* (25 Нм)
 - 16 Место стыковки, помечено углублениями
 - 17 Стопорное кольцо
 - 18 Дополнительный глушитель (в ранних моделях образовывал единый узел с предварительным глушителем, может заменяться отдельно)
- * Подлежит обязательной замене



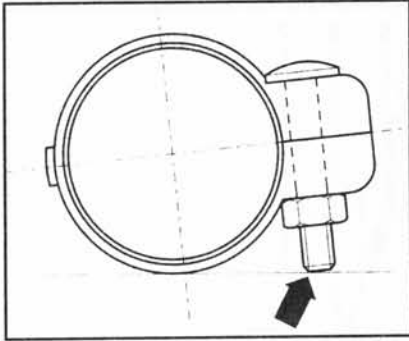
19.1d Компоненты системы выпуска ОГ дизельных двигателей 2.0 л DOHC (BMP)

- 1 Болт (8 Нм)
 - 2 Датчик давления ОГ
 - 3 Держатель трубок (5)
 - 4 Болт (10 Нм)
 - 5 Управляющие трубки (45 Нм)
 - 6 Докаталитический лямбда-зонд (50 Нм)
 - 7 Докаталитический датчик температуры ОГ (45 Нм)
 - 8 Сажевый фильтр
 - 9 Приемная труба
 - 10 Приемная труба
 - 11 Метка для зажимной втулки (расстояние от края втулки до метки должно составлять 5 мм)
 - 12 К предварительному глушителю
 - 13 Болты (25 Нм)
 - 14, 20, 24 Опора
 - 15 Датчик температуры ОГ (45 Нм) после сажевого фильтра
 - 16 От турбокомпрессора
 - 17 Хомут
 - 18 Уплотнительное кольцо*
 - 19 Болт/гайка (40 Нм)
 - 21 От приемной трубы
 - 22 Зажимная втулка (болты М8 – 25 Нм, М10 – 40 Нм)
 - 23 Предварительный глушитель (образует единый узел с дополнительным глушителем, может заменяться отдельно)
 - 25 Болты* (25 Нм)
 - 26 Место стыковки, помечено углублениями
 - 27 Стопорное кольцо
 - 28 Дополнительный глушитель (в ранних моделях образовывал единый узел с предварительным глушителем, может заменяться отдельно)
- * Подлежит обязательной замене

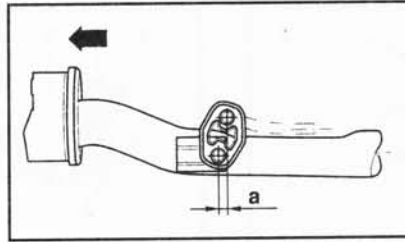
низкая, например, при частом движении в городском цикле. Для активной регенерации блок управления двигателем изменяет процесс впрыска и таким образом повышает температуру до 600 + 650°C. При такой температуре частицы сажи сгорают, превращаясь в диоксид углерода (CO₂). Активный процесс регенерации продолжается примерно 10 мин и, как правило, проходит незаметно для водителя.

19 Снятие и установка сборки системы выпуска ОГ

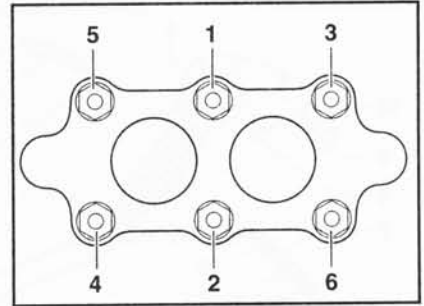
1 Компоненты системы выпуска ОГ представлены на сопр. иллюстрациях.



19.20 Установка зажимной втулки



19.21 Установка глушителя дизельных моделей



19.22 Последовательность затягивания болтов крепления приемной трубы к коллектору

Снятие

- 2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Снимите защиту картера (см. Главу 11).
- 3 Обработайте все болты и гайки системы выпуска ОГ средством для растворения ржавчины и выждите некоторое время, дав ржавчине раствориться.
- 4 На **бензиновых моделях** разъедините разъемы лямбда-зондов, при необходимости высвободите электропроводку.
- 5 На моделях с **двигателем 1.6 л (BSE)** выверните болт крепления и отсоедините термозащитный экран приводного вала.
- 6 Выверните болт и снимите вниз приемную трубу с выпускного коллектора или турбокомпрессора (в зависимости от модели двигателя). На моделях с бензиновыми двигателями **2.0 л TFSI** снимите термозащитный экран.
- 7 Подоприте систему выпуска ОГ или привяжите ее проволокой к днищу, чтобы она не упала. **Внимание:** Гибкую секцию приемной трубы не допускается перегибать на угол более 10°.
- 8 При соответствующей комплектации снимите нижнюю опору.
- 9 Отсоедините все опоры и выньте систему выпуска из стопорных колец.
- 10 Снимите систему выпуска с помощью ассистента.
- 11 Элементы системы выпуска могут сниматься также отдельно.

Установка

Замечание: Заменяйте крепёж и уплотнительные/прокладочные материалы. Для облегчения последующего отдаления крепёжа рекомендуется смазывать его резьбу высокотемпературной (медной) пастой, например, *Liqui Moly-3080*. При необходимости замените резиновые подвесы. При установке смазывайте резьбу лямбда-зондов, шпильки выпускного коллектора и резьбу датчиков температуры ОГ высокотемпературной пастой VW-G 052112 A3 (паста не должна попасть

на щели корпуса лямбда-зонда). Некоторые замечания для отдельных двигателей.

- 12 Если трубы системы выпуска ОГ не заменяются, очистите наждачной бумагой уплотнительные и соединительные поверхности перед сборкой от сажи и остатков уплотнений.
- 13 Соберите систему выпуска, соединительные хомуты закрепите от руки.
- 14 При установке соединительных хомутов на моделях с бензиновыми двигателями (кроме 1.6 л FSI) болтовые соединения должны быть обращены назад, т.е. при взгляде по направлению движения – направо.
- 15 Установите систему выпуска с помощью ассистента и подведите опоры.
- 16 Закрепите систему выпуска на стопорных кольцах, затем закрепите все ее держатели.
- 17 Затяните от руки крепёж приемной трубы с **новой** прокладкой на выпускном коллекторе или турбокомпрессоре. На моделях с двигателем **2.0 л TFSI** закрепите термозащитный экран.
- 18 На моделях с бензиновым двигателем **1.6 л (BSE)** закрепите термозащитный экран приводного вала с усилием **35 Нм**.
- 19 Если снималась нижняя опора, установите ее и затяните ее крепёж с усилием **25 Нм**.
- 20 Ослабьте болты зажимных втулок и выставьте их, как показано **на сопр. иллюстрации**: конец болта не должен выступать над нижней кромкой втулки.
- 21 Выставьте систему выпуска ОГ так, чтобы она находилась в подвесках и опорах свободно, без натяга, а расстояние от нее до днища автомобиля не было менее 25 мм. Следите за тем, чтобы трубы правильно располагались в хомутах (для этой цели на трубах имеются метки). На **дизельных моделях** сдвиньте глушитель вперед, в сторону двоянной втулки так, чтобы размер (**a на сопр. иллюстрации**) составлял **4 мм** (стрелка указывает в направлении движения автомобиля). Затем выставьте глушитель горизонтально.
- 22 Затяните крепёжные болты и гайки. На моделях с двигателем 1.6 л

(BSE) затягивайте гайки крепления приемной трубы к коллектору с последовательности, указанной **на сопр. иллюстрации**.

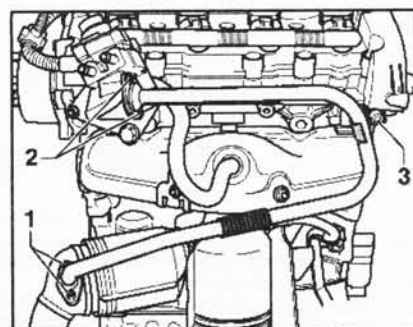
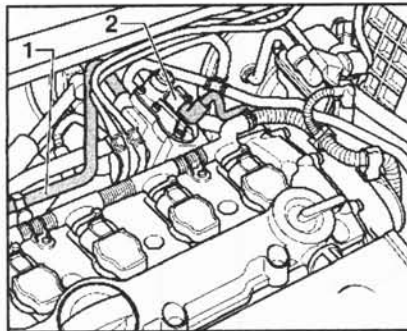
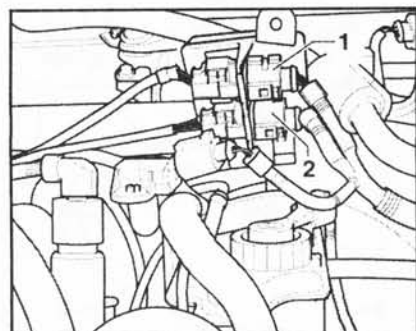
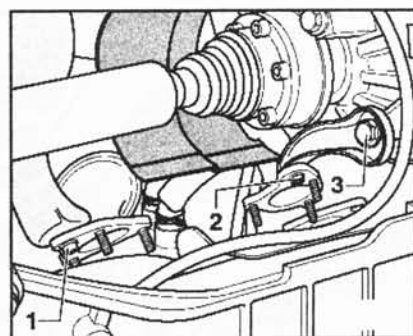
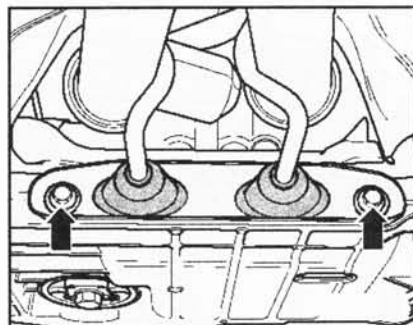
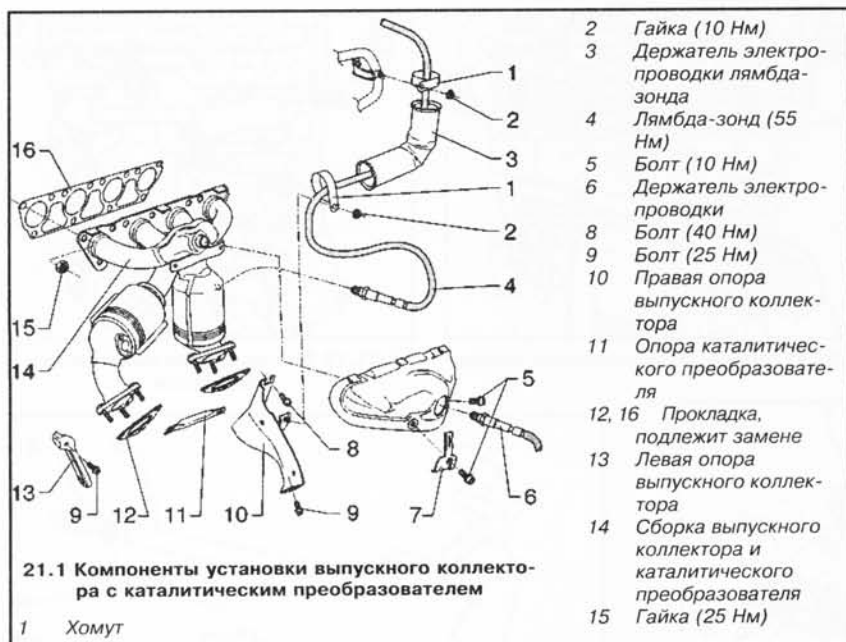
- 23 На моделях с бензиновыми двигателями состыкуйте разъемы лямбда-зондов и (при соответствующей комплектации) датчика температуры и датчика NOx.
- 24 Установите защиту картера (см. Главу 11).
- 25 Проверьте герметичность системы выпуска ОГ и опустите автомобиль на землю.

20 Замена глушителей

Замечание: Предварительный и дополнительный глушители некоторых моделей (дизельные и ранние бензиновые) серийно выпускаются как одна часть, однако могут заменяться раздельно.

Замечание: Если глушитель не выходит из хомута, для их разделения имеются две возможности: **1.** Надрежьте трубу примерно в 5 см сзади от хомута. Затем разрежьте остаток трубы вдоль и выбейте с помощью зубила и молотка. **2.** Если имеется газорезательный аппарат, разогрейте хомут, – благодаря этому труба расширится и ее можно будет снять.

- 1 Для замены одного из глушителей, выполненных в виде единого узла, место стыка (**A на иллюстрациях 19.1с,d**) следует разрезать под прямым углом и соединить трубы хомутом так, чтобы метки (**B**) находились на концах хомута.
- 2 Для разрезания трубы используйте обычный цепной труборез (например, *Hazet 4682*). Если указанного инструмента в наличии нет, используйте ножовку по металлу.
- 3 Закрепите глушители хомутом, выставив систему выпуска свободно, без натягов, и равномерно затяните болты крепления хомута (M8 – **25 Нм**, M10 – **40 Нм**).



21 Снятие и установка выпускного коллектора с каталитическим преобразователем

Замечание: Ниже приведено описание для двигателей 2.0 л FS1.

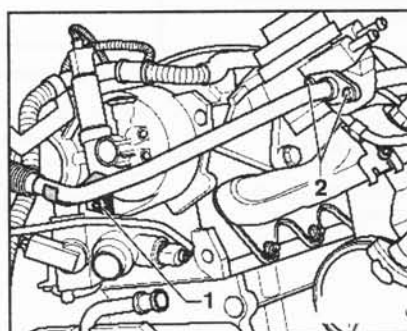
1 Компоненты установки выпускного коллектора с каталитическим преобразователем приведены на *сопр. иллюстрации*.

2 Снимите шумоизоляцию и выверните гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.

3 Выверните болты крепления опоры выпускной системы (*см. сопр. иллюстрацию*).

4 Выверните болты (1-3 на *сопр. иллюстрации*) опоры выпускного коллектора и снимите верхнюю крышку двигателя.

5 Снимите разъемы электропроводки лямбда-зондов с держателя и разъедините разъемы (*см. сопр. иллюстрацию*).



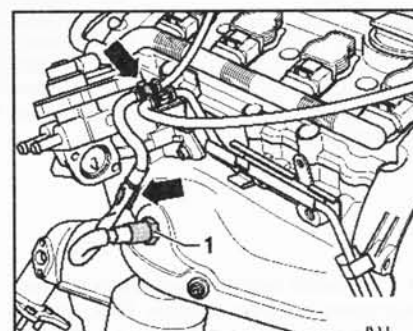
21.8 Крепеж соединительной трубки

6 Высвободите шланг системы охлаждения (1 на *сопр. иллюстрации*) и разъедините разъем (2). Снимите держатель электропроводки.

7 Выверните болты (1-3 на *сопр. иллюстрации*) и снимите соединительную трубку.

8 Выверните болты (1 и 2 на *сопр. иллюстрации*), отдайте болты на впускном трубопроводе и снимите соединительную трубку.

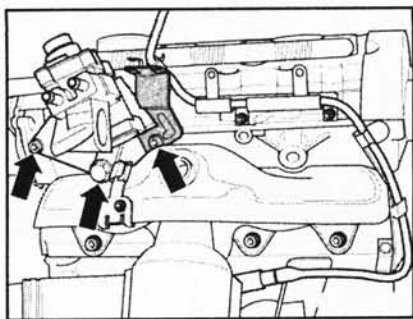
9 Высвободите электропроводку (стрелка на *сопр. иллюстрации*) до-



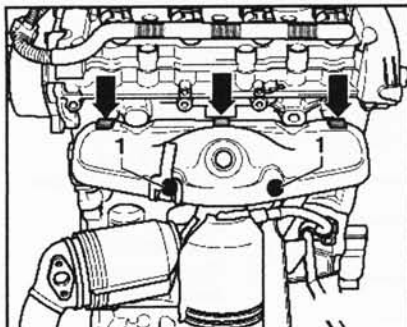
21.9 Снятие лямбда-зонда

каталитического лямбда-зонда (1) и снимите его. **Замечание:** Шланги охлаждения от клапана EGR остаются подсоединенными.

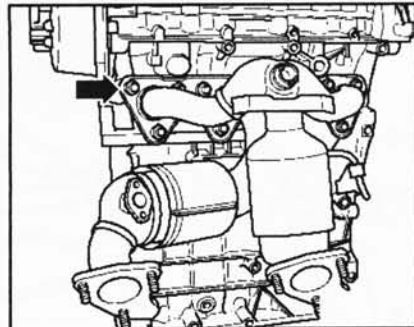
10 Снимите клапан EGR (*см. сопр. иллюстрацию*) и отложите его в сторону.



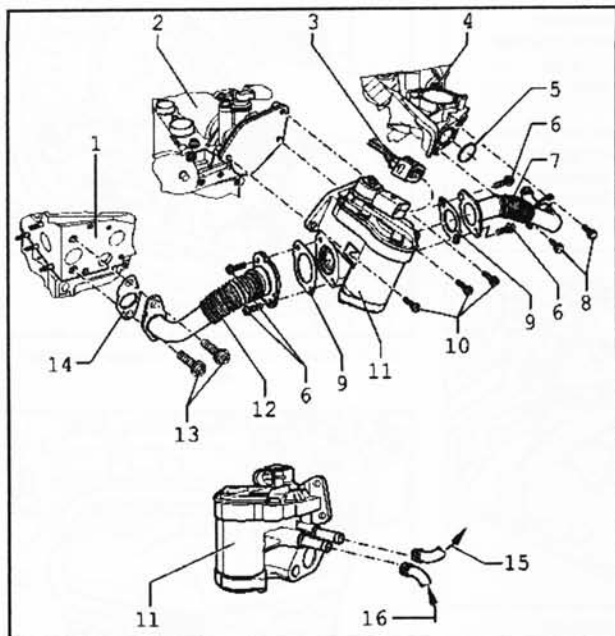
21.10 Снятие клапана EGR



21.11 Снятие термозащитного экрана

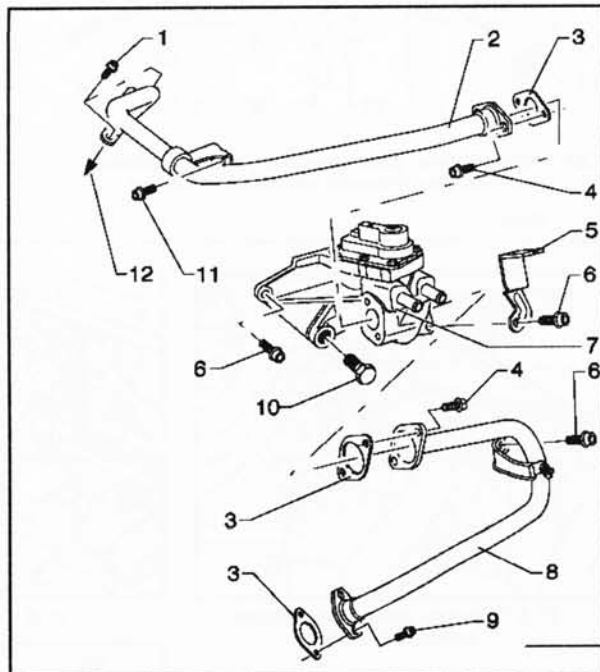


21.12 Снятие сборки выпускного коллектора



22.1a Компоненты системы EGR двигателей 1.6 л FSI

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Головка цилиндров | 8 Болты (5 Нм) |
| 2 Постель распределительных валов | 9, 14 Прокладка* |
| 3 Разъем электропроводки | 10 Болты (10 Нм) |
| 4 Впускной трубопровод | 11 Клапан системы EGR с потенциометром EGR |
| 5 Уплотнительное кольцо* | 13 Болты (18 Нм) |
| 6 Болт (8 Нм) | 15 От расширительного бачка |
| 7, 12 Соединительная трубка | 16 К разветвителю |
- * Подлежит обязательной замене



22.1b Компоненты системы EGR двигателей 2.0 л FSI

- | | |
|---|---|
| 1, 4, 11 Болт (10 Нм) | 7 Клапан системы EGR с потенциометром EGR |
| 2, 8 Соединительная трубка | 10 Болт (25 Нм) |
| 3 Прокладка, подлежит обязательной замене | 12 К впускному трубопроводу |
| 5 Кронштейн | |
| 6, 9 Болты (15 Нм) | |

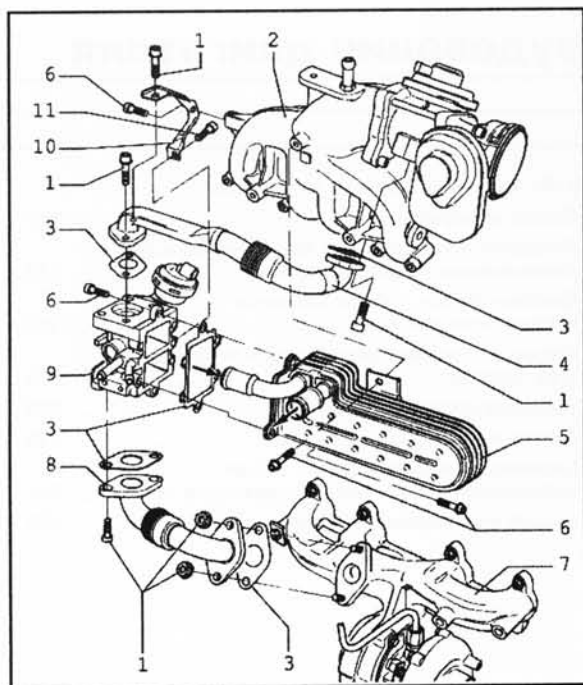
11 Снимите термозащитный экран над выпускным коллектором (см. сопр. иллюстрацию).

12 Снимите сборку выпускного коллектора по направлению вверх (см. сопр. иллюстрацию).

13 Установка производится в обратном порядке.

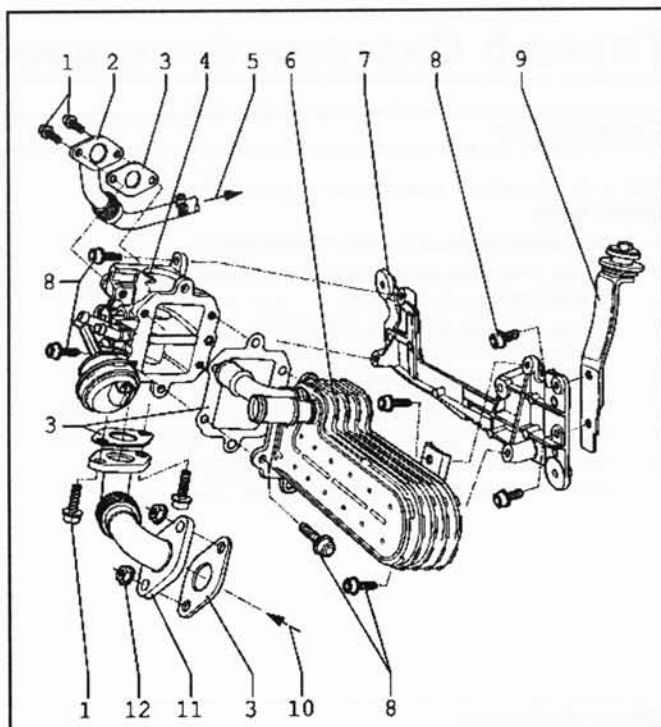
22 Компоненты системы EGR

1 Компоненты системы EGR указаны на сопр. иллюстрациях.



22.1с Компоненты системы EGR двигателей 1.9 л TDI

- 1 Болты (22 Нм)
- 2 Впускной трубопровод с клапаном EGR и э/мотором заслонки впускного трубопровода
- 3 Прокладка, подлежит обязательной замене
- 4,8 Соединительная трубка
- 5 Радиатор системы EGR
- 6 Болты (10 Нм)
- 7 Выпускной коллектор
- 9 Перепускная заслонка (при активации направляет ОГ через клапан EGR к радиатору EGR)
- 10 Кронштейн заслонки 9
- 11 Болт (5 Нм)



22.1d Компоненты системы EGR двигателя 2.0 л TDI (BKP)

- 1 Болты (22 Нм)
- 2,11 Соединительная трубка
- 3 Прокладка, подлежит обязательной замене
- 4 Перепускная заслонка (при активации направляет ОГ через клапан EGR к радиатору EGR)
- 5 К клапану EGR
- 6 Радиатор системы EGR
- 7 Кронштейн заслонки 4 и радиатора 6
- 8 Болты (10 Нм)
- 9 Кронштейн крышки двигателя
- 10 От выпускного коллектора
- 12 Гайка (25 Нм)

Глава 5 Системы электрооборудования двигателя

Содержание

Часть А: Системы зажигания и управления двигателем

1	Основные сведения и меры безопасности	161
2	Поиск неисправностей - общая информация и предварительные проверки	161
3	Свечи, катушки и модуль зажигания бензиновых двигателей	162
4	Замена свечей накаливания дизельных двигателей	163
5	Диагностика системы управления двигателем	163
6	Применение осциллографа для наблюдения сигналов в цепях систем управления	164

Часть В: Системы заряда и запуска

7	Общая информация	167
8	Аккумуляторная батарея - общая информация, рекомендации по обслуживанию	167
9	Система заряда - общие сведения и меры безопасности	168
10	Снятие и установка аккумуляторной батареи и ее поддона	168
11	Проверка системы заряда	169
12	Снятие и установка генератора	170
13	Система запуска двигателя - общая информация и меры предосторожности	171
14	Снятие и установка стартера	172

Спецификации

Напряжение аккумуляторной батареи, В 12
Тип свечей зажигания // межэлектродный зазор, мм см. Спецификации к Главе 1

Перечень кодов неисправностей

Замечание: Ниже перечислены коды для всех автомобилей VW, поэтому некоторые коды на автомобилях VW Passat могут отсутствовать.

00258	Неисправность в цепи э/м клапана переключения А
00260	Неисправность в цепи э/м клапана переключения В
00262	Неисправность в цепи э/м клапана переключения С
00263	Отказ в электрической или гидравлической цепи. Неисправность сцепления или в корпусе клапанов
00264	Неисправность в цепи э/м клапана переключения D
00266	Неисправность в цепи э/м клапана переключения E
00268	Неисправность в цепи э/м клапана управления давлением
00270	Отказ в цепи э/м клапана
00281	Датчик скорости автомобиля (VSS)
00282	Привод управления оборотами холостого хода (ISC)
00283	Сбой сигнала датчика левого переднего колеса
00285	Сбой сигнала датчика правого переднего колеса
00287	Сбой сигнала датчика правого заднего колеса
00290	Сбой сигнала датчика левого заднего колеса
00293	Неисправность в цепи Д/В положения трансмиссии/разрешения запуска
00296	Обрыв в цепи датчика положения дроссельной заслонки, повреждение Д/В режима «kickdown»
00297	Неисправность датчика скорости
00297	Неисправность во входном контуре цепи датчика оборотов гидротрансформатора

00297	Отсутствует выходной сигнал датчика скорости
00299	Замыкание на корпус датчика положения селектора режимов АТ
00300	Обрыв в цепи датчика температуры ATF
00305	Сигнал датчика запаса топлива
00513	Датчик оборотов двигателя
00514	Датчик положения коленчатого вала (СКР)/Датчик положения распределительного вала (CMP)
00515	Датчик Холла
00516	Д/В закрытого положения дроссельной заслонки (СТР)/Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)
00517	Д/В открытого положения дроссельной заслонки (WOT)
00518	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)
00519	Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP)
00520	Измеритель воздушного потока/массы воздуха (MAF)
00521	Потенциометр регулировки содержания СО в ОГ
00522	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT)
00523	Датчик температуры всасываемого воздуха (IAT)
00524	Датчик детонации №1 (KS)
00525	Подогреваемый лямбда-зонд №1
00526	Обрыв цепи выключателя стоп-сигналов
00528	Датчик атмосферного давления
00529	Сбой в цепи сигнала регистрации оборотов двигателя
00530	Датчик положения привода управления оборотами холостого хода (ISC)
00531	Измеритель воздушного потока/массы воздуха (MAF)
00532	Низкое напряжение питания блока управления двигателем (ECM)
00533	Управление оборотами холостого хода
00535	Управление по детонации №1
00536	Управление по детонации №2
00537	Управление по детонации – подогреваемый лямбда-зонд №1

00540	Датчик детонации №2 (KS)	01276	Мотор насоса ABS
00543	Превышение максимальных допустимых оборотов двигателя	01295	Реле топливного насоса
00544	Превышение допустимого давления турбокомпрессора	16486	Замыкание на корпус или низкий уровень сигнала датчика MAF
00545	Выявлены признаки выполнения попыток изменения параметров настройки двигателя	16487	Замыкание на + или высокий уровень сигнала датчика MAF
00552, 00553	Измеритель воздушного потока/массы воздуха (MAF)	16491	Обрыв или замыкание на корпус цепи датчика MAP/датчика атмосферного давления
00554	Управление по детонации – подогреваемый лямбда-зонд №2	16492	Замыкание на + цепи датчика MAP/датчика атмосферного давления
00555	Подогреваемый лямбда-зонд №2	16496	Замыкание на корпус в цепи датчика температуры всасываемого воздуха (IAT)
00558	Контроль качества смеси – переобедненная смесь	16497	Обрыв или замыкание на + в цепи датчика IAT
00559	Контроль качества смеси – переобогащенная смесь	16500	Чрезмерно высокий уровень сигнала датчика ECT
00560	Э/магнит системы циркуляции отработавших газов (EGR)	16501	Замыкание на корпус в цепи датчика ECT
00561	Контроль качества смеси №1	16502	Обрыв или замыкание на + в цепи датчика ECT
00575	Измеритель массы воздуха (MAF)/Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP)	16504	Неисправность в цепи датчика TPS/выключателя А
00577 – 00582	Антидетонационное регулирование, цилиндр 1 – 6 соответственно	16505	Неисправность в цепи датчика TPS/выключателя А; снижена эффективность отдачи двигателя
00585	Датчик температуры системы циркуляции отработавших газов (EGR)	16506	Низкий входной сигнал датчика TPS/датчика А положения педали газа
00587	Контроль качества смеси	16507	Высокий входной сигнал датчика TPS/датчика А положения педали газа
00597	Нарушена исправность выдачи сигналов неравномерности скорости вращения колес	16514	Неисправность в цепи верхнепоточного лямбда-зонда
00609	Сигнал зажигания №1	16515	Низкое напряжение цепи верхнепоточного подогреваемого лямбда-зонда
00610	Сигнал зажигания №2	16516	Высокое напряжение верхнепоточного подогреваемого лямбда-зонда
00611	Сигнал зажигания №3	16517	Чрезмерно высокое напряжение или медленное реагирование верхнепоточного подогреваемого лямбда-зонда
00625	Некорректный сигнал датчика скорости автомобиля (VSS)	16518	Отсутствие сигнала верхнепоточного лямбда-зонда
00635	Нагреватель лямбда-зонда	16519	Нарушение в цепи подогрева верхнепоточного лямбда-зонда (чрезмерно высокое напряжение)
00638	Заклинен датчик угла положения дроссельной заслонки	16520	Нарушение в цепи нижнепоточного подогреваемого лямбда-зонда (чрезмерно низкое напряжение)
00652	Неправильный выбор передач трансмиссии	16521	Низкое напряжение цепи нижнепоточного подогреваемого лямбда-зонда
00668	Напряжение питания блока управления	16522	Чрезмерно высокое напряжение цепи нижнепоточного подогреваемого лямбда-зонда
00670	Датчик положения привода управления оборотами холостого хода (ISC)	16524	Высокое напряжение или неисправность нижнепоточного лямбда-зонда
00689	Утечка воздуха во впускном трубопроводе	16525	Нарушение в цепи подогрева нижнепоточного лямбда-зонда
00750	Контрольная лампа отказов	16534	Неисправность в цепи верхнепоточного лямбда-зонда
01044	Неправильная кодировка блока управления TCM или ABS	16535	Низкое напряжение подогреваемого лямбда-зонда
01087	Не установлены базовые параметры	16536	Высокое напряжение подогреваемого лямбда-зонда
01088	Контроль качества смеси №2	16537	Замедленное реагирование верхнепоточного лямбда-зонда
01119	Д/В положения селектора режимов АТ	16538	Высокое напряжение верхнепоточного лямбда-зонда
01120	Датчик положения распредвала №1 (CMP)	16539	Нарушение исправности функционирования нагревателя верхнепоточного лямбда-зонда
01121	Датчик положения распредвала №2 (CMP)	16540	Неисправен нижнепоточный лямбда-зонд
01126	Сигнал оборотов двигателя к комбинации приборов	16541	Низкое напряжение нижнепоточного лямбда-зонда
01130	Нарушение в работе ABS	16542	Высокое напряжение нижнепоточного лямбда-зонда
01165	Блок управления дроссельной заслонкой	16544	Отсутствие сигнала нижнепоточного лямбда-зонда
01177	Неисправен блок управления двигателем (ECM)	16545	Нарушение исправности функционирования нагревателя нижнепоточного лямбда-зонда
01182	Превышение диапазона сигнала датчика MAF/TPS		
01196	Сигнал АТ		
01242	Блок управления двигателем (ECM)		
01243	Э/м клапан управления всасываемым воздухом		
01244	Управление подогревом лямбда-зонда		
01247	Клапан продувки адсорбера (EVAP)		
01249 - 01254	Инжектор, цилиндр 1-6 соответственно		
01257	Клапан управления воздухом холостого хода (IAC)		
01259	Реле топливного насоса		
01262	Клапан регулировки давления наддува		
01265	Э/м клапан циркуляции отработавших газов (EGR)		

16554	Переобеднение или переобогащение воздушно-топливной смеси	17511	Чрезмерно низкий выходной сигнал цепи нагревательного элемента лямбда-зонда №1
16555	Переобеднение воздушно-топливной смеси	17512	Чрезмерно низкий сигнал на выходе/утечки воздуха лямбда-зонда №2
16556	Переобогащение воздушно-топливной смеси	17513	Замыкание на + нагревателя лямбда-зонда 2
16557	Переобедненный или переобогащенный впрыск	17514	Чрезмерно низкий сигнал на выходе/воздушные утечки подогреваемого лямбда-зонда 1 левого ряда цилиндров
16558	Переобедненный впрыск	17515	Замыкание на + нагревателя лямбда-зонда №1
16559	Переобогащенный впрыск	17516	Замыкание на корпус нагревателя лямбда-зонда №1
16684	Имеют место случайные пропуски зажигания в различных цилиндрах	17517	Чрезмерно низкий сигнал на выходе/утечки воздуха лямбда-зонда №2
16685-16692	Имеют место пропуски зажигания в цилиндре 1 – 8 соответственно	17518	Замыкание на + нагревателя лямбда-зонда №2
16705	Неисправность во входном контуре цепи контроля оборотов двигателя системы управления распределением зажигания	17535	Постоянное переобогащение смеси
16706	Отсутствие сигнала во входном контуре цепи контроля оборотов двигателя системы управления распределением зажигания	17536	Постоянное переобеднение смеси
16711	Замыкание на корпус в цепи датчика детонации №1	17537	Постоянное переобогащение смеси
16712	Замыкание на + в цепи датчика детонации №1	17538	Постоянное переобеднение смеси
16716	Замыкание на массу в цепи датчика детонации №2	17540, 17541	Цепь подогрева лямбда-зонда
16717	Замыкание на + в цепи датчика детонации №2	17544	Постоянное переобеднение смеси
16721	Замыкание на корпус в цепи датчика СКР А	17545	Постоянное переобогащение смеси
16785	Выявлено ослабление потока EGR	17546	Постоянное переобеднение смеси
16786	Выявлено чрезмерное усиление потока EGR	17547	Постоянное переобогащение смеси
16795	Неправильное определение потока системой подмешивания дополнительного воздуха	17549	Нарушение исправности функционирования системы перекрестного контроля вычисления нагрузки
16806	Неисправность каталитического преобразователя	17584	Достижение предела В1 корректировки посткаталитического лямбда-зонда
16816	Чрезмерно снижена эффективность функционирования каталитического преобразователя	17585	Достижение предела В2 корректировки посткаталитического лямбда-зонда
16824	Утечки в системе EVAP	17604	Электрическая неисправность нагревателя лямбда-зонда
16825	Снижена интенсивность продувки угольного адсорбера системы EVAP	17605	Электрическая неисправность нагревателя лямбда-зонда
16826	Незначительная утечка в системе EVAP	17606	Неисправность в электрической цепи нагревателя лямбда-зонда №2
16836	Низкий входной сигнал датчика давления в топливном баке (система EVAP)	17607	Неисправность в электрической цепи нагревателя лямбда-зонда №2
16837	Высокий входной сигнал датчика давления в топливном баке (система EVAP)	17609 - 17616	Повреждение инжектора или его проводки - цилиндр 1 – 8 соответственно
16839	Выявлена значительная утечка в системе EVAP	17621 - 17628	Повреждение инжектора или его проводки - цилиндр 1 – 8 соответственно
16845	Нарушение исправности функционирования запаса уровня топлива	17633 - 17640	Замыкание на массу в цепи инжектора цилиндра 1 – 8 соответственно
16885	Неисправность в цепи датчика скорости автомобиля VSS	17645 - 17652	Обрыв в цепи инжектора цилиндра 1 – 8 соответственно
16890 / 16891	Неожиданное занижение/занижение частоты вращения двигателя при срабатывании системы стабилизации оборотов холостого хода	17658	Подходит к концу запас топлива
16944	Неисправность в системе бортового электропитания	17688	Нарушена проходимость клапана управления подачей воздуха системы впрыска
16946	Занижение напряжения бортового электропитания	17691	Электрический отказ клапана управления подачей воздуха системы впрыска
16947	Завышение напряжения бортового электропитания	17694	Замыкание на + клапана управления подачей воздуха системы впрыска
16985	Ошибка при вычислении контрольной суммы памяти блока управления	17733- 17740	Антидетонационное регулирование, цилиндр 1 – 8 соответственно
16988	Ошибка ОЗУ (RAM) блока управления	17745	Замыкание на массу в цепи датчика CMP
16989	Повреждение блока управления двигателем (ECM)	17746	Замыкание на + в цепи датчика CMP
17090	Неисправность в цепи Д/В выбранного режима трансмиссии	17747	Перекрестное замыкание в цепи датчиков СКР/VSS
17091	Замыкание на массу в цепи Д/В положений трансмиссии	17748	Нарушение последовательности выдачи сигналов датчиками CMP/СКР
17092	Замыкание на + в цепи Д/В положений трансмиссии	17749	Закорочен выход катушки зажигания №1
17509	Чрезмерно низкий выходной сигнал/утечки воздуха подогреваемого лямбда-зонда №1	17751	Закорочен выход катушки зажигания №2
17510	Короткое замыкание на + нагревателя лямбда-зонда №1	17753	Закорочен выход катушки зажигания №3
		17794	Ошибка контура управления детонацией внутреннего модуля управления
		17799	Замыкание на массу датчика CMP
		17800	Замыкание на + или обрыв в цепи CMP
		17801-17803	Отказ выходного каскада катушки зажигания №1-№3 соответственно

17804	Утрачены зубцы сигнального ротора VSS	17934	Замыкание на + активатора датчика положения распредвала (CMP)
17808	Неисправность в цепи э/м клапана EGR	17935	Замыкание на массу активатора датчика положения распредвала (CMP)
17810	Короткое замыкание в цепи э/м клапана EGR	17936	Обрыв в цепи активатора датчика положения распредвала (CMP)
17815	Чрезмерно низкий уровень сигнала датчика температуры EGR	17951/17952	Чрезмерно низкий/высокий сигнал потенциометра исполнительного устройства привода дроссельной заслонки
17816	Чрезмерно высокий уровень сигнала датчика температуры EGR	17953	Неисправность управления приводом дроссельной заслонки
17817	Отказ клапана продувки адсорбера (EVAP)	17953	Повреждение управления дроссельной заслонкой
17818	Замыкание на + клапана продувки адсорбера (EVAP)	17954/17955	Замыкание на +/на массу в цепи клапана управления давлением наддува
17819	Нарушена проходимость тракта системы подмешивания воздуха (AIR)	17956	Обрыв в цепи клапана управления давлением наддува
17822	Утечки в тракте AIR	17963	Чрезмерно завышен верхний предел изменения давления
17825	Чрезмерно низкий уровень сигнала датчика запаса топлива	17964	Отрицательные отклонения изменения давления
17826	Чрезмерно высокий уровень сигнала датчика запаса топлива	17965	Положительные отклонения изменения давления
17828	Нарушена исправность блока управления системы подмешивания воздуха (AIR)	17966	Привод управления оборотами холостого хода (ISC)
17829	Замыкание на массу в цепи клапана подмешивания дополнительного воздуха	17966	Отказ исполнительного устройства привода дроссельной заслонки
17830	Короткое замыкание в цепи системы AIR	17967	Сбита базовая установка дроссельной заслонки
17831	Ослаблен поток в системе AIR	17967	Отказ адаптации положения дроссельной заслонки системы ISC
17832	Утечки в системе AIR	17968	Превышены допустимые обороты двигателя
17833	Короткое замыкание в цепи системы AIR	17972	Низкое напряжение питания блока управления дроссельной заслонкой
17834	Открыт клапан вентиляции бака	17972	Отказ при адаптации дроссельной заслонки при срабатывании системы ISC
17840	Открыт клапан системы AIR	17973	Не достигается нижнее положение дроссельной заслонки при срабатывании ISC
17841	Обрыв в цепи реле насоса подачи дополнительного воздуха	17973	Базовые установки дросселирования ниже предела обогащения
17842	Короткое замыкание в цепи реле насоса AIR	17978	Сработала противоугонная система
17878	Электрический отказ системы EVAP	17987	Не опознан сигнал противоугонной системой/блоком управления двигателя (ECM)
17879	Замыкание на + в цепи системы EVAP	18008/18010	Занижено напряжение на клемме подачи питания №15/№30
17880	Замыкание на массу в цепи насоса LDP системы EVAP	18014	Электрический отказ в цепи блока управления систем ABS/ASR
17881	Обрыв в цепи LDP системы EVAP	18019	Замыкание на массу в цепи вызова К/Л отказов
17883	Обрыв в цепи управления системы EVAP	18020	Блок управления двигателем
17884	Отказ в цепи управления системы EVAP/недостаточна глубина разрежения	18021	Короткое замыкание на + в цепи вызова К/Л отказов
17885	Отказ в цепи LDP системы EVAP	18032	Активирован сигнал запроса контрольной лампы MIL
17908	Отказ в цепи реле топливного насоса	18033	Неправильное сообщение в шине CAN
17908	Электрический отказ в цепи реле насоса AIR	18034	Утеряно сообщение шины CAN системы управления трансмиссией
17909	Замыкание на массу в цепи реле топливного насоса	18048	Ошибка блока памяти (EEPROM) внутреннего модуля управления
17910	Замыкание на + в цепи реле топливного насоса	18089	Не завершено программирование блока управления
17912	Перепускной канал во впускном воздушном тракте	18098	Неисправна К/Л отказов
17913	Нарушение функционирования Д/В закрытого положения дроссельной заслонки (СТР)	18101	Замыкание на + в цепи К/Л отказов
17914	Не размыкается СТР/замыкание на массу	18259	Сигнал ABS
17915	Нарушение в системе управления оборотами холостого хода (заниженный сигнал)	65535	Дефект блока управления двигателем (ECM)
17916	Нарушение в системе управления оборотами холостого хода (завышенный сигнал)		
17917	Отказ в цепи IAC		
17918	Замыкание на + цепи IAC		
17919	Отказ клапана управления подачей воздуха во впускной трубопровод		
17920	Замыкание на + в цепи клапана управления подачей воздуха во впускной трубопровод		
17923	Замыкание на массу цепи клапана управления подачей воздуха во впускной трубопровод		
17923	Э/м управления всасываемым воздухом		
17924	Обрыв цепи клапана управления подачей воздуха во впускной трубопровод		
17924	Э/м управления всасываемым воздухом		
17925	Отказ в цепи главного реле		
17926	Замыкание на + в цепи главного реле		
17927, 17930	Неисправно управление впускным распределительным валом		
			<i>Системы безопасности</i>
		00532	Напряжение питания; разряжена или неисправна аккумуляторная батарея; короткое замыкание в бортовой электропроводке
		00588	Блок активации водительской подушки безопасности; обрыв или короткое замыкание в цепи;

	выход из строя спиральной пружины; неисправность в блоке; отказ блока управления SRS	01222	Датчик направленных перегрузок боковой подушки безопасности водительского сиденья; обрыв или короткое замыкание в цепи/неверный сигнал; нарушение в блоке; отказ блока управления SRS
00589, 00590	Блок активации пассажирской подушки безопасности, - чрезмерно высокое или низкое сопротивление; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправность в блоке; отказ блока управления SRS	01223	Сигнал открывания единого замка; отказ блока управления SRS
00591, 00592	Цепь Д/В замков ремней безопасности передних сидений	01228	Д/В деактивации подушки безопасности переднего пассажира; повреждена электропроводка; неисправен блок управления; неисправен Д/В
00594, 00651	Обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки водительской или пассажирской подушки безопасности; выход из строя спиральной пружины; неисправность в блоке подушки безопасности; отказ блока управления SRS	01280	Деактивирована подушка безопасности переднего пассажира; кодировка блока управления SRS
00595	Внесены данные об аварийном столкновении (боковой или фронтальный удар)	01281	Деактивирована водительская подушка безопасности; кодировка блока управления SRS
00654	Блок активации аварийного натяжителя ремня безопасности водительского сиденья; обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки блока натяжителя левого сиденья; неисправность в блоке; отказ блока управления SRS	01284	Деактивирована боковая водительская подушка безопасности; кодировка блока управления SRS
00655	Блок активации аварийного натяжителя ремня безопасности пассажирского сиденья; обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки блока натяжителя правого сиденья; неисправность в блоке; отказ блока управления SRS	01285	Деактивирована боковая подушка безопасности переднего пассажира; кодировка блока управления SRS
01025	Контрольная лампа SRS; электропроводка; блок управления SRS	01286	Деактивирован натяжитель ремня безопасности водителя; кодировка блока управления SRS
01044	Кодировка блока управления не соответствует конфигурации модели автомобиля	01287	Деактивирован натяжитель ремня безопасности переднего пассажира; кодировка блока управления SRS
01211	Аварийный натяжитель левого ремня безопасности заднего сиденья; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправность в блоке; отказ блока управления SRS	01312	Повреждение шины данных
01212	Аварийный натяжитель правого ремня безопасности заднего сиденья; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправность в блоке; отказ блока управления SRS	01317	Приборный блок управления. Проводка, датчик удара, блок управления SRS
01213	Аварийный натяжитель центрального ремня безопасности заднего сиденья; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправность в блоке; отказ блока управления SRS	01578	К/Л деактивации подушки безопасности переднего пассажира; повреждена электропроводка, перегорела лампа; неисправен блок управления
01215, 01216	Цепь датчиков занятости боковых мест заднего сиденья; повреждена электропроводка; нарушена полярность подключения диода; неисправен блок управления	01588, 01589	Головные подушки безопасности водителя и переднего пассажира; повреждена электропроводка; неисправна подушка безопасности; неисправен блок управления
01217	Блок боковой подушки безопасности водительского сиденья; обрыв или короткое замыкание в цепи; нарушение в блоке; отказ блока управления SRS	01646, 01647	Деактивированы головные подушки безопасности водителя, переднего пассажира; кодировка блока управления SRS
01218	Блок боковой подушки безопасности пассажирского сиденья; обрыв или короткое замыкание в цепи; нарушение в блоке; отказ блока управления SRS		
01219, 01220	Подушки безопасности задних сидений; повреждена электропроводка; неисправен блок управления		
01221	Датчик направленных перегрузок боковой подушки безопасности водительского сиденья; обрыв или короткое замыкание в цепи/неверный сигнал; нарушение в блоке; отказ блока управления SRS		

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Свечи зажигания	
Двигатели 1.6 л и 2.0 л FSI	25
Двигатели 1.6 FSI и 2.0 л TFSI	30
Болт крепления держателя/прижимной планки аккумуляторной батареи	20
Гайки хомутов электропроводки аккумуляторной батареи	6
Болты крепления генератора бензиновых//дизельных моделей	23 // 20
Болты крепления держателя натяжителя ремня к генератору	23
Гайка крепления провода В+ к генератору	15
Болт крепления промежуточного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов (1.6 л FSI)	40
Болт крепления датчика детонации	20
Болты крепления стартера (M12 // M10)	80 // 40
Гайки крепления отрицательного и положительного проводов к стартеру	15
Гайки крепления держателя электропроводки стартера	15

Часть А: Системы зажигания и управления двигателем

1 Основные сведения и меры безопасности

Система **зажигания** обеспечивает воспламенение подаваемой в камеры сгорания цилиндров бензиновых двигателей воздушно-топливной смеси. Для формирования искры требуемой интенсивности 12-вольтовое напряжение бортовой сети преобразуется в катушках зажигания в высоковольтное напряжение (до 30 000 В).

Электронная система зажигания является неотъемлемой частью системы управления двигателем. Ее основными рабочими компонентами являются свечи, катушки и модули зажигания. Распределением подачи В/В напряжения на свечи зажигания управляет блок электронного управления двигателем (ЕСМ).

Ручная регулировка момента зажигания не производится, – при нарушении требуемых установок следует произвести замену вышедших из строя компонентов системы управления двигателем.

Элементы системы зажигания не подвержены износу и в регулярном обслуживании не нуждаются. В соответствии с графиком технического обслуживания (см. Главу 1) следует производить лишь замену свечей зажигания.

Система **преднакала** дизельного двигателя предназначена для прогрева камер сгорания с целью уверенного воспламенения дизельного топлива. В качестве нагревательных элементов используются свечи накаливания, работой которых управляет соответствующий электронный блок.

Основные сведения по работе и датчикам систем **управления** двигателем и впрыска топлива изложены в Главе 4.

Меры безопасности при работе с системами зажигания и преднакала

С целью предотвращения травмирования и/или выхода из строя компонентов электрических и электронных систем необходимо соблюдать следующее:

- Не прикасайтесь к электропроводке системы зажигания и не разъединяйте ее разъемы при крутящемся коленчатом валу;
- Производите отсоединение/подсоединение электропроводки системы зажигания, а также любого диагностического и измерительного

оборудования только при выключенном зажигании;

- Не допускается выполнение работ по обслуживанию электронной системой зажигания людьми с имплантированным кардиостимулятором;

2 Поиск неисправностей – общая информация и предварительные проверки

Замечание: Обратитесь также к Разделу «Диагностика неисправностей» Введения и к материалам Части В настоящей главы.

1 Системы зажигания и питания являются взаимосвязанными составляющими системы управления двигателем, поэтому некоторые из ее компонентов могут выполнять также функции, имеющие отношение к системе питания.

Общая информация

2 Системы зажигания и питания имеют общую диагностическую систему, предназначенную для сохранения кодов неисправностей (DTC) и проведения диагностики. При выявлении отказа блок управления записывает в память соответствующий код DTC, который может быть считан при помощи специального сканера.

3 Считывание информации, хранящейся в памяти ЕСМ, в большинстве случаев позволяет определить причины сбоев в работе двигателя. Анализ считанной информации с применением перечня кодов (см. Спецификации) позволяет локализовать источник отказа на уровне конкретного элемента, либо цепи его электропроводки. **Внимание:** Визуальной проверки электропроводки и разъемов недостаточно – обязательно считайте информацию, хранящуюся в памяти блока управления!

Предварительные проверки

4 Если неисправность возникла вскоре после выполнения обслуживания какого-либо узла, прежде всего, следует тщательно исследовать данный узел и расположенные по соседству компоненты, – не исключено, что причина отказа связана с элементарным нарушением качества контактного соединения.

5 При поиске причин нарушения исправности функционирования двигателя (например, падение развиваемой мощности) всегда имеет смысл прове-

рить компрессию в цилиндрах (см. Главу 2). Следите также за тем, чтобы замена воздушного и топливного фильтров производилась в соответствии с графиком технического обслуживания (см. Главу 1).

6 Не забывайте очищать память блока управления после считывания кодов неисправностей и внесения соответствующих исправлений.

7 Откройте капот и проверьте надежность фиксации наконечников проводов на полюсных клеммах батареи, удостоверьтесь в отсутствии признаков окисления клеммных соединений. В случае необходимости произведите соответствующие меры по устранению неполадок, вышедшие из строя компоненты замените. Не менее внимательно изучите состояние шин заземления и их клеммных соединений, – контактные поверхности соответствующих элементов массы (силовой агрегат/кузовные панели) должны быть абсолютно чистыми и свободными от следов коррозии.

8 Внимательно осмотрите всю видимую электропроводку внутри двигательного отсека, проверьте надежность контактных соединений. Имеющую ярко выраженные признаки повреждения электропроводку замените, проследив за правильностью прокладки жгутов; в случае необходимости подтяните ослабший крепеж узлов, о которые перетерлась изоляция. **Замечание:** Зонной риска всегда являются участки электропроводки, проходящие вблизи компонентов, обслуживание которых производилось в самом недавнем времени.

9 Следует помнить, что токопроводящие жилы электропроводки могут оказаться поврежденными при отсутствии признаков повреждения изоляции, – в подобной ситуации внешний осмотр не даст положительных результатов. Подобные повреждения могут возникать в результате вытягивания проводов, либо при нарушении маршрутов их прокладки.

10 Восстановить поврежденную электропроводку можно путем впаивания на участке обрыва шунтирующей жилы, – пайка обеспечивает надежность электрического контакта. Для ремонта изоляции воспользуйтесь изоляционной лентой, либо посадите на провод отрезок термоусадочной трубки. Наилучшим (хотя и не самым дешевым) способом устранения всех сопряженных с повреждением электропроводки отказов является замена вышедшего из строя провода.

11 Закончив восстановительный ремонт/подобрав замену, проследите за правильностью прокладки соответствующих жгутов, особое внимание уделяя участкам маршрутов, проходящим вблизи разогреваемых поверхностей и движущихся компонентов в двигательном отсеке. Проследите за надежностью закрепления жгутов во всех предусмотренных промежуточных фиксаторах.

12 Проверьте состояние всех доступных клеммных соединений, проверьте надежность крепления контактных разъемов электропроводки. При выявлении на внутренней поверхности разъема следов коррозии (белые или зеленые отложения, налет ржавчины), а также при чрезмерном загрязнении, снимите разъем с соответствующей клеммы и тщательно очистите, в случае необходимости воспользовавшись специальным спреем. Серьезно поврежденные разъемы подлежат замене, в некоторых случаях в комплекте со жгутом электропроводки.

13 После очистки разъема от коррозии набейте его перед установкой на место консервирующей смазкой.

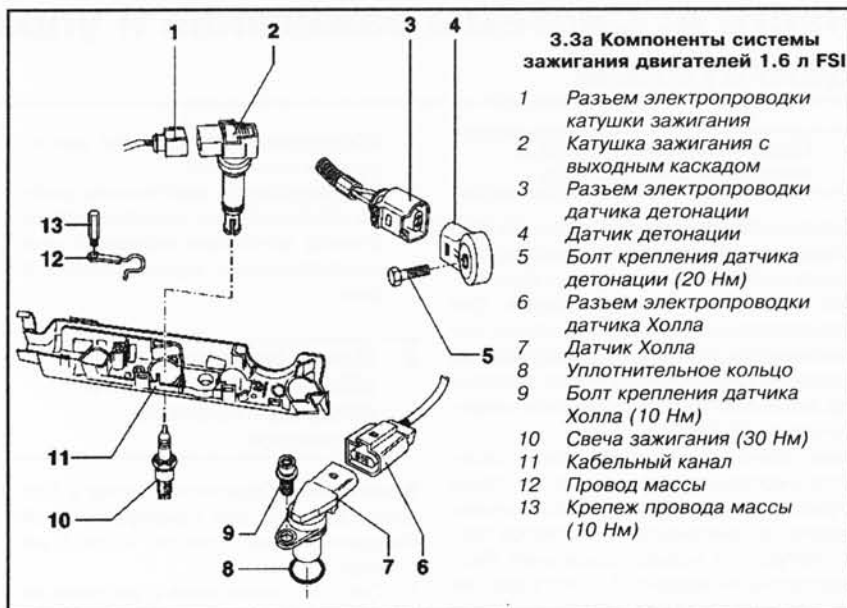
14 На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях используется индуктивный датчик положения коленчатого вала (СКР), с помощью которого определяется положение ВМТ поршня первого цилиндра. Чрезмерное загрязнение или запыление датчика может являться причиной пропусков зажигания.

15 Внимательно осмотрите шланги и трубки всех вакуумных линий двигательного отсека. Проверьте надежность затягивания крепежных хомутов, удостоверьтесь в отсутствии деформаций, трещин, порезов, расслоений и прочих физических повреждений шлангов и трубок. Внимательно изучите штуцерные узлы на наличие признаков нарушения герметичности (см. Главу 1).

16 Оцените состояние и проверьте проходимость шлангов системы PCV. Чрезмерное загрязнение или нарушение проходимости шлангов влечет за собой нарушение стабильности оборотов двигателя, особенно на холостом ходу.

17 Двигаясь от топливного бака к топливной распределительной магистрали (через топливный фильтр) вдоль топливных трубопроводов, внимательно изучите состояние топливных линий. Особое внимание уделяйте местам сочленения трубок, где чаще всего образуются трещины, через которые начинают развиваться утечки. Поврежденные секции топливных линий замените.

18 Проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя. Чрезмерно загрязненный фильтр способен



3.3а Компоненты системы зажигания двигателей 1.6 л FSI

- 1 Разъем электропроводки катушки зажигания
- 2 Катушка зажигания с выходным каскадом
- 3 Разъем электропроводки датчика детонации
- 4 Датчик детонации
- 5 Болт крепления датчика детонации (20 Нм)
- 6 Разъем электропроводки датчика Холла
- 7 Датчик Холла
- 8 Уплотнительное кольцо
- 9 Болт крепления датчика Холла (10 Нм)
- 10 Свеча зажигания (30 Нм)
- 11 Кабельный канал
- 12 Провод массы
- 13 Крепеж провода массы (10 Нм)

значительно повысить суммарное аэродинамическое сопротивление впускного воздушного тракта, что непосредственно сказывается на развиваемой двигателем мощности. В случае необходимости замените фильтрующий элемент.

19 Запустите двигатель и оставьте его работающим на холостых оборотах. **Внимание:** При выполнении каких-либо работ в двигательном отсеке при работающем двигателе соблюдайте крайнюю осторожность, - старайтесь не прикасаться к разогретым поверхностям силового агрегата и системы выпуска ОГ, не допускайте попадания волос и элементов одежды в движущиеся компоненты (вентилятор системы охлаждения, ремень привода вспомогательных агрегатов)!

20 Двигаясь от воздухозаборника к воздухоочистителю и далее – до корпуса дросселя, удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек воздуха во впускном тракте. Для выявления источников утечек можно воспользоваться мыльным раствором. Произведите необходимые исправления.

21 Загоните автомобиль на подъемник и изучите состояние компонентов системы выпуска ОГ. Удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек, – проще всего выявить неплотности выпускного тракта можно путем закупоривания его выходного отверстия, – характерный свист и задымление помогут локализовать поврежденный участок. Подтяните ослабшие хомуты/замените вышедшие из строя прокладки, замените поврежденные секции.

22 На заключительном этапе проверки при работающем двигателе поочередно подергайте контактные разъемы

его электропроводки, – о плохом качестве контакта будет свидетельствовать изменение характера работы двигателя, – произведите необходимые исправления, замените вышедшие из строя участки электропроводки.

23 Если в ходе проведения предварительных проверок идентифицировать причину нарушения стабильности работы двигателя не удастся, автомобиль следует отогнать на СТО для выполнения более тщательной диагностики с применением специального оборудования.

3 Свечи, катушки и модуль зажигания бензиновых двигателей

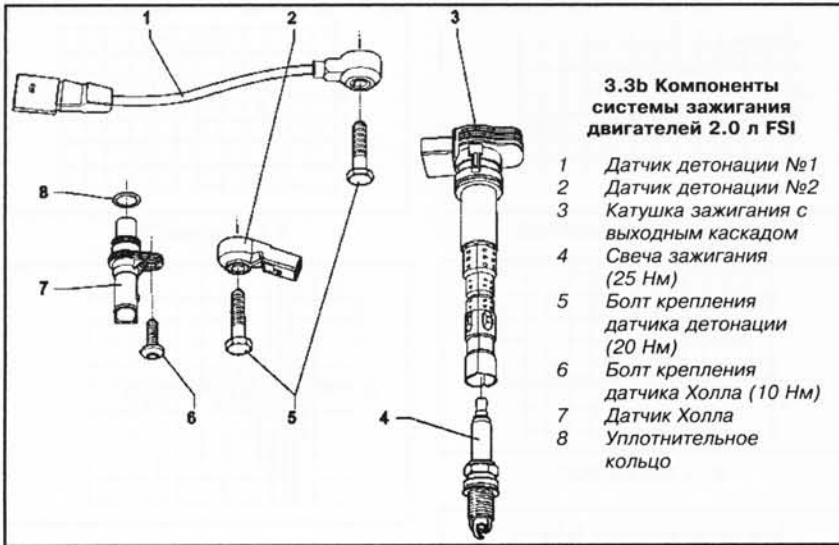
1 Описание замены свечей и катушек зажигания приведено в Разделе 14 Главы 1.

2 Катушка зажигания располагается непосредственно на каждой свече зажигания. Зажигание прямое, без распределителя.

3 Компоненты системы зажигания указаны на сопр. иллюстрациях.

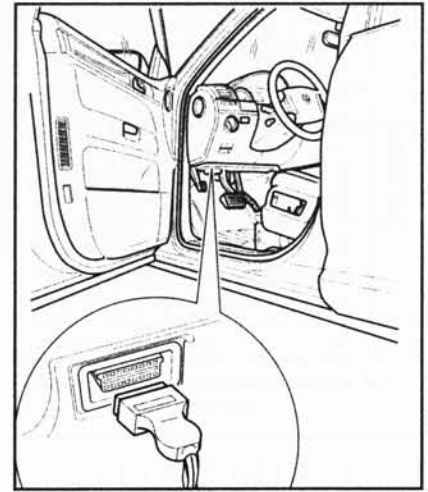
4 Замена свечей накаливания дизельных двигателей

Замечание: На двигателях 2.0 л могут быть установлены керамические свечи накаливания (их можно определить по отсутствию цветовой метки над шестигранником). Такие свечи чувствительны к ударным воздействиям и деформациям, и требуют бережного обращения с ними. Если свеча упала



3.3b Компоненты системы зажигания двигателей 2.0 л FSI

- 1 Датчик детонации №1
- 2 Датчик детонации №2
- 3 Катушка зажигания с выходным каскадом
- 4 Свеча зажигания (25 Нм)
- 5 Болт крепления датчика детонации (20 Нм)
- 6 Болт крепления датчика Холла (10 Нм)
- 7 Датчик Холла
- 8 Уплотнительное кольцо



5.2 Считывание данных системы OBD II

даже с высоты 2 см, ее следует заметить.

1 Рассоедините разъемы свечей и выверните их с помощью шарнирного ключа HAZET 2530 или VW/AUDI-3220.

2 Если дефектная свеча накаливания разрушена, обязательно извлеките из двигателя осколки, т.к. в противном случае это может привести к повреждению двигателя.

3 Перед установкой осторожно очистите резьбу в головке цилиндров.

4 Вверните свечи накаливания сначала от руки, а затем затяните ключом с усилием **15 Нм**.

5 Состыкуйте разъемы свечей.

6 После установки свечей перед первым запуском двигателя проверьте сопротивление свечей на холодном двигателе – оно должно составлять не более 1 Ом. Обратный результат указывает на повреждение свечи (например, при установке) и необходимость ее замены.

5 Диагностика системы управления двигателем

Система бортовой самодиагностики (OBD)

1 Описываемые в настоящем Руководстве модели оборудованы системой бортовой диагностики второго поколения (OBD II).

2 Считывание данных системы OBD II производится при помощи специального сканера (например, VW-VAS-5051 А или VAS-5052 с соединительным кабелем, например, VAS-5051/6A), подключаемого к 16-контактному диагностическому разъему (DLC) (см. *сопр. иллюстрацию*). При помощи того же сканера осуществляется и очистка памяти блока управления. Выполнение

процедур считывания кодов DTC и очистки памяти ECM разумно будет поручить специалистам СТО.

Сведения о диагностических приборах

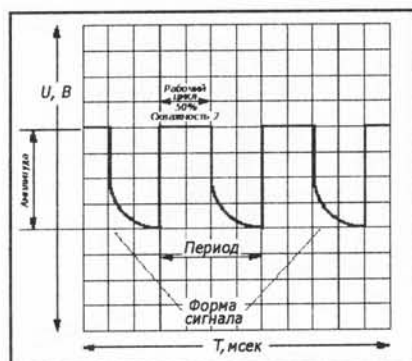
3 Проверка исправности функционирования компонентов систем впрыска и снижения токсичности ОГ производится при помощи универсального цифрового измерителя (мультиметра). Использование цифрового измерителя предпочтительнее по нескольким причинам. Во-первых, по аналоговым приборам достаточно сложно (порой - невозможно), определить результат показаний с точностью до сотых и тысячных долей, в то время как при обследовании контуров, включающих в свой состав электронные компоненты, такая точность приобретает особое значение. Второй, не менее важной, причиной является тот факт, что внутренний контур цифрового мультиметра, имеет достаточно высокий импеданс. Так как вольтметр подсоединяется к проверяемой цепи параллельно, точность измерения тем выше, чем меньший ток будет проходить через собственно прибор. Данный фактор не является существенным при измерении относительно высоких значений напряжения (9 ÷ 12 В), однако становится определяющим при диагностике выдающих низковольтные сигналы элементов, таких, как, например, лямбда-зонд, где речь идет об измерении долей вольта.

4 Параллельное наблюдение параметров сигналов, сопротивлений и напряжений во всех цепях управления возможно при помощи *разветвителя*, включенного последовательно в разъем блока управления двигателем. При этом на выключенном или рабо-

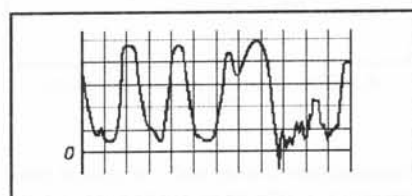
тающем двигателе, либо во время движения автомобиля, производится измерение параметров сигналов на клеммах разветвителя, из чего делается вывод о возможных дефектах.

5 Для диагностики электронных систем автомобиля могут применяться специальные диагностические сканеры или тестеры с определенным картриджем (если предусмотрен), универсальным кабелем и разъемом. Кроме того, для этой цели можно применить специализированный автомобильный диагностический компьютер, специально разработанный для полной диагностики большинства систем современных автомобилей (например, **ADC2000** фирмы **Launch HiTech**). Также, для этой цели можно применить сканеры и специализированные диагностические анализаторы, например, **FDS 2000**, **Bosch FSA 560** (www.bosch.de), **KTS500 (0 684 400 500)** или обычный персональный компьютер со специальным адаптером, кабелем (например, **комплект 1 687 001 439**) и установленной программой браузером OBD II. **Замечание:** Бесплатную версию браузера OBD II можно также загрузить с сайта составителей настоящего Руководства <http://arus.spb.ru>.

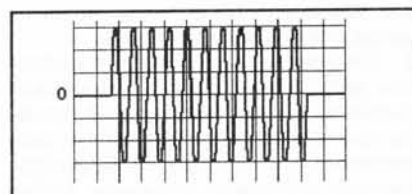
6 Некоторые сканеры, помимо обычных операций диагностики, позволяют, при соединении с персональным компьютером, распечатывать хранящиеся в памяти блока управления принципиальные схемы электрооборудования (если таковые заложены), программировать противоугонную систему, наблюдать сигналы в цепях автомобиля в реальном масштабе времени.



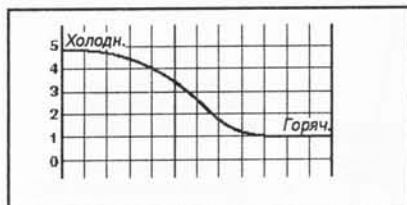
6.5 Характеристики произвольного сигнала



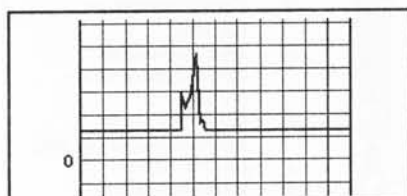
6.7с Лямбда-зонд



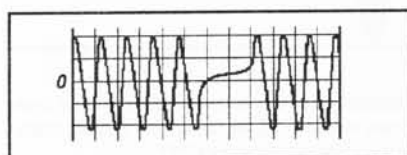
6.9с Индуктивный датчик VSS



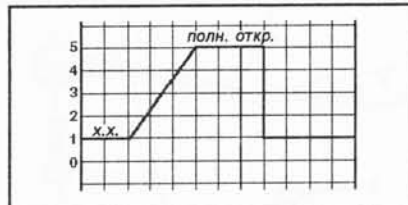
6.7а Сигнал датчика ЕСТ



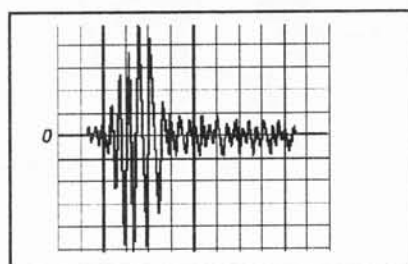
6.7d Датчик MAF



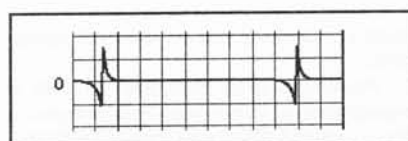
6.9а Индуктивный датчик СКР



6.7b Датчик TPS



6.8 Датчик детонаций



6.9b Индуктивный датчик CMP

6 Применение осциллографа для наблюдения сигналов в цепях систем управления

1 Цифровые мультиметры отлично подходят для проверки находящихся в статическом состоянии электрических цепей, а также для фиксации медленных изменений отслеживаемых параметров. При проведении же динамических проверок, выполняемых на работающем двигателе, а также при выявлении причин периодических сбоев совершенно незаменимым инструментом становится осциллограф.

2 Некоторые осциллографы позволяют сохранять осциллограммы во встроенном модуле памяти с последующим выводом результатов на печать или копированием их на цифровой носитель уже в стационарных условиях.

3 Осциллограф позволяет наблюдать периодические сигналы и измерять характеристики прямоугольных импульсов, а также уровни медленно меняющихся напряжений. Осциллограф может быть использован для:

- Выявления сбоев нестабильного характера;
- Проверки результатов произведенных исправлений;

- Мониторинга активности лямбда-зонда;
- Анализа вырабатываемых лямбда-зондом сигналов, отклонение параметров которых от нормы является безусловным свидетельством нарушения исправности функционирования системы управления в целом, - с другой стороны, правильность формы выдаваемых лямбда-зондом импульсов может служить надежной гарантией отсутствия нарушений в системе управления.

4 Надежность и простота эксплуатации современных осциллографов не требуют от оператора особых специальных знаний и опыта. Интерпретация полученной информации может быть легко произведена путем элементарного визуального сравнения снятых в ходе проверки осциллограмм с приведенными ниже временными зависимостями, типичными для различных датчиков и исполнительных устройств автомобильных систем управления.

Параметры периодических сигналов

5 Каждый снимаемый при помощи осциллографа сигнал может быть описан при помощи следующих основных параметров (см. сопр. иллюстрацию):

- **амплитуда** – разность максимального и минимального напряжений (В) сигнала в пределах периода;
- **период** – длительность цикла сигнала (мс);

- **частота** – количество циклов в секунду (Гц);
- **ширина** – длительность прямоугольного импульса (мс, мкс);
- **скважность** – отношение периода повторения к ширине (В зарубежной терминологии применяется обратный скважности параметр называемый **рабочим циклом**, выраженный в %);
- **форма сигнала** – последовательность прямоугольных импульсов, единичные выбросы, синусоида, пилообразные импульсы, и т.п.

6 Обычно характеристики неисправного устройства сильно отличаются от эталонных, что позволяет оператору легко и быстро визуально выявить отказывающий компонент.

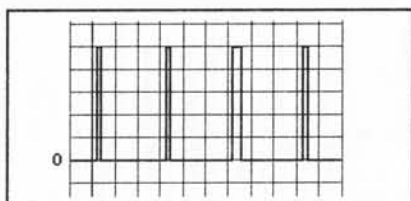
7 **Сигналы постоянного тока** – анализируется только напряжение сигнала (см. сопр. иллюстрации).

8 **Сигналы переменного тока** – анализируются амплитуда, частота и форма сигнала (см. сопр. иллюстрацию).

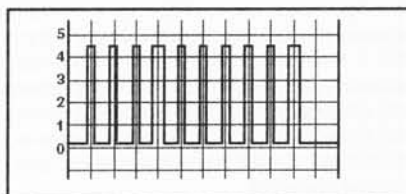
9 **Частотно-модулированные сигналы** – анализируются амплитуда, частота, форма сигнала и ширина импульсов (см. сопр. иллюстрации).

10 **Сигналы, модулированные по ширине импульса (ШИМ)** – анализируются амплитуда, частота, форма сигнала и скважность периодических импульсов (см. сопр. иллюстрации).

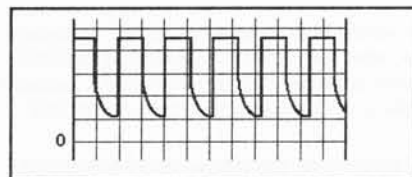
11 Форма выдаваемого осциллографом сигнала зависит от множества



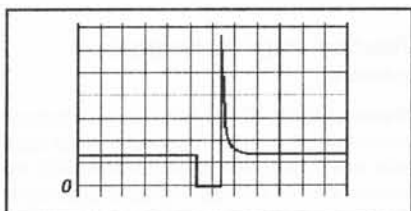
6.9d Датчики оборотов и положения валов, работающие на эффекте Холла



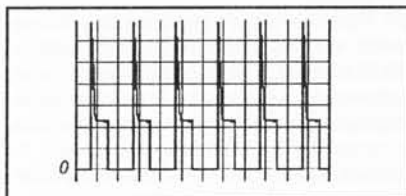
6.9e Оптические датчики оборотов и положения валов



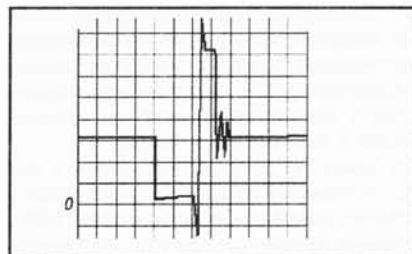
6.9f Цифровые датчики MAF и MAP



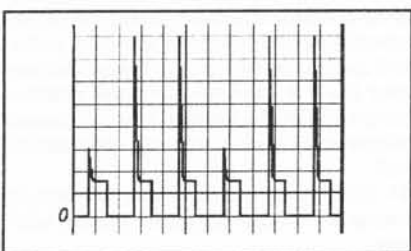
6.10a Инжектор топлива



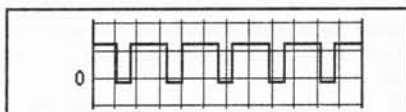
6.10b Устройство стабилизации оборотов X/X (IAC)



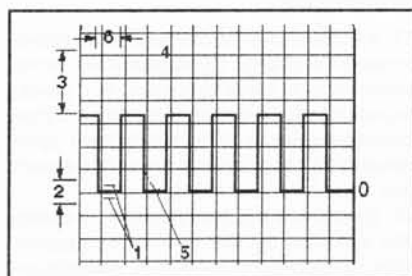
6.10c Первичная обмотка катушки зажигания



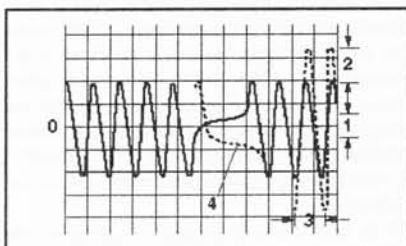
6.10d Э/м клапан продувки адсорбера системы EVAP



6.10e Клапаны системы EVAP



6.12a Цифровой сигнал



6.12b Аналоговый сигнал

различных факторов и может в значительной мере изменяться.

12 В виду сказанного, прежде чем приступать к замене подозреваемого компонента в случае несовпадения формы снятого диагностического сигнала с эталонной осциллограммой, следует тщательно проанализировать полученный результат (см. сопр. иллюстрации).

Напряжение

13 Нулевой уровень эталонного сигнала нельзя рассматривать в качестве абсолютного опорного значения, -- "ноль" реального сигнала в зависимости от конкретных параметров проверяемой цепи может оказаться сдвинутым относительно эталонного (см. диапазон 1 на иллюстрации 6.12a) в пределах определенного допустимого диапазона (см. диапазон 2 на иллюстрации 6.12a и 1 на иллюстрации 6.12b).

14 Полная амплитуда сигнала зависит от напряжения питания проверяемого контура и также может варьироваться относительно эталонного значения в определенных пределах (см. диапазон 2 на иллюстрации 6.12a и 2 на иллюстрации 6.12b).

15 В цепях постоянного тока амплитуда сигнала ограничивается напряжением питания. В качестве примера мож-

но привести цепь системы стабилизации оборотов холостого хода (IAC), сигналное напряжение которой никак не изменяется с изменением оборотов двигателя.

16 В цепях переменного тока амплитуда сигнала уже однозначно зависит от частоты работы источника сигнала. Так, амплитуда сигнала, выдаваемого датчиком положения коленчатого вала (СКР) будет увеличиваться с повышением оборотов двигателя.

17 В виду сказанного, если амплитуда снимаемого при помощи осциллографа сигнала оказывается чрезмерно низкой или высокой (вплоть до обреза верхних уровней), достаточно лишь переключить рабочий диапазон прибора, перейдя на соответствующую шкалу измерения.

18 При проверке цепей с Э/м управлением (например, система управления оборотами холостого хода) при отключении питания могут наблюдаться броски напряжения (см. 4 на иллюстрации 6.12a), которые можно спокойно игнорировать при анализе результатов измерения.

19 Не следует беспокоиться также при

появлении таких деформаций осциллограммы, как скашивание нижней части переднего фронта прямоугольных импульсов (см. значения 5 на иллюстрации 6.12a), если, конечно, сам факт выполаживания фронта не является признаком нарушения исправности функционирования проверяемого компонента.

Частота

20 Частота повторения сигнальных импульсов зависит от рабочей частоты источника сигналов.

21 Форма снимаемого сигнала может быть отредактирована и приведена к удобному для анализа виду путем переключения на осциллографе масштаба временной развертки изображения.

22 При наблюдении сигналов в цепях переменного тока временная развертка осциллографа зависит от частоты источника сигнала (см. диапазон 3 на иллюстрации 6.12b), определяемой оборотами двигателя.

23 Как уже говорилось выше, для приведения сигнала к удобочитаемому виду достаточно переключить масштаб временной развертки осциллографа.

24 В некоторых случаях характерные изменения сигнала оказываются развернутыми зеркально относительно эталонных зависимостей, что объясня-

ется реверсивностью полярности подключения соответствующего элемента и, при отсутствии запрета на изменение полярности подключения, может быть проигнорировано при анализе.

Типичные сигналы компонентов систем управления двигателем

25 Современные осциллографы обычно оборудованы двумя сигнальными проводами в купе с набором разнообразных щупов, позволяющих осуществить подключение прибора практически к любому устройству.

26 Красный провод подключен к положительному полюсу осциллографа и обычно подсоединяется к клемме ЕСМ. Черный провод следует подсоединять к надежно заземленной точке (массе).

Инжекторы

27 Управление составом воздушно-топливной смеси в современных автомобильных электронных системах впрыска топлива осуществляется путем своевременной корректировки длительности открывания электромагнитных клапанов инжекторов.

28 Длительность пребывания инжекторов в открытом состоянии определяется продолжительностью вырабатываемых ЕСМ электрических импульсов, подаваемых на вход э/м клапанов. Продолжительность импульсов обычно не выходит за пределы диапазона **1 + 14 мс**.

29 Типичная осциллограмма импульса, управляющего срабатыванием инжектора, представлена **на иллюстрации 6.10а**. Часто на осциллограмме можно наблюдать также серию коротких пульсаций, следующих непосредственно за инициирующим отрицательным прямоугольным импульсом и поддерживающих э/м клапан инжектора в открытом состоянии, а также резкий положительный бросок напряжения, сопровождающий момент закрывания клапана.

30 Исправность функционирования ЕСМ может быть легко проверена при помощи осциллографа путем визуального наблюдения изменений формы управляющего сигнала при варьировании рабочих параметров двигателя. Так, длительность импульсов при проворачивании двигателя на холостых оборотах должна быть несколько выше, чем при работе агрегата на низких оборотах. Повышение оборотов двигателя должно сопровождаться соответственным увеличением времени пребывания инжекторов в открытом состоянии. Данная зависимость особенно хорошо проявляется при открывании дроссельной заслонки короткими нажатиями на педаль газа.

31 При помощи тонкого щупа подсоедините красный провод осциллографа к инжекторной клемме ЕСМ. Щуп второго сигнального провода (черного) осциллографа надежно заземлите.

32 Проанализируйте форму считываемого во время проворачивания двигателя сигнала.

33 Запустив двигатель, проверьте форму управляющего сигнала на холостых оборотах.

34 Резко нажав на педаль газа, поднимите частоту вращения двигателя до 3000 об/мин, - продолжительность управляющих импульсов в момент акселерации должна заметно увеличиться, с последующей стабилизацией на уровне, равном, или чуть меньшем собственному оборотам холостого хода.

35 Быстрое закрывание дроссельной заслонки должно приводить к спрямлению осциллограммы, подтверждающему факт переключения инжекторов (для систем с отсечкой подачи топлива).

36 При холодном запуске двигатель нуждается в некотором обогащении воздушно-топливной смеси, что обеспечивается автоматическим увеличением продолжительности открывания инжекторов. По мере прогрева длительность управляющих импульсов на осциллограмме должна непрерывно сокращаться, постепенно приближаясь к типичному для холостых оборотов значению.

37 В системах впрыска, в которых не применяется инжектор холодного запуска, при холодном запуске двигателя используются дополнительные управляющие импульсы, проявляющиеся на осциллограмме в виде пульсаций переменной длины.

38 В приведенной ниже таблице представлена типичная зависимость длительности управляющих импульсов открывания инжекторов от рабочего состояния двигателя.

Состояние двигателя	Длительность управляющего импульса, мс
Холостые обороты	1 + 6
2000 + 3000 об/мин	1 + 6
Полный газ	6 + 35

Индуктивные датчики

39 Запустите двигатель и сравните осциллограмму, снимаемую с выхода индуктивного датчика с эталонной, приведенной **на сопр. иллюстрации**.

40 Увеличение оборотов двигателя должно сопровождаться увеличением амплитуды вырабатываемого датчиком импульсного сигнала.



6.39 Сигнал индуктивного датчика

Лямбда-зонд (кислородный датчик)

Замечание: В данном подразделе приводятся осциллограммы, типичные для наиболее часто используемых на автомобилях лямбда-зондов циркониевого типа, в которых не используется опорное напряжение **0.5 В**. В последнее время все большую популярность приобретают титановые датчики, рабочий диапазон сигнала которых составляет **0 + 5 В**, причем высокий уровень напряжения выдается при сгорании обедненной смеси, низкий, - обогащенной.

41 Подсоедините осциллограф между клеммой лямбда-зонда на ЕСМ и массой.

42 Удостоверьтесь, что двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

43 Сравните выведенную на экран измерителя осциллограмму с эталонной, приведенной **на иллюстрации 6.7d**.

44 Если снимаемый сигнал не является волнообразным, а представляет собой линейную зависимость, то, в зависимости от уровня напряжения, это свидетельствует о чрезмерном переобогащении (**0 + 0.15 В**), либо переобогащении (**0.6 + 1 В**) воздушно-топливной смеси.

45 Если на холостых оборотах двигателя имеет место нормальный волнообразный сигнал, попробуйте несколько раз резко выжать педаль газа, - колебания сигнала не должны выходить за пределы диапазона **0 + 1 В**.

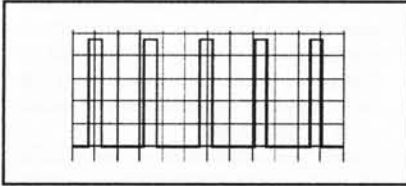
46 Увеличение оборотов двигателя должно сопровождаться повышением амплитуды сигнала, уменьшение - снижением.

Сигнал зажигания на выходе модуля зажигания

47 Подсоедините осциллограф между клеммой модуля зажигания на ЕСМ и массой.

48 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и оставьте его работающим на холостых оборотах.

49 На экран осциллографа должна выдаваться последовательность прямоугольных импульсов постоянного



6.49 Управляющий сигнал модуля зажигания

тока. Сравните форму принимаемого сигнала с эталонной (см. сопр. ил-

люстрацию), уделяя пристальное внимание совпадению таких параметров, как амплитуда, частота и форма импульсов.

50 При увеличении оборотов двигателя частота сигнала должна увеличиваться прямо пропорционально.

Первичная обмотка катушки зажигания

51 Подсоедините осциллограф между клеммой катушки зажигания и массой.

52 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и оставьте его работающим на холостых оборотах.

53 Сравните форму принимаемого сигнала с эталонной, приведенной на иллюстрации 6.10с, - положительные броски напряжения должны иметь постоянную амплитуду.

54 Неравномерность бросков может быть вызвана чрезмерным сопротивлением вторичной обмотки, а также неисправностью В/В провода катушки.

Часть В: Системы заряда и запуска

7 Общая информация

1 Электрическая система рассматриваемых в данном Руководстве автомобилей, работает с напряжением **12 В**. Соединение массы проходит через отрицательную клемму батареи. Батарея помещается в переднем левом углу двигательного отсека.

2 Для запуска двигателя используется стартер. Выключатель стартера является составной частью выключателя зажигания и предназначен для возбуждения установленного на стартере тягового реле.

3 Встроенная в панель приборов К/Л заряда указывает на исправную работу электрооборудования, пока заряд батареи в норме.

8 Аккумуляторная батарея - общая информация, рекомендации по обслуживанию

1 Установленная на автомобиле аккумуляторная батарея состоит из шести банок, в которые помещены положительные и отрицательные пластины (ламели), погруженные в раствор серной кислоты. Главной задачей батареи является выработка тока, необходимого для осуществления запуска двигателя, зажигания рабочей смеси, освещения, а также для обеспечения питанием прочих бортовых или вспомогательных потребителей электроэнергии.

2 В зимних условиях, при температурах ниже -18 град. эффективность подзарядки батареи снижается ввиду возрастания ее внутреннего сопротивления. При частых коротких поездках зимой энергия, затрачиваемая батареями на запуск двигателя, не успевает восстановиться, и батарея начинает рабо-

тать на износ, постепенно разряжаясь и, в конце концов, выходит из строя необратимо.

3 Летом при длительных поездках двигатель сильно нагревается, и часто случается, что его трудно запустить заново. На такие «горячие» запуски иногда расходуется не меньше энергии батареи, чем в морозную погоду. Сказанное в особой мере относится к высококомпрессионным двигателям с большим рабочим объемом цилиндров, а также к моделям, оборудованным системой К/В.

Приобретение новой аккумуляторной батареи

4 Сказанное выше указывает на важность правильности выбора аккумуляторной батареи с учетом параметров двигателя и комплектации транспортного средства.

5 При покупке новой аккумуляторной батареи следует обращать внимание на ее рабочие характеристики:

а) **Номинальное выходное напряжение.** Имеет одинаковое значение (12 В) для всех батарей, применяемых на легковых автомобилях, что практически исключает вероятность ошибки.

б) **Емкость,** измеряемая в Ампер-часах (АЧh) и, грубо говоря, определяющая запас электроэнергии, содержащейся в батарее. От выбора величины данного параметра зависит, как долго батарея способна обеспечивать возможность проворачивания двигателя стартером, точнее - сколько можно произвести попыток запуска двигателя. Цена аккумуляторной батареи практически прямо пропорциональна ее емкости.

с) **Пусковой ток (А),** т.е. ток, подаваемый на стартер при запуске двигателя. Величина пускового тока

на батареях может указываться по четырем разным стандартам: ГОСТ (для отечественных аккумуляторов), EN (стандарт Единой 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.

6 В идеале, приобретаемая сменная батарея по своим рабочим характеристикам должна полностью соответствовать требованиям Спецификаций, при соблюдении которых срок службы батареи будет максимальным. Приобретение батареи меньшей емкости вряд ли можно считать хорошей экономией денег, так как прослужит она значительно меньше и, кроме того, может привести к неприятным хлопотам, связанным с запуском двигателя в зимнее время года. Не следует приобретать батарею с чрезмерно большим пусковым током, - такое увлечение сопряжено с риском выхода из строя стартера. Если стандартная батарея не обеспечивает должное проворачивание двигателя, правильнее будет для начала произвести замену двигательного масла, - что, скорее всего, приведет к автоматическому устранению проблемы.

7 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 изготовления, что особое значение имеет для батарей герметич-

ного (необслуживаемого) типа. В комплект поставки обязательно должен входить технический паспорт, в то время как наличие инструкции не является строго обязательным. **Третье:** качественные батареи отличаются хорошим внешним видом. Корпус должен иметь ровные края, быть оборудован надежными пробками и гладкими, покрытыми защитными колпачками полюсными клеммами, которые нередко покрываются слоем специальной антикоррозийной смазки.

Зарядка батарей

8 Зарядку вышедшей из строя батареи следует производить в соответствии с инструкциями изготовителей зарядного устройства.

9 Система заряда – общие сведения и меры безопасности

На рассматриваемых автомобилях используется генератор переменного тока. При установке дополнительного электрооборудования следует проверить, что мощности генератора достаточно для обеспечения новых потребителей электроэнергией.

Привод генератора осуществляется мультиребристым ремнем от коленчатого вала двигателя.

Генератор представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением. Для преобразования переменного тока в постоянный в генератор встроены диодный выпрямитель. Регулировка выходного напряжения осуществляется встроенным регулятором. 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. Этот переменный магнитный поток создает в обмотке статора электродвижущую силу (ЭДС). Клинообразная форма полюсных наконечников ротора подобрана таким образом, что позволяет получить близкую к синусоидальной форму кривой ЭДС.

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 через обмотку возбуждения. Чем выше частота вращения ротора, тем дольше

регулятор остается запертым и, тем соответственно сильнее снижается напряжение на выходе генератора. Процесс записывания и отпирающего 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**.

Система заряда не требует периодического обслуживания, однако проверку состояния и замену приводного ремня генератора, аккумуляторной батареи и их электропроводки следует производить на регулярной основе в соответствии с графиком ТО (см. Главу 1). При включении зажигания на комбинации приборов должна кратковременно загореться К/Л заряда (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»). Если лампа не отключается после запуска двигателя или загорается в процессе функционирования последнего, проверьте состояние 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

- Не отключайте батарею или регулятор напряжения при работающем двигателе;
- Не замыкайте на массу клемму возбуждения генератора или закрепленный на ней кабель;
- Не путайте порядок подключения электропроводки регулятора напряжения;
- Помните, что включение замкнутого на массу регулятора напряжения приводит к мгновенному выходу его из строя;
- Никогда не снимайте генератор при подключенной батарее;
- Не путайте полярность подключения аккумуляторной батареи;
- Никогда не используйте при проверках бортового электрооборудования измерители напряжения или лампы-пробники, подключаемые к бытовой сети (110/220 В);
- При проверке состояния диодов не подавайте на них напряжение более 12 В и не применяйте мегомметры, также имеющие высокое выходное напряжение, - пробой диодов приведет к короткому замыканию. Помните, что при проверке изоляции электропроводки с помощью мегомметра необходимо отсоединять от генератора всю электропроводку;

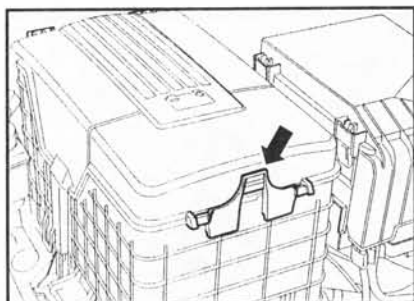
- При зарядке аккумуляторной батареи без снятия ее с автомобиля проследите, чтобы от нее были отсоединены оба провода. Не путайте полярность подключения зарядного устройства;
- Перед проведением на автомобиле любых электросварочных работ не забывайте отсоединять электропроводку от генератора и аккумуляторной батареи;
- Любые проверки цепей и узлов бортовой электропроводки производите при неработающем двигателе и отсоединенной аккумуляторной батарее;
- Помните, что нарушение полярности любых подключений сопряжено с риском необратимого выхода из строя выпрямителя и регулятора напряжения генератора.

10 Снятие и установка аккумуляторной батареи и ее поддона

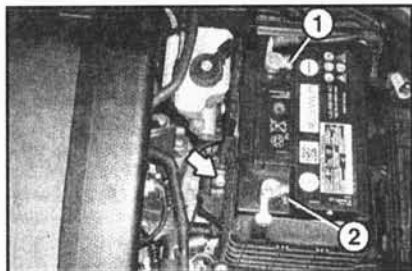
Замечание: Аккумуляторная батарея находится слева в двигательном отсеке (см. иллюстрации в начале Главы 1). На некоторых моделях в багажном отделении (за левой боковой облицовкой) находится вторая батарея, указания относительно дополнительной батареи приведены в конце Раздела. Отсоединять электропроводку следует сначала от дополнительной батареи.

Замечание: Вследствие отключения батареи стираются данные из памяти некоторых электронных блоков. Например, после подключения батареи необходимо снова отрегулировать стеклоподъемники и активировать их защиту от перегрузок (см. Главу «Органы управления и приемы эксплуатации»). Чтобы не потерять записанные в памяти данные, рекомендуется использовать так называемый прибор сохранения установившегося тока. Этот прибор перед отключением аккумуляторной батареи присоединяется к прикуривателю в соответствии с инструкцией изготовителя.

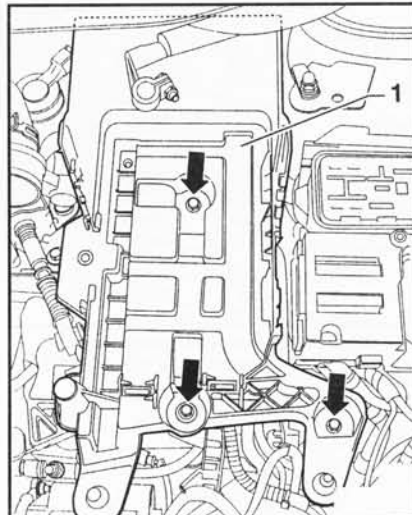
Замечание: В зависимости от модели аудиосистемы, на ней может иметься код, поэтому перед отключением батареи или снятием аудиосистемы следует выяснить этот код (он приведен в руководстве по эксплуатации аудиосистемы). В противном случае после подсоединения батареи или установки аудиосистемы для ее включения потребуется обратиться на СТО или к представителю производителя аудиосистемы. Модели аудиосистем VW с комфортной кодировкой распознаются бортовой электроникой автомобиля и введение кода на них не требуется.



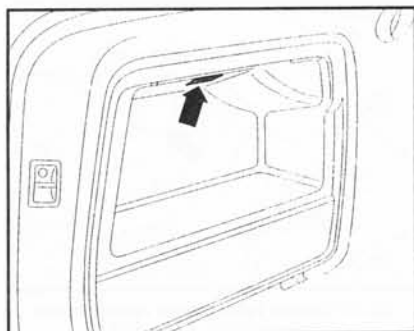
10.6 Фиксатор крышки батареи



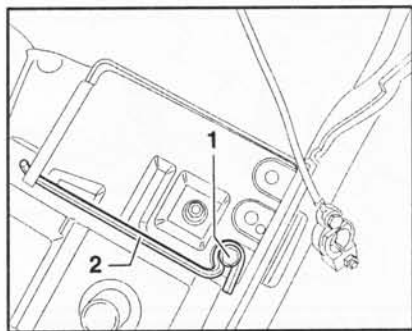
10.7 Гайки хомутов электропроводки батареи



10.11 Крепеж поддона батареи



10.18 Снятие вещевого ящика



10.20 Крепеж дополнительной батареи

Аккумуляторная батарея в двигательном отсеке

- 1 Заприте двери автомобиля, при этом активируется противоугонная система.
- 2 Выключите все потребители электроэнергии.
- 3 Выключите зажигание и выждите одну минуту, чтобы исключить возможность повреждения электронных приборов.
- 4 При наличии дополнительной батареи отключите ее.
- 5 Откройте капот.
- 6 Отожмите фиксатор (стрелка на *сопр. иллюстрации*), отведите крышку батареи вверх и снимите с другой стороны батареи.
- 7 Сначала отсоедините от батареи отрицательный провод (массы). Для этого отдайте гайку (1 на *сопр. иллюстрации*), отсоедините клемму от отрицательного полюса и отведите провод массы в сторону. Затем отдайте гайку (2), отсоедините клемму от положительного полюса (+) и отведите в сторону положительный провод.
- 8 На **дизельных** моделях снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2), а также корпус воздухоочистителя со всасывающим шлангом и датчиком MAF (см. Главу 4).
- 9 Выверните болт (стрелка на *иллюстрации 10.7*) и снимите держатель батареи.
- 10 Выдвинете аккумуляторную батарею из-под бортика поддона и выньте батарею из держателя вверх.

11 При необходимости снимите поддон батареи, вывернув болты его крепления (*см. сопр. иллюстрацию*).

- 12 Зачистите полюса батареи латуной проволочной щеткой.
- 13 Установка производится в обратном порядке. Подключайте сначала положительный провод, затем – отрицательный.
- 14 Перед подсоединением проводов к батарее удостоверьтесь, что зажигание и все потребители тока выключены.
- 15 Если имеется дополнительная аккумуляторная батарея, подключите сначала ее.

Дополнительная аккумуляторная батарея в багажном отделении

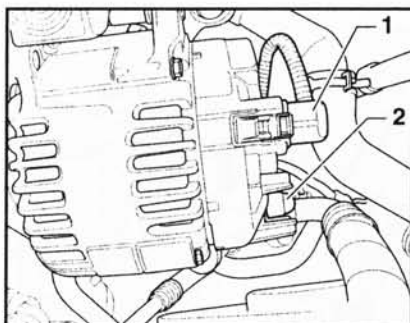
- 16 Выключите все потребители электроэнергии и зажигание.
- 17 Поверните против часовой стрелки две ручки, находящиеся в левой боковой отделке багажного отделения и откиньте крышку вниз.
- 18 Высвободите планку (стрелка на *сопр. иллюстрации*) и выньте из ниши вещевого ящика.
- 19 Отсоедините от батареи сначала провод массы, затем – положительный провод. Для этого ослабьте гайки хомутов соответствующих проводов. **Замечание:** Положительная клемма закрыта крышкой.
- 20 Выверните болт (1 на *сопр. иллюстрации*) и выньте стопорную планку (2).
- 21 Извлеките батарею из ниши за ручку.

22 Установка производится в обратном порядке. Подключайте сначала положительный провод, затем – отрицательный.

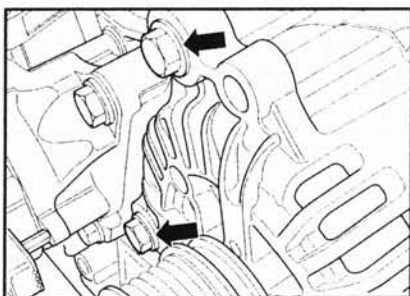
23 Перед подсоединением проводов к батарее удостоверьтесь, что зажигание и все потребители тока выключены.

11 Проверка системы заряда

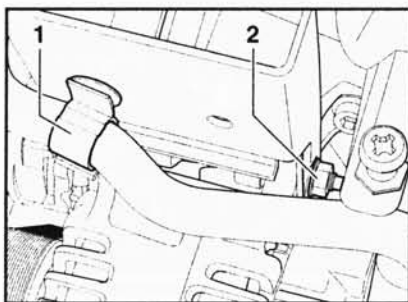
- 1 Если аккумуляторная батарея заряжается недостаточно, проверьте напряжение на выходе генератора, как описано ниже.
- 2 Подключите вольтметр между положительным и отрицательным полюсами аккумуляторной батареи и запустите двигатель. Напряжение при запуске может понижаться до 8 В (при температуре воздуха +20°C).
- 3 Увеличьте число оборотов двигателя до 3000 об/мин. Напряжение при этом должно составлять от 13 до 14,5 В. Это является доказательством того, что генератор и регулятор напряжения работают исправно (напряжение на выходе генератора должно быть выше напряжения батареи, чтобы при движении автомобиля происходила ее зарядка).
- 4 Проверьте устойчивость регулирования. Для этого включите дальний свет и повторите измерение при 3000 об/мин. Измеренное значение не должно отличаться более, чем на 0,4 В от ранее измеренного значения (при выключенных фарах).
- 5 Если измеренные значения не удовлетворяют указанным выше требованиям, отремонтируйте генератор (работа СТО) или замените его.



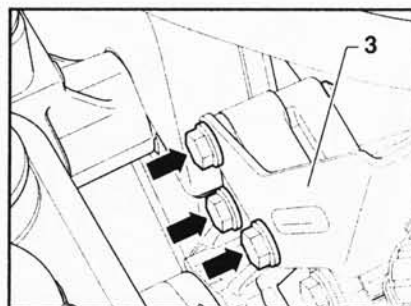
12.3 Разъемы электропроводки генератора двигателя 1.6 л (BSE)



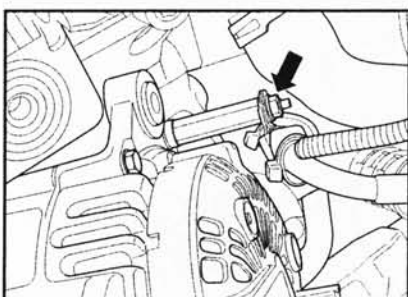
12.7 Болты крепления генератора



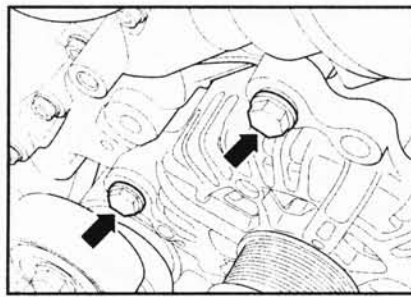
12.5 Гайка крепления держателя



12.6 Болты крепления держателя



12.8 Крепеж держателя электропроводки



12.14 Болты крепления генератора двигателей 1.6 л FSI

12 Снятие и установка генератора

Замечание: Ниже приводится описание только снятия генератора. Установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов. Перед установкой выберите наружу (примерно на 4 мм) резьбовые втулки со стороны соединения генератора. После установки запустите двигатель и проверьте работу мультиребористого ремня и генератора.

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).

Двигатель 1.6 л (BSE)

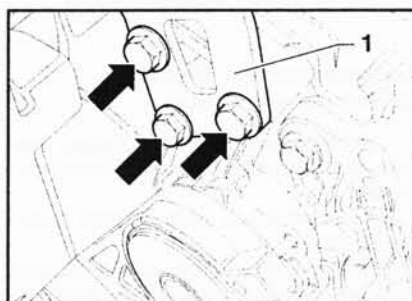
- 3 Разъедините разъем (1 на *сопр. иллюстрации*) с задней стороны генератора и отсоедините тонкий провод (D+). Затем снимите крышку (2), отдайте находящуюся под ней гайку, и отсоедините толстый провод (B+).
- 4 Ослабьте ремень привода вспомогательных агрегатов, наклонив натяжитель ремня. Зафиксируйте натяжитель и снимите ремень (см. Главу 2).
- 5 Извлеките шланг системы охлаждения из держателя (1 на *сопр. иллюстрации*) и снимите держатель вместе с натяжителем ремня, для чего отдайте гайку (2).
- 6 Выверните 3 болта (*стрелки на сопр. иллюстрации*) и снимите держатель (3) вместе с натяжителем ремня.

- 7 Выверните 2 болта крепления генератора (*стрелки на сопр. иллюстрации*).

8 Отсоедините от генератора держатель электропроводки (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите генератор по направлению вверх.

Двигатели 1.6 л FSI

- 9 Раскройте винтовой хомут, отожмите два фиксатора на держателе замка капота и выньте верхний всасывающий шланг из двигательного отсека.
- 10 Выверните болты и снимите термозащитный экран над выпускным коллектором.
- 11 Снимите защиту картера (см. Главу 11).
- 12 Ослабьте ремень привода вспомогательных агрегатов, наклонив натяжитель ремня. Зафиксируйте натяжитель и снимите ремень (см. Главу 2).
- 13 Снимите промежуточный ролик ремня привода вспомогательных агрегатов.
- 14 Выверните 2 болта крепления генератора (*стрелки на сопр. иллюстрации*).
- 15 Снимите генератор с держателя и поверните так, чтобы были доступны клеммы электропроводки с обратной стороны генератора.
- 16 Отсоедините от генератора провода (D+) и (B+), снимите держатель электропроводки (см. описание для двигателя BSE выше).
- 17 Выньте генератор из двигательного отсека вниз.
- 18 При установке следите за тем, что-

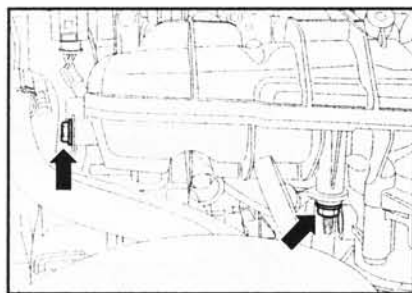


12.21 Болты крепления держателя и натяжителя

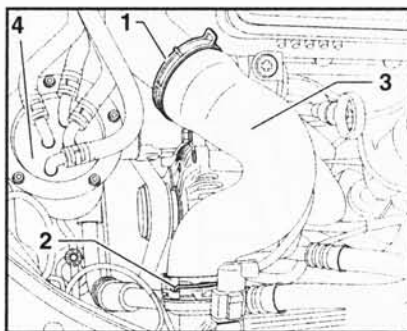
бы промежуточный ролик находился между двумя шайбами.

Двигатели 2.0 л FSI

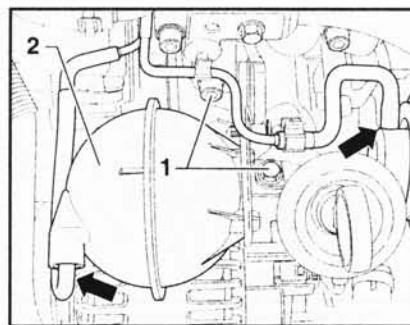
- 19 Ослабьте ремень привода вспомогательных агрегатов. Наклоните натяжитель ремня, зафиксируйте натяжитель и снимите ремень (см. Главу 2).
- 20 Извлеките из держателя шланг системы охлаждения (над генератором).
- 21 Выверните 3 болта (*стрелки на сопр. иллюстрации*) и снимите держатель (3) вместе с натяжителем ремня.
- 22 Выверните 2 болта крепления генератора (*см. иллюстрацию 12.7*).
- 23 Снимите генератор с держателя и поверните так, чтобы были доступны клеммы электропроводки с обратной стороны генератора.
- 24 Отсоедините от генератора провода (D+) и (B+), снимите держатель электропроводки (см. описание для двигателя BSE выше).
- 25 Выньте генератор из двигательного отсека вниз.



12.27 Крепеж трубки системы охлаждения



12.31 Снятие шланга наддувочного воздуха



12.38 Снятие вакуумного ресивера

Двигатели 2.0 л TFSI

- 26 Ослабьте ремень привода вспомогательных агрегатов. Наклоните натяжитель ремня, зафиксируйте натяжитель и снимите ремень (см. Главу 2).
- 27 Выверните болт/гайку (стрелки на **сопр. иллюстрации**) крепления трубки системы охлаждения. **Замечание:** Трубку снимать не требуется.
- 28 Выверните 2 болта крепления генератора (стрелки на **иллюстрации 12.7**).
- 29 Отсоедините от генератора провода (D+) и (B+), как описано для двигателя BSE (см. выше).
- 30 Снимите генератор по направлению вверх.

Дизельные двигатели 1.9 л 2.0 л (SOHC)

- 31 Разрежьте хомут (1 на **сопр. иллюстрации**) при помощи специального приспособления и отсоедините шланг наддувочного воздуха (3). Разъедините муфту (2) наддувочного шланга (3), сняв отверткой стопорную скобу, и снимите шланг наддувочного воздуха.
- 32 Снимите из держателя топливный фильтр (4 на **иллюстрации 12.31**), не отсоединяя от него шланги, и отведите фильтр в сторону (см. Главу 4).
- 33 Отсоедините от генератора провода (D+) и (B+), как описано для двигателя BSE (см. выше).
- 34 Ослабьте ремень привода вспомогательных агрегатов, наклонив натяжитель ремня. Зафиксируйте натяжитель и снимите ремень (см. Главу 2).
- 35 Выверните 2 болта крепления генератора (стрелки на **иллюстрации 12.7**).
- 36 Отсоедините держатель электропроводки с задней стороны генератора, как описано для двигателя BSE (см. выше).
- 37 Снимите генератор по направлению вверх.

Дизельный двигатель 2.0 л DONC

- 38 Отсоедините вакуумные шланги (стрелки на **сопр. иллюстрации**).

Выверните болты (1) и снимите вакуумный ресивер (2).

39 Снимите из держателя топливный фильтр, не отсоединяя от него шланги, и отведите фильтр в сторону (см. Главу 4).

40 Далее снятие производится как на дизельных двигателях SOHC (см. выше).

41 При установке следите за надежностью фиксации соединительной муфты.

13 Система запуска двигателя – общая информация и меры предосторожности

Общая информация

Единственной задачей системы запуска двигателя является обеспечение вращения двигателя со скоростью, достаточной для его запуска (не менее 300 об/мин).

Система запуска состоит из стартера, аккумуляторной батареи, выключателя зажигания, тягового реле и соединительной электропроводки.

Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением и установленным снаружи электромагнитным тяговым реле. Стартер состоит из корпуса или статора с обмотками возбуждения, якоря с обгонной муфтой, крышки со щеткодержателями и тягового реле.

При включении стартера через обмотку тягового реле начинается протекать ток от аккумуляторной батареи. Якорь реле втягивается и контакты замыкаются. Одновременно якорь реле через приводной рычаг обеспечивает выдвижение шестерни с обгонной муфтой, при этом ступица муфты поворачивается на винтовых шлицах вала якоря стартера и поворачивает также и шестерню, что облегчает ввод последней в зацепление с зубчатым венцом маховика. Через замкнутые контакты тягового реле проходит ток, питающий обмотки статора и якоря и якорь старте-

ра начинает вращаться вместе со ступицей и обгонной муфтой.

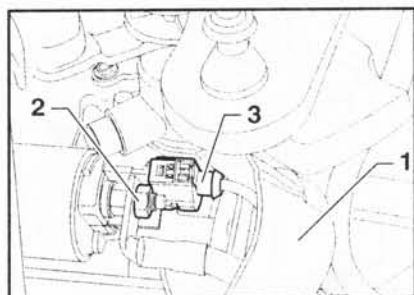
После запуска двигателя частота вращения шестерни превышает частоту вращения якоря стартера. В этом случае обгонная муфта свободно проворачивается, и крутящий момент не передается от маховика двигателя на вал якоря стартера. После отпущения ключа зажигания цепь питания обмоток тягового реле через выключатель зажигания размыкается, якорь тягового реле пружиной отжимается в исходное положение, контакты реле размыкаются и шестерня привода выходит из зацепления с зубчатым венцом маховика.

Стартер с втягивающим реле расположен параллельно коленчатому валу двигателя и закреплен на силовом агрегате.

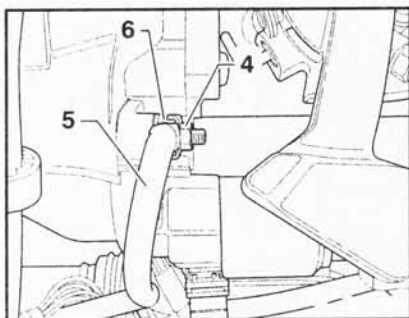
Меры предосторожности

При проведении любых работ с системой запуска двигателя соблюдайте следующие требования:

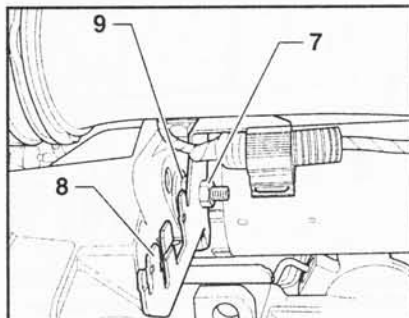
- Во избежание выхода э/мотора из строя в результате перегрева не включайте стартер более чем на 10 секунд, - перед повторным включением выждите не менее 30 секунд. Длительное проворачивание не запускающегося двигателя стартером приводит к скоплению несгоревшего топлива в каталитическом преобразователе, что чревато выходом последнего из строя в результате воспламенения при осуществлении запуска;
- 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.



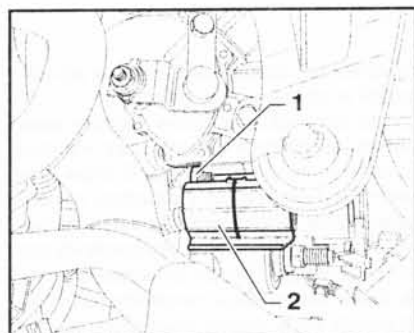
14.4 Разъемы электропроводки стартера



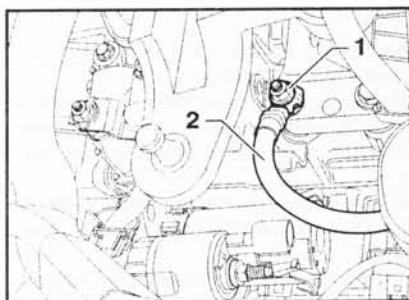
14.5 Крепления провода массы (модели с РКПП)



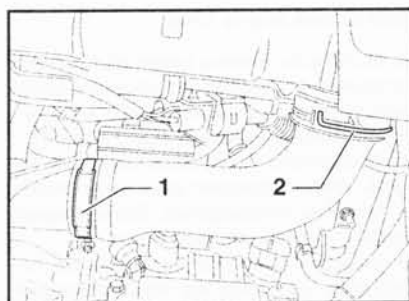
14.7 Крепеж стартера



14.10 Верхний болт крепления стартера



14.12 Крепеж провода массы (модели с АТ)



14.14 Снятие шланга наддувочного воздуха

14 Снятие и установка стартера

Замечание: Ниже приводится описание только снятия генератора. Установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

Модели с РКПП

2 На дизельных моделях снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).
3 На моделях, **кроме** моделей с двигателями **1.6 л FSI**, снимите корпус воздухоочистителя (см. Главу 4).

4 Снимите защитную крышку (**1 на сопр. иллюстрации**) на тяговом реле, отдайте гайку (**2**) клеммы 30 и снимите толстый положительный провод. Высвободите разъем (**3**) и разъедините его.

5 Отдайте гайку (**4 на сопр. иллюстрации**) и отсоедините провод массы (**5**) от верхнего болта (**6**) крепления стартера. Затем выверните верхний болт крепления стартера.

6 Снимите защиту картера (см. Главу 11).

7 Отдайте гайку (**7 на сопр. иллюстрации**) и отсоедините держатель (**8**) электропроводки от нижнего болта (**9**)

крепления стартера. Затем выверните нижний болт крепления стартера и снимите стартер из-под двигательного отсека.

Модели с АТ

Замечание: Снятие стартера производится аналогично снятию стартера на моделях с РКПП.

8 На моделях, **кроме** моделей с двигателями **1.6 л FSI**, снимите корпус воздухоочистителя (см. Главу 4).

9 На моделях с двигателями **2.0 л TFSI** выверните 2 болта крепления у воздухозаборника, разъедините разъем датчика MAF на воздуховоде, разрежьте хомут и отсоедините всасывающий шланг справа и слева от воздушного фильтра в верхней крышке двигателя. Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).

10 Отдайте гайку (**4 на сопр. иллюстрации**) и отсоедините держатель (**2**) электропроводки от верхнего болта крепления стартера, затем выверните верхний этот болт.

11 Снимите защитный кожух тягового реле, отдайте гайку и снимите толстый положительный провод. Разъедините разъем клеммы 50 (**см. иллюстрацию 14.4**).

12 Отдайте гайку (**1 на сопр. иллюстрации**) и отведите в сторону провод массы (**2**).

13 Снимите нижнюю крышку двигателя (см. Главу 2).

14 На моделях с двигателями **2.0 л TFSI** раскройте резьбовой хомут (**1 на сопр. иллюстрации**) и отсоедините подвод наддувочного воздуха. Разъедините муфту (**2**), сняв отверткой стопорную скобу, высвободите муфту и снимите шланг наддувочного воздуха.

15 Отверните гайку и снимите держатель электропроводки с нижнего болта крепления стартера.

16 Выверните нижний болт крепления стартера и снимите стартер из-под двигательного отсека.

17 При установке следите за надежностью фиксации соединительной муфты.

Дизельные модели с DSG

18 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2) и корпус воздухоочистителя (см. Главу 4).

19 Снимите защитный кожух тягового реле, отдайте гайку и отсоедините толстый положительный провод. Разъедините разъем клеммы 50 (**см. иллюстрацию 14.4**).

20 Выверните верхний болт крепления стартера.

21 Выверните нижний болт крепления стартера и снимите стартер из-под двигательного отсека.

Глава 6 Ручная коробка переключения передач и сцепление

Содержание

Часть А: Ручная коробка переключения передач

1	Общая информация	174
2	Снятие и установка рукоятки и чехла рычага переключения передач	174
3	Сборка рычага переключения передач	174
4	Тросы привода механизма переключения передач ...	175
5	Регулировка привода переключения передач	175
6	Снятие и установка механизма переключения передач	177

7	Конструкция и капитальный ремонт РКПП	177
8	Снятие и установка РКПП	178

Часть В: Сцепление

9	Общая информация	182
10	Общие сведения по работам с гидроприводом сцепления	183
11	Снятие и установка педали сцепления	183
12	Замена главного цилиндра сцепления	183
13	Замена исполнительного цилиндра сцепления	184

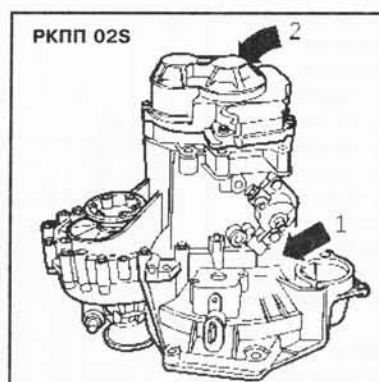
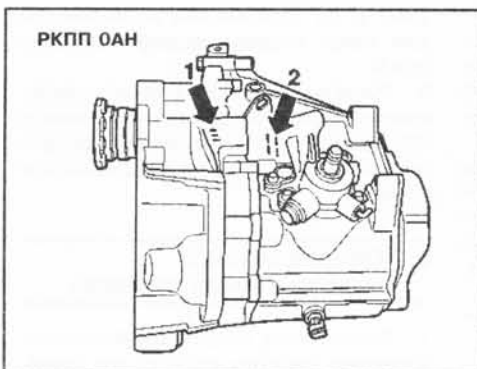
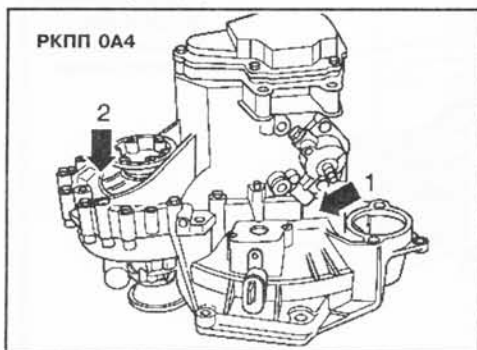
Спецификации

Тип и объем трансмиссионного масла см. Спецификации к Главе 1
Тип сцепления однодисковое, сухое, с гидравлическим приводом

Типы РКПП, применяемые на отдельных двигателях

1.6 л (BSE)	0AH
1.6 л FSI	0AJ
2.0 л FSI	02S
2.0 TFSI (AXX) и дизельные 2.0 л	02Q
1.9 л TDI	0A4

Расположение обозначения типа РКПП (2), а также ее кода и даты выпуска (1)*



Передаточные отношения

5-я передача (РКПП 0A4 // 0AH)	29:39 (0.744) // 37:50 (0.740)
6-я передача (РКПП 0AJ // 02S)	38:49 (0.776) // 34:45 (0.756)

Главная передача

0A4 // 0AH	61:18 (3.389) // 96:14 (4.929)
0AJ // 02S	76:15 (5.067) // 60:18 (3.389)

Общее передаточное отношение

на 5-й передаче (0A4 // 0AH)	0.744x3.389 (2.521) // 0.740x4.929 (3.647)
------------------------------------	--

Общее передаточное отношение

на 6-й передаче (0AJ // 02S)	0.776x5.067 (3.932) // 0.756x3.389 (2.562)
------------------------------------	--

Диаметр фланца приводного вала, мм

100
* Код и дата выпуска имеют формат XXX AA BB C, где XXX – идентификационный код, AA – день, BB – месяц, C – последняя цифра года (5 означает 2005 г. вып.).

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Гайка (M6 // M8) крепления сборки рычага переключения передач к кузову	8 // 25
Кронштейн тросов переключения передач к РКПП	20
Самоконтрящиеся гайки кронштейна педали сцепления	25
Самоконтрящиеся гайки педали сцепления к кронштейну	25

Тип РКПП

0AH, 0A4	5-ступенчатые
02S, 02Q, 0AJ	6-ступенчатые

Часть А: Ручная коробка переключения передач

1 Общая информация

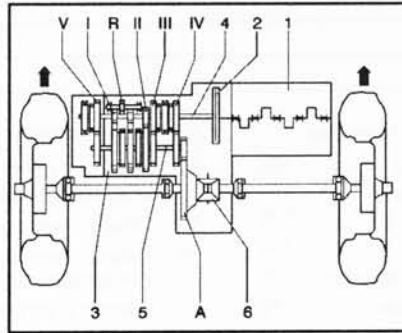
Ручная коробка переключения передач (РКПП) помещена в литой легкосплавный картер, присоединенный к левому торцу блока цилиндров. Корпус оснащен закрытым пробкой отверстием для проверки и корректировки уровня масла. На 5-ступенчатых РКПП шестерни 5-й передачи находятся в отдельном корпусе на торце РКПП.

Вращение передается от коленчатого вала двигателя через узел сцепления на первичный (ведущий) вал РКПП. Первичный вал снабжен шлицами, на которые установлен ведомый диск сцепления. С первичного вала, на котором находятся все ведущие шестерни передач, вращение передается на вторичный (ведомый) вал РКПП, на котором расположены ведомые шестерни всех передач. Все передачи синхронизированы. От вторичного вала вращение передается на главную передачу и дифференциал, от которых приводятся в движение приводные валы. Свободное вращение сателлитов дифференциала на своих осях позволяет при прохождении поворотов внутреннему колесу вращаться медленнее наружного. Схема передачи крутящего момента приведена на иллюстрациях 1.1а, б.

Первичный и вторичный валы коробки расположены параллельно друг другу, а также параллельно коленчатому валу и приводным валам. Шестерни первичного и вторичного валов находятся в постоянном зацеплении. На нейтральной передаче шестерни на обоих валах вращаются свободно, не передавая вращение к ведомой шестерне главной передачи. На первых трех передачах обороты выходного вала ниже оборотов входного вала; на 4-й передаче оба вала вращаются примерно с одинаковой частотой, а на 5-й и 6-й передачах обороты выходного вала выше оборотов входного вала. Вид 5-ступенчатой РКПП ОАН в разрезе представлен на иллюстрации 1.2.

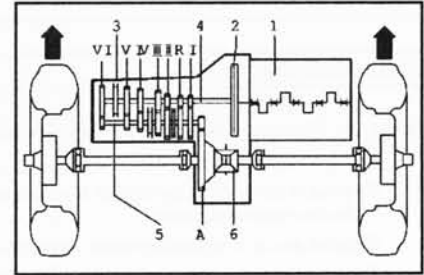
Для синхронизации частоты вращения ведущего и ведомого валов РКПП часть одного вала скользит посредством элементов трения относительно части другого вала. За счет трения быстрее вращающийся вал замедляется до тех пор, пока оба вала не станут вращаться с одинаковой частотой.

Переключение передач осуществляется при помощи установленной на полу салона кулисы посредством механизма выбора передач. Механизм состоит из набора вилок переключения, при помощи которых скользящие



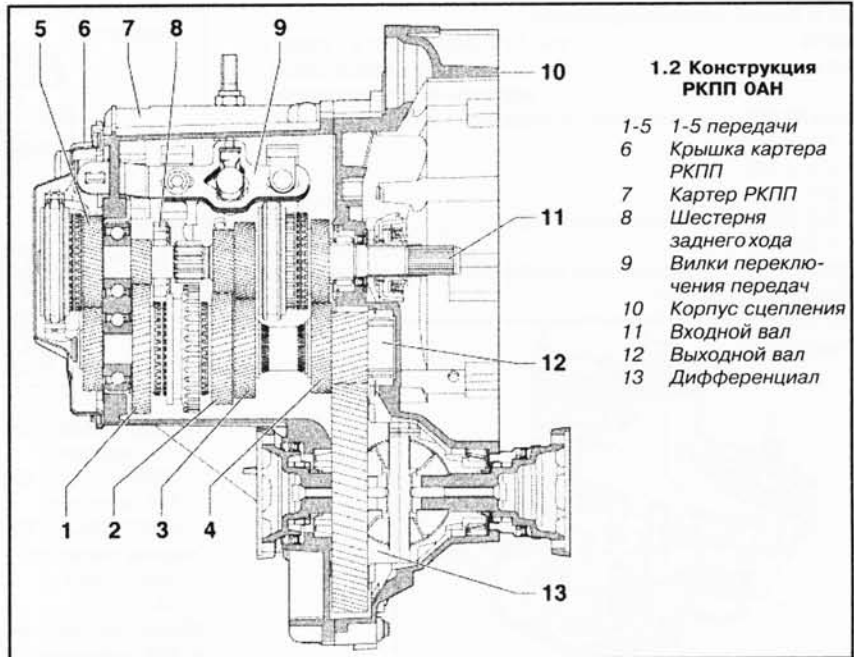
1.1а Схема передачи крутящего момента РКПП ОАН

- 1 Двигатель
- 2 Сцепление
- 3 РКПП
- 4 Входной вал



1.1b Схема передачи крутящего момента РКПП О2S

- 5 Выходной вал
- 6 Дифференциал
- I-V 1-5 передачи
- R Передача заднего хода
- A Главная передача
- Стрелки Направление движения автомобиля вперед



1.2 Конструкция РКПП ОАН

- 1-5 1-5 передачи
- 6 Крышка картера РКПП
- 7 Картер РКПП
- 8 Шестерня заднего хода
- 9 Вилки переключения передач
- 10 Корпус сцепления
- 11 Входной вал
- 12 Выходной вал
- 13 Дифференциал

муфты синхронизаторов перемещаются вдоль вала, осуществляя блокировку шестерен соответствующих передач. Привод механизма переключения передач представлен на иллюстрациях 1.3а, б.

Ввиду разнообразия применяемых РКПП и одновременно схожести их конструкции в данной Главе рассматриваются только два вида РКПП: 5-ступенчатая (ОАН) и 6-ступенчатая (О2S).

2 Снятие и установка рукоятки и чехла рычага переключения передач

- 1 Рукоятка и чехол образуют единый

узел, и по отдельности не меняются (см. сопр. иллюстрацию) – см. Раздел 6.

2 Рукоятка крепится к рычагу переключения передач при помощи хомута (3), а чехол крепится на нижней секции центральной консоли посредством рамки.

3 Сборка рычага переключения передач

- 1 Компоненты сборки рычага переключения передач указаны на сопр. иллюстрации.



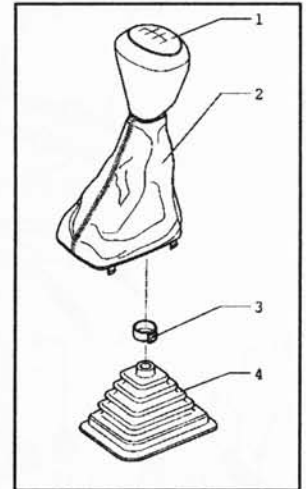
1.3a Привод механизма переключения передач РКПП 0AH

Стрелка А Перемещение выбора передач
Стрелка В Перемещение переключения передач
А Трос привода выбора передач
В Трос привода переключения передач



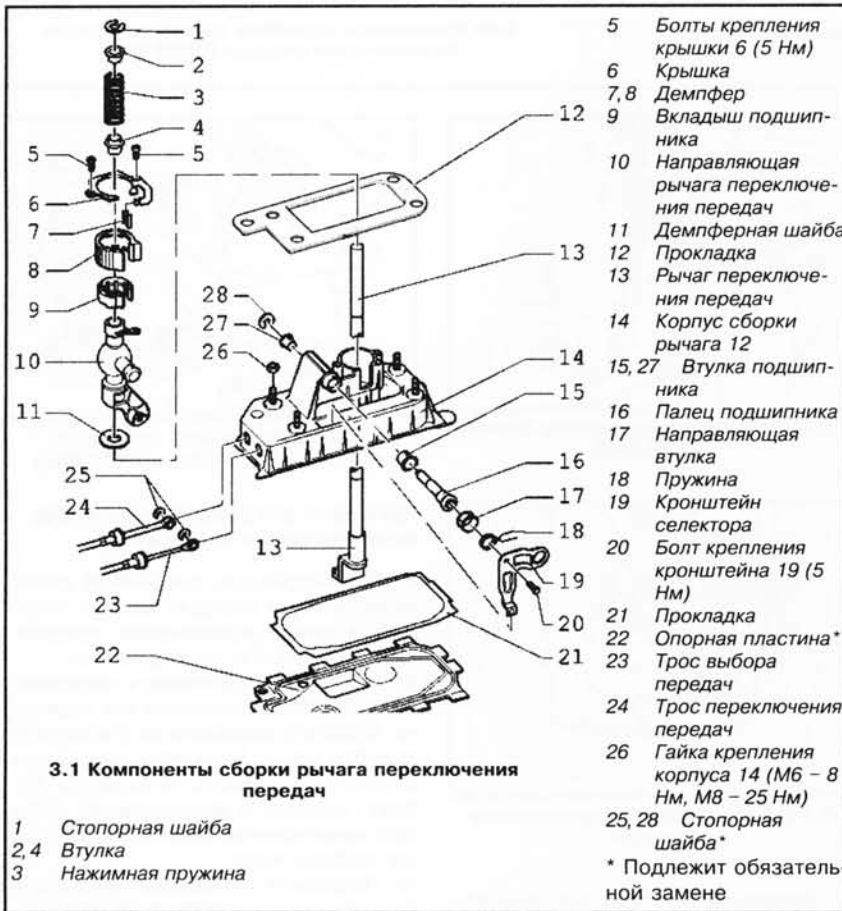
1.3b Привод механизма переключения передач РКПП 02S

С Термозащитный экран
1 Рычаг выбора передач
2 Рычаг переключения передач



2.1 Компоненты установки рукоятки и чехла рычага переключения передач

1 Рукоятка с чехлом
2 Чехол с рамкой
3 Хомут
4 Звукоизоляция



3.1 Компоненты сборки рычага переключения передач

1 Стопорная шайба
2,4 Втулка
3 Нажимная пружина

5 Болты крепления крышки 6 (5 Нм)
6 Крышка
7,8 Демпфер
9 Вкладыш подшипника
10 Направляющая рычага переключения передач
11 Демпферная шайба
12 Прокладка
13 Рычаг переключения передач
14 Корпус сборки рычага 12
15,27 Втулка подшипника
16 Палец подшипника
17 Направляющая втулка
18 Пружина
19 Кронштейн селектора
20 Болт крепления кронштейна 19 (5 Нм)
21 Прокладка
22 Опорная пластина*
23 Трос выбора передач
24 Трос переключения передач
26 Гайка крепления корпуса 14 (M6 – 8 Нм, M8 – 25 Нм)
25,28 Стопорная шайба*

* Подлежит обязательной замене

После сборки привода переключения передач его следует отрегулировать, как описано в Разделе 5.

5 Регулировка привода переключения передач

Замечание: Для регулировки привода переключения передач заручитесь помощью ассистента.

1 Перед началом регулировки удостоверьтесь, в целостности компонентов, передающих усилие механизма выбора передач, а также в исправности функционирования сцепления. Сам механизм должен ходить свободно. Установите РКПП на нейтральную передачу. На моделях с РКПП 02S снимите корпус воздухоочистителя (см. Главу 4).
2 Потяните до упора вперед (в направлении стрелок 1 на *сопр. иллюстрациях*) фиксаторы тросов, а затем заблокируйте тросы, повернув влево (стрелки 2).

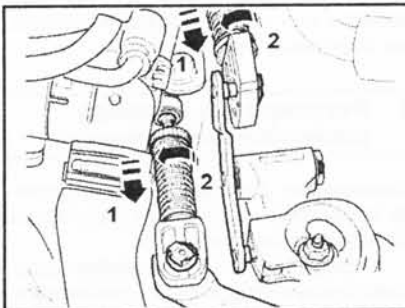
3 Зафиксируйте вал механизма переключения передач. Для этого отжимая вал вниз (стрелка 1 на *сопр. иллюстрациях*), поверните стопорный штифт (А) по направлению стрелки 2 вверх, и одновременно введите его в зацепление с валом селектора.

4 Приподнимите чехол рычага переключения передач с центральной консоли, при соответствующей комплектации снимите звукоизоляцию, и зафиксируйте рычаг. Для этого переведите его в нейтральное положение и установите фиксирующий штифт через отверстие А (см. *сопр. иллюстрацию*) в отверстие В.

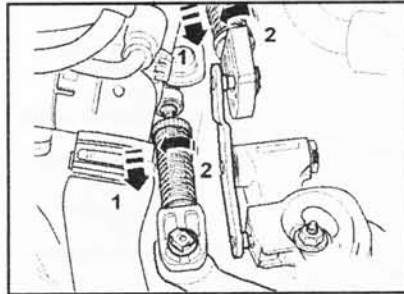
4 Тросы привода механизма переключения передач

Компоненты установки тросов привода механизма переключения передач указаны на *иллюстрации 4.1*.

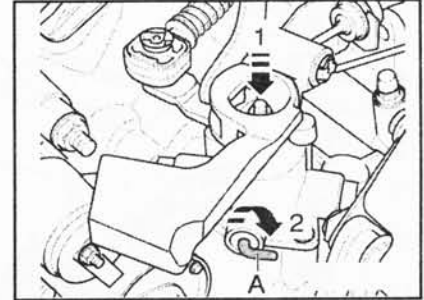
Стопорные шайбы снимайте осторожно, стараясь не повредить тросы. В трос механизма переключения передач встроен противовес, поэтому трос следует устанавливать таким образом, чтобы шаг зубьев соответствовал валу механизма переключения передач.



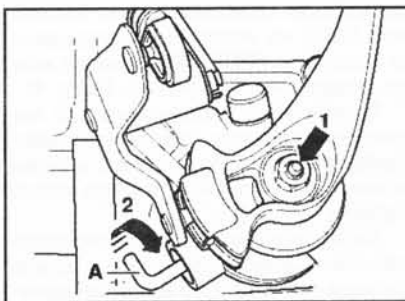
5.2a Блокировка фиксаторов тросов (РКПП 0АН)



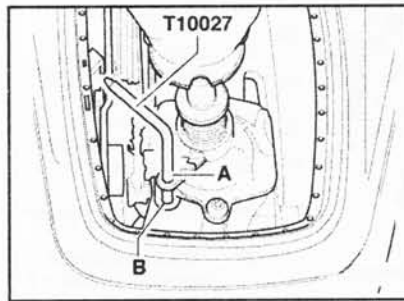
5.2b Блокировка фиксаторов тросов (РКПП 0АН)



5.3a Фиксация вала механизма переключения передач (РКПП 0АН)



5.3b Фиксация вала механизма переключения передач (РКПП 02S)



5.4 Фиксация рычага переключения передач

5 Поверните фиксаторы обоих тросов до упора в направлении, **обратном** указанному стрелками 2 на иллюстрациях 5.2a, b. Пружина отжимает фиксатор в исходное положение.

6 Поверните стопорный штифт в исходное положение (A на иллюстрациях 5.3a, b) в направлении, **обратном** указанному стрелкой 2.

7 Извлеките из отверстий фиксирующие штифты (см. иллюстрацию 5.4). При соответствующей комплектации установите звукоизоляцию. Установите чехол рычага переключения передач. На моделях с РКПП 02S установите корпус воздухоочистителя (см. Главу 4).

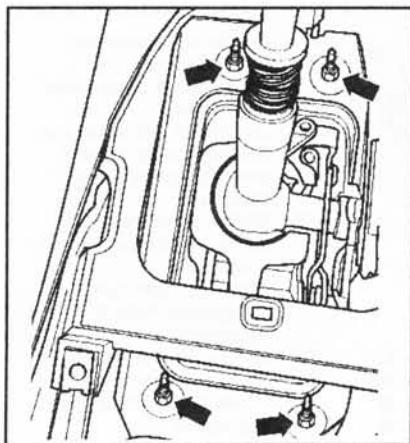
Проверка регулировки привода переключения передач

8 В нейтральном положении рычаг переключения передач должен находиться между положениями, соответствующими 3-й и 4-й передачам.

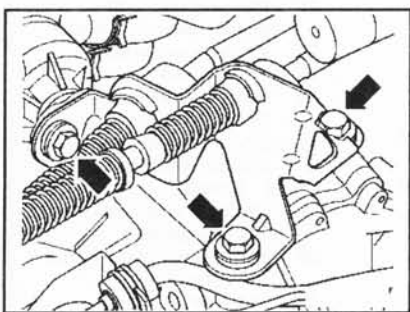
9 Выключите сцепление и несколько раз поочередно включите все передачи. Обратите внимание на блокировку заднего хода. Если при повторном включении передачи появляется дефект, проверьте вертикальный люфт вала механизма переключения передач, как описано ниже.

10 Попросите помощника наблюдать за валом механизма переключения передач. Тем временем включите 1-ю передачу, потяните рычаг переключения передач до упора влево и отпустите его.

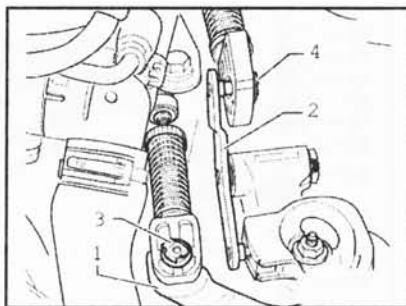
11 Вал (1 на иллюстрациях 5.3a, b) механизма переключения передач должен при этом перемещаться не более чем на 1 мм.



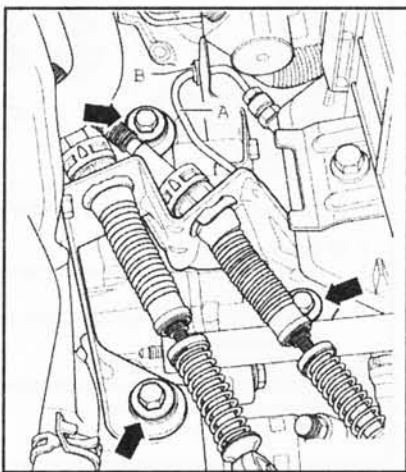
6.5 Гайки крепления корпуса рычага переключения передач



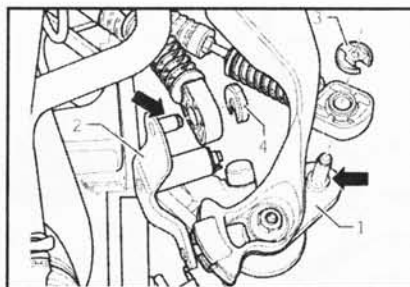
6.7а Крепеж кронштейна тросов к РКПП 02S



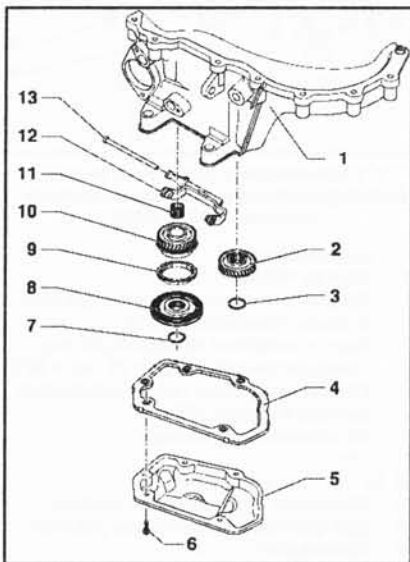
6.6а Отсоединение тросов от механизма переключения передач (РКПП 02S)



6.7б Крепеж кронштейна тросов к РКПП 02S



6.6б Отсоединение тросов от механизма переключения передач (РКПП 02S)



7.1 Сборка крышки 5-й передачи (РКПП 02S)

- 1 Картер РКПП
- 2 Шестерня 5-1 передачи
- 3,7 Стопорное кольцо*
- 4 Прокладка
- 5 Крышка 5-й передачи
- 6 Болт* (5 Нм + 90°)
- 8 Муфта со ступицей синхронизатора 5-й передачи
- 9 Блокирующее кольцо синхронизатора 5-й передачи
- 10 Синхронизированная шестерня 5-й передачи
- 11 Игольчатый подшипник 5-й передачи
- 12 Ось вилки включения 5-й передачи

12 В противном случае повторите регулировку сначала.

6 Снятие и установка механизма переключения передач

1 Отсоедините от аккумуляторной батареи оба провода (сначала отрицательный).

2 Отделите от центральной консоли чехол рычага переключения передач и переместите чехол вверх через рукоятку рычага. Раскройте хомут и снимите с рычага рукоятку вместе с чехлом.

3 При соответствующей комплектации снимите звукоизоляцию (см. иллюстрацию 2.1).

4 Снимите нижнюю секцию центральной консоли и ее кронштейны (см. Главу 11).

5 Отдайте гайки крепления корпуса рычага переключения передач (см. сопр. иллюстрацию). На моделях с РКПП 02S снимите корпус воздухоочистителя (см. Главу 4).

6 Снимите стопорное кольцо (3 на сопр. иллюстрациях) троса переключения передач с рычага переключения передач (1). Затем снимите стопорное кольцо (4) троса выбора передач с рычага выбора передач (2). Снимите тросы со штифтов.

7 Отдайте крепеж кронштейна тросов от РКПП (стрелки на сопр. иллюстрациях). На моделях с РКПП 02S при необходимости предварительно высвободите из кронштейна (В) шланг (А).

8 Снимите звукоизоляцию.

9 Снимите поперечины туннеля и предварительный каталитический преобразователь с выпускной трубой.

10 Снимите термозащитный экран.

11 Снимите сборку рычага переключения передач по направлению вниз вместе с тросами.

12 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие моменты.

- Отверстия в наконечниках троса имеют разный диаметр, определяющий однозначность установки троса;
- Перед подсоединением тросов слегка смажьте штифты смазкой G 000 450 02;
- Используйте новые стопорные кольца и фиксаторы.

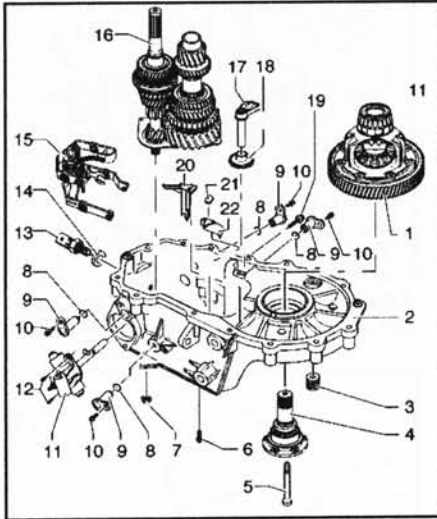
7 Конструкция и капитальный ремонт РКПП

Конструкция РКПП представлена на сопр. иллюстрациях. Звездочкой по-

мечены части, подлежащие обязательной замене после демонтажа.

Ввиду сложности устройства РКПП и недоступности для среднестатистического автовладельца запасных частей и специальных приспособлений выполнять ремонт РКПП самостоятельно не рекомендуется. Напротив, следует поручить его специалистам автосервиса компании Volkswagen.

Разборка РКПП производится в следующей последовательности: крышка 5-й передачи (только на моделях с 5-ступенчатой РКПП), затем картер сцепле-



7.2 Компоненты установки валов, дифференциала и механизма выбора передач (РКПП ОАН)

- 1 Дифференциал
- 2 Картер РКПП
- 3 Пробка сливного отверстия (25 Нм)
- 4 Фланец приводного вала
- 5 Болт с потайной головкой (25 Нм)
- 6 Самоконтрящийся болт* (5 Нм + 90°)
- 7 Самоконтрящаяся гайка* механизма выбора передач (23 Нм)
- 8 Уплотнительное кольцо*
- 9 Ось
- 10, 12 Болт* (5 Нм + 90°)
- 11 Механизм переключения передач
- 13 Д/В фонарей заднего хода (20 Нм)
- 14 Прокладка*
- 15 Вилки переключения передач
- 16 Входной и выходной валы
- 17 Вал передачи заднего хода
- 18 Шестерня передачи заднего хода
- 19 Болт* (25 Нм + 90°)
- 20 Маслосборник
- 21 Магнит
- 22 Направляющая масла

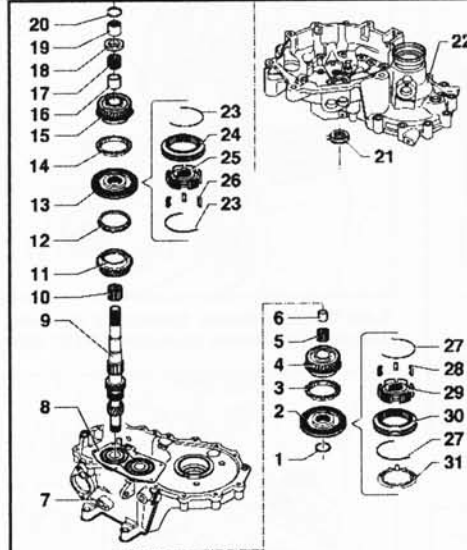
ния и, наконец, входной и выходной валы, дифференциал, механизм выбора передач и вилки переключения передач.

8 Снятие и установка РКПП

Замечание: Снятие РКПП производится из-под автомобиля, без необходимости снятия силового агрегата. Ниже приводится только описание снятия РКПП. Ее установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа.

РКПП ОАН и 02S

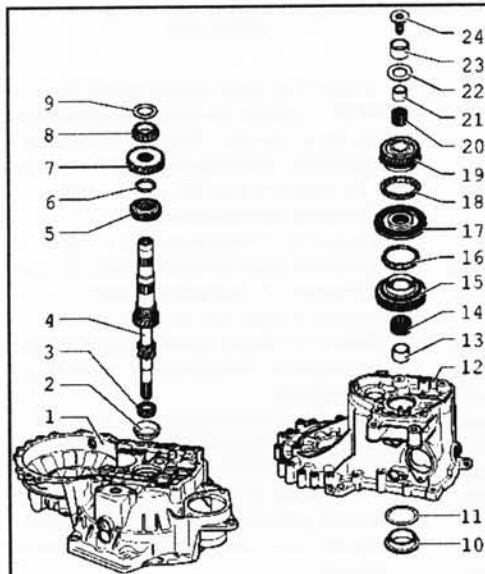
- 1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите верхнюю крышку двигателя (см. Главу 2).



7.3а Сборка входного вала РКПП ОАН

- 1, 20 Стопорное кольцо*
- 2 Муфта со ступицей синхронизатора 5-й передачи
- 3 Блокирующее кольцо синхронизатора 5-й передачи
- 4 Шестерня 5-й передачи
- 5 Игольчатый подшипник шестерни 4
- 6 Втулка подшипника 5
- 7 Картер РКПП

- 8 Опора подшипников
- 9 Входной вал
- 10 Игольчатый подшипник шестерни 11
- 11 Шестерня 3-й передачи
- 12 Блокирующее кольцо синхронизатора 3-й передачи
- 13 Муфта со ступицей синхронизатора 3-й и 4-й передач
- 14 Блокирующее кольцо синхронизатора 4-й передачи
- 15 Шестерня 4-й передачи
- 16 Втулка подшипника 17
- 17 Игольчатый подшипник шестерни 15
- 18 Опорная шайба
- 19 Внутренняя обойма подшипника 21
- 21 Цилиндрический роликовый подшипник
- 22 Купол сцепления
- 23, 27 Пружина
- 24 Муфта синхронизатора 3-й и 4-й передач
- 25 Ступица синхронизатора 3-й и 4-й передач
- 26, 28 Сухари
- 29 Ступица синхронизатора 5-й передачи
- 30 Муфта синхронизатора 5-й передачи
- 31 Упорная пластина



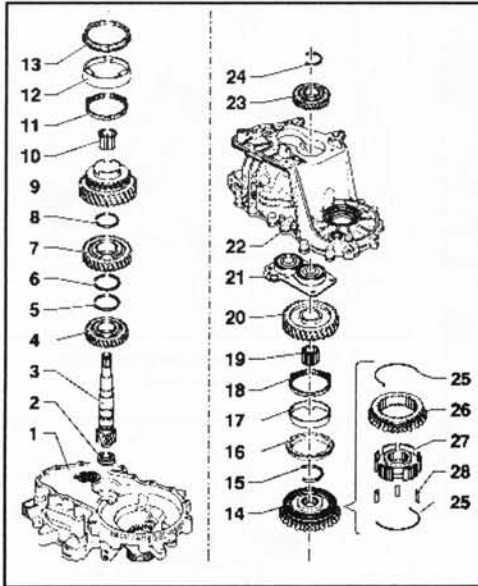
7.3б Сборка входного вала РКПП 02S

- 1 Купол сцепления
- 2, 10 Наружная обойма конического роликового подшипника

- 3, 8 Внутренняя обойма конического роликового подшипника
- 4 Входной вал
- 5 Шестерня 3-й передачи
- 6 Стопорное кольцо*
- 7 Шестерня 4-й передачи
- 9, 22 Опорная шайба
- 11 Регулировочная шайба
- 12 Картер РКПП
- 13 Втулка подшипника 14
- 14 Игольчатый подшипник
- 15 Шестерня 5-й передачи
- 16 Блокирующее кольцо синхронизатора 5-й передачи
- 17 Муфта со ступицей синхронизатора 5-й и 6-й передач
- 18 Блокирующее кольцо синхронизатора 6-й передачи
- 19 Шестерня 6-й передачи
- 20 Игольчатый подшипник шестерни 19
- 21 Втулка подшипника 20
- 23 Внутренняя обойма цилиндрического роликового подшипника
- 24 Болт* (40 Нм + 180°)

- 3 Снимите корпус воздухоочистителя (см. Главу 4).
- 4 Снимите аккумуляторную батарею и ее поддон (см. Главу 5).
- 5 Снимите фиксаторы (1 и 2 на сопр. иллюстрациях) и отсоедините тросы

- (А и В) от рычагов. Снимите фиксатор (3) и снимите рычаг (В), затем отдайте гайку (4) и снимите рычаг (А).
- 6 Снимите держатель тросов (см. иллюстрации 6.7а, б). Подвяжите тросы, чтобы они не мешали.



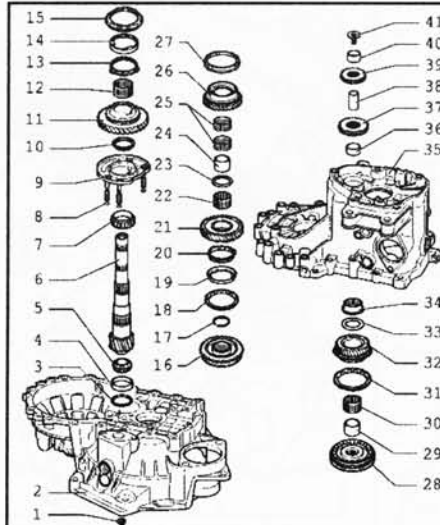
7.4а Сборка выходного вала РКПП ОАН

- 1 Купол сцепления
- 2 Цилиндрический роликовый подшипник
- 3 Выходной вал
- 4 Шестерня 4-й передачи
- 5, 6, 8, 15 Стопорное кольцо
- 7 Шестерня 3-й передачи
- 9 Шестерня 2-й передачи
- 10 Игольчатый подшипник шестерни 9
- 11/12 Внутреннее/наружное кольцо 2-й передачи
- 13 Блокирующее кольцо синхронизатора 2-й передачи
- 14 Муфта со ступицей синхронизатора 1-й и 2-й передач
- 16 Блокирующее кольцо синхронизатора 1-й передачи
- 17/18 Наружное/внутреннее кольцо 1-й передачи
- 19 Игольчатый подшипник шестерни 20
- 20 Шестерня 1-й передачи
- 21 Опора подшипников
- 22 Картер РКПП
- 23 Шестерня 5-й передачи
- 24 Стопорное кольцо*
- 25 Пружина
- 26 Муфта синхронизатора
- 27 Ступица синхронизатора
- 28 Сухари

7 Высвободите из кронштейна В линию А – см. **сопр. иллюстрацию** (для РКПП ОАН) или **иллюстрацию 6.7b** (для РКПП 02S).

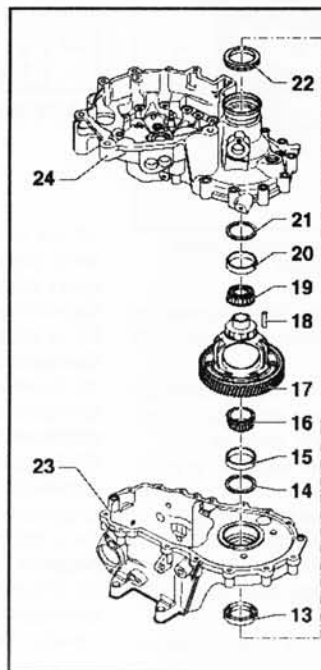
8 На РКПП 02S снимите опору РКПП (стрелка А на **сопр. иллюстрации**).

9 Снимите исполнительный цилиндр (стрелки В на **иллюстрации 8.8** или стрелки на **иллюстрации 8.7**), отведите его в сторону и подвесьте на проволоке. Не отсоединяйте



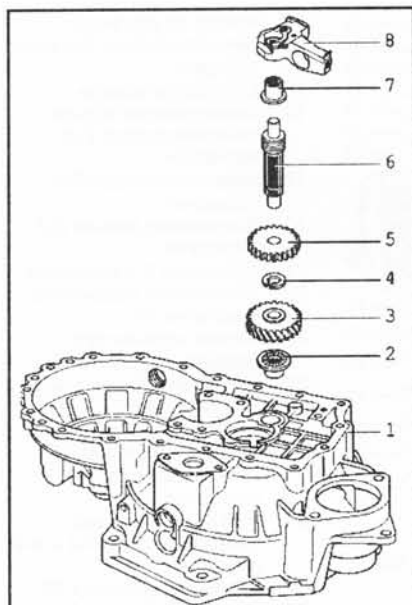
7.4b Сборка выходного вала РКПП 02S

- 1 Гайка крепления опоры 9 (25 Нм + 90°)
- 2 Купол сцепления
- 3 Регулировочная шайба выходного вала
- 4/5 Наружная/внутренняя обойма малого конического роликового подшипника
- 6 Выходной вал
- 7 Внутренняя обойма большого конического роликового подшипника
- 8 Уплотнительное кольцо
- 9 Опора подшипника
- 10, 23, 33 Упорная шайба
- 11 Шестерня 1-й передачи
- 12 Игольчатый подшипник шестерни 11
- 13/14 Внутреннее/наружное кольцо 1-й передачи
- 15 Блокирующее кольцо синхронизатора 1-й передачи
- 16 Муфта со ступицей синхронизатора 1-й и 2-й передач
- 17 Стопорное кольцо
- 18 Блокирующее кольцо синхронизатора 2-й передачи
- 19 Наружное кольцо 2-й передачи
- 20 Внутреннее кольцо 2-й передачи
- 21 Шестерня 2-й передачи
- 22 Игольчатый подшипник шестерни 21
- 24 Втулка игольчатого подшипника 25
- 25 Игольчатый подшипник шестерни 26
- 26 Шестерня 3-й передачи
- 27 Блокирующее кольцо синхронизатора 3-й передачи
- 28 Муфта со ступицей синхронизатора 3-й и 4-й передач
- 29 Втулка подшипника 30
- 30 Игольчатый подшипник шестерни 32
- 31 Блокирующее кольцо синхронизатора 4-й передачи
- 32 Шестерня 4-й передачи
- 34 Игольчатый подшипник выходного вала
- 35 Картера РКПП
- 36 Втулка подшипника 34
- 37 Шестерня 5-й передачи
- 38 Втулка
- 39 Шестерня 6-й передачи
- 40 Внутренняя обойма цилиндрического роликового подшипника выходного вала
- 41 Болт* выходного вала (40 Нм + 180°)



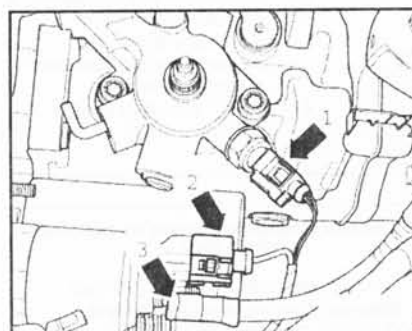
7.5 Сборка дифференциала на примере РКПП ОАН

- 1 Болт с потайной головкой (25 Нм)
- 2 Фланец правого выходного вала
- 3 Пружина фланца 2
- 4 Упорная шайба
- 5 Коническое кольцо
- 6 Стопорное кольцо
- 7 Боковые шестерни
- 8 Резьбовая деталь
- 9 Ось сателлитов
- 10 Сателлиты
- 11 Обойма шестерен
- 12 Фланец левого приводного вала
- 13 Сальник фланца 12
- 14 Регулировочная шайба №1 (толщина 1 мм) дифференциала
- 15, 20 Наружная обойма конического роликового подшипника
- 16, 19 Внутренняя обойма конического роликового подшипника
- 17 Ведомая шестерня главной передачи
- 18 Штифт* крепления оси сателлитов
- 21 Регулировочная шайба №2 (толщина подбирается) дифференциала
- 22 Сальник фланца 2
- 23 Картер РКПП
- 24 Купол сцепления



7.6 Сборка вала передачи заднего хода (МКПП 02S)

- 1 Купол сцепления
- 2,7 Игольчатый подшипник
- 3 Шестерня передачи заднего хода
- 4 Стопорное кольцо*
- 5 Синхронизированная шестерня заднего хода
- 6 Вал передачи заднего хода
- 8 Опора вала 6

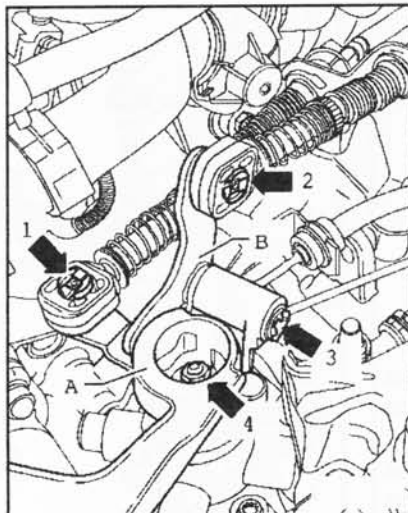


8.11 Д/В фонарей заднего хода (МКПП 02S)

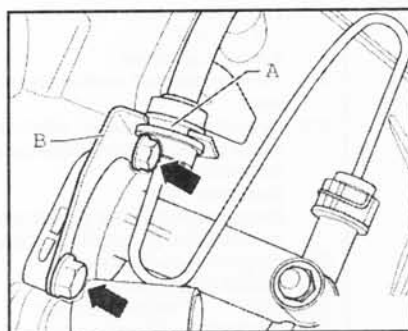
от него трубки и не выжимайте педаль сцепления, когда снят исполнительный цилиндр.

10 На моделях с МКПП **0АН** отсоедините провод массы от центральной 6-гранной шпильки левой опоры силового агрегата, выверните верхние болты крепления МКПП к двигателю и верхний болт крепления стартера, после чего снимите емкости с верхних краев левого и правого крыльев.

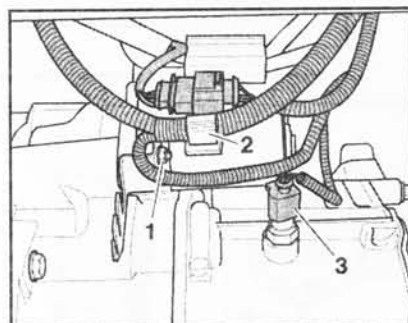
11 На моделях с МКПП **02S** разъедините разъем (1 на *сопр. иллюстрации*) Д/В фонарей заднего хода и отсоедините электропроводку (2 и 3) от стартера. Затем выверните верхний крепежный болт стартера и верхние болты крепления МКПП к двигателю.



8.5а Снятие тросов и рычагов на МКПП 0АН



8.7 Снятие исполнительного цилиндра (МКПП 0АН)



8.18 Д/В фонарей заднего хода (МКПП 0АН)

12 Отсоедините оставшиеся шланги и электропроводку в районе подъемной проушины двигателя.

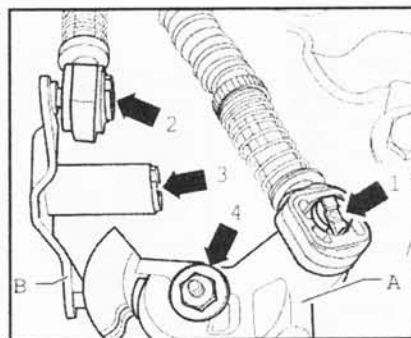
13 Установите подъемное приспособление на крылья, перед опорами капота, и вывесьте силовой агрегат.

14 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

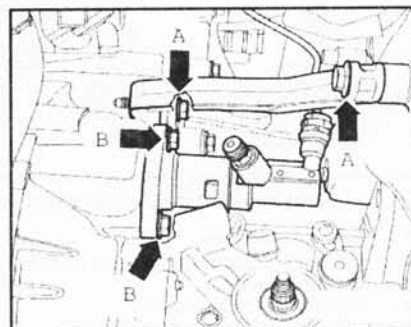
15 Снимите панель звукоизоляции.

16 Снимите переднюю (для МКПП 0АН) или нижнюю (для МКПП 02S) часть локера левой колесной арки (см. Главу 11).

17 На моделях с МКПП **02S** отсоедините от МКПП все линии.

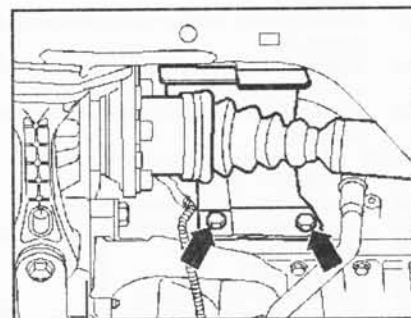


8.5б Снятие тросов и рычагов на МКПП 02S



8.8 Снятие опоры МКПП и исполнительного цилиндра (МКПП 02S)

A 20 Нм + 90°



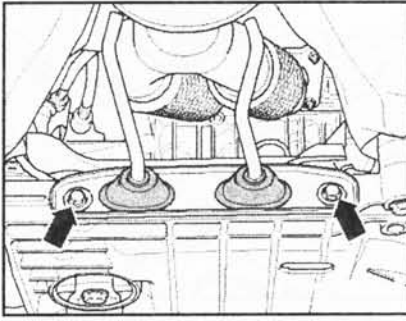
8.19 Защитный кожух правого внутреннего ШРУСа

18 На моделях с МКПП **0АН** разъедините разъем (3 на *сопр. иллюстрации*) электропроводки Д/В фонарей заднего хода. При этом отдайте гайку (1) и держатель (2) электропроводки. Снимите стартер (см. Главу 5).

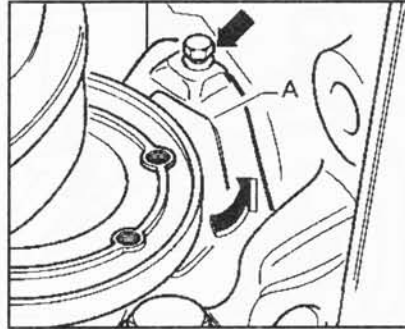
19 Снимите защитный кожух правого внутреннего ШРУСа (см. *сопр. иллюстрацию*).

20 Отделите выпускную систему от двойного хомута и выверните болты крепления кронштейна выпускной трубы к подрамнику (см. *сопр. иллюстрацию*).

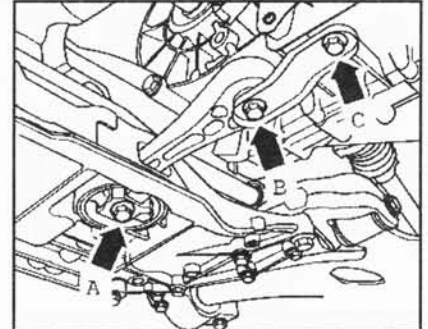
21 Отсоедините приводные валы от фланцев МКПП и аккуратно подвесьте приводные валы как можно выше.



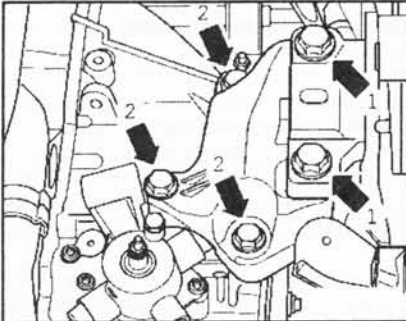
8.20 Крепеж кронштейна выпускной трубы



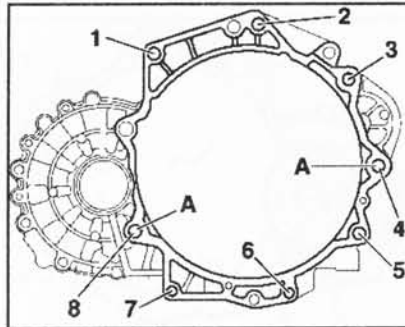
8.22 Снятие кожуха маховика



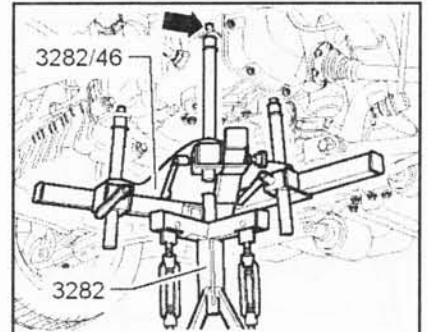
8.23 Крепеж качающейся опоры



8.25 Крепеж кронштейна РКПП ОАН, подлежит обязательной замене

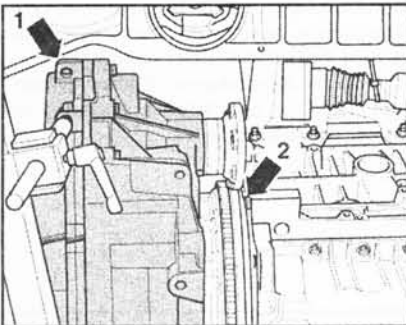


8.26 Болты крепления РКПП ОАН к двигателю



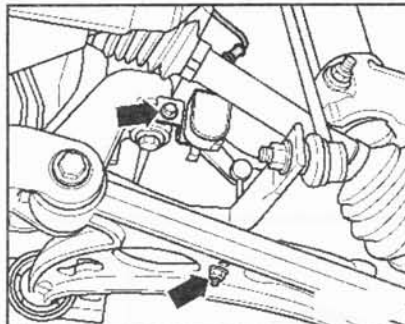
8.27 Установка опоры РКПП

- 1 60 Нм + 90°
2 40 Нм + 90°

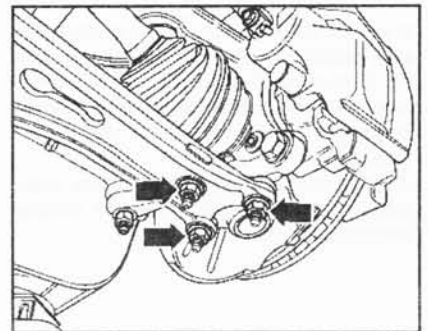


8.30 Снятие РКПП

- 1, 2 M12x55 (80 Нм)
3, 4 M12x150, стартёр к РКПП (80 Нм)
5-7 M10x60 (60 Нм)
8 M12x65 (80 Нм)
A Центрирующие втулки



8.31 Крепеж стойки стабилизатора



8.32 Крепеж элементов передней подвески

Модели с РКПП ОАН

22 При соответствующей комплектации снимите кожух маховика (A на *сопр. иллюстрации*), расположенный за фланцем правого приводного вала.
23 Снимите качающуюся опору, вывернув болты (A, B и C на *сопр. иллюстрации*).
24 Снимите подающий рукав между держателем замка капота и впускным воздухопроводом (см. Главу 4).
25 Выверните болты (1 на *сопр. иллюстрации*) крепления силового агрегата из опоры РКПП. Наклоните силовой агрегат, опустив его подъемным приспособлением, выверните болты (2) и снимите кронштейн РКПП.
26 Выверните нижние болты крепления РКПП к двигателю (5, 6 и 7 на *сопр. иллюстрации*).

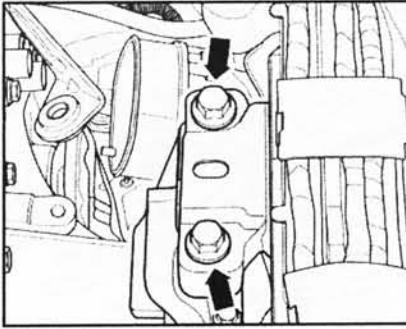
27 Установите под РКПП опору 3282 с регулировочной пластиной 3282/46, как указано на *сопр. иллюстрации*. Регулировочную пластину закрепите гайкой М8 (*стрелка*).
28 Вверните шпильку в отверстие в РКПП для болта качающейся опоры и выверните оставшийся болт крепления РКПП к двигателю.
29 Отожмите РКПП с установочных штифтов, обращая внимание на промежуточную пластину двигателя. Попросите ассистента отвести двигатель вперед, поверните РКПП вверх около дифференциала и вниз в области крышки 5-й передачи. Одновременно удостоверьтесь, что соединительные болты

РКПП и двигателя контактируют с системой выпуска ОГ.

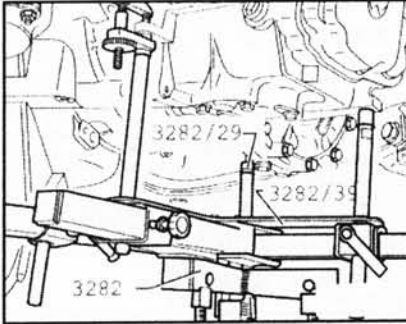
30 Аккуратно выведите РКПП правым фланцем около маховика и промежуточной пластины (*стрелка 2 на сопр. иллюстрации*). Опустите РКПП с подрамника (1) и выведите ее из-под автомобиля.

Модели с РКПП 02S

31 При соответствующей комплектации снимите передний датчик дорожного просвета (*см. сопр. иллюстрацию*). Отсоедините левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
32 Отдайте гайки крепления шаровой опоры и рычагов передней подвески (*см. сопр. иллюстрацию*).
33 Выверните болты (B и C на *иллюстрации 8.23*) и снимите качающуюся



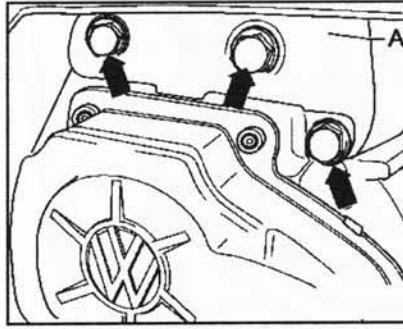
8.34 Крепеж левой опоры силового агрегата, подлежит обязательной замене (60 Нм + 90°)



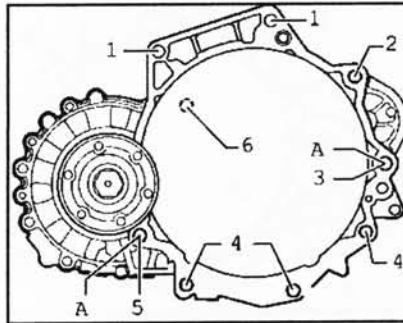
8.38 Установка опоры под РКПП 02S

ся опору с РКПП. Снимите с подрамника рулевой механизм и подвесьте его. Снимите подрамник вместе с качающейся опорой, стабилизатор поперечной устойчивости и рычагами подвески.

34 Выверните болты крепления (см. **сопр. иллюстрацию**) левой опоры силового агрегата.

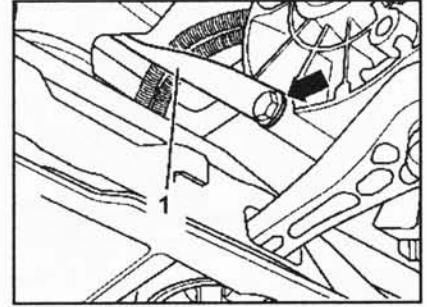


8.35 Крепеж кронштейна РКПП 02S, подлежит обязательной замене (40 Нм + 90°)



8.41 Крепеж РКПП 02S к двигателю

- 1 M12x65, 2 шт. (80 Нм)
- 2 M12x150, стартер к РКПП (80 Нм)
- 3 M12x165, стартер к РКПП (80 Нм)
- 4 M10x50, 3 шт. (40 Нм)
- 5 M12x85 (80 Нм)
- 6 M6x8 (10 Нм)



8.37 Стойка системы выпуска ОГ

35 Наклоните силовой агрегат на стельку, чтобы имелся доступ к болтам (см. **сопр. иллюстрацию**) крепления кронштейна (А) РКПП.

36 При соответствующей комплектации снимите кожух (А на **иллюстрации 8.22**) маховика, расположенный за фланцем правого приводного вала.

37 Снимите с РКПП и с системы выпуска ОГ ее стойку (1 на **сопр. иллюстрации**). Снимите стартер (см. Главу 5).

38 Установите под РКПП опору 3282 с регулировочной пластиной 3282/39, как указано на **сопр. иллюстрации**.

39 Вверните шпильку 3282/29 в отверстие в РКПП для болта качающейся опоры и выверните нижние болты крепления РКПП к двигателю.

40 Отожмите РКПП с установочных штифтов и, аккуратно опустив ее, выведите РКПП из-под автомобиля.

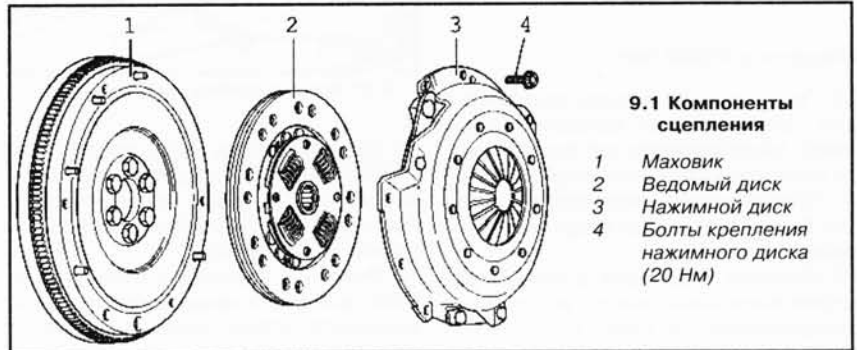
41 Усилия затягивания болтов крепления РКПП к двигателю указано на **сопр. иллюстрации**.

Часть В: Сцепление

9 Общая информация

Сцепление предназначено для разрыва силовой связи между двигателем и РКПП при переключении передачи и благодаря фрикционной связи обеспечивает плавную передачу крутящего момента на ходовую часть при начале движения.

Сцепление состоит из нажимного диска, ведомого диска и гидравлического привода с главным и исполнительным цилиндром (см. **иллюстрацию 9.1**). Нажимной диск болтами крепится к маховику, связанному с коленчатым валом двигателя. Между нажимным диском и маховиком находится ведомый диск, который прижимается к маховику нажимным подшипником исполнительного цилиндра. Ведомый диск связан с первичным валом РКПП через шлицевое соединение.



9.1 Компоненты сцепления

- 1 Маховик
- 2 Ведомый диск
- 3 Нажимной диск
- 4 Болты крепления нажимного диска (20 Нм)

При нажатии педали сцепления тормозная жидкость из общего резервуара через главный цилиндр сцепления под давлением передается в исполнительный цилиндр. Поршень рабочего цилиндра, нажимая на подшипник вы-

ключения сцепления (выжимной подшипник), воздействует на нажимной диск. При этом ведомый диск отводится от маховика. Силовая связь между двигателем и РКПП прерывается. В не нажатом состоянии нажимная пружи-

на прижимает подшипник к тарельчатой пружине нажимного диска. Это снижает износ выжимного подшипника сцепления, т.к. он при включении не разгоняется до числа оборотов двигателя. Регулировка привода сцепления не требуется. Компоненты механизма выключения сцепления указаны на иллюстрациях 9.2а, б.

При каждом включении и выключении сцепления в результате силового воздействия происходит износ фрикционных накладок ведомого диска. Ведомый диск представляет собой изнашивающуюся деталь, однако средний срок его службы довольно большой и зависит в основном от нагрузки на двигатель и стиля вождения.

10 Общие сведения по работам с гидроприводом сцепления

1 Компоненты гидропривода сцепления на примере моделей с РКПП 02S указаны на *сопр. иллюстрации*.

2 Процедура прокачки гидропривода сцепления описана в Разделе 11 Главы 1.

3 При работе с гидроприводом сцепления соблюдайте чистоту. Пролитую тормозную жидкость следует немедленно собрать ветошью.

4 При работах с исполнительными и главными цилиндрами сцепления от батареи следует отсоединить отрицательный провод.

11 Снятие и установка педали сцепления

1 Компоненты установки педали сцепления указаны на *сопр. иллюстрации*.

2 Снимите кронштейн педали и аккуратно зажмите его в тисках с мягкими губками.

3 Выверните гайку (16 на иллюстрации 11.1), извлеките болт (4).

4 Сдвиньте педаль (8) немного вперед и снимите пружину (5) кронштейна (3).

5 При помощи клещей снимите фиксатор главного цилиндра (см. иллюстрацию 12.2).

6 Снимите педаль сцепления с кронштейна.

7 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** самоконтращиеся гайки.

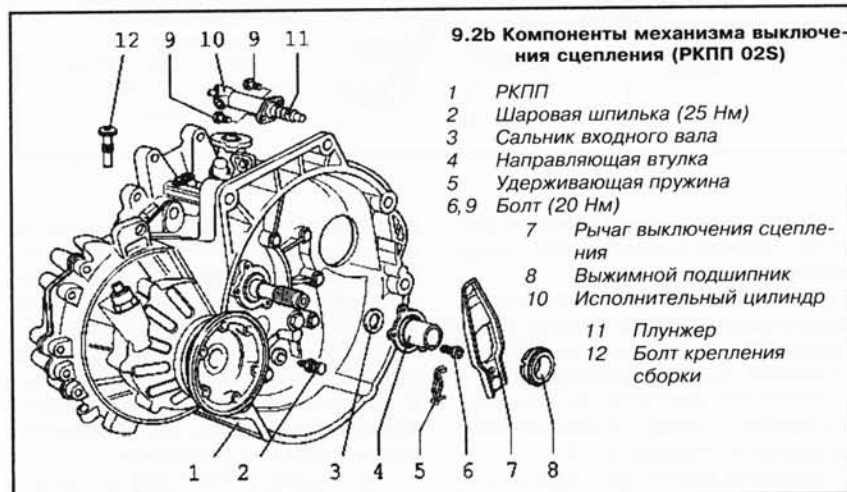
12 Замена главного цилиндра сцепления

1 Снимите кронштейн (3 на иллюстрации 11.1) педали и аккуратно зажмите его в тисках с мягкими губками.



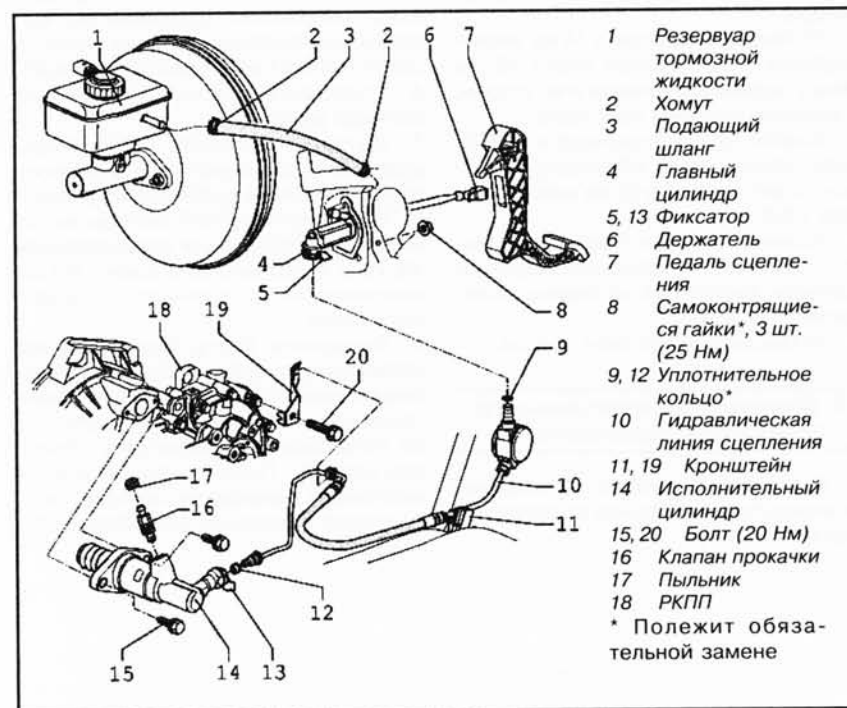
9.2а Компоненты механизма выключения сцепления (РКПП ОАН)

- 1 Выжимной подшипник
- 2 Болт, подлежит обязательной замене (5 Нм + 90°)
- 3 Рычаг выключения сцепления
- 4 Удерживающая пружина
- 5 Направляющая втулка
- 6 Сальник входного вала
- 7 Шаровая шпилька (20 Нм)
- 8 РКПП
- 9 Болт (20 Нм)
- 10 Держатель
- 11 Исполнительный цилиндр



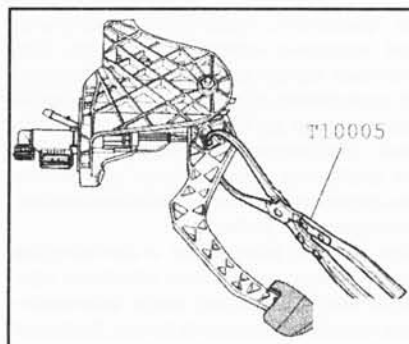
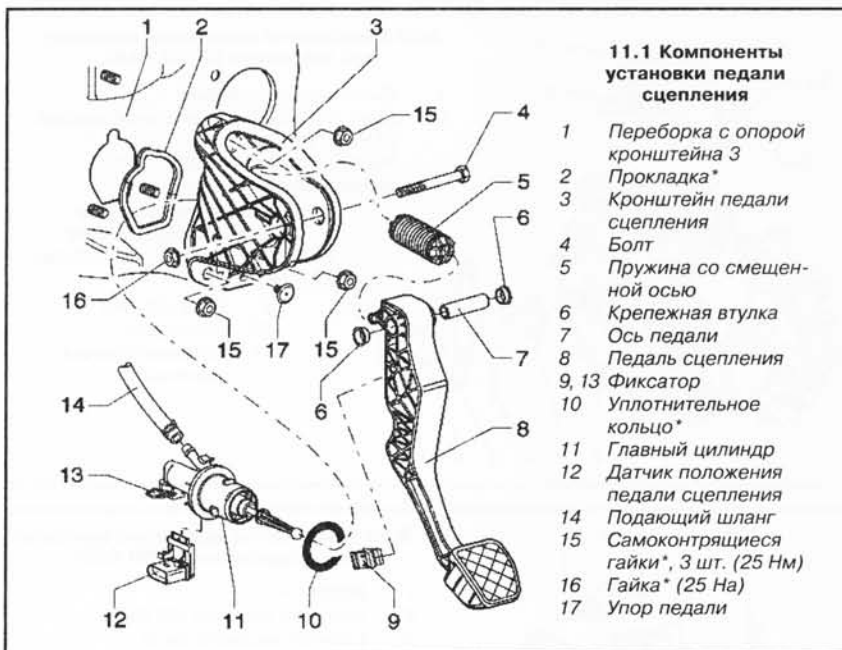
9.2б Компоненты механизма выключения сцепления (РКПП 02S)

- 1 РКПП
- 2 Шаровая шпилька (25 Нм)
- 3 Сальник входного вала
- 4 Направляющая втулка
- 5 Удерживающая пружина
- 6,9 Болт (20 Нм)
- 7 Рычаг выключения сцепления
- 8 Выжимной подшипник
- 10 Исполнительный цилиндр
- 11 Плунжер
- 12 Болт крепления сборки

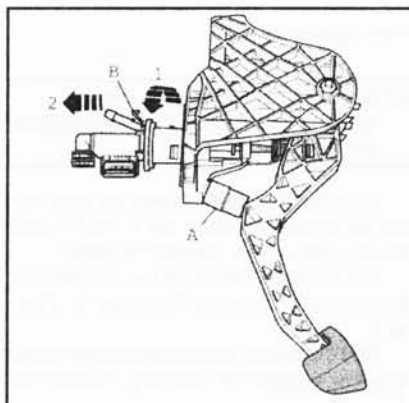


10.1 Компоненты гидропривода сцепления (модели с РКПП 02S)

- 1 Резервуар тормозной жидкости
 - 2 Хомут
 - 3 Подающий шланг
 - 4 Главный цилиндр
 - 5, 13 Фиксатор
 - 6 Держатель
 - 7 Педаль сцепления
 - 8 Самоконтращиеся гайки*, 3 шт. (25 Нм)
 - 9, 12 Уплотнительное кольцо*
 - 10 Гидравлическая линия сцепления
 - 11, 19 Кронштейн
 - 14 Исполнительный цилиндр
 - 15, 20 Болт (20 Нм)
 - 16 Клапан прокачки
 - 17 Пыльник
 - 18 РКПП
- * Полежит обязательной замене



12.2 Снятие фиксатора главного цилиндра



12.3 Снятие главного цилиндра

2 При помощи клещей снимите фиксатор главного цилиндра (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 Установите проставку (А на *сопр. иллюстрации*) длиной около 40 мм между педалью сцепления и ее упором, и возьмите педаль в проставку.

4 Отпустите фиксатор (В) и выдавите главный цилиндр из кронштейна в направлении стрелок (1 и 2).

5 Отведите педаль до упора и установите фиксатор на шток главного цилиндра.

6 Установите проставку (А на *иллюстрации 12.3*) длиной около 40 мм между педалью сцепления и ее упором, и возьмите педаль в проставку.

7 Ведите главный цилиндр в кронштейн в направлении, **обратном** указанным стрелками (1 и 2) на *иллюстрации 12.3*.

8 Нажмите на шток главного цилиндра, чтобы его фиксатор со слышимым щелчком закрепился на педали сцепления.

9 Установите кронштейн педали.

2 На моделях с РКПП **02S** снимите корпус воздухоочистителя (см. Главу 4).

3 Снимите фиксаторы (1 и 2 на *иллюстрациях 8.5a, b*) и отсоедините тросы (А и В) от рычагов. Снимите фиксатор (3) и снимите рычаг (В), затем отдайте гайку (4) и снимите рычаг (А).

4 Снимите держатель тросов (см. *иллюстрации 6.7a, b*). Подвигайте тросы, чтобы они не мешали.

5 На моделях с РКПП **02S** снимите с РКПП кронштейн (В на *иллюстрации 6.7b*) и отожмите его из линии (А) гидропривода сцепления. Затем снимите опору РКПП (А на *иллюстрации 8.8*).

6 Подложите под исполнительный цилиндр ветошь.

7 Вытяните фиксатор (А на *сопр. иллюстрации*) линии гидропривода из исполнительного цилиндра до упора.

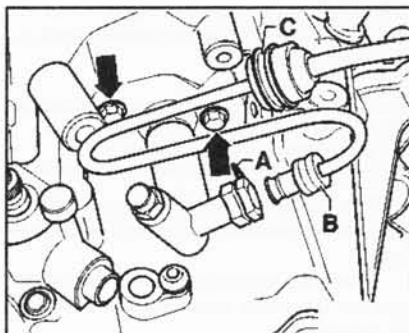
8 На моделях с РКПП **0АН** вытяните линию из опоры (С на *иллюстрации 13.7*), а также вытяните линию (В) из исполнительного цилиндра и разрыва уплотнения.

9 Выверните болты (стрелки В на *иллюстрации 8.8* или стрелки на *иллюстрации 13.7*) крепления исполнительного цилиндра и снимите его.

10 Установка производится в обратном порядке. После установки исполнительного цилиндра прокачайте гидропривод сцепления (см. Раздел 11 Главы 1).

13 Замена исполнительного цилиндра сцепления

1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.



13.7 Снятие исполнительного цилиндра РКПП 0АН

Глава 7 Автоматическая трансмиссия и трансмиссия DSG

Содержание

1	Общая информация	185	5	Снятие и установка маслозаборника и поддона картера АТ	188
2	Поиск неисправностей	187	6	Снятие, установка и регулировка многофункционального переключателя	189
3	Проверка, регулировка, снятие и установка компонентов механизма селектора	187	7	Снятие и установка корпуса клапанов и датчиков ...	189
4	Выведение рычага селектора из заблокированного положения	188	8	Снятие и установка АТ	191

Спецификации

Типы и объемы жидкостей

АТ и DSG см. Спецификации к Главе 1

Тип АТ и DSG 6-ступенчатая

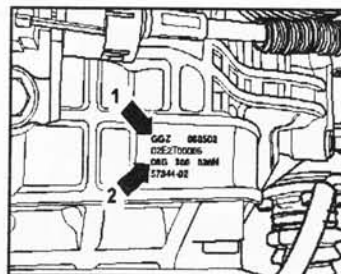
Применение АТ и DSG на отдельных двигателях

АТ 09G 1.6 л FSI (BLF), 2.0 л FSI (BLR, BLY),
2.0 л TFSI (AXX, BPY)

АТ 02E 2.0 л TDI (BMP, BKR, BMR)

DSG 02E 3.2 л FSI, 2.0 л TDI (BMP, BKR, BMR)

Местоположение обозначения типа трансмиссии (2) а также ее кода и даты выпуска (1)*



АТ 09G

* Код и дата выпуска имеют формат XXX AA BB C, где XXX – идентификационный код, AA – день, BB – месяц, C – последняя цифра года (5 означает 2005 г. вып.).

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Гайка крепления рычага вала селектора	13
Гайка крепления многофункционального переключателя	7
Приводной диск к гидротрансформатору	60

1 Общая информация

1 Во время начала движения АТ выступает в роли обыкновенного сцепления, а во время движения выполняет работу по переключению передач. Описание эксплуатации АТ и DSG приведено в Главе «Органы управления и приемы эксплуатации».

2 Основными узлами АТ являются: преобразователь крутящего момента (гидротрансформатор), планетарный редуктор, гидравлический или электронный блоки управления. Для перехода на другое передаточное отношение в планетарном редукторе применяются гидроприводные дисковые и ленточные тормоза и дисковое сцепление.

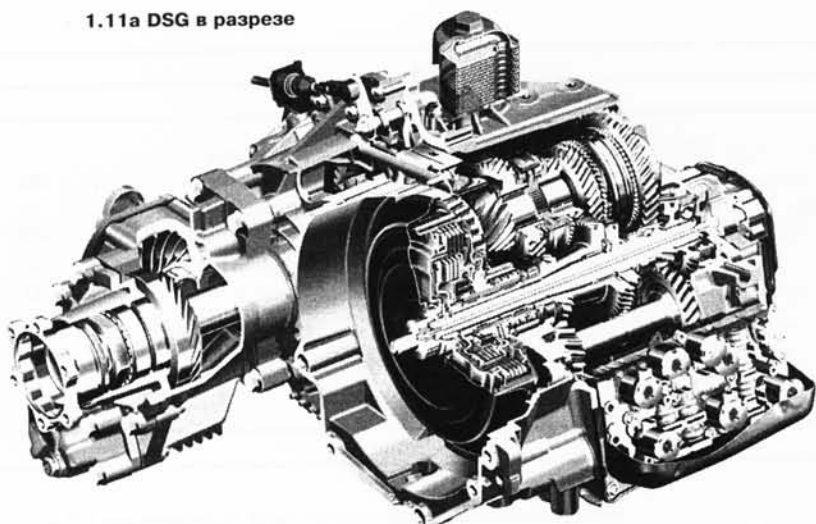
3 Гидротрансформатор по своим функциям соответствует гидравлическому сцеплению. В его задачу входит включение сцепления при начале движения и при переключении передач. Гидротрансформатор оборудован блокирующей муфтой, срабатывающей в зависимости от нагрузки и скорости, и позволяющей гидротрансформатору работать на отдельной передаче (2, 3, 4, 5 и 6) без проскальзывания, осуществляя прямое сцепление двигателя с АТ.

4 Система управления трансмиссией является составной частью системы управления двигателем и на основании анализа данных, поступающих от различных информационных датчиков (не обязательно имеющих непосредственное отношение к функционирующей

собственно трансмиссии), выбирает оптимальный с точки зрения экономичности, плавности переключений и прочего режим функционирования АТ. Имеется возможность переключения передач вручную (режим Tiptronic). При обнаружении неисправности в памяти блока управления трансмиссией (TCM) записывается соответствующий код (см. Спецификации к Главе 5). При выходе их строя датчиков, использующихся TCM, АТ переходит в аварийный режим работы, на что указывает одновременное включение всех индикаторов режимов АТ в комбинации приборов.

5 Рабочая жидкость АТ (АТФ), заправленная при установке АТ, не требует замены во всем сроке эксплуатации

1.11a DSG в разрезе



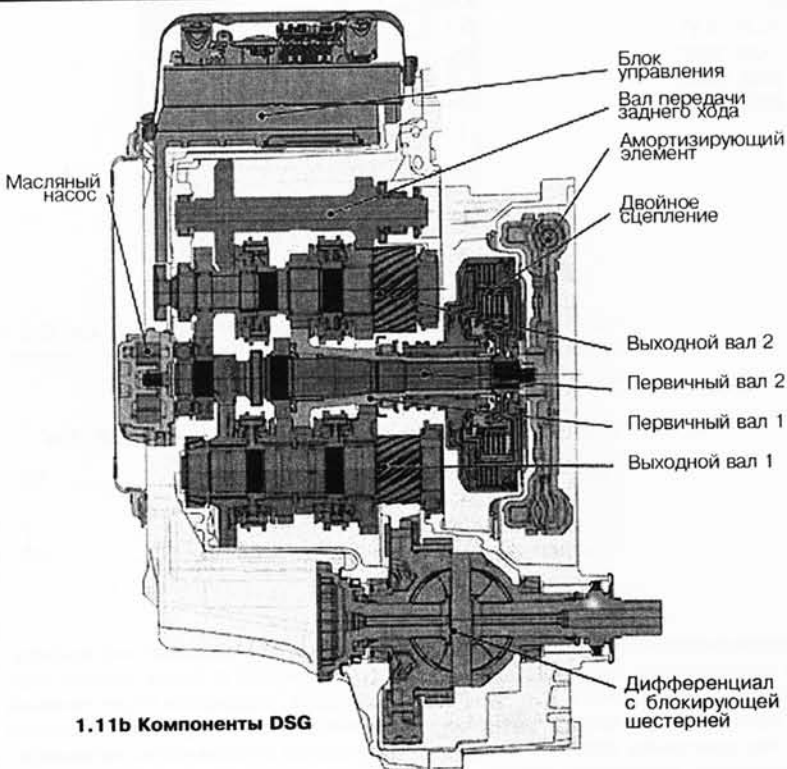
функционирования и обслуживанию АТ можно найти в Руководстве 179 «Автоматические трансмиссии современных легковых автомобилей» издательства «АРУС».

Особенности трансмиссии DSG

9 DSG (6-ступенчатая трансмиссия с двумя сцеплениями) является последней разработкой компании Volkswagen и характеризуется переключением передач без прерывания тягового усилия.

10 DSG имеет два сцепления, помещенные в общий картер, каждое из которых через собственный первичный вал управляет отдельными передачами. Сцепление №1 управляет нечетными (1, 3, 5) передачами и передачей заднего хода, а сцепление №2 – четными (2, 4 и 6) передачами. В процессе включения передачи следующая передача уже выбрана, но не включена. Включение одного сцепления и одновременное выключение другого происходит за три-четыре сотых доли секунды, делая процесс переключения незаметным для водителя и пассажиров. Электронная система управления, в зависимости от стиля вождения, позволяет экономить до 10% по сравнению с обычной 6-ступенчатой РКПП. Имеется возможность управления DSG вручную или автоматически (в обычном или спортивном режиме). Ручное управление осуществляется через рычажок или клавишу на рулевом колесе, либо посредством обычного рычага селектора (режим Tiptronic).

11 Пояснения к описанию трансмиссии DSG представлены на иллюстрациях 1.11a-1.1d.



2 Поиск неисправностей

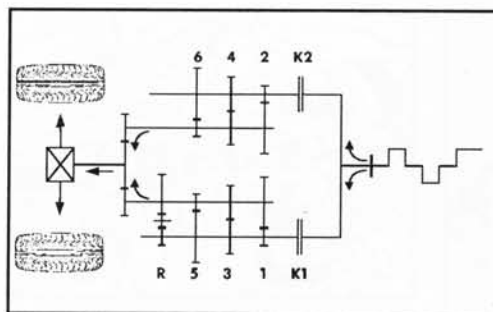
При обнаружении неисправности АТ прежде всего проверьте уровень ATF (см. Главу 1). Если уровень недостаточен, проверьте состояние соответствующих сальников. Внимательно осмотрите все шланги тракта ATF, а также ее охладитель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек. Силами владельца транспортного средства может быть выполнена проверка/замена информационных датчиков системы управления АТ, а также замена компонентов привода выбора режимов АТ. Прежде чем приступить к замене подозреваемого датчика, произведите опрос памяти блока управления, - все сколько-нибудь существенные отказы регистрируются в памяти модуля в виде кодов DTC, а в особо серьезных случаях АТ автоматически переключается на аварийный режим функционирования, о чем свидетельствует соответ-

автомобиля. Единственной процедурой обслуживания АТ, выполнение которой должно производиться на регулярной основе, является проверка и корректировка уровня ATF, порядок выполнения которой изложен в Разделе 4 Главы 1. Замена рабочей жидкости и фильтра трансмиссии DSG описана в Разделе 18 Главы 1.

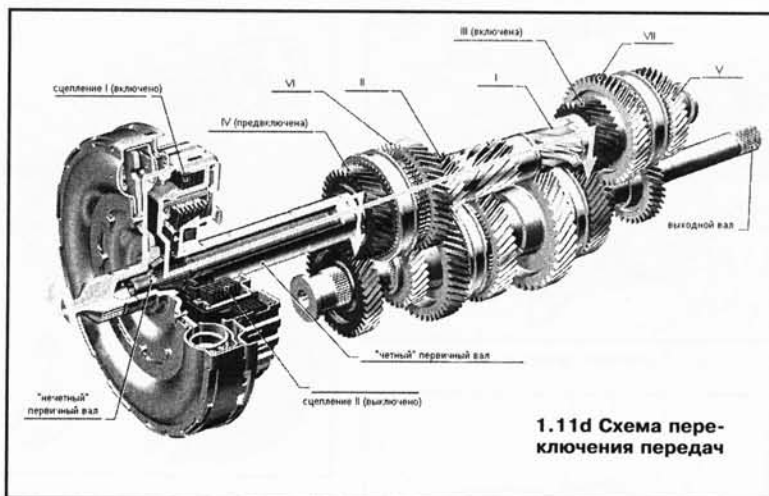
6 Рядом с радиатором системы охлаждения двигателя установлен охладитель ATF.

7 Благодаря применению Д/В режимов «Р»/«N» запуск двигателя может быть осуществлен только когда рычаг селектора АТ/DSG находится в положении «Р» или «N», что позволяет предотвратить случайное движение автомобиля при попытке запуска двигателя.

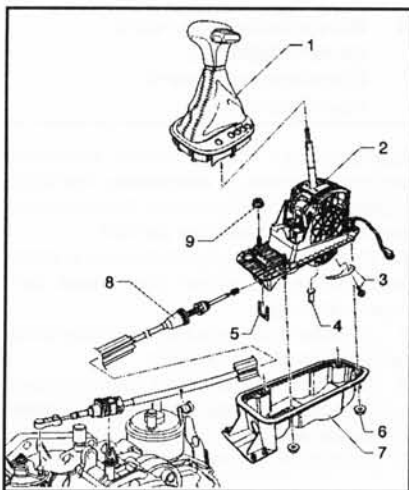
8 В настоящей Главе приводится лишь общая информация по работам с АТ на примере АТ 09G. Более подробную информацию по принципам



1.11c Схема передачи крутящего момента



1.11d Схема переключения передач



3.1 Компоненты механизма селектора режимов АТ

- 1 Чехол и рукоятка рычага селектора
- 2 Механизм селектора с рычагом
- 3 Болт с пружиной (3 Нм)
- 4 Штифт
- 5 Стопорная пластина
- 6 Гайка, 4 шт. (9 Нм)
- 7 Корпус рычага селектора (с уплотнением)
- 8 Трос рычага селектора
- 9 Гайка с шайбой, 4 шт. (8 Нм)

ствующая К/Л в комбинации приборов. Считывание кодов DTC производится при помощи специального диагностического оборудования, подключаемого к разъему системы бортовой самодиагностики (DLC) (см. Главу 5). При отсутствии доступа к необходимым приборам достаточно будет попытаться хотя бы качественно определить природу отказа (электрический/механический) с целью облегчения общения со специалистами автосервиса. Не следует преждевременно приступать к снятию АТ, поскольку ее диагностика представляется возможной лишь в установленном положении.

3 Проверка, регулировка, снятие и установка компонентов механизма селектора

1 Компоненты механизма селектора режимов АТ указаны *на сопр. иллюстрации*.

Снятие и установка механизма селектора

- 2 Снимите центральную консоль (см. Главу 11) и отсоедините трос рычага селектора от АТ (см. ниже).
- 3 Снимите части системы выпуска ОГ под термозащитным экраном и снимите термозащитный экран.
- 4 Отдайте сверху 4 гайки (9 на иллюстрации 3.1) и снимите механизм селектора.
- 5 Установка производится в обратном порядке. После установки отрегулируйте трос селектора (см. ниже).

Проверка механизма селектора

- 6 Стартер не должен работать, когда рычаг селектора находится в положениях «R», «D» или «S».
- 7 При включении режима «N» во время движения со скоростью выше 5 км/ч э/м клапан блокировки рычага селектора не должен срабатывать (рычаг можно перевести в положение движения).
- 8 При включении режима «N» во время движения со скоростью ниже 5 км/ч э/м клапан блокировки рычага селектора должен срабатывать примерно через 1 секунду (рычаг нельзя вывести из положения «N», не нажав педаль тормоза).
- 9 При выбранном режиме «P» или «N» и включенном зажигании: когда педаль тормоза отпущена, рычаг селектора заблокирован и не может быть выведе-

ден из положения данного положения при нажатой кнопке снятия блокировки; когда педаль тормоза выжата, рычаг селектора можно вывести из данного положения.

10 При переключении в режим «Tiptronic» должен погаснуть индикатор «D», а вместо него должны включиться индикаторы «+» или «-». Индикация в панели приборов должна смениться с «P R N D S» на «6 5 4 3 2 1».

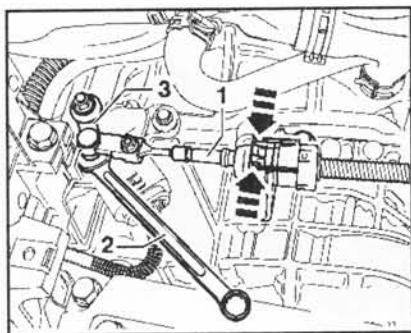
11 При включенном зажигании и наружном освещении должен высвечиваться выбранный режим на крышку механизма селектора.

Снятие троса селектора

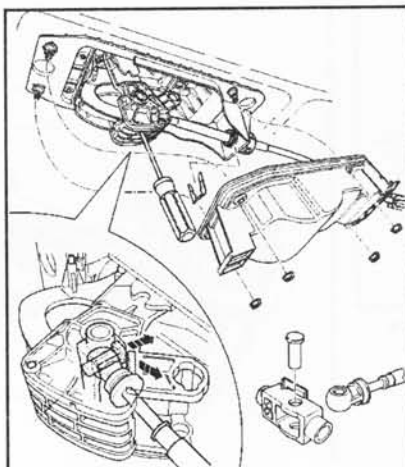
- 12 Переведите рычаг селектора в положение «S».
- 13 Отделите трос (1 на сопр. иллюстрации) от рычага (3) на АТ, поддев трос гаечным ключом (2).
- 14 Сожмите лапки фиксатора (стрелки на иллюстрации 3.13) и высвободите трос из кронштейна.
- 15 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки и снимите термозащитный экран. При необходимости снимите для этого детали системы выпуска ОГ.
- 16 Снимите корпус селектора (7 на иллюстрации 3.1) под рычагам селектора.
- 17 Действуя из-под автомобиля, отожмите штифт отверткой (см. сопр. иллюстрацию). Одновременно отожмите вперед фиксатор штифта (стрелки). Снимите стопорную пластину и отделите трос от механизма селектора.

Установка троса селектора

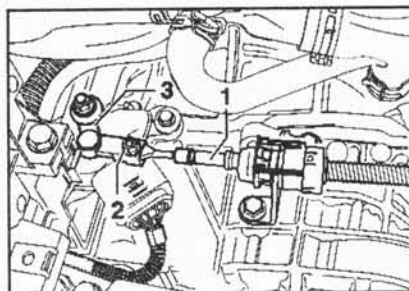
- 18 Ослабьте регулировочный винт троса. **Замечание:** Не смазывайте трос.
- 19 Проложите трос без натяжения и



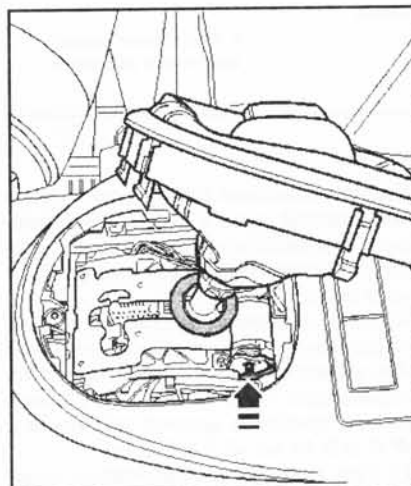
3.13 Снятие троса с рычага



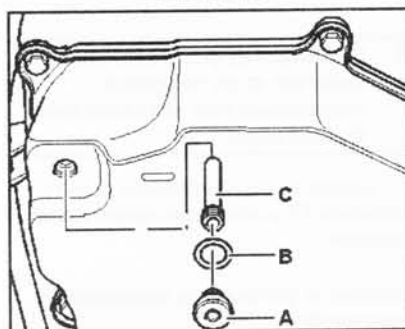
3.17 Снятие троса с механизма селектора



3.25 Регулировка троса селектора



4.1 Выведение рычага селектора из заблокированного положения



5.3 Пробка контрольного отверстия

4 Выведение рычага селектора из заблокированного положения

Замечание: Рычаг может остаться заблокированным, например, при обесточивании э/м клапана блокировки. Не снимайте рукоятку рычага.

- 1 Отцепите крышку селектора и удерживайте ее в стороне (см. сопр. иллюстрацию).
- 2 Выжмите педаль тормоза или взведите стояночный тормоз.
- 3 Нажмите на желтый пластиковый клин справа налево (стрелка на иллюстрации 4.1).
- 4 Выведите рычаг из положения «Р».

5 Снятие и установка маслозаборника и поддона картера АТ

вставьте его в кронштейн на АТ, но пока не закрепляете.

20 Закрепите трос в держателе и удостоверьтесь, что держатель не касается маслоохладителя.

21 Закрепите трос на рычаге селектора при помощи штифта.

22 Установите корпус селектора и термозащитный экран.

23 Отрегулируйте трос (см. ниже).

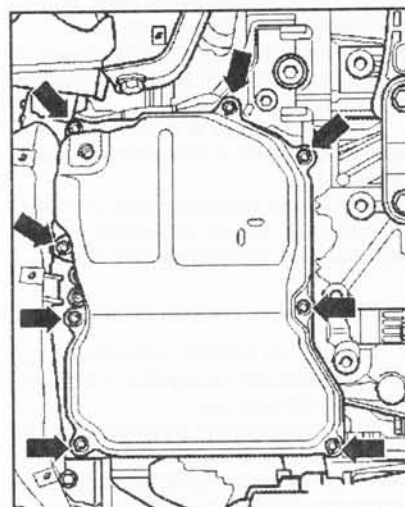
Регулировка троса селектора

24 Трос селектора требуется отрегулировать после проведения процедур, требующих отсоединения тросе от АТ, либо при изменении положения силового агрегата.

25 Переведите рычаг селектора в положение «Р». Ослабьте болт (2 на сопр. иллюстрации) крепления троса (1).

26 Слегка нажмите на рукоятку рычага селектора вперед и назад, не выводя его из положения «Р». При этом жила троса устанавливается в оптимальное положение.

27 Переведите рычаг вала селектора (3 на иллюстрации 3.25) в положение «Р» (нажмите на рычаг в направлении назад).



5.4 Болты крепления поддона картера АТ

28 Чтобы удостовериться, что АТ находится в положении «Р», поддомкратьте автомобиль и попробуйте поворачивать передние колеса – они не должны вращаться одновременно в одном направлении.

29 Затяните болт (2 на иллюстрации 3.25).

1 Снимите звукоизоляцию под двигателем.

2 Установите капельницу V.A.G 1306.

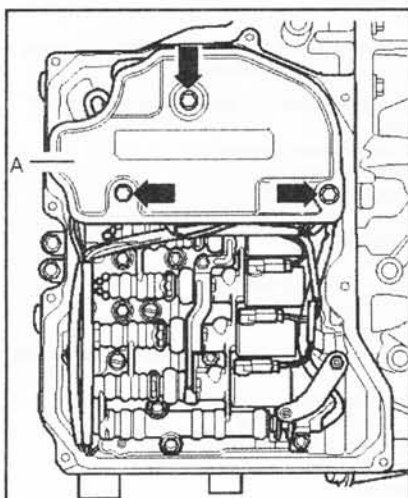
3 Выверните пробку контрольного отверстия (А на сопр. иллюстрации), снимите перепускную трубку (С) и дайте ATF стечь.

4 Отдайте болты (см. сопр. иллюстрацию) крепления поддона в диагональной последовательности и снимите поддон с прокладкой.

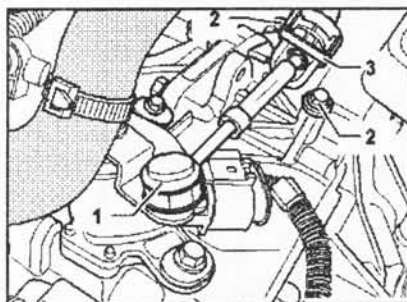
5 При необходимости выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите маслозаборник с корпуса клапанов.

6 Очистите два магнита в поддоне картера и удостоверьтесь, что они корректно установлены в поддоне.

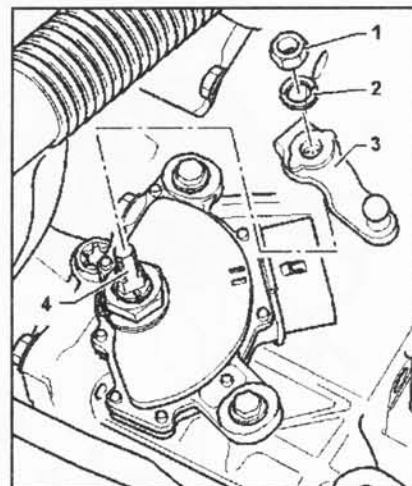
7 Установка производится в обратном порядке. Используйте новую прокладку и уплотнительное кольцо пробки контрольного отверстия. В заключение заправьте и откорректируйте уровень ATF (см. Главу 1).



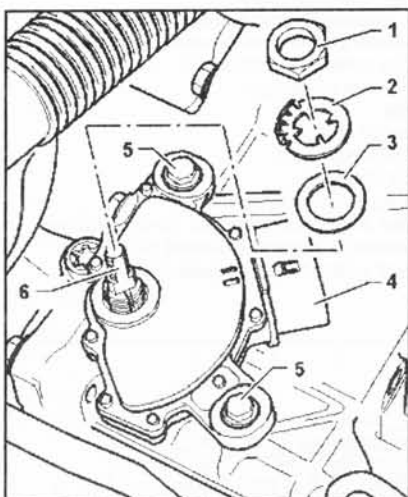
5.5 Болты крепления маслозаборника



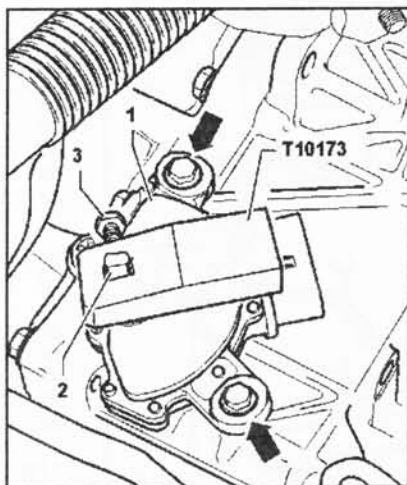
6.3 Снятие троса селектора



6.5 Снятие рычага с вала селектора



6.6 Снятие multifunctionального переключателя



6.9 Регулировка multifunctionального переключателя

6 Снятие, установка и регулировка multifunctionального переключателя

Снятие и установка

- 1 Установите рычаг селектора в положение «N».
- 2 Выключите зажигание.
- 3 Сожмите фиксаторы (3 на сопр. иллюстрации) и вытяните трос селектора из кронштейна. Отсоедините трос селектора от рычага вала селектора. **Замечание:** Не перегибайте трос.
- 4 Разъедините разъем электропроводки multifunctionального переключателя.
- 5 Отдайте гайку (1 на сопр. иллюстрации) и снимите пружинное кольцо (2) и рычаг (3) с вала селектора (4).
- 6 Аккуратно отогните отверткой лапки шайбы (2 на сопр. иллюстрации), отдайте гайку (1), выверните болт (5) и

снимите multifunctionальный переключатель (4) вместе с шайбами (2 и 3) с вала селектора (6).

7 Установка производится в обратном порядке. Перед затягиванием крепежа рычага вала селектора отведите его сначала до упора назад (положение «P»), а затем на два фиксированных положения вперед (положение «N»).

Регулировка

- 8 Регулировка производится при отсоединенном от АТ тросе селектора. Вал селектора должен находиться в положении «N» (см. выше); болты крепления multifunctionального переключателя отпущены, а рычаг вала селектора снят.
- 9 Поместите установочное приспособление на вал селектора (2 на сопр. иллюстрации) и поверните переключатель (1) так, чтобы приспособление зашло на выступ на разъеме.
- 10 Закрепите приспособление в этом положении болтом (3) и затяните болты (стрелки) с усилием 6 Нм.
- 11 Снимите приспособление и установите снимавшиеся компоненты.

7 Снятие и установка корпуса клапанов и датчиков

1 Компоненты установки и сборки корпуса клапанов указаны на сопр. иллюстрации.

2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

3 Снимите поддон картера АТ и маслозаборник (см. Раздел 5).

4 Запомните или зарисуйте расположение всех датчиков и э/м клапанов и соответствующей электропроводки.

5 При помощи маленькой отвертки отожмите фиксаторы разъемов э/м клапанов (2-9 на сопр. иллюстрации) и разъедините разъемы. Если какой-либо разъем поврежден, замените жгут электропроводки корпуса клапанов вместе с клапанами.

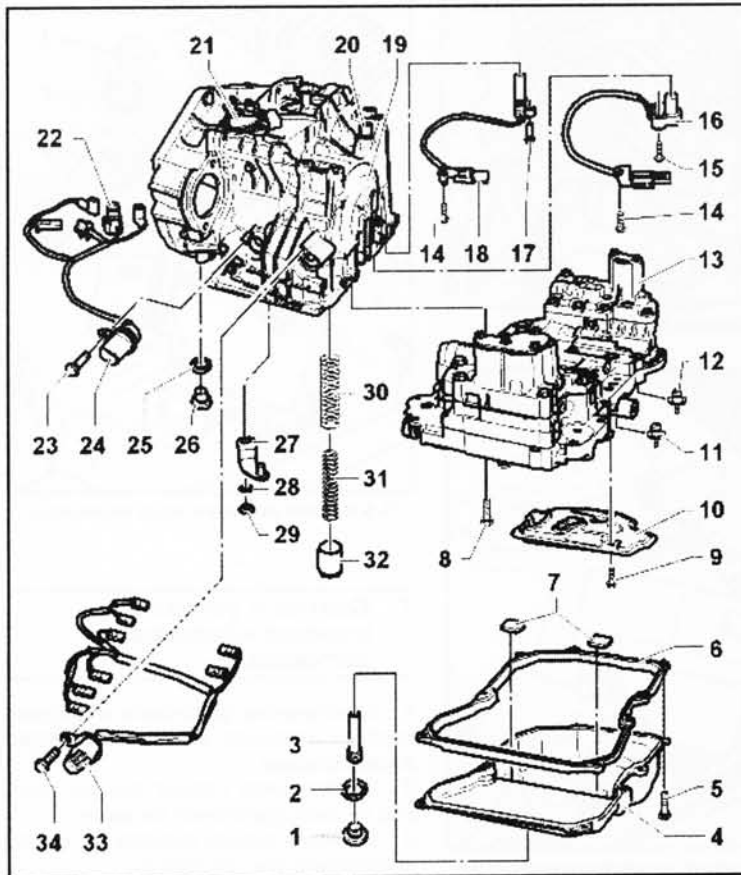
6 Разъедините разъемы датчиков давления №1 и №2 (1 и 4 на сопр. иллюстрации). Разъедините разъемы (2 и 5) и выверните болты (3). Если какой-либо разъем поврежден, замените жгут электропроводки или датчик оборотов входного/выходного вала.

7 Выверните болт (6) и аккуратно снимите датчик температуры ATF вместе с кронштейном с корпуса клапанов. Высвободите жгут электропроводки из держателя (8).

8 Снимите рычаг (1 на сопр. иллюстрации) с вала селектора. При этом аккуратно сожмите рычаг щипцами (2) так, чтобы усилие не передавалось на multifunctionальный переключатель. Не повредите при этом золотниковый клапан (3).

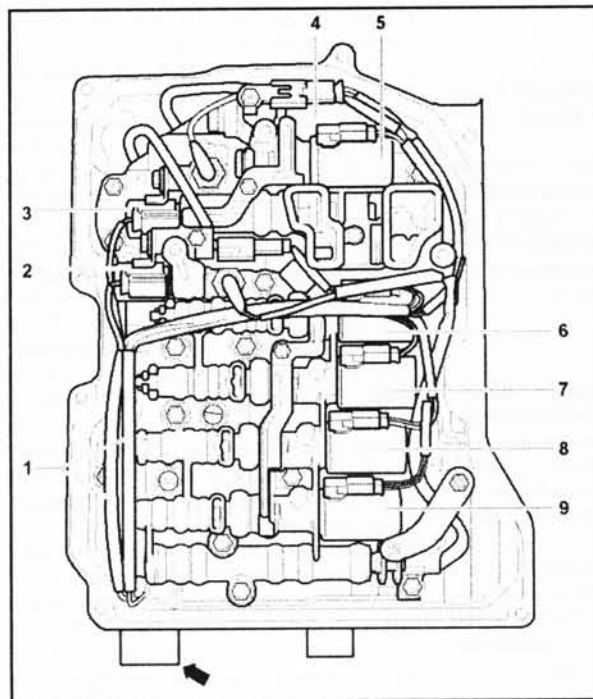
9 Отдайте болты крепления корпуса клапанов (все стрелки на сопр. иллюстрации) в диагональной последовательности и аккуратно снимите корпус клапанов. Снимите держатели (1 и 2).

10 При снятии закрепите демпферный



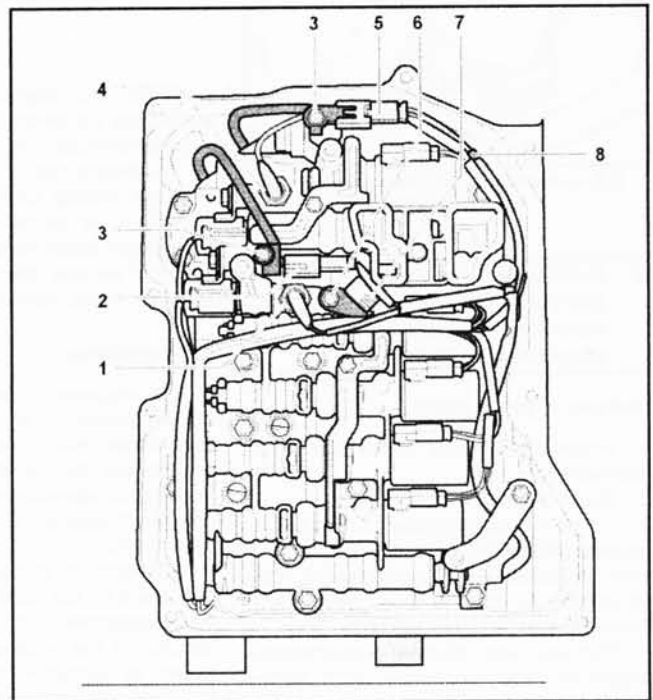
7.1 Компоненты установки и сборки корпуса клапанов

- 1 Пробка контрольного отверстия уровня ATF (27 Нм)
 - 2, 25 Уплотнительное кольцо*
 - 3 Переливная трубка
 - 4 Поддон картера АТ
 - 5, 14, 17 Болт (7 Нм)
 - 6 Прокладка*
 - 7 Магниты
 - 8 Болты*, 12 шт. (8 Нм + 90°)
 - 9 Болты, 3 шт. (11 Нм)
 - 10 Маслозаборник
 - 11/12 Датчик №1/№2 гидравлического давления АТ
 - 13 Корпус клапанов
 - 15, 23, 34 Болт (6 Нм)
 - 16 Датчик оборотов входного вала
 - 18 Датчик оборотов выходного вала
 - 19 Картер АТ
 - 20 Крышка сапуна
 - 21 Многофункциональный переключатель
 - 22 Датчик температуры ATF
 - 24 Жгут электропроводки с 8-контактным разъемом (с уплотнительным кольцом*)
 - 26 Пробка сливного отверстия
 - 27 Рычаг вала селектора
 - 28 Шайба
 - 29 Гайка (10 Нм)
 - 30 Большая пружина
 - 31 Малая пружина
 - 32 Демпферный поршень
 - 33 Разъем электропроводки с 14-контактным разъемом (с уплотнительным кольцом*)
- * Подлежит обязательной замене



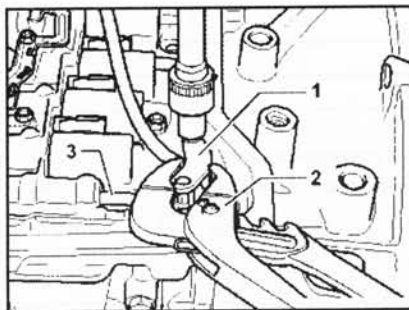
7.5 Расположение э/м клапанов

- | | |
|--|-----------------|
| 1 Жгут электропроводки э/м клапанов с 14-контактным разъемом | 4 Э/м клапан 4 |
| 2 Э/м клапан 1 | 5 Э/м клапан 6 |
| 3 Э/м клапан 2 | 6 Э/м клапан 5 |
| | 7 Э/м клапан 9 |
| | 8 Э/м клапан 10 |
| | 9 Э/м клапан 3 |

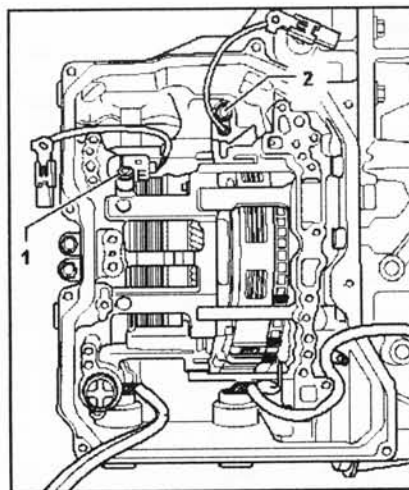


7.6 Расположение датчиков

- | | |
|---|---|
| 1, 4 Датчики гидравлического давления №1, №2 | 6 Болт крепления кронштейна датчика 7 |
| 2/5 Разъем электропроводки датчика оборотов входного/выходного вала | 7 Датчик температуры ATF |
| 3 Болты | 8 Жгут электропроводки датчиков с 8-контактным разъемом |



7.8 Снятие рычага вала селектора

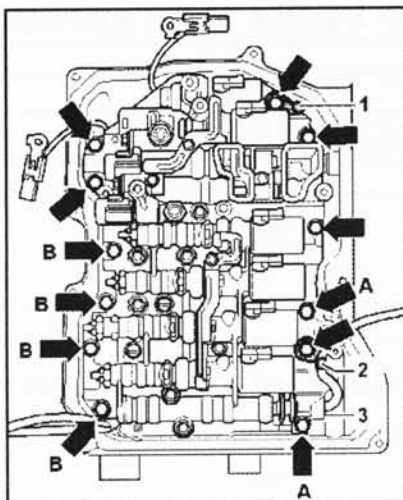


7.11 Болты крепления датчиков оборотов входного и выходного валов

поршень (2 на сопр. иллюстрации) от падения, либо снимите его вместе с двумя пружинами.

11 При необходимости выверните болт (1 или 2 на сопр. иллюстрации) и снимите датчики оборотов соответственно входного или выходного валов.

12 Установка производится в обратном порядке. При установке корпуса



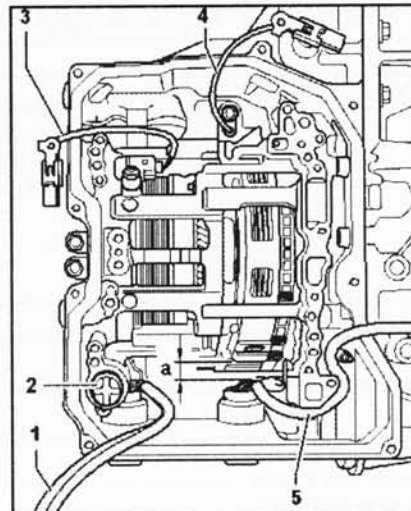
7.9 Крепеж корпуса клапанов

Стрелки M6x21
Стрелки A M6x16
Стрелки B M6x28

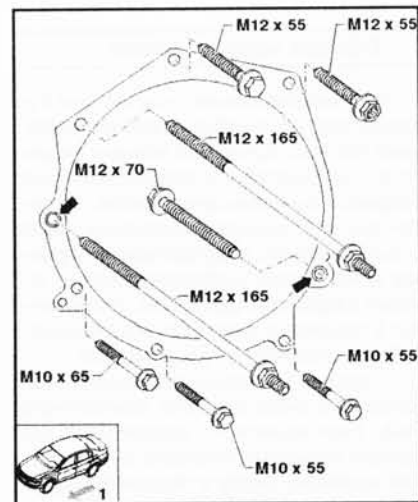
клапанов расположите электропроводку, как указано на иллюстрации 7.10, чтобы не пережать ее. Обратите внимание на разную длину крепежных болтов (см. иллюстрацию 7.9).

13 После установки заправьте и откорректируйте уровень ATF (см. Главу 1).

14 В заключение при помощи диагностического прибора задайте базовые настройки AT.



7.10 Демпферный поршень и положение электропроводки при установке корпуса клапанов



8.1 Крепеж AT

M10 40 Нм
M12 80 Нм

8 Снятие и установка AT

Снятие и установка AT производится по аналогии со снятием и установкой РКПП (см. Главу 6). Дополнительно требуется снять охладитель ATF и отсоединить трос селектора (см. Раздел 3). Усилия затягивания крепежа AT указаны на иллюстрации 8.1.

Глава 8 Приводные валы и ступицы

Содержание

1	Общая информация	192	3	Снятие и установка приводных валов	192
2	Снятие и установка болта ступицы	192	4	Разборка приводных валов, замена пыльников	193

Спецификации

Тип смазки ШРУСов Liqui Moly LM47

Крепеж внутреннего ШРУСа к фланцу

1-й этап

2-й этап

M8

M10

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Колесные болты

Ступичный болт

1 Общая информация

1 Рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили имеют передний привод. Крутящий момент на колеса передается от дифференциала посредством приводных валов. Переменный угол наклона приводных валов осуществляется посредством внутренних и наружных шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов), помещенных в защитные чехлы. Правый приводной вал длиннее и толще левого.

2 Ступица и подшипник колеса выполнены в виде единого компактного узла. Узел колесного подшипника соединен четырьмя болтами с поворотным кулаком. Люфт в подшипнике регулировать не требуется.

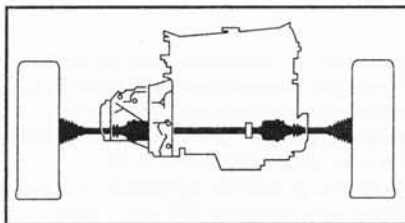
2 Снятие и установка болта ступицы

1 Установите трансмиссию в нейтральное положение и взведите стояночный тормоз.

2 Снимите колпак колеса и/или пыльник ступичного болта. **Замечание:** Ступичный болт затянут с большим усилием, поэтому рекомендуется отдавать его при стоящем на земле автомобиле.

3 Выверните болт крепления ступицы (1 на сопр. иллюстрации) на угол не более 90°. **Замечание:** Не выворачивайте болт полностью: подшипник колеса не должен быть нагружен весом автомобиля.

4 Поднимите автомобиль настолько, чтобы колесо не касалось земли и выверните ступичный болт из приводного вала. **Внимание:** После извлечения приводного вала из колесного подшип-



1.2 Приводные валы

ника автомобиль не допускается перемещать, т.к. в противном случае подшипник может быть поврежден. Если автомобиль все-таки необходимо сдвинуть с места, вставьте в подшипник колеса старый наружный шарнир и закрепите его с усилием **120 Нм**.

5 Вверните в привод **новый** самоконтрящийся ступичный болт и затяните его с усилием **200 Нм**. **Замечание:** При этом автомобиль не должен касаться колесами земли.

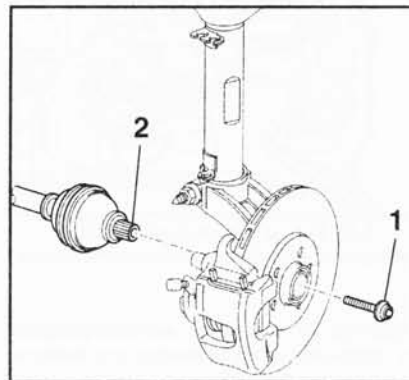
6 Опустите автомобиль на землю и дотяните болт на угол 180°.

7 Отпустите стояночный тормоз и установите пыльник ступицы и колпак колеса.

3 Снятие и установка приводных валов

1 На автомобиле VW Passat B6 могут быть установлены различные типы приводных валов, которые отличаются друг от друга в основном типами внутренних ШРУСов.

2 ШРУСы **VL100** и **VL107** соединяются с фланцем вала на РКПП или DSG. Оба шарнира устанавливаются аналогично, при этом шарнир VL107 можно узнать по крышке между шарниром и фланцем привода.

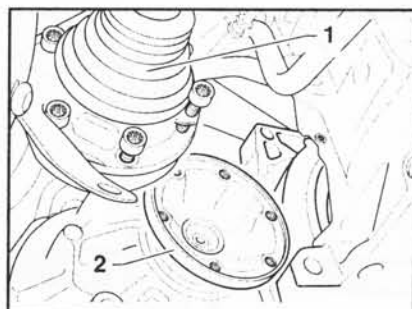


2.3 Ступичный болт

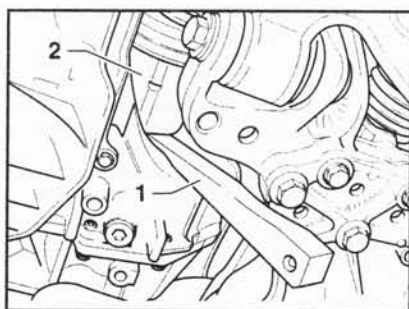
3 Триподный шарнир **AAR3300i** также применяется на моделях РКПП или DSG и соединяется с фланцем вала. 4 На моделях с АТ применяются триподные шарниры **AAR3300i** и **AAR2600i**, вставляемые в шлицы АТ.

Внимание: При выполнении каких-либо работ, когда приводной вал вынимается из колесного подшипника или из трансмиссии, следите за тем, чтобы усилие всегда прилагалось не к шарниру, а к валу. При снятом приводном вале автомобиль не должен стоять полным весом на колесах и не должен сдвигаться с места, т.к. при отсутствии предварительного натяжения могут быть повреждены колесные подшипники. Если после снятия приводного вала требуется сдвинуть автомобиль, вставьте в подшипник вместо приводного вала аналогичную деталь или наружный шарнир и затяните ступичный болт с усилием **120 Нм**.

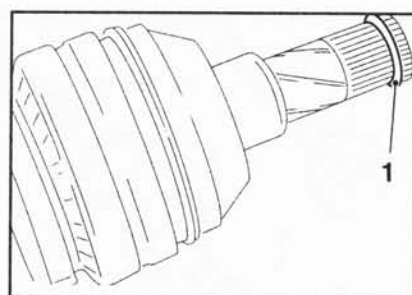
5 Выверните ступичный болт (см. Раздел 2) и снимите соответствующее колесо.



3.8 Крепеж вала к фланцу



3.19 Отделение внутреннего шарнира от АТ



3.21 Стопорное кольцо внутреннего шарнира

6 Снимите защиту картера двигателя (см. Главу 11).

Приводные валы моделей с РКПП или DSG

7 При снятии правого приводного вала при необходимости выверните болты (стрелки на иллюстрации 8.19 Главы 6) и снимите с двигателя защитный кожух (1) внутреннего шарнира (2).
8 Отдайте крепеж (1 на сопр. иллюстрации) с фланца вала (2).

9 Выньте рукой наружный шарнир из ступицы колеса, при этом не тяните его за приводной вал. **Замечание:** При необходимости воспользуйтесь съемником, например, Hazet 2515-1.

10 Снимите с поперечного рычага подвески поворотный кулак с шарниром (см. Главу 10) и извлеките приводной вал из ступицы.

11 Удалите ржавчину, смазку и остатки герметика из резьбы и шлицевого соединения наружного шарнира, а также из шлицев ступицы колеса.

12 Введите приводной вал в шлицевое соединение ступицы.

13 Установите поворотный кулак на поперечный рычаг подвески (см. Главу 10).

14 Закрепите внутренний шарнир на фланце трансмиссии, затянув болты крест-накрест: сначала с усилием 10 Нм, а затем болты М8 – с усилием 40 Нм, а болты М10 – с усилием 70 Нм.

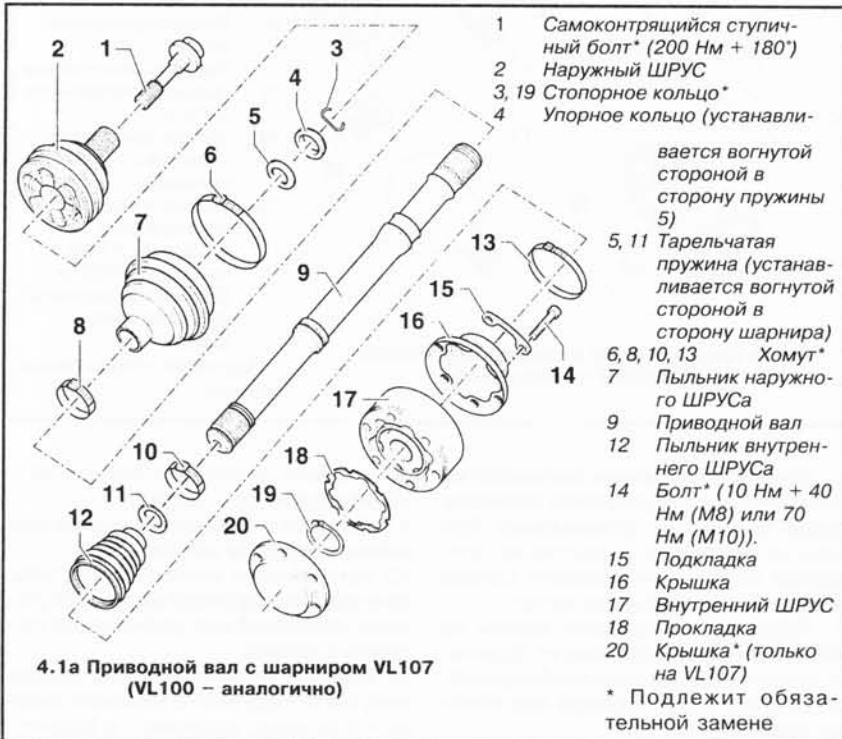
15 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

Приводные валы моделей с АТ

16 Снимите с поперечного рычага подвески поворотный кулак с шарниром (см. Главу 11).

17 Выньте рукой наружный шарнир из ступицы, при этом не тяните его за приводной вал. **Замечание:** При необходимости воспользуйтесь съемником, например, Hazet 2515-1.

18 Закрепите приводной вал проволокой так, чтобы шарниры при снятии не отклонялись до упора.



4.1a Приводной вал с шарниром VL107 (VL100 – аналогично)

- 1 Самоконтрающийся ступичный болт* (200 Нм + 180°)
- 2 Наружный ШРУС
- 3, 19 Стопорное кольцо*
- 4 Упорное кольцо (устанавли-

вается вогнутой стороной в сторону пружины 5)

5, 11 Тарельчатая пружина (устанавливается вогнутой стороной в сторону шарнира)

6, 8, 10, 13 Хомут*

7 Пыльник наружного ШРУСа

9 Приводной вал

12 Пыльник внутреннего ШРУСа

14 Болт* (10 Нм + 40 Нм (М8) или 70 Нм (М10)).

15 Подкладка

16 Крышка

17 Внутренний ШРУС

18 Прокладка

20 Крышка* (только на VL107)

* Подлежит обязательной замене

19 Установите между картером АТ и внутренним шарниром (2 на сопр. иллюстрации) клин (1) и отделите шарнир от АТ, вбивая клин. Выньте приводной вал из картера АТ. **Замечание:** При этом вытекает ATF. Подставьте емкость для ее сбора и быстро закройте отверстие в АТ, например, чистой ветошью.

20 Очистите места посадки подшипников и шлицевое соединение в АТ и на ступице колеса.

21 Подденьте отверткой и извлеките стопорное кольцо (1 на сопр. иллюстрации) из паза внутреннего шарнира. Установите новое стопорное кольцо.

22 Извлеките из АТ ветошь и вставьте приводной вал в картер АТ, не допуская повреждения уплотнительного кольца на АТ.

23 Введите приводной вал от руки до упора в картер АТ. Внутренний шарнир должен фиксироваться со слышимым щелчком. **Внимание:** Ни в коем

случае не устанавливайте привод с применением молотка.

24 После фиксации стопорного кольца проверьте надежность его установки на шарнире, для чего потяните за шарнир (не за вал).

25 Введите приводной вал в шлицы ступицы.

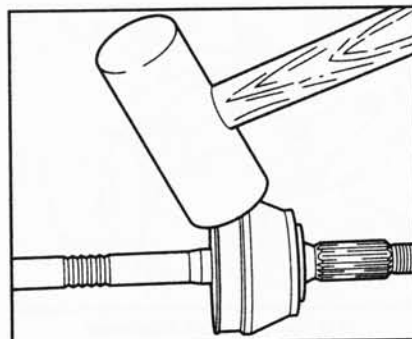
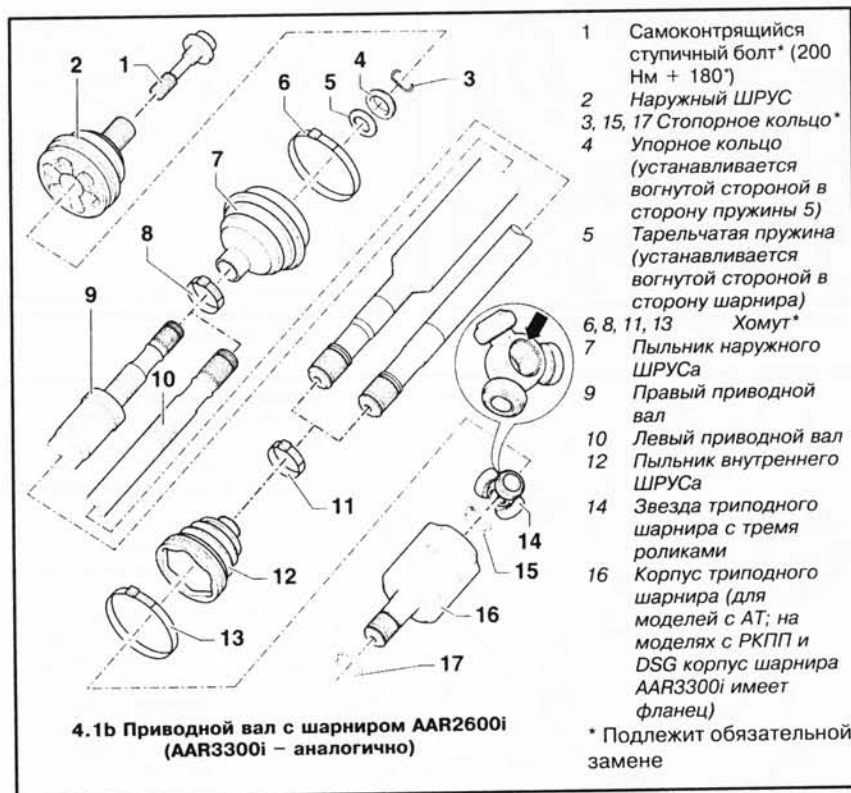
26 Установите поворотный кулак на поперечный рычаг подвески (см. Главу 10).

27 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

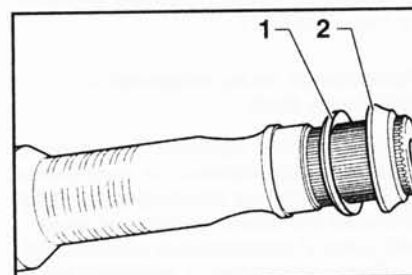
4 Разборка приводных валов, замена пыльников

1 Компоненты сборки приводных валов указаны на сопр. иллюстрациях.

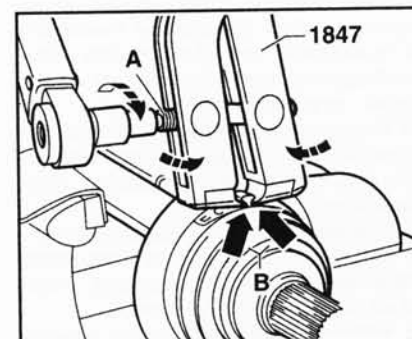
2 Снимите приводной вал (см. Раздел 3) и закрепите его в тисках с мягкими губками.



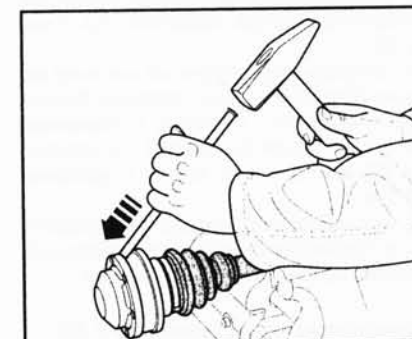
4.5 Снятие наружного шарнира



4.10 Установка тарельчатой пружины и упорного кольца



4.15 Крепление хомута



4.17 Снятие крышки шарнира VL107

3 Пометьте положение пыльников на валу, чтобы затем упростить установку новых пыльников. **Замечание:** При этом не повредите покрытие на приводном валу, не используйте острые предметы для нанесения меток.

4 Разрежьте бокорезами хомуты на обоих пыльниках и снимите их. Сдвиньте чехол назад или (при необходимости) снимите его с шарнира при помощи оправки.

Снятие наружного шарнира

5 Сильным ударом пластикового молотка сбейте наружный шарнир с приводного вала (см. *сопр. иллюстрацию*).

6 Снимите с вала стопорное кольцо (3 на иллюстрациях 4.1а, б), упорное кольцо (4) и тарельчатую пружину (5).

7 Снимите с приводного вала пыльник.

Установка наружного шарнира

8 Наденьте на приводной вал новый пыльник.

9 Замените хрупкие или поврежденные чехлы и наденьте новые.

10 Установите тарельчатую пружину и упорное кольцо на приводной вал. Тарельчатая пружина (1 на *сопр. иллюстрации*) на наружном шарнире должна быть обращена большим диамет-

ром наружу, а упорное кольцо (2) – малым диаметром наружу.

11 Вставьте в канавку приводного вала новое стопорное кольцо.

12 Установите с помощью пластикового молотка наружный шарнир до упора на приводной вал до фиксации стопорного кольца.

13 Набейте шарнир смазкой (например, LM47 Liqui Moly): половину смазки – в пыльник, половину – в шарнир.

14 Натяните пыльник на шарнир и закрепите новым хомутом.

15 Для крепления хомутов используется специальное приспособление (например, HAZET 1847), позволяющее создать необходимое усилие сжатия. Введите губки приспособления в углы (стрелка В на *сопр. иллюстрации*) и затяните болт (А) с усилием 25 Нм.

Замечание: Резьба приспособления должна иметь легкий ход, при необходимости предварительно смажьте ее смазкой MoS₂.

16 Установите приводной вал (см. Раздел 3).

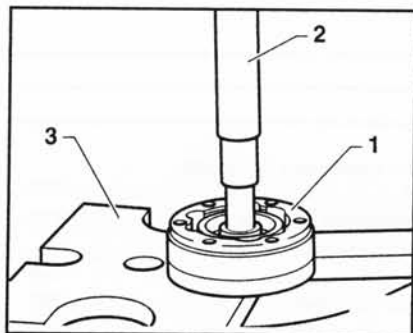
Снятие внутреннего шарнира двойной компенсации

17 При снятии шарнира VL107 снимите с него крышку (см. *сопр. иллюстрацию*).

18 Снимите с шарнира прокладку (18 на иллюстрации 4.1а) и стопорное кольцо (19), при необходимости вос-

пользуйтесь приспособлением, например, Hazet 1847-61.

19 Спрессуйте с приводного вала внутренний шарнир (1 на *сопр. иллюстрации*) при помощи подходящего пресса (2), при этом подведите под ступицу опору в виде пластины (3).



4.19 Снятие внутреннего шарнира двойной компенсации

20 Снимите с приводного вала пыльник.

Установка внутреннего шарнира двойной компенсации

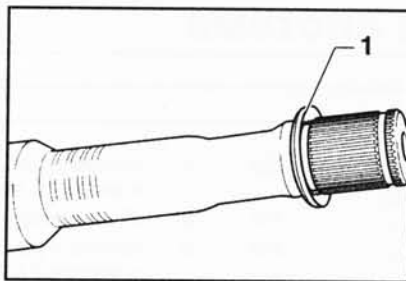
21 Наденьте на приводной вал **новый** пыльник.

22 Установите тарельчатую пружину (**см. сопр. иллюстрацию**) на приводной вал. Большой диаметр тарельчатой пружины при этом опирается на шарнир.

23 Напрессуйте внутренний шарнир (**1 на сопр. иллюстрации**) с помощью прессы (**2**) до упора. **Замечание:** Скошенная кромка на внутреннем диаметре ступицы (шлицы) должна быть обращена к прилегающему буртику приводного вала.

24 Установите в канавку приводного вала **новое** стопорное кольцо. Воспользуйтесь для этого приспособлением Hazet 1847-61.

25 Наклейте на вал **новое** уплотнение, предварительно сняв с него защитную



4.22 Установка тарельчатой пружины

пленку. **Замечание:** Клеящаяся поверхность на шарнире должна быть обезжирена.

26 Набейте шарнир смазкой (например, LM47 Liqui Moly): половину смазки – в пыльник, половину – в шарнир.

27 Наденьте пыльник на шарнир, предварительно смазав его сопрягаемую поверхность герметиком **VW D 454 300 A2**.

28 Закрепите чехол **новыми** хомутами и сожмите хомуты специальным приспособлением (например, Hazet 1847).

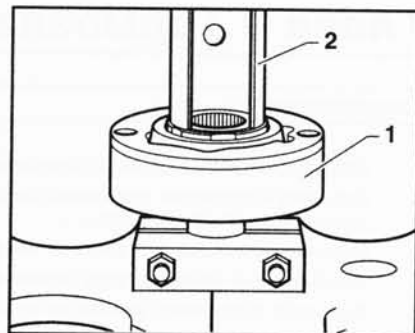
29 При установке шарнира **VL107** установите на него **новую** крышку.

30 Установите приводной вал (см. Раздел 3).

Снятие внутреннего триподного шарнира

31 Снимите корпус шарнира с приводного вала и роликов звезды шарнира.

32 Снимите со шлицев привода стопорное кольцо (**15 на иллюстрации 4.1b**) с помощью приспособления (например, Hazet 1846).



4.23 Установка внутреннего шарнира двойной компенсации

33 Спрессуйте с приводного вала звезду триподного шарнира.

34 Снимите с приводного вала пыльник.

Установка внутреннего триподного шарнира

35 Наденьте на приводной вал **новый** пыльник.

36 Установите на приводной вал звезду со скошенной кромкой и напрессуйте ее до упора, предварительно смазав шлицы вала и звезду.

37 Установите **новое** стопорное кольцо.

38 Набейте половину смазки в шарнир и установите корпус триподного шарнира на ролики. Набейте в шарнир остатки смазки.

39 Натяните пыльник на шарнир и закрепите **новым** хомутом.

40 Сожмите хомуты. **Замечание:** На шарнире AAR3300i моделей с РКПП или DSG следите за тем, чтобы хомут не закрыл какое-либо отверстие для болтов на фланце трансмиссии.

41 Установите приводной вал (см. Раздел 2).

Глава 9 Тормозная система

Содержание

1	Общая информация и меры безопасности	196	7	Снятие и установка переднего суппорта и анкерной скобы	199
2	Прокачка и проверка тормозной системы, замена тормозной жидкости	197	8	Замена задних тормозных колодок	199
3	Снятие и установка Д/В стоп-сигналов	197	9	Снятие и установка заднего суппорта и анкерной скобы	200
4	Замена линий гидропривода тормозов	197	10	Снятие и установка тормозного диска	201
5	Проверка вакуумного усилителя тормозов	197	11	Снятие и установка э/мотора привода стояночного тормоза	201
6	Замена передних тормозных колодок	198			

Спецификации

Общие сведения

Тормозная система С двойным диагональным разделением контуров, дисковыми тормозными механизмами и однопоршневыми суппортами

Объем и тип тормозной жидкости см. Спецификации к Главе 1

Гидравлический блок ABS TRW EBC 440

Тип суппорта передних // задних тормозных механизмов FN-3 // CII 38

Толщина новой накладки тормозной колодки (без подложки) передних // задних тормозов, мм 14 // 11

Минимальная допустимая толщина накладки тормозной колодки (без подложки), мм 2

Диаметр тормозных дисков, мм

Передние* 312 (345)

Задние 286 (310*)

Номинальная // минимальная допустимая толщина тормозного диска, мм

Передние 25 (30) // 22

Задние 12 (22*) // 10

Максимальное допустимое биение тормозного диска, мм 0.05

Максимальная допустимая разница толщин тормозного диска, мм 0.01

* Вентилируемые диски

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Крепеж Д/В стоп-сигналов 5

Крепеж тормозных щитов 12

Тормозные шланги к тормозным трубкам 15

Тормозные шланги к суппортам 35

Направляющие пальцы переднего суппорта 30

Болты крепления заднего суппорта 35

Болты крепления анкерной скобы

Передняя 200

Задняя 90 + 90*

Винт крепления тормозного диска 4

1 Общая информация и меры безопасности

Общая информация

Автомобили VW Passat B6 оснащены дисковыми тормозными механизмами. Тормозные диски передних колес, а на некоторых моделях – и задних колес, вентилируемые. Штатно устанавливается система антиблокировки тормозов (ABS). В качестве дополнительного оборудования могут устанавливаться вспомогательные тормозные системы (см. ниже). Описание работы вспомогательных тормозных систем приведено в Разделе 23 Главы «Органы управления и приемы эксплуатации». Вместо механического распределителя тормозного усилия используется электронный распределитель (EBV),

работающий на основе системы ABS. Тормозная система разделена по диагональной схеме на два независимых гидравлических контура и состоит из главного тормозного цилиндра (ГТЦ), вакуумного усилителя и тормозных механизмов. При отказе любого из контуров (например, в результате нарушения герметизации) второй продолжает функционировать в нормальном режиме, обеспечивая адекватное торможение транспортного средства. Давление жидкости в обоих контурах создается имеющим tandemную конструкцию главным тормозным цилиндром (ГТЦ). Активация ГТЦ происходит при выжмании педали рабочего тормоза. Резервуар с тормозной жидкостью закреплен на ГТЦ. Вакуумный усилитель тормозов аккумулирует часть вакуума, создаваемого во впускном тру-

бопроводе бензиновых двигателей. На дизельных моделях для создания разрежения предназначен специальный сдвоенный насос (объединяет вакуумный и топливный насос), приводимый от распределительного вала.

Автомобиль оборудован электромеханическим стояночным тормозом. Для этого на суппортах задних тормозных механизмов установлены э/моторы, прижимающие тормозные колодки при нажатии на выключатель стояночного тормоза.

Во время движения автомобиля по мокрой дороге тормозные колодки через определенные промежутки времени автоматически кратковременно прижимаются с небольшим усилием к тормозным дискам, чтобы сбросить с них водяную пленку и нагар, повышая эффективность действия тормозов.

Меры безопасности

Тормозная жидкость относится к числу высокотоксичных и химически агрессивных соединений и при контакте с кузовными панелями разрушает лакокрасочное покрытие.

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.

Поврежденные коррозией дисковые тормозные механизмы при торможении создают эффект тряски, не исчезающий со временем. В таком случае следует заменить диски.

Пригорание грязи к поверхности тормозных колодок приводит к образованию борозд на поверхности тормозных дисков, что приводит к снижению эффективности торможения.

Перед проведением электросварочных работ разъединяйте разъем блока управления ABS в двигательном отсеке (после выключения зажигания). При окраске блок управления разрешается кратковременно подвергать воздействию температуры не более +95°C и в течение длительного времени (не более 2 часов) температуре не более +85°C.

2 Прокладка и проверка тормозной системы, замена тормозной жидкости

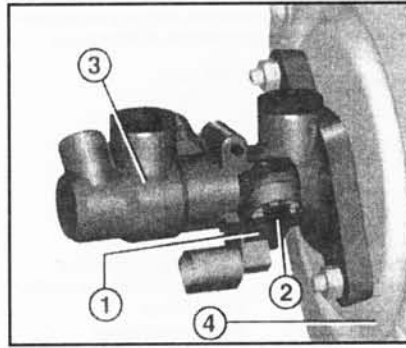
1 Прокладка гидропривода тормозной системы требуется при ее разгерметизации. Для удаления воздуха из гидропривода можно воспользоваться специальным приспособлением, либо обойтись подручными средствами, но в последнем случае потребуются помощники.

2 Описание замены тормозной жидкости и прокладки гидропривода тормозов приведено в Разделе 11 Главы 1.

3 Описание проверки тормозных линий, а также толщины накладок тормозных колодок и дисков приведено в Разделе 10 Главы 1.

3 Снятие и установка Д/В стоп-сигналов

1 Д/В стоп-сигналов находится на ГТЦ, перед усилителем тормозов. При нажатии педали тормоза шток в ГТЦ смещает поршень с установленным на нем э/м кольцом, которое управляет вык-



3.5 Снятие Д/В стоп-сигналов

лючателем через датчик Холла. Д/В стоп-сигналов генерирует при этом напряжение включения для бортовой сети и блока управления двигателем.

2 Через Д/В стоп-сигнала включаются стоп-сигналы. Кроме того, он выдает блоку управления системы ABS сигнал начала процесса торможения. По этой причине точное функционирование и настройка Д/В стоп-сигналов имеют чрезвычайно важное значение.

3 Снимите аккумуляторную батарею и держатель батареи (см. Главу 5).

4 В зависимости от типа двигателя может потребоваться снять всасывающий рукав и корпус воздухоочистителя (см. Главу 4).

5 Разъедините разъем электропроводки Д/В стоп-сигналов (1 на сопр. иллюстрации), выверните винт (2) и снимите датчик с ГТЦ (3), высвободив датчик снизу.

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

4 Замена линий гидропривода тормозов

Внимание: Не допускайте контакта тормозных шлангов с маслом и бензином, не красьте их и опрыскивайте средством для антикоррозионной защиты днища. Соблюдайте правила обращения с тормозной жидкостью (см. Раздел 1).

1 В качестве соединений между металлическими тормозными трубками и тормозными суппортами применяются работающие под высоким давлением шланги. При наличии видимых повреждений их следует незамедлительно заменить. Старые шланги могут разбухать, уменьшая сечение, что приводит к затруднению возврата тормозной жидкости из колесных цилиндров в ГТЦ и перегреву тормозов. Если после этого соответствующий штуцер прокачки на колесном цилиндре открывается, и колесо больше не блокируется, это указывает на повреждение тормозного шланга.

2 Поднимите и установите автомобиль на подставки и извлеките поврежденный тормозной шланг из держателя. **Замечание:** При вскрытии контура гидропривода тормозов вытекает тормозная жидкость.

3 Отсоедините тормозной шланг сначала от трубки, а затем от тормозного суппорта. Не допускайте перекручивания шланга. Соберите ветошью вытекающую тормозную жидкость и закройте открытые концы трубки и ГТЦ.

4 Установите новый тормозной шланг так, чтобы он не был перекручен.

5 Соедините шланг с трубкой, затянув крепеж с усилием 14 Нм. Затем подсоедините тормозной шланг к суппорту, затянув крепеж с усилием 35 Нм.

Замечание: При необходимости замените уплотнительное кольцо шланга.

6 После замены линий гидропривода тормозов требуется прокачать из него воздух (см. Главу 1).

7 Удостоверьтесь в надежности подсоединения и крепления шлангов, а также в надежность затягивания штуцеров прокачки.

8 Откорректируйте уровень тормозной жидкости в резервуаре.

9 Опустите автомобиль на землю. При работающем двигателе проверьте гидропривод тормозной системы на утечки. Для этого нажмите на педаль тормоза с усилием 200 + 300 Н (20 + 30 кг) и удерживайте ее нажатой в течение 30 с – педаль тормоза не должна «проваливаться».

5 Проверка вакуумного усилителя тормозов

1 Если для достижения необходимой эффективности торможения приходится прикладывать чрезмерное усилие к педали тормоза, проверьте работу вакуумного усилителя тормозов.

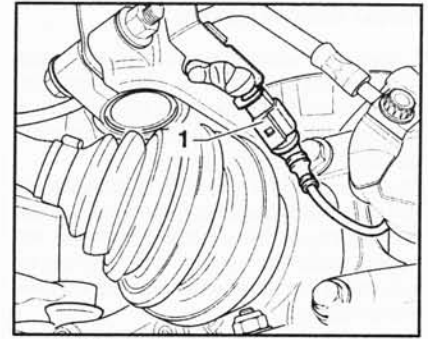
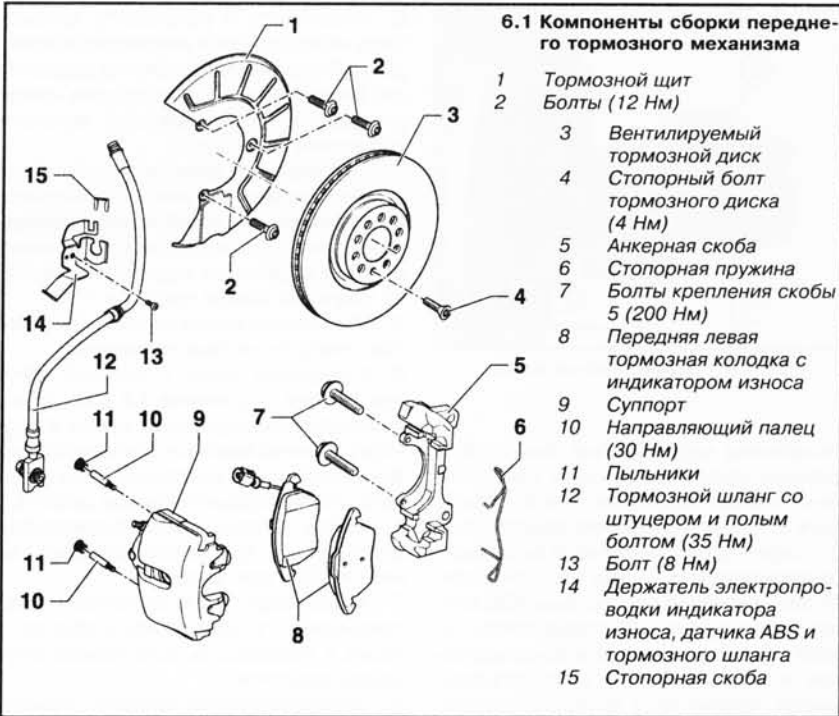
2 Сильно нажмите на педаль тормоза при выключенном двигателе не менее 5 раз, затем при нажатой педали запустите двигатель – педаль тормоза должна ощутимо податься вниз.

3 В противном случае отсоедините вакуумный шланг от усилителя тормозов и запустите двигатель. Приложив палец к концу вакуумного шланга, проверьте, создается ли в нем разрежение.

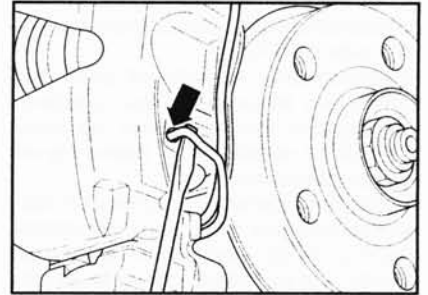
4 Если разрежение не создается, проверьте герметичность вакуумного шланга и его целостность, при необходимости замените шланг. Закрепите все шланги.

5 На дизельных моделях отсоедините вакуумный шланг от вакуумного насоса и проверьте пальцем наличие разрежения у присоединения шланга.

6 При наличии разрежения измерьте его величину и при необходимости



6.3 Разъем индикатора износа



6.4 Снятие стопорных пружин

замените усилитель.

6 Замена передних тормозных колодок

Замечание: Если тормозные колодки снимаются не с целью замены, пометьте их, чтобы установить затем на прежние места. При замене колодок меняйте все колодки одной оси одновременно, даже если границы износа достигла лишь одна из четырех колодок.

1 Компоненты сборки переднего тормозного механизма указаны **на сопр. иллюстрации**.

Снятие

2 Снимите передние колеса.

3 На левой стороне разъедините разъем (1 **на сопр. иллюстрации**) электропроводки индикатора износа тормозной колодки.

4 Извлеките стопорные пружины тормозных колодок из отверстий (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Извлеките пыльники из втулок опоры суппорта и выверните оба направляющих пальца (стрелки **на сопр. иллюстрации**) из суппорта.

6 Снимите суппорт с анкерной скобы и привяжите проволокой к кузову.

Замечание: Не допускайте натяжения или скручивания тормозного шланга.

7 Снимите тормозные колодки. **Замечание:** После снятия тормозных колодок не нажимайте на педаль тормоза, в противном случае поршень мо-

жет быть выдавлен из колесного цилиндра.

Проверка, подготовка к установке

8 Проверьте состояние поверхности тормозного диска, ощупав его пальцами. Тормозной диск, имеющий неровности, можно проточить, если он имеет достаточную толщину. **Замечание:** Проточку следует проводить для обоих тормозных дисков, до одинаковой толщины.

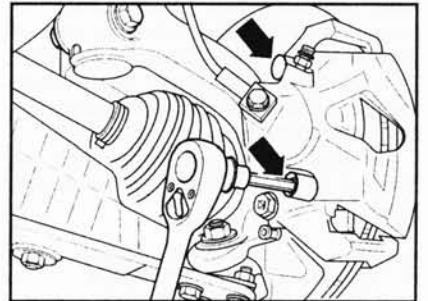
9 Измерьте толщину тормозного диска, при достижении предела износа тормозной диск необходимо заменить (см. Раздел 10).

10 Очистите сопрягаемые поверхности тормозного диска и колодок щеткой из мягкого металла. После этого протрите диск и колодку ветошью и спиртом. **Замечание:** Для очистки тормозов используйте исключительно спирт. Не применяйте инструмент с острыми кромками, не повредите пыльники. Особое внимание обратите на удаление остатков клейкой пленки на рабочих поверхностях наружных тормозных колодок.

11 Очистите оба направляющих пальца суппорта.

12 Проверьте пыльник колесного цилиндра на наличие трещин. Поврежденный пыльник следует заменить (для этого требуется разобрать суппорт), т.к. проникающая грязь быстро приводит к нарушению герметичности суппорта.

13 При значительном износе тормоз-

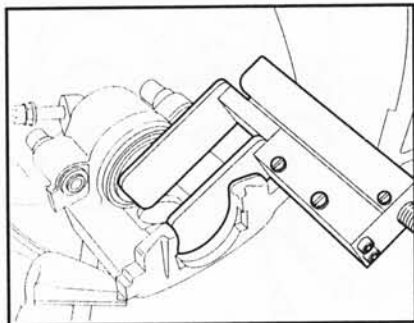


6.5 Выворачивание направляющих пальцев

ной колодки проверьте легкость хода поршня. Для этого вставьте в суппорт деревянный брусок и попросите ассистента медленно нажать на педаль тормоза. Деревянный брусок должен медленно выдавливаться и вдавливаться. Для проверки должен быть установлен другой брусок. Следите за тем, чтобы поршень не выдавливался полностью. Имеющий ржавчину суппорт очистите тормозной жидкостью или спиртом. При тяжелом ходе поршня отремонтируйте суппорт или замените его. **Замечание:** При вдавливании поршня в колесный цилиндр тормозная жидкость из него выдавливается в резервуар, поэтому крышка резервуара должна быть отвернута. Следите за уровнем тормозной жидкости в резервуаре, при необходимости откачайте ее, помня о мерах предосторожности при работе с тормозной жидкостью (см. Раздел 1).

14 Наверните крышку резервуара тормозной жидкости.

15 Перед установкой новых тормозных



6.16 Выжимание поршня

колодок тщательно очистите тормоза и смажьте контактные поверхности тонким слоем термостойкой смазки.

Установка

16 Отожмите поршень при помощи специального приспособления (например, Hazet 4970/6) или деревянного бруска (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** При необходимости используйте старую тормозную колодку в качестве опорной поверхности перед поршнем. Не перекашивайте поршень. Следите за тем, чтобы не повредить поверхность поршня и пыльник.

17 Снимите защитную пленку с обратной стороны наружной тормозной колодки и установите на анкерную скобу.

18 Вставьте в анкерную скобы внутреннюю тормозную колодку, надавив при этом на фиксатор (1 на сопр. иллюстрации) на ней.

19 Установите суппорт на анкерную скобу, следя за тем, чтобы наружная колодка преждевременно не приклеилась к суппорту.

20 Вверните оба направляющих пальца и затяните их с усилием **30 Нм**. Установите пыльники направляющих пальцев.

21 Вставьте в суппорт стопорную пружину. **Замечание:** После установки в оба отверстия стопорную пружину требуется сжать позади анкерной скобы. При неправильной установке наружная колодка не занимает нужное положение.

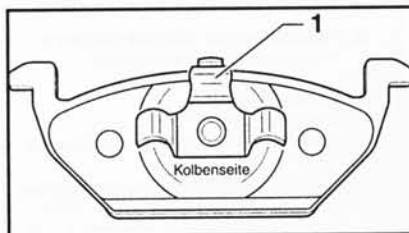
22 Состыкуйте разъем электропроводки индикатора износа тормозной колодки.

23 Установите колеса.

24 Несколько раз **сильно** выжмите педаль тормоза, чтобы ощущалось сопротивление. Таким образом тормозные колодки прилегают к дискам и занимают рабочее положение.

25 Проверьте уровень тормозной жидкости в резервуаре, при необходимости откорректируйте его (см. Раздел 4 Главы 1).

26 Приработайте тормозные колодки,



6.18 Фиксатор колодки

для чего несколько раз затормозите автомобиль со скорости 80 км/час до скорости 40 км/час несильным нажатием на педаль тормоза. **Замечание:** При этом давайте тормозам охладиться. Окончательная приработка **новых** колодок происходит примерно через 200 км пробега, на протяжении которых следует избегать излишних и резких торможений.

7 Снятие и установка переднего суппорта и анкерной скобы

Снятие

1 Компоненты сборки переднего тормозного механизма указаны на иллюстрации 6.1.

2 Снимите тормозные колодки (см. Раздел 6).

3 Снимите суппорт с анкерной скобы. **Замечание:** Если суппорт снимается только для снятия тормозных колодок или диска, не следует отсоединять шланг от суппорта: привяжите суппорт проволокой к кузову так, чтобы шланг не перекручивался и не подвергался растяжению.

4 Выверните полый болт (1 на сопр. иллюстрации) крепления тормозного шланга и сразу же закрепите его на новом суппорте, используя **новые** уплотнительные кольца. **Замечание:** При вскрытии контура гидропривода тормозов вытекает тормозная жидкость.

5 Выверните 2 болта (стрелки на иллюстрации 7.4) и снимите анкерную скобу с поворотного кулака.

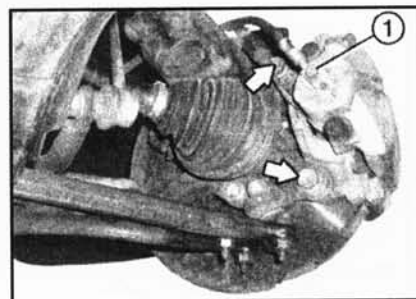
Замечание: После снятия тормозных колодок не нажимайте на педаль тормоза, в противном случае поршень может быть выдавлен из колесного цилиндра.

Установка

6 Смажьте болты крепления анкерной скобы фиксирующим герметиком (например, Loctite 243). Предварительно очистите и прогоните резьбу болтов.

7 Установите анкерную скобу на поворотный кулак и затяните болты ее крепления с усилием **200 Нм**.

8 Если тормозной шланг снимался,



7.4 Крепеж шланга (1) и анкерной скобы (стрелки)

вверните полый болт крепления тормозного шланга с новыми уплотнительными кольцами. Следите за тем, чтобы тормозной шланг не был скручен. Затяните полый болт с усилием **35 Нм**.

9 Установите тормозные колодки (см. Раздел 6) и прокачайте гидропривод тормозов (см. Раздел 11 Главы 1).

8 Замена задних тормозных колодок

Замечание: Согласно инструкции фирмы VW для снятия тормозных колодок необходимо отвести назад поршни с э/моторами привода стояночного тормоза. Для этого требуется диагностический прибор. Можно также снимать э/мотор и отводить назад поршень механически, как описано в Разделе 11. После установки э/мотора привода стояночного тормоза необходимо с помощью диагностического прибора выполнить основную настройку тормозной системы.

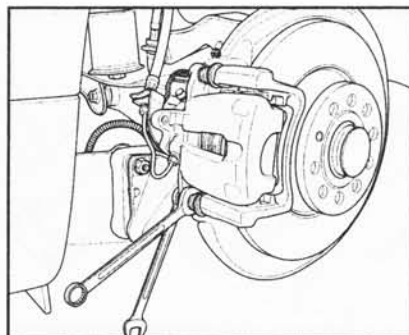
Замечание: Если тормозные колодки снимаются не с целью замены, пометьте их, чтобы установить затем на прежние места. При замене колодок меняйте все колодки одной оси одновременно, даже если границы износа достигла лишь одна из четырех колодок.

1 Компоненты сборки заднего тормозного механизма указаны на сопр. иллюстрации.

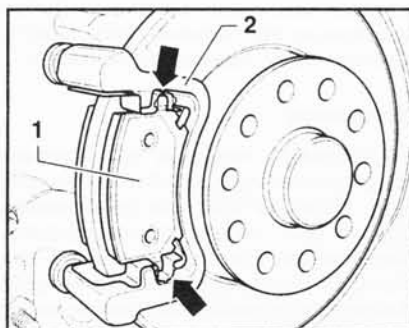
Снятие

2 Отпустите стояночный тормоз и снимите задние колеса.

3 Не разъединяя разъем электропроводки стояночного тормоза, подключите диагностический прибор к диагностическому разъему в верхней крышке ножного колодца водителя. Отведите назад поршень стояночного тормоза на задних тормозах. Для этого включите диагностический прибор и выберете соответствующую функцию. **Замечание:** Если диагностического прибора в наличии нет, снимите э/мотор сто-



8.4 Выворачивание болтов крепления суппорта



8.6 Снятие задних тормозных колодок

яночного тормоза и вручную отведите поршень с помощью головки Torx (см. Раздел 11). При отжимании поршня жидкость из колесного цилиндра выдавливается в резервуар. Следите за уровнем жидкости в резервуаре, при необходимости откачайте ее.

4 Выверните болты крепления суппорта вверх и вниз, удерживая от проворачивания направляющие пальцы (см. сопр. иллюстрацию).

5 Снимите суппорт с анкерной скобы и привяжите проволокой к кузову вместе с присоединенным шлангом.

Замечание: Тормозной шланг не должен быть натянутым или скрученным.

6 Снимите тормозные колодки (1 на сопр. иллюстрации) вместе со стопорными пружинами (2). **Замечание:** После снятия тормозных колодок не нажимайте на педаль тормоза, в противном случае поршень может быть выдавлен из колесного цилиндра.

Установка

7 Проведите проверки и подготовку к установке (см. параграфы с 8 по 15 Раздела 6).

8 Снимите защитную пленку с задних пластин тормозных колодок.

9 Вставьте в анкерную скобу новые стопорные пружины и новые тормозные колодки. При этом следите за пра-

вильным положением тормозных колодок в стопорных пружинах.

10 Установите на место суппорт. При этом следите за тем, чтобы тормозные колодки не приклеились к суппорту слишком рано.

11 Закрепите суппорт новыми самоконтрастящимися болтами с усилием 35 Нм, удерживая направляющие пальцы от проворачивания.

12 Выдвиньте поршень стояночного тормоза, выбрав соответствующую функцию диагностического прибора.

13 При помощи диагностического прибора проведите основную настройку тормозной системы. При этом поршень смещается в нулевую точку, и между тормозными колодками и диском устанавливается необходимый зазор. **Замечание:** Если э/мотор привода стояночного тормоза снимался, с помощью головки Torx вручную выдвиньте поршни стояночного тормоза (см. Раздел 11).

14 Установите колеса и несколько раз сильно выжмите педаль тормоза. Таким образом тормозные колодки прилегают к тормозным дискам.

15 Проверьте уровень тормозной жидкости в резервуаре, при необходимости откорректируйте его (см. Раздел 4 Главы 1).

16 Приработайте тормозные колодки, для чего несколько раз затормозите

автомобиль со скорости 80 км/час до скорости 40 км/час несильным нажатием на педаль тормоза. **Замечание:** При этом давайте тормозам охладиться. Окончательная приработка новых колодок происходит примерно через 200 км пробега, на протяжении которых следует избегать излишних и резких торможений.

9 Снятие и установка заднего суппорта и анкерной скобы

Замечание: Согласно инструкции фирмы VW для снятия тормозных колодок необходимо отвести назад поршни с э/моторами привода стояночного тормоза. Для этого требуется диагностический прибор. Можно также снять э/мотор и отводить назад поршень механически, как описано в Разделе 11. После установки э/мотора привода стояночного тормоза необходимо с помощью диагностического прибора выполнить основную настройку тормозной системы.

1 Компоненты сборки заднего тормозного механизма указаны на иллюстрации 8.1.

Снятие

2 Отпустите стояночный тормоз и снимите задние колеса.

3 Подключите диагностический прибор к диагностическому разъему в верхней крышке ножного колодца водителя. Отведите назад поршень стояночного тормоза на задних тормозах. Для этого включите диагностический прибор и выберите соответствующую функцию. **Замечание:** Если диагностического прибора в наличии нет, снимите э/мотор стояночного тормоза и вручную отведите поршень с помощью головки Torx (см. Раздел 11). При отжимании поршня жидкость из колесного цилиндра выдавливается в резервуар. Следите за уровнем жидкости в резервуаре, при необходимости откачайте ее.

4 Отсоедините э/мотор привода стояночного тормоза от суппорта (см. Раздел 11). **Замечание:** Не тяните за штекер. Если суппорт снимается только для снятия тормозных колодок или диска, не следует отсоединять э/мотор от суппорта.

5 Наденьте шланг на штуцер прокачки, другой конец шланга опустите в наполовину наполненную тормозной жидкостью емкость.

6 Откройте штуцер прокачки на суппорте и спустите вытекающую тормозную жидкость в емкость.

7 Попросите ассистента сильно надавить на педаль тормоза и удерживать ее.

8 Как только давление жидкости начнет падать, затяните штуцер при нажатой педали.

9 Отсоедините тормозную трубку от шланга и от суппорта. Для этого выверните полый болт и снимите шланг с держателя. Закупорьте шланг. **Замечание:** При вскрытии контура гидропривода тормозов вытекает тормозная жидкость.

10 Выверните болты крепления суппорта вверх и вниз, удерживая от проворачивания направляющие пальцы. **Замечание:** Если суппорт снимается только для снятия тормозных колодок или диска, не следует отсоединять шланг от суппорта, привяжите его проволокой к кузову так, чтобы шланг не перекручивался и не подвергался растяжению.

11 Снимите суппорт с анкерной скобы и снимите тормозные колодки.

12 Выверните болты и анкерную скобу с поворотного кулака.

Замечание: После снятия тормозных колодок не нажимайте на педаль тормоза, в противном случае поршень может быть выдавлен из колесного цилиндра.

Установка

13 Установите анкерную скобу на поворотный кулак и закрепите самоконтрающимися болтами, затянув их крестнакрест сначала с усилием **90 Нм**, а затем дотянув на **угол 90°**.

14 Вставьте тормозные колодки со стопорными пружинами в анкерную скобу (см. Раздел 8).

15 Закрепите суппорт на анкерной скобе **новыми** самоконтрающимися болтами с усилием **35 Нм**, удерживая направляющие пальцы от проворачивания.

16 Установите э/мотор привода стояночного тормоза (см. Раздел 11).

17 Закрепите тормозную трубку и шланг на суппорте. Затяните полые болты с усилием **14 Нм**.

18 Прокачайте гидропривода тормозов (см. Раздел 11 Главы 1).

19 Выдвиньте поршень стояночного тормоза, выбрав соответствующую функцию диагностического прибора, либо ручную, при снятом электродвигателе (см. Раздел 11).

20 При помощи диагностического прибора проведите основную настройку тормозной системы. При этом поршень смещается в нулевую точку, и между тормозными колодками и диском устанавливается необходимый зазор.

21 Установите колеса и несколько раз сильно выжмите педаль тормоза.

22 Проверьте уровень тормозной жидкости в резервуаре, при необходимости откорректируйте его (см. Раздел 4 Главы 1).

10 Снятие и установка тормозного диска

Замечание: Чтобы обеспечить равномерное торможение с обеих сторон автомобиля, все тормозные диски должны иметь одинаковую рабочую поверхность. По этой причине следует заменять (или протачивать до одинаковой толщины) одновременно оба тормозных диска одной оси. Если тормозные диски заменяются или протачиваются, следует одновременно устанавливать новые тормозные колодки. Ржавые тормозные диски при торможении создают повышенный шум, который не исчезает и при длительном торможении. В этом случае тормозные диски также следует заменить.

Снятие

1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Снимите колеса соответствующей оси.

2 Снимите суппорт и анкерную скобу (см. Раздел 7 или 9).

3 Для исключения выдвигания поршня из колесного цилиндра установите между поршнем и суппортом деревянный брусок.

4 Закрепите суппорт проволокой на кузове или на пружине подвески так, чтобы тормозной шланг не скручивался и не подвергался натяжению.

5 Выверните винт крепления тормозного диска (см. иллюстрацию **6.1** или **8.1**) и снимите тормозной диск со ступицы. **Замечание:** Не допускается снимать тормозной диск со ступицы ударами молотка, используйте растворитель ржавчины. Если все-таки пришлось использовать молоток, после снятия замените тормозной диск и ступичные подшипники. Тормозной диск требуется заменять даже после использования съемника.

Установка

6 Проверьте состояние тормозного диска (см. Раздел 10 Главы 1).

7 Если на фланце диска и на ступице имеется ржавчина, удалите ее.

8 Удалите растворителем защитный лак с нового тормозного диска, установите его на ступицу и затяните крепежный винт с усилием **4 Нм**.

9 Установите тормозные колодки и закрепите суппорт (см. соответствующие разделы выше). **Замечание:** Если снималась тормозной шланг, закрепите его и прокачайте систему гидропривода тормозов (см. Раздел 11 Главы 1).

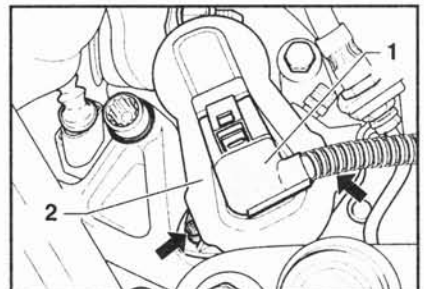
10 Установите колеса и несколько раз сильно выжмите педаль тормоза.

11 Проверьте уровень тормозной жидкости в резервуаре, при необходимости откорректируйте его (см. Раздел 4 Главы 1).

12 Осторожно приработайте тормозные диски, для чего несколько раз затормозите автомобиль со скорости 80 км/час до скорости 40 км/час несильным нажатием на педаль тормоза. Дайте тормозам при этом охладиться.

11 Снятие и установка э/мотора привода стояночного тормоза

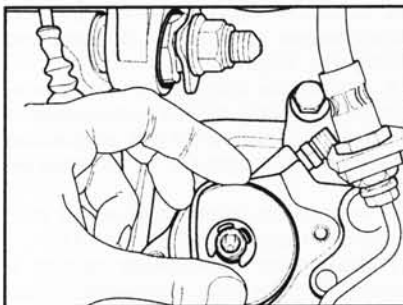
Замечание: После установки э/мотора привода стояночного тормоза его следует настроить при помощи диагностического прибора.



11.3 Разъем электропроводки и болты крепления э/мотора стояночного тормоза

Снятие

- 1 Выключите зажигание и выждите не менее 30 с.
- 2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 3 Разъедините разъем (1 на *сопр. иллюстрации*) электропроводки э/мотора стояночного тормоза.
- 4 Выверните 2 болта (стрелки на *иллюстрации 11.3*) и снимите э/мотор.



11.5 Уплотнительное кольцо э/мотора

Установка

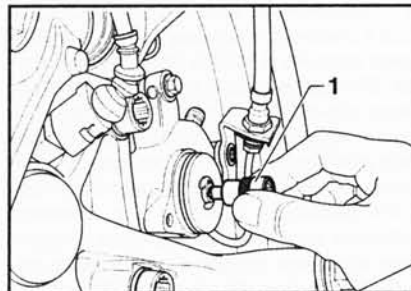
- 5 Извлеките уплотнительное кольцо э/мотора из паза (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 6 Очистите паз уплотнительного кольца и сопрягаемую поверхность э/мотора, стараясь не повредить их.
- 7 Вставьте в паз **новое** уплотнительное кольцо.
- 8 Немного выверните головкой Torx T45 (1 на *сопр. иллюстрации*) шпindel поршня стояночного тормоза так, чтобы можно было вставить э/мотор.

При этом следите за правильностью положения уплотнительного кольца.

- 9 Проверните э/мотор так, чтобы болты могли войти в резьбовые отверстия, и затяните болты с усилием **12 Нм**.

Замечание: Э/мотор должен плотно прилегать к суппорту и не должен подтягиваться к суппорту болтами.

- 10 Состыкуйте разъем и зафиксируйте его.



11.8 Выворачивание шпинделя поршня стояночного тормоза

- 11 Выдвинете поршень стояночного тормоза, выбрав соответствующую функцию диагностического прибора.

- 12 При помощи диагностического прибора проведите основную настройку тормозной системы. При этом поршень смещается в нулевую точку, и между тормозными колодками и диском устанавливается необходимый зазор.

Глава 10 Подвеска и рулевое управление

Содержание

1	Общая информация, рекомендации и меры безопасности	203	Часть В: Задняя подвеска
2	Приведение автомобиля в положение порожней загрузки	205	6 Снятие и установка винтовых пружин задней подвески
Часть А: Передняя подвеска			7 Снятие и установка амортизатора задней подвески
3	Снятие и установка амортизаторной стойки	205	Часть С: Рулевое управление
4	Разборка амортизаторной стойки	206	8 Снятие и установка рулевого колеса и блока передней подушки безопасности водителя
5	Замена шаровых опор подвески	207	9 Снятие и установка наконечников рулевых тяг
			10 Замена пыльников рулевого механизма
			11 Углы установки колес автомобиля - общая информация

Спецификации

Замечание: Давление накачки шин указано на внутренней стороне крышки лючка горловины топливного бака.

Тип дисков // шин

Двигатели, кроме 3.2 л FSI	
6 1/2 J × 16 ET42 // 205/55 R16	
6 1/2 J × 16 // 215/55 R16	
7J × 16 ET45 // 215/55 R16	
7 1/2 J × 17 ET47// 235/45 R17	

Двигатели 3.2 л FSI

6J × 17 // 205/50 R17	
7 1/2 J × 17 ET47// 235/45 R17	

Давление накачки шин при загрузке автомобиля наполовину, атм

Бензиновый двигатель 1.6 л (75 кВт)	2.0
Бензиновый двигатель 1.6 л (85 кВт)	2.1
Бензиновый двигатель 2.0 л (110 кВт)	2.3
Бензиновый двигатель 2.0 л (147 кВт)	2.4
Бензиновый двигатель 3.2 л (184 кВт)	2.7
Дизельный двигатель 1.9 л (77 кВт)	2.2
Дизельный двигатель 2.0 л (103 кВт)	2.6 (2.5)*
Дизельный двигатель 2.0 л (118 кВт)	2.7 (2.6)*

Давление накачки передних // задних шин при полной загрузке автомобиля, атм

Бензиновые двигатели 1.6 л 2.3 // 2.8 (2.5 // 3.0)*	
Бензиновый двигатель 2.0 л (110 кВт) . 2.5 (2.7)* // 3.0	
Бензиновый двигатель 2.0 л (147 кВт) . 2.6 (2.7)* // 3.0	
Бензиновый двигатель 3.2 л (184 кВт)	3.0 // 3.2 (3.2 // 3.4)*
Дизельный двигатель 1.9 л (77 кВт)	2.4 // 2.9 (2.5 // 3.0)*
Дизельный двигатель 2.0 л (103 кВт)	2.8 // 3.0
Дизельный двигатель 2.0 л (118 кВт)	2.9 // 3.0
Общая сходимость передних колес	10' ± 10'
Общая сходимость задних колес при заданном развале	+10' ± 12.5'
Высота подвески, соответствующая порожней загрузке автомобиля (модели Седан)	

Базовая подвеска	383 ± 7
Подвеска для плохих дорог	368 ± 7
Спортивная передняя подвеска	403 ± 7
Спортивная задняя подвеска	393 ± 7

* Только для моделей Универсал

1 Общая информация, рекомендации и меры безопасности

Передняя подвеска рассматриваемых автомобилей независимая, со стойками Мак-Ферсона, поперечными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости (см. иллюстрацию 1.1). Несущим элементом передней подвески является алюминиевый подрамник, соединенный с кузовом четырьмя болтами через резинометаллические опоры. На подрамнике закреплены оба алюминиевых поперечных рычага, которые в свою очередь соединены болтами с поворотными кулаками. Стойки подвески также крепятся на поворотных кулаках. Стабилизатор поперечной устойчивости, связанный со стойками подвески через две стойки ста-

билизатора, обеспечивает снижение бокового наклона автомобиля.

Задняя подвеска состоит из подрамника (см. иллюстрацию 1.2), по бокам которого закреплены продольные рычаги, по три поперечных рычага с каждой стороны, а также ступичные сборки. Благодаря такому конструктивному исполнению достигается развязка продольных и поперечных усилий, что повышает комфорт и стабильность движения автомобиля.

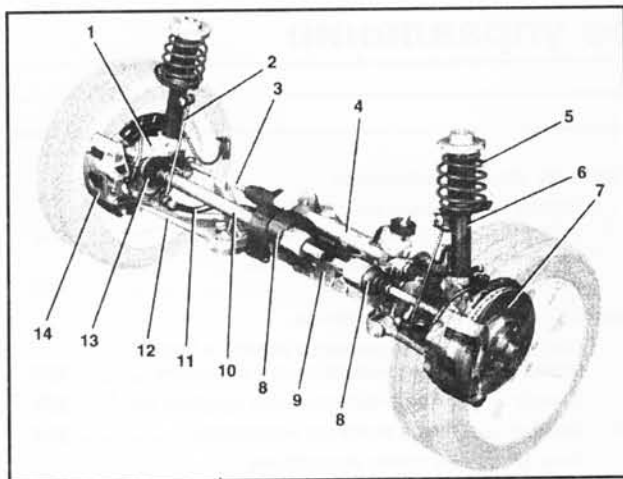
Подрамник представляет собой сварную конструкцию и соединен с кузовом через четыре резинометаллические опоры. Поперечные рычаги частично изготовлены из алюминия. Продольные рычаги выполняют функцию ведения колес в продольном направлении и связаны с кузовом болтами через резинометаллические опоры.

Стабилизатор поперечной устойчивости снижает наклон кузова при прохождении поворотов и обеспечивает необходимое сцепление задних колес автомобиля с дорогой.

Винтовые пружины опираются на нижние поперечные рычаги; амортизаторы соединены болтами с поворотными кулаками. Винтовые пружины и амортизаторы расположены отдельно, что позволяет увеличить объем багажного отделения.

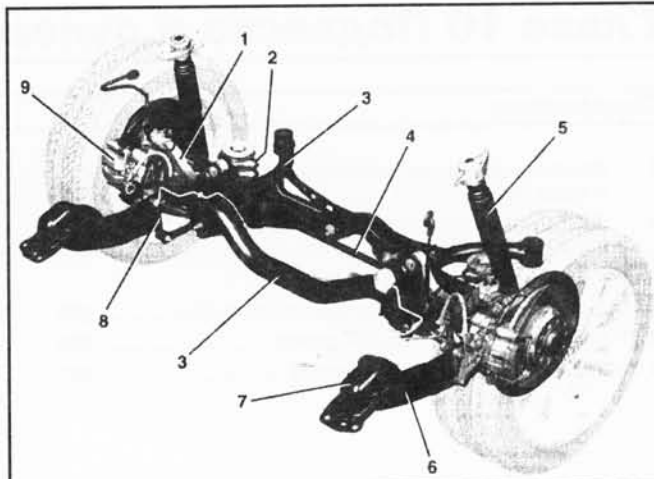
Ступица и колесный подшипник образуют единый узел.

Основными элементами **рулевого управления** являются рулевое колесо с рулевой колонкой, рулевой механизм с зубчатой рейкой и рулевые тяги. Рулевая колонка через приводную шестерню передает управляющее движение на рулевой механизм (см. иллю-



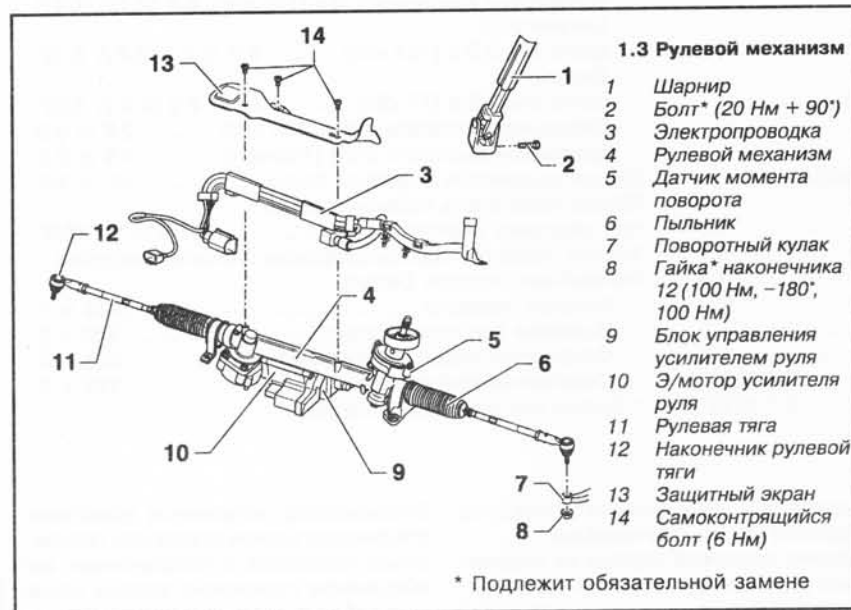
1.1 Передняя подвеска

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 Поворотный кулак | 8 Внутренний ШРУС |
| 2 Стойка стабилизатора | 9 Передний подрамник |
| 3 Рулевая тяга | 10 Приводной вал |
| 4 Рулевой механизм | 11 Стабилизатор поперечной устойчивости |
| 5 Винтовая пружина | 12 Поперечный рычаг |
| 6 Опорная труба стойки подвески | 13 Наружный ШРУС |
| 7 Тормозной диск | 14 Суппорт |



1.2 Задняя подвеска

- | | |
|--|--------------------------|
| 1 Верхний поперечный рычаг | 5 Амортизатор |
| 2 Винтовая пружина | 6 Продольная балка |
| 3 Задний подрамник | 7 Опора продольной балки |
| 4 Стабилизатор поперечной устойчивости | 8 Стойка стабилизатора |
| | 9 Суппорт |



1.3 Рулевой механизм

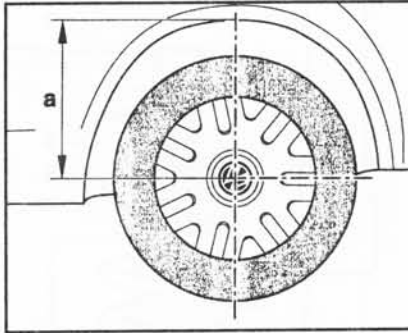
- | |
|---|
| 1 Шарнир |
| 2 Болт* (20 Нм + 90°) |
| 3 Электропроводка |
| 4 Рулевой механизм |
| 5 Датчик момента поворота |
| 6 Пыльник |
| 7 Поворотный кулак |
| 8 Гайка* наконечника 12 (100 Нм, -180°, 100 Нм) |
| 9 Блок управления усилителем руля |
| 10 Э/мотор усилителя руля |
| 11 Рулевая тяга |
| 12 Наконечник рулевой тяги |
| 13 Защитный экран |
| 14 Самоконтращийся болт (6 Нм) |

* Подлежит обязательной замене

страцию 1.3). Рулевые тяги передают усилие поворота через шарниры и поворотные кулаки на колеса. Рулевой механизм не имеет люфтов при повороте из одного крайнего положения в другое и не требует техобслуживания, кроме плановой проверки пыльников и наконечников рулевых тяг. Усилие, необходимое для поворота колес, снижается посредством электродвигателя усилителя, представляющего собой э/мотор, установленный на рулевом механизме. Э/мотор приводит во вращение вторую шестерню, взаи-

модействующую с зубчатой рейкой рулевого механизма. Описанный процесс координируется отдельным блоком управления, который учитывает параметры скорости движения автомобиля, угол поворота, а также скорость вращения рулевого колеса. Дополнительный электродвигатель осуществляет автоматическую корректировку отклонения от прямого курса при постоянном боковом ветре или наклоне автомобиля. При выполнении ремонта или обслуживания компонентов подвески и ру-

левого управления часто возникают проблемы с отворачиванием «прикипевших» болтов и гаек. Расположенные под днищем автомобиля элементы крепежа постоянно подвергаются внешним воздействиям и со временем подвергаются коррозии и частично разрушаются. Применение грубой силы при отпуске такого «прикипевшего» крепежа сопряжено с риском его повреждения. Для начала смочите не поддающийся отворачиванию элемент небольшим количеством специальной проникающей жидкости (типа WD40), позволив ей хорошо 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 отдавании «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, а также с возможностью получения травмы. Поврежденный в процессе отпусания крепеж подлежит замене в обязательном порядке. Поскольку большинство из описываемых в настоящей Главе процедур производится на поднятом над землей ав-



2.1 Высота подвески, соответствующая порожней загрузке автомобиля (модели Седан)

томobile, следует заблаговременно позаботиться о вариантах его надежной фиксации в поднятом положении,

– подготовьте прочные подпорки. Для поддомкрачивания автомобиля используйте гидравлические домкраты подкатного типа, – помните, что входящий в стандартную комплектацию бортовой домкрат предназначен лишь для временного поддомкрачивания автомобиля при замене вышедшего из строя колеса. Гидравлический домкрат может быть использован также для вывешивания некоторых компонентов подвески при выполнении той или иной процедуры. **Внимание:** Не допускается проведение работ под автомобилем, удерживаемым в поднятом положении лишь посредством домкратов! Проведение сварки и рихтовки несущих и направляющих элементов подвески и рулевого управления не допускается. Самоконтрящийся и поврежденный коррозией крепеж в процессе ремонта следует заменять.

2 Приведение автомобиля в положение порожней загрузки

Замечание: Чтобы не повредить резинометаллические опоры подвески автомобиля в случае их затягивания при вывешенном автомобиле, при проведении некоторых ремонтных работ необходимо привести автомобиль в так называемое положение порожней загрузки. Это соответствует положению автомобиля в процессе нормальной эксплуатации.

1 Измерьте на незагруженном автомобиле расстояние (a) – см. **сопр. иллюстрацию**.

2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

3 Приподнимите поворотный кулак/ступичную сборку так, чтобы восстановить размер (a) – см. **иллюстрацию 2.1**.

Часть А: Передняя подвеска

3 Снятие и установка амортизаторной стойки

Снятие

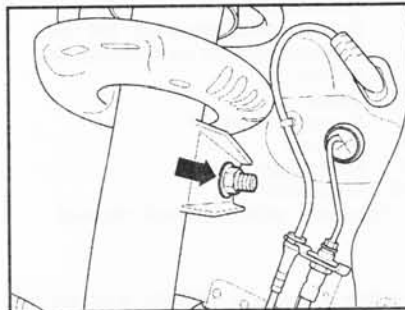
1 Снимите решетку обтекателя ветрового стекла (см. Главу 11), чтобы освободить крышку амортизаторной стойки.

2 Снимите болт крепления ступицы (см. Главу 8). **Внимание:** При полностью вывернутом болте крепления ступицы автомобиль не должен стоять колесами на земле.

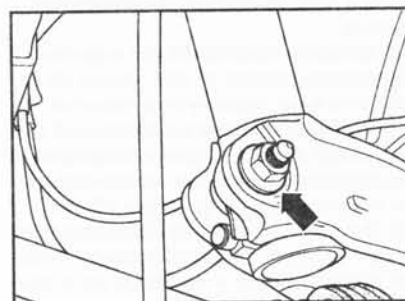
3 Снимите соответствующее колесо.
4 Отдайте верхнюю гайку (стрелка на **сопр. иллюстрации**) крепления стойки стабилизатора к опорной трубе амортизаторной стойки. При этом удерживайте шаровую опору от проворачивания ключом под внутренний шестигранник.

5 Отсоедините шаровую опору из опорной трубы амортизаторной стойки и снимите стойку стабилизатора.
6 Пометьте чертилкой положение трех гаек (стрелки на **сопр. иллюстрации**) на поперечном рычаге (1) и отдайте эти гайки.

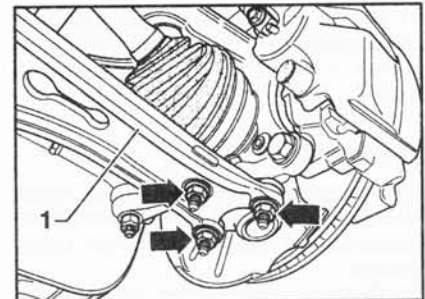
7 Снимите поворотный кулак с шаровой опорой из поперечного рычага.
8 Отсоедините рукой наружный ШРУС из ступицы (см. Главу 8), при этом тяните его за приводной вал.
9 Закрепите приводной вал проволокой так, чтобы шарниры при снятии не отклонялись до упора.



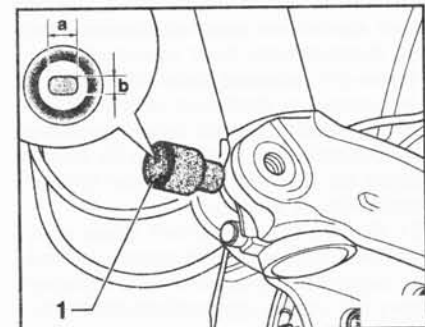
3.4 Верхняя гайка крепления стойки стабилизатора



3.12 Крепеж стойки к поворотному кулаку



3.6 Гайки на поперечном рычаге



3.13 Разжимание поворотного кулака

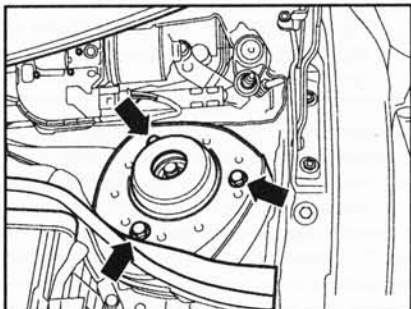
10 Снова соедините шарнир с поперечным рычагом.

11 Подведите под поворотный кулак соответствующий подъемник. **Замечание:** Не допускается подводить опору под шарнир.

12 Ослабьте болтовое соединение (стрелка на **сопр. иллюстрации**)

амортизаторной стойки с поворотным кулаком, отдайте гайку крепления и выньте болт. **Замечание:** При установке используйте **новую** гайку.

13 Вставьте в шлиц на поворотном кулаке подходящее разжимное приспособление (1 на **сопр. иллюстрации**) и поверните его с помощью трещотки



3.17 Верхние болты крепления стойки

на четверть оборота. Не снимая приспособление, снимите трещотку. При необходимости изготовьте приспособление самостоятельно ($a = 8 \text{ мм}$, $b = 5.5 \text{ мм}$).

14 Отожмите тормозной диск в направлении амортизаторной стойки, чтобы ее опорная труба не перекосилась в отверстии поворотного кулака.

15 Медленно опустите подъемник и снимите поворотный кулак с опорной трубы амортизаторной стойки так, чтобы труба свободно повисла.

16 Закрепите поворотный кулак на балке силового агрегата и снимите подъемник.

17 Выверните 3 верхние болта (стрелки на *сопр. иллюстрации*) крепления стойки и снимите стойку из колесной арки.

Установка

18 Подведите под поворотный кулак подъемник и подведите к отверстию поворотного кулака опорную трубу стойки.

19 Введите в отверстие поворотного кулака опорную трубу стойки так, чтобы можно было установить нижний болт крепления амортизаторной стойки. **Замечание:** Болт установите так, чтобы его вершина была обращена по направлению движения автомобиля.

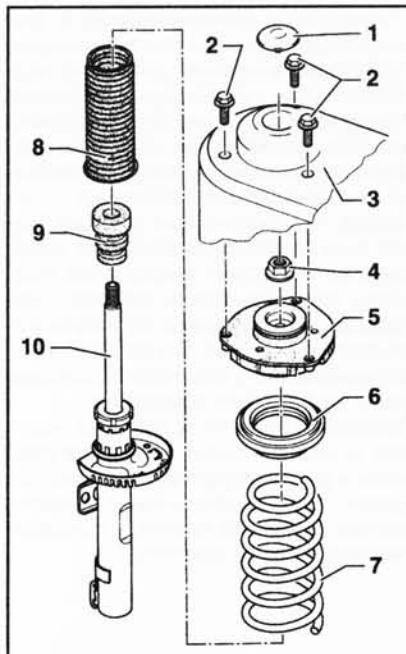
20 Наверните **новую** гайку крепления амортизаторной стойки, но не затягивайте ее. Выньте разжимное приспособление из шлица.

21 Отвяжите поворотный кулак и осторожно приподнимите подъемник, введя амортизаторную стойку в колесную арку так, чтобы можно было вставить в опору болты. При этом следите за тем, чтобы одна из двух стрелок на верхней тарелке стойки показывала в направлении движения. **Замечание:** Не допускается опираться подъемник в шарнир подвески.

22 Затяните **новые** верхние самоконтрящиеся болты крепления амортизаторной стойки с усилием 15 Нм, а затем дотяните их на угол 90°.

23 Отведите подъемник.

24 Затяните нижний болт крепления



4.1 Компоненты сборки амортизаторной стойки

- 1 Крышка
- 2 Верхние самоконтрящиеся болты* крепления стойки (15 Нм + 90°)
- 3 Купол стойки
- 4 Самоконтрящаяся гайка* (60 Нм)
- 5 Опорная тарелка амортизаторной стойки
- 6 Опора
- 7 Винтовая пружина
- 8 Пыльник
- 9 Буфер хода сжатия
- 10 Амортизатор

* Подлежит обязательной замене

стойки с усилием 170 Нм, а затем дотяните их на угол 90°.

25 Выверните 3 гайки крепления шарнира и выньте шарнир из поперечного рычага.

26 Вставьте приводной вал в колесный подшипник, следя за тем, чтобы не повредить и не перекрутить пыльник.

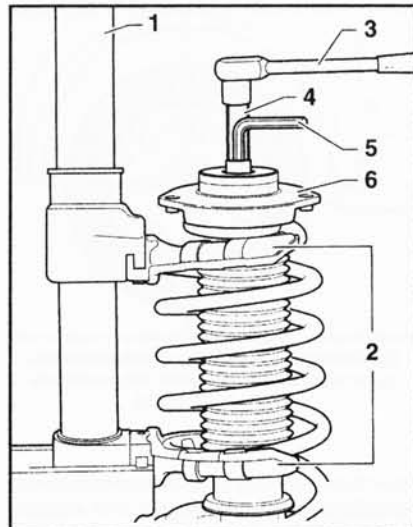
27 Вставьте шарнир в поперечный рычаг, следя за тем, чтобы не повредить и не перекрутить пыльник. Наверните гайки и затяните их с усилием **75 Нм**.

28 Закрепите стойку стабилизатора на опорной трубе амортизаторной стойки **новой** гайкой и затяните ее с усилием **65 Нм**, удерживая шаровую опору от проворачивания ключом под внутренний шестигранник.

29 Затяните ступичный болт (см. Главу 8).

30 Установите колесо.

31 Установите решетку обтекателя (см. Главу 11).



4.2 Установка приспособления для сжатия пружин

4 Разборка амортизаторной стойки

1 Компоненты сборки амортизаторной стойки указаны на *сопр. иллюстрации*.

Снятие

2 Снимите амортизаторную стойку (см. Раздел 3) и установите на нее приспособление (1 на *сопр. иллюстрации*) для сжатия пружин (например, Hazet 4900-2A с опорными элементами (2) Hazet 4900-11) так, чтобы захвачены были, как минимум, три витка пружины. **Внимание:** Следите за тем, чтобы витки пружины были надежно захвачены приспособлением, и чтобы оно не могло выскользнуть. Применяйте только надежные приспособления, ни в коем случае не сжимайте пружину проволокой.

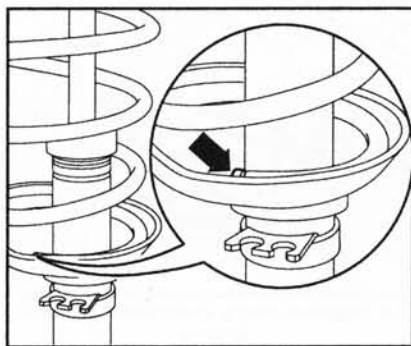
3 Сожмите пружину так, чтобы верхняя опорная тарелка (6 на *иллюстрации 4.1*) была разгружена.

4 Отдайте гайку крепления амортизаторной стойки торцовым ключом (4 на *иллюстрации 4.2*) Hazet 2593-21, удерживая шток от проворачивания ключом. **Замечание:** Верхнюю гайку отдавайте только тогда, когда пружина надежно сжата.

5 Снимите опорную тарелку амортизаторной стойки и упорный подшипник. Снимите со штока амортизатора пыльник и буфер хода сжатия.

6 Снимите с амортизатора пружину вместе с приспособлением.

7 Визуально проверьте отдельные детали стойки подвески на наличие трещин, износа, ржавчины и признаков старения. Замените поврежденные и изношенные детали.



4.11 Установка пружины

8 Если необходимо заменить пружину, медленно разожмите приспособление и выньте пружину.

Установка

Замечание: Пружины следует заменять попарно, т.е. с обеих сторон автомобиля. При установке новых пружин имейте в виду, что в зависимости от модели двигателя и наличия дополнительного оборудования могут устанавливаться различные пружины. На одной оси следует применять только одинаковые пружины. Обозначение пружин выполняется цветовой маркировкой на одном из витков. Новые пружины имеют антикоррозийное лаковое покрытие, следите за тем, чтобы не повредить его.

9 Если пружина была снята, вставьте ее в приспособление для сожмита.

10 Наденьте на шток буфер хода сжатия и пыльник.

11 Установите сжатую пружину с приспособлением на опору амортизатора с нижней стороны. Конец витка пружины должен прилегать при этом к упору (стрелка на сопр. иллюстрации). При необходимости поверните пружину до упора.

12 Установите на место упорный подшипник с опорной тарелкой стойки.

13 Наверните на шток новую самоконтрящуюся гайку и затяните ее с усилием **60 Нм**, удерживая шток от проворачивания торцовым ключом.

14 Медленно разожмите пружину, при этом следите за правильным положением пружины на верхней опорной тарелке и на нижней опоре.

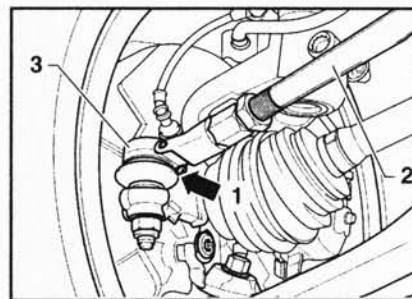
15 Снимите со стойки приспособление и установите ее (см. Раздел 3).

5 Замена шаровых опор подвески

1 Извлеките приводной вал из ступицы колеса (см. Главу 8).

2 Пометьте чертилкой положение трех гаек на поперечном рычаге и отдайте гайки (см. иллюстрацию 3.6).

3 Снимите поперечный рычаг вниз и отсоедините с помощью съемника (например, HAZET 779-1) (А на сопр. иллюстрации) шаровую опору от поворотного кулака (1). **Замечание:** Для защиты резьбы при снятии шаровой опоры оставьте гайку (2) наверху



5.3 Снятие шаровой опоры

на несколько витков. Запомните положение опоры, так как при ее неправильной установке изменяется продольный наклон.

4 Вставьте шаровую опору в поворотный кулак и закрепите от руки **новой** самоконтрящейся гайкой.

5 Установите приводной вал в ступицу колеса.

6 Затяните крепеж шаровой опоры с усилием **20 Нм**, а затем дотяните на угол **90°**. При этом удерживайте палец шаровой опоры от проворачивания ключом Torx T40.

7 Вставьте шаровую опору в поперечный рычаг. Следите при этом за тем, чтобы не повредить и не перекрутить пыльник. Наверните **новые** самоконтрящиеся гайки и затяните их с усилием **75 Нм**.

8 Затяните ступичный болт (см. Главу 8).

9 Установите колесо.

Часть В: Задняя подвеска

6 Снятие и установка винтовых пружин задней подвески

Снятие

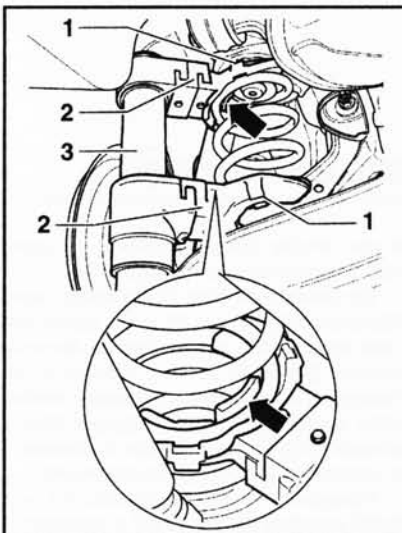
1 Снимите соответствующее колесо.

2 Установите на пружину задней подвески приспособление для сжатия пружин (3 на сопр. иллюстрации) и подведите его как можно ближе к виткам пружины. При этом должно быть захвачено не менее трех витков пружины.

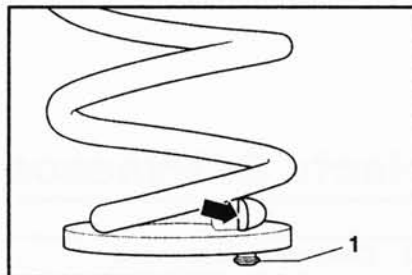
Внимание: В процессе сжатия пружины необходимо следить за правильным положением опор (1) в витках пружины (стрелки).

3 Сожмите пружину настолько, чтобы ее можно снять с автомобиля и снимите пружину вместе с приспособлением.

4 Медленно разожмите приспособление и выньте пружину вместе с верхней и нижней чашками.



6.2 Установка приспособления для сжатия пружин



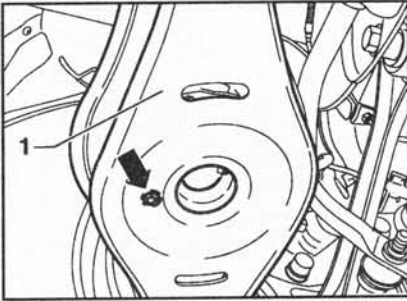
6.6 Установочное положение пружины

Установка

Замечание: Пружины следует заменять только попарно и следить при этом за цветовой маркировкой. На одной подвеске следует применять пружины только изготовителя.

5 Сожмите пружину при помощи специального приспособления.

6 Установите нижнюю чашку на пружину так, обрез витка пружины (стрел-



6.7 Установочное положение чашки

ка на *сопр. иллюстрации*) прилегало к упору чашки.

7 Установите сжатую пружину вместе с нижней чашкой. При этом цапфа чашки должна входить в отверстие (*стрелка на сопр. иллюстрации*) в поперечном рычаге (1) подвески.

8 Установите верхнюю чашку на верхний конец пружины.

9 Медленно разожмите пружину, при этом верхняя чашка должна входить в направляющую наверху кузова.

10 Снимите приспособление, стараясь не повредить защитное покрытие пружины.

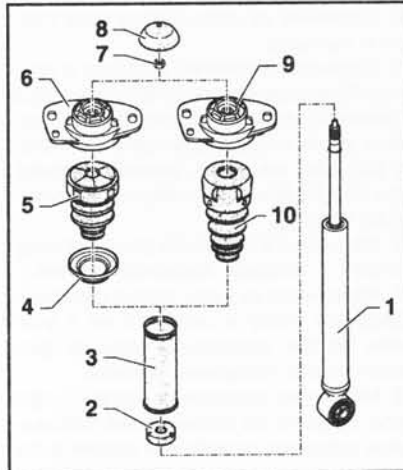
11 Установите колесо.

7 Снятие и установка амортизатора задней подвески

1 Компоненты сборки заднего амортизатора указаны на *сопр. иллюстрации*.

Снятие

2 Снимите соответствующее колесо и локер (см. Главу 11).



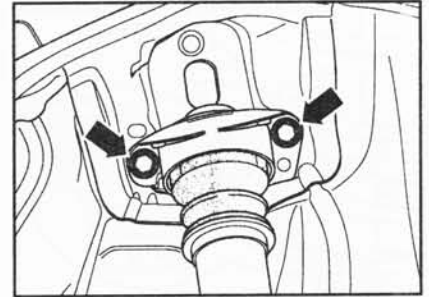
7.1 Компоненты сборки заднего амортизатора

- 1 Амортизатор
- 2 Защитный колпак
- 3 Защитный кожух
- 4 Опорное кольцо
- 5 Буфер хода сжатия (для амортизатора с опорным кольцом)
- 6 Опора амортизатора
- 7 Гайка, подлежит обязательной замене (25 Нм)
- 8 Крышка
- 9 Опора амортизатора
- 10 Буфер хода сжатия (для амортизатора без опорного кольца)

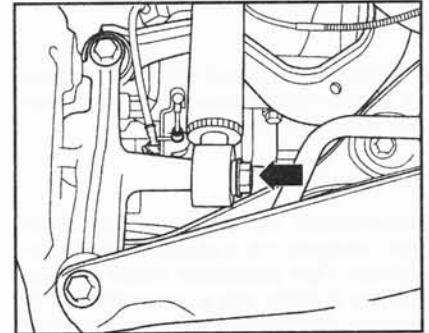
3 Снимите пружину (см. Раздел 6).

4 Выверните 2 болта (*стрелки на сопр. иллюстрации*) из верхней части кузова.

5 Выверните нижний болт (*стрелка на сопр. иллюстрации*) из ступичной сборки и извлеките амортизатор из колесной арки.



7.4 Верхние болты крепления амортизатора



7.5 Нижний болт крепления амортизатора

Установка

6 Вставьте амортизатор в колесную арку и закрепите сверху самоконтрастящимися болтами к кузову. Затяните болты с усилием 50 Нм, а затем дотяните их с усилием 45°.

7 Приведите автомобиль в положение порожней загрузки (см. Раздел 2).

8 Закрепите амортизатор внизу на поворотном кулаке и затяните самоконтрастящиеся болты с усилием 150 Нм, а затем дотяните на угол 90°.

9 Установите пружину (см. Раздел 6), локер (см. Главу 11) и колесо.

Часть С: Рулевое управление

8 Снятие и установка рулевого колеса и блока передней подушки безопасности водителя

Снятие

1 Отсоедините аккумуляторную батарею (см. Главу 5) и изолируйте ее клеммы.

2 Разблокируйте рулевую колонку, полностью вытяните ее зафиксируйте в наиболее «глубоком» положении.

3 Поверните рулевое колесо на четверть оборота против часовой стрел-

ки так, чтобы боковые спицы находились в вертикальном положении.

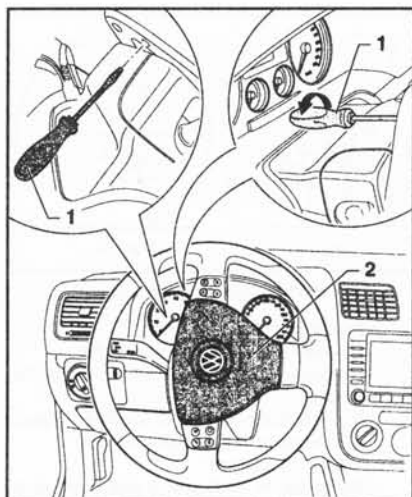
4 Вставьте отвертку (1 на *сопр. иллюстрации*) длиной 18 см и шириной 7 мм до упора в отверстие на задней стороне рулевого колеса. Нажмите на отвертку в направлении *стрелки*, чтобы снять фиксацию блока подушки безопасности (2). Отведите блок от рулевого колеса на некоторое расстояние.

5 Поверните рулевое колесо по часовой стрелке на угол 180° и высвободите второй элемент на противоположной стороне блока подушки безопасности.

6 Поверните рулевое колесо против часовой стрелки на угол 90° (положение прямолинейного движения) и аккуратно снимите блок подушки безопасности с рулевого колеса.

7 На моделях с многофункциональным рулевым колесом разъедините разъем (3 на *сопр. иллюстрации*) электропроводки выключателей с обратной стороны блока подушки безопасности (2).

8 Вытяните в направлении *стрелки (см. иллюстрацию 8.7)* фиксатор штекера (4) и разъедините разъем (5) электропроводки блока подушки безо-



8.4 Снятие фиксации блока подушки безопасности

пасности. **Замечание:** Предварительно снимите с себя электростатический заряд, прикоснувшись, например, к замку двери.

9 Снимите блок подушки безопасности с рулевого колеса, отложите блок в сторону подушкой вверх.

10 При необходимости снятия рулевого колеса удостоверьтесь, что оно находится в положении, соответствующем прямолинейному движению автомобиля. Разъедините разъем (1/2 на **сопр. иллюстрации**) электропроводки датчика угла поворота рулевого колеса, выверните болт (3) и снимите рулевое колесо с рулевой колонки.

Установка

11 Установите рулевое колесо так, чтобы совпали метки (стрелки на **иллюстрации 8.10**) на ступице рулевого колеса и на рулевой колонке.

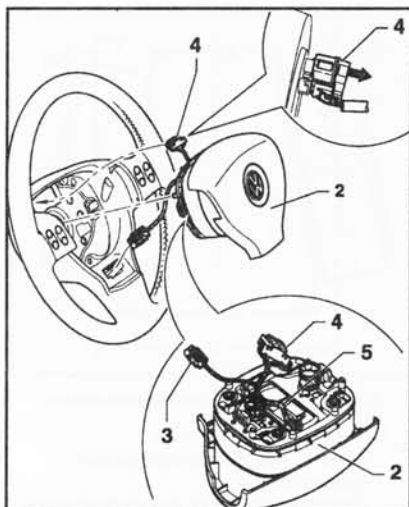
12 Состыкуйте разъем датчика угла. Очистите болт крепления рулевого колеса, смажьте его фиксирующим герметиком (например, Loctite 243) и затяните с усилием **50 Нм**. **Замечание:** Один болт может применяться до пяти раз. После каждого затягивания отмечайте это.

13 Уложите электропроводку подушки безопасности с обратной стороны блока подушки (см. **иллюстрацию 8.7**). Состыкуйте разъем (4) и зафиксируйте его до слышимого щелчка.

14 На моделях с многофункциональным рулевым колесом состыкуйте разъем (3) выключателей.

15 Вдавите блок подушки безопасности в рулевое колесо справа и слева и зафиксируйте до слышимого щелчка. Удостоверьтесь в надежности фиксации блока.

16 При выключенном зажигании снимите изоляционную ленту с полюсов



8.7 Электропроводка на многофункциональном рулевом колесе

батареи и присоедините сначала положительный (+), затем – отрицательный (-) провода батареи (см. Главу 5). 17 Если снималось рулевое колесо, проверьте на ровной дороге его положение. При необходимости переставьте его.

9 Снятие и установка наконечников рулевых тяг

Снятие

1 Проверьте люфт в рулевых тягах. Поддомкратьте передок автомобиля (колеса должны свободно вращаться) и установите его на подпорки. Подвигайте колеса и рулевые тяги. Люфта при этом быть не должно.

2 Установите передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения и снимите их.

3 Проверьте крепление. Проверьте состояние и пыльников и надежность их фиксации, при необходимости замените шарниры.

4 Отдайте на несколько оборотов гайки (1 на **сопр. иллюстрации**) крепления наконечников рулевых тяг, удерживая при этом наконечник ключом Torx T 40 от проворачивания.

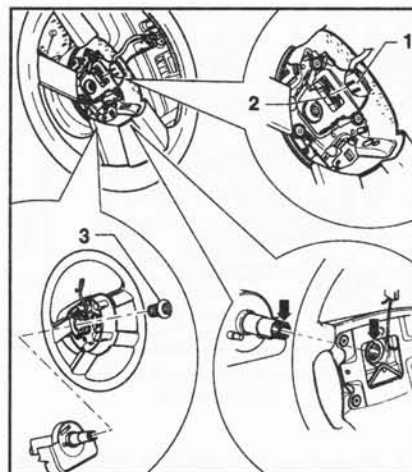
5 Выпрессуйте наконечник съемником (2) из поворотного кулака. Съемник при этом опирается на гайку.

6 Отдайте гайку крепления наконечника рулевой тяги и отделите наконечник от поворотного кулака.

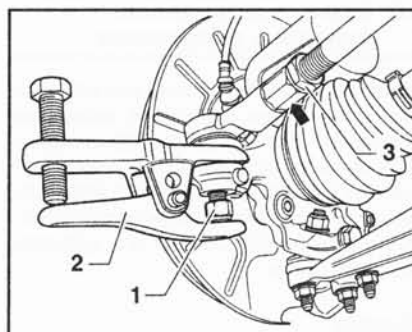
7 Нанесите метки на рулевую тягу и на наконечник, чтобы при сборке установить контргайку (3) в прежнее положение.

8 Отдайте контргайку (3), удерживая наконечник от проворачивания гаечным ключом (стрелка).

9 Выверните наконечник с рулевой



8.10 Снятие рулевого колеса



9.4 Снятие наконечника рулевой тяги

тяги, запомнив число оборотов для последующей сборки.

Установка

10 Не перепутайте левый и правый наконечники. Их можно опознать по маркировке на стержне наконечника: А – правый; В – левый.

11 Удалите смазку с конического хвостовика наконечника.

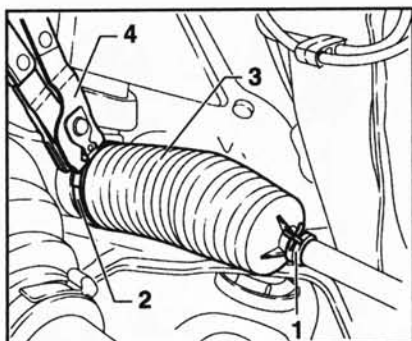
12 Наверните наконечник на рулевую тягу с тем же самым числом оборотов, что и при снятии. При этом должен сохраниться размер глубины наворачивания.

13 Затяните от руки контргайку (3 на **иллюстрации 9.4**).

14 Выставьте рулевую тягу так, чтобы цапфа наконечника находилась в положении установки. Вставьте рулевую тягу до упора в поворотный кулак.

15 Наверните на наконечник рулевой тяги **новую** гайку (1) и затяните ее следующим образом: сначала с усилием **100 Нм**, затем отдайте ее на угол **180°**, и в заключение снова затяните гайку с усилием **100 Нм**.

16 Затяните контргайку с усилием **55 Нм**, удерживая шестигранный рулевую тяги от проворачивания.



10.5 Крепеж пыльника рулевого механизма

17 Установите колесо и проверьте углы установки колес (см. Раздел 11).

10 Замена пыльников рулевого механизма

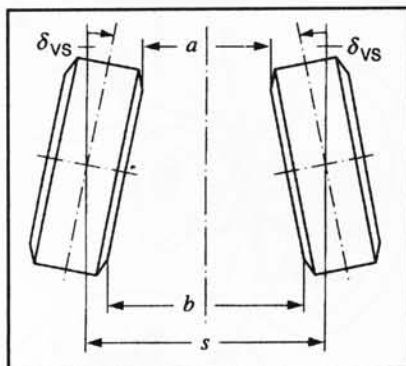
Замечание: При разрыве или наличии пор в пыльнике в рулевой механизм проникает влага и грязь. Поврежденный пыльник следует немедленно заменить. Для защиты рулевого механизма от повреждений необходимо обеспечить надежную смазку его зубчатого зацепления.

Снятие

- 1 Установите колеса автомобиля в положение прямолинейного движения.
- 2 Снимите соответствующее колесо.
- 3 Очистите снаружи рулевой механизм и рулевую тягу в области пыльника, не допускайте попадания грязи через трещины внутрь.
- 4 Снимите наконечник рулевой тяги (см. Раздел 9) и выверните с тяги контргайку крепления наконечника.
- 5 Пометьте фломастером положение хомутов (1 и 2 на *сопр. иллюстрации*).
- 6 Разожмите хомут (1), снимите его с пыльника и сместите на рулевую тягу. Затем разрежьте хомут (2) и снимите пыльник (3) с рулевого механизма.
- 7 Снимите пыльник с тяги.

Установка

- 8 Очистите рулевую тягу и слегка смажьте ее.
- 9 Поверните рулевое колесо в обе стороны до упора и смажьте зубчатую рейку рулевого механизма смазкой VW G 052 192 A1.
- 10 Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.
- 11 Наденьте на рулевую тягу **новый** чехол и закрепите его **новыми** хомутами. Следите за правильным положением хомутов.
- 12 Наверните на рулевую тягу контргайку и наконечник.



11.4 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

13 Установите наконечник рулевой тяги на поворотный кулак и наверните гайку. Затяните контргайку от руки.

14 Наденьте пыльник через зубчатую рейку на картер рулевого механизма до упора и установите на пыльник **новый** хомут. Удостоверьтесь, что чехол не перекручен, и затяните хомут.

15 Затяните гайку и контргайку крепления наконечника рулевой тяги (см. Раздел 9).

16 Установите колеса и проверьте углы установки колес.

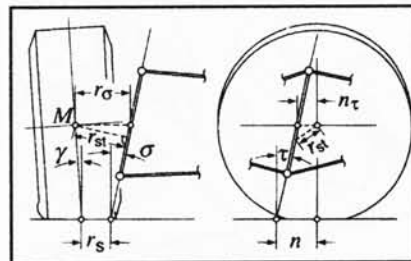
11 Углы установки колес автомобиля - общая информация

Замечание: Регулировке подлежит только сходимость передних колес.

1 Геометрией подвески и ее жесткостью определяется возможность ограничения вертикальных перемещений кузова и уменьшения угловых колебаний вокруг поперечной и продольной осей.

2 Передние колеса поворачиваются вокруг наклонных осей, чье положение определяется шарнирами и деталями подвески автомобиля.

3 Наиболее важными является перечисленные ниже кинематические установки колесных сборок по отношению к рулевому управлению и передаче сил между шинами и дорожным покрытием. Углы установки колес в значительной мере влияют на устойчивость автомобиля, износ шин и расход топлива. Номинальные значения подлежащих проверке и регулировке углов установки колес рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей приведены в Спецификациях в начале главы.



11.5 Углы установки колеса

- M Центр колесной сборки
 r_{st} Кинематическая длина цапфы
 p_t Продольное смещение оси поворота колеса
 p 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

4 **Сходимость (схождением)** называется проекция на горизонтальную плоскость угла между плоскостью симметрии автомобиля и плоскостью колесной сборки, проходящей через центр шины управляемого колеса; может быть также определена разность расстояний между передними и задними бортами ободов колес (**см. сопр. иллюстрацию**). 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.

5 **Развалом** называется угол наклона колеса по отношению к дорожному покрытию в вертикальной плоскости (**см. сопр. иллюстрацию**). 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 расстояние между центром управляемого колеса и осью его поворота (**см. иллюстрацию 11.5**).

7 **Плечом стабилизации** называется расстояние между точкой контакта колеса и точкой пересечения оси его

поворота с дорожным покрытием на виде сбоку (*см. иллюстрацию 11.5*), 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 осью поворота и вертикалью на виде сбоку (*см. иллюстрацию 11.5*). Вместе с углом поперечного наклона оси (*см. ниже*) выбег оказывает влияние на изменение развала колес при измерении угла поворота рулевого колеса, а также 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 11.5*). 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 между осью поворота колеса и вертикалью в плоскости поперечного сечения автомобиля (*см. иллюстрацию 11.5*). Наряду с выбегом (*см. выше*) и величиной продольного смещения оси поворота (*см. там же*) оказывает влияние на чувствительность рулевого управления.

Условия проверки углов установки колес

11 Проверка углов установки 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.

Глава 11 Кузов

Содержание

Часть А: Наружное оборудование и кузовные элементы

1	Снятие и установка защиты картера двигателя	213
2	Снятие и установка обтекателя ветрового стекла	213
3	Приведение держателя замка капота в положение обслуживания	213
4	Снятие и установка накладки переднего бампера	214
5	Снятие и установка накладки заднего бампера	214
6	Снятие и установка переднего крыла	215
7	Снятие и установка локеров	215
8	Снятие и установка декоративной решетки радиатора	215
9	Снятие, установка и регулировка капота	215
10	Снятие, установка и регулировка замка капота и запорной скобы	216
11	Снятие и установка троса привода замка капота	216
12	Регулировка упоров капота и крышки багажного отделения	217
13	Снятие и установка газонаполненной стойки	217
14	Снятие, установка и регулировка положения крышки багажного отделения (модели Седан)	217
15	Снятие и установка замка крышки багажного отделения (модели Седан)	218
16	Снятие и установка отделки крышки багажного отделения (модели Седан)	218
17	Снятие и установка двери задка (модели Универсал)	218
18	Снятие и установка отделки двери задка (модели Универсал)	219
19	Снятие, и установка боковых дверей	219
20	Снятие и установка отделки двери	220
21	Снятие и установка треугольной накладки передней двери	221
22	Снятие и установка стекла и держателя агрегатов передней двери	221
23	Снятие и установка э/мотора стеклоподъемника	222

24	Снятие и установка держателя агрегатов задней двери	222
25	Снятие и установка замка двери	223
26	Снятие и установка скобы опоры наружной ручки двери	223
27	Снятие и установка цилиндра замка	224
28	Снятие и установка наружной ручки двери	224
29	Снятие и установка стекла наружного зеркала	225
30	Снятие и установка корпуса наружного зеркала	225
31	Снятие и установка сборки наружного зеркала	225
32	Замена декоративных элементов кузова	225

Часть В: Оборудование салона

33	Снятие и установка внутреннего зеркала заднего вида	226
34	Снятие и установка солнцезащитного козырька	226
35	Снятие и установка ручки на потолке	226
36	Снятие и установка пепельницы/вещевого ящика	227
37	Снятие и установка центральной консоли	227
38	Снятие и установка панелей отделки в ножном колодце	228
39	Снятие и установка отделки блоков аудиосистемы и системы HVAC	228
40	Снятие и установка кожухов рулевой колонки	228
41	Снятие и установка вещевого ящика	228
42	Снятие и установка декоративных элементов и боковых крышек панели приборов	229
43	Снятие и установка отделки панели приборов со стороны водителя	229
44	Снятие и установка потолочной консоли	230
45	Снятие и установка отделочных панелей в салоне и багажном отделении	230
46	Снятие и установка переднего сиденья	233
47	Снятие и установка заднего сиденья	233
48	Снятие и установка боковых подушек заднего сиденья	234

Спецификации

Зазоры между кузовными элементами, мм

Накладка переднего бампера и фара	1.5 +1.0
Накладка заднего бампера и крыло (сзади)	0 ÷ 1.5
Переднее крыло и капот/передняя дверь	3.0 ÷ 4.5
Переднее крыло и фара	2.0 ± 1.5
Переднее крыло и балка передней двери	1.0 ÷ 2.5
Капот и решетка радиатора/фара	4.0 ÷ 5.5
Крышка багажного отделения и крыло	3.0 ÷ 4.5
Крышка багажного отделения и накладка заднего бампера	5.0 ÷ 6.5
Передняя дверь и задняя дверь	4.2 ± 1.5
Передняя дверь и балка двери	10.0 ± 1.5
Задняя дверь и заднее крыло	3.0 ÷ 4.5

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Болты крепления балки переднего/заднего бампера	60 // 20
Винты крепления переднего крыла	7.5

Крепеж петель к капоту и кузову	21
Болты замка капота	12
Болты запорной скобы замка капота	10
Гайки крепления замка крышки багажного отделения	8
Винты крепления ударника замка (боковые двери)	20
Винты крепления петель боковых дверей	20 + 90°
Винты крепления э/мотора стеклоподъемника	3.5
Винты крепления держателя агрегатов двери	8
Винты крепления наружного зеркала заднего вида	8
Крепеж центральной консоли	6
Болт крепления наконечника ремня безопасности	40
Болты крепления переднего сиденья	40
Болты крепления встроенного детского сиденья	8
Болты крепления заднего сиденья моделей Универсал	40
Болт крепления замка ремня безопасности заднего сиденья	40
Болт крепления хомута заднего сиденья к полу	8
Гайки крепления боковых подушек задних сидений	8

Часть А: Наружное оборудование и кузовные элементы

1 Снятие и установка защиты картера двигателя

- 1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 2 Выверните винты (2 и 3 на *сопр. иллюстрации*).
- 3 Вытяните защиту картера (1) назад из мест крепления. **Замечание:** Стрелка указывает в направлении движения автомобиля.
- 4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

2 Снятие и установка обтекателя ветрового стекла

- 1 Компоненты установки обтекателя ветрового стекла указаны на *сопр. иллюстрации*.

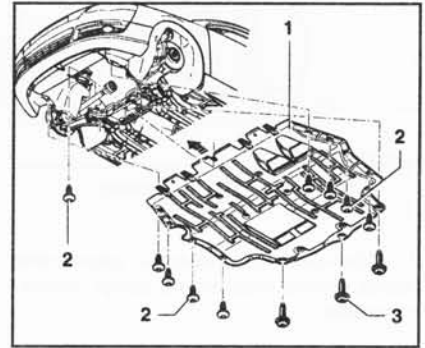
Снятие

- 2 Снимите рычаги стеклоочистителя (см. Главу 12).

- 3 Снимите уплотнение (6 на *иллюстрации 2.1*) по всей длине.
- 4 Снимите стопорные скобы (5) решетки обтекателя и переборки двигательного отсека.
- 5 Осторожно выньте решетку обтекателя вверх из крепежного элемента (4) на ветровом стекле, начиная с середины. **Замечание:** Не используйте при снятии пластиковый клин.

Установка

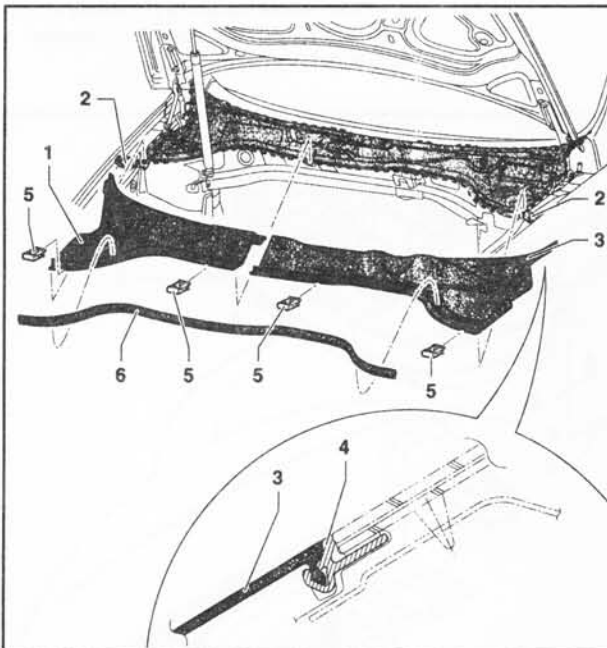
- 6 Обработайте район вокруг крепежного элемента (4) мыльным раствором, чтобы облегчить установку решетки обтекателя.
- 7 Установите решетку обтекателя и осторожно зафиксируйте ее в крепежном элементе от центра к краям.
- 8 Закрепите решетку обтекателя стопорными скобами (5) на переборке двигательного отсека.
- 9 Установите уплотнение (6) и прижмите его к водосточному желобу.
- 10 Установите рычаги стеклоочистителя (см. Главу 12).



1.2 Крепеж защиты картера

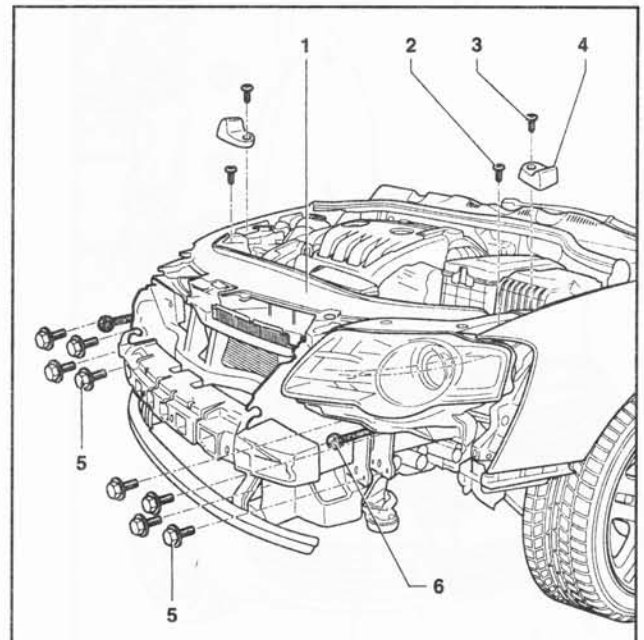
3 Приведение держателя замка капота в положение обслуживания

Замечание: При выполнении некоторых работ (например, снятие радиатора или двигателя) переднюю часть автомобиля необходимо привести в так называемое сервисное положение, для чего следует сместить вперед держатель замка капота.



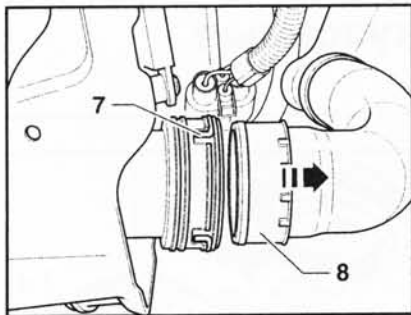
2.1 Компоненты установки обтекателя ветрового стекла

- 1 Правая решетка обтекателя
- 2 Штамповка
- 3 Левая решетка обтекателя
- 4 Элемент крепления решетки обтекателя
- 5 Стопорная скоба
- 6 Уплотнение



3.1 Компоненты установки держателя замка капота

- 1 Держатель замка
- 2 Винт (8 Нм)
- 3 Винт (12 Нм)
- 4 Буфер
- 5 Болты (60 Нм)
- 6 Направляющая (приспособление VW T10093)



3.3 Напорные шланги

1 Компоненты установки держателя замка капота указаны на *сопр. иллюстрации*.

Приведение в сервисное положение

- 2 Снимите накладку переднего бампера (см. Раздел 4).
- 3 На дизельных моделях разъедините соединения (7 на *сопр. иллюстрации*) и отсоедините напорные шланги (8) от интеркулера.
- 4 Выверните болты (5 на *иллюстрации 3.1*) справа и слева из продольной балки и вверните направляющие (6) в оба отверстия.
- 5 Выверните винты (2 и 3) вверху справа и слева от держателя замка (1). Снимите оба буфера (4).

6 Сместите держатель замка на направляющих примерно на 10 см вперед.

Приведение в обычное положение

- 7 Подведите держатель замка на направляющих к продольной балке и закрепите.
- 8 Вверните винты (2 и 3) и затяните с требуемым усилием (см. *иллюстрацию 3.1*).
- 9 Выверните направляющие и затяните болты (5) с усилием **60 Нм**.
- 10 На дизельных моделях подсоедините напорные шланги к интеркулеру и зафиксируйте их до слышимого щелчка.
- 11 Установите накладку переднего бампера (см. Главу 4).
- 12 После установки проверьте регулировку фар, и при необходимости отрегулируйте их (см. Главу 12).

4 Снятие и установка накладки переднего бампера

- 1 Компоненты установки накладки переднего бампера указаны на *сопр. иллюстрации*.
- 2 Снимите локеры передних колесных арок (см. Раздел 7)
- 3 Выверните верхние винты (2 на

иллюстрации 4.1) из держателя замка капота, а затем – нижние винты (1).

4 Слева и справа выверните винты (3) и отдайте по 2 гайки (4) крепления накладки бампера к крылу.

5 Вместе с помощником равномерно вытяните накладку бампера вперед из мест крепления к крыльям.

6 Снимите накладку бампера, разъедините все разъемы электропроводки и отсоедините шланги.

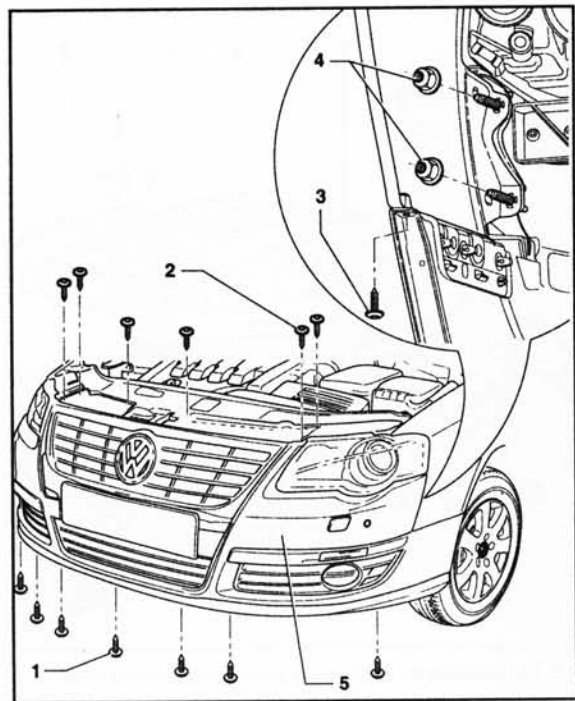
7 При необходимости выверните болты крепления и снимите балку бампера.

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Перед затягиванием крепежа выставьте накладку бампера так, чтобы в местах ее сопряжения с другими кузовными элементами был равномерный зазор. Зазор между накладкой бампера и фарой должен составлять **1.5 + 1.0 мм**.

5 Снятие и установка накладки заднего бампера

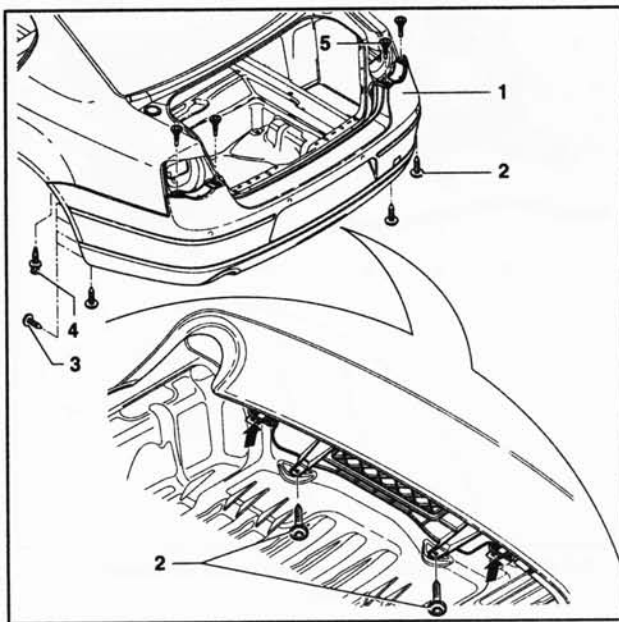
Замечание: Ниже приведено описание для моделей Седан.

- 1 Компоненты установки заднего бампера указаны на *сопр. иллюстрации*.
- 2 Выверните по 4 винта (3 на *иллюстрации 5.1*) крепления локеров и снимите 2 фиксатора.
- 3 Выверните 6 винтов (2) вниз и отожмите стопорные лапки (стрелки) с обеих сторон.



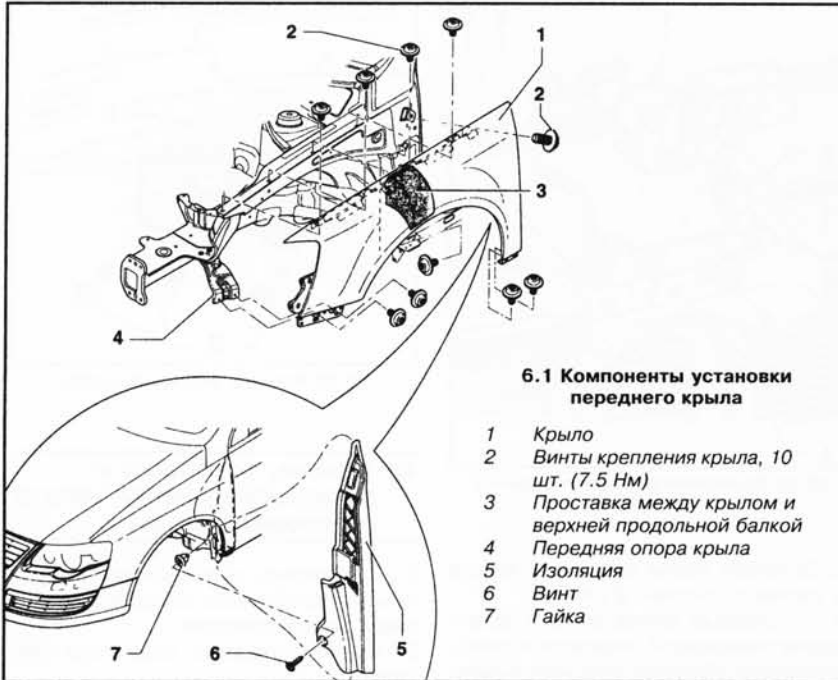
4.1 Компоненты установки переднего бампера

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|------------------|
| 1 | 7 винтов, устанавливаются снизу | 3 | Винт |
| 2 | 6 винтов, устанавливаются сверху | 4 | Гайки (2 шт.) |
| | | 5 | Накладка бампера |



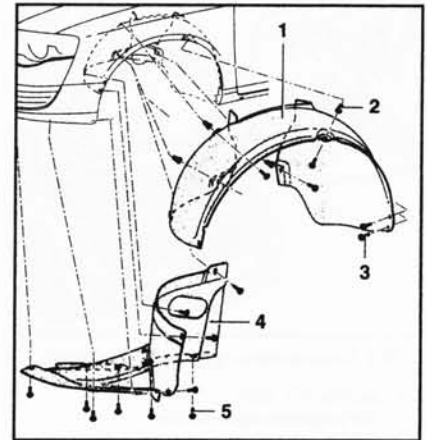
5.1 Компоненты установки накладки заднего бампера

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Накладка бампера | 3 | Винты крепления локера (4 шт.) |
| 2 | 6 винтов, устанавливаются снизу | 4 | Фиксаторы |
| | | 5 | Винты (2 шт.) |



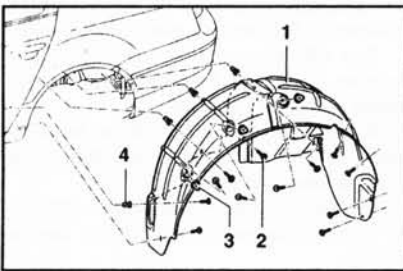
6.1 Компоненты установки переднего крыла

- 1 Крыло
- 2 Винты крепления крыла, 10 шт. (7.5 Нм)
- 3 Проставка между крылом и верхней продольной балкой
- 4 Передняя опора крыла
- 5 Изоляция
- 6 Винт
- 7 Гайка



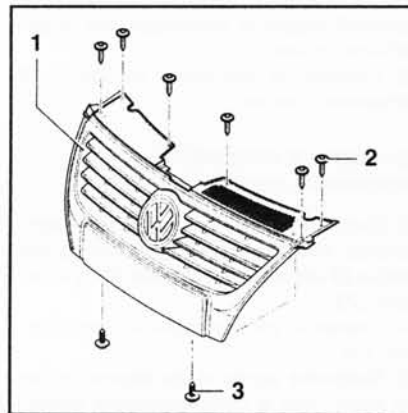
7.1a Компоненты установки переднего локера

- 1 Передняя часть локера
- 2 Распорная гайка
- 3,5 Винты
- 4 Задняя часть локера



7.1b Компоненты установки заднего локера

- 1 Локер
- 2 Винты
- 3 Гайки
- 4 Гайки-фиксаторы



8.1 Компоненты крепления решетки радиатора

6 Снятие и установка переднего крыла

- 4 Снимите наружные части задних комбинированных фонарей (в крыльях) – см. Главу 12.
- 5 Выверните по 2 винта (5) под задними фонарями.
- 6 Вместе с помощником снимите крышку бампера назад из направляющих профилей. Разъедините все разъемы.
- 7 При необходимости выверните болты крепления справа (4 шт.) и слева (3 шт.) и снимите балку бампера.
- 8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Перед затягиванием крепежа выставьте накладку бампера так, чтобы в местах ее сопряжения с другими кузовными элементами был равномерный зазор. Зазор между накладкой бампера и крылом сзади должен составлять от **0 до 1.5 мм**.

- 1 Компоненты установки переднего крыла указаны *на сопр. иллюстрации*.
- 2 Снимите накладку переднего бампера (см. Раздел 4) и передний локер (см. Раздел 7).
- 3 Выверните 6 винтов и снимите изоляцию (5 *на иллюстрации 6.1*).
- 4 Выверните винты крепления крыла и снимите проставку.
- 5 Снимите переднее крыло.
- 6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Выставьте крыло так, чтобы обеспечить равномерный зазор между ним и смежными кузовными элементами (см. Спецификации).

7 Снятие и установка локеров

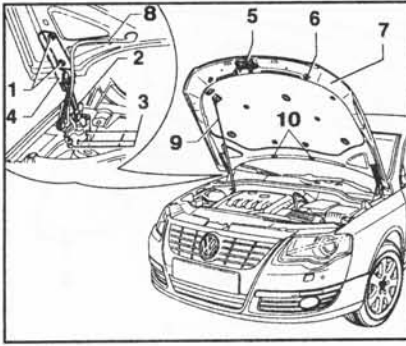
- 1 Компоненты установки локеров указаны *на сопр. иллюстрациях*.
- 2 Снимите соответствующее колесо.
- 3 Для снятия **переднего** локера выверните 5 винтов (3 *на иллюстрации 7.1a*) и выньте из колесной арки заднюю часть локера (1), затем выверните 10 винтов (5) и выньте из колесной арки переднюю часть (4) локера.
- 4 Для снятия **заднего** локера выверните 12 винтов (2 *на иллюстрации 7.1b*) и выньте локер из колесной арки.
- 5 Установка производится в обратном порядке.

8 Снятие и установка декоративной решетки радиатора

- 1 Компоненты крепления декоративной решетки радиатора указано *на сопр. иллюстрации*.
- 2 Откройте капот и выверните 6 винтов (2) вверх из держателя замка капота.
- 3 Выверните 2 винта вниз и снимите решетку радиатора (1).
- 4 Разъедините разъемы датчиков системы помощи при парковке (см. Главу 12).
- 5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

9 Снятие, установка и регулировка капота

Замечание: Для снятия капота требуется помощник.



9.1 Компоненты установки капота

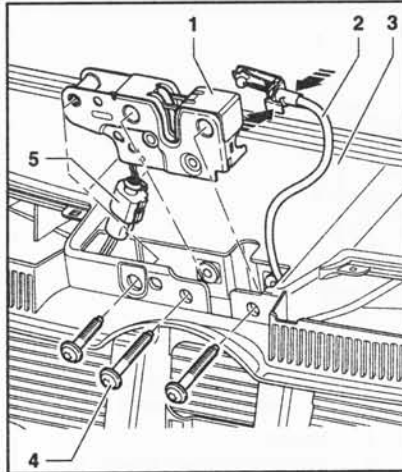
- 1,3 Болты (21 Нм)
- 2 Регулировочные винты
- 4 Петля
- 5 Запорная скоба
- 6 Упор
- 7 Капот
- 8 Шланг подачи омывающей жидкости и электропроводка подогрева форсунок
- 9 Стойка капота
- 10 Форсунки омывателей ветрового стекла

Снятие

- 1 Откройте капот (7 на *сопр. иллюстрации*) и снимите форсунки (10) омывателей ветрового стекла.
- 2 Снимите с капота и петли шланг подачи омывающей жидкости и электропроводку (8) обогрева форсунок. **Замечание:** Если капот снимается не с целью замены, закрепите на концах шлангов шнур. При извлечении шлангов шнур втягивается и остается в капоте, облегчая последующую установку шлангов.
- 3 Для облегчения последующей установки обведите петли (4) фломастером на капоте.
- 4 С каждой стороны выверните (не полностью) 2 болта (1) капота к петлям.
- 5 Попросите ассистента поддержать капот, и отсоедините от верхней сферической опоры газонаполненную стойку (9) капота (см. Раздел 13).
- 6 Окончательно выверните болты (1) и снимите капот.

Установка

- 7 Выставьте капот на петлях. При установке старого капота выставьте его по нанесенному при снятии контуру. Затяните болты (1 на *иллюстрации 9.1*) от руки. **Замечание:** Новый капот устанавливайте без замка.
- 8 Установите стойку на сферическую опору и зафиксируйте ее (см. Раздел 13).
- 9 Закройте капот и проверьте зазор между ним и смежными элементами кузова. При необходимости отрегулируйте положение капота (см. ниже).

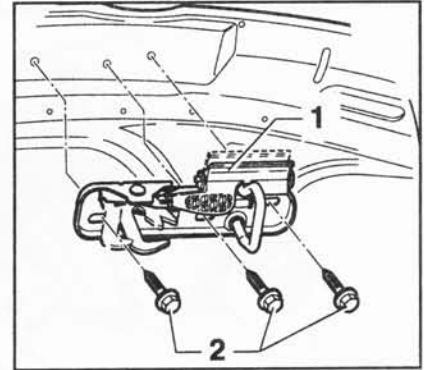


10.1a Компоненты установки замка капота

- 10 Затяните болты крепления капота на петлях с усилием **21 Нм**.
- 11 С помощью шнура втяните шланг подачи омывающей жидкости и электропроводку обогрева форсунок омывателя для нового капота. Соблюдайте прежний маршрут прокладки, не перегибайте шланг.
- 12 Установите форсунки омывателей ветрового стекла.

Проверка и регулировка положения капота

- 13 Выверните винты (см. *иллюстрацию 10.1b*) крепления запорной скобы (5 на *иллюстрации 9.1*) к капоту (7).
- 14 Снимите стойку капота (см. Раздел 13).
- 15 Закройте капот и проверьте зазоры между ним и сопрягаемыми кузовными элементами (см. Спецификации). Зазоры относительно правого и левого крыльев должны быть одинаковыми.
- 16 Для регулировки положения капота ослабьте болты крепления капота к петлям (1), а также болты (3) крепления петель к кузову. Выставьте капот, смещая его влево или вправо, и указанный выше крепеж с усилием **21 Нм**.
- 17 Поверните регулировочные винты (2) так, чтобы задняя сторона капота находилась на одном уровне с крыльями.
- 18 Регулировка передней стороны капота производится посредством регулировки замка капота (см. Раздел 10).
- 19 Закрепите на капоте запорную скобу (5) с усилием **10 Нм**.
- 20 Обработайте петли (4) и их крепеж (3 и 1) антикоррозийным средством.
- 21 Отрегулируйте упоры (6) на передней стороне капота (см. Раздел 12). **Замечание:** Упоры для регулировки положения капота не применяются.



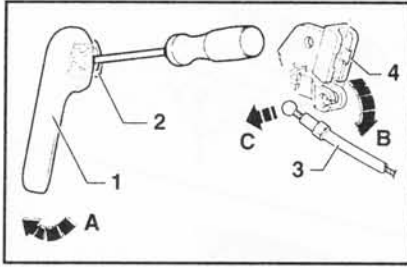
10.1b Крепеж запорной скобы

10 Снятие, установка и регулировка замка капота и запорной скобы

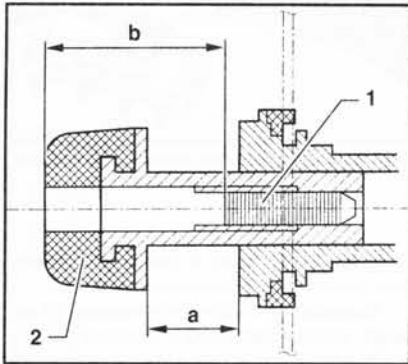
- 1 Компоненты установки замка капота и запорной скобы замка указаны на *сопр. иллюстрациях*.
- 2 Снимите решетку радиатора (см. Раздел 8).
- 3 Разъедините над правой фарой разъем (5) Д/В капота, расположенный.
- 4 Для облегчения последующей установки пометьте фломастером положение замка (1) капота.
- 5 Выверните 3 винта (4) и выньте замок капота из держателя (3) замка по направлению вверх.
- 6 Сожмите лапки фиксатора (стрелки) и отсоедините трос (2) от замка капота.
- 7 Для снятия запорной скобы замка выверните три болта (2 на *иллюстрации 10.1b*).
- 8 Установка производится в обратном порядке.
- 9 Регулировка производится при затянутом от руки крепеже.
- 10 Для регулировки замка капота или запорной скобы замка смещайте их внутри крепежных отверстий. Капот должен свободно закрываться и открываться. Проверьте равномерность зазора по контуру прилегания капота, при необходимости отрегулируйте (см. Раздел 9).

11 Снятие и установка троса привода замка капота

- 1 Потяните рычаг (1) отпирания замка капота из салона в направлении стрелки А (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 2 С помощью отвертки немного вытяните стопорную скобу (2) и снимите рычаг.
- 3 Отсоедините трос (3 на *иллюстрации 11.1*) от опоры (4) рычага (стрелки В и С), а затем от замка капота (см. Раздел 10).
- 4 Отсоедините расположенную над



11.1 Снятие рычага отпирания замка капота



12.2 Регулировка упора

левой фарой муфту троса (1 на *сопр. иллюстрации*) от держателя (2) на замке.

5 Раскройте муфту (стрелка А) и вытяните из нее трос (3) в направлении стрелки В.

6 Отсоедините трос из держателей замка и колесной арки.

7 Для облегчения установки троса закрепите на опоре рычага шнур и вытяните трос со стороны двигательного отсека.

8 Установка производится в обратном порядке. В заключение проверьте исправность функционирования троса.

12 Регулировка упоров капота и крышки багажного отделения

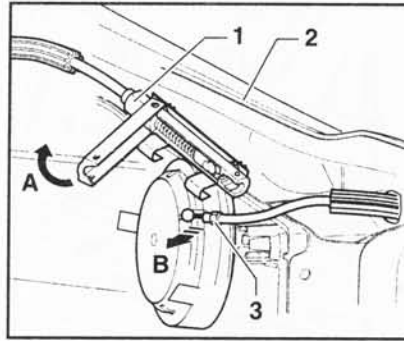
Замечание: На крышке багажного отделения (модели Седан), а также на капоте для их стабилизации и демпфирования устанавливаются резиновые упоры.

1 Выверните с помощью торцового ключа зажимной болт (1 на *сопр. иллюстрации*) так, чтобы можно было вынуть стопор (2) упора.

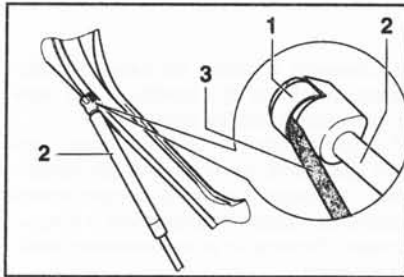
2 Установите стопор на размер $a = 12,5$ мм (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 Закройте крышку багажного отделения или капот легким нажатием. При этом стопор устанавливается на нужную глубину.

4 Снова откройте крышку багажного отделения или капот и вверните зажимной болт (1 на *иллюстрации 12.2*)



11.4 Крепеж троса в двигательном отсеке



13.2 Снятие газонаполненной стойки

на глубину b не более 25 мм, чтобы исключить при этом повреждение стопора.

5 Проверьте положение капота или крышки багажного отделения, а также процесс запираения. При необходимости еще раз отрегулируйте упоры.

13 Снятие и установка газонаполненной стойки

1 Откройте дверь задка/капот и попросите помощника удерживать ее/его. **Замечание:** Если дверь или капот не удерживать, она/он упадет, т.к. только за не может удерживаться одной стойкой.

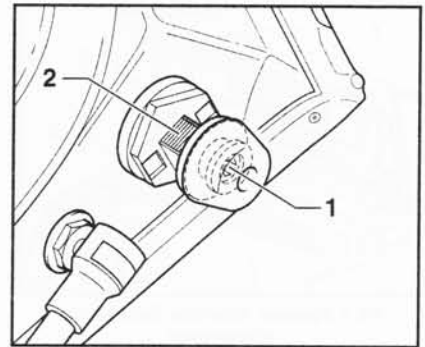
2 Немного приподнимите отверткой (3 на *сопр. иллюстрации*) стопорную скобу (1) и снимите газонаполненную стойку (2) с верхней сферической опоры. **Внимание:** Не отсоединяйте полностью стопорную скобу.

3 Аналогичным образом снимите упор с нижней сферической опоры и снимите стойку.

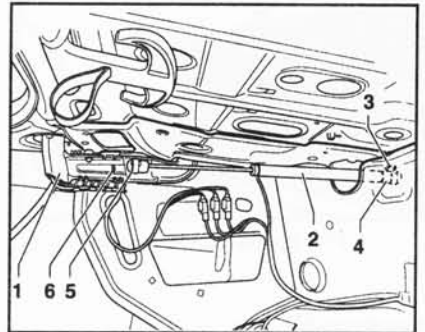
4 Установка производится в обратном порядке. При фиксации стойки следите за правильностью положения стопорной скобы.

Особенности для стойки крышки багажного отделения

5 При установке старой сферической опоры (4 на *сопр. иллюстрации*) установите газонаполненную стойку (2) сначала на переднюю опору (3).



12.1 Крепеж упора



13.5 Стойка крышки багажного отделения (модели Седан)

6 Вставьте отвертку в монтажный шлиц (6) на коромысле (1) крышки багажного отделения.

7 Сожмите отверткой газонаполненную стойку так, чтобы сжался сферический подпятник (5) над задней опорой.

14 Снятие, установка и регулировка положения крышки багажного отделения (модели Седан)

Снятие

1 Отсоедините аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

2 Откройте багажное отделение и снимите отделку его крышки (см. Раздел 16).

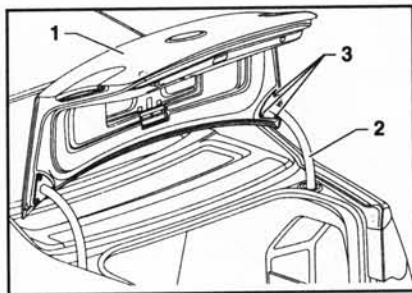
3 Разъедините все разъемы электропроводки.

4 Для последующей установки пометьте фломастером положение петель (2 на *сопр. иллюстрации*) на крышке багажного отделения (1).

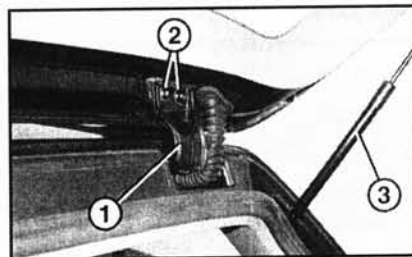
5 Ослабьте с каждой стороны по три болта крепления крышки багажного отделения к петлям. **Замечание:** Не выворачивайте болты полностью.

6 Попросите помощника удерживать крышку багажного отделения и окончательно выверните болты.

7 Вытяните электропроводку через отверстие под фланцем левой петли и снимите крышку багажного отделения.



14.4 Крепеж крышки багажного отделения



17.4 Крепеж двери задка

Установка

8 Установите на место крышку багажного отделения и протяните электропроводку.

9 При установке старой крышки выставьте ее по нанесенным при снятии меткам. Наверните от руки болты (3 на иллюстрации 14.4).

10 Закройте крышку багажного отделения и отрегулируйте зазор между ней и смежными кузовными элементами (см. ниже).

11 Затяните болты крепления с усилием 22 Нм.

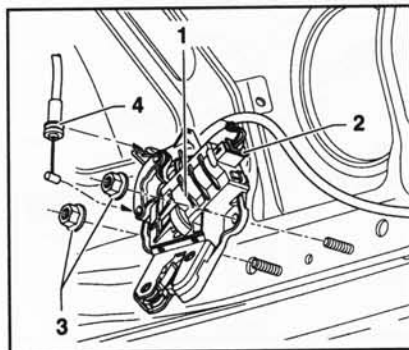
12 Состыкуйте все разъемы электропроводки и установите отделку крышки багажного отделения.

Проверка и регулировка положения крышки багажного отделения

13 Закройте крышку багажного отделения и проверьте зазоры между ней и смежными кузовными элементами (см. Спецификацию). Зазоры между крышкой и правым и левым крыльями должны быть одинаковыми.

14 При необходимости откройте крышку багажного отделения, ослабьте болты ее крепления к петлям (см. иллюстрацию 14.4) и выставьте крышку, смещая ее относительно петель. **Замечание:** Положение крышки можно немного отрегулировать и при ослабленных болтах крепления петель к кузову, но предварительно необходимо снять заднюю полку в салоне.

15 Затяните болты крепления крышки багажного отделения к петлям с усилием 22 Нм.



15.3 Компоненты установки замка крышки багажного отделения

16 Снимите отделку багажного отделения (см. Часть В) и ослабьте два болта крепления скобы замка.

17 Отрегулируйте скобу замка, для чего сместите ее вбок внутри отверстий. Крышка багажного отделения должна свободно закрываться и открываться. Проверьте установочные зазоры крышки.

18 Затяните крепеж скобы замка с усилием 23 Нм.

19 Отрегулируйте резиновые упоры крышки багажного отделения (см. Раздел 12). **Замечание:** Не применяйте для регулировки положения крышки багажного отделения резиновые упоры. Замок крышки в отверстиях не перемещается.

15 Снятие и установка замка крышки багажного отделения (модели Седан)

1 Отсоедините аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

2 Снимите облицовку крышки задка (см. Раздел 16).

3 Отсоедините от замка трос (4 на сопр. иллюстрации) аварийного отпирания.

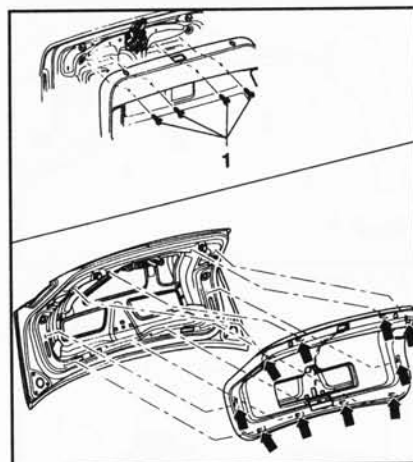
4 Разъедините разъем (2) электропроводки замка (1).

5 Отдайте две гайки (3) и снимите замок с крышки багажного отделения.

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затягивайте гайки крепления с усилием 8 Нм. После установки проверьте исправность функционирования замка.

16 Снятие и установка отделки крышки багажного отделения (модели Седан)

1 Откройте багажное отделение и извлеките из держателя знак аварийной остановки.



16.3 Крепеж отделки крышки багажного отделения

2 Выверните болт и снимите держатель знака аварийной остановки.

3 Выверните 4 болта крепления (1 на сопр. иллюстрации) в проеме ручки.

4 Введите отвертку между отделкой и крышкой багажного отделения и выньте отделку с десятью фиксаторами (стрелки на иллюстрации 16.3).

5 Отсоедините трос аварийного отпирания от замка крышки багажного отделения и снимите отделку.

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Замените поврежденные фиксаторы.

17 Снятие и установка двери задка (модели Универсал)

Снятие

1 Отсоедините аккумуляторную батарею (см. Главу 5) и снимите отделку двери задка (см. Раздел 18)

2 Разъедините разъемы электропроводки очистителя и обогрева стекла двери задка, а также верхнего стоп-сигнала и замка двери задка. Отсоедините шланг омывателя стекла двери задка. **Замечание:** Для облегчения последующей установки закрепите на концах электропроводки шнур, который после вытягивания проводов останется в двери задка.

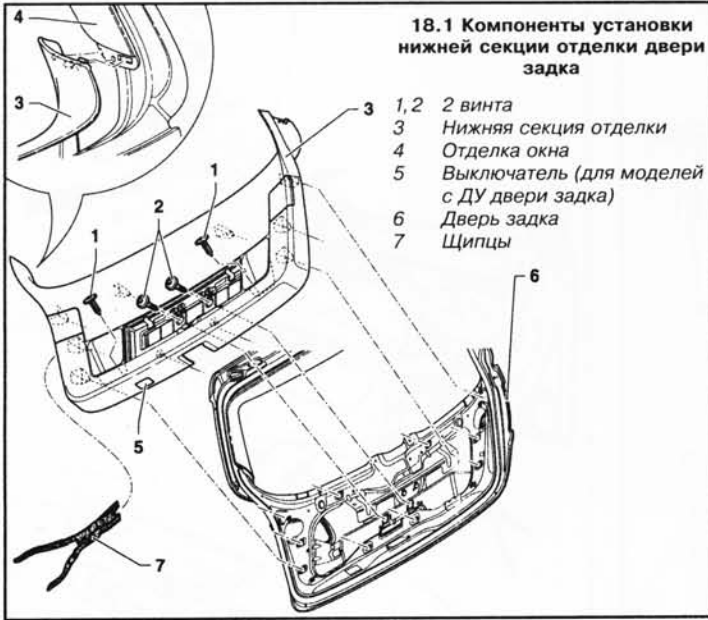
3 Вытяните провода и шланг через отверстия в двери задка.

4 Снимите на каждой стороне крышки петель (1 на сопр. иллюстрации) по направлению вниз.

5 Для последующей сборки пометьте фломастером положение петель (1) на двери задка.

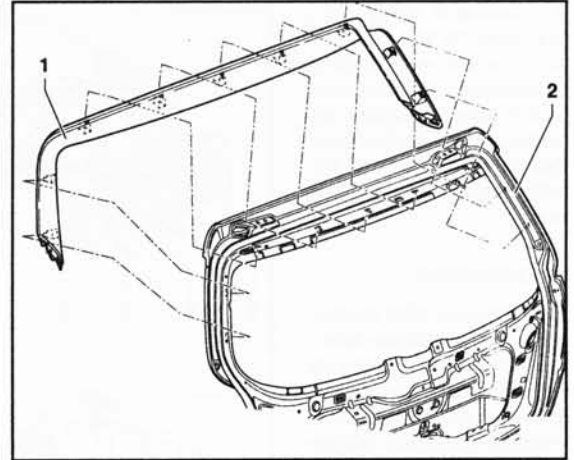
6 Ослабьте по два болта (2 на иллюстрации 17.4) крепления двери к петлям, но пока не выворачивайте болты.

7 Попросите помощника удерживать дверь задка и отсоедините от верхней



18.1 Компоненты установки нижней секции отделки двери задка

- 1,2 2 винта
3 Нижняя секция отделки
4 Отделка окна
5 Выключатель (для моделей с ДУ двери задка)
6 Дверь задка
7 Щипцы



18.12 Компоненты крепления отделки окна

сферической опоры обе газонаполненные стойки (см. Раздел 13).

8 Выверните окончательно болты и снимите дверь задка.

9 Установка производится в обратном порядке. При затянутых от руки болтах крепления двери задка к петлям, отрегулируйте положение двери в проеме.

18 Снятие и установка отделки двери задка (модели Универсал)

Нижняя облицовка двери задка

1 Компоненты установки нижней секции отделки двери задка указаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Выверните 2 болта крепления (1 **на иллюстрации 18.1**) в проеме ручки.

3 Поверните фиксаторы, откройте крышку в отделке и извлеките знак аварийной остановки.

4 Выверните два винта (2).

5 Сильно потяните за проем для ручки и отсоедините отделку от двери задка (6).

6 Введите щипцы (7) под облицовку и извлеките фиксаторы.

7 Отсоедините отделку с помощью пластикового клина по обеим сторонам рамы окна (4).

8 При соответствующей комплектации разъедините разъем электропроводки выключателя (5).

9 Снимите отделку с двери задка.

10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Замените поврежденные фиксаторы. Следите за тем, чтобы фиксаторы правильно вошли в элементы крепления на двери задка.

Отделка окна

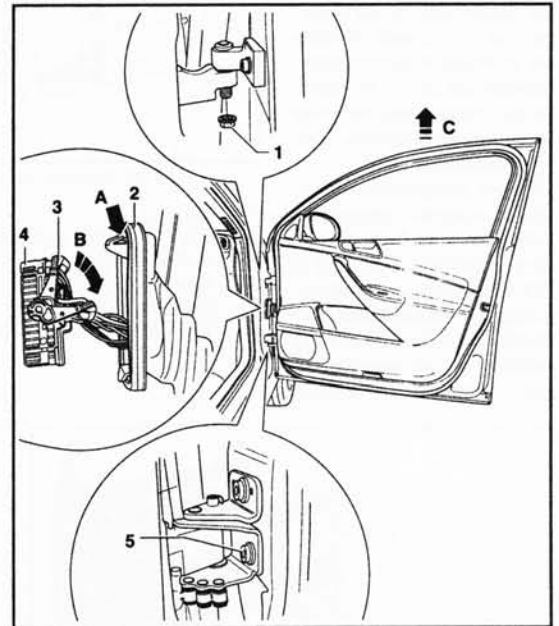
11 Снимите нижнюю облицовку двери задка (см. выше).

12 Сильно нажав вовнутрь по бокам, снимите отделку с рамы окна (**см. сопр. иллюстрацию**).

13 Выньте верхние фиксаторы из элементов крепления в раме окна.

14 Снимите отделку окна с двери задка.

15 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Замените поврежденные фиксаторы. Следите за тем, чтобы фиксаторы правильно вошли в элементы крепления на двери задка.



19.1 Компоненты установки передней двери

- 1 Гайка (14 Нм)
2 Пыльник
3 Ограничитель
4 Разъем электропроводки замка
5 Самоконтрящийся винт, подлежит обязательной замене (20 Нм + 90°)

19 Снятие, и установка боковых дверей

Замечание: Ниже приводится описание для передней двери. Задние двери снимаются и устанавливаются аналогично.

1 Компоненты установки передней двери указаны **на сопр. иллюстрации**.

Снятие и установка

2 Откройте дверь. Сожмите фиксатор (стрелка А **на иллюстрации 19.1**) и снимите пыльник (2) со стойки А.

3 Опустите стопорный рычаг (3) вниз (стрелка В) и снимите разъем (4) электропроводки замка с муфты на стойке А.

4 Отдайте гайку (1) оси верхней петли и попросите помощника удерживать дверь.

5 Выверните болт (5) на нижней петле.

6 Снимите дверь с петель в направлении стрелки С из петель и положите ее на мягкое основание.

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

8 Затяните **новый** болт (5) с усилием 20 Нм и затем дотяните на угол 90°.

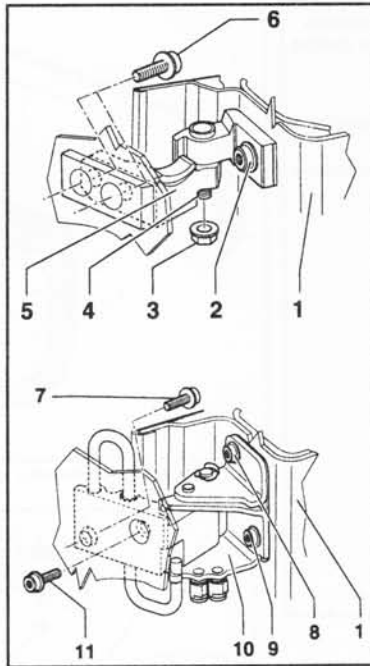
9 Затяните гайку (1) с усилием **14 Нм**.
 10 Закройте дверь и проверьте зазоры между ней и сопрягаемыми кузовными элементами. При необходимости отрегулируйте дверь (см. ниже).

Регулировка

Замечание: Для проведения регулировки автомобиль должен стоять на колесах. Самоконтращиеся винты после выворачивания подлежат обязательной замене.

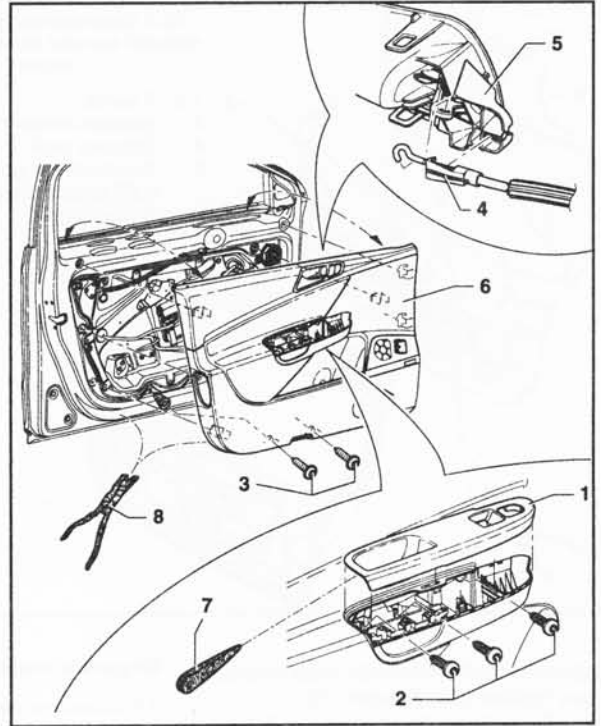
11 Дверь отрегулирована правильно, если в закрытом состоянии по всему контуру имеется равномерный зазор и дверь не выступает наружу и не утапливается внутрь (см. Спецификации).

12 Для регулировки отдалите крепеж ударника замка и ослабьте крепление петель (винты 6 и 7/11 на *сопр. иллюстрации*). **Замечание:** Чтобы ослабить винт (11) нижней петли, необходимо предварительно



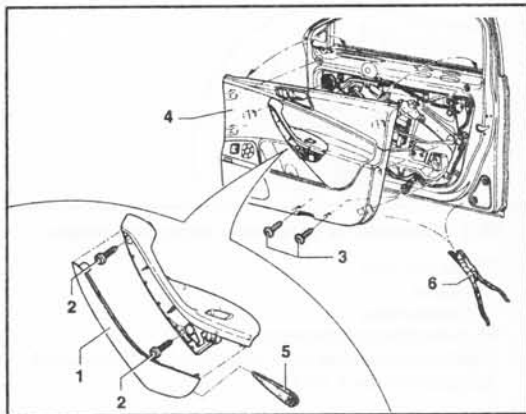
19.12 Крепеж петель

- 1 Дверь
- 2, 6-9, 11 Винты (20 Нм + 90°)
- 3 Гайка (14 Нм)
- 4 Ось петли
- 5 Верхняя петля двери
- 10 Нижняя петля двери с ограничителем



20.2 Крепеж отделки двери водителя

- 1 Вкладыш ручки
- 2 3 винта
- 3 2 винта
- 4 Трос внутренней ручки 5
- 5 Внутренняя ручка отпирания двери
- 6 Отделка двери водителя
- 7 Пластиковый клин
- 8 Щипцы



20.7 Крепеж отделки двери переднего пассажира

- 1 Накладка внутренней ручки двери
- 2, 3 2 винта
- 4 Отделка двери
- 5 Пластиковый клин
- 6 Щипцы

снять нижнюю секцию отделки стойки А, а на задней двери – нижнюю секцию отделки стойки В (см. Часть В).

13 Выставьте дверь в проеме, смещая ее. **Замечание:** Какие-либо другие регулировки, как например, смещение двери вверх, эффекта не дают, т.к. дверь после этого снова садится вниз.

14 Чтобы достичь положения двери заподлицо по контуру, ослабьте винты

крепления петель двери (2 и 8/9) и выставьте дверь.

15 Затяните винты крепления ударника замка от руки так, чтобы ударник мог легко смещаться.

16 Закройте дверь. При этом ударник займет правильное положение (передняя дверь совпадает с задней, а задняя – с задним крылом).

17 Затем осторожно откройте дверь и затяните крепеж ударника замка с усилием **20 Нм**.

18 Обработайте петли и винты средством для защиты от коррозии.

те разъемы с обратной стороны вкладыша.

3 Выверните винты (2 и 3 на *иллюстрации 20.2*) и снимите с помощью щипцов (8) отделку с нижних и боковых фиксаторов.

4 Выньте отделку по направлению вверх, разъедините разъем модуля управления двери.

5 Отсоедините трос (4 на *иллюстрации 20.2*) у открывателя двери и снимите облицовку.

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Замените поврежденные фиксаторы.

Дверь переднего пассажира

7 Снимите с помощью пластикового клина (5 на *сопр. иллюстрации*) накладку (1) ручки двери.

8 Выверните винты (2 и 3) и снимите отделку с помощью щипцов (6) с нижних и боковых фиксаторов.

9 Дальнейшее снятие и установка производятся так же, как снятие и установка отделки двери водителя.

Задняя дверь

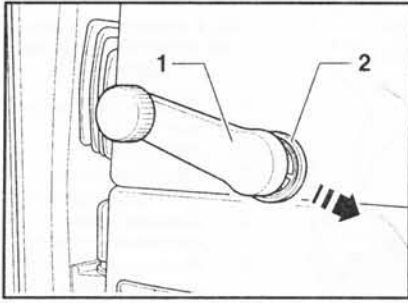
10 Отделка задней двери снимается также, как отделка двери переднего пассажира. Внизу она крепится толь-

20 Снятие и установка отделки двери

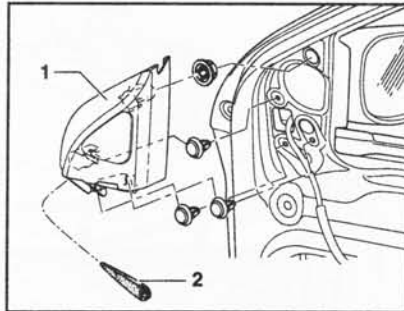
Дверь водителя

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

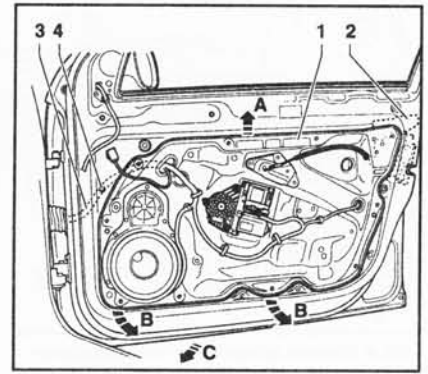
2 С помощью пластикового клина (7 на *сопр. иллюстрации*) извлеките из ручки вкладыш (1) и разъедини-



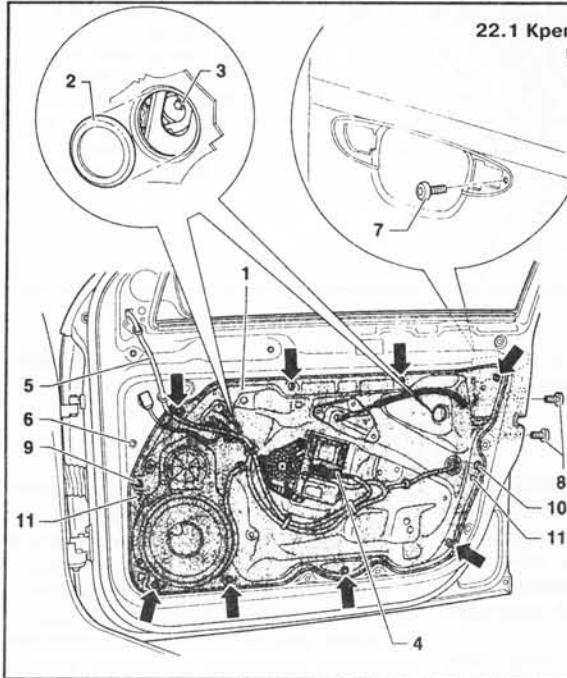
20.11 Снятие рукоятки привода стеклоподъемника



21.2 Крепеж накладки передней двери



22.13 Снятие держателя агрегатов



22.1 Крепеж держателя агрегатов передней двери

- 1 Держатель агрегатов
- 2 Заглушка (2 шт.)
- 3 Зажимные винты крепления стекла, 2 шт. (8 Нм, левая резьба)
- 4 Разъем электропроводки наружного зеркала
- 5 Жгут электропроводки наружного зеркала
- 6 Держатель электропроводки замка
- 7 Винт крепления опорной скобы наружной ручки (4.5 Нм)
- 8 Винты крепления замка двери (20 Нм)
- 9, 10 Винты крепления держателя агрегатов (8 Нм)
- 11 Центрирующая втулка держателя

дел 20) и наружную ручку двери (см. Раздел 28).

3 Снимите заглушки (2 на иллюстрации 22.1) и опустите стекло так, чтобы зажимные винты (3) стекла были доступны через монтажные отверстия. **Замечание:** Если стекло не опускается, например, вследствие неисправности э/привода, отсоедините э/мотор и опустите стекло вручную.

4 Ослабьте зажимные винты и разожмите губки. **Замечание:** Зажимные винты полностью не выворачивайте. Зажимные винты имеют левую резьбу. 5 Сместите стекло вверх и закрепите его, например, клейкой лентой или пластиковым клином. **Замечание:** Для снятия стекла приподнимите его заднюю сторону и извлеките вперед из рамы.

6 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

7 Разъедините разъем (4) электропроводки наружного зеркала заднего вида и высвободите жгут электропроводки (5) из держателей.

8 Разъедините разъем на стойке А (см. Раздел 19).

9 Втяните в дверь центральный жгут электропроводки с разъемом и отсоедините его держатель (6).

10 Выверните винт (7) крепления скопы опоры наружной ручки двери.

11 Выверните два винта (8) крепления замка двери.

12 Выверните все винты (9, 10 и стрелки) крепления держателя (1) агрегатов двери.

13 Сместите держатель агрегатов (1 на сопр. иллюстрации) вверх (стрелка А) и выньте его из рамки двери в направлении стрелки В. **Замечание:** При этом должна быть извлечена также нижняя часть стеклоподъемника.

14 Опустите держатель агрегатов под углом вниз, в направлении стойки А (стрелка С). **Замечание:** Сначала необходимо вынуть верхнюю часть стеклоподъемника и затем замок двери (2).

15 Вытяните из рамы двери центральный провод (3).

ко одним винтом. На моделях с ручным приводом стеклоподъемников задних дверей дополнительно требуется снять рукоятку привода стеклоподъемника, как описано ниже.

11 Сместите проставочное кольцо (2 на сопр. иллюстрации) в направлении стрелки, разблокировав стопорную скобу, и снимите рукоятку привода стеклоподъемника. При установке расположите рукоятку так, чтобы при закрытом окне она занимала горизонтальное положение и была обращена вперед.

21 Снятие и установка треугольной накладке передней двери

1 Снимите отделку двери (см. Раздел 20).

2 Снимите треугольную накладку (1 на сопр. иллюстрации) с помощью пластикового клина (2).

3 Разъедините разъем электропроводки высокочастотного динамика с обратной стороны накладки.

4 Замените поврежденные фиксаторы.

5 Состыкуйте разъем динамика и установите треугольную накладку так, чтобы фиксаторы вошли в элементы крепления в двери.

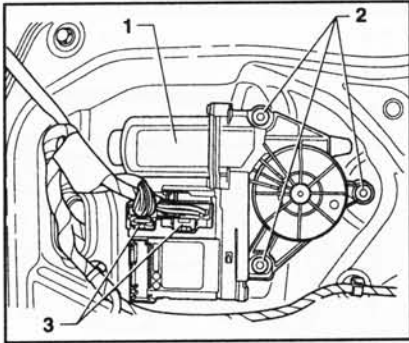
22 Снятие и установка стекла и держателя агрегатов передней двери

Замечание: На держателе агрегатов крепятся стеклоподъемник, замок двери и громкоговоритель. Держатель агрегатов и стеклоподъемник по отдельности не заменяются. Держатель агрегатов можно снять только в том случае, если стекло двери отсоединено от губок стеклоподъемника.

1 Компоненты крепления держателя агрегатов двери указаны на сопр. иллюстрации.

Снятие

2 Снимите отделку двери (см. Раз-



23.4 Снятие э/мотора стеклоподъемника

Установка

16 Вставьте держатель агрегатов в дверь и установите замок двери в раму двери.

17 Введите центральный провод в раму двери и зафиксируйте держатель провода в отверстии (4 на иллюстрации 22.13).

18 Выставьте держатель агрегата на втулках (11 на иллюстрации 22.1) в раме двери.

19 Затяните винты (9, 10 и стрелки на иллюстрации 22.1) с усилием **8 Нм**. При этом сначала затяните винты (9 и 10). Остальные винты можно затягивать в любой последовательности.

20 Закрепите замок, затянув винты (8) с усилием **20 Нм**. Затяните винт крепления скобы опоры с усилием **4.5 Нм**.

21 Дальнейшая установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

22 Отрегулируйте стекло двери. Для этого отпустите зажимные колодки, сдвиньте стекло вниз между колодками и вдавите его в заднюю направляющую. В этом положении затяните колодки с усилием **8 Нм**.

23 Перед установкой отделки двери проверьте исправность функционирования стеклоподъемника.

24 Проверьте работу механизма запирания двери.

23 Снятие и установка э/мотора стеклоподъемника

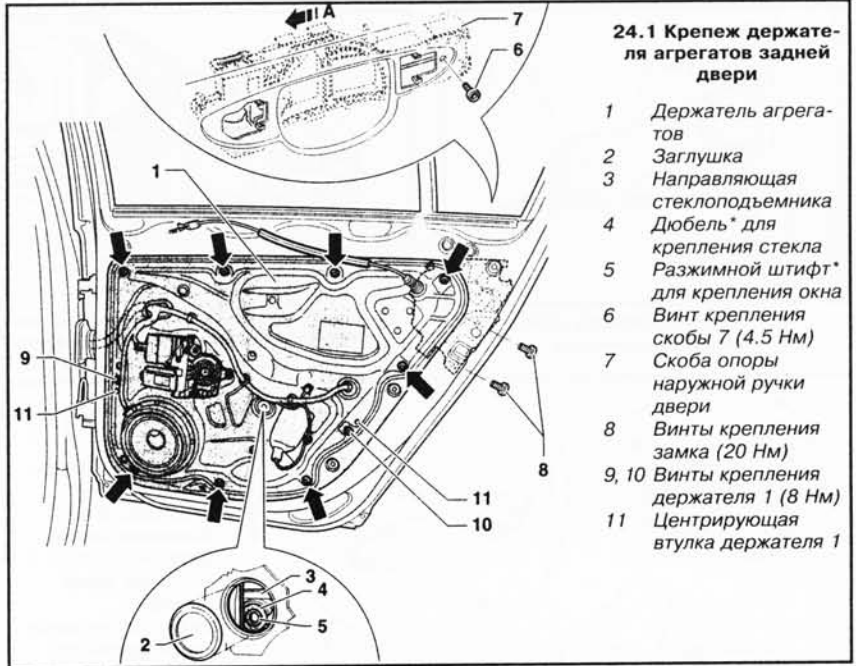
Снятие

1 Снимите отделку двери (см. Раздел 20).

2 Сместите стекло вверх и закрепите его, например, клейкой лентой или пластиковым клином.

3 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

4 Разъедините все разъемы (3 на сопр. иллюстрации) э/мотора стеклоподъемника (1), выверните три вин-



24.1 Крепеж держателя агрегатов задней двери

- 1 Держатель агрегатов
- 2 Заглушка
- 3 Направляющая стеклоподъемника
- 4 Дюбель* для крепления стекла
- 5 Разжимной штифт* для крепления окна
- 6 Винт крепления скобы 7 (4.5 Нм)
- 7 Скоба опоры наружной ручки двери
- 8 Винты крепления замка (20 Нм)
- 9, 10 Винты крепления держателя 1 (8 Нм)
- 11 Центрирующая втулка держателя 1

та (2) и снимите э/мотор с модулем управления с держателя агрегатов.

Установка

5 Установите э/мотор стеклоподъемника. Опустите его и слегка подвигайте его так, чтобы обеспечить сопряжение стекла с зубчатой передачей э/мотора.

6 Затяните винты крепления э/мотора стеклоподъемника с усилием **3.5 Нм**.

7 Подключите батарею и состыкуйте разъем электропроводки э/мотора стеклоподъемника. Дважды полностью опустите и поднимите стекло, чтобы э/мотор настроился и активировалась защита от перегрузки.

8 Перед установкой отделки двери проверьте исправность функционирования стеклоподъемника.

24 Снятие и установка держателя агрегатов задней двери

Замечание: Снятие и установка держателя агрегатов задней двери производится аналогично снятию и установке держателя агрегатов передней двери (см. Раздел 22).

1 Компоненты крепления держателя агрегатов задней двери указаны на сопр. иллюстрации.

Снятие

2 Снимите отделку двери (см. Раздел 20) и наружную ручку двери (см. Раздел 28).

3 Снимите заглушку (2 на иллюстрации 24.1) и опустите стекло так, чтобы разжимной штифт (5) и дюбель (4) были доступны через монтажное отверстие стеклоподъемника.

4 Вверните в разжимной штифт винт 5x70 и вытяните штифт из дюбеля.

5 Вверните винт 8x80 мм в дюбель и вытяните дюбель из направляющей стекла (3), отжав тягу стеклоподъемника в сторону. **Замечание:** При вворачивании винта дюбель вследствие слишком сильного давления может упасть в раму двери.

6 Поднимите стекло и закрепите его, например, клейкой лентой или пластиковым клином. **Замечание:** Для снятия стекла потяните его под углом вверх наружу и выньте из рамы окна вперед.

7 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи и разъедините разъем на стойке В (см. Раздел 19).

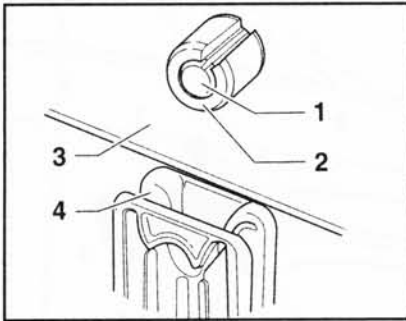
8 Втяните в дверь центральный провод с разъемом.

9 Выверните два винта (8 на иллюстрации 24.1) крепления замка двери.

10 Выверните винт (6) крепления скобы опоры (7), сместите скобу опоры по направлению стрелки А и отсоедините от двери.

11 Выверните все винты (9, 10 и стрелки) крепления держателя агрегатов двери (1) и снимите держатель из рамы двери по направлению вниз. **Замечание:** При этом должна быть извлечена также нижняя часть стеклоподъемника.

12 Опустите держатель агрегатов под углом вниз, в направлении стойки В.



24.19 Установка крепежа стекла

Замечание: Сначала необходимо вынуть верхнюю часть стеклоподъемника и замок двери.

13 Вытяните из рамы двери центральный провод.

Установка

14 Вставьте держатель агрегатов в дверь и установите замок двери в раму двери.

15 Введите в дверную раму центральный провод.

16 Выставьте держатель агрегата на втулках (11 на иллюстрации 24.1) и затяните винты (9, 10 и стрелки) крепления держателя с усилием 8 Нм. При этом сначала затяните винты (9 и 10). Остальные винты можно затягивать в любой последовательности.

17 Затяните винты (8) крепления замка к двери с усилием 20 Нм.

18 Затяните винт крепления скобы опоры с усилием 4,5 Нм.

19 Вставьте разжимной штифт (1 на сопр. иллюстрации) и дюбель (2) в стекло (3) так, чтобы дюбель выступал одинаково с обеих сторон стекла. Сдвиньте стекло вниз и вставьте его в шлиц направляющей (4). Зафиксируйте стекло легким ударом сверху.

20 Дальнейшая установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

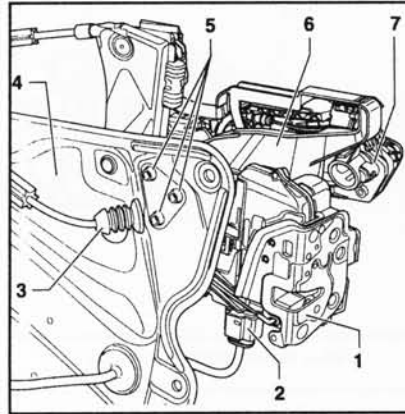
21 Подключите батарею и активируйте автоматическое перемещение стеклоподъемника с э/приводом (при соответствующей комплектации).

22 Перед установкой отделки двери проверьте исправность функционирования стеклоподъемника.

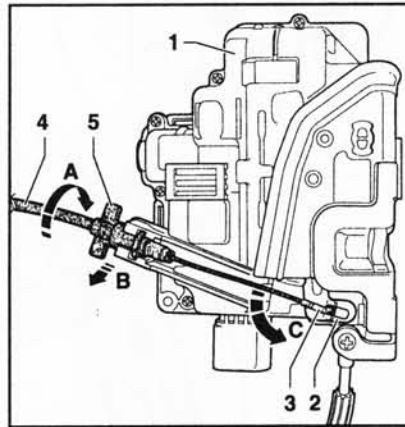
23 Проверьте работу механизма запираения двери.

25 Снятие и установка замка двери

Замечание: Замок двери, стеклоподъемник и динамик закреплены на держателе агрегатов двери. Замок снимается только вместе с держателем агрегатов. Ниже приводится описание снятия замка передней двери. Замки



25.2 Крепеж замка двери



25.6 Снятие троса внутренней ручки отпираия замка

задних дверей снимаются аналогично.

1 Снимите отделку двери (см. Раздел 20), наружную ручку двери (см. Раздел 28) и пружину.

2 Поверните держатель агрегатов (4 на сопр. иллюстрации) и разъедините разъем (2) электропроводки замка (1).

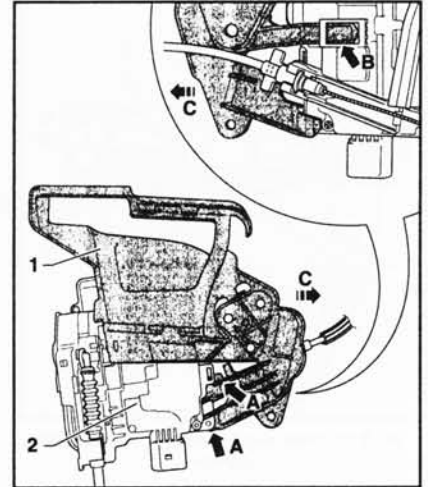
3 С помощью выколотки выбейте зажимы (5) угольника (6).

4 С помощью отвертки снимите замок (1) с угольником (6) и скобой опоры (7) наружной ручки с держателя (4) агрегатов.

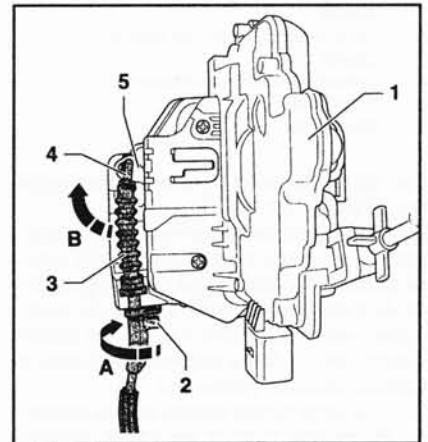
5 Снимите скобу опоры наружной ручки (см. Раздел 26) и угольник. Для этого отожмите фиксаторы (стрелки А на сопр. иллюстрации) и снимите угольник (1) замка двери (2) в направлении (стрелки С).

6 Отсоедините трос (4 на сопр. иллюстрации) внутренней ручки отпираия замка от опоры у замка (1). Для этого поверните держатели (5) троса в направлении стрелки А и выньте из опоры в направлении стрелки В. Отогните трос на 90° (стрелка С) и выньте наконечник (3) из проушины (2).

7 Поверните замок двери (1 на сопр. иллюстрации), отсоедините трос (3)



25.5 Снятие угольника



25.7 Снятие троса наружной ручки отпираия замка

наружной ручки отпираия замка от опоры на замке двери. Для этого поверните держатель (2) троса в направлении стрелки А и выньте из опоры. Отогните трос на 90° (стрелка В) и выньте наконечник (4) из проушины (5).

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

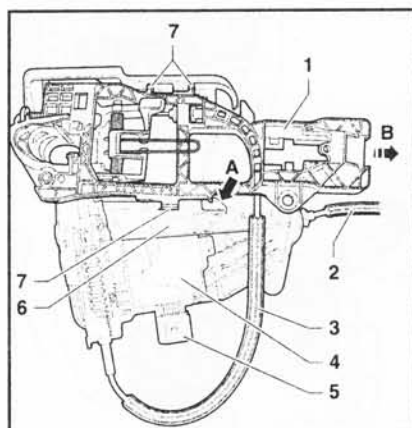
9 При установке введите его в элементы крепления замка (стрелка В на иллюстрации 25.5) и зафиксируйте угольник на замке.

10 Проверьте работу механизма запираения двери.

26 Снятие и установка скобы опоры наружной ручки двери

Замечание: Скоба опоры закреплена на замке двери. Ниже приведено описание для передней двери; на задней двери процедура выполняется аналогично.

1 Снимите отделку двери (см. Раздел 20), наружную ручку двери (см. Раз-



26.2 Снятие скобы опоры наружной ручки

- 1 Скоба опоры
- 2 Трос внутренней ручки отпирания двери
- 3 Трос наружной ручки двери
- 4 Замок
- 5 Разъем электропроводки
- 6 Угольник
- 7 Фиксатор

дел 28) и держатель агрегатов двери см. (Раздел 22 или 24).

2 Разъедините разъем (5 на *сопр. иллюстрации*) электропроводки замка двери (4), нажмите на стопор (стрелка А) и сместите скобу опоры (1) в направлении стрелки В так, чтобы лапки фиксации (7) были полностью видны в направляющей угольника (6).

3 Снимите скобу опоры замка двери.
4 Вытяните трос (1 на *сопр. иллюстрации*) наружной ручки двери из направляющей (2) в скобе опоры, поверните его в направлении стрелки и выньте наконечник (3) из проушины.
5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

27 Снятие и установка цилиндра замка

Снятие

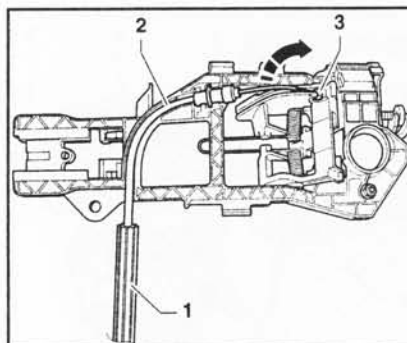
Замечание: Цилиндр замка имеется только у двери водителя.

1 Осторожно вставьте аварийный ключ (3 на *сопр. иллюстрации*) в отверстие с нижней стороны крышки (1) на ручке двери (2) в направлении стрелки А и снимите крышку в направлении стрелок В и С.

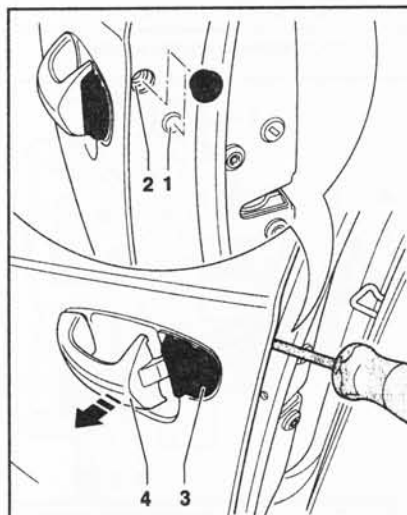
2 Откройте дверь, извлеките заглушку предохранительного винта (1 на *сопр. иллюстрации*) на торце двери и выверните винт.

3 Извлеките заглушку второго предохранительного винта (2) на торце двери.

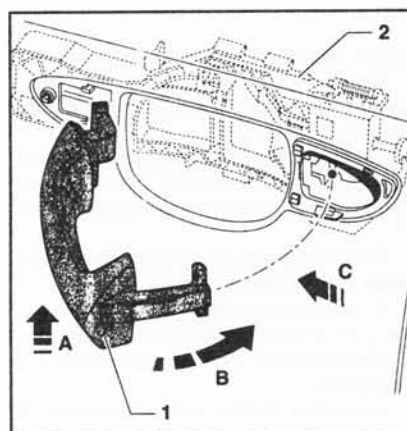
4 Потяните на себя (в направлении стрелки) и закрепите наружную ручку двери (4).



26.4 Отсоединение троса



27.2 Снятие цилиндра замка



28.4 Установка наружной ручки двери

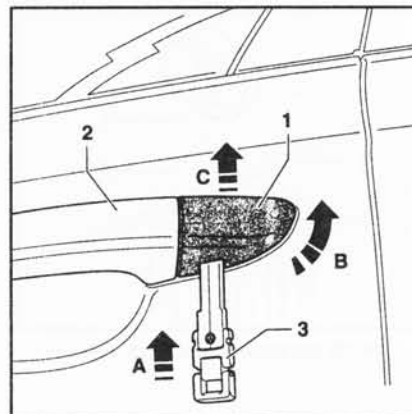
5 Выверните винт (2) до упора. При этом снимается блокировка цилиндра замка (3).

6 Извлеките корпус цилиндра замка (3) из опорной скобы дверной ручки.

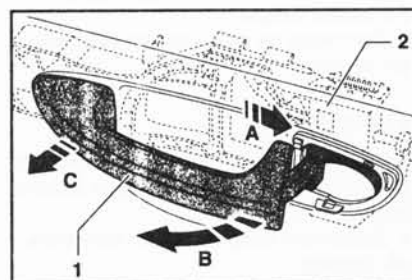
Замечание: Наружная ручка двери остается в вытянутом состоянии, не вдавливайте ее в дверь.

Установка

7 Введите цилиндр замка в дверь и



27.1 Снятие крышки цилиндра замка



28.2 Снятие наружной ручки двери

верните предохранительный винт (2 на *иллюстрации 27.2*), прижимая цилиндр замка к двери. Наружная ручка двери должна отчетливо зафиксироваться.

8 Вверните предохранительный винт (1) цилиндра замка и проверьте работу механизма запираения двери.

9 Немного отогнув крышку, установите ее сверху на корпус цилиндра замка.

10 Прижмите крышку к двери и зафиксируйте.

28 Снятие и установка наружной ручки двери

1 Снимите цилиндр замка (см. Раздел 27).

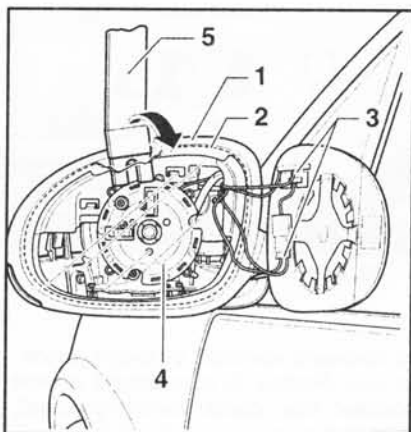
2 Немного потяните наружную ручку двери (1 на *сопр. иллюстрации*) назад из опорной скобы (2) в направлении стрелки А.

3 Потяните ручку двери наружу (стрелка В) и извлеките из опорной скобы (стрелка С).

4 Вставьте ручку (1 на *сопр. иллюстрации*) в скобу опоры (2) (стрелка А) и поверните в сторону двери (стрелка В).

5 Сместите ручку немного вперед в опорную скобу (стрелка С). **Замечание:** Ручка остается в вытянутом состоянии, не вдавливайте ее в дверь.

6 Установите цилиндр замка (см. Раздел 27).



29.1 Снятие стекла наружного зеркала

29 Снятие и установка стекла наружного зеркала

1 Оклейте кромку корпуса (1 на *сопр. иллюстрации*) наружного зеркала клейкой лентой, чтобы защитить его от повреждений.

2 Вдавите стекло (2) зеркала вниз, в корпус.

3 Введите сверху пластиковый клин (5), осторожно отсоедините стекло от держателя (4) в направлении *стрелки* и выньте стекло из корпуса.

4 Отсоедините оба провода (3) обогрева наружного зеркала с обратной стороны стекла. При этом зажмите приклепанные контакты, чтобы не повредить их.

5 Состыкуйте электропроводку зеркала.

6 Установите стекло в середину держателя, прижмите и зафиксируйте. Перемещая стекло в разные стороны, проверьте надежность его установки в держателе. **Внимание:** При установке стекла в зеркало обязательно надевайте перчатки или воспользуйтесь ветошью, чтобы не повредить руки при возможном разрушении стекла.

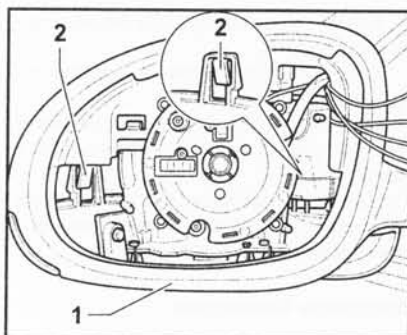
30 Снятие и установка корпуса наружного зеркала

1 Снимите стекло зеркала (см. Раздел 29) и откиньте зеркало вперед.

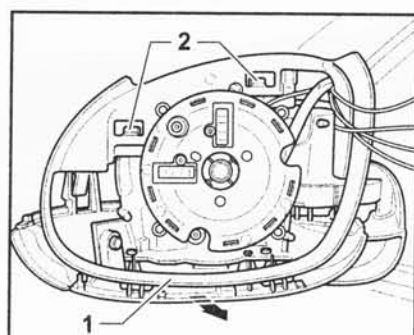
2 Введите отвертку под стопорные крючки (2 на *сопр. иллюстрации*) и отожмите их. **Замечание:** Внутренний фиксатор спереди не доступен. Для его высвобождения введите отвертку между корпусом зеркала и боковым повторителем указателя поворота.

3 Потяните корпус зеркала немного вперед относительно держателя зеркала и снимите вверх.

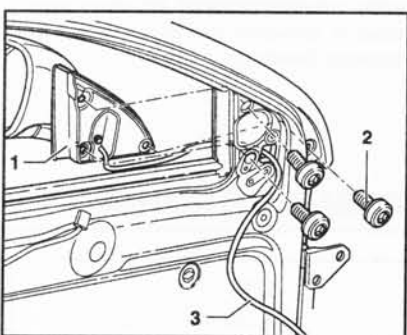
4 Отожмите отверткой стопорные крючки (2 на *сопр. иллюстрации*) на



30.2 Снятие корпуса зеркала с держателя



30.4 Снятие накладки зеркала



31.4 Снятие сборки наружного зеркала

держателя зеркала и снимите накладку зеркала (1) в направлении *стрелки*.

5 При необходимости выверните винты и снимите нижнюю часть корпуса зеркала с держателя, как описано в процедуре снятия повторителей указателей поворотов (см. Главу 12).

6 Установка производится в обратном порядке.

31 Снятие и установка сборки наружного зеркала

1 Снимите отделку передней двери (см. Раздел 20).

2 С помощью пластикового клина снимите треугольный козырек с рамы окна (см. Раздел 21).

3 Раскройте держатель электропроводки и разъедините разъем наружного зеркала.

4 Выверните три винта (2 на *сопр. иллюстрации*) и снимите зеркало (1) с держателя.

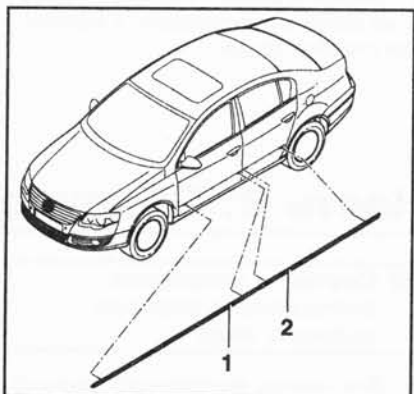
5 Протяните электропроводку (3) наружного зеркала через отверстие в двери.

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

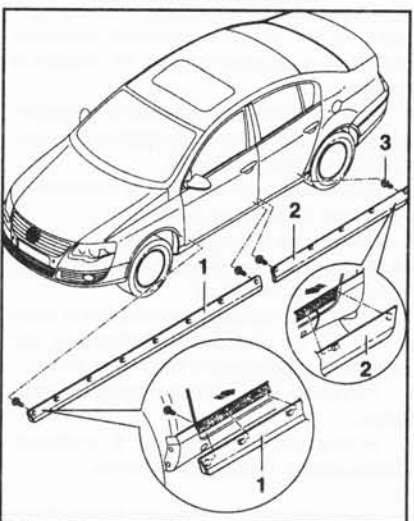
32 Замена декоративных элементов кузова

Молдинги на дверях

1 Нагрейте молдинг (см. *сопр. ил-*



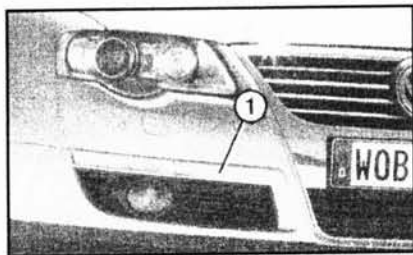
32.1 Молдинги дверей



32.4 Нижние накладки дверей

люстрации) феном, одновременно постепенно отделяя молдинг от двери. 2 Очистите сопрягаемые поверхности бензином, обработайте средством для удаления силикона и затем насухо протрите. **Замечание:** При температуре +21°C достигаются наиболее оптимальные условия приклеивания. Отверстия в правом и левом молдингах расположены по-разному.

3 Снимите пленку с клейкой поверхности молдинга и сильно прижмите его к двери. **Замечание:** Для высыхания соединения требуется примерно 4 часа при температуре +21° С.



32.9 Молдинг переднего бампера

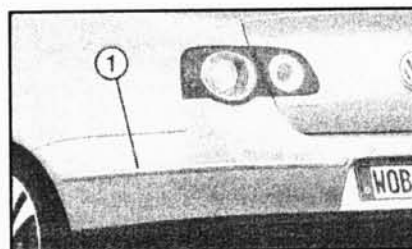
Нижние накладки дверей

4 Откройте дверь и выверните винты (3 на *сопр. иллюстрации*) с внутренней стороны двери.

- 5 Снимите накладку (1/2) по направлению стрелки.
- 6 Смажьте сопрягаемые поверхности смазкой.
- 7 Подвесьте накладку под нижней кромкой двери и наклоните вверх к двери.
- 8 Сдвиньте накладку в направлении, противоположном стрелке (см. *иллюстрацию 32.4*), и закрепите.

Молдинги бамперов

9 С помощью пластикового клина осторожно высвободите молдинг (см. *сопр. иллюстрацию*) из мест крепления и снимите его с накладки переднего бампера.



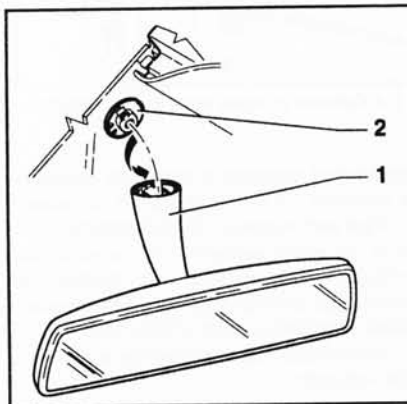
32.10 Молдинг заднего бампера

10 Снимите накладку заднего бампера (см. Раздел 5) и отделите от нее молдинг (см. *сопр. иллюстрацию*), действуя с внутренней стороны накладки.

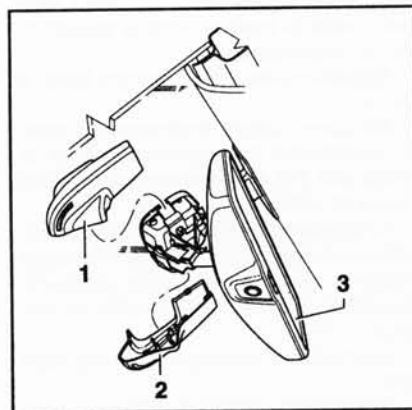
Часть В: Оборудование салона

33 Снятие и установка внутреннего зеркала заднего вида

- 1 Для снятия внутреннего зеркала моделей без датчика дождя поверните зеркало (1 на *сопр. иллюстрации*) на 90° против часовой стрелки (стрелка) и отделите его от опорной пластины.
- 2 Для снятия внутреннего зеркала моделей с датчиком дождя выполните следующие действия.
- 3 Выключите зажигание и извлеките ключ или брелок из замка.
- 4 Отожмите отверткой крышки (1 и 2 на *сопр. иллюстрации*) и снимите их с основания зеркала.
- 5 Отделите основание вместе с зеркалом (3) от опорной пластины в направлении ветрового стекла и вниз.
- 6 Разъедините разъем электропроводки.
- 7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.



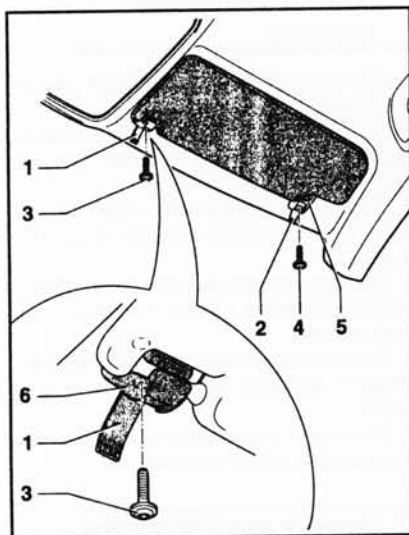
33.1 Снятие зеркала моделей без датчика дождя



33.4 Снятие зеркала моделей с датчиком дождя

34 Снятие и установка солнцезащитного козырька

- 1 Выключите зажигание и извлеките ключ или брелок из замка.
- 2 Подденьте крышки (1 и 2 на *сопр. иллюстрации*) отверткой и снимите их.
- 3 Выверните винт (4) и осторожно извлеките опору козырька (5) с внешней стороны.
- 4 Осторожно потяните за плоский провод так, чтобы разъем вышел из стопорной скобы в потолке салона. Слегка (чтобы не порвать провод) вы-

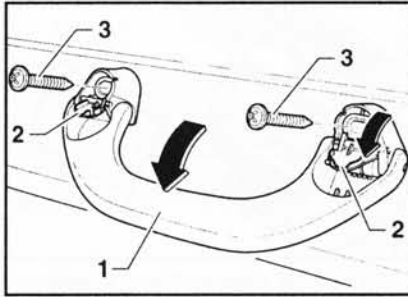


34.2 Крепеж солнцезащитного козырька

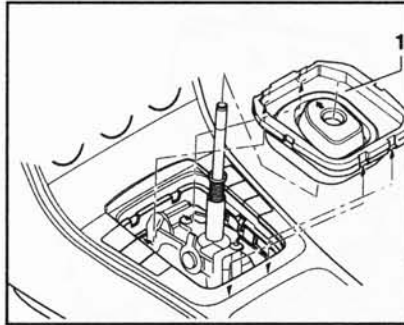
- тяните разъем из отверстия в потолке и разъедините разъем.
- 5 Отсоедините солнцезащитный козырек от опоры (6) с внутренней стороны и снимите.
- 6 Выверните винт (3) и вытяните опору козырька из основания.
- 7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

35 Снятие и установка ручки на потолке

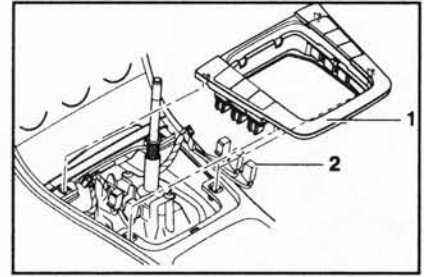
- 1 Откиньте ручку (1 на *сопр. иллюстрации*) вниз.
- 2 Подденьте крышки (2) отверткой и снимите их.
- 3 Выверните винты (3) и снимите ручку.
- 4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.



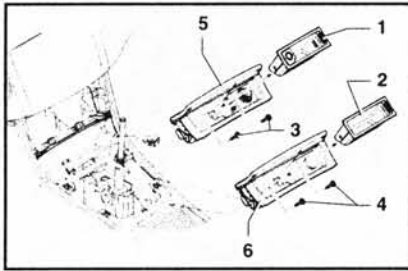
35.1 Крепеж потолочной ручки



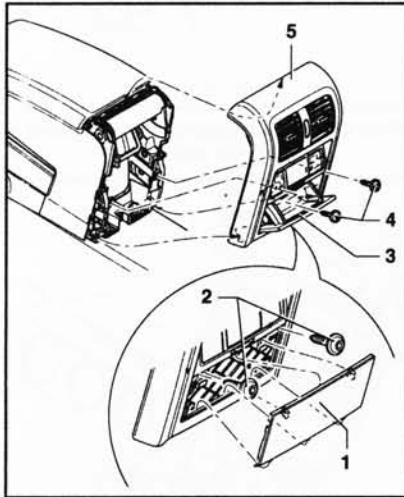
36.3 Панель шумоизоляции (модели с РКПП)



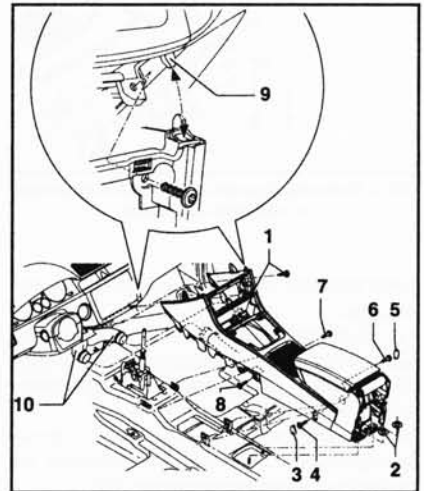
36.4 Снятие накладки центральной консоли



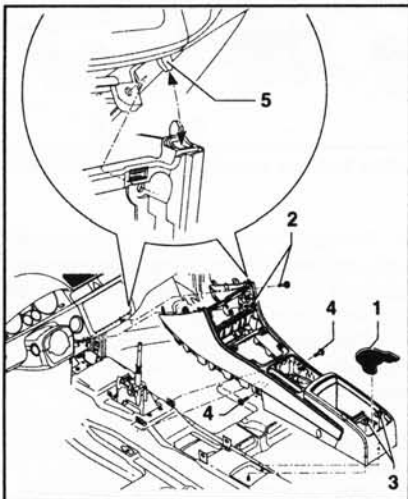
36.5 Снятие пепельницы



37.9 Крепеж задней панели центрального подлокотника



37.12 Крепеж центральной консоли моделей с центральным подлокотником



37.6 Крепеж центральной консоли

36 Снятие и установка пепельницы/вещевого ящика

Замечание: В зависимости от оборудования в передней части центральной консоли устанавливается пепельница или вещевой ящик.

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите кожух рычага переключения передач/рычага селектора (см. Главу 6 или 7).
- 3 На моделях с РКПП снимите шумоизоляцию рычага из центральной консоли (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** При установке стрелка на панели шумоизоляции должна быть обращена по направлению движения.

- 4 Аккуратно поддевая по бокам пластиковым клином накладку (1 на *сопр. иллюстрации*) центральной консоли, снимите ее. Разъедините разъем (2) электропроводки выключателей с обратной стороны накладки.

5 Выньте из центральной консоли пепельницу (1 на *сопр. иллюстрации*) или вещевой ящик (2). **Замечание:** Для большей наглядности блок управления отопителем на *сопр. иллюстрации* не показан.

- 6 Выверните винты (3 или 4) и извлеките корпус (5 или 6) пепельницы или вещевого ящика из центральной консоли.

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

37 Снятие и установка центральной консоли

Модели в базовой комплектации

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите передние сиденья, смотрите соответствующую Главу.
- 3 Снимите боковые панели отделки

слева и справа в ножном колодце водителя (см. Раздел 38).

- 4 Снимите пепельницу или вещевой ящик (см. Раздел 36).

5 Снимите отделку блока аудиосистемы и блока управления системой HVAC (см. Раздел 39).

- 6 Выньте накладку (1 на *сопр. иллюстрации*) из полки и отдайте две гайки (3). Выверните винты (2 и 4).

7 Приподнимите заднюю сторону центральной консоли, вытяните ее спереди из направляющих (5) и снимите с пола.

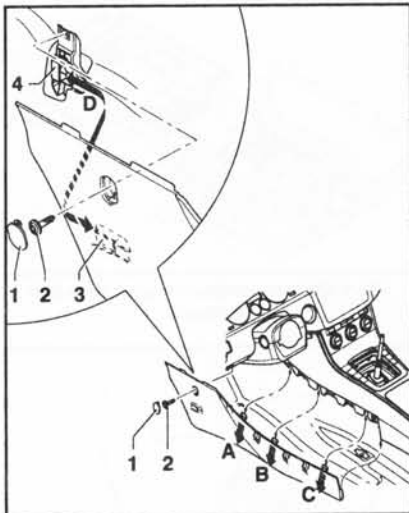
- 8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затягивайте гайки (3) с усилием 6 Нм.

Модели с центральным подлокотником

9 На моделях с розеткой на задней панели центрального подлокотника с помощью пластикового клина осторожно снимите заглушку (1 на *сопр. иллюстрации*) и выверните 2 винта (2).

- 10 На моделях с задним вещевым ящиком (3 на *иллюстрации 37.9*) откройте его и выверните 2 винта (4).

11 Снимите накладку (5) с задним дефлектором системы HVAC. При соответствующей комплектации разъеди-



38.1 Крепеж боковых панелей отделки в ножном колодце

ните разъем на обратной стороны накладки.

12 Выверните винты (1, 7 и 8 на *сопр. иллюстрации*) и выверните гайки (2).

13 Снимите заглушки (3 и 5) и выверните винты (4 и 6).

14 Приподнимите заднюю сторону центральной консоли и вытяните ее спереди из направляющих (9).

15 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Следите за надежностью соединения воздуховодов (10), выходящих из панели приборов, с воздуховодами центральной консоли. Затягивайте гайки (2) и винты (4 и 6) с усилием 6 Нм.

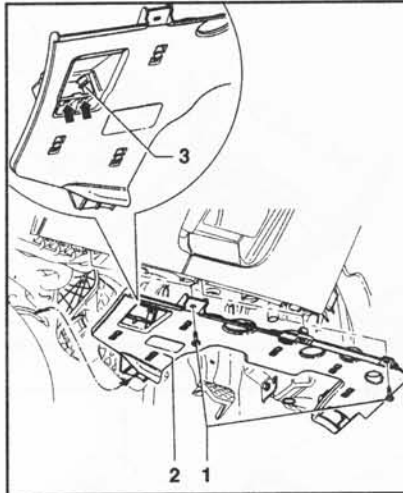
38 Снятие и установка панелей отделки в ножном колодце

Боковые

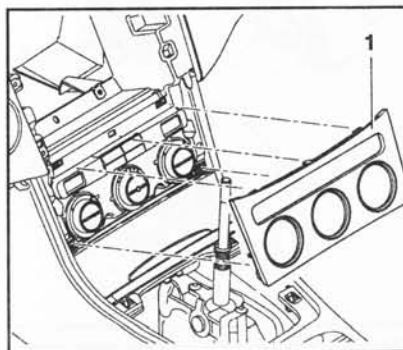
- 1 Снимите заглушку (1 на *сопр. иллюстрации*) и выверните винт (2).
- 2 Отделите отделку от мест крепления в центральной консоли (стрелки А, В, С).
- 3 Снимите отделку с передней направляющей (3) в направлении стрелки D.
- 4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Верхняя

- 5 Выверните 2 винта (1 на *сопр. иллюстрации*) и отделите отделку (2) в местах фиксации по направлению вниз.
- 6 Рассоедините разъем лампы освещения ножного колодца.
- 7 Отожмите фиксаторы (стрелки) и отделите от отделки диагностический разъем.



38.5 Крепеж верхней панели отделки в ножном колодце



39.3 Крепеж отделки блока системы HVAC

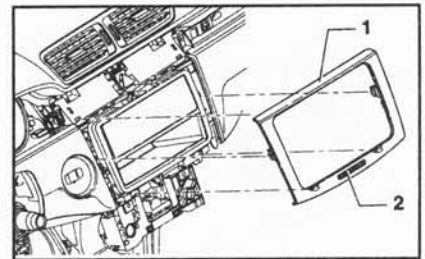
8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

39 Снятие и установка отделки блоков аудиосистемы и системы HVAC

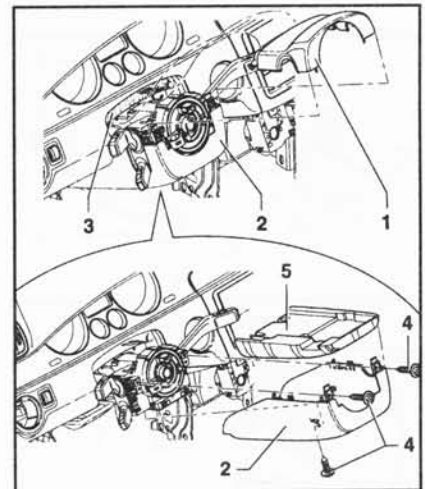
- 1 С помощью пластикового клина аккуратно отделите отделку (1 на *сопр. иллюстрации*) блоку аудиосистемы из панели приборов.
- 2 Разъедините разъем контрольной лампы (2) подушки безопасности.
- 3 После этого при необходимости снимите отделку блока (1 на *сопр. иллюстрации*) системы HVAC с помощью пластикового клина.

40 Снятие и установка кожухов рулевой колонки

- 1 Отсоедините электропроводку от аккумуляторной батареи (см. Главу 5).
- 2 Снимите блок передней подушки безопасности водителя и рулевое колесо (см. Главу 10).



39.1 Крепеж отделки блока аудиосистемы



40.3 Крепеж кожухов рулевой колонки

3 Высвободите верхний кожух рулевой колонки (1 на *сопр. иллюстрации*) из мест фиксации и отделите ее от нижнего кожуха (2).

4 Снимите верхний кожух рулевой колонки с крышки (3) над стыком колонки.

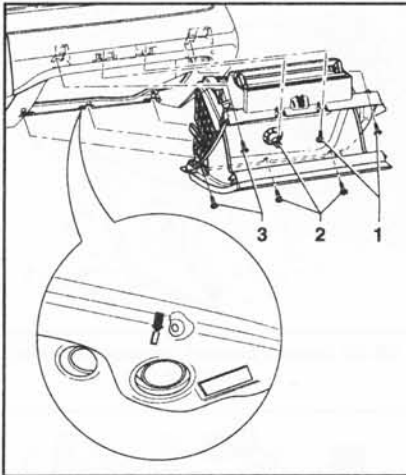
5 Выверните три винта (4) и высвободите нижний кожух (2) рулевой колонки из мест фиксации.

6 При соответствующей комплектации снимите с рулевой колонки пенопластовую вкладку (5).

41 Снятие и установка вещевых ящиков

Главный вещевой ящик

- 1 Откройте вещевой ящик и при соответствующей комплектации выньте из него CD-чейнджер (см. Главу 12).
- 2 Выверните винты (1, 2 и 3 на *сопр. иллюстрации*).
- 3 Введите отвертку в отверстие внизу (стрелка) и отожмите фиксатор.
- 4 Выньте вещевой ящик из панели приборов.
- 5 При соответствующей комплектации разъедините разъемы лампы освещения вещевого ящика, подсветки ножного колодца и замка-выключателя подушки безопасности переднего пассажира.



41.2 Крепеж вещевого ящика

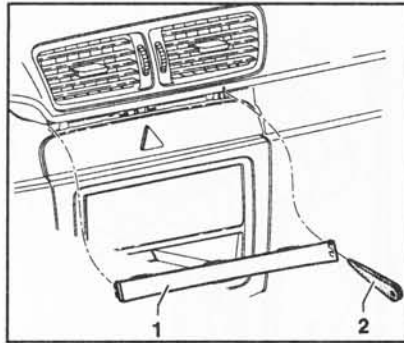
- 6 При необходимости отсоедините воздухопровод охлаждения вещевого ящика.
- 7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Вещевой ящик под переключателем наружного освещения

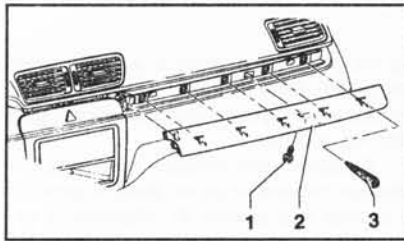
- 8 Откройте вещевой ящик и откиньте его вниз.
- 9 Сильно потяните вещевой ящик назад за два крючка и высвободите его из петель, удерживая отделку панели приборов.
- 10 Снимите вещевой ящик с панели приборов.
- 11 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

42 Снятие и установка декоративных элементов и боковых крышек панели приборов

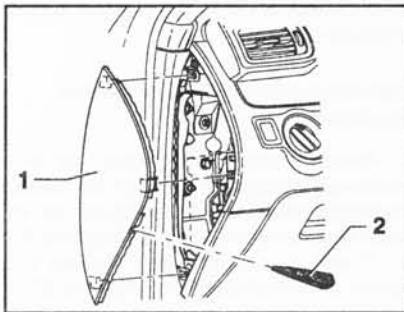
- 1 Декоративные элементы панели (см. иллюстрации 42.1a-d) и боковые крышки (см. иллюстрацию 42.1e) панели приборов снимаются с помощью пластикового клина. Для установки крепко прижмите декоративный элемент к панели приборов.
- 2 Для снятия накладок комбинации приборов предварительно требуется снять накладку под центральными дефлекторами.
- 3 Для снятия накладки над главным вещевым ящиком предварительно требуется снять вещевой ящик и накладку под центральными дефлекторами, а также вывернуть 2 винта (1 на иллюстрации 42.1c).
- 4 Для снятия отделки выключателя аварийной сигнализации предварительно следует в указанной ниже последовательности снять следующие компоненты:



42.1a Накладка под центральными дефлекторами



42.1c Накладка над главным вещевым ящиком

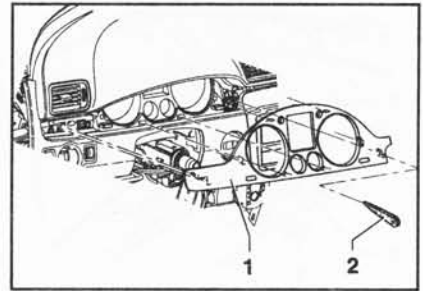


42.1e Боковая крышка панели приборов

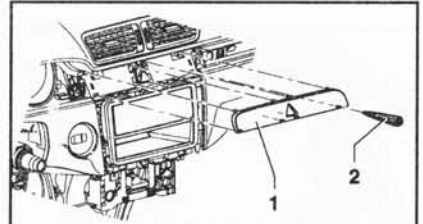
- a) Главный вещевой ящик (см. Раздел 41);
- b) Накладку под центральными дефлекторами (см. выше);
- c) Накладку комбинации приборов (см. выше);
- d) Накладку над главным вещевым ящиком (см. выше).

43 Снятие и установка отделки панели приборов со стороны водителя

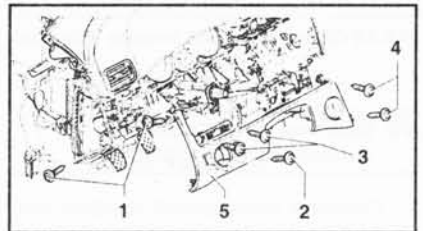
- 1 Отсоедините электропроводку от аккумуляторной батареи (см. Главу 5).
- 2 Снимите блок передней подушки безопасности водителя и рулевое колесо (см. Главу 10).
- 3 Снимите переключатель наружного освещения (см. Главу 12).
- 4 Снимите кожух рулевой колонки (см. Раздел 40) и боковую крышку панели приборов со стороны водителя (см. Раздел 42).



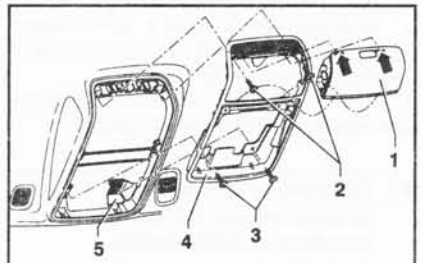
42.1b Накладка комбинации приборов



42.1d Отделка выключателя аварийной сигнализации

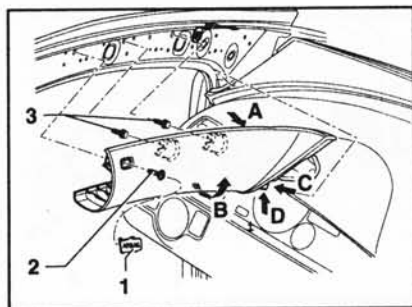


44.7 Крепеж отделки панели приборов со стороны водителя

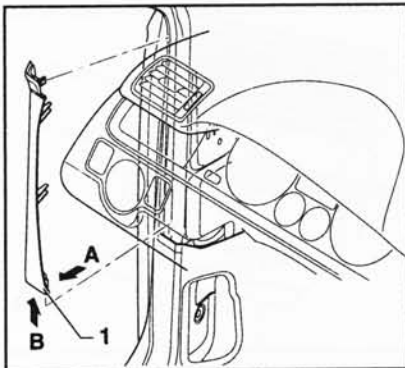


44.2 Крепеж потолочной консоли

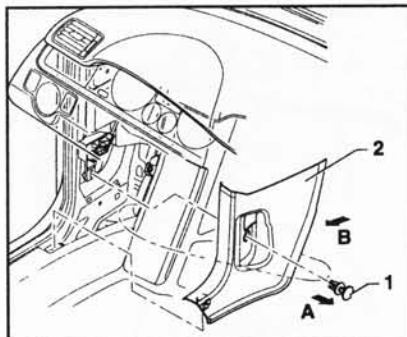
- 5 Снимите накладку блока аудиосистемы (см. Раздел 39).
- 6 Снимите накладку комбинации приборов (см. Раздел 42).
- 7 Выверните 2 винта (1 на сопр. иллюстрации) сбоку и винты (2, 3 и 4).
- 8 Снимите отделку (5) с панели приборов.
- 9 Разъедините разъем электропроводки регулятора наклона фар и Д/В стоп-сигналов.
- 10 Разъедините разъем электропроводки замка зажигания.
- 11 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.



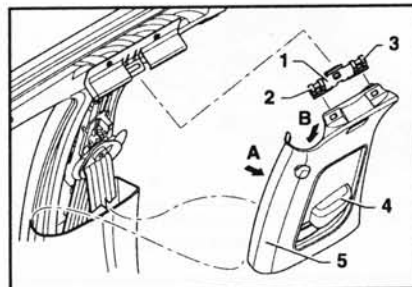
45.2 Снятие верхней секции отделки стойки А



45.5 Снятие центральной секции отделки стойки А



45.10 Снятие нижней секции отделки стойки А



45.12 Снятие верхней секции отделки стойки В

44 Снятие и установка потолочной консоли

- 1 Снимите потолочный плафон (см. Главу 12).
- 2 Высвободите вещевой ящик (1 на *сопр. иллюстрации*) из петель (стрелки) и выньте его из консоли.
- 3 Выверните 4 винта крепления (2 и 3) консоли (4) и снимите ее с рамки (5) в потолке.
- 4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

45 Снятие и установка отделочных панелей в салоне и багажном отделении

Замечание: Ниже приводится описание снятия, установка в большинстве случаев производится в последовательности, обратном порядку демонтажа компонентов. Заменяйте поврежденные фиксаторы, следите за тем, чтобы на стойках в салоне уплотнения дверей правильно совмещались с панелями отделки.

Верхняя секция отделки стойки А

- 1 Для исключения срабатывания подушки безопасности отключите аккумуляторную батарею (см. Главу 5) и изолируйте ее полюса.
- 2 Извлеките накладку (1 на *сопр. иллюстрации*) подушки безопаснос-

ти из отделки стойки А и выверните винт (2). **Замечание:** После снятия накладку подушки безопасности требуется заменить.

- 3 Введите пластиковый клин под отделку и отделите ее от фиксаторов (3) в стойке А (стрелка А). Извлеките отделку из уплотнения двери (стрелка В).
- 4 Извлеките отделку из фиксаторов спереди в панели приборов (стрелка С) и снимите по направлению вверх (стрелка D).

Центральная секция отделки стойки А

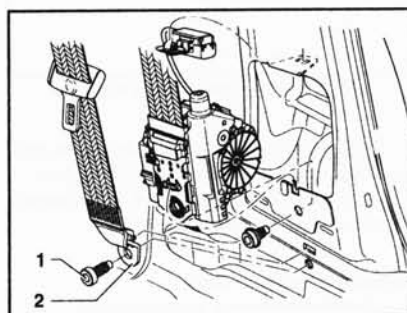
- 5 Введите пластиковый клин под центральную секцию отделки (1 на *сопр. иллюстрации*) и высвободите ее из мест фиксации на стойке (стрелка А).
- 6 Снимите центральную секцию отделки с нижней секции (стрелка В).

Нижняя секция отделки стойки А

- 7 Снимите центральную секцию отделки стойки А (см. выше).
- 8 Отделите накладку порога в местах соединения с нижней секцией отделки стойки А от порога (см. ниже).
- 9 На стороне водителя снимите рычаг отпирания замка капота (см. Раздел 11) и извлеките из отделки фиксатор (1 на *иллюстрации 45.10*).
- 10 Высвободите отделку из мест фиксации в стойке А (стрелка А на *сопр. иллюстрации*) и из уплотнения двери, а затем – из мест фиксации (стрелка В).

Верхняя секция отделки стойки В

- 11 Для исключения срабатывания подушки безопасности отключите аккумуляторную батарею (см. Главу 5) и изолируйте ее полюса.
- 12 Извлеките отделку из уплотнения двери (стрелка А на *сопр. иллюстрации*), отожмите вверх отверткой планки (2 и 3) скоб и выньте отделку (5) из скоб в направлении стрелки В.



46.16 Нижний крепеж ремня безопасности

- 13 На моделях Седан снимите сиденье (см. Раздел 47), а на моделях Универсал откиньте сиденье вперед.

- 14 Снимите боковые подушки безопасности (см. Главу 12).

- 15 Снимите внутреннюю отделку задней колесной арки и накладку порога (см. ниже).

- 16 Выверните винт (1 на *сопр. иллюстрации*) и снимите наконечник ремня безопасности (2).

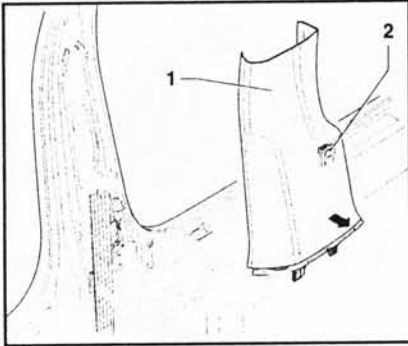
- 17 Снимите ремень через отверстие у клавиши (4 на *иллюстрации 45.12*) регулировки высоты ремня и снимите верхнюю секцию отделки стойки В (5).
- 18 Перед установкой сместите регулятор высоты ремня и клавишу управления регулировкой в верхнее положение. При установке следите за тем, чтобы клавиша регулировки высоты ремня правильно вошла в регулятор.

Нижняя секция отделки стойки В

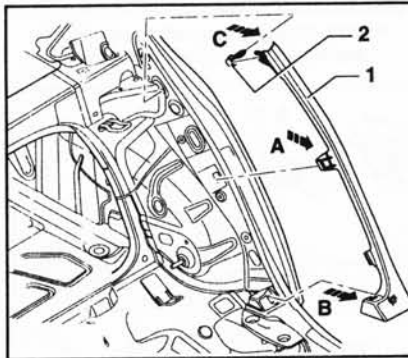
- 19 Снимите верхнюю секцию отделки стойки В (см. выше). **Замечание:** Наконечник ремня при этом снимать не нужно.

- 20 Извлеките боковые части отделки (1 на *сопр. иллюстрации*) из уплотнения двери и извлеките отделку из фиксаторов на стойке В (стрелка).

- 21 На моделях с противоугонной сигнализацией со стороны водителя при выключенном зажигании разъедините разъем выключателя (2) датчиков объема.



45.20 Снятие нижней секции отделки стойки В



45.29 Снятие внутренней отделки задней колесной арки

Верхняя секция отделки стойки С

22 Для исключения срабатывания подушки безопасности отключите аккумуляторную батарею (см. Главу 5) и изолируйте ее полюса.

23 Снимите накладку (1 на *сопр. иллюстрациях*) подушки безопасности из отделки стойки С и выверните винт (2). **Замечание:** После снятия накладку подушки безопасности требуется заменить.

24 Извлеките отделку из уплотнения двери.

25 На моделях **Седан** снимите отделку с фиксаторов на стойке С (стрелка на иллюстрации 45.23а).

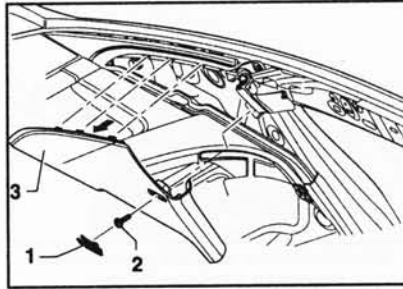
26 На моделях **Универсал** сдвиньте отделку со стопорных скоб (стрелка А на иллюстрации 45.23б) и снимите с фиксаторов (3) на стойке С (стрелка В).

Внутренняя отделка задней колесной арки

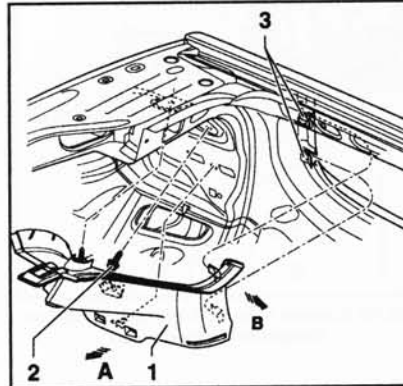
27 На моделях **Седан** снимите сиденье (см. Раздел 47), а на моделях **Универсал** откиньте сиденье вперед.

28 Снимите боковые подушки безопасности (см. Главу 12).

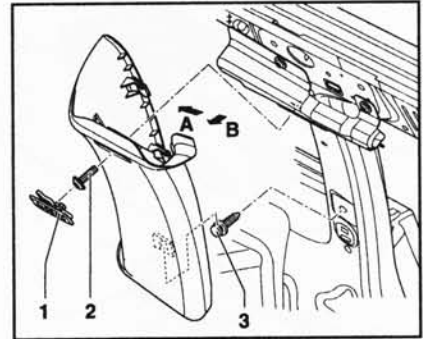
29 Извлеките среднюю часть отделки (1 на *сопр. иллюстрации*) из мест крепления и из уплотнения двери (стрелка А).



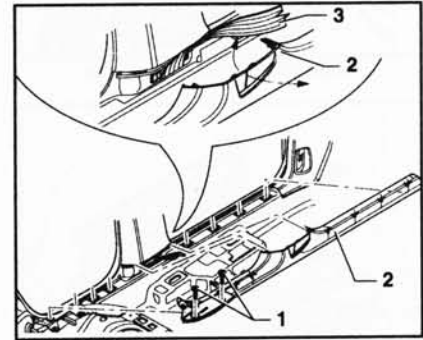
45.23а Снятие верхней секции отделки стойки С моделей Седан



45.37 Снятие отделки стойки D



45.23б Снятие верхней секции отделки стойки С моделей Универсал



45.42 Снятие накладки порога

30 Высвободите нижнюю часть отделки из фиксаторов (стрелка В).

31 Извлеките верхнюю часть отделки с зажимами (2) из мест крепления (стрелка С).

32 При установке следите за тем, чтобы уплотнение двери находилось над накладкой порога.

Отделка стойки D (модели Универсал)

33 Снимите отделку и заднюю накладку потолка (см. ниже).

34 Откиньте наружную секцию сиденья вместе со спинкой вперед.

35 Снимите боковые подушки безопасности (см. Главу 12).

36 Снимите боковую отделку багажного отделения (см. ниже).

37 Извлеките отделку (1 на *сопр. иллюстрации*) из мест фиксации в стойке D и выньте ее из уплотнения двери задка (стрелка А).

38 Снимите отделку вперед с двух фиксаторов (стрелка В).

Накладка порога

39 На моделях **Седан** снимите сиденье (см. Раздел 47), а на моделях **Универсал** откиньте сиденье вперед.

40 Снимите боковые подушки безопасности (см. Главу 12).

41 Снимите внутреннюю отделку задней колесной арки (см. выше).

42 Выверните 2 винта (1 на *сопр. иллюстрации*) в задней части накладки и выньте ее из уплотнения двери.

43 Введите пластиковый клин между накладкой порога и порогом передней двери, и извлеките из отверстий стопорные скобы в задней части накладке порога.

44 Отсоедините накладку порога из мест крепления в передней части стойки В.

45 Введите пластиковый клин между накладкой порога и порогом задней двери, и извлеките из отверстий стопорные скобы.

46 Пропустите ремень безопасности (3) через прорезь во накладке порога и снимите накладку с порога.

Полка для ручной кладки (модели Седан)

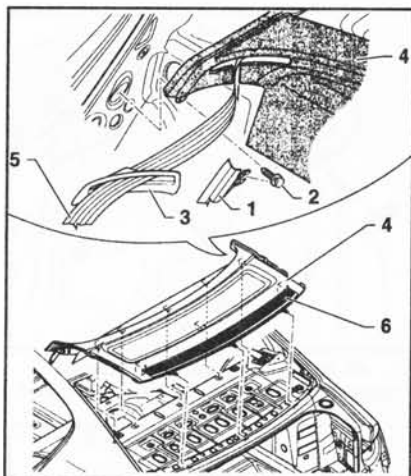
47 Снимите верхнюю секцию отделки стойки С (см. выше).

48 Снимите сиденье (см. Раздел 47).

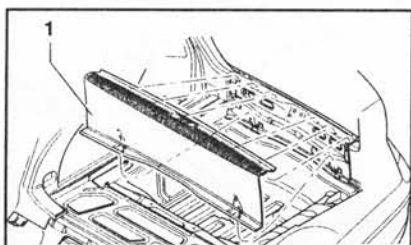
49 Снимите боковые подушки безопасности (см. Главу 12).

50 Отсоедините внутреннюю отделку задней колесной арки (1 на *сопр. иллюстрации*) справа и слева в верхней части зажима (2) и извлеките зажим из места крепления.

51 Выньте заднюю полку (4) вверх из мест фиксации. **Замечание:** На моделях со шторками на заднем стекле часть полки с вентиляционной решеткой



45.50 Снятие задней полки



45.56 Снятие задней панели отделки багажного отделения

кой (6) не входит в состав задней полки и не может быть снята.

52 Извлеките вставку (3) справа и слева из задней полки и пропустите ремень безопасности (5) через отверстие в полке.

53 Снимите заднюю полку.

Задняя потолочная накладка (модели Седан)

54 Отделите заднюю потолочную накладку от фиксаторов в поперечной балке крыши (см. сопр. иллюстрации).

Отделка багажного отделения (модели Седан)

55 Откройте багажное отделение, снимите ковровое покрытие и выньте запасное колесо и ящик с инструментами.

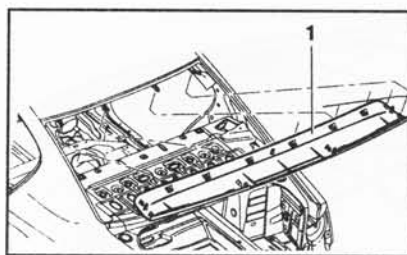
56 Извлеките заднюю панель отделки (1 на сопр. иллюстрации) из уплотнения крышки багажного отделения.

57 Введите пластиковый клин под панель отделки и высвободите ее из фиксаторов в крышке багажного отделения. Выньте заднюю панель отделки по направлению вверх.

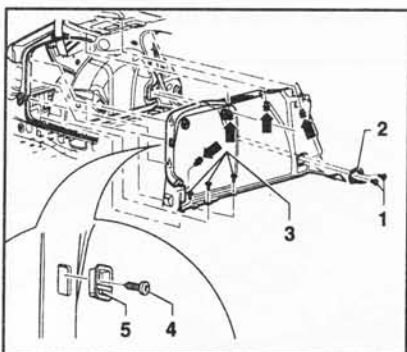
58 После снятия задней панели можно снять боковые панели, как описано ниже.

59 Снимите сиденье (см. Раздел 47).

60 Снимите боковые подушки безопасности (см. Главу 12).



45.54a Снятие задней потолочной накладки (модели Седан)



45.62 Снятие боковой панели отделки багажного отделения

61 Снимите спинку заднего сиденья (см. Раздел 47).

62 Выверните винты (1 на сопр. иллюстрации) и снимите проушину (2) с боковой стенки.

63 Выверните винты (3). **Замечание:** На иллюстрации 45.62 показана левая сторона; на правой стороне имеется только один винт.

64 Выверните винт (4) и снимите фиксатор (5).

65 Извлеките фиксаторы, обозначенные на иллюстрации 45.62 стрелками.

66 Извлеките боковую панель отделки из мест крепления в боковине багажного отделения.

67 На правой стороне разъедините разъем лампы освещения багажного отделения с обратной стороны и снимите розетку.

Отделка багажного отделения (модели Универсал)

Боковые панели отделки

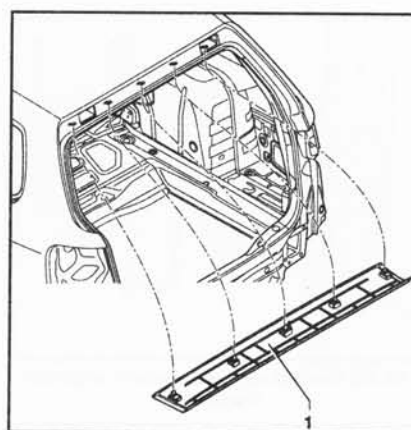
68 Снимите заднюю накладку потолка (см. выше).

69 Откиньте вперед спинку наружного сиденья.

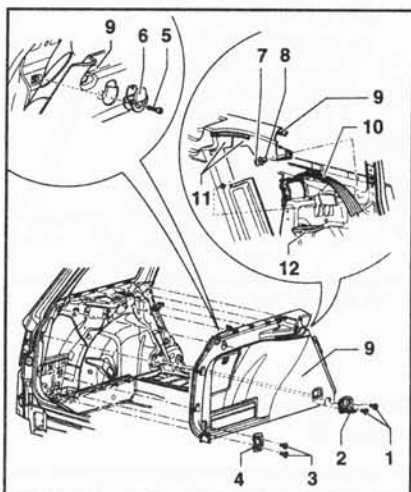
70 Снимите боковые подушки безопасности (см. Главу 12).

71 Снимите внутреннюю отделку задней колесной арки (см. выше).

72 При наличии проушин (2, 4 на сопр. иллюстрации) снимите их, вывернув винты (1 и 3).



45.54b Снятие задней потолочной накладки (модели Универсал)



45.72 Снятие боковой панели багажного отделения

73 Выверните винт (5) и снимите крючок (6) для сумок.

74 Выверните стопорный винт (7) и снимите распорные заклепки (8).

75 Извлеките боковую панель отделки (9) из мест фиксации на боковине.

76 Пропустите ремень безопасности (10) между планками (11).

77 Сдвиньте боковую панель отделки вперед через стопорную скобу (12) спинки заднего сиденья.

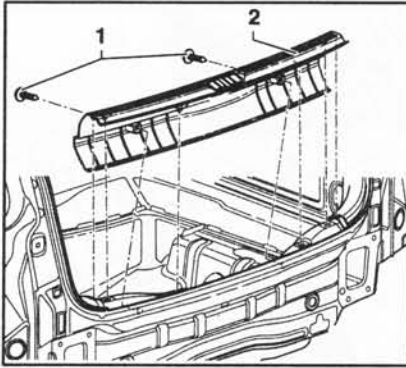
78 При снятии правой панели разъедините разъем с обратной стороны розетки.

Задняя панель отделки

79 Откройте багажное отделение, снимите ковровое покрытие и выньте запасное колесо и ящик с инструментами.

80 Выверните 2 винта (1 на сопр. иллюстрации) и выведите заднюю панель отделки (2) из уплотнения двери задка.

81 Введите пластиковый клин под зад-



45.80 Снятие задней панели отделки багажного отделения

ную панель отделки и высвободите ее из фиксаторов в двери задка.

82 Снимите заднюю панель отделки.

46 Снятие и установка переднего сиденья

Снятие

1 Отключите аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

2 При соответствующей комплектации снимите расположенный под сиденьем вещевой ящик.

3 Сдвиньте переднее сиденье вперед и выверните задние болты (3 и 4 на *сопр. иллюстрации*).

4 Сместите переднее сиденье назад, снимите крышку (5) с колодки разъемов электропроводки и разъедините все разъемы под сиденьем.

5 Разъедините разъем боковой подушки безопасности (6), для чего подсоедините к нему переходник VAS 6229 (7). Переходник замыкает провод зажигания накоротко и таким образом обеспечивает дополнительное предохранение от срабатывания боковой подушки. **Замечание:** Перед разъединением разъема боковой подушки безопасности снимите с себя электростатический заряд, кратковременно коснувшись, например ударника замка. Переходник подушки безопасности должен остаться подсоединенным до тех пор, пока сиденье снова не будет установлено.

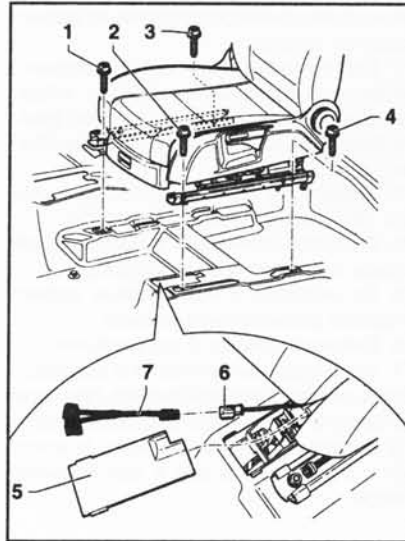
6 Выверните передние винты (1 и 2) крепления сиденья.

7 Отделите жгут электропроводки от пола автомобиля.

8 Снимите переднее сиденье вместе с направляющими через проем передней двери. **Замечание:** Не вынимайте сиденье за замок ремня безопасности или за регулировочные рычаги.

Установка

9 Поставьте переднее сиденье на пол



46.3 Крепеж переднего сиденья

автомобиля так, чтобы центрирующие штифты на сиденье вошли в отверстия на полу.

10 Откиньте переднее сиденье назад так, чтобы спинка прилегала к заднему сиденью. Отсоедините переходник подушки безопасности.

11 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. При этом сначала затяните оба передних болта крепления сиденья, а затем – задние болты.

47 Снятие и установка заднего сиденья

1 На моделях с подогревом задних сидений отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

Модели Седан

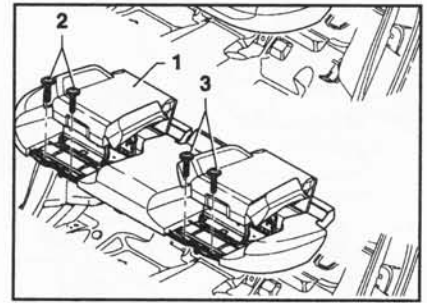
2 На моделях со встроенным детским сиденьем (1 на *сопр. иллюстрации*) отведите его вверх и выньте подставку для ног из мест крепления в заднем сиденье. При соответствующей комплектации выверните болты (2 и 3).

3 Приподнимите подушку заднего сиденья (1 на *сопр. иллюстрации*) за переднюю часть в направлении стрелки А и высвободите его из мест фиксации (2) на полу. Прижмите заднее сиденье в направлении стрелки В, вытяните за заднюю часть вверх из боковых направляющих (3) и снимите.

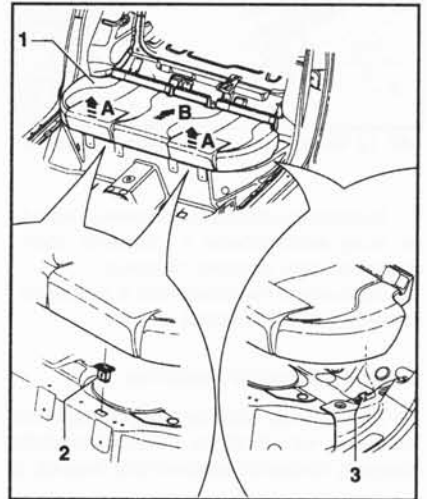
4 На моделях с подогревом задних сидений разъедините разъем электропроводки.

5 Снимите заднее сиденье с автомобиля.

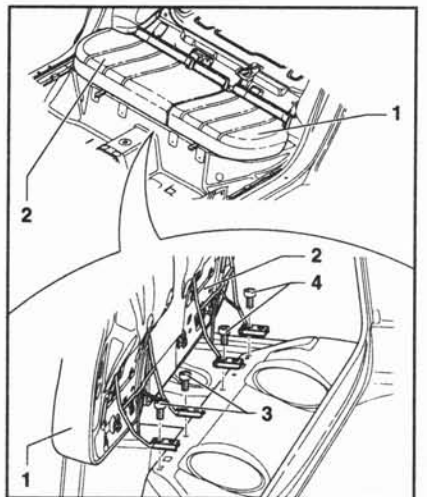
6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Замените поврежденные фиксаторы (2).



47.2 Крепеж встроенного детского сиденья



47.3 Снятие подушки заднего сиденья моделей Седан

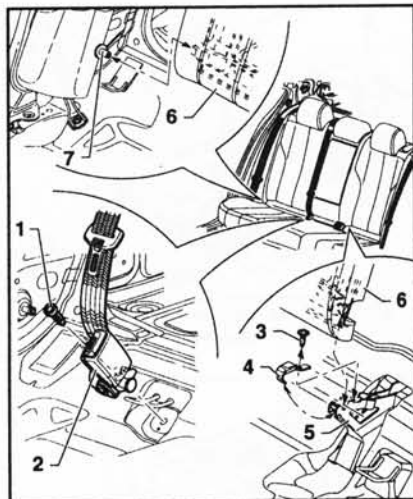


47.7 Снятие подушки заднего сиденья моделей Универсал

Заднее сиденье, Универсал

7 Откиньте вперед нужную секцию сиденья (1 или 2 на *сопр. иллюстрации*).

8 На моделях с подогревом задних сидений разъедините разъем электропроводки.



47.12 Снятие спинок заднего сиденья

9 Выверните болты крепления (3 или 4) на полу автомобиля и снимите соответствующую секцию сиденья.
10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Спинка заднего сиденья

11 Для снятия правая спинка заднего сиденья: на моделях Седан снимите подушку заднего сиденья (см. выше), а

на моделях Универсал откиньте заднее сиденье вперед.

12 Для снятия правая спинка заднего сиденья выверните болт (1 на сопр. иллюстрации) и снимите замок ремня безопасности (2) с пола автомобиля.

13 Выверните болт (3) и снимите хомут (4) с центральной опоры (5).

14 Снимите спинку (6) с центральной опоры и со стопорного болта (7).

15 На моделях с подогревом задних сидений разъедините разъем.

16 Снимите спинку с автомобиля.

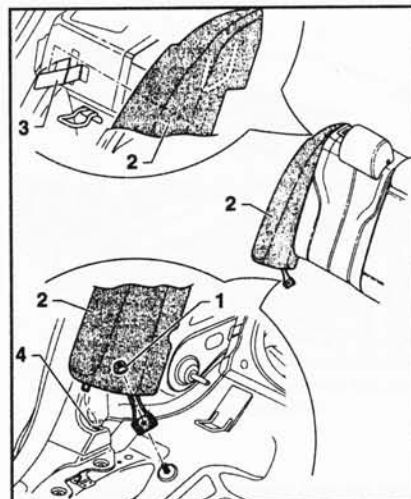
17 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, при этом закрепите замок ремня безопасности (2) с усилием **40 Нм** на полу, а хомут (4) – с усилием **8 Нм** к центральной опоре.

48 Снятие и установка боковых подушек заднего сиденья

1 Отключите аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

2 На моделях Седан снимите заднее сиденье (см. Раздел 47), а на моделях Универсал откиньте заднее сиденье вперед.

3 Отдайте 4 гайки (1 на сопр. иллюстрации) и выньте боковую подуш-



48.3 Крепеж боковой подушки заднего сиденья

ку (2) вверх из элементов крепления (3 и 4).

4 На моделях с боковыми подушками безопасности разъедините разъем электропроводки. **Внимание:** Перед разъединением разъема боковой подушки безопасности снимите с себя электростатический заряд, коснувшись ударника замка двери.

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Глава 12 Бортовое электрооборудование

Содержание

Часть А: Общая информация и диагностика неисправностей

1	Общая информация	240
2	Диагностика неисправностей бортового электрооборудования - общая информация	240
3	Предохранители - общая информация	241
4	Реле - общая информация и проверка исправности функционирования	242

Часть В: Стеклоочистители и омыватели

5	Замена щеток стеклоочистителей, снятие и установка форсунок омывателей	242
6	Снятие и установка резервуара омывающей жидкости	243
7	Снятие и установка насоса омывателя	244
8	Снятие и установка рычага очистителя ветрового стекла	244
9	Снятие и установка э/мотора очистителя ветрового стекла	244
10	Снятие и установка э/мотора очистителя стекла двери задка	245
11	Снятие и установка датчика дождя	245

Часть С: Осветительные приборы

12	Замена ламп накаливания в фарах	245
13	Снятие и установка э/мотора регулировки наклона фар	247
14	Снятие, установка и регулировка фар	247
15	Снятие и установка противотуманных фар, замены ламп	248

16	Снятие и установка переднего указателя поворота, замена лампы	248
17	Снятие и установка бокового повторителя указателя поворота	249
18	Снятие и установка стоп-сигнала верхнего уровня	249
19	Снятие и установка фонаря подсветки номерного знака, замена лампы	249
20	Снятие и установка фонаря подсветки порога, замена лампы	249
21	Снятие и установка заднего комбинированного фонаря, замена ламп	250
22	Замена ламп накаливания в салоне	250

Часть D: Прочее электрооборудование

23	Стеклоподъемники	251
24	Снятие и установка датчиков системы помощи при парковке	251
25	Снятие и установка клаксона	251
26	Снятие и установка комбинации приборов	251
27	Контактные выключатели дверей и капота	252
28	Снятие и установка подрулевых переключателей ...	252
29	Снятие и установка переключателей в салоне	253
30	Снятие и установка блока аудиосистемы	254
31	Снятие и установка CD-чейнджера в вещевом ящике	254
32	Снятие и установка динамиков	255
33	Снятие и установка антенного усилителя	255

Спецификации

Таблица применяемых ламп (12 В)

Назначение	Тип*	Мощность, Вт
Дальний свет	H7	55
Ближний свет	H7	55
Стояночный свет	W	5
Ближний/дальний свет (би-ксенон)**	D1S	35
Поворотный свет**	H7	55
Стояночный свет**	Blue W	5
Передние указатели поворотов	H	21
Повторители указателей поворотов	WY	5
Противотуманная фара	H11	55
Подсветка порога	W	6
Задний туманный фонарь	P	21
Фонари заднего хода	P	21
Освещение номерного знака	C	5

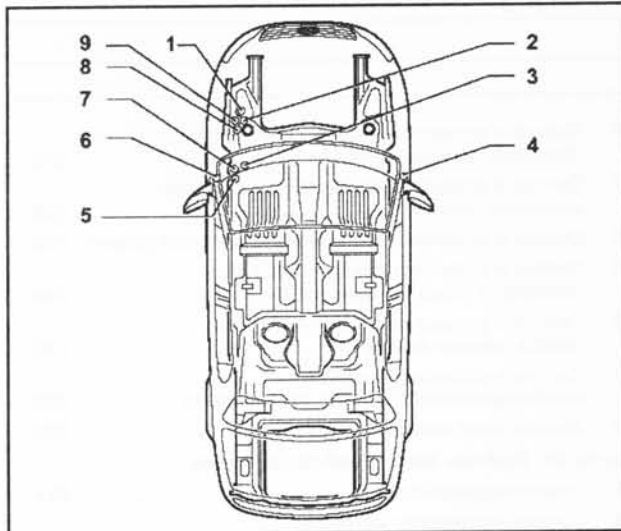
* H, H7, H11 – галогенные лампы; P – байонет; W: стеклянный цоколь; C – софит; Y – оранжевый цвет; Blue – лампы накаливания с голубовато-белым светом (напоминает свет ксеноновых ламп).

** Для ксеноновой фары

Цветовая маркировка предохранителей

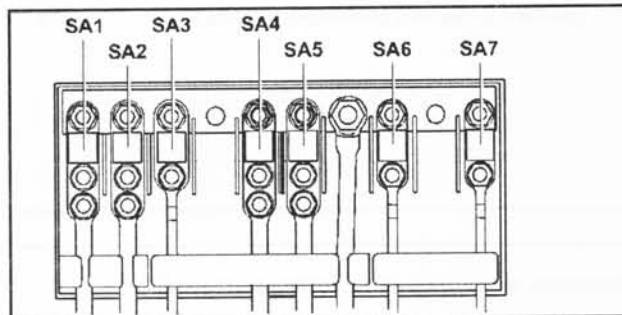
Ток, А	Цвет
3	Фиолетовый (Лиловый)
5	Светло-коричневый (Бежевый)
7.5	Коричневый
10	Красный
15	Синий
20	Желтый
25	Белый (Бесцветный)
30	Зеленый
40	Оранжевый

Размещение реле и предохранителей



- 1 Блок предохранителей A (SA)
- 2 Реле под монтажным блоком двигателя отсека
- 3 Прерыватели слева под панелью приборов
- 4 Блок предохранителей D (SD)
- 5 Реле на блоке управления подачей напряжения
- 6 Блок предохранителей C (SC)
- 7 Реле слева под панелью приборов
- 8 Реле в монтажном блоке двигателя отсека
- 9 Блок предохранителей B (SB)

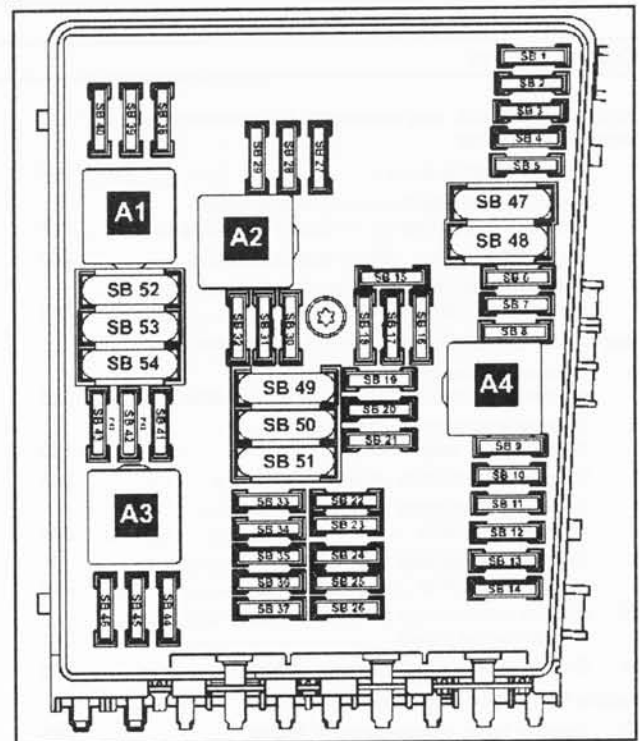
Предохранители в блоке A (клемма 30)



Обозначение	Ток, А	Защищаемая цепь/компоненты
SA1	150 (180)*	Генератор (С)
SA2	80	Э/мотор усилителя рулевого управления (V187)
SA3	100	Блок управления вентилятором радиатора (J293)
SA4	80	Прерыватели на держателе реле (S44 и S46); Левый блок предохранителей (SC32 – SC37); Правый блок предохранителей (SD32 – SD37);
SA5	80	Правый блок предохранителей (SD22 – SD27)
SA6	100	Левый блок предохранителей (SC12 – SC17, SC29 – SC31); Правый блок предохранителей (SD12 – SD17, SD28, SD29 – SD31)
SA7	40	Блок управления ABS (J104)

* Для моделей с генератором 180 А; установлен в электропроводке генератора

Реле и предохранители в блоке B (кроме моделей с двигателями AXX, AXZ и BXX)



Реле	Назначение
A1	Реле подачи напряжения клеммы 30, J317 (458)
A2-A4	Свободно

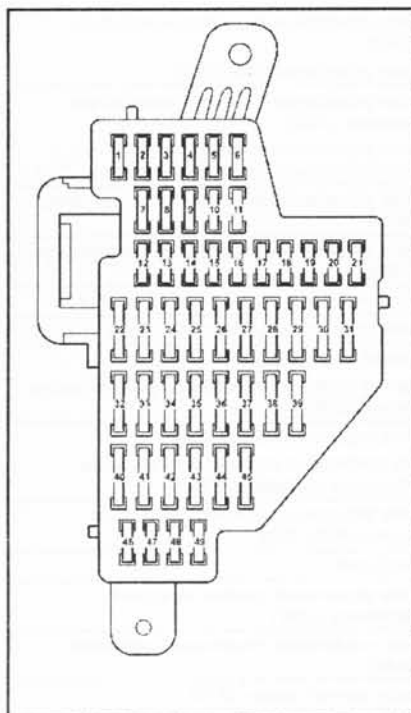
Обозначение	Ток, А	Защищаемая цепь/компоненты
SB1	5 15	Блок управления AT (J217) Электронно-механический блок трансмиссии DSG (J743)
SB2	30	Блок управления ABS (J104)
SB3	20	Центральный блок управления системами обеспечения комфорта (J393)
SB4	5	Бортовой блок управления подачей напряжения (J519)
SB5	20	Высокочастотный рожок клаксона (H2) Низкочастотный рожок клаксона (H7)
SB6- SB15		Свободно
SB16	5	Блок управления электроникой рулевой колонки (J527)
SB17	5	Блок управления комбинацией приборов (J285)
SB18	30	Усилитель (R12)
SB19	15	Радиоприемник (R) Блок управления (с дисплеем) аудиосистемой и системой навигации (J503)
SB20	5	Блок управления антенной (J515) Блок управления электроникой мобильного телефона (J412)
SB21, SB22		Свободно
SB23	10	Реле подачи напряжения клеммы 15 (J329) Блок управления двигателем (BLF, BLR, BLY), J623

SB24	10	Диагностический разъем (J533)	SB39	15	Регулировочный клапан давления топлива (BLF), N276 Датчик положения педали сцепления (BLF), G476
SB25, SB26		Свободно	SB40	15 (10) ²⁾	Нагреватель лямбда-зонда (BMP), Z19 Нагреватель посткаталитического лямбда-зонда 1 (BLR, BLY), Z29 Нагреватель посткаталитического лямбда-зонда 2 (BLR), Z30 Посткаталитический лямбда-зонд (BLR, BLY), G130 Блок управления датчиком NOx (BLR, BLY), J583
SB27	20 (10) ¹⁾	Катушки зажигания с выходным каскадом (цил. 1 – 4), N... Реле электрического топливного насоса №2 (BKC, BMP), J49 Блок управления свечами накаливания (BKC, BMP), J179	SB41- SB46		Свободно
SB28	25 (30) ¹⁾	Блок управления двигателем (J623)	SB47	40	Блок управления подачей напряжения (J519): правый габаритный огонь, ближний и дальний свет (правая фара), левый задний фонарь (наружное кольцо), правый задний фонарь (внутреннее кольцо)
SB29	15 (10) ²⁾	Клапан системы EGR двигателя BKC (N18) Э/м клапан управления давлением наддува (BKC, BMP), N75 Клапан охладителя системы EGR (BKC, BMP), N345 Нагреватель лямбда-зонда (BLF, BLR, BLY), Z19 Нагреватель лямбда-зонда 2 (BLR), Z28 Нагреватель посткаталитического лямбда-зонда 1 (BLF), Z29	SB48	40	Блок управления подачей напряжения (J519): левый габаритный огонь, ближний и дальний свет (правая фара), правый задний фонарь (наружное кольцо), левый задний фонарь (внутреннее кольцо)
SB30	20	Блок управления отопителем (J162)	SB49	50	Блок управления подачей напряжения (клемма 15), J519
SB31	30	Э/мотор привода очистителей ветрового стекла (V)	SB50	60	Реле цепи заряда дополнительной батареи (J713)
SB32- SB37		Свободно	SB51		Свободно
SB38	10	Э/м клапан 1 активного угольного фильтра (BLF, BLR, BLY), N80 Контрольный клапан 1 впускного распределительного вала (BLF, BLR, BLY), N205 Клапан заслонки впускного трубопровода (BLF, BLR, BLY), N316 Блок управления вентилятором радиатора (J293) Э/мотор заслонки впускного трубопровода (BKC), V157 Термостат системы охлаждения с управлением от датчика MAP (BLY, BLR), F265	SB52	60	Обогрев ветрового стекла (Z2)
			SB53	50	Блок управления подачей напряжения (клемма 75), J519 Левый блок предохранителей (SC40 – SC42, SD39)
			SB54	50	Э/мотор подачи дополнительного воздуха (V101) Реле свечей накаливания (BMA, BMP, BKC), J52

¹⁾ для дизельных моделей

²⁾ для моделей с дизельными двигателями, а также двигателем BLY

Предохранители в блоке C



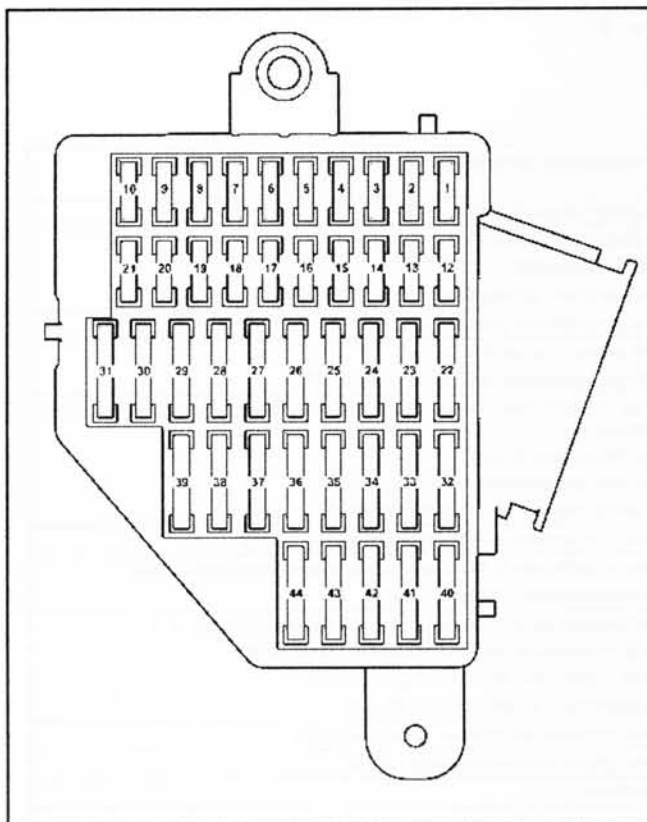
Обозначение	Ток, А	Защищаемая цепь/компоненты
SC1	10	Диагностический разъем (T16)
SC2	5	Выключатель (TCS и ESP), E256 К/Л 2 систем ESP и TCS (K216) Выключатель функции "AUTO HOLD" (E540)
SC3	5	Блок управления рулевой колонкой (J500)
SC4	5	Д/В стоп-сигналов (F) Датчик положения педали тормоза (F47)
SC5	10	Блок управления левой фары (только модели с газоразрядными фарами), J567 Регулятор фар (E102) Э/мотор регулировки левой фары (V48) Э/мотор регулировки левой фары (V49)
SC6	5	Блок управления обнаружением прицепа (J345)
SC7	5	Блок управления (с дисплеем) комбинацией приборов (J285) Диагностический разъем (J533)
SC8	10	Внутреннее зеркало заднего вида с автозатемнением (Y7) Блок управления работой гаражной двери (J530) Блок управления задней шторкой (J262) Выключатель задней шторки (E149)
SC9	10	Блок управления полным приводом (J492)
SC10	5	Блок управления двигателем (J623)
SC11		Свободно
SC12	10А	Блок управления дверью водителя (J386)

SC13	10A	Диагностический разъем (Т16) Переключатель освещения (Е1)
SC14	5A	Считывающий блок иммобилизатора (D1)
SC15	5A	Блок управления подачей напряжения (30g), J519
SC16	10A	Выключатель зажигания (D)
SC17	10A	Датчик света и дождя (G397) Приемник ДУ для дополнительного отопителя (R149) Датчик объема салона (G273) Датчик наклона автомобиля (G384) Сирена противоугонной сигнализации (H12)
SC18-SC21		Свободно
SC22	10	Датчик MAF (дизельные модели), G70 Реле топливного насоса (J17)
SC23	10	Нагревательный элемент системы PCV (для стран с холодным климатом), N79
SC24	5 (20)*	Блок управления АТ (J217) Электронно-механический блок трансмиссии DSG (J743) Многофункциональный переключатель (F125) Д/В фонарей заднего хода (F4)
SC25-SC26		Свободно
SC27	5	Реле подачи свежего воздуха (модели с системой "Climatic" с дополнительным отопителем), J13 Блок управления системой "Climatic" (без дополнительного отопителя), J255
SC28		Свободно
SC29	20	Блок обнаружения прицепа (левый габаритный огонь, стоп-сигналы, указатели поворотов), J345

SC30	15	Блок обнаружения прицепа (правый габаритный огонь, задний туманный фонарь, фонари заднего хода), J345
SC31	25	Разъем для подключения электропроводки прицепа (U10)
SC32	30	Обогрев заднего стекла (Z1)
SC33	20	Блок управления сдвижным люком крыши (J245)
SC34	15	Реле электрического топливного насоса №2 (ВКС, ВМР), J49
SC35	25	Реле омывателей фар (J39)
SC36	20	Реле дополнительного отопителя (не "Climatronic"), J485
SC37	25	Блок управления подогревом сиденья водителя (J131)
SC38		Свободно
SC39	40	Вентилятор подачи свежего воздуха ("Climatronic"), V2
SC40	5	Переключатель освещения (Е1)
SC41	40	Вентилятор подачи свежего воздуха ("Climatic"), V2 Насос омывателя заднего стекла (J13)
SC42	15	Насос омывателей стекол (V59) Э/мотор очистителя заднего стекла (V12)
SC43	20	Блок управления отопителем (только модели с дополнительной батареей), J162
SC44	20	Реле подачи свежего воздуха, 2-я скорость вращения вентилятора (только модели с дополнительной батареей), J13
SC45-SC49		Свободно

* для моделей с АТ

Предохранители в блоке D

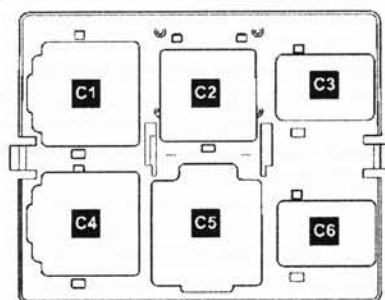


Обозначение	Ток, А	Защищаемая цепь/компоненты
SD1	5	Функция блока подготовки для мобильного телефона (E508)
SD2	5	Блок управления стояночным тормозом (J540) Блок управления ABS (J104)
SD3	5	Блок управления системой помощи при парковке (J446) Блок управления распознаванием местоположения автомобиля (компас), J603
SD4	5	Блок управления адаптивным термостатом (J428)
SD5	10	Блок управления регулировкой правой фары (J568)
SD6	5	Переключатель режима "Tiptronic" (F189)
SD7	5	Блок управления регулировкой фар
SD8	5	Датчик высокого давления (G65) Датчик уровня и температуры двигателя масла (G266)
SD9	10	Блок управления SRS (J234) К/Л отключения подушки безопасности переднего пассажира (K145)
SD10	5	Блок управления топливным насосом (модели FSI), J538
SD11		Свободно
SD12	10	Блок управления дверью переднего пассажира (J387)
SD13	10	Блок управления стояночным тормозом (J446)
SD14	10	Реле единого замка (J714)

SD15	5	Блок управления системой К/В Блок управления системой "Climatronic" (J255)
SD16	5	Выключатель режима "Tiptronic" (F189)
SD17	5	К/Л стояночного тормоза (K213) Блок управления ABS (J104)
SD18-SD21		Свободно
SD22	25	Трансформатор (12 В – 230 В) с розеткой (U13)
SD23	30	Блок управления левой задней дверью (J388) Блок управления правой задней дверью (J389)
SD24	30	Блок управления замком задней левой двери моделей Универсал (J762)
SD25	30	Блок управления замком задней правой двери моделей Универсал (J763)
SD26		Свободно
SD27	25	Блок управления подогревом заднего левого/правого сиденья (J215/J216)
SD28		Свободно

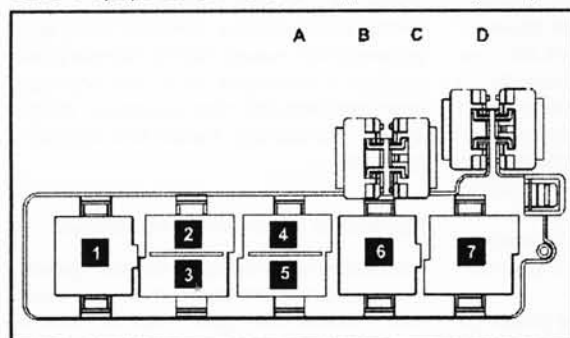
SD29	30	Блок управления дверью водителя/переднего пассажира (J386/J387)
SD30, SD31	20	Блок управления стояночным тормозом (J540)
SD32		Свободно
SD33	20	Розетка 12 В (U5) Розетка №2 12 В (U18)
SD34	15	Блок управления топливным насосом (модели FSI), J538
SD35	20	Прикуриватель (U1) Задний прикуриватель (U9)
SD36-SD38		Свободно
SD39	10	Подогрев левой/правой форсунки омывателя (Z20/Z21) Выключатель-регулятор подогрева заднего левого/правого сиденья (E128/E129) Регулятор подогрева сиденья водителя/переднего пассажира (E94/E95) Реле цепи заряда дополнительной батареи (J713)
SD40-SD44		Свободно

Реле под монтажным блоком двигательного отсека



Реле	Назначение
C1	Свободно
C2	Блок управления свечами накаливания, J179 (461)
C3-C6	Свободно

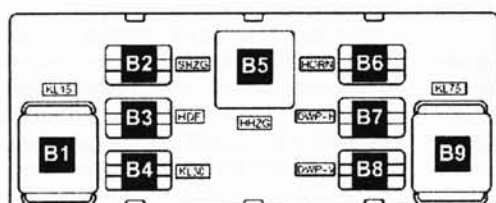
Реле и прерыватели слева под панелью приборов



Реле	Назначение
1	Реле дополнительного отопителя, J485 (53)
2	Свободно
3	Реле вентилятора подачи свежего воздуха, J13 (404), только модели с доп. отопителем
4	Свободно
5	Реле топливного насоса №2, J49 (404), только дизельные модели
6	Реле омывателей фар, J39 (53)
7	Реле подачи напряжения клеммы 50, J682 (433)

Прерыватель	Назначение
A, B	Свободно
C	Термопредохранитель №1 (30 А) регулировки положения сиденья водителя, S44
D	Термопредохранитель №1 (30 А) регулировки положения сиденья водителя, S46

Реле на блоке управления подачей напряжения



Реле	Назначение
B1	Реле подачи напряжения клеммы 15, J329 (460)
B2, B3	Свободно
B4	Реле подачи напряжения клеммы 30, J317 (449)
B5	Реле обогрева заднего стекла, J9 (53)
B6	Реле двойного клаксона, J4 (449)
B7	Реле №1 двойного насоса омывателя, J729 (404)
B8	Реле №1 двойного насоса омывателя, J730 (404)
B9	Реле клеммы X, J59 (460)

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Болт крепления клаксона	9
Винты крепления резервуара омывающей жидкости	8
Гайка крепления рычага очистителя ветрового // заднего стекла	20 // 12
Крепеж э/мотора очистителя ветрового стекла // стекла двери задка	9 // 8

Болты (сверху) // гайка (снизу) крепления рамы очистителя заднего стекла	8 // 5
Гайка крепления кривошипа к оси э/мотора очистителя ветрового стекла	17
Нижние // верхние винты крепления фары	8 // 2
Гайки крепления заднего комбинированного фонаря ...	3
Винты крепления подрулевого переключателя	10

Часть А: Общая информация и диагностика неисправностей

1 Общая информация

Рассматриваемые автомобили оборудованы 12-вольтовой системой электрооборудования с заземлением по отрицательному полюсу. Питание всех осветительных приборов и электрических агрегатов осуществляется от батареи, подзаряжаемой от генератора переменного тока.

Данная Глава посвящена описанию процедур обслуживания и ремонта некоторых компонентов системы бортового электрооборудования, к числу которых помимо конкретных компонентов, рассмотренных ниже, относятся также все осветительные приборы и не связанные непосредственно с двигателем электрические аксессуары. Кроме того, рассмотрены процедуры диагностики неисправностей электрооборудования общего порядка. Информация о батарее, генераторе и стартере приведена в Главе 5. **Внимание:** При выполнении любых работ по ремонту и обслуживанию компонентов системы электрооборудования следует в обязательном порядке предварительно отсоединять отрицательный провод от батареи во избежание получения электротравмы и/или возгорания.

2 Диагностика неисправностей бортового электрооборудования - общая информация

Процедуры и коды диагностики систем электронного управления рассмотрены в Главе 5.

В состав типичного электрического контура могут входить: электрический компонент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели кон-

тура, имеющие отношение к данному компоненту, а также проводка и электрические разъемы, служащие для соединения компонента с батареей и массой кузова. Для облегчения задачи поиска неисправностей электрических контуров в конце Руководства приложены принципиальные схемы электрических соединений.

Перед тем как приступить к работам по устранению неисправностей какого-либо из электрических контуров, внимательно изучите соответствующую схему с тем, чтобы как можно более четко представить себе его функциональное назначение. Сужение круга поиска неисправности обычно производится за счет постепенного выявления и исключения нормально функционирующих компонентов того же контура. При одновременном выходе из строя сразу нескольких компонентов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя или нарушение заземления (разные контуры во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или клемму массы).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия клемм или выход из строя предохранителя или реле. Произведите визуальную проверку состояния всех предохранителей, проводки и электрических разъемов контура, перед тем как приступить к более конкретной проверке исправности его компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами, в какие точки контура и в какой последовательности следует подсоединять прибор с целью наиболее эффективного выявления дефекта.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (может также использоваться 12-вольтовая контрольная лампа с комплектом соединительных проводов), индикатор непрерывности отрезка контура (пробник), включающий лампочку, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для запуска двигателя от вспомогательного источника, оборудованных зажимами типа «крокодил» и, желательно, прерывателем контура, которые могут применяться для шунтирования и подключения различных компонентов электрооборудования в процессе диагностики контура. Как уже упоминалось выше, перед тем как приступить к проверке цепи при помощи диагностического оборудования, определите по схемам места его подсоединения.

Проверка наличия напряжения

Проверки наличия напряжения производятся в случае нарушения функционирования контура. Подсоедините один из проводов тестера электрических цепей либо к отрицательному полюсу батареи, либо к хорошо заземленной точке кузова автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к клемме электрического разъема контура, предпочтительно ближайшего к батарее или предохранителю. Если контрольная лампа на тестере загорается, напряжение на данном отрезке цепи имеет место, что подтверждает исправность контура между данной клеммой и батареей. Продолжая действовать в аналогичной манере, исследуйте оставшуюся часть контура. Выявление отсутствия напряжения говорит о наличии неисправности между

данной точкой контура и последней из проверенных ранее точек (где напряжение присутствовало). В большинстве случаев причиной отказа является ослабление электрических соединений и нарушения качества контактов. **Замечание:** Помните, что питание на некоторые из контуров бортового электрооборудования подается только в определенных положениях выключателя зажигания.

Поиск короткого замыкания

Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в контуре должно отсутствовать. Подергайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начинает мигать, где-то в данном жгуте имеется замыкание на массу, возможно вызванное нарушением изоляции провода. Аналогичная проверка может быть произведена для каждого из компонент контура, включая выключатели.

Проверка исправности заземления

Данная проверка производится с целью определения надежности заземления компонента. Отключите батарею и подсоедините один из проводов оборудованной автономным источником питания лампы-пробника к заведомо хорошо заземленной точке. Другой провод лампы подсоедините к проверяемому жгуту или клемме. Если лампа загорается, заземление в порядке (и наоборот).

Проверки наличия проводимости

Проверка производится с целью выявления обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника, оборудованной автономной батареей. Подсоедините провода пробника к обоим концам контура (или к "силовому" концу (+) и хорошо заземленной точке кузова), если контрольная лампа загорается, обрыв в контуре отсутствует. Отказ включения лампы свидетельствует о нарушении проводимости цепи. Аналогичным же образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его клеммам. При переводе выключателя в положение "Включено" контрольная лампа-пробник должна загораться.

Локализация обрыва

При диагностике подозреваемого на наличие обрыва контура визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как осмотр клемм на наличие коррозии или нарушения качества их контактов затруднен в виду ограниченности доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом разъема). Резкое подергивание корпуса разъема на датчике или жгута его проводов во многих случаях приводит к восстановлению проводимости. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа подозреваемого на обрыв контура. Нестабильно возникающие отказы могут иметь причиной окисление клемм или нарушение качества контактов.

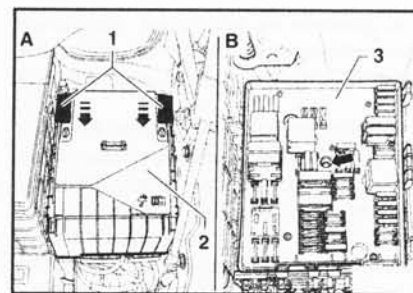
Диагностика неисправностей электрических цепей вовсе не представляет собой трудноразрешимую задачу при условии четкого представления о том, что ток поступает ко всем электрическим нагрузкам (лампа, э/мотор и т.п.) от батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через массу автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования могут иметь своей причиной лишь прекращение подачи на них электрического тока от батареи или возврата его в нее.

3 Предохранители - общая информация

1 На рассматриваемых автомобилях предохранители располагаются в монтажных блоках, расположенных под боковыми крышками панели приборов и в двигателем отсеке (см. Спецификации). Схема расположения предохранителей находится на внутренней стороне крышки блока и может меняться в зависимости от комплектации и года выпуска автомобиля.

2 Каждый отдельный предохранитель используется для защиты какого-либо конкретного электрического контура или сразу нескольких контуров. В то же время, для защиты одного контура может быть использовано несколько предохранителей.

3 В монтажных блоках используются предохранители компактной конструкции, оборудованные штыковыми контактами, и при необходимости легко извлекаемые пальцами из своих гнезд в блоке. При отказе какого-либо из потребителей электроэнер-



3.6 Монтажный блок в двигателем отсеке

гии в первую очередь всегда следует проверить состояние соответствующего предохранителя. Включите зажигание и при помощи лампы-пробника прозондируйте открытые клеммы каждого из предохранителей. 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 или оборудован специальным контрольным окном, позволяя легко определить состояние рабочей перемычки.

4 При замене перегоревшего предохранителя строго следите за тем, чтобы приготовленный сменный элемент соответствовал по типу вышедшему из строя. Рассчитанные на различную номинальную силу тока предохранители физически могут 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, предохранителем с не соответствующими параметрами чревата самыми серьезными последствиями (вплоть до возникновения пожара). Рабочие параметры предохранителя обычно обозначены на его пластмассовом корпусе, кроме того, дополнительно используется цветовая идентификация (см. Спецификации).

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 по-

вреждением ее изоляции. Запасные предохранители обычно помещаются в свободных колодках монтажного блока.

6 Для доступа к монтажным блокам, расположенным в салоне, снимите боковую крышку панели приборов (см. Раздел 42 Главы 11). Для доступа к монтажному блоку, расположенному в двигательном отсеке, сдвиньте зажимы (1 на сопр. иллюстрации) в направлении стрелок на фрагменте А и снимите вверх крышку (2) с блока (3). При необходимости снятия блока выверните винт (см. фрагмент В).

4 Реле - общая информация и проверка исправности функционирования

Общая информация

1 Для подачи электропитания или сигнала управления на некоторые из потребителей электроэнергии в автомобиле (такие как компоненты системы впрыска топлива, клаксон, стартер, вентилятор системы охлаждения, противотуманные фары и прочие) используются реле. Фактически реле пред-

ставляет собой электрический ключ, обеспечивающий замыкание В/В контура по низковольтному сигналу. В случае выхода реле из строя происходит отказ функционирования соответствующего потребителя. Реле установлены в монтажном блоке в двигательном отсеке (см. Спецификации). Описание проверки исправности функционирования реле приведено ниже. Вышедшие из строя реле подлежат замене.

Проверка

2 Если не удастся выяснить способ включения реле в соответствующий электрический контур по схемам электрических соединений (схемы приведены в конце главы), следует помнить, что подход к проверке любого реле в принципе одинаков во всех случаях (см. далее).

3 В большинстве случаев к двум из контактных клемм реле всегда подсоединен контур управления. При подаче на эти клеммы низковольтного напряжения ток начинает циркулировать по обмотке управления реле, в результате чего происходит замыкание боль-

ших контактов рабочего контура потребителя электроэнергии. Остальные клеммы являются клеммами рабочего (В/В) контура.

4 С целью облегчения идентификации клемм реле на его корпус обычно наносится пояснительная маркировка с изображением схемы подсоединения ключей.

5 Перед снятием реле удостоверьтесь, что соответствующий контур обесточен.

6 Подсоедините оборудованный предохранителем провод-перемычку между одной из клемм управления реле и положительной клеммой батареи. При помощи второго провода-перемычки заземлите вторую клемму управления, - реле должно издать щелчок. Некоторые реле требуют обязательного соблюдения полярности подключения, - если щелчка не произошло, попробуйте поменять полярность подключения клемм управления.

7 При подсоединенных проводах-перемычках проверьте наличие проводимости между клеммами В/В контура.

8 При отрицательном результате проверки замените реле.

Часть В: Стеклоочистители и омыватели

5 Замена щеток стеклоочистителей, снятие и установка форсунок омывателей

1 Описание замены щеток стеклоочистителей приведено в Главе 1. Ниже приводится только описание снятия и установки форсунок омывания стекол.

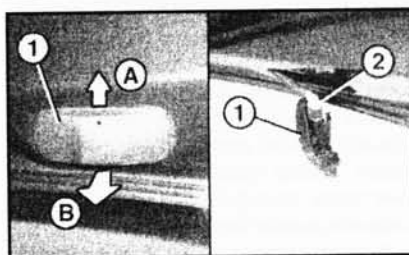
Форсунки омывателей ветрового стекла

2 Откройте капот, прижмите форсунку (1 на сопр. иллюстрации) вверх (стрелка А) и выньте ее вниз из капота (стрелка В).

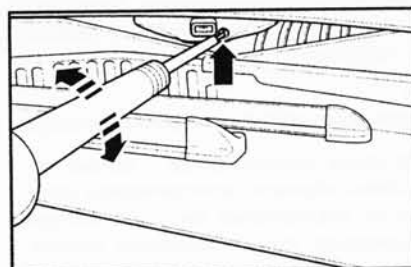
3 Поверните крепеж (2) шланга и снимите его с форсунки.

4 При необходимости разъедините разъем электропроводки обогрева форсунки.

5 При необходимости очистите форсунки, промыв их в обратноточном



5.2 Снятие форсунки омывателя ветрового стекла

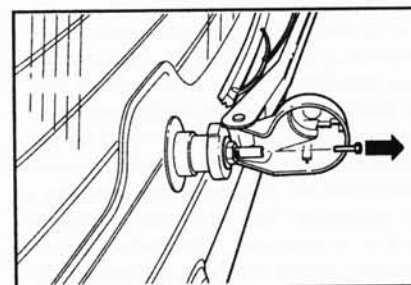


5.7 Регулировка форсунки омывателя ветрового стекла

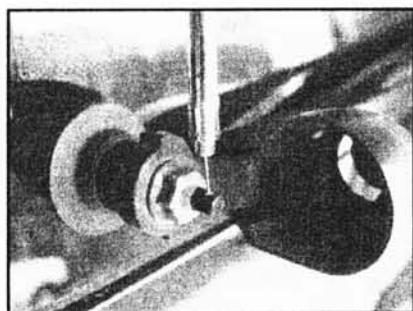
направлении, а затем продув воздухом в обоих направлениях.

6 Установка производится в обратной последовательности.

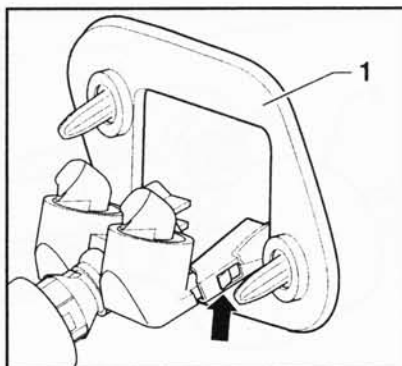
7 После установки отрегулируйте направление подачи омывающей жидкости по высоте путем вращения регулировочного винта (стрелка на сопр. иллюстрации). **Замечание:** Вращение по часовой стрелке приводит к перемещению струи вниз.



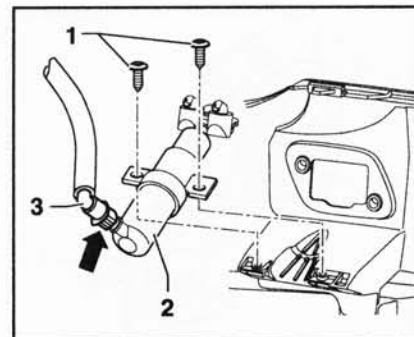
5.9 Снятие форсунки омывания стекла двери задка



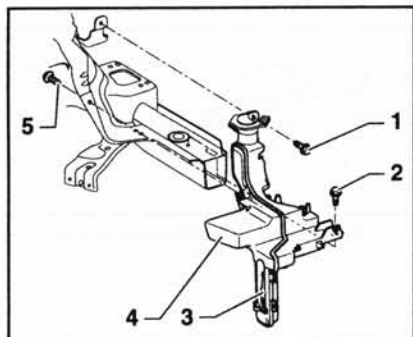
5.12 Регулировка форсунки омывателя стекла двери задка



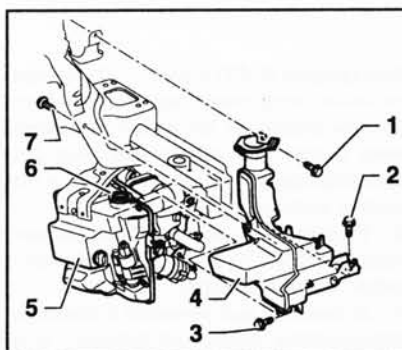
5.15 Снятие сборки форсунок с бампера



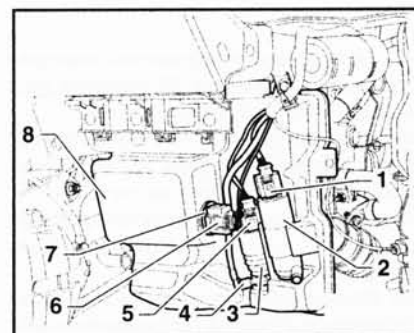
5.16 Снятие форсунок омывателя фар



6.8 Снятие односекционного резервуара омывающей жидкости (модели Седана без омывателей фар и стекла двери задка)



6.16 Крепеж двухсекционного резервуара омывающей жидкости (модели Седана без омывателя стекла двери задка)



6.19 Соединения двухсекционного резервуара

Форсунка омывания стекла двери задка (моделей Универсал)

8 Остановите очиститель стекла двери задка в конечном положении и выключите зажигание.

9 Откройте крышку рычага и осторожно извлеките форсунку щипцами (стрелка на сопр. иллюстрации).

10 При необходимости очистите форсунку, промыв ее в обратноточном направлении, а затем продув воздухом в обоих направлениях.

11 Вставьте форсунку в ось стеклоочистителя до упора так, чтобы ее отверстие было обращено вертикально вверх.

12 При необходимости отрегулируйте направление подачи омывающей жидкости, перемещая форсунку иглой диаметром 0,8 мм (см. сопр. иллюстрацию).

13 Зафиксируйте крышку до слышимого щелчка.

Форсунки омывания фар

14 Снимите накладку переднего бампера (см. Главу 11).

15 Вытяните до упора из накладки бампера форсунку с крышкой (1 на сопр. иллюстрации) и отсоедините крышку от держателя (стрелка).

16 Отсоедините шланг (3 на сопр. иллюстрации) от подъемного цилиндра (2), выверните винты (1) и снимите цилиндр вместе с форсунками с крышки бампера.

17 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. В заключение удалите воздух из очистителя фар. Для этого 5 раз потяните рычаг стеклоочистителя на себя и в пятый раз задержите его на 3 с.

6 Снятие и установка резервуара омывающей жидкости

Односекционный резервуар

1 Выключите зажигание.

2 Снимите накладку переднего бампера (см. Главу 11).

3 Снимите локер правой передней колесной арки.

4 Снимите правую фару (см. Раздел 14).

5 Установите держатель замка капота в положение обслуживания (см. Главу 11).

6 Выверните болты крепления, снимите держатель топливного фильтра и отведите его в сторону с подсоединенными шлангами (см. Главу 4).

7 Отсоедините все шланги от резервуара омывающей жидкости.

8 Выверните винт (1 на сопр. иллюстрации).

9 Если имеется держатель электропроводки над винтом (2), снимите держатель и выверните винт.

10 Выверните винт (5) в колесной арке.

11 Отсоедините шланги от насоса стеклоомывателя, предварительно подставив под него емкость для сбора вытекающей жидкости.

12 Разъедините разъем насоса стеклоомывателя (3).

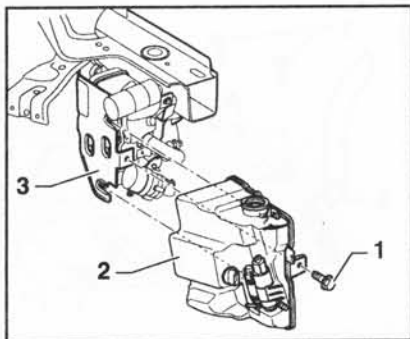
13 Выньте резервуар (4) из двигательного отсека по направлению вверх.

14 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. При этом обратите внимание на то, чтобы не были защемлены провода.

Двухсекционный резервуар

15 Выполните все подготовительные работы, необходимые для снятия односекционного резервуара (см. выше).

16 Выверните винты (1 и 3 на сопр. иллюстрации).



6.23 Снятие двухсекционного резервуара

17 Если имеется держатель электропроводки над винтом (2), снимите держатель и выверните винт.

18 Выверните винт (7) и снимите верхнюю часть резервуара (4) с резиновой втулкой (6) нижней части (5).

19 Отсоедините всю электропроводку от нижней части резервуара (8 на *сопр. иллюстрации*).

20 Разъедините разъемы (1 и 5) электропроводки насоса (3) омывателя ветрового стекла и насоса (2) омывателя линз фар (2).

21 Разъедините разъем (6) датчика уровня омывающей жидкости (7) и извлеките датчик из резинового уплотнения.

22 Высвободите шланги (4) омывателя ветрового и заднего стекол и отсоедините шланги их от насоса (3), предварительно подставив под него емкость для сбора вытекающей жидкости. **Замечание:** Шланг для омывателя линз фар был отсоединен от насоса (2) еще при снятии накладки бампера.

23 Выверните винт (1 на *сопр. иллюстрации*) и выдвиньте нижнюю часть резервуара (2) вперед из паза кронштейна (3).

24 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. При этом смажьте резиновую втулку в нижней части резервуара. Обратите внимание на то, чтобы не были защемлены провода. После установки удалите воздух из омывателя фар (см. Раздел 5).

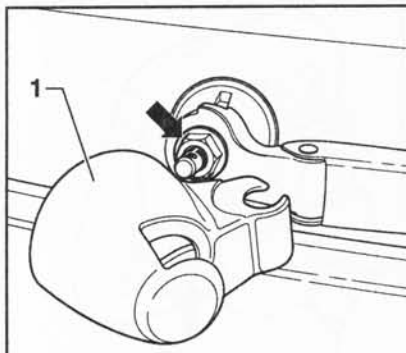
7 Снятие и установка насоса омывателя

Замечание: Ниже приводится описание снятия насоса стеклоомывателя. Насос омывателя фар снимается аналогично.

1 Выключите зажигание.

2 Снимите накладку переднего бампера (см. Главу 11).

3 Отсоедините от насоса (3 на *ил-*



8.3 Гайка крепления рычага очистителя стекла двери задка

люстрации 6.19) шланги (4), предварительно подставив под него емкость для вытекающей жидкости. **Замечание:** Шланг для омывателя линз фар был отсоединен от насоса (2) еще при снятии накладки бампера.

4 Разъедините разъем (5 на *иллюстрации 6.19*) насоса (3) и извлеките насос из резервуара.

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Если снимался насос омывателя фар, удалите их него воздух (см. Раздел 5).

8 Снятие и установка рычага очистителя ветрового стекла

Снятие

1 Смочите стекло водой, кратковременно включите стеклоочиститель и остановите его выключателем. Благодаря этому очиститель после каждого второго выключения приходит в крайнее положение.

2 Пометьте клейкой лентой положение щетки очистителя на стекле.

3 Откройте капот и снимите отверткой (на очистителях ветрового стекла) или откиньте (на очистителе стекла двери задка) крышку гайки крепления рычага (на его конце) – *см. сопр. иллюстрацию*.

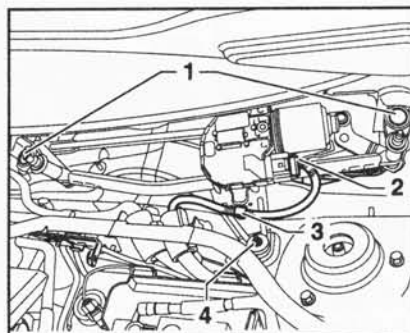
4 Отдайте гайку крепления рычага стеклоочистителя на 2 оборота (не отдавайте гайку полностью).

5 Слегка подвигайте рычаг в разные стороны так, чтобы он отделился от оси. Полностью отдайте гайку и снимите рычаг.

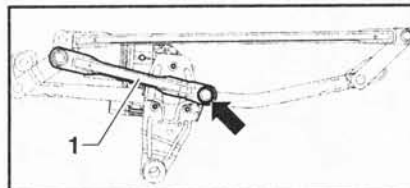
Установка

6 Наденьте рычаг на ось и выставьте по метке, нанесенной при снятии.

7 Наверните гайку и затяните ее от руки.



9.4 Снятие рамы стеклоочистителя



9.7 Отделение наконечника от э/мотора

8 Проверьте конечное положение рычагов. Для этого смочите стекло водой и кратковременно включите стеклоочиститель. Рычаги должны после каждого второго выключения возвращаться в крайнее положение и не должны при работе выходить за пределы кромки стекла.

9 При необходимости отдайте гайку и снова выставьте рычаг.

10 Затяните гайку с требуемым усилием и закройте крышку.

9 Снятие и установка э/мотора очистителя ветрового стекла

Снятие

1 Приведите стеклоочиститель в крайнее положение и отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Снимите рычаги стеклоочистителя (см. Раздел 8).

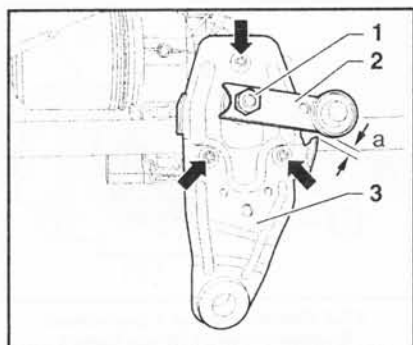
3 Снимите решетку обтекателя, смотрите с. 234.

4 Разъедините разъем (2 на *сопр. иллюстрации*) электропроводки э/мотора и отсоедините держатель (3) электропроводки от кронштейна стеклоочистителя.

5 Отдайте гайку (4) вниз и снимите ее вместе с шайбой.

6 Выверните винты (1) и выньте раму очистителя с тягами и э/мотором.

7 Снимите наконечник (стрелка на *сопр. иллюстрации*) с кривошипа э/мотора.



9.8 Снятие кривошипа

8 Отдайте гайку (1 на сопр. иллюстрации) и снимите кривошип (2) с оси э/мотора.

9 Выверните 3 винта (стрелки) и снимите кронштейн (3) э/мотора стеклоочистителя.

10 Извлеките э/мотор из рамы стеклоочистителя по направлению вниз.

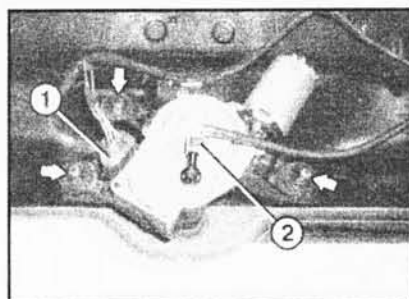
Установка

11 Установите э/мотор на место в соответствии с пазами в раме стеклоочистителя, установите кронштейн э/мотора и затяните его крепеж с усилием 9 Нм.

12 Установите кривошип (2 на иллюстрации 9.8) на расстоянии (а) до упора (3) на оси э/мотора. **Замечание:** В зависимости от изготовителя (см. метку на пластине) кронштейна расстояние (а) может быть различным: Bosch – 2.7 мм, а Mitsuba – 6.4 мм.

13 В этом положении затяните гайку (1) с усилием 17 Нм.

14 Наденьте и зафиксируйте наконечник штанги на кривошипе.



10.4 Снятие э/мотора очистителя стекла двери задка

15 Установите раму с э/мотором и тягами и закрепите их на кузове. При этом не забудьте про шайбу под гайку.

16 Дальнейшая установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

17 Проверьте регулировку рычагов.

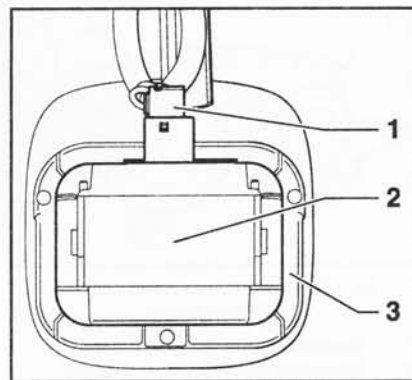
10 Снятие и установка э/мотора очистителя стекла двери задка

1 Приведите стеклоочиститель в крайнее положение и отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Снимите рычаг стеклоочистителя (см. Раздел 8).

3 Откройте дверь задка и снимите ее отделку (см. Главу 11).

4 Разъедините разъем (1 на сопр. иллюстрации) электропроводки э/мотора и отсоедините шланг (2), предварительно подставив под место соединения емкость для сбора вытекающей жидкости.



11.2 Снятие датчика дождя

5 Отдайте гайки (стрелки) и осторожно извлеките э/мотор из двери задка.

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Проверьте регулировку рычага стеклоочистителя.

11 Снятие и установка датчика дождя

1 Снимите зеркало заднего вида (см. Главу 11).

2 Снимите крышку электропроводки и высвободите разъем (1 на сопр. иллюстрации) электропроводки датчика дождя (2).

3 Извлеките датчик дождя (2) из держателя при помощи отвертки. При этом следите за тем, чтобы не снять крышку датчика.

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. При этом следите за тем, чтобы ветровое стекло у держателя, а также прилегающая поверхность, были чистыми. Между прилегающей поверхностью датчика дождя и ветровым стеклом не должно образовываться воздушных пузырей.

Часть С: Осветительные приборы

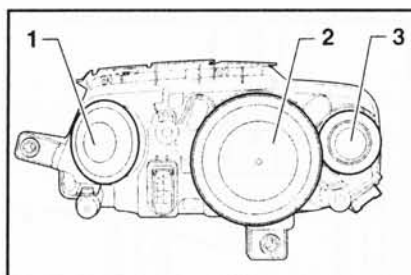
12 Замена ламп накаливания в фарах

Замечание: Лампы накаливания следует заменять только лампами того же типа. Перед заменой лампы проверьте, чтобы соответствующий световой прибор был выключен. Не берите колбу лампы накаливания голыми пальцами, используйте чистое полотенце или хлопчатобумажные перчатки. Отпечатки пальцев, оставленные на колбе лам-

пы, испаряются и осаждаются на отражателе, что особенно заметно на фарах и противотуманных фарах. Случайно оставленные отпечатки пальцев следует удалить салфеткой, пропитанной спиртом. Не допускается протирать отражатели фар, покрытые защитным лаком, сухой жесткой тряпкой, а также применять для этой цели какие-либо очистители или растворители. Используйте мягкие влажные салфетки.

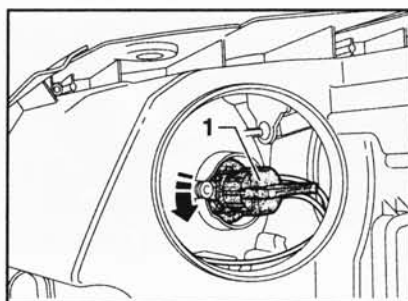
Внимание: Галогенные лампы находятся под давлением и могут треснуть.

Поэтому при их замене следует пользоваться защитными очками и перчатками. При замене ксеноновых ламп возникает опасность травмирования вследствие высокого напряжения! Обязательно выключите фары и отсоедините электропроводку от батареи. После замены кратковременно включите и выключите фару, чтобы снять остаточное напряжение. В качестве меры безопасности надевайте ботинки с резиновыми подошвами.

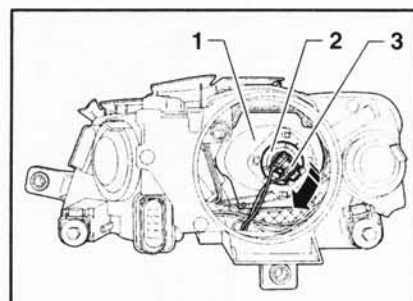


12.1 Крышки фары Hella (Valeo – аналогично)

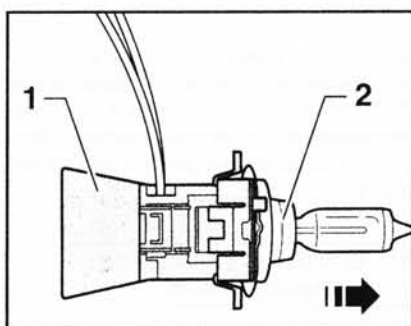
- 1 Крышка лампы дальнего света
2 Крышка лампы ближнего света
3 Крышка лампы стояночного света



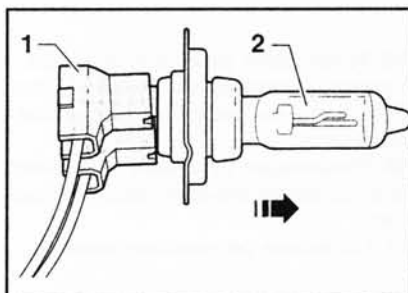
12.2 Снятие патрона лампы дальнего света (фара Hella)



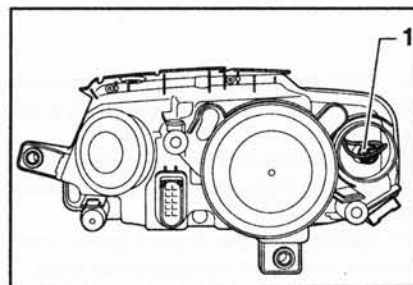
12.3 Снятие лампы с разъемом ближнего света (фара Valeo)



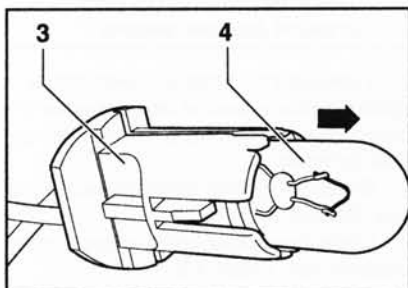
12.4а Снятие лампы (фара Hella)



12.4b Снятие лампы (фара Valeo)



12.6 Снятие патрона лампы стояночного света

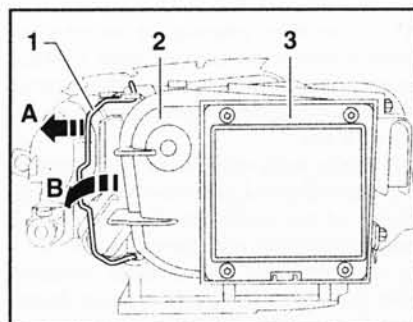


12.7 Снятие лампы стояночного света

Замечание: Выключите зажигание и фары, отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи; при необходимости снимите смежные компоненты. Ниже описывается только снятие, установка производится в обратном порядке. При установке следите за правильным положением крышек и уплотнений, иначе в фару может попасть вода.

Лампы ближнего и дальнего света фары (галоген)

- 1 Снимите соответствующую крышку фары (см. сопр. иллюстрацию).
- 2 На фаре Hella поверните патрон лампы (1 на сопр. иллюстрации) против часовой стрелки и выньте патрон вместе с лампой из фары.
- 3 На фаре Valeo потяните лампу (2 на сопр. иллюстрации) за штекер (3) в направлении стрелки так, чтобы снять фиксацию лампы. Выньте лампу за штекер из отражателя (1).
- 4 Извлеките лампу из патрона (фара Hella) или отсоедините от лампы разъем (фара Valeo) – см. сопр. иллюстрации.



12.9 Снятие наружной крышки ксеноновой фары

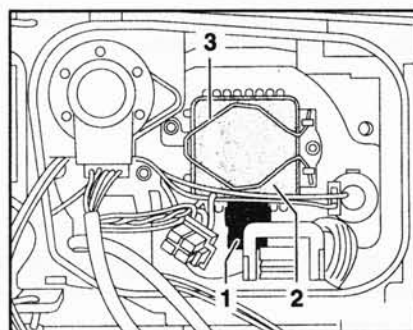
Лампа стояночного света (галоген)

- 5 Снимите с фары крышку лампы стояночного света (см. иллюстрацию 12.1).
- 6 Выньте патрон (1 на сопр. иллюстрации) с лампой из рефлектора.
- 7 Выньте лампу (4 на сопр. иллюстрации) стояночного света из патрона (3).

Лампа ближнего и дальнего света (ксенон)

Замечание: Ближний и дальний свет создаются одной би-ксеноновой лампой. При этом ближний свет получается затемнением области дальнего света.

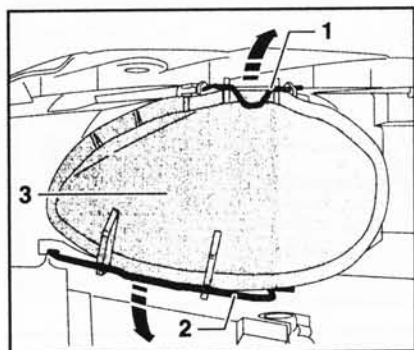
- 8 Снимите фару (см. Раздел 14).
- 9 С обратной стороны фары отведите скобу (1 на сопр. иллюстрации) в направлении стрелки А и снимите наружную крышку (2) вместе с блоком



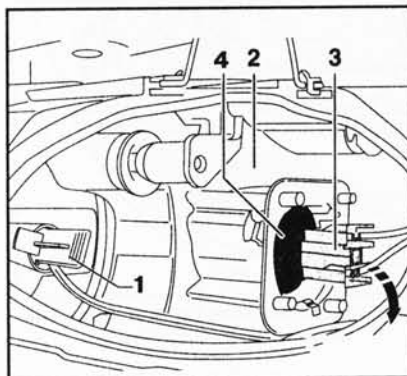
12.11 Снятие ксеноновой лампы

поджига (3) в направлении стрелки В.
Замечание: Не снимайте блок поджига с крышки.

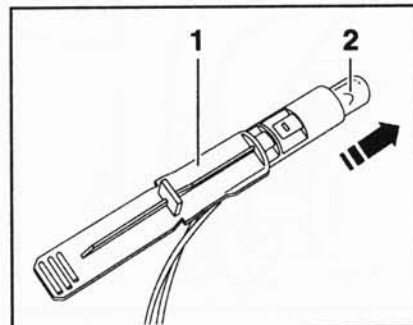
- 10 Разъедините разъем электропроводки с обратной стороны крышки.
- 11 Разъедините разъем (1 на сопр. иллюстрации) ксеноновой лампы (2), высвободите скобу (3) и откиньте ее в сторону.



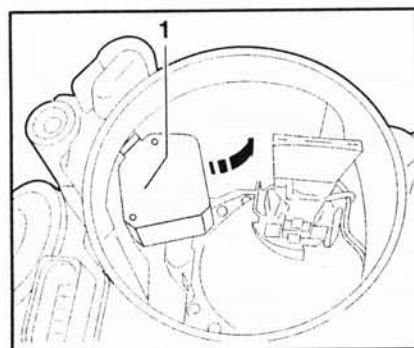
12.14 Снятие внутренней крышки ксеноновой фары



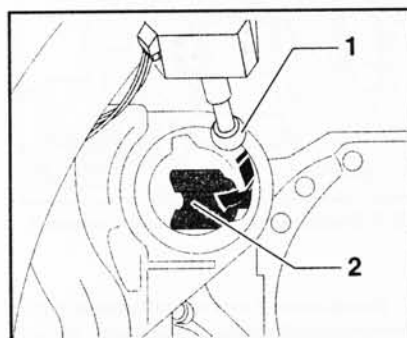
12.15 Патрон лампы стоячного света (1) и поворотного света (4)



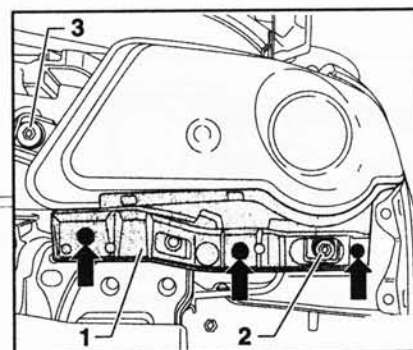
12.17 Снятие лампы стоячного света



13.3 Снятие э/мотора регулировки наклона фар



13.4 Установка э/мотора регулировки наклона фар



14.5 Нижние болты крепления фары

12 Осторожно извлеките ксеноновую лампу.

13 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Следите за правильным положением крышки и уплотнения. В заключение проведите с помощью диагностического прибора основную регулировку фар.

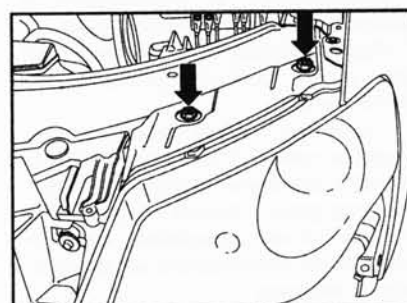
Лампы стоячного и поворотного света (ксенон)

14 С обратной стороны фары откиньте верхнюю и нижнюю скобы (1 и 2 на *сопр. иллюстрации*) в направлении *стрелок* и снимите внутреннюю крышку (3).

15 Для снятия лампы стоячного света выньте ее патрон (1 на *сопр. иллюстрации*).

16 Для снятия лампы поворотного света нажмите на нее (4 на *иллюстрации 12.15*) за штекер (3) в направлении *стрелки* так, чтобы снять фиксацию лампы. Выньте лампу за штекер из рефлектора.

17 Выньте лампу (4 на *сопр. иллюстрации*) стоячного света из патрона (1) или разъедините разъем лампы поворотного света (*см. иллюстрацию 12.4б*).



14.6 Верхние болты крепления фары

13 Снятие и установка э/мотора регулировки наклона фар

Замечание: Ниже рассматривается галогенная фара Hella.

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи и снимите фару (*см. Раздел 14*).

2 Снимите центральную крышку с обратной стороны фары (*см. иллюстрацию 12.1*).

3 Поверните э/мотор (1 на *сопр. иллюстрации*) в направлении *стрелки* и извлеките его из фары. Разъедините разъем электропроводки э/мотора.

4 Вставьте шарнир (1 на *сопр. иллюстрации*) оси э/мотора в направляющую (2), потянув отражатель назад.

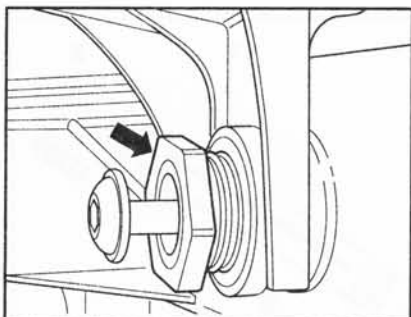
5 Установите э/мотор на место, поверните на угол примерно на 30° и зафиксируйте.

6 Дальнейшая установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

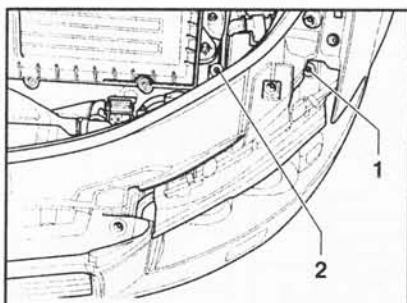
14 Снятие, установка и регулировка фар

Замечание: Пластиковые линзы фар, покрытые защитным лаком, не допускается протирать сухой, жесткой тряпкой. Для этой цели не допускается также применять какие-либо очистители или растворители. Используйте мягкую сухую ветошь.

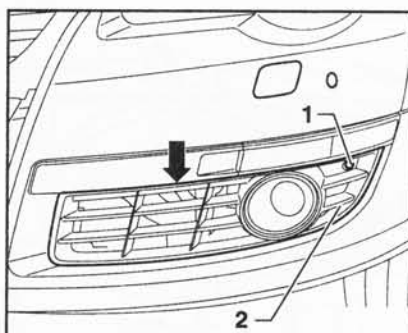
- 1 Выключите зажигание и фару.
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 3 Разъедините разъем с обратной стороны фары.
- 4 Снимите накладку переднего бампера (*см. Главу 11*).
- 5 Выверните 3 винта (*стрелки на сопр. иллюстрации*) и снимите накладку (1) с держателя замка капота.
- 6 Выверните два верхних винта крепления фары (*см. сопр. иллюстрацию*), а затем два нижних винта (2 и 3 на *иллюстрации 14.5*) и снимите фару.



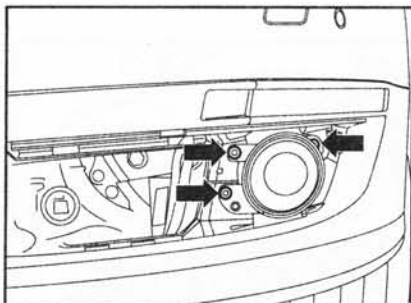
14.7 Регулировка положения фары



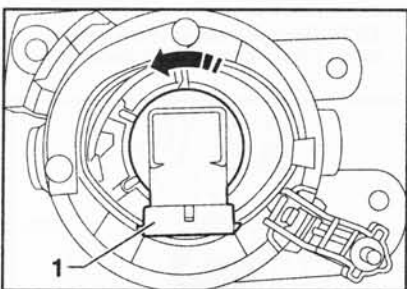
14.9 Винты боковой (1) регулировки и регулировки по высоте (2)



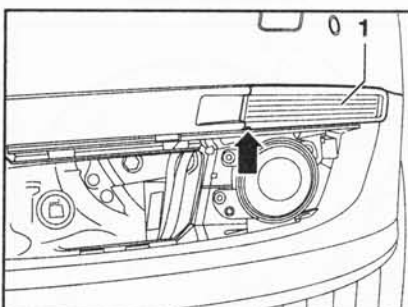
15.2 Снятие отделки противотуманной фары



15.4 Снятие противотуманной фары



15.7 Снятие сборки патрона с лампой



16.3 Винт крепления указателя поворота

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Следите за равномерным зазором между фарой и смежными кузовными элементами (см. Спецификации к Главе 11), при необходимости вверните или выверните регулировочные втулки нижних винтов крепления (см. сопр. иллюстрацию).

8 Проверьте исправность функционирования фар и регулировку фар (см. ниже). После снятия ксеноновых фар произведите их основную регулировку.

9 Для регулировки оптической оси фары используются винты (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Точная регулировка фар выполняется с применением специального прибора на СТО.

15 Снятие и установка противотуманных фар, замены ламп

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Выверните винт (1 на сопр. иллюстрации) и с помощью пластикового клина (стрелка) отсоедините отделку (2) противотуманной фары от накладке бампера.

3 Потяните отделку наружу и одновременно вперед и извлеките ее из накладке бампера.

4 Выверните 3 винта крепления противотуманной фары и вытяните ее из накладке бампера (см. сопр. иллюстрацию).

5 Освободите и разъедините разъем с обратной стороны фары.

6 После снятия противотуманной фары можно заменить ее лампу, как описано ниже.

7 Поверните против часовой стрелки патрон лампы (1 на сопр. иллюстрации) с обратной стороны противотуманной фары и выньте патрон вместе с лампой из отражателя. **Замечание:** Лампа накаливания не вынимается из патрона.

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

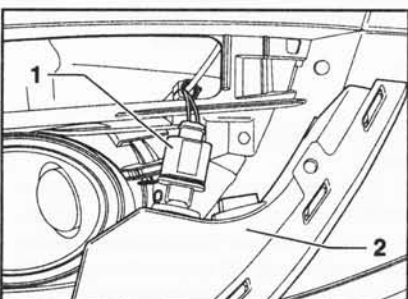
16 Снятие и установка переднего указателя поворота, замена лампы

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

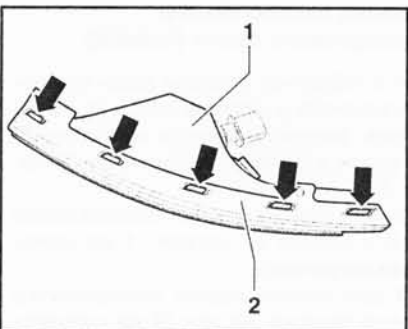
2 Снимите отделку противотуманной фары с накладке бампера (см. Раздел 15).

3 Выверните с нижней стороны указателя поворота (1 на сопр. иллюстрации) винт (стрелка) и извлеките указатель поворота из накладке бампера.

4 Разъедините разъем электропроводки с обратной стороны указателя поворота (см. сопр. иллюстрацию) и снимите указатель поворота вместе с рассеивателем.



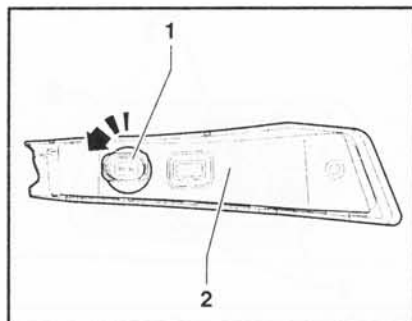
16.4 Разъем электропроводки указателя поворота



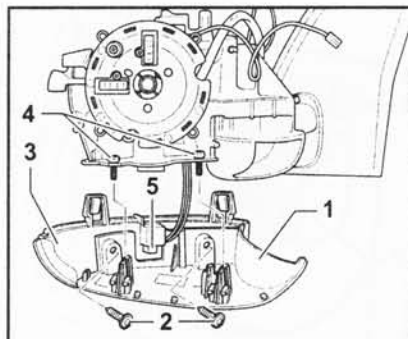
16.5 Фиксаторы рассеивателя

5 Высвободите рассеиватель (2 на сопр. иллюстрации) из мест фиксации (стрелки) и снимите его с указателя поворота (1).

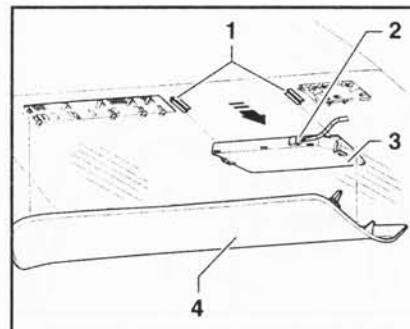
6 После снятия указателя поворота можно заменить его лампу, как описано ниже.



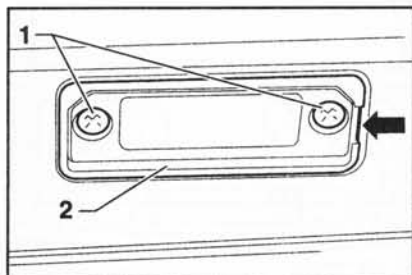
16.7 Снятие лампы указателя поворота



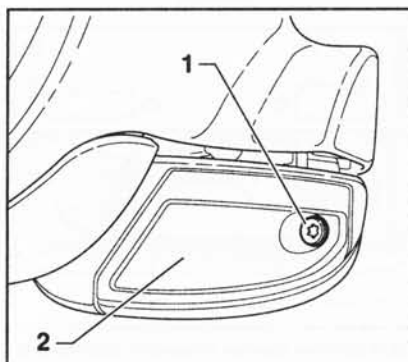
17.2 Снятие бокового повторителя указателя поворота



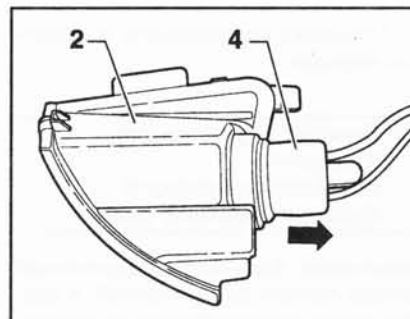
18.2 Снятие стоп-сигнала верхнего уровня



19.2 Снятие фонаря подсветки номерного знака



20.3 Винт крепления фонаря подсветки порога



20.4 Снятие патрона лампы из фонаря подсветки порога

7 Поверните против часовой стрелки патрон лампы (1 на сопр. иллюстрации) с обратной стороны указателя поворота и извлеките патрон вместе с лампой.

8 Вдавите лампу, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

17 Снятие и установка бокового повторителя указателя поворота

Замечание: Боковой повторитель указателя поворота находится в наружном зеркале заднего вида. Светодиоды указателя поворота не могут быть заменены отдельно, при наличии дефекта указатель поворота заменяется целиком.

1 Снимите переднее крыло и корпус зеркала с накладкой (см. Главу 11).

2 Выверните 2 винта (4 на сопр. иллюстрации) и снимите нижнюю часть корпуса (1) с держателя зеркала.

3 Разъедините разъем (5) электропроводки повторителя указателя поворота.

4 Выверните винты (2) и снимите повторитель указателя поворота (3) с нижней части корпуса.

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

18 Снятие и установка стоп-сигнала верхнего уровня

Замечание: Ниже рассматривается модель Седан. В стоп-сигнале верхнего уровня используются светодиоды. При повреждении стоп-сигнал верхнего уровня заменяется целиком.

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Снимите заднюю накладку отделки потолка (4 на сопр. иллюстрации) – см. Главу 11.

3 Осторожно извлеките стоп-сигнал верхнего уровня (3) из держателей (1) в направлении стрелки.

4 Разъедините разъем (2) стоп-сигнала верхнего уровня.

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

19 Снятие и установка фонаря подсветки номерного знака, замена лампы

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Выверните винты (1 на сопр. иллюстрации).

3 Введите отвертку в боковой паз (стрелка) и извлеките фонарь подсветки

ки номерного знака (2) из накладки заднего бампера или из двери задка.

4 Разъедините разъем с обратной стороны фонаря.

5 После снятия фонаря подсветки номерного знака можно заменить лампу. Для этого извлеките рассеиватель из корпуса фонаря, стараясь не повредить уплотнение рассеивателя, и выньте софитную лампу из держателя.

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

20 Снятие и установка фонаря подсветки порога, замена лампы

Замечание: Фонарь подсветки порога установлен в наружном зеркале заднего вида.

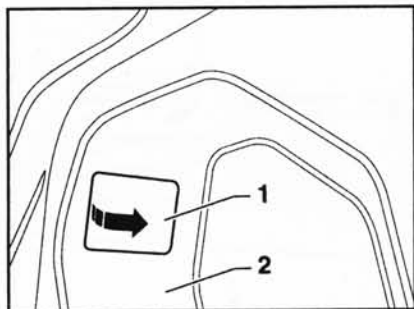
1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Отведите наружное зеркало заднего вида из нормального положения вперед, преодолевая сопротивление.

3 Выверните винт (1 на сопр. иллюстрации) из фонаря подсветки порога (2) и, высвободив фонарь из фиксаторов, извлеките его из наружного зеркала заднего вида.

4 Извлеките патрон лампы (4 на сопр. иллюстрации) из фонаря подсветки порога (2).

5 Извлеките лампу из патрона и замените ее.



21.2 Сервисная крышка в боковой части отделки

6 Установка производится в обратном порядке.

21 Снятие и установка заднего комбинированного фонаря, замена ламп

Замечание: Задний комбинированный фонарь состоит из двух частей: в заднем крыле (наружная часть) и в крышке багажного отделения/двери задка (внутренняя часть). Ниже приводится описание для моделей Седан. Снятие и установка, а также замена ламп накаливания задних комбинированных фонарей моделей Универсал производится аналогично, но для снятия наружной части фонаря требуется полностью снять боковую часть отделки багажного отделения (см. Главу 11).

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

Наружная часть

Замечание: В наружной части фонаря применены светодиоды, поэтому при наличии повреждения эта часть заменяется целиком.

2 Откройте крышку багажного отделения и снимите сервисную крышку (1 на *сопр. иллюстрации*) боковой части отделки (2).

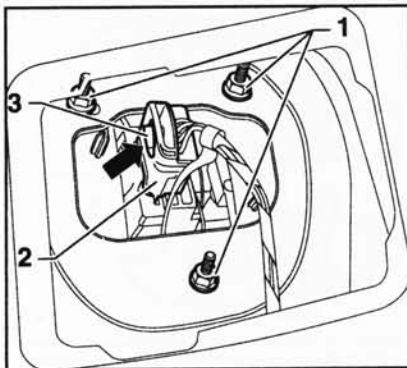
3 Высвободите разъем (2 на *сопр. иллюстрации*), нажав на кнопку (3) фиксации, и разъедините его.

4 Отдайте гайки (1) и извлеките наружную часть заднего фонаря назад из крыла.

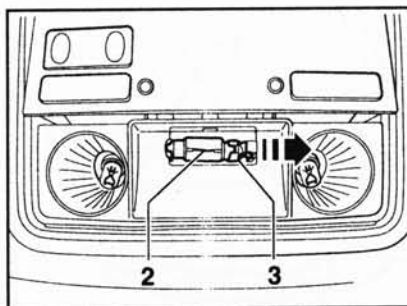
5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Следите за равномерным зазором между задним фонарем и смежными кузовными элементами.

Внутренняя часть

Замечание: Во внутренней части заднего фонаря установлены лампы нака-



21.3 Снятие наружной части заднего фонаря



22.3 Снятие лампы главного салонного светильника

ливания заднего туманного фонаря и фонаря заднего хода.

6 Снимите сервисную заглушку в отделке крышки багажного отделения.

7 Разъедините разъем (1 на *сопр. иллюстрации*) электропроводки.

8 Для снятия внутренней части заднего фонаря с крышки багажного отделения отдайте две гайки (3).

9 Для замены ламп выполните следующие действия.

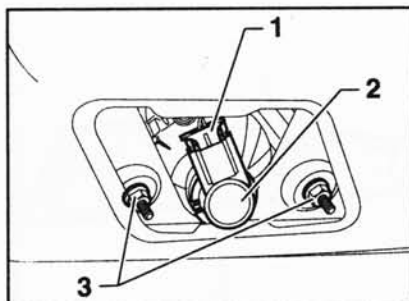
10 Поверните патрон (2 на *иллюстрации 21.7*) лампы с обратной стороны фонаря и выньте из рассеивателя, повернув против (левый задний туманный фонарь) или по (правый фонарь заднего хода) часовой стрелке.

11 Вдавите лампу, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

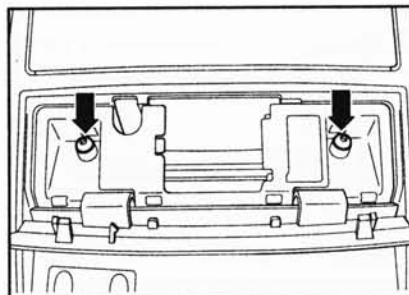
12 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Следите за равномерным зазором между задним фонарем и смежными кузовными элементами.

22 Замена ламп накаливания в салоне

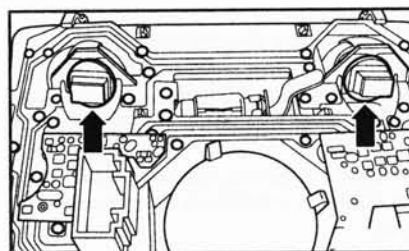
1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.



21.7 Снятие внутренней части заднего фонаря



22.6 Крепеж главного салонного светильника



22.7 Патроны ламп для чтения

Главный салонный светильник

2 Снимите плафон (в передней части потолочной консоли), поддев его отверткой или пластиковым клином. Предварительно защитите клейкой лентой место установки отвертки.

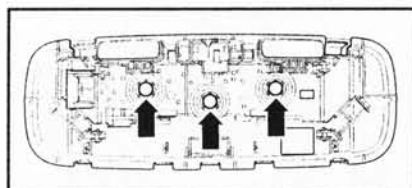
3 Отожмите контактную пластину (3 на *сопр. иллюстрации*) и выньте софитную лампу (2) с контактной пластиной из держателя.

4 Отсоедините контактную пластину от лампы.

Передний светильник для чтения

5 Снимите накладку (в задней части потолочной консоли), поддев ее отверткой или пластиковым клином. Предварительно защитите клейкой лентой место установки отвертки.

6 Выверните 2 винта (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите светильник с потолка. Разъедините разъем с обратной стороны светильника.



22.10 Лампы в заднем потолочном светильнике

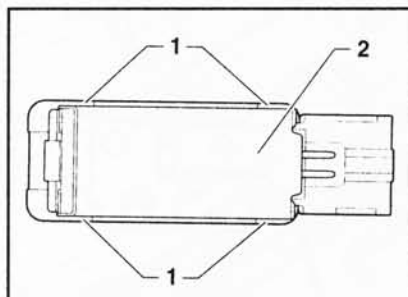
7 Поверните против часовой стрелки патрон (см. *сопр. иллюстрацию*) с обратной стороны светильника и снимите патрон вместе с лампой.

8 Извлеките поврежденную лампу из патрона и замените ее.

Задний потолочный светильник

9 Снимите накладку заднего потолочного светильника, поддев ее отверткой или пластиковым клином. Предварительно защитите клеей лентой место установки отвертки.

10 Осторожно извлеките поврежденную лампу (см. *сопр. иллюстрацию*) из патрона и замените ее.



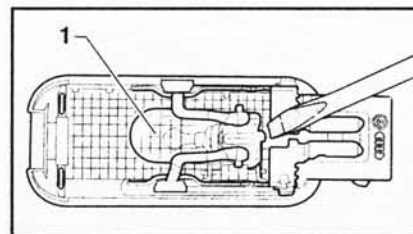
22.13 Фиксаторы термозащитного экрана

Светильники в вещевом ящике и в ножных колодцах

11 Снимите соответствующий светильник, поддев его отверткой или пластиковым клином. Предварительно защитите клеей лентой место установки отвертки.

12 Разъедините разъем электропроводки светильника.

13 Отожмите фиксаторы (1 на *сопр. иллюстрации*) и снимите термозащитный экран (2) светильника.



22.14 Снятие лампы

14 Осторожно извлеките лампу (см. *сопр. иллюстрацию*) из патрона при помощи отвертки.

Светильник в багажном отделении

15 Снимите светильник, поддев его отверткой или пластиковым клином. Предварительно защитите клеей лентой место установки отвертки.

16 Разъедините разъем светильника и замените софитную лампу, как описано для главного салонного светильника (см. *иллюстрацию 22.3*).

Часть D: Прочее электрооборудование

23 Стеклоподъемники

Описание снятия и установки стеклоподъемников и приведено в Главе 11.

24 Снятие и установка датчиков системы помощи при парковке

Замечание: Датчики установлены в накладках переднего и заднего бамперов, а также в декоративной решетке радиатора.

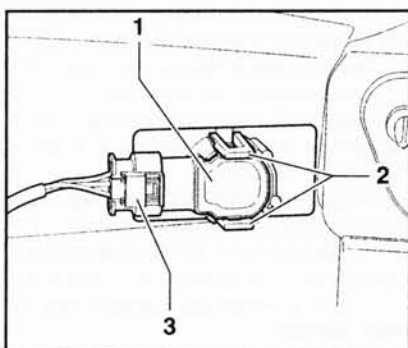
1 При снятии передних датчиков снимите декоративную решетку радиатора (см. Главу 11).

2 Снимите накладку соответствующего бампера (см. Главу 11).

3 Разъедините разъем (3 на *сопр. иллюстрации*) с обратной стороны накладки бампера или решетки радиатора.

4 Отожмите фиксаторы (2) и снимите датчик (1) с держателя вместе с черным силиконовым кольцом.

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Следите за тем, чтобы силиконовое кольцо правильно располагалось на головке датчика.



24.3 Снятие датчика системы помощи при парковке

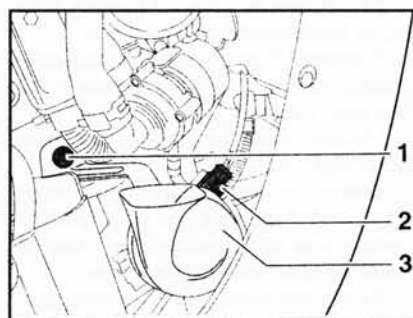
25 Снятие и установка клаксона

Замечание: Клаксоны расположены слева и справа от радиатора.

1 На моделях без противотуманных фар снимите боковую заглушку с накладки бампера.

2 На моделях с противотуманными фарами снимите защиту картера (см. Главу 11).

3 Разъедините разъем (2 на *сопр. иллюстрации*) клаксона (3).



25.3 Снятие клаксона

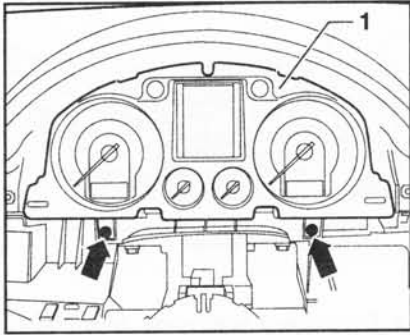
4 Выверните винт и снимите рожек клаксона вместе с кронштейном.

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

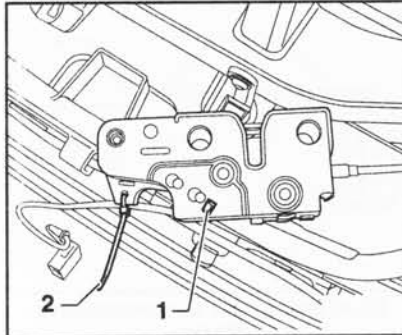
26 Снятие и установка комбинации приборов

Замечание: В качестве контрольных ламп комбинации приборов установлены светодиоды. При повреждении комбинация приборов заменяется целиком.

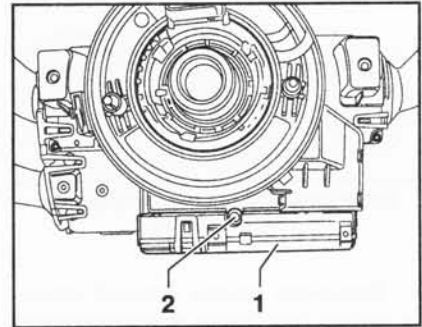
1 Если комбинация приборов заменяется, то перед ее снятием следует с



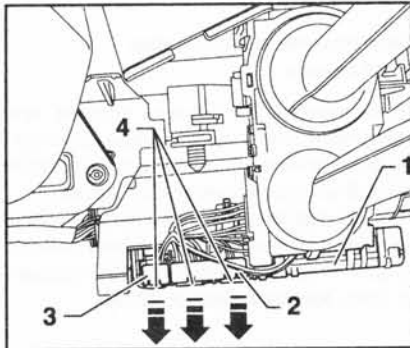
26.5 Крепеж комбинации приборов



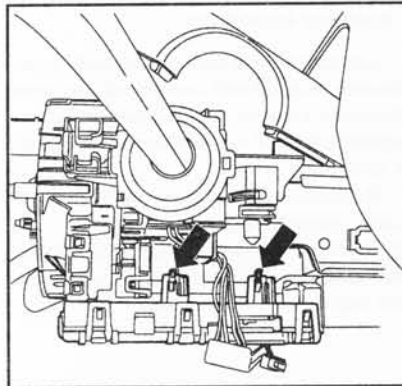
27.4 Снятие контактного выключателя капота



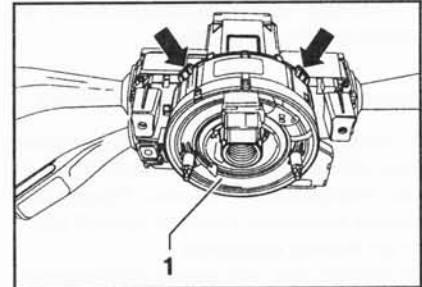
28.3 Винт крепления блока управления



28.4 Разъемы электропроводки блока управления



28.6 Фиксаторы блока управления



28.9 Фиксаторы спиральной пружины

помощью диагностического прибора считать записанные данные (например, интервалов обслуживания и одометра).

2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

3 Снимите блок передней подушки безопасности водителя и рулевое колесо (см. Главу 11).

4 Снимите накладку комбинации приборов (см. Главу 11).

5 Выверните винты (см. *сопр. иллюстрацию*) и извлеките комбинацию приборов из панели приборов, разъединив разъем электропроводки.

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

7 Если устанавливается новая комбинация приборов, с помощью диагностического прибора следует произвести адаптацию индикатора интервалов обслуживания, одометра, а также специальных характеристик оборудования.

27 Контактные выключатели дверей и капота

Замечание: Контактные выключатели дверей установлены в соответствующих замках. При наличии дефекта выключателя замените сборку замка. Контактный выключатель капота устанавливается на модели с противоугонной сигнализацией. Ниже описывается

процедура замены контактного выключателя капота.

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите замок капота (см. Главу 11).
- 3 Разъедините разъем контактного выключателя капота и отсоедините держатель электропроводки от держателя замка капота.
- 4 Разрежьте хомут (2 на *сопр. иллюстрации*) и высвободите стопор (1) так, чтобы контактный выключатель мог перемещаться в овальных отверстиях.
- 5 Выньте контактный выключатель из замка капота.
- 6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

28 Снятие и установка подрулевых переключателей

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите блок передней подушки безопасности водителя, рулевое колесо и тухухи рулевой колонки (см. Раздел 11).
- 3 Выверните винт (2 на *сопр. иллюстрации*) крепления блока управления (1).
- 4 Отожмите фиксаторы (4 на *сопр. иллюстрации*) и разъедините разъе-

мы (2 и 3) блока управления (1) на левой стороне рулевой колонки.

5 Аналогичным образом разъедините разъем с правой стороны.

6 Высвободите две планки (*стрелки на сопр. иллюстрации*) на правой стороне и одну планку на левой стороне рулевой колонки, после чего осторожно снимите блок управления подрулевых переключателей. **Замечание:** При этом разъедините разъемы спиральной пружины и сегментного датчика угла поворота рулевого колеса.

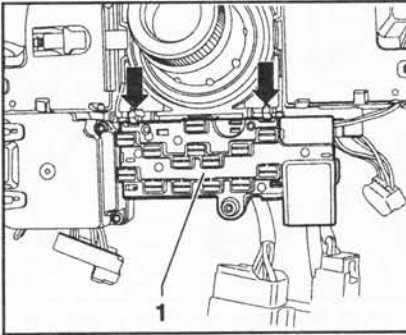
7 Потяните стопорную кнопку и разъедините разъем блока управления.

8 Выньте стопор из второго разъема, высвободите его и окончательно снимите блок управления.

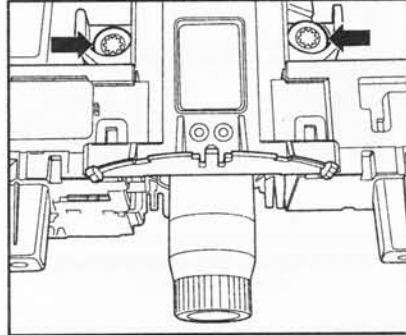
9 Отожмите фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите спиральные пружины. **Внимание:** Не допускается поворачивать спиральные пружины из их среднего положения. При необходимости зафиксируйте их клейкой лентой. Заводская метка среднего положения спиральной пружины должна быть видна через небольшое смотровое окно.

10 Отожмите фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите с подрулевого переключателя сегментный датчик угла поворота (1).

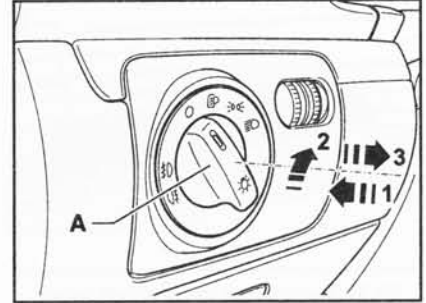
11 Выверните 2 винта сверху (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите подрулевого переключатель с рулевой колонки.



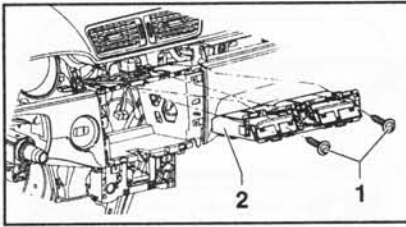
28.10 Фиксаторы датчика угла поворота



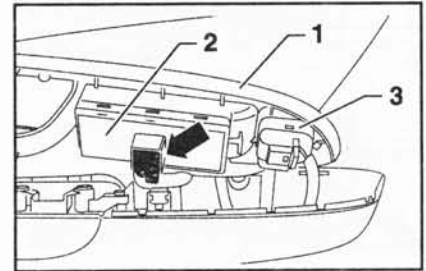
28.11 Крепеж подрулевого переключателя



29.2 Снятие переключателя наружного освещения



29.10 Крепеж выключателя аварийной сигнализации



29.16 Снятие переключателей стеклоподъемников и регулировки положения зеркал

12 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. **Внимание:** Спиральная пружина должна находиться в среднем положении, а колеса должны стоять прямо. **Замечание:** После замены блока управления его следует запрограммировать на СТО.

29 Снятие и установка переключателей в салоне

Замечание: Переключатели имеют подсветку, отдельно не заменяемую. При повреждении переключателя или его подсветки заменяется весь узел.

Замечание: Ниже приводится только описание снятия. Установка производится в обратном порядке.

1 Извлеките ключ/брелок из выключателя зажигания.

Переключатель наружного освещения

2 Поверните переключатель (А на сопр. иллюстрации) наружного освещения в положение «0».

3 Сильно прижмите рукоятку переключателя в направлении (1) и одновременно немного поверните в направлении (2) так, чтобы она стояла вертикально.

4 Удерживая ручку в этом положении, выньте переключатель из панели приборов за рукоятку в направлении стрелки (3) и разъедините разъем электропроводки с обратной стороны выключателя.

Регулятор наклона фар

5 Снимите вещевой ящик под панелью приборов со стороны водителя (см. Главу 11).

6 Выдавите регулятор наклона фар изнутри панели приборов, разъедините разъем электропроводки с обратной стороны регулятора.

Микровыключатель стояночного тормоза

7 Снимите левую боковую крышку панели приборов (см. Главу 11).

8 Выдавите сзади микровыключатель стояночного тормоза из панели приборов и разъедините разъем электропроводки с обратной стороны микровыключателя.

Выключатель аварийной сигнализации

9 Снимите облицовки выключателя аварийной сигнализации и блока аудиосистемы (см. Раздел 11).

10 Выверните 2 винта (1 на сопр. иллюстрации) и извлеките держатель (2) с выключателем аварийной сигнализации из панели приборов.

11 Разъедините разъем с обратной стороны выключателя.

12 Отожмите два фиксатора и выньте выключатель из держателя.

Выключатель освещения вещевого ящика

13 Откройте вещевой ящик.

14 Немного нажмите на выключатель освещения вещевого ящика и извлеките его из держателя. **Замечание:** Выключатель находится справа, у передней стенки вещевого ящика.

15 Вытяните выключатель насколько это возможно и разъедините разъем его электропроводки.

Переключатели стеклоподъемников и регулировки положения зеркал

16 При помощи пластикового клина (1 на сопр. иллюстрации) в передней части ручки двери отделить вставку.

17 С обратной стороны вставки высвободите штекер (стрелка) и отсоедините его от панели переключателей.

18 Отожмите 6 фиксаторов и выньте панель переключателей из вставки дверной ручки.

19 Разъедините разъем переключателя (3) регулировки положения зеркал.

20 Отожмите фиксаторы и снимите переключатель положения зеркал.

Микровыключатель единого замка в двери водителя

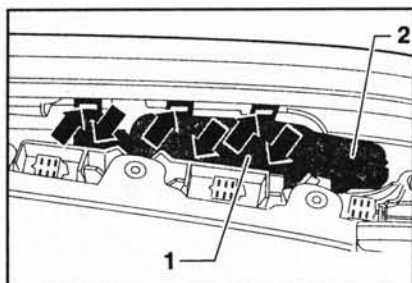
21 Снимите отделку двери водителя (см. Главу 11).

22 Разъедините разъем микровыключателя с обратной стороны отделки двери.

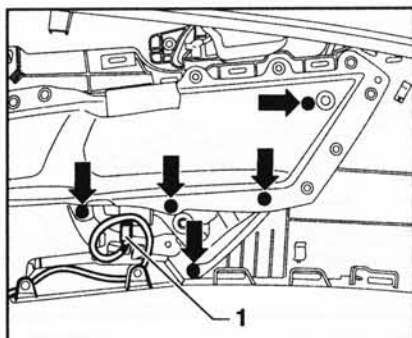
23 Выверните винт (2 на сопр. иллюстрации).

24 Отожмите фиксаторы (стрелка) и извлеките внутреннюю ручку отпирания двери (1) вместе с микровыключателем из отделки двери.

25 Отожмите 4 фиксатора (см. сопр. иллюстрацию) и снимите клавишу (1) с накладки ручки.



29.23 Фиксаторы внутренней ручки отпирания двери



29.30 Крепеж дверной ручки

Микровыключатель отпирания крышки лючка горловины топливного бака

26 Снимите отделку двери водителя (см. Главу 11).

27 Разъедините разъем с обратной стороны отделки двери (см. *сопр. иллюстрацию*).

28 Отожмите фиксаторы (стрелки) и снимите микровыключатель (2) из отделки двери.

Переключатели стеклоподъемников в пассажирских дверях

29 Снимите отделку двери (см. Главу 11).

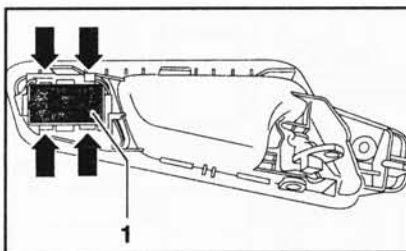
30 Разъедините разъем (1 на *сопр. иллюстрации*) переключателя стеклоподъемника с обратной стороны отделки двери.

31 Выверните винты (стрелки) и снимите ручку двери вместе со переключателем.

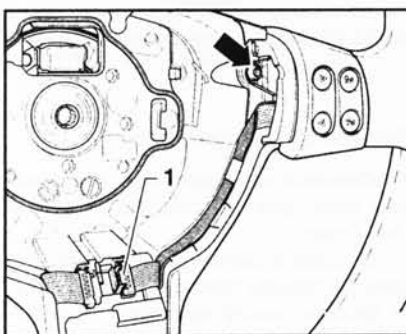
32 Отожмите 2 фиксатора и снимите выключатель с дверной ручки.

Переключатель сдвижной панели крыши

33 Снимите плафон главного салонного светильника (см. Раздел 22) и разъедините разъем с его обратной стороны.



29.25 Фиксаторы выключателя единого замка



29.37 Снятие выключателей в рулевом колесе

34 Отожмите 3 фиксатора переключателя сдвижной панели крыши с обратной стороны плафона потолочного светильника и выньте переключатель из плафона.

Выключатель в рулевом колесе

35 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

36 Снимите блок передней подушки безопасности водителя (см. Главу 10).

37 Высвободите разъем (1 на *сопр. иллюстрации*) блока управления, выверните винт (стрелка) и извлеките блок выключателей из рулевого колеса.

Микропереключатель в центральной консоли

38 При помощи пластмассового клина снимите накладку центральной консоли.

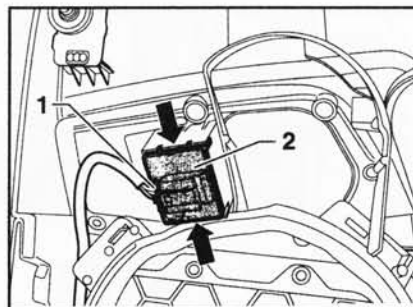
39 Рассоедините с обратной стороны накладки разъем соответствующего выключателя.

40 Отожмите фиксаторы и снимите микровыключатель с накладки.

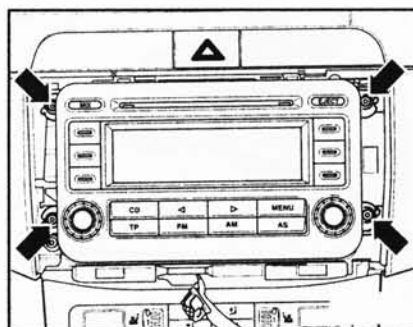
30 Снятие и установка блока аудиосистемы

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

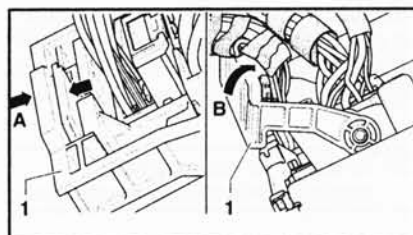
2 Снимите накладку блока аудиосистемы.



29.27 Микровыключатель отпирания крышки лючка горловины топливного бака



30.3 Винты крепления блока аудиосистемы



30.4 Снятие фиксации разъемов блока аудиосистемы

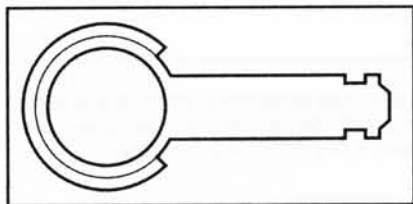
3 Выверните 4 винта (см. *сопр. иллюстрацию*) и извлеките блок аудиосистемы из установочной шахты так, чтобы были доступны разъемы с обратной стороны блока.

4 Сожмите фиксатор разъема с обратной стороны блока аудиосистемы (стрелка A на *сопр. иллюстрации*), откиньте стопорную скобу (1) в направлении (стрелки B) и разъедините разъем.

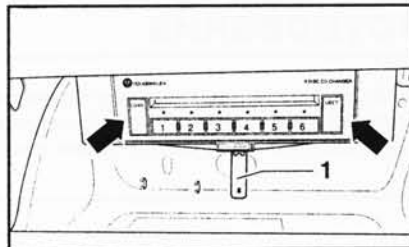
5 Отсоедините от блока аудиосистемы антенный кабель. **Замечание:** В зависимости от модели аудиосистемы могут быть подключены два антенных кабеля.

31 Снятие и установка CD-чейнджера в вещевом ящике

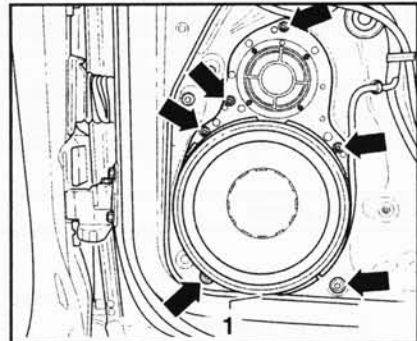
1 Подготовьте два съемника (см. *сопр. иллюстрацию*) VW-3316.



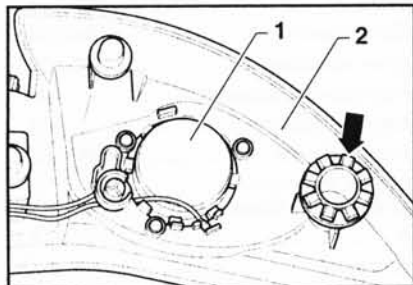
31.1 Съемник



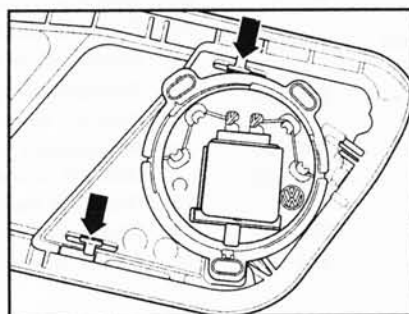
31.4 Снятие блока аудиосистемы



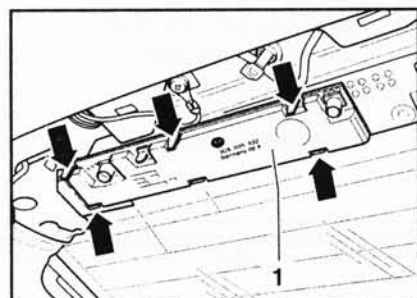
32.3 Снятие динамика в двери водителя



32.10 Передний высокочастотный динамик



32.14 Фиксаторы заднего высокочастотного динамика



33.3 Снятие антенного усилителя

2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
3 Откройте вещевой ящик.
4 Потяните планку (1 на *сопр. иллюстрации*), тем самым опустив CD-чейнджер.

5 Извлеките из CD-чейнджера все диски.

6 Равномерно введите в пазы по бокам CD-чейнджера съемники VW-3316 так, чтобы они зафиксировались.

7 Извлеките CD-чейнджер из вещевого ящика и разъедините разъем электропроводки.

8 Вдавите внутрь боковые фиксаторы CD-чейнджера и выньте съемники из пазов.

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

32 Снятие и установка динамиков

1 Извлеките ключ/брелок из выключателя зажигания.

2 Снимите отделку соответствующей двери (см. Главу 11).

Динамик в двери

3 Разъедините разъем (1 на *сопр. иллюстрации*).

4 Высверлите заклепки (стрелки) и снимите с двери динамик.

5 Удалите из двери стружки и восстановите поврежденное лакокрасочное покрытие.

6 Закрепите динамик заклепками или самонарезаемыми винтами.

7 Состыкуйте разъем динамика и установите отделку двери.

Передний высокочастотный громкоговоритель

Замечание: Передний высокочастотный динамик встроен в треугольную накладку передней двери. Поврежденный динамик заменяется вместе с накладкой.

8 Разъедините разъем высокочастотного динамика.

9 Отсоедините с помощью пластикового клина треугольную накладку вместе с высокочастотным динамиком от рамы окна (см. Главу 11).

10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Если в накладке находится зажим (стрелка на *сопр. иллюстрации*), снимите его и вставьте в соответствующее отверстие рамы окна.

Задний высокочастотный громкоговоритель

Замечание: Задний высокочастотный динамик закреплен на обратной стороне внутренней ручки отпирания двери.

11 Разъедините разъем высокочастотного динамика.

12 Выверните винт (1 на *иллюстрации 29.22*).

13 Отожмите фиксаторы (стрелки на *иллюстрации 29.22*) и выньте внутреннюю ручку (2) отпирания двери вместе с высокочастотным динамиком из отдели двери.

14 Отожмите фиксаторы (стрелки на *сопр. иллюстрации*) и снимите на-

кладку вместе с высокочастотным динамиком. **Замечание:** Высокочастотный громкоговоритель заменяется вместе с накладкой.

15 Установите новый высокочастотный динамик на три фиксатора новой накладки.

16 Расплавьте фиксаторы паяльником.

17 Установите накладку вместе с высокочастотным динамиком.

33 Снятие и установка антенного усилителя

Замечание: Антенны радиоприемника, блока навигации и телефона крепятся на заднем стекле. Ниже описывается снятие антенного усилителя радиоприемника. Снятие других антенных усилителей производится аналогично.

1 Извлеките ключ/брелок из выключателя зажигания.

2 Снимите заднюю накладку отделки потолка (см. Главу 11).

3 Разъедините все разъемы антенного усилителя (1 на *сопр. иллюстрации*) радиоприемника.

4 Отожмите фиксаторы (стрелки) и осторожно снимите антенный усилитель с крыши автомобиля.

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Схемы электрооборудования

Замечание: Схемы, не касающиеся управления двигателем, примерно одинаковы для всех моделей и рассматриваются ниже на примере модели 2.0 FSI. Схемы управления двигателем приведены для моделей VW Passat с более популярными двигателями: бензиновые 1.6 л FSI (BLF) и 2.0 л FSI (BLR, BLY), а также дизельные 1.9 л (BKC) и 2.0 л (BMP).

Список схем

1 Система управления двигателем 1.6 л FSI (BLF), Motronic 263-267	8 Базовое оборудование 287-296
2 Система управления двигателями 2.0 л FSI (BLR, BLY), Motronic 267-272	9 Системы HVAC («Climatronic») 296-298
3 Система управления двигателем 1.9 л TDI (BKC) 272-276	10 Системы обеспечения комфорта 398-305
4 Система управления двигателем 2.0 л TDI (BMP) 276-280	11 Электроусилитель рулевого управления 306
5 6-ступенчатая АТ (09G) 281,282	12 Электронный стояночный тормоз 307
6 Система дополнительной безопасности (SRS) 283, 284	13 Система помощи при парковке 308, 309
7 Системы ABS и ESP 285-287	14 Регулировка положения сидений и рулевой колонки (с функцией памяти) 309-311
	15 Подогрев сидений 312-314
	16 Обогрев ветрового стекла 315
	17 Схема подключения электропроводки прицепа 315

Обозначения, используемые на схемах электрооборудования

Наиболее важные клеммы

Клемма 15 (Положение «ON» выключателя зажигания) Получает питание через замок зажигания. Провода получают питание только при включенном зажигании и в большинстве случаев имеют зеленый цвет или зеленый с полосой другого цвета.

Клемма 30 («+» батареи) К этой клемме подается питание аккумуляторной батареи; имеет в большинстве случаев красный цвет или красный с полосой другого цвета.

Клемма 31 («-» батареи) Ведет к массе. Провода, как правило, черные.

Клемма X Запитывается при повороте выключателя зажигания из положения «LOCK» в положение «OFF» и обесточивается при повороте ключа в положение «LOCK».

Обозначение электропроводки

Обозначение проводов на схемах состоит из трех частей и имеет вид типа **1.5 BL/GN**

Первая часть (**1.5**) означает поперечное сечение провода (мм²); вторая/третья части (BL/GN) означают основной цвет/цвет полосы изоляции провода:

bl	Синий	li	Фиолетовый
br	Коричневый	or	Оранжевый
ge	Желтый	ro	Красный
gn	Зеленый	sw	Черный
gr	Серый	ws	Белый

Обозначение разъемов электропроводки

На схемах электрооборудования разъемы имеют обозначение вида TXXYY, где XX – это число, указывающее на количество контактов разъема, а YY – вспомогательное буквенное обозначение.

Перечень электрических компонентов

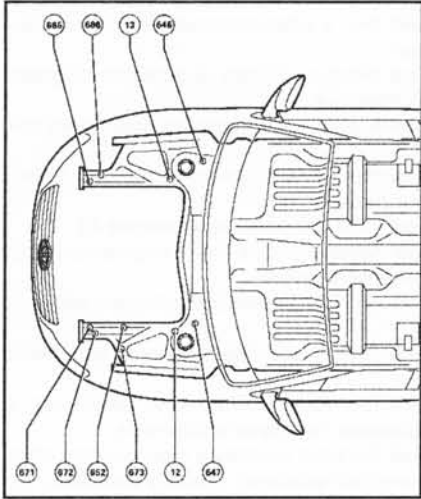
Замечание: Обозначения предохранителей и реле перечислены в Спецификациях и ниже не приводятся.

Основные компоненты электрооборудования

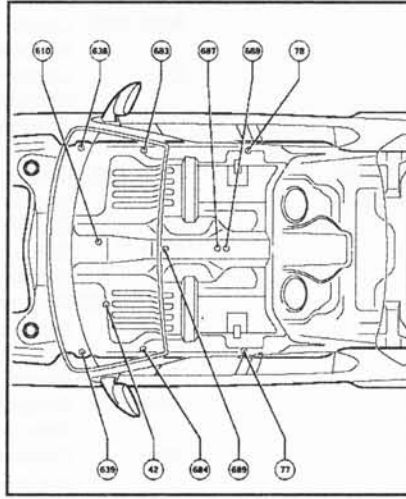
A	Аккумуляторная батарея
A1	Дополнительная аккумуляторная батарея
B	Стартер
C	Генератор
C1	Регулятор напряжения
D	Выключатель зажигания
D1	Считающий блок иммобилизатора

P	Разъемы свечей зажигания
Q	Свечи зажигания
Q10-Q13	Свечи накалывания №1-№4
R	Аудиоблок
R47	Антенна системы единого замка и противоугонной сигнализации, внизу на стойке А
TV2	Соединение электропроводки клеммы 30

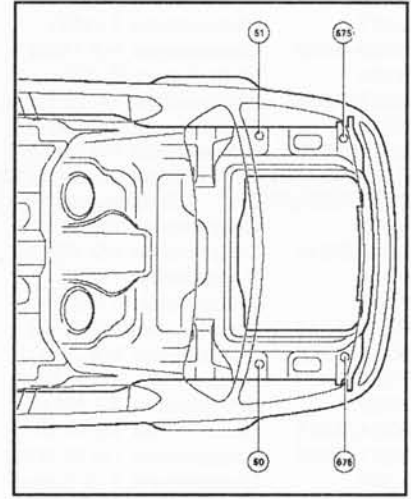
Точки соединения с массой



Точки соединения с массой в двигательном отсеке



Точки соединения с массой в салоне



Точки соединения с массой в багажном отделении (Седан)

12	В двигательном отсеке, слева (см. иллюстрации выше)	391	Точка массы 26, в главном жгуте электропроводки
13	В двигательном отсеке, справа (см. иллюстрации выше)	395-400	Точки массы 30-35, в главном жгуте электропроводки
42	Рядом с рулевой колонкой	406/407	Точка массы 3, в электропроводке двери водителя/переднего пассажира
50/51	Слева/справа в багажном отделении (см. иллюстрации выше)	431	Точка массы 2, в электропроводке потолка
77/78	Нижняя часть левой/правой стойки В (см. иллюстрации выше)	437	В электропроводке подсветки номерного знака
95	Точка массы 1, в электропроводке регулировки положения сиденья	438	Точка массы 3, в электропроводке потолка
114	В электропроводке АТ	456-458	Точки массы 1-3, в электропроводке переднего бампера
136/145	Точки массы 2/3, в электропроводке подогрева сиденья	502	Резьбовое соединение 1 (30а), на держателе реле
205/206	В электропроводке двери водителя/переднего пассажира	507	Резьбовое соединение (30), на держателе предохранителей (на батарее)
207/208	В электропроводке задней левой/ правой двери	514	Резьбовое соединение 4 (30а), на держателе реле
218/219	Точки массы 1/2, в электропроводке крышки багажного отделения	610	Точка массы аудиоблока, под центральной консолью, спереди (см. иллюстрации выше)
238/249	Точки массы 1/2, в электропроводке салона	612	В центре крышки багажного отделения
277-279	Точки массы 3-5, в электропроводке салона	638/639	Правая/левая стойка А (см. иллюстрации выше)
283	Точка массы 2, в электропроводке двигательного отсека	645-647	Точки массы 1-3, на переборке (см. иллюстрации выше)
286/294/295	Точки массы 8/9/10, в электропроводке салона	652	Точка массы для двигателя и трансмиссии (см. иллюстрации выше)
306	Соединение с массой катушек зажигания, в электропроводке двигателя	657	Точка массы 1, слева, у заднего окна
345	В электропроводке бампера	671-673	Точки массы 1-3 (спереди на левой продольной балке), см. иллюстрации выше
347	В электропроводке потолка	675/676	Точки массы 2, справа/слева в багажном отделении (см. иллюстрации выше)
367-369	Точки массы 2-4, в главном жгуте электропроводки	683/684	Спереди на правой/левой продольной балке (см. иллюстрации выше)
371-374	Точки массы 6-9, в главном жгуте электропроводки	685/686	Точки массы 1/2 спереди на правой продольной балке (см. иллюстрации выше)
376-378	Точки массы 11-13, в главном жгуте электропроводки	687/688	Точки массы 1/2, на центральном тоннеле (см. иллюстрации выше)
380-382	Точки массы 15-17, в главном жгуте электропроводки	689	По центру крыши, спереди (см. иллюстрации выше)
384	Точка массы 19, в главном жгуте электропроводки		
387	Точка массы 22, в главном жгуте электропроводки		
389	Точка массы 24, в главном жгуте электропроводки		
		Соединения питания	
		Замечание: Перечисленные ниже соединения без уточнения из местоположения располагаются в главном жгуте электропроводки.	
		V154	Соединение 1 (DCt), в электропроводке салона
		V162	Соединение 75а, в электропроводке салона
		V231	Соединение 5 (30а), в электропроводке салона

B250	В электропроводке потолка
B275	Соединение (87)
B277	Соединение 1 (15a)
B280-B282	Соединения 4-6 (15a)
B284	Соединение 8 (15a)
B287/B288	Соединения 11/12 (15a)
B316	Соединение 2 (30a)
B318-B320	Соединения 4-6 (30a)
B322/B327/B329	Соединения 8/13/15 (30a)
B331/B332/B334	Соединения 17/18/20 (30a)
B335	Соединение 1 (54)
B340/B341	Соединения 1/2 (58d)
B344	Соединение 1 (61)
B346	Соединение 1 (75)
B348/B349	Соединения 1/2 (75A)
B351-B353	Соединения 2-4 (87a)
B358-B360	Соединения 9-11 (87a)
B362	Соединение 13 (87a)
B364/B365	Соединения 15/16 (87a)
B367/B368	Соединения 18/19 (87a)
B369	Соединение 1 (5 Вольт)
B379	Соединение 1 (индикатор износа тормозов)
B383/B384	Соединения 1/2 (шина CAN трансмиссионной линии, сигнал 1)
B390/B391	Соединения 1/2 (шина CAN трансмиссионной линии, сигнал 0)
B397/B406	Соединения 1 (шина CAN устройств обеспечения комфорта, сигнал 1)
B441	Соединение (CCS)
B444	Соединение 1 (диагностика)
B465-B487	Соединения 1-23
B520	Соединение (RL)
B528	Соединение 1 (шина LIN)
B537-B539	Соединения 28-30
B549	Соединение 2 (шина LIN)
B552	Соединение 2, в электропроводке потолка
B555	Соединение 2 (50)
B559	Соединение 1 (30g)
B564-B573	Соединения 31-40
B574/B575	Соединения 20/21 (87a)
B577	Соединение (шина LIN), в электропроводке потолка
B592/B593	Соединения 1/2, в электропроводке системы «Climatronic»

Прочие соединения

D101/D106	Соединения 1/4, в электропроводке двигателя
D136	Соединение питания 2 (15a), в электропроводке двигательного отсека
D141	Соединение (5V), в электропроводке двигателя
D174	Точка массы 2 (5V), в электропроводке двигателя
D180/D181	Соединения 1/ 2 (87a), в электропроводке двигательного отсека
D190	Точка массы 3 (5V), в электропроводке двигателя
D52	Соединение питания (15a), в электропроводке двигательного отсека
E48	Соединение (инжекторы), в электропроводке системы впрыска топлива
M1	Соединение питания 1 (30), в электропроводке регулировки сиденья
M9	Соединение в электропроводке регулировки сиденья
M41-M44	Соединения 1-4, в электропроводке водительского сиденья
M51-M54	Соединения 1-4, в электропроводке сиденья переднего пассажира

M61-M68	Соединения 1-8, в электропроводке заднего сиденья
M94-M96	Соединения 2-4, в электропроводке регулировки сиденья
O4	Соединение питания (30as), в электропроводке подогрева сиденья
O15/O16	Соединение 4, в электропроводке подогрева сиденья
R75/R76	Соединения (58d) 1/2, в электропроводке блока управления дверью
U2	Соединение 1 (15), в электропроводке АТ
W41	Соединение питания (58), в электропроводке подсветки номерного знака
X149/X150	Соединение (5V/58), в электропроводке заднего бампера
X151	Соединение (5V), в электропроводке переднего бампера
X65	Соединение (система помощи при парковке), в электропроводке переднего бампера
X68	Соединение питания (система помощи при парковке), в электропроводке заднего бампера

Выключатели, переключатели, регуляторы

E1	Переключатель освещения
E2	Переключатель указателей поворотов
E3	Выключатель аварийной сигнализации
E4	Выключатель ближнего света фар и сигнализации дальним светом
E7	Выключатель противотуманных фар
E18	Выключатель заднего туманного фонаря
E20	Регулятор подсветки приборов и переключателей
E22	Переключатель интервального режима работы стеклоочистителей
E24	Д/В ремня безопасности водителя
E25	Д/В ремня безопасности переднего пассажира
E26	Д/В подсветки вещевого ящика
E34	Выключатель очистителя стекла двери задка
E38	Переключатель интервального режима работы стеклоочистителя
E40	Переключатель управления стеклоподъемниками в двери водителя
E43	Переключатель регулировки зеркал
E44	Выключатель насоса омывания фар
E45	Выключатель темпостата
E48	Переключатель выбора зеркала для регулировки
E52	Переключатель заднего левого стеклоподъемника (в двери)
E53	Переключатель заднего левого стеклоподъемника (в двери водителя)
E54	Переключатель заднего правого стеклоподъемника (в двери)
E55	Переключатель заднего правого стеклоподъемника (в двери водителя)
E74	Главный/изолирующий выключатель батареи
E81	Переключатель переднего правого стеклоподъемника (в двери водителя)
E94/95	Регулятор подогрева переднего левого/правого сиденья
E102	Регулятор наклона фар
E107	Переключатель управления стеклоподъемниками в двери переднего пассажира
E128/E129	Выключатель-регулятор подогрева заднего левого/правого сиденья
E139	Переключатель управления сдвижной крышкой верхнего люка
E177	Регулятор поясничной опоры сиденья переднего пассажира

E180	Выключатель обогрева ветрового стекла	F319	Д/В блокировки рычага селектора в положении «Р»
E218-E220	Кнопка настройки №1-№3 положения сиденья		
E224	Замок-выключатель подушки безопасности переднего пассажира		
E231	Выключатель обогрева наружных зеркал		
E233/E234	Кнопка дистанционного/ручного отпирания багажного отделения		
E256	Выключатель систем TCS/ESP		
E263	Выключатель функции складывания наружного зеркала заднего вида		
E266	Выключатель системы помощи при парковке		
E267	Выключатель датчика объема салона		
E308/E309	Выключатель внутреннего запираения со стороны водителя/переднего пассажира		
E318	Выключатель запираения для безопасности детей		
E319	Кнопка отпирания крышки лючка горловины топливного бака		
E325	Выключатель крышки верхнего люка		
E326	Выключатель переднего салонного светильника		
E335/E336	Выключатель регулировки поясничной опоры по высоте/по выступу		
E337	Выключатель функции массажа		
E360	Выключатель датчика наклона автомобиля		
E415	Выключатель авторизации доступа в автомобиль и запуска двигателя		
E418	Выключатель регулировки положения сиденья в продольном направлении		
E421	Выключатель регулировки наклона		
E424	Выключатель регулировки высоты подушки сиденья		
E425	Выключатель регулировки положения спинки		
E447	Кнопка памяти положения сиденья		
E454/E455	Задний левый/правый светильник для чтения		
E457/E458	Светильник для чтения со стороны водителя/переднего пассажира		
E492	Клавиша дисплея отслеживания давления накачки шин		
E538	Выключатель стояночного тормоза		
E540	Выключатель функции «AUTO HOLD»		

Датчики-выключатели, контактные выключатели

F	Д/В стоп-сигналов	G/G1	Датчик/указатель запаса топлива
F1	Д/В давления двигательного масла	G3	Указатель температуры ОЖ
F2/3	Контактный выключатель в двери водителя/переднего пассажира	G5	Тахометр
F4	Д/В фонарей заднего хода	G6	Топливный распределительный насос
F10/F11	Контактный выключатель в задней левой/правой двери	G17	Датчик температуры в салоне
F34	Д/В низкого уровня тормозной жидкости	G21	Спидометр
F47	Д/В положения педали тормоза (в двигательном отсеке)	G28	Датчик частоты оборотов коленчатого вала
F59	Выключатель единого замка в двери водителя	G31	Датчик давления наддувочного воздуха
F125	Многофункциональный переключатель	G32	Датчик низкого уровня ОЖ
F138	Спиральная контактная пружина подушки безопасности	G33	Датчик низкого уровня омывающей жидкости
F147/148	Контактный выключатель подсветки косметического зеркала со стороны водителя/переднего пассажира	G34	Датчик износа передней левой тормозной колодки
F189	Д/В режима «Tiptronic»	G39	Лямбда-зонд
F220/221	Блок запираения единого замка в двери водителя/переднего пассажира	G40	Датчик Холла
F222/223	Блок запираения единого замка в задней левой/правой двери	G42	Датчик IAT
F256	Блок запираения замка крышки багажного отделения	G44/G45	Правый задний/передний колесный датчик
F266	Контактный выключатель капота	G46/G47	Левый задний/передний колесный датчик
F265	Термостат системы охлаждения с управлением от датчика MAP	G59/60	Датчик температуры сиденья водителя/переднего пассажира
		G61	Датчик детонации №1
		G62	Датчик температуры ОЖ
		G65	Датчик высокого давления
		G66	Датчик детонации №2
		G70	Датчик MAF
		G71	Датчик давления во впускном трубопроводе
		G79	Датчик положения педали газа
		G81	Датчик температуры топлива
		G83	Датчик температуры ОЖ на выходе радиатора
		G85	Датчик угла поворота рулевого колеса
		G93	Датчик температуры трансмиссионного масла
		G94/G95	Датчик температуры заднего левого/правого сиденья
		G107	Датчик интенсивности солнечного света
		G108	Лямбда-зонд №2
		G112/G113	Потенциометр э/мотора привода центральной заслонки/заслонки воздушного потока
		G128	Датчик занятости сиденья переднего пассажира
		G130	Посткаталитический лямбда-зонд
		G131	Посткаталитический лямбда-зонд №2
		G134	Датчик интенсивности солнечного света №2
		G135	Потенциометр э/мотора привода заслонки обдува стекла
		G143	Потенциометр э/мотора привода заслонки режима циркуляции воздуха
		G150/G151	Левый/правый датчик температуры системы вентиляции
		G179/180	Датчик активации боковой подушки безопасности водителя/переднего пассажира
		G182	Датчик оборотов входного вала трансмиссии
		G185	Датчик №2 положения педали газа
		G186	Привод дроссельной заслонки (электронный контроль мощности)
		G187/188	Датчик 1/2 положения дроссельной заслонки
		G190	Датчик лобового столкновения
		G191/192	Датчик температуры (система вентиляции) центральный/в ножном колодце
		G195	Датчик оборотов выходного вала трансмиссии
		G203/G206	Задний левый/правый датчик системы помощи при парковке
		G212	Потенциометр системы EGR
		G219	Датчик для регулировки положения спинки водительского сиденья
		G220/G221	Потенциометр э/мотора привода левой/правой заслонки регулировки температуры

Датчики, контрольно-измерительные приборы

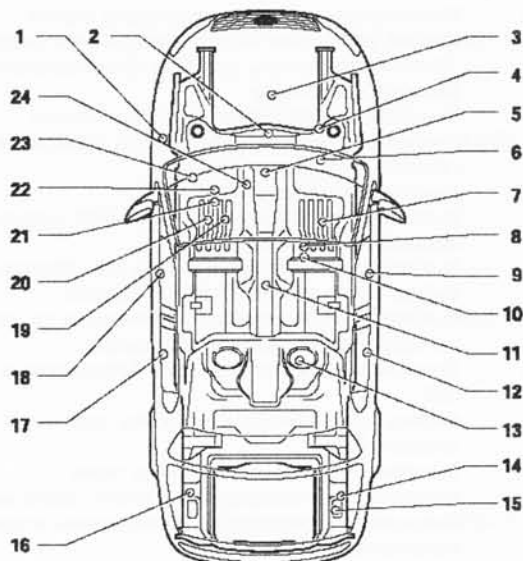
G227	Датчик для регулировки положения водительского сиденья в продольном направлении
G232	Датчик для регулировки наклона водительского сиденья
G247	Датчик давления топлива
G252/G255	Передний правый/левый датчик системы помощи при парковке
G256/G257	Задний датчик активации подушки безопасности на стороне водителя/переднего пассажира
G261/G262	Датчик температуры в левом/правом ножном колодце
G263	Датчик температуры выходного потока испарителя
G266	Датчик уровня и температуры двигательного масла
G269	Датчик момента рулевого управления
G273	Датчик объема салона
G287	Посткаталитический лямбда-зонд №3
G294	Датчик давления сервопривода тормозов
G299	Датчик IAT №2
G303	Модуль №1 приема/отправки датчика объема салона
G330	Потенциометр э/мотора привода заслонки рас- сеянной подачи воздуха
G332/G333	Передний (внутренний) правый/левый датчик системы помощи при парковке
G334/G335	Передний (внутренний) правый/левый датчик системы помощи при парковке
G336	Потенциометр заслонки впускного трубопрово- да
G374/G375	Датчик регулировки поясничного упора по высоте/в продольном направлении
G384	Датчик наклона автомобиля
G397	Датчик дождя и освещенности
G410	Датчик низкого давления топлива
G423	Потенциометр для регулировки высоты пояснич- ного упора (модели с функций массажа)
G450	Датчик №1 давления ОГ
G452	Пиропатрон №2 аварийного натяжителя ремня безопасности переднего пассажира
G453	Пиропатрон надувной занавеси со стороны во- дителя
G476	Датчик положения педали сцепления
G483	Датчик разрежения сервопривода тормозов
G503	Датчик для регулировки высоты сиденья
G506	Датчик температуры перед сажевым фильтром
G507	Датчик температуры перед турбокомпрессором
G514/G515	Потенциометр для горизонтальной/верти- кальной регулировки левого наружного зеркала заднего вида
G516/G517	Потенциометр для горизонтальной/верти- кальной регулировки правого наружного зеркала заднего вида
G527	Датчик температуры за сажевым фильтром

Звуковые сигналы

H	Клаксон
H2	Высокочастотный рожок клаксона
H3	Зуммер или гонг
H7	Низкочастотный рожок клаксона
H12	Сирена противоугонной сигнализации
H15/H22	Передний/задний зуммер системы помощи при парковке

Электронные блоки управления

1	АТ (J217)
2	двигателем (J...)



Расположение электронных блоков управления:

3	рулевым управлением (J500)
4	ABS с электронным дифференциалом (J104)
5	SRS (J234)
6	систем обеспечения комфорта (J393)
7	подогреваемым сиденьем переднего пассажи- ра (J132)
8	антенны (J515)
9	передней правой дверью (J387)
10	мобильным телефоном (J412)
11	стояночным тормозом (J540)
12	задней правой дверью (J389)
13	топливным насосом (J538)
14	ТВ-приемником (R78)
15	системой помощи при парковке (J446)
16	обнаружением прицепа (J345)
17	задней левой дверью (J388)
18	дверью водителя (J386)
19	регулировкой положения сиденья и рулевой ко- лонки, с функцией памяти (J136)
20	подогреваемым сиденьем водителя (J131)
21	рулевой колонкой (J527)
22	комбинацией приборов с дисплеем (J285)
23	подачей питания (J519)
24	диагностическим разъемом (J533)

J...	ЕСМ
J4	2-тональный клаксон
J9	Реле обогрева заднего стекла
J47	Реле обогрева ветрового стекла
J49	Реле топливного насоса №2
J104	Блок управления ABS
J119	Многофункциональный дисплей
J126	Блок управления вентилятором подачи свежего воздуха
J136	Блок управления регулировкой положения сиде- нья и рулевой колонки (с функцией памяти)
J179	Блок управления свечами накаливания
J217	Блок управления АТ
J234	Блок управления SRS
J245	Блок управления регулировкой крышки верхне- го люка
J255	Блок управления системой «Climatronic»
J285	Блок управления комбинацией приборов с дис- плеем
J293	Блок управления вентилятором радиатора

J301	Блок управления системой К/В	L78	Подсветка регулятора положения наружных зеркал
J317/J329	Реле подачи напряжения клемм 30/15	L101	Подсветка дисплея положения рычага селектора
J338	Блок дроссельной заслонки	L117	Подсветка выключателя системы помощи при парковке
J386/387	Блок управления двери водителя/переднего пассажира	L118	Подсветка выключателя датчика объема салона
J388/389	Блок управления задней левой/правой двери	L120	Освещение вещевого ящика
J393	Центральный блок управления устройствами обеспечения комфорта	L131/L132	Дампа указателя поворота в наружном левом/правом зеркале
J400	Блок управления э/мотором привода стеклоочистителей	M1/2	Лампа левого переднего/правого заднего габаритного огня
J466	Блок управления системы помощи при парковке	M3/4	Лампа правого переднего/левого заднего габаритного огня
J500	Блок управления EPAS	M5/6	Лампа левого переднего/заднего указателя поворота
J519	Блок управления бортовой сети	M7/8	Лампа правого переднего/заднего указателя поворота
J527	Блоку управления электроникой рулевой колонки	M9/10	Лампа левого/правого стоп-сигнала
J533	Диагностический разъем шины данных	M17	Лампа правого фонаря заднего хода
J538	Блок управления топливным насосом	M25	Лампа стоп-сигнала верхнего уровня
J540	Блок управления стояночным тормозом	M29/30	Левая лампа ближнего/дальнего света
J623	ЕСМ	M31/32	Правая лампа ближнего/дальнего света
J682	Реле подачи питания клеммы 50	N110	Подсветка ручки отпирания левой двери
J706	Блок управления определением занятости сиденья переднего пассажира	W1	Передний салонный светильник
J729/J730	Реле 1/2 двойного омывателя	W3	Светильник в багажном отделении
J764	Блок управления электронной блокировкой рулевой колонки	W6	Светильник в вещевом ящике
J774/J786	Блок управления подогревом передних/задних сидений	W9/W10	Светильник в левом/правом ножном колодце

Осветительные приборы

K1	К/Л дальнего света фар
K2	К/Л системы заряда
K3	К/Л давления двигательного масла
K4	К/Л габаритных огней
K6	К/Л аварийной сигнализации
K13	К/Л заднего туманного фонаря
K18	К/Л указателей поворотов на прицепе
K28	К/Л температуры/уровня ОЖ
K29	К/Л свечей накаливания
K31	К/Л темпостата
K37	К/Л низкого уровня омывающей жидкости
K38	К/Л низкого уровня двигательного масла
K47	К/Л ABS
K65/K94	К/Л левых/правых указателей поворота
K105	К/Л резервного запаса топлива
K118	К/Л тормозной системы
K132	К/Л неисправности управления мощностью
K133	К/Л функции полного запираания единого замка
K136	К/Л системы помощи при парковке
K145	К/Л деактивации подушки безопасности переднего пассажира
K155	К/Л систем TCS/ESP
K162	К/Л отключенного датчика объема салона
K170	К/Л неисправности ламп осветительных приборов
K174/K175	К/Л внутреннего запираания со стороны водителя/переднего пассажира
K188	К/Л датчика наклона автомобиля
K213	К/Л стояночного тормоза
K216	К/Л №2 систем ESP и TCS
K236	К/Л электронного тормоза
K237/K238	К/Л №1/№2 функции «AUTO HOLD»
L9	Подсветка переключателя освещения
L22/23	Лампа левой/правой противотуманной фары
L28/L32	Подсветка переднего/заднего прикуривателя
L46	Лампа левого заднего туманного фонаря
L71	Подсветка выключателя TCS
L76	Подсветка кнопки

M11/2	Лампа левого переднего/правого заднего габаритного огня
M3/4	Лампа правого переднего/левого заднего габаритного огня
M5/6	Лампа левого переднего/заднего указателя поворота
M7/8	Лампа правого переднего/заднего указателя поворота
M9/10	Лампа левого/правого стоп-сигнала
M17	Лампа правого фонаря заднего хода
M25	Лампа стоп-сигнала верхнего уровня
M29/30	Левая лампа ближнего/дальнего света
M31/32	Правая лампа ближнего/дальнего света
N110	Подсветка ручки отпирания левой двери
W1	Передний салонный светильник
W3	Светильник в багажном отделении
W6	Светильник в вещевом ящике
W9/W10	Светильник в левом/правом ножном колодце
W11/W12	Задний левый/правый светильник для чтения
W14/W20	Лампа подсветки косметического зеркала со стороны переднего пассажира/водителя
W31/W32	Светильник подсветки переднего левого/правого порога
W33/W34	Светильник подсветки заднего левого/правого порога
W39/W40	Левый/правый центральный светильник для чтения
W43	Задний салонный светильник
W52/W53	Светильник подсветки переднего левого/правого порога (в наружном зеркале заднего вида)
X	Подсветка номерного знака

Клапаны, э/м клапаны, пиропатроны

N18	Клапан системы EGR
N30-33	Инжекторы цилиндров 1-4 соответственно
N70	Катушка зажигания №1 с выходным каскадом
N75	Э/м клапан управления давлением наддува
N79	Нагревательный элемент системы PCV
N80	Э/м клапан №1 адсорбера системы EVAP
N88-93	Э/м клапан 1-6 соответственно
N95	Пиропатрон подушки безопасности водителя
N127	Катушка зажигания №2 с выходным каскадом
N131/N132	Пиропатрон №1/№2 подушки безопасности переднего пассажира
N153/N154	Пиропатрон №1 аварийного натяжителя ремня безопасности водителя/переднего пассажира
N153/N154	Пиропатрон №2 аварийного натяжителя ремня безопасности водителя/переднего пассажира
N199/200	Пиропатрон боковой подушки безопасности водителя/переднего пассажира
N201/202	Пиропатрон надувной занавеси со стороны водителя/переднего пассажира
N205	Контрольный клапан впускного распределительного вала
N240-243	Э/м клапан инжектора цилиндра 1-4
N250	Пиропатрон №2 подушки безопасности водителя

N251/252	Пиропатрон надувной занавеси со стороны водителя/переднего пассажира
N276	Клапан регулировки давления топлива
N280	Регулировочный клапан компрессора К/В
N282/N283	Э/м клапаны №9/10
N291/292	Катушки зажигания 3/4 с выходным каскадом
N316	Клапан заслонки во впускном трубопроводе
N345	Клапан охладителя системы EGR
N360	Контрольный элемент блокировки рулевой колонки
N376	Э/м клапан блокировки поворота выключателя зажигания

Разъемы электропроводки, розетки

Замечание: Обозначение разъемов электропроводки описано в предыдущем разделе. Ниже приведены обозначения некоторых разъемов с указанием их местоположения.

T1	Винтовое соединение, на распределительном блоке в двигательном отсеке
T2ba	2-контактный разъем, черный, за правой фарой
T4a	4-контактный разъем, около стартера
T4ba, T4bu	4-контактный разъем, черный, под сиденьем переднего пассажира
T4bv	4-контактный разъем, черный, под сиденьем водителя
T4da/T4db	4-контактный разъем, черный, под левой/правой частью заднего сиденья
T6af	6-контактный разъем, на распределительном блоке в двигательном отсеке
T8a	8-контактный разъем, черный, на левой передней продольной балке
T8d	8-контактный разъем, справа на заднем бампере
T8x/T8y	8-контактный разъем около инжекторов/головинок цилиндров
T10с/T10d	8-контактный разъем под сиденьем водителя/переднего пассажира
T10m	10-контактный разъем, на распределительном блоке в двигательном отсеке
T10o, T10w	10-контактный разъем, на трансмиссии
T10x	10-контактный разъем, около рычага селектора
T14f	14-контактный разъем, на трансмиссии
T16d	16-контактный диагностический разъем
T16ks/T16ls	16-контактный разъем, спереди, на левом/правом наружном зеркале заднего вида
T20b	20-контактный разъем, на блоке управления К/В
T20с	20-контактный разъем, на блоке системой Climatronic/блоке управления К/В
T40	40-контактный разъем, под распределительным блоком в двигательном отсеке
U1	Прикуриватель
U5	Розетка 12 В, в багажном отделении
U9	Задний прикуриватель
U10	Разъем для электропроводки прицепа
U18	Розетка 12 В №2, в багажном отделении

Э/моторы, вентиляторы, насосы

V	Э/мотор очистителей ветрового стекла
V1	Э/мотор привода сдвижной крышки верхнего люка
V2	Вентилятор подачи свежего воздуха
V7	Вентилятор радиатора
V12	Э/мотор очистителя стекла двери задка
V17/V25	Э/мотор привода левого/правого наружного зеркала заднего вида
V26/27	Э/мотор заднего левого/правого стеклоподъемника

V28/V31	Э/мотор регулировки сиденья водителя/переднего пассажира в продольном направлении
V45/V46	Э/мотор регулировки спинки сиденья водителя/переднего пассажира
V48/49	Э/мотор регулировки наклона левой/правой фары
V56/V57	Э/мотор привода замка двери водителя/переднего пассажира
V59	Насос омыwania ветрового и заднего стекол
V70	Э/мотор привода центральной заслонки
V71	Э/мотор привода заслонки регулировки воздушного потока
V107	Э/мотор привода заслонки обдува стекол
V121/V122	Э/мотор складывания левого/правого наружного зеркала заднего вида
V126/V130	Э/мотор регулировки поясничного упора сиденья переднего пассажира в вертикальном/продольном направлении
V138	Э/мотор регулировки высоты сиденья водителя
V147/148	Э/мотор переднего левого/правого стеклоподъемника
V149/150	Э/мотор регулировки левого/правого наружного зеркала заднего вида
V154	Э/мотор привода заслонки режима циркуляции воздуха
V155	Э/мотор отпирания крышки лючка заливной горловины топливного бака
V157	Э/мотор привода заслонки во впускном трубопроводе
V158/V159	Э/мотор привода левой/правой заслонки регулировки температуры
V161/V162	Э/мотор дополнительной блокировки единого замка двери водителя/переднего пассажира
V163/V164	Э/мотор дополнительной блокировки единого замка задней левой/правой двери
V187	Э/мотор усилителя рулевого управления
V213	Э/мотор привода заслонки рассеянной подачи воздуха
V214/V215	Э/мотор единого замка задней левой/правой двери
V229/V230	Э/мотор регулировки поясничного упора сиденья водителя в вертикальном/продольном направлении
V243/V244	Э/мотор регулировки наклона сиденья водителя/переднего пассажира
V246	Э/мотор регулировки высоты сиденья переднего пассажира
V254	Э/мотор отпирания крышки багажного отделения
V282/V283	Левый/правый э/мотор стояночного тормоза
V328	Насос функции массажа

Зеркала и дисплеи

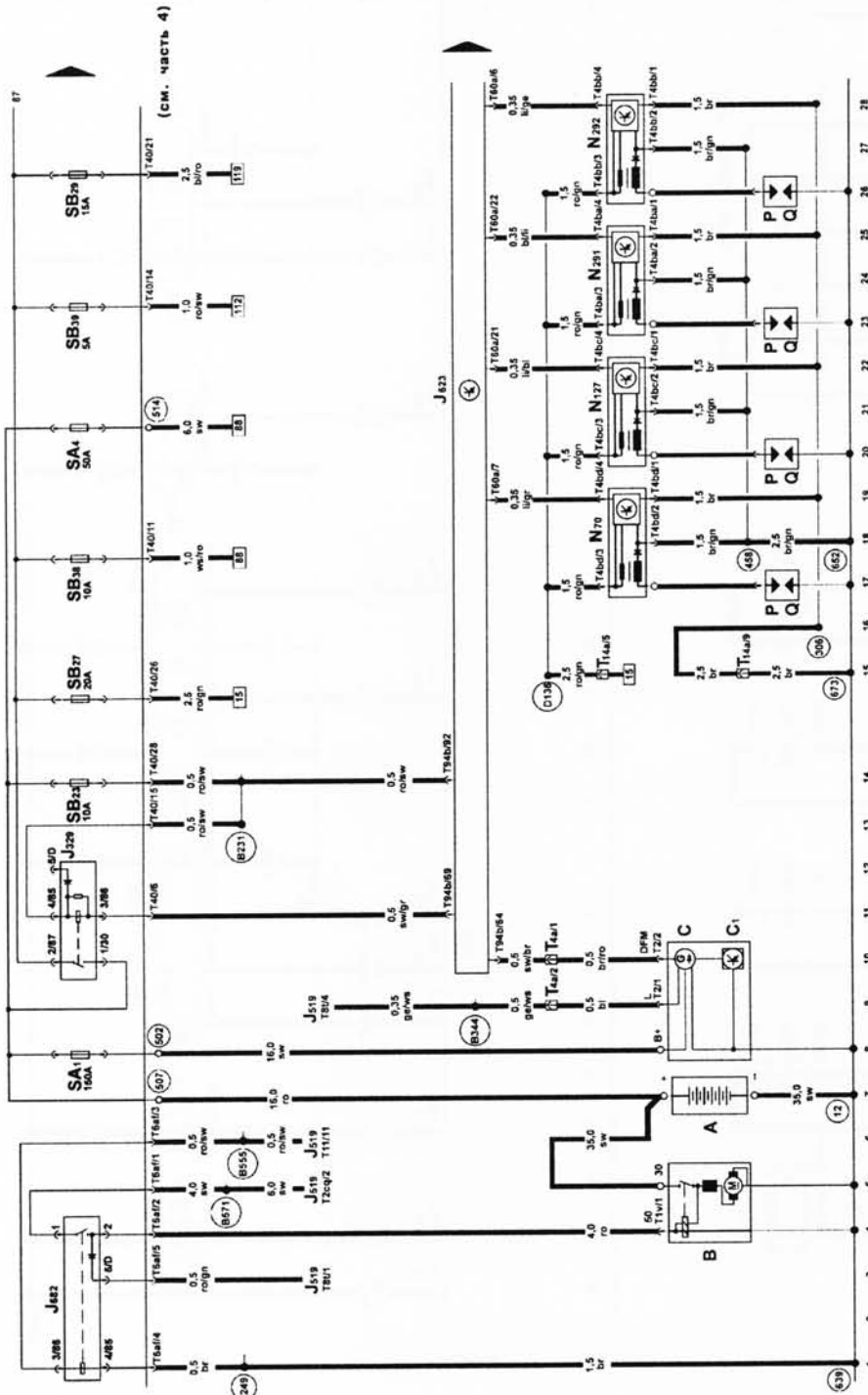
Y6	Индикатор положения рычага селектора режимов АТ
Y7	Внутреннее зеркало заднего вида с автоматическим затемнением
Y20/Y21	Левое/правое наружное зеркало заднего вида с автоматическим затемнением

Нагревательные элементы

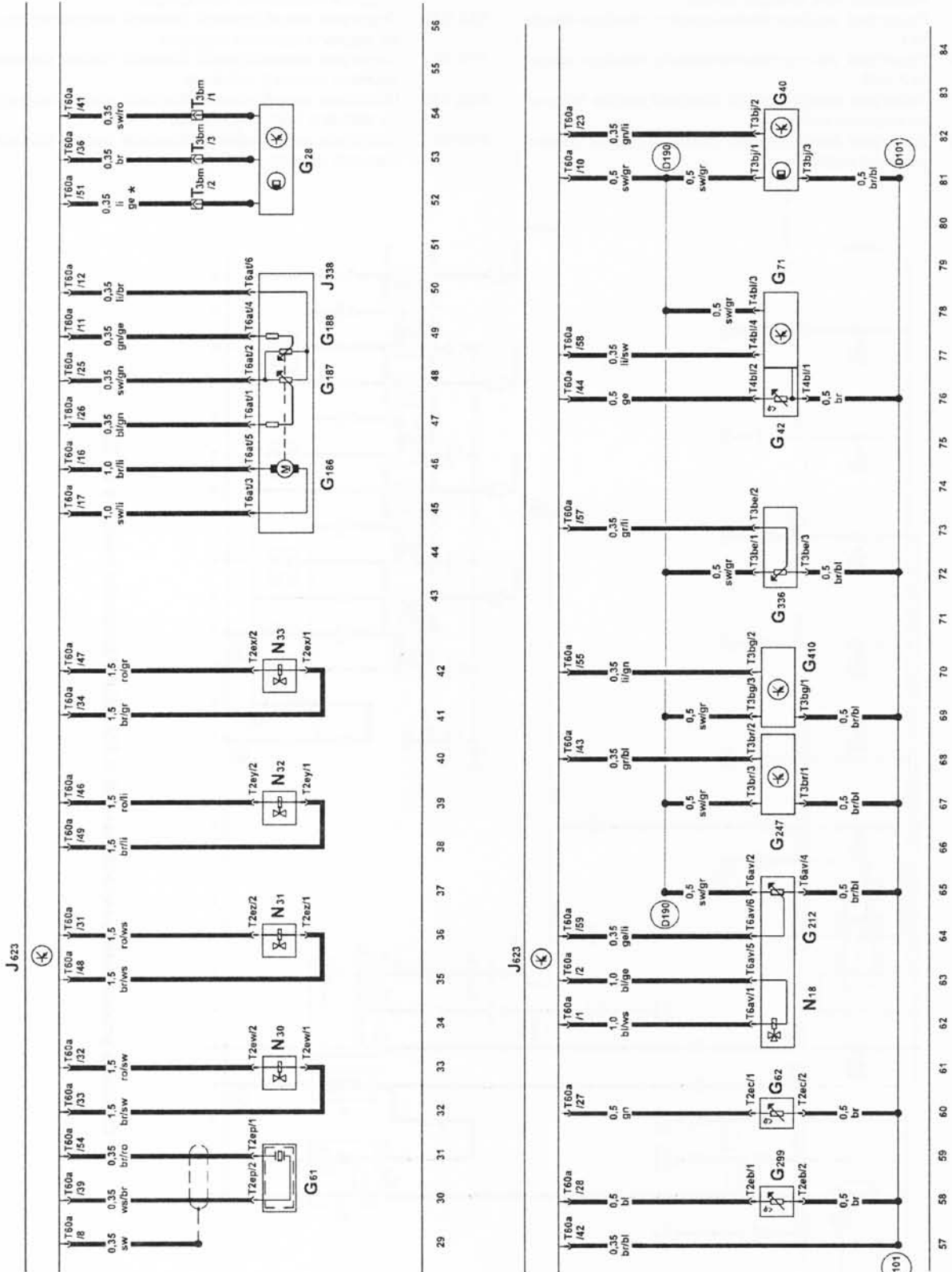
Z1	Стекло двери задка с обогревом
Z2	Ветровое стекло с обогревом
Z4/5	Наружное левое/правое зеркало с обогревом
Z6/7	Подушка/спинка сиденья водителя с подогревом
Z8/9	Подушка/спинка сиденья переднего пассажира с подогревом

- Z10/Z11 Подушка/спинка заднего левого сиденья
- Z12/Z13 Подушка/спинка заднего правого сиденья
- Z19 Подогрев лямбда-зонда
- Z28 Подогрев №2 лямбда-зонда
- Z29 Подогрев посткаталитического лямбда-зонда №1
- Z30/Z64 Подогрев посткаталитического лямбда-зонда №2/№3
- Z76/Z77 Подогрев левой/правой боковой опоры подушки сиденья водителя
- Z78/Z79 Подогрев левой/правой боковой опоры спинки сиденья водителя

- Z80/Z81 Подогрев левой/правой боковой опоры подушки сиденья переднего пассажира
- Z80/Z81 Подогрев левой/правой боковой опоры спинки сиденья переднего пассажира
- Z84/Z85 Подогрев левой/правой боковой опоры подушки заднего правого сиденья
- Z86/Z87 Подогрев левой/правой боковой опоры спинки заднего правого сиденья
- Z88/Z89 Подогрев левой/правой боковой опоры подушки заднего левого сиденья
- Z90/Z91 Подогрев левой/правой боковой опоры спинки заднего левого сиденья

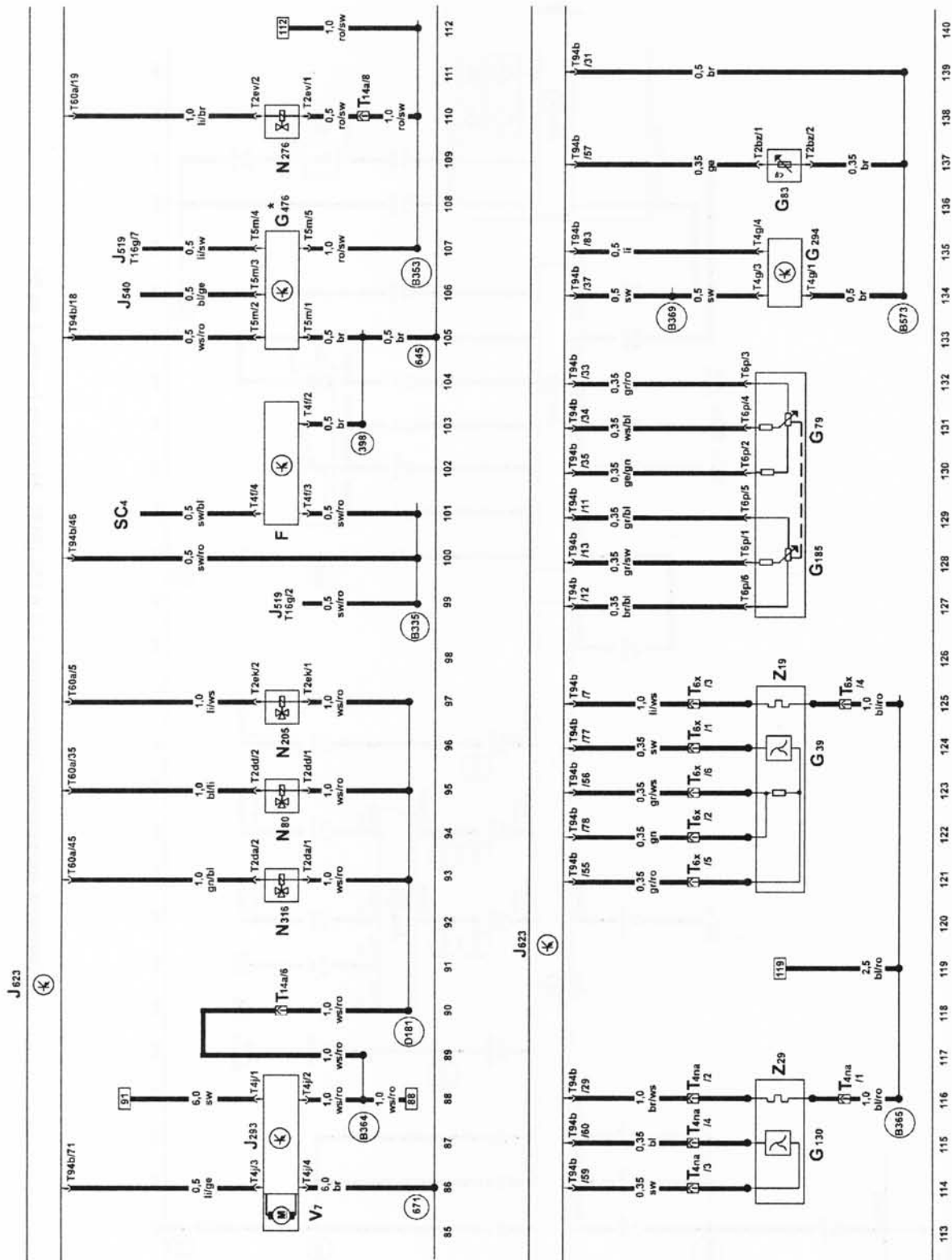


1 Система управления двигателем 1.6 л FSI (BLF), Motronic (часть 1 из 5)



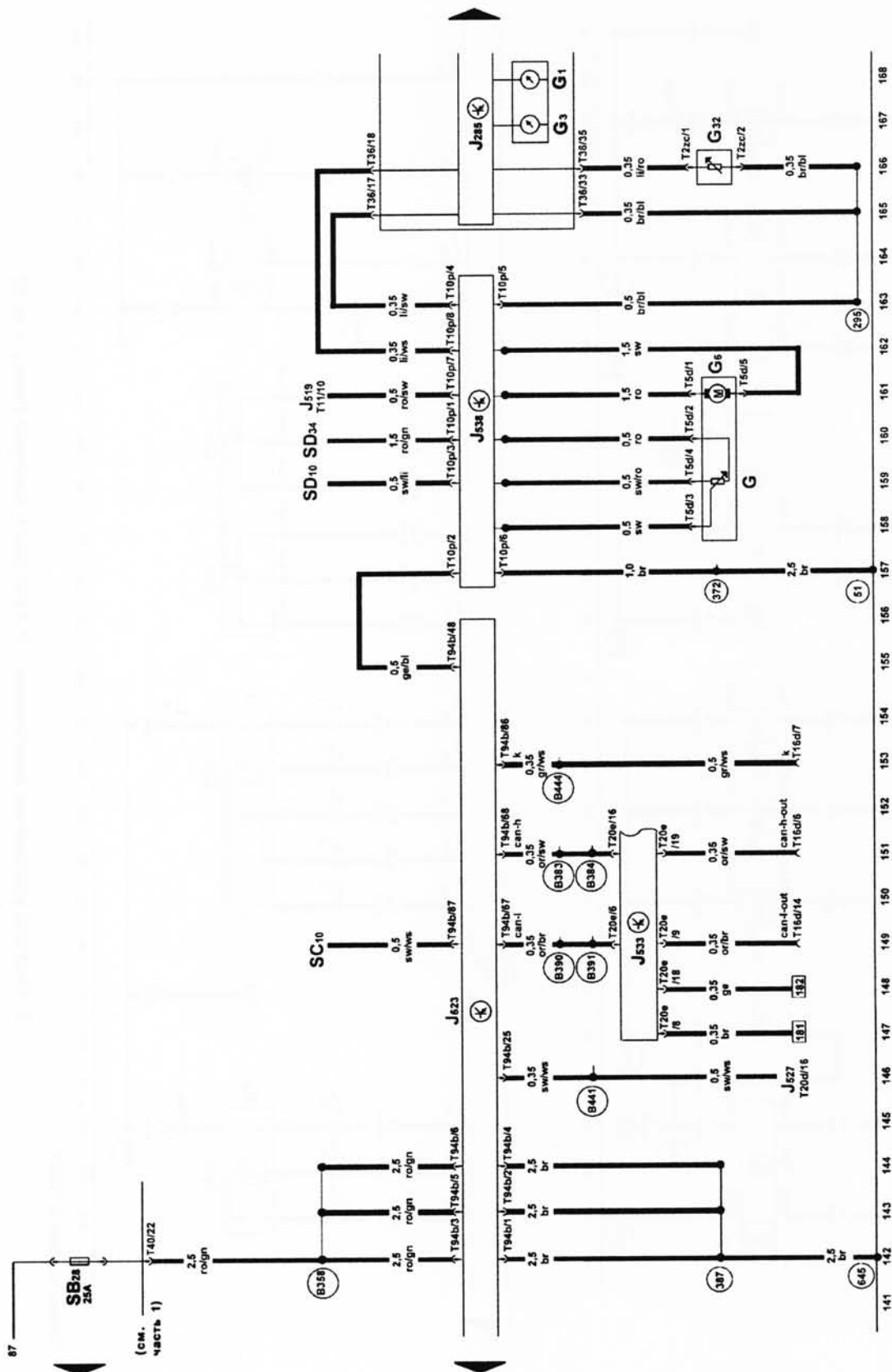
1 Система управления двигателем 1.6 л FSI (BLF), Motronic (часть 2 из 5)

* ТОЛЬКО МОДЕЛИ С РКПП

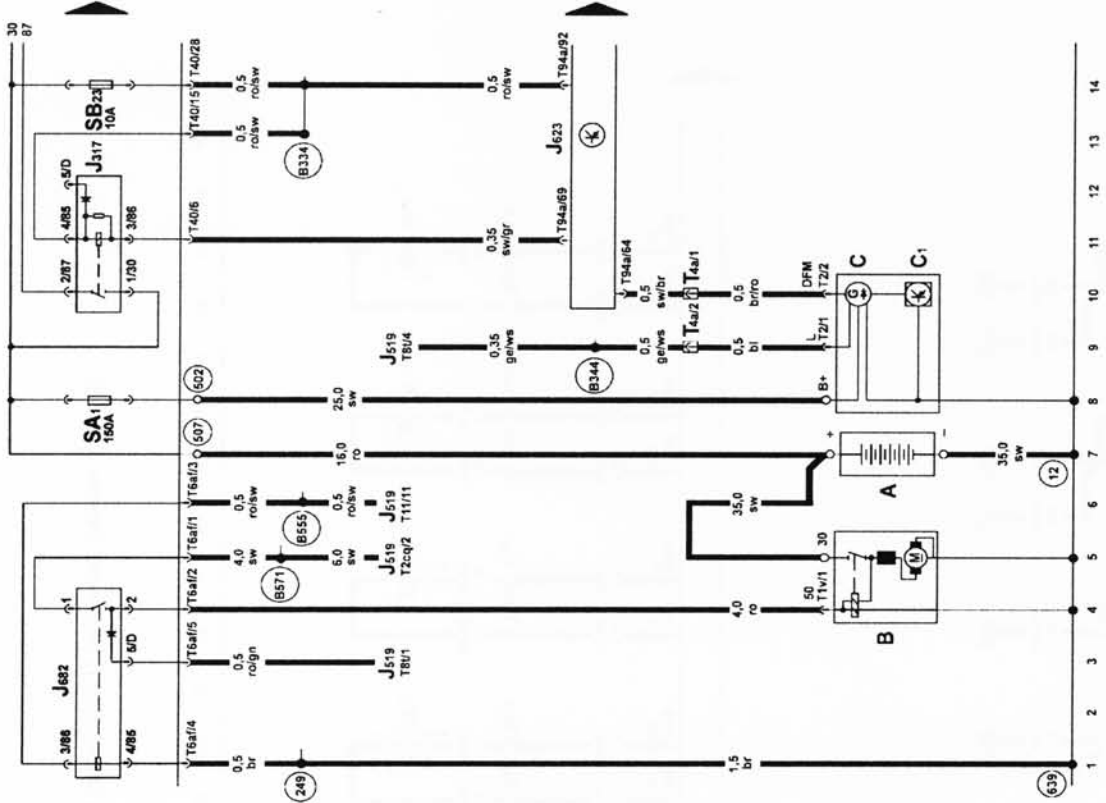


1 Система управления двигателем 1.6 л FSI (BLF), Motronic (часть 3 из 5)

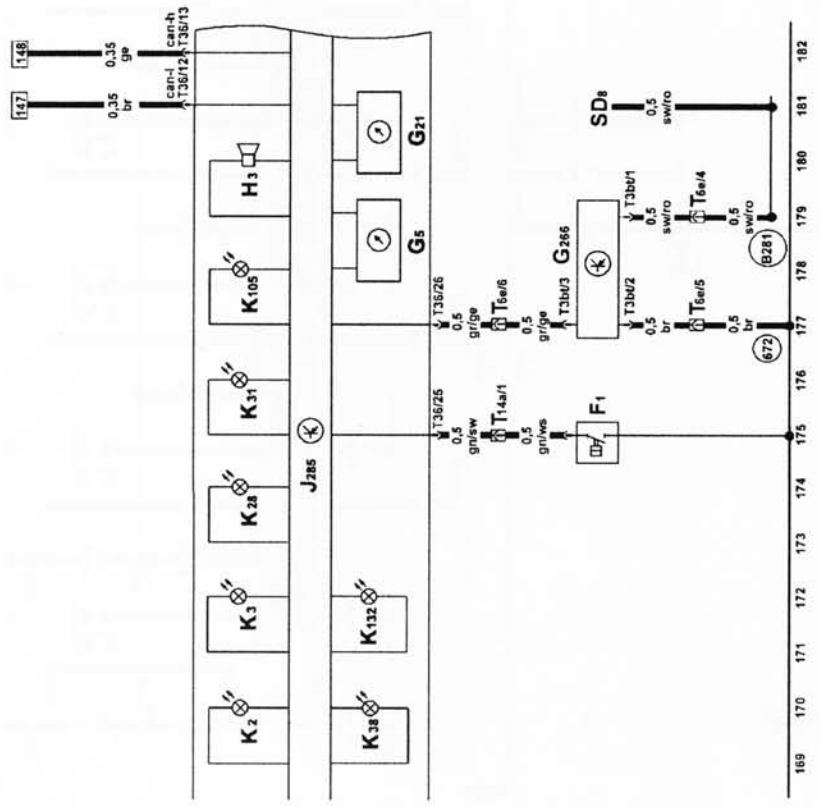
* ТОЛЬКО модели с РКПП



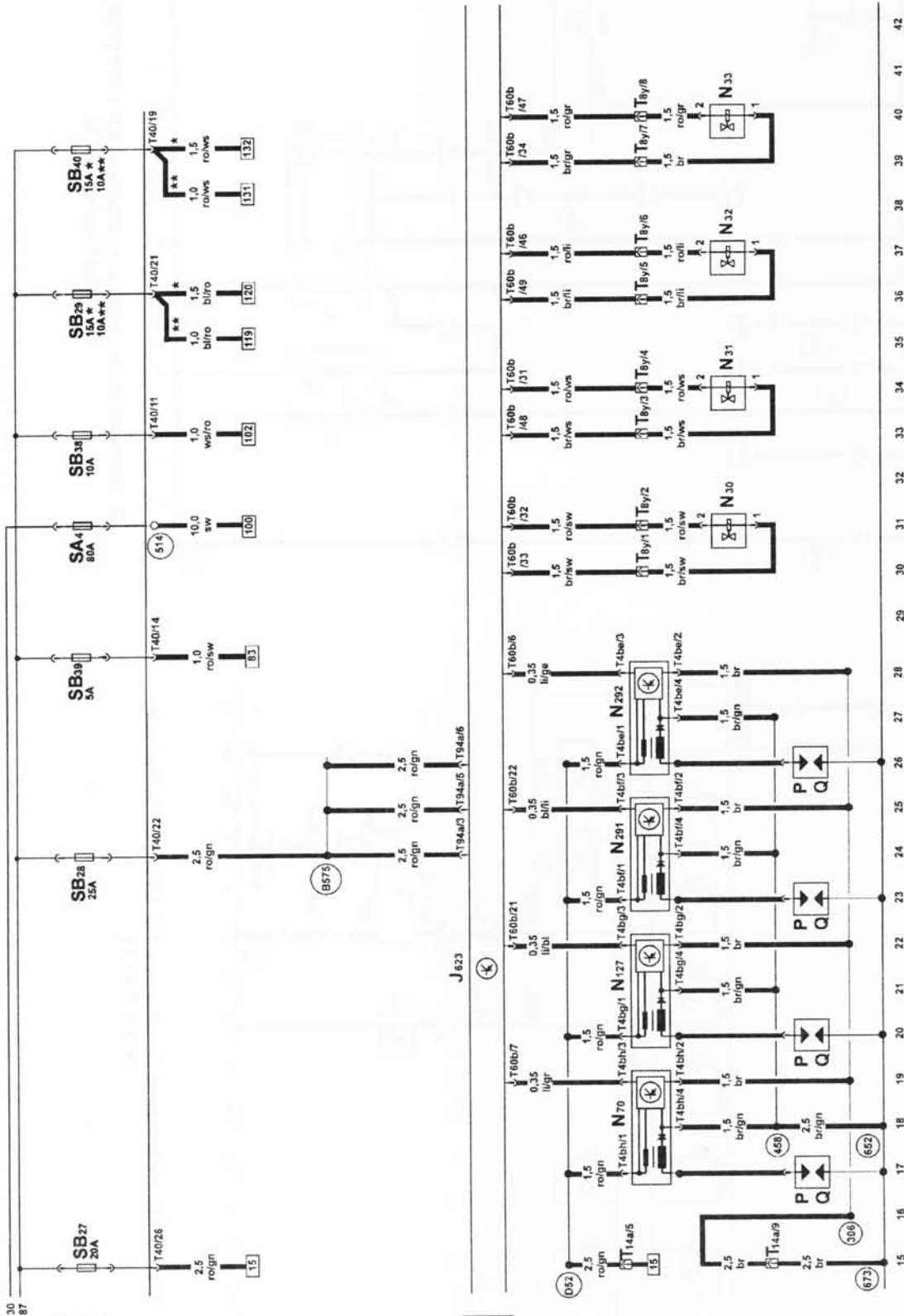
1 Система управления двигателем 1.6 л FSI (BFL), Motronic (часть 4 из 5)



2 Система управления двигателями 2.0 л FSI (BLR, BLY), Motronic (часть 1 из 6)

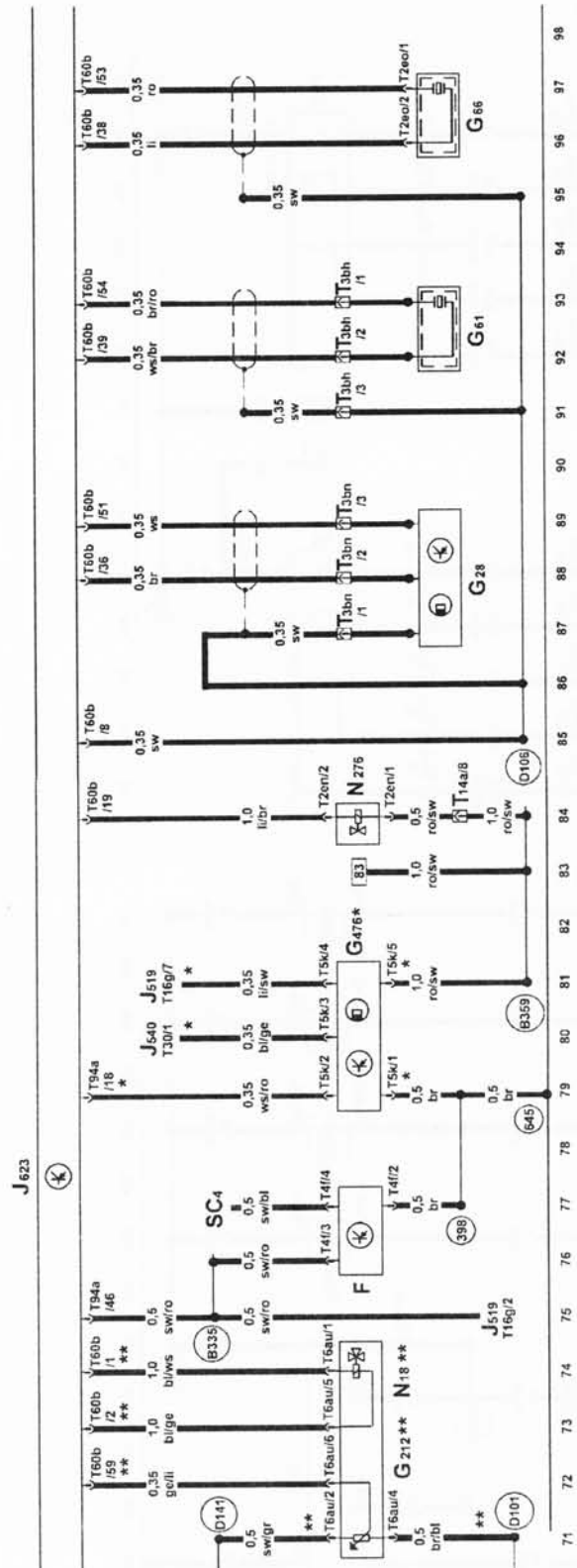
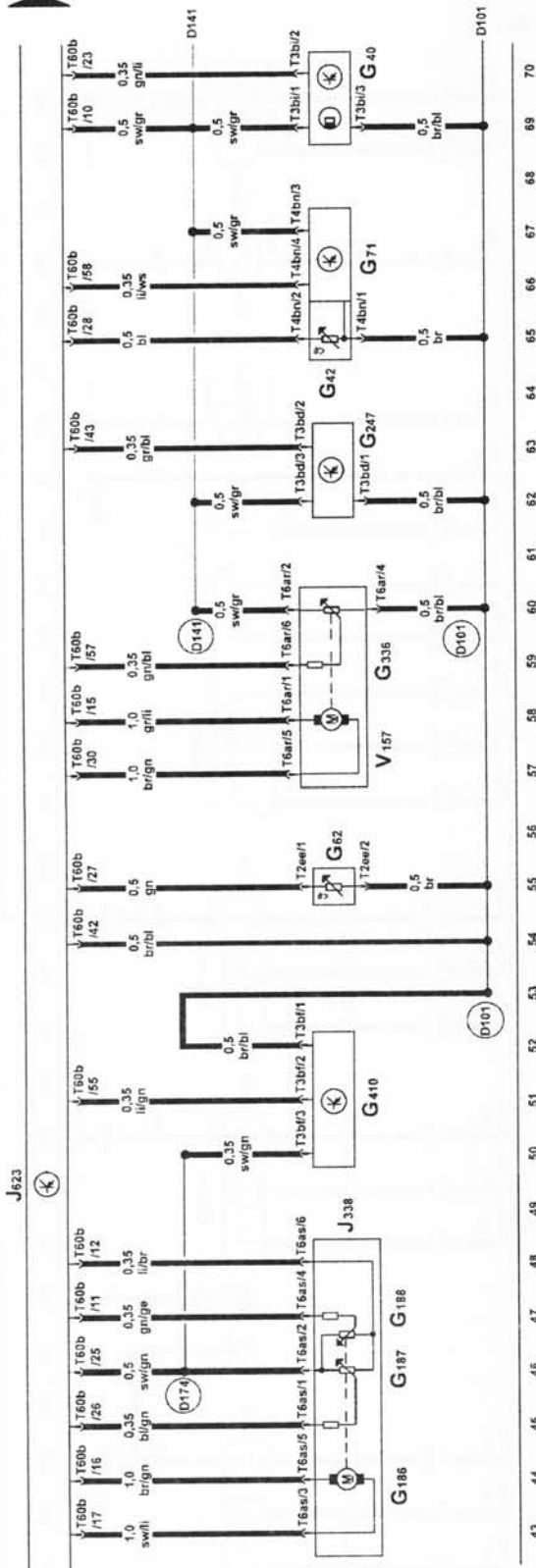


1 Система управления двигателем 1.6 л FSI (BLF), Motronic (часть 5 из 5)



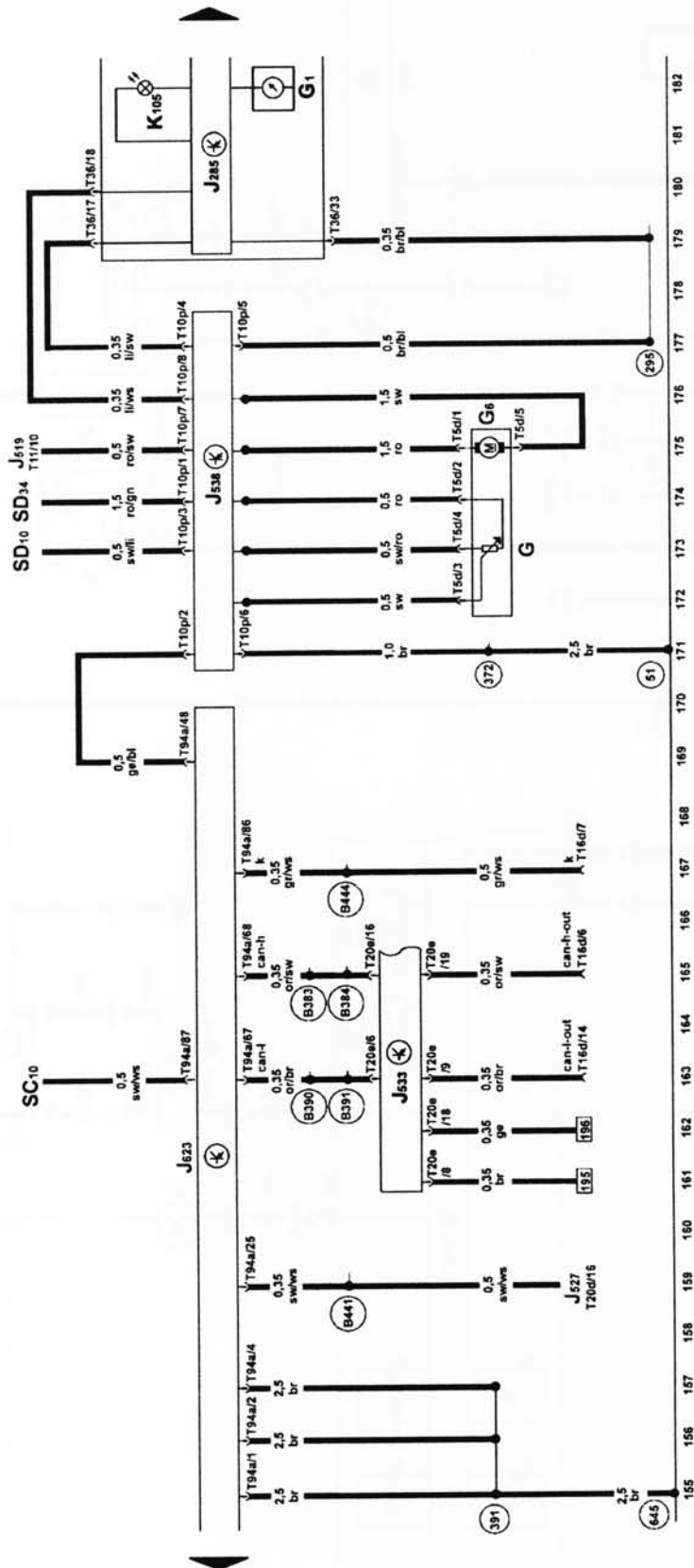
2 Система управления двигателями 2.0 л FSI (BLR, BLY), Motronic (часть 2 из 6)

*/** Только модели с двигателем BLR/BLY

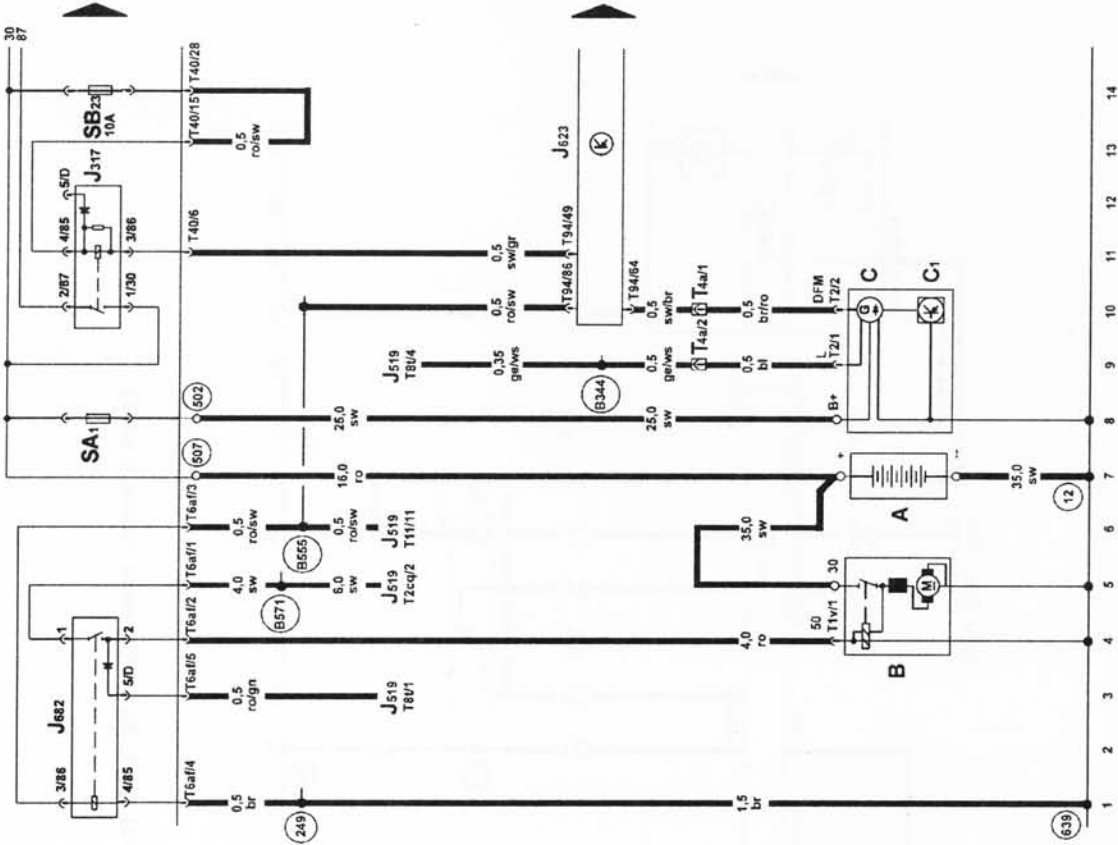


2 Система управления двигателями 2.0 л FSI (BLR, BLY), Motronic (часть 3 из 6)

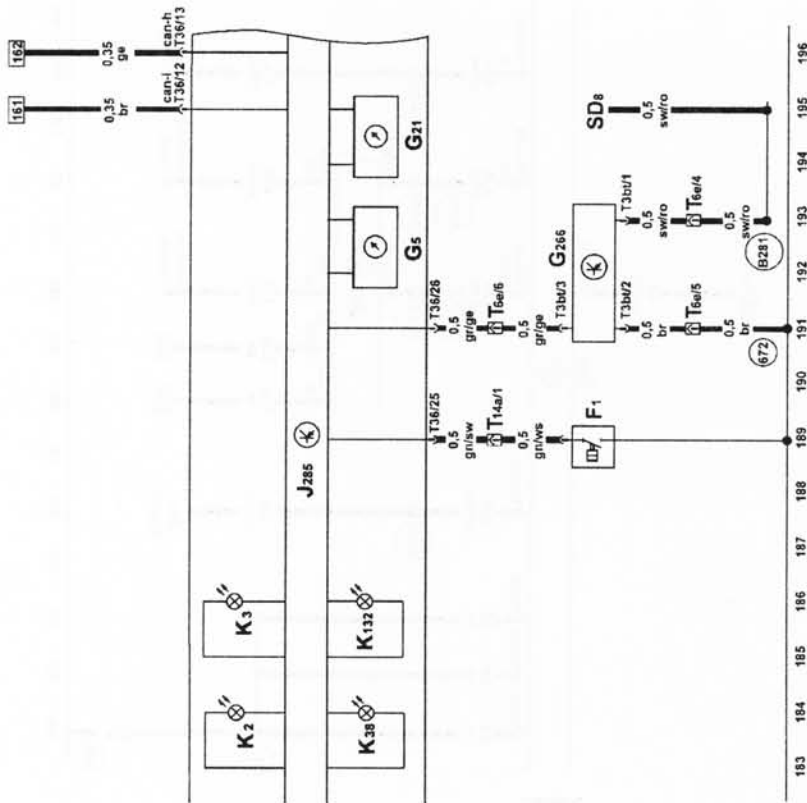
* Только модели с РКПП
 ** Только модели с двигателем BLR



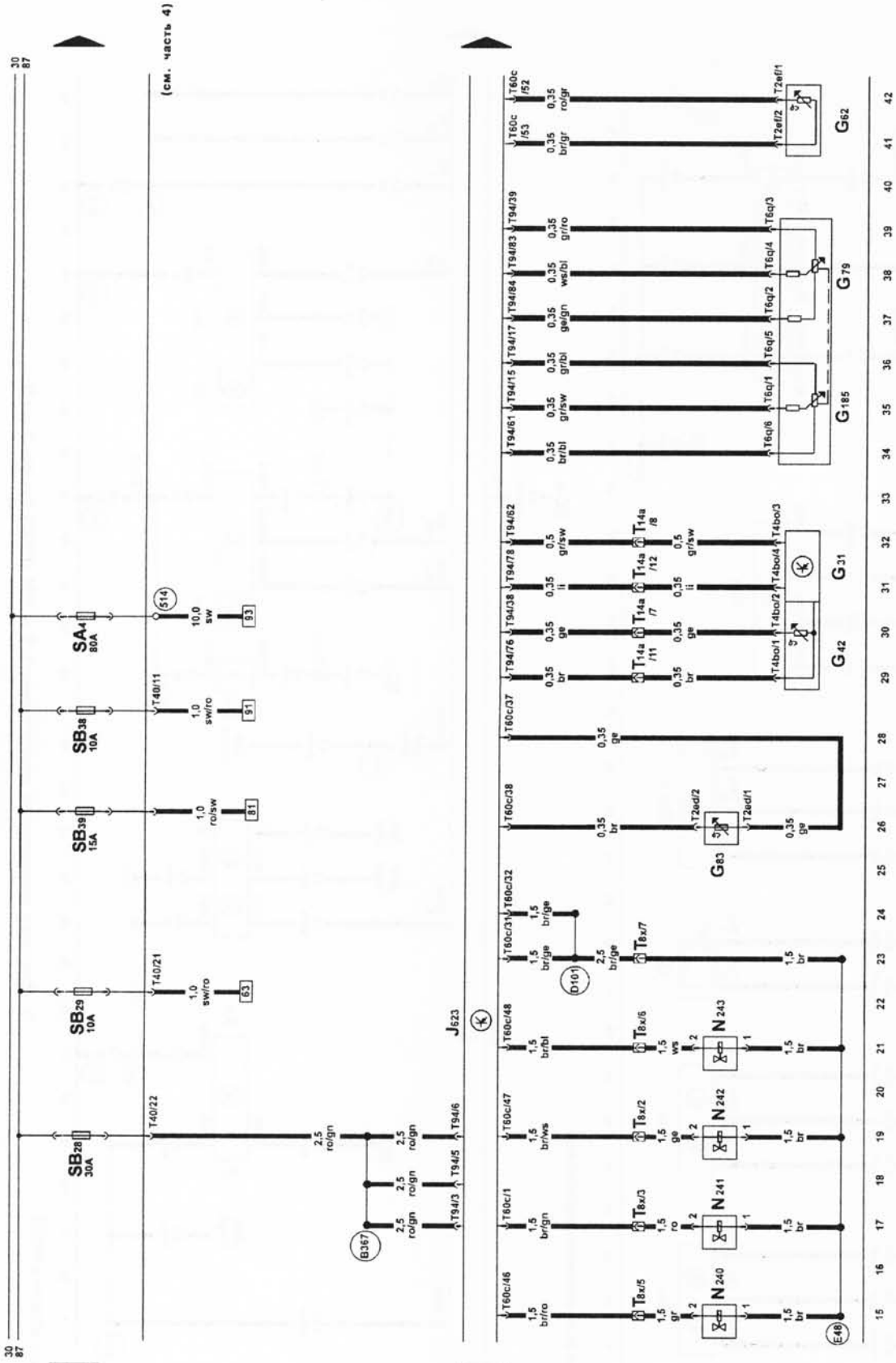
2 Система управления двигателями 2.0 л FSI (BLR, BLY), Motronic (часть 5 из 6)



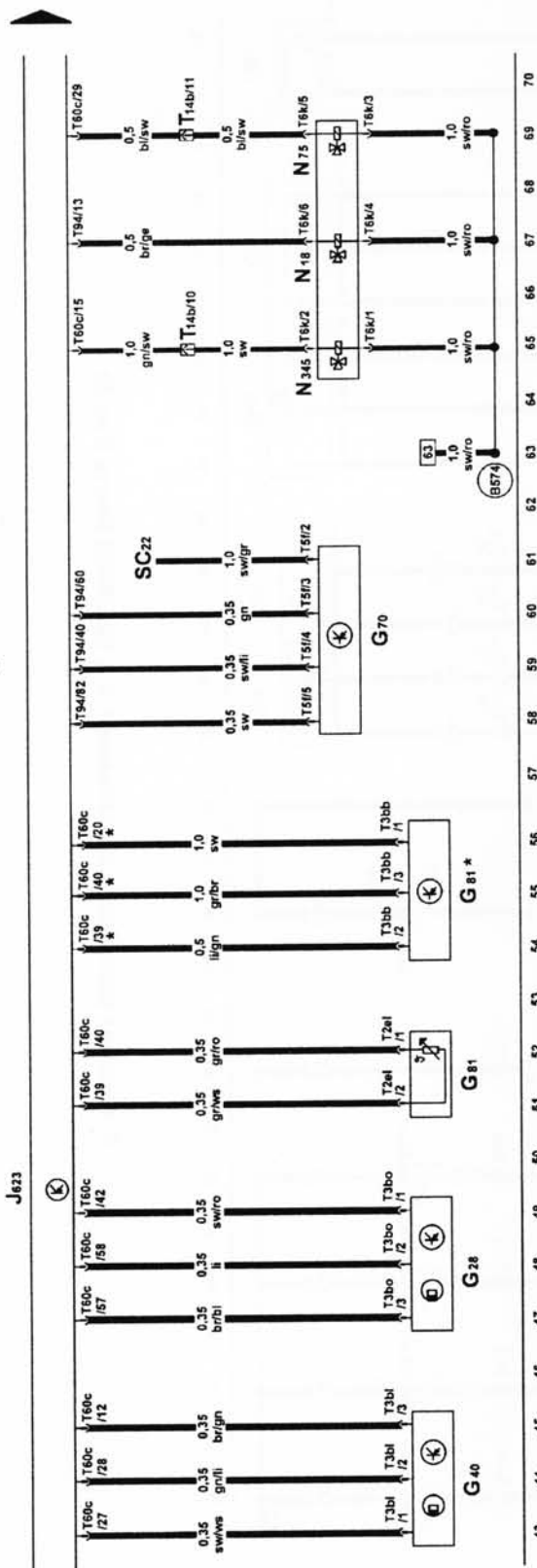
3 Система управления двигателем 1.9 л TDI (VKS) (часть 1 из 5)



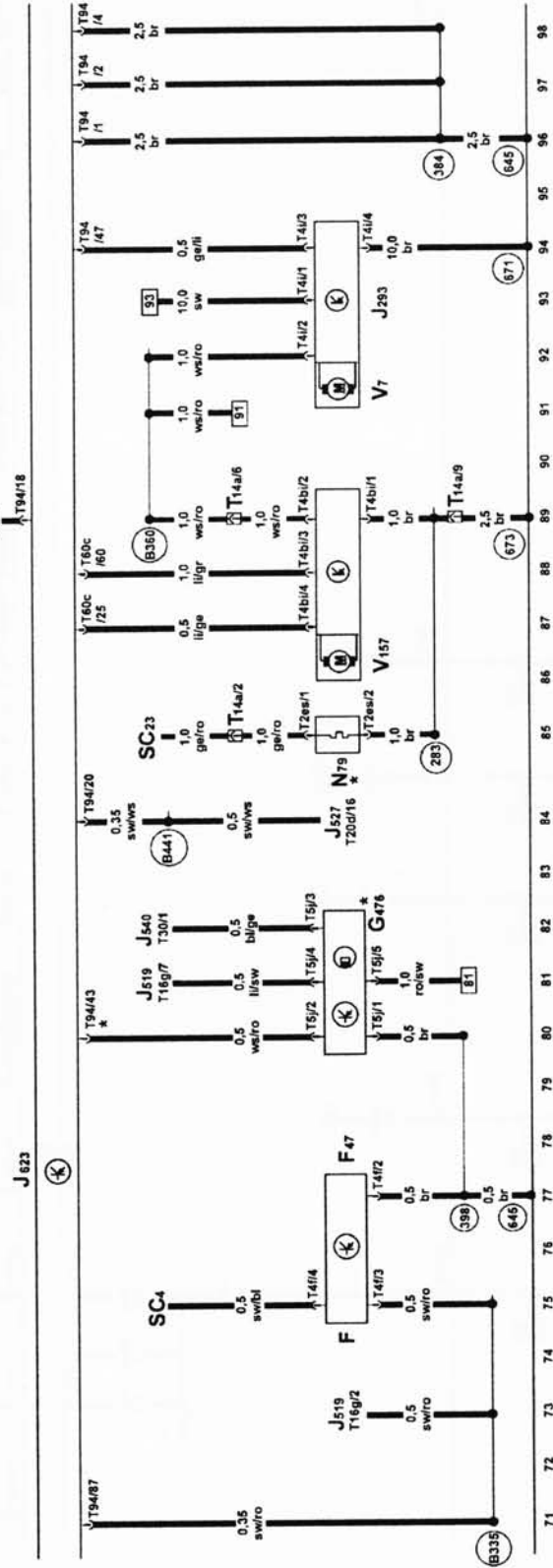
2 Система управления двигателями 2.0 л FSI (BLR, BLY), Motronic (часть 6 из 6)



3 Система управления двигателем 1.9 л TDI (ВКС) (часть 2 из 5)

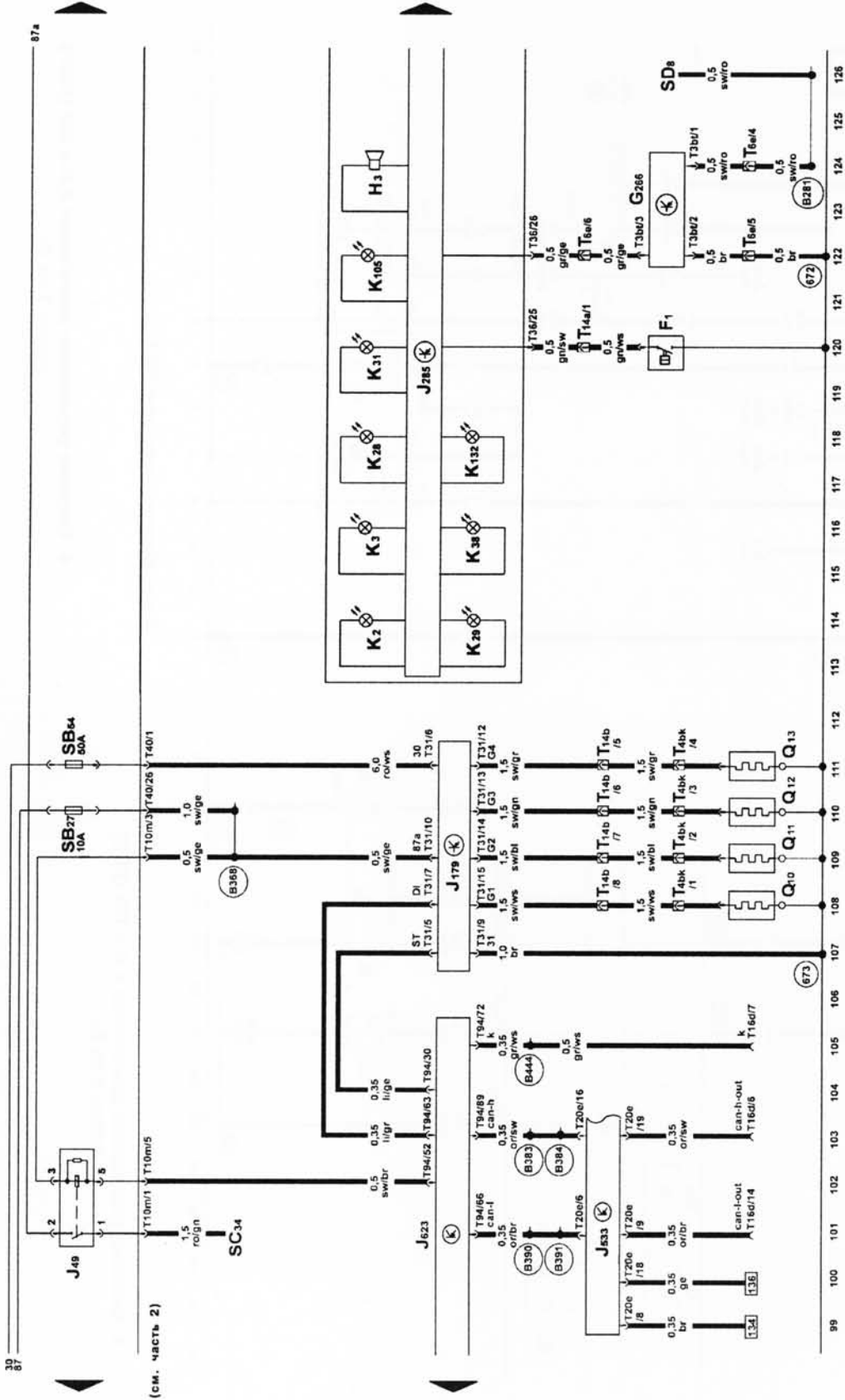


* Не на всех вариантах комплектации

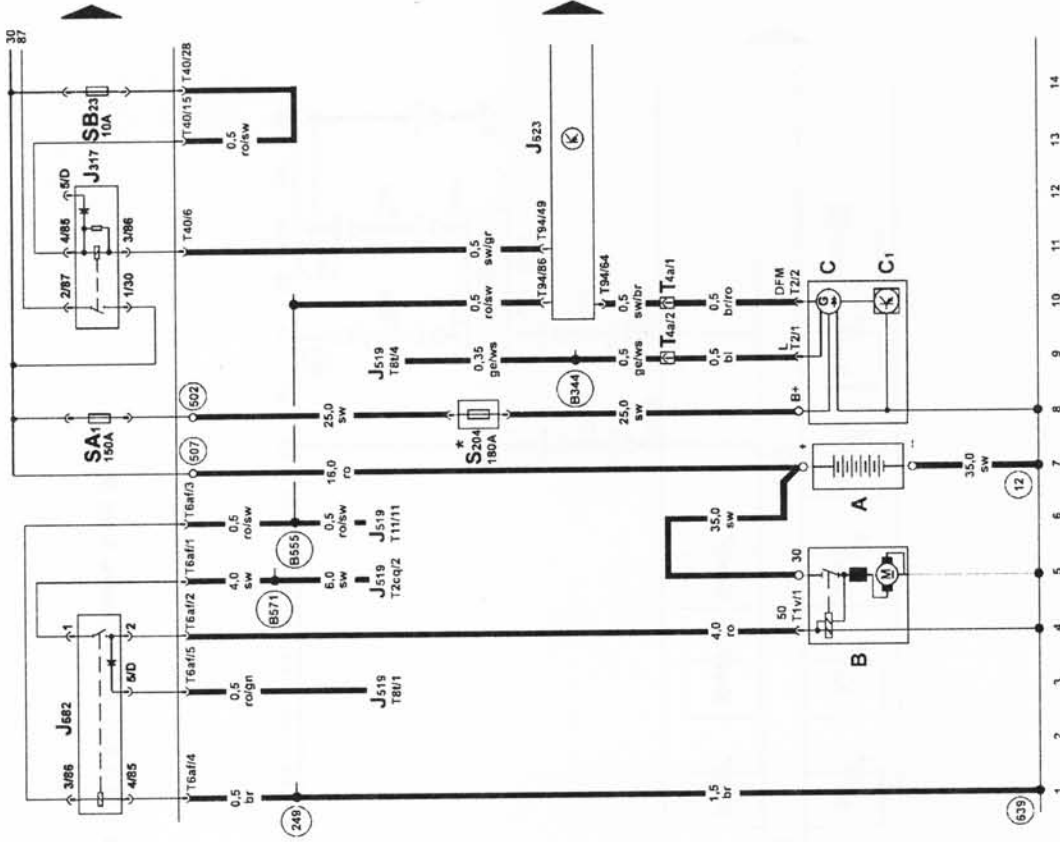


* Только модели с РКПП

3 Система управления двигателем 1.9 л TDI (ВКС) (часть 3 из 5)

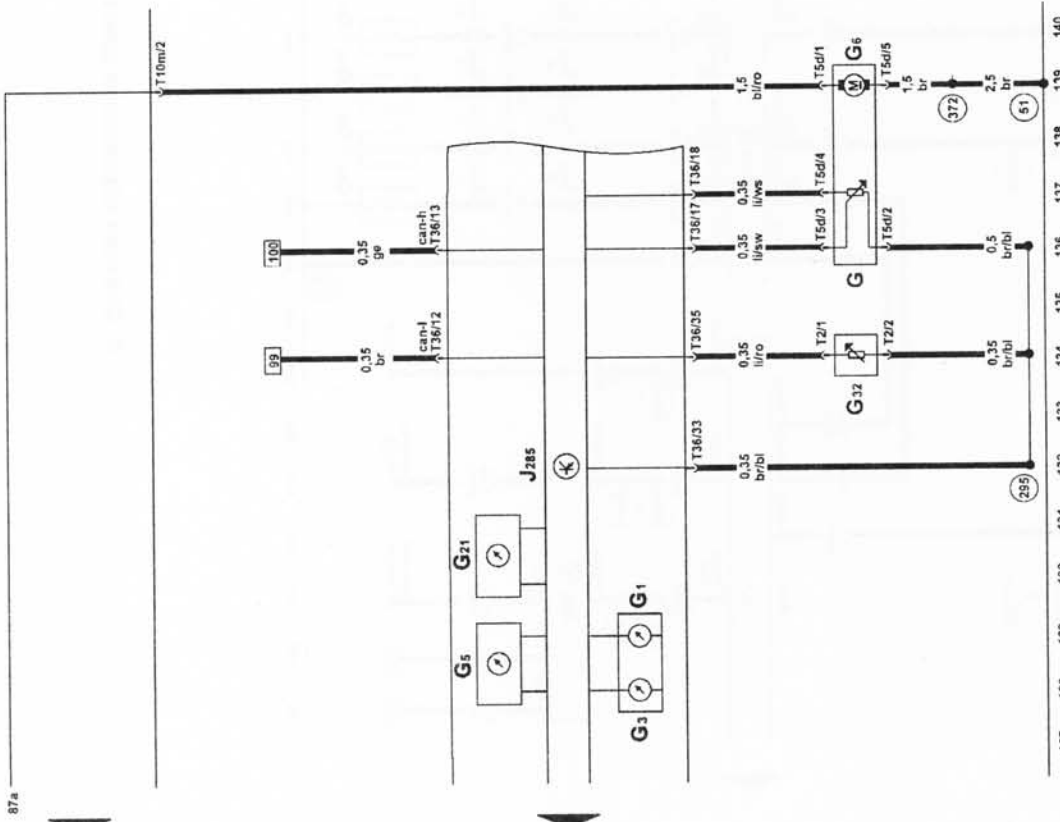


3 Система управления двигателем 1.9 л TDI (ВКС) (часть 4 из 5)

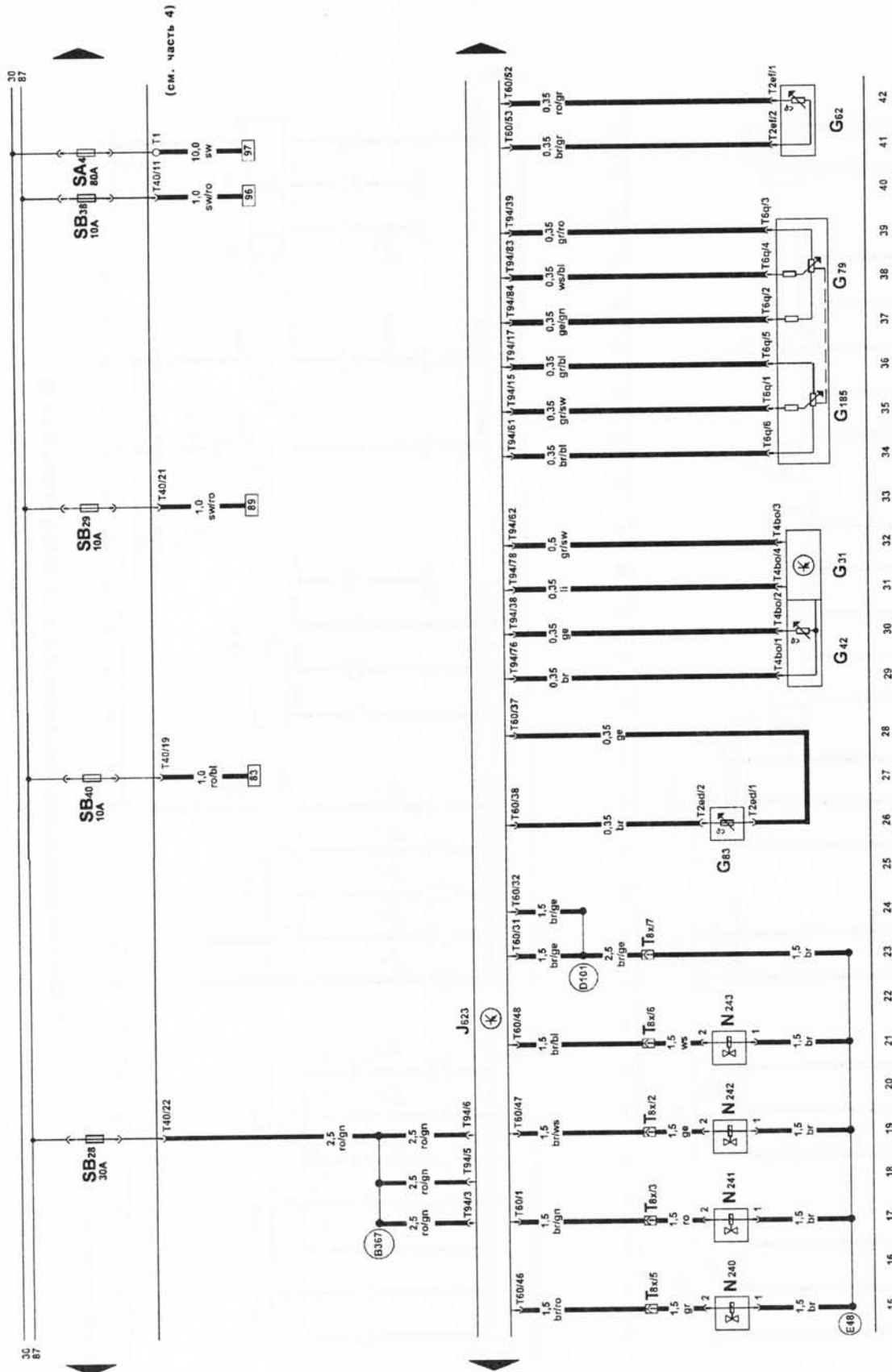


* Только модели с генератором 180 А

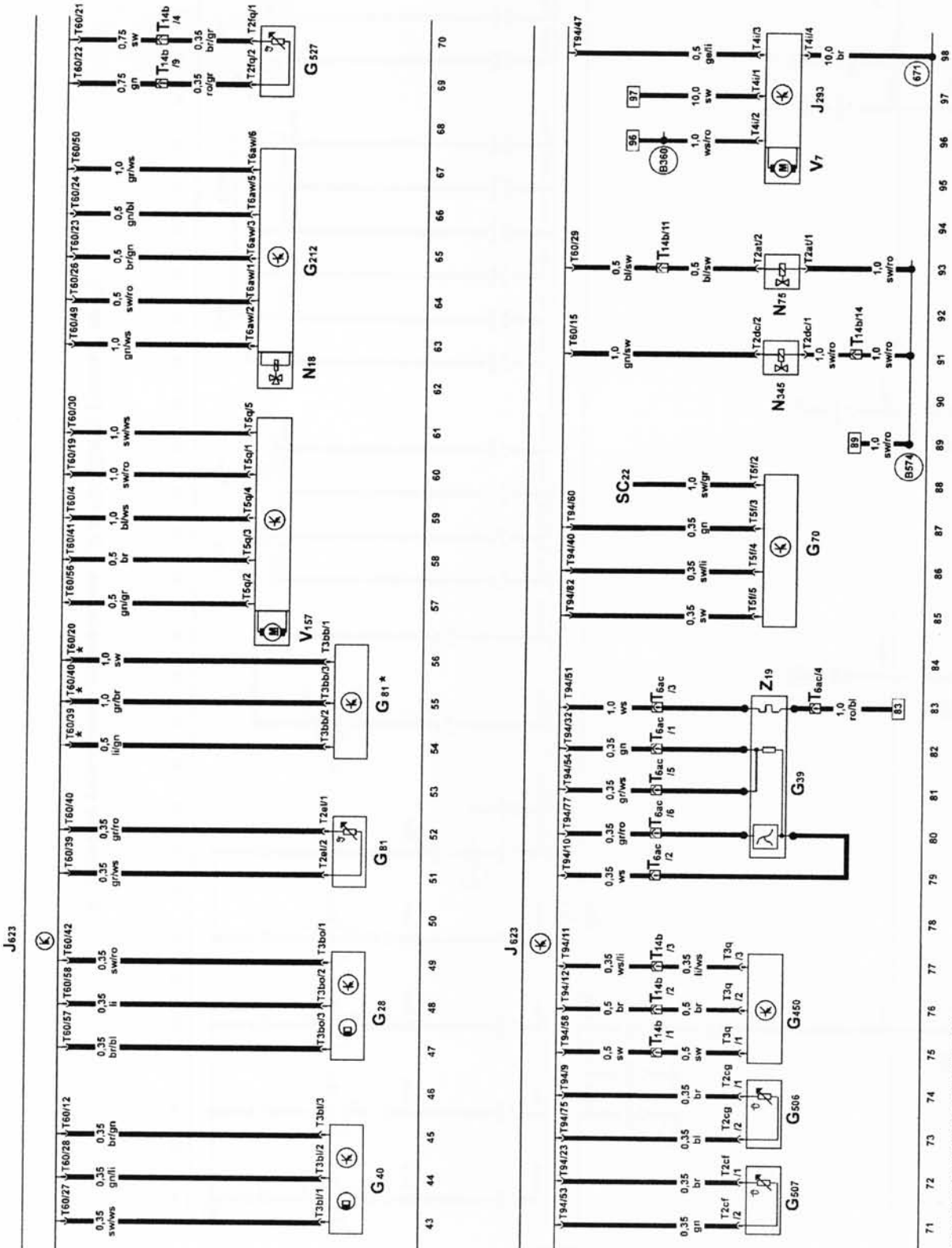
4 Система управления двигателем 2.0 л TDI (BMP) (часть 1 из 5)



3 Система управления двигателем 1.9 л TDI (VKS) (часть 5 из 5)

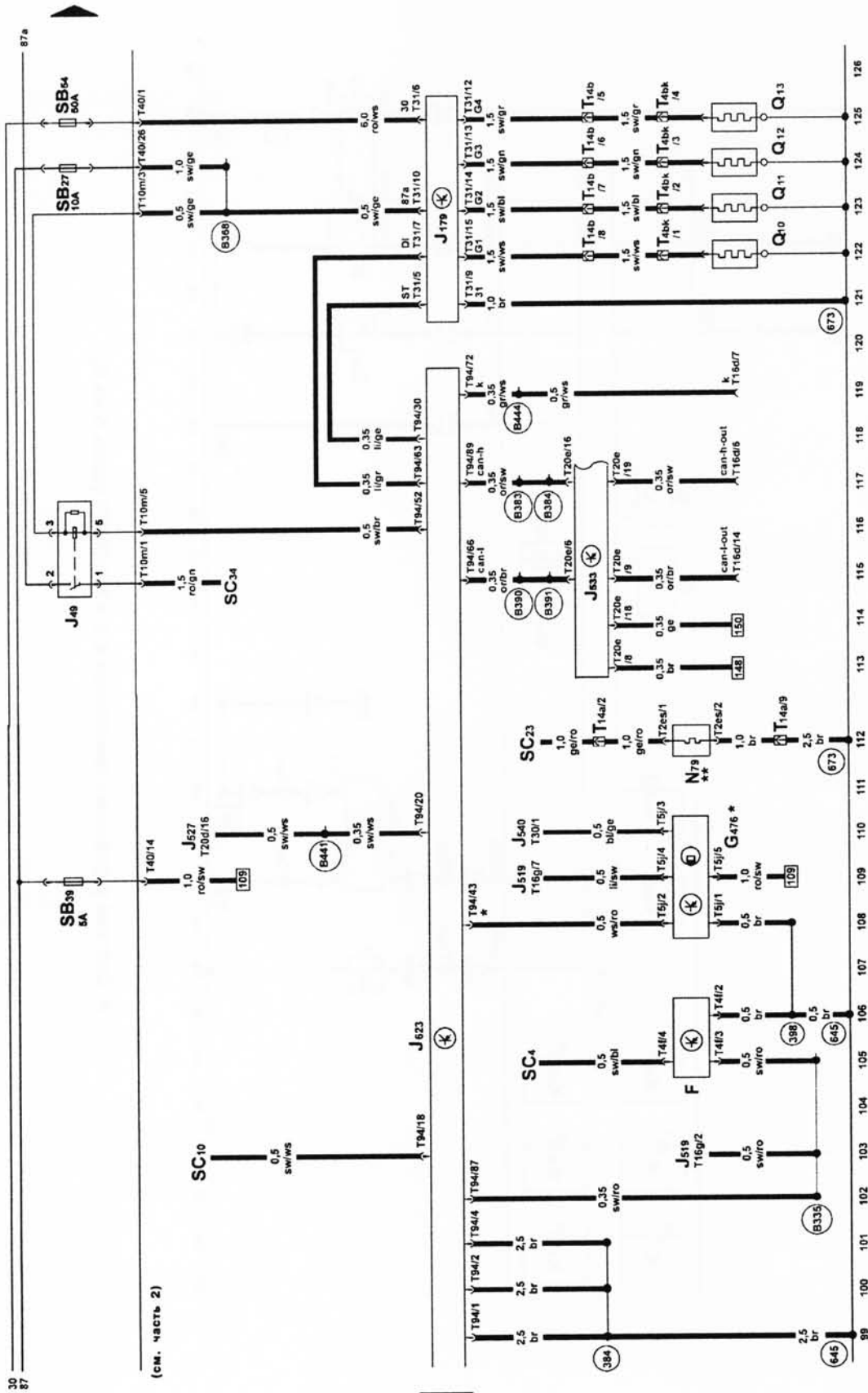


4 Система управления двигателем 2.0 л TDI (BMP) (часть 2 из 5)



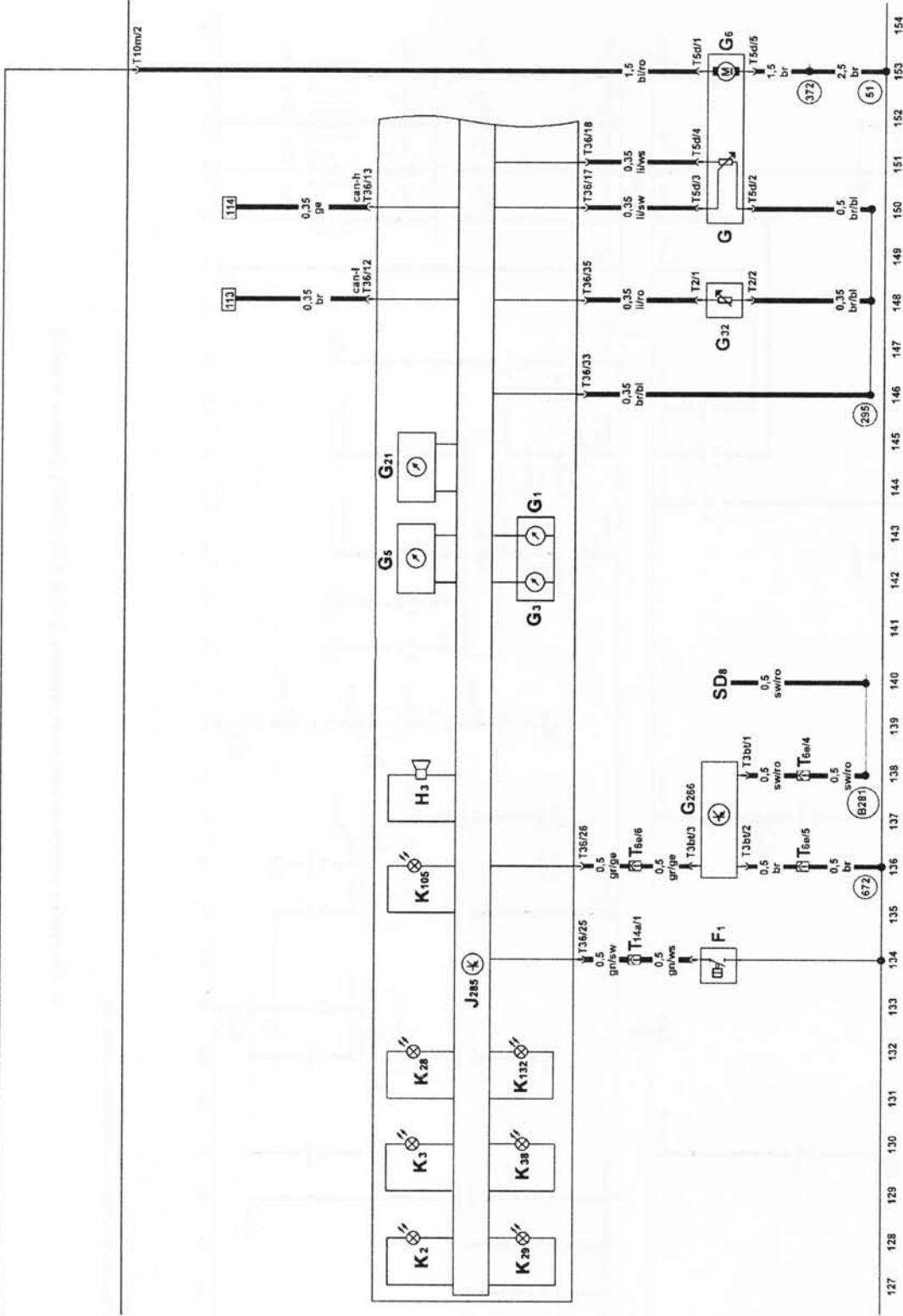
4 Система управления двигателем 2.0 л TDI (BMP) (часть 3 из 5)

* Не на всех вариантах комплектации

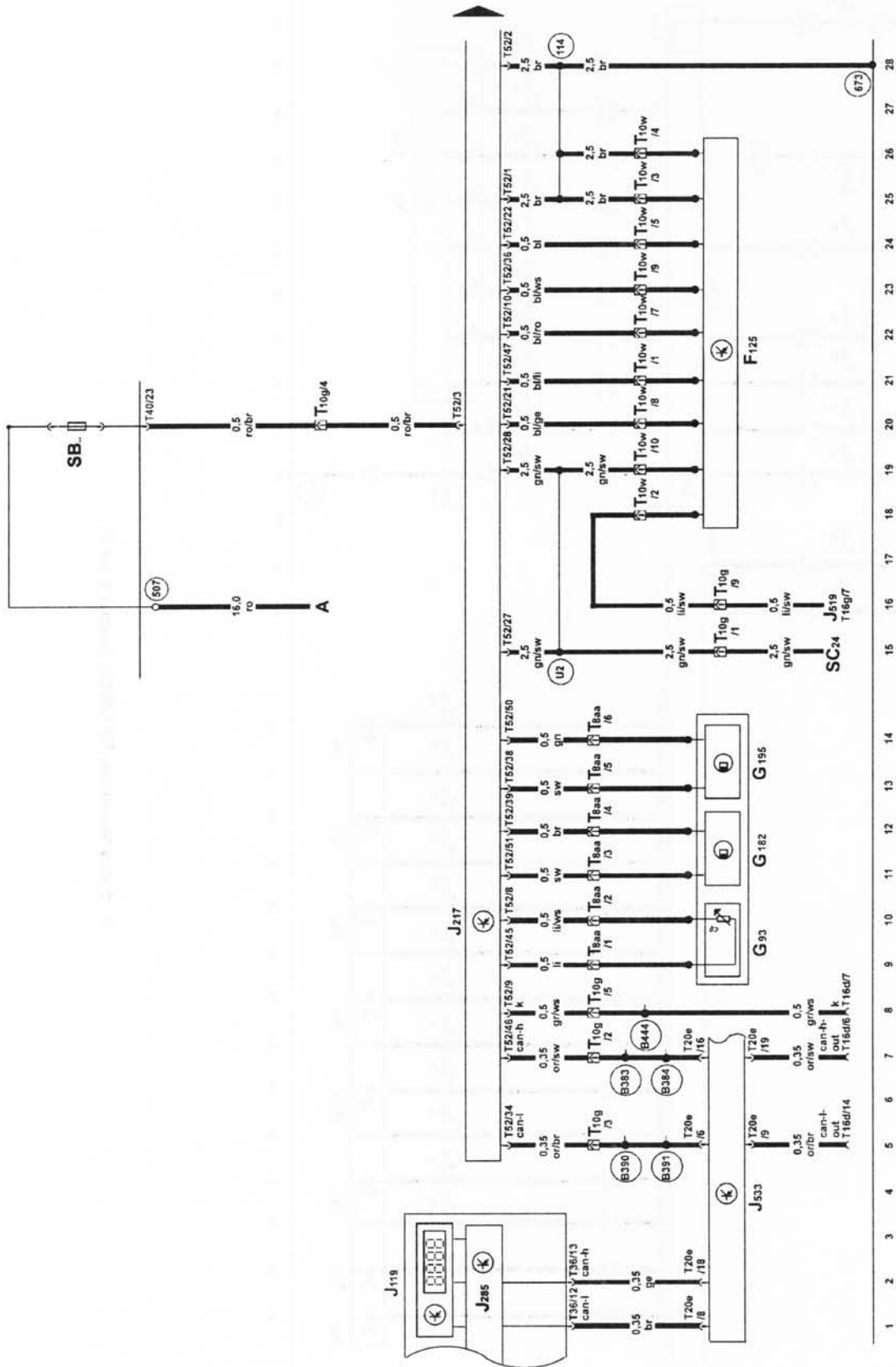


* Только модели с РКПП
 ** Только модели для стран с холодным климатом

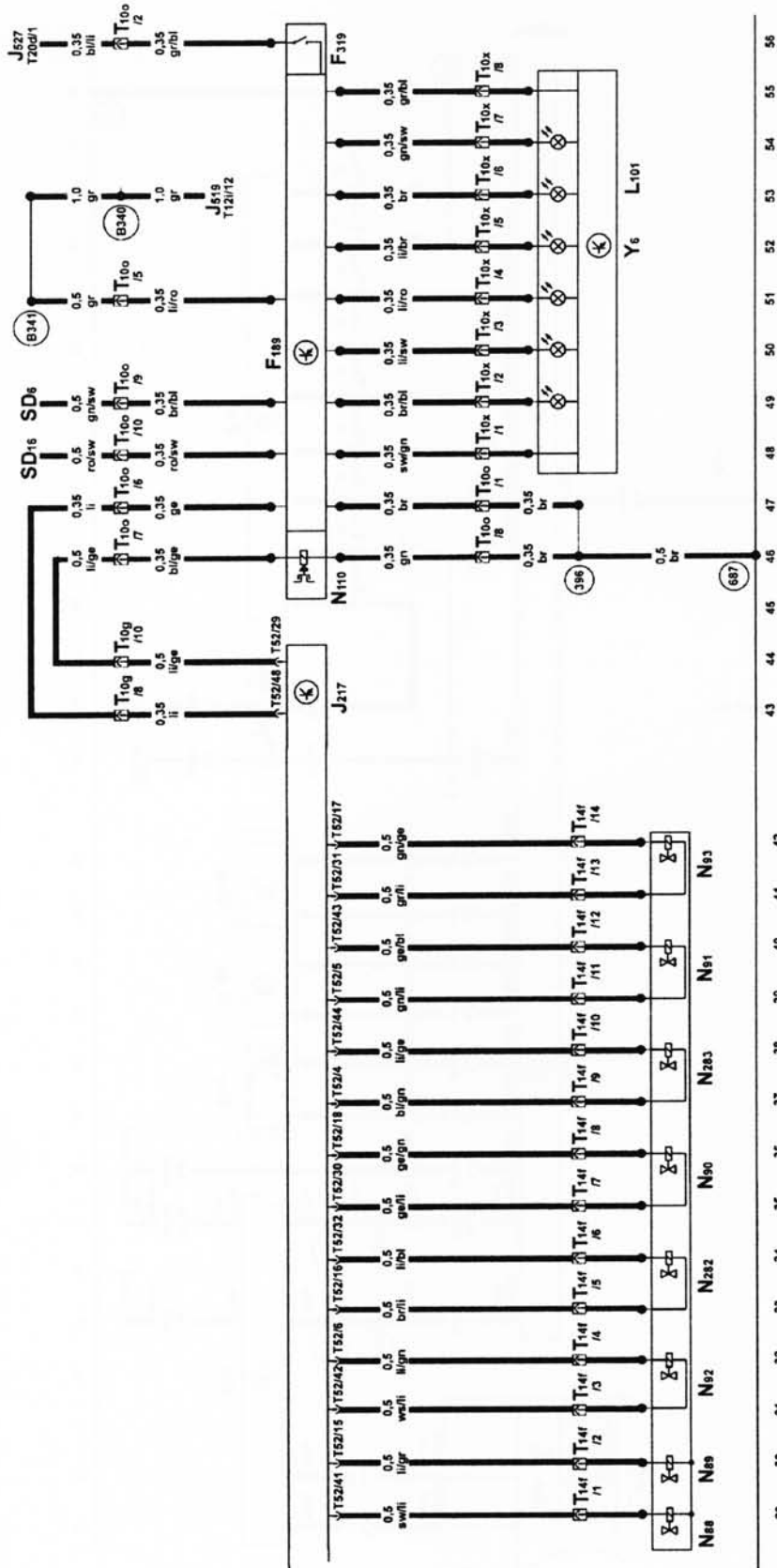
4 Система управления двигателем 2.0 л TDI (BMP) (часть 4 из 5)



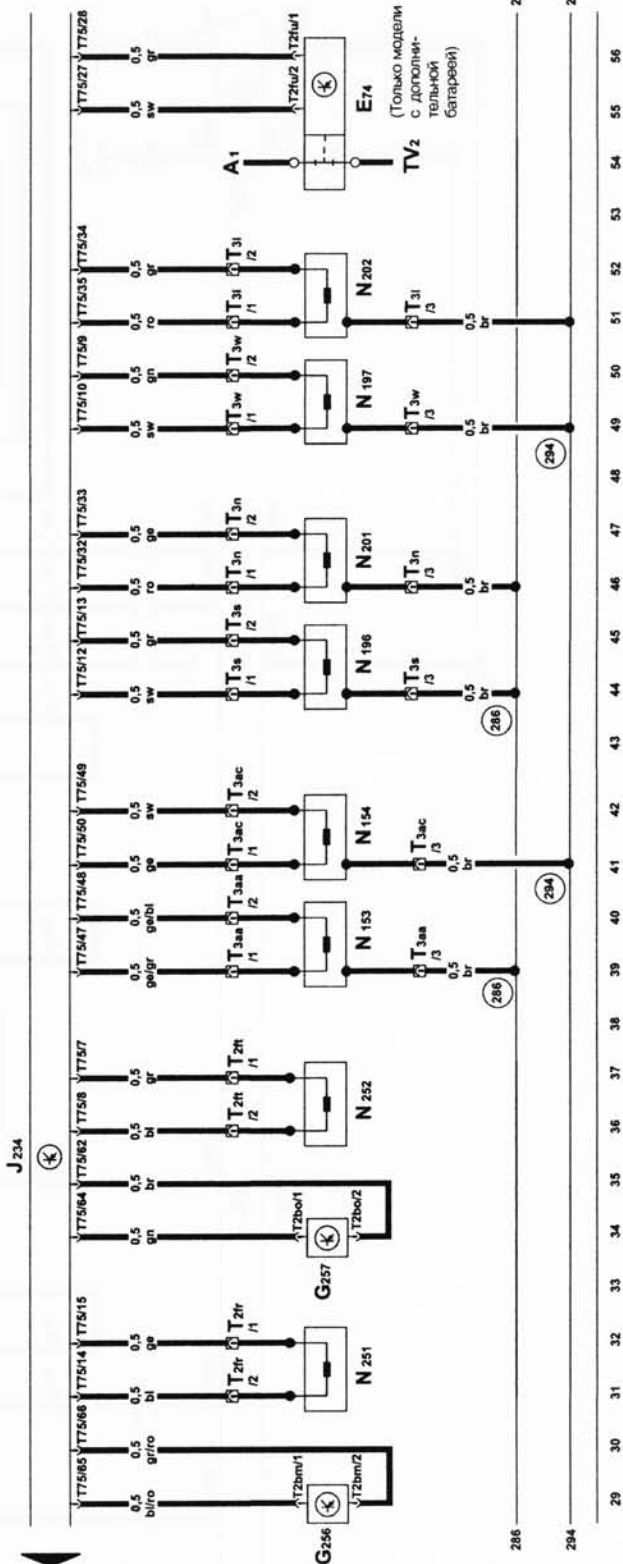
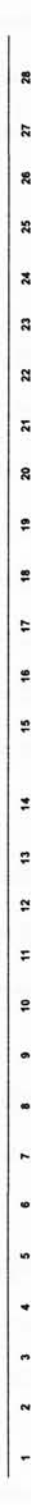
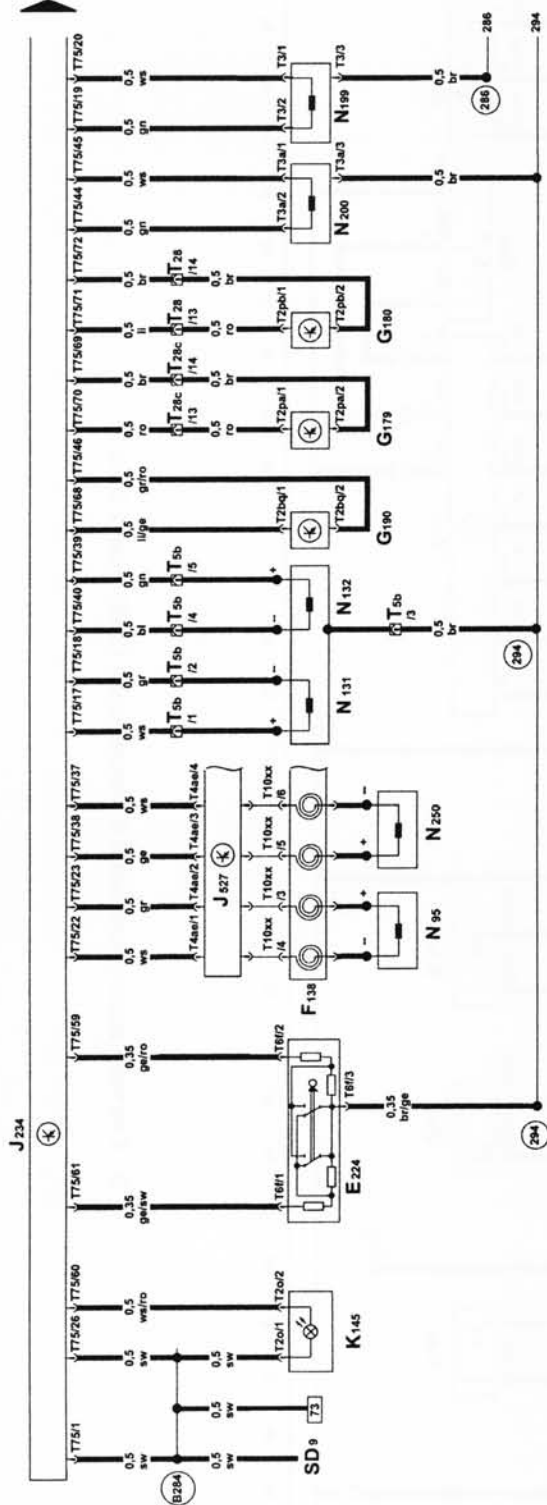
4 Система управления двигателем 2.0 л TDI (BMP) (часть 5 из 5)



5 6-ступенчатая АТ (09G) (часть 1 из 2)



5 6-ступенчатая АТ (09G) (часть 2 из 2)



6 Система дополнительной безопасности (SRS) (часть 1 из 2)

286

294

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

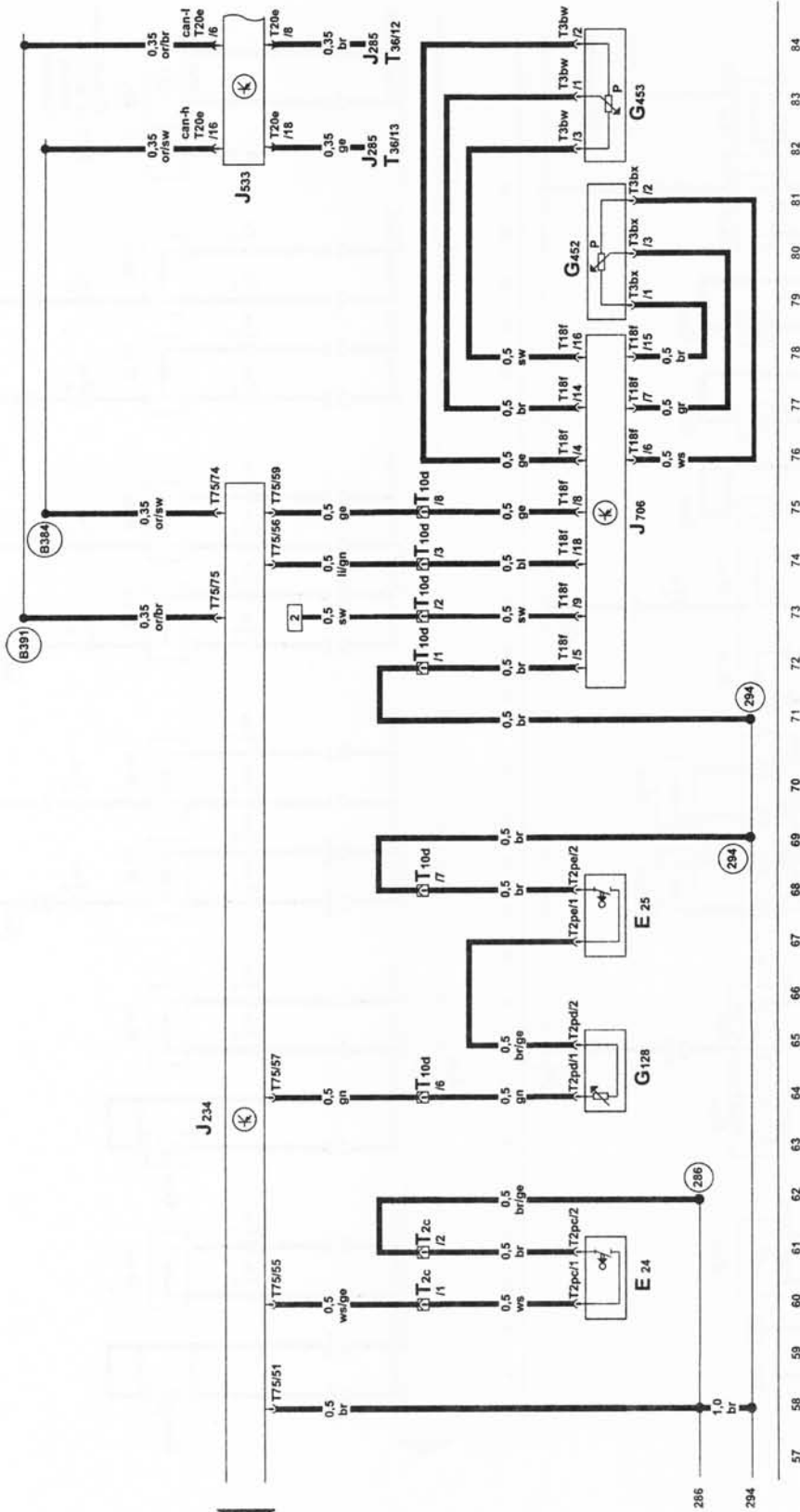
52

53

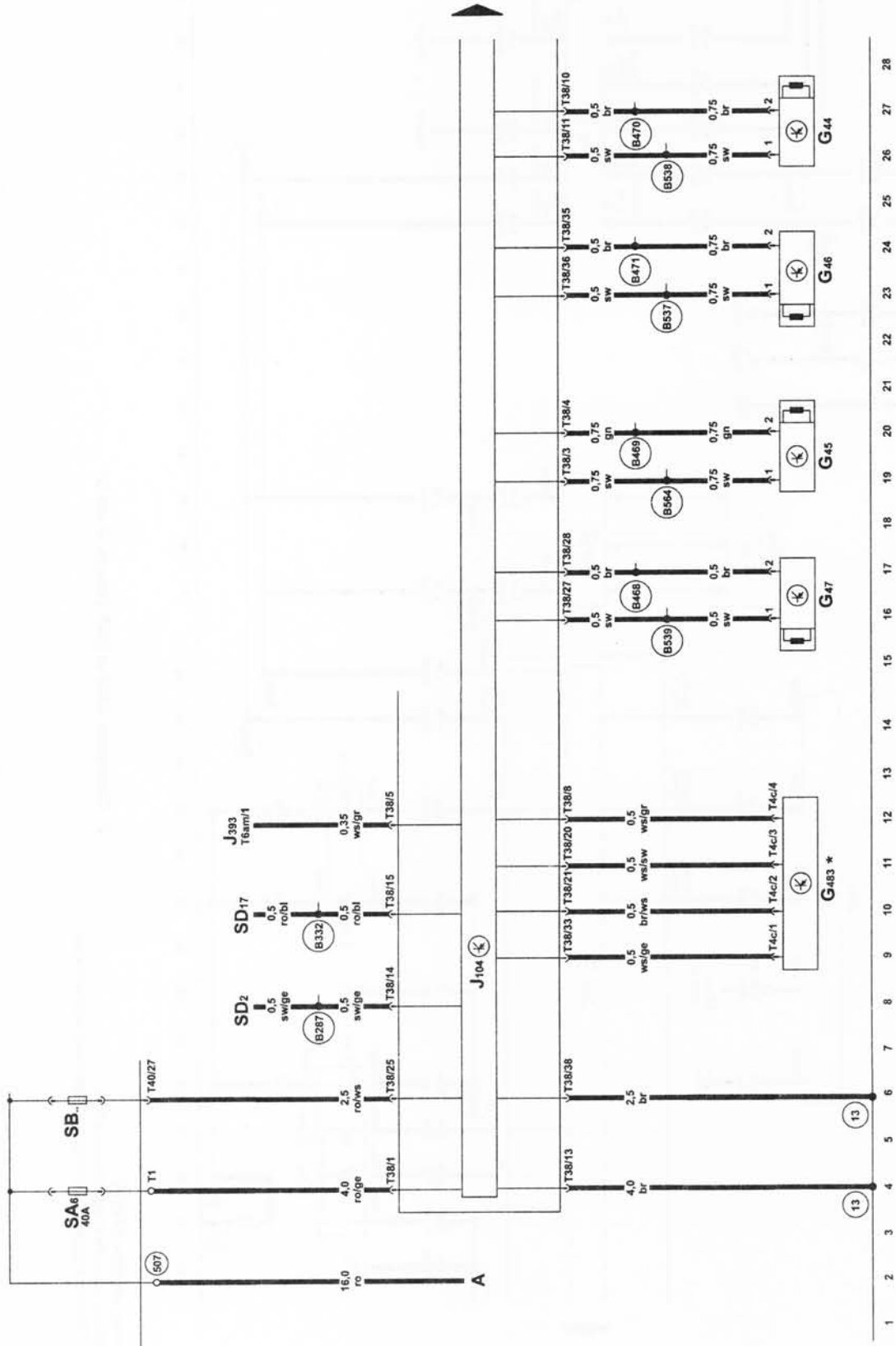
54

55

56

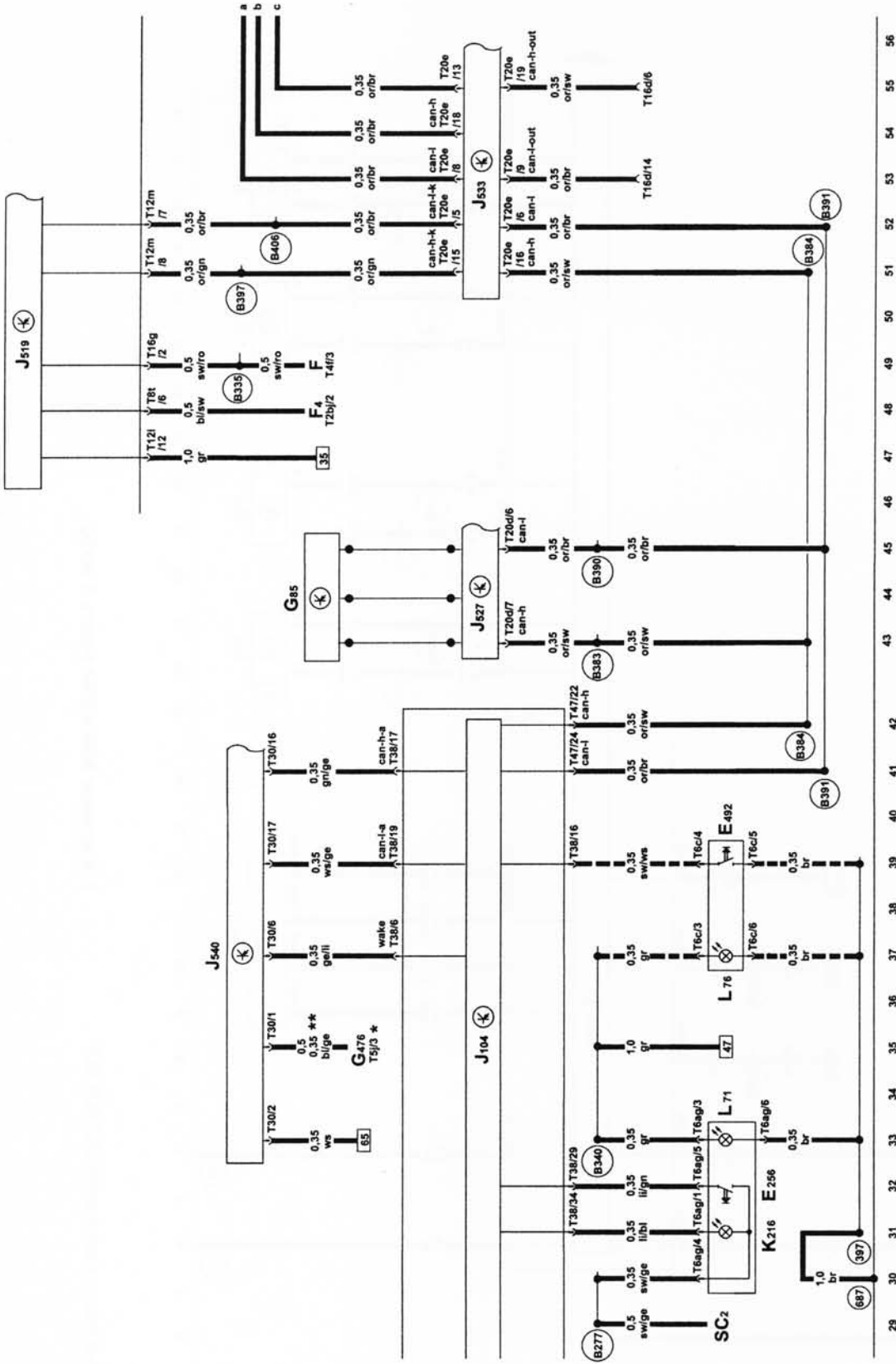


6 Система дополнительной безопасности (SRS) (часть 2 из 2)



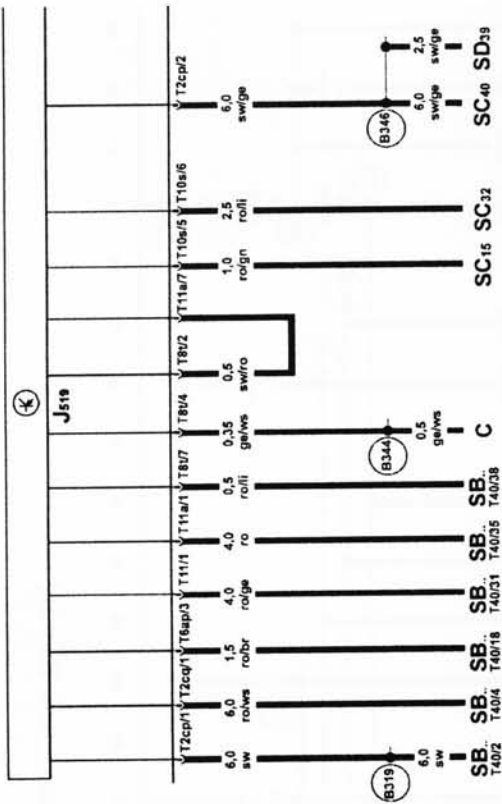
* Только модели с двигателями BLF, BLR, BLY

7 Системы ABS и ESP (часть 1 из 3)



7 Системы ABS и ESP (часть 2 из 3)

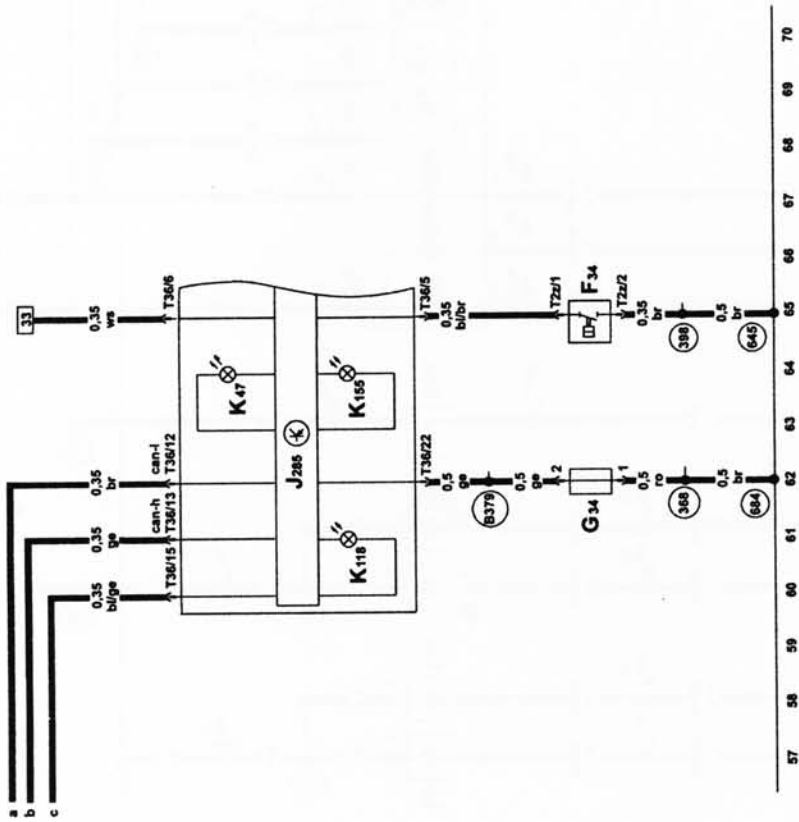
* Только модели с РКПП
 ** Только модели с двигателем ВЛР
 - - - Только модели с контролем давления накачки шин



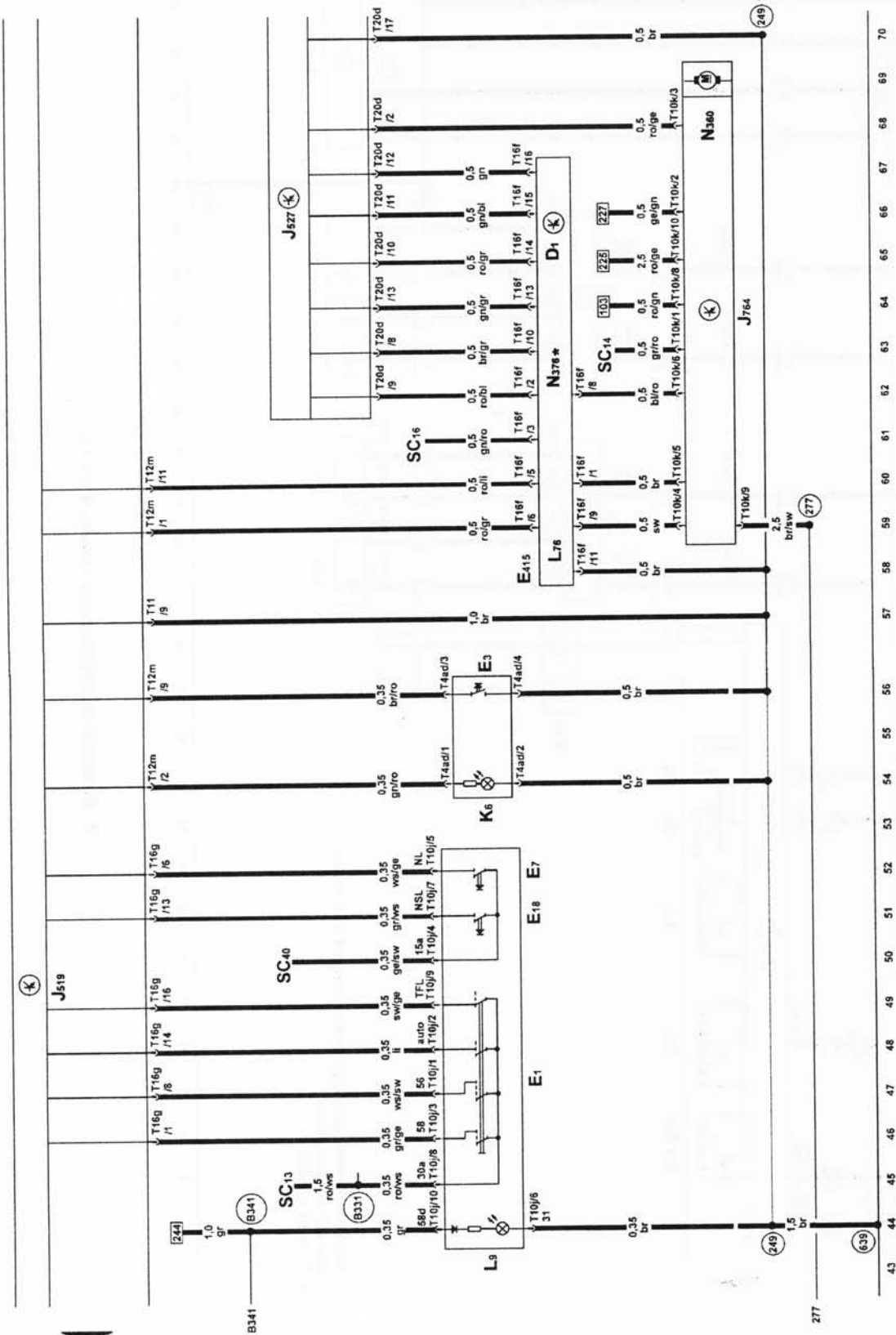
* Местоположение предохранителя зависит от установленного оборудования

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

8 Базовое оборудование (часть 1 из 10)

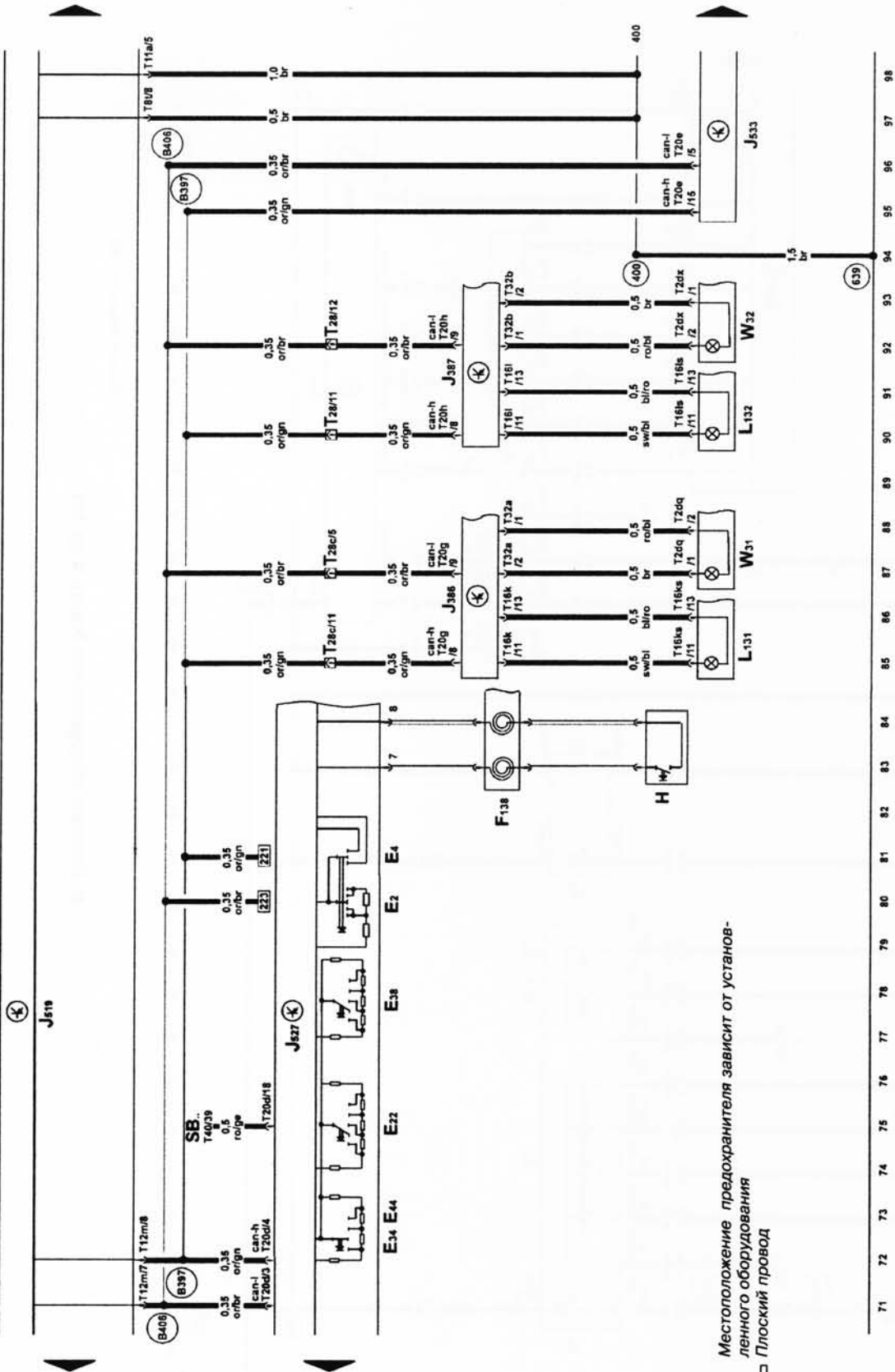


7 Системы ABS и ESP (часть 3 из 3)



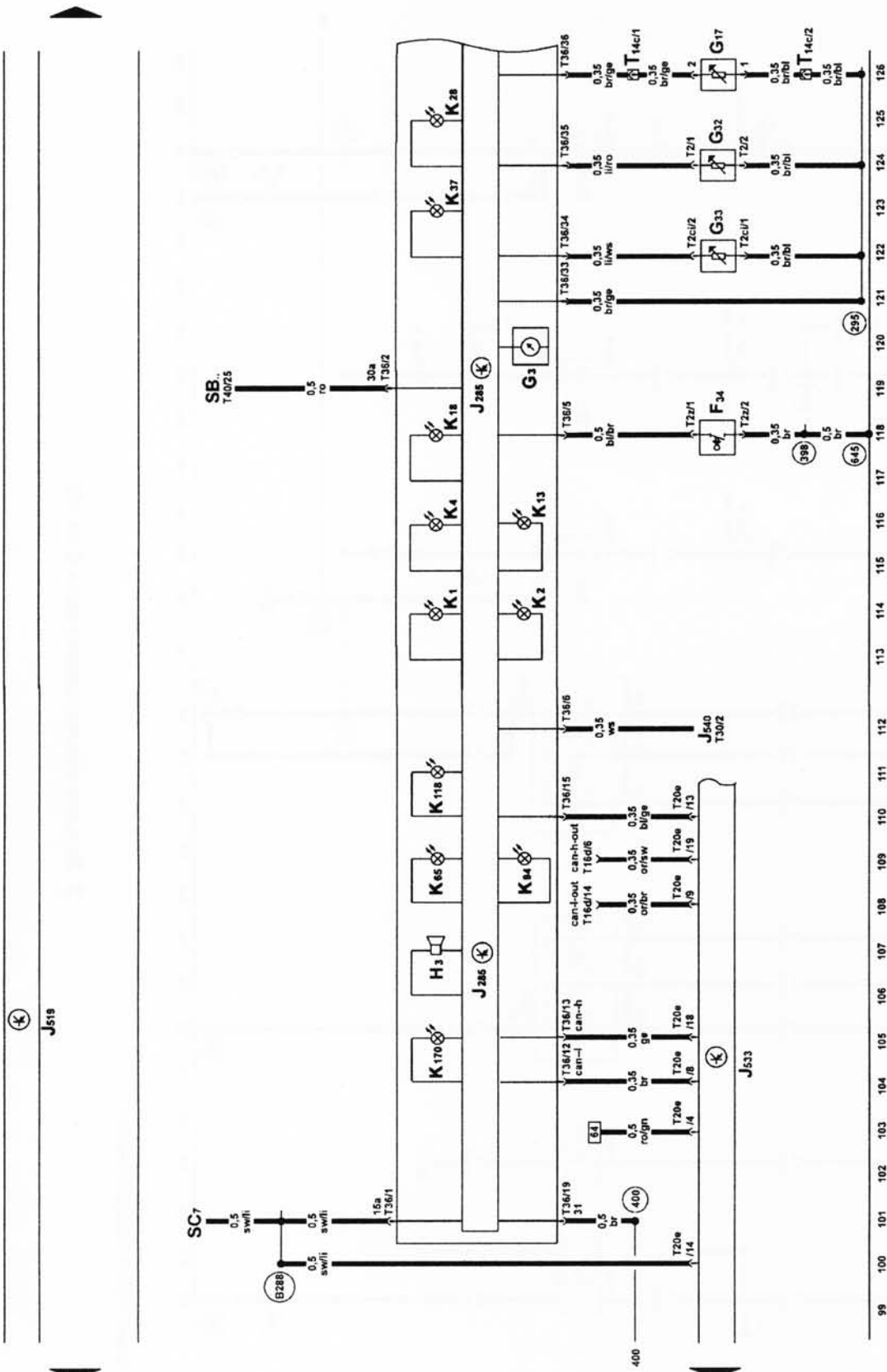
* ТОЛЬКО МОДЕЛИ С АТ

8 Базовое оборудование (часть 3 из 10)

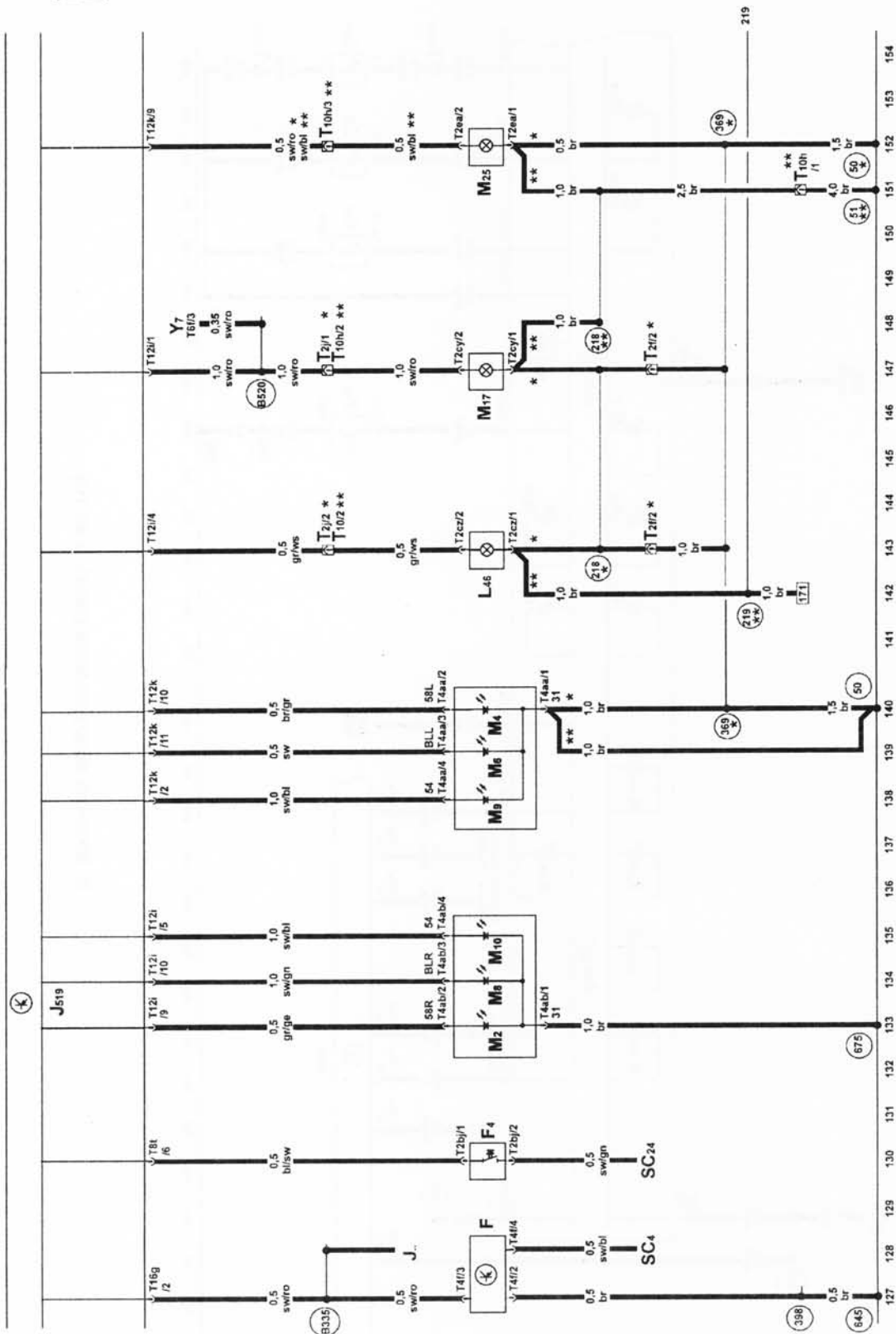


* Местоположение предохранителя зависит от установ-
 ленного оборудования
 □ Плоский провод

8 Базовое оборудование (часть 4 из 10)

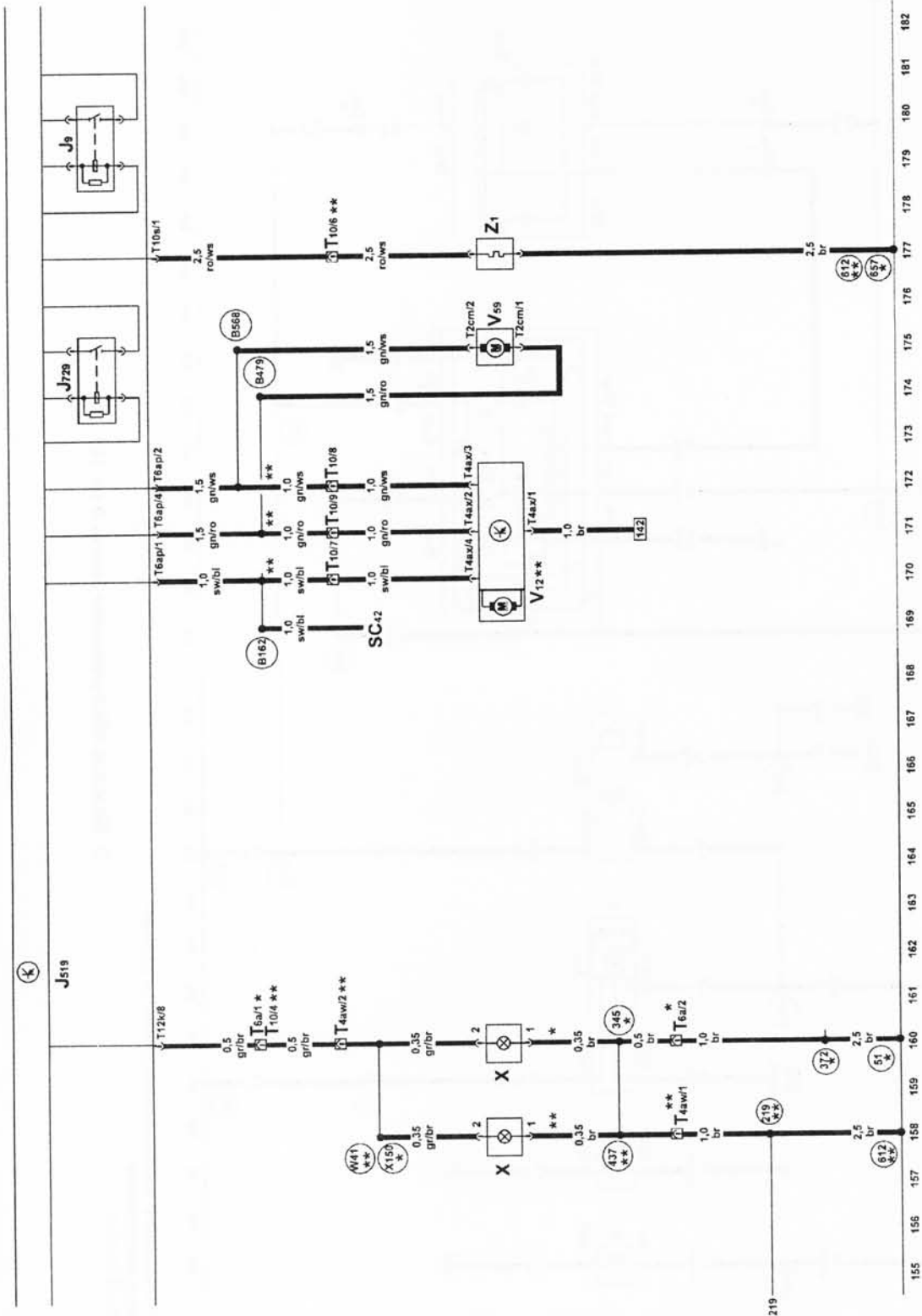


8 Базовое оборудование (часть 5 из 10)



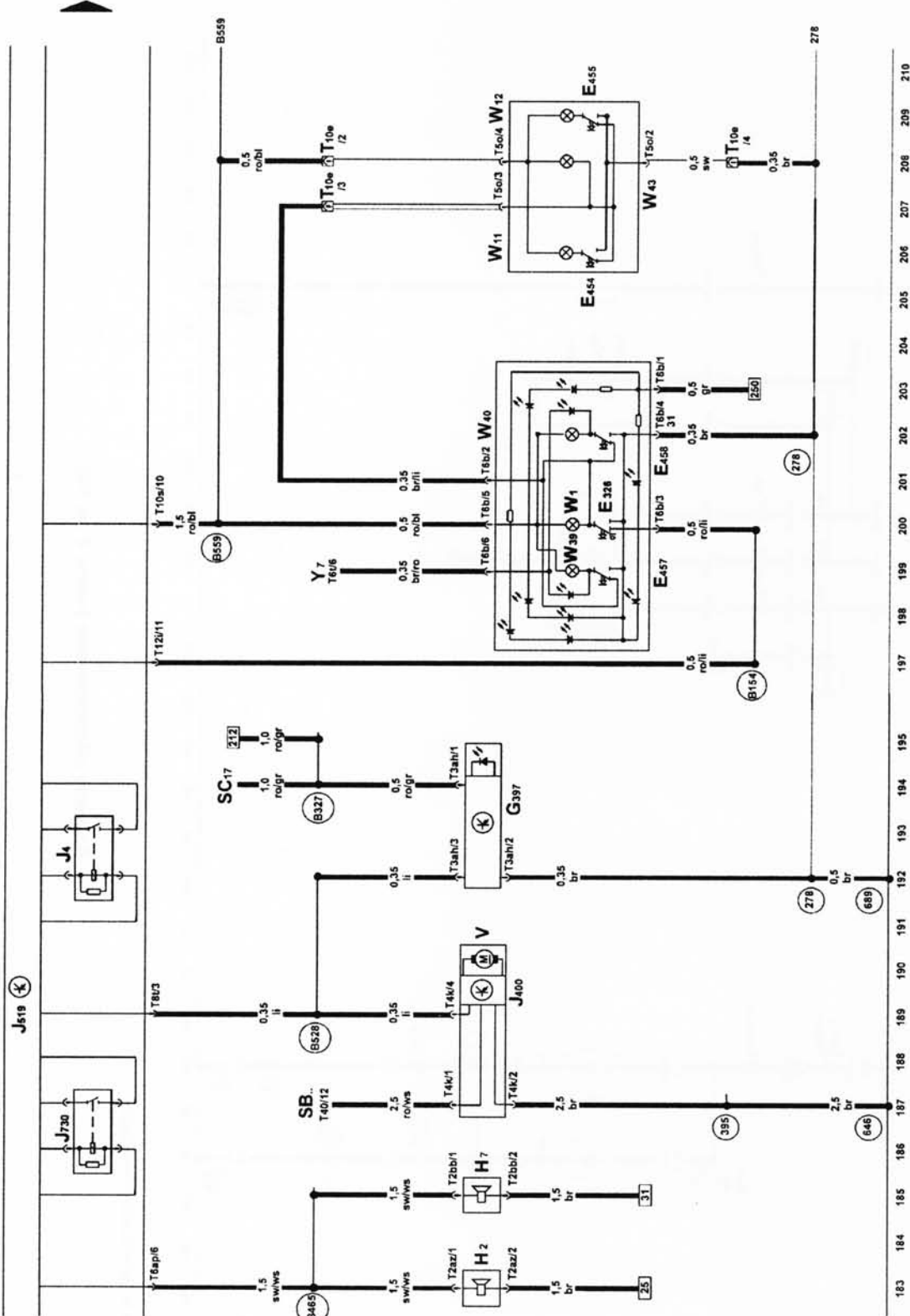
8 Базовое оборудование (часть 6 из 10)

*/** Только модели Седан/Универсал



* / ** Только модели Седан/Универсал

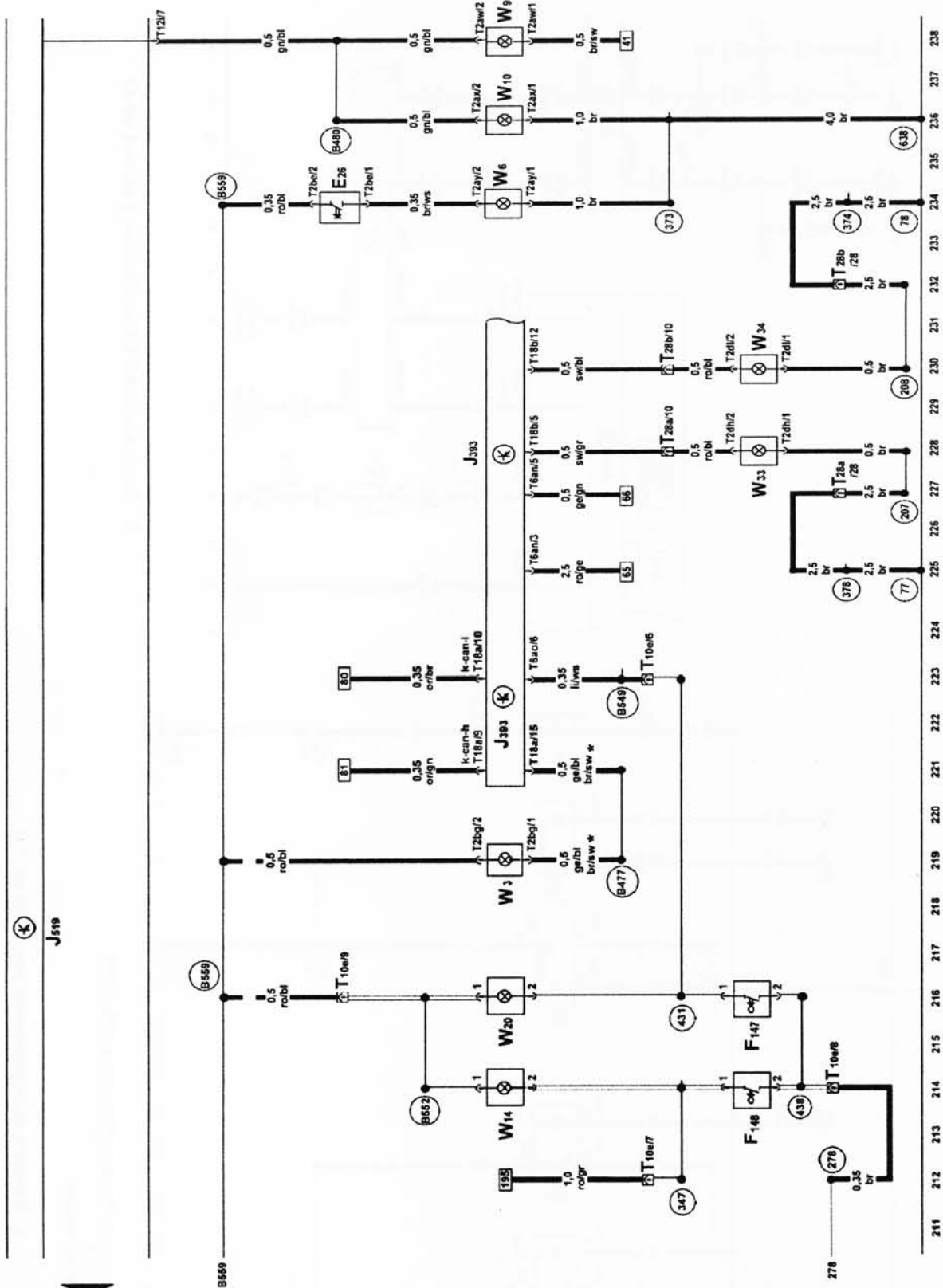
8 Базовое оборудование (часть 7 из 10)



8 Базовое оборудование (часть 8 из 10)

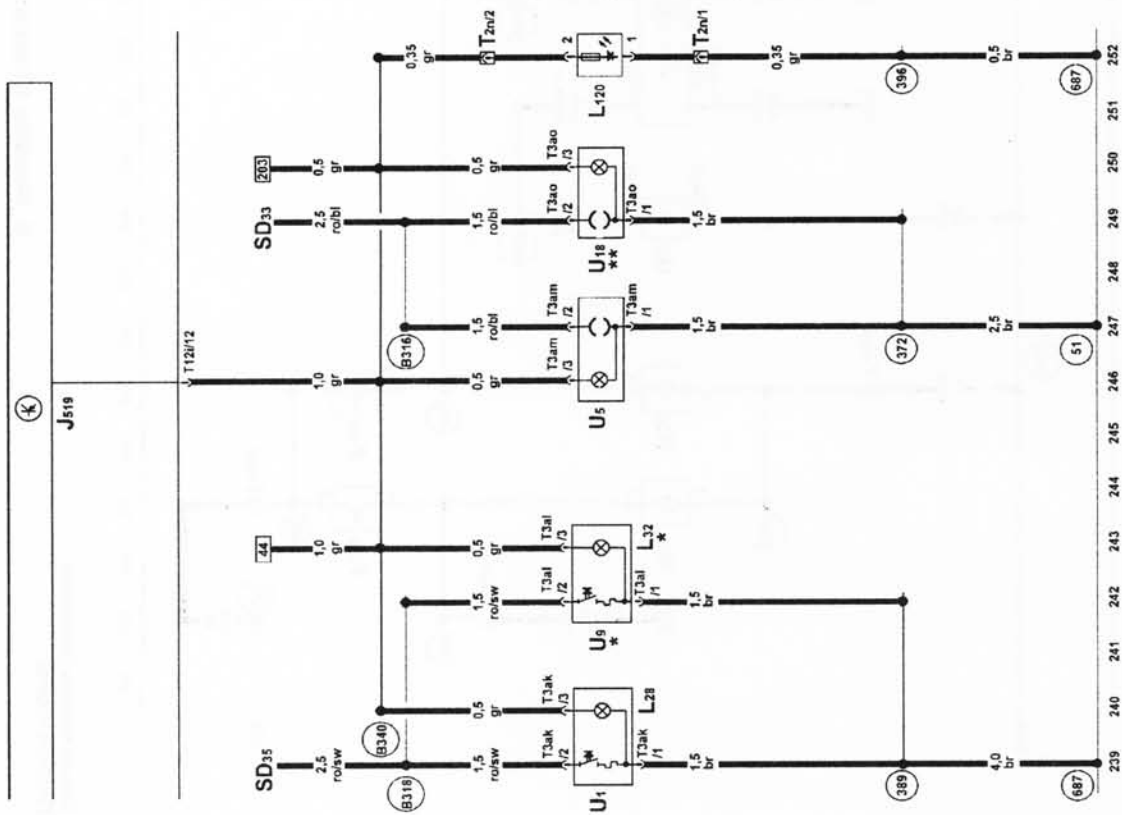
* Местоположение предохранителя зависит от установочного оборудования

— Плоский провод



8 Базовое оборудование (часть 9 из 10)

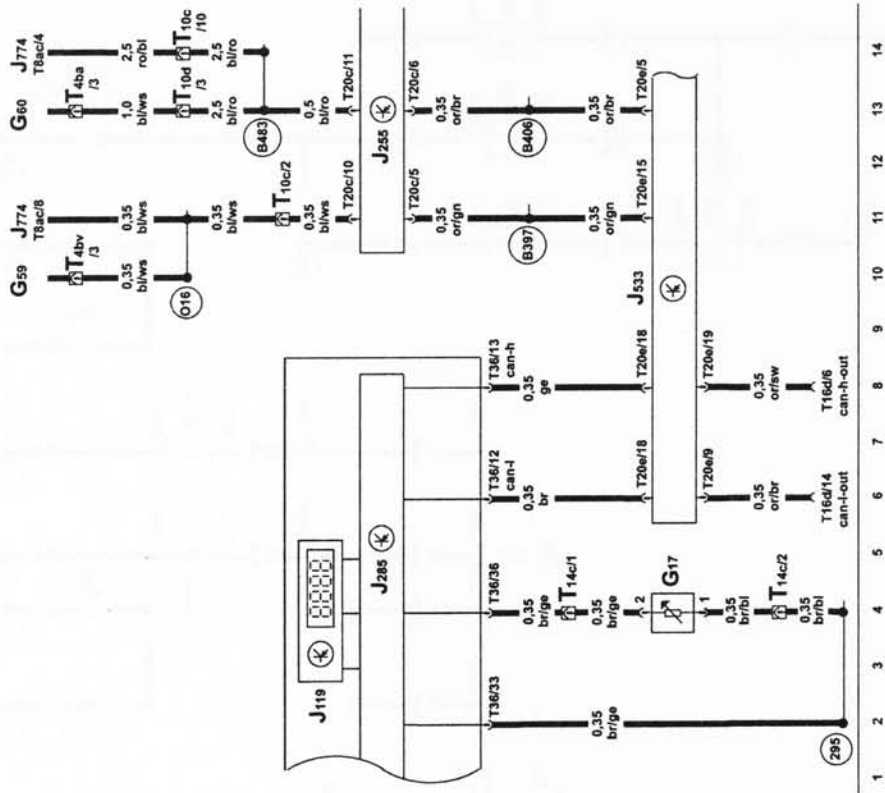
* Только модели Универсал
 □ Плоский провод



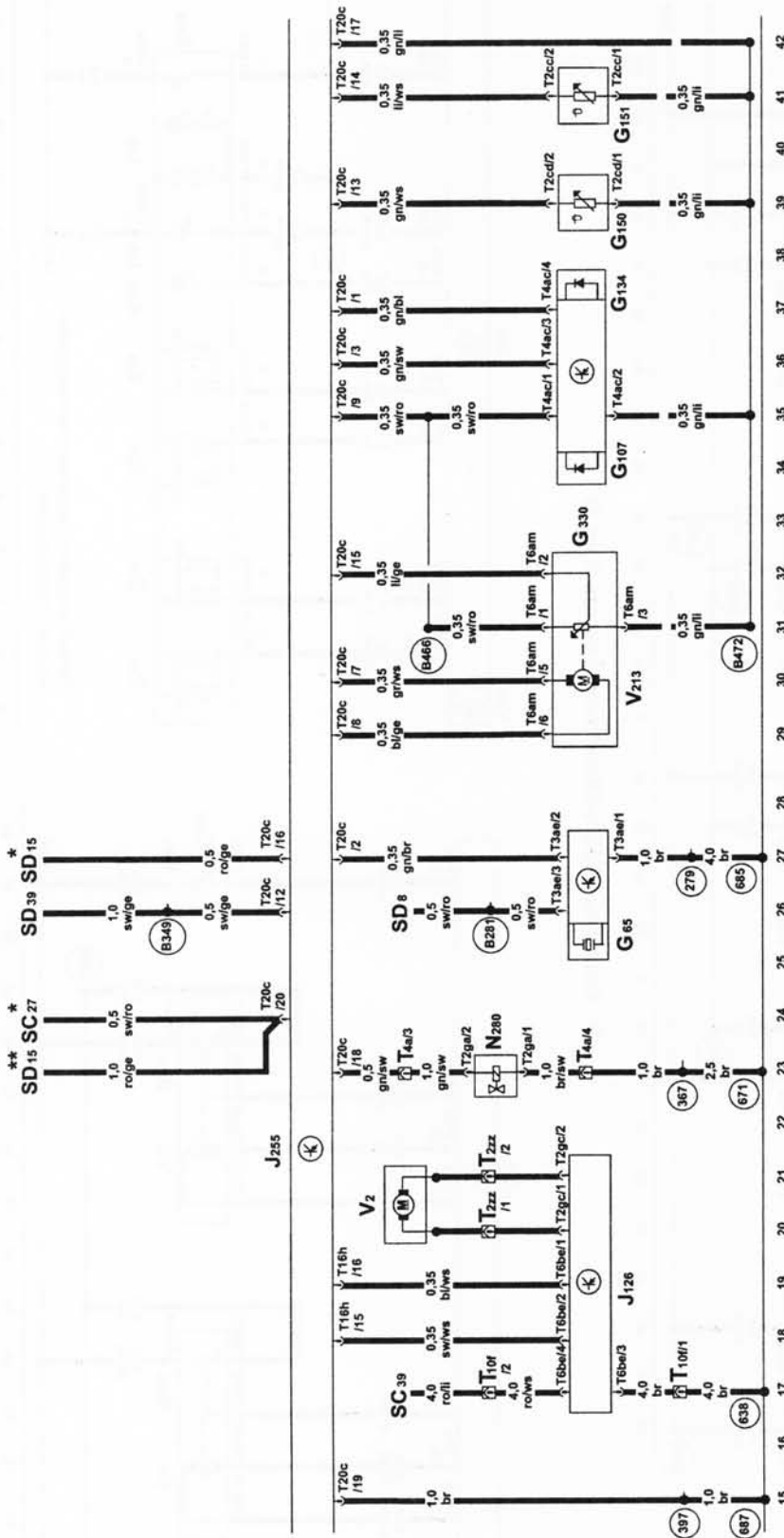
8 Базовое оборудование (часть 10 из 10)

* Только модели без трансформатора (12В-230В)

** Не на всех версиях

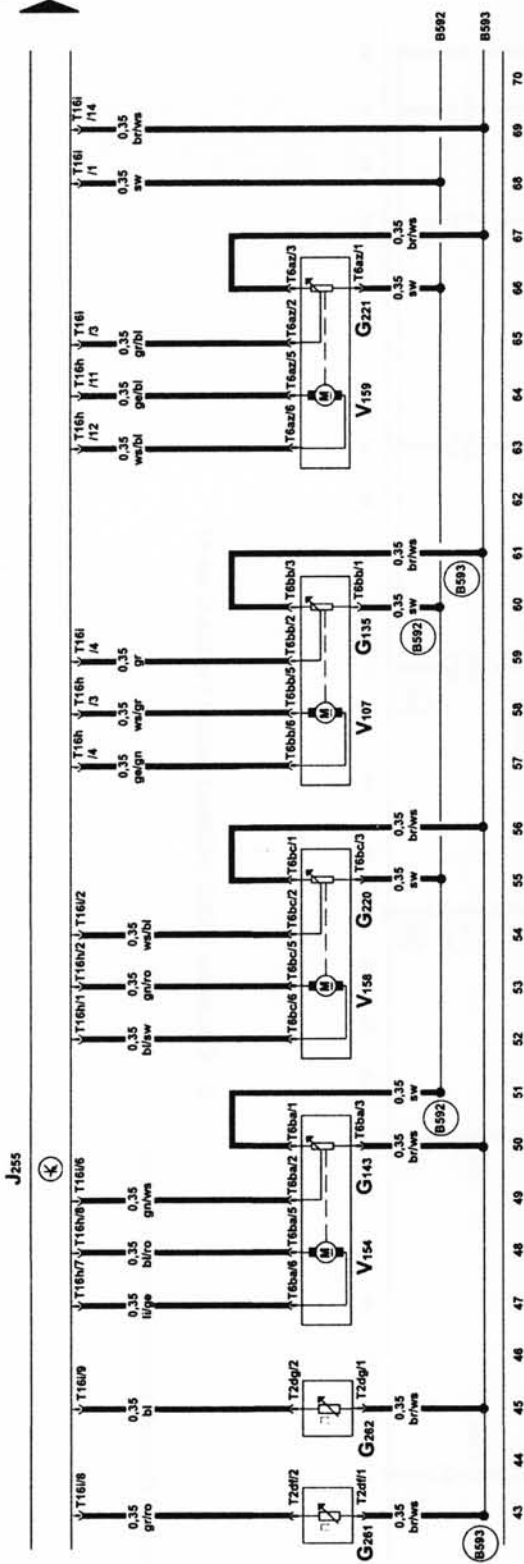


9 Системы HVAC («Climatronic») (часть 1 из 4)

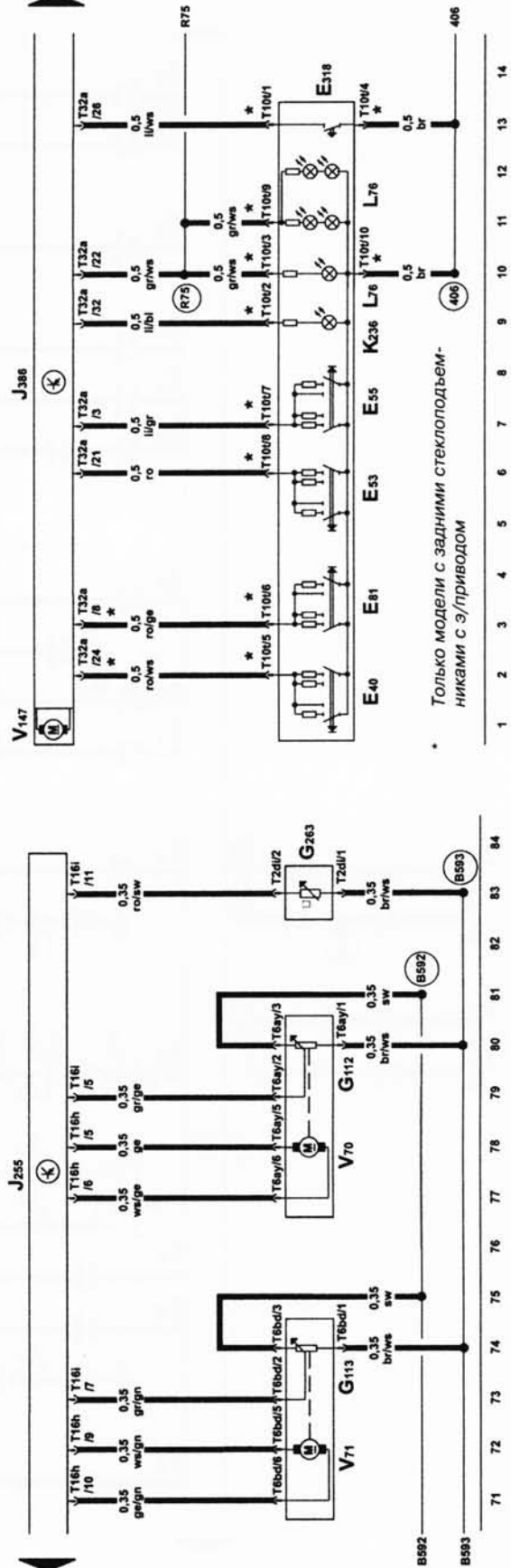


9 Системы HVAC («Climatronic») (часть 2 из 4)

*/** Только модели без/с дополнительным отопителем



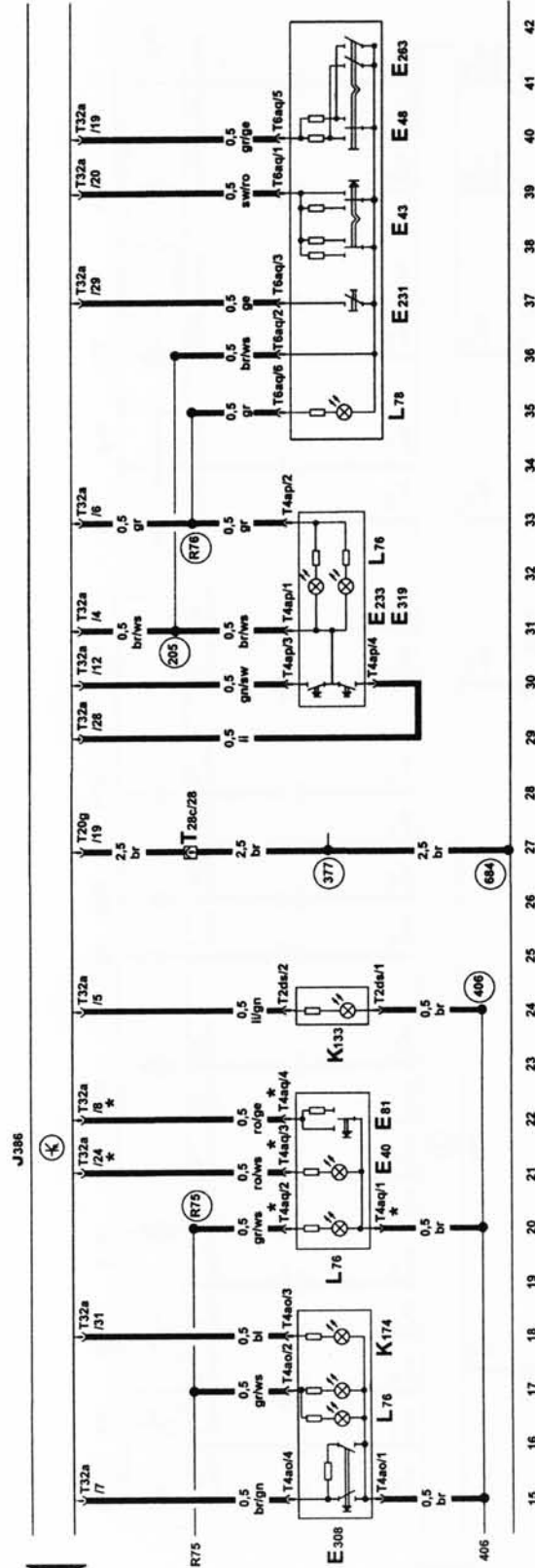
9 Системы HVAC («Climatronics») (часть 3 из 4)



9 Системы HVAC («Climatronics») (часть 4 из 4)

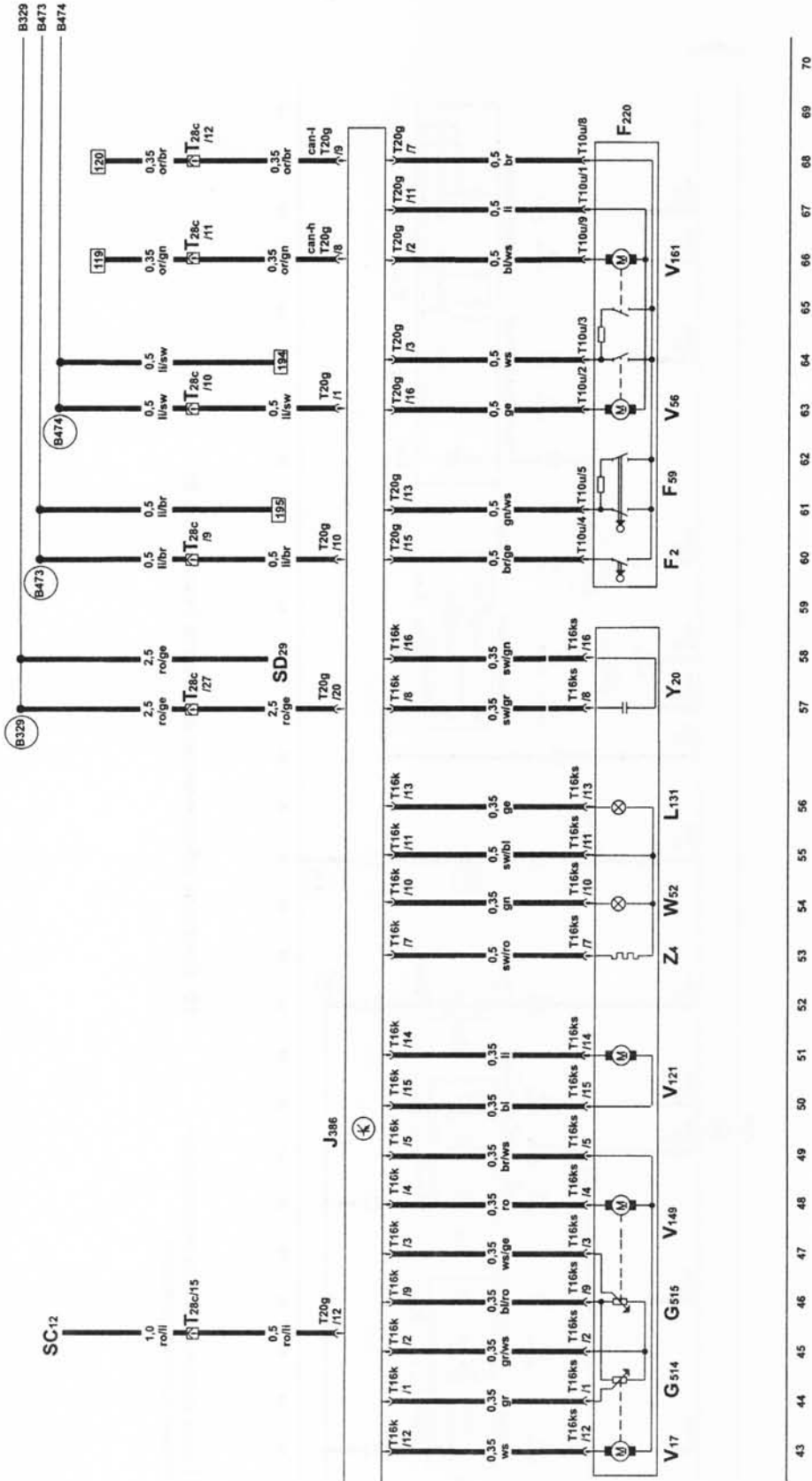
* Только модели с задними стеклоподъемниками с приводом

10 Системы обеспечения комфорта (часть 1 из 8)

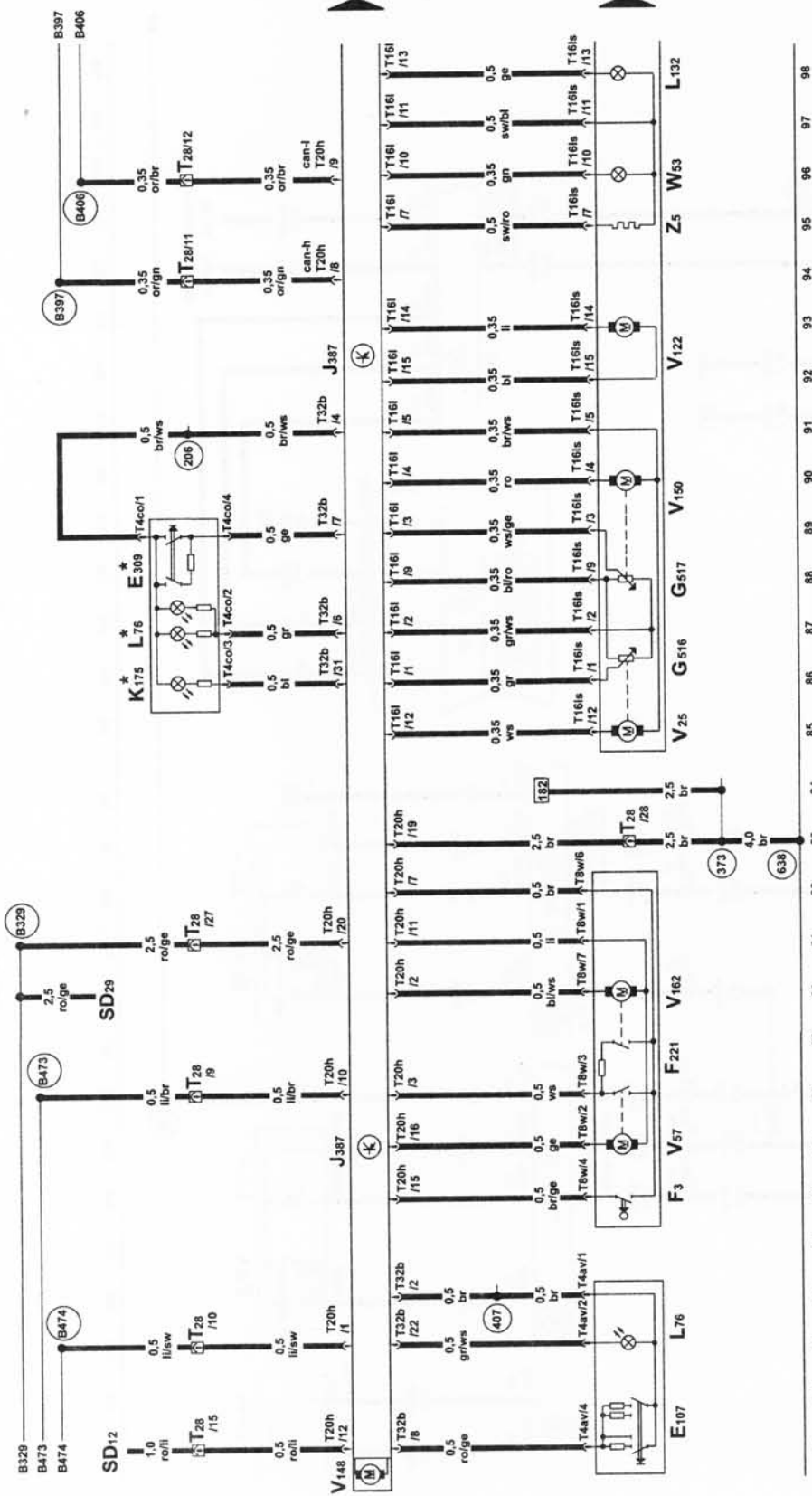


10 Системы обеспечения комфорта (часть 2 из 8)

Только модели с задними стеклоподъемниками с ручным приводом

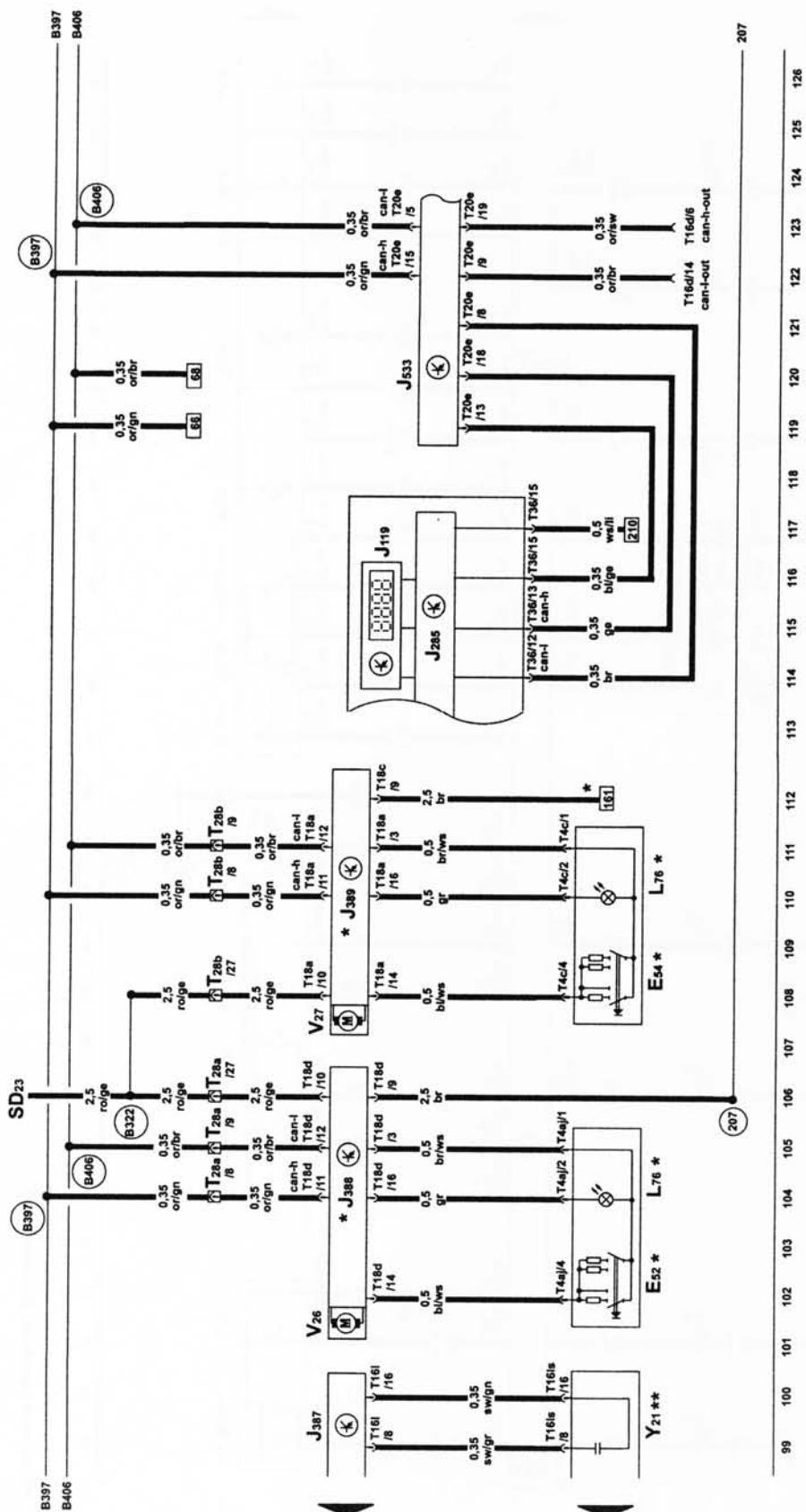


10 Системы обеспечения комфорта (часть 3 из 8)



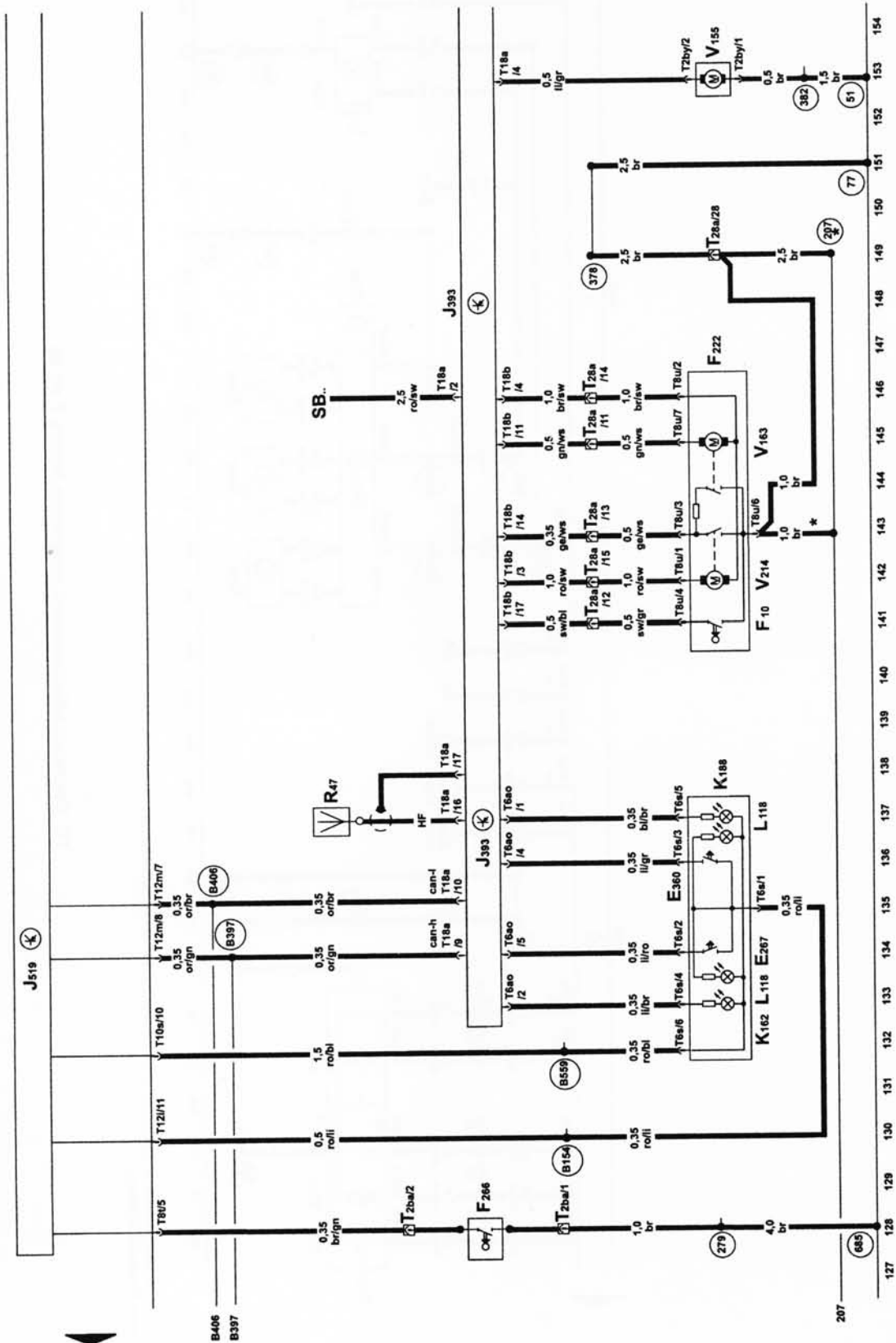
10 Системы обеспечения комфорта (часть 4 из 8)

* Не на всех вариантах комплектации



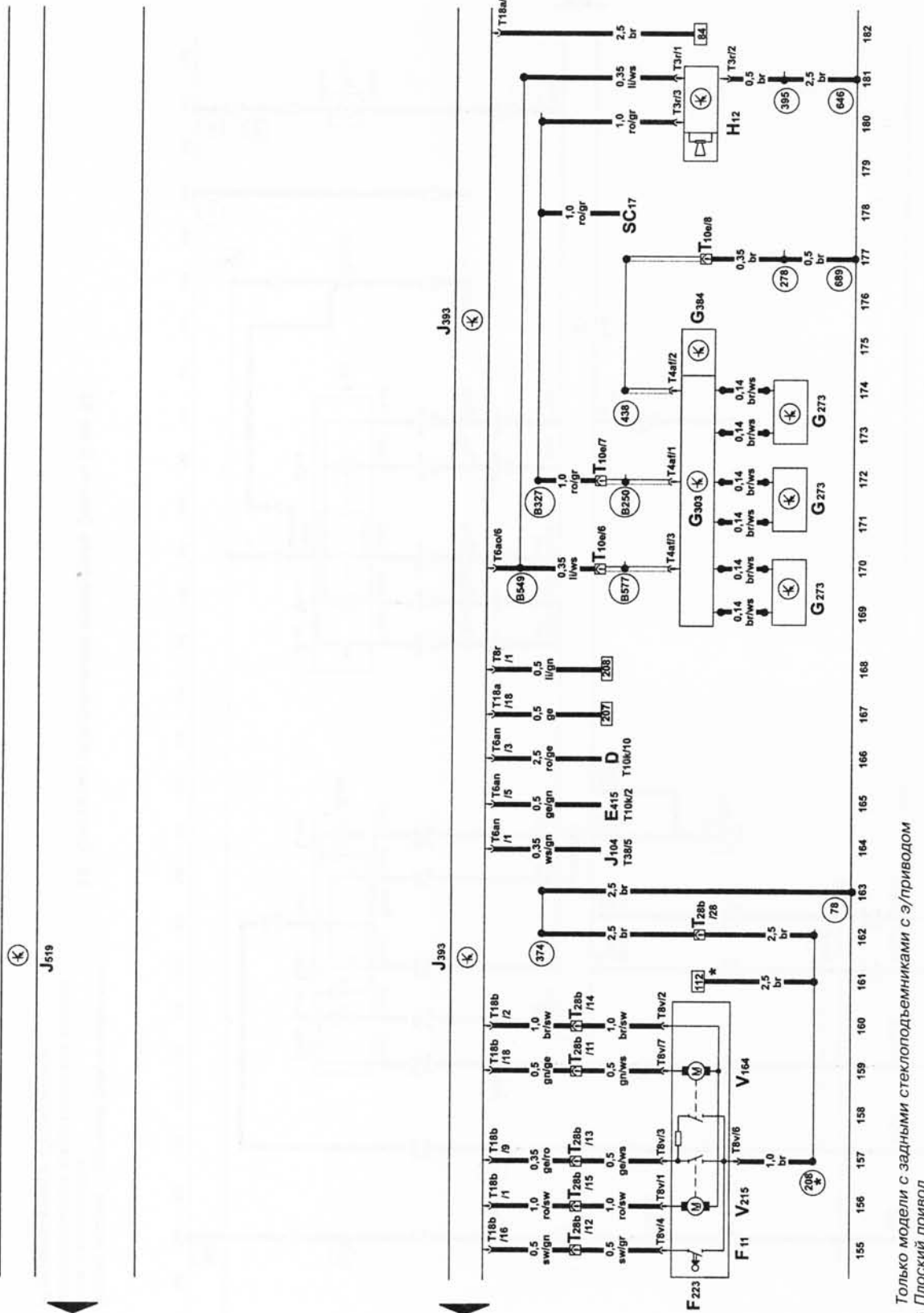
10 Системы обеспечения комфорта (часть 5 из 8)

* Только модели с задними стеклоподъемниками с э/приводом
 ** Не на всех вариантах комплектации



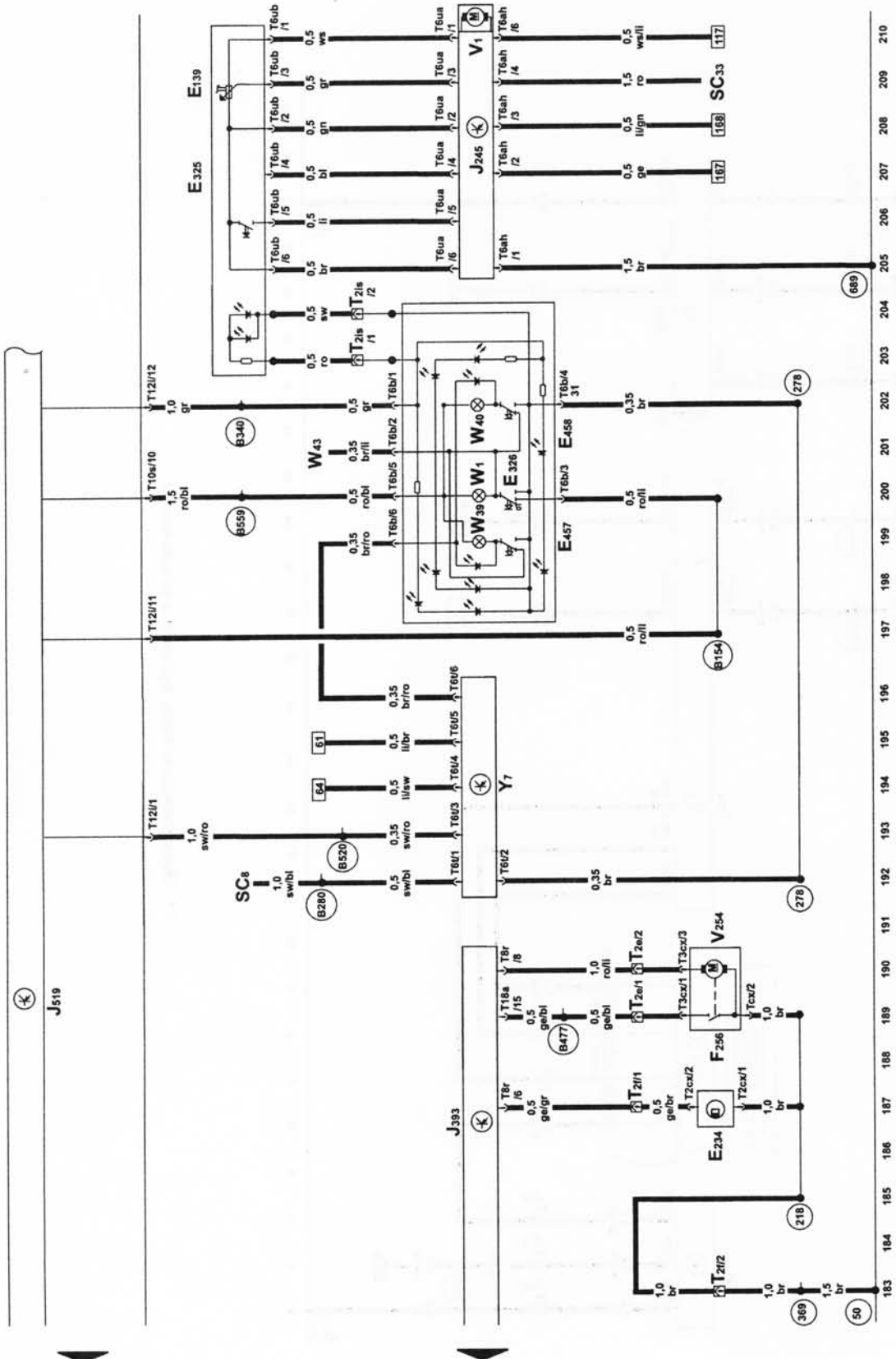
10 Системы обеспечения комфорта (часть 6 из 8)

* Только модели с задними стеклоподъемниками с э/приводом
 ** Местоположение предохранителя зависит от установленного оборудования

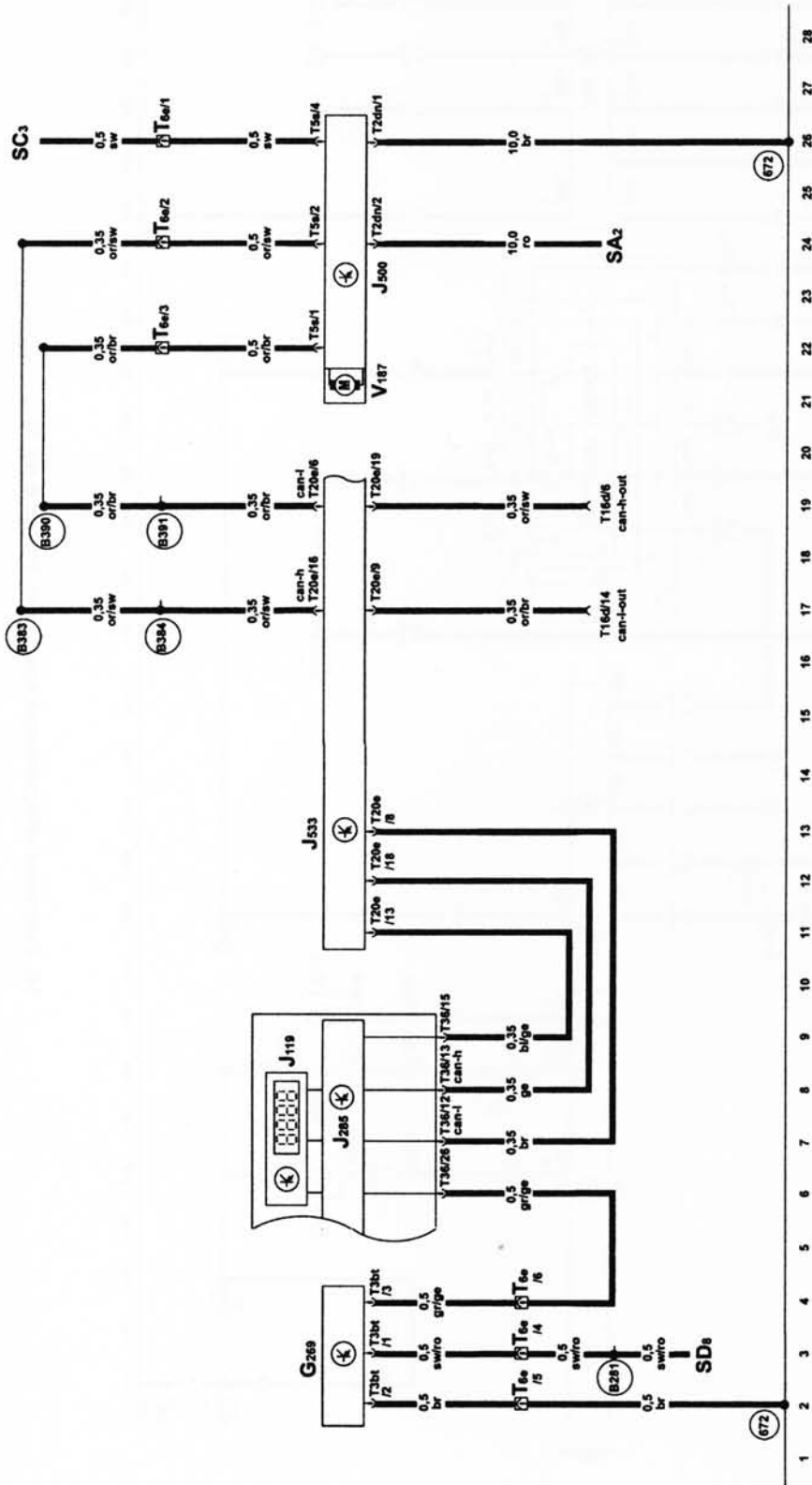


10 Системы обеспечения комфорта (часть 7 из 8)

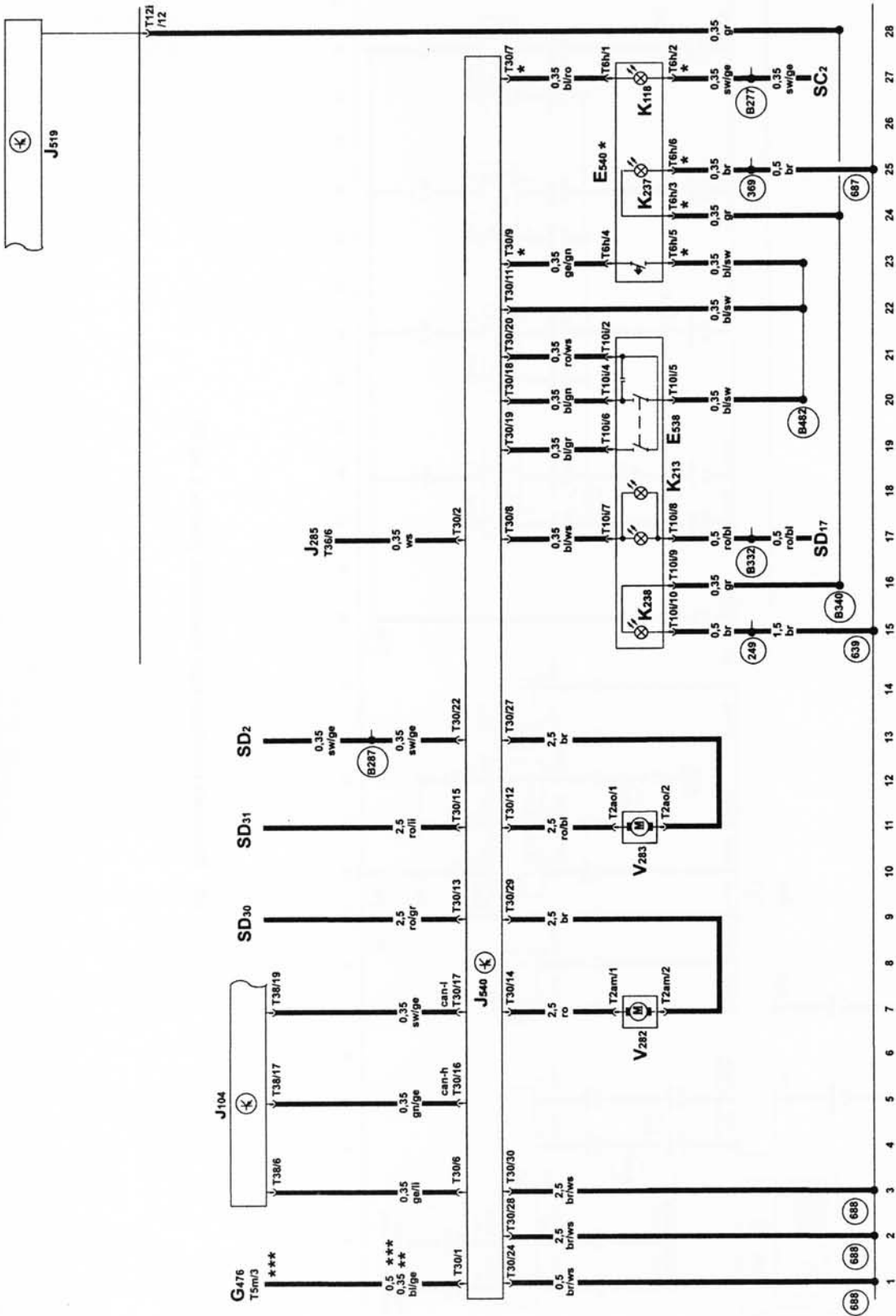
* Только модели с задними стеклоподъемниками с э/приводом
 □ Плюсский привод



10 Системы обеспечения комфорта (часть 8 из 8)

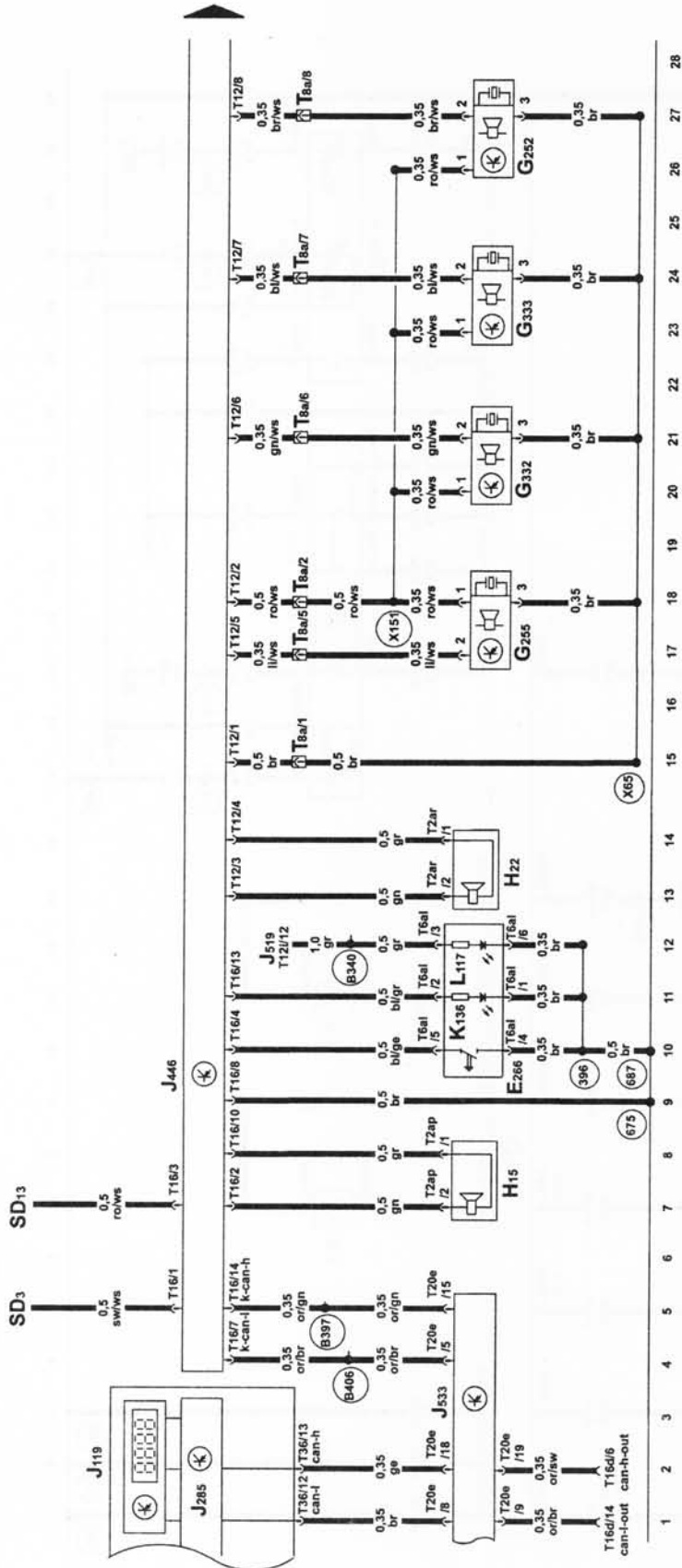


11 Электроусилитель рулевого управления

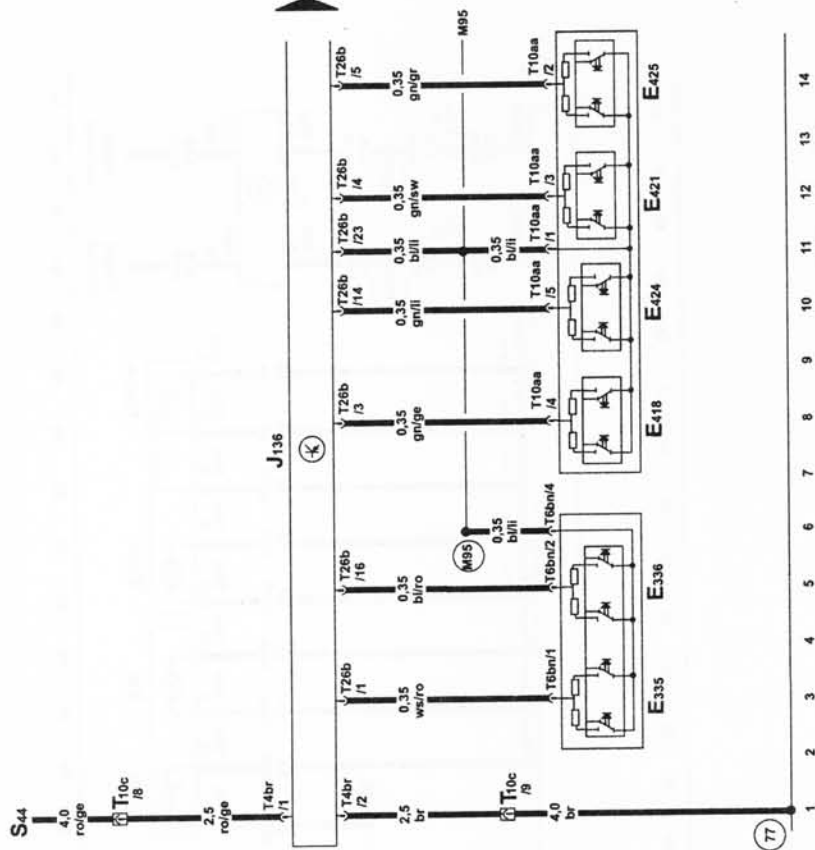


12 Электронный стояночный тормоз

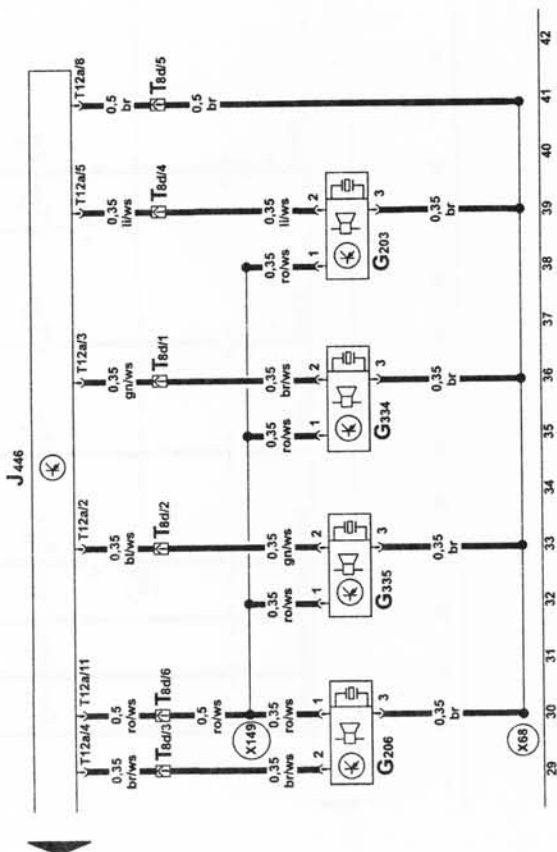
* Только модели с функцией «Auto Hold»
 ** Только модели с двигателями BLF, BLR, BLY
 *** Только модели с РКПП



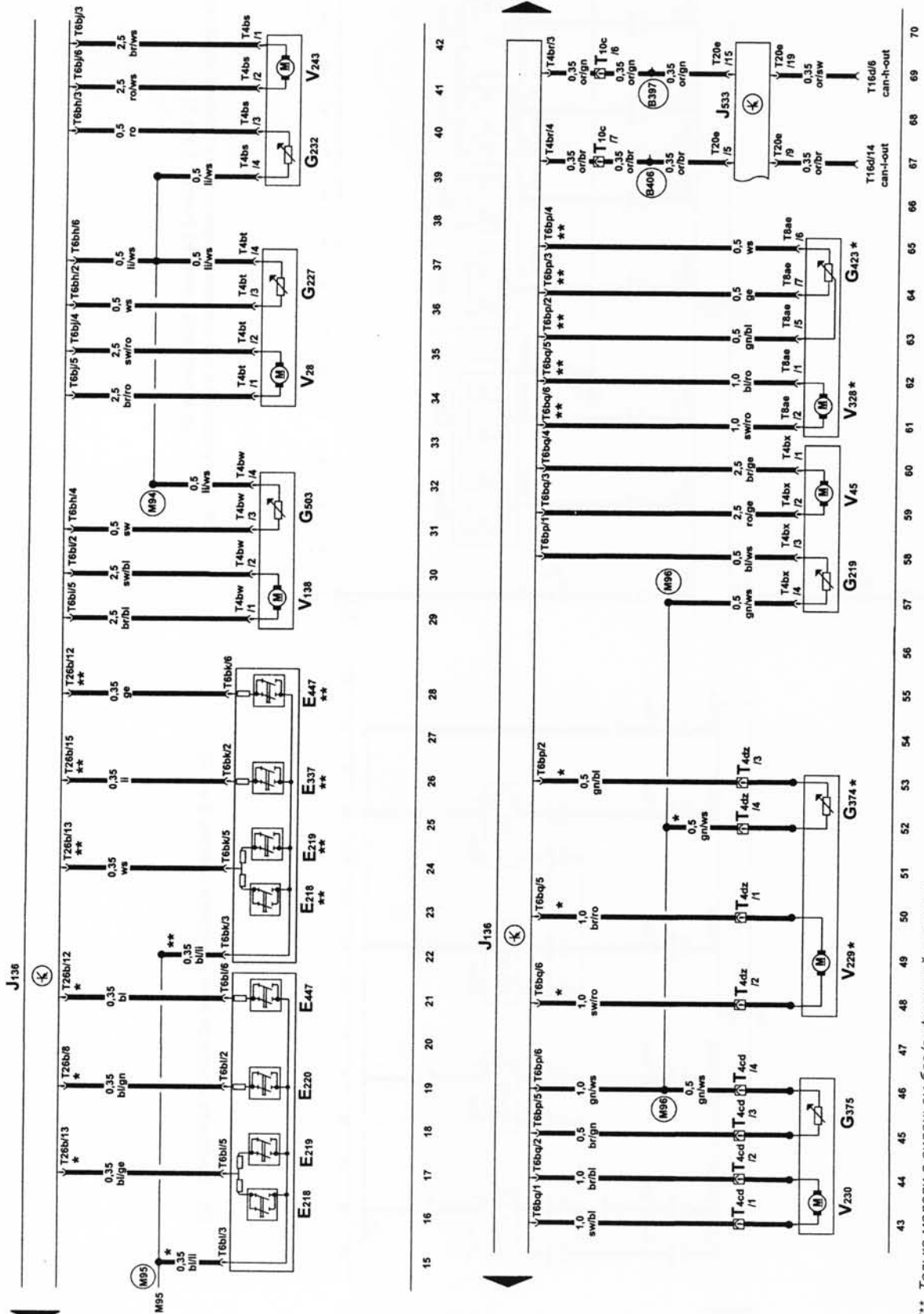
13 Система помощи при парковке (часть 1 из 2)



14 Регулировка положения сидений и рулевой колонки (с функцией памяти) (часть 1 из 3)

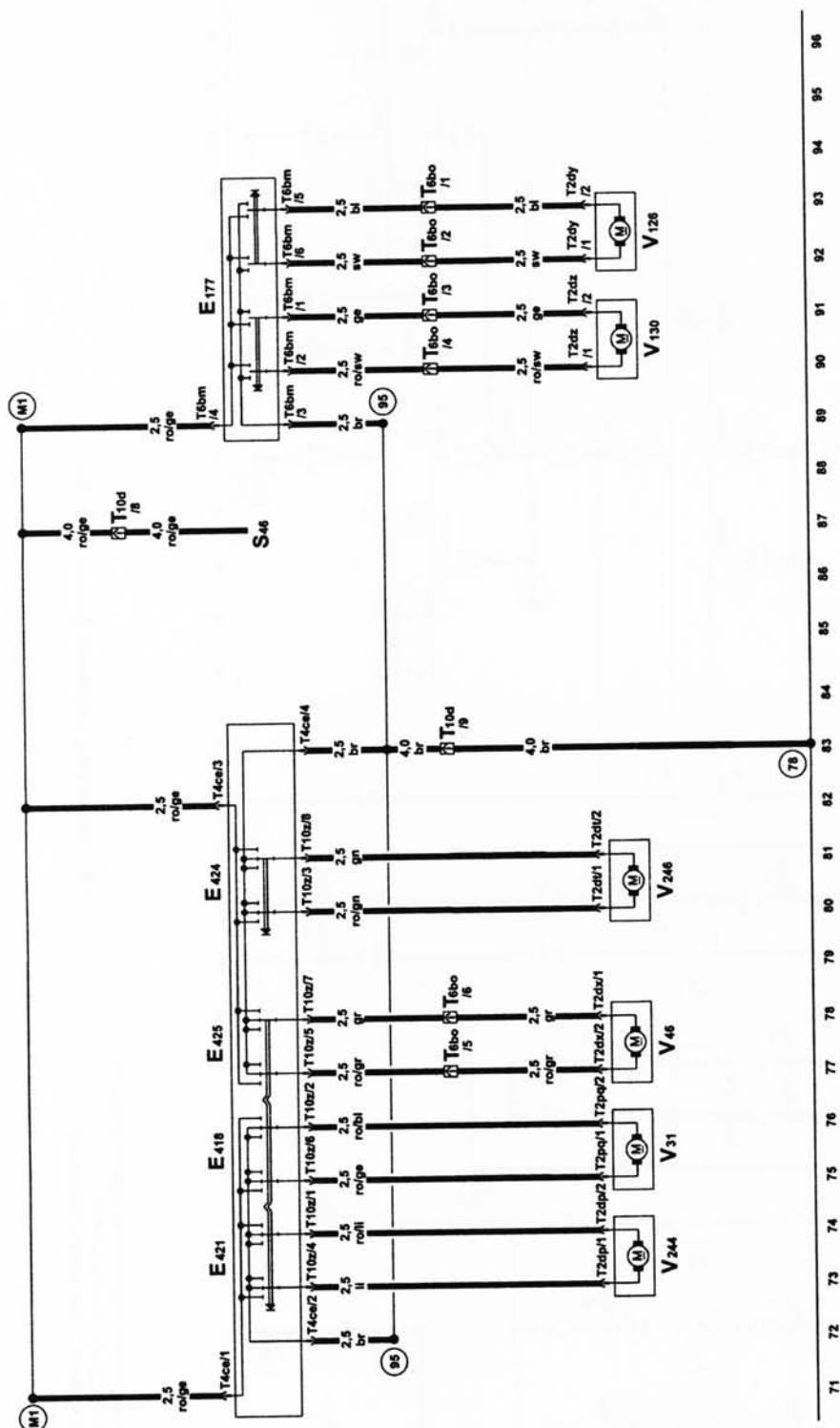


13 Система помощи при парковке (часть 2 из 2)

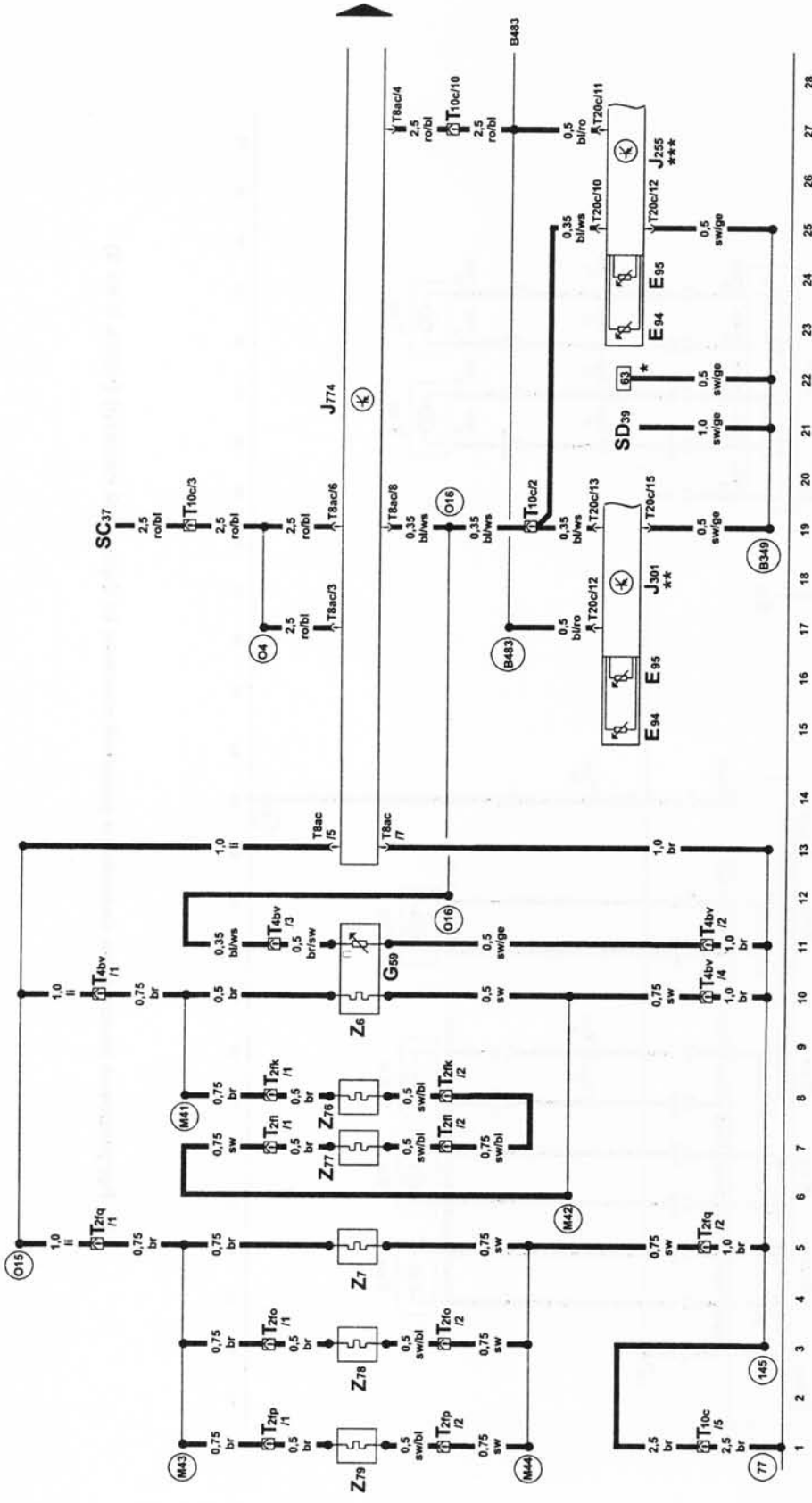


14 Регулировка положения сидений и рулевой колонки (с функцией памяти) (часть 2 из 3)

*/** Только модели с сиденьем без/с функцией массажа

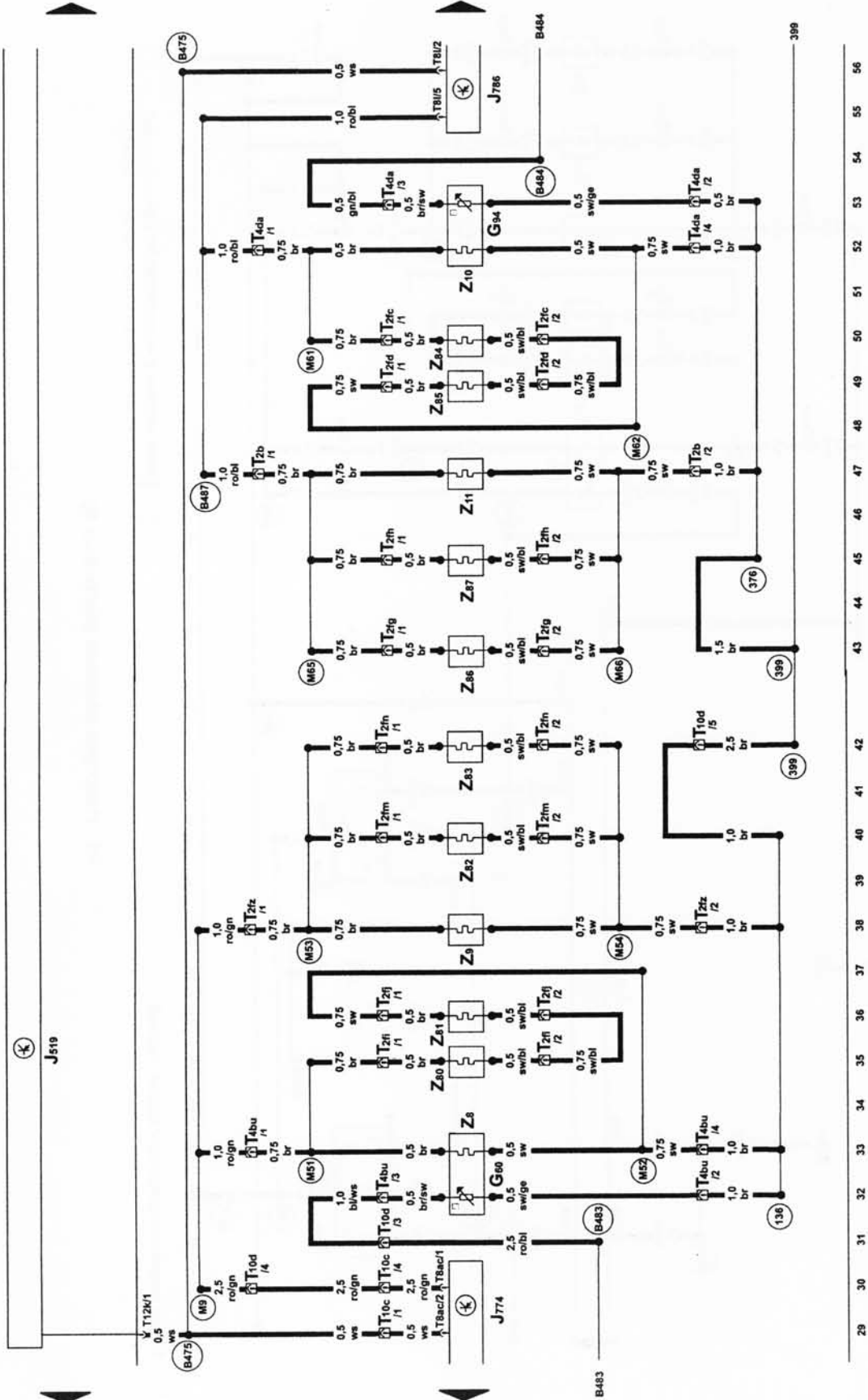


14 Регулировка положения сидений и рулевой колонки (с функцией памяти) (часть 3 из 3)



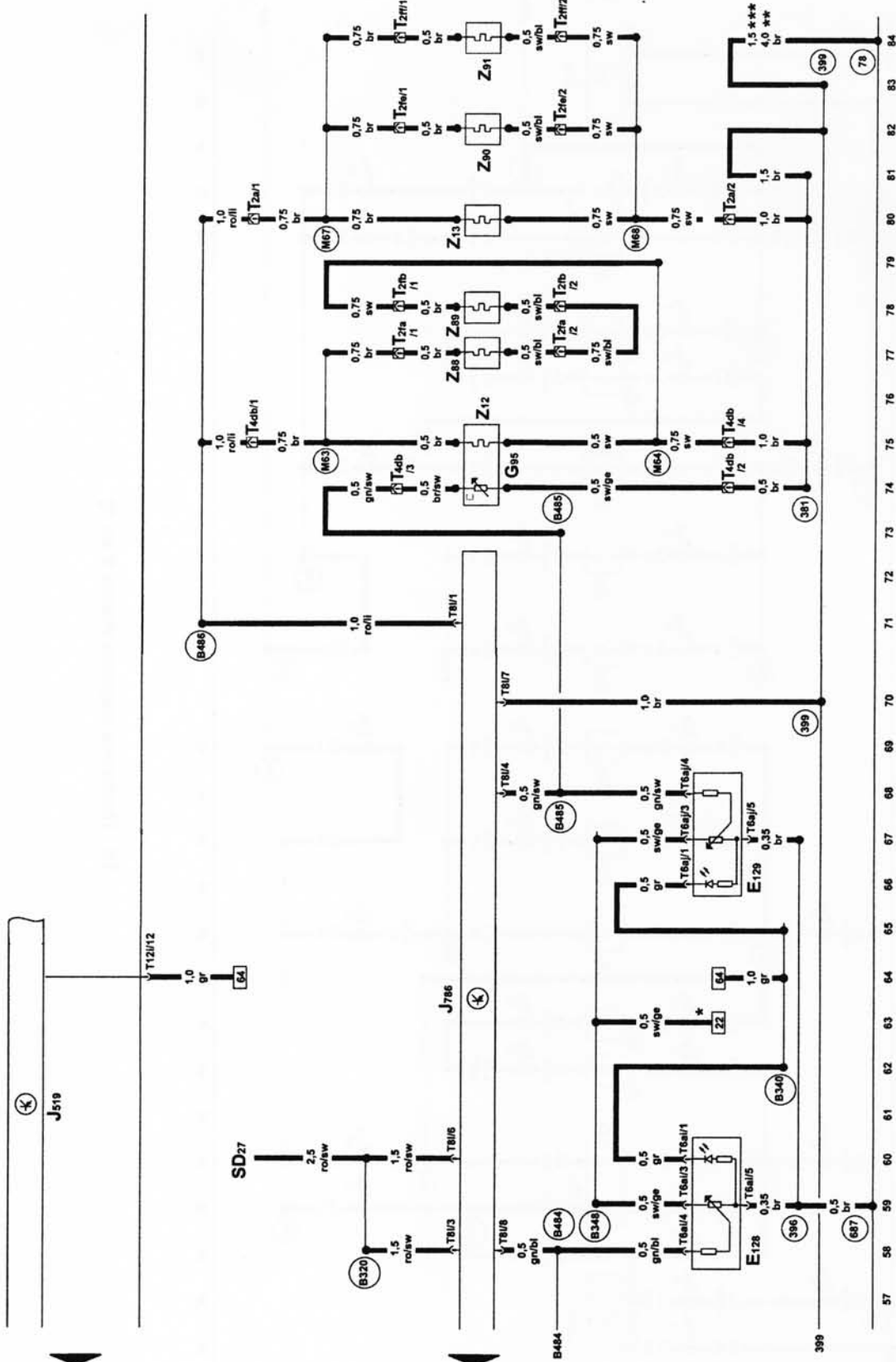
15 Подогрев сидений (часть 1 из 3)

- Только модели с подогревом задних сидений
- Только модели с системой К/В
- Только модели с системой «Climatronic»



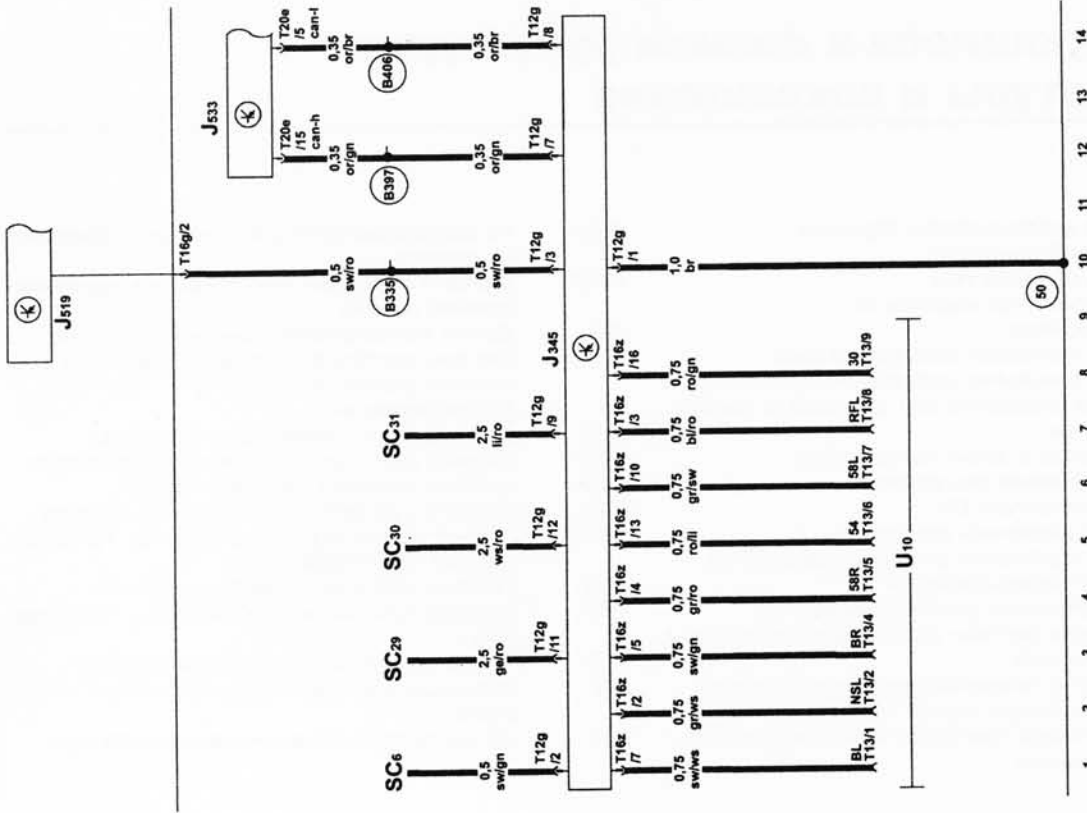
15 Подогрев сидений (часть 2 из 3)

29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56

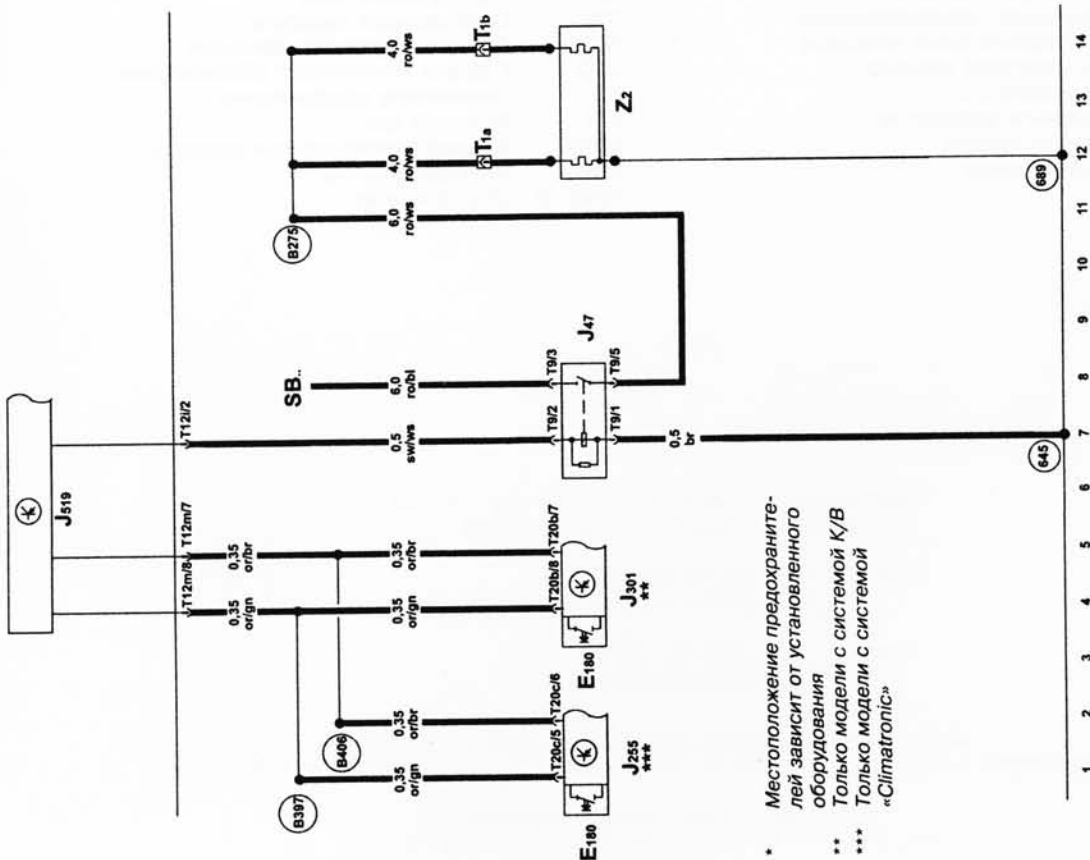


Только модели с подогревом задних сидений
 * Только модели с подогревом передних сидений
 ** Только модели с подогревом передних сидений
 *** Только модели с подогревом передних сидений

15 Подогрев сидений (часть 3 из 3)



17 Схема подключения электропроводки прицепа



16 Обогрев ветрового стекла

- * Местоположение предохранителей зависит от установленного оборудования
- ** Только модели с системой К/В
- *** Только модели с системой «Climatronic»

Использующиеся в данном руководстве аббревиатуры и сокращения

Латинские

ABS	Система антиблокировки тормозов	GRA+	Не адаптивный темпостат с выводом показаний на дисплей
ACC	Адаптивный темпостат	HVAC	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ASR	Система контроля тяги	IAT	Датчик температуры всасываемого воздуха
ATF	Трансмиссионная жидкость AT	KESSY	Система доступа в автомобиль, запуска и выключения двигателя без ключа
AWD	Полный привод	KS	Датчик детонации
СКР	(Датчик) положения коленчатого вала	MAF	(Датчик) потока всасываемого воздуха
СМР	(Датчик) положения распределительного вала	MAP	(Датчик) давления во впускном трубопроводе
DRL	Наружное освещение для движения в светлое время суток	OBД	Система бортовой самодиагностики
DSG	Трансмиссия с двумя сцеплениями	PCV	(Система) управляемой вентиляции картера
ECM	Блок управления двигателем	PD-TDI	Прямой впрыск дизельного топлива с турбонаддувом и насос-форсунками
ECT	(Д/В) температуры ОЖ	SRS	Система дополнительной безопасности
EDS	Противобуксовочная система	TFSI	Предварительный впрыск топлива с турбонаддувом
EDC	Система управления дизельным двигателем	TPS	Датчик положения дроссельной заслонки
EGR	(Система) рециркуляции ОГ	VIN	Идентификационный номер автомобиля, номер шасси
EPAS	Электроусилитель рулевого управления	ESS	Датчик частоты вращения коленчатого вала
ESP	Электронная система стабилизации устойчивости автомобиля		
EVAP	(Система) улавливания топливных испарений		
FSI	Предварительный впрыск топлива		
GRA	Не адаптивный темпостат, без вывода показаний на дисплей		

Русские

AT	Автоматическая трансмиссия	ОГ	Отработавшие газы
В/В	Высоковольтная (электропроводка)	ОЖ	Охлаждающая жидкость
ГРМ	Газораспределительный механизм	ПДД	Правила дорожного движения
ГТЦ	Главный тормозной цилиндр	СТО	Станция технического обслуживания
Д/В	Датчик-выключатель	ТО	Техническое обслуживание
ДУ	Дистанционное управление	Х/Х	Холостой ход
К/В	Кондиционер воздуха	ШРУС	Шарнир равных угловых скоростей
К/Л	Контрольная лампа	Э/м	Электромагнитный
		Э/мотор	Электромотор

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

VW Passat B6

В этом руководстве:

модели Седан и Универсал с бензиновыми 1.6, 2.0, 3.2 л и дизельными 1.9, 2.0 л двигателями, оборудованные 5- или 6-ступенчатой РКПП, либо 5-ступенчатой АТ, выпускаемые с 2005 г.

Сотни иллюстраций показывают органы управления и отдельные этапы работ. Разделы, посвященные быстрому и простому поиску неисправностей, помогают в устранении неполадок. Электрические схемы помогают быстро обнаружить неисправности в электрической системе и облегчают установку дополнительного оборудования. Здесь Вы найдете данные по ремонту:

- двигателя
- системы питания
- системы выпуска отработавших газов
- сцепления
- коробки передач
- подвесок
- рулевого управления
- тормозов
- колес и шин
- кузова
- электрооборудования

а также рекомендации по техническому обслуживанию и диагнос-

тике электронных систем управления. Приведены диагностические коды и осциллограммы сигналов в управляющих цепях.

Отдельная глава предназначена для знакомства владельца автомобиля с органами его управления и приемами эксплуатации.

Руководства этой серии незаменимы. Их выгодно отличает полнота и качество предоставленного материала, профессионализм составителей, а также невысокие отпускные цены издательства.

ISBN 5-89744-106-5



“APYС”



ТЕХЦЕНТР МОРОЗ-МОТОРС

Диагностика и ремонт двигателя

Промывка инжектора

Компьютерный сход-развал

Шиномонтаж

Балансировка

Заправка кондиционера

Мойка - химчистка салона

Кафе



АВТОЗАПЧАСТИ

в наличии и на заказ

moroz-motors.ru