VW Passat

с 1996 г. выпуска

158

Устройство Обслуживание Ремонт

NEW
Эксплуатация
Дополнительные сведения



VW Passat

устройство - обслуживание
ремонт - эксплуатация

Попков О.Н.

Руководство 158:

Модели Седан и Универсал (Variant) с рядными 4-цилиндровыми бензиновыми 1.6 л (ADP и AHL), 1.8 л (ADR, AEB, APT, ARG, ANB, APU) и дизельными двигателями 1.9 л (AHU, AHH, AFN, AJM), а также V-образными 5-цилиндровыми 2.3 л (AGZ), 6-цилиндровыми бензиновыми двигателями 2.8 л (ACK, ALG, APR, AQD) и дизельными двигателями 2.5 л (AFB), переднеприводные и с полным приводом (syncro), выпуска начиная с 1996 г.

"Арус"

УДК 629.114.3:630.113/.116
ББК 39.33-04
П39

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 дилерское отделение фирмы-производителя или мастерскую автосервиса. В Руководство включены описания процедур обязательного текущего обслуживания автомобиля и приведен график их выполнения. Кроме того, предлагается информация по проведению диагностики неисправностей узлов и систем автомобиля (в случае их отказа), а также пути устранения их причин.

Правила пользования Руководством

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

Предлагаемый вниманию читателей текст сопровождается пояснительными иллюстрациями. Каждая иллюстрация включена в состав параграфа, материал которого она призвана дополнить и пронумерована соответствующим образом. Например, иллюстрация 4.6 поясняет материал параграфа 6 Раздела 4 текущей Главы, кроме Разделов "Введение и "Органы управления и приемы безопасной эксплуатации", где иллюстрации пронумерованы подряд.

Описание однажды упомянутых в тексте процедур обычно второй раз не повторяется. Вместо этого в случае необходимости делается ссылка на соответствующий Раздел (подраздел и т.д.) соответствующей Главы, где данная процедура уже встречалась. Ссылки, производимые без упоминания номера Главы, относятся к соответствующим Разделам/параграфам текущей Главы. Например, ссылка "обратитесь к Разделу 8" означает, что необходимо обратиться к материалам Раздела 8 той же Главы.

Ссылки на положение узла или компонента слева или справа по автомобилю основаны на предположении, что читатель находится на водительском месте лицом вперед.

Описания в данном руководстве изложены в простой и доступной форме. Если четко следовать рекомендациям в тексте и сопроводительным иллюстрациям, не должно возникнуть никаких трудностей.

Следует уделять должное внимание техническим требованиям и моментам затяжки резьбовых соединений, сведенным в таблицы Спецификаций в начале каждой Главы. Спецификациями следует руководствоваться при выполнении всех работ. Внутри отдельных разделов необходимые размеры и значения для регулировки приводятся не всегда.

Простые операции, как например "открыть капот" или "ослабить гайки колеса" подразумеваются как само собой разумеющиеся и также упоминаются не всегда.

Напротив, в тексте подробно описаны наиболее сложные процедуры.

Автомобили марки VW Passat - аннотация

В данном руководстве рассматриваются модели с рядными четырехцилиндровыми бензиновыми 1.6 л (ADP и AHL), 1.8 л (ADR, AEB, APT, ARG, ANB, APU) и дизельными двигателями 1.9 л (AHU, AHH, AFN, AJM), а также V-образными пятицилиндровыми 2.3 л (AGZ), шестицилиндровыми бензиновыми двигателями 2.8 л (ACK, ALG, APR, AQD) и дизельными двигателями 2.5 л (AFB), переднеприводные и с полным приводом, выпуска начиная с 1996 г.

Двигатели располагаются в двигательном отсеке вдоль оси автомобиля. В пятицилиндровом двигателе цилиндры наклонены под углом 15°, в шестицилиндровом - под углом 90°.

Различные средства безопасности, как то подушки безопасности водителя и переднего пассажира, боковые подушки безопасности, устройство аварийного натяжения ремней передних и задних сидений, обеспечивают высокий уровень пассивной безопасности.

4-рычажная независимая передняя подвеска с установленными амортизационными стойками практически исключает влияние работы двигателя на процесс управления автомобилем. У автомобилей с передним приводом применяется составной рычаг задней оси, что позволяет оптимальным образом разместить независимо друг от друга винтовые пружины и амортизаторы подвески. Модель с полным приводом имеет заднюю подвеску со сдвоенными рычагами.

В Руководстве описаны автомобили обоих исполнений кузова, с передним и полным приводом.

В автомобиле может быть установлена пятиступенчатая ручная коробка переключения передач (РКПП), либо четырех- или пятиступенчатая автоматическая трансмиссия (АТ).

ISBN 5-89744-011-5

© ООО НПФ "РОКО", 2006

Содержание

Введение

Об этом Руководстве 2
Автомобили марки VW Passat - аннотация 2
Содержание 3
Идентификационные номера автомобиля 4
Приобретение запасных частей 4
Технология обслуживания, инструмент и оборудование рабочего места 5
Поддомкрачивание и буксировка 10
Запуск двигателя от вспомогательного источника питания 11
Проверки готовности автомобиля к эксплуатации 12
Автомобильные химикалии, масла и смазки 16
Диагностика неисправностей 18

Органы управления и приемы безопасной эксплуатации ..... 27 ОУ

Глава 1 1
Текущий уход и обслуживание 66

Глава 2 2
Двигатель 93

Глава 3 3
Системы охлаждения, отопления и воздушного кондиционера 138

Глава 4 4
Системы питания и выпуска отработавших газов 150

Глава 5 5
Системы электрооборудования двигателя 172

Глава 6 6
Ручная коробка переключения передач 186

Глава 7 7
Автоматическая трансмиссия и межосевой дифференциал 192

Глава 8 8
Сцепление и приводные валы 196

Глава 9 9
Тормозная система 205

Глава 10 10
Подвеска и рулевое управление 217

Глава 11 11
Кузов 238

Глава 12 12
Бортовое электрооборудование 271

Приложение
Системы бортовой диагностики - принцип функционирования и коды неисправностей 331

Список использованных в тексте руководства аббревиатур 343

Идентификационные номера автомобиля

Идентификационные данные автомобиля

1 Заводская табличка с обозначением модели автомобиля

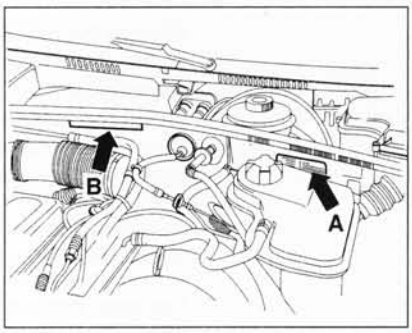
Заводская табличка с обозначением модели автомобиля укреплена на правом стакане амортизационной стойки.

2 Идентификационный номер автомобиля

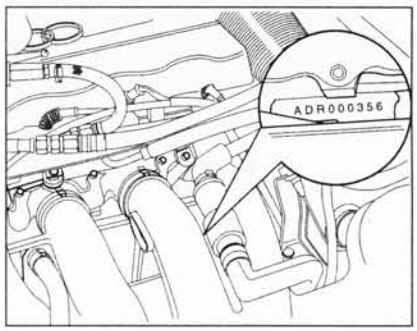
Идентификационный номер автомобиля
Идентификационный номер автомобиля (номер шасси) выбит на задней перегородке двигательного отсека.
Номер шасси расшифровывается следующим образом:

WAU	ZZZ	3D	Z	V	E	000324
1	2	3	4	5	6	7

1 Код производителя: VWV = Volkswagen.
2 Комплектация.



1 Расположение идентификационного номера B автомобиля на перегородке двигательного отсека

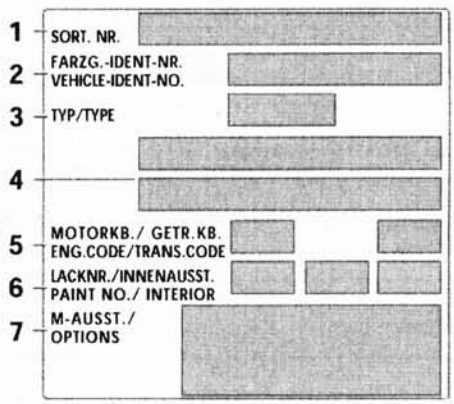


2 Расположение номера на блоке цилиндров 4-цилиндрового двигателя

3 Двухзначный типовой код. B = Passat.
4 Подробная комплектация.
5 Год изготовления: W = 1998, X = 1999 и т.д.
6 Место изготовления.
7 Номер шасси.

3 Номер автомобиля

На 4-цилиндровых двигателях номер расположен слева на блоке цилиндров под линией разъема блока и головки блока.
На 5- и 6-цилиндровых двигателях номер расположен справа на боке цилиндров под линией разъема блока и головки блока. Для нахождения номера на 5- и 6-цилиндровых двигателях следует отвернуть крепление обшивки двигателя. Дополнительно номер двигателя нанесен на штрихкодовой наклейке на крышке зубчатого ремня.



Табличка с основными данными автомобиля

Табличка с основными данными автомобиля приклеена или к нише для запасного колеса, или к полу багажного отделения.
Табличка содержит следующие данные:
1 Внутризаводской номер изделия.
2 Идентификационный номер автомобиля.
3 Код модели автомобиля.
4 Подробное обозначение модели/Мощность двигателя.
5 Буквенное обозначение моделей двигателя и коробки передач.
6 Номер краски/код оснащения интерьера салона.
7 Код заказного оборудования.

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. Эти запасные части распространяются через официальных дилеров производителей автомобилей. Они всегда имеют оригинальную упаковку и маркировку производителя автомобиля. Качество соответствует всем требованиям и гарантируется самим производителем автомобиля. Официальный дилер производителя автомобиля имеет в ассортименте все запасные части для данного автомобиля. Если какая либо деталь отсутствует на складе дилера, она в короткие сроки поставляется с центрального склада.
Неоригинальные запасные части. Определение "неоригинальные" ничего не говорит о качестве запасных частей. Это значит, что они продаются не в упаковке производителя автомобиля и распространяются не через официальных дилеров, торгующих автомобилями. Основной костяк этой группы составляют известные фирмы производители запасных частей, поставляющие детали на сборочные конвейеры автопроизводителей. Поскольку их оборудование и технологии позволяют производить запчасти и для автомобилей многих других производителей, они выпускают детали не только для сборочного конвейера какого-либо одного или нескольких автосборщиков, но и для продажи на свободном рынке. Эти детали имеют упаковку и маркировку производителя запчасти. Качество не уступает оригинальным запасным частям, а

цены могут быть намного ниже, чем у оригинальных (разница может доходить до 50% в пользу неоригинальных). Ассортимент немного скромнее, чем у оригинальных запасных частей. В программу входят наиболее ходовые и пользующиеся наибольшим спросом детали.

Многие крупные западные торговцы запасными частями используют собственную упаковку, закупая большой ассортимент неоригинальных запасных частей крупными партиями непосредственно у производителей и продавая их под собственной торговой маркой.

Неоригинальные запчасти, как правило, распространяются через свободные магазины запасных частей, свободные авторемонтные мастерские и станции технического обслуживания.

Особое внимание следует уделить качеству приобретаемых запасных частей. Следует избегать покупки очень дешевых запасных частей (по сравнению с оригинальными и неоригинальными известных фирм), так как зачастую они не соответствуют нормам качества и безопасности. Если декоративный молдинг низкого качества негативно влияет только на внешний вид автомобиля, то установка низкокачественных тормозных колодок или масляного фильтра может стать угрозой для безопасности пассажиров или причинить огромный ущерб двигателю, так что затраты на ремонт во много раз превысят сэкономленную при покупке дешевой запчасти сумму. Поэтому следует пользоваться или услугами официальных дилеров (оригинальные части), или хорошо зарекомендовавших себя продавцов неоригинальных запасных частей.

Существует также возможность приобретения восстановленных деталей, при этом Вы возвращаете старую деталь. Это прежде всего относится к сложным, дорогостоящим деталям, таким как двигатель, генератор, стартер и т.д. Такую возможность иногда предлагают как официальные дилеры, так и свободные продавцы запасных частей.

Это также экономит некоторую часть Ваших средств, в большинстве случаев довольно существенно. При этом фирма, продающая восстановленный агрегат, дает на него почти такую же гарантию, как и на новый.

Идентификация запасных частей

Производитель автомобилей постоянно совершенствует свою продукцию, постоянно внося в конструкцию изменения. Может случиться так, что в рамках одной серии и одного варианта исполнения автомобиля некоторые узлы и агрегаты могут незначительно отличаться друг от друга, и запасная часть от одного, например, более раннего варианта не будет подходить для другого. Поэтому при приобретении запасных частей очень важно предоставить продавцу максимально полную информацию об автомобиле. Чем больше точных сведений о своем автомобиле, Вы предоставите, тем меньше вероятность ошибки.

Помимо стандартного набора данных, включающих в себя год выпуска, тип кузова, вариант исполнения кузова, номер шасси (номер VIN), номер двигателя и т.д., продавца могут интересовать следующие данные:

- Установлено ли на автомобиле какое-либо дополнительное оборудование (например, дополнительный обогреватель, более мощный генератор, кондиционер).
- Тип коробки передач.
- Имеется ли каталитический преобразователь?
- Тип системы впрыска топлива и т.д.
- Место установки детали.

Если по какой-либо причине документы, отражающие эти сведения, отсутствуют, рекомендуется проконсультироваться об этом у специалистов, например, заехав в фирменный центр.

Иногда, покупая ту или иную запчасть, бывает очень полезно взять с собой старую подлежащую замене деталь для сравнения.

Технология обслуживания, инструмент и оборудование рабочего места

Технология обслуживания

Существует несколько методик выполнения процедур технического обслуживания и ремонта автомобиля, на которые читатель найдет ссылки в тексте данного руководства. Следование им сделает работу домашнего механика более эффективной, позволит наилучшим образом организовать и качественно выполнить различные технические процедуры и явится залогом тщательного и полного выполнения всех работ.

Крепеж

Крепежом называются гайки, болты, шпильки и винты, служащие для соединения между собой двух или более деталей. При работе с крепежом нужно постоянно помнить о некоторых вещах. Практически в любом крепеже применяется тот или иной вид контрящих и стопорящих приспособлений. Это могут быть стопорные шайбы, контргайки, стопорные флажки или фиксирующий компаунд для резьб. Весь используемый резьбовой крепеж должен быть абсолютно чистым и прямым, с ненарушенной резьбой и нескругленными углами шестигранных головок, на которые надевается гаечный ключ. Следует взять за правило обязательную замену поврежденных гаек и болтов на новые. Специальные самоконтрящиеся гайки с нейлоновыми или волоконными вставками повторному использованию не подлежат, так как при отдавании утрачивают свои контрящие свойства и при сборке всегда должны заменяться на новые.

Приржавевшие болты и гайки для облегчения отвинчивания и во избежание повреждения перед отдаванием должны быть обработаны 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 хорошенько пропитать окисленный контактный слой. Сильно проржавевший крепеж может быть срублен зубилом, спилен ножовкой или удален с помощью специального гайколома.

При срезании головки болта или обламывании шпильки на сборке, остаток резьбовой части может быть высверлен или извлечен с помощью специального инструмента. Большинство 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 должны всегда устанавливаться на место в том же порядке и тем же способом, что и раньше. Поврежденные шайбы всегда заменяйте на новые. 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 стандартным (называемым также американским, или стандарта SAE) и более универсальным в системе мер метрическим крепежом, так как, не смотря на внешнюю схожесть, они не являются взаимозаменяемыми.

Все болты, как стандартные, так и метрические классифицируются по диаметру, шагу резьбы и длине. Например, стандартный болт 1/2 - 13 × 1 имеет пол дюйма в диаметре, 13 витков резьбы на один дюйм и длину 1 дюйм. Метрический болт М12 - 1.75 × 25 имеет диаметр 12 мм, шаг резьбы 1.75 мм (расстояние между соседними витками) и длину 25 мм. Оба болта внешне практически идентичны, однако не являются взаимозаменяемыми.

В дополнение к перечисленным признакам как метрические, так и стандартные болты могут быть идентифицированы путем осмотра головки. Для начала, расстояние между лысками головки метрического болта измеряется в мм, тогда как у стандартного - в дюймах (то же справедливо и для гаек). Как следствие, стандартный гаечный ключ не годится для использования с метрическим крепежом, и наоборот. Кроме того, на головках большей части стандартных болтов обычно имеются радиальные зарубки, определяющие максимальное допустимое усилие затя-



3 Маркировка класса прочности болтов (вверху - стандартные /SAE/USS, внизу - метрические)

Класс прочности	Идентификация класса
Шестигранная гайка Класс прочности 5	Три точки
Шестигранная гайка Класс прочности 8	Шесть точек

4 Маркировка класса прочности стандартных шестигранных гаек

Класс прочности	Идентификация класса
Шестигранная гайка Класс прочности 9	Арабская 9
Шестигранная гайка Класс прочности 10	Арабская 10

5 Маркировка класса прочности метрических шестигранных гаек

гивания болта (степень прочности). Чем больше количество зарубок, тем выше допустимое усилие (на автомобилях обычно применяются болты со степенью прочности от 0 до 5). Класс прочности метрических болтов определяется цифровым кодом. Цифры кода обычно отливаются, как и для стандартных, на головке болта (на автомобилях обычно применяются болты классов прочности 8.8, 9.8, и 10.9).

Также по меткам класса прочности стандартные гайки могут быть отличены от метрических. Для идентификации прочности стандартных гаек 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.

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.

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

Стандартный крепеж часто называют также, в противоположность метрическому, крепежом стандарта SAE, однако, следует помнить, что под классификацию SAE попадает лишь *мелкий крепеж*. Крупный крепеж с неметрической резьбой является крепежом американского стандарта (USS).

Так как крепеж одного и того же геометрического размера (как стандартный, так и метрический) 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). Ниже усилие затягивания будет называться также моментом затяжки крепежа. Затягивание с чрезмерным усилием может привести к нарушению целостности крепежа, тогда как недотягивание его ведет к ненадежности соединения сопрягаемых компонентов. Болты, винты и шпильки, в зависимости от материала, из которого они изготовлены и диаметра резьбовой части, обычно имеют строго определенные допустимые моменты затяжки, многие из которых, как уже упоминалось выше, приведены в Спецификациях в начале каждой Главы. Строго придерживайтесь приведенных рекомендаций по моментам затяжки применяемого на автомобиле крепежа. 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.

Размеры метрических резьб

M-6	9 -12 Нм
M-8	19 - 28 Нм
M-10	38 - 54 Нм
M-12	68 - 96 Нм
M-14	109 - 154 Нм

Размеры трубных резьб

1/8	7 -10 Нм
1/4	17 - 24 Нм
3/8	30 - 44 Нм
1/2	34 - 47 Нм

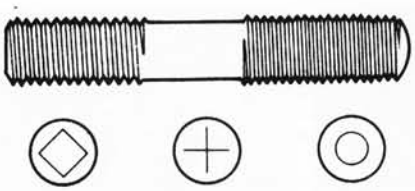
Размеры резьб американского стандарта

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

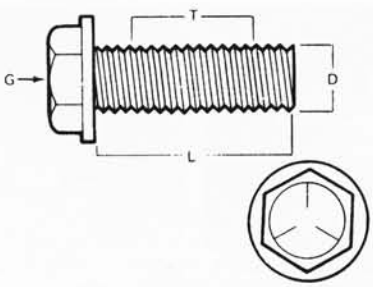
Расположенный по периметру какой-либо детали крепеж (такой как болты головки цилиндров, поддона картера и различных крышек), во избежание деформации детали должен отдаваться и затягиваться в строго определенном порядке. Порядок затягивания и отдавания такого крепежа приведен в соответствующих Главах Руководства. Если специальный порядок не оговорен, то во избежание искривления компонента следует придерживаться описанной ниже процедуры. На первой стадии все болты или гайки должны быть затянуты от руки. Далее, каждый из них по очереди должен быть дотянут еще на один полный оборот, причем переход од 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 так же следует придерживаться описанной процедуры, но действуя в обратном порядке.

Разборка компонентов

Разборка всех компонентов должна осуществляться в такой манере, чтобы при сборке каждая деталь могла быть установлена на свое 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 рабочей поверхности в том порядке, в каком производилось их снятие. Полезным окажется также составление простейших схематических зарисовок или пошаговое

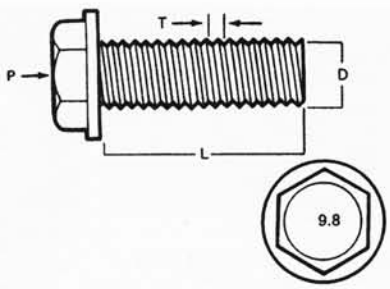


6 Маркировка класса прочности метрических шпилек



7 Размеры/маркировка класса прочности стандартных (SAE и USS) болтов

G маркировка класса прочности
L длина (в дюймах)
T шаг резьбы (количество витков на дюйм)
D номинальный диаметр (в дюймах)



8 Размеры/маркировка класса прочности метрических болтов

P класс прочности
L длина (в мм)
T шаг резьбы (расстояние между соседними витками в мм)
D номинальный диаметр (в мм)

фотографирование подлежащего демонтажу компонента.

При снятии крепежа старайтесь производить маркировку его первоначального положения 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 секции и соответственно промаркированный ящик, или просто по отдельным промаркированным коробочкам. Такой образ действий оказывается особенно полезным при работе с компонентами, состоящими из множества мелких деталей, такими как карбюратор, генератор, клапанный механизм, панель приборов или элементы декоративной обивки салона.

При отсоединении электрических контактов и разъемов следует уделить внимание маркировке проводов или жгутов 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.

Часто такие прокладки перед установкой покрываются 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. Во многих случаях демонтажу таких сборок 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 хрупких компонентов. При возникновении такого рода затруднений всегда в первую очередь проверяйте весь ли крепеж снят. Избегайте применения для разделения деталей отвертку или монтировку, вводя их между сопрягаемыми поверхностями, так как уплотнительные поверхности при этом легко могут быть повреждены, что в дальнейшем может явиться причиной возникновения утечек. Если подрычаживания "прикипевших" элементов сборки избежать невозможно, пользуйтесь для этой цели ручкой от старой сметки, но помните при этом, что после все образовавшиеся щепки должны быть тщательно удалены с сопрягаемых поверхностей и изнутри сборки.

После разделения деталей их сопрягаемые поверхности должны быть тщательно зачищены с соскабливанием следов материала старой прокладки. Затвердевшие фрагменты старой прокладки могут быть предварительно размягчены с помощью преобразователя ржавчины или специального химического состава, после чего удалены с сопрягаемой поверхности скребком. В качестве скребка в данном случае может быть использован отрезок медной трубки с расплющенным 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 могут быть удалены 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 не застывающим (или полузастывающим) герметиком.

Советы по снятию шлангов

Предупреждение: *Если Ваш автомобиль оборудован системой кондиционирования воздуха, ни в коем случае не отсоединяйте от компонентов кондиционера никакие шланги до тех пор, пока система не будет разряжена в представительском отделении компании AUDI или специалистом по системам кондиционирования воздуха мастерской автосервиса.*

Меры предосторожностей, которые следует соблюдать при снятии шлангов очень близки к таковым при снятии прокладок. Избегайте повреждения поверхностей штуцеров и патрубков, на которые одеваются шланги, так как это может явиться причиной возникновения утечек. В особой мере это относится к процедуре снятия шлангов радиатора. Вследствие различных химических реакций происходит "прикипание" резины шлангов к сопрягаемым поверхностям штуцеров и патрубков. Для снятия шланга в первую очередь ослабьте хомут крепления его на штуцере. Затем щипцами со скользящим шарниром ухватите шланг вблизи хомута и начинайте вращать его на штуцере/присоединительном 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 установки шланга смажьте внутреннюю поверхность шланга и наружную поверхность штуцера.

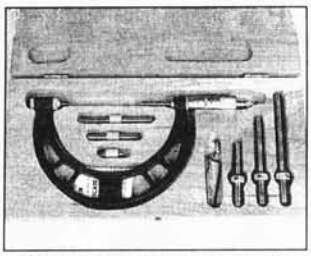
Как крайнее средство, или в случае однозначной необходимости замены шланга на новый, надетый на штуцер конец шланга для снятия может быть разрезан ножом и затем отделен от поверхности штуцера. При этом старайтесь не повредить ножом металл штуцера/под соединительного патрубка.

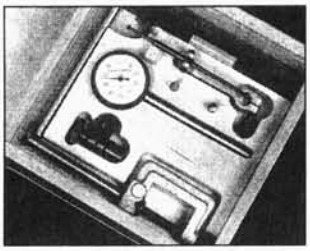
В случае повреждения хомута крепления шланга замените его на новый. Хомуты скручиваемого типа обычно ослабевают с течением времени, поэтому, вне зависимости от их состояния, при случае их лучше заменить на хомуты винтового типа.

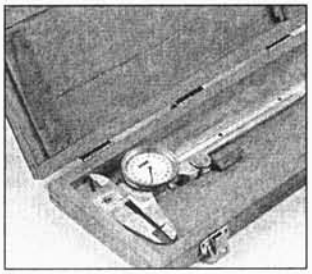
Инструмент

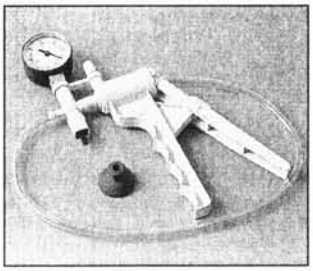
Выбор хорошего инструмента является одним из основных требований для каждого, кто планирует самостоятельное выполнение процедур технического обслуживания или ремонта автомобиля. На первый взгляд затраты, связанные с приобретением требуемого комплекта инструментов, могут показаться слишком большими, однако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

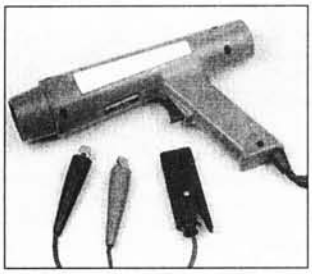
Для того, чтобы помочь среднестатистическому автолюбителю в выборе инструмента, необходимого при проведении различных процедур по уходу за автомобилем, описанных в данном Руководстве, ниже приводятся списки трех наборов инструментов, условно озаглавленные как: *набор инструментов для текущего обслуживания и минимального ремонта; набор инструментов для общего и капитального ремонта и специальный инстру-*

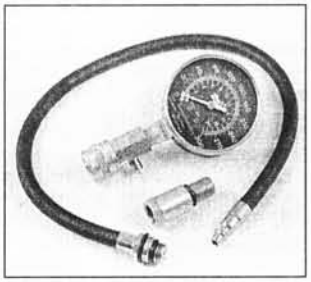

Микрометр с комплектом с насадок

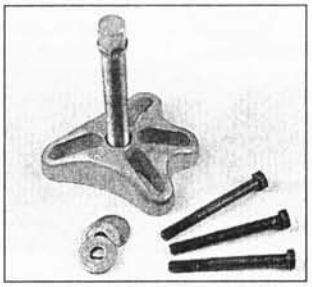

Циферблатный измеритель с комплектом фиксаторов и насадок

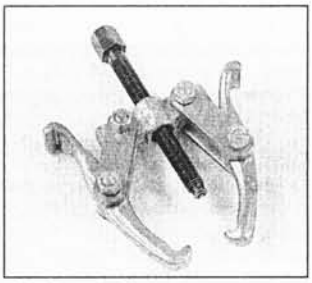

Циферблатный/нониусный штангенциркуль


Вакуумный насос с ручным приводом

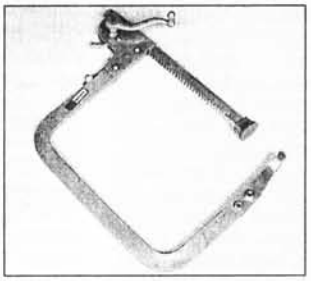

Стробоскоп

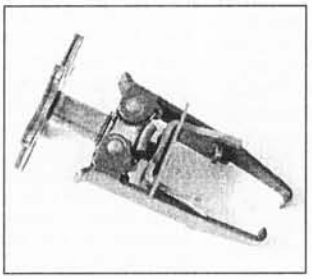

Измеритель компрессии с насадкой для установки в свечные отверстия

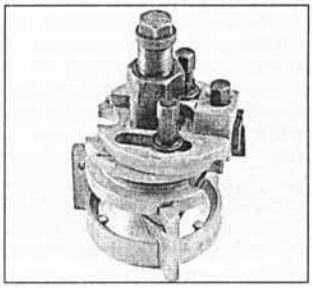

Съемник для снятия демпфера/рулевого колеса

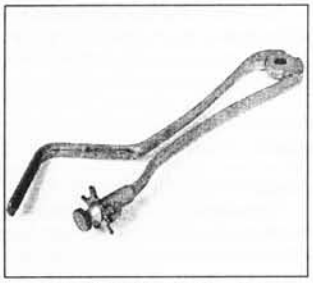

Съемник общего назначения

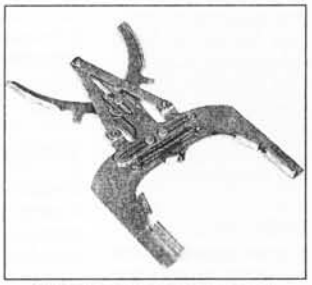

Инструмент для снятия гидравлических толкателей

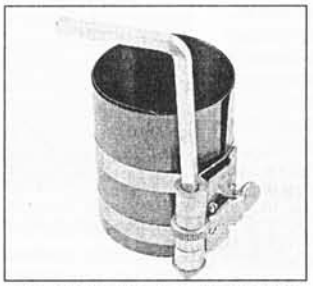

Инструмент для сжатия клапанных пружин

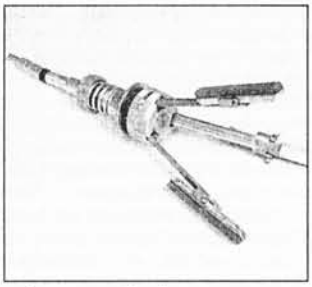

Инструмент для сжатия клапанных пружин

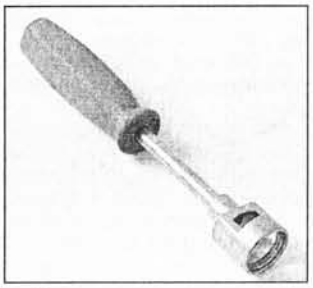

Зенкер для снятия ступенчатого износа в цилиндре

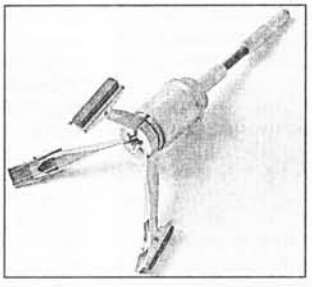

Приспособление для прочистки канавок поршневых колец

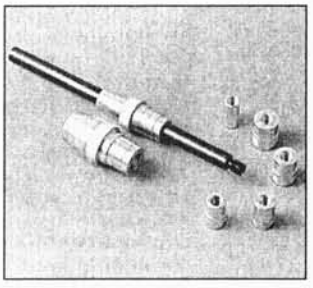

Инструмент для снятия/установки поршневых колец

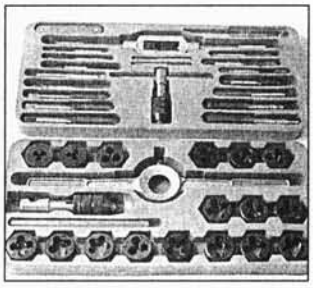

Инструмент для обжимания поршневых колец


Хон для обработки зеркал цилиндров


Инструмент для снятия чашек направляющих пружин тормозных башмаков


Хон для обработки тормозных цилиндров


Инструмент для центровки дисков сцепления


Набор метчиков и лерок

мент. Владельцы автомобилей, не имеющие практического опыта проведения механических работ, должны 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 Ваша квалификация начнет позволять экономить значительные средства на самостоятельном выполнении сложных ремонтных процедур, можно подумать о приобретении специального инструмента.

Набор инструментов по текущему обслуживанию и минимальному ремонту автомобиля

Приведенный ниже список включает в себя минимум необходимых для выполнения процедур текущего обслуживания и незначительного ремонта автомобиля инструментов. Рекомендуется 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 (1/4 - 1 дюйм; 6 - 19 мм)*
- *Разводной ключ*
- *Свечной ключ (с резиновой вставкой)*
- *Инструмент для регулировки свечного зазора*
- *Набор измерительных щупов*
- *Ниппельный ключ для прокачки тормозов*
- *Отвертки:*
- *С плоским жалом (150 мм длиной и 8 мм в диаметре)*
- *С крестовым жалом (№ 2 × 6 дюймов (150 мм длиной)*
- *Комбинированные плоскогубцы*
- *Ножовка по металлу с набором полотен*
- *Манометр для измерения давления в шинах*
- *Смазочный пистолет (шприц)*
- *Канистра под масло*
- *Тонкая наждачная бумага*
- *Проволочная щетка*
- *Инструмент для зачистки клемм и контактов проводов батареи*
- *Ключ для снятия масляного фильтра*
- *Воронка (среднего размера)*
- *Подпорки для фиксации автомобиля в поднятом состоянии 2 шт*
- *Сливная емкость*

Замечание: *Если в процедуры текущего обслуживания входит проведение базовых регулировок, понадобится также приобретение хорошего качества стробоскопа и комбинированного тахометра/инструмента для измерения длительности замкнутого состояния контактов прерывателя. Несмотря на то, что эти инструменты входят в состав списка специальных инструментов, упоминание о них здесь приведено в виду абсолютной необходимости их применения для проведения качественной настройки зажигания двигателя, являющейся частью процедур текущего обслуживания автомобиля.*

Набор инструментов для общего и капитального ремонта автомобиля

Данный инструмент необходим при проведении любых операций по ремонту 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 пользоваться 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 "Torx") (или трубчатых ключей), размеров, соответствующих размерам гаечных ключей из предыдущего списка

- *Храповой реверсивный привод (для использования со сменными торцевыми головками)*
- *Ворот длиной 250 мм*
- *Универсальный (карданного типа) шарнир (для использования с торцевыми головками)*
- *Динамометрический ключ (с приводом того же размера, что и для сменных торцевых головок)*
- *Молоток с круглым бойком - 8 унций (около 230 г)*
- *Молоток с мягким бойком (пластиковым или резиновым) (киянка)*

Отвертки:

- *С плоским жалом (длиной 150 мм и около 6.5 мм в диаметре)*
- *С плоским жалом (прочная № 2, 8 мм)*
- *С крестовым жалом (№ 3 × 8 дюймов (203 мм))*
- *С крестовым жалом (прочная № 2)*
- *Прижимные клещи*

Плоскогубцы:

- *Для электриков (с изолированными ручками)*
- *Узконосые (острогубцы)*
- *Для стопорных колец (внутренних и внешних)*
- *Зубило - 1/2 дюйма (13 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)*
- *Стальная линейка/измеритель плоскостности*
- *Комплект ключей-шестигранников (Allen) (для головок с внутренним шестигранником)*
- *Набор напильников*
- *Проволочная щетка (большая)*
- *Второй комплект подпорок*
- *Домкрат (гидравлического или ножничного типа)*

Замечание: *Еще одним постоянно требующимся инструментом является электродрель с патроном на 3/8 дюйма (до 9.5 мм) с комплектом хорошего качества сверл.*

Специальный инструмент

В данный список попадают инструменты, являющиеся в достаточной мере дорогостоящими, не требующиеся регулярно, или требующие при пользовании выполнения инструкций изготовителей. 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 на прокат в мастерских автосервиса.

В список внесены только те инструменты, которые можно найти в розничной торговле или которые выпускаются для распределения по дилерским отделениям фирм. Иногда в тексте Руководства Вы найдете 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 автосервиса.

- *Инструмент для сжатия клапанных пружин*
- *Приспособление для прочистки канавок поршневых колец*
- *Инструмент для обжимания поршневых колец*
- *Инструмент для установки поршневых колец*
- *Измеритель степени сжатия газов в цилиндрах (компрессометр)*
- *Зенкер для обработки краев цилиндров*
- *Хон для обработки зеркал цилиндров*
- *Измеритель диаметра цилиндров*
- *Микрометр (микрометры) и/или циферблатный штангенциркуль*
- *Инструмент для снятия гидравлических толкателей*
- *Отделитель шаровых шарниров*
- *Съемник универсального типа*
- *Ударная отвертка*
- *Набор циферблатного измерителя*
- *Стробоскоп (с индуктивным датчиком)*
- *Ручной комбинированный насос (вакуумный/нагнетательный)*
- *Тахометр/инструмент для измерения длительности замкнутого состояния контактов прерывателя*
- *Универсальный тестер для электрических измерений*
- *Подъемный такелаж*
- *Инструмент для снятия/установки тормозных пружин*
- *Напольный домкрат*

Приобретение инструмента

Новичку-механику в плане приобретения необходимого инструмента для выполнения процедур текущего обслуживания и ремонта автомобиля могут быть предложены несколько практических советов. При подготовке к проведению процедур текущего обслуживания или минимального ремонта автомобиля разумно приобретать инструмент по отдельности. С другой стороны, в случае планирования ши-

роких работ, проще и надежнее купить комплект современного инструмента в магазине розничной сети. Приобретение комплекта обычно обходится несколько дешевле индивидуальных покупок и часто дополняется приложенным инструментальным ящиком. В дальнейшем, для расширения выбора, могут быть докуплены 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 протирайте его поверхность чистой сухой ветошью, удаляя с нее следы грязи, смазки и остатки 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 и внимания на то, чтобы с помощью наждачной бумаги или напильника удалить расклепы и привести в порядок режущие кромки. Необратимо изношенный или поврежденный инструмент заменяйте.

При тщательном уходе инструмент прослужит Вам верой и правдой в течение очень длительного срока.

Оборудование рабочего места

Говоря об инструменте, нельзя не вспомнить об оборудовании рабочего места. Если предстоит проведение более серьезной работы, чем простое техническое обслуживание, следует позаботиться о подготовке подходящей рабочей площадки.

Приходится признать, что многие автолюбители вынуждены производить снятие двигателя и другие подобные работы далеко не в условиях гаража или мастерской. Однако, в любом случае важным требованием является наличие крыши или тента.

По возможности, любые процедуры по разборке частей систем автомобиля должны производиться на чистом плоском верстаке, или прочном столе удобной высоты. Верстак обязательно должен быть оборудован тисками. Достаточным является наличие тисков с раскрытием губок до 100 мм и с мягкими накладками на губки.

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

Следует заметить, что совершенно необходимым инструментом является электродрель, следовательно, рабочая площадка должна быть оборудована источником питания для ее подключения. Наличие дрели с патроном до 9.5 мм и набором качественных сверл в значительной мере облегчит проведение многих процедур.

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

Отработку следует сдавать в центры по утилизации в герметичной таре.

Никогда не производите никакие работы на неприкрытой окрашенной поверхности автомобиля, пользуйтесь защитными накладками на крылья, или, на худой конец, покрывайте полированные поверхности старыми одеялами.

Поддомкрачивание и буксировка

Поддомкрачивание

Для поддомкрачивания передней части автомобиля следует взвести стояночный тормоз и, для безопасности, подложить под задние колеса клинья.

При поддомкрачивании задней части автомобиля необходимо включить передачу и подложить клинья под передние колеса.

Подставить надежные опоры под стороны кузова. Если сначала поднимается одна сторона, а затем другая, нужно обязательно следить за надежностью опор.

Замечание: Не запускайте двигатель поднятого автомобиля- это опасно.

Для поднятия автомобиля необходимо использовать домкрат, установленный под опорные места кузова автомобиля, которые расположены примерно в 17 см от соответствующей колесной арки **(обратитесь к иллюстрациям 9 и 10)**.

Замечание: Если домкрат установлен не под опорное место кузова, возможно, повреждение кузова автомобиля. Кроме того, возникает опасность получения травмы.

Установите домкрат под автомобиль.

Лапа домкрата должна плотно охватывать вертикальное ребро лонжерона для того, чтобы при подъеме автомобиля домкрат не мог соскользнуть.

Одновременно следует выравнивать положение домкрата и поднимать лапу домкрата до тех пор, пока она плотно не приляжет к вертикальному ребру.

Замечание: При установке домкрата на мягкий грунт возможно падение автомобиля с домкрата. Поэтому необходимо ставить домкрат на твердый грунт. Если необходимо, следует использовать устойчивую и относительно большую по площади опору.

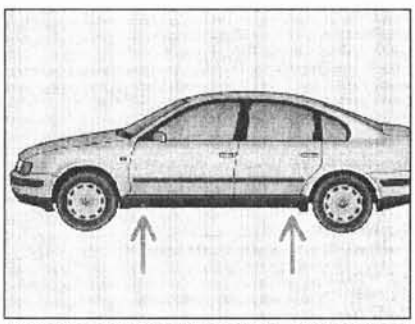
Для вывешивания автомобиля необходимо использовать подъемник.

Чтобы избежать повреждений низа автомобиля, следует обязательно использовать соответствующие подкладки из прорезиненного материала.

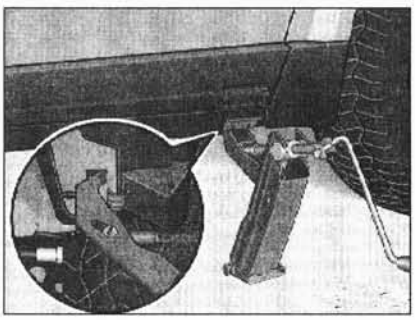
Замечание: Автомобиль ни в коем случае нельзя поднимать под поддон картера, под коробку передач, под заднюю или переднюю оси, иначе могут возникнуть серьезные повреждения узлов и агрегатов.

Перед въездом на подъемник следует убедиться в том, что имеется достаточное расстояние между низкорасположенными точками автомобиля и элементами подъемника.

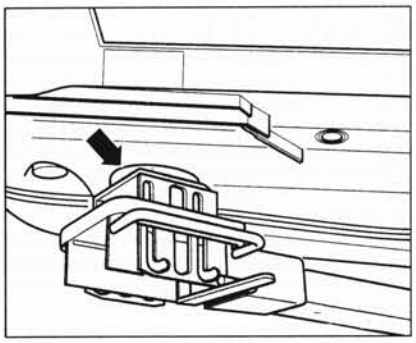
В передней части автомобиля лапу



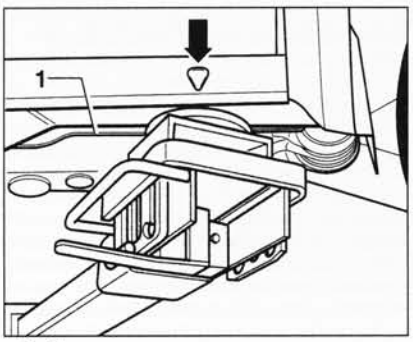
9 Точки поддомкрачивания автомобиля



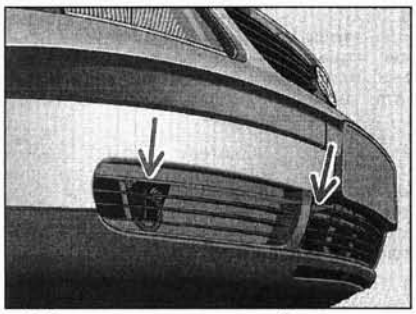
10 Установка домкрата



11 Место установки лапы подъемника в передней части автомобиля



12 Место установки лапы подъемника в задней части автомобиля



13 Для доступа к передней проушине необходимо снять правую часть решетки в нижней части бампера. Надавите вниз на выступ - правая стрелка - и вытяните решетку вперед

подъемника устанавливайте под усилителем днища кузова **(обратитесь к иллюстрации 11)**.
В задней части автомобиля лапу подъемника устанавливайте под вертикальные усиления лонжеронов, в области отметки для установки домкрата **(1 на иллюстрации 12)**. Автомобиль нельзя поднимать спереди под вертикальные усилительные ребра лонжеронов.

Буксировка

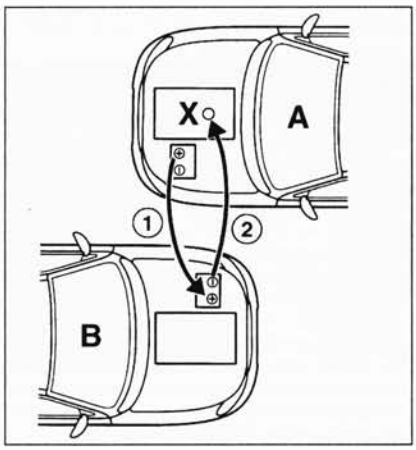
Буксировка автомобиля на всех четырех колесах может производиться со скоростью не превышающей 50 км/ч и на расстояние не более 50 км . Буксировочные проушины расположены спереди и сзади в правой части автомобиля, под бампером. Для доступа к передней проушине необходимо снять правую часть решетки в нижней части бампера.
При буксировке автомобиля, оборудованного автоматической трансмиссией на расстояние превышающее 50 км, передние его колеса должны быть оторваны от земли (все четыре колеса - для полноприводных автомобилей). При этом, для захвата автомобиля должно применяться специальное буксировочное приспособление, крепящееся не за бампер, а за главную балку рамы.
При буксировке стояночный тормоз должен быть полностью отпущен, а трансмиссия установлена в нейтральное положение.
Рулевой вал должен быть освобожден (зажигание включено). Помните, что при выключенном двигателе система гидроусиления руля и вакуумный усилитель тормозов не функционируют.
Безопасность движения является одним из основных требований при буксировке автомобиля, поэтому неукоснительно соблюдайте во время буксировки ПДД. При буксировке любых автомобилей во многих странах обязательным требованием является применение цепи безопасности.

Запуск двигателя от вспомогательного источника питания

При запуске двигателя от внешнего источника следует помнить о необходимости выполнения следующих требований:

a) *Перед подсоединением вспомогательной батареи удостоверьтесь, что ключ зажигания повернут в положение "OFF" (Выкл.).*
b) *Выключите все осветительные приборы, отопитель и прочие электрические нагрузки.*
c) *Позаботьтесь о защите Ваших глаз. Лучше всего воспользоваться защитными очками.*
d) *Удостоверьтесь, что вспомогательная батарея рассчитана на то же номинальное напряжение, что и батарея Вашего автомобиля.*
e) *Два автомобиля ни в коем случае не должны соприкасаться между собой!*
f) *Удостоверьтесь, что трансмиссия установлена в положение нейтральной передачи (РКПП) или "P" (АТ).*
g) *Если вспомогательная батарея не является батареей не требующего обслуживания типа, снимите вентиляционные крышки и прикройте вентиляционные отверстия ветошью.*
h) *Поперечное сечение вспомогательного кабеля для бензиновых двигателей объемом до 2.5 л должно составлять минимум 16 мм² (диаметр примерно 5 мм). Для дизельных или бензиновых двигателей объемом свыше 2.5 л сечение кабеля должно составлять минимум 25 мм². При этом сечение кабеля выбирается исходя из объема двигателя автомобиля с разряженной батареей. Поперечное сечение как правило приводится на упаковке вспомогательного кабеля. При покупке рекомендуется остановиться на кабеле сечением 25 мм² и изолированными зажимами, так как он подходит и для автомобилей с меньшим объемом двигателя.*
i) *Разряженная батарея может замерзнуть уже при температуре -10°C. Перед подключением вспомогательного кабеля замерзшую батарею обязательно следует оттаять.*

Подсоедините красный провод большого сечения из комплекта для запуска автомобиля от внешнего источника к положительным (+) клеммам обеих батарей. Один конец черного провода из комплекта подсоедините к отрицательной (-) клемме вспомогательной батареи, а другой - к надежно заземленной точке запускаемого автомобиля (точке X на блоке двигателя). Удостоверьтесь, что провода не касаются лопастей вентилятора, приводных ремней и других движущихся элементов двигателя.
Произведите запуск автомобиля, затем, оставив двигатель работающим на холостых оборотах, включите мотор вольтметра отопителя (на максимальную скорость) или обогреватель заднего стекла для сглаживания скачков напряжения, которые могут возникнуть при отсоединении проводов (не включайте осветительные приборы, так как резкие пики напряжения могут привести к перегоранию ламп). Отсоедините провода, действуя в порядке обратном порядку их подсоединения.



14 При подсоединении проводов для запуска автомобиля от вспомогательного источника обратите внимание, что провод, идущий от отрицательной клеммы вспомогательной батареи, подсоединяется не к отрицательной клемме севшей батареи, а к точке массы на блоке цилиндров - X

Проверки готовности автомобиля к эксплуатации

Введение

В Разделе перечислены все, подлежащие проверке, узлы и системы и предложены способы самостоятельной проверки их состояния и функционирования. На основании анализа результатов таких проверок можно оценить готовность автомобиля к эксплуатации и прохождению техосмотра. Естественно, самостоятельно проводимые проверки нельзя сравнить по точности измерений с профессиональными, ввиду отсутствия соответствующей квалификации оператора и труднодоступности специального диагностического оборудования. Если в ходе проведения самостоятельных проверок выявлена необходимость выполнения ремонта или замены какого-либо из компонентов, обращайтесь к соответствующим Разделам соответствующих Глав Руководства с целью получения более полной информации.

В большинстве случаев выполнение предстоящих проверок требует участия в них ассистента.

Проверки, производимые с водительского места

Стояночный (ручной) тормоз

Проверка функционирования стояночного тормоза производится путем полного взведения рычага его управления. При этом следует удостовериться, что величина хода рычага (количество щелчков храповика), требуемая для возникновения ощущения полного сопротивления, вызываемого взведением тормозного механизма, не является чрезмерной. Если это требование не выполняется, следует проверить исправность тормозных механизмов задних колес автомобиля и/или правильность регулировки тросов привода стояночного тормоза.

Полностью взведя стояночный тормоз, покачайте рычаг его управления из стороны в сторону (постучите по нему с боков) - при этом тормоз не должен отпускаться, - в противном случае имеет место износ храповика или собачки рычага. Отпустите стояночный тормоз и покачайте рычаг из стороны в сторону для выявления признаков износа осевого подшипника. Проверьте надежность крепления рычага и удостоверьтесь в отсутствии следов коррозии несущего элемента кузова в радиусе 30 см вокруг опоры рычага. Если состояние крепежа рычага не поддается проверке из салона автомобиля, оцените его позже в ходе проверок, производимых под автомобилем.

Тормоза

Удостоверьтесь, что педаль тормоза при выжимании и отпускании не издает никаких звуков, не проявляет явных признаков чрезмерного износа осевых втулок, также проверьте состояние накладки педали. Удостоверьтесь в отсутствии признаков утечек тормозной жидкости на педали, полу или поверхности коврика вокруг педали, говорящих о нарушении герметичности уплотнительных манжет главного тормозного цилиндра.

Выжмите педаль сперва медленно, а затем быстро, добиваясь возможности удерживания устойчивого давления. Создайте давление и удостоверьтесь, что педаль не начинает затем медленно проваливаться к полу, что вновь указывало бы на проблемы с главным тормозным цилиндром. Отпустите педаль, обождите несколько секунд, затем вновь выжмите ее до момента возникновения твердого сопротивления. Удостоверьтесь, что сопротивление начинает возникать уже на верхнем участке хода педали. Если для возникновения сопротивления педаль требуется утопить почти до пола, это указывает на нарушение регулировки тормозных механизмов. Если твердое сопротивление выжиманию педали вообще не возникает, т.е. имеет место мягкость хода педали, это говорит о попадании в гидравлическую систему воздуха и необходимости полной прокачки системы.

Проверьте исправность функционирования вакуумного усилителя тормозов, выжав несколько раз педаль тормоза для сброса разрежения. Затем, удерживая педаль выжатой, запустите двигатель. В момент запуска двигателя сопротивление выжиманию педали должно измениться (уменьшиться). Если это не так, существует вероятность "утечек" вакуумных шлангов блока усилителя тормозов или собственно его неисправности.

Рулевые колесо и колонка

Проверьте рулевое колесо на наличие трещин или ослабления посадки ступицы, спиц или обода. Покачайте колесо из стороны в сторону, затем вверх-вниз по отношению к колонке. Удостоверьтесь в отсутствии люфта колеса на колонке, который является свидетельством ослабления гайки крепления колеса или износа шлицов вала. Продолжайте покачивать колесо как описано выше, но добавьте еще легкое вращение его вправо-влево. Удостоверьтесь в отсутствии чрезмерного люфта колеса, говорящего о чрезмерном износе верхнего опорного подшипника вала, карданного шарнира(ов) или гибкой муфты.

Ветровое стекло и зеркала заднего вида

На ветровом стекле не должно иметься трещин и прочих повреждений, способных заметно ограничить сектор обзора водителя, или мешающих работе стеклоочистителей. Наличие мелких выщерблин, оставленных при ударах камней допустимо. Всякого рода наклейки и подвесные сувениры также не должны ограничивать обзор водителя.

Зеркала заднего вида должны быть надежно закреплены, не повреждены и должны поддаваться регулировке. Дверное зеркало с пассажирской стороны автомобиля экзаменовке не подлежит при условии исправности и наличия возможности пользования зеркалом заднего вида, закрепленного с внутренней стороны ветрового стекла.

Сиденья и ремни безопасности

Замечание: *Приведенные ниже проверки относятся к ремням безопасности как передних, так и задних сидений.*

Тщательно проверьте структуру материала ремней безопасности на наличие порезов, признаков сильного протирания или старения материала. Если установлены ремни инерционного типа, оснащенные возвратными устройствами, при осмотре полностью вытягивайте их из чехла барабана.

Застегните и расстегните каждый из ремней, проверяя исправность функционирования механизмов замков (как на защелкивание, так и на открывание) и их надежность. Если установлены ремни инерционного типа проверьте исправность функционирования возвратных устройств.

Проверьте надежность крепления ремней к элементам кузова и состояние их опорных узлов, доступ к которым возможен без снятия панелей обивки. Наличие признаков сильной коррозии или деформации несущих элементов кузова в радиусе опоры ремня также является недопустимым.

Некоторые из узлов крепления ремней безопасности недоступны и даже не подлежат внешнему осмотру из салона автомобиля, в этом случае проверка их состояния должна быть произведена позднее при осмотре днища. Если какие-либо из частей механизма ремня закреплены непосредственно на переднем сиденье, опоры сиденья должны быть надежно привинчены к полу, и их состояние подвергнуто такой же проверке, как описанная выше для опор ремней.



15 Проверьте надежность крепления ремней безопасности

Сами передние сиденья также должны быть надежно зафиксированы и не должны допускать самопроизвольного изменения своего положения. Спинки должны надежно фиксироваться в вертикальном положении.

Двери

Передние двери должны открываться и закрываться изнутри автомобиля и надежно фиксироваться в закрытом положении.

Электрооборудование

Включите зажигание и задействуйте клаксон. Клаксон должен издавать чистый звук, хорошо слышимый другими участниками дорожного движения. Недопустимым является применение гонгов, сирен или 2-тоновых рожков, устанавливаемых в качестве дополнительных аксессуаров самостоятельно.

Проверьте функционирование омывателей и очистителей ветрового стекла. Омыватели должны давать струю жидкости адекватных напора и расхода, а их сопла отрегулированы таким образом, чтобы струи попадали в верхний край ветрового стекла.

Задействуйте одновременно с омывателями стеклоочистители и удостоверьтесь,

что щетки качественно протирают ветровое стекло во всем диапазоне своего хода. На стекле не должно оставаться потеков и полос размазанной дорожной пленки, ограничивающих обзор водителя как в прямолинейном, так и периферийных секторах поля зрения. В противном случае замените щетки.

Выжмите педаль ножного тормоза при включенном зажигании и попросите помощника проверить функционирование стоп-сигналов. При выжимании педали стоп-сигналы должны загораться, а при отпускании - гаснуть. Если не горит лишь один из стоп-сигналов, то причиной отказа скорее всего является перегорание лампы или плохой электрический контакт на патроне лампы (или вблизи его). Если имеет место отказ обоих стоп-сигналов, то следует проверить их предохранитель и выключатель. Не следует полностью исключать также вероятность одновременного перегорания обеих ламп. Отказ ламп стоп-сигналов от выключения при отпускании педали тормоза является свидетельством неисправности выключателя.

Проверки, производимые на находящемся на земле автомобиле

Номерные знаки и идентификационные номера автомобиля

Передний и задний номерные знаки должны находиться в удовлетворительном состоянии, быть надежно прикреплены и легко читаться.

Идентификационный номер автомобиля (VIN), расположенный на шильде под капотом должен быть разборчивым.

Электрооборудование

Включите габаритные огни и удостоверьтесь, что загорелись как передние, так и задние габариты, а также лампы подсветки номерного знака. Линзы и рефлекторы должны быть чистыми, неповрежденными и надежно закреплены. Целостность линз имеет особое значение в задних фонарях, где белый свет поврежденного огня может быть спутан другими участниками дорожного движения с сигналом включения заднего хода. Загрязнение линз вызывает заметное снижение интенсивности испускаемого лампой света.

Включите головные фары и удостоверьтесь, что блоки как ближнего, так и дальнего света функционируют нормально и с одинаковой для обеих фар интенсивностью. Снижение интенсивности свечения любой из головных фар обычно связано с нарушением качества электрических контактов или сильной коррозией внутреннего рефлектора. Проверьте линзы головных фар на наличие трещин и оставленных в результате ударов камней выщерблин. Такого рода дефекты являются недопустимыми, однако обычно квалификация степени их серьезности является субъективным фактором. Помните, что все осветительные приборы должны безотказно срабатывать при первом переключении выключателей. Постукивание по блоку осветительного прибора с целью его включения является недопустимым действием.

Головные фары должны не только быть отрегулированы таким образом, чтобы не слепить других участников дорожного движения в режиме ближнего света, но и обеспечивать адекватное освещение дорожного полотна перед автомобилем. Проверку регулировки направления головных фар производят при помощи специального оптического оборудования, поэтому, в случае отсутствии уверенности в ее правильности следует заблаговременно обратиться к специалистам для проведения проверки и корректировки положения фар.

Включив зажигание, проверьте функционирование указателей поворотов. Удостоверьтесь, что как передние, так и задние из них излучают желтый свет и мигают с частотой около одного-двух раз в секунду. Кроме того, обязательным требованием является исправность индикаторов включения указателей поворотов на приборном щитке. Включение габаритных огней и стоп-сигналов не должно оказывать влияние на функционирование указателей поворотов - если это не так, причина обычно кроется в плохом качестве заземления в блоках задних комбинированных фонарей. Аналогичным образом удостоверьтесь в исправности функционирования аварийной сигнализации, которая должна действовать как при включенном, так и при выключенном зажигании. Проверьте состояние линз (см. выше).

Проверьте функционирование противотуманных фар(ы). Обязательная проверка обычно касается только устанавливаемой снаружи противотуманной фары, входящей в стандартную комплектацию и расположенной с одной из сторон автомобиля. Фара должна быть надежно закреплена и должна производить яркий, остронаправленный луч света красного цвета. Контрольная лампа на приборном щитке (или внутри выключателя) также должна функционировать.

Тормоза

Из двигательного отсека проверьте тормозные трубки на наличие признаков утечек, следов коррозии, ненадежности крепления, протертостей и других повреждений. Проверьте главный тормозной цилиндр и блок вакуумного усилителя тормозов на наличие признаков утечек, надежность крепления и признаков чрезмерной коррозии как опор компонентов, так и окружающих их элементов кузова. Резервуар главного тормозного цилиндра должен быть надежно закреплен; ели он изготовлен из полупрозрачного материала, уровень жидкости в нем должен находиться между верхней и нижней отметками на стенках.

Поверните рулевое колесо таким образом, чтобы мог быть осмотрен гибкий шланг правого переднего тормозного механизма. Тщательно проверьте шланг на наличие трещин и признаков старения резины. Дефекты легче всего выявляются при сгибании шланга пополам и наличие их практически неизбежно на участках, где шланг подсоединяется к штуцерам. Поверните рулевое колесо до упора влево, затем - вправо и удостоверьтесь, что шланг не соприкасается с диском колеса, шиной или каких-либо из движущихся компонентов подвески или рулевого управления. Попросив помощника сильно выжать педаль тормоза, проверьте шланг на наличие вздутий и признаков утечек жидкости под давлением. Повторите проверки для шланга левого тормозного механизма. В случае выявления дефектов произведите необходимые замены.

Проверьте трубки и шланги тормозных линий на наличие признаков повреждений и старения материала.

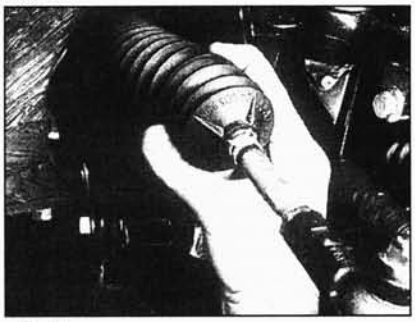


16 Проверьте гибкие тормозные шланги на наличие трещин и признаков старения материала

Рулевой механизм и подвеска

Попросите помощника слегка повращать рулевое колесо вправо-влево в диапазоне до моментов начала передачи вращения управляемым колесам. Постарайтесь оценить при этом величину свободного хода рулевого колеса до момента начала срабатывания рулевого механизма. Величина этого люфта дает информацию о степени износа шарниров рулевой колонки, износе и надежности крепления муфты соединения колонки с рулевым механизмом или ненадежности крепления, износе или нарушении регулировки собственно рулевого механизма. В общем случае свободный ход рулевого колеса не должен превышать 1.3 см.

Попросите помощника сильно повращать рулевое колесо в обоих направлениях в диапазоне до начала поворота управляемых колес. Сами при этом внимательно следите за поведением шарниров, тяг и прочих элементов рулевого привода и узлов их крепления. Компоненты, проявляющие признаки износа, повреждения, деформации или ненадежности крепления должны быть отремонтированы или заменены.



17 Проверка состояния и надежности крепления защитных чехлов рулевой рейки

Если автомобиль оборудован системой гидроусиления руля, проверьте также надежность крепления насоса системы и состояние и правильность натяжения его приводного ремня. Система должна исправно функционировать и не проявлять признаков утечек гидравлической жидкости или повреждения шлангов. Дополнительные проверки могут быть произведены позднее, когда автомобиль будет поднят над землей и доступ под него значительно упростится.

Удостоверьтесь в ровности посадки автомобиля и правильности высоты дорожного просвета. Удостоверьтесь в том, что

имеется достаточный зазор между компонентами подвески и буферами хода сжатия, гарантирующий полный ход подвески.

Амортизаторы

Нажмите поочередно на каждый из углов автомобиля, резко затем отпуская его. Если амортизатор в порядке, угол должен подняться, а затем вернуться в нормальное положение. Если угол автомобиля после отпускания продолжает раскачиваться вверх-вниз, амортизатор утратил свои демпфирующие свойства.

Система выпуска отработавших газов

Запустите двигатель и, попросив помощника прижать к срезу выпускной трубы комок ветоши, проверьте всю систему на наличие признаков утечек, проявляющихся в виде ритмично пульсирующих струек дыма или шипящего звука, исходящего непосредственно от источника утечки. Проверьте эффективность работы глушителя, удостоверившись, что уровень звука, издаваемого при работе двигателя соответствует ожидаемому для автомобиля данного типа. В случае если система в общем находится в удовлетворительном состоянии, незначительные локальные утечки могут быть устранены при помощи патентованного специального ремнабора.

Проверки, производимые на автомобиле, поднятом над землей, при свободно вращающихся колесах

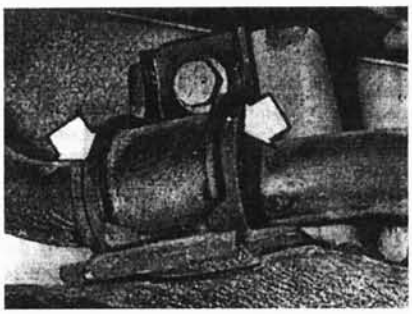
Поддомкратьте автомобиль, надежно закрепив его на подпорках, заведенных под несущие нагрузку точки рамы автомобиля. Устанавливайте подпорки таким образом, чтобы они не входили в соприкосновение с компонентами подвески (в том числе и при поворачивании передних колес). Удостоверьтесь, что все колеса не касаются земли, а управляемые способны поворачиваться от упора до упора.

Рулевой механизм

Проверьте состояние резиновых защитных чехлов рулевой рейки. Удостоверьтесь, что на них отсутствуют порезы, признаки утечек и ненадежности крепления бандажей. Если управление оборудовано системой гидроусиления, проверьте ее резиновые гидравлические шланги, трубки и узлы их стыковки на наличие признаков старения материала, утечек, протертостей и прочих повреждений. Внимательно просмотрите все компоненты рулевого управления на наличие признаков заклинивания или слишком тугого хода, утраты шплинтов и других стопорных приспособлений, а также следов чрезмерной коррозии элементов кузова в радиусе 30 см вокруг узлов крепления любого из компонентов.
Попросите помощника повернуть рулевое колесо до упора сперва налево, затем направо. Удостоверьтесь, что при этом компоненты рулевого управления (колонки, механизма и привода) движутся плавно и свободно и что ни один из них (включая диски и шины колес) не входит в соприкосновение со шлангами или трубками тормозной системы или любыми элементами кузова автомобиля.

Передняя и задняя подвески и подшипники колес

Начиная с правого переднего, поочередно проведите проверку состояния подшипников колес, шаровых опор подвески, поворотных узлов и крепежа компонентов подвески. Для этого возьмитесь за колесо в точках на 3 и на 9 часов и сильно подергайте его. Наличие любого люфта в перечисленных узлах недопустимо. Проверьте корпуса резиновых и металлических втулок компонентов подвески на наличие признаков старения или повреждения материала, а сами компоненты на наличие изгибов, деформаций и признаков чрезмерной коррозии. Проверьте наличие всех шплинтов, стопорных шайб или другого контрящего оборудования крепежа компонентов подвески. Удостоверьтесь в отсутствии следов сильной коррозии элементов кузова в радиусе 30 см вокруг точек крепления компонентов.
Наличие любого чрезмерного люфта может быть установлено путем введения между опорой компонента и его телом монтировки или большой отвертки и использование их в качестве рычага. При этом можно установить является ли причиной слабины износ осевой втулки, крепежного болта или собственно поры (зачастую оказываются разработанными до овальной формы болтовые отверстия).
Теперь возьмитесь за колесо в точках на 12 и на 6 часов и повторите описанную выше проверку. Повращайте колесо, проверяя нет ли точек закусывания в его подшипнике.
Повторите проверку для второго переднего колеса, а затем для обоих задних.



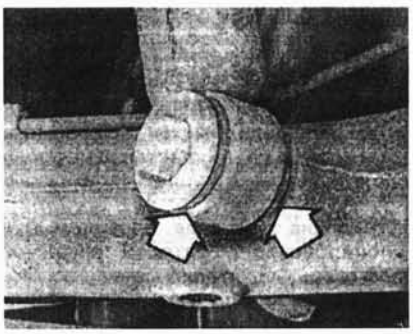
18 Проверьте резиновые втулки всех опор подвески (стрелки) на наличие повреждений и признаков старения материала



19 Резко подергайте колесо для проверки наличия чрезмерного люфта подшипников и компонентов подвески

Пружины и амортизаторы

Проверьте сборки стоек на наличие признаков утечек жидкости, коррозии, глубоких каверн штоков поршней или повреждений кожухов. Кроме того, удостоверьтесь в надежности крепежа стоек.
Удостоверьтесь, что торцы винтовых пружин правильным образом посажены в свои седла, а пруток тела пружины не поврежден коррозией, не обломан и не имеет трещин или других дефектов.
Проверьте надежность крепления опорных узлов, наличие признаков чрезмерного износа, коррозии, трещин, деформаций, и прочих повреждений компонентов и их втулок. Удостоверьтесь в отсутствии признаков утечек и повреждений шлангов или трубок (подвески гидравлического типа).
Проверяйте амортизаторы на наличие признаков серьезных утечек (незначительное сочение жидкости является нормальным явлением для некоторых из типов амортизаторов). Проверьте крепеж и втулки опорных узлов на наличие износа и повреждения корпусов блоков.



20 Проверьте состояние опор и втулок (стрелки) амортизаторов

Приводные валы

Повернув до упора рулевое колесо, поочередно повращайте каждое из передних колес и осмотрите защитные чехлы шарниров равных угловых скоростей (ШРУС) (где предусмотрены) на наличие трещин и других повреждений. Проверьте также надежность крепления чехлов к соответствующим корпусам своими бандажами.



21 Проверьте защитные чехлы ШРУС на наличие трещин и других повреждений

Продолжая вращать колесо, удостоверьтесь, что приводной вал не изогнут и другим образом не поврежден.

Тормозная система

Если возможно, не разбирая механизмы, проверьте состояние тормозных колодок и дисков. Удостоверьтесь, что материал фрикционных накладок не изношен чрезмерно и что на поверхностях дисков не имеется трещин, каверн, борозд и других признаков чрезмерного износа.
Внимательно проверьте состояние жестких тормозных трубок под днищем авто-

мобиля и гибких шлангов задних тормозных механизмов. Недопустимым является наличие следов чрезмерной коррозии, протертостей, ненадежности крепления штуцерных соединений трубок, а также трещин, признаков старения материала, утечек и вздутий под давлением гибких шлангов.

Проверьте суппорты и щиты тормозных механизмов на наличие признаков утечек тормозной жидкости, говорящих о нарушении качества гидравлических уплотнений соответствующих компонентов.

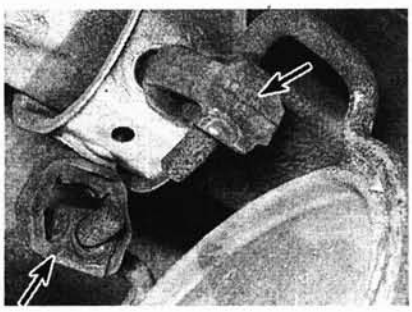
Медленно вращая поочередно каждое из колес, попросите помощника выжать ножной тормоз, а затем отпустить его. Удостоверьтесь при этом в исправности функционирования каждого из тормозных механизмов, а также в том, что колесо вращается свободно при отпускании педали тормоза. Проверить эффективность действия тормозных механизмов без применения специального оборудования не представляется возможным, однако ходовые испытания (при наличии соответствующих дорожных и погодных условий) способны выявить эффект увода автомобиля в сторону при прямолинейном движении.

Проверьте механизм привода стояночного тормоза на истрепывание и обрыв тросов, чрезмерный износ и ненадежность крепления тяг. Попросив помощника взвести, а затем отпустить стояночный тормоз, удостоверьтесь в надежности срабатывания и отпускания тормозных механизмов каждого из задних колес автомобиля.

Системы питания и выпуска отработавших газов

Проверьте состояние топливного бака, трубок, шлангов и штуцерных соединений (включая соединения на насосе, фильтре и системе впрыска топлива предварительном насосе, фильтре и ТНВД). Все компоненты должны быть надежно закреплены, и не иметь признаков утечек. Крышка топливного бака должна надежно закрываться соответствовать по типу предъявляемым изготовителями автомобиля требованиям.

Проверьте систему выпуска по всей длине на наличие повреждений опор и подвесов, надежность крепления хомутов стыковых соединений секций и следов коррозии.



22 Проверьте состояние системы выпуска отработавших газов, особое внимание уделяя ее подвесам (стрелки)

Колеса и шины

Внимательно смотрите поочередно шины всех колес как с наружной, так и с внутренней стороны, а также по всей поверхности протектора. Недопустимым является наличие порезов, трещин, вздутий, уплотнений, расслоений протектора, а также обнажения корда и каркаса шины вследствие износа или повреждений. Удостоверьтесь в плотности посадки борта шины на ободе диска колеса. Проверьте посадку и состояние клапана накачки шины (ниппеля). Повращайте колеса, проверяя диски на наличие признаков деформаций, в особенности по ободу.

Удостоверьтесь, что установлены шины правильного размера, соответствующие по типоразмеру марке автомобиля. Недопустимой является установка на одну ось шин разного типа или размера. Недопустимо использование при нормальной эксплуатации автомобиля запасных шин специального (компактного) типа. Кроме того, шины должны быть накачаны с требуемым давлением.

При помощи специального приспособления измерьте глубину узора протектора шины. По принятым в настоящее время правилам безопасности дорожного движения узор должен четко просматриваться по всей площади протектора и иметь глубину не менее 1,6 мм как минимум на трех четвертях ширины протектора. Допустимым является определенный износ протектора по наружному и внутреннему краям, однако он должен иметь форму ровного непрерывного кольца и узор протектора на изношенном участке должен также просматриваться. Любой чрезмерный износ из перечисленных выше может оказаться признаком нарушения регулировки углов установки передних колес, которая должна быть проверена до того как шины окончательно выйдут из строя. Более подробную информацию по типичным износам протекторов и регулировке углов установки передних колес обратитесь к соответствующим Главам Руководства.

Коррозия кузова

Проверьте все несущие элементы кузова и рамы автомобиля на подверженных нагрузкам участках на наличие признаков коррозии. Нагруженными и несущими считаются все профильные элементы рамы, пороги, поперечные балки, стойки кузова, опоры и крепеж элементов подвески и рулевого управления, компонентов тормозной системы и ремней безопасности. Коррозия, существенно снижающая толщину металла несущих участков кузова автомобиля и вызывающая их ослабление, является недопустимой. В этом случае автомобиль должен быть подвергнут кузовному ремонту.

Проверка токсичности отработавших газов

Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и удостоверьтесь в выполнении предварительных требований к проведению проверки регулировки оборотов и качества смеси холостого хода (т.е., что система зажигания нормально функционирует, а элемент воздушного фильтра находится в удовлетворительном состоянии).

Перед началом измерений поднимите частоту вращения двигателя до значения приблизительно в 2500 об/мин и удерживайте ее на этом уровне около 20 секунд. Вновь сбросьте обороты до холостых и приглядитесь к дыму, выходящему из выпускной трубы автомобиля. Если обороты холостого хода очевидно превышены, или в случае выброса из системы выпуска отчетливо заметного темно-синего или черного дыма в течение времени более чем в 5 секунд, автомобиль следует подвергнуть ремонту. **Синий дым** является признаком выгорания двигательного масла (износ маслоотражательных колпачков стержней клапанов, направляющих втулок клапанов, поршневых колец или зеркала цилиндров), в то время как **черный** можно считать свидетельством неполного сгорания топлива (загрязнение элемента воздушного фильтра, чрезмерное переобогащение смеси или другие проблемы в работе системы впрыска топлива, плохая работа форсунок).

Если обороты холостого хода и внешнее состояние выхлопа находятся в норме, необходимо с помощью анализатора отработавших газов измерить содержание в выхлопе угарного газа (CO) и углеводородных соединений. Далее предполагается, что такой анализатор может быть взять на прокат или одолжен - приобретать его для механика-любителя нерационально. Альтернативно следует обратиться для проведения данной проверки на станцию техобслуживания.

Эмиссия CO (качество смеси)

При проведении данной проверки необходимо руководствоваться требованиями, предъявляемыми ПДД к содержанию CO в выхлопных газах.

Если добиться снижения уровня содержания CO до попадания его в допустимые пределы не удается (предполагается, что с остальных точек зрения системы питания и зажигания функционируют исправно), следует предположить наличие какого-либо дефекта системы впрыска топлива.

Возможен вариант, когда уровень CO удовлетворяет требованиям ПДД, но превышает норму, установленную заводом-изготовителем.

Эмиссия углеводородных соединений

Удостоверившись, что уровень содержания в отработавших газах CO находится в норме (или добейтесь этого), переходите к измерению содержания в выхлопе углеводородов. Оно не должно превышать 1200 частиц на миллион. Если автомобиль не проходит данную проверку на холостых оборотах, повторите ее при частоте вращения двигателя в 2000 об/мин; если теперь содержание углеводородов попадает в норму, проверку можно считать успешно пройденной.

Чрезмерное содержание в отработавших газах углеводородных соединений может являться признаком выгорания масла, однако с не меньшей степенью вероятности может вызываться также и неполным сгоранием топлива. В число возможных причин можно включить:

a) Плохое состояние свечей зажигания или неправильный свечной зазор.

b) Нарушение установки угла опережения зажигания.

c) Неправильный зазор клапанов.

d) Низкое компрессионное давление в цилиндрах.

Помните также, что чрезмерное содержание углеводородов в отработавших газах может являться следствием нарушения функционирования каталитического преобразователя (если таковой входит в комплектацию автомобиля).

Автомобильные химикалии, масла и смазки

В продажу поступает множество химикалиев, 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 карбюраторов и воздушных заслонок представляет собой сильнодействующий растворитель смол, нагара и угольных отложений. Большая часть очистителей для карбюраторов оставляют после себя сухого типа смазывающую пленку, которая не затвердевает и не засмаливается с течением времени. Именно в виду образования такой пленки данные очистители не рекомендуется 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 карбюратора, 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 являются нетокопроводящими, не вызывающими коррозию и неогнеопасными.

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.

Смазывающие жидкости

Двигательные (моторные) масла (обратитесь также к Разделу 28 Главы 2) 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 по стандартам VW 501 01 и 505 00 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 по стандарту VW 500 00 имеют, кроме того, дополнительные достоинства:
- круглогодичное использование почти при всех возможных температурах наружного воздуха;
- малые потери мощности двигателя на трение;
- облегчение холодного запуска двигателя - даже при очень низких температурах.

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

Замечание: При использовании всесезонных масел класса SAE 5W-30, необходимо избегать продолжительной работы двигателя с высокой частотой вращения и постоянной большой нагрузкой на двигатель. Эти ограничения не действительны для всесезонных масел с улучшенными антифрикционными качествами.

Присадки к двигательным маслам

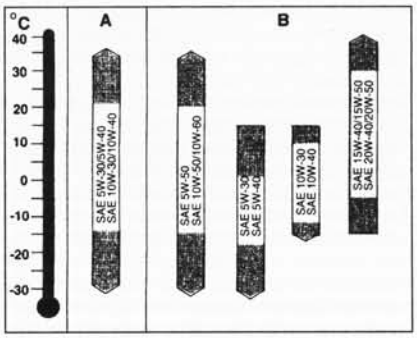
Не следует добавлять никакие присадки, снижающие потери на трение, к двигательным маслам.

Смешивание масел

Этот и подобные ему вопросы интересуют многих автолюбителей. Ответ на первый - к сожалению, нет, даже если это масла фирм "с мировым именем" (Shell, Mobil, British Petroleum). Каждая фирма производит товарные масла, добавляя к масляной основе целый комплекс присадок, химический состав которых держится в секрете. Поэтому много качественных масел одинакового назначения, изготовленных по требованиям относительно эксплуатационно-технических свойств международной классификации API и европейской спецификации CCMC-ACEA, но по технологиям различных фирм, при смешивании способны создавать смеси низкого качества вследствие взаимодействия и взаимоуничтожения присадок, то есть "несовместимости" присадок. Масла разных фирм взаимозаменяемы, о возможности использования таких масел часто указывают разработчики двигателей. Но это не значит, что их можно смешивать. Классификация API и спецификация 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) к этим классификациям.

То же относится к смешиванию минеральных или синтетических масел (иногда - даже одной фирмы). Масла синтетические могут иметь состав углеводородного характера (в таких случаях масла одной фирмы можно смешивать, на что дает рекомендации фирма производитель масла и за что она несет ответственность), другого химического состава. К сожалению, нередки случаи, когда при смешивании масел ухудшается их качество. В результате этого может "застучать" двигатель, поскольку смесь несовместимых масел превращается в "желе".

Еще более отрицательный ответ на вопрос о возможности смешивания импортных и отечественных масел, особенно тех, которые изготовлены с добавкой "отечественных" присадок. Ни продавец, ни потребитель не знают состава присадок,



23 Карта вязкости двигательных масел

Бензиновые двигатели

A *всесезонные масла с повышенными антифрикционными свойствами, спецификация VW 500 00*

B *всесезонные масла, спецификация VW 501 01*
всесезонные масла, спецификация API-SF или SG

Дизельные двигатели

A *всесезонные масла с повышенными антифрикционными свойствами, спецификация VW 500 00 (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в смеси со спецификацией VW 505 00)*

B *всесезонные масла, спецификация VW 505 00 (неограниченно для всех дизельных двигателей)*
всесезонные масла, спецификация API-CD (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в случае крайней необходимости для доливки)
всесезонные масла, спецификация VW 501 01 (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в смеси со спецификацией VW 505 00)

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. Поэтому советы по поводу возможности смешивания масел надо давать очень осторожно!

Никакие "очистители" не способны повысить октановое число бензина. Для этого используют специальные присадки - антидетонаторы, которые добавляют в процессе изготовления бензина на нефтезаводах. Причиной детонации (металлического стука во время работы двигателя) и калильного зажигания (продолжения работы двигателя при выключенном зажигании) может быть излишний нагар в камере сгорания.

Повышение компрессии в системе "при введении некоторых добавок" происходит не за счет вязкостных присадок, так как они не имеют их в своем составе, а по другим причинам.

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.

Причиной стуков двигателя является его износ. Поэтому дешевле обойдется ремонт с последующим использованием высококачественного масла. Можно "уменьшить" зазоры добавками, но в целесообразности этого следует разобраться, чтобы не навредить двигателю.

Несколько слов по поводу "судовых масел" и возможности их использования в автомобильных дизелях.

Специальные судовые масла для дизелей относятся к группе Е, например, М-16Е30, М16Е60, предназначенной для малооборотных дизелей, работающих на высокосерном вязком топливе - мазуте. Эти масла имеют технико-эксплуатационные свойства (показатели качества), отличающиеся от показателей качества масел автомобильных дизелей, поэтому использование их в автомобильных дизелях невозможно. Имеются судовые масла группы Д, например, М-10 ДЦЛ20, М-14ДЦЛ20, М-14ДЦЛ30, которые используются в дизелях, работающих на высокосерном топливе. Масла водостойкие, и имеют повышенное щелочное число и высокую зольность. Для автомобильных дизелей это приводит к повышенному износу, который со временем может не окупиться бесплатным маслом. Масло М-16ДР для судовых дизелей, которые работают на дистиллятном топливе с повышенной вязкостью сравнительно с вязкостью автомобильного и содержанием серы до 0.5%, могут использоваться в автомобильных дизелях летом (для тяжелых грузовых, а не легковых автомобилей).

Надо взять за правило: использовать соответствующее двигателю высококачественное масло одной марки (по классификации) 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 содержит дисульфид молибдена, являющийся смазывающим веществом сухого типа.

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 представляет собой специальную смазку, для применения в условиях высоких давлений, обычно содержит молибден и используется для смазывания узлов, подверженных повышенным нагрузкам (таким как коренные шатунные подшипники и рабочие выступы кулачков) перед первым запуском двигателя после завершения 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 в виду 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 отдавания "прикипевшего" крепежа, 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. 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 прижимания 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, наносимых наподобие краски жидкостей или в виде ленты (ФУМ).

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 и выпускного коллектора.

Анаэробные прихватывающие компаунды служат для предотвращения самопроизвольного отдавания крепежа под воздействием вибраций и застывают только после установки в отсутствии контакта с воздухом. Прихватывающие компаунды средней мощности применяются для фиксации мелкого крепежа (гаек, болтов, винтов), которые подлежат регулярному отдаванию в дальнейшем. 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, предупреждают против использования каких-либо присадок к ним.

Присадки к топливу выполняют сразу несколько функций, в зависимости от своего химического состава. Обычно содержат растворители, способствующие выводу шлама и снятию нагара с внутренних поверхностей карбюратора 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. Следует держать 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. Слишком большое содержание воды в тормозной жидкости может в конечном счете вызвать коррозию деталей рабочей тормозной системы. Кроме того, при этом существенно понижается температура кипения тормозной жидкости.
Поэтому следует раз в два года менять тормозную жидкость!
Замечание: При очень старой тормозной жидкости возможно, при большой нагрузке на рабочую тормозную систему, возникновение пузырьков пара в системе. Это отрицательно влияет на эффективность работы рабочей тормозной системы и, тем самым, на безопасность движения.
Замечание: Необходимо применять только рекомендованную тормозную жидкость (спецификация по стандарту США FMVSS 116 DOT 4).
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 для 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 не содержащих воск полиролей, 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

В данном Разделе предлагается наиболее простая схема выяснения причин неисправностей и отказов, происходящих в узлах и системах транспортного средства. Отказы и их возможные причины разбиты на группы по признаку отношения к определенным компонентам или системам автомобиля, как например двигатель, система охлаждения и т.п., кроме того, в тексте даются ссылки на Главы и Разделы имеющие отношение к данным проблемам.
Помните, что успешное завершение поиска причин неисправности вовсе не является *черной магией*, доступной лишь опытным профессиональным механикам, а определяется комбинацией определенных знаний и терпеливого, систематического подхода к исследованию проблемы. Двигаться всегда следует от простого к сложному, доводить каждую проверку до логического конца и стараться не пропускать очевидных фактов - каждый может забыть заправить горючее в топливный бак или оставить на ночь включенными осветительные приборы.
И наконец, всегда следует постараться составить четкую картину развития неисправности и предпринять соответствующие шаги по предотвращению рецидива. Если отказ электрооборудования произошел по причине нарушения качества контакта, проверьте заодно состояние всех прочих контактов и электрических разъемов системы. Если один и тот же предохранитель несколько раз подряд продолжает перегорать, нет смысла в его дальнейшей замене - надо попытаться выяснить причину отказа. Помните, что выход из строя второстепенного компонента может являться признаком нарушения функционирования более важного узла или целой системы.

Двигатель

Если двигатель не запускается, следует проанализировать ситуацию. Чтобы двигатель вообще мог запуститься, должны выполняться два основных условия. В цилиндры должна поступать топливо-воздушная смесь, а на свече зажигания должна вырабатываться искра. Поэтому, во-первых, следует проверить, подается ли топливо. Как при этом следует действовать, описано в Главе 4.
Чтобы определить, вырабатывается ли искра, следует вывернуть свечи, вставить в наконечники и по отдельности приложить к массе. При этом наконечник или кабель зажигания не держите руками, а используйте хорошо изолированные щипцы. Попросите ассистента запустить двигатель. Если искра не проскальзывает, определите неисправность руководствуясь Главой 5.

1 Двигатель не проворачивается при попытках его запуска

1 Имеет место коррозия клемм батареи или ослабло крепление на них наконечников проводов. Проверьте состояние клемм и наконечников. Подтяните клеммные зажимы, при необходимости удалите следы коррозии.
2 Разряжена или неисправна батарея. Если наконечники проводов найдены чистыми и надежно закреплены на клеммах батареи, поверните ключ зажигания в положение ON, затем включите головные фары и/или очистители ветрового стекла. Если данное электрооборудование не функционирует, батарея разряжена.
3 Трансмиссия неточно установлена в положение "P" (AT) или на нейтральную передачу (РКПП), или не полностью выжато сцепление.
4 Оборвана проводка в цепи системы запуска или ослабло крепление проводов на клеммах. Проверьте состояние проводов, клемм и электрических разъемов батареи, тягового реле стартера и замка зажигания.
5 Шестерня стартера заклинена в зубчатом венце маховика. На моделях, оборудованных РКПП, установите ее на передачу и, потолкав вручную автомобиль, проверните тем самым его двигатель. При первой же возможности снимите стартер и проверьте состояние шестерни и зубчатого венца маховика.
6 Неисправно тяговое реле стартера (Глава 5).
7 Неисправен стартер (Глава 5).
8 Неисправен замок зажигания.

2 Двигатель проворачивается, но не запускается

1 Неправильно производится запуск
Порядок запуска бензинового двигателя:
Взведите стояночный тормоз, выжмите педаль сцепления. На АТ установите селектор в положение "P" или "N"-РКПП. Поверните ключ зажигания и держите, пока двигатель не запустится. Как только двигатель запустится, отпустите ключ зажигания. Не давайте газа.
Обязательно сразу же начинайте движение, даже на морозе. Если двигатель не запускается, через 10 с, прервите запуск и повторите его через пол минуты.
Предупреждение: Несколько неудачных попыток запуска подряд могут повредить каталитический преобразователь, т. к. несгоревшее топливо взрывообразно сгорает при нагреве в каталитическом преобразователе.
Только на горячем двигателе после запуска прибавьте немного газа.
2 Неисправен предохранитель:
- Электрического топливного насоса
- Электронной системы впрыска
По поводу проверки предохранителей обратитесь к Главе "Бортовое электрооборудование"
3 Пустой топливный бак.
4 Имеет место неисправность в системе впрыска топлива (Раздел 28).
5 Разряжена батарея (двигатель проворачивается чересчур медленно). Проверьте функционирование электрооборудования (обратитесь к предыдущему Разделу).
6 Корродированы клеммные соединения батареи или ослабло их крепление (обратитесь к предыдущему Разделу).
7 Неисправен топливный насос (Глава 4).
8 Повреждены или чрезмерно увлажнены компоненты системы зажигания (Глава 5).
9 Изношены или неисправны свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (Глава 5).
10 Оборвана или отсоединена проводка электрического контура системы запуска или ослабло крепление проводов на клеммах (обратитесь к предыдущему Разделу).

11 Оборвана или отсоединена проводка контура катушки зажигания или ослабло крепление проводов на клеммах катушки (Глава 5).
12 Неверный момент зажигания. Проверьте момент зажигания и натяжение зубчатого ремня.
13 Слишком низкое давление компрессии. Замените уплотнительную прокладку головки цилиндров. При необходимости отремонтируйте двигатель.

Дизельный двигатель:
14 Неправильно произведен запуск
Порядок запуска турбодизельного двигателя:
На **холодном двигателе и при наружной температуре ниже +8 °С** затяните стояночный тормоз, выжмите педаль сцепления. На АТ установите селектор в положение "P" или "N" - РКПП. Поверните ключ зажигания в положение 2 и подождите, пока не погаснет контрольная лампа преднакала. Сразу же после того как погаснет контрольная лампа, запустите двигатель, не давая газа. Если появляются нерегулярные вспышки не выключайте стартер пока двигатель не заработает равномерно (не более 30 с). Если двигатель не запускается, через пол минуты снова повторите запуск, как описано выше.
В процессе преднакала двигателя, не следует включать потребители тока (свет, обогрев заднего стекла).
На **холодном двигателе и при наружной температуре выше +8 °С**, а также при теплом двигателе преднакал не требуется. Двигатель можно запускать сразу. Не следует давать газ.
15 Неисправен предохранитель:
- Электрического топливного насоса
- Системы преднакала
16 Двигатель не прогрет: проверьте исправность функционирования устройства преднакала.
17 На электромагнитном запорном клапане отсутствует напряжение. Подключите к выключателю вольтметр или пробник на светодиоде. Включите зажигание. Светодиод должен загореться. В противном случае необходимо найти обрыв электропроводки и устранить его.
18 Неисправен электромагнитный запорный клапан. Проверьте надежность крепления электромагнитного выключателя, проверить контакты. Включите и выключите зажигание. В выключателе должен раздаться щелчок.
19 Имеет место повреждение в линии подачи топлива или воздух в линиях:
а) Трубопроводы либо шланги механически повреждены или засорены. Очистите топливные трубопроводы и удалите воздух из линий и фильтра.
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.
20 Сбита регулировка начала подачи топлива. Проверьте, произведите корректировку.
21 Неисправны форсунки. Проверьте. Отверните последовательно накидные гайки - при отворачивании гайки неисправного цилиндра обороты двигателя не будут падать.
22 Неисправен топливный насос высокого давления (ТНВД). Установите для проверки новый, либо заведомо исправный ТНВД.
23 Слишком низкое давление компрессии. Замените уплотнительную прокладку головки цилиндров. При необходимости отремонтируйте двигатель.

3 Стартер функционирует без проворачивания двигателя

1 Заклинена шестерня стартера. Снимите стартер (Глава 5) и проверьте его состояние.
2 Изношены или повреждены зубцы шестерни стартера или венца маховика.

4 Затруднен запуск холодного двигателя

(обратитесь также к Разделу 29)
1 Разряжена или недостаточно заряжена батарея (обратитесь к Разделу 1).
2 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 4 и 5).
3 Парафин в фильтре тонкой очистки дизельного двигателя. Замените элемент фильтра. Заправьте зимнее топливо, либо разбавьте бензином (обратитесь к Разделу 21 Главы 1 "Эксплуатация дизельного двигателя в зимних условиях").
4 Неисправны свечи накаливания дизельного двигателя.

5 Затруднен запуск горячего двигателя

(обратитесь также к Разделу 33)
1 Заблокирован воздушный фильтр (Глава 4).
2 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 4 и 5).
3 Топливо не достигает инжекторов системы впрыска (Глава 4).
4 Сбился угол опережения подачи топлива *дизельного двигателя.*
5 Низкая компрессия в цилиндрах, неисправен или разрегулирован ТНВД.

6 Зацепление стартера происходит слишком шумно или с затруднением

1 Изношены или повреждены зубцы шестерни стартера или венца маховика.
2 Утеряны болты крепления стартера или ослабло усилие их затягивания.

7 Двигатель запускается, но немедленно глохнет

1 Неисправна электропроводка или ослабло крепление проводов на клеммах распределителя, катушки или генератора.
2 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 4 и 5).
3 Имеют место потери разрежения через прокладочные поверхности впускного трубопровода или блока впрыска топлива. Удостоверьтесь в надежности затяжки крепежных болтов/гаек, проверьте факт и качество крепления на своих штуцерах на впускном трубопроводе всех вакуумных шлангов. Проверьте состояние шлангов и правильность их подсоединения (именно к своим штуцерам).

8 Нарушена стабильность работы двигателя на холостых оборотах

1 Имеют место потери разрежения. Удостоверьтесь в надежности затяжки крепежных болтов/гаек, 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 позволит выявить источник "утечки" вакуума. Не менее эффективно можно воспользоваться для проверки раствором мыльной воды.
2 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 4 и 5).
3 Заблокирован клапан системы управляемой вентиляции картера (Глава 2).
4 Заблокирован воздушный фильтр (Глава 4).
5 Топливный насос не обеспечивает подачу достаточного количества топлива к инжекторам системы впрыска (Глава 4).
6 Имеют место утечки через прокладку головки цилиндров. Произведите измерение компрессионного давления в цилиндрах двигателя.
7 Изношены рабочие выступы кулачков распределительного вала (Глава 2).
Дизельный двигатель:
8 Нарушено качество соединений топливных шлангов на ТНВД и топливном фильтре. 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. Соединения поставьте на свои места. Винт соединения возвратного трубопровода имеет маркировку "OUT".
11 Имеет место повреждение в линии подачи топлива:
а) 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 топливный насос высокого давления (ТНВД). Установите для проверки новый, либо заведомо исправный ТНВД.

9 Имеют место пропуски зажигания при работе двигателя на холостых оборотах

1 Изношены или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (Глава 5).

2 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 4 и 5).
3 Неисправны провода свечей зажигания (Глава 5).
4 Имеют место потери разрежения во впускном трубопроводе или через шланговые соединения (Раздел 8).
5 Недостаточно, или неравномерно распределено компрессионное давление в цилиндрах. Произведите измерение компрессии (Глава 2).

10 Имеют место пропуски зажигания при движении автомобиля на передаче

1 Заблокирован топливный фильтр или имеет место загрязнение системы питания (Глава 4).
2 Неисправны или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (Глава 5).
3 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 4 и 5).
4 Имеет место дефект свечных проводов (Глава 5).
5 Неисправны компоненты систем снижения токсичности отработавших газов.
6 Недостаточно или неравномерно распределено между цилиндрами компрессионное давление. Снимите свечи зажигания и произведите измерение компрессионного давления (Глава 2).
7 Неисправна система зажигания (Глава 5).
8 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, впускном трубопроводе или через вакуумные шланги (обратитесь к Разделу 8).

11 Двигатель глохнет

1 Нарушена регулировка оборотов холостого хода.
2 Заблокирован топливный фильтр и/или в систему питания попала влага или грязь (Глава 4).
3 Имеет место отказ компонентов системы питания или датчиков (Глава 4).
4 Неисправны компоненты систем снижения токсичности отработавших газов.
5 Неисправны или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (Глава 1). Также проверьте состояние свечных проводов (Глава 5).
6 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя или через вакуумные шланги (обратитесь к Разделу 8).

12 Двигатель не развивает полной мощности

1 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 4 и 5).
2 Чрезмерен люфт вала распределителя. Одновременно проверьте состояние бегунка, крышки, проводов и т.п. (Глава 5).
3 Засорен воздухоочиститель. Прочистить или заменить.
4 Неисправны свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (Глава 1).
5 Неисправна катушка зажигания (Глава 5).
6 Не соответствует требованиям уровень жидкости АТ (Глава 7).
7 Пробуксовывает сцепление (Глава 8).
8 Заблокирован топливный фильтр и/или в систему питания попала грязь/влага (Глава 4).
9 Заправлено горючее не того сорта. Залейте в бак топливо с требуемым октановым числом.
10 Недостаточное или неравномерное по цилиндрам компрессионное давление. Произведите измерение компрессии, анализ результатов которого позволяет выявить наличие утечек клапанов и/или нарушение герметичности прокладки головки цилиндров (Глава 2).

Дополнительно для дизельного двигателя

11 Засорен воздухоочиститель. Прочистите или замените
12 Неравномерная подача топлива ТНВД по цилиндрам. Отрегулируйте на прогретом двигателе.
13 Неправильно установлен момент начала подачи топлива ТНВД. Установите.
14 Засорен топливный фильтр или ТНВД (форсунка). Промойте предварительный фильтр, смените элемент фильтра тонкой очистки, прочистите распылитель или замените насос (форсунку).
15 Нарушена регулировка максимальной частоты вращения коленчатого вала.

13 Происходят хлопки в системе впуска или выстрелы в системе выпуска

1 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 4 и 5).
2 Имеет место дефект во вторичном контуре системы зажигания (разрушение изоляторов свечей зажигания или дефекты свечных проводов) (Глава 5).
3 Нуждается в регулировке система впрыска топлива или ее компоненты чрезмерно изношены (Глава 4).
4 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, впускном трубопроводе или через вакуумные шланги (обратитесь к Разделу 8).
5 Заклинены клапаны (Глава 2).
6 Нарушен порядок подсоединения свечных проводов (Глава 5).

14 При движении с ускорением или в гору возникают звуки детонации

1 Заправлено горючее не того сорта. Залейте в бак топливо с требуемым октановым числом.
2 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 4 и 5).
3 Установлены свечи зажигания не того типа. Проверьте свечи и их провода на наличие повреждений (Глава 5).
4 Имеют место потери разрежения (обратитесь к Разделу 8).

15 Имеет место калильное зажигание (двигатель продолжает работать после выключения зажигания)

1 Чрезмерно высоки обороты холостого хода (Глава 2).
2 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 5 и Раздел 34).
3 Чрезмерна рабочая температура двигателя. Возможными причинами данного нарушения могут являться снижение уровня охладителя (Глава 3), отказ термостата, блокировка радиатора или неисправность водяного насоса (Глава 3).

16 Дизельный двигатель дымит

1 **Черный дым:**
a) Загрязнен воздухоочиститель. Промойте и заправьте свежим маслом или замените элемент.
b) Применено несоответствующее топливо. Промойте бак и смените топливо.
c) Неправильно установлен момент начала подачи ТНВД.
2 **Синий дым:**
a) 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, установите нормальный уровень масла, замените сальники, подтяните болты крепления турбокомпрессора или замените прокладку.
b) Не подается топливо к одной из форсунок. Проверьте по нагреву выпускных патрубков коллектора.
c) Плохое распыление топлива форсункой из-за неисправности клапана или обрыва распылителя. Притрите клапан или замените форсунку.
3 **Белый или бурый дым:**
a) Низкая температура в системе охлаждения. Проверьте термостат.
b) Плохая работа форсунок вследствие износа или обрыва распылителя. Замените распылитель.

Электрооборудование двигателя

17 Батарея не "держит" заряд

1 Изношен или поврежден приводной ремень генератора, или нарушена регулировка его натяжения (Глава 5).
2 Недостаточен уровень электролита или сильно разряжена батарея (Глава 5).
3 Имеет место коррозия клемм батареи или ослабло крепление на них наконечников проводов (Глава 5).
4 Генератор не обеспечивает требуемый ток заряда (Глава 5).
5 Оборвана или другим образом повреждена электропроводка зарядного контура или ослабло крепление проводов на клеммах (Глава 5).
6 Короткое замыкание электропроводки создает постоянную утечку вырабатываемого батареей тока на массу (обратитесь к Главе 5 и схемам электрооборудования).
7 Имеет место внутренний дефект батареи.

18 Контрольная лампа зажигания не гаснет при увеличении оборотов

1 Ослаблен приводной ремень. Проверьте натяжитель клинового ремня.
2 Повреждение обгонной муфты (только турбодизель). Снимите генератор и поверните приводной вал генератора влево. Если рабочая поверхность шкива не вращается, то повреждение, как правило, в обгонной муфте.

3 Повреждение регулятора напряжения/генератора. Отсоедините провод (D+) с обратной стороны генератора и включите зажигание. Если теперь контрольная лампа не загорается, неисправность, как правило, в регуляторе напряжения или в генераторе.
4 Износ щеток. Визуально проверьте щетки, при необходимости замените.
5 Повреждение регулятора. Проверьте, при необходимости замените.
6 Повреждение генератора. Проверьте, при необходимости замените.
7 Повреждение провода между генератором и регулятором напряжения. Отсоедините синий провод у контакта 12 штекерного соединения T32a и у блока панели приборов. Если теперь контрольной лампы не загорается, провод D+ имеет соединение с массой. Замените жгут.
8 Повреждение блока панели приборов. Если после отсоединения синего провода от штекерного соединения T32a при включенном зажигании контрольная лампа загорается, неисправность, как правило, в блоке панели приборов.

19 Контрольная лампа зажигания не загорается при повороте ключа зажигания в положение "ON" (при включении зажигания)

1 Перегорела или иным образом вышла из строя контрольная лампа на панели приборов (Глава 12).
2 Неисправен генератор (Глава 5).
3 Имеет место дефект печатной платы, проводки внутри блока приборной доски или патрона лампы (Глава 12).

20 Контрольная лампа заряда горит после выключения зажигания

1 Плюсовые диоды имеют короткое замыкание. Проверьте диоды, замените диодную плату

Стартер

Если стартер не проворачивает, сначала следует проверить, чтобы на клемме 50 тягового реле было необходимое напряжение минимум 10 В. Если напряжение ниже этого значения, следует проверить по схеме провода, входящие в контур тока стартера.
Срабатывает ли стартер при полном напряжении батареи, можно проверить следующим образом.
- Не включая передачи, включите зажигание.
- Перемкните клеммы 30 и 50 стартера проводом сечения минимум 4 мм^2, обратитесь также к Разделу "Проверка тягового реле".
Если стартер работает безупречно, причину неисправности следует искать в проводах к стартеру. Если стартер не заработает, его следует проверить в снятом состоянии.
Условие проверки: В местах подключения провода должны быть хорошо закреплены и не должны быть окислены.

21 Стартер не вращается при включении замка зажигания

1 Разряжена батарея. Зарядите батарею.
2 Перемкните клеммы 30 и 50 стартера: Стартер вращается. Обрыв провода 50 к замку зажигания, неисправен выключатель стартера. Устраните обрыв, замените дефектные детали.
3 Обрыв кабеля или разъема массы, батарея разряжена. Проверьте кабели и разъемы батареи, измерьте напряжение батареи, при необходимости зарядите.
4 Недостаточное прохождение тока вследствие ослабленных или окисленных разъемов. Очистите полюса и клеммы батареи, проверьте соединения между батареей, стартером и массой.
5 Отсутствует напряжение на клемме 50 тягового реле. Обрыв провода, выключатель стартера неисправен.

22 Стартер вращается медленно и не проворачивает коленвал

1 Разряд батареи. Зарядите батарею.
2 Залито летнее масло. Залейте универсальное масло.
3 Недостаточное прохождение тока вследствие ослабленных или окисленных разъемов. Очистите полюса и клеммы батареи, проверьте соединения между батареей, стартером и массой.
4 Угольные щетки не прилегают к коллектору, заедают в направляющих, изношены, сломаны, замаслены или загрязнены. Проверьте щетки, очистите или замените. Проверьте направляющие.
5 Недостаточное расстояние между щетками и коллектором. Замените щетки и очистите направляющие щеток.
6 Коллектор в бороздках или обгорел и замаслился. Обработайте коллектор или замените якорь.
7 Отсутствует напряжение на клемме 50 (мин. 8 В). Проверьте выключатель стартера или тяговое реле.
8 Разбит подшипник. Проверьте подшипник, при необходимости замените.
9 Неисправно тяговое реле. Замените тяговое реле.

23 Стартер схватывает и вращает двигатель рывками

1 Неисправен привод шестерни. Замените привод шестерни.
2 Шестерня загрязнена. Очистите шестерню.
3 Неисправен зубчатый венец маховика. Обработайте зубчатый венец, если требуется, замените маховик.

24 Шестерня стартера не отходит от венца

1 Привод шестерни или резьба загрязнены или повреждены. Очистите или замените привод шестерни.
2 Неисправно тяговое реле. Замените тяговое реле.
3 Возвратная пружина ослабла или разорвалась. Замените возвратную пружину.

25 Стартер продолжает работать после отпускания ключа зажигания

1 Тяговое реле заело, не отключается. Сразу выключите зажигание, замените тяговое реле.
2 Не отключается замок зажигания. Сразу отключите батарею, замените замок зажигания.

Система питания

26 Чрезмерен расход топлива

1 Загрязнен или заблокирован элемент воздушного фильтра (Глава 4).
2 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования (Главы 4 и 5).
3 Недостаточно давление в шинах или установлены шины не того размера.

Дизельный двигатель
4 Засорение возвратного трубопровода. Продуйте воздухом возвратный трубопровод от ТНВД к топливному баку.
5 Слишком высокие обороты холостого хода и максимальные обороты. Отрегулируйте.
6 Двигатель имеет механические повреждения. Проверьте компрессию, при необходимости отремонтируйте двигатель

27 Имеют место утечки топлива и/или возникает запах бензина

1 Имеются утечки в линиях подачи топлива или вентиляционных линиях (Глава 4).
2 Переполнен топливный бак. Заправку производите только до автоматического отключения пистолета.
3 Имеют место утечки или испарения из линий системы питания и снижения токсичности отработавших газов (Глава 4).

28 Двигатель не запускается

1 При включении стартера электрический топливный насос не работает (не слышно шума от работы). Слегка постучите по корпусу насоса, чтобы освободить заевшую деталь. Проверьте, прикладывается ли к насосу напряжение. Проверьте электрические контакты на хорошую проводимость.
2 Неисправно реле топливного насоса. Проверьте реле.
3 Залипли инжекторы. Проверьте инжекторы, при необходимости замените.
4 Отсутствует сигнал от следующих датчиков: датчика момента зажигания, датчика числа оборотов двигателя. Проверьте электрические провода. Произведите опрос памяти неисправностей.

29 Холодный двигатель запускается плохо, работает неустойчиво

1 Содержание CO не соответствует требованиям. Проверьте содержание CO и холостой ход.
2 Неисправен датчик температуры. Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости/всасываемого воздуха.
3 Давление топлива не соответствует требуемому значению. Проверьте давление топлива.

30 Теплый двигатель запускается плохо, работает неустойчиво

1 Негерметична система впуска воздуха. Проверьте впускную систему. Для этого оставьте двигатель работать на холостом ходу и покройте места уплотнений

и соединения на впускном тракте бензином. Если число оборотов на короткое время увеличится, устраните негерметичные места. Замечание: Пары бензина ядовиты, не вдыхайте их.

31 Двигатель работает с перебоями

1 Электрические соединения к топливному насосу время от времени прерываются. Проверьте состояние штекерных соединений и разъемов электрических проводов топливного насоса, измерителя потока воздуха и реле топливного насоса. Проверьте предохранитель и места контактов на реле топливного насоса. Очистите контакты, при необходимости замените.
2 Низкое качество топлива, образование паровых пробок. Заправьте качественное топливо.
3 Слишком низкий объем подачи топлива. Проверьте производительность насоса.
4 Неисправен топливный фильтр. Замените топливный фильтр.
5 Неисправен топливный насос. Проверьте топливный насос.
6 Неисправны инжекторы. Проверьте инжекторы.
7 Неисправен датчик положений дроссельной заслонки. Проверьте датчик положений дроссельной заслонки.

32 Двигатель имеет перебои в работе на переходных режимах и режиме холостого хода

1 Негерметична система впуска воздуха. Проверьте соединения впускной системы.
2 Неверна регулировка холостого хода. Проверьте регулятор холостого хода, датчик положений дроссельной заслонки, лямбда-регулировку.
3 Датчик полной нагрузки неисправен или неверно отрегулирован. Проверьте датчик дроссельной заслонки.

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. Проверьте датчик температуры.
5 Негерметична система питания. Произведите визуальный осмотр всех соединений в области двигателя и электрического топливного насоса. Подтяните все соединения..
6 Негерметична система впуска воздуха. Проверьте все соединения впускной системы.

34 Двигатель работает после выключения

1 Негерметичны инжекторы. Проверьте инжекторы.

Система смазки

35 Контрольная лампа не горит после включения зажигания

1 Неисправен датчик давления масла. Включите зажигание, отключите провод от датчика давления масла и замкните на массу. Если лампа загорится, замените датчик.
2 На датчик не подается напряжение, контакты корродированы. Проверьте электрические провода и контакты.
3 Контрольная лампа неисправна. Замените контрольную лампу.
4 Неисправен прибор управления. Замените прибор управления.

36 Контрольная лампа не гаснет после запуска двигателя

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

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

1 Давление масла слишком низкое. Проверьте уровень масла, при необходимости долейте. Проверьте давление масла.
2 Провод к датчику давления масла имеет короткое замыкание на массу. Отключите кабель от датчика и отведите в сторону (не замыкая на массу), включите зажигание. Если лампа загорится, проверьте провод.
3 Датчик давления масла неисправен. Замените датчик.

38 Слишком низкое давление масла на всех оборотах

1 В двигателе слишком мало масла. Долейте масло.
2 Засорен сетчатый фильтр. Снимите поддон картера, очистите сетчатый фильтр.
3 Изношен масляный насос. Снимите масляный насос и проверьте его, при необходимости замените.
4 Повреждения подшипников. Снимите двигатель.

39 Слишком низкое давление масла на малых оборотах

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

40 Слишком высокое давление масла при числе оборотов выше 2000 об/мин

1 Редукционный клапан не открывается из-за загрязнения. Снимите и проверьте клапан.

Система охлаждения

41 Перегрев

1 Недостаточно охладителя в системе (Глава 3).
2 Изношен или поврежден приводной ремень водяного насоса или нарушена регулировка его натяжения (Главы 1 и 2).
3 Заблокированы внутренние каналы радиатора или загрязнена (перекрыта) решетка радиатора (Глава 3).
4 Неисправен термостат (Глава 3).
5 Сломаны или треснуты лопасти вентилятора (Глава 3).
6 Не держит давление крышка радиатора. Произведите проверку крышки давлением (обратитесь на станцию техобслуживания).

42 Переохлаждение

1 Неисправен термостат (Глава 3).
2 Неточны показания измерителя температуры.

43 Внешние утечки охладителя

1 Повреждены или разрушены в результате старения материала шланги или ослабло крепление их на штуцерах. Замените шланги и/или подтяните хомуты их крепления (Глава 3).
2 Испорчены сальники водяного насоса. В этом случае охладитель будет сочиться через контрольное отверстие в корпусе насоса (Глава 3).
3 Имеют место утечки из внутренних каналов радиатора или бокового резервуара(ов). Требуется профессиональный ремонт радиатора (описание процедуры снятия приведено в Главе 3).
4 Имеют место утечки через сливную пробку двигателя (Глава 2) или выжимные пробки водяных галерей (Глава 3).

44 Внутренние утечки охладителя

Замечание: *Внутренние утечки охладителя 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. Произведите проверку системы охлаждения давлением.
2 Имеются трещины на стенках цилиндров или в литье головки. Для проверки разберите двигатель (Глава 2).

45 Происходят потери охладителя

1 В систему заправлено слишком много охладителя (Глава 3).
2 Охладитель выкипает в результате перегрева двигателя (обратитесь к Разделу 15).
3 Имеют место внутренние или внешние утечки охладителя (обратитесь к Разделам 43 и 44).
4 Неисправна крышка радиатора. Проверьте крышку давлением.

46 Нарушена циркуляция охладителя

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 (Глава 3).

2 Нарушена проходимость системы охлаждения. Слейте охладитель, промойте систему и заправьте ее свежей смесью (Глава 3). Если возникает такая необходимость, снимите радиатор (Глава 3) и проведите его обратнопоточную промывку.
3 Изношен или поврежден приводной ремень водяного насоса или нарушена регулировка его натяжения (Главы 1 и 2).
4 Заклинен термостат (Глава 3).

Отопитель

47 Вентилятор отопителя не работает

1 Неисправен предохранитель мотора вентилятора. Проверьте предохранитель вентилятора, при необходимости замените.
2 Неисправен выключатель вентилятора. Проверьте, прикладывается ли к предрезисторам напряжение, снимите и проверьте выключатель вентилятора.
3 Неисправен электромотор. Проверьте, прикладывается ли к контактам мотора вентилятора напряжение при включенном зажигании и замкнутом выключателе вентилятора. Если напряжение прикладывается, замените мотор.

48 Вентилятор отопителя не работает на одной из ступеней

1 Неисправен предрезистор. Замените плату подключения.

49 Отопитель не выключается регулятором

1 Неисправен выключатель. Проверьте выключатель.
2 Тросы регулировочной смесительной заслонки повреждены или плохо подвижны. Замените тросы.

50 Слишком низкая мощность отопления

1 Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости. Проверьте уровень охлаждающей жидкости, при необходимости долейте.
2 Блок управления отопителя имеет тяжелый ход, неисправен. Проверьте блок управления отопителя, при необходимости замените трос.

51 Шум в области вентилятора отопителя

1 Попала грязь, листья. Снимите вентилятор и прочистите его, очистите воздушный канал.
2 Разбалансировка крыльчатки, неисправность подшипника. Снимите мотор вентилятора, проверьте легкость хода.

Сцепление

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

1 Погнут или поврежден диск сцепления (Глава 8).

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

1 Диск сцепления загрязнен маслом или вытерты его фрикционные накладки. Снимите сцепление (Глава 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 (Глава 8).

54 При включении сцепления возникает сильная вибрация

1 Замаслен диск сцепления. Снимите сцепление .(Глава 8 и проверьте состояние его компонентов. Устраните все выявленные утечки.
2 Изношены шлицы ступицы ведомого диска (диска сцепления). Снимите сцепление (Глава 8) и проверьте состояние его компонентов.
3 Погнут нажимной диск/корзина сцепления или маховик. Снимите сцепление (Глава 8) 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 в подвеске. Подтяните болты крепления.
3 Неравномерное прилегание нажимного диска. Замените нажимной диск.
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 (Глава 8) 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 (Глава 8).
2 Изношены или повреждены пружины (или лепестки диафрагмы) нажимного диска в корзине сцепления (Глава 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 КПП 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 КПП 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" КПП 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 КПП заправлено чрезмерное количество трансмиссионного масла. В случае необходимости слейте излишек.
2 Нуждаются в замене сальники дифференциала.

Автоматическая трансмиссия (АТ)

Замечание: *Ввиду сложности конструкции АТ полная диагностика ее неисправностей и ремонт компонентов недоступны квалификации среднестатистического механика-любителя. При возникновении любых, отличных от перечисленных ниже проблем функционирования АТ автомобиль следует отогнать для проверки и ремонта в мастерскую автосервиса или дилерское отделение компании VW.*

65 Общие проблемы, связанные с функционированием механизма переключения

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

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

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

c) Автомобиль движется при трансмиссии, установленной в положение "P".

Произведите регулировку тяги переключения передач (Глава 6).

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

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

2 Перед тем как отогнать автомобиль в мастерскую автосервиса проверьте уровень и состояние трансмиссионной жидкости (Глава 1). Откорректируйте уровень в соответствии с требованиями Спецификаций или смените жидкость вместе с фильтром. Если ситуация не исправилась, обращайтесь за помощью к специалистам.

67 Имеют место утечки трансмиссионной жидкости

1 Жидкость АТ имеет темно-красный цвет. Следы ее утечек не следует путать со следами двигательного масла, которое может быть снесено на картер трансмиссии набегающим потоком воздуха.

2 Для выявления и локализации источника утечки в первую очередь удалите с катера 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:

a) Поддон картера трансмиссии: Подтяните крепежные болты и/или замените прокладку поддона.

b) Трубка залива жидкости: Замените резиновое уплотнение в месте входа трубки в картер трансмиссии.

c) Линии трансмиссионной жидкости: Подтяните штуцерные соединения или замените линии.

d) Вентиляционная трубка: Трансмиссия переполнена и/или в нее попала вода.

Мосты

68 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, или ослабло усилие их затягивания.

69 Вибрации

Проверьте состояние подшипников колес, поочередно поддомкрачивая соответствующий из углов автомобиля и вращая колесо в ручную. Прислушивайтесь при этом к исходящим из подшипника звукам. Снимите подшипники и проверьте их состояние.

70 Утечки масла

Повреждены сальники приводных валов (Глава 8).

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.*

71 Увеличенный ход педали тормоза

1 Тормозной контур вышел из строя. Проверьте, не вытекает ли тормозная жидкость.

72 Педаль тормоза пружинит и проваливается

1 Воздух в тормозной системе. Удалите воздух из системы.

2 Недостаточно жидкости в бачке. Долейте новую тормозную жидкость, удалите из системы воздух.

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

73 Снижение эффекта торможения, педаль проваливается

1 Негерметичность трубопровода. Затяните соединения трубопровода или замените трубки.

2 Повреждение манжет в главном или рабочих тормозных цилиндрах. Замените манжету. В главном тормозном цилиндре замените внутренние элементы, при необходимости замените главный цилиндр

3 Повреждена резиновая прокладка. Отремонтируйте суппорт.

74 Плохое торможение несмотря на большое усилие нажатия педали

1 Тормозные накладки замаслены. Замените тормозные колодки.

2 Установлены неподходящие или затвердевшие колодки. Замените колодки. Установите оригинальные колодки фирмы VW/AUDI.

3 Неисправен тормозной усилитель. Проверьте тормозной усилитель.

4 Изношены тормозные колодки. Замените тормозные колодки.

75 При торможении автомобиль уводит в сторону

1 Давление в шинах не соответствует требуемому. Проверьте и откорректируйте давление в шинах.

2 Неравномерный износ шин. Замените изношенные шины.

3 Тормозные колодки замаслены. Замените колодки.

4 На одной оси установлены разные тормозные колодки. Замените колодки. Установите оригинальные колодки VW/AUDI.

5 Плохое состояние тормозных колодок. Замените колодки.

6 Загрязнены шахты суппортов. Очистите направляющие и посадочные поверхности колодок в суппорте.

7 Коррозия цилиндров тормозных суппортов. Замените суппорт.

8 Неравномерный износ тормозной колодки. Замените тормозные колодки (на обоих колесах).

76 Тормоз затягивается сам по себе

1 Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре. Прочистите главный цилиндр и замените внутренние элементы.

2 Слишком маленький зазор между приводным штоком и поршнем главного тормозного цилиндра. Проверьте зазор.

77 Тормоза нагреваются во время движения

1 Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре. Очистите главный цилиндр и замените внутренние элементы.

2 Слишком маленький зазор между приводным штоком и поршнем главного тормозного цилиндра. Проверьте зазор.

3 Засорено дросселирующее отверстие в специальном клапане. Очистите главный тормозной цилиндр, замените внутренние элементы и тормозную жидкость.

78 Тормозная педаль дрожит

1 Установлены колодки ненадлежащего типа. Замените колодки, установите оригинальные колодки VW/AUDI.

2 Тормозной диск местами корродирован. Тщательно отшлифуйте тормозной диск.

3 Тормозной диск имеет боковое биение. Диск обработайте или замените.

79 Тормозные колодки не отходят от тормозного диска, колесо с трудом проворачивается рукой

1 Коррозия в цилиндрах тормозных суппортов. Отремонтируйте суппорт, возможно замените.

80 Неравномерный износ колодок

1 Установлены колодки несоответствующего типа. Замените колодки, установите оригинальные колодки VW/AUDI.
2 Загрязнен суппорт. Очистите шахту суппорта.
3 Тяжелый ход поршня. Устраните.
4 Тормозная система негерметична. Проверьте герметичность тормозной системы.

81 Клинообразный износ тормозных колодок

1 Тормозной диск вращается не параллельно суппорту. Проверьте поверхности прилегания суппорта.
2 Коррозия в суппортах. Устраните загрязнения.
3 Поршень работает неправильно. Проверьте положение поршня.

82 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. Замените колодки , установите оригинальные колодки VW/AUDI, покройте пластины основания противоскрипной пастой.
3 Тормозной диск вращается не параллельно суппорту. Проверьте поверхности прилегания тормозного суппорта.
4 Загрязнена шахта суппорта. Очистите шахту суппорта
5 Погнуты пружины крепления колодок. Замените пружины крепления.
6 Растянуты нажимные пружины. Замените нажимные пружины.

83 Пульсация педали тормоза

1 ABS в действии. Нормально, помощь не требуется.
2 Слишком большое боковое биение или допуск по толщине тормозного диска. Проверьте биение и толщину. Обработайте или замените диск.
3 Тормозной диск вращается не параллельно суппорту. Проверьте поверхность прилегания суппорта.

84 Контрольная лампа ABS загорается во время движения

1 Слишком низкое напряжение питания (ниже 10 В). Проверьте напряжение. Проверьте, гаснет ли контрольная лампа генератора после запуска двигателя. Если все в порядке, проверьте клиновой ремень привода генератора.
2 Повреждение ABS. Проверьте надежность контакта и наличие коррозии присоединения массы у возвратного насоса (в гидравлическом блоке).

Подвеска и рулевое управление

85 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 (Глава 10).
4 Требуется проведение регулировки углов установки передних колес.
5 Прихвачены передние тормозные механизмы (Глава 9).

86 Имеют место рывки, дерганье или вибрации

1 Нарушена балансировка колес или появилась овальность дисков. Произведите балансировку в шиномонтажной мастерской.
2 Изношены подшипники колес, ослабло усилие их затягивания или нарушена регулировка (Глава 10).
3 Изношены или повреждены амортизаторы или другие компоненты подвески (Глава 10).

87 Имеет место чрезмерное раскачивание автомобиля или "зарывание" его носом на поворотах или при торможении

1 Неисправны амортизаторы. Замените весь комплект (Глава 10).
2 Сломаны или ослабли пружины и/или другие компоненты подвески. Произведите проверку состояния компонентов (Глава 10).

88 Слишком туго вращается рулевое колесо

1 Чрезмерно упал уровень жидкости в резервуаре системы гидроусиления руля (Глава 10).
2 Неправильно накачаны шины.
3 Недостаточно смазаны шарниры рулевого привода (Глава 10).
4 Нарушена регулировка углов установки передних колес.
5 Гидроусилитель не развивает требуемую мощность (обратитесь к Разделу 90).

89 Имеет место чрезмерный люфт рулевого управления

1 Ослабло усилие затягивания подшипников передних колес (Глава 10).
2 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления (Глава 10).

90 Система гидроусиления руля не развивает должное усилие

1 Изношен или поврежден приводной ремень насоса гидроусилителя или нарушена регулировка его натяжения (Глава 10).
2 Чрезмерно упал уровень гидравлической жидкости (Глава 10).
3 Нарушена проходимость шлангов или линий гидравлической системы. Проверьте, в случае необходимости произведите замены.
4 В гидравлическую систему попал воздух. Прокачайте систему (Глава 10).

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

1 Неправильно накачаны шины.
2 Нарушена балансировка колес. Обратитесь в шиномонтажную мастерскую
3 Повреждены диски колес. Проверьте, в случае необходимости произведите замену.
4 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления (Глава 10).

92 Имеет место чрезмерный износ протекторов по внешнему краю

1 Неправильно накачаны шины.
2 Слишком резко совершаются повороты. Снижайте скорость.
3 Нарушена регулировка углов установки передних колес (чрезмерная сходимость). Обратитесь в мастерскую для проведения профессиональной регулировки.
4 Погнут или скручен рычаг подвески (Глава 10).

93 Имеет место чрезмерный износ протекторов по внутреннему краю

1 Неправильно накачаны шины.
2 Нарушена регулировка углов установки передних колес (расходимость). Произведите регулировку в мастерской автосервиса.
3 Повреждены компоненты рулевого управления или ослабло их крепление (Глава 10).

94 Имеет место локальный износ протектора

1 Нарушена балансировка колес.
2 Повреждены или погнуты диски. Проверьте, в случае необходимости произведите замену.
3 Имеет место дефект шин.

Дефекты щеток стеклоочистителя

95 Проскальзывание

1 Резинки загрязнены. Очистите резинки жесткой нейлоновой щеткой и раствором моющего средства или спиртом.
2 Обтрепанные кромки щеток, резинки изношены или разорваны. Замените резинки.
3 Старые резинки, растрескавшиеся поверхности. Замените резинки.

96 В поле очистки остатки воды сразу собираются в капли

1 Ветровое стекло загрязнено лаковой политурой или маслом. Очистите ветровое стекло чистой тряпкой с удалителем смазки, масла, силиконов.

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

1 Резинка деформирована в одну сторону "больше не опрокидывается". Установите новую резинку.

2 Рычаг стеклоочистителя скручен, щетка не точно прилегает к стеклу. Осторожно поверните рычаг, пока не будет достигнуто вертикальное положение.

98 Неочищенные поверхности

1 Резинка вырвалась из оправы. Осторожно вставьте резинку в оправу.
2 Щетка прилегает к стеклу неравномерно, так как изогнуты пружинные планки или пластины. Замените щетку. Эта неисправность прежде всего появляется при небрежной установке запасной щетки.
3 Слишком мала сила прижимания рычагом. Слегка смажьте шарниры рычагов стеклоочистителя и пружины или установите новый рычаг.

Дефекты шин

99 Сильный износ шины на обеих сторонах рабочей поверхности

1 Слишком низкое давление в шинах.

100 Сильный износ шины в середине рабочей поверхности, по всей окружности

1 Слишком высокое давление в шинах.

101 Неравномерный износ протектора

1 Статическая и динамическая разбалансировка колеса. Возможно слишком большое боковое биение диска, слишком большой люфт в несущих шарнирах.

102 Неравномерный износ в середине протектора

1 Статическая разбалансировка колеса. Возможно последствие сильного вертикального биения.

103 Сильный износ отдельных мест в середине рабочей поверхности

1 Следы блокирования при полном торможении.

104 Пилообразный износ протектора. Часто вместе с разрывом тканевой основы, который не виден снаружи

1 Перегрузка автомобиля. Проверьте внутреннюю часть шины на разрывы основы.

105 Резиновые язычки на боковых краях протектора

1 Неправильная регулировка углов установки колес. Шина изношена. На задних колесах также проверьте состояние амортизатора.

106 Образование заусениц на одной стороне протектора переднего колеса

1 Неправильная регулировка схождения. Шина изношена. Частое движение по волнистым поверхностям. Быстрое движение на поворотах.

107 Разрывы корда. Сначала видны только изнутри

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

108 Односторонне изношенная рабочая поверхность

1 Проверьте регулировку развала.
2 Повреждение ABS. Проверьте надежность контакта и наличие коррозии присоединения массы у возвратного насоса (в гидравлическом блоке).

Органы управления и приемы безопасной эксплуатации

Содержание

Часть А: Органы управления, приборы и оборудование

1 Общий вид органов управления, приборов и оборудования ... 30
2 Ключи ... 30
3 Двери, единая блокировка замков ... 31
4 Крышка багажника (дверь задка автомобиля Универсал) ... 32
5 Противоугонная сигнализация* ... 32
6 Дистанционное радиоуправление замками* ... 33
7 Электростеклоподъемники* ... 33
8 Зеркала заднего вида ... 34
9 Ремни безопасности ... 35
10 Надувные подушки безопасности* ... 36
11 Безопасность детей ... 38
12 Подголовники* ... 38
13 Передние сиденья. Память положения сидений и зеркал. Согласование ключа ДУ ... 38
14 Заднее многоместное сиденье ... 40
15 Чехол для длинномерного багажа* ... 41
16 Подлокотники* ... 41
17 Багажное отделение ... 42
18 Полка багажного отделения* (Универсал) ... 42
19 Разделительная сетка* (Универсал) ... 43
20 Багажная полка (Седан) ... 43
21 Педали ... 43
22 Стояночный тормоз ... 44
23 Ручная коробка переключения передач ... 44
24 Автоматическая трансмиссия ... 44
25 Регулируемая рулевая колонка* ... 46
26 Замок зажигания ... 46
27 Запуск и остановка двигателя ... 46
28 Приборная доска и контрольные лампы ... 47
29 Система самодиагностики с многофункциональным указателем* ... 51
30 Навигационная система* ... 52
31 Выключатели и переключатели ... 52
32 Темпостат* ... 54
33 Стеклоочистители и стеклоомыватели ... 55
34 Отопление, вентиляция и кондиционер воздуха* ... 55
35 Кондиционер "Climatronic"* ... 57
36 Ящик для вещей*, подстаканники ... 59
37 Подъемно-сдвижная панель люка крыши*, солнцезащитные козырьки, пепельницы, прикуриватель, розетка и багажник на крыше ... 59
38 Внутреннее освещение ... 60

Часть В: Безопасная и экономичная эксплуатация автомобиля

39 Обкатка ... 61
40 Экономичное и безвредное для окружающей среды управление автомобилем ... 61
41 Торможение и ABS ... 62
42 Антипробуксовочная система с уменьшением крутящего момента двигателя (ASR)* ... 63
43 Антипробуксовочная система с притормаживанием буксующего колеса (EDS)* ... 63
44 Электронная система стабилизации устойчивости (ESP)* ... 63
45 Усилитель руля* ... 64
46 Вождение полноприводного автомобиля* ... 64
47 Движение с прицепом ... 64
48 Заправка топливом ... 65
49 Капот двигательного отсека ... 65

ОУ

Спецификации

Топливо

Бензиновые двигатели

Модели с каталитическим преобразователем

Двигатели 1.6, 1.8 и 2.3 л . Неэтилированный бензин АИ 95, или АИ 91 с незначительным снижением мощности
Двигатель 2.8 л .. Неэтилированный бензин АИ 98 или АИ 95 (антидетонационное регулирование в зависимости от качества бензина автоматически устанавливает момент зажигания) при этом, в случае низкого октанового числа топлива, возможно некоторое снижение мощности двигателя, устраняемое использованием АИ 98.

Модели без каталитического преобразователя

Двигатели 1.6 и 1.8 л Неэтилированный или этилированный бензин АИ 95, либо АИ 91 с незначительным снижением мощности

Дизельные двигатели

Дизельное топливо
по DIN EN[1] 590 ..... Цетановое число[2] не менее 49
Биодизельное топливо по DIN 51 606[3] ..... PME
Топливо PME почти не содержит серы. Поэтому при сгорании этого топлива почти не выделяется двуокиси серы.
Продукты сгорания содержат меньше
- окиси углерода,
- несгоревших углеводородов,
- твердых частиц (например, сажи),

чем получается при сгорании традиционного дизельного топлива.
Содержание всех вредных веществ в отработавших газах меньше, чем требуется законодательными нормами.
Топливо PME легко разлагается биологически.
Топливо PME сохраняет достаточную текучесть до температуры приблизительно -15°C.
Топливо PME может быть смешано в любой пропорции с обычным дизельным топливом.
Может отмечаться только незначительное ухудшение тягово-динамических качеств автомобиля.
Расход топлива PME может быть несколько выше.

[1] Евростандарт.
[2] Цетановое число характеризует склонность дизельного топлива к самовоспламенению.
[3] Предварительный промышленный стандарт Германии

Эксплуатация в зимних условиях

зимнее дизельное топливо, которое в зависимости от его марки обеспечивает бесперебойную работу двигателя при температуре до -15°C или до -22°C.

Подогрев топливного фильтра

Автомобиль оборудован устройством подогрева топливного фильтра. Благодаря этому топливо, рассчитанное на применение его при температуре до -15°C, можно использовать при температуре приблизительно до -25°C.
Если же при температуре воздуха ниже -25°C топливо стало настолько густым, что двигатель не запускается, достаточно дать автомобилю некоторое время постоять в обогреваемом помещении.

К дизельному топливу не следует подмешивать различные присадки, бензин и прочие добавки, повышающие его текучесть.

Удельный расход топлива, в л/100 км
Городской цикл/Загородный цикл/Смешанный цикл/Содержание CO_2 г/км
Модели Седан с бензиновым двигателем
1.6 л РКПП 11.4/6.0/8.0/192
АТ 12.1/6.7/8.7/209
1.8 л РКПП 12.4/6.4/8.6/206
АТ 12.1/7.0/8.9/214
1.8 л Syncro РКПП 12.8/6.9/9.1/218
1.8 л (110 кВт) РКПП 10.7/6.3/7.9/190
АТ 12.9/6.9/9.1/218
2.8 л Syncro РКПП 15.0/7.9/10.5/252
АТ 16.2/7.8/10.9/262
Модели Универсал с бензиновым двигателем
1.6 л РКПП 11.6/6.3/8.3/199
АТ 12.2/6.9/8.8/211
1.8 л РКПП 12.5/6.6/8.8/211
АТ 12.4/7.3/9.2/221
1.8 л (110 кВт) РКПП 10.9/6.5/8.1/194
АТ 13.3/7.1/9.4/226
Модели Седан с дизельным двигателем 1.9 л
66 кВт РКПП 7.1/4.3/5.4/146
АТ 9.0/5.2/6.5/176
81 кВт РКПП 7.1/4.3/5.3/143
АТ 9.1/5.0/6.5/176
81 кВт Syncro РКПП 7.8/4.7/5.8/159
Модели Универсал с дизельным двигателем 1.9 л
66 кВт РКПП 7.3/4.5/5.6/151
АТ 9.2/5.4/6.7/181
81 кВт РКПП 7.2/4.5/5.5/149
АТ 9.3/5.2/6.7/181

Заправочные емкости

Топливный бак приблизительно ..... 62 л
- из них резервный запас приблизительно ..... 8 л
Резервуар стеклоомывателей приблизительно .... 2.8 л
- при наличии омывателей фар приблизительно ..... 6.2 л

Динамические качества

Максимальная скорость движения/Время разгона до 80 км/ч/Время разгона до 100 км/ч
(В скобках приведены значения для моделей Универсал)
Модели с бензиновым двигателем
1.6 л РКПП ..... 192(186)/8.1(8.6)/12.3(10.4)
АТ ..... 186(180)/9.9(13.1)/15.2(15.9)
1.8 л РКПП ..... 206(200)/7.3(7.5)/10.9(11.2)
АТ ..... 201(195)/8.5(8.7)/12.7(12.9)
1.8 л Syncro РКПП ..... 202(-)/7.3(-)/11.3(-)
1.8 л (110 кВт) РКПП ..... 223(217)/6.1(6.3)/8.7(8.9)
АТ ..... 217(211)/7.1(7.3)/10.1(10.3)
2.8 л Syncro РКПП ..... 238(-)/5.3(-)/7.6(-)
АТ ..... 233(-)/6.7(-)/9.5(-)
Модели с дизельным двигателем 1.9 л
66 кВт РКПП ..... 184(178)/9.2(9.4)/13.9(14.2)
АТ ..... 177(171)/10.1(10.3)/15.3(15.7)
81 кВт РКПП ..... 196(190)/7.9(8.1)/11.7(11.9)
АТ ..... 194(188)/8.9(9.2)/12.9(13.3)
81 кВт Syncro РКПП ..... 194(-)/8.1(-)/12.1(-)

Давление воздуха в шинах передних колес//задних колес

Зимние шины 195/65 R 15 91 T M + S
Половинная загрузка
(в скобках значение для полной загрузки)
Модели с бензиновым двигателем
1.6 л ..... 2.1 (2.3)//2.1 (2.9)
1.8 л (92 кВт) ..... 2.2 (2.4)//2.2 (3.0*)
1.8 (110 кВт), 2.3 л ..... 2.5 (2.7)//2.5 (3.3*)
2.8 л Syncro ..... 2.7 (2.9)//2.5 (3.3*)
* Давление в шинах задних колес моделей Универсал 1.8 л (92 кВт) Syncro, 2.3 и 2.8 л при полной загрузке должно быть выше на 0.2 бар
Модели с дизельным двигателем
1.9 л ..... 2.2 (2.4)//2.2 (3.0*)
* Давление в шинах задних колес моделей Универсал 81 кВт Syncro при полной загрузке должно быть выше на 0.2 бар

Летние шины
Величины номинального давления воздуха для всех устанавливаемых на заводе размеров нормальных шин (летних шин, всесезонных шин) указаны на наклейке на внутренней стороне крышки лючка топливозаливной горловины.

Весовые данные

Максимально допустимая полная масса, кг//Масса снаряженного автомобиля, кг
(В скобках приведены значения для моделей Универсал)
Модели с бензиновым двигателем
1.6 л РКПП ..... 1750(1800)//1275(1345)
АТ ..... 1785(1825)//1310(1370)
1.8 л РКПП ..... 1825(1865)//1350(1390)
АТ ..... 1845(1885)//1370(1410)
1.8 л Syncro РКПП ..... 1920(-)//1445(-)
1.8 л (110 кВт) РКПП ..... 1830(1870)//1355(1395)
АТ ..... 1870(1920)//1395(1445)
2.8 л Syncro РКПП ..... 2000(-)//1525(-)
АТ ..... 2060(-)//1585(-)
Модели с дизельным двигателем
66 кВт РКПП ..... 1845(1875)//1370(1400)
АТ ..... 1865(1905)//1390(1430)
81 кВт РКПП ..... 1850(1890)//1375(1415)
АТ ..... 1860(1910)//1385(1435)
81 кВт Syncro РКПП ..... 1945(-)//1445(-)

Максимально допустимая нагрузка на переднюю ось//на заднюю ось//на крышу
(В скобках приведены значения для моделей Универсал)
Модели с бензиновым двигателем
1.6 л РКПП ..... 930//970(1030)//100
АТ ..... 950//970(1030)//100
1.8 л РКПП ..... 970//970(1030)//100
АТ ..... 990//970(1030)//100
1.8 л Syncro РКПП ..... 990//1040(-)//100
1.8 л (110 кВт) РКПП ..... 970//970(1030)//100
АТ ..... 1010//970(1030)//100
2.8 л Syncro РКПП ..... 1040//1080(-)//100
АТ ..... 1090//1080(-)//100
Модели с дизельным двигателем
66 кВт РКПП ..... 990(990)//970(1030)//100(100)
АТ ..... 1010(1010)//970(1030)//100(100)
81 кВт РКПП ..... 990(990)//970(1030)//100(100)
АТ ..... 1010(1010)//970(1030)//100(100)
81 кВт Syncro РКПП ..... 1010(-)//1040(-)//100(-)

Масса прицепа

Модели с бензиновым двигателем
Прицеп, не оборудованный тормозами
1.6 л 630
1.8 л 650
1.8 л Syncro 720
1.8 л (110 кВт) 650
2.8 л 750
Прицеп, оборудованный тормозами[1)]
На уклонах % ..... до 8 / до 12
1.6 л 1400/1200
1.8 л, 1.8 л (110 кВт, РКПП) 1500/1300
1.8 л Syncro,1.8 л (110 кВт, АТ) 1700/1500
2.8 л 2000/1800
Модели с дизельным двигателем
Прицеп, не оборудованный тормозами
66 кВт 81 кВт 650
81 кВт Syncro 730
Прицеп, оборудованный тормозами[1)]
На уклонах % ..... до 8 / до 12
66 кВт 1500/1300
81 кВт 1700/1500
81 кВт Syncro 1800/1700

Максимально допустимая полная масса поезда[1)]

Модели с бензиновым двигателем
Седан/Универсал
1.6 л РКПП 2950/3000
АТ 2985/3025
1.8 л РКПП 3125/3165
АТ 3145/3185
1.8 л Syncro РКПП 3420/-
1.8 л (110 кВт) РКПП 3130/3170
АТ 3370/3420
2.8 л Syncro РКПП 3700/-
АТ 3760/-
Модели с дизельным двигателем
Седан/Универсал
66 кВт РКПП 3145/3175

	AT	3165/3205
81 кВт	РКПП	3350/3390
	AT	3460/3510
81 кВт Syncro РКПП		3645/-

[1] Полная масса поезда складывается из полной массы автомобиля и полной массы прицепа. Если необходимо полностью использовать максимально допустимую массу прицепа, тогда необходимо соответственно снизить полную массу автомобиля-тягача.

Нагрузка на шаровую опору прицепа

Максимально допустимая вертикальная нагрузка дышла прицепа на шаровую опору тягово-сцепного устройства составляет 75 кг (на полноприводном автомобиле 85 кг).

Рекомендуется по возможности полностью нагружать шаровую опору вертикальной нагрузкой вплоть до максимально допустимой величины.

Основные размеры, мм

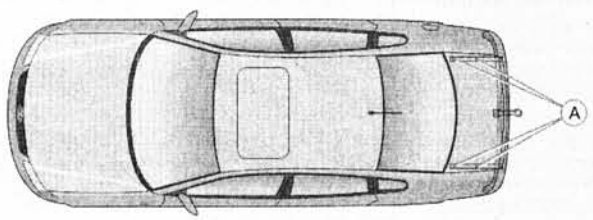
Длина	
Седан	4675
Универсал	4669
Ширина	
Седан	1740
Универсал	1740
Высота снаряженного автомобиля, приблизительно	
Седан	1459/1462[3]
Универсал	1466/1468[3]
с леерами на крыше, приблизительно	1496/1498[3]
Свес	
передний	942
задний	1030
Дорожный просвет[1] при максимально допустимой полной массе, приблизительно	110
База колес	
Седан	2707 (2700[3]) мм
Универсал	2703 (2693[3]) мм
Колея [2]	
Передних колес	1498 мм
Задних колес	
Седан	1500 (1498[3]) мм
Универсал	1500 (1497[3]) мм
Минимальный диаметр разворота	11.4 м

[1] По стандарту DIN 70020.
[2] В зависимости от исполнения автомобиля и размера колесных дисков возможны незначительные отклонения.
[3] Полноприводные автомобили.

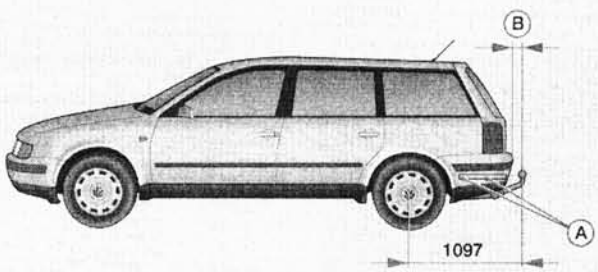
ОУ

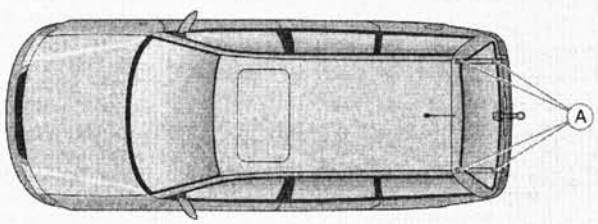
Точки крепления тягово-сцепного устройства



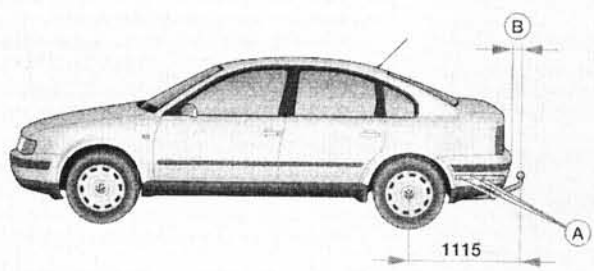


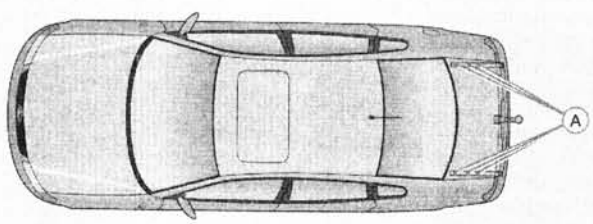
Седан



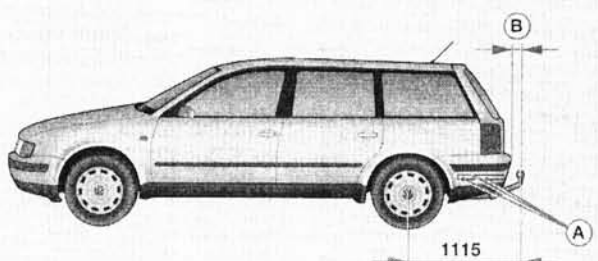


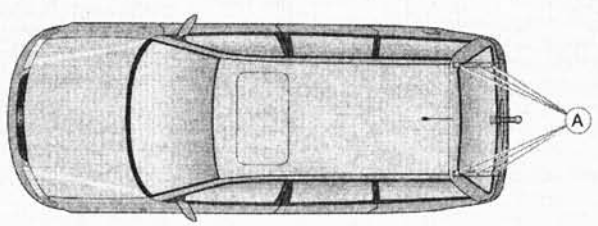
Универсал





Седан Syncro





Универсал Syncro

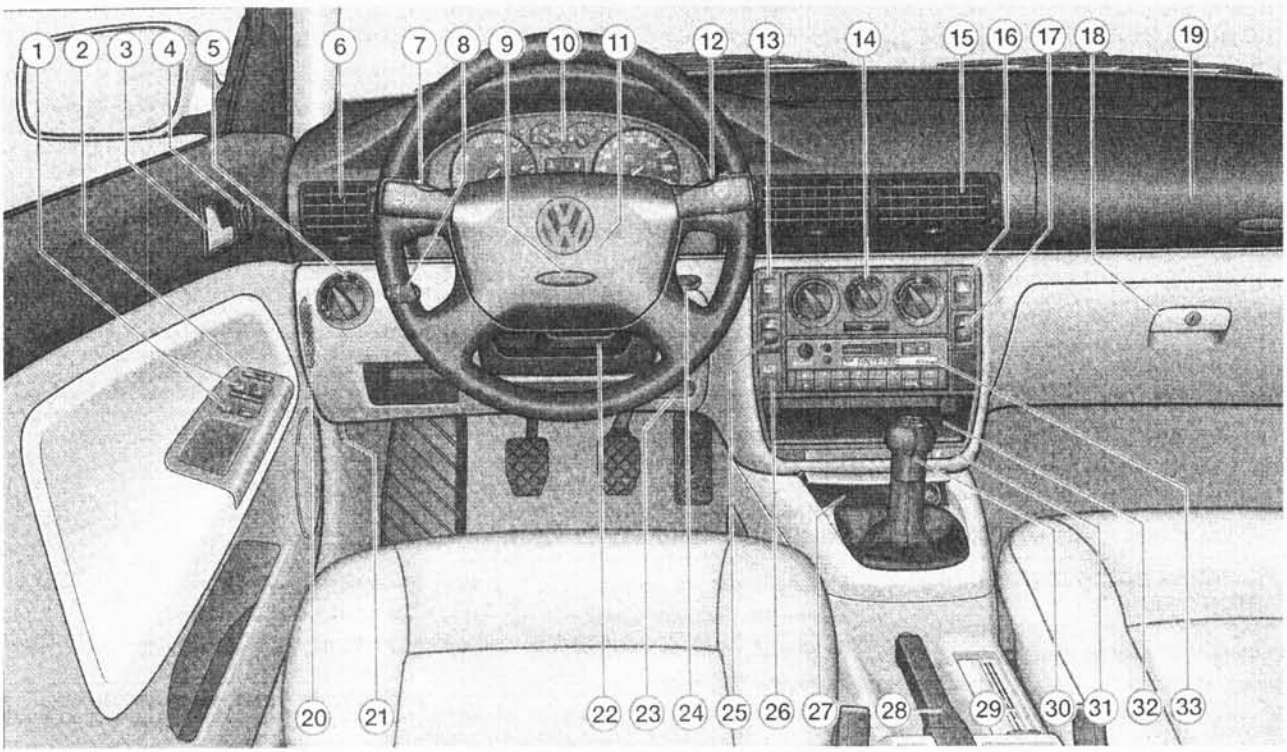
A точки крепления *B минимум 65 мм*

Все размеры приведены в мм

Часть А: Органы управления, приборы и оборудование

* Отмеченные звездочкой устройства и виды оборудования устанавливаются серийно только для определенных рынков.

1 Общий вид органов управления, приборов и оборудования



1 *переключатель управления электростеклоподъемниками*
2 *клавиша управления единой блокировкой замков*
3 *внутренняя ручка замка двери*
4 *установка наружных зеркал*
5 *включатель наружного освещения*
6 *дефлекторы подачи воздуха*
7 *подрулевой переключатель указателя поворота и света фар*
управление темпостатом
8 *подсветка приборов*
корректор наклона фар
9 *надувная подушка безопасности для водителя*
10 *приборная доска:*
- контрольные приборы
- контрольные лампы
- система самодиагностики
- бортовая навигационная система[1]
11 *звуковой сигнал (работает только при включенном зажигании)*
12 *подрулевой переключатель стеклоочистителей и стеклоомывателей*
Переключатель показаний путевого компьютера
13 *включатель обогрева заднего стекла*
14 *органы управления*
...системой вентиляции и отопления
...кондиционером
...установкой "Climatronic"
15 *дефлекторы подачи воздуха*
16 *включатель аварийной сигнализации*
17 *включатель-регулятор обогрева правого сиденья*
18 *ящик для вещей*
19 *надувная подушка безопасности для переднего пассажира*
20 *предохранители*
21 *рукоятка отпирания капота двигательного отсека*
22 *стопорная рукоятка регулируемой рулевой колонки*
23 *отсек для бортовой документации*
24 *замок зажигания*
25 *включатель-регулятор обогрева левого сиденья*
26 *выключатель антипробуксовочной системы с уменьшением крутящего момента двигателя или электронной системы стабилизации устойчивости*
27 *пепельница с прикуривателем/ штепсельной розеткой*
28 *рычаг стояночного тормоза*
29 *рукоятка освобождения лючка топливозаливной горловины*
30 *рычаг переключения передач (ручная коробка переключения передач)*
селектор (автоматическая трансмиссия)
31 *подстаканник*
32 *ящик для вещей*
33 *радиоприемник*[1]

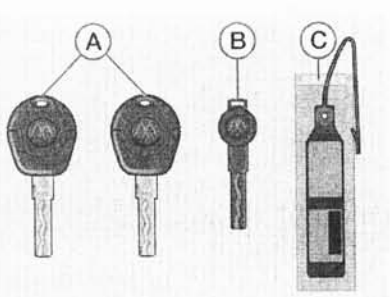
Некоторые вышеперечисленные органы управления и контрольные приборы устанавливаются только на определенные исполнения автомобиля или в качестве заказного оборудования.

[1] На автомобилях с установленными в заводских условиях бортовой навигационной системой или радиоприемником прилагается соответствующее руководство по использованию.

2 Ключи

К автомобилю прилагаются два[1] обычных ключа А и один резервный ключ В, которые подходят ко всем замкам. Мы рекомендуем хранить резервный ключ в бумажнике. Резервный ключ следует использовать только тогда, когда обычный ключ временно затерялся или потерян. Дополнительно придается брелок С с номером ключей и скрытым секретным кодом для противоугонной системы.

[1] В некоторых странах придается к каждому автомобилю четыре ключа.



Внимание:

Когда Вы покидаете автомобиль, хотя бы ненадолго, обязательно вынимайте ключ из замка зажигания. Это особенно важно, когда в автомобиле остаются дети. Они могут запустить двигатель или включить какое-нибудь электрическое устройство, например, стеклоподъемник. Опасность получения травмы! Вынимайте ключ из замка зажигания только после полной остановки автомобиля! Иначе может включиться на ходу блокировка рулевого управления.

Запасные ключи

Из соображений безопасности заказывайте запасные ключи только в сервисных предприятиях Volkswagen.

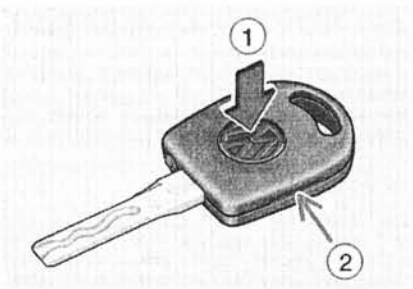
Брелок

На пластиковом брелоке находятся необходимые для заказа запасных ключей номера ключей, а также скрытый сервисный код противоугонной системы. Только на основании этих номеров можно заказать в сервисном предприятии Volkswagen запасные ключи.

Замечание: Вам следует особенно надежно сохранять брелок, потому что только по номеру можно заказать запасные ключи и при необходимости заново запрограммировать электронную противоугонную систему.

Поэтому при продаже принадлежащего Вам автомобиля передайте покупателю также и этот брелок.

Ключ с подсветкой*



Один из двух ключей может быть снабжен подсветкой. Надавив на середину головки ключа (по стрелке 1), Вы включаете подсветку.

Замена батареи или лампы

Вставьте монету в прорезь на боковой части головки ключа (по стрелке 2) и подденьте верхнюю часть головки.

Замените батарею или лампу. Запасные батареи и лампы можно приобрести в сервисном предприятии Volkswagen.

Электронная противоугонная система

Электронная противоугонная система предотвращает угон Вашего автомобиля. В головке ключа помещена интегральная схема. С ее помощью при вставлении ключа в замок зажигания автоматически выключается электронная противоугонная система.

Включение электронной противоугонной системы осуществляется автоматически при выключении зажигания.

Замечание: Поэтому запустить двигатель можно только при использовании согласованного закодированного оригинального ключа Volkswagen.

- Только при использовании оригинальных ключей Вы можете рассчитывать на эксплуатацию Вашего автомобиля без излишних проблем.

3 Двери, единая блокировка замков

При отпирании или запирании замков передних дверей или багажного отделения благодаря системе единой блокировки одновременно отпираются или запираются замки всех дверей, крышка топливного бака и, в зависимости от положения замка крышки багажного отделения, и этот замок.

Система единой блокировки замков оборудована страховкой: после того как автомобиль заперт снаружи, сразу же срабатывают внутренние кнопки блокировки замков дверей. Таким образом, уменьшается вероятность проникновения в салон посторонних лиц.

Системой единой блокировки можно также управлять снаружи как ключом, так и при помощи дистанционного радиоуправления*.

Места управления запиранием и отпиранием автомобиля

Снаружи: передние двери, крышка багажника (дверь задка Универсала).

Внутри: клавиша управления единой блокировкой замков в рукоятке двери водителя (обратитесь к материалам ниже в этом Разделе).

Отпирание

Для отпирания Вашего автомобиля следует повернуть ключ в замке одной из передних дверей или в замке багажного отделения в положение отпирания.

Все кнопки блокировки замков дверей поднимаются.

Страховка и система противоугонной сигнализации* тотчас выключаются, что сопровождается кратковременным миганием указателей поворота.

При отпирании автомобиля плафоны салона, переключатели которых находятся в положении управления от дверных контактов, загораются приблизительно на 20 секунд.

В случае выхода из строя системы единой блокировки дверей, можно управлять всеми замками обычным способом. Впрочем, страховка не может быть включена при нарушении нормальной работы единой блокировки замков.

Если задержать ключ в положении отпирания, на автомобилях с электростеклоподъемниками все окна открываются.

Замечание

- При выходе из строя единой блокировки замков задние двери снаружи деблокировать нельзя.
- Если имеется нарушение в нормальной работе единой блокировки замков, об этом свидетельствует мигание подсветки переключателей управления стеклоподъемниками как передних, так и задних дверей. Вам следует обратиться в сервисное предприятие Volkswagen.

Запирание

Для запирания Вашего автомобиля следует повернуть ключ в замке одной из передних дверей или в замке багажного отделения один раз в положение запирания. Все двери и багажное отделение будут блокированы. Страховка и система противоугонной сигнализации* тотчас будут включены, что сопровождается кратковременным миганием указателей поворота.

При запирании автомобиля плафоны салона, переключатели которых находятся в положении управления от дверных контактов, выключаются.

О функциональной готовности страховки свидетельствует мигание контрольной лампы, расположенной около кнопки блокировки двери водителя.

Внимание: *В запертом снаружи автомобиле никто не должен находиться, прежде всего, там не должны оставаться малолетние дети, так как изнутри двери нельзя открыть. Это особенно важно в случае автомобилей с электроприводом стеклоподъемников, потому что в этом случае нельзя открыть и окна, обратитесь к Разделу 7.*

Если в течение одной секунды повернуть дважды подряд ключ в соответствующем замке, то все двери и крышка багажника (дверь задка Универсала) будут блокированы. Страховка и система противоугонной сигнализации* не будут включены (обратитесь к Разделу 5).

При выключенной страховке автомобиль может быть деблокирован изнутри. Для этого Вам следует потянуть внутреннюю ручку замка соответствующей двери до поднятия кнопки блокировки. Если повторно потянуть ручку замка, дверь откроется.

На автомобилях, оборудованных стеклоподъемниками с электрическим приводом или подъемно-сдвижной панелью крыши с электроприводом, оставленные открытыми окна дверей или люк крыши могут быть централизованно закрыты. Для этого следует задержать ключ в положении запирания замка до тех пор, пока все окна дверей и люк крыши не будут полностью закрыты.

Двери могут быть также заперты путем вдавливания кнопок блокировки замков дверей. Самоблокировка при этом однако не включается.

При открытой или не полностью закрытой двери водителя (не полная фиксация двери) блокировки замков автомобиля не происходит. Если замки автомобиля блокируются посредством замка передней левой двери или крышки багажника (двери задка), должна эта дверь или крышка багажника (дверь задка), как и дверь водителя, быть полностью закрытой.

Как отпереть только один из замков передних дверей или крышки багажника (двери задка)

Единая блокировка замков предусматривает также возможность отпереть любую из двух передних дверей, а также багажное отделение, в то время как все другие замки остаются блокированными. Для более детальной информации и практической реализации такой возможности обращайтесь в сервисное предприятие Volkswagen.

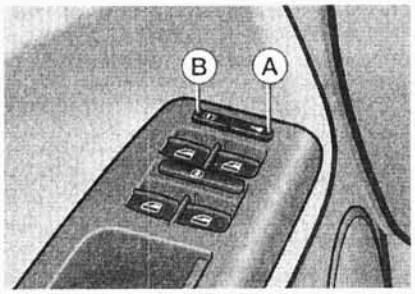
Отпирание при включенном режиме отпирания одного из замков

Поверните ключ в соответствующем замке один раз:

дверь водителя, или дверь переднего пассажира, или крышка багажника (дверь задка) освобождается.

Страховка и система противоугонной сигнализации* тотчас выключаются, что сопровождается кратковременным миганием указателей поворота.
Поверните ключ в соответствующем замке дважды подряд - все двери и крышка багажника (дверь задка) освобождаются. Страховка и система противоугонной сигнализации* тотчас выключаются, что сопровождается кратковременным миганием указателей поворота.
Замечание: Все прочие функции режима отпирания отдельной двери рассмотрены в подразделе "Запирание".

Клавиша единой блокировки замков



Клавиша единой блокировки замков дает возможность блокировать или освобождать все замки автомобиля изнутри. Клавиша находится в поручне левой двери (обратитесь к иллюстрации).

Блокировка

Нажатием на правую грань А клавиши все двери и крышка багажника (дверь задка) блокируются. Открывание дверей и крышки багажника (двери задка) снаружи или нежелательное вторжение в автомобиль (например, при остановке перед светофором) больше невозможно.
При открытой двери водителя она не блокируется. Тем самым исключается такое положение, когда водитель оказывается снаружи запертого изнутри автомобиля. Страховка и система противоугонной сигнализации* при нажатии клавиши не включаются.

Деблокировка

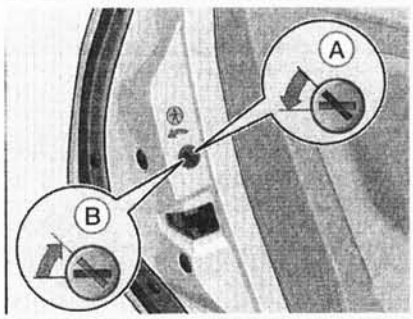
Нажатием на левую грань В клавиши все двери и - в зависимости от положения замка багажного отделения - багажное отделение освобождаются.
Замечание: Когда автомобиль блокирован посредством клавиши, существует возможность освободить двери по отдельности. Для этого потяните внутреннюю ручку замка соответствующей двери до поднятия кнопки блокировки. Потянув ручку во второй раз, Вы откроете дверь.
- Клавишный переключатель функционирует также и при выключенном зажигании.

Внимание:

Если клавиша единой блокировки в поручне в двери водителя нажата, замки всех других дверей и багажного отделения автоматически блокируются. Поскольку при блокированных дверях в случае необходимости оказание помощи снаружи затруднено, никогда не следует оставлять детей без присмотра в автомобиле.

Блокированные замки дверей и багажного отделения препятствуют также нежелательному вторжению в салон посторонних лиц - например, при остановке перед светофором.

Защелки безопасности детей



В конструкции задних боковых дверей имеется дополнительное устройство для обеспечения безопасности детей.

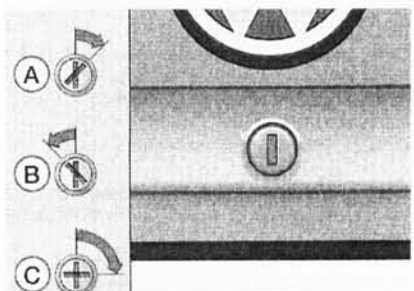
Включение защелки безопасности

Поверните шлиц защелки с помощью ключа автомобиля в направлении стрелки (обратитесь к иллюстрации А). Внутренняя ручка замка двери теперь блокирована, дверь может быть открыта только снаружи. При этом кнопка блокировки замка этой двери должна находиться в поднятом состоянии.

Выключение защелки безопасности

Поверните шлиц защелки с помощью ключа автомобиля в направлении стрелки (обратитесь к иллюстрации В). Теперь дверь опять может быть открыта изнутри. При этом кнопка блокировки замка должна находиться в поднятом состоянии.

4 Крышка багажника (дверь задка автомобиля Универсал)



Посредством замка крышки багажника (двери задка) двери автомобиля могут быть централизованно блокированы и освобождены. Кроме того, существует возможность блокировать замок крышки багажника (двери задка) на длительное время.

Положение цилиндра замка

Положение А:
двери и крышка багажника (дверь задка) **блокированы**.
На автомобилях с электростеклоподъемниками или с электроприводом сдвижной панели люка крыши могут быть автоматически закрыты оставленными открытыми окна или люк крыши. Для этого следует задержать ключ в положении А до тех пор, пока все окна и люк крыши полностью не закроются.
Положение В:
двери и крышка багажника (дверь задка) **освобождены**.
Если задержать ключ в положении В, на автомобиле с электростеклоподъемниками все окна откроются.
Положение С:
двери блокированы, а крышка багажника (дверь задка) **блокирована на длительное время.**
Если ключ вынут из замка при горизонтальном положении цилиндра замка, крышка багажника (дверь задка) больше не управляется посредством единой блокировки замков и остается блокированной на длительное время.
После обратного поворота цилиндра замка в вертикальное положение замок крышки багажника (двери задка) опять включается в систему единой блокировки замков.

Открывание и закрывание крышки багажника (двери задка)



Для открывания освобожденной крышки багажника (двери задка) при вертикальном положении прорези под ключ возьмитесь за рукоятку снизу крышки (двери задка) и поднимите крышку (дверь задка) вверх (обратитесь к иллюстрации).
Для закрывания крышки багажника (двери задка) потянуть ее вниз и, слегка качнув, захлопнуть.
Во внутренней обивке крышки (двери задка) предусмотрена выемка-рукоятка, которая облегчает опускание крышки (двери задка).

5 Противоугонная сигнализация*

Внимание:

После запирания крышки багажника (двери задка) всегда попробуйте потянуть крышку (дверь задка) вверх, чтобы удостовериться в том, что фиксатор вошел в паз. В противном случае при движении крышка багажника (дверь задка) может внезапно открыться, даже если замок и заперт.

Никогда не двигайтесь при частично или полностью открытой крышке багажника (двери задка), так как в этом случае в салон могут попадать отработавшие газы автомобиля. Опасность отравления!

Посредством охранной системы сигнализации существенно затруднены проникновение в автомобиль и угон его. При злонамеренном проникновении в автомобиль включаются звуковые и световые сигналы тревоги.
Система охранной сигнализации приводится в рабочее состояние автоматически при блокировании одной из передних дверей или крышки багажника (двери задка). Для этого следует повернуть один раз ключ в направлении запирания. После этого система тотчас же включается.
При повороте ключа дважды в направле-

нии запирания система противоугонной сигнализации выключается, что сопровождается кратковременным миганием указателей поворота.
Система срабатывает, если на запертом автомобиле несанкционированно открывают
или одну из дверей,
или капот,
или крышку багажника (дверь задка), а также, если включают зажигание.
При этом включаются звуковой сигнал и сигналы аварийной остановки приблизительно на 30 секунд (в Швейцарии только один непрерывный звуковой сигнал длительностью около 30 секунд).
Замечания:
- По истечению 28 суток с момента включения охранной системы сигнализации контрольная лампа гаснет. Благодаря этому предотвращается разряд аккумуляторной батареи. При необходимости следует заново привести охранную систему сигнализации в активное состояние.
- В случае, если после прекращения сигнала тревоги произойдет еще одно вскрытие охраняемых зон), например, после открывания одной из дверей будет открыта крышка багажника (дверь задка)), последует вновь включение режима "паника".
- Система противоугонной сигнализации может быть также включена посредством дистанционного радиоуправления*. Подробное описание Вы можете найти в Разделе 6.

6 Дистанционное радиоуправление замками*

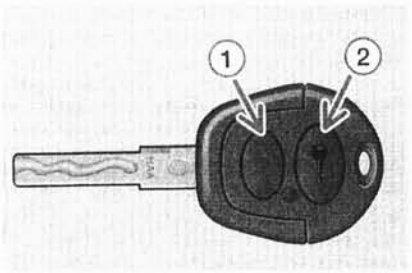
Посредством дистанционного радиоуправления без применения обычных ключей можно осуществлять следующие операции:
- с помощью единой системы блокировки дверей отпирать и запирать замки дверей;
- включить и выключить страховку и систему охранной сигнализации*;
- ограничить действие режима открывания отдельной двери* только дверью водителя;
- включать внутреннее освещение (обратитесь к Разделу 38).
Радиопередатчик с батарейками размещен в головке ключа автомобиля. Радиоприемник находится в салоне автомобиля.



Зона действия (синего цвета) дистанционного управления показана на иллюстрации. Максимальная величина радиуса действия зависит от многих факторов. С разряжением батареи радиус действия уменьшается.

Отпирание и запирание автомобиля

Для отпирания автомобиля следует, находясь в зоне действия устройства, на-



править ключ в направлении автомобиля и кратковременно нажать на кнопку отпирания (стрелка 1). Для запирания автомобиля следует кратковременно нажать на кнопку запирания (стрелка 2). При двойном нажатии кнопки запирания (стрелка 2) Вы выключаете страховку и охранную систему сигнализации*, что сопровождается кратковременным миганием указателей поворота.
Замечание
- На протяжении всего времени нажатия на кнопки отпирания и запирания в головке ключа мигает контрольная лампа. Если же эта лампа не мигает, следовательно, батарея в ключе разряжена. Состояние батареи следует проверить в сервисном предприятии Volkswagen, где при необходимости заменят батарею.
При включенных системах страховки и охранной сигнализации*:
когда автомобиль деблокирован с помощью кнопки открывания дистанционного радиоуправления, все замки автоматически блокируются в случае, если в течение 30 секунд не была открыта ни одна дверь автомобиля, ни крышка багажника (дверь задка). Страховка и система противоугонной сигнализации* в эти 30 секунд бездействуют. Благодаря этому предотвращается случайное отпирание автомобиля в зоне действия дистанционного радиоуправления замками.

Отпирание отдельной двери

Отпирание при включенном режиме отпирания отдельной двери

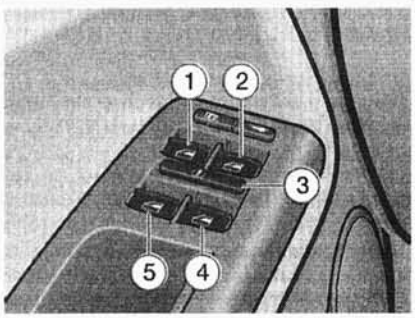
Для отпирания автомобиля следует, находясь в зоне действия дистанционного радиоуправления, направить ключ на автомобиль и **один раз** кратковременно нажать кнопку отпирания (стрелка 1).
Теперь освобождена только одна дверь водителя. Тотчас выключаются страховка и система противоугонной сигнализации*, что сопровождается миганием всех указателей поворота.
При **двухразовом** нажатии кнопки отпирания (стрелка 1) все замки автомобиля освобождаются.
Страховка и система противоугонной сигнализации* выключаются.
Замечание
- Все прочие функции режима отпирания отдельной двери рассмотрены в Разделе "Запирание".

Синхронизация

В случае если автомобиль при нажатии соответствующей кнопки дистанционного управления не отпирается, следует предположить, что коды ключа и блока управления на автомобиле больше не совпадают. Это может произойти, если до этого кнопки управления часто нажимали за пределами зоны действия системы.
Необходимо провести синхронизацию системы. Процесс синхронизации длится не более 1 минуты и заключается в следующем:
1 нажмите один раз в течение одной секунды или кнопку отпирания (стрелка 1) или запирания (стрелка 2) Вашего ключа дистанционного управления. Автомобиль остается запертым. Однако блок управления читает передаваемый код;
2 теперь один раз отоприте или заприте автомобиль вручную, при помощи ключа со встроенным дистанционным управлением;
3 ключ опознается. Новый изменяющийся код согласуется между ключом и блоком управления. Процесс синхронизации закончен.
Незакодированные ключи можно получить в сервисном предприятии Volkswagen. Второй ключ может быть, кодирован в сервисном предприятии Volkswagen, т.е. код противоугонной системы должен быть введен в головку ключа.
В принципе могут быть в пользовании четыре ключа с дистанционным радиоуправлением.

ОУ

7 Электростеклоподъемники*



Переключатели находятся в подлокотнике двери водителя (обратитесь к иллюстрации).
1 дверь водителя
2 дверь переднего пассажира
*3 выключатель блокировки**
*4 задняя правая дверь**
*5 задняя левая дверь**



Кроме того, в двери переднего пассажира и в задних дверях расположены дополнительные переключатели* для соответствующих окон (обратитесь к иллюстрации).
Посредством выключателя блокировки 3 в двери водителя электропривод задних стеклоподъемников можно отключить.
- Выключатель блокировки **свободен**: переключатели на задних дверях работоспособны.
- Выключатель блокировки **нажат**: переключатели на задних дверях отключены.
Электрические стеклоподъемники с автоматическим контролем закрывания окон*

оборудованы защитой от перегрузки. Закрывание окна автоматически прекращается, когда на пути движения стекла возникает препятствие. Этого, однако, не происходит, когда окна закрывают снаружи посредством ключа - защита от перегрузки не срабатывает.

Внимание:

Когда Вы покидаете автомобиль, хотя бы ненадолго, обязательно вынимайте ключ из замка зажигания. Дети никогда не должны оставаться в автомобиле без присмотра. Электрические стеклоподъемники не работают, когда открыта одна из передних дверей.

Будьте осторожны при закрывании дверей! При невнимательном или неконтролируемом закрывании окон возможно получение травм.

В закрытом снаружи автомобиле никто не должен находиться, так как в случае крайней необходимости нельзя открыть ни одно из окон.

Действие стеклоподъемников при включенном зажигании

Открывание

При нажатии на соответствующий переключатель вперед (дверь водителя) или на нижнюю грань переключателя (правая передняя дверь и задние двери) и кратковременном удержании в этом положении окно открывается полностью (автоматика при опускании стекла).

При повторном воздействии на переключатель стекло тотчас останавливается.

Закрывание окон при помощи автоматики (передние двери)

При кратковременном поднятии передней части (дверь водителя) или нажатии на верхнюю грань (правая передняя дверь) соответствующего переключателя окно закрывается полностью (автоматика при поднятии стекла).

При повторном воздействии на переключатель стекло тотчас останавливается.

Стеклоподъемники задних дверей оборудованы только устройством автоматики опускания стекол. Для закрывания окна следует удерживать переключатель до тех пор, пока не будет достигнуто желаемое положение стекла.

Защита от перегрузки

1 Если движению стекла при закрывании окна одной из передних дверей что-либо препятствует (срабатывание защиты от перегрузки), окно тотчас открывается вновь.

2 После того как окно открылось, Вам следует в течение 5 секунд еще раз поднять переключатель соответствующего окна и удерживать его. Если окно не закрывается вследствие затрудненности перемещения стекла или из-за наличия какого-либо препятствия, стекло останавливается в промежуточном положении.

3 После того как стекло остановилось, Вы должны в течение 5 секунд еще раз поднять переключатель и удерживать его, чтобы закрыть окно.

Теперь окно закроется без защиты от перегрузки.

Внимание: *При невнимательном или неконтролируемом закрывании окон возможно получение сильного ушиба!*

Замечание: Если пауза между отдельными Вашими действиями превысила 5 секунд, при новом воздействии на переключатель окно опять полностью открывается.

*Закрывание окна без помощи автоматики**

Удерживайте переключатель в поднятом положении за верхний кант (окно водителя) или нажимайте на верхнюю грань переключателя (правое переднее окно и задние боковые окна) до тех пор, пока окно полностью не закроется.

Пожалуйста, учтите, что окно закрывается без действия устройства защиты от перегрузки.

Внимание: *При невнимательном или неконтролируемом закрывании окон возможно получение сильного ушиба!*

Действие стеклоподъемников при выключенном зажигании

Стеклоподъемники работоспособны еще в течение 10 минут после выключения зажигания, пока одна из передних дверей не была открыта.

На автомобилях с единой блокировкой замков окна могут также быть открыты или закрыты снаружи. Для этого следует только задержать ключ в замке одной из передних дверей в положении запирания или отпирания.

Открывание

При нажатии вперед (окно водителя) или на нижнюю грань (для правого переднего окна и задних боковых окон) соответствующего переключателя и кратковременном удерживании в этом положении окно открывается полностью (автоматика при опускании стекла).

При повторном воздействии на переключатель стекло тотчас останавливается.

Закрывание

Удерживайте передний кант переключателя в поднятом положении (окно водителя) или верхнюю грань в нажатом положении (для правого переднего окна и задних боковых окон) до тех пор, пока окно полностью не закроется. Автоматика закрывания стекла не действует.

Если движение стекла при закрывании окна одной из передних дверей затруднено или ему что-либо препятствует, окно тотчас открывается вновь (защита от перегрузки).

В этом случае окно можно закрыть, лишь включив зажигание.

Замечания

- После отсоединения и последующего присоединения аккумуляторной батареи автомобиля автоматика опускания и подъема стекол передних дверей* перестает функционировать.

Для того чтобы восстановить работу автоматики, необходимо сделать следующее:

1 заприте автомобиль снаружи посредством одной из передних дверей. При этом проследите, чтобы все двери и окна были полностью закрыты;

2 заново заблокируйте автомобиль посредством одной из передних дверей. При этом задержите ключ в положении запирания по меньшей мере одну секунду.

Автоматика подъема* передних окон, а также опускания всех окон опять будет включена.

Если же появилась неисправность электростеклоподъемника, об этом сигнализирует мигание подсветки переключателей в передних дверях, а также в задних дверях. Если после включения зажигания мигают все световые вставки в обивке дверей в течение приблизительно 15 секунд, Вам следует обратиться в сервисное предприятие Volkswagen.

8 Зеркала заднего вида

Регулировка зеркал

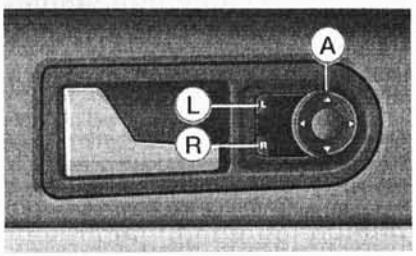
Зеркала заднего вида должны быть отрегулированы перед началом поездки таким образом, чтобы в любой момент можно было увидеть дорожную обстановку позади автомобиля.

Неослепляющее внутреннее зеркало

В основном положении зеркала рычажок снизу зеркала должен быть направлен вперед.

Для обеспечения неослепляющего эффекта следует передвинуть рычажок назад.

Регулировка наружных зеркал изнутри без электропривода осуществляется вручную посредством кнопок, расположенных в обивке дверей.



Регулировка наружных зеркал с электроприводом* осуществляется путем нажатия на края кнопки A, расположенной в обивке двери водителя.

Путем нажатия на одну из боковых кнопок L и R осуществляется переключение регулировки от левого наружного зеркала к правому и наоборот.

При регулировке левого наружного зеркала синхронно движется правое зеркало. Отдельная регулировка правого наружного зеркала поэтому в обычных условиях не требуется! Если же Вы пожелаете переключиться на правое зеркало, его можно будет отрегулировать отдельно.

При неисправности электропривода регулировки зеркал, после включения зажигания об этом сигнализирует мигание подсветки переключателей электростеклоподъемников во всех дверях в течение приблизительно 15 секунд. Обратитесь в сервисное предприятие Volkswagen.

При отказе электропривода можно произвести регулировку наружных зеркал вручную путем надавливания на края поверхности зеркала.

*Память положения наружных зеркал**

Автомобили с памятью положения сиденья водителя* имеют также память положения наружных зеркал.

Любое установленное положение наружных зеркал автоматически заносится в

запоминающее устройство при запоминании регулировок сиденья водителя, обратитесь к Разделу 13.
Прежде следует отрегулировать положение сиденья водителя. Затем устанавливаются зеркала в соответствии с установкой водительского сиденья.

Автоматическая установка правого наружного зеркала при движении задним ходом

При включении передачи заднего хода правое наружное зеркало автоматически занимает заранее установленное положение, если такое положение было ранее установлено.
Благодаря этому при парковке обеспечивается видимость правого бордюрного камня. Зеркало возвращается в нормальное положение, как только выключена передача заднего хода.
Заранее установленное положение правого наружного зеркала для движения задним ходом может быть в соответствии с индивидуальными особенностями изменено и занесено в память, обратитесь к Разделу 13.

Замечания по применению выпуклых и асферических наружных зеркал заднего вида*

Выпуклые зеркала заднего вида увеличивают поле обзора, при этом предметы представляются в уменьшенном виде. По этой причине эти зеркала только весьма условно годятся для оценки расстояния до движущихся следом автомобилей.
Асферические зеркала имеют зеркальную поверхность разной кривизны. Эти широкоугольные зеркала увеличивают поле обзора еще больше, чем выпуклые зеркала. Они также только весьма ограниченно пригодны для оценки расстояния до движущихся следом автомобилей.

*Обогрев зеркал**

Обогрев наружных зеркал с электроприводом осуществляется, пока включен обогрев заднего стекла. Зажигание должно быть включено.

Складывание наружных зеркал

Наружные зеркала автомобиля могут быть сложены. Для этого следует прижать корпус зеркала к кузову автомобиля.
Замечание: Перед прохождением автоматической мойки наружные зеркала должны быть прижаты к кузову во избежание повреждения их.

Возвращение зеркал в рабочее положение

Внимание: *При возвращении зеркал в рабочее положение необходимо следить за тем, чтобы пальцы Вашей руки не попали между зеркалом и опорой зеркала - имеется опасность ушиба!*

*Электрический привод складывания зеркал**

Складывание зеркал рекомендуется, например, для защиты их от повреждения при парковке автомобиля или при движении в стесненных условиях.
Путем одновременного нажатия и удерживания в нажатом положении обеих кнопок L и R оба наружных зеркала прижимаются к кузову.
Если на эти обе кнопки L и R снова нажать, зеркала опять возвращаются в исходное положение.

Замечания

- Если положение корпуса наружного зеркала вследствие силового воздействия изменилось (например, при касании другого автомобиля при маневрировании), следует оба зеркала прижать до упора к кузову при помощи электропривода. Ни в коем случае нельзя восстанавливать положение зеркала рукой, так как это отрицательно повлияет на работу механизма установки зеркала.
- Если возникает опасность повреждения корпусов наружных зеркал, можно при прижимании зеркал к кузову и возвращении их в исходное положение процесс прервать. Для этого следует обе кнопки L и R тотчас отпустить.

9 Ремни безопасности

Как надевать автоматические ремни с тремя точками опоры

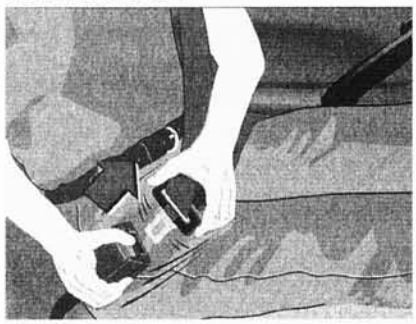
Прежде чем надевать ремень безопасности, отрегулируйте под себя переднее сиденье, обратитесь к Разделу 13.
Автоматические ремни безопасности предоставляют при длительных поездках полную свободу действий, но при резком торможении они блокируются.
Автоматическое устройство блокирует ремни также и при резких ускорениях, при езде в горах и на крутых поворотах.
Внимание: *Ремни безопасности могут обеспечить наибольшую защиту тогда, когда спинка сиденья находится в положении, близком к вертикальному, а ремень плотно облегает тело.*



Возьмите ремень за язычок замка, медленно и равномерно перетяните лентой ремня грудь и область таза.
Вставьте язычок в предназначенную для данного сиденья прорезь замка до слышимого щелчка (затем проверьте качество зацепления, немного потянув за ремень!).
Внимание: *Язычок замка должен быть вставлен в замок только того сиденья, для которого предназначен данный ремень безопасности - в противном случае эффективность защиты уменьшается и увеличивается вероятность получения травм!*



Посредством регулирования положения точек крепления ремней передних сидений по высоте* можно обеспечить наилучшее размещение плечевой ветви ремня.
Для осуществления такого регулирования следует сжать клавиши и настолько сдвинуть скобу ремня вверх или вниз, чтобы плечевая ветвь проходила через середину плеча, и ни в коем случае не через горло.
После регулирования потяните за ремень для того, чтобы удостовериться, что скоба ремня надежно зафиксирована.
Для лучшего положения ремня можно на передних сиденьях провести также соответствующую регулировку положения сиденья по высоте*.



Освободите ремень нажатием пальца на красную кнопку замка. Под воздействием пружины язычок замка выскочит из замка.
Рукой равномерно отводите язычок замка в направлении сматывания с тем, чтобы облегчить работу автоматического сматывающего устройства. Пластмассовая кнопка на ленте ремня обеспечивает удобное расположение язычка замка в руке.

Поясной ремень безопасности с двумя точками опоры и автоматическим сматывающим устройством

(для заднего среднего сиденья)

Надевание

Вытяните ремень и вставьте язычок в соответствующий замок.
Поясной ремень безопасности должен постоянно плотно облегать область таза, для чего следует при необходимости его немного отпустить в сматывающее устройство.

Устройство аварийного натяжения ремней безопасности*

В дополнение к надувным подушкам степень безопасности водителя и переднего пассажира, пристегнутых ремнями, может быть повышена благодаря установке натяжителей в автоматические устройства сматывания передних ремней с тремя точками опоры.
Также повышается степень безопасности пассажиров, пристегнутых ремнями, на боковых местах заднего сиденья благодаря установке натяжителей в автоматические устройства сматывания ремней с тремя точками опоры.
Ремень безопасности не должен проходить через откинутую спинку сиденья, так как в этом случае задние натяжители в случае столкновения сработают.

Эта система приводится в действие в случае сильных фронтальных ударов посредством специальных сенсоров. У каждого надетого ремня безопасности в сматывающем автомате поджигается пиропатрон. При этом ремни безопасности натягиваются.

При легких фронтальных столкновениях, боковых ударах и ударах в заднюю часть автомобиля, при опрокидывании, а также при других видах аварий, когда не возникает сколько-либо значительных, направленных по ходу движения сил, натяжители в действие не приводятся.

Внимание:

Любые работы по этой системе, а также монтаж и демонтаж отдельных деталей системы в связи с осуществлением других ремонтных работ должны проводиться только в сервисных предприятиях Volkswagen.

Защитное действие системы осуществляется только один раз. Если натяжители сработали, следует произвести замену.

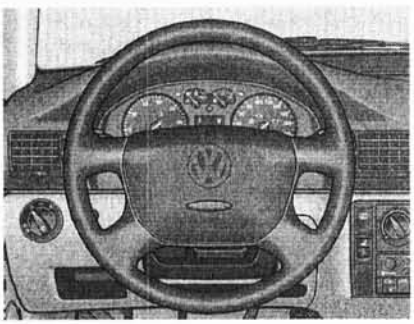
При последующей продаже автомобиля покупателю должен быть передан бортовой журнал в полном комплекте.

Замечания

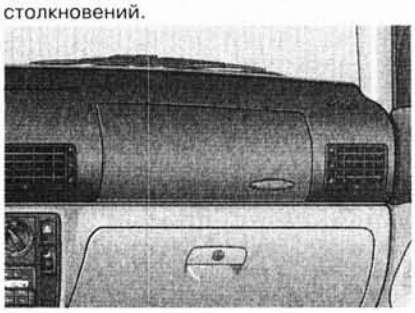
- При срабатывании натяжителей выделяется дым. Это ни в коем случае не свидетельствует о возникновении очага пожара на автомобиле.
- При сдаче автомобиля в лом или сдаче в утиль отдельных частей этой системы необходимо тщательно соблюдать правила безопасности. Сервисным предприятиям Volkswagen эти правила известны, и при необходимости с ними можно там ознакомиться.

10 Надувные подушки безопасности*

Передние надувные подушки безопасности



Система передних надувных подушек совместно с трехопорными ремнями безопасности предоставляет дополнительную защиту головы и верхней части тела водителя и пассажира на переднем сиденье в случае серьезных фронтальных столкновений.



Кроме своей основной защитной функции ремни безопасности также обеспечивают при фронтальных ударах такое положение тел водителя и переднего пассажира, при котором надувные подушки могут предоставить наибольшую защиту.

Внимание: *Максимальное защитное действие ремней безопасности и надувных подушек достигается только при правильной регулировке сидений, обратитесь к Разделу 13.*

Система передних надувных подушек безопасности не срабатывает при:

- боковых ударах;
- ударах в заднюю часть автомобиля;
- опрокидывании;
- слабых фронтальных ударах.

Надувные подушки безопасности ни в коем случае не являются заменой ремням безопасности, а представляют существенную составную часть общей концепции пассивной безопасности автомобиля. Пожалуйста, запомните, что наибольшая эффективность действия надувных подушек безопасности достигается только при совместном действии с надетыми ремнями безопасности.

Поэтому следует всегда пользоваться ремнями безопасности не только из-за необходимости соблюдать законодательные предписания, но и по соображениям обеспечения собственной безопасности! Примите во внимание замечания в Разделе 9.

Функциональная готовность системы надувных подушек контролируется электронным устройством.

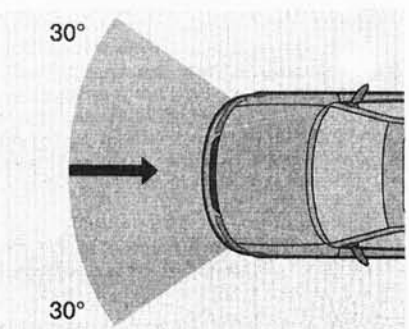
После каждого включения зажигания контрольная лампа системы надувных подушек безопасности загорается приблизительно на 3 секунды (самопроверка).

О нарушении функциональной готовности системы свидетельствует следующее:

- при включении зажигания контрольная лампа не загорается;
- приблизительно через 3 секунды после включения зажигания контрольная лампа не гаснет;
- после включения зажигания контрольная лампа гаснет и затем опять начинает светиться;
- во время движения контрольная лампа горит или мигает.

Внимание: *Когда отмечено нарушение функциональной готовности системы, необходимо обязательно проверить систему в сервисном предприятии Volkswagen. Иначе существует опасность, что в случае необходимости надувные подушки не сработают.*

Действие системы



Система надувных подушек спроектирована таким образом, что она срабатывает в случае сильных фронтальных столкновений.

Размеры сектора направления фронтального столкновения, при котором происходит срабатывание системы, представлены на левом иллюстрации.

При срабатывании системы подушки безопасности наполняются рабочим газом и, надуваясь, разворачиваются перед водителем и пассажиром.



При упоре водителя и переднего пассажира в полностью надутые подушки безопасности (обратитесь к правой иллюстрации) движение их тел по инерции вперед гасится, и риск получения ими травм головы и верхней части тела существенно уменьшается.

Подушка безопасности сконструирован таким образом, что при фронтальном ударе под воздействием нагрузки от тела водителя или сидящего рядом с ним пассажира происходит контролируемый выпуск газа из подушки для смягчения удара головы и верхней части тела о надувную подушку. После столкновения подушка безопасности становится настолько пустым, что не мешает переднему обзору.

Наполнение подушки безопасности происходит с высокой скоростью в считанные доли секунды, что и обеспечивает при аварии надежную защиту.

При надувании подушек безопасности в салоне появляется немного мелкой пыли. Это вполне нормально, и не может служить причиной для беспокойства.

Предупреждения:

Очень важно находиться на надлежащем расстоянии от рулевого колеса или от панели приборов, чтобы максимально использовать защитные возможности системы. Кроме того, следует всегда регулировать положение сидений в соответствии с собственным ростом и весом (обратитесь к Разделу 13).

Если на Вас не надет ремень безопасности, а Вы во время движения наклонились вперед или приняли другое неправильное положение, Вы подвергаете себя в случае аварии существенному риску получения травмы, когда надувная подушка раскроется.

Ни в коем случае нельзя сидеть с детьми на переднем сиденье. Если в результате аварии раскроется надувная подушка, ребенок может получить серьезные повреждения вплоть до смертельных. Более подробные рекомендации изложены в Разделе 11.

Между сидящими на переднем сиденье пассажиром и местом размещения надувной подушки не должны размещаться ни люди, ни животные, ни различные предметы.

Каждая подушка срабатывает только один раз. Если это произошло, система должна быть полностью заменена.

На накладку рулевого колеса и крышку из пенопласта модуля надувной подушки в панели приборов на месте пассажира переднего сиденья нельзя приклеивать никакие наклейки или перекрывать их каким-либо другим способом, а также подвергать какой-либо поверхностной обработке. Эти элементы можно лишь протирать сухой или слегка увлажненной тряпкой.

Также нельзя укреплять на модуле надувной подушки безопасности никакие предметы - подставку под радиотелефон, подстаканник и т.п.

Нельзя вносить самостоятельно никакие изменения в элементы системы надувных подушек безопасности.

Все работы по надувным подушкам, а также монтаж-демонтаж деталей этой системы при проведении других работ (например, при снятии рулевого колеса) должны выполняться только в сервисном предприятии Volkswagen.

При последующей продаже этого автомобиля новому владельцу должна быть передана вся бортовая документация в полном комплекте. Проследите, пожалуйста, чтобы были также переданы соответствующие документы, если было произведено отключение надувной подушки безопасности для переднего пассажира!

Отключение надувной подушки безопасности переднего пассажира

На Вашем автомобиле можно отключить надувную подушку безопасности для переднего пассажира, например, когда на место переднего пассажира установлено детское сиденье с положением ребенка спиной по ходу движения.

Как только детское сиденье прекращают использовать, следует обратиться в Ваше сервисное предприятие Volkswagen для обратного подключения надувной подушки для переднего пассажира.

Непременно следуйте рекомендациям по использованию детских сидений, изложенным в Разделе 11.

Функциональная готовность системы надувных подушек

Функциональная готовность системы надувных подушек безопасности контролируется при помощи электронных устройств и при отключенной подушке для переднего пассажира.

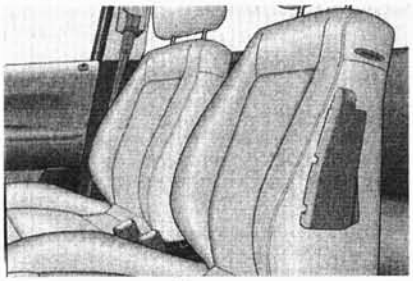
После каждого включения зажигания контрольная лампа системы надувных подушек безопасности загорается приблизительно на 3 секунды и затем начинает мигать в течение 12 секунд (самопроверка).

О нарушении функциональной готовности системы свидетельствует следующее:

- при включении зажигания контрольная лампа не загорается или не мигает;
- после включения зажигания контрольная лампа по истечению указанного времени не гаснет;
- после включения зажигания контрольная лампа гаснет и затем опять начинает светиться;
- во время движения контрольная светится, мерцает или мигает.

Внимание: *Когда отмечено нарушение функциональной готовности системы, необходимо обязательно проверить систему в сервисном предприятии Volkswagen. Иначе существует опасность, что в случае необходимости надувные подушки не сработают должным образом.*

Боковые подушки безопасности*



Боковые подушки безопасности размещены в подушках спинки передних сидений (обратитесь к иллюстрации), и Вы можете опознать их по надписи "AIRBAG" в верхней части тыльной стороны спинок сидений.

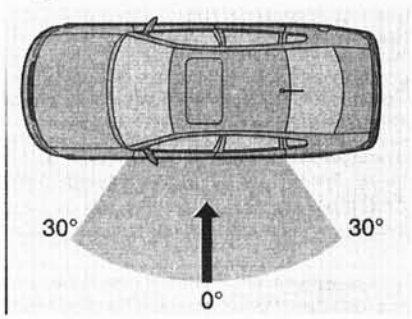
Система боковых надувных подушек совместно с трехопорными ремнями безопасности предоставляет дополнительную защиту верхней части тела водителя и пассажира на переднем сиденье в случае серьезных боковых столкновений.

При боковых ударах срабатывание боковых подушек безопасности снижает вероятность нанесения серьезных телесных повреждений водителю и переднему пассажиру, находящимся в зоне бокового удара.

Кроме своей основной защитной функции ремни безопасности также обеспечивают при ударах сбоку такое положение тел водителя и переднего пассажира, при котором боковые надувные подушки могут предоставить наибольшую защиту.

Внимание: *Максимальное защитное действие ремней безопасности и надувных подушек достигается только при правильной регулировке сидений, обратитесь к Разделу 13.*

Когда срабатывают боковые подушки безопасности?



При сильных боковых ударах срабатывает подушка безопасности со стороны столкновения.

Зона действия системы боковых подушек безопасности представлена на левом иллюстрации.

При особых, комбинированных видах столкновения могут сработать как фронтальные, так и боковые подушки безопасности.

Действие системы

При срабатывании системы подушки безопасности наполняются рабочим газом (см. иллюстрацию).



Наполнение подушки безопасности происходит с высокой скоростью в считанные доли секунды, что и обеспечивает при аварии надежную защиту.

При упоре водителя и переднего пассажира в полностью надутые подушки безопасности движение их тел по инерции гасится, и риск получения ими травм верхней части тела о двери существенно уменьшается.

Подушка безопасности сконструирован таким образом, что при ударе под воздействием нагрузки от тела водителя или переднего пассажира происходит с высокой скоростью в считанные доли секунды, что и обеспечивает при аварии надежную защиту.

При упоре водителя и переднего пассажира в полностью надутые подушки безопасности движение их тел по инерции гасится, и риск получения ими травм верхней части тела о двери существенно уменьшается.

Подушка безопасности сконструирован таким образом, что при ударе под воздействием нагрузки от тела водителя или переднего пассажира происходит контролируемый выпуск газа из подушки для смягчения удара головы и верхней части тела о надувную подушку.

При надувании подушек безопасности в салоне появляется немного мелкой пыли. Это вполне нормально, и не может служить причиной для беспокойства.

Предупреждения:

Между сидящим на переднем сиденье пассажиром и местом размещения надувной подушки не должны размещаться ни люди, ни животные, ни различные предметы. Кроме того, на дверях не должны быть укреплены никакие аксессуары, например, подстаканники.

На крючках для одежды должны висеть только небольшие и легкие предметы одежды. В карманах для мелких вещей не должны находиться тяжелые предметы или предметы с острыми гранями.

На боковые стороны спинки сидений не должны действовать никакие большие силы, например, сильные удары или нажатия, так как при этом возможно повреждение системы боковых подушек безопасности. При повреждении боковые надувные подушки при необходимости не сработают!

Нельзя ни в коем случае надевать никакие чехлы на передние сиденья, которые не рекомендованы Volkswagen. Иначе при раскрытии боковых подушек безопасности их защитное действие вследствие применения не рекомендованных чехлов будет в существенной степени ограничено.

Повреждение оригинальных чехлов или швов в области размещения модулей с боковыми подушками должны быть

безотлагательно устранены в сервисном предприятии Volkswagen.
Каждая подушка срабатывает только один раз. Если это произошло, система должна быть заменена.
Когда ребенок во время движения наклоняется вперед или занимает какое-либо другое неправильное положение на сиденье, тогда в случае аварии существенно повышается риск получения серьезных повреждений. Это особенно касается детей, которых перевозят на переднем сиденье, в случае срабатывания системы надувных подушек. В этом случае возможно нанесение особенно тяжелых повреждений, вплоть до смертельных.

11 Безопасность детей

Обычно дети до 12 лет располагаются на заднем сиденье[1]. Безопасность детей обеспечивается в зависимости от их возраста, веса и роста или использованием детского сиденья со спинкой, или обычными ремнями безопасности. Детское сиденье со спинкой устанавливается или в середине заднего многоместного сиденья, или позади правого переднего сиденья.
Чтобы избежать риска получения травм детей, их следует перевозить только с использованием специальных сидений!
Все сиденья делятся на категории в соответствии с весом детей:

Категория 0

Для грудных детей весом до 10 кг лучше всего подходит детское сиденье, при необходимости превращаемое в кроватку (обратитесь к левой иллюстрации).
Внимание: *Можно только тогда использовать детское сиденье на месте переднего пассажира с положением ребенка спиной по ходу движения, когда отключена надувная подушка для переднего пассажира, так как иначе возникает опасность нанесения травм ребенку. По вопросу отключения подушки обращайтесь в Ваше сервисное предприятие Volkswagen.*
Когда детское сиденье больше не используется, следует обратиться в Ваше сервисное предприятие Volkswagen для обратного подключения надувной подушки на месте пассажира переднего сиденья.

Категория 1

Для детей грудного возраста и малолетних детей весом от 9 до 18 кг лучше всего подходит детское сиденье со столиком безопасности - обратитесь к иллюстрации - или детское сиденье, в котором ребенок сидит спиной к движению.

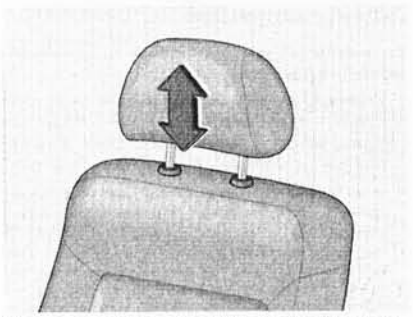
Категория 2

Детям весом от 15 до 25 кг лучше всего подходит детское сиденье в комбинации с трехопорным ремнем безопасности.

Категория 3

Для детей весом от 22 до 36 кг и ростом менее 1.5 м лучше всего подходит сиденье-подушка в комбинации с трехопорным ремнем безопасности.
Дети ростом более 1.5 м могут перевозиться в автомобиле, оснащенном ремнями безопасности, без применения сиденья-подушки.
Внимание: *Ни в коем случае не следует сажать на колени или брать на руки детей, даже грудного возраста.*
При использовании ремней следует также учитывать замечания в Разделе 9.

12 Подголовники*

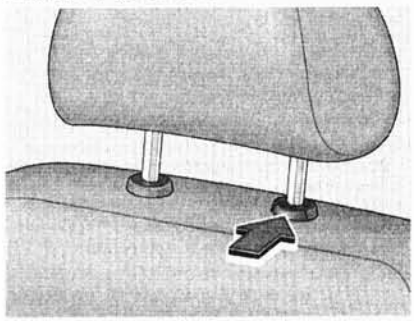


Подголовники передних сидений регулируются по высоте и наклону; задних* - по высоте. Подголовники должны устанавливаться в соответствии с ростом человека. Правильно установленные подголовники обеспечивают вместе с ремнями безопасности эффективную защиту.

Регулировка по высоте

Подголовник взять обеими руками с боков и сдвинуть вверх или вниз.
В наибольшей степени безопасность достигается тогда, когда верхний край подголовника находится на уровне глаз или еще выше.

Снятие и установка



Для снятия подголовника следует потянуть его вверх до упора, нажать кнопку (стрелка на иллюстрации) и одновременно вынуть подголовники.
Для установки подголовника вдвинуть штоки подголовника в направляющие отверстия до того момента, когда будет слышен щелчок, свидетельствующий о включении фиксатора.

13 Передние сиденья. Память положения сидений и зеркал. Согласование ключа ДУ

Правильная установка сидений необходима для:
- быстрого и уверенного доступа к органам управления;
- не напряженного и не утомительного положения тела;
- максимальной эффективности действия ремней безопасности и надувных подушек.

Внимание: *Поэтому передние сиденья должны быть расположены не слишком близко к рулевому колесу и к панели приборов.*
Во время движения ноги всегда должны находиться на полу и ни в коем случае не на передней панели или на подушке сиденья.
Отрегулируйте положение Вашего сиденья, как это изложено ниже. При этом уделите внимание правильности основных регулировок сидений водителя и переднего пассажира.

Сиденье водителя

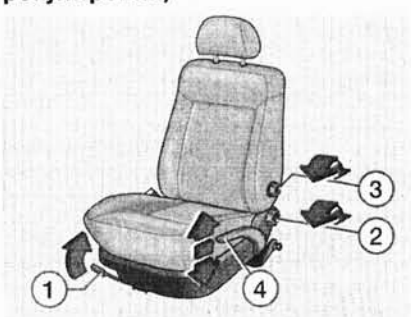
Мы рекомендуем установить сиденье водителя следующим образом:
- положение сиденья в продольной плоскости отрегулировать так, чтобы педали можно было полностью выжать слегка согнутыми в коленях ногами;
- положение спинки сиденья отрегулировать так, чтобы спинка полностью прилегала к Вашей спине и Вы могли достать верхнюю точку рулевого колеса слегка согнутыми в локтях руками.

Внимание: *На полу перед сиденьем водителя не должны находиться никакие предметы, так как в случае экстренного торможения или даже небольшого удара они могут оказаться под педальным узлом. Вы тогда не сможете ни затормозить, ни выжать сцепление, ни увеличить подачу топлива!*

Сиденье переднего пассажира

Мы рекомендуем установить сиденье переднего пассажира следующим образом:
- спинка сиденья в положении, близком к вертикальному;
- ноги стоят удобно на полу;
- при этом сиденье, насколько это возможно, сдвинуто назад.

Передние сиденья (ручная регулировка)



1 Регулировка сиденья в продольном направлении

Вытянуть рукоятку вверх и сдвинуть сиденье. Затем рукоятку отпустить и сиденье еще немного продвинуть до срабатывания фиксатора.
Внимание: *Из соображений безопасности необходимо производить регулировку сиденья водителя в продольном направлении только на неподвижном автомобиле!*

2 Регулировка наклона спинки сиденья

Отклониться от спинки и повернуть рукоятку.
Внимание: *Спинка сиденья во время движения не должна быть слишком сильно наклонена назад, так как это существенно снижает эффективность ремней безопасности.*

*3 Регулировка подпора в поясничной области**

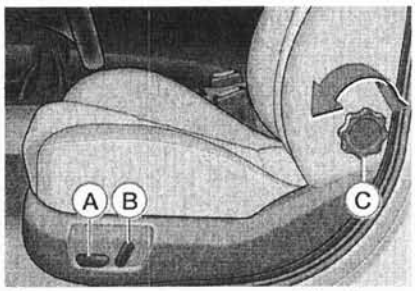
При вращении рукоятки часть спинки сиденья в области поясницы становится более или менее выгнутой. Таким путем следует найти наиболее благоприятное положение опоры для позвоночного столба, что позволит избежать усталости при длительных поездках.

*4 Регулировка сиденья по высоте**

Движениями вверх-вниз рукоятки на внешней стороне сиденья сиденье поднимают или опускают.
Подъем: рукоятку из исходного положения потянуть вверх или делать "подкачивающие" движения.
Внимание: *Из соображений безопасности необходимо производить регулировку сидений только на неподвижном автомобиле!*

Будьте внимательны при регулировке высоты сидений! При невнимательности или небрежности можно получить ушиб.

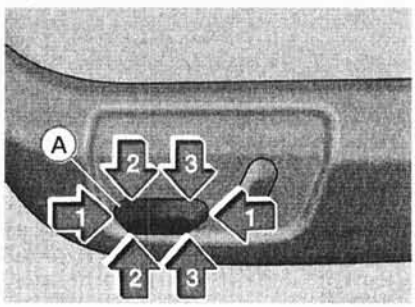
Передние сиденья (регулировка при помощи электропривода)



Посредством переключателей A и B производится регулировка положения сидений с использованием электропривода.
Регулирование осуществляется также и при выключенном зажигании.
При помощи рукоятки C производится ручная регулировка подпора в поясничной области. Обратитесь также к описанию (поз. 3) ручной регулировки.
Внимание: *Из соображений безопасности необходимо производить регулировку сидений только на неподвижном автомобиле!*

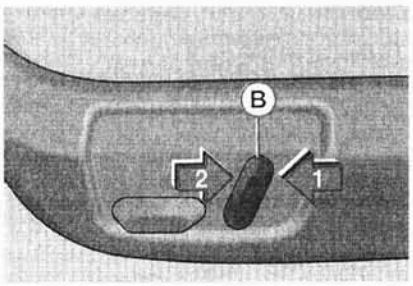
Будьте внимательны при регулировке сидений! При невнимательности или небрежности можно получить ушиб.
Электропривод регулировки сидений функционирует также при выключенном зажигании и вынутом ключе зажигания. Поэтому дети никогда не должны оставаться одни в автомобиле без присмотра взрослых.

Переключатель A



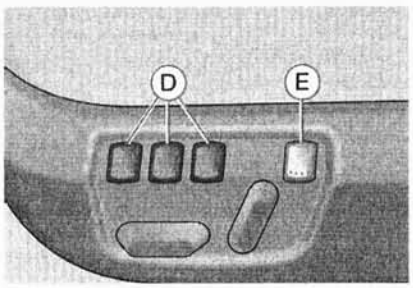
Положение сиденья регулируют нажатием переключателя в направлениях по стрелкам:
1 сиденье вперед/назад
2 передняя плоскость сиденья вверх/вниз
3 задняя плоскость сиденья вверх/вниз
2 и 3 одновременно - регулировка сиденья по высоте

Переключатель B



Положение спинки сиденья регулируют нажатием переключателя в направлениях по стрелкам:
В направлении стрелки 1: увеличение угла наклона спинки
В направлении стрелки 2: уменьшение угла наклона спинки
Внимание: *Во время движения спинки сидений не должны быть слишком сильно наклонены назад, поскольку в противном случае эффективность действия ремней безопасности снижается.*

*Память положений водительского сиденья**



Память положений водительского сиденья дает возможность запомнить Ваши индивидуальные регулировки положения сиденья и наружных зеркал. Максимально три человека могут занести в память свои индивидуальные регулировки нажатием одной из клавиш памяти **D**. При смене водителя по нажатию клавиши сиденья и наружные зеркала автоматически займут ранее отрегулированные положения.
Посредством клавиши памяти Вы можете внести в запоминающее устройство и вызвать из него
- отрегулированное положение водительского сиденья.
- отрегулированное положение наружных зеркал (левого и правого) при движении вперед.
- отрегулированное положение только правого наружного зеркала при движении задним ходом.
Кроме того, Вы можете с помощью дистанционного радиоуправления* вызвать из запоминающего устройства регулировки какой-нибудь одной клавиши памяти.
Включателем блокировки **E** можно в любой момент отключить систему памяти. Тогда положение сиденья и наружных зеркал можно будет отрегулировать вручную.

Запоминание регулировок сиденья и наружных зеркал для движения вперед

Включите зажигание.
Отрегулируйте положение сиденья как описано выше.
Установите положение обоих наружных зеркал (обратитесь к Разделу 8).
Нажмите одну из клавиш памяти **D** и держите ее в нажатом положении примерно три секунды до тех пор, пока звуковой сигнал не удостоверит успешное завершение процесса запоминания.
Данные регулировки внесены в запоминающее устройство под выбранной Вами клавишей.
Замечание
- Мы рекомендуем Вам начать заполнение памяти с левой клавиши и указывать каждому другому водителю его клавишу.
- Каждое новое внесение регулировок в запоминающее устройство стирает из памяти прежние регулировки на этой клавише.
- При отсоединении от бортовой сети аккумуляторной батареи все внесенные в память регулировки сиденья и наружных зеркал стираются.

Запоминание регулировки наружного зеркала для движения задним ходом

У Вас есть возможность изменять ранее отрегулированное положение правого зеркала для движения задним ходом (обратитесь к Разделу 8) и вносить новые регулировки, сделанные в соответствии с Вашими требованиями, в запоминающее устройство.
Для этого переключите установку наружных зеркал на правое зеркало (обратитесь к Разделу 8).
Включите передачу заднего хода.
Установите правое зеркало (Раздел 8).
Нажмите клавишу памяти D, на которой занесены в запоминающее устройство регулировки сиденья и наружных зеркал при движении передним ходом, и держите клавишу нажатой примерно три секунды до тех пор, пока звуковой сигнал не удостоверит успешное завершение процесса запоминания.
Данная регулировка теперь занесена в запоминающее устройство под выбранной клавишей памяти.
Замечания
- Как только Вы включите передачу заднего хода, правое зеркало переместится в заранее установленное положение. Этот процесс прервется, когда Вы вручную начнете устанавливать это зеркало в новое, желательное для Вас положение.
- Как только Вы выключите передачу заднего хода, правое зеркало переместится обратно во внесенное в запоминающее устройство положение при движении передним ходом.
- При каждом новом внесении в запоминающее устройство регулировок сиденья и наружных зеркал для движения передним ходом Вам следует также заново вносить в память индивидуальную регулировку правого зеркала для движения задним ходом, в противном случае останется действенной прежняя регулировка.

Согласование ключа дистанционного радиоуправления* с клавишами памяти

Для того чтобы занесенные в память регулировки могли быть вызваны также посредством дистанционного радиоуправления, Вам следует провести согласование ключа дистанционного радиоуправления с каждой клавишей памяти.
Мы рекомендуем один из двух прилагаемых к новому автомобилю ключей дистанционного радиоуправления согласовать с левой клавишей памяти, а другой ключ - со средней клавишей.
Еще один ключ дистанционного радиоуправления Вы можете при желании заказать в Вашем сервисном предприятии Volkswagen и затем согласовать его с правой клавишей памяти.
Согласование ключа дистанционного радиоуправления следует проводить в указанной ниже последовательности.
После внесения в память регулировок сиденья и наружных зеркал в Вашем распоряжении 10 секунд на согласование ключа с соответствующей клавишей памяти.
1 Выньте предназначенный для согласования ключ дистанционного управления из замка зажигания.
2 Нажмите кнопку отпирания ключа (обратитесь к Разделу 6) и держите ее в нажатом положении примерно одну секунду до тех пор, пока не прозвучит звуковой сигнал, свидетельствующий о успешном завершении процесса согласования. Таким образом, необходимые данные внесены в запоминающее устройство под выбранной клавишей памяти.

Замечания

- Если прежде ключ дистанционного управления был согласован с другой клавишей памяти, все данные прежнего согласования стираются.
- Если ключ согласуется с клавишей памяти, которая прежде была согласована с другим ключом, все прежние данные по согласованию стираются.
- Согласование ключа к клавише памяти остается в силе и в том случае, когда под эту клавишу памяти были внесены новые регулировки сиденья и наружных зеркал.
- При отсоединении аккумуляторной батареи от бортовой сети все данные по согласованию ключей с клавишами памяти стираются.

Вызов регулировок сиденья и наружных зеркал для движения передним ходом

Внесенные в память регулировки могут быть вызваны как посредством нажатия клавиш памяти D, так и через дистанционное радиоуправление*.

Вызов посредством клавиш памяти

По соображениям безопасности вызов регулировок может быть осуществлен только при выключенном зажигании. Предусмотрено два варианта вызова:
"сенсорно-автоматический": слегка зажмите при открытой двери водителя выбранную клавишу памяти D. Сиденье и наружные зеркала автоматически займут занесенное в память положение;
"ручной": держите нажатой выбранную клавишу памяти D при открытой или закрытой двери водителя до тех пор, пока сиденье и наружные зеркала окончательно не займут занесенное в память положение.
Замечание: Если Вы во время автоматической установки сиденья и наружных зеркал еще раз нажмете одну из клавиш памяти, происходящий процесс установки будет продолжен. Если же Вы, напротив, нажмете одну из двух других клавиш, будет происходить процесс вызова регулировок, внесенных в память на этой клавише.

*Вызов посредством дистанционного радиоуправления**

Установить хранящиеся в памяти регулировки Вы можете только при выключенном зажигании и при закрытой двери водителя.
Кратковременно нажмите кнопку отпирания ключа дистанционного радиоуправления (обратитесь к Разделу 6) и затем откройте дверь водителя.
Сиденье и наружные зеркала автоматически примут выбранное ранее положение.

Вызов установки правого зеркала при движении задним ходом

Переключите управление на правое наружное зеркало (обратитесь к Разделу 8).
Включите передачу заднего хода.
Правое зеркало автоматически займет ранее установленное положение при движении задним ходом.
Замечание: Как только будет выключена передача заднего хода, правое зеркало возвратится в ранее установленное положение при движении передним ходом.

Срочное выключение

При необходимости Вы можете прервать процесс установки внесенных в память регулировок, если нажмете включатель блокировки E, одну из клавиш памяти или один из переключателей регулировки сиденья.

Замечания по пользованию включателем блокировки E

После нажатия включателя блокировки E система памяти отключается. Сиденье и зеркала можно установить только вручную. Повторным нажатием включателя блокировки E система памяти опять включается. Однако прерванный процесс установки по памяти дальше не продолжается.
Мы рекомендуем отключать систему памяти включателем блокировки E в том случае, когда автомобиль временно управляется водителем, чьи индивидуальные регулировки сиденья и зеркал не были занесены в запоминающее устройство.

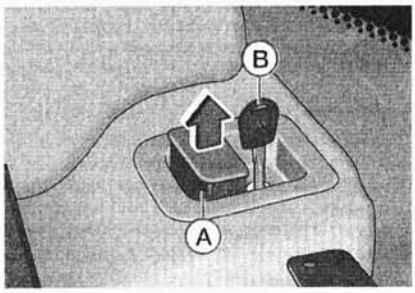
Инициализация системы памяти

После отсоединения батареи необходимо систему памяти заново "инициализировать" (привести в исходное состояние). Иначе будет невозможно ни запоминание новых регулировок, ни внесение в память изменений регулировок.
Откройте дверь водителя.
Включите зажигание.
Установите подушку сиденья вверх и вперед до упора.
Установите спинку сиденья вперед до упора.
Теперь система памяти заново инициализирована и полностью работоспособна.

14 Заднее многоместное сиденье

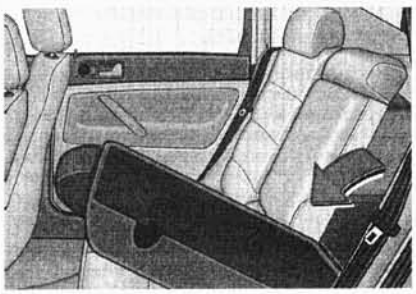
Седан

Запираемая спинка сиденья*



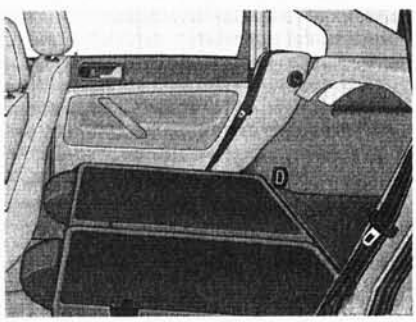
Если не удается вытянуть вверх кнопку A, следует ключом B отпереть находящийся на кнопке замок.

*Складывание спинки**



Вытяните вверх кнопку A и одновременно наклоните вперед спинку - обратитесь к иллюстрации. Теперь будет видна отметка красного цвета на кнопке.
При этом на сиденье могут оставаться неснятыми подголовники*, если спинки передних сидений находятся на достаточном расстоянии.
Ремень безопасности не должен проходить над сложенной спинкой, поскольку в противном случае задние натяжители ремней при столкновении сработают.

Установка спинки на место



Откиньте спинку на место и надежно зафиксируйте ее. При этом красная отметка на клавише A больше не должна быть видна.
Проследите за тем, чтобы ремни безопасности при откидывании на место спинки сидений не были зажаты и тем самым повреждены.

Внимание: *Спинка сиденья должна быть надежно зафиксирована для того, чтобы при экстренном торможении никакие предметы из багажника не могли быть выброшены вперед.*

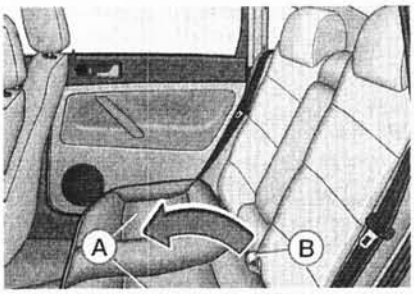
Модели Универсал

Для увеличения вместимости багажного отделения заднее многоместное сиденье может быть сложено; на автомобиле с разделенным задним сиденьем каждая из обеих частей сиденья может быть сложена отдельно.
Подголовники* заднего сиденья должны быть сняты перед складыванием сиденья (обратитесь к Разделу 12).

Замечание

- На автомобилях с разделительной сеткой необходимо предварительно освободить стопорные винты рамки сетки (обратитесь к Разделу 19), а уже затем складывать заднее сиденье.
- Во избежание порчи сидений следует перед складыванием заднего сиденья установить передние сиденья таким образом, чтобы спинка заднего сиденья не уперлась в передние сиденья.

Складывание заднего многоместного сиденья



Потяните вверх за петлю B подушку сиденья A и откиньте ее вперед.



Потяните вверх кнопку деблокировки спинки сиденья C и одновременно откиньте вперед спинку D. Станет видна красная маркировка на кнопке.
Ремень безопасности не должен проходить над сложенной спинкой, поскольку в противном случае задние натяжители ремней при столкновении сработают.

Установка заднего сиденья на место

Откиньте назад спинку сиденья D и надежно зафиксируйте ее. Теперь красная маркировка на кнопке деблокировки C больше не будет видна.
Затем откиньте подушку сиденья A в исходное положение. При этом следует держать средний ремень безопасности высоко поднятым, так как иначе ремень будет защемлен между спинкой и подушкой, и им нельзя будет пользоваться.
Проследите за тем, чтобы ремни безопасности при возвращении на место не были защемлены и тем самым повреждены.
Внимание: *Спинка заднего сиденья должна быть надежно зафиксирована для того, чтобы при экстренном торможении никакой предмет из багажного отделения не был бы выброшен вперед.*

15 Чехол для длинномерного багажа*

Благодаря чехлу для длинномерного багажа Вы можете перевозить лыжи и другие длинные предметы, не загрязняя их и не нанося повреждений салону автомобиля.

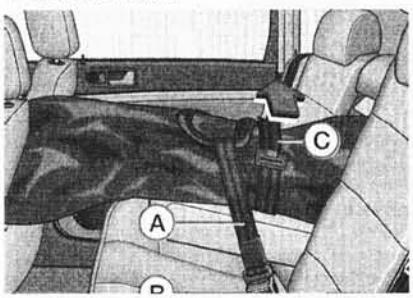
Загрузка чехла

Чехол для длинномерного багажа может быть загружен со стороны багажного отделения.
Откройте дверь задка и очистите середину багажного отделения от предметов багажа.
Нажмите клавишу освобождения крышки устройства для загрузки чехла в багажном отделении (стрелка на иллюстрации) и откиньте крышку вниз.

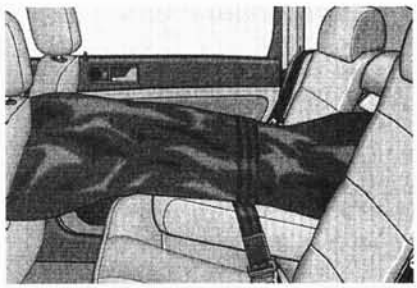


1 Откиньте вперед средний подлокотник в задней части салона.
2 Нажмите клавишу освобождения крышки устройства для загрузки чехла в салон и откиньте крышку наружу.
3 Выньте чехол и разложите его.
4 Выньте из держателя на крышке язычок ремня безопасности.
5 Вдвиньте через багажное отделение в салон лыжи или прочие длинные предметы.

Фиксация чехла



После загрузки чехол должен быть надежно зафиксирован. Если автомобиль оборудован средним двухопорным ремнем безопасности, то на чехле находится крепежный ремень. Чехол должен быть закреплен, как показано на иллюстрации.
6 Вставьте крепежный ремень A чехла в замок среднего ремня безопасности B.
7 Сильно натяните ремень безопасности за свободный конец C.
На автомобилях с поясным ремнем безопасности чехол крепится при помощи этого ремня, как показано на иллюстрации ниже.

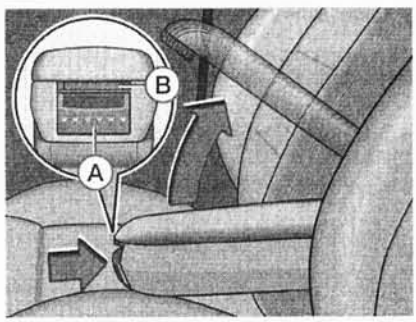


8 Вытяните ремень и перебросьте ремень снизу через чехол.
9 Вставьте язычок ремня в соответствующий замок. Натяните ремень за другой конец и дайте ремню свернуться.

Складывание чехла

Учтите, что чехол нельзя складывать во влажном состоянии.
10 Закройте крышку загрузочного устройства в багажном отделении.
11 Чехол тщательно сложите и упакуйте.
12 Вставьте язычок крепежного ремня в держатель на крышке.
13 Закройте крышку в салоне.

16 Подлокотники*



Передний подлокотник*

Подлокотник может быть установлен в нескольких положениях.
Для установки положения подлокотника следует нажать клавишу в торце подлокотника A, подлокотник откинуть вниз и отпустить клавишу. Затем подлокотник поднимайте до тех пор, пока он не займет желаемое положение.
При наклоненном вниз подлокотнике может быть ограничена свобода движения руки. Поэтому при движении в условиях города подлокотник не должен быть откинут вниз. В подлокотнике находится вещевой отсек. Для открывания отсека нажмите клавишу B.

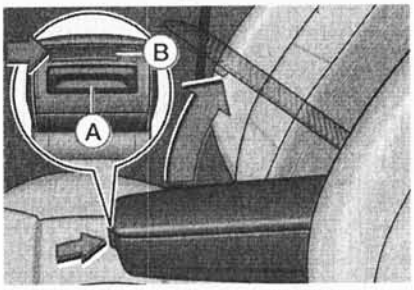


Задний подлокотник*

При необходимости подлокотник может быть откинут вниз.

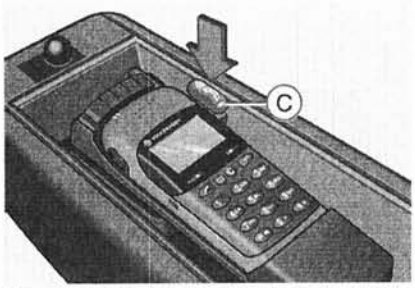
ОУ

Передний подлокотник с держателем для радиотелефона*



Подлокотник может быть установлен в нескольких фиксированных положениях.
Для осуществления установки подлокотника в одном из положений нажмите клавишу А в переднем торце подлокотника, наклоните подлокотник вниз и отпустите клавишу. Затем подлокотник поднимайте до тех пор, пока он не займет желаемое положение.
При наклоненном вниз подлокотнике может быть ограничена свобода движения руки. Поэтому при движении в условиях города подлокотник не должен быть откинут вниз.
В подлокотнике находится вещевой отсек, в котором размещается радиотелефон вместе с двигателем. Для открывания отсека сдвиньте фиксатор В влево.

Подъем радиотелефона в рабочее положение



Нажмите клавишу С - телефон выдвинется вверх под действием пружины - обратитесь к правой иллюстрации.
Пользование радиотелефоном Volkswagen изложено в прилагаемом к нему Руководстве.



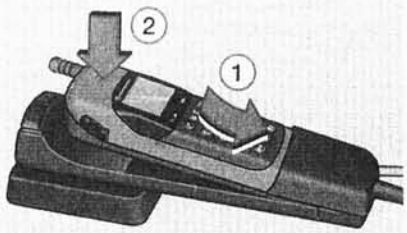
Для постоянного использования радиотелефона в автомобиле радиотелефон подсоединен к специальному адаптеру. Благодаря этому могут быть полностью использованы преимущества современной радиотелефонной связи (удобство пользования телефоном, оптимальный радиус действия телефонной связи посредством внешней антенны). Кроме того, аккумулятор телефона заряжен на длительное время эксплуатации.
Чтобы позвонить, Вам следует вынуть из держателя радиотелефон вместе с адаптером.

Вынимание радиотелефона



Телефон может быть вынут из адаптера для пользования им вне автомобиля.
Нажмите стопорную скобу в направлении стрелки до ее фиксации. Телефон выдвинется под действием пружины. Поднимите телефон и выдвиньте его вперед из адаптера.
Внимание: *Пожалуйста, не отвлекайтесь при управлении автомобилем!*

Установка радиотелефона на место



Вставьте, как показано на иллюстрации, телефон в адаптер и вдвиньте его до упора в направлении стрелки 1.
Преодолевая усилие пружины, вдавите телефон вниз (стрелка 2) до фиксации стопорной скобы.

17 Багажное отделение

Для сохранения хороших ходовых качеств автомобиля необходимо обращать внимание на равномерное распределение нагрузки (веса людей и груза). Тяжелые предметы следует располагать по возможности ближе к задней оси, а еще лучше - между осей.
Необходимо следить за тем, чтобы никакие предметы не терлись о нагревательные токопроводящие дорожки заднего стекла.
Использованный воздух выводится из салона через вентиляционные отверстия в боковой обшивке* багажного отделения. Эти отверстия не должны быть закрыты предметами багажа.
Обязательно примите во внимание следующее предупреждение.

Предупреждение:

Допустимые максимальные нагрузки и допустимая полная масса автомобиля ни в коем случае не должны быть превышены, обратитесь к Спецификациям в начале Главы.

Необходимо иметь в виду, что при перевозке тяжелых предметов ходовые качества автомобиля из-за изменения положения центра тяжести меняются. Поэтому следует выбирать стиль вождения и скорость движения с учетом этих изменений.

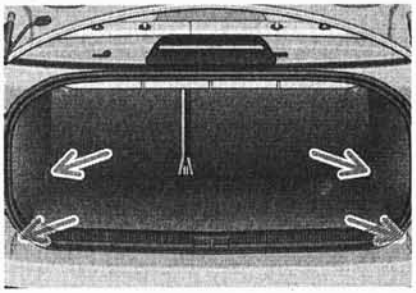
*Предметы багажа должны быть закреплены для того, чтобы при экстренном торможении никакие предметы багажа не были выброшены вперед - при необходимости следует использовать имеющиеся крепежные проушины**

Во время движения автомобиля в багажном отделении никто не должен находиться - ни взрослые, ни дети. На водителе и на всех пассажирах должны быть правильно надеты ремни безопасности, обратитесь к Разделу 9.

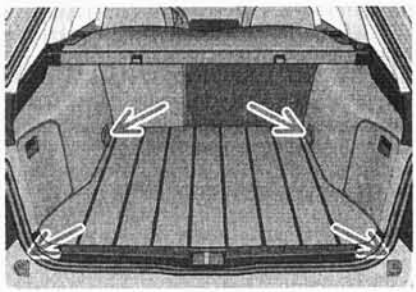
Никогда не двигайтесь с частично или полностью открытой крышкой багажника или задней дверью, так как в салон могут проникнуть отработавшие газы!

Крепление багажа*

Седан



Универсал



В багажном отделении расположены четыре проушины (стрелки на иллюстрации) для крепления предметов багажа. Две проушины находятся по сторонам справа и слева в передней части багажного отделения. Другие две проушины расположены сзади - обратитесь к иллюстрациям.
Крепежные проушины соответствуют требованиям стандарта DIN 75410.

18 Полка багажного отделения* (Универсал)

Полка багажного отделения может быть использована для размещения предметов одежды.

Замечание

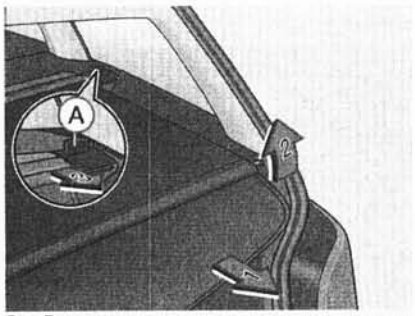
- Следите за тем, чтобы вещи на полке багажного отделения не ограничивали видимость сзади автомобиля через внутреннее зеркало заднего вида.

Внимание: *На полку багажного отделения не следует ставить тяжелые и твердые предметы, и на них не должны находиться люди или животные - они становятся опасными для пассажиров в салоне при экстренном торможении автомобиля.*
Кроме того, следует следить за тем, чтобы никакие предметы не терлись о токопроводящие нити обогрева стекла двери задка.

Снятие полки

1 Несколько оттяните полку назад

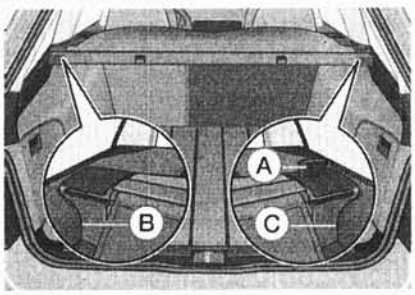
(стрелка 1) и, удерживая ее в этом положении, выньте ее из боковых держателей (стрелка 2).



2 Руками отведите полку вперед - контролируйте ее движение!

3 Теперь нажмите клавишу А и одновременно поднимайте полку вверх наружу. Немного наклоните полку назад (стрелка 3) и выньте полку из левого держателя.

Установка полки



4 Вложите полку сверху в держатель В и надавите ее в левый держатель до ее фиксации.

5 Нажмите клавишу А и затем вдвиньте полку в правый держатель С до фиксации.

6 Удостоверьтесь, что полка надежно зафиксирована в обоих держателях (В и С).

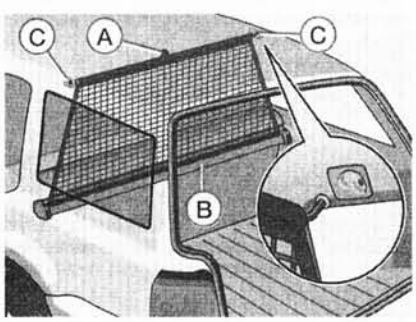
7 Раскрутите полку кзади и подвесьте в боковых держателях.

19 Разделительная сетка* (Универсал)

Разделительная сетка предотвращает выбрасывание в салон предметов багажа или, например, собаки при экстренном торможении или столкновении.

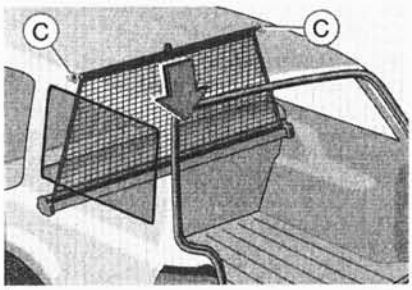
Разделительная сетка монтируется в зоне спинки заднего сиденья. Сетка может быть установлена или непосредственно за задним многоместным сиденьем, или за передними сиденьями. Для обоих положений предусмотрены верхние крепления.

Вытягивание - заднее сиденье не сложено



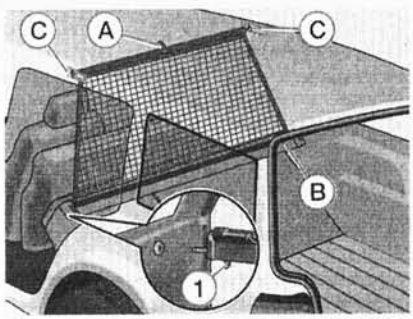
Вытяните разделительную сетку за язычок А из корпуса В вверх и прежде всего вставьте верхнюю поперечину одним концом в опору С с одной стороны. Затем несколько надавите поперечину вперед. Затем вставьте другой конец поперечины в опору с другой стороны и тоже несколько надавите вперед - обратитесь к иллюстрации.

Свертывание- заднее сиденье не сложено



Несколько оттяните поперечину назад сначала с одной стороны, затем с другой стороны и выньте поперечину из опор С. Руками направляйте сетку вниз в корпус - контролируйте ее движение!

Вытягивание - заднее сиденье сложено



Прежде всего освободите разделительную сетку. Для этого сдвиньте стопорный палец 1 вправо.

Затем сложите заднее сиденье (обратитесь к Разделу 14). Примите во внимание, чтоб спинка сиденья должна быть сложена вниз не до упора.

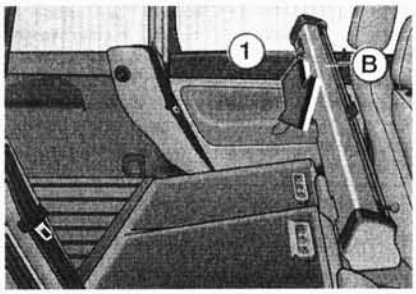
Вытяните разделительную сетку за язычок А из корпуса В вверх и прежде всего вставьте верхнюю поперечину одним концом в опору С с одной стороны. Затем несколько надавите поперечину вперед. Другой конец поперечины вставьте в опору с другой стороны и тоже несколько надавите вперед - обратитесь к иллюстрации.

Теперь можно окончательно прижать вниз спинку сиденья.

Свертывание - заднее сиденье сложено

Несколько приподнимите спинку сиденья. Несколько оттяните поперечину назад сначала с одной стороны, затем с другой стороны и выньте поперечину из опор С. Руками направляйте сетку вниз в корпус - контролируйте ее движение!

Снятие и установка разделительной сетки возможны только после складывания спинок сиденья (обратитесь к Разделу 14). Для этого сдвиньте рычаг блокировки 1 с левой стороны корпуса В вправо (стрелка на иллюстрации).



Снятие

При открытой правой задней двери оттяните разделительную сетку к правой стороне автомобиля примерно на 20 см и выньте из салазок.

Установка

Вставьте разделительную сетку в выемки салазок и вдвиньте к левой стороне автомобиля до упора. Удостоверьтесь, что пружина с правой стороны со слышимым щелчком зафиксировала сетку!

ОУ

20 Багажная полка (Седан)

Полка для багажа за спинкой заднего сиденья может быть использована для размещения предметов одежды.

Учтите, что вследствие нахождения предметов одежды на багажной полке может быть существенно ограничен обзор сзади автомобиля через внутреннее зеркало заднего вида.

Поскольку удаление воздуха из салона происходит через сквозные вентиляционные щели между полкой для багажа и задним стеклом, эти щели не должны быть ничем перекрыты.

Внимание: *На багажной полке не должны находиться тяжелые, твердые предметы или домашние животные - они становятся опасными для пассажиров при экстренном торможении автомобиля или при столкновении!*

Кроме того, необходимо следить за тем, чтобы никакие предметы не терлись о нагревательные токопроводящие дорожки заднего стекла.

21 Педали

Никогда ничто не должно мешать управлению педалями!

На полу у ног водителя не должно находиться никаких предметов, которые могли бы попасть под педали.

В зоне расположения педалей не должны быть уложены никакие маты для ног или прочие дополнительные покрытия пола, поскольку:

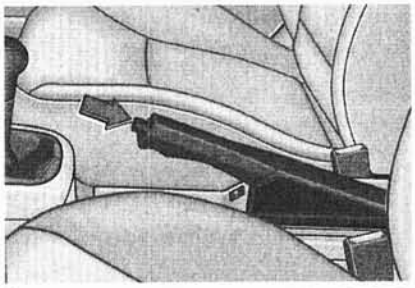
- при нарушениях в работе тормозной системы может появиться необходимость в увеличенном ходе педали тормоза;
- никогда ничто не должно препятствовать полному ходу педалей сцепления и акселератора;
- все педали должны беспрепятственно возвращаться в исходное положение.

Поэтому допускается использование только таких матов под ноги, которые не могут мешать перемещению педалей, и только тогда, когда приняты меры предосторожности против сползания матов под педали.

Замечание

- На полу перед передними сиденьями не должны находиться никакие предметы, так как в случае экстренного торможения или столкновения они могут оказаться под педалями. Вы тогда не сможете ни затормозить, ни выжать сцепление, ни увеличить подачу топлива!

22 Стояночный тормоз

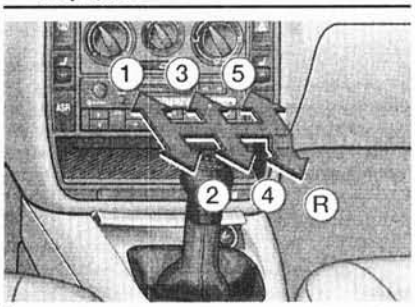


Для включения стояночного тормоза следует достаточно сильно потянуть вверх рычаг стояночного тормоза. При наличии большого уклона дороги следует дополнительно включить 1-ю передачу или установить режим стояночной блокировки автоматической трансмиссии. Рычаг стояночного тормоза всегда необходимо достаточно сильно взводить для того, чтобы впоследствии нельзя было двигаться с не до конца отпущенным по недосмотру стояночным тормозом.
При взведенном стояночном тормозе и включенном зажигании загорается контрольная лампа тормозной системы.
Для отпуска стояночного тормоза рычаг немного потянуть вверх, надавить кнопку блокировки (стрелка на иллюстрации) и полностью отжать рычаг вниз.

Внимание:

Во избежание неконтролируемого скатывания автомобиля Вы после полной остановки автомобиля должны всегда надежно взвести стояночный тормоз.
Дополнительно включите одну из передач ручной коробки передач или поставьте селектор автоматической трансмиссии в позицию "P".
Не забывайте, что затянутый стояночный тормоз перед началом движения следует полностью отпустить. Не полностью отпущенный стояночный тормоз вызывает перегрев тормозных механизмов, что отрицательно влияет на эффективность торможения. Кроме того, это ведет к ускоренному износу колодок задних тормозных механизмов.

23 Ручная коробка переключения передач



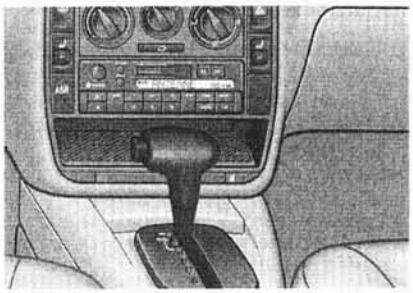
Заднюю передачу следует включать только при полной остановке автомобиля. При работающем двигателе надо полностью выжать педаль сцепления во избежание скрежета при включении передачи.
При включенной передаче заднего хода и включенном зажигании загораются фонари заднего хода.

Замечание

- Во время движения правая рука водителя не должна постоянно находиться на рукоятке рычага переключения передач; усилие от веса руки передается на вилки включения передач, что может привести к ускоренному износу вилок.

24 Автоматическая трансмиссия

4-ступенчатая и 5-ступенчатая с возможностью ручного переключения



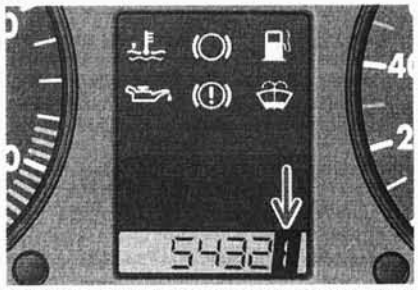
Программы работы

Система управления автоматической трансмиссией предусматривает различные программы работы. В зависимости от действий водителя выбирается или экономичная, т.е. направленная на экономию топлива программа, или активная программа, которую весьма условно можно назвать "спортивной".
Выбор программы работы трансмиссии осуществляется автоматически в зависимости от характера работы водителя с педалью акселератора.
При замедленном или нормальном характере работы с педалью акселератора благодаря раннему включению более высоких передач и позднему переходу на более низкие передачи появляется возможность экономии топлива.
Так называемая "спортивная" программа работы трансмиссии выбирается тогда, когда управление педалью акселератора осуществляется достаточно резко. При этом следует нажимать на педаль акселератора на столь уж энергично, чтобы без необходимости не перейти порог давления на педаль акселератора, за которым происходит принудительное включение более низкой передачи, предусмотренное в системе управления трансмиссией (обратитесь к материалам ниже в этом Разделе). При выборе "спортивного" режима полностью используются резервы мощности двигателя благодаря некоторому запаздыванию переключения на более высокую передачу.

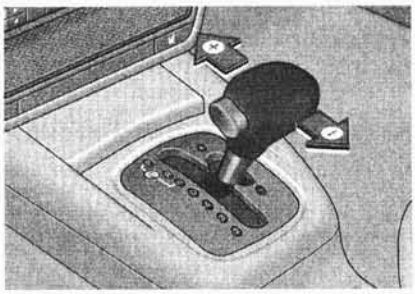
Замечание

- В зависимости от сопротивления движению, например, при буксировке прицепа или движении на подъеме, автоматически выбирается такая программа, чтобы путем переключения на более низкую передачу обеспечить повышенное тяговое усилие на ведущих колесах и тем самым избежать постоянного переключения передач.

Ручной режим переключения (5-ступенчатая автоматическая трансмиссия с возможностью ручного переключения)



Наличие ручного режима переключения передач (система "tiptronic") дает возможность водителю вручную переключать передачи.
Для перехода на программу ручного переключения необходимо перевести рукоятку селектора из позиции "D" вправо. Переход может быть осуществлен как на неподвижном автомобиле, так и при движении. При переключении передач на дисплее появляются цифры "5, 4, 3, 2, 1". Показывается включенная в данный момент передача (стрелка на иллюстрации).



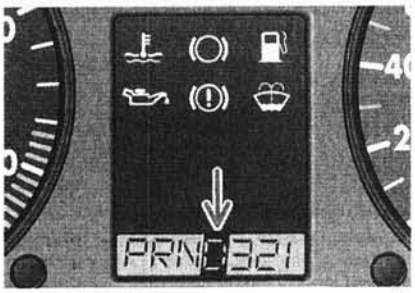
Легким толчком селектора вперед (+) последовательно включаются передачи вверх, а легким толчком назад (-) - последовательно вниз.
При разгоне автомобиля происходит автоматическое включение 2-ой, 3-ей и 4-ой передач незадолго до момента достижения двигателем максимально допустимой частоты вращения.
Если водителем произведено переключение с какой-то передачи на более низкую передачу, блок управления трансмиссией включит эту более низкую передачу лишь тогда, когда не будет опасного принудительного повышения оборотов двигателя.

Блокировка селектора

Селектор в позициях "P" и "N" при включенном зажигании блокируется. Для вывода селектора из этих позиций необходимо нажать на тормозную педаль и надавить на кнопку в рукоятке селектора. Благодаря этому не возникает ситуации, когда по неосторожности может быть включена одна из передач, и автомобиль совершенно бесконтрольно тронется с места.
В конструкции автоматической трансмиссии предусмотрено устройство запаздывания для того, чтобы при переходе от одной позиции к другой через позицию "N" (например, от "R" к "D") селектор не был блокирован. Благодаря этому возможно "раскачивание" застрявшего автомобиля. Только тогда, когда селектор при не нажатой тормозной педали находится более одной секунды в позиции "N", происходит блокировка селектора.

При скорости движения выше 5 км/ч блокировка селектора в позиции "N" автоматически выключается.

Позиции селектора



На приборной доске расположен дисплей, на котором показывается, в какой позиции находится селектор (стрелка на иллюстрации).

Внимание: *Никогда во время движения не переводите селектор в позицию "R" или "P". Трансмиссия может выйти из строя - возникает опасность аварии!*

P - Стояночная блокировка

Ведущие колеса блокируются.

Селектор следует переводить на эту позицию только при полностью оставленном автомобиле. Перед включением и выключением позиции "P" необходимо нажать кнопку блокировки на рукоятке селектора. Перед выключением этой позиции при включенном зажигании следует дополнительно нажать на педаль тормоза

R - Задний ход

Позиция заднего хода должна включаться только при полностью остановленном автомобиле и при холостом ходе двигателя. Перед переходом на позицию "R" из позиции "P" или "N" необходимо нажать на тормозную педаль и надавить на кнопку блокировки в рукоятке селектора. В позиции "R" при включенном зажигании горят фонари заднего хода.

N - Нейтральная позиция (позиция холостого хода)

При выводе селектора из позиции "N" при скорости движения до 5 км/ч, а также при неподвижном автомобиле и включенном зажигании следует нажать тормозную педаль и надавить на кнопку блокировки на рукоятке селектора. Однако не обязательно нажимать кнопку блокировки, когда из позиции "N" селектор переводится в позиции "D".

D - Движение вперед с последовательным, автоматическим переключением всех передач

Четыре передачи переключаются с низких на более высокие и, наоборот, автоматически, в зависимости от нагрузки на двигатель и от скорости движения.

При определенных условиях движения целесообразно временно использовать одну из нижеприведенных позиций.

4-ступенчатая AT (в скобках - для 5-ступенчатой AT)

3(4) - Позиция с ограничением автоматического переключения до 3-ей (4-ой) передачи (для "холмистых" участков дороги)

Такая позиция селектора рекомендуется тогда, когда в определенных условиях движения при положении селектора в позиции "D" происходит частое переключение с 3-ей (4-ой) на 4-ю (5-ю) передачу и наоборот.

Для перевода селектора в эту позицию необходимо нажать кнопку блокировки в рукоятке селектора. Автоматически переключаются вверх и вниз 1-я, 2-я, 3-я и (4-я) передачи в зависимости от нагрузки на двигатель и скорости движения. 4-я (5-я) передача не включается. Благодаря этому также увеличивается тормозной эффект двигателя при прекращении подачи топлива.

2(3) - Позиция с ограничением автоматического переключения до 2-й (3-й) передачи (горные участки дороги)

Эта позиция рекомендуется для затяжных подъемов и спусков.

Автоматически переключаются вверх и вниз 1-я или 2-я (и 3-я) передачи, в зависимости от нагрузки на двигатель и скорости движения. 3-я и 4-я (4-я и 5-я) передачи остаются блокированными, чтобы избежать ненужных переключений на высшие передачи. При этом также повышается эффективность торможения двигателем.

1(2) - Позиция включения только первой (первой и второй) передачи (горные участки дороги с большими уклонами)

Выбор этой позиции рекомендуется при езде на крутых подъемах и спусках.

При включении этой позиции необходимо нажать кнопку блокировки на рукоятке селектора. Автомобиль двигается только на 1-й передаче. 2-я, 3-я и 4-я передачи остаются блокированы, чтобы избежать ненужных переключений на высшие передачи. При этом достигается максимально возможный эффект торможения двигателем.

Темпостат* в позиции "1" селектора не может быть использован.

Замечание

- При ручном переключении по убывающей можно перейти на позиции"3", "2" и "1" ("4", "3" и "2"), однако переключение на более низкие передачи происходит автоматически лишь тогда, когда после переключения не будут превышены максимальные допустимые обороты двигателя.

Устройство принудительного переключения на более низкую передачу ("кик-даун")

Это устройство обеспечивает максимальное по данным условиям движения ускорение автомобиля. Как только давление на педаль акселератора превысит определенное пороговое значение, в зависимости от частоты вращения двигателя и скорости движения происходит переключение на одну из более низких передач. Обратное переключение на ближайшую более высокую передачу последует лишь тогда, когда будет достигнуто максимально допустимое значение частоты вращения коленчатого вала.

Внимание: *Имейте в виду, что на скользкой дороге ведущие колеса при принудительном переключении на более низкую передачу могут начать пробуксовывать. Возникает опасность заноса!*

Рекомендации по выбору позиций

Запуск двигателя

Двигатель может быть запущен только при положении селектора управления в позициях "N" или "P". Обратитесь также к Разделу 27.

Выбор позиции для движения

Перед переводом селектора в одну из позиций движения при неподвижном автомобиле и работающем двигателе надо всегда нажать на педаль тормоза.

При выборе позиции при неподвижном автомобиле нельзя нажимать на педаль акселератора.

Если во время движения автомобиля селектор был случайно установлен в позицию "N", необходимо перед переводом рычага в какую-либо позицию переднего хода убрать ногу с педали акселератора и дождаться холостого хода двигателя.

Внимание:

При работающем двигателе необходимо при положении селектора в любой из позиций движения удерживать автомобиль с помощью ножного тормоза, так как даже при холостых оборотах двигателя передача крутящего момента на колеса полностью не прерывается - автомобиль "ползет".

Если при неподвижном автомобиле выбрана одна из позиций движения, нельзя ни в коем случае бесконтрольно давить на педаль акселератора (в том числе и увеличивать подачу топлива рукой из двигательного отсека). Автомобиль тотчас начнет двигаться - и это может произойти при определенных обстоятельствах даже тогда, когда стояночный тормоз взведен.

Прежде чем производить какие-либо действия с работающим двигателем, следует установить селектор в позицию "P" и взвести стояночный тормоз.

Трогание с места

Выберите одну из позиций движения (R, D, 4, 3, 2, 1). Подождите, пока не произойдет включение передачи в коробке передач (при этом ощущается слабый толчок). Только тогда нажимайте педаль акселератора.

Остановка

При кратковременной остановке, например, перед светофором, нет необходимости переходить на позицию "N". Вполне достаточно удерживать автомобиль с помощью тормоза. Двигатель, однако, должен работать только на холостых оборотах.

Стоянка

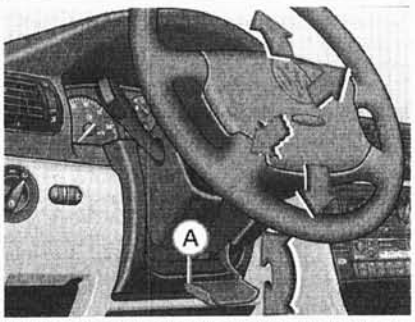
Внимание: *Во избежание неконтролируемого скатывания автомобиля Вы после полной остановки автомобиля должны всегда надежно взвести стояночный тормоз. Дополнительно поставьте селектор автоматической трансмиссии в позицию "P".*

На уклоне следует сначала надежно взвести стояночный тормоз, а затем установить селектор в позицию стояночной блокировки. Благодаря такому порядку операций блокировочный механизм не будет слишком сильно нагружен, и впослед-

ОУ

ствии можно будет легко вывести селектор из этой позиции.

25 Регулируемая рулевая колонка*



Положение рулевой колонки может быть плавно отрегулировано в продольном направлении и по высоте. Для этого следует отжать вниз стопорную рукоятку А, расположенную под рулевой колонкой, и установить рулевую колонку в желаемом положении. В заключении следует стопорную рукоятку поджать с усилием вверх.

Внимание:

Регулировку положения рулевой колонки следует производить только при неподвижном автомобиле.

По соображениям безопасности стопорная рукоятка всегда должна быть надежно поджата вверх для того, чтобы во время движения рулевая колонка внезапно не изменила свое положение.

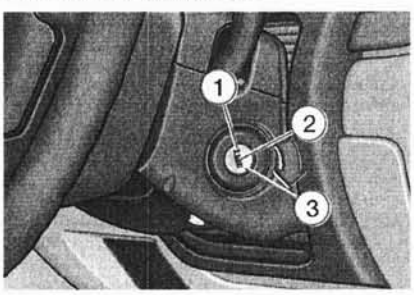
26 Замок зажигания

Внимание:

Вынимайте ключ из замка зажигания только после полной остановки автомобиля! Иначе может включиться на ходу блокировка рулевого управления. Когда Вы покидаете автомобиль, хотя бы ненадолго, обязательно вынимайте ключ из замка зажигания. Это особенно важно, когда в автомобиле остаются дети. Они могут запустить двигатель или включить какое-нибудь электрическое устройство, например, электростеклоподъемник. Опасность получения травмы!

Во избежание неконтролируемого скатывания автомобиля после полной остановки автомобиля Вы должны всегда надежно взвести стояночный тормоз.

Бензиновые двигатели



1 Зажигание выключено/двигатель выключен.
2 Зажигание включено.
3 Запуск двигателя.

Дизельные двигатели

1 Подача топлива перекрыта/двигатель выключен.
2 Включение преднакала и положение при движении автомобиля.
Во время работы преднакала никакие другие электроприборы - крупные потребители тока не должны быть включены. В противном случае будет слишком сильная нагрузка на аккумуляторную батарею.
3 Запуск двигателя

Все двигатели

Положение 1

Для блокировки рулевого управления повернуть рулевое колесо при вынутом ключе зажигания до слышимого щелчка фиксации стопорного пальца рулевого управления.

Замечание: Если после вынимания ключа зажигания остались не выключенными приборы освещения или указатель поворота, то как только будет открыта дверь водителя, включится звуковой сигнал зуммера.

Положение 2

Если ключ зажигания трудно или вообще невозможно повернуть в это положение, следует немного покачать рулевое колесо влево-вправо - тогда снимется блокировка рулевого управления!

Положение 3

В этом положении фары переключаются на стояночные огни, выключаются другие крупные потребители электрического тока.

Перед каждой новой попыткой завести двигатель необходимо возвращать ключ зажигания в положение 1. Устройство блокировки повторного включения стартера, размещенное в замке зажигания, предотвращает включение стартера при вращающемся коленчатом вале двигателя и тем самым предохраняет стартер от поломки.

*Блокировка вынимания ключа из замка зажигания**

На автомобилях с автоматической трансмиссией* ключ после выключения зажигания удастся вынуть только тогда, когда селектор находится в позиции "P".

При вынутом ключе зажигания селектор блокируется в этой позиции.

27 Запуск и остановка двигателя

Запуск

Общие замечания

Внимание: *При работе двигателя в закрытом помещении возникает опасность отравления!*

Перед запуском двигателя рычаг переключения передач установить в нейтральное положение (при автоматической трансмиссии установить селектор в позицию "P" или "N") и надежно взвести стояночный тормоз.

На автомобиле с ручной коробкой переключения передач во время запуска двигателя выжать педаль сцепления - стартер не должен вращаться вместе с двигателем.

После запуска холодного двигателя он будет в течение короткого времени работать с повышенным шумом, так как еще не достаточно велико давление масла в гидрокомпенсаторах клапанных зазоров. Это нормальное явление, и оно не должно Вас тревожить.

Пока двигатель не прогрелся до нормальной рабочей температуры, избегайте высоких оборотов и полного газа.

При буксировке автомобилей с каталитическим преобразователем для очистки отработавших газов нельзя продолжать пытаться запустить двигатель при расстоянии буксировки более 50 м. Несгоревшее топливо может попасть в каталитический преобразователь и повредить его. Прежде чем пытаться завести двигатель путем буксировки, следует попробовать пустить его с помощью аккумуляторной батареи другого автомобиля, обратитесь ко Введению.

Бензиновые двигатели

Эти двигатели оборудованы системой впрыска топлива, которая автоматически при любой температуре наружного воздуха обеспечивает оптимальное соотношение между топливом и воздухом.

Перед запуском холодного или прогретого двигателя и во время запуска не следует нажимать на педаль акселератора.

Если не удается сразу завести двигатель, следует через 10 секунд приостановить процесс запуска и повторить его через полминуты.

Если двигатель опять не заводится, следует проверить плавкий предохранитель электропривода топливного насоса, обратитесь к Главам 4 и 12.

После запуска очень горячего двигателя следует некоторое время дать ему поработать на средних оборотах.

Дизельные двигатели

Устройство преднакала

После включения положения при движении ("Зажигание включено") контрольная лампа в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя сигнализирует или же не сигнализирует о необходимости преднакала, обратитесь к Разделу 28.

Запуск холодного двигателя

При наружной температуре выше +5°C: двигатель сразу же можно запускать без преднакала. Во время запуска не следует нажимать на педаль акселератора.

При наружной температуре ниже +5°C: ключ в замке зажигания повернуть в положение 2 (обратитесь к Разделу 22) - загорится контрольная лампа преднакала. Лампа погаснет после достижения температуры, достаточной для воспламенения топлива (обратитесь к Разделу 28). Когда включен преднакал, все остальные крупные потребители тока должны быть выключены - в противном случае аккумуляторная батарея будет перегружена большим током.

Сразу же после выключения контрольной лампы запускайте двигатель.

Во время запуска не следует нажимать на педаль акселератора.

При еще неустойчивом воспламенении топлива в двигателе дать возможность стартеру еще несколько секунд поработать (не более полминуты), пока двигатель не сможет работать самостоятельно.

Если двигатель не запускается, еще раз включите преднакал и затем опять попы-

тайтесь запустить двигатель, как было описано выше. Если и этот раз не удастся запустить двигатель, проверьте плавкий предохранитель преднакала - возможно, он перегорел, обратитесь к Главе 12.

Запуск двигателя, прогретого до рабочей температуры

Контрольная лампа включения преднакала не загорается - двигатель может тотчас завестись.

Запуск двигателя после выработки топлива из топливного бака

Если топливный бак автомобиля с дизельным двигателем полностью был выработан, процесс запуска двигателя после заправки топливом может продолжаться дольше, чем обычно - это может длиться до одной минуты. Причина в том, что система подачи топлива может освободиться от находящегося в ней воздуха только в процессе запуска двигателя.

Остановка двигателя

После длительной, высокой нагрузки на двигатель не следует его тотчас выключать - надо дать ему в течение двух минут поработать на холостом ходу, чтобы избежать резкого перепада температур в различных зонах двигателя.

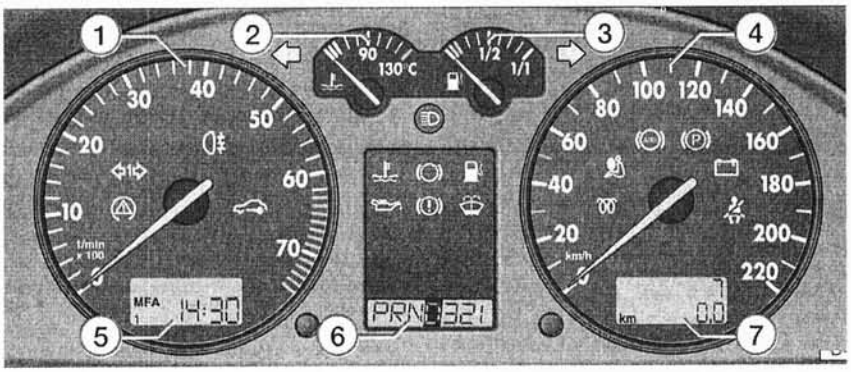
Внимание: *После выключения двигателя вентилятор может еще относительно длительное время (до 10 минут) вращаться, даже при выключенном зажигании. Вентилятор может также после некоторого времени внезапно начать снова вращаться, если:*

- поднимется температура охлаждающей жидкости из-за наличия большого перепада температур в различных зонах двигателя;

- при еще горячем двигателе увеличится температура в двигательном отсеке из-за сильного солнечного облучения. Поэтому при проведении работ в двигательном отсеке будьте особенно внимательны!

28 Приборная доска и контрольные лампы

Расположение приборов зависит от конкретной модели автомобиля и типа двигателя.



*1 тахометр**
2 указатель температуры охлаждающей жидкости
3 указатель запаса топлива
4 спидометр
*5 электронные часы с цифровой индикацией**
*или дисплей путевого компьютера**
*6 поле индикации позиции селектора**
7 счетчик пути с индикатором срока техобслуживания

1 Тахометр*

Стрелка тахометра ни в коем случае не должна входить в красную зону шкалы.
Более раннее переключение на более высокую передачу позволяет экономить топливо и уменьшает шум двигателя и трансмиссии!
Переходить на более низкую передачу следует как можно позднее, незадолго до наступления того момента, когда появятся рывки в работе двигателя.
В период обкатки следует избегать работы двигателя с большой частотой вращения коленчатого вала.

2 Температура охлаждающей жидкости

Указатель работает при включенном зажигании.
При включении зажигания на протяжении нескольких секунд мигает при проверке работоспособности лампа предупредительной сигнализации с.

a - Зона низкой температуры

Избегать высоких оборотов двигателя и не давать двигателю большой нагрузки!

b - Зона нормальной рабочей температуры

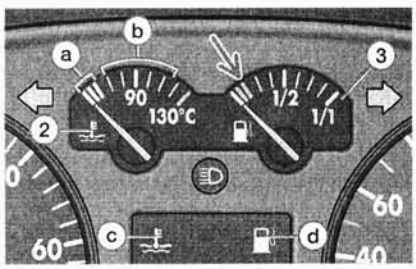
При нормальном движении автомобиля стрелка должна находиться в средней зоне шкалы.
При большой нагрузке на двигатель и высокой температуре наружного воздуха возможно время от времени вхождение стрелки в верхнюю зону шкалы.
Это не должно вызывать тревогу до тех пор, пока не начнет мигать лампа предупредительной сигнализации (с).

c - Лампа предупредительной сигнализации

Если во время движения лампа начинает мигать, следует в первую очередь посмотреть, какую температуру показывает указатель температуры охлаждающей жидкости.
Если стрелка находится в зоне нормальной рабочей температуры, следует при ближайшей возможности добавить охлаждающей жидкости в систему охлаждения.
Если же стрелка находится в правой зоне шкалы, то это означает, что температура охлаждающей жидкости слишком высока.
Следует остановить автомобиль, выключить двигатель и установить причину повышения температуры охлаждающей жидкости, обратитесь к материалам ниже в этом Разделе.

Замечание

- Обязательно примите во внимание предупреждения ниже в этом Разделе.
- Установка дополнительных фар перед решеткой радиатора снижает эффективность его действия. При высокой температуре окружающего воздуха и большой нагрузке на двигатель возникает опасность перегрева двигателя!



3 Указатель запаса топлива

Указатель работает при включенном зажигании.
Вместимость топливного бака автомобиля составляет примерно 62 литра.
Если указатель достиг красной зоны резервного запаса топлива (стрелка на иллюстрации) и одновременно горит предупредительная лампа d, это означает, что осталось еще 7 литров топлива.

4 Спидометр

В период обкатки автомобиля следуйте рекомендациям по вождению, приведенным в Разделе 39.

5 Электронные часы с цифровой индикацией*

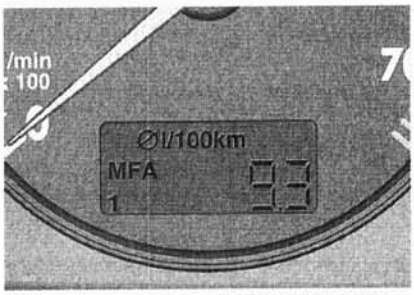
Для установки текущего времени следует поворачивать кнопку. Эта кнопка расположена справа внизу около тахометра.
Поворотом кнопки против часовой стрелки до упора устанавливают показания часов. При однократном кратковременном повороте кнопки и удержании ее в этом положении происходит непрерывная перестановка минут.
При помощи этой кнопки можно установить часы с секундной точностью:
- кнопку повернуть вправо до тех пор, пока часы не покажут время, на одну минуту меньшее, чем контрольные часы;
- кнопку мгновенно повернуть вправо, когда секундная стрелка контрольных часов с точным ходом дойдет до полной минуты.

5 Часы со стрелочной индикацией*

Часы со стрелочной индикацией расположены в нижней части тахометра.
Путем вытягивания установочной кнопки производится установка текущего времени. Кнопка находится справа внизу около тахометра.

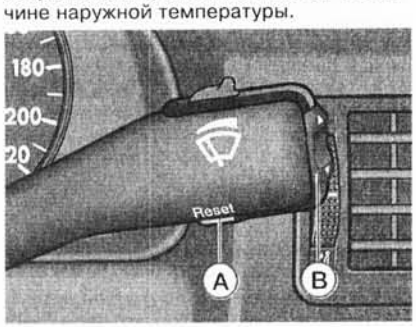
При кратковременном вытягивании кнопки происходит постепенное движение стрелки по минутам.
Если кнопка вытянута и удерживается в этом положении, сначала стрелки перемещаются медленно, а затем скорость их перемещения увеличивается.

5 Дисплей путевого компьютера*



Дисплей путевого компьютера (многофункциональный указатель MFA) наряду с показанием текущего времени сообщает дополнительную информацию:
- температуру наружного воздуха[1];
- текущий расход топлива;
- средний расход топлива
- пройденное расстояние;
- среднюю скорость движения;
- время нахождения в пути.

[1] На автомобилях, оборудованных кондиционером "Climatronic", температура наружного воздуха показывается на дисплее этой установки, поэтому можно не запрашивать путевой компьютер о величине наружной температуры.



Пиктограмма показываемого в данный момент параметра появляется, за исключением текущего времени, у верхней границы поля дисплея (обратитесь к левой иллюстрации: показание среднего удельного расхода топлива).
Поочередное выведение дополнительной информации на дисплей осуществляется при включенном зажигании путем кратковременного нажатия на балансировочную клавишу B, расположенную на рукоятке включения стеклоочистителей.
Если нажать на верхнюю грань клавиши, показания различных величин будут сменяться одно за другим.
Если нажать на нижнюю грань клавиши, показания различных величин будут сменяться одно за другим в обратном порядке.

Устройство памяти

Путевой компьютер снабжен двумя автоматическими устройствами памяти:
Память путевой информации (MFA 1) хранит с момента включения до момента выключения зажигания следующие данные по поездке: время движения, пройденное расстояние и количество израсходованного топлива.
На основании этих данных рассчитываются средняя скорость движения, текущий и средний удельный расход топлива.
Если на протяжении двух часов с момента выключения зажигания движение автомобиля было возобновлено, новые данные добавляются к прежним и учитываются в расчетах средних показателей.
При перерыве в движении автомобиля продолжительностью более двух часов все данные в памяти автоматически стираются.
Информация по суммарному пробегу (MFA 2) автомобиля сохраняется по любому количеству поездок вплоть до достижения суммарных показателей 100 часов движения автомобиля, 10000 км пробега и 1000 литров израсходованного топлива. Эти данные служат для расчета полученных по итогам всех поездок средних величин удельного расхода топлива и скорости движения.
Когда предел одной из названных величин превышен, данные в памяти по суммарному пробегу стираются, и отсчет начинается снова. Эта память, в отличие от памяти по отдельным поездкам не стирает данные после двух часов перерыва в движении автомобиля.
Для запроса данных следует обратиться к соответствующей памяти посредством нажатия на клавишу A на подрулевом переключателе стеклоочистителей.
В поле показаний часов с цифровой индикацией появляется соответствующий показатель выбранной памяти:
MFA 1 - (память информации по отдельным поездкам)
MFA 2 - (память информации по суммарному пробегу)
Из памяти можно вызвать следующие данные:
- средний удельный расход топлива;
- пройденное расстояние;
- среднюю скорость движения;
- время движения.

Стирание данных в памяти

Если держать нажатой более двух секунд клавишу A, данные в выбранном блоке памяти стираются.
При отсоединении аккумуляторной батареи содержащиеся в обоих блоках памяти данные стираются.

Показания

При включении зажигания на дисплее появляются указательные надписи "MFA 1" или "MFA 2" в зависимости от того, какой блок памяти был прежде выбран.

Без пиктограммы - текущее время

Показание текущего времени также пропадает при выключении зажигания.
Установка текущего времени осуществляется с помощью поворота установочной кнопки около тахометра на приборной доске - обратитесь к подразделу "Часы с цифровой индикацией" выше.

Температура наружного воздуха[1] °C

Диапазон показаний от -40°C до +58°C.
При неподвижном автомобиле или при движении с очень малой скоростью показываемое значение температуры наружного воздуха может несколько превышать истинное значение из-за влияния теплового излучения двигателя.

[1] На автомобилях, оборудованных кондиционером "Climatronic", температура наружного воздуха показывается на дисплее этой установки, поэтому можно не запрашивать многофункциональный указатель о величине наружной температуры.
После выключения зажигания остается последнее показание температуры наружного воздуха в памяти еще примерно 3 часа. В случае, если по истечению этого времени будет включено зажигание, или же до истечения этого времени автомобиль будет двигаться на протяжении 3 часов со скоростью около 20 км/ч, то на дисплее будет высвечиваться обновленная величина температуры наружного воздуха.
Внимание: *Когда Вы по величине температуры наружного воздуха делаете заключение о возможности обледенения дороги, имейте в виду, что и при температуре выше нуля градусов может оказаться гололед на дороге.*

l/100 km - Текущий удельный расход топлива

Показывается расход топлива в настоящий момент в литрах на 100 км пробега. Расчет текущего расхода топлива производится через 30 метров пробега. На неподвижном автомобиле сохраняется последнее показание текущего расхода топлива.
Если после запуска двигателя выбран показатель текущего расхода топлива, то первые 30-40 метров движения будет показываться значение среднего расхода топлива.
При помощи показаний текущего расхода топлива можно корректировать свой стиль вождения в соответствии с желаемым расходом топлива.

Ø l/100 km - Средний удельный расход топлива

Высвечивается среднее значение удельного расхода топлива, а не величина расхода топлива в данный момент.
Этот показатель начинает высвечиваться сразу после покрытия тридцатиметрового расстояния с того момента, когда были стерты данные в соответствующем блоке памяти. До этого вместо цифр на дисплее штрихи. Во время движения высвечиваемый показатель каждые пять секунд обновляется.
При выбранном блоке памяти для хранения информации по отдельным поездкам (MFA 1) на дисплее показывается средний удельный расход топлива за данную поездку.
При выбранной памяти для хранения информации по суммарному пробегу (MFA 2) на дисплее показывается средний удельный расход топлива по всем последним поездкам - обратитесь также к Разделу "Запоминание общего пробега" выше.
Замечание
- Количество израсходованного топлива не показывается.

km - Пройденное расстояние

При выбранном блоке памяти MFA 1 на дисплее показывается пробег после включения зажигания или очистки памяти - обратитесь к подразделу "Память информации по отдельным поездкам" выше.
При выбранном блоке памяти MFA 2 на дисплее показывается пробег по всем отдельным поездкам - обратитесь также

к подразделу "Память информации по суммарному пробегу" выше.
Максимальное значение, которое может быть показано, составляет 9999 км. Если пробег превышает это значение, начинается отсчет с нуля.

km/h - Средняя скорость движения

Все, что сказано в подразделе "Средний расход топлива", справедливо и для подраздела "Средняя скорость движения".

Время движения

Все, что изложено в подразделе "Пройденное расстояние", справедливо и для показателя "Время движения". Максимальное возможное по величине показание составляет 99 часов и 59 минут. Когда это величина превышена, опять начинается отсчет с нуля.

6 Поле индикации позиции селектора автоматической трансмиссии*

Здесь показывается позиция, в которой стоит селектор автоматической трансмиссии- обратитесь к Разделу 24.

7 Счетчик общего пробега / измеритель пробега с момента сброса

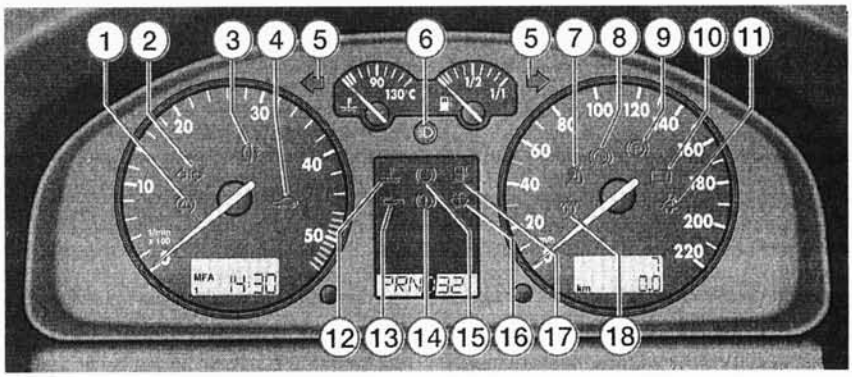
Верхний счетчик показывает общий пробег автомобиля, нижний
- пробег с определенного момента (измеритель пробега).
Правый разряд показаний нижнего измерителя соответствует десятым долям километра.
Установка измерителя на ноль производится путем нажатия кнопки под спидометром.

7 Индикатор наступления срока планового технического обслуживания

Когда наступает срок проведения очередного техобслуживания, на измерителе пробега появляется одно из сообщений:
service OIL замена масла и сопутствующие работы
service INSP инспекционное обслуживание
Приблизительно через минуту после запуска двигателя исчезает показание обозначения необходимого технического обслуживания. Вы можете также включить показание измерителя пробега путем нажатия и удерживания в нажатом положении более 0.5 секунды кнопки измерителя пробега.
После проведения обслуживания индикатор следует сбросить в исходное положение, обратитесь к материалам Главы 1.

Замечания
- При отключенной аккумуляторной батарее показания пробега после техобслуживания - сохраняются.
Если после ремонта заменен спидометр, необходимо заново запрограммировать индикатор.

Контрольные лампы



Расположение контрольных ламп на приборной доске зависит от модели автомобиля и исполнения двигателя. Представленные в настоящем описании пиктограммы имеются на соответствующих контрольных лампах.

1 *Антипробуксовочная система с уменьшением крутящего момента двигателя**
*или электронная система стабилизации устойчивости**
2 *Указатель поворота при движении с прицепом*
3 *Задние туманные фонари*
4 *Электронная противоугонная система*
5 *Указатель поворота*
6 *Дальний свет*
7 *Система надувных подушек безопасности*
8 *Антиблокировочная система*
9 *Стояночный тормоз*
10 *Разряд аккумуляторной батареи*
11 *Ремни безопасности*
12 *Температура охлаждающей жидкости / уровень охлаждающей жидкости*
13 *Давление масла в двигателе*
14 *Тормозная система*
15 *Износ тормозных колодок*
16 *Жидкость омывателей*
17 *Запас топлива*
18 *Преднакал*

1 Антипробуксовочная система с уменьшением крутящего момента двигателя (ASR)*

Контрольная лампа загорается при включении зажигания и должна погаснуть приблизительно через 2 секунды.
Лампа мигает при движении во время срабатывания антипробуксовочной системы. При выключенной антипробуксовочной системе или при нарушении в ее работе контрольная лампа горит постоянно.
Поскольку эта антипробуксовочная система работает совместно с антиблокировочной системой и антипробуксовочной системой с притормаживанием буксующего колеса, при нарушениях в работе антиблокировочной системы горит также контрольная лампа антипробуксовочной системы ASR.
Дополнительные замечания приведены в Разделе 31.

1 Электронная система стабилизации устойчивости (ESP)*

Контрольная лампа загорается при включении зажигания и должна погаснуть приблизительно через 2 секунды.
Электронная система стабилизации устойчивости дополняет антипробуксовочную систему с уменьшением крутящего момента двигателя.
Лампа мигает при движении во время срабатывания электронной системы стабилизации устойчивости или антипробуксовочной системы с уменьшением крутящего момента двигателя. При выключенной системе или при нарушении в ее работе контрольная лампа горит постоянно.
Поскольку электронная система стабилизации устойчивости работает совместно с антиблокировочной а также с антипробуксовочной системой с притормаживанием буксующего колеса, при выходе из строя антиблокировочной системы загорается также контрольная лампа электронной системы стабилизации устойчивости.
Дополнительные замечания приведены в Разделе 31.

2 Указатель поворота при движении с прицепом

Контрольная лампа* мигает вместе с указателями поворота на автомобиле и прицепе. В случае если на автомобиле или на прицепе вышла из строя одна из ламп указателей поворота, контрольная лампа не мигает.

3 Задние туманные фонари*

После включения задних туманных фонарей загорается контрольная лампа. Дополнительные замечания приведены в Разделе 31.

4 Электронная противоугонная система

При включении зажигания автоматически происходит запрос кода ключа зажигания. Проведение сравнения данных подтверждается кратковременным загоранием контрольной лампы.
В случае если использован не допущенный код, горение контрольной лампы переходит в мигание с короткими перерывами. Автомобилем воспользоваться нельзя. Обратитесь также к Разделу 2.

5 Указатель поворота

В зависимости от того, с какой стороны автомобиля мигают указатели поворота, одновременно мигает левая или правая контрольная лампа. Если одна из ламп указателей поворота вышла из строя, контрольная лампа мигает вдвое быстрее, чем обычно. Это не происходит при буксировке прицепа.

ОУ

Дополнительные замечания смотрите в Разделах 28 и 31.

6 Дальний свет

Контрольная лампа горит при включенном дальнем свете и при подаче светового сигнала.

7 Система надувных подушек безопасности*

Контрольная лампа горит после включения зажигания примерно 3 секунды. На автомобилях с отключенной надувной подушкой для переднего пассажира (обратитесь также к Разделу 10) контрольная лампа мигает в течение приблизительно 12 секунд.
Если лампа не погаснет или во время движения загорится, система надувных подушек безопасности неисправна. Такая система должна быть безотлагательно проверена в сервисном предприятии Volkswagen. Дополнительные замечания приведены в Разделе 10.

8 Антиблокировочная система (ABS)*

Контрольная лампа предупреждает о неисправности в антиблокировочной системе и в антипробуксовочной системе с притормаживанием буксующего колеса*.
Контрольная лампа загорается после включения зажигания или во время запуска двигателя на несколько секунд. Она гаснет после окончания процесса автоматической проверки работоспособности системы.
Если контрольная лампа при включении зажигания не загорается, по истечению нескольких секунд после включения зажигания не гаснет или загорается во время движения, то система не в порядке.
При наличии неисправности в ABS возможно следующее:
- если контрольная лампа антиблокировочной системы горит только одна во время движения, автомобиль может быть еще заторможен одной нормально функционирующей рабочей тормозной системой, без антиблокировочной системы. Следует как можно скорее обратиться в сервисное предприятие Volkswagen.
- если контрольная лампа антиблокировочной системы горит вместе с контрольной лампой тормозной системы, это означает, что имеется неисправность не только в ABS, но и в нормальной работе тормозной системы.

Внимание: *После загорания обеих контрольных ламп при торможении возможно преждевременное блокирование задних колес.*

9 Стояночный тормоз

При взведенном стояночном тормозе и включенном зажигании контрольная лампа горит. Она должна погаснуть, когда стояночный тормоз отпущен.

10 Разряд аккумуляторной батареи

Контрольная лампа загорается при включении зажигания. Она должна после запуска двигателя погаснуть.
Привод генератора осуществляется посредством долговечного ребристого клинового ремня.
Если во время движения контрольная лампа загорается, необходимо остановиться, выключить двигатель и проверить состояние ребристого клинового.
В случае если натяжение ремня ослаблено или ремень разорван, продолжать движение нельзя - насос системы охлаждения двигателя больше не приводится в действие. Состояние ремня должно быть проверено, и ремень при необходимости должен быть заменен.
Если контрольная лампа горит, а ремень привода насоса системы охлаждения двигателя не ослаб и не порван, можно продолжать движение до ближайшего сервисного предприятия Volkswagen.
Поскольку аккумуляторная батарея непрерывно разряжается, следует выключить все те потребители электроэнергии, включение которых необязательно.

11 Пристегните ремни безопасности*

Контрольная лампа (только на автомобилях для экспорта в отдельные страны) загорается после включения зажигания примерно на 6 секунд как напоминание о необходимости надеть ремни безопасности.
Если ремни безопасности не надеты, после включения зажигания звучит звуковой сигнал. Он стихает после надевания ремней безопасности или приблизительно через 6 секунд.
Пожалуйста, примите во внимание содержание Раздела 9.

12 Температура охлаждающей жидкости / уровень охлаждающей жидкости

Контрольная лампа горит при включении зажигания несколько секунд - проверка работоспособности.
В случае если контрольная лампа в дальнейшем не гаснет или при движении загорается или начинает мигать, это свидетельствует или о слишком высокой температуре охлаждающей жидкости, или о слишком низком уровне охлаждающей жидкости в системе охлаждения. В качестве дополнительного предупреждения 3 раза звучит зуммер **следует остановить автомобиль, выключить двигатель** и проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости долить охлаждающую жидкость.
Если уровень охлаждающей жидкости в норме, нарушение в работе системы охлаждения может быть вызвано неисправностью вентилятора. Проверьте предохранитель вентилятора и при необходимости замените его, обратитесь к Главе 12.
Если контрольная лампа не гаснет, хотя уровень охлаждающей жидкости нормальный и предохранитель вентилятора исправный, не следует продолжать движение - необходима квалифицированная помощь.
В случае, если причина кроется в неисправности вентилятора, и при условии, что уровень охлаждающей жидкости в норме, а контрольная лампа погасла, можно продолжить движение до ближайшего сервисного предприятия Volkswagen. Для того чтобы использовать для охлаждения жидкости поток встречного воздуха, следует избегать холостого хода двигателя и движения с очень малой скоростью.

13 Давление масла в двигателе

При включении зажигания контрольная лампа загорается на несколько секунд для проверки работоспособности.
Если контрольная лампа не гаснет, в качестве дополнительного предупреждения 3 раза звучит звуковой сигнал. Двигатель запускать нельзя! Следует проверить уровень масла в двигателе и при необходимости долить масло.
Если при движении контрольная лампа загорается или мигает, при частоте вращения двигателя более 1500 об/мин в качестве дополнительного предупреждения 3 раза звучит звуковой сигнал. Следует остановиться, выключить двигатель! Проверить уровень масла и при необходимости долить, обратитесь к Главе 1.
Если контрольная лампа мигает, несмотря на то, что уровень масла в двигателе нормальный, продолжать движение нельзя. Двигатель также не должен работать на холостом ходу. Необходима квалифицированная помощь.
Замечание: Контрольная лампа давления масла не является средством контроля уровня масла в двигателе! Поэтому следует регулярно проверять уровень масла, лучше всего при каждой заправке топливом.

14 Тормозная система

Контрольная лампа горит при слишком малом уровне тормозной жидкости.
Зажигание должно быть при это выключено.
На автомобилях с антиблокировочной системой* (ABS) контрольная лампа загорается на несколько секунд после выключения зажигания или запуска двигателя. При выходе из строя ABS* контрольная лампа тормозной системы горит совместно с контрольной лампой ABS.

Внимание:

Если после запуска двигателя контрольная лампа не погаснет или во время движения загорится, то это свидетельствует о слишком низком уровне тормозной жидкости в бачке. Немедленно следует искать ближайшее сервисное предприятие Volkswagen и проверить рабочую тормозную систему.
На пути туда надо быть готовым к необходимости сильнее нажимать на тормозную педаль при торможении, к увеличению тормозного пути и к увеличенному свободному ходу тормозной педали.
Если контрольная лампа тормозной системы горит вместе с контрольной лампой антиблокировочной системы, возможно при торможении преждевременное блокирование задних колес. Необходимо безотлагательно обратиться в сервисное предприятие Volkswagen.

15 Указатель износа тормозных колодок*

Следует обратиться в сервисное предприятие Volkswagen для проверки состояния тормозных колодок.
Так как указатель износа тормозных колодок сигнализирует о большом износе колодок только передних тормозных механизмов, мы рекомендуем одновременно с заменой колодок передних тормозных механизмов проверить состояние колодок задних тормозных механизмов.

16 Уровень жидкости в резервуаре стеклоомывателей*

Контрольная лампа загорается при слишком низком уровне жидкости для омывания лобового стекла в бачке.

По поводу заливания жидкости омывателей лобового стекла и фар*, обратитесь к Главе 1.

17 Резерв топлива*



Контрольная лампа загорается, когда запас топлива понижается примерно до 8 литров.

18 Преднакал



(только для автомобилей с дизельным двигателем).
На холодном двигателе контрольная лампа загорается при включении "зажигания".
Если контрольная лампа при этом не загорелась, то, следовательно, имеется неисправность преднакала - требуется квалифицированная помощь.
После того, как контрольная лампа погасла, следует сразу же запускайте двигатель, обратитесь к Разделу 27.
На двигателе, прогретом до рабочей температуры, контрольная лампа не загорается - можно тотчас запускать двигатель.
Замечание: Если во время движения автомобиля, оборудованного дизельным двигателем, возникнут нарушения в управлении работой двигателя, о чем даст знать мигающая контрольная лампа, двигатель следует безотлагательно проверить на сервисном предприятии Volkswagen.

29 Система самодиагностики с многофункциональным указателем*

(только на автомобилях с навигационной системой)
Система самодиагностики при включенном зажигании и при движении осуществляет постоянный контроль за выполнением определенных функций и за состоянием отдельных компонентов автомобиля.
О нарушениях в работе, а также о настоятельной необходимости проведения определенного ремонта или технического обслуживания сигнализируют звуковой сигнал и, в зависимости от степени важности нарушения или необходимого ремонта, красная или желтая световая пиктограмма на приборной доске.
Кроме того, для подтверждения красных или желтых световых пиктограмм на дисплее появляется текстовое сообщение.
Эти текстовые сообщения на иллюстрациях в настоящем Руководстве представлены на немецком языке. Текстовые сообщения для водителя также могут быть в зависимости от страны, для которой подготовлен данный автомобиль, на одном из нижеперечисленных языков: английском, французском, итальянском, испанском или португальском.

Контроль функционирования

Автомобили с ручной коробкой переключения передач

Если имеются нарушения в нормальном функционировании определенных систем и устройств, об этом после включения зажигания появляется сообщение. Одновременно срабатывает звуковой предупредительный сигнал:
- серьезное нарушение - три звуковых сигнала
- второстепенное нарушение - один звуковой сигнал.

При этом появляется пиктограмма с соответствующим текстовым сообщением.
При одновременном появлении нарушений обоих типов звучат три звуковых сигнала.
Замечание
- На второстепенное нарушение сообщения появляются лишь тогда, когда устранено первостепенное нарушение!

Автомобили с автоматической трансмиссией

После включения зажигания при положении селектора в позициях "P" и "N" на дисплее появляется следующее сообщение для водителя:
"BEIM EINLEGEN EINER FAHRSTUFF IM STAND FUSSBREMSE BETATIGEN" ("ПРИ ВЫБОРЕ ОДНОЙ ИЗ ПОЗИЦИЙ ДВИЖЕНИЯ НА НЕПОДВИЖНОМ АВТОМОБИЛЕ НАЖМИТЕ ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА")
При выборе одной из позиций движения ("R", "D" и так далее) это сообщение исчезает.
Если отмечается одно или несколько нарушений, примерно через 15 секунд после запуска двигателя сообщение исчезает, и на дисплее появляется надлежащая пиктограмма нарушения с соответствующим текстовым сообщением.
Если имеются нарушения в нормальном функционировании определенных систем и устройств, об этом после включения зажигания появляется сообщение. Одновременно срабатывает соответствующий звуковой предупредительный сигнал:
- серьезное нарушение - три звуковых сигнала
- нарушение второстепенного значения - один звуковой сигнал.

При одновременном появлении нарушений первого и второго типа звучат три звуковых сигнала.
При нарушении появляется пиктограмма с соответствующим текстовым сообщением.
Замечание: На второстепенное нарушение сообщения появляются лишь тогда, когда устранено первостепенное нарушение!

Серьезное нарушение (красные пиктограммы)

Могут быть следующие сообщения о серьезных нарушениях работы или важные предупреждения:



давление масла слишком низкое;



нарушение в тормозной системе;



уровень охлаждающей жидкости слишком низкий или температура охлаждающей жидкости слишком высокая;



нарушения в тормозной системе и в антиблокировочной системе.

Эти пиктограммы предупреждают об опасности. Поэтому следует остановиться и заглушить двигатель!
Устраните нарушение. При необходимости следует обратиться за квалифицированной технической помощью.
Если отмечаются несколько серьезных нарушений, пиктограммы появляются одна за другой приблизительно на 2 секунды каждая. Пиктограммы мигают до тех пор, пока нарушение не будет устранено.

Давление масла в двигателе

Текстовое сообщение: "STOP! OLSTAND PRUFEN" ("ОСТАНОВИТЕСЬ! ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ МАСЛА").
Если при движении это появляется, необходимо остановиться и выключить двигатель. Проверьте уровень масла в двигателе и при необходимости долейте масло, обратитесь к Главе 1.
Если пиктограмма мигает несмотря на то, что уровень масла в двигателе в норме, продолжать движение нельзя. Двигатель не должен работать даже на холостых оборотах - необходима квалифицированная помощь.
Замечание
- Контрольная лампа давления масла не является средством контроля уровня масла в двигателе! Поэтому следует регулярно проверять уровень масла, лучше всего при каждой заправке топливом.

Тормозная система

Текстовое сообщение:
"STOP! BREMSFLUSSIGKEIT PRUFEN" ("ОСТАНОВИТЕСЬ! ПРОВЕРЬТЕ ТОРМОЗНУЮ ЖИДКОСТЬ").
Пиктограмма появляется при слишком малом уровне тормозной жидкости.
Необходимо остановить автомобиль и проверить уровень тормозной жидкости.
Если уровень тормозной жидкости в бачке опустился ниже отметки "MIN", еще можно с повышенной осторожностью проследовать до ближайшего сервисного предприятия Volkswagen.
При неисправности в ABS прекращается регулирование тормозного усилия задних тормозных механизмов. Поэтому появляется склонность тормозных механизмов к более раннему блокированию задних колес.
Внимание:
Если уровень тормозной жидкости в бачке слишком низкий, следует безотлагательно искать ближайшее сервисное предприятие Volkswagen для проверки рабочей тормозной системы. На пути туда надо быть готовым к необходимости сильнее нажимать на тормозную педаль при торможении, к увеличению тормозного пути и к увеличенному свободному ходу тормозной педали.
Если уровень тормозной жидкости в норме, возможно нарушение нормальной работы ABS. При этом возможно при торможении раннее блокирование задних тормозных механизмов.
Необходимо безотлагательно с повышенной осторожностью проследовать в ближайшее сервисное предприятие Volkswagen для устранения неисправности.

Температура охлаждающей жидкости / уровень охлаждающей жидкости

Текстовое сообщение:
"STOP! KUHLMITTEL PRUFEN" ("ОСТАНОВИТЕСЬ! ПРОВЕРЬТЕ ОХЛАЖДАЮЩУЮ ЖИДКОСТЬ!").
Если во время движения пиктограмма загорается или мигает, возможно или чрезмерное повышение температуры охлаждающей жидкости, или слишком высокий уровень охлаждающей жидкости.
Следует остановиться, выключить двига-

тель и проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости долить охлаждающую жидкость.
Дополнительные замечания приведены в Главе 1.
Если уровень охлаждающей жидкости в норме, нарушение в работе системы охлаждения может быть вызвано неисправностью вентилятора. Проверьте предохранитель вентилятора и при необходимости замените его, обратитесь к Главе 12.
Если контрольная лампа не гаснет, хотя уровень охлаждающей жидкости нормальный и предохранитель вентилятора исправный, не следует продолжать движение - необходима квалифицированная помощь.
В случае, если причина кроется в неисправности вентилятора, и при условии, что уровень охлаждающей жидкости в норме, а текстовое сообщение на дисплее исчезло, можно продолжить движение до ближайшего сервисного предприятия Volkswagen. Для того чтобы использовать для охлаждения жидкости поток встречного воздуха, следует избегать холостого хода двигателя и движения с очень малой скоростью.

Предупреждения:

Никогда не открывайте капот двигателя, когда Вы видите, что из двигательного отсека идет пар или вытекает охлаждающая жидкость - имеется опасность получения ожога! Подождите до тех пор, пока не перестанет выходить пар или течь охлаждающая жидкость.
Следите за тем, чтобы Ваши руки не попали в зону вращения вентилятора! Вентилятор может внезапно начать вращаться - даже при выключенном зажигании!
Чтобы избежать ожога при высокой температуре охлаждающей жидкости, Вам следует учитывать следующее:
- будьте внимательны при открывании пробки расширительного бачка системы охлаждения! При горячем двигателе в системе охлаждения повышенное давление. Поэтому перед отвертыванием пробки расширительного бачка следует дать двигателю остыть;
- для защиты лица и рук от пара и горячей охлаждающей жидкости прикройте пробку радиатора достаточно большим куском плотного обтирочного материала.
Следите за тем, чтобы охлаждающая жидкость не попала на горячие детали системы выпуска или другие горячие элементы конструкции. Содержащаяся в охлаждающей жидкости низкотемпературная добавка может воспламениться.

Антиблокировочная система (ABS)*

Текстовое сообщение:
"STOP! ABS STORUNG" ("ОСТАНОВИТЕСЬ! НАРУШЕНИЕ В РАБОТЕ ABS").
Пиктограмма сигнализирует о нарушениях в работе антиблокировочной системы и антипробуксовочной системы с притормаживанием буксующего колеса*.
При наличии неисправности в ABS возможно следующее:
если горит только одна контрольная лампа антиблокировочной системы, автомобиль может быть еще заторможен нормально функционирующей рабочей тормозной системой, без антиблокировочной системы. Следует как можно скорее обратиться в сервисное предприятие Volkswagen;
если контрольная лампа антиблокировочной системы горит вместе с контрольной лампой тормозной системы, это означает, что не только имеется неисправность в ABS, но и следует ожидать изменений в нормальной работе тормозной системы.
Внимание: *После загорания обеих контрольных ламп возможно при торможении преждевременное блокирование задних колес. Необходимо безотлагательно обратиться в сервисное предприятие Volkswagen.*
Дополнительные замечания по антиблокировочной системе приведены в Разделе 41.

Антипробуксовочная система с притормаживанием буксующего колеса (EDS)*

Антипробуксовочная система с притормаживанием буксующего колеса работает совместно с антиблокировочной системой. На неисправность в антипробуксовочной системе указывает загорание контрольной лампы ABS. Необходимо по возможности скорее обратиться в сервисное предприятие Volkswagen.
Дополнительные замечания по антипробуксовочной системе с притормаживанием буксующего колеса приведены в Разделе 43.

Нарушения второстепенной важности (желтые пиктограммы)

Износ тормозных колодок

Низкий уровень жидкости в резервуаре стеклоомывателей

Малый запас топлива

При появлении желтой пиктограммы звучит один звуковой сигнал. Появление пиктограмм означает предупреждение. Следует по возможности раньше отреагировать на эти предупреждения. Если одновременно появляется необходимость в нескольких предупреждениях, пиктограммы появляются одна за другой примерно на 2 секунды.

Износ тормозных колодок*

Текстовое сообщение:
"BREMSBELAG PRUFEN" (ПРОВЕРИТЬ ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ)
Следует обратиться в сервисное предприятие Volkswagen для проверки состояния тормозных колодок.
Так как указатель износа тормозных колодок сигнализирует о большом износе колодок только передних тормозных механизмов, мы рекомендуем одновременно с заменой колодок передних тормозных механизмов проверить состояние колодок задних тормозных механизмов.

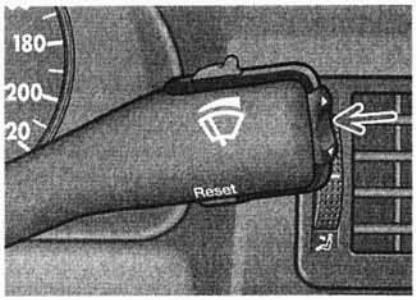
Жидкость стеклоомывателей*

Текстовое сообщение:
"WASCHWASSER AUFFULLEN" (ЖИДКОСТЬ СТЕКЛООМЫВАТЕЛЕЙ).
Пиктограмма появляется при слишком малом уровне жидкости для стеклоомывателей в бачке.
Следует долить жидкость в резервуар омывателей лобового стекла и фар*, обратитесь к Главе 1.

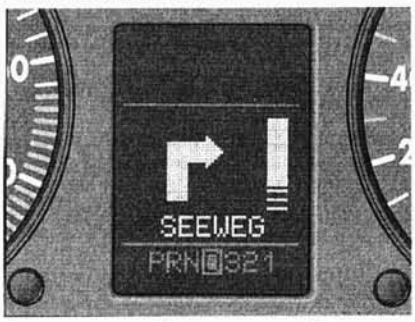
Малый запас топлива

Текстовое сообщение
"BITTE TANKEN" (ПОЖАЛУЙСТА, ЗАПРАВЬТЕСЬ).
Необходимо заправить автомобиль топливом. Обратитесь к Разделу 48.

30 Навигационная система*

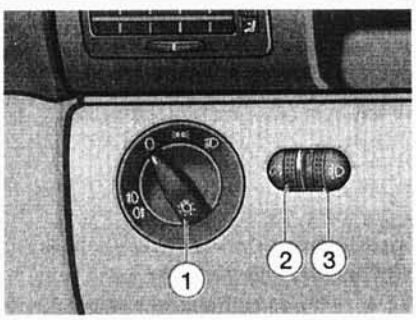


На автомобилях с навигационной системой Вы можете посредством повторного нажатия клавиши выбирать следующие режимы:
- навигационный указатель;
- многофункциональный указатель / система самодиагностики.



При включенной навигационной системе или включенном многофункциональном указателе при появлении нарушений в работе автомобиля они показываются на дисплее в первую очередь посредством системы самодиагностики.
Как пользоваться навигационной системой Volkswagen, изложено в отдельном Руководстве.

31 Выключатели и переключатели



Замечания

- На автомобилях с правым расположением руля порядок размещения выключателей и переключателей отличается от представленного здесь, хотя пиктограммы на выключателях и переключателях такие же, как в случае левостороннего расположения руля.

- При пользовании описываемыми здесь приборами освещения следует соблюдать соответствующие требования "Правил дорожного движения".

1 Выключатель наружного освещения

Выключено

Стояночные огни

Ближний или дальний свет

Фары горят только при включенном зажигании. Во время запуска двигателя и после выключения зажигания они автоматически переключаются на стояночные огни.

По поводу переключения света фар и светового сигнала обратитесь к Разделу 31.

Замечание

- В случае если после вынимания ключа из замка зажигания световые приборы остались не выключенными, при открытой двери водителя начинает звучать сигнал типа зуммер*.

Противотуманные фары*

Включатель наружного освещения в позициях стояночных огней или ближнего / дальнего света вытянуть до первого фиксированного положения.

[1] Когда на автомобилях, предназначенных для экспорта в некоторые зарубежные страны, при включенном зажигании включают стояночные огни, дополнительно загорается ближний свет с уменьшенной яркостью.

Задние туманные фонари*

Автомобили без противотуманных фар

Включатель наружного освещения повернуть в позицию ближнего / дальнего света и вытянуть до упора.

Автомобили с противотуманными фарами

Включатель наружного освещения в позиции стояночных огней или ближнего / дальнего света вытянуть до второго фиксированного положения.

Замечания

- При включенных задних туманных фонарях на приборной доске горит контрольная лампа.
- Из-за сильного слепящего действия задних туманных фонарей и следует включать только при плохой видимости (в Германии при видимости менее 50 м).

Электрическая схема установленного на заводе оборудования, необходимого для буксировки прицепа*, спроектирована таким образом, что при эксплуатации прицепа с задними туманными фонарями аналогичные фонари автомобиля автоматически отключаются.

2 Подсветка контрольных приборов

При включенном наружном освещении яркость подсветки контрольных приборов плавно регулируется дисковым регулятором, расположенным рядом с выключателем наружного освещения.

3 Корректор наклона света фар*

При помощи регулировочного механизма с электроприводом можно плавно регулировать угол наклона света фар в соответствии с нагрузкой автомобиля. Благодаря этому удается уменьшить вероятность ослепления водителей встречного транспорта. Одновременно благодаря правильной установке фар для водителя создаются лучшие условия видимости.

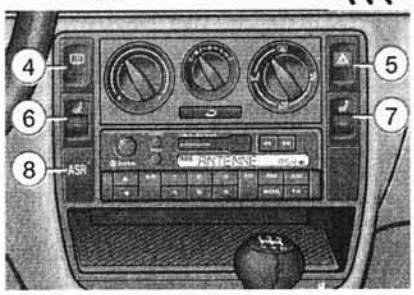
Процесс установки фар можно осуществить только при включенном ближнем свете.

Для опускания вниз светового конуса следует дисковый регулятор из исходного положения (-) повернуть вниз.

Замечание

- На автомобилях с газоразрядными лампами при включении зажигания положение фар автоматически согласуется с загрузкой автомобиля.

4 Обогрев заднего стекла



Обогрев функционирует только при включенном зажигании. Когда обогрев включен, горит контрольная лампа в выключателе.

Пока заднее стекло свободно от инея и льда, не следует включать обогрев. Снижение количества работающих потребителей тока способствует экономии топлива - обратитесь также к Разделу 40.

На автомобилях с электроприводом установки наружных зеркал обогрев поверхности зеркал включается одновременно с включением обогрева заднего стекла.

5 Аварийная сигнализация

Аварийная сигнализация функционирует и при включенном зажигании.

Включайте аварийную сигнализацию, когда, например:

- Ваш автомобиль остановился из-за технической неисправности;
- Вы попали в дорожно-транспортное происшествие;
- Вы достигли конца дорожной пробки.

При включенной аварийной сигнализации мигают одновременно все указатели поворота. Контрольные лампы указателей поворота и контрольная лампа в выключателе мигают тоже.

Следуйте предписаниям "Правил дорожного движения".

6 Обогрев* левого сиденья

Спинка и подушка сиденья могут обогреваться электротоком при включенном зажигании.

Обогрев включают дисковым включателем-регулятором; им же плавно регулируют интенсивность обогрева.

Для выключения обогрева следует повернуть дисковый регулятор в исходное положение (-).

7 Обогрев* правого сиденья

Спинка и подушка сиденья могут обогреваться электротоком при включенном зажигании.

Обогрев включается соответствующим дисковым включателем-регулятором; им же плавно регулируется интенсивность обогрева.

Для выключения устройства следует повернуть включатель в исходное положение (-).

8 Антипробуксовочная система с уменьшением крутящего момента двигателя* - ASR

Антипробуксовочная система с уменьшением крутящего момента двигателя предотвращает пробуксовку ведущих колес при ускорении на полноприводных автомобилях путем снижения мощности двигателя. Система работает во всем скоростном диапазоне совместно с антиблокировочной системой. При нарушениях в работе ABS система не функционирует.

Антипробуксовочная система включается автоматически при запуске двигателя. Она может быть по желанию включена и выключена нажатием выключателя.

Когда система выключена, горит контрольная лампа ASR, обратитесь к Разделу 28.

Обычно система должна быть всегда включена. Только в определенных исключительных случаях, когда желательна пробуксовка колес, предпочтительно систему выключить.

Например,

- при движении с цепями противоскольжения,
- при движении по глубокому снегу или по рыхлому грунту,
- при раскачивании застрявшего автомобиля.

После преодоления таких участков необходимо опять включить антипробуксовочную систему.

Замечание: Для обеспечения безаварийной работы антипробуксовочной системы необходимо, чтобы все колеса были одеты в одинаковые шины. Различные величины путей обкатки шин могут привести к нежелательному снижению мощности двигателя.

8 Электронная система стабилизации устойчивости* - ESP

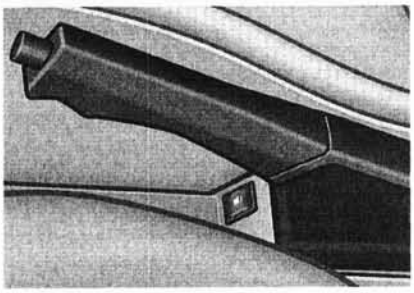
С помощью электронной системы стабилизации устойчивости повышается степень контроля за динамикой автомобиля в экстремальных ситуациях, например, при движении на крутых поворотах. Электронная система позволяет расширить сферы действия антиблокировочной и антипробуксовочной систем и уменьшает при всех дорожных условиях вероятность возникновения заноса автомобиля.

Система работает во всем диапазоне скоростей автомобиля совместно с антиблокировочной системой. При выходе из строя антиблокировочной системы прекращает работу и электронная система стабилизации устойчивости.

Эта система включается автоматически при запуске двигателя. Можно нажатием

выключателя выключить эту систему вместе с антипробуксовочной системой с ограничением крутящего момента двигателя.
Когда система стабилизации устойчивости выключена, горит контрольная лампа этой системы, обратитесь к Разделу 28.
Обычно система стабилизации устойчивости всегда включена. Только в определенных исключительных случаях, когда желательна пробуксовка колес, предпочтительно систему выключить.
Например,
- при движении по глубокому снегу или по рыхлому грунту,
- при раскачивании застрявшего автомобиля.
После преодоления таких участков необходимо опять включить систему.
Замечание
- Для обеспечения безаварийной работы электронной системы стабилизации устойчивости необходимо, чтобы все колеса были одеты в одинаковые шины. Различные величины путей обкатки шин могут привести к нежелательному снижению мощности двигателя.

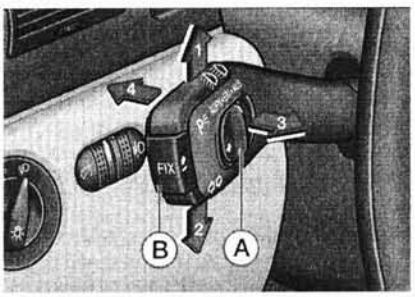
Выключатель на центральной консоли



Освобождение крышки лючка топливозаправочной горловины

Нажатием клавиши происходит освобождение крышки лючка топливозаправочной горловины. Освобождение происходит также и при выключенном зажигании.

Подрулевой переключатель указателей поворота и света фар



Указатели поворота работают только при включенном зажигании.
Указатель правого поворота, переключатель вверх **1**
Указатель левого поворота, переключатель вниз **2**
При включенном указателе поворота одновременно мигает контрольная лампа, обратитесь к Разделу 28.
После завершения автомобилем движения по кривой указатель поворота автоматически выключается.

Подача сигнала поворота перед сменой полосы движения

Переключатель следует только нажать вверх **1** или вниз **2** до момента возрастания противодавления и задержать в этом положении - контрольная лампа должна мигать одновременно с указателем поворота.

Световой сигнал

Подрулевой переключатель подвести к рулевому колесу **3** - загорится контрольная лампа дальнего света.

Переключение на дальний или ближний свет

Переключение при включенном ближнем или дальнем свете осуществляется путем нажатия переключателя вперед **4**. При переключении на дальний свет загорается контрольная лампа дальнего света.

Парковочное освещение

Парковочные огни горят только при выключенном зажигании.
Парковочные огни справа, переключатель вверх **1**
Парковочные огни слева, переключатель вниз **2**
После вынимания ключа из замка зажигания, при открытой двери водителя звучит сигнал типа зуммер*.
Замечание
- При пользовании приборами световой сигнализации и освещения следует соблюдать соответствующие требования "Правил дорожного движения".

32 Темпостат*

Для освобождения водителя от необходимости педалью акселератора поддерживать желательную скорость движения служит темпостат, который обеспечивает постоянство заданной скорости выше примерно 30 км/ч, если только двигатель может это обеспечить.
Внимание: *Темпостат не следует включать при напряженном движении и в неблагоприятных дорожных условиях (обледенение дороги, плохое держание сырой дороги, гравийное покрытие).*
Управление темпостатом осуществляется сдвижным переключателем **A** и нажимной клавишей **B**, расположенными на подрулевом переключателе указателей поворота и света фар.

Включение

Включение темпостата осуществляется путем передвижения переключателя A в положение "EIN".

Установка (занесение в память) желаемой скорости движения

Когда будет достигнута желаемая скорость движения, достаточно кратковременно нажать на клавишу **B** (FIX). Теперь можно убрать ногу с педали акселератора.
Скорость движения может быть повышена обычным способом педалью акселератора. После отпускания педали темпостат снизит скорость движения до заданного прежде значения.
Это, однако, не действует, когда заданная скорость в течение более 5 минут была превышена более чем на 10 км/ч. В этом случае следует вновь установить желаемую скорость движения.
Внимание: *К заданной прежде скорости движения следует возвращаться только тогда, когда эта скорость не слишком высока для непосредственно предстоящих условий движения.*

Изменение заданной скорости движения

Уменьшение заданной скорости

Установленная скорость может быть нажатием клавиши **B** уменьшена.
При каждом легком нажатии клавиши **B** скорость ступенчато уменьшается. Если держать нажатой клавишу **B**, скорость уменьшается автоматическим перемещением тяги акселератора. При отпускании клавиши достигнутая скорость вводится в память.
Если отпустить клавишу при скорости ниже 30 км/ч, память очищается. Теперь следует вновь установить желаемую скорость клавишей **B** после ускорения автомобиля до скорости выше 30 км/ч.

Увеличение заданной скорости

Установленная скорость может быть повышена без нажатия на педаль акселератора перемещением переключателя **A** в положение AUFN.
При каждом легком нажатии на сдвижной переключатель влево скорость ступенчато повышается. Если сдвинуть переключатель влево и удерживать в этом положении, скорость увеличивается автоматическим перемещением тяги акселератора. При отпускании переключателя достигнутая скорость вводится в память.

Кратковременное отключение темпостата

Автомобили с ручной коробкой переключения передач

Кратковременное отключение темпостата производится путем нажатия на педаль тормоза или же сдвигом переключателя **A** в положение AUS (без фиксации ее).
Внесенное к этому моменту в память значение заданной скорости сохраняется.
Для возвращения к ранее заданной скорости следует после отпускания педали сцепления или тормоза сдвинуть переключатель **A** до упора влево.
Внимание: *Следует только тогда снова возвращаться к ранее заданной скорости движения, когда эта скорость не слишком высока для непосредственно предстоящих условий движения.*

Автомобили с автоматической трансмиссией

Кратковременное отключение темпостата производится путем нажатия на педали тормоза или сцепления или же сдвигом переключателя **A** в положение AUS (без фиксации его).
Внесенное к этому моменту в память значение заданной скорости сохраняется.
Для возвращения к ранее заданной скорости следует после отпускания педали сцепления или тормоза сдвинуть переключатель **A** до упора влево.
Внимание: *Следует только тогда снова возвращаться к ранее выбранной скорости движения, когда эта скорость не слишком высока для непосредственно предстоящих условий движения.*
Кроме того, темпостат временно отключается и тогда, когда селектор переведен в позицию N или 1 (4-ступенчатая

трансмиссия), а также в позицию 2 (5-ступенчатая трансмиссия).
Внесенное к этому моменту в память значение заданной скорости стирается из памяти.

Запоминание выбранной скорости

Если же при кратковременном отключении не было в памяти никакой скорости или же заданная скорость была стерта, можно установить новую желаемую скорость следующим образом:
- сдвиньте переключатель **A** до упора влево и держите ее в этом положении до тех пор, пока не будет достигнута желаемая скорость;
- быстро нажмите клавишу **B**. В память будет занесена скорость в момент нажатия клавиши.

Выключение темпостата

Автомобили с ручной коробкой переключения передач

Окончательное выключение темпостата осуществляется сдвигом переключателя **A** до упора вправо (фиксация в положении AUS) или - на неподвижном автомобиле - выключением зажигания.

Автомобили с автоматической трансмиссией

Окончательное выключение темпостата осуществляется перемещением селектора:
- в позиции P, N или R;
- в позицию 1 (4-ступенчатая трансмиссия);
- в позицию 2 (5-ступенчатая трансмиссия)
или
- на стоящем автомобиле выключением зажигания.

33 Стеклоочистители и стеклоомыватели

Внимание: *Безупречное состояние щеток стеклоочистителей - непременное условие хорошей видимости, обратитесь к Главе 1.*
Стеклоочистители и стеклоомыватель работают только при включенном зажигании.
При морозе перед первым за поездку включением стеклоочистителей следует проверить, не примерзли ли щетки!
При наличии обогреваемых сопел стеклоомывателей* включение и автоматическое регулирование интенсивности обогрева происходит с момента включения зажигания в зависимости от температуры окружающего воздуха.
Замечания
- Как долить жидкость для омывания стекла, обратитесь к Главе 1.
- Как сменить щетки стеклоочистителей, обратитесь к Главе 1.

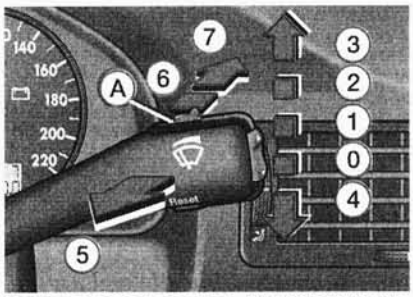
Лобовое стекло

Выключение стеклоочистителей

Подрулевой переключатель в фиксированном положении 0.

Интервальная работа щеток

Подрулевой переключатель в фиксированном положении 1.
Переключателем A можно установить 4 различные интервала срабатывания щеток.



Переключатель вправо - укороченные интервалы между срабатыванием
Переключатель влево - удлиненные интервалы между срабатыванием
Дополнительно, длительность интервалов в каждом положении автоматически корректируется в зависимости от скорости автомобиля.

Замедленное движение щеток

Подрулевой переключатель в фиксированном положении 2.

Быстрое движение щеток

Подрулевой переключатель в фиксированном положении 3.

Ручное управление движением щеток (стандартный режим)

Подрулевой переключатель в фиксированном положении 4.

Автоматическая очистка и омывание

Подрулевой переключатель поднять к рулевому колесу 5 - стеклоочистители и стеклоомыватель работают.
Подрулевой переключатель отпустить - стеклоомыватель прекращает работу, стеклоочистители работают еще в течение 4 секунд.

Заднее стекло (Универсал)

Интервальная работа щетки

Подрулевой переключатель в фиксированном положении 6.
Стеклоочиститель срабатывает каждые 6 секунд.

Автоматическая очистка и мойка

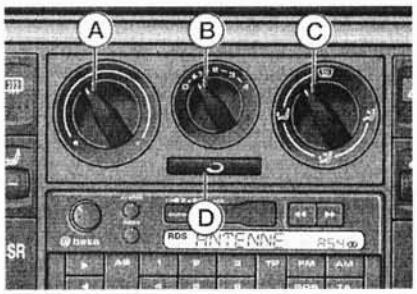
Подрулевой переключатель полностью надавить вперед 7 - стеклоочиститель и стеклоомыватель работают, пока переключатель удерживается в нажатом положении.
Подрулевой переключатель отпустить - стеклоомыватель прекращает работу, стеклоочиститель работает еще в течение приблизительно 4 секунд.

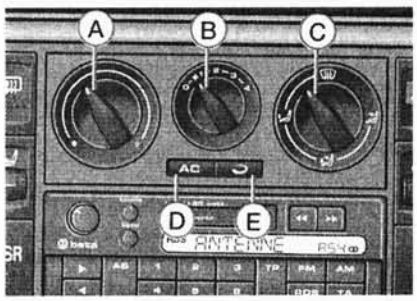
Фароомыватель*

При включенном дальнем или ближнем свете при каждом включении стеклоомывателя лобового стекла также омываются поверхности рассеивателей фар.
Через регулярные промежутки времени, например, при заправке автомобиля топливом, следует очищать поверхность рассеивателей фар от присохшей грязи (например, от приставших к стеклу насекомых).

34 Отопление, вентиляция и кондиционер воздуха*

Замечание: Для обеспечения безопасности движения большое значение имеет хорошая видимость, что можно достичь только тогда, когда все стекла очищены от льда, снега и нет запотевания стекол.
- Поэтому основательно ознакомьтесь с органами управления системой отопления и вентиляции, а также с приемами очистки стекол ото льда и запотевания.
- Наибольшее отопление салона и самая быстрая очистка стекол от запотевания возможны только при достижении двигателем рабочей температуры.





Кондиционер представляет собой комбинированную систему охлаждения и отопления, которая в любое время года обеспечивает максимально возможный комфорт.
Холодильная установка функционирует только при работающем двигателе при температуре наружного воздуха выше примерно +5°C и при включении вентилятора на одну из четырех ступеней переключателя B.
При включенной холодильной установке в салоне понижается не только температура воздуха, но и его влажность. Благодаря этому при высокой влажности наружного воздуха, также и в холодное время года, самочувствие водителя и пассажиров улучшается, а запотевание стекол предотвращается.

Органы управления

A - Ручка выбора температуры
B - Переключатель ступеней работы вентилятора
C - Ручка распределения подачи воздуха по соплам
D - Клавиша режима рециркуляции - модели без кондиционера
Клавиша включения/выключения кондиционера - модели с кондиционером
E - Клавиша режима рециркуляции- модели с кондиционером

Ручка A - выбор температуры:

поворот по часовой стрелке - увеличение обогрева;
поворот против часовой стрелки - уменьшение обогрева.
При включенном кондиционере, при повороте ручки против часовой стрелки, увеличивается хладопроизводительность.

ОУ

Переключатель В - вентилятор

Подача воздуха регулируется в четыре ступени. При невысокой скорости движения следует всегда включать нижнюю ступень работы вентилятора.
На автомобилях с пылевым фильтром* при любом положении переключателя В вентилятора воздух очищается от пыли, копоти, пыльцы растений и т.п.

Ручка С - распределение подачи воздуха

Регулятор на пиктограмме...	Сильный поток воздуха из сопел...	Слабый поток воздуха из сопел...
	1, 2, 6	4
	5	1, 2, 4, 6
	3, 4, 5	1, 2, 6
	3, 4	-

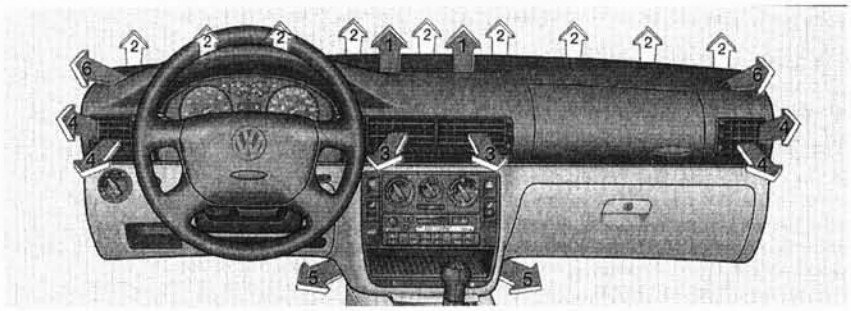
Задние сопла подачи воздуха в зону ног регулируются вместе с соплами 5.
Расположение сопел приведено на иллюстрации.

Клавиша D - включение и выключение кондиционера (рециркуляция воздуха - модели без кондиционера)

Установка может быть включена нажатием клавиши. В нажатой клавише светится символ "AC".
Выключение установки производится повторным нажатием утопленной клавиши. Символ "AC" перестает светиться.

Клавиша Е - рециркуляция воздуха

Нажатием клавиши включается режим рециркуляции воздуха. При включении начинает светиться контрольная лампа в клавише.
Для выключения рециркуляции воздуха следует еще раз нажать на утопленную кнопку. Контрольная лампа перестает светиться.
Работа установки в режиме рециркуляции предотвращает попадание в салон неприятных запахов, например, при проезде туннеля или при движении в пробке.
Если необходимо быстро снизить температуру в салоне, можно установить режим рециркуляции. При таком режиме воздух засасывается из салона, затем охлаждается.
Внимание: *Режим рециркуляции воздуха должен, однако, быть включен лишь на короткое время, так как при этом режиме свежий воздух не поступает в салон, и стекла могут запотеть.*
При работе кондиционера в режиме рециркуляции не следует курить в салоне автомобиля, поскольку частицы, содержащиеся в табачном дыму, оседают в испарителе кондиционера. Это приводит к тому, что подаваемый в салон воздух еще долго будет иметь запах табачного дыма, от которого можно будет избавиться с большим трудом, затратив существенную сумму денег на замену испарителя.
По соображениям безопасности режим рециркуляции невозможен, когда ручка С находится в следующем положении



Кроме того, режим рециркуляции отключается, когда Вы поворачиваете ручку **С** из позиции "Поток воздуха в зону ног" в позицию "Очистка ото льда лобового стекла" до упора - см. положение ручки **С** на иллюстрации.
Если же ручка **С** находится в регулировочной зоне между показанным на иллюстрации положением и положением "Очистка ото льда лобового стекла", режим рециркуляции невозможен.
Замечание
- Клавиши **D** и **E** также могут быть нажаты совместно.

Сопла и дефлекторы подачи воздуха

В зависимости от положения ручки **А** и клавиш **D** и **E** через все сопла подается в салон подогретый или не подогретый свежий или охлажденный воздух.
Распределение подачи воздуха по соплам определяется положением ручки **С**.
Дополнительно могут быть по отдельности открыты или закрыты дефлекторы 3 и 4.
Дефлектор закрыт: колесико регулятора в положении **O**
Дефлектор открыт: колесико регулятора в положении
В зависимости от положения регулятора дефлектора воздушный поток меняет свое направление по высоте.
Если же поворачивать регулятор под решеткой дефлектора, меняется направление воздушного потока в горизонтальной плоскости.
Посредством сопел 2 сохраняется не запотевшей нижняя часть лобового стекла.

Очистка ото льда лобового и боковых стекол

Переключатель В установить на ступень 3.
Ручку **А** повернуть по часовой стрелке до упора.
Ручку *С* на
Дефлекторы 4 установить таким образом, чтобы поток воздуха был направлен на боковые стекла.

Устранение запотевания лобового и боковых стекол

Переключатель **В** установить в положение ступень 2 или 3.
Ручку **А**, если необходимо, перевести в зону подогрева воздуха.
Ручку **С** установить в положение
Нажатием клавиши **D** включить кондиционер.
Через дефлекторы 4 можно направить дополнительно теплый воздух на боковые стекла.

Вентиляция (подача свежего воздуха в салон)

При нижеприведенном положении органов управления из сопел 3, 4 подается не подогретый свежий воздух:
Нажатием клавиши **D** выключить кондиционер.
Переключатель **В** установить на желаемую ступень.
Ручку **А** повернуть против часовой стрелки до упора.
Ручку **С** установить в положение
При запотевании лобового стекла установить ручку **С** в положение
По желанию ручку **С** также можно установить в другое положение.
Дефлекторы 3 и 4 открыть.

Быстрый прогрев салона

Переключатель **В** установить в положение 3.
Ручку **А** повернуть по часовой стрелке до упора.
Ручку **С** установить в положение
При запотевании лобового стекла установить ручку **С** в положение
Дефлекторы 4 установить по желанию.

Поддержание комфортного тепла в салоне

После того как окна очистились от запотевания и температура в салоне достигла желаемого уровня, рекомендуется сделать следующее:
Переключатель **В** установить на желаемую ступень.
Ручку **А** установить на желаемый обогрев.
Ручку **С** установить в зоне между позициями "Поток воздуха в зону ног" и "Очистка ото льда лобового и боковых стекол" - обратитесь к иллюстрации.
При запотевании лобового стекла ручку С установить на
Дефлекторы 4 установить по желанию.

Установка режима нормального охлаждения воздуха (кондиционер воздуха)

Переключатель **В** установить на желаемую ступень.
Ручкой **А** установить желаемую температуру воздуха (возможен также подогрев).
Ручку **С** установить в желаемое положение.
В таком положении ручки С должно по меньшей мере одно сопло в панели приборов оставаться открытым, иначе холодильная установка может обледенеть.
Нажатием клавиши **D** включить кондиционер.

Дефлекторы 3 и 4 установить по желанию.

Установка режима максимального охлаждения воздуха (кондиционер воздуха)

Переключатель В установить в положение ступень 4.
Ручку **A** повернуть против часовой стрелки до упора.
Ручку **C** установить в положение
В таком положении ручки **C** должно по меньшей мере одно сопло в панели приборов оставаться открытым, иначе холодильная установка может обледенеть.
При запотевании лобового стекла установить ручку **C** в положение
В таком положении ручки **C** режим рециркуляции невозможен.
Все окна и подъемно-сдвижную панель* крыши закрыть.
Нажатием клавиши E установить режим рециркуляции воздуха.
Внимание: *Режим циркуляции воздуха должен, однако, быть включен лишь на короткое время, так как при этом режиме свежий воздух не поступает в салон.*
Обратите внимание на замечания по использованию режима рециркуляции выше.
Нажатием клавиши **D** включите кондиционер.
Дефлекторы 3 и 4 откройте.
По меньшей мере одно сопло всегда должно оставаться открытым, иначе холодильная установка может обледенеть.

Экономичная эксплуатация кондиционера воздуха

При работе установки в режиме охлаждения воздуха привод ее компрессоров осуществляется от двигателя, и поэтому характер пользования установкой влияет на расход топлива. Чтобы длительность работы кондиционера по возможности сократить, необходимо учесть следующие рекомендации:
Если внутреннее пространство стоящего автомобиля сильно нагрелось под действием солнечного излучения, рекомендуется на короткое время открыть окна или двери, чтобы проветрить салон.
Если во время движения открыты окна или люк* крыши, не следует включать кондиционер.
Когда желаемая температура воздуха в салоне может быть достигнута и без включения кондиционера, лучше воспользоваться системой вентиляции салона.

Общие замечания

При высокой температуре и большой влажности наружного воздуха возможно капание конденсата с испарителя и образование лужицы под автомобилем. Это нормальное явление и оно не является признаком нарушения герметичности системы.
В любое промежуточное положение можно устанавливать только ручки **A** и **C**.
Для того чтобы избежать запотевания стекол, следует при малой скорости движения автомобиля включить ручкой **B** низшую ступень режима работы вентилятора, а ручку **C** установить в положение
Если кондиционер в течение длительного времени не включали, возможно при включении появление неприятного запаха вследствие накопления различного рода отложений на испарителе. Чтобы избежать появления неприятного запаха, следует включать кондиционер - также и в холодное время года - по меньшей мере один раз в месяц при высшей ступени работы вентилятора. При этом открыть на короткое время одно из окон.
Нагревательная способность системы отопления зависит от температуры охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя - поэтому самый большой нагрев происходит при прогретом до рабочей температуры двигателе.
Для того чтобы отопление, вентиляция и кондиционер работали надежно, необходимо отверстие для забора свежего воздуха, расположенное перед лобовым стеклом, держать чистым ото льда, снега и листьев.
Использованный воздух удаляется через выходные отверстия в задней части кузова; эти отверстия не следует перегораживать.
На автомобиле Седан нельзя перекрывать чем-либо щель между багажной полкой и задним стеклом, которая служит для удаления использованного воздуха.

Нарушения в работе кондиционера воздуха

Если наблюдается отказ в работе кондиционера, то это может быть вызвано следующими причинами:
- температура наружного воздуха ниже примерно +5°C;
- перегорел предохранитель;
Следует проверить предохранитель и при необходимости заменить его, обратитесь к Главе 12. Если причина отказа в работе не в сгоревшем предохранителе, кондиционер необходимо выключить и обратиться к специалистам.
- кондиционер временно отключился вследствие слишком высокой температуры охлаждающей жидкости.
Если уменьшилась хладопроизводительность, необходимо выключить кондиционер и обратиться к специалистам.

35 Кондиционер "Climatronic"*

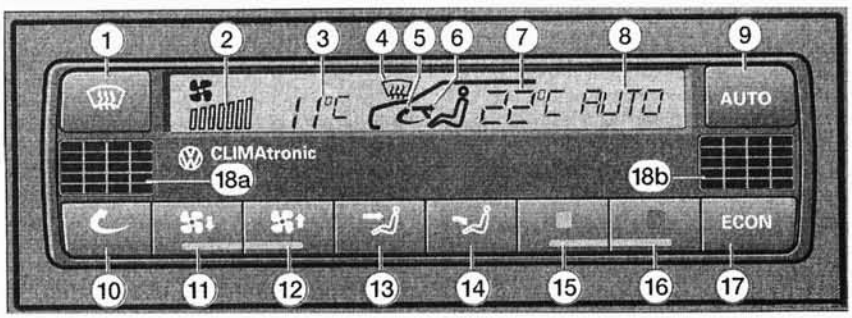
Внимание:

Для обеспечения безопасности движения большое значение имеет хорошая видимость, что можно достичь только тогда, когда все стекла очищены ото льда, снега и нет запотевания стекол. Поэтому обязательно ознакомьтесь с органами управления системой отопления и вентиляции, а также с приемами очистки стекол ото льда и запотевания и режимом охлаждения.

Наибольшее отопление салона, и самая быстрая очистка стекол от запотевания возможны только при достижении двигателем рабочей температуры.

При нажатии соответствующих клавиш меняются показания 2, 7 и 8 или появляются показания 4, 5 и 6.
Автоматический режим работы может быть скорректирован всеми клавишами.
Рекомендуемые параметры стандартной настойки работы установки для всех времен года:
температура около 22°C (72°F) и нажатая клавиша AUTO.
При такой настройке быстрее всего достигается комфортный климат в салоне.
Поэтому такую настройку следует изменять только тогда, когда надо удовлетворить чьи-либо особые пожелания.
Расположение сопел представлено на иллюстрации .

Органы управления



Клавиша

1 включение режима очистки лобового стекла ото льда

Дисплей индикатора

2 ступень работы вентилятора
3 наружная температура
4 режим очистки лобового стекла ото льда
5 режим рециркуляции воздуха
6 направления воздушного потока
7 заданная температура воздуха в салоне
8 AUTO (автоматический режим), ECON (холодильная установка выключена) или OFF (вся установка выключена)

Клавиши

9 Автоматическая работа
10 режим рециркуляции воздуха
11 Вентилятор медленнее и выключение всей установки "OFF"
12 Вентилятор быстрее
13 Воздушный поток на верхнюю часть тела
14 Воздушный поток в зону ног
15 Холоднее
16 Теплее
17 для экономичного режима "ECON" (выключение холодильной установки)
18 датчик температуры в салоне
a - на автомобилях с левым расположением руля
b - на автомобилях с правым расположением руля

Пользование установкой

После включения зажигания установка начинает работать обычно в автоматическом режиме. В полях индикации появляются показания 2, 3, 7 и 8.
Установка полностью автоматически поддерживает заданную температуру внутри автомобиля.
Для этого автоматически изменяются температура подаваемого в салон воздуха, частота вращения вентилятора (количество подаваемого воздуха) и распределение подаваемого воздуха.
Предусмотрена автоматическая корректировка работы установки при усилении солнечной радиации, поэтому какая-либо ручная корректировка отопления является излишней.
Если до выключения зажигания были введены некоторые отклонения от стандартных параметров автоматического режима работы установки, вновь заданные параметры установкой запоминаются. Только через 20 минут после выключения зажигания стирается из памяти ранее заданный режим рециркуляции.

Переключение с системы Цельсия в систему Фаренгейта и наоборот

Нажмите и держите в нажатом положении клавишу 17, затем нажмите клавишу 9.
На дисплее появится величина температуры в соответствующей системе.

Замечания по пользованию установкой при работе в автоматическом режиме (AUTO)

Желаемая температура в салоне может быть задана с помощью клавиш 15 и 16, и этот параметр сохраняется в памяти установки до тех пор, пока не будет задано другое значение этого параметра.
Величина задаваемой температуры в салоне может лежать в пределах от +18°C (64°F) до +29°C (86°F). В этом диапазоне температура поддерживается автоматически.
Если выбрана температура ниже +18°C (64°F), в поле индикации появляется надпись "LO". При температуре выше +29°C (86°F) появляется надпись "HI".
При таких заданных крайних значениях температуры в салоне установка постоянно работает с максимальной хладо- или теплопроизводительностью. Регулирование температуры не осуществляется.
При определенных условиях может так случиться, что установка сделает то, чего от нее не ждали. Например, после холодного запуска двигателя в течение нескольких секунд воздух направляется преимущественно в область ног. Это делается преднамеренно с тем, чтобы находившийся в системе сырой воздух не привел к запотеванию стекол.

Нестандартные режимы

Работа установки в автоматическом режиме создает почти во всех случаях наилучшие условия для хорошего самочувствия водителя и пассажиров во все времена года.
В отдельных случаях, однако, становится необходимым при помощи соответствующих клавиш частично изменить отдельные функции автоматического режима; при этом "Climatronic" по-прежнему работает автоматически:
При помощи клавиш 11 и 12 изменяют частоту вращения вентилятора и тем самым увеличивают или уменьшают количество подаваемого воздуха. Это отражается на дисплее увеличением или уменьшением количества штришков показания 2.
Путем нажатия клавиши 1:
- выключается режим ECON;
- выключается режим рециркуляции;
- можно держать чистыми ото льда или запотевания лобовое и боковые стекла (направить воздух из сопел 4 на боковые стекла);
- можно увеличить эффективность очистки лобового стекла от льда и запотевания, когда, например, вскоре после начала движения в автомобиль садятся новые пассажиры в мокрой одежде.

Нажатием клавиши 10 включается режим рециркуляции. На дисплее появляется пиктограмма 5.
Нажатием клавиши 1 режим рециркуляции выключается. Чтобы возобновить режим рециркуляции, достаточно снова нажать клавишу 10.
Режим рециркуляции воздуха предотвращает проникновение в салон пыли или дурно пахнущего наружного воздуха , например, при проезде туннеля или при движении в пробке.
Если необходимо по возможности быстрее нагреть или охладить воздух в салоне, может быть выбран режим рециркуляции. При этом режиме воздух отсасывается из салона, затем нагревается или охлаждается.
Внимание: *Работа установки в режиме рециркуляции воздуха не должна продолжаться долго, так как отсутствие свежего воздуха может привести к запотеванию стекол.*
В режиме рециркуляции воздуха нельзя в салоне курить, так как поступивший из салона дым в какой-то степени осядет в испарителе установки "Climatronic". Это приведет к тому, что впоследствии в течение долгого времени воздух, проходящий через установку, будет иметь неприятный запах, от которого можно избавиться с большим трудом и существенными затратами, заменив испаритель.
При помощи клавиш 13 и 14 поток воздуха можно направить или на верхнюю часть тела, или к ногам.
Клавиши распределения воздуха 1, 13 и 14 можно также нажимать в различных комбинациях.
Клавишей 17 (ECON) выключают холодильную установку. В этом режиме происходит автоматическое регулирование подогрева воздуха (но без охлаждения и увлажнения его), что позволяет по возможности быстро достичь и постоянно поддерживать желаемую температуру внутри автомобиля.
Нажатием клавиши 1 режим ECON выключается. Чтобы возобновить работу установки в этом режиме, достаточно снова нажать клавишу 17.
Следует иметь в виду, что в режиме ECON желаемая температура в салоне может быть ниже температуры наружного воздуха.
Желаемую температуру в салоне Вы можете установить посредством клавиш 15 и 16.
Комбинация режимов ECON и рециркуляции возможна только в том случае, если в режиме ECON сначала нажать клавишу 10 и затем клавишу 17 ECON.
Нажатием клавиши 11 Вы можете выключить всю установку. Для этого следует держать клавишу 11 нажатой до тех пор, пока не появится надпись "OFF" в поле показаний 3. Этой клавишей следует пользоваться только в исключительных случаях, например, при нарушениях в работе установки.

Замечание

- Когда уже нет необходимости в отклонениях от параметров автоматического режима, обязательно следует снова включить автоматический режим нажатием клавиши 9 (AUTO).

Сопла и дефлекторы

Обратитесь к иллюстрации в разделе 34.
При нажатии соответствующих клавиш из всех сопел выходит подогретый или не подогретый свежий воздух (режим "ECON") или охлажденный воздух (режим "AUTO").
Управление соплами осуществляется клавишами 1, 13, 14.
Дополнительно могут быть по отдельности открыты или закрыты дефлекторы 3 и 4:
Дефлектор закрыт: колесико регулятора в положении **O**
Дефлектор открыт: колесико регулятора в положении
В зависимости от положения регулятора воздушный поток меняет свое направление по высоте.
Если же поворачивать дисковый регулятор под решеткой дефлектора, меняется направление воздушного потока в горизонтальной плоскости.
Посредством сопел 2 сохраняется не запотевшей нижняя часть лобового стекла.
Задние сопла, размещенные в зоне расположения ног, регулируются совместно с соплами 5.

Общие замечания

Следует следить за тем, что датчик, расположенный между соплами подачи воздуха на лобовое стекло в середине панели приборов, и решетка дефлектора (поз.18) не были ничем прикрыты.
Для того чтобы установка "Climatronic" могла бесперебойно функционировать, воздухозаборное отверстие перед лобовым стеклом должно быть чистым ото льда, снега или листьев.
Обогревательная способность системы зависит от температуры охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя - поэтому самый большой нагрев происходит при прогретом до рабочей температуры двигателе.
Если режим "AUTO" в течение длительного времени не был включен, возможно появление неприятного запаха вследствие накопления различного рода отложений на испарителе.
Чтобы избежать появления неприятного запаха, следует включать кондиционер при высшей ступени работы вентилятора - также и в холодное время года - по меньшей мере один раз в месяц. При этом на короткое время открыть одно из окон.
Использованный воздух удаляется через выходные отверстия в задней части кузова; эти отверстия не следует перегораживать.
На автомобиле Седан нельзя перекрывать чем-либо щель между багажной полкой и задним стеклом, которая служит для удаления использованного воздуха.

При высокой температуре и большой влажности наружного воздуха возможно капание конденсата с испарителя и образование лужицы под автомобилем. Это нормальное явление, и оно не является признаком нарушения герметичности системы.
Для предотвращения запотевания стекол при движении с низкой скоростью необходимо включать низшую ступень режима работы вентилятора. Выбирайте для этого режимы "ECON" или "AUTO".

Экономичная эксплуатация установки "Climatronic"

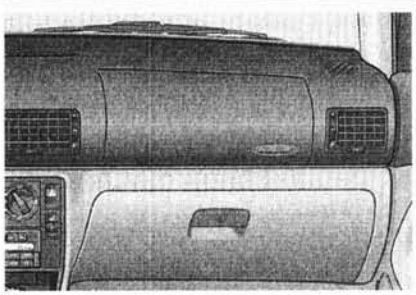
При работе установки в режиме охлаждения воздуха привод ее компрессора осуществляется от двигателя, и поэтому характер пользования установкой влияет на расход топлива. Чтобы длительность работы установки по возможности сократить, необходимо учесть такие рекомендации:
Если внутреннее пространство стоящего автомобиля сильно нагрелось под действием солнечного излучения, рекомендуется на короткое время открыть окна или двери, чтобы проветрить салон.
Не следует оставлять включенной холодильную установку во время движения автомобиля, когда окна или сдвижной люк крыши* открыты.
Если желаемая температура в салоне может быть получена и без включения холодильной установки, выбирайте режим работы "ECON".

Отказы в работе установки

Если после включения зажигания все символы на дисплее мигают в течение приблизительно 15 секунд, установка неисправна - следует обратиться в сервисное предприятие Volkswagen.
Если установка "Climatronic" внезапно перестала работать, причинами этого могут быть:
- температура наружного воздуха менее, чем примерно +5°C;
- компрессор установки на время отключился из-за слишком высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя;
- перегорели предохранители.

Предохранители проверить и при необходимости заменить, обратитесь к Главе 12. Если же причина отказа не в неисправности предохранителя, следует обратиться к специалистам.
Если снизилась хладопроизводительность установки, обратитесь к специалистам.

36 Ящик для вещей*, подстаканники



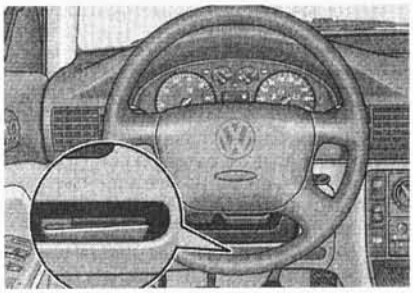
Внимание: *По соображениям безопасности необходимо всегда во время движения держать крышку ящика для вещей закрытой.*

Для открывания запираемой* крышки следует поднять запор.

Охлаждаемый ящик*

На автомобилях с кондиционером* или с установкой "Climatronic" в ящике имеется сопло подачи воздуха, через которое поступает охлажденный воздух (только при включенном режиме охлаждения). Количество подаваемого воздуха можно регулировать.

Отсек для бортовой документации



Этот отсек предназначен для хранения бортовой документации.

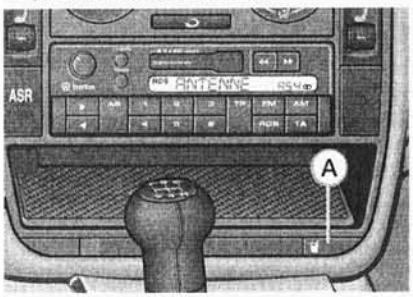
Замечание

- Если бортовая документация Вашего автомобиля помещена в высококачественную папку, то Вы можете держать эту папку или в ящике для вещей с правой стороны, или в одном из карманов в дверях.

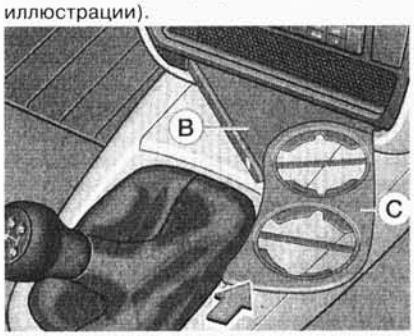
Подстаканники*

Внимание: *Не ставьте никакие горячие напитки, например, кофе или чай, в подстаканник во время движения автомобиля. При аварии или внезапном торможении горячий напиток может выплеснуться и вызвать ожог.*

Передний подстаканник

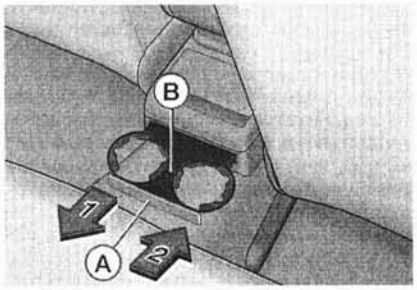


Открывание - нажмите на пиктограмму на клавише A подстаканника. Затем еще выньте кольцо C (обратитесь к правой иллюстрации).



На иллюстрации показан подстаканник на центральной консоли в открытом состоянии.
Закрывание - нажмите на кольцо C подстаканника в направлении стрелки. Затем зафиксируйте держатель B.

Задний подстаканник



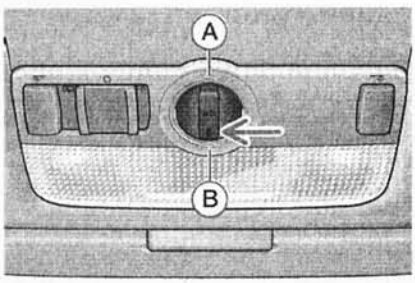
На иллюстрации показан подстаканник в открытом положении.
Открывание - нажмите на рамку A подстаканника. Вставка подстаканника освободится. Затем выньте всю вставку B (стрелка 1 на иллюстрации).
Закрывание -надавите на вставку B подстаканника в направлении стрелки 2. Затем зафиксируйте рамку A.

ОУ

37 Подъемно-сдвижная панель люка крыши*, солнцезащитные козырьки, пепельницы, прикуриватель, розетка и багажник на крыше

Панель открывается и закрывается при включенном зажигании посредством поворотного переключателя; при нажатии или вытягивании переключателя панель поднимается и опускается.
Панель можно открыть или закрыть также и после выключения зажигания, пока одна из передних дверей еще не открыта.
Внимание: *Будьте осторожны при закрывании панели. При невнимательном или бесконтрольном выполнении этой операции возможно получение ушиба. Поэтому, покидая автомобиль, всегда вынимайте ключ из замка зажигания.*
На переключателе имеются отметки для установки панели в открытом или сдвинутом положении. Также можно выбрать любое промежуточное положение.

Сдвигание



Поверните переключатель по часовой стрелке до достижения панелью желаемого положения. В положении A люк крыши полностью открыт.

Закрывание

Для закрывания необходимо повернуть переключатель в положение B.

Подъем

Быстро нажмите на соответствующую грань переключателя (стрелка на иллюстрации) - панель полностью поднимется. Быстро вытяните переключатель - панель полностью закроется.

При длительном нажатии или вытягивании переключателя можно установить панель в любом желаемом положении.

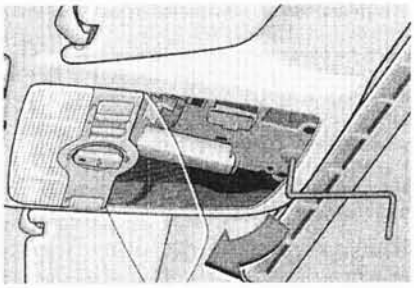
Замечание

- На автомобилях со стеклянной панелью крыши при сдвигании панели одновременно автоматически открывается сдвижная шторка для защиты от сильного солнечного излучения. При закрытой панели крыши по желанию он может быть сдвинут обратно от руки.
- При парковке или же при внезапно начавшемся дожде следует проследить, чтобы подъемная панель была закрыта.

*Удобное закрывание панели**

Сдвижная панель может быть закрыта не только при помощи переключателя, но также при запирании одной из передних дверей автомобиля:
задержите ключ в положении запирания или же держите кнопку дистанционного радиоуправления* нажатой до тех пор, пока панель не закроется.

Порядок действий при неисправности приводного механизма



При неисправности приводного механизма панель крыши может быть закрыта ручным способом.
Снимите пластмассовую крышку с задней стороны при помощи отвертки.
Выньте кривошипный вороток из держателя крышки, вставьте его в отверстие и закройте сдвижную панель.
Вставьте вороток в держатель и поставьте на место крышку.

Солнцезащитные козырьки

Солнцезащитные козырьки могут быть вытянуты из боковых зажимов и повернуты к дверям.
На косметическом зеркале могут быть установлены сдвижная шторка или крышка.
При наличии косметического зеркала с освещением* освещение включается в зависимости от исполнения:
- или воздействием на козырек,
- или воздействием на крышку.

Пепельницы

Передняя

Для **вынимания** сдвиньте рамку пепельницы вперед до ее фиксации. Затем выньте вставку пепельницы.
Для **установки** установите вставку в направляющие и вдвиньте внутрь.

Задняя

Вынимание - откройте пепельницу и выньте вставку пепельницы.
Установка - установите на место вставку.
Внимание: *Никогда не используйте пепельницы в качестве корзины для ненужных бумаг. Это пожароопасно!*

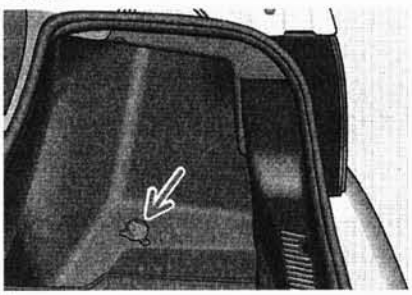
Прикуриватель / штепсельная розетка

Прикуриватель включается при нажатии на его вставку. Когда нагревательная спираль нагреется докрасна, вставка резким движением вернется в исходное положение - ее следует тотчас вынуть и воспользоваться ею.
Внимание: *Будьте осторожны при пользовании прикуривателем! При неосторожном пользовании прикуривателем возможно возникновение пожара. Прикуриватель и штепсельная розетка работоспособны и при выключенном зажигании и вынутом ключе зажигания. Поэтому никогда дети не должны оставаться одни без присмотра в автомобиле.*
12-вольтовую штепсельную розетку прикуривателя можно также использовать для питания других электрических устройств мощностью до 120 Вт. Однако при неработающем двигателе будет разряжаться аккумуляторная батарея.

Штепсельные розетки в багажном отделении*

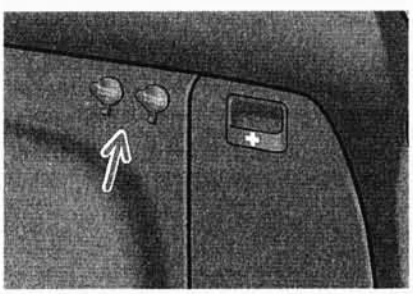
Штепсельные розетки можно использовать для питания электрических устройств мощностью до 120 Вт. Однако при неработающем двигателе будет разряжаться аккумуляторная батарея.

Седан



Единственная штепсельная розетка находится справа внизу в боковой обивке багажника.

Универсал



Две штепсельные розетки расположены справа вверху в боковой обивке багажного отделения.

Багажник на крыше

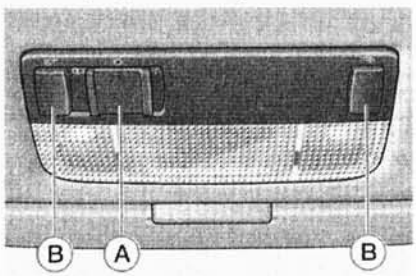
При транспортировке груза на крыше следует принимать во внимание следующее:
Так как на крыше имеются водосточные желобки, которые позволяют потокам воды беспрепятственно стекать с крыши в нужных местах, не следует использовать первый попавшийся в руки багажник. Во избежание ненужного риска мы рекомендуем применять только предусмотренные для Вашего автомобиля опорные поперечины.
Эти опорные поперечины являются основой для полнокомплектного багажника. Для перевозки багажа, лыж, велосипедов, досок для серфинга и лодок из соображений безопасности следует использовать дополнительные крепления.
Все компоненты такого багажника можно приобрести в сервисном предприятии Volkswagen.
В случае каких-либо повреждений автомобиля вследствие использования других типов багажников или установки рекомендуемого багажника с нарушением инструкции по монтажу теряется право на гарантийный ремонт.
Опоры багажника должны быть установлены с полным соблюдением приложенной к ним инструкции.



На автомобиле Седан вся система должна быть установлена только между указанными на иллюстрации отметками. Отметки расположены в проеме дверей (стрелки на иллюстрации).
На автомобиле Универсал поперечины могут быть смонтированы в любом месте на леерах, при этом, однако, следует расстояние между поперечинами выбирать в соответствии с размерами перевозимого багажа. На автомобилях с подъемно-сдвижной панелью* люка крыши при сдвинутой панели передняя поперечина не должна быть установлена в зоне нахождения заднего края панели.
Ни в коем случае нельзя использовать поперечины для Седана на Универсале. Иначе возможно повреждение боковых панелей кузова или крыши.

38 Внутреннее освещение

А - передний плафон

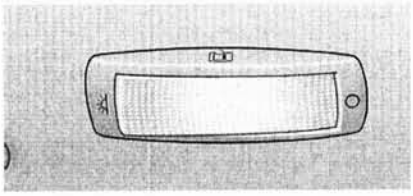


Позиции выключателя
О- выключен
Вправо - управление посредством дверных контактов
Влево - длительное включение плафона
Плафоны с запаздыванием выключения* остаются включенными приблизительно 6 секунд после закрытия дверей.

В - Передний светильник для чтения*

Нажатием соответствующего выключателя В светильник включается или выключается.

Задний плафон



Позиции выключателя
О- выключен
Среднее положение - управление посредством дверных контактов.
Влево - длительное включение плафона.

Управление внутренним освещением

Плафоны освещения салона включаются на 20 секунд, когда деблокируют двери автомобиля, открывают одну из дверей или вынимают ключ из замка зажигания. Для этого необходимо, чтобы переключатель соответствующего плафона находился в положении управления от дверных контактов.

Однако плафоны тотчас гаснут при блокировке дверей автомобиля или при включении зажигания.
Освещение салона остается включенным при открытой двери максимум в течение 10 минут. Благодаря этому предотвращается нежелательный разряд аккумуляторной батареи.

*Освещение ящика для вещей**

Светильник в ящике для вещей на месте переднего пассажира горит только при включенном зажигании и открытой крышке ящика.

Часть В: Безопасная и экономичная эксплуатация автомобиля

ОУ

39 Обкатка

В течение первых часов работы внутреннее трение в двигателе существенно больше, чем впоследствии, когда все движущиеся детали притрутся друг к другу. Насколько успешным будет этот период, в значительной степени зависит от режима движения автомобиля на первых 1500 км.

До 1000 км

Ни в коем случае не давать полный газ
Не двигаться со скоростью выше 3/4 максимальной скорости
Избегать высоких оборотов двигателя
По возможности воздержаться от буксировки прицепа.

Внимание:

Новые шины тоже должны "прикататься", так как первоначально они не обеспечивают должное сцепление с дорогой. Это следует учитывать и первые 100 км двигаться с особым вниманием.

Новые тормозные колодки должны также "притереться", поэтому первые 200 км они не обеспечивают в полной мере оптимального режима торможения. Несколько уменьшенная эффективность торможения может быть компенсирована более сильным давлением на тормозную педаль. Это в полной мере справедливо и при последующих заменах тормозных колодок!

От 1000 до 1500 км

Можно постепенно приближаться к максимальной скорости автомобиля и к максимально допустимым оборотам двигателя.

В период обкатки и после ее завершения рекомендуется:

Никогда не доводить холодный двигатель до высоких оборотов - ни на холостом ходу, ни при включенной передаче.
Все приведенные в Спецификациях значения скорости автомобиля и оборотов двигателя справедливы только при рабочей температуре двигателя.
Никогда не двигайтесь с излишне высокими оборотами двигателя - раннее переключение на более высокую передачу позволяет экономить топливо, уменьшает шум и снижает вредные выбросы.
Не двигайтесь с излишне низкими оборотами двигателя - переходите на более низкую передачу, когда двигатель больше не может ровно работать.

После обкатки

Если на автомобиле установлен тахометр*, то максимально допустимые обороты двигателя соответствует самому началу красной зоны на шкале тахометра. Стрелка тахометра не должна заходить в эту зону.
Слишком высокие обороты автоматически снижаются особым устройством.

40 Экономичное и безвредное для окружающей среды управление автомобилем

Расход топлива, вредность выхлопа, износ двигателя, тормозных механизмов и шин зависят от многих факторов.

Прогревайте двигатель на ходу.

Процесс прогрева двигателя на холостом ходу длится очень долго, а износ двигателя и расход топлива при прогреве особенно велики. Поэтому сразу же после запуска двигателя начинайте движение, избегая при этом высоких оборотов двигателя.

Избегайте разгона автомобиля при полном нажатии на педаль акселератора.

При этом существенно увеличивается расход топлива, загрязняется окружающая среда, а также ускоряется износ агрегатов и узлов автомобиля.
Не двигайтесь с излишне высокими оборотами двигателя - по возможности раньше переходите на более высокую передачу и впоследствии лишь тогда переключайтесь на более низкую передачу, когда двигатель не может дальше ровно работать.
Например, расход топлива на 2-й передаче вдвое выше расхода топлива на высшей передаче. Кроме того, благодаря уменьшенным оборотам двигателя также снижается и уровень шума.

По возможности не двигайтесь с максимальной скоростью

Расход топлива, содержание вредных веществ в отработавших газах и уровень шума многократно увеличиваются при высокой скорости движения. Если двигаться со скоростью, приблизительно равной трем четвертям максимальной скорости, расход топлива уменьшается примерно вполовину. А выигрыш во времени, как показывает практика, очень невелик.
Двигайтесь по возможности равномерно и старайтесь предугадать дальнейшее развитие дорожной обстановки.
Лишние торможения и ускорения, которые можно было бы избежать, неизбежно приводят к большому расходу топлива и повышенной нагрузке на окружающую среду.
Выключайте двигатель в тех дорожных ситуациях, когда приходится достаточно долгое время ждать возможности продолжить движение.
Особенности условий движения также, естественно, влияют на расход топлива.
К повышенному расходу топлива, например, ведут:
- высокая плотность движения, особенно в городских условиях с большим количеством светофоров;
- движение с частыми кратковременными стоянками, что неминуемо ведет к большому количеству запусков двигателя и его продолжительной работе в не полностью прогретом состоянии.
- движение в пробке на низших передачах, вынужденное частое изменение числа оборотов двигателя по отношению к пройденному расстоянию.
Путем тщательного планирования маршрута поездки старайтесь по возможности избегать движения в неблагоприятных условиях; в колонне, с частыми остановками и т.д.
Разумеется, что расход топлива зависит и от тех факторов, на которые водитель не может никак повлиять. Например, вполне нормально, что расход топлива зимой или в трудных условиях движения (плохое состояние дорожного покрытия, буксировка прицепа и т.п.) повышается.

Предпосылки технического характера к экономному расходу топлива и экономичности эксплуатации Вашего автомобиля в целом заложены еще на заводе. Особое внимание было уделено по возможности минимальному отрицательному воздействию автомобиля на окружающую среду. Чтобы все многочисленные положительные качества Вашего автомобиля наилучшим образом использовать сейчас и сохранить их на будущее, необходимо следовать перечисленным ниже рекомендациям.

Автомобили без каталитического преобразователя для сохранения окружающей среды следует по возможности также эксплуатировать на неэтилированном бензине.

Все предусмотренные работы по техническому обслуживанию автомобиля необходимо проводить в строгом соответствии с Графиком обслуживания.

Регулярное обслуживание гарантирует не только постоянную работоспособность Вашего автомобиля, но и относительно низкие эксплуатационные расходы.

Проверяйте давление в шинах один раз в месяц.

Из-за пониженного давления в шинах повышается сопротивление качению колес. Вследствие этого не только растет расход, но также увеличивается износ шин и ухудшаются ходовые качества автомобиля.

Не следует постоянно возить с собой ненужные предметы в багажном отделении автомобиля.

Величина массы автомобиля особенно сильно влияет на расход топлива в условиях городского движения, характеризующегося частыми ускорениями.

Сразу же снимайте багажник с крыши автомобиля, если в нем больше нет необходимости.

Это необходимо, потому что при высокой скорости движения повышенное сопротивление воздуха ведет к значительному росту расхода топлива.

Бортовые потребители электроэнергии включайте только тогда, когда в этом есть необходимость.

Обогрев заднего стекла, дополнительные факторы, вентилятор системы вентиляции и отопления, кондиционер* - все они потребляют большой ток. Из-за повышенной нагрузки на генератор возрастает расход топлива. Обогрев заднего стекла в течение десяти часов приводит, например, к расходу лишнего литра топлива.

Постоянно контролируйте расход топлива.

При каждой заправке топливом следует подсчитать удельный расход топлива. Благодаря этому могут быть выявлены на ранней стадии отдельные неполадки в работе агрегатов и узлов автомобиля, которые ведут к повышенному расходу топлива.

Проверяйте уровень масла в двигателе при каждой заправке автомобиля топливом.

Расход двигательного масла в значительной степени зависит от нагрузки и оборотов двигателя. Он определяется также и стилем вождения автомобиля и может достигать 1 л/1000 км.

Вполне нормально, что расход двигательного масла нового двигателя лишь после определенного пробега достигает наименьшего значения. Поэтому окончательно можно судить о расходе двигательного масла лишь после пробега около 5000 км.

Это в равной степени справедливо и в отношении расхода топлива, и в отношении мощности двигателя.

Надежная работа устройства для нейтрализации отработавших газов имеет решающее значение с точки зрения обеспечения минимально возможного ущерба от эксплуатации автомобиля для окружающей среды.

Автомобили с каталитическим преобразователем должны эксплуатироваться только на неэтилированном бензине, обратитесь к Спецификациям в начале главы.

Топливный бак автомобиля, оснащенного каталитическим преобразователем, не следует никогда расходовать до конца. Из-за возможной при этом неравномерности поступления топлива в двигатель вероятно появление перебоев в его работе, что приводит к попаданию несгоревшего топлива в каталитический преобразователь. Это может стать причиной перегрева и последующего выхода из строя каталитического преобразователя.

Не следует заливать излишнее масло в двигатель, обратитесь к Главе 1.

Нельзя буксировать автомобиль с целью запуска двигателя на расстояние более 50 м, обратитесь к Введению.

Замечание

- Даже в случае нормальной работы каталитического преобразователя при определенных условиях выхлопные газы могут иметь запах серы. Это может быть вызвано повышенным содержанием серы в топливе.
- Здесь зачастую помогает смена марки бензина или заправка автомобиля неэтилированным бензином марки АИ-95.

41 Торможение и ABS

Общие замечания

Интенсивность износа тормозных колодок зависит в первую очередь от условий эксплуатации и стиля вождения автомобиля. Особенно велик износ в условиях городского движения и при эксплуатации автомобиля преимущественно на коротких расстояниях с частыми остановками или при ярко выраженном спортивном стиле управления автомобилем. В этих случаях настоятельно рекомендуется дополнительно проводить контрольную проверку состояния тормозных колодок в сервисном предприятии Volkswagen в промежутках планового технического обслуживания. На автомобилях с датчиками износа тормозных колодок* контрольная лампа сигнализирует о предельном износе колодок передних тормозных механизмов.

При движении на спусках большой протяженности следует использовать тормозные свойства двигателя, для чего необходимо своевременно переходить на более низкие передачи. Тем самым снижается нагрузка на тормозные механизмы. Если возникает необходимость дополнительного притормаживания с использованием рабочей тормозной системы, применять ее следует с интервалами, а не непрерывно.

Что снижает эффективность торможения?

Влага и соль

Внимание:

При определенных условиях движения, например, при длительном движении по воде, при сильном дожде, а также после мойки автомобиля, возможно некоторое запаздывание срабатывания тормозов из-за наличия влаги на тормозных дисках и колодках (а также из-за наличия изморози зимой). Следует своевременно подсушить диски и колодки, приводя в действие рабочую тормозную систему.

Запаздывание полного срабатывания тормозных механизмов может отмечаться при движении по дорогам, посыпанным солью, в том случае, если в течение относительно длительного времени тормозной педалью не пользовались, - при включении тормозных механизмов сначала происходит очистка рабочих поверхностей тормозных дисков и колодок от образовавшегося на них слоя соли.

Перегрев тормозных механизмов

Внимание:

Никогда не "шлифуйте" тормозные колодки, придавливая без надобности тормозную педаль. Это ведет к перегреву тормозных механизмов, удлинению тормозного пути и повышенному износу тормозов.

Перед движением по длинному крутому спуску снизьте скорость, переключитесь на более низкую передачу (ручная коробка переключения передач) или выберите более низкую ступень (автоматическая трансмиссия). Этим Вы используете тормозные качества двигателя и облегчите работу тормозов.

При установке в ходе эксплуатации на автомобиль различных спойлеров, полноразмерных брызговиков и т.п. необходимо удостовериться в том, что это не ухудшит подвод воздуха к передним тормозным механизмам, в противном случае тормозные механизмы будут слишком сильно нагреваться.

Усилитель тормозов

Внимание:

Усилитель тормозов работает с использованием вакуума, создающегося только во время работы двигателя. Поэтому никогда не практикуйте движение автомобиля по инерции с выключенным двигателем.

Если усилитель тормозов не функционирует, например, при буксировке автомобиля или при неисправности усилителя, необходимо значительно сильнее нажимать на тормозную педаль, чтобы компенсировать отсутствие усиления, создаваемого при нормальной работе усилителя.

Антиблокировочная система*

Наличие на автомобиле антиблокировочной системы (ABS) существенно повышает степень активной безопасности автомобиля. Основное преимущество рабочих тормозов, оснащенных этой системой, перед обычными рабочими тормозными системами состоит в том, что даже при

интенсивном торможении до полной остановке на скользкой дороге сохраняется наилучшая по состоянию дорожного покрытия управляемость автомобиля, поскольку колеса не блокируются.
Однако не следует ожидать, что благодаря ABS при всех дорожных условиях тормозной путь сократится. При движении по гравию или по свежему снегу, лежащему на скользком дорожном покрытии, когда и без того надо двигаться медленно и с большой осторожностью, тормозной путь может даже увеличиться.

Действие ABS

При достижении автомобилем скорости движения 6 км/ч происходит автоматическая проверка работоспособности ABS. При этом можно слышать характерный звук.
Когда окружная скорость какого-либо колеса становится меньше скорости автомобиля и колесо находится на грани блокировки, давление в приводе тормозного механизма этого колеса уменьшается. Регулирование давления в приводе осуществляется раздельно по передним колесам, сзади же регулируется давление в приводе на оба колеса. Благодаря этому торможение обоих задних колес одинаково, и устойчивость автомобиля остается настолько хорошей, насколько это вообще возможно при данных дорожных условиях. Этот процесс регулирования можно заметить по пульсирующим движениям педали тормоза и по специфическому звуку. Это должно быть своего рода предупреждением для водителя, что одно или несколько колес начинают блокироваться. Для того чтобы ABS действовала оптимально, следует при торможении держать педаль тормоза постоянно нажатой и ни в коем случае не делать подкачивающих движений!
Внимание: *Даже ABS не может преодолеть законы физики. Об этом не следует забывать, особенно при движении по скользкой или мокрой дороге. Как только ABS начнет активно функционировать, необходимо тотчас привести скорость движения в соответствие с состоянием дорожного покрытия и общими условиями движения. Повышенная степень безопасности автомобиля не означает, что можно безрассудно рисковать собственной безопасностью и безопасностью других людей.*
Если возникает какая-либо неисправность в ABS, об этом сигнализируют одна или две контрольные лампы, обратитесь к Разделу 28.

42 Антипробуксовочная система с уменьшением крутящего момента двигателя (ASR)*

Внимание: *Стиль вождения должен всегда соответствовать состоянию дорожного покрытия и условиям движения. Достигаемая благодаря антипробуксовочной системе повышенная безопасность автомобиля не должна служить поводом для рискованного управления автомобилем!*
Автомобили с антиблокировочной системой (ABS)* могут дополнительно быть оборудованы антипробуксовочной системой с уменьшением крутящего момента двигателя*.
Благодаря антипробуксовочной системе с уменьшением крутящего момента двигателя при неблагоприятных дорожных условиях существенно облегчается или вообще становится возможным трогание автомобиля с места, ускорение автомобиля, преодоление крутых подъемов.
Обычно антипробуксовочная система должна быть всегда включена. Только в определенных исключительных случаях, когда желательна пробуксовка колес, предпочтительно систему выключить.
Дополнительные замечания приведены в Разделе 31.

43 Антипробуксовочная система с притормаживанием буксующего колеса (EDS)*

Автомобили с антиблокировочной системой (ABS) могут дополнительно быть оборудованы антипробуксовочной системой с притормаживанием буксующего колеса (блокировкой дифференциала с электронным управлением).
Благодаря блокировке дифференциала удается сохранить вполне приемлемые ходовые качества автомобиля (если вообще это возможно в данной обстановке) при неблагоприятных дорожных условиях при буксировке, разгоне и движении в горах.
Блокировка дифференциала осуществляется автоматически, т.е. без всякого вмешательства водителя.
Устройство управления блокировкой дифференциала контролирует при помощи датчиков ABS частоту вращения колес. Если дорожное покрытие под одной стороной автомобиля скользкое, вследствие чего возникает различие в оборотах ведущих колес, на скорости до 40 км/ч происходит торможение буксующего колеса, обороты колес выравниваются и посредством действия дифференциала на другое колесо передается большее усилие. Этот процесс сопровождается некоторым заметным шумом.
Чтобы наиболее эффективно использовать возможности блокировки дифференциала, водителю следует при трогании с места согласовывать работу педалями акселератора и сцепления с конкретными дорожными условиями.
Внимание: *При разгоне на скользком дорожном покрытии, покрытом, например, льдом и снегом, следует очень осторожно действовать педалью акселератора. Ведущие колеса могут провернуться даже вопреки блокировке дифференциала, что негативно отразится на управляемости автомобиля.*
Для того чтобы тормозной механизм приторможенного колеса слишком сильно не нагревался, блокировка дифференциала при особенно больших нагрузках автоматически отключается. Автомобиль остается работоспособен и сохраняет те же тягово-динамические качества, как автомобиль, не оборудованный антипробуксовочной системой с притормаживаем буксующего колеса. По этой причине не предусмотрена индикация отключения антипробуксовочной системы с притормаживанием буксующего колеса.
Как только тормозной механизм охладится, антипробуксовочная система с притормаживанием буксующего колеса автоматически включается вновь.
Когда загорается контрольная лампа ABS (обратитесь к Разделу 28), это может указывать также на нарушение в работе этой антипробуксовочной системы. Необходимо по возможности скорее обратиться в сервисное предприятие Volkswagen!
Внимание: *Стиль вождения должен всегда соответствовать состоянию дорожного покрытия и условиям движения. Достигаемая благодаря антипробуксовочной системе с притормаживанием буксующего колеса повышенная безопасность движения автомобиля не должна служить поводом для рискованного управления автомобилем!*

44 Электронная система стабилизации устойчивости (ESP)*

Автомобили с антиблокировочной системой* могут быть также оборудованы электронной системой стабилизации устойчивости.
Посредством системы осуществляется контроль за динамикой автомобиля в предельных режимах, например, при преодолении поворотов на высокой скорости. Опасность заноса автомобиля существенно уменьшается при всех возможных состояниях дорожного покрытия.
Обычно система всегда включена. Только в определенных исключительных случаях, когда желательна пробуксовка колес, предпочтительно систему выключить.
Дополнительные замечания приведены в Разделе 31.

Действие электронной системы стабилизации устойчивости

В электронной системе стабилизации устойчивости интегрированы антиблокировочная система и обе антипробуксовочные системы. Кроме той информации, которая необходима для этих систем, блоку управления электронной системой стабилизации устойчивости требуются дополнительные данные, которые поставляются высокочувствительными сенсорами. Измеряются скорость перемещения кузова вокруг вертикальной оси автомобиля, величины ускорений в поперечной плоскости, давление в системе привода тормозов и угол поворота управляемых колес.
На основе данных об угле поворота управляемых колес и скорости автомобиля определяется то направление, в котором намерен двигаться водитель автомобиля, и оно постоянно сопоставляется с фактическим поведением автомобиля. При несогласованности этих факторов, когда начинается занос автомобиля, система стабилизации устойчивости автоматически притормаживает определенное колесо.
Посредством тех сил, которые возникают при притормаживании нужного колеса, автомобиль возвращается в состояние динамической стабильности. При начале заноса задней части автомобиля притормаживающее воздействие прикладывается к переднему, наружному по отношению к повороту колесу; при стремлении к заносу передней части автомобиля на повороте притормаживается заднее, внутреннее к повороту, колесо.
Внимание: *Электронная система стабилизации устойчивости не в силах преодолеть границы, установленные законами физики. Об этом следует не забывать, особенно при движении по скользкой или мокрой дороге. Поэтому необходимо все-*

гда согласовывать режим движения автомобиля с состоянием дорожного покрытия и общими условиями движения. Повышенная степень безопасности благодаря наличию системы стабилизации устойчивости не означает, что можно безрассудно рисковать!

45 Усилитель руля*

При работающем двигателе Вам не следует держать рулевое колесо в повернутом до упора положении более 15 секунд. Вследствие длительного нахождения управляемых колес в крайнем положении жидкость для сервопривода руля сильно нагревается.
Это может привести к нарушениям в работе сервопривода руля.
Каждый поворот рулевого колеса до упора на неподвижном автомобиле сопровождается заметным шумом, поскольку гидронасос усилителя руля сильно нагружен. Кроме того, отмечается кратковременное снижение оборотов двигателя на холостом ходу.

46 Вождение полноприводного автомобиля*

Автомобиль Syncro оборудован приводом на все колеса, который не требует какого-либо специального управления.
Тяговое усилие автоматически распределяется между передней и задней осями, и это распределение оптимально соответствует режиму движения автомобиля и дорожным условиям.
Внимание:

Стиль вождения должен всегда соответствовать состоянию дорожного покрытия и условиям движения. Повышенная степень безопасности автомобиля вовсе не дает права неоправданно рисковать собственной безопасностью и безопасностью других людей!

Возможности торможения автомобиля ограничены качеством шин и, для полноприводного автомобиля, они не больше, чем для автомобиля с одной ведущей осью.

Поэтому никогда не следует при движении по скользкой дороге, пользуясь достаточно быстрым разгоном, доводить автомобиль до слишком высокой скорости.

При движении по мокрому дорожному покрытию необходимо всегда помнить о том, что при слишком высокой скорости передние колеса могут потерять сцепление с дорогой и начать скользить на водяной подушке (аквапланирование). В отличие от переднеприводного автомобиля здесь начало скольжения нельзя обнаружить по внезапному повышению оборотов двигателя. Поэтому следует двигаться не со слишком высокой скоростью - скорость всегда должна определяться исходя из состояния дорожного покрытия и общих условий движения.

Что еще следует иметь в виду

Применение зимних шин

Благодаря приводу на все колеса и в зимних условиях достигается при использовании обычных шин хорошая передача тягового усилия на дорожное покрытие. Тем не менее, для дальнейшего повышения динамических и тормозных качеств автомобиля могут быть применены на всех четырех колесах зимние или всесезонные шины.

Применение цепей противоскольжения

Цепи противоскольжения должны быть установлены на полноприводной автомобиль тогда, когда это предписывается существующими правилами. Дополнительные замечания об использовании цепей противоскольжения приведены в Главе 1.

Замена колес и шин

При замене колес на полноприводном автомобиле следует обращать внимание на то, чтобы все четыре колеса имели бы одинаковую модель шин и равную степень их износа.
Дополнительные замечания приведены в Главе 1.

47 Движение с прицепом

Хотя Ваш автомобиль в основном предназначен для перевозки людей и багажа, его можно при условии оснащения соответствующими устройствами использовать и для буксировки прицепа.

Технические условия

Если предназначенный для буксировки прицеп оснащен 7-полюсным штекерным разъемом, можно использовать переходной кабель, приобретенный в сервисном предприятии Volkswagen.
Оборудование автомобиля тягово-опорным устройством следует осуществлять в полном соответствии с рекомендациями изготовителя тягово-сцепного устройства.
Вся необходимая информация по установке на автомобиль необходимых устройств и увеличению мощности системы охлаждения двигателя имеется на сервисных предприятиях Volkswagen.

Замечания по эксплуатации

На автомобиле, оснащенном на заводе заказным оборудованием для буксировки прицепа*, съемная шаровая головка и Руководство по ее установке находятся в нише запасного колеса.
Максимально допустимая масса прицепа ни в коем случае на должна быть превышена, обратитесь к Спецификациям в начале главы.
Если максимально допустимая масса прицепа полностью не реализована, можно совершать движение на дорогах с соответственно увеличенными уклонами.
Приведенные значения максимально допустимой полной массы прицепа действительны только до высоты 1000 м над уровнем моря. С увеличением высоты мощность двигателя уменьшается из-за падения давления воздуха, и тем самым снижается крутизна подъема, который может преодолеть автомобиль. Поэтому при увеличении высоты над уровнем моря выше 1000 м на каждые 1000 м полная масса автопоезда[1)] должна быть снижена на 10%.

[1)] Полная масса автопоезда складывается из фактической массы автомобиля-тягача и фактической массы прицепа. Если максимально допустимая масса прицепа полностью реализована, следует в этих условиях соответственно уменьшить массу автомобиля-тягача.
Максимально допустимая вертикальная нагрузка на шаровую опору тягово-сцепного устройства должна быть по возможности использована, но не превышена.
При соблюдении максимально допустимой полной массы прицепа и максимально допустимой нагрузки на шаровую опору тягово-опорного устройства груз на прицепе должен быть так распределен, чтобы наиболее тяжелые предметы находились по возможности ближе к оси прицепа. Груз, кроме того, должен быть надежно закреплен.
Давление в шинах автомобиля выбирается для случая полной нагрузки; следует также проверить давление в шинах прицепа.
Если штатные зеркала заднего вида не обеспечивают достаточную видимость позади автомобиля с прицепом, необходимо установить дополнительные наружные зеркала. Оба этих зеркала должны быть установлены на откидных опорах, и должны устанавливаться в рабочее положение каждый раз, когда штатные зеркала не дают приемлемую картину дорожной обстановки сзади.
Перед выездом следует проверить установку фар автомобиля с присоединенным прицепом и при необходимости ее отрегулировать.
На автомобилях, оборудованных корректором фар, достаточно повернуть дисковый регулятор, размещенный на панели приборов, в необходимое положение.
На автомобилях с газоразрядными лампами при включении зажигания положение фар автоматически согласуется с загрузкой автомобиля.

Замечания по вождению

Для того чтобы получить хорошие ходовые качества автомобиля с прицепом, необходимо следовать таким рекомендациям:
По возможности не совершать движение с незагруженным автомобилем и нагруженным прицепом. В случае если этого не удается избежать, следует из-за неблагоприятного соотношения между массой автомобиля и прицепа двигаться только с невысокой скоростью.
Поскольку при повышенной скорости движения устойчивость автомобиля с прицепом уменьшается, необходимо в неблагоприятных условиях (плохое дорожное покрытие, плохие погодные условия, сильный боковой ветер), особенно на спусках, двигаться с более низкой скоростью, чем это допускается правилами движения.
Необходимо немедленно снижать скорость движения, как только было замечено малейшее маятниковое качание прицепа относительно автомобиля. Ни в коем случае нельзя пытаться "натянуть" автопоезд путем резкого ускорения!
В соответствии с Правилами 92/91 ЕЭС (Редакция 95/48/EG) максимально допустимая полная масса автомобиля при буксировке прицепа может быть превышена не более, чем на 70 кг, если скорость движения при этом не выше 100 км/ч.
По соображениям безопасности не следует двигаться со скоростью выше 80 км/ч. Это справедливо и для тех стран, где допускается более высокая скорость движения.
Тормозите своевременно! При эксплуатации прицепа с инерционным тормозным

приводом нажимайте тормозную педаль постепенно, отпускайте резко. Таким образом, можно избежать рывков при торможении из-за блокировки колес прицепа. Перед спусками своевременно переходите на более низкую передачу с тем, чтобы использовать тормозные качества двигателя.

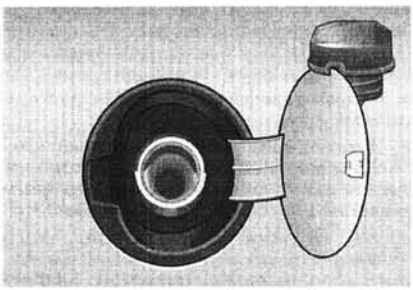
Когда при очень высокой температуре наружного воздуха автомобиль преодолевает длинный подъем на одной из низших передач с очень высокими оборотами двигателя, следует постоянно наблюдать за показаниями указателя температуры охлаждающей жидкости. Когда стрелка указателя входит в зону шкалы, скорость движения должна быть незамедлительно снижена. Если же начинает мигать контрольная лампа, необходимо остановиться и дать двигателю остыть на холостом ходу в течение нескольких минут.

Общие замечания

Рекомендуется при частом использовании прицепа проводить техническое обслуживание внутри интервалов планового обслуживания.

Приведенные значения нагрузки на прицеп и нагрузки на шаровую опору на заводской табличке прицепа являются лишь величинами нагрузок при проведении испытаний прицепа и его оборудования. Эксплуатационные величины максимально допустимых нагрузок на автомобиль при буксировке прицепа, которые могут быть меньше указанных в табличке, приведены в документации на автомобиль и в Спецификациях.

48 Заправка топливом



Топливная заливная горловина расположена сбоку с правой стороны, в задней части автомобиля.

После того как Вы открыли крышку люка топливозаправочной горловины (обратитесь к иллюстрации), доступ к пробке топливного бака открыт.

Как только пистолет топливозаправочной колонки, использование которого предписано законодательными нормами, автоматически прекратит подачу топлива, топливный бак "полон". Поэтому не следует пытаться долить в него еще топлива, ибо в этом случае будет заполнено резервное пространство на случай расширения топлива в баке - при повышении температуры наружного воздуха топливо будет выливаться из бака.

После заправки пробку заливной горловины плотно завернуть и закрыть лючок до его фиксации.

Замечания

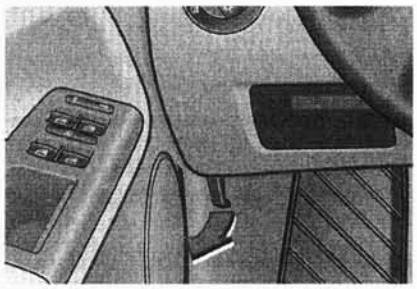
- Попавшее на поверхность кузова топливо следует немедленно удалить, поскольку в противном случае при определенных обстоятельствах лакокрасочное покрытие кузова может быть повреждено. Особенно сильно лакокрасочное покрытие может быть повреждено при попадании на него биодизельного топлива.
- Никогда не следует до конца расходовать топливо из топливного бака автомобиля, оснащенного каталитическим преобразователем. Из-за возможной при этом неравномерности поступления топлива в двигатель вероятно появление перебоев в его работе, что приводит к попаданию несгоревшего топлива в каталитический преобразователь. Это может стать причиной перегрева и последующего повреждения каталитического преобразователя.

Внимание: *При перевозке на автомобиле канистр с резервным топливом следует соблюдать предписанные законом правила. Мы рекомендуем из соображений безопасности по возможности не возить с собой никаких канистр с топливом. При аварии канистры могут быть повреждены, и топливо разольется.*

49 Капот двигательного отсека

Отпирание

Для отпирания капота следует вытянуть рукоятку, расположенную на боковой стойке слева под панелью приборов - капот двигательного отсека освободится от запорного устройства и резко поднимется несколько вверх под действием пружины.

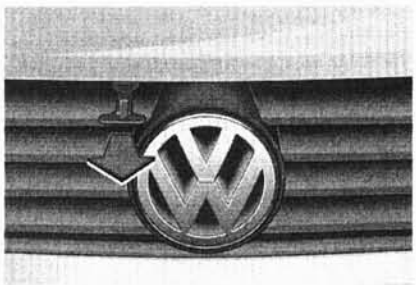


Одновременно появится вытяжная ручка в решетке радиатора - обратитесь к правой иллюстрации.

Замечание

- Перед открыванием капота необходимо проследить за тем, чтобы поводки стеклоочистителей не были наклонены вперед. В противном случае возможно повреждение лакокрасочного покрытия.

Открывание



Для открывания следует несколько приподнять капот и потянуть вытяжную ручку в направлении стрелки - захватный крючок будет отпущен.

Поднимите капот и откройте его до упора. Капот остается в открытом состоянии под воздействием газового упора.

Закрывание

Возьмитесь за капот с той стороны, где расположен газовый упор. Потяните капот вниз до преодоления силы противодействия газового упора и затем отпустите капот и дайте ему свободно опуститься в замок - надавливать не надо!

Глава 1 Текущий уход и обслуживание

Содержание

1 Введение 68
2 График текущего обслуживания 68
3 Общая информация о настройке 69
4 Проверка уровней жидкостей 71
5 Проверка состояния шин и давления в них. Обозначение шин и дисков колес 72
6 Замена двигательного масла и масляного фильтра ... 74
7 Проверка тормозной системы 76
8 Проверка топливной системы, замена топливного фильтра 77
9 Ротация и замена колес 79
10 Проверка износа распределительного ремня двигателя 80
11 Проверка состояния и замена шлангов двигательного отсека 80
12 Проверка функционирования системы охлаждения ... 81
13 Проверка состояния системы выпуска отработавших газов 82
14 Проверка уровня масла в ручной коробке переключения передач 82
15 Проверка состояния компонентов подвески и рулевого управления 82
16 Проверка состояния защитных чехлов приводных валов 83
17 Смазка шарниров дверей 83
18 Проверка состояния и замена щеток стеклоочистителей 83
19 Проверка состояния батареи, уход за ней и зарядка . 84
20 Замена трансмиссионного масла РКПП 85
21 Замена фильтра воздуха салона 86
22 Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 86
23 Замена тормозной жидкости 86
24 Проверка и замена свечей зажигания 87
25 Проверка уровня жидкости системы гидроусиления руля 89
26 Проверка уровня жидкости главной передачи автоматической трансмиссии 89
27 Проверка состояния приводных ребристых ремней ... 90
28 Проверка уровня и замена трансмиссионной жидкости АТ 90
29 Замена батарейки ключа с дистанционным управлением 91

Спецификации

Типы и объемы применяемых смазок и жидкостей

Топливо

Бензиновые двигатели кроме 2.8 л

Неэтилированный бензин не хуже АИ-95 (на моделях без каталитического преобразователя возможно применение этилированного бензина)

Допускается применение неэтилированного бензина не хуже АИ-91, при этом мощность двигателя снижается.

Бензиновые двигатели 2.8 л

Неэтилированный бензин АИ-98. Разрешено применение неэтилированного бензина не хуже АИ-95, при этом возможно некоторое снижение мощности двигателя.

Дизельные двигатели

Автомобильное (не судовое или котельное) летнее или зимнее дизтопливо с цетановым числом не менее 49

Биодизельное топливо по DIN 51 606[3] ..... PME

Предварительный подогрев топлива, при включенном отопителе, обеспечивает безотказную работу на зимнем дизтопливе при температуре до -25°C

Топливный бак

Объем ..... 62 л

в том числе резервный запас ..... 8 л

Стеклоомыватель

Тип ..... вода с концентратом S - летом, W - зимой или спирт (не более 15%) с водой

Объем

без омывателей фар ..... 2.8 л

при наличии омывателей фар ..... 6.2 л

Двигательное масло

(Обратитесь также к материалам раздела "Автомобильные химикалии, масла и смазки" Введения)

Тип

Бензиновые двигатели

всесезонные масла с повышенными антифрикционными свойствами, спецификация VW 500 00

всесезонные масла, спецификация VW 501 01

всесезонные масла, спецификация API-SF или SG

Дизельные двигатели

- всесезонные масла с повышенными антифрикционными свойствами, спецификация VW 500 00 (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в смеси со спецификацией VW 505 00).
- всесезонные масла, спецификация VW 505 00 (неограниченно для всех дизельных двигателей)
- всесезонные масла, спецификация API-CD (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в случае крайней необходимости для доливки)
- всесезонные масла, спецификация VW 501 01 (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в смеси со спецификацией VW 505 00).

Объем, с заменой фильтра

Двигатель 1.6 л (AHL) ..... 3.0 л

Двигатель 1.6 л (ADP) ..... 3.5 л

Двигатель 1.8 ..... 3.9 л

Двигатель 1.8 T ..... 3.5 л

Двигатель 2.3 ..... 3.7 л

Двигатель 2.8 (ACK) ..... 5.7 л

Двигатель 2.8 (ALG, APR, AQD) ..... 6.0 л

Двигатель 1.9 TDI ..... 3.8 л

Двигатель 2.5 TDI ..... 5.4 л

Разница между отметками "max" и "min" на измерительном стержне ..... 1 литр

Система охлаждения ..... смесь мягкой воды (60%) и антифризного концентрата (40%)

Антифризный концентрат G12 A8D (красного цвета) или спецификации TL-VW 774 D (не смешивать с любым другим)

Объем системы

Двигатели 1.6, 1.8, 1.8 T ..... 7.0 л

Двигатель 2.3 ..... 9.0 л

Двигатель 2.8 ..... 8.0 л

Двигатель 1.9 TDI (кроме AJM) ..... 7.5 л

Двигатель 1.9 TDI (AJM) ..... 7.0 л

Двигатель 2.5 TDI ..... 10.0 л

Количество антифриза, добавляемое в систему охлаждения для обеспечения требуемой морозоустойчивости (при этом столько же охладителя слить), л

4-цилиндровый двигатель

Измеренное значение в °C		0	- 5	- 10	- 15	- 20	- 30
Требуемое значение	-25°	3.5	3.0	2.0	1.5	1.0	-
	-35°	4.0	3.5	3.0	2.0	1.5	0.5

6-цилиндровый бензиновый двигатель

Измеренное значение в °C		0	- 5	- 10	- 15	- 20	- 30
Требуемое значение	-25°	4.0	3.5	3.0	2.0	1.5	-
	-35°	5.0	4.5	4.0	3.0	2.0	1.0

6-цилиндровый дизельный двигатель

Измеренное значение в °C		0	- 5	- 10	- 15	- 20	- 30
Требуемое значение	-25°	5.0	4.5	3.5	2.5	1.5	-
	-35°	6.0	5.5	4.5	3.5	2.5	1.0

Ручная коробка передач

Тип ..... G052 SAE 75W90
Объем
Переднеприводные автомобили ..... 1.25 л
Полноприводные автомобили ..... 2.75 л
Автоматическая трансмиссия ..... 3.5 л, ATF ESSO EGL 71 141 или VW-ET G052 162
Масло главной передачи автоматических трансмиссий ..... 0.75 л, SAE 75W90
Рулевое управление ..... G 002 000
Тормозная система ..... FMVSS DOT 4

Смазка приводных валов

Триподные шарниры
Тип смазки ..... G 000 603
Объем смазки
Шарнир Ø 88 мм
Общий ..... 90 г
Объем в шарнире ..... 40 г
Объем в защитном чехле ..... 50 г
Шарнир Ø 98 мм
Общий ..... 120 г
Объем в шарнире ..... 80 г
Объем в защитном чехле ..... 40 г
Шарикоподшипниковые шарниры
Тип смазки ..... G 6
Объем смазки
Наружный шарнир
Шарнир Ø 88 мм
Общий ..... 90 г
Объем в шарнире ..... 40 г
Объем в защитном чехле ..... 50 г
Шарнир Ø 98 мм
Общий ..... 120 г
Объем в шарнире ..... 80 г
Объем в защитном чехле ..... 40 г
Внутренний шарнир
Шарнир Ø 100 мм
Общий ..... 80 г
Объем в шарнире ..... 30 г
Объем в защитном чехле ..... 50 г
Шарнир Ø 108 мм
Общий ..... 120 г
Объем в шарнире ..... 35 г
Объем в защитном чехле ..... 85 г
Смазка для клемм батареи ..... Bosch Ft 40 v 1

Давление воздуха в шинах передних колес//задних колес

Зимние шины 195/65 R 15 91 T M + S

Половинная загрузка (в скобках значение для полной загрузки)
Модели с бензиновым двигателем
1.6 л ..... 2.1 (2.3)//2.1 (2.9)
1.8 л (92 кВт) ..... 2.2 (2.4)//2.2 (3.0*)
1.8 (110 кВт), 2.3 л ..... 2.5 (2.7)//2.5 (3.3*)
2.8 л Syncro ..... 2.7 (2.9)//2.5 (3.3*)
* Давление в шинах задних колес моделей Универсал 1.8 л (92 кВт) Syncro, 2.3 и 2.8 л при полной загрузке должно быть выше на 0.2 бар
Модели с дизельным двигателем
1.9 л ..... 2.2 (2.4)//2.2 (3.0*)
* Давление в шинах задних колес моделей Универсал 81 кВт Syncro при полной загрузке должно быть выше на 0.2 бар

Летние шины

Величины номинального давления воздуха для всех устанавливаемых на заводе размеров нормальных шин (летних шин, всесезонных шин) указаны на наклейке на внутренней стороне крышки лючка топливозаливной горловины.

Категория скорости шин

S ..... 180 км/час
T ..... 190 км/час
H ..... 210 км/час
V ..... 240 км/час
W ..... 270 км/час
ZR ..... свыше 270 км/час

Предупреждение: Слово "reinforced" в конце маркировки шины означает усиленное исполнение.

Свечи зажигания

Двигатель, обозначение	Тип	Межэлектродный зазор, мм
1.6 л/74 кВт (100 л.с.), ADP	Bosch F7LTCR	1.0
	NGK BKUR 6 ET	0.8
1.6 л/74 кВт (100 л.с.), AHL	Bosch F7LTCR	1.0
1.8 л/92 кВт (125 л.с.), ADR, APT, ARG	Bosch F7LTCR	1.0
	Beru 14FGH-7DTURX	1.0
	NGK BKUR 6 ET-10	1.0
1.8 л/110 кВт (150 л.с.), AEB	Bosch F7LTCR	1.0
1.8 л/110 кВт (150 л.с.), ANB	NGK PFR 6 Q	0.8
1.8 л/110 кВт (150 л.с.), APU	Bosch F7LTCR	1.0
	NGK PFR 6 Q	0.8
2.3 л/110 кВт (150 л.с.), AGZ	NGK BKR 5 EKUP	0.7
2.8 л/142 кВт (193 л.с.), ACK	Bosch F7LTCR	1.0
	NGK BKUR 6 ET-10	1.0
	NGK BKR 6 EKUP	0.5
2.8 л/142 кВт (193 л.с.), ALG	NGK BKR 6 EKUP	0.5
2.8 л/142 кВт (193 л.с.), APR, AQD	NGK BKR 6 EKUP	0.5

Размер под ключ ..... 16 мм

Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены также в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.
Маслосливные пробки в поддоне картера
4-цилиндровые двигатели с штампованным поддоном картера ..... 30 Нм
4-цилиндровые двигатели с литым поддоном картера ..... 50 Нм
5-цилиндровые двигатели ..... 20 Нм
6-цилиндровые двигатели ..... 40 Нм
Свечи зажигания
Bosch F7LTCR, NGK BKUR 6 ET, Beru 14FGH-7DTURX, NGK BKUR 6 ET-10 ..... 30 Нм
NGK BKR 5 EKUP ..... 25 Нм
Пробка маслоналивного отверстия автоматической трансмиссии
01N ..... 25 Нм
01V ..... 30 Нм
РКПП
кроме AFB ..... 25 Нм
AFB ..... 40 Нм
Пробка резьбового отверстия в автоматической коробке передач для проверки уровня масла:
01N ..... 15 Нм
01V ..... 80 Нм
Масляный фильтр на картере ..... 25 Нм
Сливная пробка радиатора ..... 10 Нм
Болты колес ..... 120 Нм

1

1 Введение

Данная Глава составлена для того, чтобы помочь механику-любителю поддерживать свой автомобиль в состоянии максимальной эффективности эксплуатационных параметров, экономичности, безопасности и надежности. Далее в Главе Вы найдете полный график процедур текущего обслуживания автомобиля, а также Разделы, посвященные описанию обслуживания отдельных его систем. В Разделы включены описания визуальных проверок, регулировок, замены компонентов и другие полезные советы. Местонахождение отдельных компонентов помогут определить иллюстрации с видами двигательного отсека и днища автомобиля. Обслуживая автомобиль в соответствии с километражно-временным графиком и следуя приведенным ниже подробным указаниям, Вы получите четкую программу обслуживания, способную обеспечить долгую и надежную службу Вашего автомобиля. Помните о том, что этот план является исчерпывающим, и выполнение отдельных его пунктов и пренебрежение другими не даст ожидаемого результата.

Текущий уход

В процессе обслуживания автомобиля Вы скоро убедитесь в том, что можно - и нужно - совмещать многие процедуры ввиду схожести действий по их выполнению. Например, если автомобиль приподнят над землей для смазки шасси, следует одновременно, пока Вы находитесь под автомобилем, осмотреть систему выпуска отработавших газов, подвеску, систему рулевого управления и топливную систему. Если колеса сняты для проведения других работ, есть смысл проверить тормозные механизмы. И наконец, предположим, что Вам пришлось одолжить или взять напрокат динамометрический ключ. Даже если он нужен Вам только для того, чтобы затянуть свечи зажигания, Вы можете заодно проверить усилия затягивания стольких критичных гаек и болтов, на сколько хватит времени.

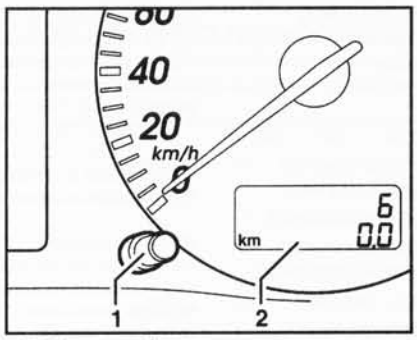
Первым шагом в выполнении программы технического обслуживания автомобиля является самоподготовка. Внимательно изучите материалы всех Разделов, относящихся к предстоящим процедурам, затем приготовьте все необходимые материалы, оборудование и инструменты. Если Вы боитесь столкнуться с проблемами при выполнении каких-то конкретных работ, проконсультируйтесь у специалиста или у человека, уже проводившего данную работу.

Обслуживание, проводимое согласно указателю интервалов обслуживания на приборной доске

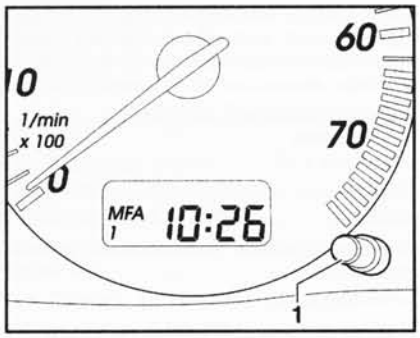
Интервалы обслуживания VW Passat зависят от времени с момента последнего обслуживания и пройденного расстояния. При необходимости обслуживания после включения зажигания и запуска двигателя на одну минуту вместо показаний пробега на счетчике тахометра появляется сигнал указателя обслуживания.

При этом мигают один или оба указателя:

service OIL (замена масла и сопутствующие работы) или



1.2 Кнопка сброса указателя интервалов обслуживания 1 и дисплей измерителя пробега и указателя интервалов обслуживания 2



1.4 Кнопка установки часов и управления указателем интервалов обслуживания 1

service INSP (инспекционное обслуживание).

В качестве масштаба при расчете циклов обслуживания указатель берет время или пройденное расстояние с момента последнего сброса указателя в исходное положение. При этом в расчет берутся 1000 км или 10 дней между появлением указателя и проведением обслуживания. Дополнительные факторы в расчет не принимаются.

Если обслуживание проведено, необходимо сбросить указатель обслуживания в исходное (нулевое) положение.

Замечание: СТО VW дополнительно, при каждом обслуживании, с помощью прибора для опроса памяти неисправностей V.A.G. 1551 считывают данные из памяти неисправностей электронных приборов управления двигателя, ABS, подушки безопасности и противоугонной системы. С этой целью рекомендуется через определенные промежутки времени обращаться на СТО. При этом необходимо иметь в виду, что некоторые неисправности, например вышедшие из строя датчики системы управления двигателем, не приводят к заметному снижению характеристик автомобиля. Приборы управления имеют режим аварийного функционирования или же работают на резервных параметрах, что не может быть выявлено водителем. Опрос памяти неисправностей осуществляется через диагностический разъем. При этом, по желанию клиента указатель интервалов обслуживания может быть сброшен в исходное положение.

Сбрасывание указателя интервалов обслуживания

Указатель интервалов обслуживания может быть сброшен двумя различными способами: на СТО для этой цели используется прибор для опроса памяти неисправностей V.A.G. 1551, присоединяемый к диагностическому разъему.

Если указанного прибора в наличии нет, указатель может быть сброшен в исходное положение клавишей сброса измерителя пробега и часов на панели приборов следующим образом:

1 Выключите зажигание, установив ключ зажигания в исходное положение.

2 Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку сброса указателя 1 под спидометром **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 Включите зажигание и отпустите кнопку сброса 1 лишь тогда, когда на дисплее появится обозначение необходимого вида технического обслуживания. Если повторно нажать кнопку сброса, то индикатор переключится на режим **service INSP (обратитесь к иллюстрации 1.2)**.

4 Минутную кнопку установки часов с цифровой индикацией поверните вправо, а на часах со стрелочной индикацией кнопку вытяните. На дисплее появится следующая индикация "- - -".

5 Выключите зажигание.

Замечание: При отключении аккумуляторной батареи показания указателя сохраняются.

Замечание: После замены спидометра, необходимо заново запрограммировать указатель. Эта операция должна осуществляться в сервисном предприятии VW. Если же указатель заново не запрограммирован, необходимо проводить работы по техническому обслуживанию автомобиля по графику, а не по указателю.

2 График текущего обслуживания

Предлагаемые рекомендации предполагают самостоятельное выполнение процедур обслуживания автомобиля его владельцем в отличие от работ, выполняемых на станции техобслуживания дилерского отделения компании VW. Хотя данный график составлен на основе рекомендаций завода-изготовителя, интервалы между большинством процедур, по усмотрению владельца автомобиля, можно сокращать, например, проверку и замену смазок и жидкостей следует производить с интервалами, обеспечивающими максимальный срок службы двигателя или привода. Кроме того, если владелец автомобиля заинтересован в том, чтобы поддерживать его в состоянии максимальной готовности к эксплуатации на случай возможной перепродажи, многие процедуры могут выполняться чаще. Мы только приветствуем подобную инициативу.

Первоначальное обслуживание и проверка нового автомобиля должно производиться на станции техобслуживания дилерского отделения фирмы с целью выполнения условий гарантийного обязательства. В большинстве случаев такая проверка производится бесплатно (за дальнейшей информацией обращайтесь в дилерское отделение фирмы).

ЕЖЕНЕДЕЛЬНО ИЛИ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 500 КМ ПРОБЕГА (ЧТО НАСТУПИТ РАНЬШЕ)

- Проверяйте уровень двигательного масла (Раздел 4)
- Проверяйте уровень охлаждающей жидкости двигателя (Раздел 4)
- Проверяйте уровень тормозной жидкости/жидкости сцепления (Раздел 4)
- Проверяйте уровень жидкости омывателей стекол (Раздел 4)
- Проверяйте состояние шин и давление в них (Раздел 5)

Работы, проводимые в рамках обслуживания "service OIL"

(На приборной доске после запуска двигателя мигает сообщение "service OIL")

ЕЖЕГОДНО ИЛИ КАЖДЫЕ 15 000 КМ ПРОБЕГА

Все еженедельные проверки, плюс:

- Производите замену двигательного масла и масляного фильтра (Раздел 6).
- Проверяйте толщину передних и задних тормозных колодок (Раздел 7).
- Сбрасывайте указатель интервалов обслуживания в исходное положение (обратитесь к материалам, представленным выше).

Работы проводимые в рамках обслуживания "service INSP"

(На приборной доске после запуска двигателя мигает сообщение "service INSP")

ЕЖЕГОДНО ИЛИ КАЖДЫЕ 15 000 КМ ПРОБЕГА

Все перечисленные выше пункты, плюс:

- ***Турбодизель:*** Производите удаление отстоя из топливного фильтра (Раздел 8).
- ***Турбодизель 1.9 л (AHU/AHH/AFN):*** Производите проверку зубчатого ремня на повреждения (Раздел 10).
- Производите визуальный контроль двигателя и элементов двигательного отсека на утечки жидкостей (Раздел 11).
- Проверяйте уровень и морозоустойчивость охлаждающей жидкости системы охлаждения. Проверяйте на утечки и очищайте решетку радиатора от внешних загрязнений (Раздел 12).
- Проверяйте систему выпуска отработавших газов на внешние повреждения (Раздел 13).
- Производите проверку коробки переключения передач, приводных валов колес, защитных чехлов шарниров на утечки смазок и жидкостей, и повреждения (Разделы 14, 15, 16).
- Производите проверку наконечников рулевых тяг на наличие люфтов, надежность крепления повреждения пыльников (Раздел 15).
- Производите проверку манжет шарниров приводных валов (Раздел 16).
- Производите проверку защитных чехлов рулевой рейки на наличие повреждений и негерметичность (Раздел 15).
- Производите смазку фиксаторов дверей и цилиндров замков (Раздел 17).
- Проверяйте трубопроводы, шланги, тормозные цилиндры и присоединения тормозной системы на герметичность и наличие повреждений (Разделы 7, 11).
- Проверяйте глубину протектора, давление воздуха в шинах, износ и повреждения шин (включая запасное колесо) (Раздел 5).
- Подтягивайте болты крепления колес крест-накрест, с усилием 120 Нм.
- Проверяйте функционирование всех потребителей электроэнергии, элементов управления и индикаторов (Глава 12).
- Проверяйте, при необходимости производите регулировку луча света фар (Глава 12).
- Проверяйте щетки стеклоочистителей на износ. Если щетки движутся неравномерно проверяйте углы установки (Раздел 18).
- Проверяйте работу стекло- и фароомывателей - установку сопел, проходимость трубок системы (Глава 11).
- Проверяйте уровень электролита аккумуляторной батареи. Производите проверку надежности крепления клемм и держателей (Раздел 19).
- Производите сброс указателя интервалов обслуживания (обратитесь к материалам, представленным выше).

РАЗ В ДВА ГОДА ИЛИ КАЖДЫЕ 30 000 КМ ПРОБЕГА (ЧТО НАСТУПИТ РАНЬШЕ)

Все перечисленные выше пункты, плюс:

- ***Турбодизель AHH:*** Производите визуальный контроль повреждений зубчатого ремня привода распределительного вала. При необходимости заменяйте (Раздел 10 и Глава 2).
- ***Турбодизель AFB:*** Проверяйте на повреждения зубчатый ремень привода распределительного вала и ТНВД. При необходимости производите натяжение или замену ремня (Раздел 10 и Глава 2).
- ***РКПП:*** Проверяйте уровень масла. При необходимости производите заполнение коробки (Раздел 20).
- Проверяйте защиту днища кузова (Глава 11).
- Производите визуальный контроль повреждений систем безопасности (ремней и подушек).
- Заменяйте фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки воздуха салона (Раздел 21).

КАЖДЫЕ 2 ГОДА

- Заменяйте элемент и промывайте корпус воздушного фильтра (Раздел 22).
- Заменяйте тормозную жидкость (Раздел 23).
- Производите контроль системы выпуска отработавших газов. Первый раз через 3 года, затем каждые 2 года: Снятие показаний числа оборотов холостого хода, концентрации CO, момента зажигания, считывание содержимого памяти неисправностей (СТО, Спецификации).

КАЖДЫЕ 60 000 КМ ПРОБЕГА

- Заменяйте свечи зажигания (Раздел 24).
- ***Турбодизель:*** Заменяйте топливный фильтр (Раздел 8).
- Проверяйте уровень жидкости гидроусилителя руля, при необходимости производите доливание (Раздел 25).
- ***Автоматическая трансмиссия:*** Проверяйте уровень масла картера главной передачи, при необходимости дополняйте (Раздел 26).
- ***5-ступенчатая автоматическая трансмиссия:*** Проверяйте уровень масла, при необходимости дополняйте (Раздел 28).
- ***Турбодизель 1.9 л (AHH/AJM):*** Заменяйте зубчатый ремень и натяжной ролик механизма распределения (Глава 2).
- Заменяйте клиновой ребристый ремень (Раздел 27 и Глава 2).

КАЖДЫЕ 90 000 КМ ПРОБЕГА

- ***4-ступенчатая автоматическая трансмиссия:*** Производите замену масла (Раздел 28).
- ***Турбодизель 1.9 л (AHU/AHH/AFN):*** Заменяйте зубчатый ремень и натяжной ролик привода распределительного вала (Глава 2).

КАЖДЫЕ 120 000 КМ ПРОБЕГА

- Заменяйте клиновой ремень (Раздел 27 и Глава 2).
- ***Турбодизель 2.5 л (AFB):*** Заменяйте зубчатый ремень и натяжной ролик привода распределительного вала, а также зубчатый ремень привода ТНВД (Глава 2).
- ***Бензиновый двигатель 2.8 л:*** Заменяйте зубчатый ремень и натяжной ролик привода распределительного вала (Глава 2).

КАЖДЫЕ 180 000 КМ ПРОБЕГА

- ***Бензиновые двигатели 1.8 л (ADR/AEB):*** Заменяйте зубчатый ремень и натяжной ролик привода распределительного вала (Глава 2).

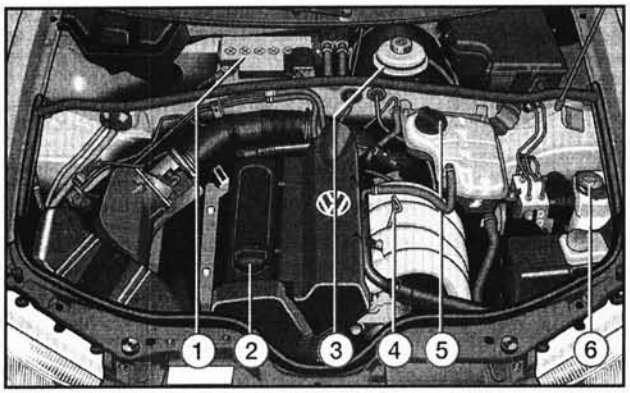
3 Общая информация о настройке

Термин "настройка" используется в данном Руководстве скорее для обозначения комплекса процедур, чем одной отдельной процедуры.

Если с момента покупки автомобиля график текущего обслуживания будет строго соблюдаться, будут проводиться частые проверки уровня жидкостей и состояния подверженных повышенному износу компонентов, как предлагается в данном Руководстве, двигатель будет долго оставаться в хорошем рабочем состоянии, и необходимость в проведении какой-либо дополнительной работы сведется к минимуму.

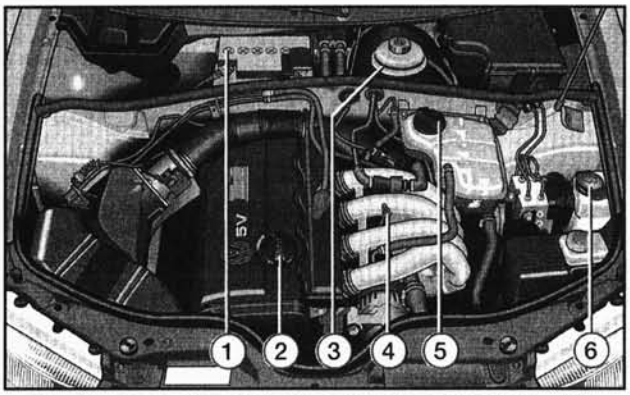
Чаще, однако, бывает так, что двигатель работает неэффективно вследствие пренебрежения регулярным обслуживанием. Еще чаще это случается при покупке подержанного автомобиля, хозяева которого не утруждали себя частыми и регулярными проверками и обслуживанием. В этом случае, помимо выполнения обычных процедур по текущему обслуживанию, необходимо будет произвести настройку двигателя.

Первым шагом в любой процедуре настройки или диагностики с целью улучшения работы двигателя является проверка степени сжатия в цилиндрах. Проверка компрессии (обратитесь к Главе 2) поможет определить состояние внутренних компонентов двигателя и должна служить указателем при проведении настройки и ремонта. Если, к примеру, проверка степени сжатия указывает на серьезный внутренний износ двигателя, обычная настройка не поможет улучшить его работу и будет пустой тратой време-



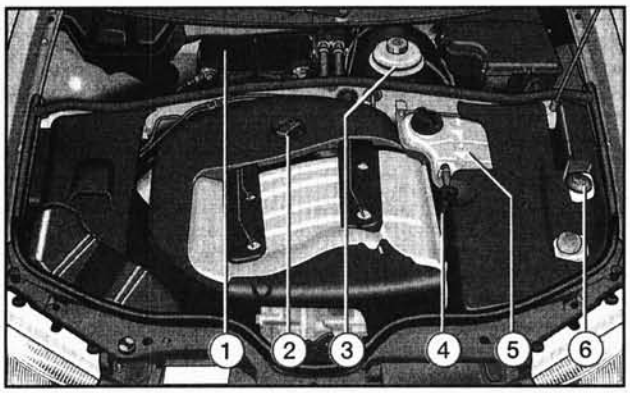
Вид под капот. Бензиновый двигатель 1.6 л

1 *аккумулятор*
2 *крышка маслозаливной горловины*
3 *резервуар тормозной жидкости*
4 *щуп для измерения уровня двигательного масла*
5 *расширительный бачок*
6 *резервуар стеклоомывателя*



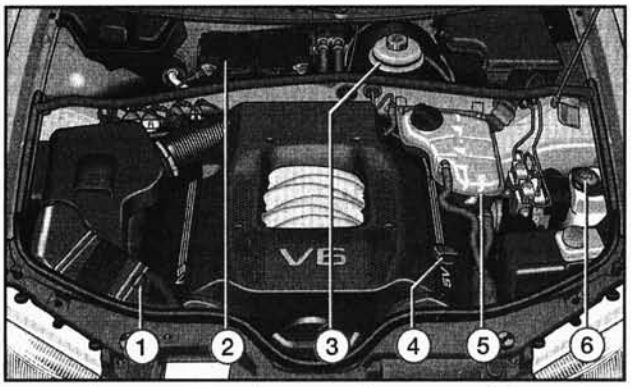
Вид под капот. Бензиновый двигатель 1.8 л (ADR, APT, ARG)

1 *аккумулятор*
2 *крышка маслозаливной горловины*
3 *резервуар тормозной жидкости*
4 *щуп для измерения уровня двигательного масла*
5 *расширительный бачок*
6 *резервуар стеклоомывателя*



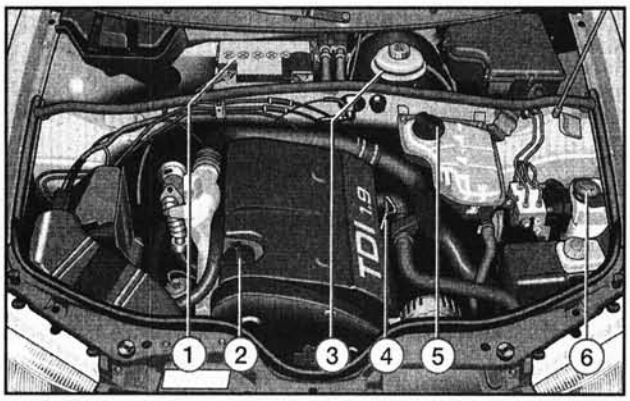
Вид под капот. Бензиновый двигатель 2.3 л (AGZ)

1 *аккумулятор*
2 *крышка маслозаливной горловины*
3 *резервуар тормозной жидкости*
4 *щуп для измерения уровня двигательного масла*
5 *расширительный бачок*
6 *резервуар стеклоомывателя*



Вид под капот. Бензиновый двигатель 2.8 л

1 *аккумулятор*
2 *крышка маслозаливной горловины*
3 *резервуар тормозной жидкости*
4 *щуп для измерения уровня двигательного масла*
5 *расширительный бачок*
6 *резервуар стеклоомывателя*



Вид под капот. Дизельные двигатели 1.9 л

1 *аккумулятор*
2 *крышка маслозаливной горловины*
3 *резервуар тормозной жидкости*
4 *щуп для измерения уровня двигательного масла*
5 *расширительный бачок*
6 *резервуар стеклоомывателя*

ни и денег. Так как процедура проверки степени сжатия является крайне важной, ее должен проводить специалист, владеющий специально предназначенным для этого оборудованием.

Для приведения двигателя в хорошее рабочее состояние чаще всего требуется выполнение следующих процедур.

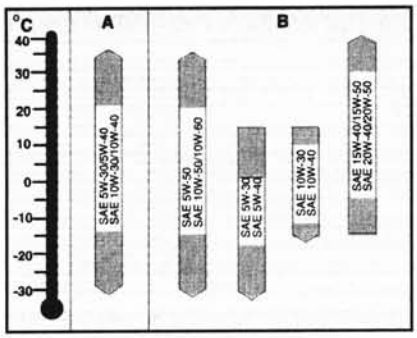
Минимальные настройки

- *Проверка всех жидкостей, связанных с работой двигателя (Раздел 4)*
- Проверка состояния всех шлангов двигательного отсека (Раздел 11)
- Проверка и регулировка натяжения приводных ремней (Раздел 27)
- Очистка, осмотр и проверка заряда батареи (Раздел 19)
- Замена свечей зажигания (Раздел 24)
- Осмотр ВВ проводов свечей, крышки и бегунка распределителя (Глава 5)
- Проверка воздушного фильтра (Раздел 22)
- Проверка системы охлаждения (Раздел 12)

Общие настройки

Все перечисленные выше пункты минимальной настройки, плюс...

- Проверка системы зажигания (обратитесь к Главе 5)



4.1 Карта вязкости применяемых двигательных масел

Бензиновые двигатели

A - всесезонные масла с повышенными антифрикационными свойствами, спецификация VW 500 00[1]

B - всесезонные масла, спецификация VW 501 01[1]

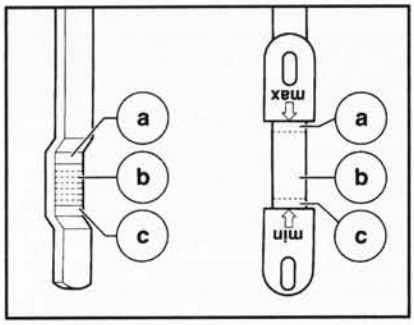
всесезонные масла, спецификации API-SF[2] *или SG*[2]

[1] *За обозначением этой спецификации должна стоять дата не ранее 10.91*

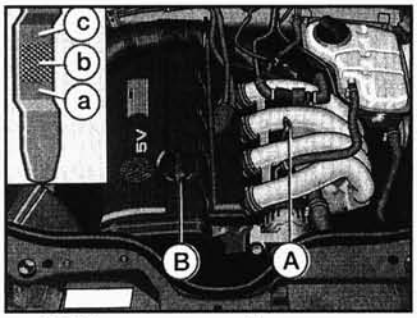
[2] *Эти двигательные масла могут быть использованы только тогда, когда нет возможности приобрести другое рекомендованное двигательное масло.*

Дизельные двигатели

A и B - всесезонные масла VW 505 00



4.4 Уровень масла должен сохраняться между двумя метками, желательно на уровне или близко от верхней их них - если это не так, долейте масла до верхней метки. Количество масла между отметками MIN и MAX составляет 1 л



4.6 Крышка заливной горловины масла B расположена в крышке головки цилиндров - каждый раз, прежде чем открыть ее, убеждайтесь, что поверхность вокруг горловины чистая. A - щуп для измерения уровня двигательного масла

- Проверка системы заряда (обратитесь к Главе 5)
- Проверка топливной системы (обратитесь к Главе 4)
- Замена ВВ проводов свечей зажигания, крышки и бегунка распределителя (Глава 5)

Еженедельные проверки

4 Проверка уровней жидкостей

Замечание: *Ниже описаны процедуры проверки уровня жидкости, производимые через каждые 400 км пробега или еженедельно. Описание других проверок уровней жидкости можно найти далее в Разделах, посвященных специфическим процедурам обслуживания. Независимо от интервалов проверки по графику не допускайте, чтобы жидкость вытекала под автомобиль, такие утечки указывают на неисправность, которую следует устранять немедленно.*

1 Жидкости являются неотъемлемой составной частью систем смазки, охлаждения, тормозной и системы омывания ветрового стекла. Ввиду постепенного расхода и/или загрязнения жидкостей в процессе нормальной эксплуатации автомобиля, их следует периодически заменять. Ознакомьтесь с Разделом "Типы и объемы применяемых смазок и жидкостей" в Спецификациях, прежде чем приступать к доливанию жидкости в какой-либо из перечисленных компонентов.
Замечание: *При любой проверке уровня жидкости автомобиль должен стоять на ровной поверхности.*

Двигательное масло

2 Проверка уровня двигательного масла производится с помощью измерительного щупа, расположенного на боку двигателя (обратитесь к иллюстрациям двигательного отсека, приведенным в данной Главе, для определения его местоположения). Щуп проходит через металлическую трубку вниз, достигая дна поддона картера двигателя.

3 Измерение уровня двигательного масла производится перед запуском двигателя или не менее чем через 15 мин после его выключения.

Рекомендации:

Если приступить к измерению уровня двигательного масла сразу после выключения двигателя, часть масла останется в верхней части двигателя, что существенно отразится на точности показаний щупа.

4 Извлеките щуп и насухо протрите его лезвие чистой ветошью или бумажным полотенцем. Введите щуп до конца обратно и вновь извлеките его. Высота смоченного маслом участка лезвия будет соответствовать уровню масла в двигателе. Этот уровень должен находиться между двумя метками на щупе.

5 Для подъема уровня масла от минимальной метки на щупе до максимальной требуется один литр масла. Не допускайте падения уровня ниже минимальной метки, т.к. масляное голодание может привести к повреждению двигателя. С другой стороны, переполнение двигателя маслом (доливание выше максимальной отметки) может явиться причиной замасливания свечей зажигания, утечек масла или выхода из строя сальников.

6 Для того, чтобы долить масла, отвинтите крышку горловины, расположенной на крышке головки цилиндров. После доливания масла подождите несколько минут, чтобы уровень масла стабилизировался, затем вытащите щуп и снова проверьте уровень. Если требуется, долейте еще масла. Закройте крышку горловины и затяните ее рукой.

7 Проверка уровня масла является важной профилактической процедурой. Постоянное падение уровня масла указывает либо на наличие его утечек через поврежденные сальники или ослабшие соединения, либо на его выжигание (внутренние утечки через изношенные поршневые кольца или через направляющие втулки клапанов). Кроме того, следует обращать внимание и на состояние самого масла. Если масло имеет молочный цвет или в его составе можно заметить капли воды, это указывает на возможное нарушение герметичности прокладки головки цилиндров или наличие трещины в головке или блоке цилиндров. 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 (обратитесь к Разделу 6).

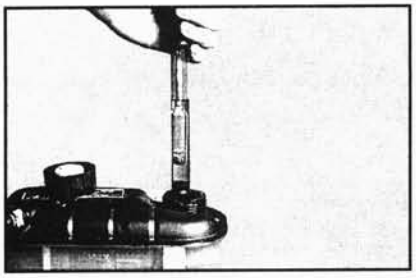
Охладитель двигателя

Предупреждение: *Не допускайте попадания антифриза на Вашу кожу или на окрашенные поверхности автомобиля. Если это все же произошло, немедленно смойте антифриз обильным количеством воды. Антифриз крайне токсичен в случае попадании в организм. Никогда не оставляйте его без присмотра в открытом контейнере или пролитым на пол; детей или животных может привлечь его сладкий запах и они могут выпить его. Договаривайтесь с местными властями об уничтожении использованного антифриза.*

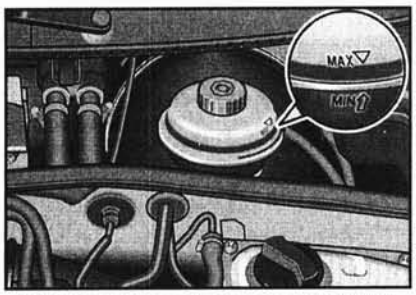
8 Все автомобили, рассматриваемые в данном Руководстве, оборудованы системой охлаждения с избыточным давлением компенсационного типа. На большинстве моделей белый пластиковый расширительный бачок (или резервуар охладителя) расположен в двигательном отсеке и соединен шлангом с радиатором. По мере разогрева двигателя в процессе его работы расширяющийся охладитель заполняет бачок. При остывании двигателя охладитель автоматически поступает об-



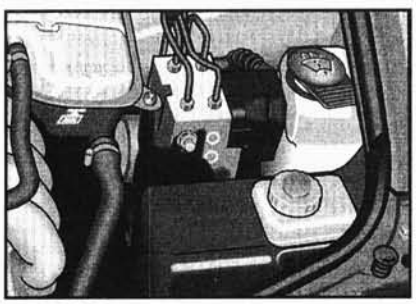
4.9 Расширительный бачок (резервуар охладителя) расположен в боковой части двигательного отсека. Уровень жидкости на холодном двигателе должен находиться между метками MIN и MAX. На горячем двигателе возможно некоторое превышение уровня отметки MAX. При необходимости снимите крышку и добавьте охладитель



4.14 Проверка морозоустойчивости (плотности) охлаждающей жидкости в расширительном бачке



4.16 Резервуар для тормозной жидкости расположен слева в двигательном отсеке. Пробка резервуара имеет вентиляционное отверстие, которое не должно быть закупорено. Уровень тормозной жидкости должен сохраняться выше метки "MIN" на полупрозрачном резервуаре - снимите крышку и долейте жидкость



4.23 Резервуар стеклоомывателя расположен в правой части двигательного отсека

ратно в систему охлаждения, что обеспечивает поддержания постоянного значения его уровня.

9 Проверка уровня охладителя в резервуаре должна производиться регулярно. Добавьте 40%/60%-ную смесь антифриза на основе этиленгликоля с водой. Следует использовать состав G12.

Ни в коем случае нельзя смешивать состав G12 с другими низкотемпературными концентратами (также и с составом G11).

Вы можете определить состав G12 по красному цвету охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если охлаждающая жидкость в расширительном бачке коричневого цвета, значит, состав G12 смешан с другим! В этом случае следует обязательно заменить охлаждающую жидкость!

Предупреждение: *Не снимайте крышку заливной горловины расширительного бачка или крышку радиатора для проверки уровня охладителя до полного остывания двигателя! Уровень в резервуаре колеблется в зависимости от температуры двигателя. Когда двигатель холодный, уровень охладителя должен быть выше метки "MIN" на резервуаре. По мере нагревания двигателя уровень должен приближаться к метке "MAX". Если это не так, дайте двигателю остыть и затем снимите крышку с резервуара.*

10 Прогоните автомобиль и снова измерьте уровень охладителя. Если до нужного уровня требуется долить лишь небольшое количество охладителя, то для этого можно использовать чистую воду. Однако частые добавления воды разбавят антифриз. Для того, чтобы обеспечить нормальное соотношение антифриза и воды, всегда доливайте до нужного уровня требуемой смесью.

11 Если уровень охладителя падает регулярно, то в системе возможно наличие утечки. Осмотрите радиатор, шланги, крышку горловины, пробки слива и водяной насос (обратитесь к Разделу 29). Если никаких утечек не обнаружено, произведите проверку герметичности крышки расширительного бачка и радиатора на СТО VW.

12 Если Вам нужно снять крышку, подождите, пока двигатель полностью остынет, затем оберните кусок толстой ветоши вокруг крышки и отверните ее до первого упора. Если при этом из-под крышки начнет вырываться пар или охладитель, дайте двигателю еще немного остыть, и лишь затем снимите крышку.

13 Необходимо также проверять состояние охладителя. Он должен быть относительно чистым. Если жидкость имеет бурый или ржавый цвет, ее необходимо слить, промыть систему и заполнить ее новой смесью. Даже если охладитель выглядит нормально, входящие в его состав ингибиторы коррозии со временем теряют свою эффективность, поэтому его следует заменять через определенные промежутки времени.

14 Для проверки морозоустойчивости охлаждающей жидкости необходимо использовать ареометр.

Тормозная жидкость и жидкость сцепления

Предупреждение: *Тормозная жидкость может причинить вред Вашим глазам и повредить окрашенные поверхности автомобиля, поэтому будьте крайне осторожны при обращении с ней. Не пользуйтесь тормозной жидкостью, которая долгое время стояла открытой, или которой больше одного года. Тормозная жидкость имеет свойство поглощать влагу из воздуха, что может привести к опасной потере эффективности тормозной системы. Используйте только рекомендованный тип тормозной жидкости. Смешивание различных типов жидкости (таких как DOT 3 или 4 и DOT 5) может привести к отказу тормозной системы.*

15 Главный цилиндр тормозной системы установлен в заднем левом углу двигательного отсека.

16 Чтобы проверить уровень жидкости сцепления, посмотрите на полупрозрачный резервуар. Уровень должен быть возле выступа на резервуаре. Если он ниже, снимите крышку и долейте рекомендованную жидкость.

17 Уровень тормозной жидкости также проверяется визуально, по меткам на пластиковом резервуаре, установленном на главном цилиндре. Уровень жидкости должен быть между метками "MAX" и "MIN". Если уровень ниже допустимого, сначала протрите верх резервуара и крышку чистой ветошью, чтобы предотвратить попадание грязи в систему после снятия крышки. Долейте до нужного уровня рекомендованной жидкостью, но не переливайте.

18 Пока снята крышка резервуара, проверьте жидкость и резервуар главного цилиндра на наличие загрязнений. Если в нем присутствуют частицы ржавчины, грязи или капли воды, жидкость из системы следует слить и залить новую.

19 После дополнения резервуара до нужного уровня удостоверьтесь, что крышка установлена ровно, во избежание утечек жидкости и/или попадания грязи.

20 Уровень жидкости в главном цилиндре 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 на наличие износа (обратитесь к Разделу 26).

21 Если уровень тормозной жидкости постоянно падает, немедленно проверьте всю систему на наличие утечек. Обследуйте тормозные линии, шланги и штуцерные соединения, вместе с суппортами, колесными цилиндрами и главным цилиндром (обратитесь к Разделу 26).

22 Если при проверке уровня жидкости резервуар окажется пуст или почти пуст, тормозная система или система сцепления должна быть проверена на наличие утечек и прокачана (обратитесь к Главам 8 и 9).

Жидкость омывателя ветрового стекла

23 Жидкость для омывания ветрового стекла находится в пластиковом резервуаре с правой стороны двигательного отсека. Вместимость резервуара 2.8 л, на автомобилях с омывателями фар 6.2 л.

24 В районах с умеренным климатом систему можно заправить обычной водой, но рекомендуется добавлять в воду средство для мытья стекол с растворителем восковых консервантов. Резервуар должен заполняться 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 системы омывания ветрового стекла, снижающий точку замерзания жидкости, который можно приобрести в любом магазине автомобильных аксессуаров. Обычно он продается в концентрированном или готовом виде. Если Вы приобрели концентрированный антифриз, смешайте его с водой в соответствии с инструкцией производителя на упаковке.

Предупреждение: *Не используйте антифриз системы охлаждения - он повредит окрашенные поверхности автомобиля.*

5 Проверка состояния шин и давления в них. Обозначение шин и дисков колес

1 VW в зависимости от модели и оснащения может иметь шины и диски раз-

личных размеров. Все диски имеют глубину запрессовки 45 мм. Глубина запрессовки - это расстояние от середины обода до упорной поверхности колеса на тормозном диске или барабане.
Болты колеса для стальных и легкосплавных дисков имеют одинаковые размеры.
Замечание: При установке легкосплавных дисков других производителей могут потребоваться болты других размеров.
Замечание: Техника постоянно развивается. Может быть так, что для более старых моделей допустимы другие значения давления в шинах. Определяющими являются размеры, указанные в документах к автомобилю.
2 При спортивной манере вождения рекомендуется увеличивать давление в передних и задних шинах на 0.2 бар. При увеличении давления следует исходить из базисного значения для различных состояний нагрузки.
3 Зимние шины как правило имеют давление на 0.2 бар выше чем летние. Следует учитывать рекомендации изготовителей зимних шин.
4 Так как зимние шины имеют ограничение по скорости, в поле зрения водителя должна быть укреплена табличка с указанием максимальной скорости.

Обозначения дисков

Пример 6 J x 15:
6 = ширина обода в дюймах
J = буквенное обозначение высоты и контура бортовой закраины обода
x = обозначение однокомпонентного глубокого обода
15 = диаметр диска в дюймах
VW может оснащаться шинами и дисками различных размеров. Однако допускается использование дисков с глубиной запрессовки только 45 мм. Глубина запрессовки - это расстояние от середины обода до упорной поверхности колеса на тормозном диске или барабане.
Допустимое боковое биение на бортовой закраине обода: 1.2 мм;
Допустимое вертикальное биение на посадочной полке обода: 0.8 мм.

Обозначение шин

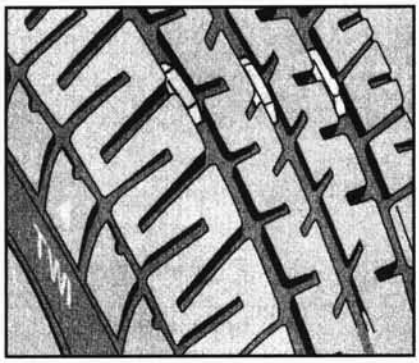
Пример, обратитесь к иллюстрации
195 = ширина шины в мм
/70 = отношение высоты к ширине (высота поперечного сечения шины составляет 70% от ширины)
Если отельные сведения об отношении ширины к высоте отсутствуют (например, 175 R 14), значит речь идет о "нормальном " отношении. Оно составляет 82%.
H = класс скорости, H: до 210 км/ч (на новых шинах приводится не всегда).
R = радиальная конструкция
14 = размер обода в дюймах
89 = параметр несущей способности
Замечание: если между данными 14 и 89 стоит обозначение M+S, речь идет о шинах с зимним протектором.
H = обозначение допустимой максимальной скорости.
Буква скорости стоит за размером шины. Символы скорости относятся как к летним, так и к зимним шинам.

Буквенные обозначения скорости

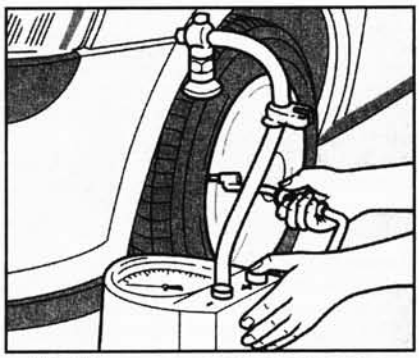
Обратитесь к Спецификациям в начале Главы.

Дата изготовления шины

Дата изготовления шины стоит на шине в коде производителя
Пример: DOT CUL2 UM8 019 TUBELESS
DOT = Departament of Transporation (Министерство Транспорта США)
CU = сокращение названия изготовителя
L2 = размер шины
UM8 = исполнение шины
01 = дата изготовления = 01-я рабочая неделя 1999 года
TUBELESS = бескамерная (TUBETYPE = шина с камерой)
5 Регулярная проверка состояния шин позволит Вам избежать неприятностей, связанных с остановками в пути из-за спустившего колеса. Кроме того, такие проверки дают ценную информацию о возможных проблемах с рулевым управлением и подвеской до появления в них серьезных повреждений.
6 Шины оборудованы встроенными полосами индикации износа протектора, которые обнажаются при снижении глубины протектора до 1.6 мм, после чего шины считаются изношенными. Эта величина представляет собой минимально допустимую глубину протектора; в большинстве случаев рекомендуется заменять шины, глубина протектора которой 2 мм и менее. Глубину протектора также можно определить с помощью простого и недорогого приспособления, известного под названием измерителя глубины протектора.
7 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 передних колес и/или балансировки колеса. При выявлении каких-либо из перечисленных дефектов следует обратиться для их корректировки в шиномонтажную мастерскую.
8 Тщательно проверяйте шину на наличие порезов, проколов и застрявших гвоздей или кнопок. Иногда после протыкания шины гвоздем она еще некоторое время держит давление или спускает очень медленно.
При подозрении на наличие такого "медленного прокола" сначала проверьте герметичность ниппеля вентиля накачки. Затем осмотрите протектор на присутствие в нем застрявших посторонних предметов или заделанных ранее проколов, начавших снова пропускать воздух. Если есть подозрение, что имеется прокол, удостовериться в его наличии можно, смочив подозреваемый участок мыльной водой. При наличии утечки раствор начнет пузыриться. Если прокол не слишком большой, шину обычно можно отремонтировать в любой шиномонтажной мастерской.
9 Тщательно осмотрите внутренние боковые поверхности шин на наличие на них признаков утечки тормозной жидкости. Если таковые имеются, немедленно проверьте тормозную систему.
10 Поддержание в шинах правильного давления увеличивает срок их службы, помогает экономить топливо и улучшает общее качество езды. Для проверки давления необходим специальный манометр.
Рекомендации:
Всегда держите точный манометр в своем вещевом ящике. Показания манометров, встроенных в насадки воздушных шлангов на станциях обслуживания, часто бывают неточными.



5.6 Индикаторы износа протектора шины до глубины 1.6 мм находятся в местах, обозначенных на боковине TWI

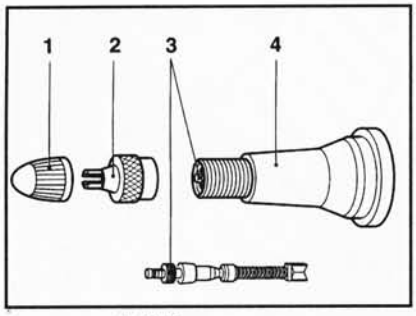


5.14 Проверка давления воздуха в шинах

11 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 никогда не следует спускать давление, т.к. после остывания шины оно окажется ниже нормы.
12 Свинтите защитный колпачок с вентиля накачки, выступающего из диска колеса или из колпака ступицы, затем плотно прижмите к вентилю насадку манометра. Считайте показания прибора и сравните их с рекомендованными в Спецификациях. Не забудьте установить на место защитный колпачок для предотвращения попадания в механизм ниппеля грязи и влаги. Проверьте давление во всех четырех шинах и при необходимости подкачайте их до рекомендованного значения давления.
13 Не забывайте поддерживать требуемое давление и в запасном колесе.

Проверка давления воздуха в шинах

14 Проверку давления воздуха следует проводить только на холодных шинах.
15 Отверните колпачок вентиля.
16 Давление воздуха в шинах проверяется один раз в месяц, а также при проведении обслуживания (включая запасной колесо).
17 Кроме того, давление воздуха необходимо проверять перед каждой длительной поездкой, т.к. в этом случае возрастает температурная нагрузка на шины.
18 Необходимое давление воздуха в шинах приведено на наклейке, находящей-



5.21 Вентиль шин

1 и 2 резиновый и металлический колпачки
3 вентиль
4 корпус вентиля

ся на внутренней стороне крышки топливного бака. **Замечание:** При применении зимних шин давление воздуха должно быть увеличено на 0.2 бар по отношению к установленному значению.

19 Давление воздуха узких шин запасного колеса указано на боковине диска.

Проверка вентиля шин

Замечание: Применяемые удлинители вентилей должны быть проверены на наличие повреждений и загрязнений, ведущих к негерметичности. При необходимости удлинители следует заменить.

20 Отверните защитный колпачок и удлинитель.

21 Нанесите на вентиль небольшое количество мыльного раствора или слюны. Если образуется воздушный пузырек, подтяните вставку 3 защитным колпаком 2.

Замечание: Для подтягивания вентиля следует применять только защитный колпачок 2.

22 Снова проверьте вентиль. Если появляются пузырьки и вентиль не удается подтянуть, его следует заменить (работа СТО).

23 Обязательно снова установите на место защитный колпачок.

Примеры характерного износа протекторов шин

Боковой износ



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

Неправильный развал колес (износ с одной стороны)

Отремонтируйте или замените детали подвески.

Слишком резкие повороты

Снижайте скорость!

Центральный износ



Избыточное давление

Избыточное давление в шине приводит к ускоренному износу центральной части протектора, снижению сцепления с дорогой, более жесткому движению и возрастанию опасности фатального повреждения ската.

Проверьте и отрегулируйте давление.

Если Вам пришлось подкачать шины для перевозки тяжелых грузов до указанного для этой цели в Спецификациях значения давления, не забудьте после этого стравить его при переходе в нормальный режим эксплуатации.

Неравномерный износ



Шины передних колес могут изнашиваться неравномерно в результате нарушения регулировки углов установки колес. Проверить и отрегулировать углы установки можно за умеренную плату в большинстве шиномонтажных мастерских.

Неправильный развал или выбег

Отремонтируйте или замените детали подвески.

Дефект подвески

Отремонтируйте или замените детали подвески.

Разбалансированы колеса

Произведите балансировку колес.

Неправильно установлена сходимость передних колес

Отрегулируйте углы установки передних колес.

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

ЕЖЕГОДНО, ИЛИ КАЖДЫЕ 15 000 КМ ПРОБЕГА

6 Замена двигательного масла и масляного фильтра

Предупреждение: *Длительный контакт кожи с отработавшим двигательным маслом довольно опасен. Используйте защитный крем и надевайте перчатки во время проведения этой процедуры. Пропитавшуюся маслом одежду сменяйте незамедлительно.*

Рекомендации: *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.*

Двигательное масло можно отсосать с помощью специального зонда (имеется на заправочных станциях) через трубку щупа измерения уровня масла. После этого необходимо, как правило, заполнить систему маслом.

Не выливайте отработанное масло вместе с бытовыми отходами или каким-либо другим образом. Это может вызвать загрязнение окружающей среды.

Целесообразно при замене масла закрепить на двигателе бирку с маркой масла и его вязкостью.

Применение масел различных типов неблагоприятно сказывается на работе двигателя. Не рекомендуется также смешивать различные марки масел. Двигательные масла одного и того же типа и марки, но различной вязкости в необходимых случаях, в частности в межсезонье, могут смешиваться.

Требуемый специальный инструмент

- Смотровая яма или гидроподъемник с подставками (кроме случая отсасывания двигательного масла).
- Головка для отворачивания сливной пробки.
- Специальный инструмент для отворачивания масляного фильтра (клещи, лента или HAZET 2171-2).
- ***Бензиновый двигатель 2.3 л:*** Головка на 32 мм для отворачивания крышки масляного фильтра.
- ***Турбодизель 2.5 л:*** Головка на 36 мм для отворачивания крышки масляного фильтра или HAZET 2169-2.
- Емкость для сбора масла (если масло не отсасывается), которая в зависимости от двигателя должна иметь объем не менее 4 или 6.5 л.

Необходимые эксплуатационные материалы/запчасти:

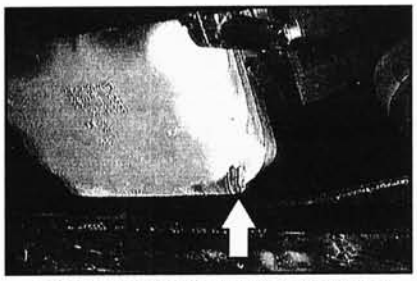
- Только если масло не отсасывается: Уплотнительное кольцо из алюминия или меди для сливной пробки (часто поставляется вместе с масляным фильтром).
- Масляный фильтр. **Замечание:** Для *бензинового двигателя 2.3 л и турбодизеля 2.5 л* необходимы фильтрующий патрон и два кольца для крышки фильтра.
- В зависимости от двигателя 3 или 6 л двигательного масла. Применять следует только указанное в Спецификациях масло.

Удаление двигательного масла

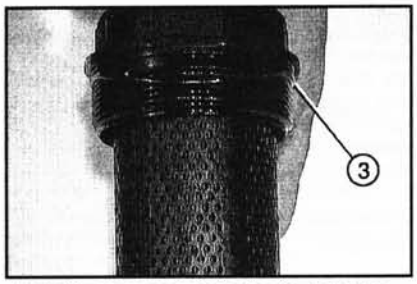
1 ***Турбодизель 2.5 л:*** Отверните крышку 1 на корпусе масляного фильтра головкой на 36 мм или инструментом HAZET 2169-2, **обратитесь к иллюстрации 6.20**. После этого масло стечет из фильтра в поддон картера двигателя. Предварительно необходимо снять верхнюю крышку головки цилиндров, **обратитесь к иллюстрации 26.23 Главы 2**.

2 Отсосите масло с помощью специального устройства через трубу для измерения уровня.

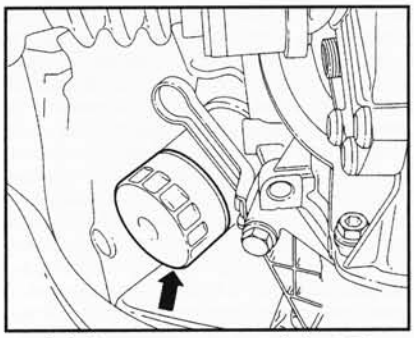
3 Если указанного устройства в наличии нет, слейте масло. Автомобиль установите горизонтально на подставки.



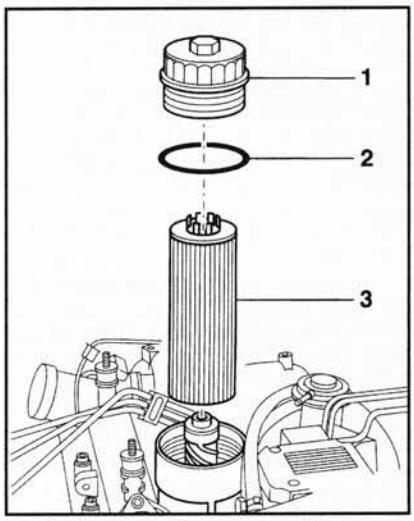
6.6 Выверните сливную пробку из поддона картера и полностью слейте масло



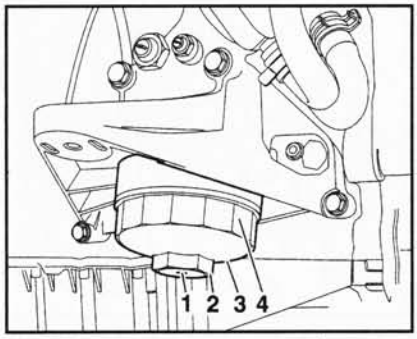
6.17 Уплотнительное кольцо фильтра. Бензиновый двигатель 2.3 л



6.9 Отверните масляный фильтр ленточным ключом или HAZET 2171-1. Бензиновый двигатель и турбодизель 1.9 л

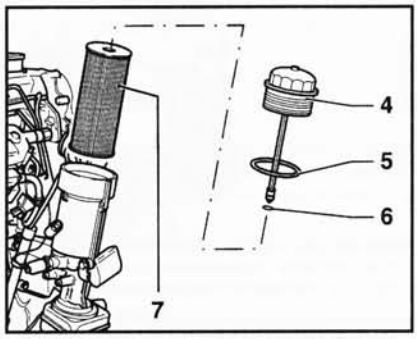


6.20a Замените фильтрующий элемент 3 и уплотнительное кольцо 2. 1 крышка. Турбодизель 2.5 л

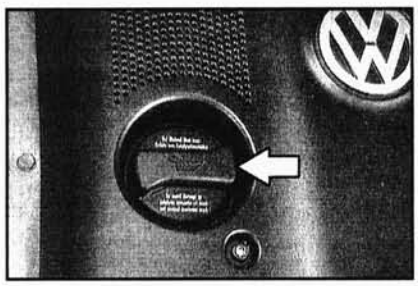


6.14 Нижняя часть масляного фильтра. Бензиновый двигатель 2.3 л

1 пробка
2 шестигранник
3 нижняя часть масляного фильтра
4 многогранник



6.20b Замените фильтрующий элемент 7 и уплотнительное кольцо 5. 4 крышка. Турбодизель 1.9 л (115 л.с.)



6.23 Откройте крышку и залейте новое масло в заливную горловину

Замечание по мерам безопасности

Установка автомобиля на подставки связана с опасностью! Поэтому предварительно ознакомьтесь с Разделом "Поддомкрачивание автомобиля"

4 Снимите нижнюю крышку двигательного отсека, обратитесь к Разделу 4 Главы 2.

5 Подставьте под поддон картера емкость для сбора масла.

6 Выверните сливную пробку из поддона картера и полностью слейте масло **(обратитесь к иллюстрации)**.

Замечание: Если в слитом масле имеются в большом количестве металлическая стружка и продукты износа, то это указывает на наличие задиров, например, в районе коленчатого вала или шатунных подшипников. Для исключения последствий задиров после выполнения ремонта необходимо тщательно очистить масляные каналы и шланги. Дополнительно необходимо заменить масляный радиатор, если он имеется.

7 В заключение необходимо ввернуть масляную пробку с уплотнительным кольцом. Не следует превышать допускаемый момент затяжки, т.к. это может привести к нарушению герметичности или повреждениям.

8 Опустите автомобиль на колеса.

Замена масляного фильтра

Бензиновый двигатель и турбодизель 1.9 л

9 Отверните масляный фильтр. Для этого имеется специальный инструмент, например ленточный ключ или HAZET 2171-1.

10 Очистите топливом фланец масляного фильтра на блоке цилиндров. При необходимости удалите остатки уплотнения.

11 Нанесите тонкий слой масла на уплотнительное кольцо масляного фильтра.

12 Закрепите вручную новый фильтр. Когда уплотнительное кольцо коснется блока цилиндров, доверните фильтр еще на пол-оборота. Ознакомьтесь с замечаниями, приведенными на корпусе фильтра.

Бензиновый двигатель 2.3 л

13 Пробка сливного отверстия в масляном фильтре расположена со стороны поддона картера.

14 За шестигранник или многогранник отверните нижнюю часть фильтра **(обратитесь к иллюстрации)**.

15 Используя чистую ветошь, снимите нижнюю часть фильтра с патроном фильтра.

16 Установите новый патрон фильтра.

17 Замените уплотнительное кольцо в нижней части фильтра **(обратитесь к иллюстрации)**.

18 Завинтите фильтр с усилием 25 Нм.

19 Используя инструмент N02-0135, завинтите пробку в нижнюю часть масляного фильтра с усилием 10 Нм.

Турбодизель 2.5 л и 1.9 л (115 л.с.)

20 Крышка 1 на корпусе фильтра уже отвернута. Замените фильтрующий элемент 3 и уплотнительное кольцо 2 на крышке фильтра **(обратитесь к иллюстрации)**.

21 Наверните крышку фильтра и закрепите ее моментом 25 Нм.

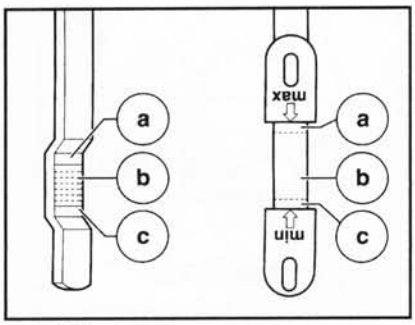
22 Установите верхнюю крышку на двигателе 115 л.с.

Заправка двигателя маслом

Замечание: У турбодизеля при первом запуске после замены масла необходимо следить за тем, чтобы двигатель работал только на холостых оборотах до тех пор, пока не погаснет контрольная лампа давления масла. Только после этого давление масла достигает установленного значения и двигатель может быть запущен на полную мощность. Если газ дается при горящей контрольной лампе, вследствие отсутствия смазки может выйти из строя турбокомпрессор.

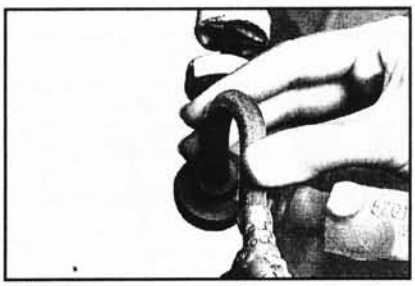
23 Откройте крышку и залейте новое масло в заливную горловину **(обратитесь к иллюстрации)**.

Замечание: Необходимо сначала залить приблизительно на пол-литра масла меньше требуемого объема, прогреть двигатель и через несколько минут проверить уровень масла с помощью указателя. При необходимости следует долить

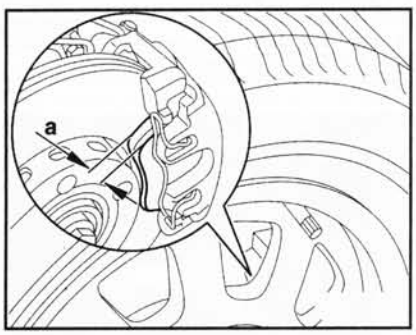


6.24 Уровень масла должен лежать между метками MAX и MIN (в зоне B)

a минимальный
b нормальный
c максимальный



7.8 Согните тормозной шланг, чтобы выявить повреждения



7.12 Штангенциркулем измерьте толщину колодки a с металлическим основанием переднего тормоза

масло. Излишнее количество масла необходимо отсосать, т.к. иначе могут быть повреждены уплотнения двигателя и каталитический преобразователь.

24 Уровень масла нормальный, если он находится в диапазоне -b-. Если уровень масла лежит в диапазоне -c-, необходимо долить масло до уровня -a-. На иллюстрации показаны оба исполнения указателя уровня, применяемые в двигателях VW **(обратитесь к иллюстрации)**.

25 После пробной поездки проверьте герметичность сливной пробки и масляного фильтра. При необходимости аккуратно долейте масло.

26 Проверьте уровень масла через 3 мин после остановки двигателя, при необходимости долейте его.

27 Установите на место снизу крышку двигательного отсека, обратитесь к Разделу 4 Главы 2.

7 Проверка тормозной системы

Предупреждение: *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 растворители на основе бензина для удаления пыли. Пыль следует смывать специальным очистителем тормозной системы или метиловым спиртом в сливную емкость. После протирки компонентов тормозной системы влажной тряпкой эту тряпку и содержимое сливной емкости следует держать в закрытом и подписанном контейнере. В дальнейшем по возможности старайтесь пользоваться не содержащими асбест компонентами.*

Замечание: *Кроме проверок через установленные интервалы времени состояние тормозных механизмов следует проводить каждый раз при снятии колес или при появлении признаков неисправности в системе. Для обеспечения безопасности вождения описанные ниже процедуры проверки тормозной системы являются самыми важными из всех производимых Вами процедур по обслуживанию автомобиля.*

Признаки неполадок в тормозной системе

1 Дисковые тормозные механизмы могут иметь встроенные индикаторы износа фрикционных накладок, которые сигнализируют о том, что износ накладок достиг критической величины. При этом накладки следует поменять немедленно, иначе тормозные диски будут повреждены и им потребуется дорогостоящий ремонт.

2 Любой из перечисленных ниже признаков может указывать на потенциальный дефект тормозной системы:

a) При выжимании педали тормоза автомобиль "уводит" в одну сторону
b) Тормозные механизмы при торможении издают скребущие или визжащие звуки
c) Педаль тормоза имеет чрезмерный ход
d) Педаль тормоза пульсирует (это нормально только при работе системы ABS)
e) Наблюдаются утечки тормозной жидкости (обычно на внутренней стороне шины или колеса)

3 В случае обнаружения хотя бы одного из этих признаков немедленно осмотрите тормозную систему.

Тормозные линии и шланги

Замечание: *В тормозной системе в основном используются стальные тормозные трубки, за исключением гибких армированных шлангов у передних колес и в качестве соединений у заднего моста. Регулярный осмотр всех этих линий очень важен.*

4 Припаркуйте автомобиль на ровной площадке и выключите двигатель. Снимите колпаки с колес. Ослабьте, но не снимайте болты крепления всех четырех колес.

5 Поддомкратьте автомобиль и надежно установите его на опоры.

6 Снимите колеса (обратитесь к Разделу 9).

7 Проверьте все тормозные линии и шланги на наличие трещин и потертостей в их наружном покрытии, 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 компоненты. Проверьте все штуцерные соединения на наличие признаков утечек и удостоверьтесь в надежности крепления всех болтов и зажимов тормозных шлангов.

8 Согните руками в одну и другую стороны тормозной шланг, чтобы выявить повреждения. Скручивать шланги не следует. Следите за направлением цветной линии, нанесенной на шланге **(обратитесь к иллюстрации)**!

9 Поверните рулевое колесо вправо и влево до упора. Шланги не должны при этом задевать за элементы конструкции автомобиля.

10 При обнаружении утечек жидкости или повреждений их следует немедленно устранить. За более подробным описанием процедуры ремонта тормозной системы обратитесь к Главе 8.

Проверка толщины тормозных колодок

Замечание: Толщина наружных тормозных колодок может быть проверена через проем в диске колеса с помощью карманного фонарика. Внутреннюю колодку можно проверить с помощью карманного фонарика и зеркала. Если необходимо более точно оценить толщину колодки, следует снять колесо и измерить колодку штангенциркулем.

Дисковый тормоз переднего колеса

Замечание: Опыт показывает, что износ тормозной колодки колеса со стороны переднего пассажира больше, чем со стороны водителя. Поэтому для проверки толщины тормозной колодки рекомендуется снимать колесо со стороны переднего пассажира.

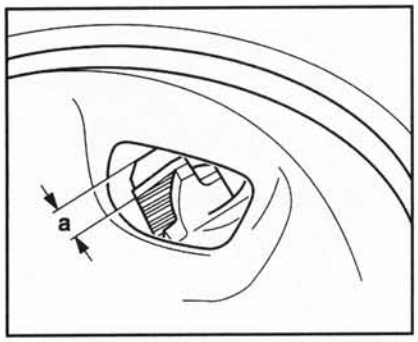
11 Маркируйте краской положение переднего колеса по отношению к ступице. Это позволит установить отбалансированное колесо в свое рабочее положение. Ослабьте болты крепления колеса. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на подставки. Снимите переднее колесо.

12 Измерьте штангенциркулем толщину колодки а с металлической подкладкой на внутренних и наружных тормозных колодках **(обратитесь к иллюстрации)**.

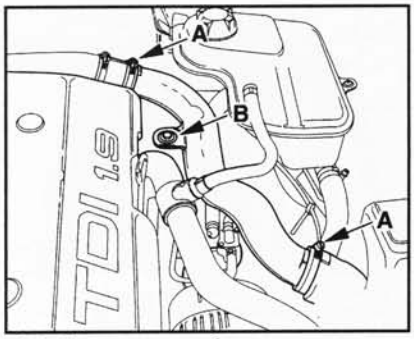
13 Пределом износа передней колодки считается толщина 7 мм (с несущей пластиной). В этом случае тормозную колодку необходимо заменить, обратитесь к Разделу 2 Главы 9.

14 Установите переднее колесо так, чтобы совпали маркировки, нанесенные при снятии. Болты крепления колес не смазываются. Установите болты крепления колеса. Опустите автомобиль на колеса и затяните болты крест-накрест моментом 120 Нм.

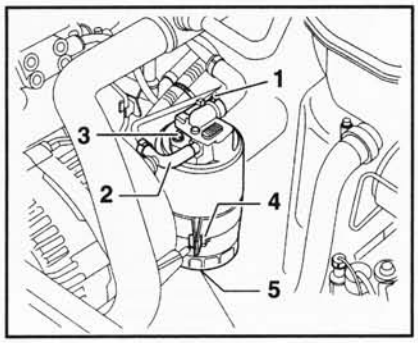
Замечание: По опыту, 1 мм износа тормозной колодки соответствует как минимум 1000 км пробега автомобиля. Это правило соответствует неблагоприятным условиям эксплуатации автомобиля. В нормальных условиях износ колодок значительно меньше. При толщине колодки 10.0 мм (с подкладной пластиной) колодка может еще эксплуатироваться не менее 3000 км.



7.17 Толщина колодки a с металлическим основанием заднего тормоза



8.9 Для снятия трубопровода воздуха наддува ослабьте хомут A и выверните винт B. Двигатели AHU, AHH, AFN



8.10 Топливный фильтр дизельных двигателей. Двигатели AHU, AHH, AFN

1 подача топлива от топливного бака
2 подача топлива к топливному насосу высокого давления
3 вентиляционный болт
4 хомут
5 пробка для удаления отстоя

Дисковый тормоз заднего колеса

15 Проверьте толщину наружной тормозной колодки через проем в диске колеса, воспользовавшись при необходимости карманным фонариком. Диск колеса снимать не нужно. Если имеется колпак колеса, его необходимо снять.

16 Внутреннюю колодку проверьте с помощью лампы и зеркала.

17 Пределом износа тормозной колодки заднего и переднего колес считается толщина 7 мм, включая пластину основания **(обратитесь к иллюстрации)**.

Стояночный тормоз

23 Простейшим, и возможно, самым очевидным способом проверки работы стояночного тормоза является установка автомобиля на крутом склоне с взведенным тормозом и трансмиссией в нейтральном положении (при проверке Вам следует находиться в автомобиле). Если стояночный тормоз не удерживает автомобиль от скатывания, следует произвести его регулировку, как описано в Главе 8.

8 Проверка топливной системы, замена топливного фильтра

Бензиновый двигатель

Предупреждение: *Бензин является в высшей степени огнеопасным, поэтому при работе с любыми компонентами топливной системы следует принимать особые меры предосторожности. Не курите, и не приближайтесь к месту проведения работ с открытым огнем или незащищенной абажуром переноской. Не производите такие работы в гаражах, оборудованных нагревательными приборами, работающими на природном газе (такими, как водогреи, сушилки и т.п.). Рабочая площадка должна хорошо вентилироваться. При попадании бензина на кожу немедленно смывайте его водой с мылом. При проведении любых работ с топливной системой надевайте защитные очки и держите под рукой огнетушитель. В случае расплескивания бензина немедленно вытирайте лужу, но не держите пропитанную бензином ветошь в местах, где она может самовоспламениться.*

1 Если Вы почувствовали запах бензина во время движения или после того, как автомобиль постоял на солнце, необходимо немедленно проверить состояние всей топливной системы.

2 Снимите крышку топливного бака и проверьте ее на наличие повреждений и коррозии. Уплотнительная вставка на крышке должна быть целой. В случае наличия повреждений или коррозии замените крышку.

3 Обследуйте впускные и возвратные линии топливной системы на наличие трещин. Удостоверьтесь в том, что соединения между линиями топливной системы и карбюратором или системой впрыска топлива, а также между линиями топливной системы и встроенным топливным фильтром не ослабли.

Предупреждение: *На автомобилях, оборудованных системой впрыска топлива, прежде чем обслуживать топливные шланги, необходимо сбросить давление в системе. За инструкциями обратитесь к Главе 4.*

4 Поскольку некоторые компоненты топливной системы - например, топливный бак и некоторые линии топливной системы - находятся в нижней части автомобиля, их легче осмотреть, когда автомобиль приподнят лебедкой. Если это невозможно, поддомкратьте автомобиль и установите его на опоры.

5 На приподнятом автомобиле осмотрите топливный бак и наливную горловину на наличие пробоин, трещин и других повреждений. Особое внимание уделите состоянию соединения между наливной горловиной и баком. Иногда утечки топлива происходят вследствие ослабления хомутов крепления резиновой горловины или по причине порчи материала горловины. Осмотрите все кронштейны и ленты крепления топливного бака, чтобы удостовериться, что он надежно укреплен на автомобиле.

Предупреждение: *Никогда, ни при каких обстоятельствах, не пытайтесь ремонтировать топливный бак (исключая замену его резиновых компонентов). Пламя сварочного аппарата или любой другой открытый огонь легко могут привести к взрыву испарений бензина внутри бака.*

6 Тщательно проверьте все топливные шланги и металлические линии, идущие от бака на наличие ослабленных соединений, скручиваний, признаков износа материалов шлангов и других повреждений. При необходимости производите ремонт или заменяйте поврежденные секции (обратитесь к Главе 4).

Дизельный двигатель

Эксплуатация в зимних условиях

7 В дизтопливо не добавляются никакие присадки.

8 Если двигатель не заводится вследствие загустевания топлива, запустить его очень тяжело. Для запуска:

a) Снимите топливный фильтр и нагрейте в водяной ванне, пока топливо не станет жидким., либо замените его новым.

b) Вкатите автомобиль в отапливаемый гараж.

c) Опрыскайте топливную систему горячей водой.

d) Фирмой BOSCH поставляется дизельный нагреватель для дополнительной установки. Электрический нагреватель устанавливается в дополнительном трубопроводе к топливному фильтру.

Внимание: *Ни в коем случае не следует разогревать систему впрыска или топливный бак паяльной лампой или другим подобным приспособлением ввиду опасности взрыва!*

Удаление отстоя/замена топливного фильтра/удаление воздуха из топливной системы

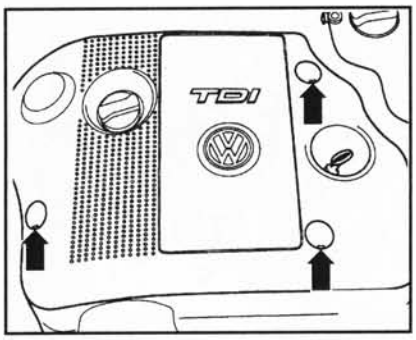
Регулярно или при появлении соответствующего сигнала на панели управления из фильтра должна удаляться вода. Вода образуется, как правило, в топливном баке в результате конденсации или попадает вместе с топливом на заправочной станции.

Требуемый специальный инструмент:

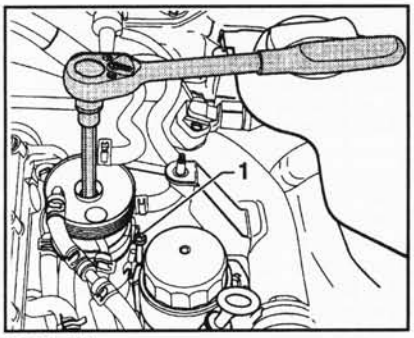
- *Только для турбодизеля 2.5 л:* Ручной вакуумный насос с емкостью для сбора топлива из фильтра, например, KLANN LI-75200.

Требуемые эксплуатационные материалы/запчасти при замене фильтра:

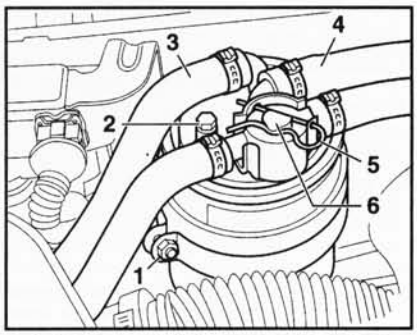
- Топливный фильтр с уплотнительным кольцом.
- Около 0.2 л чистого дизельного топлива для заполнения фильтра.
- *Только для турбодизеля 2.5 л:* Уплотнительное кольцо для регулировочного клапана и хомуты для топливопроводов. Вместо установленных на заводе зажимных хомутов могут применяться винтовые хомуты.



8.16a Снимите крышку. Двигатель AJM



8.16b Шестигранным ключом выверните винт крепления крышки фильтра с подсоединенными шлангами. Двигатель AJM



8.17 Топливный фильтр дизельного двигателя AFB

1 хомут
2 винт для удаления воздуха
3 шланг к топливному баку
4 шланг к ТНВД
5 зажим
6 регулировочный клапан на топливном шланге

Для сбора воды требуется соответствующая емкость. **Замечание:** дизельное топливо, попадающее на резиновые детали (шланги системы охлаждения), должно быть немедленно удалено тряпкой, иначе оно может привести к разрушению резины.

Удаление отстоя

Турбодизельные двигатели 1.9 л (AHU, AHH, AFN)

Топливный фильтр находится слева у блока цилиндров позади генератора.

9 Снимите трубопровод воздуха наддува, для чего ослабьте хомут А и выверните винт В **(обратитесь к иллюстрации)**.

10 Отверните штуцер удаления воздуха 3 **(обратитесь к иллюстрации)**.

11 Поверните с нижней стороны фильтра кран удаления воды 5 и слейте из фильтра около 100 см³ (около одной ложки) жидкости в емкость для сбора. Для более точного попадания топлива в емкость рекомендуется на кран надеть шланг.

Замечание: Не следует выливать топливо вместе с бытовыми отходами.

12 Затяните от руки кран для удаления воды.

13 Затяните штуцер для удаления воздуха 3 в верхней части фильтра.

14 Закрепите трубопровод подачи воздуха наддува хомутами и закрепите его на держателе.

15 Воздух из топливной системы удаляется сам при запуске двигателя. После многократного нажатия на педаль газа топливо должно течь через прозрачный трубопровод подачи к ТНВД без воздушных пузырей. Визуально проверьте герметичность топливной системы, в частности, в местах присоединений к топливному фильтру.

16 Для двигателя AJM руководствуйтесь соответствующими иллюстрациями.

Турбодизель 2.5 л (AFB)

17 Выверните штуцер удаления воздуха 2 **(обратитесь к иллюстрации)**.

18 Присоедините ручной вакуумный насос с емкостью для сбора, например KLANN LI-75200 к отверстию для штуцера удаления воздуха. При этом введите всасывающий шланг в топливный фильтр.

Замечание: На иллюстрации приведены номера инструментов V.A.G **(обратитесь к иллюстрации)**.

Замечание: Нельзя допускать попадания жидкости в вакуумный насос.

19 Откачайте ручным насосом около 100 см³ (около одной ложки) из фильтра в емкость.

Замечание: Не следует выливать топливо вместе с бытовыми отходами или куда-либо еще. Местные органы власти должны информировать о пунктах приема топлива.

20 Снимите насос. Снова вверните штуцер удаления воздуха 2 вверху фильтра и затяните.

21 Запустите двигатель. Воздух из топливной системы удаляется сам.

22 Проверьте герметичность топливной системы, в частности, в районе присоединений у фильтра.

Замена фильтра

Турбодизель 1.9 л (AHU, AHH, AFN)

23 Слейте всю жидкость из фильтра, как описано в Разделе "Удаление отстоя".

24 Ослабьте хомут 4 у держателя и выньте фильтр из держателя. Топливопроводы можно не отсоединять (обратитесь к иллюстрации 8.10).

25 Выверните топливный фильтр из верхней части фильтра. **Замечание:** Не берите головку фильтра клещами. Для удержания применяется гаечный ключ на 17 мм. Ключ устанавливается на шестиграннике штуцера для удаления воздуха 3.

26 Смажьте новое уплотнительное кольцо и новую прокладку дизельным топливом.

27 Заполните новый фильтр чистым дизельным топливом. Это ускорит запуск двигателя.

28 Заверните новый фильтр за верхнюю часть.

29 Вставьте фильтр в держатель и закрепите хомутом 4.

30 Закрепите трубопровод подачи воздуха наддува хомутами и закрепите на держателе.

31 Запустите двигатель. Проверьте герметичность топливной системы.

Турбодизель 2.5 л (AFB)

32 Отрежьте хомуты у топливных шлангов 3 и 4 бокорезами и снимите шланги с фильтра, обратитесь к иллюстрации 8.17.

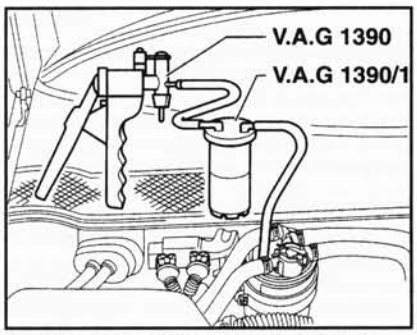
33 Выньте сбоку зажим 5.

34 Снимите регулировочный клапан 6 с присоединенными шлангами наверх.

35 Отверните болт хомута 1 у держателя и выньте фильтр из держателя.

36 Заполните новый фильтр чистым дизельным топливом. Это обеспечит более быстрый запуск двигателя.

37 Вставьте фильтр в держатель и закрепите болтом 1 хомута.



8.18 Подсоедините ручной вакуумный насос A (KLANN LI-75200) с отстойником B к отверстию удаления воздуха. Двигатель AFB

38 Замените уплотнительное кольцо регулировочного клапана 6 и слегка смажьте его дизельным топливом.

39 Вставьте регулировочный клапан и закрепите его зажимом 5.

40 Наденьте топливные шланги 3 и 4 и закрепите их хомутами. **Замечание:** При этом не перепутайте впуск и выпуск. Стрелки на фильтре указывают направление движения топлива.

41 Запустите двигатель. Воздух из топливной системы удаляется сам при запуске двигателя.

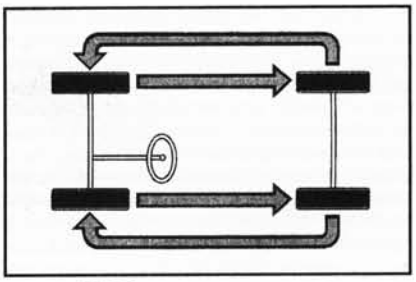
42 Визуально проверьте герметичность топливной системы, в частности, в районе присоединения шлангов к фильтру.

Удаление воздуха из топливной системы

43 Отверните болт удаления воздуха топливного фильтра и проверните двигатель стартером так, чтобы вытекающее топливо не содержало воздушных пузырей. Вытекшее дизельное топливо вытрите тряпкой.

44 Закройте болт для удаления воздуха. Протрите вытекшее топливо.

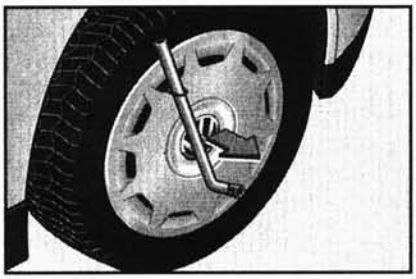
Указание: Воздух из топливной системы необходимо удалить если топливный бак был израсходован полностью, после замены топливного фильтра или вскрытия одного из топливопроводов. При выполнении указанных работ не следует



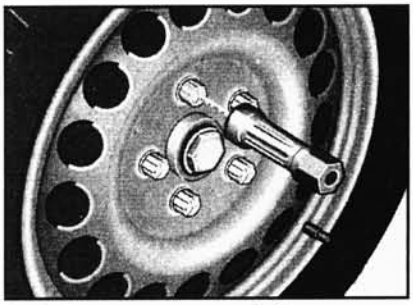
9.2 Схема ротации колес



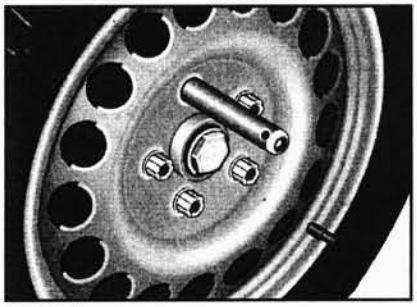
9.5 Шина, допускающая движение только в указанном стрелкой направлении



9.13 Использование монтировки и проволочной скобы для снятия колпака колеса



9.16a Выверните верхний болт крепления колеса...



9.16b ... и ввверните в отверстие монтажную шпильку

пользоваться открытым огнем или курить.

9 Ротация и замена колес

1 Ротацию можно проводить при появлении признаков неравномерного износа протекторов. Однако помните, что в случае успешной ротации всех четырех колес Вам в конце концов придется заменять все шины одновременно.
Поскольку проведение данной процедуры требует поднятия автомобиля над землей и снятия колес, проверьте заодно и работу тормозных механизмов (обратитесь к Разделу 23). **Замечание:** *Даже если Вы не собираетесь производить ротацию, хотя бы проверьте надежность затяжки болтов крепления колес.*
2 При более быстром износе передних шин рекомендуется менять местами передние и задние шины. Таким образом, уравнивается срок службы всех четырех шин.
3 Обратитесь к информации в Разделе "Поддомкрачивание и буксировка" для правильного поднятия автомобиля и смены колеса.
4 Автомобиль следует поднять лебедкой или установить его на опоры, чтобы все четыре колеса были подняты над землей. Удостоверьтесь в том, что автомобиль надежно закреплен!

Замечания по мерам безопасности

Не заменяйте отдельно какой-либо шины. Необходимо заменить шины на одном мосте комплектно. Шины с большей глубиной протектора устанавливаются на передние колеса. Передние и задние колеса должны иметь шины одинакового размера и типа, а у полноприводных автомобилей также одного изготовителя и одного исполнения протектора. Шины, проработавшие более 6 лет, следует применять только в случае аварии, при этом необходимо соблюдать осторожность при управлении автомобилем. При замене и снятии бескамерных шин следует обязательно менять вентиль.
5 В случае применения шин с протектором, допускающим движение только в определенном направлении, что указывается стрелкой на боковой поверхности шины, указанное направление необходимо соблюдать. Только таким образом обеспечивается достижение необходимых ездовых качеств автомобиля, а именно аквапланирования, устойчивости на дороге, низкого уровня шума и низкого износа. Если запасное колесо вследствие аварии должно устанавливаться с противоположным направлением вращения, такое применение должно быть только временным, т. к. достижение указанных выше ездовых качеств автомобиля при этом невозможно. Это особенно относится к движению по мокрой дороге. Поэтому рекомендуется согласовывать скорость движения с условиями дороги и переустановить шину в соответствии с заданным направлением вращения.

Запасное колесо

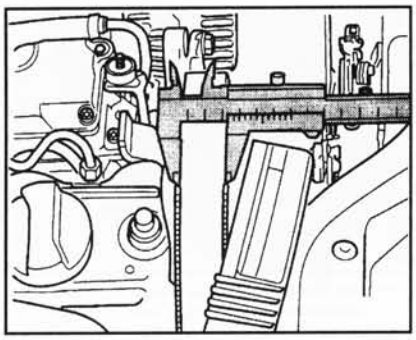
6 Запасное колесо можно устанавливать как на переднюю, так и на заднюю ось.
7 Запасное колесо предназначено только для кратковременного использования и его следует как можно быстрее заменить на обычное.
8 После установки запасного колеса давление в его шине должно составлять 4.2 бар.
9 С установленным запасным колесом нельзя превышать скорость 80 км/час. Следует избегать максимального ускорения автомобиля, интенсивных торможений и резких поворотов.
10 При установке запасного колеса дорожный просвет под соответствующей осью уменьшается примерно на 30 мм.
11 Не следует применять запасные колеса от автомобилей других типов.
12 Не допускается устанавливать два или больше запасных колеса.

Замена колес

13 Снимите декоративный колпак колеса. Для этого используйте монтировку и проволочную скобу из набора инструментов **(обратитесь к иллюстрации)**. Проволочная скоба устанавливается на отверстие колпака или на кромку. Пропустите монтировку через скобу и, потянув монтировку от колеса, снимите колпак.
14 На автомобиле, стоящем на земле, затяните ручной тормоз и ослабьте болты крепления колеса.
15 Поднимите соответствующую сторону автомобиля и закрепите на подставках.
16 Отверните верхний болт крепления колеса и на его место ввверните установочный штифт (обратитесь к иллюстрациям). Использование установочного штифта облегчает установку запасного колеса.
Замечание: Диски из легких сплавов защищены от коррозии прозрачным лаком. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить лаковое покрытие. При повреждении покрытия, покройте диск слоем лака.
17 Для исключения "прикипания" дисков колес к ступице, перед установкой колеса, нанесите тонкий слой смазки на буртик ступицы, центрирующий диск колеса.
18 Оцинкованные колесные болты могут применяться только на стольных штампованных дисках.
19 Диски из легких сплавов крепятся только хромированными колесными болтами, на которых имеется коническая вращающаяся шайба. Эта шайба, установленная под головкой болта, предохраняет поверхность диска при затягивании болтов.
20 Перед ввинчиванием не смазывайте резьбу болтов крепления колеса.
21 Стандартные болты крепления колес имеют размеры M14 x1.5 x 27.5. Размер головки под ключ 17 мм.
22 Затягивание болтов крепления колеса производите равномерно в несколько этапов в диагональной последовательности.
23 Момент затягивания болтов крепления колеса 120 Нм.

Цепи противоскольжения

24 Цепи должны устанавливаться только на передние колеса, также и полноприводного автомобиля.
25 Цепи противоскольжения могут быть установлены только на шины размернос-



10.2 Ширина зубчатого ремня должна быть не более 22 мм

тью 195/65 R 15. Установка цепей противоскольжения на аварийное колесо по техническим причинам не допускается.
26 Следует использовать только мелкоячеистые цепи, выступающие не более чем на 15 мм (включая замковые звенья).
27 При установке цепей противоскольжения следует снять полноразмерные колпаки колес и декоративные кольца дисков. По соображениям безопасности колесные болты должны быть защищены специальными колпачками.
28 Перед движением по свободному от снега участку пути необходимо снять цепи противоскольжения. Они ухудшают ходовые качества автомобиля, повышают износ шин и быстро разрушаются сами.

10 Проверка износа распределительного ремня двигателя

Дизельные двигатели AHU, AHH, AFN

1 Освободите зажимы и снимите кожух зубчатого ремня.
2 Используя штангенциркуль, измерьте ширину зубчатого ремня (обратитесь к иллюстрации). Если ширина зубчатого ремня более 22 мм, то это свидетельствует о приближении износа ремня и необходимости его замены.

11 Проверка состояния и замена шлангов двигательного отсека

Предупреждение: *Замена шлангов системы кондиционирования воздуха должна производиться на станции техобслуживания дилерского отделения или в специализированной мастерской, где имеется оборудование для безопасного сброса давления в системе. Никогда не отсоединяйте шланги системы и не снимайте ее компоненты, предварительно не сбросив давление.*

Общая информация

1 Воздействие высоких температур в двигательном отсеке приводит к постепенному выходу из строя резиновых и пластиковых шлангов, используемых в различных системах. Следует регулярно производить проверку шлангов на наличие трещин, ослабление крепления хомутов, отвердевания материалов и признаков утечек.
2 Информация, относящаяся к шлангам системы охлаждения, приведена в Разделе 12, а к шлангам тормозной системы - в Разделе 7.
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, допуская утечки.

Вакуумные шланги

4 Обычно вакуумные шланги, особенно применяемые в системах снижения токсичности отработавших газов, 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.
5 Часто единственным достоверным способом проверки состояния шланга является полное снятие его с автомобиля. При снятии более одного шланга позаботьтесь о четкой маркировке шлангов и штуцеров, чтобы обеспечить правильную сборку.
6 При проверке вакуумных шлангов не забудьте также проверить Т-образные пластиковые соединения. Осмотрите их на наличие трещин, которые могут вызвать утечки.
7 Для выявления утечек вакуума можно воспользоваться небольшим куском вакуумного шланга в качестве стетоскопа. Прижмите один конец шланга к уху и прослушайте другим все вакуумные шланги и соединения на наличие характерного шипения, свидетельствующего об утечке вакуума.
Предупреждение: *Пользуясь подобным стетоскопом, будьте осторожны, не допускайте контакта с движущимися компонентами в двигательном отсеке, такими как приводной ремень, вентилятор охлаждения и т.п.)*

Топливные шланги

Предупреждение: *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 абажуром лампочек к месту проведения работ. Пролитое топливо немедленно собирайте ветошью, которую складывайте затем в место, где невозможно ее самовоспламенение. 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.*
8 Топливные шланги обычно находятся под давлением, поэтому при их отсоединении будьте готовы к тому, что топливо будет разбрызгиваться и его необходимо собирать.
Предупреждение: *На автомобилях, оборудованных системой впрыска топлива, прежде чем обслуживать топливные шланги, необходимо сбросить давление в системе. За инструкциями обратитесь к Главе 4.*
9 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.
10 Используйте только высококачественные топливные шланги. Никогда, ни при каких обстоятельствах не пользуйтесь в качестве топливных неармированными вакуумными шлангами, прозрачными пластиковыми трубками или водяными шлангами.
11 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 на хомуты винтового типа.

Металлические линии

12 Между топливным насосом и системой впрыска топлива часто вставляются секции металлических трубок. Тщательно проверяйте эти трубки на наличие вмятин, скручиваний или трещин.
13 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.
14 Проверяйте металлические тормозные линии в местах их соединения с главным цилиндром и с регулятором давления или ABS (если он имеется) на наличие трещин или ослабленных штуцерных соединений. Любые признаки утечки тормозной жидкости требуют немедленного тщательного осмотра всей тормозной системы.

Шланги системы гидроусиления руля

15 Проверьте шланги системы гидроусиления руля на наличие признаков утечки жидкости, ослабленных штуцерных соединений и изношенных хомутов. Протекающие шланги и изношенные хомуты следует заменить.

Шланги системы охлаждения

Утечки в системе охлаждения обычно обнаруживаются по белому или цвета ржавчины налету в области, примыкающей к утечке.
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, то замените этот компонент или прокладку.
Утечки топлива точно определить трудно, пока утечка не станет существенной и, следовательно, легко видимой. Топливо имеет тенденцию быстро испаряться, как только оно входит в контакт с воздухом, особенно в горячем двигательном

отсеке. Маленькие капли могут исчезать прежде, чем вы сможете определить место утечки. Если вы подозреваете, что имеет место утечка топлива в области двигательного отсека, тогда охладите двигатель и запустите его, пока он холодный, при открытом капоте. Металлические предметы сжимаются при охлаждении, и резиновые шланги имеют тенденцию ослабляться, так что любые утечки будут более очевидны, пока двигатель нагревается при запуске из холодного состояния.

Если имеются признаки, что имеется утечка какой-либо жидкости, но вы не можете распознать тип жидкости или точное происхождение, то следует оставить автомобиль на долгое время и положить большой кусок бумаги или тряпки под автомобиль. Это поможет найти место протекания жидкости, а также поможет идентифицировать жидкость по цвету. Но имейте в виду, что некоторые утечки могут проявляться только при работающем двигателе.

Утечка в вакуумном шланге означает, что воздух засасывается в шланг (а не выходит из шланга), и это делает утечку очень трудной для обнаружения. Метод обнаружения состоит в том, чтобы использовать старый вакуумный шланг как своего рода стетоскоп. Держите один конец шланга близко к уху (но не в ухе), а другой конец используйте, чтобы исследовать область вокруг предполагаемой утечки. Когда конец шланга будет находиться непосредственно над местом утечки, шипящий звук будет отчетливо слышен через шланг. Необходимо избегать контакта с горячими и движущимися деталями, так как двигатель при проверке должен работать.

12 Проверка функционирования системы охлаждения

Проверка функционирования системы охлаждения и морозоустойчивости охлаждающей жидкости

1 Многие серьезные нарушения в работе двигателя связаны с неисправностями системы охлаждения. Если автомобиль оборудован автоматической трансмиссией, то ее функционирование и срок службы также напрямую связаны с работой системы охлаждения.

2 Проверка системы охлаждения должна производиться при холодном двигателе, поэтому лучше заняться ею перед первой за текущий день поездкой или не ранее, чем через три часа после выключения двигателя.

3 Медленно, соблюдая осторожность на случай, если двигатель еще не совсем остыл, снимите крышку радиатора. Тщательно промойте ее изнутри и снаружи чистой водой. Также промойте заливную горловину радиатора. Наличие следов коррозии в заливной горловине означает, что охладитель следует заменить (обратитесь к Главе 3). Охладитель внутри радиатора должен быть сравнительно чистым и прозрачным. Если он имеет буроватый цвет, осушите систему и залейте в нее новый охладитель.

4 Тщательно проверьте шланги радиатора, а также шланги отопителя, которые имеют меньший диаметр. Проверяйте



12.4 Шланги, также как и приводные ремни, имеют свойство выходить из строя в самый неподходящий момент - во избежание неприятностей, связанных с разрывом шлангов радиатора или отопителя, внимательно осматривайте их, как показано на иллюстрации

шланги системы охлаждения по всей длине, производя замену любого треснувшего, вздутого или изношенного шланга. Трещины легче обнаружить, если сжать шланг рукой. Обратите особое внимание на хомуты, удерживающие шланги на компонентах системы охлаждения. Эти хомуты могут порезать или проткнуть шланги, что приведет к утечке охладителя.

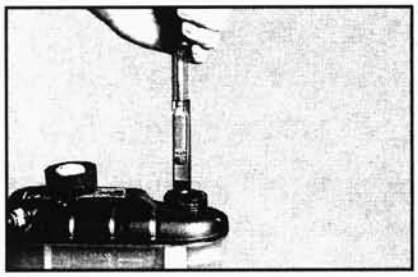
5 Удостоверьтесь в надежности крепления всех шланговых соединений. Утечки охладителя обычно проявляются в виде белых или ржавого цвета отложений в области нарушения герметизации. Если на Вашем автомобиле используются хомуты проволочного типа, то возможно, есть смысл заменить их на хомуты винтового типа.

6 С помощью сжатого воздуха или мягкой щетки очистите переднюю часть радиатора (а также конденсатор кондиционера воздуха, там, где он имеется). Удалите всех насекомых, листья и прочие посторонние предметы, попавшие на ребра радиатора. Будьте очень осторожны, чтобы не повредить ребра и не порезать о них пальцы.

7 Если уровень охладителя постоянно падает, а Вы не обнаружили никаких утечек, следует произвести проверку давлением крышки радиатора и всей охлаждающей системы.

Проверка морозоустойчивости охлаждающей жидкости

Предупреждение: *Не допускайте попадания антифриза на Вашу кожу и окрашенные поверхности автомобиля. При попадании немедленно смывайте обильным количеством воды. Антифриз чрезвычайно токсичен и смертельно опасен при попадании в организм. Не оставляйте антифриз в открытом контейнере или пролитым на полу; его сладковатый запах легко может привлечь к себе детей или домашних животных. Справьтесь о*



12.10 Определите морозоустойчивость охлаждающей жидкости ареометром по поплавку

местных правилах утилизации отработавшего антифриза. Во многих районах имеются специальные центры по его приемке.

Перед началом зимнего сезона необходимо обязательно проверить концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости, особенно если в систему в процессе эксплуатации заливалась чистая вода.

Требуемый специальный инструмент:

- Измеритель морозоустойчивости. Имеется также оптический прибор для проверки уровня HAZET № 4810.

Требуемые эксплуатационные материалы/запчасти:

- Антифриз и средство для защиты от коррозии "G12" (красного цвета, обозначение "G 012 A8D согласно TLVW 774 D") и чистая, не содержащая извести вода.

Проверка

8 Слегка прогрейте двигатель так, чтобы нагрелся верхний шланг радиатора. При измерении концентрации антифриза температура жидкости должна составлять около +20 °С.

Замечание по мерам безопасности

При горячем двигателе пробку расширительного бачка следует открывать осторожно. Имеется опасность ожога! Необходимо положить на пробку тряпку. Пробку открывайте только при температуре жидкости не более + 90 °С.

9 Осторожно отверните пробку расширительного бачка.

10 Отсосите жидкость грушей ареометра **(обратитесь к иллюстрации)**.

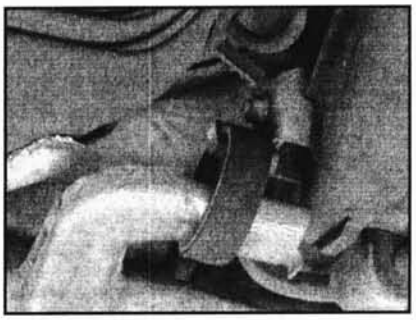
11 В наших широтах достаточна концентрация антифриза, обеспечивающая защиту системы до температуры -25 °С, при особо холодном климате до -35 °С.

Добавление антифриза

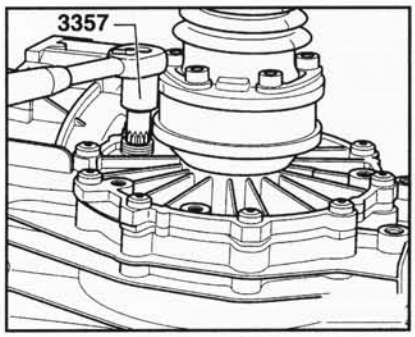
Обратитесь к материалам Спецификаций в начале Главы.

При необходимости защиты двигателя до температуры 25 °С концентрация антифриза в охлаждающей жидкости должна составлять 40 %. При необходимости защиты до температуры 35 °С концентрация антифриза должна составлять 50 %.

Замечание: Если требуется более высокая степень защиты от замерзания, можно повысить уровень концентрации антифриза до 60 %. Такая концентрация обеспечит защиту до 40 °С. Если концентрация повышается до более высокого



13.2 Осмотрите резиновые подвесы системы выпуска отработавших газов на наличие трещин



14.5 Выверните пробку заливной горловины/измерения уровня которая расположена перед левым приводным валом и мизинцем проверьте уровень масла. Он должен находиться около нижней кромки резьбового отверстия - если ниже, долейте масла

уровня, степень защиты двигателя начинает понижаться и, кроме того, ухудшаются теплоотводящие свойства охладителя.

Нельзя в качестве средства для защиты от замерзания применять состав "G11", использовавшийся в более ранних моделях автомобилей VW. Признаком средства "G" является зеленый цвет. "G12" имеет красный цвет. Нельзя смешивать средства G11 и G12. Это может привести к тяжелым повреждениям двигателя.

Замечание: Если выявляется наличие жидкости коричневого цвета (смесь G11 и G12), необходимо немедленно слить охлаждающую жидкость из системы, заполнить систему чистой водой и запустить двигатель на 2 мин, чтобы промыть систему. После этого слить жидкость и заполнить ее требуемой охлаждающей жидкостью.

12 Закройте пробку на радиаторе и после пробной поездки снова проверьте концентрацию антифриза, обратитесь к Спецификациям.

13 Проверка состояния системы выпуска отработавших газов

1 Проверка должна производиться 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 свей системы выпуска, начиная от двигателя и заканчивая срезом выпускной трубы. В идеале эту проверку следует проводить при поднятом на лебедке автомобиле, когда снизу к нему имеется свободный доступ. Если лебедка недоступна, поддомкратьте автомобиль и надежно установите его на опоры.

2 Проверяйте трубы и трубные соединения на наличие признаков утечек, сильной коррозии и повреждений. Проверьте состояние и надежность крепления всех скоб и подвесов системы.

3 Одновременно осмотрите днище автомобиля на наличие пробоин, коррозии, разошедшихся швов и прочих дефектов, допускающих проникновение отработавших газов в салон автомобиля. Заделайте все отверстия подходящим герметиком.

4 Система выпуска, особенно ее опоры и подвесы, часто являются источником грохота и других неприятных звуков. Покачайте и подергайте трубы, глушители и каталитический преобразователь (если предусмотрен). Если эти компоненты соприкасаются с элементами кузова или деталями подвески, замените крепеж системы выпуска.

5 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 то, что необходимо тщательно проверить топливную систему.

14 Проверка уровня масла в ручной коробке переключения передач

Визуальная проверка герметичности коробки передач

Утечки масла из коробки передач возможны в следующих местах.

- В месте соединения приводного вала к коробке передач.
- Около маслосливной пробки.
- Около пробки маслозаливной горловины.

Для определения места утечки масла выполните следующие действия.

- Очистите картер коробки передач.
- Возможные места утечек покройте тонким слоем мела или талька.
- Совершите пробную поездку на расстояние около 30 километров.
- Поднимите автомобиль на подъемнике или над смотровой ямой и по подтекам масла определите место утечки масла.
- Устраните утечку и залейте масло в коробку передач.

Масло в РКПП менять не следует.

1 На трансмиссии имеется пробка заливной горловины/измерения масла, которую следует снимать для проверки уровня масла. Если автомобиль приподнят, чтобы обеспечить доступ к этой пробке, удостоверьтесь, что он надежно закреплен - не залезайте под автомобиль, стоящий только на домкрате! **Замечание:** *Для правильной проверки уровня масла автомобиль должен быть закреплен ровно.*

2 Для ослабления резьбовой пробки маслозаливного отверстия необходимо использовать ключ с торцовой головкой HAZET 2567-16 или VW 3357.

3 Установите автомобиль на подъемник в горизонтальном положении.

4 Снимите нижний брызговик двигателя.

5 Вывинтите маслоналивную пробку из коробки передач, которая расположена перед левым приводным валом **(обратитесь к иллюстрации)**.

6 Проверьте уровень масла. Уровень масла должен находиться у нижней кромки резьбового отверстия. При необходимости долейте масло через маслоналивное отверстие. Тип масла указан в Разделе "Типы применяемых смазок и жидкостей" Спецификаций.

7 Завинтите пробку маслоналивного отверстия и затяните ее моментом 25 Нм.

Замечание: Картер коробки передач может быть изготовлен из алюминиевого или магниевого сплава. Если устанавливается новая резьбовая пробка маслоналивного отверстия, то она должна быть по номеру подобрана для соответствующей коробки передач, так как пробки имеют различное покрытие. Если использовать не соответствующую пробку, то может возникнуть контактная коррозия.

8 Через несколько километров проверьте, нет ли утечек жидкости.

9 Если Вы заметили, что трансмиссия требует частой доливки, это может быть только из-за наличия утечек, которые следует выявить и устранить до того, как появятся серьезные неприятности.

15 Проверка состояния компонентов подвески и рулевого управления

Замечание: *Компоненты рулевого привода и подвески следует проверять регулярно. Изношенные или поврежденные компоненты подвески и рулевого привода могут послужить причиной чрезмерного и опасного износа шин, ухудшения ходовых характеристик и управляемости автомобилем и повышению расхода топлива. За более подробной информацией по компонентам подвески и системы рулевого управления обратитесь к Главе 9.*

Проверка стойки/амортизатора

1 Припаркуйте автомобиль на ровной площадке, выключите двигатель и введите стояночный тормоз. Проверьте давление в шинах.

2 Нажмите на один из углов автомобиля , затем отпустите его, обращая внимание на движение кузова. Он должен перестать качаться и встать в исходное положение после одного или двух качков.

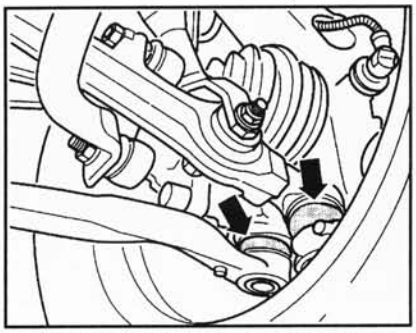
3 Если автомобиль продолжает раскачиваться или не возвратился в исходное положение, то возможной причиной этого является изношенная или ослабленная стойка подвески или амортизатор.

4 Повторите описанную выше процедуру для каждого из трех оставшихся углов автомобиля.

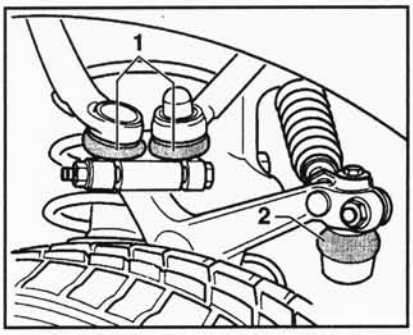
5 Поддомкратьте автомобиль и надежно установите его на опоры.

6 Осмотрите стойки/амортизаторы на наличие признаков утечки гидравлической жидкости. Легкая пленка жидкости не является причиной для беспокойства. В случае обнаружения утечки удостоверьтесь, что жидкость вытекает именно из стойки/амортизатора, а не откуда-то еще. Если это все же утечка из стойки/амортизатора, замените стойки или амортизаторы в паре на одном мосте (или все четыре).

7 Проверьте надежность установки и целостность стоек/амортизаторов. Про-



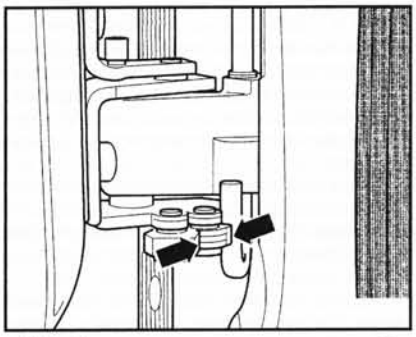
15.16 Проверьте на повреждения пыльники нижних шаровых опор слева и справа



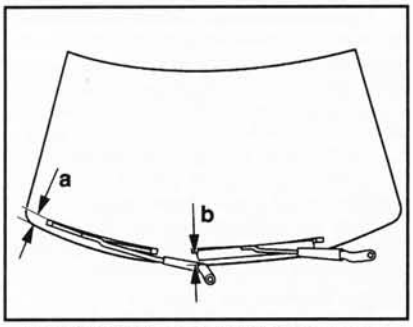
15.17 Проверьте на повреждения пыльники верхних шаровых опор 1 слева и справа и защитные чехлы 2 наконечников рулевых тяг



16.2 Проверьте состояние защитного чехла приводного вала



17.1 Место смазки шарниров дверей консистентной смазкой VW-G 000 400



18.2 Проверка исходного положения рычага стеклоочистителя

верьте верхние опоры стоек на наличие повреждений и признаков износа. В случае обнаружения таковых замените стойки или амортизаторы.

8 В случае необходимости замены стоек или амортизаторов обратитесь за инструкциями к Главе 9. Всегда заменяйте оба компонента на одном мосте, в противном случае может возникнуть угроза безопасности автомобиля. Если возможно, старайтесь заменять все четыре компонента в комплекте.

Проверка состояния системы рулевого управления и подвески

9 Осмотрите компоненты системы рулевого управления на наличие повреждений и деформаций. Ищите признаки утечки жидкости, поврежденные прокладки, защитные чехлы и штуцерные соединения.

10 Очистите нижний конец поворотного кулака. Попросите помощника захватить нижний край колеса и покачать его, а сами в это время наблюдайте за движением шаровых опор, соединяющих поворотный кулак с рычагом. Осмотрите защитные чехлы шаровых опор на наличие разрывов. Если Вы обнаружите люфт или порванные или протекающие защитные чехлы, шаровую опору (опоры) 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 шарниры рулевых тяг. Если ослабли крепления, подтяните их. Если ослабли рулевые тяги, то причиной могут быть изношенные шарниры (проверьте сначала надежность затягивания гаек). Дополнительную информацию по системе рулевого управления и подвеске можно найти в Главе 9.

Проверка люфта рулевого управления

12 Установите рулевое колесо в среднее положение.

13 Подвигайте рулевое колесо из стороны в сторону, наблюдая при этом за передними колесами. Рулевое колесо может иметь максимальный люфт 25 мм.

14 При большем люфте рулевого колеса следует проверить тяги рулевого управления, рулевой механизм и люфт подшипников передней подвески.

15 Сильно подвигайте рулевые тяги рукой. Шаровые шарниры не должны иметь люфта, в противном случае замените шарниры или рулевые тяги.

Проверка наконечников рулевых тяг и шаровых опор

Замечание по мерам безопасности

16 Осветите лампой пыльники верхней и нижней шаровых опор слева и справа и проверьте, не повреждены ли они **(обратитесь к иллюстрации)**.

17 Осветите лампой пыльник (стрелка) и защитный чехол на обеих рулевых тягах и проверьте, не повреждены ли они **(обратитесь к иллюстрации)**.

18 Проверьте надежность затяжки контргайки 1 (момент затяжки 40 Нм), не поворачивая ее при этом.

19 С силой подвигайте рукой рулевые тяги слева и справа. Шарниры не должны иметь люфтов. В противном случае замените соответствующий шарнир.

20 При наличии повреждений пыльника замените соответствующий шарнир с пыльником. Проникшая в шарнир грязь разрушает его.

16 Проверка состояния защитных чехлов приводных валов

1 Защитные чехлы приводных валов являются очень важными элементами, т.к. они защищают шарниры равных угловых скоростей (ШРУС) от попадания на них грязи, воды и других посторонних предметов, вызывающих повреждения. 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 **(обратитесь к иллюстрации)**.

В то же время проверьте общее состояние шарниров равных угловых скоростей, держа вал и одновременно пытаясь провернуть колесо. Повторите попытку, придерживая внутренний шарнир равных угловых скоростей и проворачивая вал. Любой заметный люфт указывает на износ шарнира, износ в пазах вала или отворачивание стопорной гайки вала.

17 Смазка шарниров дверей

1 Шарниры дверей необходимо периодически смазывать консистентной смазкой VW-G 000 400 **(обратитесь к иллюстрации)**.

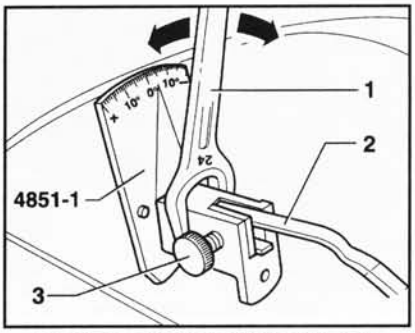
Регулировка положения сопел стеклоомывателей

2 Регулировка сопел стеклоомывателей лобового стекла не предусмотрена.

3 На автомобилях Универсал сопло омывателя заднего стекла находится в оси рычага стеклоочистителя. Струя должна быть направлена в середину очищаемой зоны.

18 Проверка состояния 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.



18.8 Проверка и регулировка угла наклона рычага стеклоочистителя

1 гаечный ключ
2 рычаг стеклоочистителя
3 инструмент VW 3358



19.1 Инструменты и материалы, необходимые для ухода за батареей

1 ***Лицевой щиток/защитные очки*** *- при удалении щеткой следов коррозии частицы кристаллизовавшейся кислоты легко могут попасть в глаза*
2 ***Пищевая сода*** *- водный раствор пищевой соды можно использовать для нейтрализации коррозии*
3 ***Бескислотный вазелин*** *- нанесенный на клеммы батареи слой вазелина поможет избежать их коррозии*
4 ***Приспособление для зачистки клемм/наконечников проводов*** *- такое приспособление с проволочной щеткой удалит все следы коррозии с клемм батареи и наконечников проводов*
5 ***Пропитанные войлочные шайбы*** *- установка таких шайб на каждую клемму батареи непосредственно под наконечники проводов поможет избежать коррозии*
6 ***Съемник*** *- иногда наконечники проводов оказывается очень трудно снять с клемм батареи, даже после полного ослабления гаек/болтов. Этот инструмент поможет снять наконечники вертикально вверх без повреждений*
7 ***Приспособление для зачистки клемм/наконечников проводов*** *- еще один тип зачищающего инструмента, слегка измененный вариант пункта 4, выполняющий те же функции*
8 ***Резиновые перчатки*** *- еще одно средство защиты при работе с батареей; помните, что в батарее находится кислота!*

Проверка состояния щеток и исходного положения рычага стеклоочистителя

2 Сборки стеклоочистителей со щетками должны регулярно осматриваться. Если осмотр выявил наличие затвердений или трещин на резине щеток, замените щетки. 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 полоски на чистом стекле указывают на то, что щетки следует заменить.

3 Если щетки недостаточно хорошо очищают ветровое стекло, то возможны следующие причины этого.

- При прохождении автомобилем автоматической мойки на ветровое стекло попали частицы воска. Эти частицы могут быть удалены при добавлении в жидкость стеклоомывателя моющего средства, обладающего свойством растворять воск.
- Наполнение резервуара для жидкости средством для чистки стекол с воскорастворяющими свойствами может существенно улучшить действие стеклоочистителей. Жирорастворяющие чистящие средства не в состоянии полностью очистить стекло.
- Повреждение щеток может быть также причиной плохой очистки стекол, щетки следует заменить.
- Угол установки рычагов стеклоочистителей не соответствует необходимому.

4 В ходе работы механизма стеклоочистителей может произойти ослабление крепежных гаек, поэтому их следует проверять и по необходимости подтягивать каждый раз при проверке щеток (обратитесь к Главе 12 за более подробной информацией по работе механизма стеклоочистителей).

Проверка

5 Включите и выключите стеклоочистители, при этом они установятся в исходное положение.

6 Проверьте расстояние между резинкой щетки стеклоочистителя и основанием стекла, которое должно быть 20 мм на ветровом стекле, и 25 мин на заднем стекле.

Проверка угла рычага стеклоочистителя

Замечание: Проверку угла наклона рычага стеклоочистителя необходимо производить при низкой эффективности очистки стекла или когда присутствует шум при работе щеток.

7 Включите и выключите стеклоочистители, при этом рычаги стеклоочистителя установятся в исходное положение. Снимите щетки стеклоочистителя.

8 Рычаг стеклоочистителя 2 вставьте в инструмент HAZET 4851-1 или VW 3358 и закрепите болтом **(обратитесь к иллюстрации)**.

9 При необходимости регулировки, соблюдая осторожность, гаечным ключом 1 поворачивайте инструмент VW 3358 до тех пор, пока стрелка не установится на шкале на требуемом значении ±2°.

Номинальные значения углов наклона рычага стеклоочистителя:

Со стороны водителя	3°
Со стороны пассажира	3°
Заднее стекло	0°

10 Снимите инструмент VW 3358, установите и зафиксируйте щетки стеклоочистителя.

19 Проверка состояния батареи, уход за ней и зарядка

Проверка и уход

Предупреждение: *При работе с батареей следует предпринимать определенные меры безопасности. В банках батареи всегда присутствует в высшей степени огнеопасный водород, поэтому ни в коем случае не допускайте приближения к батарее с зажженной сигаретой или другими видами 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, и подсоединяйте его в последнюю очередь!*

1 Уход за батареей является очень важной процедурой, позволяющей избежать остановок в пути из-за ее разрядки. Для выполнения процедуры обслуживания требуется несколько инструментов.

2 Перед началом процедуры обслуживания всегда сначала выключите двигатель и отключите все электроприборы, затем отсоедините отрицательный провод от батареи.

Предупреждение: *Если радиоприемник Вашего автомобиля оборудован системой защиты от воровства, удостоверьтесь, что Вы набрали правильный код перед отсоединением батареи.*

3 Обычно автомобили VW оборудованы батареями, не требующими особого ухода. Можно снимать крышки банок и доливать дистиллированную воду. Последние модели могут быть оснащены батареями, вообще не требующими ухода, которые полностью запечатаны.

4 Снимите крышки и проверьте уровень электролита в каждой из банок батареи. Он должен быть выше пластин. Обычно на каждой банке имеется указатель уровня. Если уровень электролита ниже нормы, добавьте только дистиллированной воды и затем закройте крышки банок.

Предупреждение: *Переполнение банок может привести к переливанию электролита во время ускоренной зарядки, что вызовет коррозию и повреждение ближайших к батарее компонентов.*

5 Если положительная клемма и хомут провода батареи Вашего автомобиля оборудованы резиновым протектором, удостоверьтесь, что он не порван и не поврежден. Он должен полностью закрывать клемму.

6 Необходимо периодически производить осмотр внешнего состояния батареи на наличие таких повреждений, как трещины в корпусе.

7 Проверьте надежность затягивания хомутов проводов батареи, обеспечивающую хорошее электрическое соединение. Проверьте каждый из проводов по всей длине на наличие трещин и потертостей изоляции и проводов.

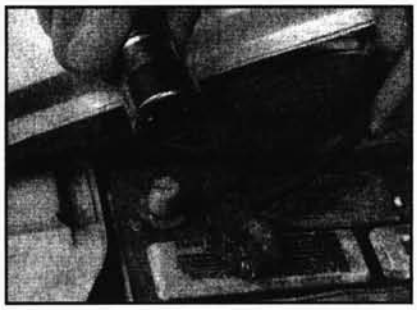
8 При обнаружении следов коррозии (обычно представляющей собой рыхлый налет белого цвета) отсоедините провода от клемм, зачистите их специальной



19.8a Коррозия клемм батареи обычно проявляется в виде легкого, рыхлого порошка



19.8b Отсоединение провода от клеммы батареи с помощью ключа - иногда, в тех случаях, когда коррозия разрушила гайку, для этой процедуры требуется специальные плоскогубцы (всегда первым отсоединяйте и последним подсоединяйте провод массы!)



19.8c Независимо от типа приспособления для зачистки результатом всегда должна быть чистая, блестящая поверхность клеммы



19.8d При зачистке наконечников проводов необходимо удалить все следы коррозии (внутренняя часть наконечника имеет конусность, повторяющую форму клеммы батареи, поэтому не снимайте слишком много материала)

щеткой и снова подсоедините. Появление коррозии можно свести к минимуму путем установки специально обработанных шайб, которые имеются в продаже в магазинах автозапчастей, или путем нанесения на клеммы и хомуты проводов слоя бескислотного вазелина или подходящей смазки после их соединения.

9 Удостоверьтесь, что поддон батареи находится в удовлетворительном состоянии, а болт крепежного хомута надежно затянут. Если батарея снималась с поддона (обратитесь к материалам Главы 5, описывающим процедуру снятия и установки), проследите, чтобы во время установки на нем не лежали детали или другие посторонние предметы. При зажимании крепежного хомута не затягивайте его болт слишком туго.

10 Следы коррозии с поддона, корпуса батареи и окружающих поверхностей могут быть удалены с помощью водного раствора пищевой соды. Нанесите смесь небольшой щеткой, дайте ей постоять и затем смойте обильным количеством чистой воды.

11 Металлические поверхности автомобиля, подвергшиеся коррозии, следует покрывать грунтовкой на цинковой основе и затем окрашивать.

12 Дополнительную информацию о батарее и о запуске двигателя от внешнего источника можно найти в Главе 5 и во Введении.

Зарядка

Замечание: *Производители рекомендуют снимать батарею с автомобиля для ее зарядки, т.к. газ, выделяющийся во время этой процедуры, может повредить окрашенные поверхности или* интерьер *автомобиля, в зависимости от расположения батареи. Быстрая зарядка с подсоединенными проводами батареи может привести к повреждениям электрической системы автомобиля.*

13 Снимите все крышки с банок батареи (если они имеются) и закройте отверстия чистой ветошью, чтобы предотвратить расплескивание электролита. Отсоедините отрицательный провод батареи и подсоедините провода зарядного устройства к ее клеммам (положительный к положительному, отрицательный к отрицательному), затем включите зарядное устройство в сеть. Если оно имеет переключатель, удостоверьтесь, что он установлен в положение "12 Вольт".

Предупреждение: *Если радиоприемник Вашего автомобиля оборудован системой защиты от воровства, удостоверьтесь, что Вы набрали правильный код перед отсоединением батареи.*

14 Если Вы пользуетесь зарядным устройством с током более двух ампер, регулярно проверяйте батарею во время зарядки, чтобы удостовериться, что она не перегрелась. Используя медленное зарядное устройство, Вы можете спокойно оставить батарею заряжаться на всю ночь после регулярной проверки в течение первых двух часов. При зарядке батарей, не требующих ухода, могут потребоваться определенные меры предосторожности (например, применение очень низкоамперного зарядного устройства). На такой батарее может быть предупредительный шильдик, но если его нет, обратитесь за консультацией в дилерское отделение VW или к электрику из автомастерской.

15 Если банки батареи имеют съемные крышки, каждый час в течение последних нескольких часов зарядного цикла проверяйте плотность электролита с помощью ареометра. Недорогие ареометры имеются в продаже в магазинах автозапчастей - при их применении следуйте прилагаемым инструкциям. Батарею можно считать заряженной, если в течение двух часов показатели плотности ее электролита не изменяются, а сам электролит в банках свободно пузырится. Плотность электролита в отдельных банках должна быть почти одинаковой. Если этот не так, значит, одна или несколько банок батареи вышли из строя и их следует заменить.

16 Некоторые не требующие ухода батареи имеют вверху встроенный ареометр, имеющий окошечко - цветовой индикатор степени зарядки батареи. Обычно ярко окрашенное окошечко означает, что батарея полностью заряжена, а темный цвет свидетельствует о необходимости дополнительной зарядки. Более точные указания приведены в инструкции изготовителя батареи.

17 Если батарея запечатана и не имеет встроенного ареометра, Вы можете проверить степень зарядки с помощью подсоединенного к клеммам батареи цифрового вольтметра. Полностью заряженная батарея покажет 12.6 и более вольт.

18 Более полную информацию о батарее и о запуске двигателя от вспомогательного источника можно найти в Главе 5 и во Введении.

КАЖДЫЕ 30 000 КМ ПРОБЕГА ИЛИ РАЗ В ДВА ГОДА

20 Замена трансмиссионного масла РКПП

Трансмиссионное масло заменять не нужно. Уровень масла проверяется при проведении обслуживания.

Требуемый специальный инструмент:

- Смотровая яма или гаражный подъемник с подставками.
- Для отворачивания пробки отверстия для заливки масла в зависимости от исполнения автомобиля: ключ под внутренний шестигранник на 17 мм, или ключ под внутренний многогранник, например HAZET 2567-16 или VW 3357.

Требуемые эксплуатационные материалы/запчасти:

- При заполнении РКПП следует применять синтетическое трансмиссионное масло SAE 75 W 90 спецификации VW G 052.

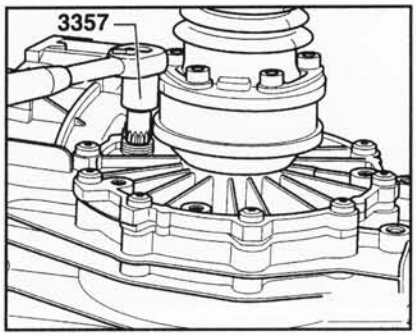
Замечание: При полном приводе, на фланце РКПП закреплен межосевой дифференциал Торсена и заполнен таким же объемом масла.

Проверка

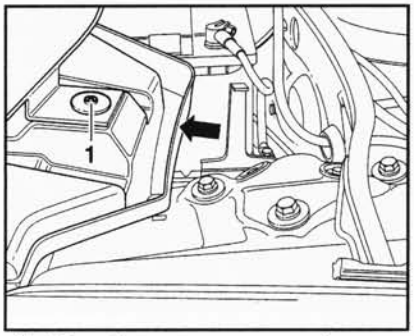
1 Установите автомобиль горизонтально на подставки.

Замечание по мерам безопасности

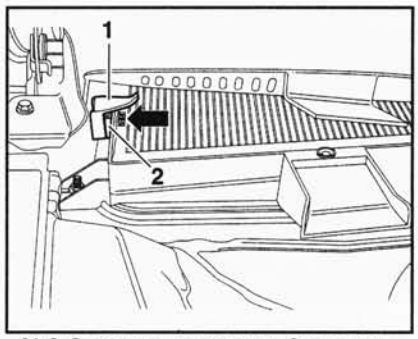
Установка автомобиля на подставки связана с опасностью! Поэтому предварительно следует ознакомиться с Разделом "Поддомкрачивание автомобиля".



20.3 Пробка маслозаливного отверстия РКПП находится перед левым приводным валом и может быть закрыта теплозащитным экраном. Для выворачивания пробки используйте ключ VW 3357



21.1 Болт 1 крепления кожуха фильтра воздуха салона



21.2 Отожмите держатель 2 и выньте фильтр воздуха салона за головку 1

2 Снимите нижний брызговик двигателя, обратитесь к Разделу 4 Главы 2.

3 Пробка отверстия для заливки масла находится на РКПП перед левым приводом колеса и может быть закрыта теплозащитным экраном. В этом случае его необходимо отсоединить.

4 В зависимости от исполнения пробка отворачивается или ключом под внутренний шестигранник на 17 мм, или ключом под внутренний многогранник, например HAZET 2567-16 или VW 3357.

5 Уровень масла нормальный, если он лежит у нижней кромки резьбового отверстия.

Замечание: Если уровень масла низкий, проверьте коробку на герметичность. При необходимости отремонтируйте ее (работа СТО).

6 При необходимости долейте в коробку масло. Пробку отверстия для заливки затяните моментом 25 Нм (только *турбодизель 2.5 л:* 40 Нм).

7 Если снимался теплозащитный экран, установите его на место. Установите брызговик двигателя, обратитесь к Разделу 4 Главы 2.

21 Замена фильтра воздуха салона

Фильтр, задерживающий пыль и пыльцу растений, в системе вентиляции и отопления салона расположен справа в водосборном отсеке под крышкой. Если подача воздуха в салон резко уменьшилась, следует заменить фильтр раньше, чем предусмотрено планом технического обслуживания. Замена осуществляется в следующей последовательности:

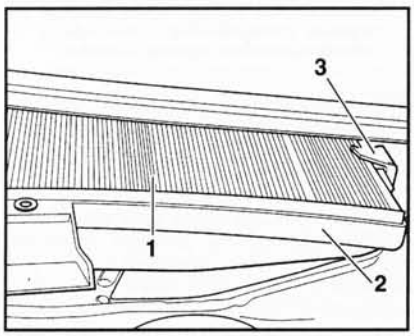
1 Полностью вывинтите винт 1 крышки и потяните за крышку наружу вперед **(обратитесь к иллюстрации)**.

2 Потяните вверх за головку 1 и вытяните крепежную серьгу 2 фильтра **(обратитесь к иллюстрации)**.

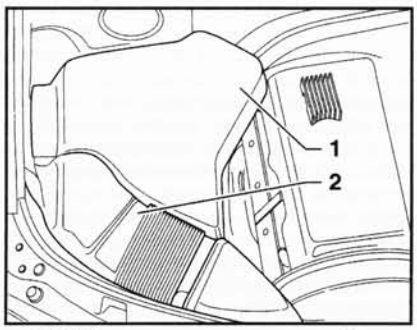
3 Теперь пылевой фильтр может быть вынут вверх и заменен.

4 При установке нового фильтрующего элемента проследите за тем, чтобы сначала фильтрующий элемент был вставлен под держатель (3 на иллюстрации).

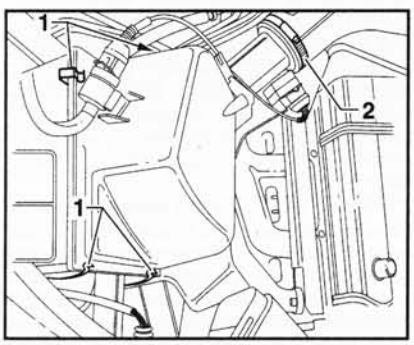
5 В заключение следует установить крепежную серьгу и затем вставить на место крышку. Полностью вверните винт.



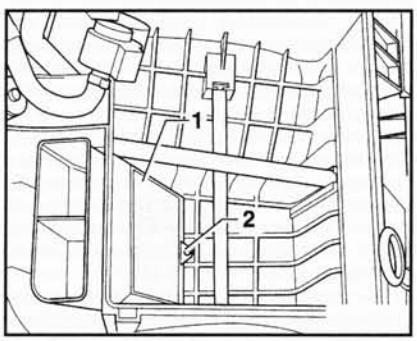
21.4 Установка фильтра 1 в рамке 2 под держатель 3



22.1 Отсоедините воздуховод 2 от кожуха воздушного фильтра 1



22.2 Отпустите зажимы крышки фильтра 1 и хомут воздуховода 2



22.5 Сетка 1 и болт 2 крепления в корпусе воздушного фильтра

КАЖДЫЕ 2 ГОДА

22 Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

1 Снимите кожух воздушного фильтра 1 **(обратитесь к иллюстрации)**.

2 Ослабьте зажим патрубка воздухозаборника (2 на иллюстрации).

3 Ослабьте хомут 2 и отсоедините воздушный патрубок с кожуха воздушного фильтра (обратитесь к иллюстрации 22.2).

4 Рукой откройте зажимы 1, приподнимите крышку воздушного фильтра и извлеките старый фильтрующий элемент (обратитесь к иллюстрации 22.2).

5 В зависимости от комплектации автомобиля, в нижней части воздушного фильтра, в зоне впускного канала может быть установлена сетка. Сетка предназначена для задержки больших загрязнений, снега и льда, для того чтобы они не блокировали фильтрующий элемент. При наличии сетки, вывинтите болт 1 крепления сетки, извлеките сетку и очистите ее **(обратитесь к иллюстрации)**.

6 Соблюдая осторожность, очистите внутренние поверхности крышки и корпуса воздушного фильтра.

7 При наличии сетки установите ее в корпус фильтра и закрепите ее болтом.

8 Установите фильтрующий элемент в корпус воздушного фильтра.

9 Установите крышку воздушного фильтра и закрепите ее зажимами.

10 Установите воздушный патрубок и закрепите его хомутом.

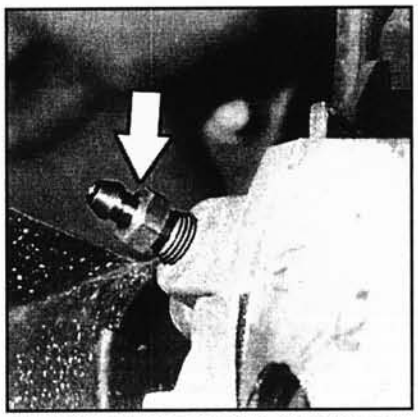
11 Закрепите зажимом патрубок воздухозаборника.

12 При наличии, установите кожух воздушного фильтра.

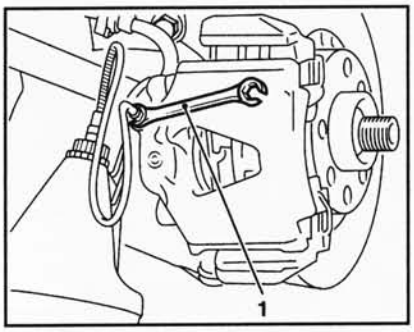
23 Замена тормозной жидкости

Требуемый специальный инструмент:

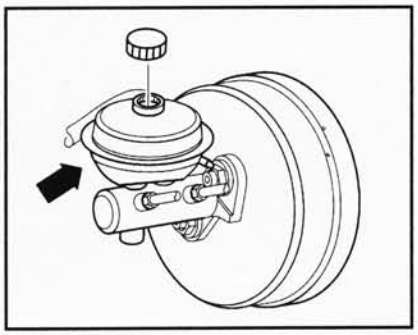
- Накидной ключ для отворачивания штуцера удаления воздуха.
- Прозрачный пластмассовый шланг внутренним диаметром 6 мм и емкость для сбора тормозной жидкости.



23.0 Осторожно откройте штуцеры для удаления воздуха



23.5 Накидным ключом 1 откройте штуцер для удаления воздуха



23.6 При работающем двигателе выкачивайте тормозную жидкость до тех пор, пока она не достигнет уровня присоединительного патрубка привода сцепления в резервуаре (стрелка)

Замечание: Бывшую в употреблении тормозную жидкость повторно не применяйте.

Замечание по мерам безопасности

Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью, обратитесь к Разделу 6 Главы 9.

Тормозная жидкость через поры тормозных шлангов и вентиляционное отверстие резервуара впитывает влагу. Вследствие этого в процессе эксплуатации снижается температура кипения жидкости. При большой нагрузке на тормоза это может приводить даже к парообразованию, что снижает эффективность действия тормозов.

Тормозная жидкость должна каждые 2 года, желательно весной, заменяться на новую. При частом движении в горной местности, жидкость необходимо заменять чаще.

На СТО воздух из тормозной системы, как правило, удаляется на специальном устройстве. Однако это можно делать и без применения указанного устройства. При этом тормозная система прокачивается тормозной педалью. Для этого требуется участие ассистента.

Замечание по мерам безопасности

Если в процессе удаления воздуха из тормозной системы уровень жидкости резко снижается, то происходит подсос воздуха, попадающего в насос ABS. В этом случае удаление воздуха необходимо произвести на СТО с применением специального устройства. При замене какого-либо тормозного шланга воздух из системы также необходимо удалить на СТО. Пока это не сделано, пользоваться автомобилем нельзя.

Последовательность удаления воздуха:

1. Суппорт задний правый
2. Суппорт задний левый
3. Суппорт передний правый
4. Суппорт передний левый

1 Маркируйте фломастером уровень тормозной жидкости на резервуаре. После замены жидкости восстановите прежний уровень. Таким образом, будет исключено переполнение системы жидкостью при замене тормозных колодок.

2 Отверните пробку резервуара тормозной жидкости.

Замечание: Невозможно отсосать тормозную жидкость бутылкой для отсоса, т. к. в патрубке резервуара находится закрепленный сетчатый фильтр.

Замечание: Осторожно откройте штуцеры для удаления воздуха, не отворачивая их. Рекомендуется штуцеры за 2 часа до удаления воздуха опрыскать средством для удаления ржавчины (**обратитесь к иллюстрации 23.0**). Если штуцеры не отворачиваются, рекомендуется эту операцию выполнить на СТО.

3 Наденьте на штуцер правого заднего суппорта чистый прозрачный шланг и подставьте соответствующую емкость. Для возможности доступа к штуцеру необходимо или снять колесо или поднять автомобиль или установить его над смотровой ямой.

4 Установите РКПП в нейтральное положение, затяните стояночный тормоз. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостых оборотах.

5 Попросите ассистента несколько раз нажать на педаль тормоза, создав давление в системе. Удерживайте педаль нажатой. Накидным ключом 1 откройте штуцер для удаления воздуха на правом заднем суппорте. Закройте штуцер, когда педаль упрется в пол. Снимите ногу с педали **(обратитесь к иллюстрации)**.

6 *Автомобили с РКПП:* При работающем двигателе тормозную жидкость выкачивайте до тех пор, пока она в резервуаре не достигнет уровня присоединительного патрубка привода сцепления (стрелка). Не допускайте большого снижения уровня жидкости, иначе через резервуар в систему может попасть воздух. **Обязательно доливайте в систему только новую жидкость (обратитесь к иллюстрации)**!

7 Закройте штуцер.

8 *Автомобили с РКПП:* Так как привод сцепления работает на тормозной жидкости, удалите из привода воздух, обратитесь к Разделу Главы .

Замечание: Для замены тормозной жидкости в приводе сцепления из гидроцилиндра привода необходимо откачать не менее 100 см³ (0.1 л).

9 Заполните резервуар новой тормозной жидкостью до отметки MAX.

10 Откачайте старую тормозную жидкость из других суппортов в последовательности - задний правый, задний левый, передний правый, передний левый.

Замечание: Стекающая тормозная жидкость должна быть чистой и не содержать пузырьков воздуха. Из каждого суппорта должно быть откачано около 250 см³ жидкости.

11 Нажмите тормозную педаль и проверьте свободный ход. Он не должен превышать 1/3 хода педали.

12 Залейте тормозную жидкость в резервуар до ранее существовавшего уровня.

13 Наверните на резервуар пробку.

Внимание, проведите проверку надежности:

- Закреплены ли тормозные трубопроводы и шланги?
- Находятся ли тормозные шланги в держателях?
- Затянуты ли штуцеры удаления воздуха?
- Залито ли в систему достаточное количество жидкости?

14 На работающем двигателе проверьте герметичность системы. Для этого около 10 раз нажмите на педаль тормоза с усилием 200 - 300 Н (соответствует 20 - 30 кг). Педаль тормоза не должна уходить назад. Проверьте на герметичность все соединения.

15 В заключение проверьте действие тормозов на дороге с неинтенсивным движением транспорта. Для этого необходимо сделать не менее одного сильного торможения, проверив действие ABS (признаком работы ABS является пульсация педали тормоза при торможении).

Замечание: Следите за идущим вслед Вашего автомобиля транспортом. Эффект действия ABS лучше всего проявляется на дороге без покрытия.

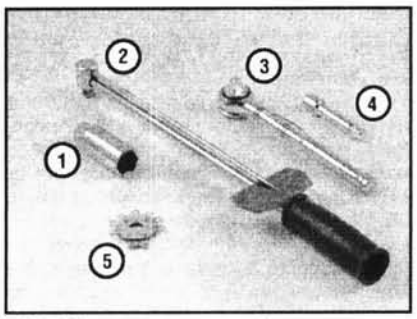
Замечание: Не следует выливать тормозную жидкость вместе с бытовыми отходами или куда-либо в другое место. Местные органы власти должны информировать о пунктах приема тормозной жидкости.

КАЖДЫЕ 60 000 КМ ПРОБЕГА

24 Проверка и замена свечей зажигания

1 Перед началом работы подготовьте все необходимые инструменты, которые включают в себя сменную головку свечного ключа и набор лезвий щупа. Некоторые производители свечей зажигания поставляют специальные инструменты для измерения свечного зазора.

2 Лучшим способом замены свечей зажигания является предварительная покупка новых свечей, регулировка их за-



24.1 Инструменты, необходимые для замены свечей зажигания

1 ***Головка свечного ключа*** - *оборудована специальной мягкой вставкой для защиты фарфорового изолятора свечи*

2 ***Динамометрический ключ*** - *хотя он и не является крайне необходимым инструментом, но дает максимальную гарантию правильности усилия затягивания свечей*

3 ***Храповой привод*** - *стандартно прилагается в комплект к свечному ключу*

4 ***Удлинитель*** - *в зависимости от модели автомобиля и его аксессуаров Вам могут понадобиться специальные удлинители и универсальные шарниры для обеспечения доступа к свечам*

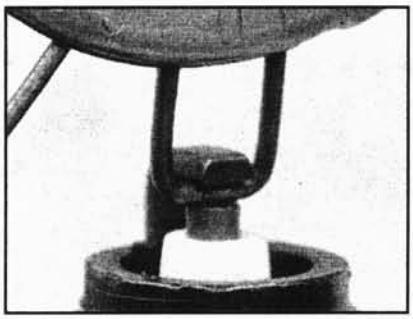
5 ***Измеритель свечного зазора*** - *это приспособление для проверки свечного зазора выпускается в различных модификациях. Удостоверьтесь, что имеется измеритель именно для зазора Вашего автомобиля. Вместо него можно использовать лезвия щупа*

зора и замена каждой свечи по очереди. При покупке свечей очень важно выбрать именно те свечи, которые предназначены для двигателя Вашего автомобиля. Информацию о них можно получить в Спецификациях к Главе 5.

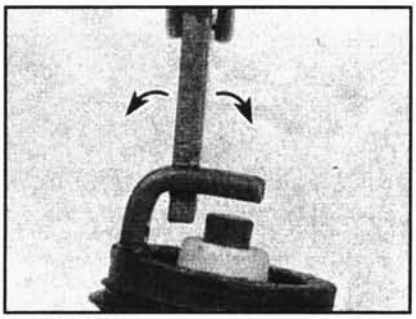
3 Имея под рукой новые свечи, дайте двигателю полностью остыть перед началом снятия старых. За это время можно осмотреть новые свечи на наличие в них дефектов и проверить свечные зазоры.

4 Свечной зазор проверяется путем вставления измерителя нужной толщины между электродами на конце свечи. Зазор должен соответствовать указанному в Спецификациях. Проволочка должна лишь касаться каждого из электродов. Если зазор не соответствует норме, слегка подогните изогнутую часть электрода с помощью регулятора с насечками до достижения необходимой величины зазора. **Замечание:** *При регулировке зазора новой свечи подгибайте только основание электрода массы, не трогая его конец. Если электрод массы смещен относительно центрального электрода, с помощью регулятора с насечками выровняйте их. Проверьте фарфоровый изолятор на наличие трещин, указывающих на то, свечу следует заменить.*

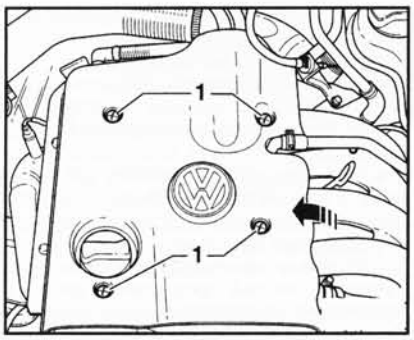
5 На остывшем двигателе снимите кожух, если необходимо (**двигатели 1.6, 1.8, 2.8 л**). **На двигателе 1.8 л** предварительно снимите две скобы 1 крепления кожуха.



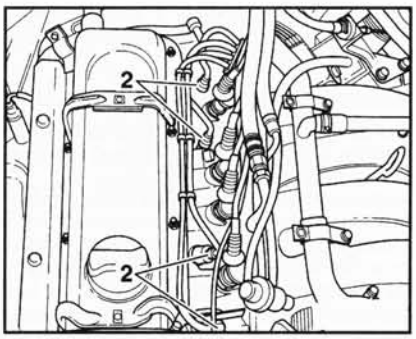
24.4a Фирмы-изготовители свечей зажигания рекомендуют использовать для определения величины свечного зазора измерители проволочного типа - если измерительный элемент не проскальзывает между электродами свечи с легким сопротивлением, значит, требуется регулировка зазора



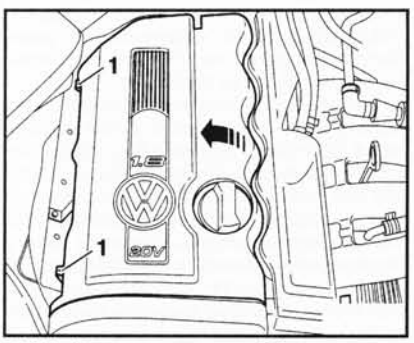
24.4b Для корректировки зазора подгибайте только электрод массы, как указано на снимке стрелками, и будьте крайне осторожны, чтобы не повредить фарфоровый изолятор вокруг центрального электрода



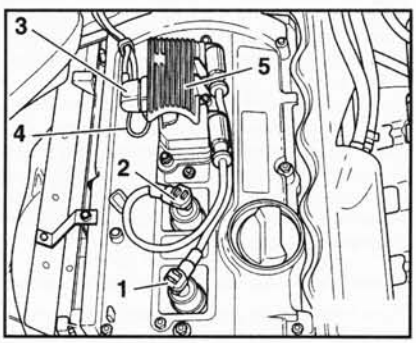
24.5a Расположение винтов 1 крепления кожуха. Двигатель 1.6 л



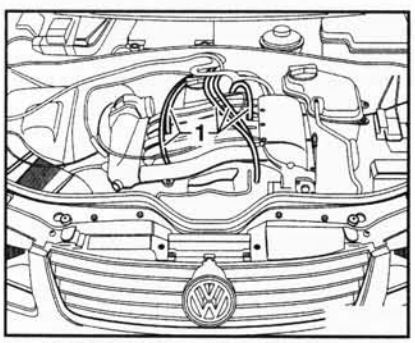
24.5b Расположение наконечников 2 высоковольтных проводов на свечах зажигания. Двигатель 1.6 л



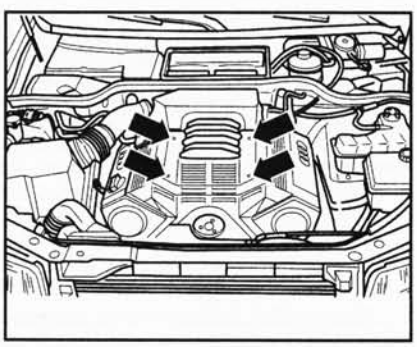
24.5c Расположение скоб 1 крепления кожуха. Двигатель 1.8 л



24.5d Расположение наконечников высоковольтных проводов на свечах зажигания. Двигатель 1.8 л



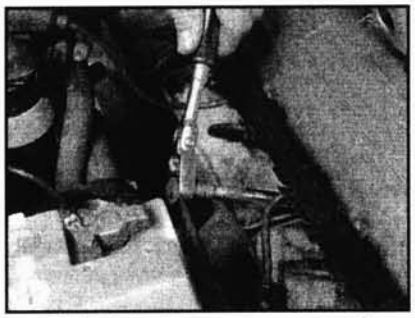
24.5e Расположение наконечников высоковольтных проводов на свечах зажигания. Двигатель 2.3 л



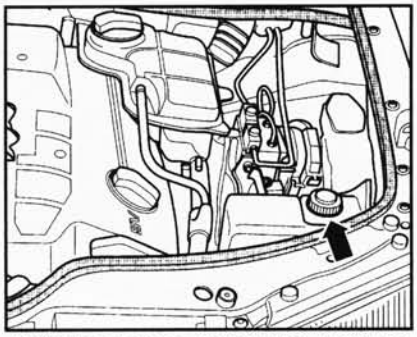
24.5f Расположение винтов крепления верхнего кожуха. Двигатель 2.8 л



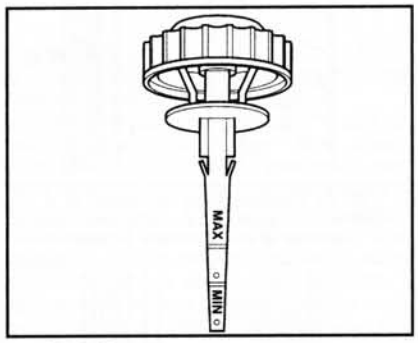
24.6 При отсоединении ВВ проводов свечей зажигания держитесь только за разъем



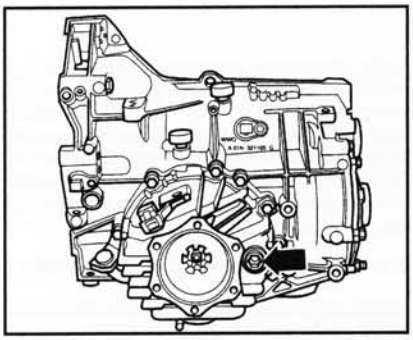
24.8 Для отворачивания свечей зажигания используйте ключ со сменной головкой и удлинителем



25.2 Резервуар с жидкостью системы гидроусиления руля (указан стрелкой) расположен в двигательном отсеке



25.4 Уровень жидкости системы гидроусиления руля на прогретом двигателе должен поддерживаться у метки MAX измерительного щупа



26.5a Расположение пробки маслоналивного отверстия на коробке передач 01N. Уровень масла должен находиться у нижней кромки резьбового отверстия

6 При охлажденном двигателе отсоедините ВВ провод от одной из свечей зажигания. При этом не тяните за сам провод, держитесь за разъем на его конце. Иногда для разъединения разъема требуется применить вращательное движение.

7 Если есть такая возможность, используйте сжатый воздух для выдувания грязи и частиц инородных материалов из области вокруг свечей зажигания. Можно использовать для этого обычный велосипедный насос. Это делается с целью избежать возможности попадания мусора в цилиндр после извлечения свечей.

8 Установите головку свечного ключа на свечу и снимите свечу с двигателя, выкрутив ее против часовой стрелки.

9 Сравните вынутую свечу с показанными на снимках в Главе 5, это даст Вам полезную информацию об общем состоянии двигателя.

10 Нанесите немного медьсодержащего антиприхватывающего состава на резьбу новой свечи. Вставьте свечу в головку цилиндров и вкрутите ее пальцами до упора, затем затяните при помощи головки свечного ключа. Если возможно, используйте для затягивания свечи динамометрический ключ, чтобы быть уверенным, что она установлена правильно. Усилие затягивания свечей включено в Спецификации.

Рекомендации: *Во избежание возможности ввинчивания свечи не по резьбе наденьте на ее хвостовик небольшой кусок резинового шланга или пластиковой трубки. Гибкая трубка будет работать как универсальный - карданный шарнир, обеспечивая выравнивание свечи по отношению к свечному гнезду, и в случае, если свеча начнет перекашиваться, шланг будет проскальзывать на ней, не давая возможности сорвать резьбу.*

11 Перед подсоединением к свече высоковольтного (ВВ) провода тщательно осмотрите его, как описано в Разделе 15.

12 Подсоедините провод к установленной новой свече, снова используя вращательное движение и держась за разъем, пока он не наденется на свечу до конца.

13 Повторите описанную выше процедуру для остальных свечей зажигания последовательно, чтобы избежать неправильного подсоединения свечных ВВ проводов.

25 Проверка уровня жидкости системы гидроусиления руля

1 Периодически проверяйте уровень жидкости в системе гидроусиления руля во избежание возникновения проблем с управлением автомобиля, таких, как повреждение рулевого насоса. Действуйте следующим образом.

Предупреждение: *Не удерживайте рулевое колесо повернутым до упора в ту или иную сторону более пяти секунд. Это может вывести из строя рулевой насос.*

2 Резервуар системы гидроусиления руля расположен в двигательном отсеке и имеет отвинчивающуюся крышку с вмонтированным в нее измерительным щупом **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 Припаркуйте автомобиль на ровной площадке и взведите стояночный тормоз.

4 На холодном двигателе уровень жидкости должен быть около метки MIN **(обратитесь к иллюстрации)**. Допустимое отклонение уровня жидкости на щупе от метки MIN - 2 мм.

5 Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной температуры. С двигателем работающим на холостом ходу поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз, чтобы удалить воздух из системы рулевого управления. Выключите двигатель, снимите крышку резервуара, повернув ее против часовой стрелки, протрите измерительный щуп насухо и закройте крышку. Снова откройте крышку и проверьте уровень жидкости. Он должен быть между двумя метками.

6 Доливайте жидкость малыми дозами, пока она не достигнет нужного уровня.

Предупреждение: *Не допускайте перелива жидкости. Если это все же случилось, удалите излишки чистым шприцом. Закройте крышку.*

7 Если требуется частое доливание жидкости, проверьте шланги и штуцерные соединения системы гидроусиления руля на наличие признаков износа и утечек (обратитесь к Разделу 11).

8 Проверьте состояние и натяжение приводного ремня (обратитесь к Разделу 27 и Части F Главы 2).

26 Проверка уровня жидкости главной передачи автоматической трансмиссии

Предупреждение: *Использование трансмиссионной жидкости, отличной от указанной в Спецификациях, может привести к нарушениям в работе трансмиссии.*

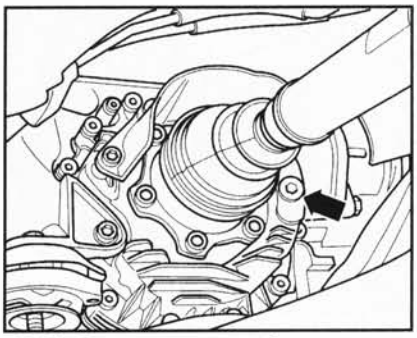
Для проверки уровня масла в автоматической 4-ступенчатой коробке передач 01N (в сочетании с 4-цилиндровым двигателем, кроме двигателей мощностью 150 л.с.) необходимо использовать шестигранник 12 мм.

Для проверки уровня масла в автоматической 4-ступенчатой коробке передач 01V в сочетании с 4-цилиндровым двигателем мощностью 150 л.с. необходимо использовать новое уплотнение для резьбовой пробки маслоналивной горловины.

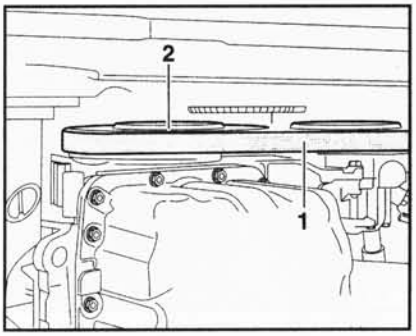
Замечание: Если при проверке уровня в главной передаче коробки передач установлено, что масла в главной передаче слишком много или слишком мало, то происходит обмен масла с планетарной коробкой передач. В этом случае необходимо обратиться на станцию технического обслуживания VW для устранения неисправности.

1 Установите автомобиль на подъемник в горизонтальном положении.

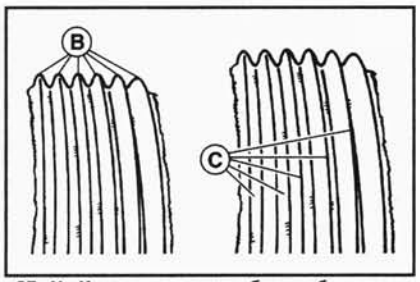
2 Снимите нижний брызговик двигателя.



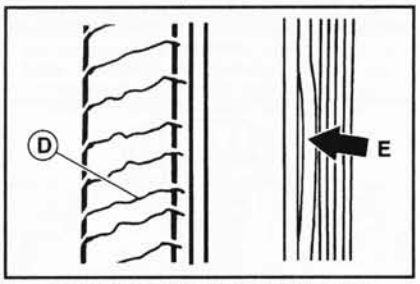
26.5b Расположение пробки маслоналивного отверстия на коробке передач 01V. Уровень масла должен находиться у нижней кромки резьбового отверстия



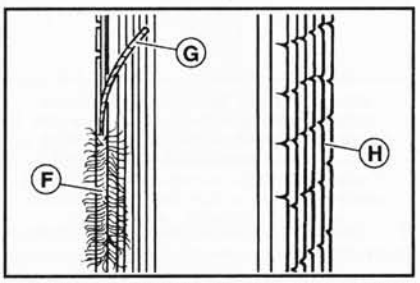
27.4a Проворачивая шкив 2 коленчатого вала проверьте состояние вспомогательного ребристого ремня 2



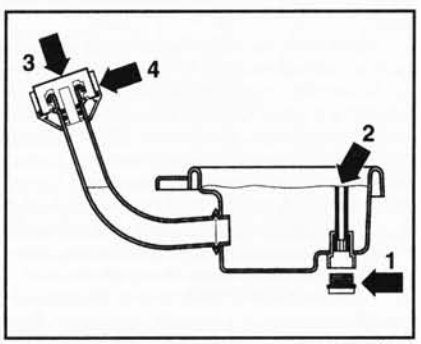
27.4b Износ кромок ребер ребристого ремня



27.4c Поперечные трещины D с обратной стороны ремня и отслоение ребер E ребристого ремня



27.4d Разлохмачивание боковых ребер F, трещины H и отслоение боковых ребер G



28.6 Проверка уровня масла в коробке передач автоматической трансмиссии 01N

1 резьбовая пробка
2 перепускная (сливная) труба в поддоне картера
3 пробка (заглушка)
4 предохранительный колпак

3 Вывинтите маслоналивную пробку из коробки передач.
4 Проверьте уровень масла. Уровень масла должен находиться у нижней кромки резьбового отверстия.
5 Завинтите пробку маслоналивного отверстия и затяните ее моментом 25 Нм на коробке передач 01N, и моментом 30 Нм на коробке передач 01V (обратитесь к иллюстрациям).
6 Установите нижний брызговик двигателя.

27 Проверка состояния приводных ребристых ремней

1 Натяжение ребристого ремня производится автоматически. Необходимо периодически проверять состояние ремня, и при обнаружении дефектов, заменить ремень.
2 Приводные ремни, иногда называемые ремнями V-образного сечения или просто вентиляторными ремнями, находятся в передней части двигателя и играют важную роль в работе автомобиля и его отдельных компонентов. Из-за особенностей материала и условий функционирования приводные ремни через некоторое время выходят из строя, и поэтому их состояние следует периодически проверять и регулировать усилие натяжения во избежание серьезных повреждений двигателя.
3 Количество ремней, используемых на конкретном автомобиле, зависит от установленных на нем агрегатов и систем. Приводные ремни применяются для приведения в действие генератора, рулевого насоса, водяного насоса и компрессора системы кондиционирования воздуха. В зависимости от расположения шкивов один ремень может приводить в действие сразу несколько компонентов.
4 Выключите двигатель, откройте капот и отыщите различные приводные ремни в передней части двигателя. Пальцами (и пользуясь фонариком, если это необходимо) пройдитесь по всей длине каждого ремня, ощупывая их на наличие трещин и расслоений **(обратитесь к иллюстрациям)**. Также проверьте, нет ли на ремнях потертостей и заполированных до блеска участков. Каждый ремень должен быть осмотрен с обеих сторон, что подразумевает необходимость его перекручивания для проверки состояния изнаночной стороны.
5 Натяжение ремня проверяется путем крепкого надавливания на него большим пальцем и определения степени его прогиба. Величину прогиба измеряйте линейкой. Правило большого пальца гласит, что если расстояние между центрами шкивов составляет от 180 до 280 мм, то величина прогиба должна равняться 6 мм. Если же расстояние между центрами шкивов находится в пределах между 300 и 400 мм, прогиб должен быть 13 мм.

КАЖДЫЕ 90 000 КМ ПРОБЕГА

28 Проверка уровня и замена трансмиссионной жидкости АТ

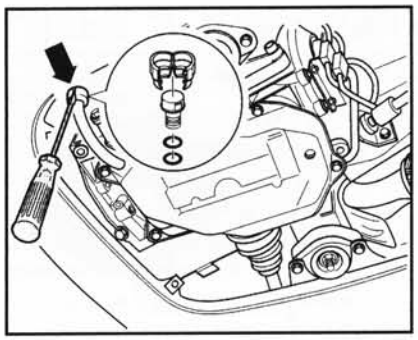
1 Через определенные Спецификациями интервалы времени/километража должна производиться проверка уровня трансмиссионной жидкости. Производите эту процедуру только после достижения двигателем указанной ниже температуры.
2 Уровень трансмиссионного масла в коробке передач автоматической трансмиссии зависит от температуры трансмиссионного масла. Обычно уровень остается постоянным, если не видно мест утечек. В таком случае нет необходимости в проверке уровня масла. Рекомендуется производить эту работу на станции технического обслуживания VW.
3 Перед началом работы приобретите трансмиссионную жидкость, указанную в Разделе "Типы и объемы применяемых смазок и жидкостей", а также новое уплотнение резьбовой пробки и новый предохранительный колпак для пробки. При проверке уровня и замене масла необходимо использовать защитные очки.
4 Другими необходимыми для проведения данной процедуры инструментами являются опоры для фиксации автомобиля в поднятом состоянии, сливная емкость объемом не менее 4.5 литров, газеты и чистая ветошь.
5 Поддомкратьте автомобиль и надежно установите его на опоры.

4-ступенчатая автоматическая трансмиссия 01N

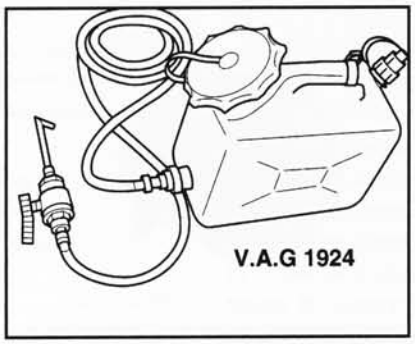
Бензиновые двигатели 100, 125 л.с. и дизельные двигатели 90, 110 л.с.

Проверка уровня масла

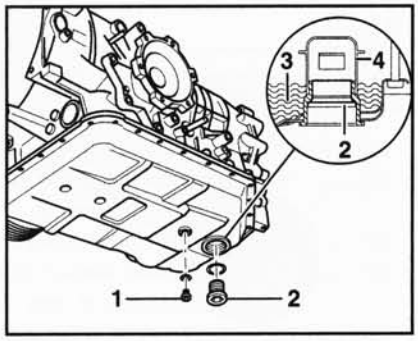
6 При проверке уровня, температура трансмиссионного масла должна быть чуть ниже +35°С. Эта температура достигается через небольшое время после запуска двигателя. Для определения температуры необходимо к разъему подсоединить диагностическое оборудование VW. В противном случае температура может быть определена только ориентировочно.
7 Снимите нижний брызговик двигателя.
8 Установите рычаг селектора автоматической коробкой передач в положение "P" и затяните ручной тормоз.



28.16 Снятие предохранительного колпака



28.17 Приспособление V.A.G 1924 используемое для заливки масла в автоматическую трансмиссию



28.26 Проверка уровня масла в коробке передач автоматической трансмиссии 01V

1 болт
2 резьбовая пробка
3 масло
4 маслоотражательный колпачок

9 Запустите двигатель при тестировании на оборотах холостого хода.
10 При температуре автоматической коробкой передач от +35° до +40°С, отверните резьбовую пробку 1 в поддоне картера коробки передач (**обратитесь к иллюстрации 28.6**). Уровень масла нормальный, если происходит незначительный выход масла (условно из-за подъема уровня масла при нагреве). В противном случае долейте масло в коробку передач. Вверните пробку на место, до достижения температуры +45°С и затяните ее моментом 15 Нм.
11 Установите нижний брызговик двигателя.

Замена масла

12 Снимите нижний брызговик двигателя.
13 Установите емкость под поддон картера автоматической коробки передач.
14 Вывинтите резьбовую пробку 1 проверки уровня масла, а затем используя шестигранный ключ и сливную (перепускную) трубу 2 из поддона картера (**обратитесь к иллюстрации 28.6**). Подождите, пока стечет все масло из коробки передач.
Замечание: Не запускайте и не буксируйте автомобиль без масла в автоматической трансмиссии.
15 Вверните сливную (перепускную) трубу 2 до упора в поддон картера.
16 Отверткой снимите предохранительный колпак, расположенный на маслоналивной трубе, при этом произойдет его разрушение **(обратитесь к иллюстрации)**. Вывинтите пробку.
17 Залейте в коробку передач через маслоналивную трубу сначала 3.0 л свежего масла.
18 Установите рычаг селектора в положение "P", запустите двигатель и дайте ему поработать на холостых оборотах.
19 При двигателе, работающем на холостом ходу, нажмите тормоз и переместите рычаг селектора во все положения (P, N, R, 3, 2, 1) с задержкой на 2-3 секунды.
20 Проверьте уровень масла в коробке передач и при необходимости откорректируйте его.
21 При требуемом уровне масла, установите пробку и закройте ее предохранительным колпаком.
22 Установите нижний брызговик двигателя.

5-ступенчатая автоматическая трансмиссия 01V

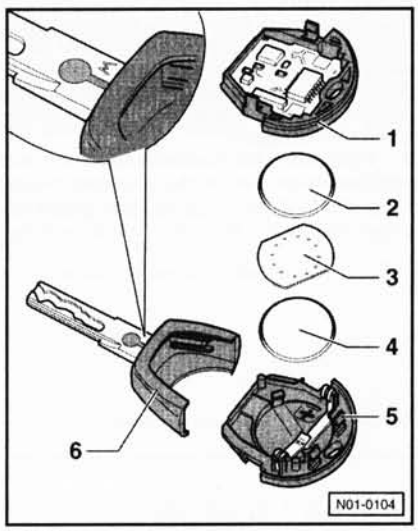
Бензиновые двигатели 150, 193 л.с. и дизельные двигатели 150 л.с.
Замена масла не предусмотрена. При техническом обслуживании проверяется только его уровень.

Проверка уровня масла

При проверке уровня, температура трансмиссионного масла должна быть чуть ниже +40°С. Эта температура достигается через небольшое время после запуска двигателя. Для определения температуры необходимо к разъему подсоединить диагностическое оборудование VW. В противном случае температура может быть определена только ориентировочно.
23 Снимите нижний брызговик двигателя.
24 Установите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение "P" и затяните ручной тормоз.
25 Запустите двигатель при тестировании на оборотах холостого хода.
26 При температуре автоматической коробкой передач от +35 до +40°С, отверните резьбовую пробку 2 в поддоне картера коробки передач **(обратитесь к иллюстрации)**. Уровень масла нормальный, если происходит незначительный выход масла (условно из-за подъема уровня масла при нагреве).
27 В противном случае долейте масло в отверстие для резьбовой пробки.
28 Заливайте свежее масло масленкой до тех пор, пока оно не начнет выходить из отверстия резьбовой пробки 2.
Замечание: Шприц-масленку не толкайте вверх, так как маслоотражательный колпачок 4 может соскочить. Введите загиб шприца для заливки масла в боковое отверстие маслоотражательного колпачка. Болт 1 не отворачивайте.
29 Вверните пробку 2 на место, при температуре до +45°С и затяните ее моментом 80 Нм.

Проверка состояния масла

30 При проверке уровня масла в автоматической трансмиссии также проверьте состояние масла. Для упрощения проверки состояния масла сравните цвет, запах и вязкость масла с новым маслом.
31 Если масло в трансмиссии имеет молочный цвет, значит, в него попала вода. Это может произойти при постоянной эксплуатации автомобиля на короткие поездки. Если цвет масла не изменится после длительной поездки, необходимо заменить масло.
32 Если масло имеет темно-коричневый цвет и липкое, это может быть из-за перегрева коробки передач или слишком высокого уровня масла в коробке. Если замена масла не дает результата, автомобиль необходимо представить в специализированную мастерскую VW.
33 Если при проверке уровня или замене масла в автоматической коробке выявляется присутствие частиц грязи или металлической стружки, необходимо произвести диагностику или ремонт автоматической коробки передач на специализированной станции технического обслуживания VW.

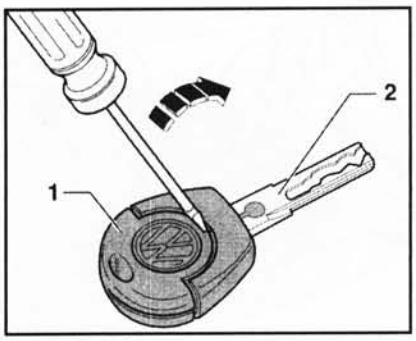


29.0 Элементы ключа дистанционного управления

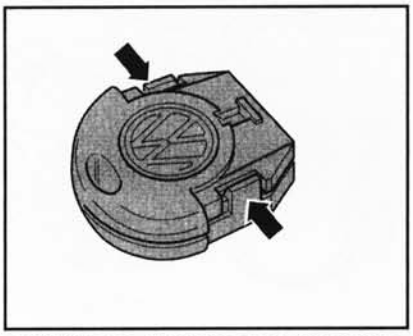
1 головка
2 нижняя батарейка
3 контактная пластина
4 верхняя батарейка
5 крышка
6 ключ

29 Замена батарейки ключа с дистанционным управлением

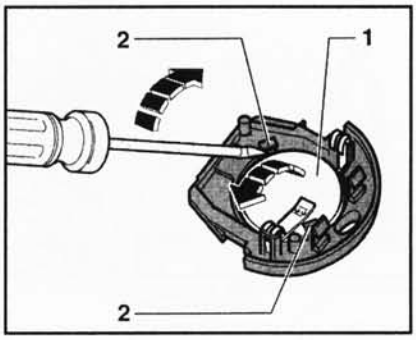
Замечание: При снятии батарейки, проверьте метки о наличии полярности под-



29.1 Снятие головки ключа



29.2 Снятие крышки с головки ключа



29.3 Освобождение фиксатора 2 для извлечения батарейки

соединения батарейки, в противном случае нанесите метки.

1 Используя лезвие тонкой отвертки, снимите головку с ключа **(обратитесь к иллюстрации)**.

2 Нажмите на фиксаторы с двух сторон головки и снимите крышку головки **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 Отверткой нажмите на фиксатор и извлеките верхнюю батарейку **(обратитесь к иллюстрации)**.

4 Извлеките контактную пластину, поворачивая ее так, чтобы два срезанных края расположились напротив фиксаторов и, используя лезвие отвертки, извлеките ее из головки **(обратитесь к иллюстрации)**.

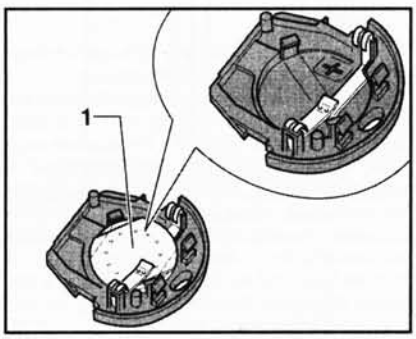
5 Извлеките нижнюю батарейку.

6 Установите нижнюю батарейку в головку таким образом, чтобы положительный полюс батарейки был направлен вниз. На положительном полюсе батарейки имеется знак (+).

7 Установите на батарейку контактную пластину и верхнюю батарейку положительным полюсом вниз до защелкивания фиксаторов.

8 Установите на головку крышку до защелкивания фиксаторов.

9 Установите и закрепите головку в ключе.



29.4 Расположение контактной пластины 1 перед извлечением ее из головки

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info http://vwts.ru
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 2 Двигатель

Содержание

1 Общая информация 95
2 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя 97
3 Проверка двигателя с помощью вакуумметра 98

Часть A: Четырехцилиндровые бензиновые двигатели 1.6 л, 1.8 л

5 Снятие и установка двигателя 99
4 Снятие и установка нижнего брызговика двигательного отсека 99
6 Снятие, установка и регулировка зубчатого ремня .. 102
7 Снятие, проверка и установка головки блока цилиндров 104
8 Проверка гидравлических толкателей клапанов 106
9 Ремонт головки блока цилиндров 107
10 Замена сальников распредвалов 109
11 Снятие, установка и проверка шатунно-поршневой группы 110
12 Проверка и измерение блока цилиндров 112
13 Снятие, проверка и установка коленчатого вала и коренных подшипников 113
14 Замена сальников коленчатого и промежуточного валов 115
15 Снятие и установка маховика 117
16 Проверка установки приводного диска преобразователя вращающего момента 117

Часть B: Дизельные двигатели TDI 1.9 л AHU, AHH, AFN, AJM

18 Снятие, установка и регулировка натяжения зубчатого ремня 118
17 Снятие промежуточного (балансировочного) вала ... 118
19 Снятие и установка головки блока цилиндров 121

Часть C: Дизельный двигатель 2.5 л

20 Снятие, установка и натяжение зубчатого ремня 122
21 Снятие и установка головки цилиндров 124

Часть D: Двигатель VR5 2.3 л (AGZ)

22 Устройство и разборка привода газораспределительного механизма 125
23 Снятие и установка головки блока цилиндров 126

Часть E: Двигатель V6 2.8 л (ACK, ALG)

24 Снятие и установка зубчатого ремня 128
25 Снятие и установка головки блока цилиндров 129

Часть F: Приводные клиновые и ребристые ремни

26 Снятие и установка ребристого ремня 130
27 Снятие и установка клинового ремня 132

Часть G: Система смазки

28 Общие сведения по двигательным маслам 133
29 Контур циркуляции двигательного масла 134
30 Проверка давления масла и датчика давления масла 134
31 Снятие и установка поддона картера 134
32 Масляный радиатор 137
33 Запуск двигателя после капитального ремонта 137

Спецификации

Общие параметры

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом*

Обозначение двигателя // Начало выпуска

Двигатель 1.6 ..... ADP // 10/96 -
Двигатель 1.6 ..... AHL // 10/96 -
Двигатель 1.8 ..... ADR // 10/96 - 12/98
Двигатель 1.8 ..... APT/ARG // 1/99 -
Двигатель 1.8 T ..... AEB // 10/96 - 12/98
Двигатель 1.8 T ..... ANB/APU // 1/99 -
Двигатель 2.3 ..... AGZ // 10/96 -
Двигатель 2.8 ..... ACK/ALG[1] // 10/96 - 12/98
Двигатель 2.8 ..... APR/AQD // 1/99 -
Двигатель 1.9 TDI ..... AHU // 10/96 - 7/97
Двигатель 1.9 TDI ..... AHH // 8/97 -
Двигатель 1.9 TDI ..... AFN // 10/96 -
Двигатель 1.9 TDI ..... AJM // 11/98 -
Двигатель 2.5 TDI ..... AFB // 10/98 -

[1]) *Двигатели ALF/ALG со вторичным всасыванием воздуха, двигатель ALG со степенью сжатия 10.3*

Рабочий объем цилиндров, см³

Двигатели 1.6 1595
Двигатели 1.8, 1.8 T 1781
Двигатели 2.3 2327
Двигатели 2.8 2771
Двигатели 1.9 TDI 1896
Двигатель 2.5 TDI 2496

Мощность, кВт (л.с.) при об/мин **// Крутящий момент,** Нм при об/мин

Двигатели 1.6 ..... 74(100)/5300 // 140/3800
Двигатели 1.8 ..... 92(125)/5800 // 173/3950
Двигатели 1.8 T ..... 110(150)/5700 // 210/1750
Двигатель 2.3 ..... 110(150)/6000 // 205/3200
Двигатели 2.8 ..... 142(193)/6000 // 280/3200
Двигатель 1.9 TDI (AHU) ..... 66(90)/4000 // 202/1900
Двигатель 1.9 TDI (AHH) ..... 66(90)/3750 // 210/1900
Двигатель 1.9 TDI (AFN) ..... 81(110)/4150 // 235/1900
Двигатель 1.9 TDI (AJM) ..... 85(115)/4000 // 285/1900
Двигатель 2.5 TDI ..... 110(150)/4000 // 310/1500

Степень сжатия

Двигатели 1.6, 1.8 ..... 10.3
Двигатели 1.8 T 9.5
Двигатель 2.3 ..... 10.0
Двигатели 2.8 ..... 10.6
Двигатели 1.9 TDI (кроме AJM) 19.5
Двигатель 1.9 TDI (AJM) 18.0
Двигатель 2.5 TDI 19.5

Давление компрессии, бар

Бензиновый

стандартное значение (новый)
1.6, 1.8T, 2.3 л 10-13
1.8 (не турбо) и 2.8 л 9-14
граница износа
1.8T 7.0
1.6, 1.8, 2.3, 2.8 л 7.5

Дизельный

4-цилиндровый
стандартное значение (новый) 25-31
граница износа 19
6-цилиндровый
стандартное значение (новый) 27-33
граница износа 24

Расположение/число цилиндров // Число клапанов на цилиндр

Двигатель 1.6 ..... рядное/4 // 2
Двигатель 1.8 ..... рядное/4 // 5
Двигатель 1.8 T ..... рядное/4 // 5
Двигатель 2.3 ..... VR5 // 2
Двигатели 2.8 ..... V6 // 5

Двигатели 1.9 TDI ..... рядное/4 // 2
Двигатель 2.5 TDI ..... V6 // 4

Диаметр цилиндров, мм

Номинальный
- Двигатели 1.6 ..... 81.010
- Двигатели 1.8, 1.8T 81.010
- Двигатель 2.3 ..... 81.010
- Двигатели 2.8 ..... 82.5
- Двигатели 1.9 TDI 79.5
- Двигатель 2.5 TDI 78.3

1-й ремонтный ..... +0.250
2-й ремонтный ..... +0.500

Ход поршней, мм

Двигатели 1.6 ..... 77.4
Двигатели 1.8, 1.8T 86.4
Двигатель 2.3 ..... 90.3
Двигатели 2.8 ..... 86.4
Двигатели 1.9 TDI 95.5
Двигатель 2.5 TDI 86.4

Поршни

Номинальный диаметр, мм
- Двигатель ADP 80.985
- Двигатель ADR, AEB 80.985

1-й ремонтный ..... +0.250
2-й ремонтный ..... +0.500
Зазор в цилиндре 0.03
Предел износа 0.06

Поршневые кольца

Зазор в канавке, мм
- Компрессионное 0.02-0.07
- Маслосъемное 0.02-0.06
- Предел износа 0.12

Зазор в замке/предел износа, мм
- Компрессионное 0.15-0.40/0.8
- Маслосъемное 0.25-0.50/1.0
- Трехкомпонентное маслосъемное ..... до 1.0/1.3

Клапаны, впускные/выпускные

Диаметр тарелки, мм
- Двигатель ADP 39.50/32.90
- Двигатель ADR, AEB 26.80-27.00/29.80-30.00

Длина, мм
- Двигатель ADP 91.85/91.15
- Двигатель ADR, AEB 104.84-105.83/103.64-104.14

Диаметр стержня, мм
- Двигатель ADP 6.980/6.965
- Двигатель ADR, AEB 5.95-5.97/5.94-5.95

Ширина фаски седла клапана, мм 1.5-2.0/1.8

Направляющие втулки клапанов

Внутренний диаметр
- Двигатель ADP 7.013-7.035
- Двигатель ADR, AEB 6.013-6.035

Коленчатый вал

Коренные подшипники
- Номинальный диаметр шеек, мм
  - Двигатель ADP 54.00
  - Двигатель ADR, AEB 54.00
- 1-й ремонтный ..... -0.250
- 2-й ремонтный ..... -0.500
- 3-й ремонтный ..... -0.750
- Зазор/граница износа, мм 0.02-0.06/0.17
- Максимальная овальность, мм 0.03

Шатунные подшипники
- Номинальный диаметр шеек, мм
  - Двигатель ADP 47.80
  - Двигатель ADR, AEB 47.80
- 1-й ремонтный ..... -0.250
- 2-й ремонтный ..... -0.500
- 3-й ремонтный ..... -0.750
- Зазор/граница износа, мм 0.01-0.06/0.12
- Осевой люфт коленвала/граница износа, мм 0.07-0.17/0.25

Фазы газораспределения двигателей

Впускной клапан открывается после ВМТ/закрывается после НМТ
1.6 ..... 1° / 37°
1.8 ..... 4° / 34°
1.8T ..... 18° / 28°
2.8 ..... 12° / 42°
1.9TDI ..... 16° / 25°

Выпускной клапан открывается перед НМТ/закрывается перед ВМТ
1.6 ..... 41° / 50°
1.8 ..... 38° / 8°
1.8T ..... 28° / 8°
2.8 ..... 38° / 8°
1.9TDI ..... 28° / 19°

Клапанные зазоры ..... не выставляются т.к. применены гидротолкатели

Система смазки ..... Принудительная циркуляционная система с шестеренчатым масляным насосом

Давление в системе, бар
- на холостом ходе 1.0-2.5
- на 3000 об/мин 3.0-5.0

Двигательное масло

Бензиновые двигатели
- всесезонные масла с повышенными антифрикционными свойствами, спецификация VW 500 00
- всесезонные масла, спецификация VW 501 01
- всесезонные масла, спецификация API-SF или SG

Дизельные двигатели
- всесезонные масла с повышенными антифрикционными свойствами, спецификация VW 500 00 (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в смеси со спецификацией VW 505 00).
- всесезонные масла, спецификация VW 505 00 (неограниченно для всех дизельных двигателей)
- всесезонные масла, спецификация API-CD (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в случае крайней необходимости для доливки)
- всесезонные масла, спецификация VW 501 01 (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в смеси со спецификацией VW 505 00).

Количество масла с заменой фильтра

Двигатель 1.6 л (AHL) ..... 3.0 л
Двигатель 1.6 л (ADP) ..... 3.5 л
Двигатель 1.8 ..... 3.9 л
Двигатель 1.8 T ..... 3.5 л
Двигатель 2.3 ..... 3.7 л
Двигатель 2.8 (ACK) ..... 5.7 л
Двигатель 2.8 (ALG, APR, AQD) ..... 6.0 л
Двигатель 1.9 TDI ..... 3.8 л
Двигатель 2.5 TDI ..... 5.4 л
Разница между отметками "max" и "min" на измерительном стержне ..... 1 литр

Система охлаждения ..... Циркуляционная, с водяным насосом, термостатом, вентилятором и пластинчато-трубчатым радиатором

Воздушный фильтр ..... Сухой, с бумажным элементом

Система управления двигателем

Бензиновые двигатели
- ADP, ADR, AEB, ACK, ALG ..... Motronic 3.8.2
- AGZ ..... Motronic 3.8.3
- AHL ..... Simos 2
- APT, ARG ..... Motronic ME 7.1
- ANB, APU, APR, AQD ..... Motronic ME 7.5

Дизельные двигатели
- AHU, AFB ..... EDC
- AHH, AFN ..... EDC 15
- AJM ..... EDC 15 P

Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены также в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.

**Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно*

Болты головки блока цилиндров

Двигатель AHL:
- 1-й прием ..... 40 Нм
- 2-й прием ..... +90°
- 3-й прием ..... +90°

Двигатели 1.6, 1.8 (кроме AHL) и турбодизель 1.9 л:
- 1-й прием ..... 40 Нм
- 2-й прием ..... 60 Нм
- 3-й прием ..... +90°
- 4-й прием ..... +90°

Двигатель 2.3 л:
1-й прием ... 30 Нм
2-й прием ... 50 Нм
3-й прием ... +90°
4-й прием ... +90°
Двигатели 2.8 л:
1-й прием ... 60 Нм
2-й прием ... +90°
3-й прием ... +90°
Турбодизель 2.5 л:
1-й прием ... 35 Нм
2-й прием ... 60 Нм
3-й прием ... +90°
4-й прием ... +90°
Подтягивание болтов крепления головки цилиндров на теплом двигателе, при проведении обслуживания или ремонта **не допускается**.
Болты крышек шатунных подшипников
AEB, AFN, ACK ... 30 Нм + 90°
Применяйте новые болты
Болты крышек коренных подшипников
AEB, AFN ... 65 Нм + 90°
ACK ... 60 Нм + 180°
Болты маховика
AEB* ... 60 Нм + 180°
ACK ... 40 Нм + 180°
AFN ... 60 Нм + 90°
* Двухмассовый маховик ... 60 Нм + 90°
Приводной диск (AT) ... 60 Нм + 90°

Зубчатое колесо коленчатого вала ... 90 Нм + 90°
Половины шкива коленчатого вала ... 20 Нм
Защита зубчатого ремня на головке цилиндров ... 10 Нм
Гайка натяжителя зубчатого ремня ... 25 Нм
Натяжитель ремня на блоке ... 20 Нм
Крышка головки цилиндров ... 10 Нм
Пластина крепления распределителя зажигания (1.6 л) 25 Нм
Крепление двигателя
Подвеска на кузове ... 45 Нм
Двигатель на опоре ... 45 Нм
К коробке передач
M6 ... 10 Нм
M8 ... 20 Нм
M10 ... 45 Нм
M12 ... 60 Нм
Проушина ... 20 Нм
Нижний кожух двигателя ... 10 Нм
Преобразователь на ведомом диске ... 35 Нм
Фланец переднего сальника на двигателе
болты M6 ... 10 Нм
болты M8 ... 25 Нм
Фланец заднего сальника на двигателе ... 10 Нм
Фланец промежуточного вала ... 25 Нм
Шестерня привода промежуточного вала ... 80 Нм
Шестерня распределительного вала ... 85 Нм
Крышки подшипников распредвала ... 20 Нм
20-клапанные модели ... 10 Нм
Впускной трубопровод на двигателе ... 10 Нм
Выпускной коллектор на двигателе ... 25 Нм

Масляный насос
длинные болты ... 20 Нм
короткие болты ... 10 Нм
Цоколь масляного фильтра на двигателе ... 25 Нм
Маслораспылительные сопла охлаждения поршней ... 10 Нм
Гайка масляного радиатора на цоколе фильтра ... 25 Нм
Выключатель контрольной лампы давления масла ... 25 Нм
Сетка маслозаборника на масляном насосе ... 10 Нм
Маслосливная пробка
4-цилиндровые двигатели со штампованным поддоном картера ... 30 Нм
4-цилиндровые двигатели с литым алюминиевым поддоном картера (имеет ребра жесткости) ... 50 Нм
5-цилиндровый двигатель ... 20 Нм
6-цилиндровый двигатель ... 40 Нм

Головка цилиндров, турбодизельный двигатель AJM 115 л.с.

Ступица колеса распредвала в распредвале ... 100 Нм
Крышка головки цилиндров
все винты затягивайте от руки, и далее ... 10 Нм
Свечи накаливания ... 15 Нм
Натяжной ролик зубчатого ремня ... 30 Нм
Сдвоенный топливный насос ... 25 Нм
Держатель топливного фильтра ... 20 Нм
Петли подвески ... 20 Нм
Задний кожух зубчатого ремня ... 10 Нм

1 Общая информация

На автомобили PASSAT устанавливаются четырех-, пяти- и шестицилиндровые двигатели. На четырехцилиндровых двигателях цилиндры расположены в одной плоскости, а на шестицилиндровых двигателях цилиндры расположены в двух плоскостях, под углом 90° друг к другу (V6). Охлаждение двигателей производится охлаждающей жидкостью. Двигатели располагаются в двигательном отсеке вдоль оси автомобиля.

Блок цилиндров изготовлен из серого чугуна, в материале которого непосредственно изготовлены цилиндры двигателя. Головка блока цилиндров изготовлена из легкого сплава и болтами крепится к блоку цилиндров. В головку блока цилиндров запрессованы стальные направляющие и седла клапанов. К нижней части блока цилиндров двигателя крепится поддон картера, в который стекает масло, необходимое для смазки и охлаждения двигателя.

В бензиновых двигателях используется схема поперечного потока, при которой топливо-воздушная смесь поступает в цилиндры двигателя с одной стороны двигателя, а выхлопные газы удаляются с другой стороны двигателя. При такой конструкции двигателя значительно улучшается заполнение цилиндров топливо-воздушной смесью и удаление продуктов сгорания. На дизельных двигателях для экономии места впускной трубопровод и выпускной коллектор расположены с одной стороны головки блока цилиндров.

Бензиновый двигатель 1.6 л и дизельный двигатель 1.9 л

Распределительный вал установлен в головке блока цилиндров и приводится в действием зубчатым ремнем от шкива коленчатого вала. Управление впускным и выпускными клапанами, установленными вертикально, производится кулачками распределительного вала через гидравлические толкатели. Для подачи топлива в цилиндры дизельного двигателя используется топливный насос высокого давления, закрепленный на блоке цилиндров и приводимый в действие зубчатым ремнем.

Двигатель 1.8 л

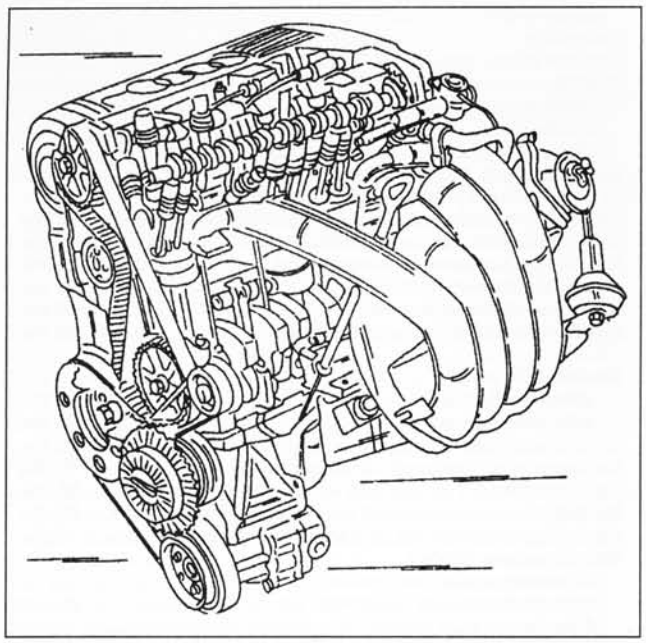
Четырехцилиндровый, четырехтактный двигатель с рядным расположением цилиндров. Двигатель расположен вдоль оси автомобиля.

Двигатели AEB и ADR имеют два верхнерасположенных распределительных вала (один - для впускных, другой - для выпускных клапанов). Привод одного вала - зубчатым ремнем, другого - цепью. Валы работают непосредственно на гидравлические толкатели.

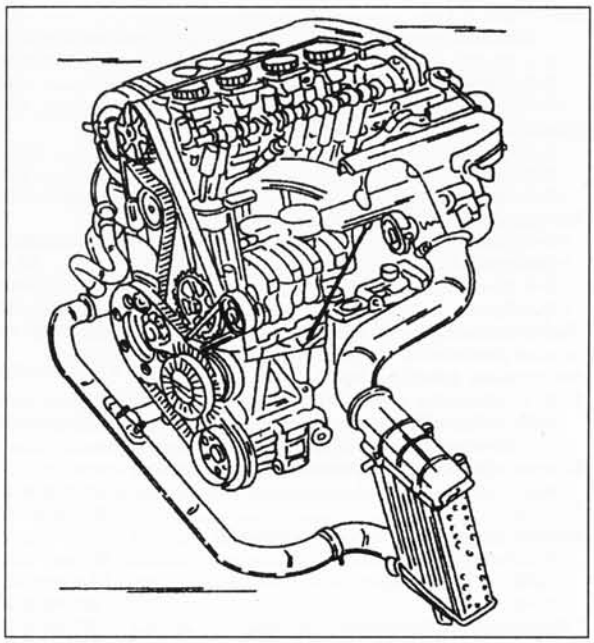
Двигатели имеют по 5 клапанов на цилиндр. Это сделано для увеличения мощности двигателя. Мощность автомобиля AEB благодаря применению турбокомпрессора увеличена до 150 л. с. (110 кВт) по 5700 об/мин. Двигатель оснащен интеркулером (охладителем нагнетаемого воздуха).

Кроме рабочего объема и числа оборотов двигателя, мощность двигателя зависит от различных факторов, прежде всего от того, насколько быстро топливно-воздушная смесь поступает в цилиндры, и насколько быстро отводятся выхлопные газы. Чем больше объем смеси, находящейся в камерах сгорания при каждом цикле зажигания, тем выше мощность. Многие двигатели автомобиля имеют такую конструкцию, что ход поршня больше чем диаметр поршня. Преимущество подобной конструкции заключается в экономии пространства в двигательном отсеке, меньшем весе, мягкости хода, особенно на оборотах холостого хода, что соответствует диапазону самых низких оборотов.

Рассмотрим, как происходит заполнение камер сгорания. Это определяется площадью тарелок клапанов, их поперечным сечением и пропускной способностью впускных и выпускных каналов. Если используются три впускных клапана, поперечное сечение впускных каналов больше, чем в случае применения одного или двух клапанов. Кроме того, продолжительность впуска определяется величи-



1.0a Двигатель 1.8 л без турбокомпрессора (ADR)



1.0b Двигатель 1.8 л с турбокомпрессором и интеркулером (AEB)

ной тарелок клапанов и величиной хода клапанов, то есть тем[1], насколько клапаны приподнимаются над своими седлами. В сравнении с другими многоклапанными конструкциями, конструкция с пятью клапанами имеет наибольшие преимущества для наиболее интенсивного наполнения цилиндров для двигателей с большей величиной хода поршней.

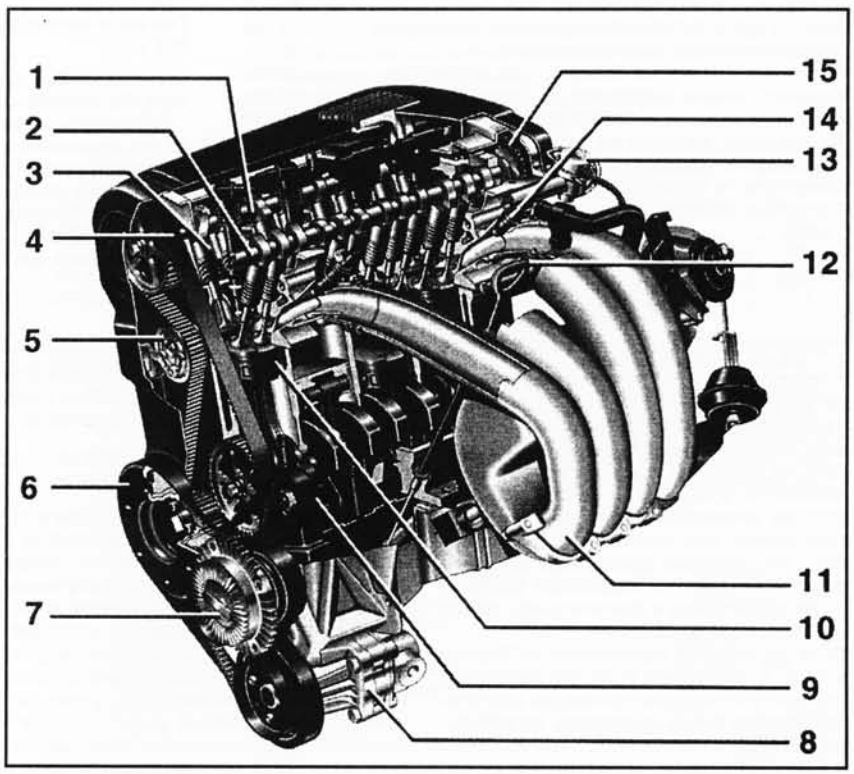
При установке пяти клапанов на каждый цилиндр, свеча зажигания может быть расположена в центре и благодаря этому достигается быстрое и эффективное сгорание при короткой длительности искры. Кроме того, уменьшается опасность детонационного сгорания и достигается более высокая степень сжатия, так что топливо отдает больше запасенной в нем энергии.

Процесс сгорания топлива происходит в двигателе с пятью клапанами более мягко, чем в двух- и четырехклапанных двигателях. Поскольку общая поверхность клапанов больше, тогда как диаметр каждого отдельного клапана меньше, для приведения их в действие требуется меньше мощности и, кроме того, уменьшается уровень шума.

Пять клапанов в каждой камере сгорания открываются непосредственно полыми гидравлическими толкателями. Поскольку они снабжены автоматическими компенсаторами зазоров, регулировка зазоров не нужна.

Впускной распределительный вал приводит в действие три клапана каждого цилиндра, выпускной распределительный вал - другие два клапана. Оба распределительных вала приводятся в действие общим зубчатым ремнем от коленчатого вала и соединены друг с другом цепью, как уже было на двигателях с 16 клапанами.

Появление моделей с 5 клапанами на цилиндр породило новое направление в производстве двигателей. Вместо стремления к максимальной мощности теперь господствует стремление к оптимальному компромиссу между умеренным потреблением топлива, достаточной мощ-



1.0c Двигатель 1.8 л

1 *распределительный вал, управляющий выпускными клапанами*
2 *распределительный вал, управляющий впускными клапанами*
3 *гидравлический толкатель*
4 *зубчатый ремень*
5 *ролик механизма натяжения зубчатого ремня. Ролик механизма натяжения с пневматической амортизацией*
6 *демпфер крутильных колебаний*
7 *ступица вязкостной муфты*
8 *насос усилителя рулевого управления*
9 *шкив генератора*
10 *поршень*
11 *трубопровод подачи воздуха в двигатель*
12 *щуп для измерения уровня масла*
13 *регулятор давления топлива*
14 *инжектор*
15 *цепь*

ностью, если она необходима, низкому уровню токсичных веществ в выхлопных газах и к низкому уровню шумов. Когда удалось создать двигатель с достаточным крутящим моментом на низких оборотах, для водителя стало возможным избегать работы на высоких оборотах и поддерживать потребление топлива на минимуме. Высокая отдача мощности достигается благодаря применению трех впускных и двух выпускных клапанов и установки системы электронного управления двигателем Motronic, которая обеспечивает точную, электронно-управляемую подачу топлива в каждый цилиндр. Два датчика детонации контролируют процесс сгорания топлива и предотвращают переход фазы сгорания в критическую область. Система зажигания высокой энергии "Solid-State" (т.е. с использованием микропроцессора), обеспечивает мощную искру без механического износа деталей, без необходимости регулярного технического обслуживания и гарантирует высокую степень сжатия (10.3:1), так что энергия топлива, используется наиболее полно.

Система подачи воздуха в двигателе 1.8 л сконструирована таким образом, чтобы максимальный крутящий момент величиной 173 Нм достигался при 3950 об/мин. В сочетании с отличной аэродинамикой автомобиля и при точно подобранных передаточных числах коробки передач, обеспечивается отличная динамика и минимальное потребление топлива. При трехступенчатом тестировании по нормам немецких стандартов модель показала среднее потребление топлива 7.8 литра на 100 км. Конструкция с пятью клапанами позволяет улучшить наполнение цилиндров с помощью дополнительного турбокомпрессора. Применяется относительно небольшой турбокомпрессор, который быстро реагирует на привод дроссельной заслонки, причем конечной целью является не достижение максимальной мощности, а получение высокого крутящего момента и поддержание этого крутящего момента в широком диапазоне оборотов. Это дает водителю возможность более быстрого переключения на более высокую передачу, сокращая тем самым расход топлива. Наибольший крутящий момент 210 Нм достигается при 1750 об/мин, и остается неизменным до величины 4600 об/мин.

При наличии турбокомпрессора выпускные трубы имеют необычный вид с квадратным сечением. Кроме того, иначе выглядят воздушный фильтр и крышка головки цилиндров.

Двигатель 2.3 л (VR5)

В двигателе VR5 пять цилиндров расположены под углом 15° в одном блоке цилиндров. Два распределительных вала, установленных в головке блока цилиндров, приводятся в действие цепью. В каждом цилиндре установлено по одному впускному и выпускному клапану.

Двигатель 2.8 л (V6)

На каждом цилиндре установлены по три впускных и два выпускных клапана. На каждую секцию блока цилиндра устанавливается отдельная головка блока цилиндров с двумя распределительными валами. Один распределительный вал управляет впускными клапанами, а другой выпускными. Привод распределительных валов, управляющих выпускными клапанами, осуществляется одним зубчатым ремнем. Привод распределительных валов, управляющих впускными клапанами, осуществляется от распределительных валов, управляющих выпускными клапанами.

Все двигатели

Регулировка клапанных зазоров производится автоматически с использованием гидравлических толкателей и не требуется ручная регулировка.

Для подачи масла к трущимся поверхностям двигателя используется масляный насос, который в четырех- и пятицилиндровых двигателях расположен в поддоне картера и привод его осуществляется промежуточным валом. На шестицилиндровых двигателях масляный насос расположен в передней крышке коленчатого вала и привод его осуществляется непосредственно от коленчатого вала. Под давлением масло подается к каналам к подшипникам коленчатого и распределительного валов.

Водяной насос на четырех- и пятицилиндровых двигателях крепится сбоку блока цилиндров двигателя. Привод водяного насоса производится клиновым ремнем или ребристым вспомогательным ремнем, который также приводит в действие генератор, насос усилителя рулевого управления и компрессор кондиционера. На шестицилиндровом двигателе водяной насос расположен в передней части двигателя и приводится в действие зубчатым ремнем. Имейте в виду, что система охлаждения двигателя должна быть заполнена круглый год смесью антифриза и воды с низким содержанием извести.

Приготовление и воспламенение в цилиндрах двигателя топливо-воздушной смеси осуществляется системой управления двигателя, не требующей регулировки. Угол опережения зажигания и обороты холостого хода регулируются системой управления двигателем. В процессе проведения технического обслуживания необходимо производить замену свечей зажигания и фильтрующего элемента воздушного фильтра.

Замечание: Вентилятор радиатора может включиться после выключения двигателя и зажигания, поэтому при проведении работ на горячем двигателе соблюдайте осторожность. Для того чтобы вентилятор радиатора не включился, отсоедините от двигателя вентилятора радиатора электрический разъем.

2 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

Проверку состояния двигателя можно произвести путем измерения давления сжатия в цилиндрах двигателя. Если эту проверку производить регулярно, то можно заранее узнать начало износа двигателя, не дожидаясь момента, когда износ двигателя проявится в низкой эффективности работы двигателя.

1 Прогрейте двигатель до рабочей температуры. При этом аккумулятор должен быть полностью заряжен.

2 Вывинтите все свечи зажигания.

Двигатели 1.6 л

3 Отсоедините электрический разъем от катушки зажигания.

Пятицилиндровые двигатели

4 Снимите воздушный патрубок, расположенный между воздушным фильтром и заборником воздуха, для чего ослабьте хомуты и отсоедините электрический разъем от измерителя расхода воздуха. Снимите воздушный патрубок вместе с клапаном вентиляции картера двигателя.

Пяти- и шестицилиндровые двигатели

5 Отсоедините электрический разъем от блока управления зажиганием. Блок управления зажиганием находится в электрической цепи между устройством управления и катушкой зажигания.

Шестицилиндровые двигатели

6 Отсоедините все электрические разъемы от инжекторов или извлеките предохранитель № 28, установленный в цепи питания топливного наоса.

7 Включите нейтральную передачу и затяните ручной тормоз.

8 В отверстие свечи первого цилиндра установите компрессор или тестер давления сжатия.

9 Помощник должен нажать на педаль акселератора до упора и проворачивать двигатель стартером. После проворачивания коленчатого вала на один или два оборота давление сжатия должно увеличиться до максимума, а затем стабилизироваться. Сделайте запись максимального полученного результата.

10 Аналогичным образом проверьте компрессию в остальных цилиндрах.

11 Давление сжатия во всех цилиндрах бензиновых двигателей не должно отличаться более чем на 3.0 бар, а на дизельном двигателе - 5.0 бар. Обратите внимание, что величина сжатия должна быстро увеличиваться на исправном двигателе. Низкое давление сжатия на первом обороте коленчатого вала, сопровождаемое постепенным увеличением давления на последующих оборотах коленчатого вала, указывает на износ поршневых колец.

12 Низкая величина давления на первом обороте коленчатого вала, которая незначительно увеличивается в дальнейшем, указывает на неплотность прилегания клапанов, пробитую прокладку головки блока цилиндров или наличие трещины в головке блока цилиндров. Износ концов стержней клапанов может также привести к низкому давлению сжатия.

13 Если давление в одном цилиндре пониженное, то проведите следующие испытания. Залейте через свечное отверстие в цилиндр немного двигательного масла и проверьте давление сжатия.

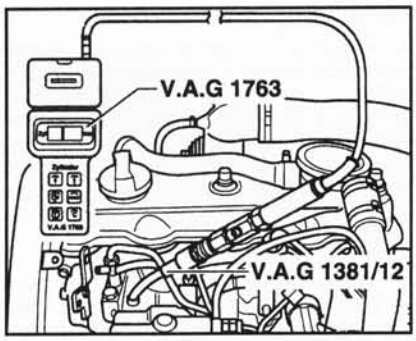
14 Если заливка масла в цилиндр увеличивает давление сжатия, это указывает, что изношен цилиндр или поршневые кольца.

15 Низкое давление в двух соседних цилиндрах указывает на прогорание прокладки между цилиндрами.

16 Если давление в одном цилиндре меньше на 20%, чем в остальных, и двигатель работает неустойчиво на холостом ходу, это указывает на изношенный кулачок распределительного вала.

17 Если давление сжатия слишком высоко, это указывает на то, что камера сгорания покрыта толстым слоем нагара.

18 После этой проверки вверните свечи зажигания.



2.24 Использование компрессометра для проверки компрессии в цилиндрах дизельного двигателя

19 Подсоедините электрический разъем к блоку управления катушкой зажигания. На шестицилиндровом двигателе подсоедините разъемы к инжекторам или установите предохранитель в цепи топливного насоса.

Пятицилиндровые двигатели

20 Установите на место воздушный патрубок и закрепите его хомутами. Подсоедините электрический разъем к измерителю потока воздуха.

Замечание: После отсоединения электрических разъемов системы зажигания и впрыска топлива в электронном контрольном устройстве управления двигателем записывается сообщение о неисправности. Рекомендуется при первой же возможности стереть записанную в память информацию о неисправности в специализированной мастерской "VW".

Дизельный двигатель

21 Отсоедините электрический разъем от клапана остановки двигателя.

22 Отсоедините электрический разъем от расходомера на топливном насосе.

23 Вывинтите все свечи накаливания.

24 Вместо свечей накаливания ввернite тестер измерения давления сжатия с гибким переходным шлангом **(обратитесь к иллюстрации)**.

25 Проверните коленчатый вал двигателя стартером до тех пор, пока на стабилизируется давление, фиксируемое измерительным прибором. Сделайте запись полученного результата.

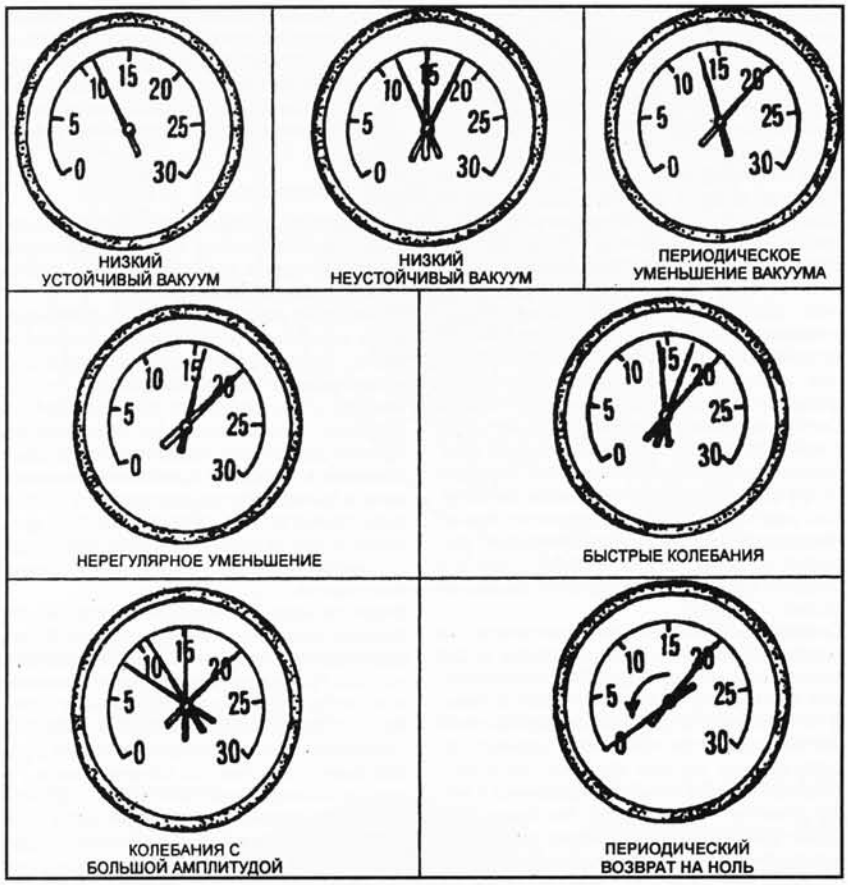
26 Аналогичным образом проверьте компрессию в остальных цилиндрах.

27 Ввернite свечи накаливания, затянув их моментом 15 Нм, и подсоедините к свечам шину подачи напряжения.

28 Подсоедините все ранее снятые электрические разъемы.

3 Проверка двигателя с помощью вакуумметра

Используя вакуумметр, можно получить информацию о состоянии двигателя и определить, что пробита прокладка головки блока цилиндров, повреждена система питания, повреждены кольца, неправильно отрегулирована система питания, повреждены клапаны и т.д. К сожалению, показания вакуумметра можно неправильно интерпретировать, поэтому эти измерения необходимо использовать в сочетании с другими методами проверки двигателя. Для правильного определения важны как абсолютное значение показаний вакуумметра, так и скорость их изменения.



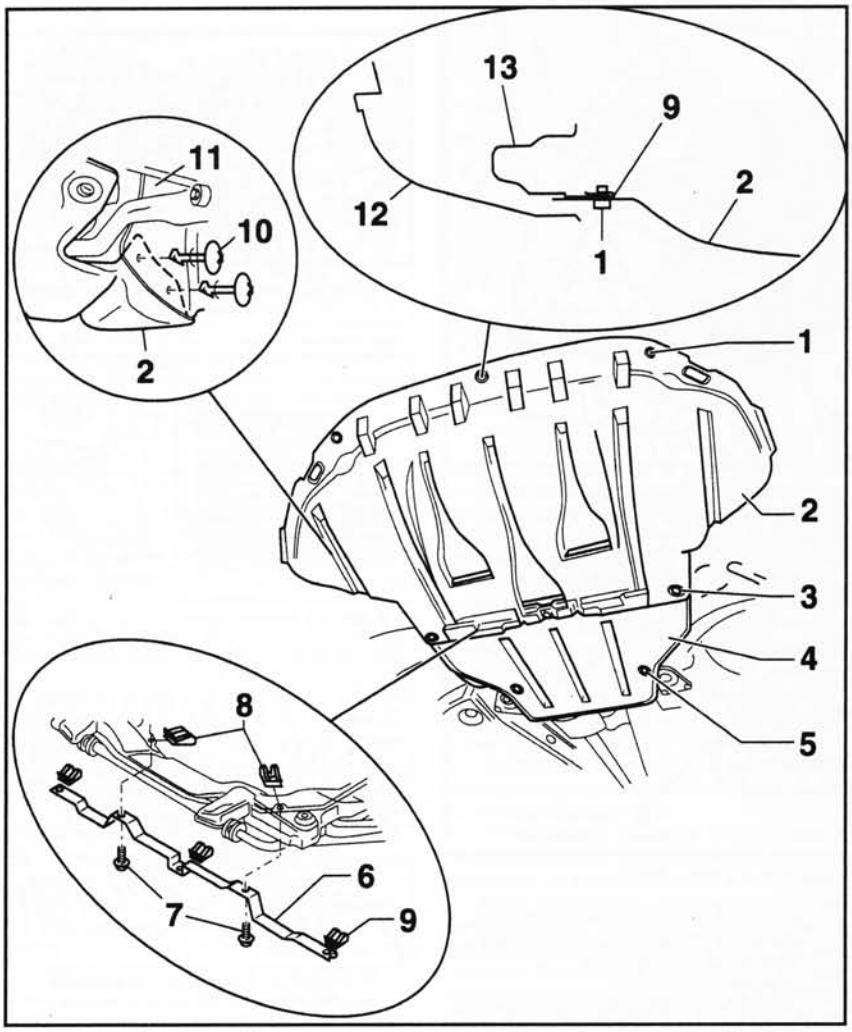
3.2 Основные положения и колебания стрелки вакуумметра при диагностике неисправностей двигателя

1 Подсоедините вакуумметр к впускному трубопроводу. Запустите и прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

2 Считайте показания вакуумметра. Если двигатель находится в нормальном состоянии, показания вакуумметра должны быть 430-560 мм. рт. ст., а стрелка вакуумметра должна стоять на месте.

- Низкие постоянные показания вакуумметра свидетельствуют о том, что повреждена прокладка между впускным трубопроводом и корпусом дросселя, поврежден вакуумный шланг, неправильно установлен момент зажигания или неправильная установка фаз 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 необходимо измерить компрессию в цилиндрах двигателя.
- Если показания падают, но не регулярно, то, возможно, заклинивает клапан или происходит сбой в зажигании.
- Если показания быстро колеблются с амплитудой около 100 мм. рт. ст., при постоянных оборотах холостого хода, 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 клапаны 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 принудительной вентиляции картера, повреждена прокладка впускного трубопровода или прокладка между корпусом дроссельной заслонки и трубопроводом.

3 Проверьте, насколько быстро восстанавливаются показания вакуумметра после резкого и полного открывания дроссельной заслонки и возврата ее в исходное положение. Если двигатель находится в нормальном состоянии, показания падают почти до нуля, затем возрастают примерно на 130 мм. рт. ст. выше нормы и 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 выхлопная система.



4.2 Нижний брызговик двигательного отсека (все двигатели)

4 Снятие и установка нижнего брызговика двигательного отсека

Снятие

1 Поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на подставках.
2 Вывинтите самонарезающие винты, которые крепят нижний брызговик двигателя **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Поверните на 180° и извлеките фиксирующие штифты (10 на иллюстрации 4.2).
4 Снимите переднюю, а при наличии и заднюю часть брызговика двигателя.

Установка

5 Установите брызговик двигателя и закрепите его самонарезающими винтами, затянув их моментом 20 Нм.
6 Вставьте фиксирующие штифты и поверните их на 180°.
7 Опустите автомобиль.

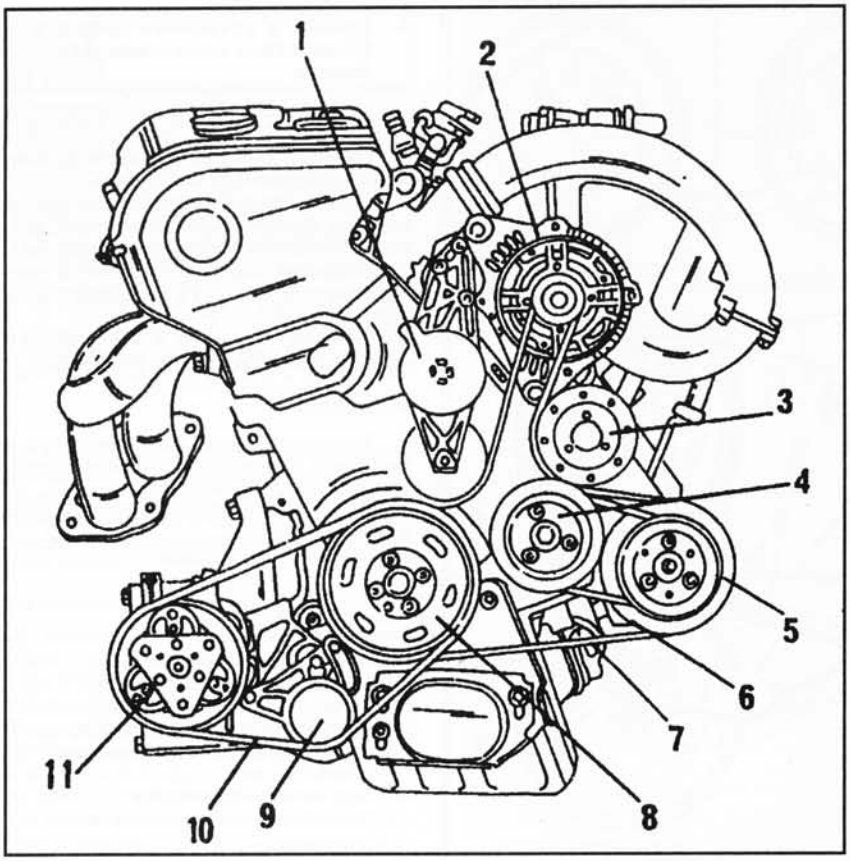
1 самонарезающий винт (3 шт.)
2 передняя часть брызговика
3 самонарезающий винт (3 шт.)
Если имеется задняя часть брызговика, используются более длинные винты.
4 задняя часть брызговика
Устанавливается только на часть моделей.
5 самонарезающие винты (5 шт.)
6 крепление облицовки.
7 винт (2 шт.)
8 скоба с гайкой (2 шт.)
9 скоба с гайкой (3 шт.)
10 штифт (4 шт.)
11 кожух
12 демпфер
13 кронштейн

2

Часть А: Четырехцилиндровые бензиновые двигатели 1.6 л, 1.8 л

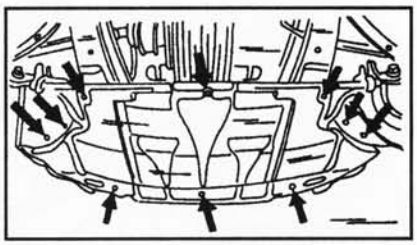
5 Снятие и установка двигателя

1 Двигатель извлекается из двигательного отсека вперед и без коробки передач. Это означает, что нужно снять все детали, расположенные в автомобиле спереди.
2 Необходимо отсоединить аккумуляторную батарею. Если установлена радиосистема с защитой, выполните необходимые действия дня отключения радиосистемы. При наличии радиосистемы с противоугонными кодами, нужно знать эти коды при подсоединении радиосистемы. Аккумуляторная батарея должна отсоединяться при выключенном зажигании.
3 При снятии или разрезании держателей жгутов проводов нужно помечать их точное положение, чтобы затем установить их в прежнее положение.
4 Для того чтобы избежать несчастных случаев, необходимо пользоваться надежным и мощным подъемным устройством. Поскольку снятие и установка всех типов двигателей производится аналогично, имеющиеся отличия описаны в разделах, посвященных данным типам двигателей. Разумеется, невозможно описать все имеющиеся модели, однако, при прочтении описаний можно легко самому найти различия, особенно в отсоединении проводов и т.д. В нижеприведенном тексте упомянуты некоторые специальные приспособления, которые, однако, не во всех случаях являются необходимыми.
5 Снимите переднюю часть автомобиля, и отставьте ее в такое место, где ей не будут причинены повреждения. Бампер при этом необходимо снимите. Прежде чем снимать переднюю часть, нужно выполнить некоторые указанные в описании операции.
6 Подоприте автомобиль спереди и отверните снизу под передней частью защитный кожух. Он укреплен в местах, указанных стрелками.
7 Отверните шланг охлаждения гидравлической жидкости усилителя рулевого управления на левой нижней части радиатора в указанных местах.
8 Слейте охлаждающую жидкость, открыв сливное отверстие на радиаторе. Для этого нужно отсоединить заглушку (стрелка) для соединительного фланца шланга охлаждающей жидкости в нижней части радиатора и отсоединить соединительный фланец.

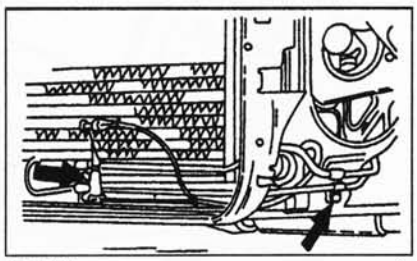


5.0 Вид спереди на двигатель 1.8 л (AEB, ADR)

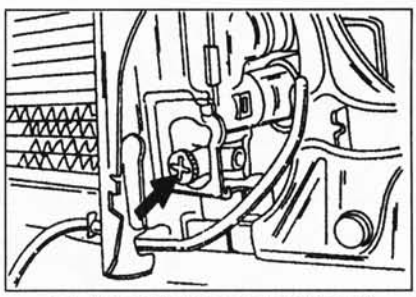
1 *натяжитель клинового ремня*
2 *генератор*
3 *вязкостная муфта вентилятора радиатора*
4 *насос охлаждающей жидкости*
5 *насос усилителя рулевого управления*
6 *клиновой ремень привода насоса охлаждающей жидкости*
7 *клиновой ремень насоса усилителя рулевого управления, вентилятора радиатора и генератора*
8 *демпфер колебаний*
9 *натяжитель клинового ремня компрессора*
10 *клиновой ремень привода компрессора*
11 *компрессор кондиционера.*



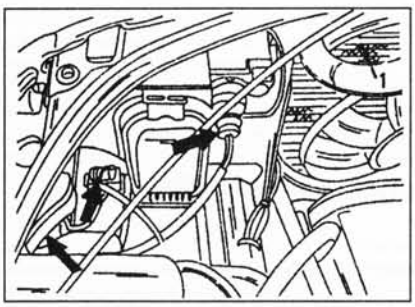
5.4 Отверните защитный кожух снизу передней части



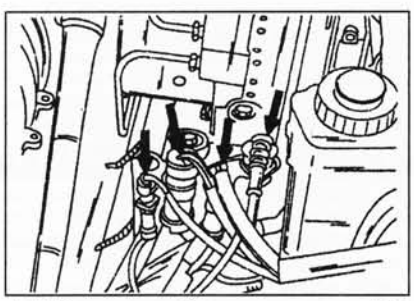
5.5 Шланг охлаждения гидравлической жидкости усилителя рулевого управления на левой нижней части радиатора



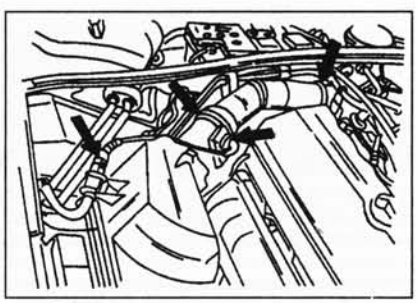
5.8 Для удаления охлаждающей жидкости отсоедините заглушку (стрелка) соединительного фланца шланга охлаждающей жидкости в нижней части радиатора



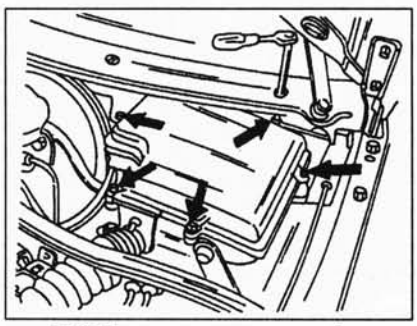
5.10 Штекеры жгутов проводов фар, регуляторов наклона фар и указателей поворотов (стрелки). 1 - узел вентилятора



5.11 Штекеры от блока управления ABS



5.17 Воздуховод к воздушному фильтру



5.22 Болты крепления коробки электронного блока управления

9 Отверните и снимите трубу подачи воздуха к воздушному фильтру.

10 Затем нужно отсоединить некоторые штекеры. Они соединяют жгуты проводов к фарам, регуляторам угла наклона фар и указателям поворотов (стрелки). Штекеры можно найти возле узла вентилятора 1.

11 Отсоедините четыре штекера (стрелки) от блока управления ABS (антиблокировочная система).

12 На левой верхней стороне передней части отсоедините штекер (блокировка заднего хода).

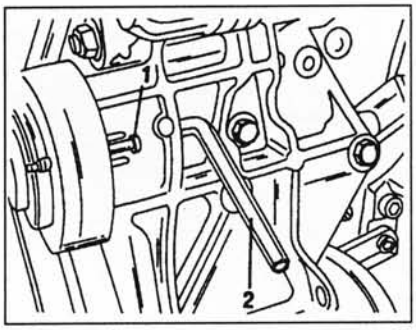
13 Отсоедините шланг охлаждающей жидкости на двигателе слева вверху.

14 Освободите от зажима и отсоедините штекер электромагнитной муфты компрессора кондиционера. Он находится на воздуховоде радиатора внизу справа.

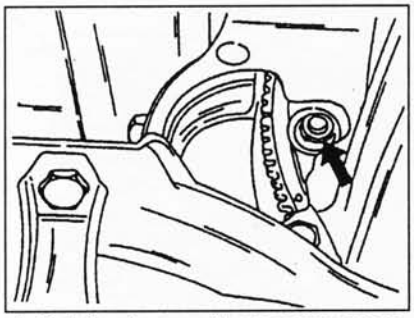
15 Отсоедините штекеры обоих звуковых сигналов. Оставьте провод свободно свисающим.

16 Снимите воздухозаборник.

17 Отсоедините два штекера вблизи воздушного фильтра. Отверните провод от кожуха и освободите от зажима. Освобо-



5.31 Для блокировки шкива вязкостной муфты вставьте 5 мм болт 1 длиной 60 мм в указанном месте и отверните болт крепления шестигранным ключом 2 на 8 мм



5.38 Гайка (стрелка) крепления диска преобразователя крутящего момента

дите и отсоедините шланг в месте, указанном стрелкой.

18 Снимите воздуховод между воздушным фильтром и корпусом дроссельной заслонки.

19 Снимите воздушный фильтр в сборе (включая корпус).

20 Отсоедините подводящий и возвратный топливопроводы. Поскольку топливо может находиться под давлением, необходимо оберните толстую тряпку в месте подсоединения подводящего топливопровода и медленно разъедините соединение. Другие меры предосторожности указаны в Главе 4.

21 Снимите расширительный бачок системы охлаждения.

22 Отверните указанные стрелками болты крепления коробки электронного блока (блок управления электронной системой).

23 Один из болтов необходимо отвернуть через отверстие в стенке двигательного отсека. Коробку следует освободить от зажимов и отсоединить штекеры. Одновременно нужно отсоединить штекеры на соединительной планке под блоком управления.

24 Отверните провод "массы" и крепление штекерных соединений на кожухе у перегородки двигательного отсека.

25 Отсоедините две трубки охлаждающей жидкости, идущие к теплообменнику отопителя, между кожухом у перегородки и двигателем.

26 Отсоедините трос привода дроссельной заслонки от опоры и рычага дроссельной заслонки и оставьте свободно висящим.

27 На верхней стороне коробки передач отсоедините два штекера.

28 Ослабьте два клиновых ремня привода насоса рулевого управления, вязкостной муфты вентилятора охлаждения двигателя и генератора, и снимите ремни.

29 Ослабьте болты натяжителя клинового ремня компрессора кондиционера, ослабьте ремень и снимите его.

30 Снимите снизу клиновой ремень между насосом усилителя рулевого управления и генератором на генераторе.

31 Вставьте 5 мм болт 1 длиной 60 мм в указанном месте, чтобы заблокировать шкив вязкостной муфты и затем отверните болт крепления шестигранным ключом 2 на 8 мм.

32 Удерживая шкив насоса охлаждающей жидкости подходящим способом, отверните три болта.

33 Отверните шкив насоса усилителя рулевого управления и отсоедините насос от держателя. Снимите насос и прикрепите куском проволоки с соответствующей стороны. Шланги и провода оставьте подсоединенными к насосу.

34 При установленном кондиционере снимите компрессор, не отсоединяя шланги. Компрессор с подсоединенными трубками осторожно отведите в сторону, стараясь не перегнуть и не переломить трубки. Вскрывать контур кондиционера должен только специалист.

35 Отсоедините выхлопную трубу от выпускного коллектора и отверните переднюю трубу на верхней стороне.

36 Отсоедините хомут положительного провода стартера с правой стороны ниже выпускного коллектора.

37 Отсоедините провода от стартера и снимите стартер. Провод "массы" нужно отвернуть на консоли двигателя.

38 ***При наличии автоматической трансмиссии*** с нижней стороны автомобиля нужно заглянуть в отверстие для стартера. Там можно увидеть одну из гаек (стрелка), крепящих приводной диск преобразователя крутящего момента. Если же ее не видно сразу, следует немного провернуть коленчатый вал, пока она не появится. Гайку ослабьте на несколько оборотов, и проверните коленчатый вал дальше, пока не станут видны две других гайки. При отворачивании помощник должен включить передачу.

39 ***Также при наличии автоматической трансмиссии*** на левой стороне поддона картера нужно отверните хомут крепления проводов, чтобы освободите трубопроводы масляного радиатора коробки передач. Трубки не следует отсоединять.

40 Отсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов от впускного трубопровода.

41 Проверьте, чтобы не осталось подсоединенных проводов между двигателем и кузовом. Их следует пометить, если не ясно, к каким системам они идут и затем отсоединить.

42 Отверните четыре болта крепления подвесок двигателя.

43 Подставьте под коробку передач и двигатель домкрат (в основном нужно подоприте коробку передач) и отверните болты между двигателем и коробкой передач с нижней стороны.

44 Отверните верхние болты соединения двигателя с коробкой передач за исключением верхнего правого болта.

45 Закрепите коробку передач сверху подходящим образом, чтобы удержать ее в горизонтальном положении. В специализированных мастерских для этого применяют специальное приспособление, которое устанавливается слева и справа на кромки крыльев. Можно положить достаточно прочную металлическую штангу на хорошие прокладки над двигательным отсеком, и закрепите коробку передач прочной проволокой вместо специального приспособления. Для крепления проволочной петли можно воспользоваться вставленным в коробку передач болтом. Важно, чтобы при извлечении коробки передач она оставалась в горизонтальном положении. Можно также подвести под коробку передач подъемник, чтобы при извлечении приподнять или опустить ее, если будет необходимо.

46 Двигатель с помощью тросов прикрепите к подъемнику. Одна из скоб для подъема расположена на генераторе, другая находится с задней стороны. Приведите в действие подъемник, чтобы трос был натянут.

47 Отверните оставшийся верхний болт соединения двигателя с коробкой передач.

48 Еще раз тщательно проверьте, отсоединены ли все соединители и крепления между двигателем и кузовом, слегка поднимите двигатель и поверните его, пока силовой агрегат можно будет вытащить из двигательного отсека вперед. Следите за тем, чтобы не было забыто ни одно соединение. При необходимости коробку передач подоприте домкратом, чтобы при извлечении двигателя она приняла оптимальное положение. При извлечении двигателя не повредите сцепление.

49 Перед установкой двигателя проверьте выжимной подшипник сцепления, при необходимости замените его.

50 Поверхности давления подшипника и шлицы вала сцепления смажьте графитовой смазкой. Скользящую муфту выжимного подшипника смазывать не нужно.

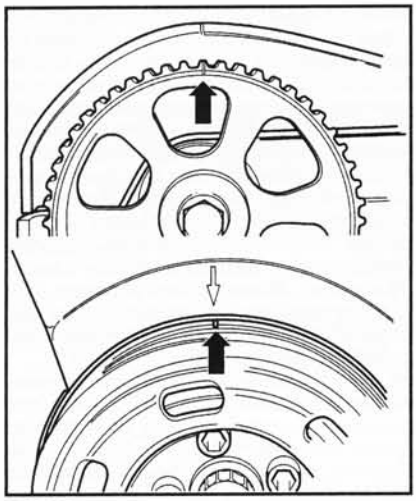
51 Проверьте, чтобы направляющие втулки для направления коробки передач находились в двигателе. В противном случае вытащите направляющие втулки из коробки передач и забейте их в блок цилиндров.

52 Двигатель осторожно опустите в двигательный отсек и введите в зацепление ступицу ведомого диска сцепления с валом коробки передач. После того, как соединение будет произведено, двигатель нужно плотно прижать к коробке передач, пока не исчезнет щель между двигателем и коробкой передач. При опускании следите за тем, чтобы не были повреждены или пережаты какие-либо детали.

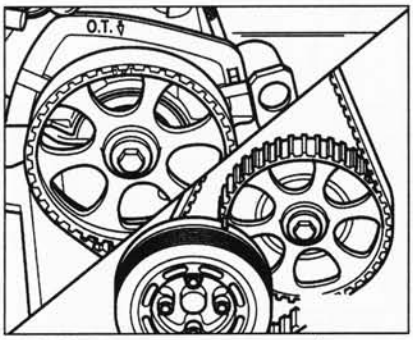
53 Опустите двигатель на подвески и выровняйте силовой агрегат. Для этого нужно покачивать двигатель туда-сюда, пока подвески двигателя можно будет привернуть без значительного напряжения. После того, как двигатель будет хорошо сидеть в подвесках, можно убрать подъемник. Крепления подвесок должны затягиваться при работе двигателя на холостом ходу. Болты затяните с усилием 45 Нм.

54 Выровняйте основной глушитель и выхлопную трубу и после этого закрепите резиновым кольцом. Если резина после подвески деталей слишком сильно растягивается, можно слегка согнуть крюки крепления на выпускном тракте. Резиновые кольца, находящиеся под слишком сильным напряжением, быстро порвутся.

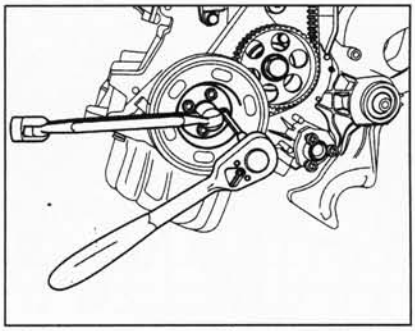
55 Залейте охлаждающую жидкость, открыв при этом кран отопителя. Расшири-



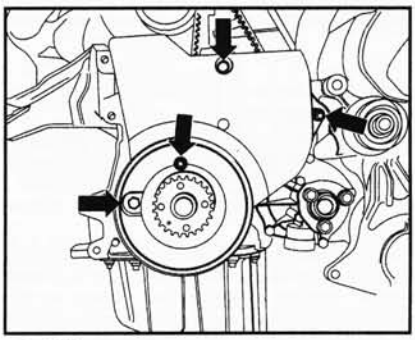
6.7 Совмещение установочных меток на шкивах распределительного (вверху) и коленчатого (внизу) валов при установке поршня первого цилиндра в верхнюю мертвую точку



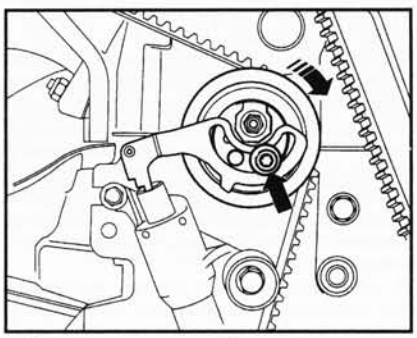
6.8 Совмещение установочной метки шкива распределительного вала с указателем и меток на шкивах коленчатого и промежуточного валов на двигателе ADP при установке поршня первого цилиндра в ВМТ



6.9 Отворачивание болтов крепления шкива коленчатого вала



6.10 Расположение винтов крепления нижнего кожуха зубчатого ремня на двигателе ADP



6.11 Расположение болта крепления натяжного ролика на двигателях AEB, ADP

тельный бачок нужно заполнить до отметки и после этого заверните крышку. Дайте двигателю немного поработать, чтобы вышел весь воздух.

56 В заключение проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости скорректируйте его. При проведении больших ремонтных работ на двигателе следует заливать новую охлаждающую жидкость. В противном случае нужно заливать охлаждающую жидкость, имеющую хороший вид.

57 Установите усилитель рулевого управления и отрегулируйте натяжение приводного ремня так, как это описано в соответствующем разделе.

58 Отрегулируйте привод "газа" (дроссельной заслонки), как описано в соответствующем разделе.

59 При необходимости проверьте зажигание и холостой ход, также регулировку зажигания, или же проверьте их при первой же возможности в мастерской. Неотрегулированный двигатель расходует много топлива.

60 Проверьте уровень масла в поддоне картера и при необходимости дополните.

6 Снятие, установка и регулировка зубчатого ремня

Натяжение зубчатого ремня в четырехцилиндровых бензиновых двигателях осуществляется роликом автоматического механизма натяжения, который поддерживает оптимальное натяжение ремня, в результате чего увеличивается срок службы и плавность хода зубчатого ремня.

Замечание: На различных двигателях устанавливаются различные ролики автоматического механизма натяжения зубчатого ремня.

Снятие

Снятие зубчатого ремня производится на двигателе, температура которого должна быть более 30°С. При необходимости прогрейте двигатель.

1 Снимите вспомогательный клиновой ремень.

2 Вывинтите механизм натяжения ребристого вспомогательного приводного ремня.

3 Снимите верхний кожух зубчатого ремня.

4 Если зубчатый ремень будет устанавливаться повторно, используя маркер или краску, отметьте направление вращения зубчатого ремня. Если смотреть с передней части двигателя, шкивы двигателя вращаются по часовой стрелке.

5 Проверните двигатель таким образом, чтобы поршень первого цилиндра установился в верхней мертвой точке.

6 Провернуть коленчатый вал двигателя можно следующими способами:

1. Поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на подставках. Включите пятую передачу и затяните ручной тормоз. Удерживая одно переднее колесо от проворачивания, вручную проверните второе переднее колесо. При этом коленчатый вал двигателя будет проворачиваться.

2. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке, затем включите пятую передачу и вручную передвигайте автомобиль вперед или назад.

3. Установите коробку передач в нейтральное положение и затяните ручной тормоз. Используя гаечный ключ, за болт крепления шкива коленчатого вала проверните коленчатый вал двигателя.

Замечание: Не проворачивайте коленчатый вал двигателя за болт крепления шкива распределительного вала, так как в этом случае нагрузка на зубчатый ремень максимальная.

7 Проверните коленчатый вал двигателя до тех пор, пока метка на колесе распределительного вала не совместится с указателем ВМТ на крышке головки блока цилиндров **(обратитесь к иллюстрации)**. Проверьте, что метка на колесе коленчатого вала совместилась с указателем на нижнем кожухе зубчатого ремня. При совмещении меток с указателями поршень первого цилиндра находился в ВМТ в такте сжатия.

8 ***Двигатель ADP.*** На двигателе ADP установлен распределитель зажигания с проводом от промежуточного вала. Если метка на колесе коленчатого вала совмещена с указателем, то метки на колесах коленчатого и промежуточного валов должны совместиться **(обратитесь к иллюстрации)**.

9 Удерживая от проворачивания шкив коленчатого вала, отверните четыре болта, крепящие шкив к коленчатому валу **(обратитесь к иллюстрации)**. Снимите шкив коленчатого вала.

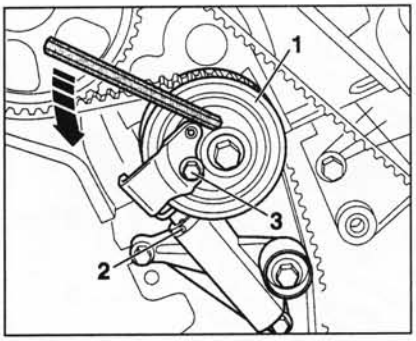
10 Отверните винты и снимите нижний кожух зубчатого ремня **(обратитесь к иллюстрации)**.

11 ***Двигатели AEB, ADP.*** Ослабьте болт крепления натяжного ролика зубчатого ремня **(обратитесь к иллюстрации)**.

12 ***Двигатель AHL.*** Ослабьте гайку крепления натяжного ролика зубчатого ремня (обратитесь к иллюстрации 6.36).

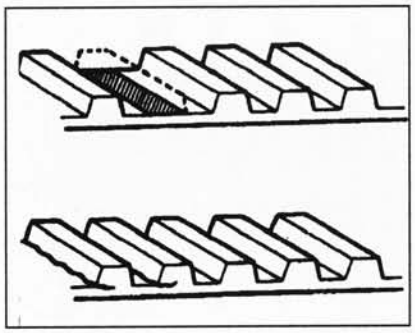
13 ***Двигатель ADR.*** Используя 8-миллиметровый шестигранник, медленно поверните против часовой стрелки натяжной ролик зубчатого ремня до совмещения отверстий (2 на иллюстрации) в поршне и корпусе. Вставьте в совмещенное отверстие стальной стержень или хвостовик сверла соответствующего диаметра. В работе элемента натяжения зубчатого ремня используется принцип гидравлического успокоителя и его можно сжимать только при температуре, превышающей 30°С. Не отворачивайте болт 3 **(обратитесь к иллюстрации)**.

14 Снимите зубчатый ремень с колес

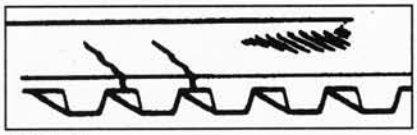


6.13 Натяжной ролик зубчатого ремня на двигателе ADR

1 натяжной ролик
2 отверстие в корпусе поршня
3 болт



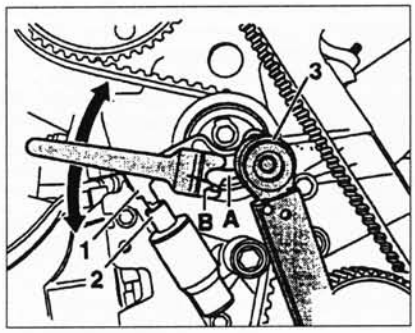
6.16a Дефекты зубчатого ремня в виде выкрошенного зуба или трещин у основания зуба



6.16b При наличии трещин или износа наружной поверхности зубчатого ремня проверьте состояние гладкой стороны ремня

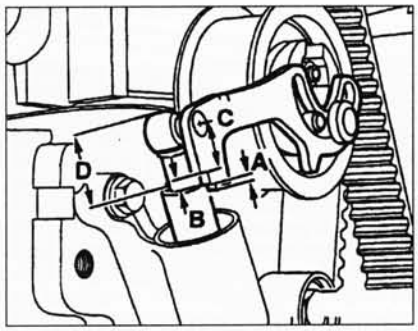


6.17 Износ одной стороны ремня указывает на несоосность колес зубчатого ремня



6.25 Элементы натяжения зубчатого ремня на двигателях AEB, ADP

A держатель
B гаечный ключ
1 плечо держателя
2 поршень
3 гаечный ключ, установленный на винт



6.27 Контрольные размеры для проверки правильности натяжения зубчатого ремня на двигателях AEB, ADP

Размер A соответствует правильной установке натяжения зубчатого ремня. Размер D = 25 - 29 мм

двигателя.

Замечание: Не перегибайте резко зубчатый ремень, так как в процессе эксплуатации зубчатый ремень в месте резкого перегиба может разорваться, что приведет к повреждению двигателя.

15 После снятия зубчатого ремня не изменяйте положение колес зубчатого ремня.

Замечание: Если после снятия зубчатого ремня провернуть коленчатый вал двигателя, произойдет соударение поршней с клапанами, в результате чего они будут повреждены и потребуется серьезный ремонт двигателя. Отметьте положение колеса коленчатого вала, для чего краской нанесите метки на колесе и блоке цилиндров двигателя. При необходимости можно провернуть коленчатый вал двигателя на 90° по часовой или против часовой стрелки.

Замечание: Проверьте зубчатый ремень на износ, расслоение или замасливание. Если на зубчатом ремне имеются следы масла, перед установкой нового ремня найдите источник утечки масла и устраните его.

Осмотр

Замечание: Не перекручивайте и не перегибайте зубчатый ремень. Исключите попадание на зубчатый ремень масла, охлаждающей жидкости или топлива.

Если произошло выкрашивание зубьев зубчатого ремня, возможно, заклинены распределитель зажигания, водяной насос, масляный насос или распределительный вал.

Замечание: Если произошел разрыв зубчатого ремня на работающем двигателе, возможно, что произошло соударение поршней о клапаны, в результате чего клапаны могут быть погнуты. Проверьте зазоры клапанов. На погнутых клапанах клапанные зазоры будут значительно больше требуемых.

16 Если имеется значительный износ или расслоение на наружной поверхности зубчатого ремня, проверьте состояние гладкой стороны ремня **(обратитесь к иллюстрации)**.

17 Если имеется износ или повреждение только на одной стороне ремня, проверьте направляющую зубчатого ремня и соосность колес зубчатого ремня **(обратитесь к иллюстрации)**.

18 При наличии любых дефектов на зубчатом ремне его необходимо заменить. Периодическая замена зубчатого ремня должна производиться через 100 000 км пробега автомобиля.

Установка

19 Установку и натяжение зубчатого ремня производите на холодном двигателе.

20 Установите зубчатый ремень на колеса коленчатого и промежуточного валов.

Замечание: При повторной установке зубчатого ремня установите его таким образом, чтобы стрелка на ремне, нанесенная перед снятием ремня, совпадала с направлением вращения колес двигателя. Если после установки зубчатый ремень будет вращаться в противоположную сторону, возможно возникновение трещин на ремне и поломка двигателя.

21 Установите на место и закрепите болтами нижний кожух зубчатого ремня.

22 Установите ременной шкив коленчатого вала и закрепите его болтами, затянув их моментом 25 Нм. Имейте в виду, что шкив устанавливается только в одном положении.

23 Проверьте, что метки зубчатых колес распределительного и коленчатого валов совмещены с указателями.

24 Наденьте зубчатый ремень на колесо распределительного вала.

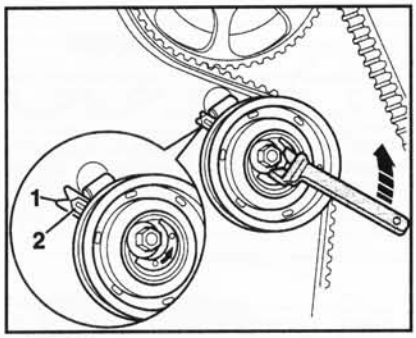
25 ***Двигатели AEB, ADP.*** Используя гаечный ключ B или специальный ключ HAZET 2587 поверните по часовой стрелке держатель A натяжного ролика зубчатого ремня так, чтобы поршень 1 вышел до упора, а поршень 2 поднялся на 1 мм над корпусом. Удерживая в этом положении натяжной ролик зубчатого ремня, затяните винт 3 моментом **25 Нм (обратитесь к иллюстрации)**.

26 Проверните коленчатый вал двигателя на 2 полных оборота по часовой стрелке и проверьте, что метки на колесах коленчатого и распределительного валов совместились с указателями.

27 Проверьте расположение элементов механизма натяжения зубчатого ремня. Размер A должен совместиться с верхней кромкой поршня. Размер D должен находиться в пределах 25 - 29 мм **(обратитесь к иллюстрации)**. В этом случае натяжение зубчатого ремня правильно отрегулировано.

28 Если верхняя кромка поршня находится в пределах размера B или C, необходимо произвести повторную регулировку натяжения зубчатого ремня, а также проверить состояние зубчатого ремня и натяжного ролика (обратитесь к иллюстрации 6.27).

29 Если верхний торец поршня располагается в области B или размер D более 29 мм, необходимо отрегулировать положение натяжного ролика зубчатого ремня (обратитесь к иллюстрации 6.27). Если верхний торец поршня располагается в области C, необходимо повторно отрегулировать положение натяжного ролика зубчатого ремня, а также проверить состояние зубчатого ремня вместе с натяжным роликом. При необходимости установите новый зубчатый ремень и натяжной ролик.



6.35 Использование гаечного ключа для вращения натяжного ролика зубчатого ремня на эксцентрике. Двигатель AHL

1 установочная метка
2 указатель

30 ***Двигатель ADR.*** Используя 8-миллиметровый шестигранный ключ, поверните натяжной ролик зубчатого ремня против часовой стрелки и извлеките из отверстия поршня стальной стержень или сверло. Освободите натяжной ролик и снимите шестигранный ключ. Не вращайте болт 3 (обратитесь к иллюстрации 6.13).

31 Проверните коленчатый вал двигателя на 2 полных оборота по часовой стрелке и проверьте, что метки на шкивах коленчатого и распределительного валов совместились с указателями.

32 Проверьте расположение элементов механизма натяжения зубчатого ремня. Размер A должен совместиться с верхней кромкой поршня. Размер D должен находиться в пределах 25 - 29 мм (обратитесь к иллюстрации 6.27). В этом случае натяжение зубчатого ремня правильно отрегулировано.

33 Если верхняя кромка поршня находится в пределах размера B или C, необходимо произвести повторную регулировку натяжения зубчатого ремня, а также проверить состояние зубчатого ремня и натяжного ролика (обратитесь к иллюстрации 6.27).

34 Если верхний торец поршня располагается в области B или размер D более 29 мм, необходимо отрегулировать положение натяжного ролика зубчатого ремня (обратитесь к иллюстрации 6.27). Если верхний торец поршня располагается в области C, необходимо повторно отрегулировать положение натяжного ролика зубчатого ремня, а также проверить состояние зубчатого ремня вместе с натяжным роликом. При необходимости установите новый зубчатый ремень и натяжной ролик.

35 ***Двигатель AHL.*** Используя гаечный ключ или специальный ключ HAZET, пять раз поверните натяжной ролик на эксцентрике в обе стороны до упора **(обратитесь к иллюстрации)**

36 С помощью гаечного ключа поверните натяжной ролик против часовой стрелки до упора, при этом натяжение зубчатого ремня будет максимальным.

37 Отпустив гаечный ключ, ослабьте натяжение зубчатого ремня и проверьте, что указатель совместился с установочной меткой (обратитесь к иллюстрации 6.35). В этом положении затяните гайку крепления натяжного ролика моментом **20 Нм**.

38 За болт крепления шкива коленчатого вала проверните коленчатый вал двигателя по часовой стрелке на два полных оборота и проверьте, что все установочные метки совместились с указателями. Проверьте, что установочная метка механизма натяжения зубчатого ремня совместилась с указателем (обратитесь к иллюстрации 6.35).

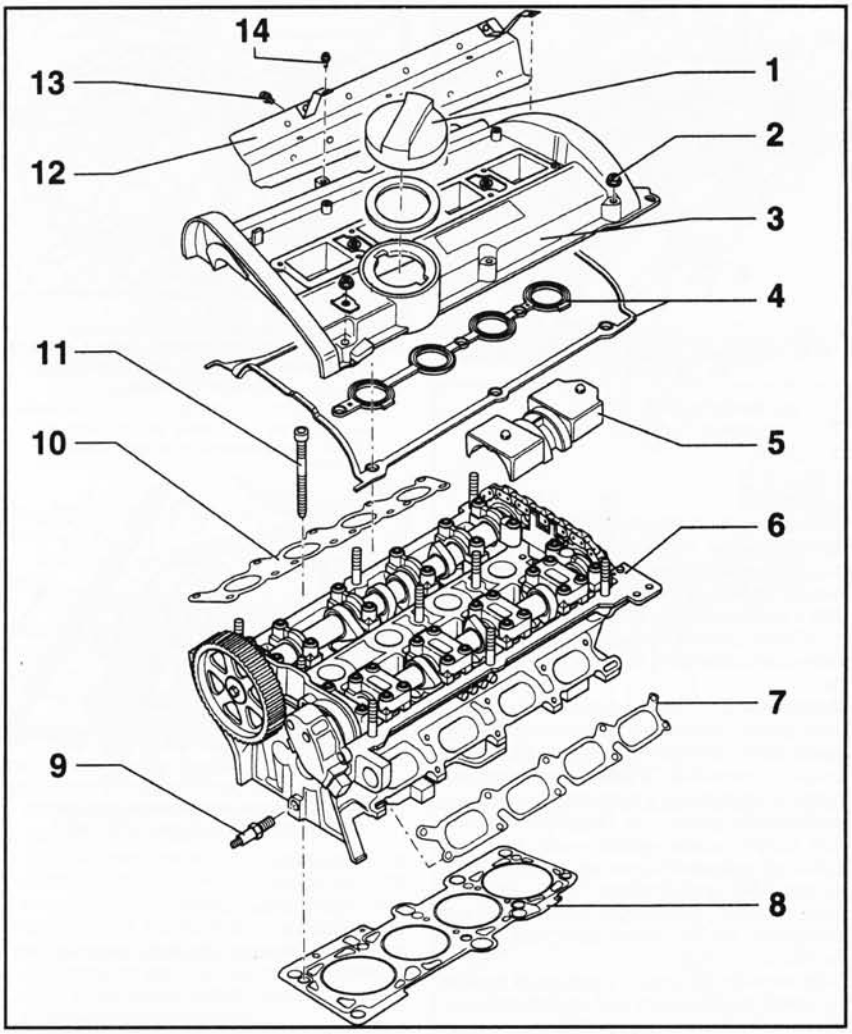
39 ***Все двигатели.*** Проверните коленчатый вал двигателя на два полных оборота по часовой стрелке и проверьте, что все установочные метки совместились с указателями. В противном случае снимите зубчатый ремень и произведите его повторную установку.

40 Установите верхний кожух зубчатого ремня.

41 Затяните элемент натяжения ребристого ремня моментом **25 Нм.**

42 Установите ребристый ремень.

43 ***Двигатель ADP.*** Используя специальное оборудование VW, определите неисправности, записанные в память, и сотрите содержимое памяти. Проверьте установку угла опережения зажигания.

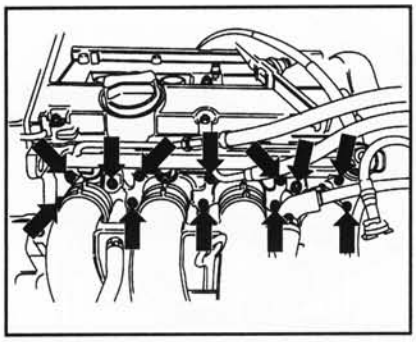


7.0 Головка блока цилиндров двигателя 1.8 л

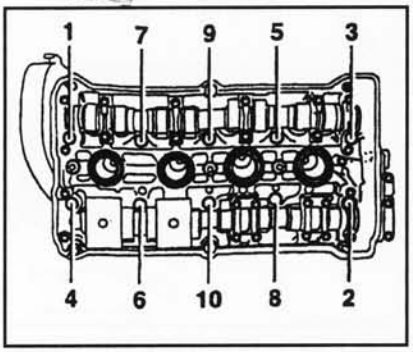
1 крышка маслозаливной горловины
*2 гайка крепления крышки головки блока цилиндров, **10 Нм***
3 крышка головки блока цилиндров
4 прокладка
При установке прокладки нанесите на ее поверхности тонкий слой герметика D2
5 дефлектор масла
6 головка блока цилиндров
7 прокладка впускного трубопровода
При установке необходимо использовать только новую прокладку
8 прокладка головки блока цилиндров
При установке необходимо использовать только новую прокладку. После установки головки блока цилиндров необходимо залить свежую охлаждающую жидкость
*9 болт для крепления натяжного ролика, **25 Нм***
10 прокладка выпускного коллектора
При установке необходимо использовать новую прокладку
11 болты крепления головки блока цилиндров
При установке необходимо использовать только новые болты
12 термозащитный экран
*13 винт, **25 Нм***
*14 винт, **10 Нм***

7 Снятие, проверка и установка головки блока цилиндров

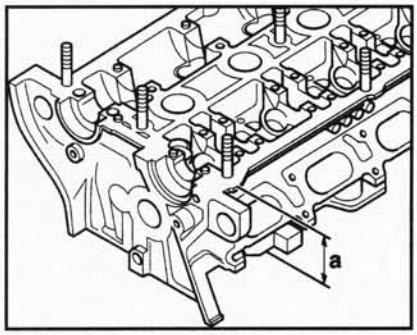
Замечание: В этом разделе изложены операции по снятию головки блока цилиндров на четырехцилиндровом бензиновом двигателе 1.6 л и 1.8 л. Перед снятием головки блока цилиндров проверьте, что



7.10 Расположение болтов крепления впускного трубопровода на двигателе 125 л.с.

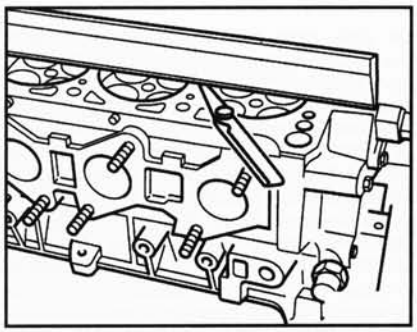


7.16. Последовательность отворачивания болтов крепления головки блока цилиндров



7.21 Место измерения высоты головки блока цилиндров

A = 139.2 мм для двигателей 1.8 л
A = 132.6 мм для двигателей 1.6 л



7.22 Использование металлической линейки и щупа для проверки плоскостности сопрягаемых поверхностей

все шланги, трубопроводы и электрические разъемы отсоединены от головки блока цилиндров.

Снятие головки блока цилиндров производите на холодном двигателе. Снятие головки блока цилиндров производится вместе с выпускным коллектором. При этом впускной трубопровод необходимо предварительно снять с головки блока цилиндров.

Прогоревшая или дефектная прокладка головки блока цилиндров определяется по следующим признакам:

- Уменьшение мощности двигателя.
- Уменьшение уровня охлаждающей жидкости. При этом из выхлопной трубы выходит белый пар.
- Уменьшение уровня двигательного масла.
- Наличие в двигательном масле охлаждающей жидкости. При этом уровень масла увеличивается. При наличии в двигательном масле охлаждающей жидкости двигательное масло приобретает серый цвет и имеет пузырьки пены.
- Наличие двигательного масла в охлаждающей жидкости.
- Интенсивное выделение пузырей из охлаждающей жидкости.
- Уменьшение компрессии в двух соседних цилиндрах двигателя.

Снятие

1 Проверьте, что двигатель холодный. В противном случае дайте время для остывания двигателя.

2 Выключите зажигание и снимите провод массы с аккумулятора.

3 Слейте из системы охлаждения двигателя охлаждающую жидкость.

4 Маркируйте высоковольтные провода цифрами и снимите высоковольтные провода со свечей зажигания.

5 Очистите свечи, используя щетку, пылесос или струю сжатого воздуха, что исключит попадание грязи в цилиндры двигателя после вывинчивания свечей зажигания. Вывинтите свечи зажигания, используя свечной ключ.

6 Снимите давление в топливной системе. Для снятия давления в топливной системе оберните место соединения топливных шлангов и, соблюдая осторожность, медленно ослабьте соединение, при этом постепенно давление в топливной системе уменьшится. Маркируйте и отсоедините подающий и возвратный топливные шланги от распределителя топлива. Перед отсоединением шлангов ослабьте хомут и переместите его на шланг.

7 После отсоединения закройте концы трубопроводов подходящими пробками.

8 Отсоедините электрические разъемы от инжекторов и переместите топливную магистраль вниз. Промаркируйте и отсоедините от головки блока цилиндров все электрические разъемы.

9 Отверните от головки блока цилиндров кронштейн, поддерживающий впускной трубопровод около регулятора давления топлива.

10 Отверните впускной трубопровод от головки блока цилиндров **(обратитесь к иллюстрации)**.

11 Отверните впускной трубопровод от двух резинометаллических опор и переместите в сторону от головки блока цилиндров.

12 Маркируйте и отсоедините от головки блока цилиндров шланги системы охлаждения.

13 Отверните приемную выхлопную трубу с каталитическим преобразователем от выпускного коллектора.

14 Снимите верхний кожух зубчатого ремня. Проверните коленчатый вал двигателя по часовой стрелке за болт крепления шкива, до совмещения установочных меток на шкивах с указателями. При этом поршень первого цилиндра будет находиться в ВМТ конца такта сжатия.

15 Используя краску или маркер, отметьте положение шкива коленчатого вала по отношению к блоку цилиндров и поверните коленчатый вал двигателя на 90° по часовой стрелке для того, чтобы ни один поршень не находился в верхней мертвой точке. Перед установкой зубчатого ремня установите коленчатый вал в положение, в котором поршень первого цилиндра находится в ВМТ конца такта сжатия.

16 В последовательности, показанной на иллюстрации, постепенно и равномерно отверните болты крепления головки блока цилиндров.

17 Проверьте, что от головки блока цилиндров отсоединены все трубопроводы, шланги и электрические разъемы.

18 Снимите головку блока цилиндров с двигателя и установите ее на два деревянных бруска.

19 Снимите прокладку головки блока цилиндров.

Подготовка головки к установке

Замечание: При установке новой головки блока цилиндров снимите пластиковые заглушки, предназначенные для защиты открытых клапанов головки блока цилиндров.

Сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров должны быть совершенно чистыми. Для их очистки используйте твердый пластиковый или деревянный скребок. При очистке соблюдайте осторожность, так как алюминиевый сплав очень легко повредить.

20 Проверьте, чтобы нагар не попал в масляные и водяные каналы. Это особенно важно для системы смазки, поскольку нагар может блокировать подачу масла к компонентам двигателя. При необходимости очистите каналы.

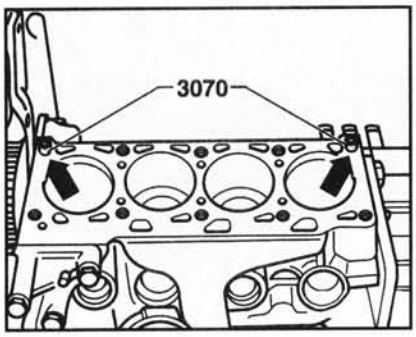
21 Проверьте сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров на наличие зарубок, глубоких царапин и других повреждений. Если дефекты небольшие, они могут быть удалены механической обработкой.

Замечание: Высота головки блока цилиндров после механической обработки должна составлять для двигателя 1.8 л - 139.2 мм, а для двигателя 1.6 л - 132.6 мм.

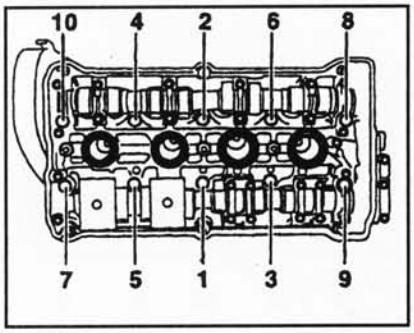
22 Используя металлическую линейку и щуп, проверьте плоскостность сопрягаемых поверхностей **(обратитесь к иллюстрации)**. Отклонение от плоскостности должно быть не более 0.1 мм.

23 Очистите отверстия под болты в блоке цилиндров. Завинчивание болта в заполненное маслом отверстие может разорвать блок из-за гидравлического давления.

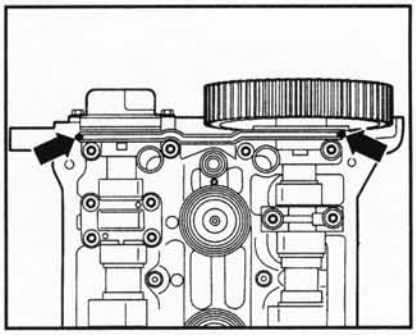
Замечание: При установке головки блока цилиндров необходимо использовать новые болты крепления и новую прокладку.



7.24 Места ввинчивания направляющих штифтов VW-3070 или VW-3450 в блок цилиндров двигателя



7.29 Последовательность затягивания болтов крепления головки блока цилиндров на четырехцилиндровых двигателях



7.31 Места нанесения герметика D2 перед установкой прокладки крышки головки блока цилиндров

Установка

24 Для правильной установки головки блока цилиндров и прокладки ввверните в крайнее отверстие блока цилиндров, предназначенное для болтов крепления головки блока цилиндров, направляющие штифты VW-3070 (для двигателя AHL VW-3450). При отсутствии направляющих штифтов их можно изготовить самостоятельно, для чего необходимо использовать два старых болта крепления головки блока цилиндров. Срежьте с болтов головки и вместо них прорежьте паз для отвертки. После установки головки блока цилиндров, используя отвертку, вывинтите направляющие штифты **(обратитесь к иллюстрации)**.

Замечание: При установке головки блока цилиндров необходимо использовать новую прокладку. Извлекайте прокладку из герметичной упаковки непосредственно перед установкой на блок цилиндров.

25 Проверьте, что новая прокладка головки блока цилиндров имеет тот же самый тип, что и оригинал и что маркировка TOP или OBEN направлена вверх. Расположите новую прокладку головки блока цилиндров на поверхность блока цилиндров на направляющие штифты. Проверьте, что отверстия правильно совместились с каналами системы охлаждения и смазки.

26 Соблюдая осторожность, установите головку на блок цилиндров.

27 Вставьте и затяните вручную 8 болтов с шайбами крепления головки блока цилиндров.

28 Отверткой вывинтите два направляющих штифта и на их место ввверните два болта крепления головки блока цилиндров.

29 Постепенно в последовательности, показанной на иллюстрации, затяните в несколько этапов болты крепления головки блока цилиндров.

Замечание: Не подтягивайте болты крепления головки блока цилиндров на прогретом двигателе. При установке новой головки блока цилиндров с распределительным валом после установки головки блока цилиндров смажьте тонким слоем смазки сопрягаемые поверхности гидравлических толкателей и кулачков распределительного вала.

30 Проверните коленчатый и распределительный валы в такое положение, чтобы они соответствовали установке поршня первого цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.

31 Перед установкой внутренней прокладки крышки головки блока цилиндров смажьте поверхности, сопрягаемые с прокладкой, тонким слоем герметика D2 **(обратитесь к иллюстрации)**. Установите прокладку крышки головки блока цилиндров.

32 Установите крышку головки блока цилиндров и постепенно и последовательно накрест затяните гайки крепления крышки.

33 Установите зубчатый ремень на шкив распределительного вала и отрегулируйте его натяжение.

34 Привинтите приемную выхлопную трубу.

35 Установите впускной трубопровод с **новой** прокладкой на головку блока цилиндров и закрепите его болтами, затянув их требуемым моментом.

36 Привинтите нижнюю часть впускного трубопровода к резинометаллическим опорам.

37 Установите кронштейн между головкой блока цилиндров и впускным трубопроводом.

38 Подсоедините подающий и возвратный топливопроводы к топливной магистрали.

39 В соответствии с ранее сделанной маркировкой подсоедините к головке блока цилиндров все электрические разъемы.

40 Установите кожухи зубчатого ремня.

41 Ввверните свечи зажигания.

42 Проверьте, что все шланги, трубопроводы и электрические разъемы подсоединены в соответствии с ранее сделанной маркировкой.

43 Проверьте уровень двигательного масла и, при необходимости, доведите его до нормы. Если в старой прокладке головки блока цилиндров имелись дефекты, замените двигательное масло.

44 Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения.

45 Подсоедините провод массы к аккумулятору.

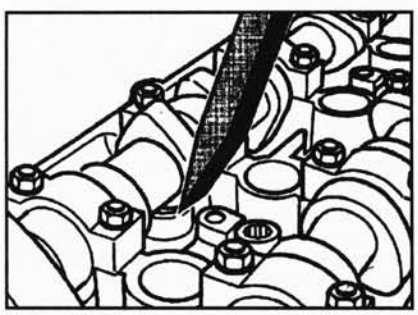
46 Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. Выключите двигатель и проверьте уровень двигательного масла и охлаждающей жидкости, а также герметичность всех соединений.

8 Проверка гидравлических толкателей клапанов

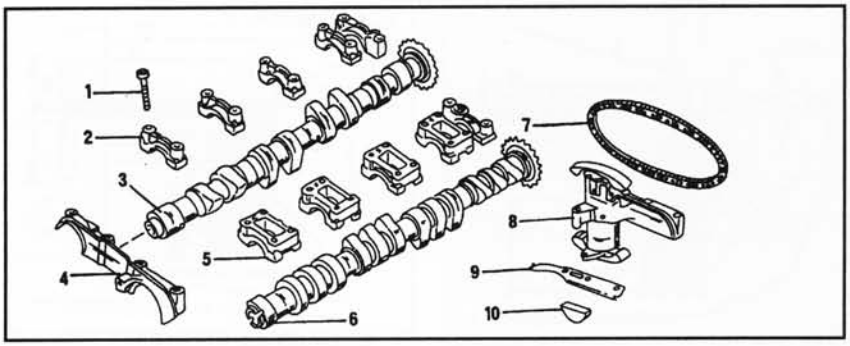
Правильная установка клапанных зазоров очень важна, так как они в большой степени определяют работу двигателя. Если клапанные зазоры слишком большие, работа двигателя будет шумной и эффективность будет уменьшена, так как клапаны открываются слишком поздно и закрываются слишком рано. Более серьезная проблема возникает, если клапанные зазоры слишком маленькие, так как клапаны не могут закрываться полностью, на горячем двигателе, что может привести к серьезному повреждению двигателя.

Эти двигатели имеют гидравлические толкатели, которые автоматически управляются давлением системы смазки, чтобы компенсировать зазор между кулачком распределительного вала и соответствующим штоком клапана. Поэтому не требуется регулярная проверка и регулировка клапанных зазоров. Однако необходимо, чтобы использовалось двигательное масло хорошего качества и рекомендуемой вязкости и двигательное масло заменялось в рекомендуемых интервалах. При запуске холодного двигателя имеется небольшая задержка, пока давление двигательного масла выровняется во всех частях двигателя, особенно в гидравлических толкателях. Поэтому клапаны могут "стучать" приблизительно 10 секунд, после чего стук пропадает. Это нормальное состояние дел, при условии, что все толкатели в дальнейшем работают бесшумно.

После того, как двигатель не запускался в течение нескольких дней, клапаны могут "стучать" в течение более длительного времени, так как почти все масло стекает с верхней части двигателя и рабочих поверхностей подшипников. В это время необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить двигатель, то есть избегать резкого изменения режима работы двигателя, пока все толкатели не заполнятся двигательным маслом. При прогреве двигателя обороты быстрого

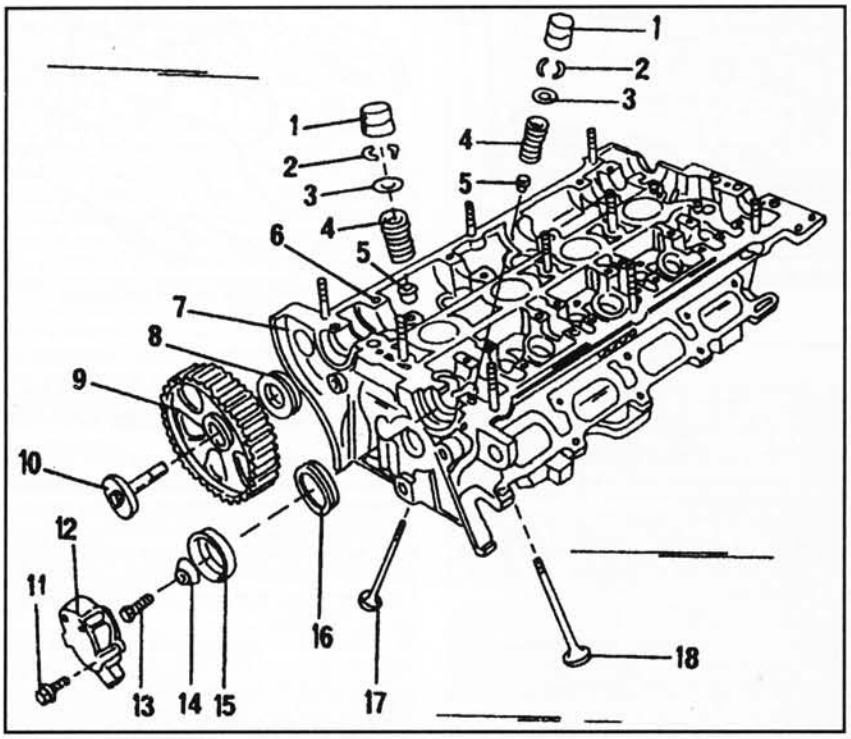


8.4 Проверка свободного хода толкателя



9.0a Распределительные валы двигателя 1.8 л

1 *болт крышки подшипника, 10 Нм*
2 *крышка подшипника выпускного распределительного вала. Фиксируется направляющей втулкой*
3 *выпускной распределительный вал*
4 *крышка переднего подшипника*
5 *крышка подшипника впускного распределительного вала*
6 *впускной распределительный вал*
7 *цепь привода*
8 *гидравлический натяжитель цепи*
9 *резинометаллическая прокладка*
10 *полукруглая уплотнительная вставка*



9.0b Элементы ГРМ в головке блока цилиндров двигателя 1.8 л

1 *полый толкатель*
2 *сухари*
3 *тарелки пружин клапанов*
4 *пружины клапанов*
5 *сальник стержня клапана*
6 *направляющий штырь*
7 *головка цилиндров*
8 *сальник со стороны зубчатого ремня*
9 *шестерня привода распределительного вала*
10 *болт, 85 Нм*
11 *болт, 10 Нм*
12 *датчик Холла*
13 *болт, 25 Нм*
14 *фигурная шайба*
15 *гездо датчика Холла*
16 *сальник на конце датчика Холла*
17 *выпускной клапан*
18 *впускной клапан*

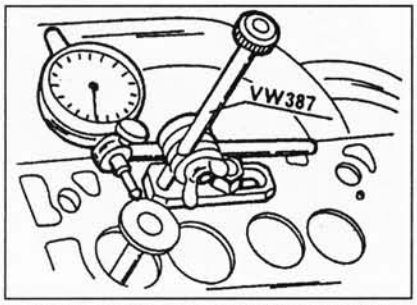
холостого хода (максимум от 2000 до 2500 об/мин) не должны превышаться в течение 10-15 минут, или пока не прекратится стук клапанов. Если шум толкателей присутствует, выключите двигатель и выполните следующие действия.

1 Отсоедините и снимите элементы системы впрыска топлива.

2 Снимите крышку головки блока цилиндров. Снимите маслоотражатель и прокладку с головки блока цилиндров.

3 Проверните коленчатый вал, пока кулачок над проверяемым толкателем не установится прямо вверх.

4 Нажмите на толкатель деревянным или пластиковым клином **(обратитесь к иллюстрации)**. Если свободный ход толкателя больше 0.1 мм, толкатели должны быть заменены.



9.3 Проверка износа направляющей втулки клапана

9 Ремонт головки блока цилиндров

Двигатель 1.8 л

Клапанные пружины

Для правильной проверки пружин клапанов необходимо иметь специальное приспособление, хотя неизвестно точное значение длин "напряженных" пружин. При использовании приспособления следует исходить из того, что все пружины имеют примерно одинаковую упругость. Если в наличии нет приспособления для проверки пружин:

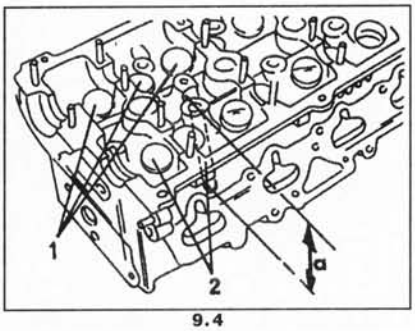
1 Сравните пружину, находящуюся в употреблении, с новой. Для этого нужно зажать обе пружины вместе (одну за другой) в одни тиски и медленно заворачивать их. Если обе пружины сжимаются на одинаковую величину, это значит, что они имеют примерно одинаковую упругость. Если старая пружина допускает сжатие до более короткого размера, чем новая, это означает усталость пружины и тогда они должны быть заменены в комплекте.

2 Пружины поставьте по порядку на ровную поверхность (стекло), чтобы замкнутый виток находился снизу. Поставьте возле пружины стальной уголок. Измерьте зазор между пружиной и уголком в верхней части, он не должен превышать 2.0 мм. В противном случае пружина имеет изгиб.

3 Подвигайте тарелку клапана вверху туда-сюда и считайте показания по стрелочному индикатору. Они не должны превышать величину 0.8 мм для впускных и выпускных клапанов двигателя.

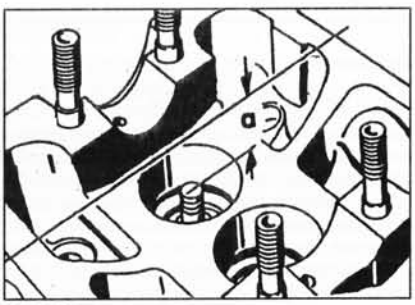
4 Проверьте общее состояние головки цилиндров, прежде чем заменить направляющую втулку. Головка цилиндров с небольшими царапинами между седлами клапанов или между седлом клапана и первым витком резьбы свечи зажигания может использоваться дальше после шлифовки в случае, если царапины не превышают 0.3 мм. После шлифовки измерьте высоту головки. Для этого нужно установить головку цилиндров на ровную поверхность и с помощью измерителя измерить расстояние до поверхности сопряжения. Расстояние между верхней частью головки и поверхностью измерения должно составлять 139. 25 мм.

5 При замене направляющей втулки следует выпрессовать старую втулку при помощи подходящей выколотки (стержня) из головки цилиндров. Чтобы облегчить работу, головку цилиндров можно нагреть. Выколотка, применяемая для снятия втулки, должна иметь привернутый

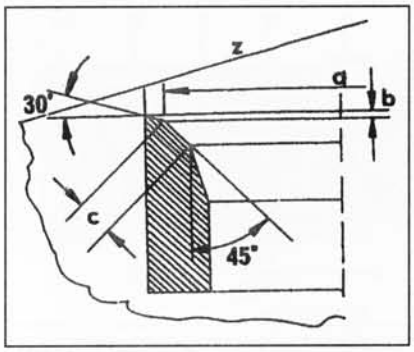


9.4

a высота головки
1 толкатель впускного клапана
2 толкатель выпускного клапана

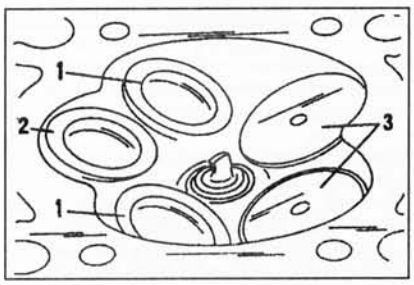


9.9 Минимально допустимое расстояние от торца клапана до верхней поверхности головки блока цилиндров

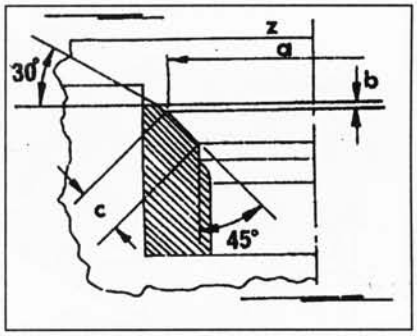


9.7a Сечение седла впускного клапана

a диаметр седла клапана
b максимальная величина шлифовки
c ширина фаски седла клапана, 2.0 мм
z край головки цилиндров
30° верхний угол
45° угол фаски седла клапана

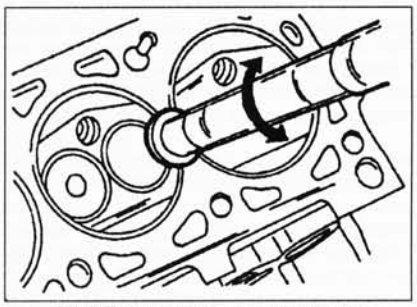


9.10 Седла 1 и 2 впускных клапанов, 3 - выпускных клапанов



9.7b Сечение седла выпускного клапана

a диаметр седла клапана
b максимальная величина шлифовки
c ширина фаски седла клапана, 2.4 мм
z край головки цилиндров
30° верхний угол
45° угол фаски седла клапана



9.14 Притирка седел клапанов

штифт, соответствующий по размеру внутренней части втулки.

6 Новые втулки следует хорошо смазать и запрессовать в холодную головку цилиндров со стороны распределительного вала, пока буртик не коснется головки цилиндров. Усилие пресса при этом не должно превышать 1 тонны. В противном случае можно срезать буртик.

7 Направляющие втулки после запрессовывания следует обработать. Следует помнить о различии внутренних диаметров втулок для разных типов двигателей. Для работы можно воспользоваться регулируемой разверткой. Направляющие втулки для впускных и выпускных клапанов одинаковы.

Клапанные седла

7 Все седла клапанов следует проверить на наличие износа или борозд. Небольшие следы износа могут быть исправлены с помощью 45° фрезы. Если фаска стала слишком широкой, седла следует шлифовать заново. Угол, который при этом нужно получить, указан на сопроводительных иллюстрациях a - для впускного клапана, b - для выпускного. Следует обратить внимание на различие диаметров седел клапанов для разных двигателей. Размеры седел разные потому, что сами впускные и выпускные клапаны неодинаковы для разных типов двигателей.

Чтобы определить, нужна ли шлифовка, следует произвести следующие измерения:

8 Вставьте клапан в направляющую втулку и плотно прижмите к седлу клапана.

9 Измерьте расстояние между верхушками клапанов и верхним краем головки цилиндров.

10 Вычислите максимально допустимую величину шлифовки из измеренной величины и допустимого минимального значения. Эта величина составляет 32.2 мм для впускных клапанов и 32.2 мм для выпускных клапанов.

На седлах 1 и 2 расположены впускные клапаны, на седлах 3 - выпускные клапаны. Минимальные величины для седел 1 и 2 различны.

11 Если минимальное расстояние отличается от измеренной величины, нужно взять максимально допустимую величину шлифовки, которая обозначена b на иллюстрациях 9.7.

Рекомендация: Если измеренная величина меньше минимальной величины, нужно повторить измерение с новыми клапанами. Если она опять не будет в норме, возможно придется заменить головку цилиндров. Вне зависимости от минимальной величины, от положения клапана зависит работа гидрокомпенсаторов.

12 Седла клапанов следует шлифовать при установке новых направляющих втулок. При этом следует поступать следующим образом:

13 Фрезеруйте угол 45° и затем немного обработайте фрезой 30° верхний край седла, чтобы довести ширину фаски седла до указанной в Спецификациях. Фрезеровку следует закончить, когда ширина фаски будет находиться в указанном диапазоне.

14 Фрезерованные седла клапанов нужно притереть. Для этого поверхности седел клапанов нужно смазать некоторым количеством шлифовальной пасты и установить соответствующий клапан в соответствующее седло. Приставьте к клапану присоску и перемещайте клапан туда-сюда.

15 После притирки все детали нужно тщательно очистить от грязи и шлифовальной пасты и проверить фаски клапана и седла. На обеих деталях должна быть видна непрерывная матовая фаска, которая четко обозначает ширину контакта. Последняя должна быть измерена следующим образом.

16 Нарисуйте карандашом несколько линий на тарелке клапана. Линии должны быть нанесены на расстоянии приблизительно 1 мм по окружности. После этого осторожно опустите клапан в направляющую втулку и седло и поверните клапан на 90°, при этом слегка надавите на клапан.

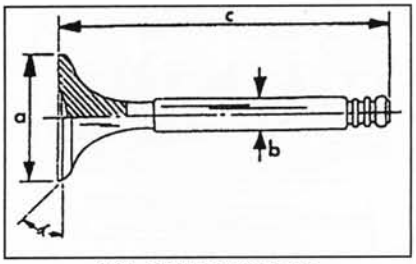
17 Вытащите клапан и проверьте, как стерлись линии на седле клапана. Если ширина фаски в норме, головка цилиндров может быть снова установлена. В противном случае нужно произвести шлифовку седел клапанов, а в самых тяжелых случаях приходится заменить головку цилиндров.

Клапаны

Небольшие повреждения поверхности тарелок клапанов могут быть исправлены посредством притирки клапана к седлу головки цилиндров, как это описано выше.

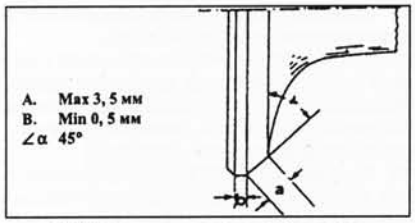
18 Измерьте клапаны и замените все клапаны, не соответствующие указанным размерам. Следует обратить внимание на различие размеров для разных типов двигателей. Величины указаны в Спецификациях.

19 Тарелки клапанов нельзя шлифовать.



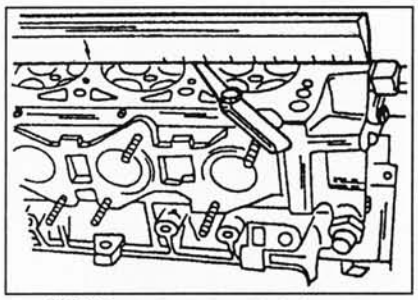
9.18 Размеры клапана

a диаметр тарелки клапана
b диаметр стержня клапана
c длина клапана

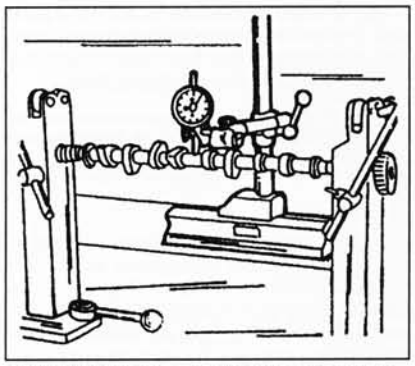


9.19 Размеры тарелки клапана

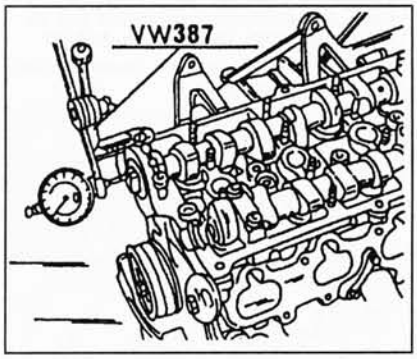
a ширина фаски клапана a
b ширина кромки клапана
∠α угол фаски клапана



9.21 С помощью плоского щупа проверьте поверхность головки цилиндров на деформацию



9.24 Проверка деформации распредвала в центрах станка



9.28 Измерение осевого люфта распредвала

Допустима только притирка, с помощью пасты или замена.

Замечание: Старые клапаны удобно использовать в качестве выколоток. Некоторые клапаны заполнены натрием, их нельзя использовать для этой цели.

Головка цилиндров

20 Тщательно очистите уплотняемые поверхности головки цилиндров и блока цилиндров.

21 Проверьте поверхность головки цилиндров на деформацию. Для этого нужно приложить линейку к головке, и с помощью плоского щупа измерьте зазор в продольном, поперечном и диагональном направлении по отношению к поверхности головки. Если можно вставить плоский щуп толщиной более 0.10 мм, головку цилиндров можно шлифовать. Если зазор в каком-либо месте больше, головку цилиндров придется заменить. Произведя указанное выше измерение головки цилиндров, можно определить, достаточен ли ее размер, чтобы можно было ее шлифовать.

Распределительный вал

22 При покупке нового вала рекомендуется захватить с собой старый. При заказе укажите номер модели автомобиля и номер двигателя.

23 Перед повторной установкой распределительного вала следует подвергнуть его тщательной проверке.

24 Сначала следует положить распределительный вал на призмы или зажать в центрах токарного станка, как изображено на иллюстрации и приставить стрелочный измеритель к шейке среднего подшипника.

25 Медленно проворачивая распределительный вал, считайте показания измерителя. Если показания превышают 0. 01 мм, значит распределительный вал деформирован и его нужно заменить.

26 Проверьте шейки подшипников на наличие видимых повреждений. Если имеются борозды или другие неровности, вал следует заменить.

27 Для измерения осевого люфта распределительного вала, его нужно установить в головку цилиндров (без толкателей) и закрепить с помощью крышек переднего и заднего подшипников. Таким образом следует установить оба вала.

28 Головку цилиндров поставьте на ровную поверхность. Приставьте стрелочный индикатор к торцевой поверхности, как изображено на иллюстрации, и двигайте вал в одну и в другую стороны. Люфт не должен превышать величину 0.15 мм. В противном случае опорная поверхность крышек подшипников изношена.

10 Замена сальников распредвалов

Сальник распределительною вала может быть заменен на установленном двигателе если места утечки обнаружены вблизи этого места. Сальник расположен позади шестерни привода распределительного вала с одной стороны, и под креплением датчика Холла (который находится на месте распределителя зажигания) с другой стороны. Для снятия сальника следует пользоваться приспособлением 2085, применение которого описано ниже. В противном случае сальник следует выдавить наружу с помощью изогнутого рычага. Можно также ввернуть в сальник винт-саморез и, вытягивая сальник за винт, вытянуть его настолько, чтобы можно было захватить сальник.

Для замены сальника распределительного вала (или обоих), снимите переднюю часть автомобиля, чтобы добраться до некоторых креплений.

1 Снимите все ремни приводов различных агрегатов с торцевой части двигателя.

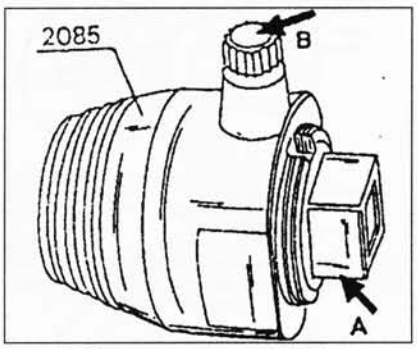
2 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня.

3 Проверните двигатель, чтобы первый цилиндр находился в положении ВМТ. Это следует сделать, руководствуясь установочными метками. Демпфер крутильных колебаний и шестерня привода должны быть совмещены.

Сальник распределительного вала выпускных клапанов

4 Снимите зубчатый ремень.

5 Удерживая шестерню привода вала от проворачивания подходящим способом, ослабьте болт в центре.



10.7 Приспособление 2085 для извлечения сальника

6 Пометьте шестерню привода фломастером с внешней стороны, чтобы ее можно было установить в прежнее положение, и затем снимите шестерню с вала.

7 Воспользовавшись приспособлением 2085, замените сальник распределительного вала.

8 При установке шестерни следует обращать внимание на сделанную ранее метку. Удерживая соответствующим образом шестерню, затяните болт моментом затяжки 85 Нм.

Сальник распределительного вала впускных клапанов

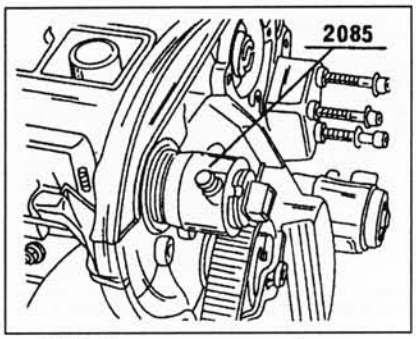
9 Отсоедините штекер датчика Холла и отверните корпус датчика Холла от головки цилиндров.

10 Отверните шторку датчика Холла.

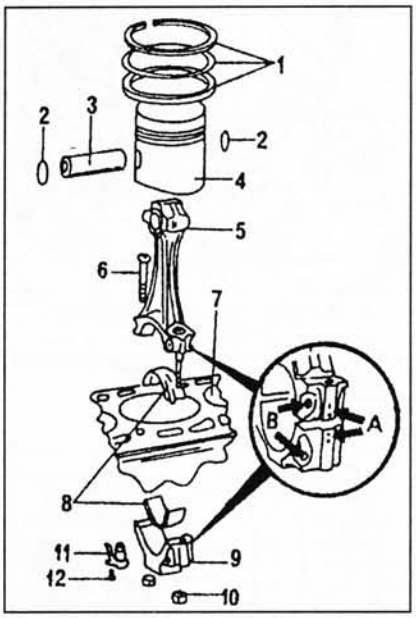
11 Возьмите в руки съемник, выверните внутреннюю часть А на два оборота (примерно 3 мм) из внешней части, и заблокируйте в этом положении с помощью фиксирующего винта В (обратитесь к иллюстрации 10.7).

12 Смажьте резьбовую головку приспособления, вставьте в сальник распределительного вала и, одновременно надав-

2



10.13 Вверните приспособление в сальник и вворачивайте внутреннюю часть А в распределительный вал до тех пор, пока сальник не выйдет



11.0 Схема сборки шатунно-поршневой группы

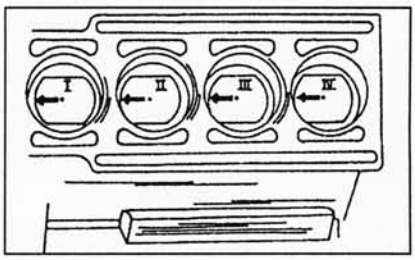
1 поршневое кольцо
2 стопорное кольцо поршневого пальца
3 поршневой палец
4 поршень
5 шатун
6 болт шатуна
7 блок цилиндров
8 вкладыш шатунного подшипника
9 крышка шатунного подшипника
10 гайка крышки шатунного подшипника
11 маслораспылитель
12 предохранительный клапан для сброса давления, открывается при давлении 2.5-3.2 бар.
Буквами указаны обозначения шатуна и крышки А и местонахождение литых выступов В. Последние должны быть обращены к шкиву

ливая на трещотку, вверните приспособление в сальник.
13 Ослабьте винт с рифленой головкой В на приспособлении и вворачивайте внутреннюю часть А в распределительный вал до тех пор, пока сальник не выйдет.
14 Зажмите приспособление в тиски и вытащите сальник плоскогубцами.
15 Смажьте кромку нового сальника и его внешнюю поверхность маслом.
16 Для установки нового сальника следует воспользоваться отрезком трубы подходящего диаметра. Труба должна полностью прилегать к внешней поверхности сальника по окружности.
17 Поставьте ровно сальник и забейте его заподлицо с головкой цилиндров. Сальник не следует забивать полностью, иначе он перекроет отверстие для стока масла. Можно заменить сальник тем же способом, который описан для замены переднего сальника коленчатого вала.
18 При креплении датчика Холла следует обращать внимание на правильность установки фигурной шайбы. Шторка должна быть тоже установлена правильно. Это обеспечивается благодаря наличию выемки в распределительном валу.

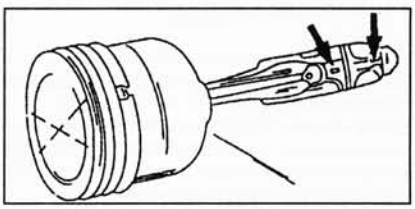
11 Снятие, установка и проверка шатунно-поршневой группы

Снятие

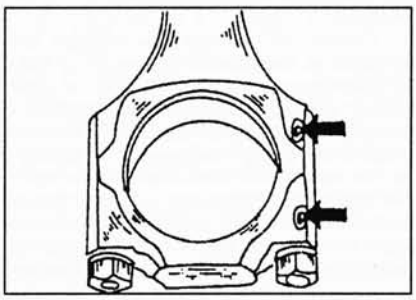
Поршни и шатуны выбиваются с внутренней стороны блока цилиндров вверх при помощи рукоятки молотка после снятия крышек шатунных подшипников и вкладышей подшипников. При выполнении данной работы следует точно выполнять нижеприведенные рекомендации относительно обозначений и положения установки деталей, а также особенностей различных двигателей. Описание относится ко всем типам двигателей.
1 Каждый поршень и относящийся к нему шатун следует пометить номером цилиндра, с которого он снят. Лучше всего этот номер нанести краской на днище поршня. Кроме того, на днище поршня нужно нанести стрелку, указывающую на переднюю сторону двигателя.
2 При снятии поршней с шатунами следует помечать точное положение установки крышек шатунных подшипников и сразу после снятия шатуна и крышки подшипника наносить с одной стороны номер цилиндра. Это лучше всего сделать при помощи кернера (для цилиндра №1 - один удар кернером и т. д.).
3 Шатун и крышка шатунного подшипника должны быть собраны таким образом, чтобы литые выступы находились друг против друга. Оба литых выступа после установки шатуна должны быть обращены к шкиву коленчатого вала.
На двигателе для охлаждения поршней имеются маслораспылители. Они расположены в нижней части цилиндров.
4 Пометьте положение вкладышей подшипников соответственно номерам шатунов и их положение относительно крышек подшипников. Также пометьте верхний и нижний вкладыши краской с задней стороны.
5 При заказе новых поршней следует обязательно указать модель и год выпуска. Поршни изготавливаются соответственно степени сжатия, и имеют различную глубину выемки.
6 При снятии поршней и отсоединении их от шатунов следует поступать следующим образом:
7 Снимите крышки подшипников и вкладыши, выбив детали указанным способом. При необходимости очистите кольцо от нагара масла в верхней части цилиндра при помощи скребка.



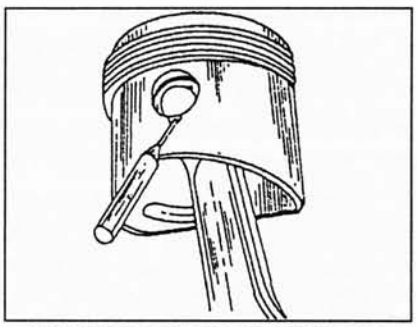
11.1 Нанесите на днище поршня номер цилиндра и стрелку, указывающую вперед по двигателю



11.2 Нанесите метки № цилиндра кернером на шатуны и крышки подшипников

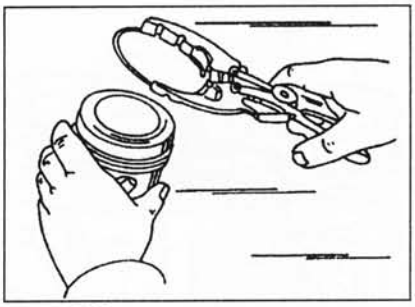


11.3 Оба литых выступа после установки шатуна должны быть обращены к шкиву коленчатого вала

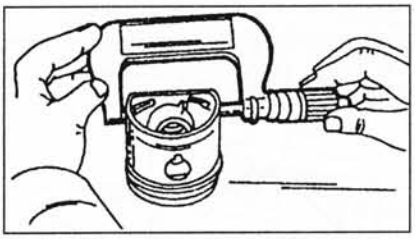


11.8 Вырез в отверстии поршневого пальца позволяет применять инструмент для снятия стопорного кольца

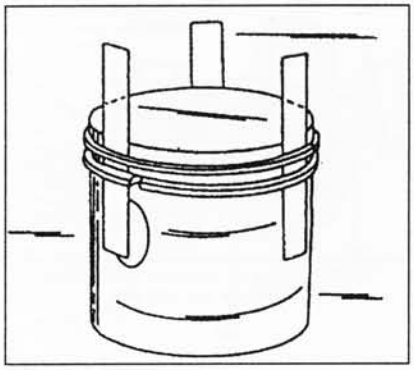
8 Выдавите палец поршня после снятия стопорного кольца. Вырез в отверстии поршневого пальца позволяет применять для снятия заостренный инструмент, так чтобы можно было поддеть стопорное кольцо, как изображено на иллюстрации. Палец следует выдавить при помощи подходящей выколотки (оправки).
9 Снимите по порядку поршневые кольца с помощью съемника для поршневых колец. Если кольца будут устанавливаться повторно, их необходимо пометить соответствующим образом. Поршневые кольца очень хрупкие, а это значит, что при их снятии, даже с помощью съемни-



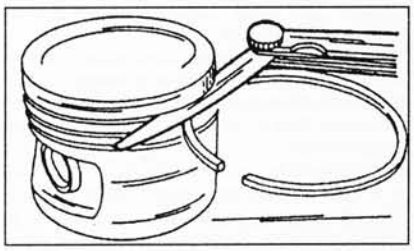
11.9 Съемник поршневых колец



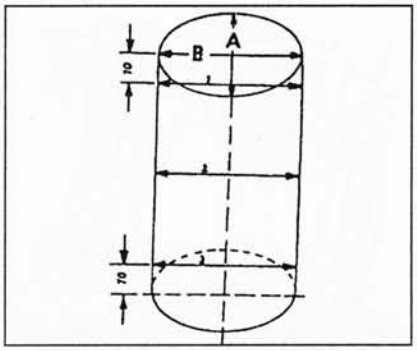
11.12b Измерение диаметра поршня в 10 мм от нижнего края юбки определяет размер цилиндра



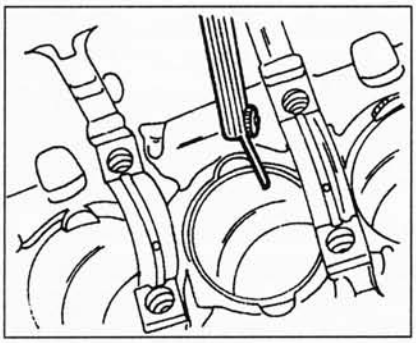
11.10 Использование металлические полос для снятия колец



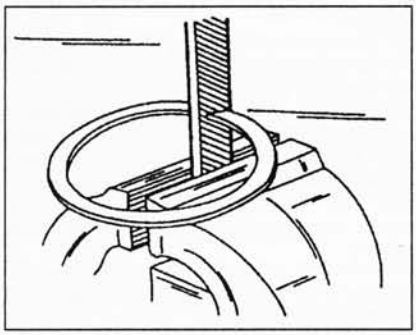
11.17 Измерение зазора кольца в канавке



11.12a Измерение цилиндров



11.18 Измерение зазора в замке кольца, установленного в цилиндр, производите на глубине 15 мм



11.19 Если зазор в замке кольца мал, края кольца следует сточить

ка, нужно быть очень осторожным и не раскрывать их слишком сильно.

10 Если нет в наличии съемника поршневых колец, можно задвинуть кольцо равномерно в различных местах поршня металлические полоски. Одна полоска должна быть обязательно под замком кольца, чтобы избежать появления царапин.

11 После снятия поршневого кольца его следует сразу же осмотреть. Оба верхних кольца помечены с одной стороны словом "Top" или словом "Oben". Эта сторона после установки кольца должна быть сверху. Третье кольцо можно установить любой стороной.

Измерение цилиндров

Для проведения измерений цилиндров нужно воспользоваться специальным стрелочным измерителем, с помощью которого можно произвести измерения в верхней, средней и нижней части цилиндра. Если стрелочного измерителя нет в наличии, эту операцию выполнить нельзя.

12 Измерение цилиндра следует произвести в направлениях А и В. Кроме того, измерения следует произвести на расстоянии 10 мм от верхнего края, 10 мм от нижнего края и в средней части, т.е. на уровнях 1, 2 и 3. В общей сложности, нужно произвести по шесть измерений на каждом цилиндре. Все измеренные величины нужно записать и сравнить с приведенными в Спецификациях.

13 Следует иметь в виду, что придется растачивать все цилиндры, даже если размеры одного из цилиндров не находятся в норме. Допустимо отклонение на 0.8 мм от номинальной величины. Ремонтные размеры поршней указаны в Спецификациях.

14 Окончательный размер цилиндра определяется после измерения диаметра поршня, которое проводится в 10 мм от нижнего края юбки поршня и в правом углу отверстия поршневого пальца. После чего к этому размеру следует добавить величину зазора поршня 0.03 мм. Кроме того, следует добавить 0.02 мм на хонингование цилиндра.

15 Для проверки зазора поршня в цилиндре следует измерить поршень и цилиндр описанным выше способом, и вычислить разницу между этими величинами. Если результат превышает 0.08 мм, нужно растачивать цилиндры, поскольку зазор достиг предельной величины износа.

Проверка шатунно-поршневой группы

16 Все детали следует хорошо проверить. Если на деталях видны следы борозд, выемок или износа, их необходимо заменить. Следует произвести следующую проверку поршней:

17 Измерьте зазоры поршневых колец в канавках по высоте, устанавливая кольца по очереди в соответствующие канавки. Зазор между поверхностью кольца и поверхностью канавки поршня определяется с помощью плоского щупа. Если зазор кольца превышает 0.12 мм, значит изношены кольца или поршни. Номинальная величина составляет 0.02-0.07 мм.

18 Вставьте по порядку все поршневые кольца с нижней стороны блока цилиндров в цилиндры. С помощью перевернутого поршня, кольца следует вдавить примерно на 15 мм вниз. При этом оба края кольца следует сдвинуть, чтобы измерить зазор в замке кольца.

Номинальные значения указаны в Спецификациях. Граница износа также различна для различных поршневых колец.

19 При слишком малом зазоре (например, если кольцо новое), края кольца следует сточить, для этого нужно зажать напильник в тиски. При слишком большом зазоре в замке кольца соответствующее кольцо следует заменить.

20 Поршневые пальцы и втулки шатунов следует проверить на износ и наличие стертых мест. Если хотя бы один шатун непригоден, следует заменить весь комплект.

21 Гайки шатунных подшипников должны быть заменены.

22 Шатуны следует проверить на изгиб и скручивание в специальном приспособлении.

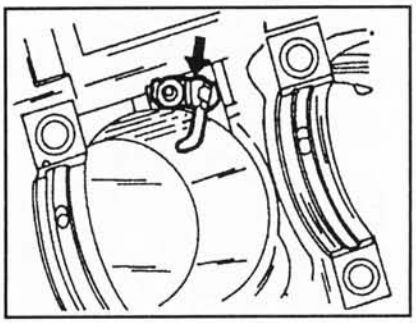
23 Проверьте болты шатунов на наличие повреждений и при необходимости замените. В данном случае применяются растяжные болты, и их следует заменить такими же.

Сборка шатунно-поршневой группы

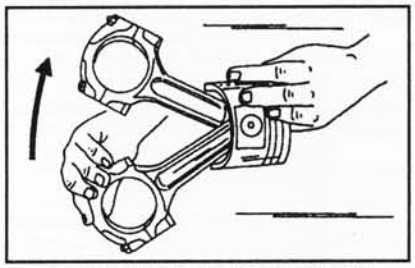
24 Если снимался маслораспылитель для охлаждения поршня, его следует завернуть вместе с предохранительным клапаном (27 Нм). Распылители расположены в нижней части цилиндров.

25 Если заменяются поршни, следует проверить, чтобы все поршни были одного типа.

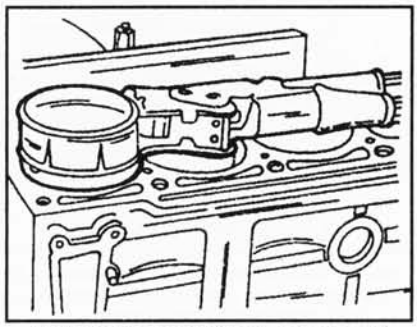
26 Нагрейте поршни до температуры 60°С (положите в горячую воду). Следует



11.24 Маслораспылитель для охлаждения поршня вместе с предохранительным клапаном



11.29 Поршень должен свободно качаться на шатуне



11.35 Лента для сжатия поршневых колец

позаботиться о наличии подходящего инструмента, который можно приставить к внутренней стороне поршневого пальца.

27 Вдавите пальцы от руки в нагретые поршни и в шатуны.

28 При сборке поршней и шатунов следует выполнить следующее требование:

- *Стрелка на днище поршня (или нарисованная или выбитая на новом поршне) должна быть обращена к передней стороне двигателя.*
- *Литые выступы на шатуне и крышке подшипника должны быть обращены к шкиву.*
- *Обозначения номеров цилиндров на шатунах и крышках подшипников должны совпадать.*

29 Проверьте, чтобы после сборки поршень мог свободно качаться на шатуне, если перемещать его в направлении стрелки.

30 С помощью плоскогубцев для поршневых колец установите кольца в канавки по очереди. Оба компрессионных кольца можно перепутать, а поэтому необходимо проверить их сечение перед установкой. Кроме того, оба компрессионных кольца помечены с одной стороны словом "Top" или "Oben" и это обозначение после установки кольца должно читаться сверху.

31 Установите маслосъемное кольцо, состоящее из трех частей, распределив равномерно замки.

Установка шатунно-поршневой группы

32 Хорошо смажьте цилиндры.

33 Разложите все шатуны согласно номерам цилиндров. Литые выступы на шатунах и крышках подшипников должны быть обращены к шкиву коленчатого вала. Стрелки на днище поршней должны указывать на переднюю сторону двигателя.

34 Расположите замки поршневых колец на одинаковом расстоянии по окружности поршня, т.е. через 120°.

35 Расположите стяжную ленту для поршневых колец, как изображено на иллюстрации и вдавите поршневые кольца в канавки. Проверьте, чтобы они были хорошо вдавлены.

36 Наденьте короткие отрезки резиновых или пластмассовых трубок на шпильки шатуна, чтобы не поцарапать цилиндры.

37 Проверните коленчатый вал, чтобы две шейки вала находились в положении НМТ.

38 Вдвиньте шатун в цилиндр сверху. Двигатель для этого нужно положить набок, чтобы можно было подвести шатуны к шейкам подшипников и не поцарапать при этом цилиндры или шатунные шейки. Вкладыш шатунного подшипника уже должен при этом находиться в шатуне, выступом в выемке.

39 Вдвиньте поршень, пока кольца одно за другим не вдвинутся в цилиндр, а основание шатуна сядет на шейку коленчатого вала. При этом не поцарапайте шейку подшипника.

40 Уложите вкладыш второго подшипника в крышку, хорошо смажьте вкладыш, оденьте крышку на шпильки шатуна и слегка забейте. Отрезки резиновых трубок нужно предварительно снимите. Обязательно следует обратить внимание на то, чтобы литые выступы на шатуне и крышке шатунного подшипника совпадали, иначе в последний момент можно сделать ошибку.

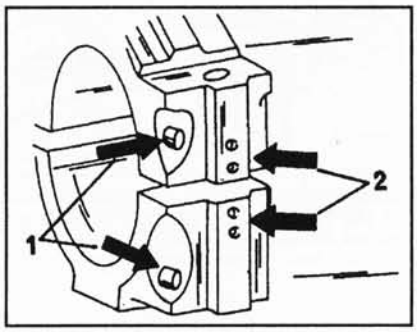
41 Смажьте поверхности прилегания гаек на крышках шатунных подшипников маслом.

42 Затяните гайки крышек шатунных подшипников попеременно моментом 30 Нм и из этого положения дотяните еще на 90°, т.е. на четверть оборота.

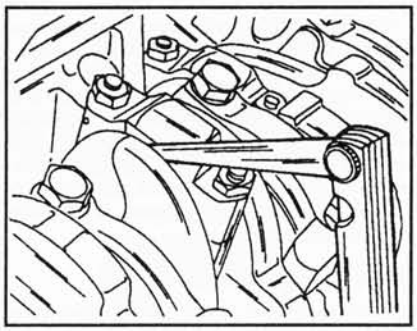
43 После затягивания шатунных подшипников следует еще раз осмотреть каждый подшипник. Из опыта известно, что дефекты шатунных подшипников иногда проявляются после окончания ремонта, когда крышка подшипника и шатун не стянуты безупречно. Цифрой 1 на иллюстрации обозначены оба вышеупомянутых литых выступа, а цифрой 2 - обозначения крышки шатунного подшипника и шатуна, в данном случае для второго цилиндра. Указанные метки должны располагаться на всех шатунах друг напротив друга. Такую проверку следует обязательно произвести перед закрыванием картера двигателя.

44 После установки шатунов коленчатый вал нужно несколько раз провернуть, чтобы определить, нет ли заеданий. Если есть, нужно еще раз проверить, находятся ли поршни в правильном положении, т.е. стрелки на днищах должны быть направлены вперед (в сторону шкива).

45 С помощью измерительного щупа проверьте боковой зазор шатуна к щеке коленчатого вала. При этом следует надавить шатунный подшипник вправо, чтобы измерить зазор измерительным щупом. Это осевой зазор подшипника шатуна, и он не должен превышать 0.37 мм. Установите поддон картера.



11.43 Литые выступы 1 должны быть друг напротив друга, 2 - обозначение крышки шатунного подшипника и шатуна, в данном случае для второго цилиндра



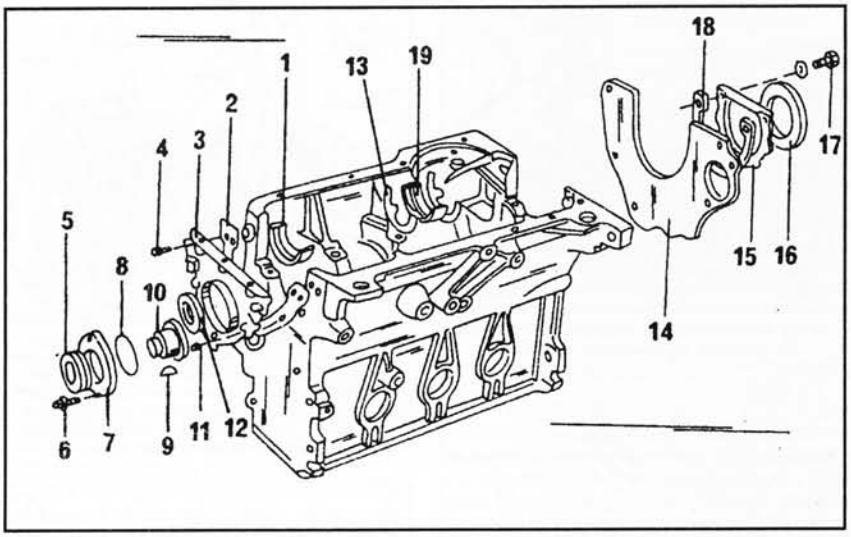
11.45 Проверка бокового зазора шатуна с помощью измерительного щупа

12 Проверка и измерение блока цилиндров

В случае полной разборки блок цилиндров следует тщательно очистить и удалить все инородные тела из каналов. Особое внимание следует обратить на то, чтобы были полностью удалены все жидкости для очистки. Если возможно, осушить каналы сжатым воздухом.

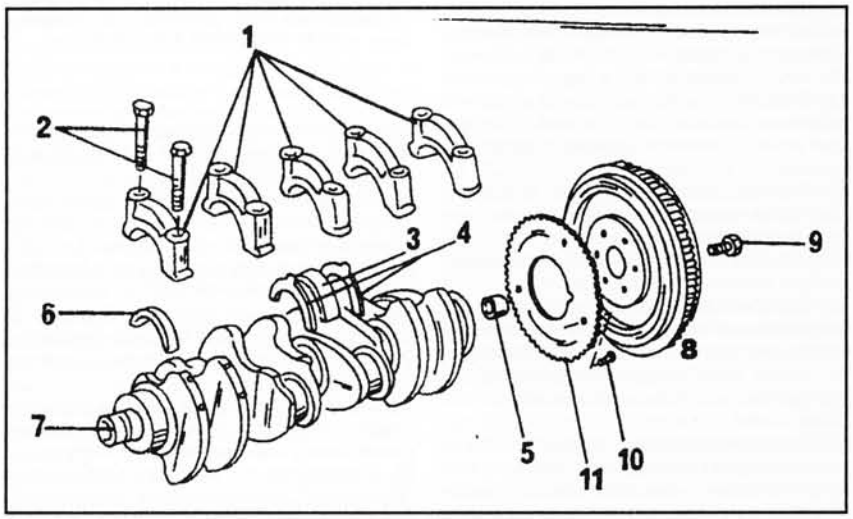
Цилиндры нужно тщательно проверить. Проведя ногтем по верхней и по нижней стороне цилиндра, можно почувствовать износ, который проявляется в виде "ступеньки", вследствие движения поршня не по всему цилиндру. Это является симптомом, указывающим на то, что нужно произвести растачивание цилиндров. Имеются поршни двух ремонтных размеров.

Для того чтобы измерить зазоры поршней, нужно измерить диаметры поршней и записать величины диаметров всех поршней вместе с номерами цилиндров.



12.0 Блок цилиндров

1 *вкладыш подшипника в блоке (со смазочной канавкой)*
2 *прокладка*
3 *передний уплотнительный фланец*
4 *болт*
5 *сальник*
6 *болт, 25 Нм*
7 *фланец сальника*
8 *уплотнительное кольцо*
9 *шпонка*
10 *промежуточный вал*
11 *болт, 10 Нм*
12 *сальник коленчатого вала*
13 *регулировочное полукольцо в блоке*
14 *промежуточная пластина двигателя*
15 *фланец заднего сальника*
16 *задний сальник*
17 *болт, 10 Нм*
18 *прокладка*
19 *опора для подшипника №3*

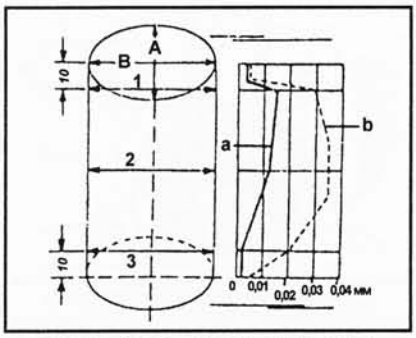


13.0 Коренные подшипники коленчатого вала

1 *крышка коренного подшипника*
2 *болты крышки, 65 Нм*
3 *нижний вкладыш подшипника, без масляного канала*
4 *полукольца*
5 *игольчатый подшипник (только при наличии РКПП)*
6 *нижний вкладыш подшипника, без масляного канала*
7 *коленчатый вал*
8 *маховик*
9 *болт маховика (момент затяжки указан в тексте)*
10 *болт, 10 Нм +90°*
11 *ротор датчика оборотов двигателя*

Здесь придется воспользоваться микрометром. Если Вы не можете полностью положиться на свое умение, обратитесь за проведением измерения в мастерскую. Для определения зазоров необходимо измерить диаметры цилиндров следующим образом:

1 С помощью стрелочного измерителя измерьте диаметр цилиндра на расстоянии 10 мм от верхнего края и затем на расстоянии 10 мм от нижнего края. Для работы со стрелочным измерителем нужно иметь некоторый опыт. Стрелочный измеритель вставляется в цилиндр; если покачать измеритель слева направо и назад, игла измерителя также будет перемещаться слева направо и снова назад. Важным является среднее значение перемещения иглы, которое и дает точную величину диаметра. Нужно произвести



12.1 1, 2 и 3 - места измерений внутри цилиндра. А и В - направления измерений

измерения в продольном и поперечном направлении.

Цифры 1, 2 и 3 показывают места измерений внутри цилиндра. Буквы А и В указывают, в каком направлении следует производить измерения. На графике изображена кривая нормального износа, обозначенная буквой а и кривая преждевременного износа, обозначенная b.

2 Произведите еще одно измерение в середине.

3 Произведите вышеописанные измерения в продольном направлении блока цилиндров и затем еще раз на тех же глубинах в поперечном направлении блока. Все шесть полученных величин следует записать Разница между измеренными величинами вверху и внизу дает величину сужения. Разница между измеренными величинами в продольном и поперечном направлениях дает величину отклонения от окружности. Ни в одном месте диаметр не должен отличаться от номинальной величины более чем на 0.08 мм.

4 Для каждого типа двигателей имеется по два ремонтных размера поршней, и блок цилиндров может быть расточен до следующего размера.

5 Поверхность блока цилиндров следует проверить на коробление для головки цилиндров. Блок следует измерить в продольном и диагональном направлениях. При этом не должно удаваться вдвинуть щуп толщиной более чем 0.10 мм. Перед проведением измерений следует убедиться, что поверхности блок, цилиндров тщательно очищены и между линейкой и поверхностью блока цилиндров не попали инородные тела.

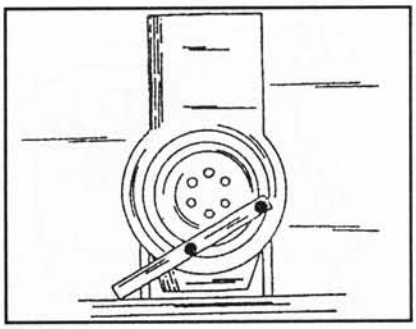
13 Снятие, проверка и установка коленчатого вала и коренных подшипников

Коленчатые валы разные у разных типов двигателей, поскольку они имеют разный ход поршней. Оба двигателя с рабочим объемом 1.8 л имеют, однако, одинаковую длину хода поршня. Если устанавливается ремонтный конмплект двигателя частичной комплектации, он поставляется с игольчатым подшипником для вала сцепления. Его следует удалить, если двигатель предназначен для работы с автоматической трансмиссией.

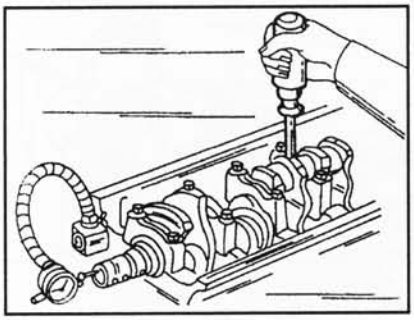
Снятие коленчатого вала

1 Для снятия коленчатого вала снимите двигатель.

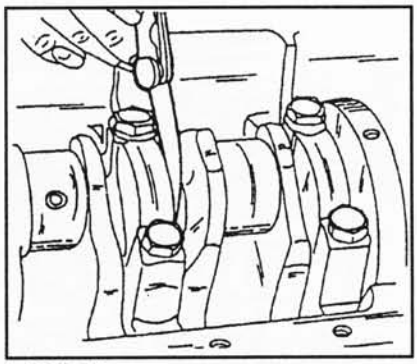
2 ***На автомобиле с РКПП***, удержи-



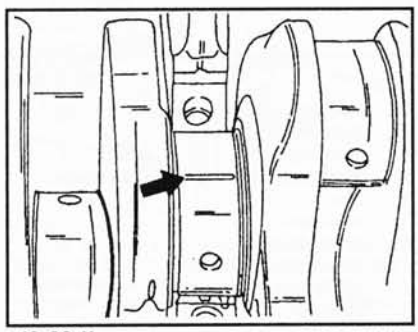
13.2 Для удерживания маховика можно использовать пластину из металла, привернутую к маховику



13.12 Осевой зазор коленчатого вала не должен превышать 0.25 мм



13.13 Измерение осевого зазора на среднем подшипнике, между фланцем подшипника и поверхностью коленчатого вала, при помощи измерительного щупа лезвийного типа



13.23 Измерение зазоров в коренных и шатунных подшипниках с помощью пластмассовой проволоки

вая зубчатый венец маховика отверткой, отверните болты маховика. Болты можно ослабить также при помощи накидного ключа, не удерживая при этом маховик. Для этого нужно поставить накидной ключ в правый угол и ударить рукой по краю ключа. Под действием удара болты в большинстве случаев ослабляются. Для удерживания маховика можно просверлить два отверстия в плоском куске металла и привернуть его к маховику в указанном месте. Удерживая двигатель, ослабьте болты. Предварительно снимите сцепление, пометив его положение по отношению к маховику. На внутренней стороне маховика имеется ротор датчика оборотов двигателя, не повредите его при снятии маховика.

Замечание: На двигателе может быть установлен обычный маховик или двухмассовый.

Момент затяжки болтов крепления для них различный.

3 С передней стороны двигателя ослабьте болты шкива коленчатого вала (демпфера крутильных колебаний), удерживая маховик.

4 ***На автомобилях с автоматической трансмиссией*** отверните приводной диск описанным выше способом.

5 Снимите головку цилиндров вместе с впускным трубопроводом и выпускным коллектором. Некоторые детали снимаются уже при снятии двигателя (в зависимости от его типа).

6 Отверните шкив от насоса охлаждающей жидкости и нижнюю крышку зубчатого ремня.

7 Пометьте направление вращения зубчатого ремня краской с внешней стороны.

8 После ослабления гайки натяжения ремня снимите зубчатый ремень с шестерен привода и натяжителя. Распределительный вал (валы) после этого нельзя проворачивать.

9 Отверните поддон картера.

10 Снимите масляный насос.

11 Если необходимо, снимите только коленчатый вал, поршни и шатуны можно оставить в блоке цилиндров. В противном случае нужно снимите поршни и шатуны. Если поршни и шатуны остаются в блоке, следует пометить по порядку крышки шатунных подшипников, снимите их и храните вместе с вкладышами подшипников. Не забывать, что поврежденные растяжные болты следует обязательно заменить.

12 Установите стрелочный измеритель (индикатор) на штативе к передней стороне блока цилиндров или закрепите его с помощью магнитного крепления на блоке цилиндров, приставив измерительный щуп к коленчатому валу. С помощью отвертки надавите коленчатый вал в одну сторону, установите стрелочный измеритель на ноль и надавите вал в другую сторону. Стрелочный измеритель покажет осевой зазор коленчатого вала и эту величину следует записать. Если она превышает 0.25 мм, это должно быть учтено при сборке. Вкладыши средних подшипников снабжены регулировочными полукольцами, определяющими осевой зазор.

13 Если нет в наличии стрелочного измерителя, зазор можно измерить на среднем подшипнике между фланцем подшипника и поверхностью коленчатого вала при помощи измерительного щупа лезвийного типа. Для проверки измерительным щупом (толщиной не более 0.25 мм), вал необходимо отжать в одну сторону.

14 Отверните болты крепления уплотнительного фланца на передней стороне двигателя и снимите фланец с прокладкой.

15 Снимите промежуточную пластину двигателя, отверните болты фланца сальника и снимите фланец с сальником. Промежуточная пластина направляется с помощью направляющих втулок.

16 Ослабьте постепенно крест-накрест болты крышек подшипников коленчатого вала и снимите их по порядку. Проверьте, чтобы номера крышек были хорошо видны. Крышка №1 расположена со стороны шкива.

17 Снимите вкладыши подшипников и коренных шеек и храните их вместе с соответствующими крышками подшипников. Следует иметь ввиду, что одни вкладыши снабжены смазочными канавками, а другие - нет.

18 Осторожно извлечь коленчатый вал из картера двигателя.

19 Выньте оставшиеся вкладыши из картера двигателя и храните их вместе с другими вкладышами и крышками подшипников. Эти вкладыши снабжены смазочными каналами и при сборке должны быть снова установлены в картер двигателя.

20 Снимите нижние полукольца на среднем подшипнике. Их следует пометить на боковой стороне.

Проверка коленчатого вала

21 Тщательно проверьте коленчатый вал на наличие повреждений и произведите точные измерения шеек коренных и шатунных подшипников. Шейки коренных подшипников и шатунные шейки могут растачиваться до трех раз, так что можно устанавливать вал с вкладышами подшипников ремонтного (меньшего) размера. Диаметр шатунных шеек одинаков для всех типов двигателей.

22 Зажмите коленчатый вал между центрами токарного станка (или положите шейками подшипников в призмы) и с помощью стрелочного индикатора измерьте биения на средней шейке. Биения не должны превышать величину 0, 06 мм. В противном случае вал следует заменить.

23 Измерьте зазоры в коренных и шатунных подшипниках.

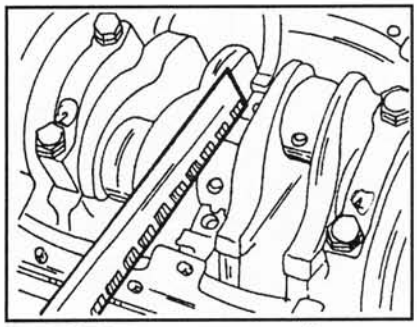
24 Хорошо очистите вкладыши подшипников и положите их в постели подшипников блока цилиндров или в шатуны.

25 Положите по кусочку материала "Plastigage" (пластмассовая "проволока") на шейку каждого коренного подшипника и на крышку каждого коренного подшипника с вложенными вкладышами. Затяните болты моментом затяжки 65 Нм. Вал после этого не проворачивайте.

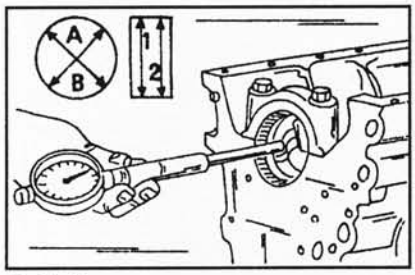
26 Для проверки зазоров шатунных подшипников нужно приставить шатун к шатунной шейке и положите кусочек "Plastigage" на верхнюю часть шатунной шейки (стрелка). Поставьте крышку подшипника с вкладышем и затяните гайки моментом затяжки 30 Нм. Поскольку вал нельзя больше проворачивать, измерения проводятся на двух шатунных подшипниках, находящихся в НМТ.

27 Отверните крышки на коренных подшипниках, на шатунных подшипниках отверните обе крышки по очереди.

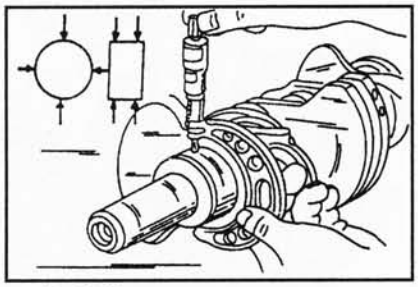
28 С помощью измерительной линейки, входящей в комплект "Plastigage" измерьте раздавленные полоски материала в самом широком месте. Если эта величина превышает 0.17 мм для коренных под-



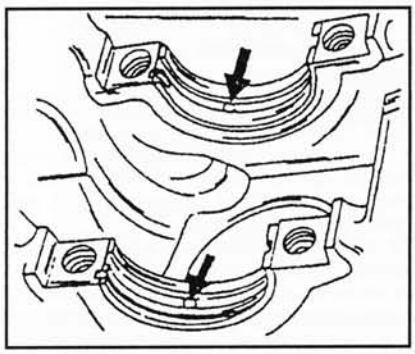
13.28 Измерительная линейка для определения зазора в подшипнике



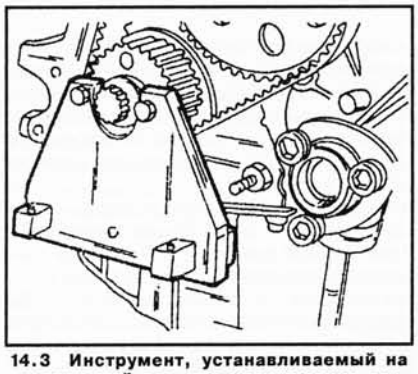
13.31 Измерение внутреннего диаметра коренных и шатунных подшипников с помощью нутромера



13.32 Измерение диаметра шеек коренных и шатунных подшипников с помощью микрометра



13.34 Отверстия во вкладышах и каналы в постелях должны совпасть



14.3 Инструмент, устанавливаемый на коленчатый вал для удерживания его от проворачивания

шипников, нужно заменить крышки подшипников новыми, причем нужно иметь в виду, шлифовались ли шейки ранее.

29 Для проверки зазоров остальных подшипников нужно проверить коленчатый вал и произвести измерения на двух других шатунных подшипниках.

Если нет набора "Plastigage", но Вы можете воспользоваться стрелочным нутромером, можно произвести измерения зазоров коренных и шатунных подшипников нижеописанным способом.

30 Установите крышки подшипников с вложенными вкладышами согласно номерам подшипников на блок цилиндров и затяните болты моментом затяжки 65 Нм. Следует непременно обратить внимание на то, чтобы вкладыши попали на свои прежние места. Если измеряются зазоры шатунных подшипников, нужно вложить вкладыши в шатуны и в крышки и привернуть крышки прежними гайками, затянув их моментом 30 Нм.

31 Измерьте внутренние диаметры подшипников. При этом следует соблюдать направление измерений А и В и места измерений 1 и 2. При этом можно определить отклонение от окружности (А и В) и величину конусности (1 и 2). Запишите полученные результаты для каждого подшипника.

32 Измерьте по порядку диаметры всех шеек подшипников с помощью микрометра. При этом опять же производите измерения в определенных местах, которые обозначены стрелками. Запишите результаты измерений для всех шеек подшипников.

33 Вычтите диаметры шеек подшипников из внутренних диаметров. Результат будет представлять собой зазор в подшипнике (коренном или шатунном) и должен соответствовать указанной в Спецификациях величине.

Установка коленчатого вала

Выполните следующие операции:

34 Очистите постели подшипников и вложите вкладыши подшипников со смазочными каналами так, чтобы выступы во вкладышах попали в выемки в постелях. Вкладыши нужно хорошо смазать.

35 Поставьте на средний подшипник оба устанавливаемые в блок регулировочных полукольца.

36 Осторожно опустите коленчатый вал во вкладыши подшипников. Если шатуны все еще находятся в блоке цилиндров, нужно подвести шатунные подшипники к шатунным шейкам.

37 Положите нижние вкладыши подшипников в соответствующие крышки подшипников (выступами в выемки) и хорошо смажьте поверхности. Установите два других регулировочных полукольца. Их также следует хорошо смазать. Смазочные каналы должны совпасть.

38 Установите крышки на блок цилиндров и посадите их резиновым или пластмассовым молотком.

39 Заверните болты крышек, начиная с середины и двигаясь к краям за несколько проходов моментом затяжки 65 Нм. После затягивания крышек несколько раз проверните коленчатый вал, чтобы определить, есть ли заедания.

40 Снова проверьте осевой зазор, как уже было описано при снятии коленчатого вала. Установите поршни и шатуны.

41 Установите оба сальника.

42 Установите приводную шестерню коленчатого вала со шпонкой.

43 Поставьте приводной ремень, как будет описано в следующем параграфе, и установите крышку.

44 На автомобилях с РКПП установите маховик. Болты должны быть заменены. Болты, в соответствии с типом маховика, следует затянуть следующим образом:

45 Если установлен обычный маховик, болты следует затяните моментом затяжки 60 Нм и из этого положения дотяните еще на четверть оборота (90°).

46 Если установлен сдвоенный маховик, затяните болты моментом 40 Нм и из этого положения дотяните еще на пол-оборота (180°).

47 В обоих случаях следует удерживать коленчатый вал, для чего нужно вставить деревянный брусок между плечом кривошипа и стенкой картера двигателя, или поставить металлическую полосу с другой стороны.

48 После установки маховика нужно установить сцепление и затяните болты.

49 На ***автомобилях с автоматической трансмиссией*** нужно установить приводной диск. Одна шайба расположена между приводным диском и коленчатым валом, а вторая шайба - между болтом и диском. Болты затяните таким же образом, как и при наличии обычного маховика. Между приводным диском и блоком цилиндров должно быть определенное расстояние.

50 Установите масляный насос.

51 Приклейте смазкой новую прокладку поддона картера и установите поддон картера. Затяните шестигранные болты моментом 20 Нм.

52 Все остальные операции выполняются в порядке, обратном снятию.

14 Замена сальников коленчатого и промежуточного валов

Замените передний и задний сальники коленчатого вала при снятии коленчатого вала или фланца сальника. Для этого необходимы особые меры предосторожности и наличие специальных приспособлений. Оба сальника могут сниматься с установленного двигателя, если в этих местах обнаружены утечки. Пробуксовка сцепления может указывать, например, на неплотность заднего сальника.

При снятии сальника промежуточного вала можно руководствоваться тем же описанием, что и при снятии переднего сальника коленчатого вала.

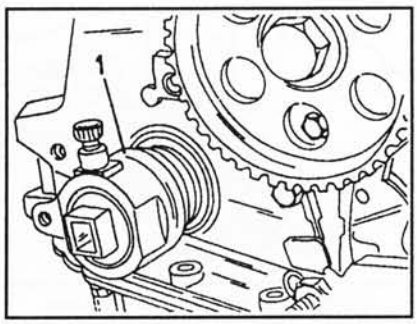
Снятие

Для того чтобы заменить сальник с торцевой стороны, необходимо снять переднюю часть автомобиля, чтобы получить доступ к обоим сальникам.

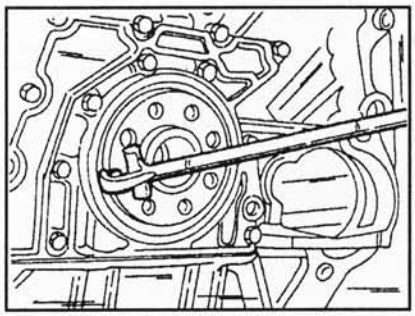
1 Ослабьте и снимите все ребристые клиновые и клиновые ремни.

2 Снимите приводной ремень (зубчатый ремень).

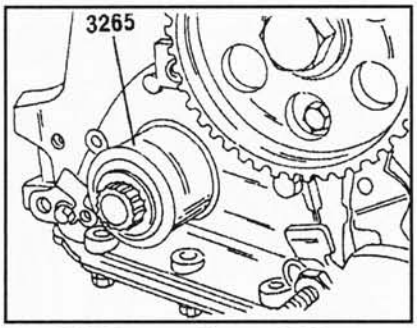
3 Ослабьте болты приводной шестерни коленчатого вала и отверните их. Для



14.5 Инструмент для извлечения сальника



14.8 Извлечение заднего сальника коленвала с помощью специального приспособления



14.16 Приспособление 3265 для установки сальника

ослабления болтов приводной шестерни нужно включить пятую передачу, затяните стояночный тормоз и ослабьте болт с помощью накидной головки. Следует иметь в виду, что головка болта вместо шести граней имеет 12 граней (размер ключа 19 мм).

Рекомендация: Если двигатель снят, коленчатый вал будет трудно удерживать. В мастерской для этого применяется специальное приспособление, которое устанавливается на коленчатый вал, чтобы удерживать его от проворачивания (для соединения используются отверстия под болты крепления шкива).

Передний сальник коленчатого вала

4 Стяните шестерню с коленчатого вала. Для этого можно воспользоваться двумя монтировками.

5 Для снятия переднего сальника обычно применяется приспособление. Кроме того, болт приводной шестерни коленчатого вала следует снова ввернуть в коленчатый вал. После этого следует установить съемник 1 и вытащить сальник.

6 Поскольку специального приспособления может не быть под рукой, можно ввернуть два винта-самореза с внешней стороны сальника и извлечь сальник с помощью мощной отвертки и плоскогубцев.

Сальник промежуточного вала

7 Для снятия этого сальника нужно отвернуть полностью фланец сальника. После этого нужно выбить сальник из фланца.

Задний сальник коленчатого вала

Замечание: Обычно задний сальник снимается вместе с фланцем сальника. Нижеприведенное описание относится только к случаю, когда нет в наличии фланца с установленным в него сальником.

8 Для снятия сальника снимите коробку передач, сцепление и маховик (или приводной диск при наличии автоматической трансмиссии). Для снятия заднего сальника нужно воспользоваться приспособлением, изображенным на иллюстрации, или попытаться осторожно извлечь сальник при помощи отвертки. При этом нужно стараться не повредить картер двигателя.

9 Если двигатель снят, нужно отвернуть фланец сальника и снять его вместе с сальником. Затем следует выбить сальник из фланца изнутри наружу. Если удастся приобрести фланец с уже установленным сальником, эта работа упростится.

Установка сальника на снятом двигателе

10 Смажьте сальник по окружности снаружи. Кромку не следует смазывать.

11 Сальник осторожно забейте во фланец заподлицо. Если имеется фланец с уже установленным сальником, это, разумеется, не требуется.

12 Фланец с вложенным в него сальником приставьте к коленчатому валу и блоку цилиндров и хорошо отцентрировать. Болты равномерно затяните по окружности. При этом соблюдайте следующие моменты затяжки:

13 Для переднего уплотнительного фланца применяют болты М6 и М8. Болты М6 затяните моментом 10 Нм, болты М8 - моментом 25 Нм.

14 Болты уплотнительного фланца промежуточного вала затяните моментом 25 Нм.

15 Болты заднего уплотнительного фланца коленчатого вала затяните моментом 10 Нм.

Установка сальника на установленном двигателе

Передний сальник коленчатого вала

16 Для установки переднего сальника применяется специальное приспособление. Оно устанавливается так, как изображено на иллюстрации и крепится старым болтом приводной шестеренки коленчатого вала. При этом сальник устанавливается в правильном положении.

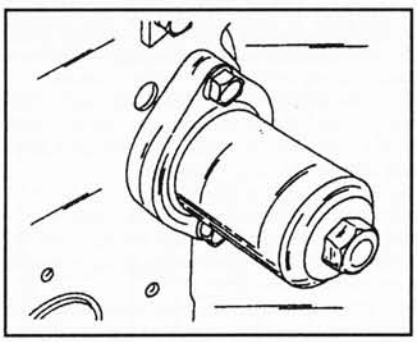
17 Нужно смазать внешнюю сторону сальника. Не наносите смазку на рабочую кромку.

18 Не имея указанного приспособления, можно воспользоваться отрезком трубы соответствующего диаметра. С внешней стороны можно положить большую шайбу или металлическую пластину с отверстием в центре, и воспользоваться старым болтом для установки сальника на вал и в картер двигателя.

19 Снимите монтажную втулку или приспособление, используемое для монтажа.

20 Наденьте на коленчатый вал приводную шестерню. Установите надежное блокировочное приспособление.

21 Смажьте резьбу нового 12-гранного болта герметикой AMV 188 001 02 (типа "Loctite") и заверните его в коленчатый вал. Удерживая коленчатый вал подходящим способом, затяните болт моментом 90 Нм. После этого следует убрать динамометрический ключ и дотянуть болт еще на пол-оборота (180°).



14.22 Установка сальника промежуточного вала с помощью приспособления

Сальник промежуточного вала

22 Сальник может устанавливаться двумя способами. Можно забить его во фланец или вдавить, вворачивая приспособление, изображенное на иллюстрации, во фланец и на промежуточный вал. Приспособление состоит из отрезка трубы, большой шайбы, шпильки и гайки.

23 Смажьте внешнюю сторону сальника, но не наносите смазку на рабочую кромку.

24 Наденьте фланец с сальником на промежуточный вал так, чтобы не повредить рабочую кромку и осторожно забейте фланец молотком.

25 Вверните оба болта и затяните их попеременно моментом затяжки 25 Нм.

26 Приверните шестерню промежуточного вала.

При установке сальника в установленный фланец следует поступать следующим образом:

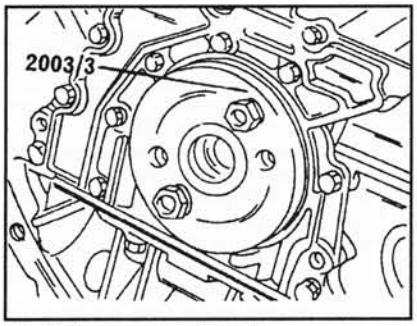
27 Смажьте внешнюю сторону сальника, но не наносите смазку на рабочую кромку и наденьте сальник на вал, вдавив во фланец.

28 Установите изображенное на иллюстрации выше приспособление. Сальник следует вдвигать, пока он не окажется за внешним краем фланца.

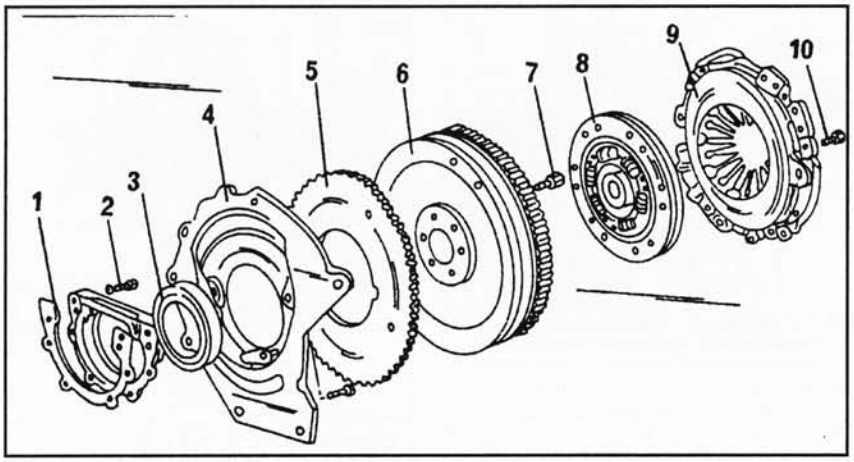
Задний сальник коленчатого вала

30 При замене заднего сальника его нужно осторожно забить молотком, чтобы установить его по центру. При этом нужно не повредите рабочую кромку.

31 Теперь нужно воспользоваться приспособлением 2003/3 или круглой пластиной с отверстием в центре для конца коленчатого вала. Нужно также привернуть соответствующее приспособление при помощи двух болтов к резьбовым отверстиям маховика. Равномерно затягивая оба болта, можно вдавить сальник на

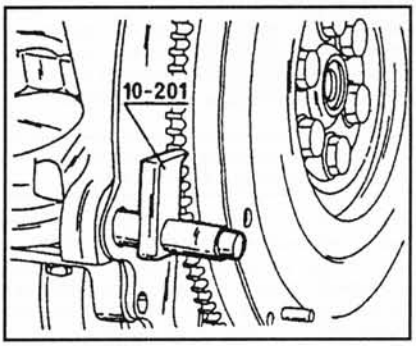


14.31 Инструмент 2003/3 для установки заднего сальника коленчатого вала



15.0b Схема установки маховика (ведомого диска) и сцепления

1 прокладка, замените
2 болт, 10 Нм
3 сальник
4 промежуточная пластина двигателя
5 зубчатый ротор датчика оборотов двигателя
6 маховик
7 болт (момент затяжки указан в тексте)
8 ведомый диск
9 нажимной диск сцепления
10 болт, 25 Нм



15.0a Инструмент 10-201 для фиксации маховика

место. Если приспособления нет, можно осторожно забить сальник, однако следует иметь в виду вероятность его повреждения. При этом не следует смазывать ни внешнюю сторону сальника, ни его рабочую кромку.

15 Снятие и установка маховика

РКПП

Может быть установлен обычный или сдвоенный маховик (маховик двойной массы). Для отсоединения маховика его следует удерживать подходящим способом за зубчатый венец (вставив отвертку, или специальным приспособлением, изображенным на иллюстрации), и в это время ослабьте болты маховика.

Другим способом можно привернуть металлическую полоску к фланцу блока цилиндров, как было описано ранее.

С внутренней стороны маховика находится ротор датчика коленвала. При вращении маховика датчик выдает импульсы, по которым электронный блок управления вырабатывает сигнал оборотов двигателя. Ротор привернут к маховику и при замене маховика может быть снят.

Болты маховика не следует применять повторно. Рабочую поверхность маховика нужно хорошо обтереть тряпкой и проверить на наличие борозд. Небольшие задиры можно удалить с помощью абразивного материала.

1 Если необходимо снять игольчатый подшипник на торце коленчатого вала (только при наличии РКПП), воспользуйтесь съемником А. Средняя часть должна при этом войти в зацепление под краем подшипника. Снятие должно производиться при снятом маховике.

2 Сторона подшипника с надписями должна быть видна с внешней стороны. При установке следует забить новый подшипник (хорошо смазав его) в отверстие с помощью подходящей выколотки (оправки).

3 Глубина установки игольчатого подшипника а = 1.5 мм. Этого расстояния легче добиться, если применить шайбу толщиной 1.5 мм, положив ее в отверстие с верхней стороны подшипника. После этого нужно ударять по шайбе, забивая ее заподлицо с валом. Нельзя допускать заклинивания шайбы, иначе ее нельзя будет извлечь.

Замечание: Если рабочая поверхность маховика имеет борозды, то, например, при замене проскальзывающего сцепления, маховик необходимо заменить. Если зубцы зубчатого венца изношены, необходимо проверить шестерню стартера, поскольку она также может быть повреждена.

При установке маховика нужно соблюдать следующие моменты затяжки:

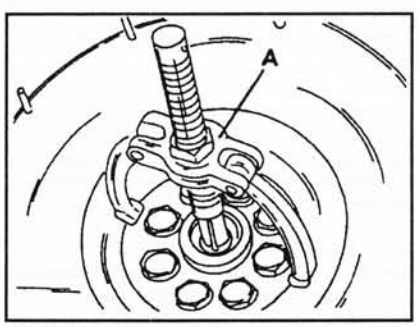
- Если устанавливается обычный маховик, нужно затянуть болты моментом 60 Нм и затем дотянуть из этого положения на 1/4 оборота (90°).
- Если устанавливается сдвоенный маховик, нужно затянуть болты моментом 40 Нм и из этого положения дотянуть их на пол-оборота (180°).
- В обоих случаях следует удерживать коленчатый вал, для чего нужно воспользоваться подходящим способом.
- После установки маховика нужно установить сцепление и затяните болты.

16 Проверка установки приводного диска преобразователя вращающего момента

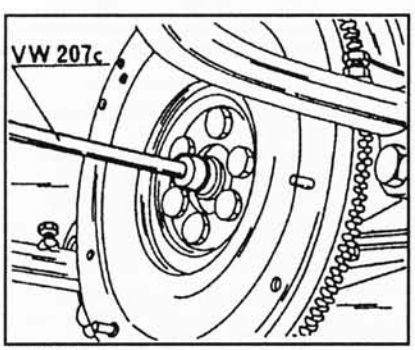
Автоматическая трансмиссия

Приводной диск преобразователя укреплен на коленчатом валу с помощью шести болтов. Усилительная шайба находится между болтами и диском. Эта шайба имеет выступ на внешней стороне и должна быть направлена так, чтобы этот выступ указывал на преобразователь.

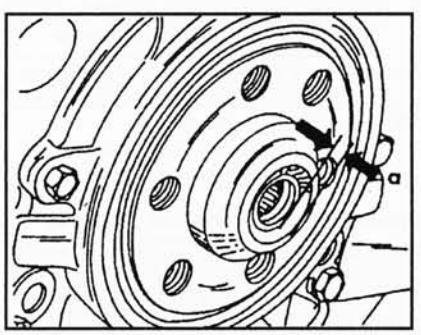
Следует также иметь в виду, что между приводным диском и фланцем коленча-



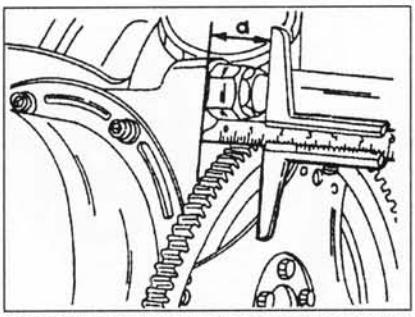
15.1 Для снятия игольчатого подшипника коленчатого вала (модели с РКПП) воспользуйтесь съемником А



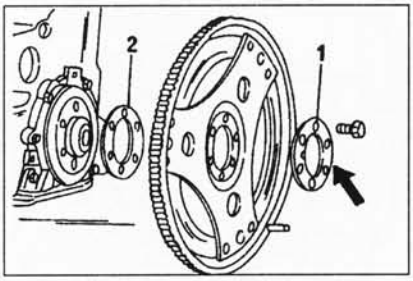
15.2 При установке нового подшипника в отверстие забейте его подходящей выколоткой



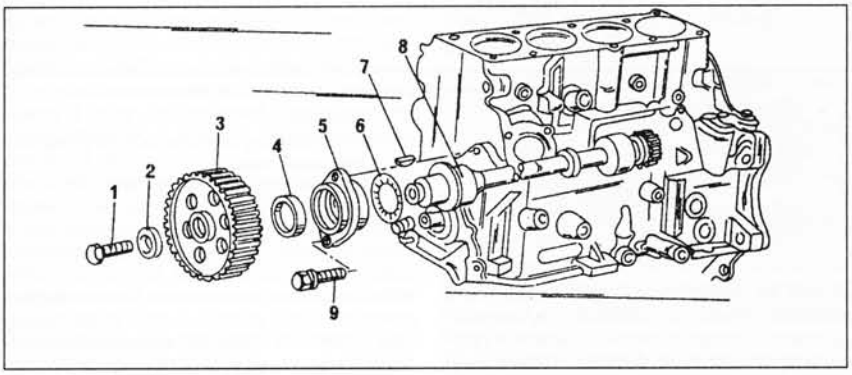
15.3 Глубина -а- установки игольчатого подшипника



16.1 С помощью глубиномера измерьте выступание приводного диска...



16.3 ...если результат измерения не соответствует норме, снимите приводной диск и подложите под него шайбу 2



17.0 Элементы промежуточного (балансировочного) вала

1 *болт*
2 *шайба*
3 *шестерня привода*
4 *сальник*
5 *фланец сальника*
6 *уплотнительное кольцо круглого сечения*
7 *шпонка*
8 *балансировочный вал*
9 *болт, 25 Нм*

того вала располагается уравнительная шайба. Эта шайба определяет выступание диска наружу. Перед тем, как полностью затянуть болты, приводной диск закрепите болтами обычным образом (пока лишь моментом затяжки 30 Нм) и с помощью глубиномера измерьте, насколько выступает приводной диск.

1 Приложите глубиномер к поверхности приводного диска до соприкосновения с блоком цилиндров. Результат измерения (расстояние a) должен составлять 25.0-27.0 мм с допуском ±1.0 мм.

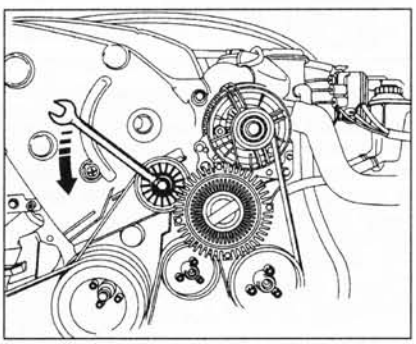
2 Произведите измерение в трех различных местах приводного диска. Среднее значение даст результат измерения.

3 Если результат не соответствует норме, снимите приводной диск и подложите под него шайбу 2. Выступ (стрелка) должен находиться на внешней стороне, т.е. указывать на преобразователь.

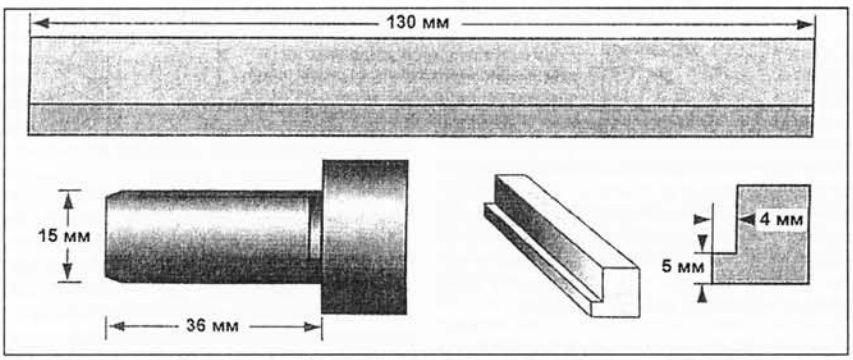
17 Снятие промежуточного (балансировочного) вала

Для снятия вала двигатель должен быть снят с автомобиля. Фланец уплотнительного кольца имеет возвратное отверстие на нижней стороне и должен соответствующим образом устанавливаться. Фланец определяет осевой люфт вала и должен быть заменен, если люфт превысит 0.25 мм. Уплотнительное кольцо круглого сечения уплотняет фланец на двигателе. Сальник с внутренней стороны фланца при снятии следует заменить. Для установки сальника сначала установите вал, а после этого - сальник, как уже было описано для переднего сальника коленчатого вала. Болты при установке затяните моментом 25 Нм.

Часть B: Дизельные двигатели TDI 1.9 л AHU, AHH, AFN, AJM



18.1 Использование гаечного ключа для поворота натяжного ролика ребристого ремня



18.3 Приспособления, необходимые для фиксации распределительного вала дизельных двигателей

18 Снятие, установка и регулировка натяжения зубчатого ремня

Двигатели AHU, AHH и AFM

Замечание: Все операции по снятию и установке зубчатого ремня на дизельном двигателе аналогичны операциям по снятию и установке зубчатого ремня на четырехцилиндровых бензиновых двигателях. Далее в этом разделе изложены операции, которые характерны только для двигателей 1.9 л - TDI.

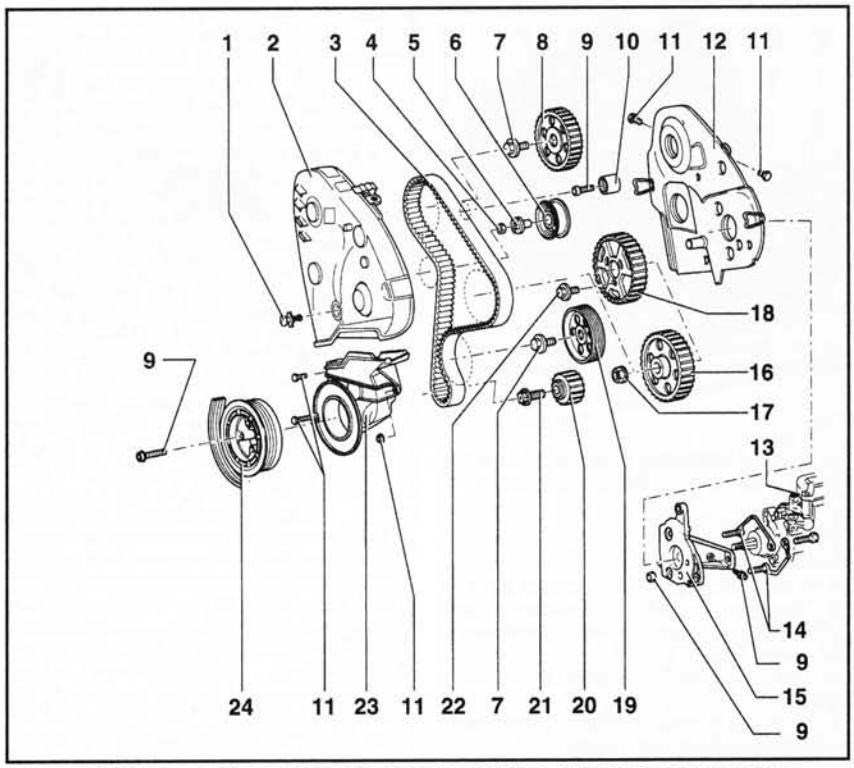
1 Используя гаечный ключ, поверните натяжной ролик ребристого ремня до упора против часовой стрелки и в этом положении ролика снимите верхний кожух зубчатого ремня **(обратитесь к иллюстрации)**.

2 Проверните коленчатый вал двигателя в положение установки поршня первого цилиндра в верхнюю мертвую точку.

3 Для блокирования распределительного вала и колеса топливного насоса высокого давления в положении ВМТ поршня первого цилиндра в такте сжатия необходимо использовать специальные блокирующие инструменты **(обратитесь к иллюстрации)**.

4 Установите инструмент для блокирования в паз в торце распределительного вала **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 С инструментом блокирования, установленным в распределительный вал, поверните распределительный вал (поворачивая коленчатый вал по часовой стрелке) так, чтобы инструмент блокирования



18.0 Приводной механизм газораспределения дизельного двигателя

1 *крепежный зажим*
2 *верхний кожух зубчатого ремня*
3 *зубчатый ремень*
Перед снятием зубчатого ремня необходимо нанести на него стрелку, указывающую направление зубчатого ремня.
4 *гайка, **20 Нм***
5 *эксцентрик*
6 *натяжной ролик зубчатого ремня*
7 *болт, **45 Нм***
8 *колесо распределительного вала*
9 *болт, **25 Нм***
10 *направляющий ролик*
11 *болт, **10 Нм***
12 *задний кожух зубчатого ремня*
13 *топливный насос*
14 *кронштейн*
15 *консоль*
16 *колесо топливного насоса*
17 *гайка, **55 Нм***
18 *колесо топливного насоса из двух секций*
19 *шкив промежуточного вала*
20 *колесо зубчатого ремня коленчатого вала*
21 *болт крепления колеса коленчатого вала, **90 Нм + довернуть на угол 90°***
При установке необходимо использовать новый болт. На резьбе и головке болта не должно быть смазки. Доворачивание болта на 90° можно производить в несколько приемов.
22 *болты для крепления составного шкива топливного насоса высокого давления, **20 Нм + довернуть на угол 90°***
При установке необходимо использовать новые болты.
23 *нижний кожух зубчатого ремня*
24 *демпфер крутильных колебаний/шкив вспомогательного приводного ремня*
Установка шкива возможна только в одном положении после совмещения отверстий

одной стороной прижался к поверхности головки блока цилиндров. Используя лезвие щупа, измерьте зазор между вторым концом инструмента блокирования и головкой блока цилиндров. Поверните распределительный вал незначительно назад и с двух сторон между инструментом блокирования и головкой блока цилиндров установите два щупа толщиной, равной половине ранее измеренного зазора.

6 Через отверстие в картере сцепления проверьте, что метка ВМТ на маховике совмещена с указателем **(обратитесь к иллюстрации)**.

Двигатели с моноблочным колесом топливного насоса

7 Вставьте фиксирующий штифт через установочное отверстие колеса топливного насоса высокого давления в отверстие в кронштейн за колесом топливного насоса **(обратитесь к иллюстрации)**.

8 Штифт можно изготовить самостоятельно в соответствии с размерами на иллюстрации 18.3.

Двигатели с двухсекционным колесом топливного насоса

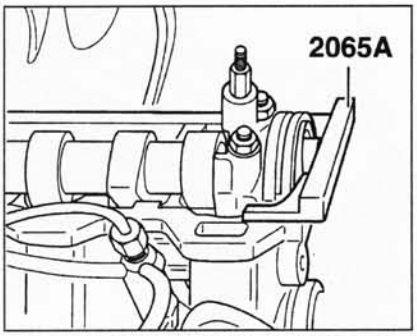
9 Заблокируйте колесо топливного насоса фиксирующим штифтом. Из колеса топливного насоса вывинтите болты (1 на иллюстрации) и на их место вверните новые болты, затянув их моментом **20 Нм**. Не отворачивайте центральную гайку крепления колеса топливного насоса, так как при этом колесо может сместиться.

10 Ослабьте натяжение зубчатого ремня, отверните гайку крепления ролика механизма натяжения.

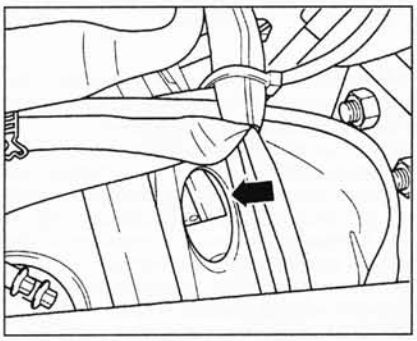
11 Отверните болт и снимите направляющий ролик зубчатого ремня.

12 Для повторной установки зубчатого ремня отметьте направление его вращения.

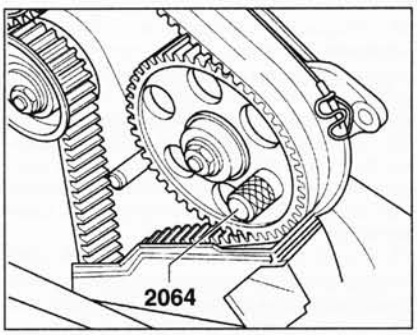
13 Ослабьте болт крепления колеса распределительного вала на половину оборота. Снимите колесо зубчатого ремня распределительного вала с установочного конуса распределительного вала, используя выколотку, пропущенную через отверстие в заднем кожухе зубчатого ремня **(обратитесь к иллюстрации)**.



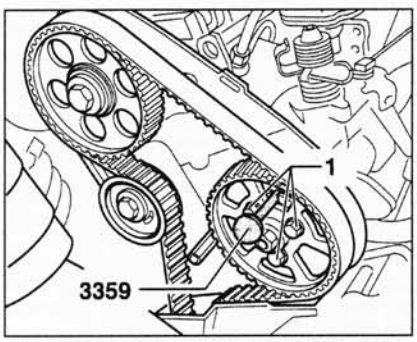
18.4 Фиксация распределительного вала инструментом блокирования



18.6 Проверка совмещения метки ВМТ на маховике с указателем

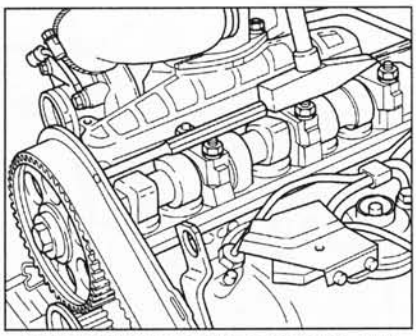


18.7 Расположение фиксирующего штифта колеса топливного насоса высокого давления

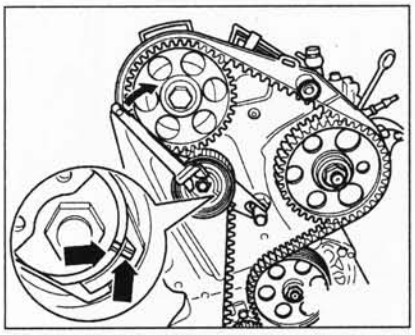


18.9 Расположение болтов 1 крепления секций колеса топливного насоса

2



18.13 Использование выколотки для снятия колеса зубчатого ремня с установочного конуса распределительного вала



18.19. Совмещение метки на колесе и ступице механизма натяжения зубчатого ремня

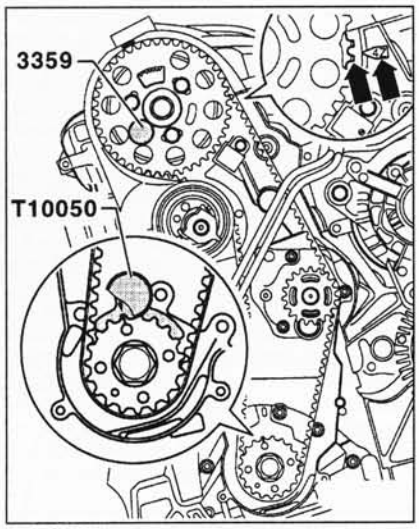
14 Установите направляющий ролик зубчатого ремня и закрепите его болтом, затянув его моментом **25 Нм**.
15 Установите зубчатый ремень на колесо коленчатого вала, колесо топливного насоса и колесо распределительного вала.
16 Установите зубчатый ремень обратной стороной на шкив промежуточного вала и ролик механизма натяжения.
17 Снимите штифт блокирования топливного насоса высокого давления.
18 Проверьте, что передняя часть зубчатого ремня туго натянута, а провисание ремня должно быть со стороны ролика механизма натяжения.
19 Используя гаечный ключ, поверните механизм натяжения зубчатого ремня по часовой стрелке до совмещения меток на шкиве и ступице механизма натяжения **(обратитесь к иллюстрации)**.
20 Проверьте натяжение зубчатого ремня, поворачивая его в центре между промежуточным и распределительный валом. При этом ремень можно повернуть только на 90°.
21 После проведения регулировки натяжения зубчатого ремня затяните контргайку механизма натяжения моментом **20 Нм**.
22 Затяните болт крепления колеса распределительного вала требуемым моментом.
23 Снимите инструмент блокирования распределительного вала.
24 Проверните коленчатый вал двигателя на два полных оборота в нормальном направлении вращения и повторно установите поршень первого цилиндра в ВМТ конца такта сжатия. Проверьте, что штифт блокирования может быть установлен в установочное отверстие шкива топливного насоса высокого давления. Проверьте и, при необходимости, повторно отрегулируйте натяжение зубчатого ремня.
25 Установите кожухи зубчатого ремня, демпфер крутильных колебаний/шкив вспомогательного приводного ремня и крышку головки блока цилиндров.
26 Установите ребристый вспомогательный ремень.
27 Проверьте установку момента впрыска топливного насоса высокого давления. **Замечание:** На шестерне топливного насоса, состоящей из двух секций, после установки момента впрыска топливного насоса затяните три болта крепления шестерни моментом **20 Нм**, а затем доверните их на угол 90°.

Турбодизельный двигатель AJM 1.9 л (115 л.с.)

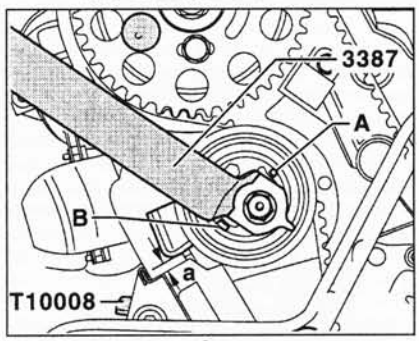
Все рабочие процедуры соответствуют описанным для бензиновых двигателей 1.6 и 1.8 л. Здесь описаны только отличия.

Снятие

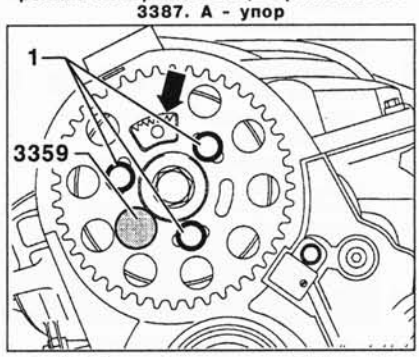
Внимание: Процедуры проводите только на холодном двигателе (около 20° С).
28 Приведите бампер в положение для проведения обслуживания, обратитесь к Разделу 7 Главы 11.
29 Отверните вентилятор с вязкостной муфтой.
30 Отверните направляющий рычаг ребристого ремня от держателя.
31 Снимите средний кожух зубчатого приводного ремня.
32 Отверните трубопроводы охлаждения топливного радиатора на двигателе и вытяните вперед. **Внимание:** Трубопроводы оставьте подсоединенными.
33 Установите коленчатый вал в положение ВМТ поршня первого цилиндра. При этом проворачивайте коленчатый вал до положения, при котором маркировка на зубчатом колесе коленчатого вала находится наверху, и стрелка на крышке зубчатого ремня напротив носика ротора датчика (стрелки на иллюстрации).
34 Зафиксируйте зубчатое колесо распределительного вала инструментом VW-3359. **Рекомендация:** Вместо инструмента VW может быть использован стержень диаметром 6 мм.
35 Зафиксируйте зубчатое колесо коленчатого вала специализированным инструментом T10050 (обратитесь к иллюстрации 18.33).
Внимание: Метки на зубчатом колесе коленчатого вала и стопорном инструменте должны находиться друг напротив друга. При этом цапфа инструмента должна войти в отверстие уплотнительного фланца. Ели специального инструмента нет в Вашем распоряжении, нанесите метку, соответствующую ВМТ на уплотнительном фланце.
36 Пометьте направление движения зубчатого приводного ремня.
37 Ослабьте натяжной ролик. Для этого, удерживая натяжной ролик ключом 3387, поверните эксцентрик против часовой стрелки до упора -А-.
38 Зафиксируйте натяжитель в этом положении с помощью стопорной пластины T10008.
39 Поверните эксцентрик по часовой стрелке до упора -В- и, таким образом, разгрузите натяжной ролик (обратитесь к иллюстрации 18.37).
40 Отверните направляющий ролик под натяжным роликом.
41 Снимите зубчатый приводной ремень.



18.33 Установка коленвала в положение ВМТ. Двигатель AJM



18.37 Для ослабления натяжного ролика поверните эксцентрик ключом 3387. А - упор



18.42 Болты 1 крепления зубчатого колеса распредвала

Установка

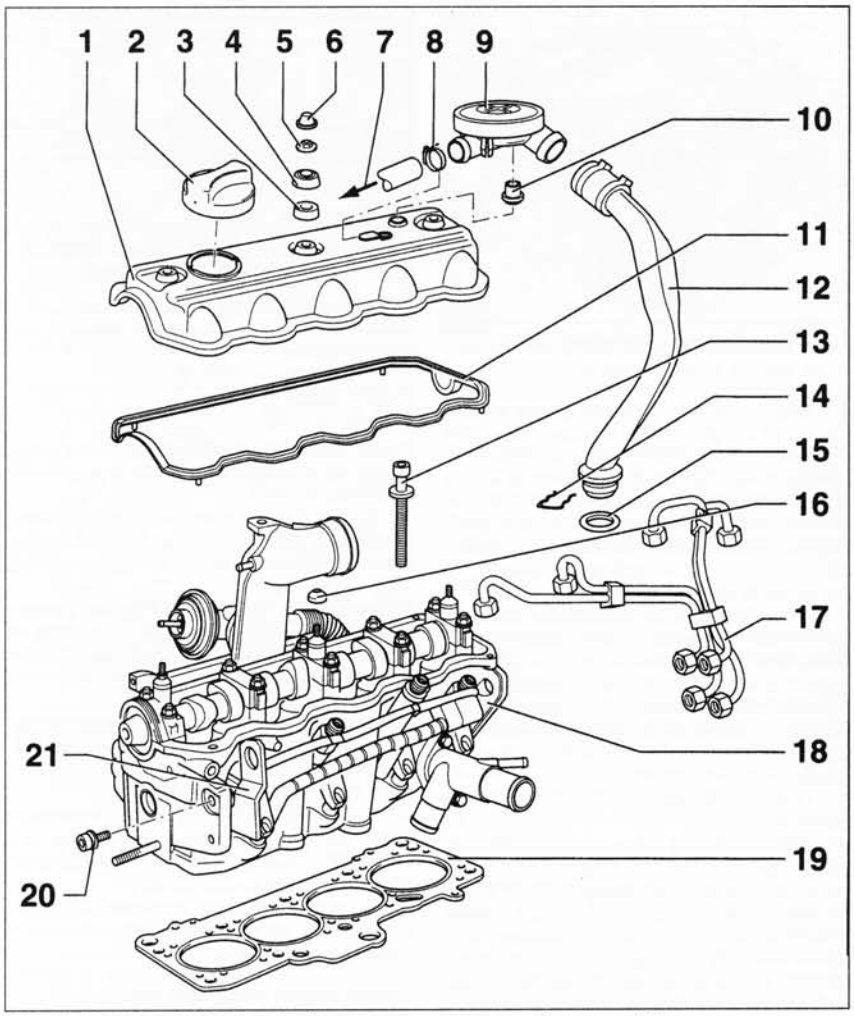
42 Ослабьте болты -1- крепления зубчатого колеса распредвала. Стрелка - зубчатый сегмент колеса распределительного вала.
43 Выровняйте колесо распредвала в среднем положении в продольных отверстиях.
44 От руки заверните болты крепления -1-, чтобы головки болтов без зазора прилегали к колесу распределительного вала.
45 Наложите зубчатый приводной ремень сначала на колесо распредвала, далее на натяжной ролик, зубчатое колесо коленчатого вала и в последнюю очередь на колесо водяного насоса
46 Затяните направляющий ролик с усилием 20 Нм.
47 Поверните эксцентрик с помощью

ключа 3387 против часовой стрелки, в направлении ограничителя -А-, до тех пор пока можно будет без усилия вытащить стопорную пластину.
48 Натяните зубчатый ремень. Для этого поверните эксцентрик по часовой стрелке до упора -В-, чтобы размер а = 4 мм. **Рекомендация:** Для регулировки размера -а- вставьте сверло диаметром 4 мм. **Внимание:** При прогреве двигателя размер -а- уменьшается от 4 до 1 мм, поэтому регулировка должна проводиться только на холодном двигателе.
49 В этом положении закрепите натяжной ролик и крепежную гайку с усилием 30 Нм.
50 Затяните болты крепления зубчатого колеса распредвала с усилием 25 Нм.
51 Выньте штифт и фиксирующий инструмент колеса коленчатого вала.
52 Проверните коленчатый вал на 2 оборота в направлении нормального вращения вала и снова установите положение ВМТ поршня первого цилиндра.
53 Незадолго до того как после второго оборота будет достигнуто положение, соответствующее ВМТ, вставьте фиксирующий коленчатый вал инструмент вращательным движением. Если инструмент не вставляется, поверните коленчатый обратно на 1/4 оборота и заново установите в положение ВМТ. Если фиксирующего инструмента в распоряжении нет, проверьте совпадение меток ВМТ на зубчатом колесе коленчатого вала и уплотнительном фланце.
54 Зафиксируйте ступицу зубчатого колеса распредвала с помощью штифта 3359 и проверьте размер -а-.
55 Если размер -а- не соответствует требуемому подтяните зубчатый ремень. Для этого, удерживая натяжной ролик ключем, ослабьте зажимную гайку до восстановления размера а = 4 мм. Закрепите гайку усилием 30 Нм
56 Если штифт не вставляется, ослабьте болты крепления зубчатого колеса распределительного вала и поверните ступицу, чтобы штифт вошел.
57 Если регулировка зубчатого ремня или положение ступицы зубчатого колеса изменялись, проверните коленчатый вал на 2 оборота в направлении вращения и снова установите в положение, соответствующее ВМТ 1-го цилиндра. Затем снова проверьте фиксацию коленчатого вала, ступицы зубчатого колеса распределительного вала и размер -а-.
58 Привинтите ременный шкив коленчатого вала с усилием 10 Нм. Затем доверните болты крепления на 1/4 оборота (90°).
59 Привинтите трубопроводы охлаждающей жидкости охладителя топлива на двигателе.
60 Установите средний кожух зубчатого ремня.
61 Привинтите направляющий рычаг ребристого ремня на держателе.
62 Привинтите крыльчатку вентилятора к вязкостной муфте.
63 Установите бампер, обратитесь к Разделам 7, 8 Главы 11.
64 Проверьте регулировку фар, обратитесь к Разделу 10 Главы 12.

19 Снятие и установка головки блока цилиндров

Турбодизели 1.9 л, кроме AJM

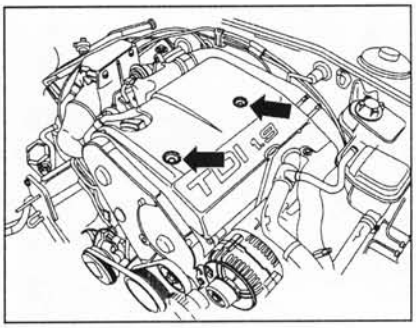
1 Отверните болты крепления и снимите верхнюю крышку двигателя (стрелки на иллюстрации).



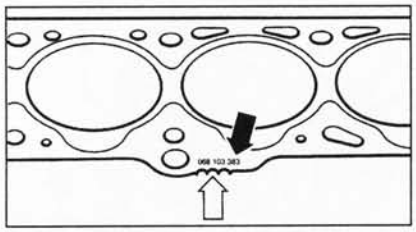
19.0 Головка блока цилиндров - турбодизель 1.9 л

1 крышка головки блока цилиндров
2 крышка маслозаливной горловины
Если крышка негерметична, замените прокладку
3 уплотнительная прокладка
Если прокладка повреждена, ее необходимо заменить
4 тарельчатая шайба
*5 гайка, **10 Нм***
6 колпачок
7 к впускному трубопроводу
8 хомут
9 клапан регулировки давления
10 уплотнительная втулка
При наличии повреждений необходимо использовать новую уплотнительную втулку
11 прокладка крышки головки блока цилиндров
12 шланг вентиляции картера
13 болт крепления головки блока цилиндров
При установке необходимо использовать новые болты. Моменты затягивания болтов такие же, как и у четырехцилиндрового бензинового двигателя
14 зажим
15 уплотнительное кольцо
При установке необходимо использовать новое уплотнительное кольцо
16 конусное уплотнительное кольцо
17 трубопроводы подачи топлива под высоким давлением к топливным форсункам
3 амену трубопроводов необходимо производить в комплекте. Не изгибайте трубопроводы. Соединительные гайки трубопроводов затягивайте моментом 25 Нм
18 головка блока цилиндров
19 прокладка головки блока цилиндров
20 болт, 20 Нм
21 проушина для подъема двигателя
***Замечание:** Операции и замечания, действующие в отношении всех двигателей, приведены в Разделе для двигателя 1.8 л (125/150 л.с.). В настоящем Разделе описаны только отличия, касающиеся турбодизеля 1.9 л*

2 Снимите зубчатый ремень, обратитесь к Разделу 18.
3 Отсоедините электрические провода от устройства остановки двигателя и свечей зажигания.
Замечание: Соблюдайте правила техники безопасности и требования к чистоте при работе с топливной системой, обратитесь к Разделу 1 Главы 4.
4 Очистите холодным очистителем топливные трубопроводы в местах их присоединений к ТНВД и форсунки и отверните их. Закройте отверстия пробками.
5 Снимите свечи накаливания и форсунки, обратитесь к Разделу 8 Главы 5.

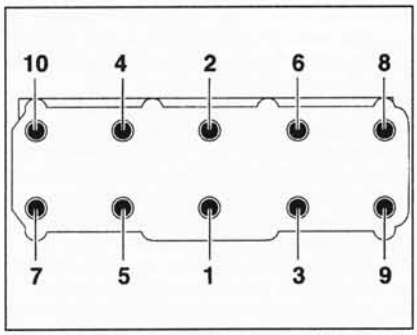


19.1 Крышка двигателя 1.9 л

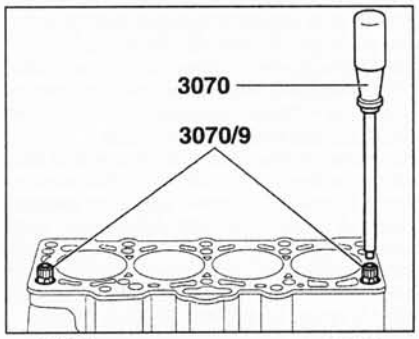


19.10 Маркировка прокладки крышки головки блока цилиндров

Выступание поршней	*Количество отверстий*
0.66 - 0.86 мм	*1*
0.87 - 0.90 мм	*2*
0.91 - 1.02 мм	*3*



19.7 Порядок затягивания болтов головки цилиндров. Турбодизель 1.9 л



19.9 Направляющие пальцы можно вывернуть инструментом 3070

6 Маркируйте положение шкива коленчатого вала. Для этого нанесите краской метки на шкиве и напротив, на блоке цилиндров. После этого поверните шкив на $^1/_4$ оборота вперед или назад, чтобы ни один из поршней не находился в ВМТ. Перед установкой зубчатого ремня коленчатый вал следует опять установить в положение ВМТ первого цилиндра.

7 У турбодизеля устанавливаются болты крепления головки цилиндров с внутренним многогранником, поэтому требуется специальный ключ (например HAZET 990 Sig-12). Отверните болты крепления головки цилиндров в последовательности, обратной нумерации, т.е. от 10 до 1, обратитесь к иллюстрации.

8 Головка цилиндров турбодизеля не шлифуется.

9 При установке головки цилиндров ее необходимо отцентровать. Для этого ввверните направляющие пальцы HAZET 2570-09 инструментом 2570 в наружные отверстия болтов со стороны всасывания. СТО применяет для этой цели инструмент AUDI 3070/9, а в качестве инструмента для заворачивания 3070, обратитесь к иллюстрации. **Замечание**: Если направляющих пальцев в наличии нет, вместо них могут применяться 2 старых болта крепления головки цилиндров со спиленными головками. Для возможности их последующего вывоpачивания рекомендуется сверху пропилить паз для отвертки.

10 В зависимости от величины выступания поршней устанавливаются различные по толщине уплотнительные прокладки головки цилиндров. При замене прокладки следует обратить внимание на ее обозначение и применять прокладку только того же самого обозначения. Черная стрелка на иллюстрации = номер запчасти, белая стрелка = обозначение (отверстия или метки) видны также и при установленной прокладке **(обратитесь к иллюстрации)**.

11 Если устанавливаются новые поршни, проверьте их величину выступания и применяйте соответственно другую прокладку.

Замечание: Установите головку цилиндров с помощью ассистента. При этом не сомните боковые ушки прокладки теплозащитным экраном выпускного коллектора.

12 Вверните новые болты крепления головки цилиндров и слегка затяните их. Выверните направляющие пальцы и ввверните 2 оставшихся болта.

13 Болты крепления головки цилиндров затягиваются также как у двигателя 1.8 л (125/150 л.с.). Моменты затяжки представлены в Спецификациях.

14 Проверьте момент впрыска ТНВД (работа СТО), обратитесь к замечаниям в Разделе 12 Главы 4.

Турбодизельный двигатель AJM 115 л.с.

Все рабочие процедуры соответствуют описанным для бензиновых двигателей 1.6 и 1.8 л.

Здесь описаны только отличия.

15 Снимите зубчатый приводной ремень, обратитесь к Разделу 18.

16 Отверните натяжной ролик

17 Отверните задний кожух зубчатого ремня.

18 Отключите центральное штекерное соединение модуля насоса-форсунок.

19 Отсоедините топливопроводы сдвоенного насоса подачи топлива и вакуума.

20 Снимите головку блока цилиндров и осторожно положите на 2 деревянных бруска. Следите, чтобы открытые клапаны, форсунки и свечи накаливания не были повреждены.

21 Головка блока цилиндров дизельного двигателя не подлежит дальнейшей обработке.

Внимание: Перед тем как вставить болты головки цилиндров наложите подкладочные шайбы на головку.

22 Порядок затягивания болтов головки цилиндров такой же, как и для бензиновых двигателей 1.6 и 1.8 л. обратитесь к Спецификациям в начале Главы.

23 Подсоедините топливопроводы на тандемном насосе подачи топлива и вакуума, и закрепите хомутами.

Внимание: Не перепутайте трубопроводы. Подающий шланг от топливного фильтра белого цвета или имеет белую маркировку, возвратный шланг синего цвета или имеет синюю маркировку. В возвратном шланге в области подключения к фильтру установлен датчик температуры топлива.

Часть C: Дизельный двигатель 2.5 л

20 Снятие, установка и натяжение зубчатого ремня

Замечание: Операции и замечания, действующие в отношении всех двигателей, приведены в Разделе для двигателя 1.8 л (125/150 л.с.). В настоящем Разделе описаны только отличия, касающиеся турбодизеля V6 2.5 л.

1 Снимите клиновой ремень и вентилятор с вязкостной муфтой, обратитесь к Части F.

2 Установите коленчатый вал в положение ВМТ третьего цилиндра. Для этого снимите пробку отверстия для заливки масла и проверните коленчатый вал ключом за центральный болт шкива вправо так, чтобы на распределительном валу была видна надпись "ОТ" **(обратитесь к иллюстрации)**.

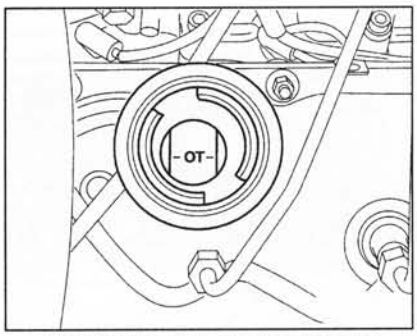
3 Зафиксируйте коленчатый вал в этом положении оправкой AUDI-3242 (или KLANN KL-0280-10), аналогично тому как это делается у бензинового двигателя V6 2.4 и 2.8 л, обратитесь к иллюстрации 6.5.

4 Снимите вакуумный насос на левой стороне головки цилиндров, для чего выверните болты 1 и поверните влево насос.

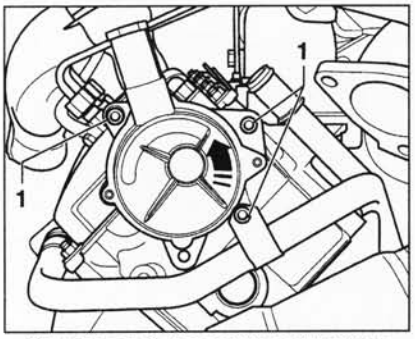
5 С правой боковой стороны головки цилиндров находится крышка. Отверните ее. **Замечание**: После снятия крышка всегда должна заменяться на новую.

6 Вставьте фиксаторы у обеих головок цилиндров в пазы распределительных валов и закрепите цепью от падения. Если указанного инструмента в наличии нет, сделайте соответствующую линейку (шириной 40 мм и толщиной 5 мм) и вставьте в распределительный вал.

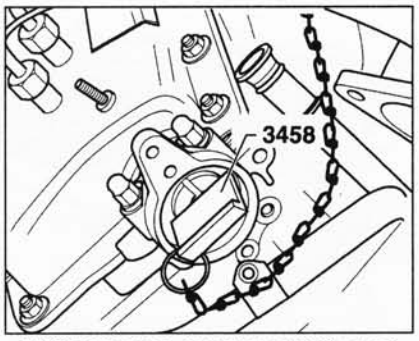
Замечание: Нельзя применять фиксаторы распределительных валов в качестве инструмента для удержания от проворачивания при отворачивании колес распределительных валов.



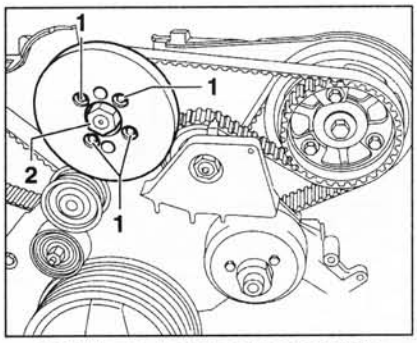
20.2 Метка -ОТ- положения ВМТ



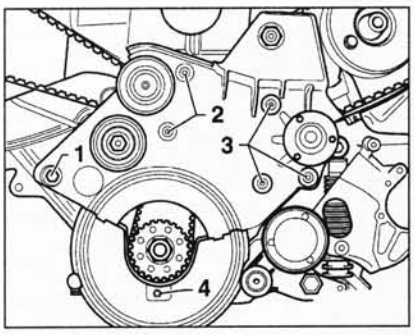
20.4 Болты 1 крепления вакуумного насоса



20.6 Фиксатор, установленный в паз распредвала застрахован цепью от падения



20.7 Болты 1 крепления демпфера крутильных колебаний к зубчатому колесу ТНВД



20.10 Отверните болты крепления 1, 2 и 3 и снимите держатель вентилятора и натяжной ролик. При установке затяните болты приведенными усилиями

1	***45 Нм***	*2*	***10 Нм***
3	***20 Нм***	*4*	***10 Нм***

7 Отверните болты крепления 1 демпфера крутильных колебаний от колеса ТНВД **(обратитесь к иллюстрации)**. **Замечание:** Ни в коем случае нельзя отворачивать гайку 2 колеса ТНВД. В противном случае будет нарушена регулировка насоса, восстановить которую средствами автомастерской не удастся.

8 Ослабьте натяжитель зубчатого ремня привода ТНВД. **Замечание:** Если ремень будет вновь устанавливаться, маркируйте мелом или фломастером направление его вращения, глядя спереди по часовой стрелке. После установки ремень должен вращаться в том же направлении.

9 Отверните торцевым ключом шкив (демпфер колебаний) от коленчатого вала. **Замечание**: Центральный болт отворачивать не нужно.

10 Отверните болты крепления 1, 2 и 3 и снимите держатель вентилятора и натяжной ролик.

11 Отверните болт крепления 4 и снимите нижнюю крышку шкива коленчатого вала.

12 Отверните 3 болта крепления приводного колеса ТНВД у колеса распределительного вала. Центральный болт отворачивать для этого не нужно.

13 Отверните болты крепления колес зубчатых ремней у обоих распределительных валов. При этом удерживайте шкивы соответствующим инструментом, например AUDI-3036 или KLANN-0315 от проворачивания.

14 Медленно поверните вправо торцевым ключом на 8 мм натяжной ролик зубчатого ремня так, чтобы натяжной элемент сжался, и в отверстие и в толкатель можно было вставить фиксатор диаметром 2 мм. Вставьте фиксатор и отпустите торцевой ключ **(обратитесь к иллюстрации)**.

15 Отверните болты крепления обоих колес распределительных валов примерно на 5 оборотов, не отворачивая их полностью.

16 Снимите обычным съемником оба колеса с конусов распределительных валов. Съемник должен опираться на болт крепления колеса.

17 Снимите левое колесо вместе с зубчатым ремнем. **Замечание:** Если зубчатый ремень будет вторично применяться, необходимо маркировать мелом или фломастером направление его вращения. Глядя спереди, по часовой стрелке. При установке направление его вращения должно быть сохранено. В противном случае он может порваться, что в свою очередь приведет к тяжелым повреждениям двигателя.

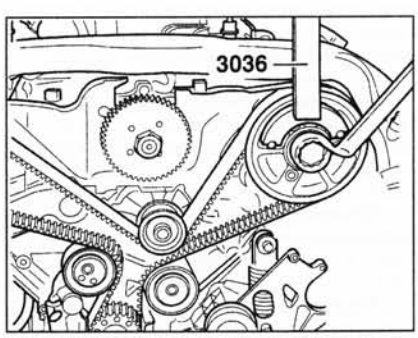
18 Наденьте зубчатый ремень сначала на колесо коленчатого вала, затем на натяжной ролик, правый распределительный вал и насос охлаждающей жидкости **(обратитесь к иллюстрации)**.

19 Установите левое колесо распределительного вала вместе с зубчатым ремнем, обратитесь к иллюстрации. Слегка закрепите колесо распределительного вала. **Замечание:** Оба колеса распределительных валов должны иметь возможность проворачивания, но не должны при этом перекашиваться. Для этого болты крепления слегка заверните до прилегания.

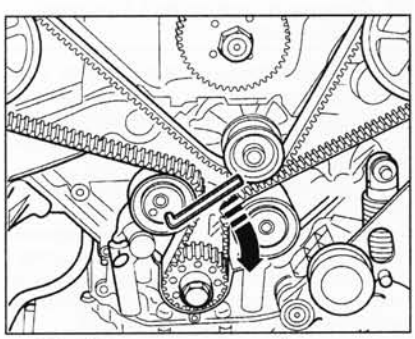
20 Отпустите натяжной ролик зубчатого ремня и выньте фиксатор. Отпустите ролик. При этом зубчатый ремень натянется автоматически. Установите динамометрический ключ на внутренний шестигранник и поверните налево моментом **15 Нм**. Держите ключ, чтобы зубчатый ремень правильно натянулся.

21 Убедитесь, что болт у натяжного ролика зубчатого ремня затянут моментом **45 Нм**.

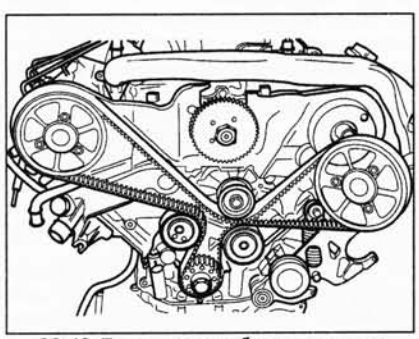
22 При натянутом зубчатом ремне с помощью ассистента затяните оба колеса распределительных валов моментом **80 Нм**, удерживая колеса от проворачивания. Снимите динамометрический ключ с натяжного ролика. **Замечание:** Фиксаторы, установленные при снятии на торце распределительных валов, использо-



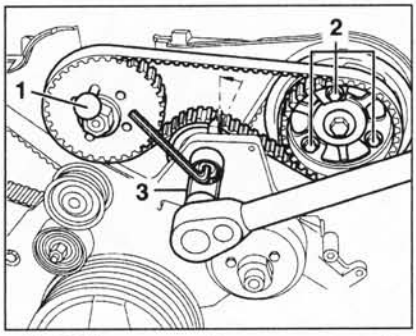
20.13 Отворачивание болта крепления зубчатого колеса распредвала



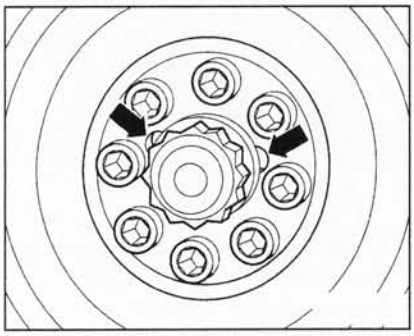
20.14 Отведите натяжной ролик с помощью шестигранника 8 мм



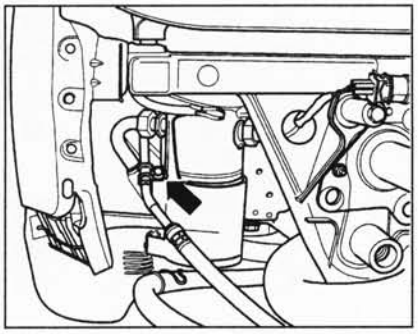
20.18 Положение зубчатого ремня



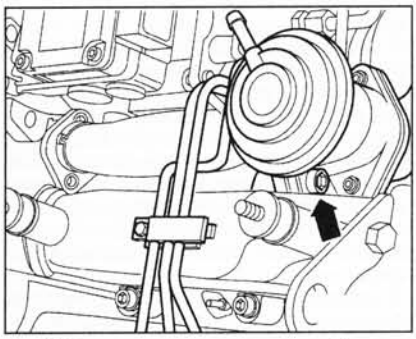
20.24 Инструмент фиксации колеса 1 ТНВД



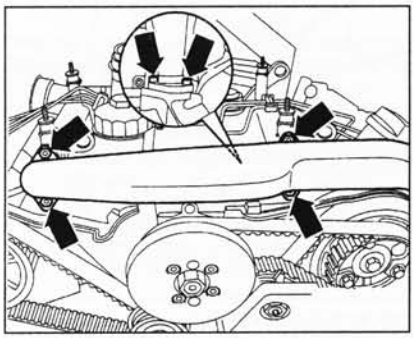
20.34 Лапки (стрелки) для правильной установки демпфера крутильных колебаний



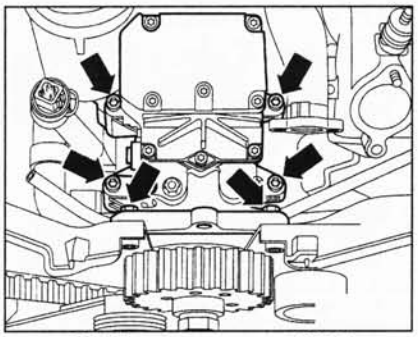
21.2 Держатель трубопровода хладагента указан стрелкой



21.4 Клапан рециркуляции отработавших газов



21.5 Болты крепления приемной трубы системы выпуска



21.8 Болты крепления ТНВД

вать в качестве инструмента для удержания не следует.

23 Закрепите держатель вентилятора с вязкостной муфтой, натяжной ролик и нижнюю крышку болтами с 1 по 4 приведенными на иллюстрации 20.10 усилиями.

24 Зафиксируйте колесо ТНВД оправкой AUDI-3359 1, для чего вставьте оправку через отверстие в колесе насоса в находящееся сзади отверстие в блоке цилиндров. Если указанной оправки в наличии нет, может быть использована другая оправка диаметром 6 мм и длиной 59 мм. **Замечание**: Зубчатый ремень привода ТНВД, в отличие от иллюстрации, еще не надет **(обратитесь к иллюстрации)**.

25 Слегка закрепите колесо зубчатого ремня привода ТНВД к колесу распределительного вала болтами 2, не затягивая их. Колесо установите так, чтобы болты 2 были в середине овальных отверстий.

26 Наденьте зубчатый ремень, при этом в случае установки бывшего в работе ремня следите за направлением его вращения.

27 Торцевым ключом поверните натяжной ролик против часовой стрелки так, чтобы указатель на ролике стоял напротив нанесенной маркировки. В этом положении затяните гайку крепления изогнутым накидным ключом или специальным инструментом 3 (AUDI-3078) моментом **36 Нм**.

28 Затяните болты 2 на колесе зубчатого ремня привода ТНВД моментом **20 Нм**. **Замечание:** Снимите фиксирующие оправки у коленчатого вала и у колеса ТНВД. Ввверните пробки в блок цилиндров моментом 10 Нм.

29 Снимите фиксаторы с задней стороны головки цилиндров.

30 Проверните коленчатый вал на 2 оборота и снова установите в ВМТ третьего цилиндра. Проверьте положение распределительных валов с помощью фиксаторов.

31 Проверьте маркировки на натяжителе зубчатого ремня привода ТНВД. Они должны совпадать. В противном случае откорректируйте натяжение ремня.

32 Снимите фиксаторы распределительных валов.

33 Закрепите демпфер колебаний колеса ТНВД болтами 1 моментом **20 Нм**, обратитесь к иллюстрации 20.7.

34 Закрепите демпфер винтами с внутренним шестигранником к коленчатому валу моментом **25 Нм**. Демпфер может быть установлен фиксирующими лапками (стрелки) на шкиве только в одном положении **(обратитесь к иллюстрации)**.

35 Закрепите вакуумный насос к левой головке цилиндров моментом **10 Нм**.

36 Крышку на правой головке цилиндров обязательно замените на новую. Закрепите ее моментом **10 Нм**.

37 Наденьте клиновой ремень и установите вентилятор с вязкостной муфтой, обратитесь к Части F.

38 Проверьте в работе момент впрыска ТНВД (работа СТО), обратитесь к Разделу 15 Главы 4.

21 Снятие и установка головки цилиндров

Замечание: Операции и замечания, действующие в отношении всех двигателей, приведены в Разделе 8. В настоящем Разделе описаны только отличия, касающиеся турбодизеля V6 2.5 л.

1 Снимите зубчатый ремень, обратитесь к соответствующему Разделу.

2 ***Автомобили с кондиционером:*** После снятия переднего бампера, отверните болты крепления и снимите держатель трубопровода хладагента (стрелка) **(обратитесь к иллюстрации)**.

Замечания по мерам безопасности

Не следует вскрывать контур охлаждения кондиционера, т. к. хладагент при попадании на кожу может вызвать обморожение. При случайном попадании хладагента на кожу промойте немедленно место холодной водой в течение не менее 15 мин, а затем обратитесь к врачу.

3 Отверните 3 болта крепления и снимите теплозащитный экран над выпускным коллектором/турбокомпрессором.

4 Снимите с головки цилиндров обратный клапан отработавших газов (стрелка на иллюстрации).

5 Отверните болты крепления и снимите приемную трубу системы выпуска (стрелки на иллюстрации).

Замечание: Соблюдайте меры безопасности и требования к чистоте при работе с топливной системой, обратитесь к Разделу 1 Главы 4.

6 Отверните от ТНВД напорный и возвратный трубопроводы. Отверстия закройте чистыми тряпками.

7 Очистите очистителем места присоединения трубопроводов к ТНВД и отверните их.

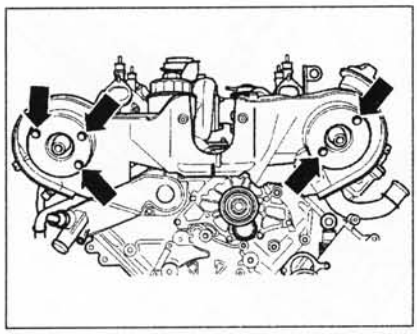
8 Отверните болты крепления ТНВД (стрелки), снимите насос с присоединенными трубопроводами **(обратитесь к иллюстрации)**

9 Отверните болты крепления и снимите заднюю крышку зубчатого ремня (стрелки на иллюстрации).

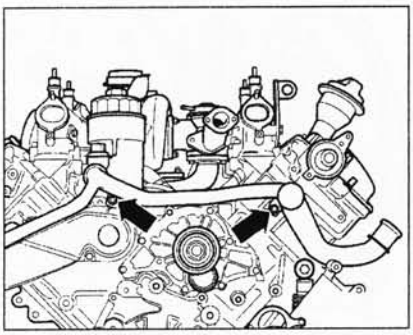
10 Отсоедините переднюю трубу охлаждающей жидкости (стрелки на иллюстрации).

11 Отверните болты крепления головки цилиндров в обратной последовательности с 8 по 1, обратитесь к иллюстрации 21.7.

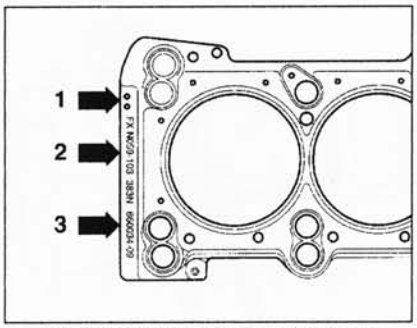
12 Положите головку цилиндров на мягкую подкладку, иначе могут быть повреждены форсунки и свечи накаливания.



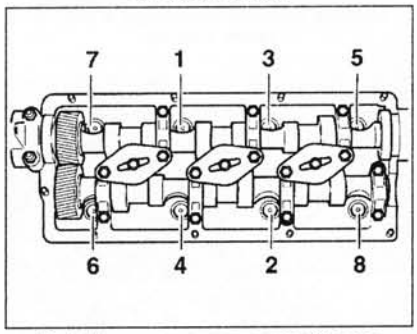
21.9 Болты крепления задней крышки зубчатого ремня



21.10 Крепления передней трубы охлаждающей жидкости



21.13 Идентификация прокладки головки блока цилиндров



21.17 Порядок затягивания болтов головки

13 В зависимости от величины выступания поршней устанавливаются различные по толщине уплотнительные прокладки головки цилиндров. При замене прокладки следует обратить внимание на ее обозначение и применять прокладку только того же самого обозначения. Стрелка 1 - обозначение отверстиями, стрелка 2 - номер запчасти, стрелка 3 - код (не следует обращать внимания).

14 Если устанавливаются новые поршни, проверьте величину выступания поршней и установите соответственно другую прокладку (работа СТО).

15 Новую уплотнительную прокладку положите на втулки так, чтобы надпись "oben" (верх) и номер детали указывали наверх, т.е. к головке цилиндров.

16 Установите головку цилиндров с помощью ассистента, вверните новые болты крепления головки цилиндров и слегка затяните их.

17 Болты крепления головки цилиндров затягиваются с 1 по 8 в 4 приема, приведенными в Спецификациях усилиями.

18 Удалите воздух из топливной системы, обратитесь к Разделу 8 Главы 1.

19 Установите зубчатый ремень, обратитесь к Разделу 20.

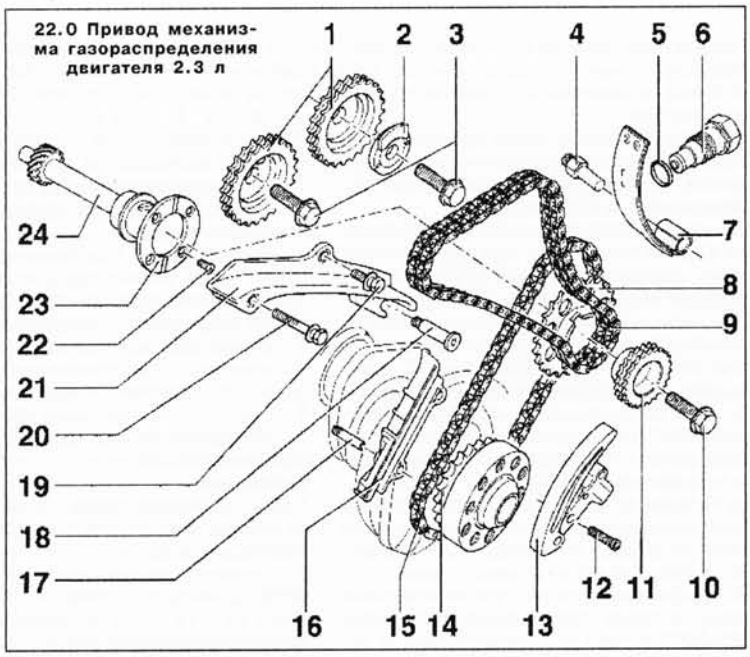
Замечание: Проверьте в работе момент впрыска ТНВД (работа СТО), обратитесь к Разделу 15 Главы 4.

2

Часть D: Двигатель VR5 2.3 л (AGZ)

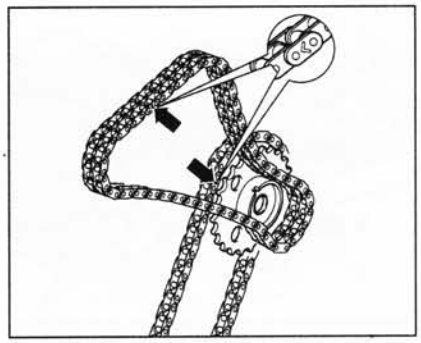
22 Устройство и разборка привода газораспределительного механизма

Привод распределительных валов осуществляется от коленчатого вала, не непосредственно, а через промежуточную звездочку. На одном валу с промежуточной звездочкой закреплена звездочка меньшего диаметра, через которую и вторую цепь приводится в действие механизм газораспределения. Верхняя цепь привода распределительных валов натягивается с помощью пластинчатого устройства натяжения, которое удерживается в требуемом положении с помощью расположенного снаружи регулировочного болта.

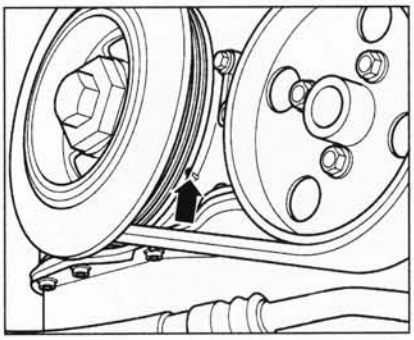


22.0 Привод механизма газораспределения двигателя 2.3 л

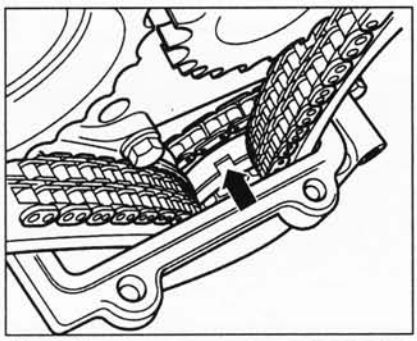
1 *звездочка распределительного вала*
2 *ротор датчика Холла*
3 *болт крепления звездочки распределительного вала,* ***100 Нм***
Перед ввинчиванием болта смажьте нижнюю поверхность головки болта тонким слоем двигательного масла. При затягивании болта удерживайте от проворачивания распределительный вал гаечным ключом на 24
4 *поворотный палец,* ***18 Нм***
5 *уплотнительное кольцо*
При наличии повреждений используйте новое уплотнительное кольцо
6 *устройство натяжения цепи,* ***40 Нм***
7 *башмак*
8 *звездочка*
9 *двухрядная роликовая цепь*
Перед снятием цепи отметьте направление вращения цепи
10 *болт,* ***100 Нм***
11 *звездочка*
12 *болт,* ***10 Нм***
13 *устройство натяжения цепи*
Перед снятием устройства натяжения цепи отверткой освободите фиксирующее зубчатое зацепление и отделите направляющую цепи от устройства натяжения. Проворачивать двигатель можно только с установленным устройством натяжения цепи
14 *ведущая звездочка цепи*
15 *одинарная цепь*
Перед снятием цепи отметьте направление вращения цепи
16 *направляющая цепи*
17 *специальный палец для направляющей цепи,* ***10 Нм***
18 *направляющий палец с буртиком,* ***10 Нм***
19 *болт, который устанавливается при помощи специального инструмента VW-D6,* ***20 Нм***
20 *болт,* ***20 Нм***
21 *направляющая цепи*
22 *болт, устанавливаемый при помощи специального инструмента VW6,* ***10 Нм***
23 *направляющее кольцо*
24 *промежуточный вал*



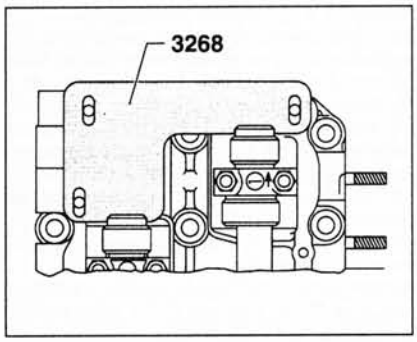
22.1 Места нанесения меток перед снятием цепей привода механизма газораспределения



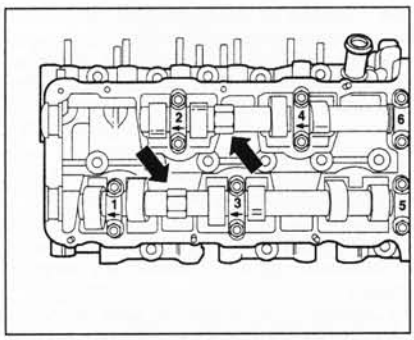
22.2 Совмещение метки на шкиве/демпфере крутильных колебаний коленчатого вала с указателем на кожухе цепи



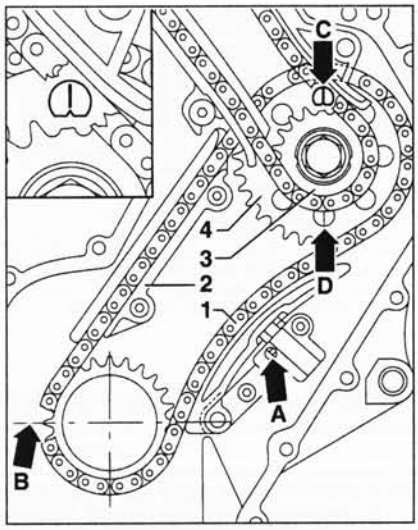
22.3a Расположение паза на звездочке промежуточного вала при установке поршня первого цилиндра в ВМТ в такте сжатия



22.4 Установка специального инструмента для фиксации распределительных валов в головке блока цилиндров



22.5 Расположение лысок на распределительном валу для удержания распределительного вала от проворачивания при отворачивании болта крепления звездочки



22.3b Расположение элементов газораспределительного механизма при установке поршня первого цилиндра в верхнюю мертвую точку в такте сжатия

1 цепь
2 направляющая цепи
3 передняя звездочка промежуточного вала
A фиксатор механизма натяжения цепи
B установочный зуб на звездочке коленчатого вала должен находиться на одной линии с разъемом крышки коренного подшипника № 1
C установочная метка на звездочке промежуточного вала
D установочная метка на звездочке промежуточного вала

Нижняя цепь привода механизма газораспределения имеет гидравлическое устройство натяжения, которое не требует регулировки.

1 Перед снятием цепей привода механизма газораспределения, используя краску, нанесите метки на цепи в местах, показанных на иллюстрации.

2 Проверните коленчатый вал двигателя в такое положение, при котором поршень первого цилиндра установится в верхней мертвой точке. При этом установочная метка на шкиве/демпфере крутильных колебаний коленчатого вала должна совместиться с указателем на кожухе цепи **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 При установке поршня первого цилиндра в ВМТ на звездочках промежуточного вала должен быть виден паз **(обратитесь к иллюстрации)**, если паза на звездочке промежуточного вала не видно, проверните коленчатый вал двигателя на один полный оборот и повторно совместите установочные метки с указателями.

4 Зафиксируйте распределительные валы, вставив специальный инструмент VW-3268 в пазы распределительных валов **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 При отворачивании болта крепления звездочки распределительного вала, используя гаечный ключ, за лыски удерживайте распределительный вал от проворачивания **(обратитесь к иллюстрации)**.

23 Снятие и установка головки блока цилиндров

Внимание. *Операции по снятию и установке головки блока цилиндров двигателя VR5 аналогичны операциям по снятию и установке головки блока цилиндров на четырехцилиндровом бензиновом двигателе. В этом разделе изложены только отличия снятия и установки головки блока цилиндров на двигателе VR5.*

1 Снимите навесные элементы с головки блока цилиндров и крышку головки блока цилиндров.

2 Отвинчивание болтов крепления головки блока цилиндров производите в последовательности, обратной их затягиванию (обратитесь к иллюстрации 23.7).

3 Очистите отверстия диаметром 3 мм от герметика в торце крышки приводных цепей **(обратитесь к иллюстрации)**.

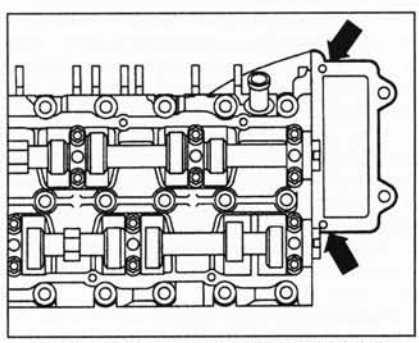
4 Заполните отверстия в торце крышки приводной цепи жидким герметиком VW-AMV18800102.

Внимание. *После установки головки блока цилиндров отверстия для герметика в торце крышки приводной цепи наполовину закрыты.*

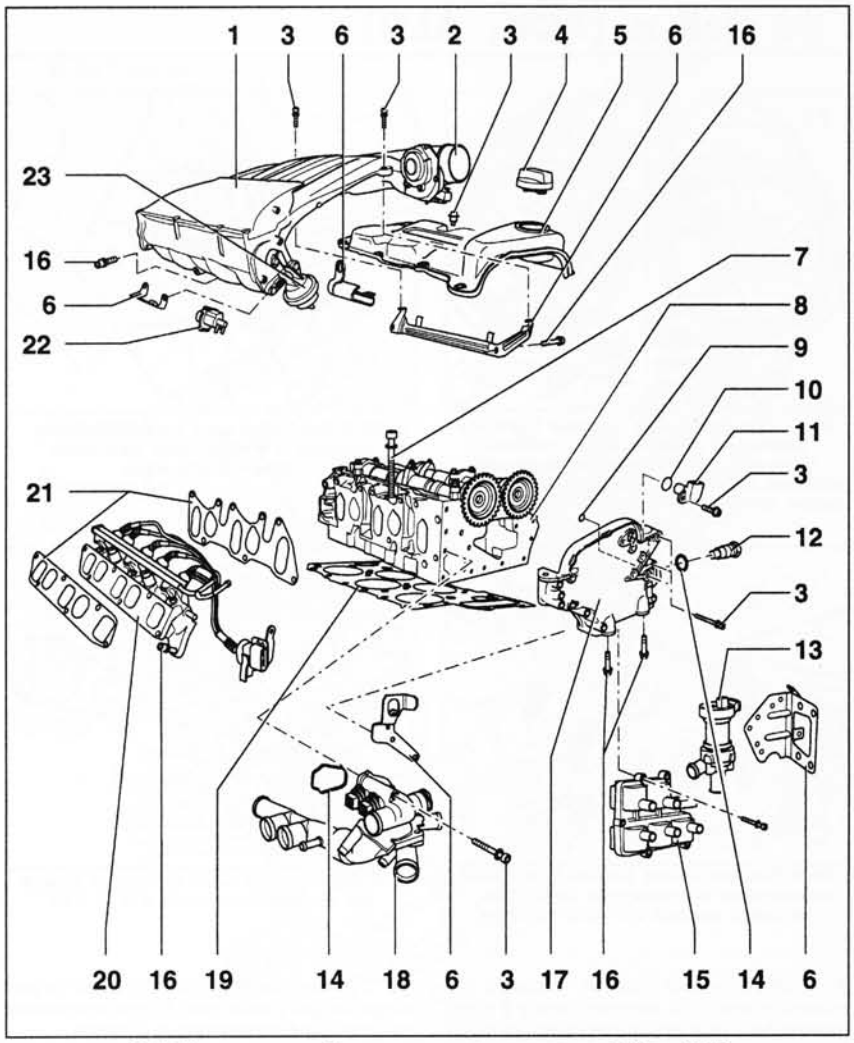
5 Перед установкой прокладки головки блока цилиндров проверьте, что в отверстиях 15 и 16 блока цилиндров установлены направляющие втулки (обратитесь к иллюстрации 23.7).

6 Соблюдая осторожность, установите головку на блок цилиндров. Вставьте и затяните вручную болты с шайбами крепления головки блока цилиндров.

7 В определенной последовательности **(обратитесь к иллюстрации)** затяните все болты моментом затягивания 30 Нм, затем затяните все болты моментом затягивания 50 Нм и в заключение, в два приема доверните все болты, каждый раз на 90°.

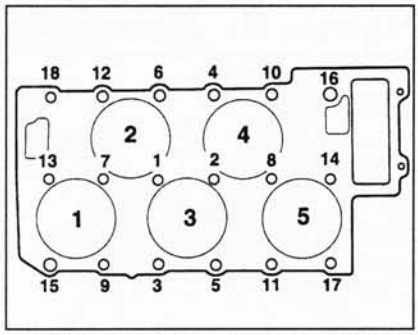


23.3. Расположение отверстий для герметика в крышке приводной цепи



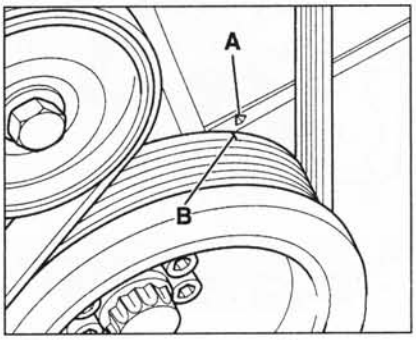
23.0 Узел головки блока цилиндров двигателя 2.3 л - VR5

1 *верхняя часть впускного трубопровода*
Верхняя часть впускного трубопровода в первую очередь крепится к нижней части впускного трубопровода, а потом трубопровод в сборе крепится к головке блока цилиндров
2 *корпус дросселя*
3 *болт,* ***10 Нм***
4 *крышка*
5 *крышка головки блока цилиндров*
6 *кронштейн*
7 *болт крепления головки блока цилиндров*
При установке необходимо использовать новые болты
8 *головка блока цилиндров*
При неплоскостности более 0.1 мм необходимо произвести шлифовку головки блока цилиндров. Минимально допустимая высота головки блока цилиндров 139.5 мм
9 *уплотнительное кольцо*
При установке необходимо использовать новое уплотнительное кольцо, смазанное чистым двигательным маслом
10 *уплотнительное кольцо*
11 *датчик Холла*
12 *устройство натяжения цепи,* ***40 Нм***
Двигатель можно проворачивать только с установленным устройством натяжения цепи
13 *водяной насос*
14 *уплотнительное кольцо*
При нарушении герметичности необходимо использовать новое уплотнительное кольцо
15 *блок системы зажигания*
16 *болт,* ***25 Нм***
17 *крышка приводной цепи*
Снятие и установку крышки приводной цепи можно производить только на установленной головке блока цилиндров. При установке крышки приводной цепи необходимо заполнить отверстия в торце крышки жидким герметиком VW-AMV 18800102
18 *кожух термостата*
19 *прокладка головки блока цилиндров*
При установке необходимо использовать новую прокладку головки блока цилиндров
20 *нижняя часть впускного трубопровода*
21 *прокладки нижней части впускного трубопровода*
22 *клапан для переключения каналов впускного трубопровода*
23 *вакуумный исполнительный механизм*

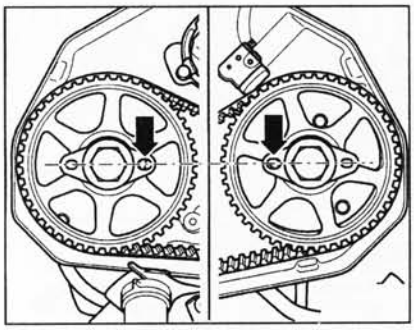


23.7 Последовательность затягивания болтов крепления головки блока цилиндров на двигателе VR5

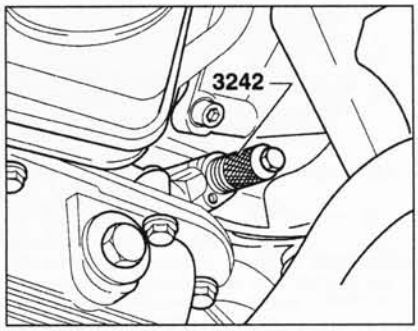
Часть E: Двигатель V6 2.8 л (ACK, ALG)



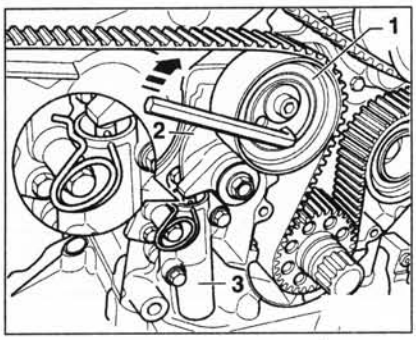
24.3 Совмещение метки B на шкиве ребристого ремня с указателем A при установке поршня третьего цилиндра в верхнюю мертвую точку на двигателе 2.8 л - V6



24.4. При установке поршня третьего цилиндра в ВМТ в такте сжатия большие отверстия фиксирующих пластин на шкивах распределительных валов должны быть направлены друг к другу

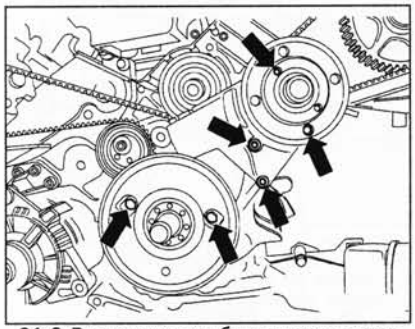


24.5 Расположение фиксирующего стержня VW-3242 для фиксации коленчатого вала

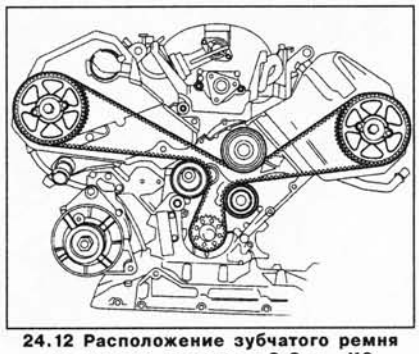


24.7 Механизм натяжения зубчатого ремня на двигателе 2.8 л - V6

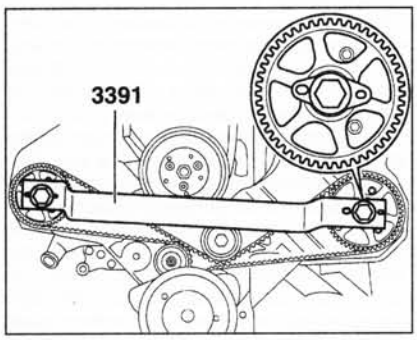
1 натяжной ролик зубчатого ремня
2 натяжной рычаг
3 элемент привода механизма натяжения



24.8 Расположение болтов крепления кронштейна вентилятора радиатора и нижнего кожуха зубчатого ремня



24.12 Расположение зубчатого ремня на шкивах двигателя 2.8 л - V6



24.13 Установка фиксатора VW-3391, удерживающего шкивы распределительных валов от проворачивания при натягивании зубчатого ремня

24 Снятие и установка зубчатого ремня

1 Снимите ребристый ремень.

2 Отверните механизм натяжения ребристого ремня.

3 Проверните коленчатый вал двигателя в положение, при котором поршень третьего цилиндра будет находиться в верхней мертвой точке. При этом метка B на шкиве ребристого ремня должна совместиться с указателем A **(обратитесь к иллюстрации)**.

4 При установке поршня третьего цилиндра в верхнюю мертвую точку в такте сжатия большие отверстия фиксирующих пластин на колесах распределительных валов должны быть направлены друг к другу **(обратитесь к иллюстрации)**. В противном случае проверните коленчатый вал двигателя на 1 полный оборот.

5 Зафиксируйте коленчатый вал в этом положении. Для фиксации коленчатого вала с левой стороны блока цилиндров вывинтите заглушку и вместо заглушки вверните специальный стержень VW 3242. Специальный стержень, войдя в паз на коленчатом валу, зафиксирует его от проворачивания.

6 Вывинтите 8 болтов и снимите демпфер крутильных колебаний/шкив ребристого ремня.

7 Используя 8-миллиметровый шестигранный ключ, медленно поверните по часовой стрелке натяжной ролик зубчатого ремня, чтобы нажимной рычаг нажал толкатель до совмещения отверстий в толкателе и корпусе толкателя **(обратитесь к иллюстрации)**. Вставьте стальной стержень диаметром 2 мм в отверстие и толкатель и зафиксируйте толкатель. Снимите шестигранник с натяжного ролика.

8 Отверните болты и снимите кронштейн вентилятора радиатора и нижний кожух зубчатого ремня **(обратитесь к иллюстрации)**.

9 Снимите зубчатый ремень. Если зубчатый ремень будет устанавливаться повторно, используя маркер или краску, отметьте направление вращения зубчатого ремня.

10 Отверните на три оборота (но не вывинчивайте полностью) болты крепления шкивов распределительных валов.

11 Используя съемник, снимите оба колеса распределительных валов с посадочных конусов распределительных валов. При снятии колес съемник должен упираться в болты крепления колес распределительных валов.

Замечание: Колеса распределительных валов должны свободно вращаться, но не болтаться на установочных конусах распределительных валов.

12 Установите на колеса двигателя зубчатый ремень. При установке ранее снятого ремня установите его в соответствии с нанесенными метками **(обратитесь к иллюстрации)**.

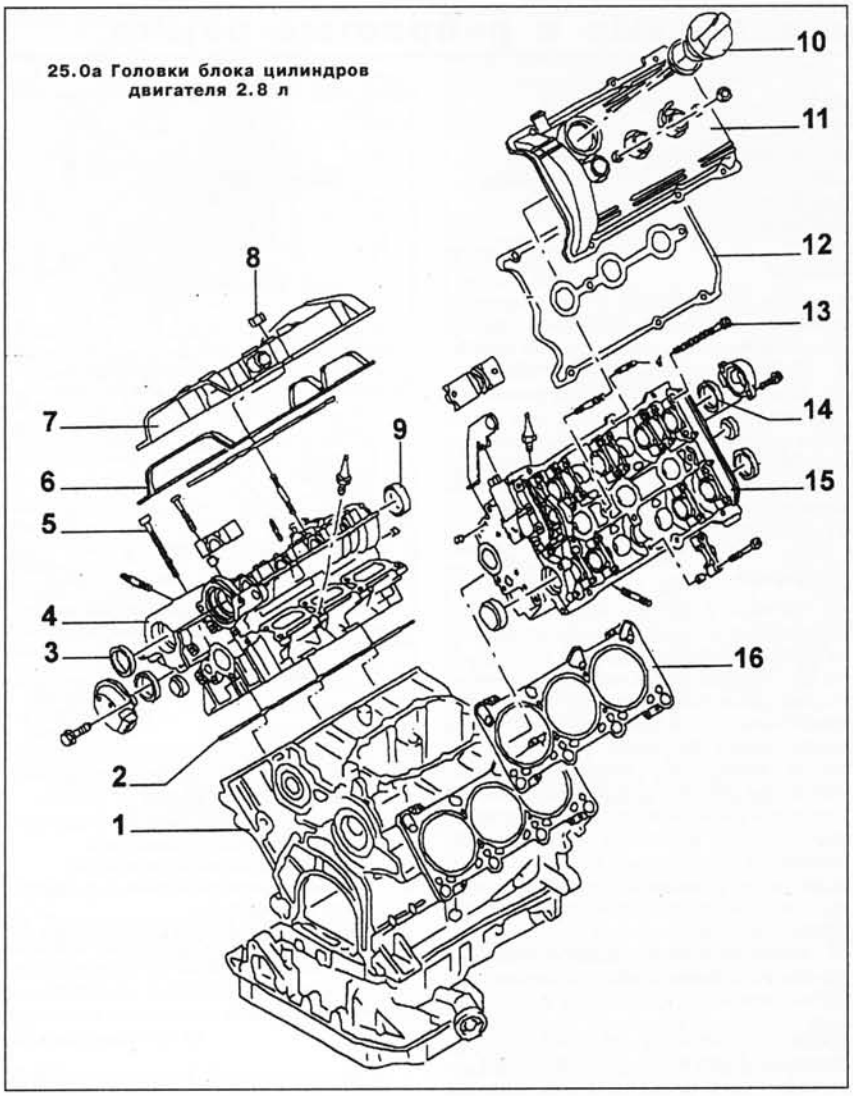
13 Установите специальный фиксатор VW-3391, удерживающий колеса распределительных валов от проворачивания при натягивании зубчатого ремня **(обратитесь к иллюстрации)**.

14 Освободите натяжной ролик зубчатого ремня, для чего извлеките стержень диаметром 2 мм, фиксирующий механизм натяжения. Для обеспечения требуемого натяжения зубчатого ремня установите ключ на внутренний шестигранник натяжного ролика и поверните его моментом **15 Нм** в направлении натяжения.

15 После предварительного натяжения зубчатого ремня затяните болты крепления колес распределительных валов моментом **55 Нм.**

16 Закрепите натяжитель ребристого ремня, затянув его моментом **55 Нм**.

17 Вывинтите фиксирующий стержень,



25.0a Головки блока цилиндров двигателя 2.8 л

1 *блока цилиндров*
2 *прокладка головки блока цилиндров*
3 *уплотнительное кольцо*
4 *головка блока цилиндров*
5 *болт крепления головки цилиндров*
6 *прокладка крышки*
7 *крышка*
8 *пробка*
9 *заглушка*
10 *пробка*
11 *крышка*
12 *прокладка крышки*
13 *болт крепления головки блока цилиндров*
14 *уплотнительное кольцо*
15 *головка блока цилиндров*
16 *прокладка головки блока цилиндров*

удерживающий коленчатый вал двигателя от проворачивания, а также снимите фиксатор, удерживающий шкивы распределительных валов. Вместо фиксирующего стержня, удерживающего коленчатый вал от проворачивания, вверните заглушку, затянув ее моментом 10 Нм.

18 Установите демпфер крутильных колебаний на шкив коленчатого вала и привинтите болтами, затянув их моментом **25 Нм**.

25 Снятие и установка головки блока цилиндров

Замечание: Поставляемая в качестве запасных головка блока цилиндров является универсальной и ее можно устанавливать как на правой, так и на левой секции блока цилиндров двигателя. При установке новой головки блока цилиндров на переднем торце головки необходимо установить заглушку. Смажьте по периметру заглушку герметиком VW-AMV1880002 и запрессуйте заглушку настолько, чтобы она установилась заподлицо с передним торцом головки блока цилиндров (обратитесь к иллюстрациям).

1 Отверните топливный шланг от топливной магистрали и снимите топливную магистраль вместе с инжекторами.

2 Снимите катушку зажигания вместе с кронштейном.

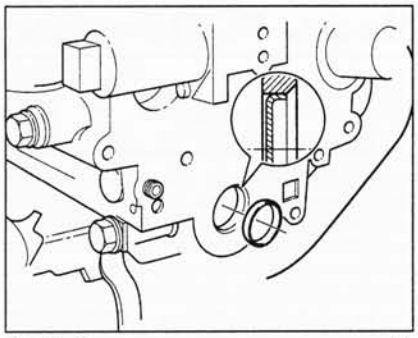
3 Отверните от головки блока цилиндров впускной трубопровод.

4 Отверните от головки блока цилиндров трубопровод подачи охлаждающей жидкости.

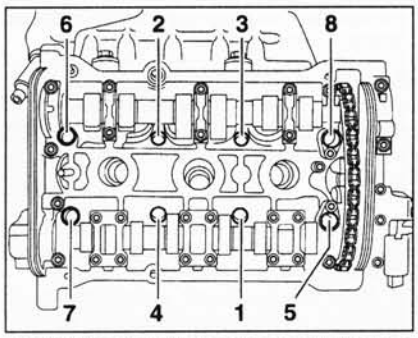
Двигатель ALG

5 Отверните от головки блока цилиндров клапан подачи вторичного воздуха и кронштейн переключателя каналов впускного трубопровода.

6 На левой головке блока цилиндров отверните нижний кожух зубчатого ремня.



25.0b Установка заглушки на передний торец головки блока цилиндров



25.12 Последовательность затягивания болтов крепления головки блока цилиндров на двигателе 2.8 л

7 В последовательности, обратной показанной на иллюстрации 25.12, отверните болты крепления головки блока цилиндров на половину оборота за первый проход и затем вывинтите болты полностью.

Замечание: На более поздних моделях для крепления головки блока цилиндров используются болты с профилем головки "Polydrive". Для отворачивания таких болтов необходимо использовать специальные ключи, например, VW3452.

8 Используя стальную линейку и лезвие щупа, проверьте плоскостность нижней поверхности головки блока цилиндров. Отклонения от плоскостности не должны превышать **0.05 мм**. Если головка блока цилиндров перешлифовывалась, высота ее должна быть не менее **139.2 мм**.

Замечание: При установке головки блока цилиндров необходимо использовать новую прокладку. Извлекайте прокладку из герметичной упаковки непосредственно перед установкой на блок цилиндров.

9 Проверьте. что новая прокладка головки блока цилиндров имеет тот же самый тип, что и оригинал, и что маркировка TOP или OBEN направлена вверх.

10 Установите головку блока цилиндров на направляющие штифты блока цилиндров.

11 Вставьте болты в головку блока цилиндров и затяните их от руки на этой стадии.

12 Постепенно и последовательно затяните все болты крепления головки блока цилиндров требуемым моментом, и в несколько этапов, в последовательности, показанной на иллюстрации.

13 Перед установкой уплотнения крышки головки блока цилиндров нанесите слой герметика VW D 454 300 A3 на места соединения крышек подшипников с головкой блока цилиндров.

Часть F: Приводные клиновые и ребристые ремни

26 Снятие и установка ребристого ремня

Ребристый ремень - это, по сути, плоский ремень, с одной стороны которого имеются ребра. Ребристый ремень осуществляет привод генератора, насоса усилителя рулевого управления, вентилятора радиатора, компрессора кондиционера и водяного насоса в зависимости от модификации двигателя. На моделях с четырехцилиндровыми двигателями с системой кондиционирования воздуха для привода компрессора кондиционера используется отдельный ремень.

Ремень компрессора кондиционера на четырехцилиндровых двигателях с системой кондиционирования воздуха

Снятие

1 Снимите ребристый ремень привода насоса усилителя рулевого управления генератора и вентилятора радиатора.
2 Если ремень будет устанавливаться повторно, используя маркер или краску, стрелкой отметьте направление его вращения.
3 Ослабьте винты крепления механизма натяжения ребристого ремня, и после ослабления натяжения ребристого снимите его со шкивов **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

4 Установите ребристый ремень на шкивы. При повторной установке ребристого ремня установите его в соответствии с ранее нанесенной стрелкой.
5 Проверьте правильность расположения ребристого ремня на шкивах.
6 Установите динамометрический ключ на кронштейн натяжного ролика ребристого ремня и поверните его моментом **25 Нм** и в этом положении затяните болты крепления механизма натяжения (А на иллюстрации).
7 Установите ремень привода насоса усилителя рулевого управления генератора и вентилятора радиатора.

Ремень привода насоса усилителя рулевого управления, генератора и вентилятора радиатора на четырехцилиндровых бензиновых двигателях

Снятие

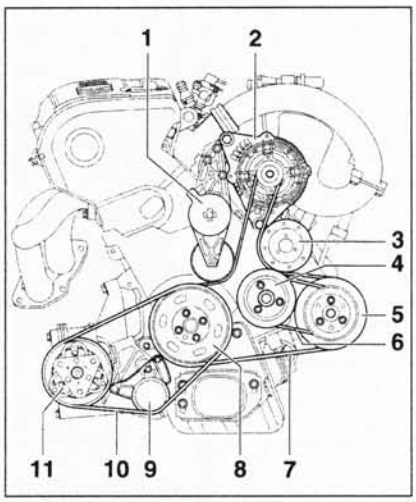
8 Если ремень будет устанавливаться повторно, используя маркер или краску, отметьте направление вращения ремня.
9 Переместите вперед кожух ремня.
10 Для ослабления натяжения ремня, используя гаечный ключ, поверните механизм натяжения по часовой стрелке и зафиксируйте его стальным стержнем диаметром 5 мм **(обратитесь к иллюстрации)**.
11 Снимите ремень со шкивов.

Установка

12 Проверьте, что все шкивы закреплены надежно, в противном случае затяните болты крепления шкивов.
13 Установите ремни на шкивы двигателя. При повторной установке ремней устанавливайте их в соответствии с ранее нанесенными стрелками.
14 За гаечный ключ нажмите механизм натяжения ремня в направлении часовой стрелки и извлеките стальной стержень, фиксирующий механизм натяжения (обратитесь к иллюстрации 26.10). Медленно отпустите механизм натяжения ремня, при этом произойдет автоматическое натяжение ремня.
15 Установите на место кожух ремня.
16 Запустите двигатель и проверьте работу ремней.

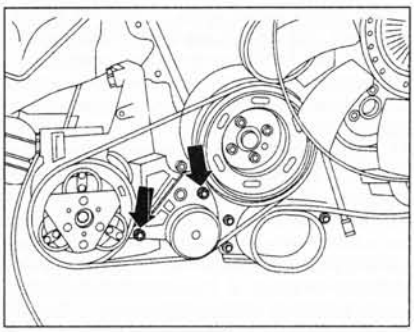
Ремень привода насоса усилителя рулевого управления генератора водяного насоса и вентилятора радиатора на дизельных четырехцилиндровых двигателях 1.9 л.

Замечание: Операции по снятию и установке ремня аналогичны операциям по снятию и установке ремня для четырехцилиндрового бензинового двигателя. В этом разделе приведены только операции, характерные для дизельных двигателей.
17 Гаечным ключом за головку болта поверните натяжной ролик против часовой стрелки и снимите ремень **(обратитесь к иллюстрации)**. Болт имеет левую резьбу, поэтому при повороте его против часовой стрелки он не будет отвинчен.

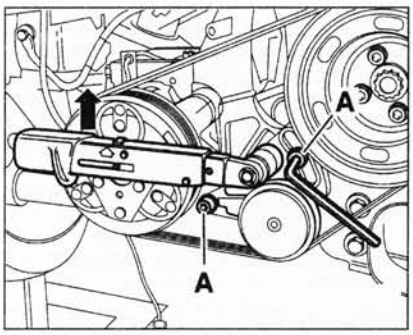


26.0 Расположение ремней на четырехцилиндровых бензиновых двигателях

1 устройство натяжения ремня
2 генератор
3 вентилятор
4 водяной насос
5 насос усилителя рулевого управления
6 ремень водяного насоса
7 ремень усилителя рулевого управления вентилятора и генератора
8 демпфер крутильных колебаний
9 механизм натяжения ремня компрессора кондиционера
10 ремень компрессора кондиционера
11 компрессор кондиционера

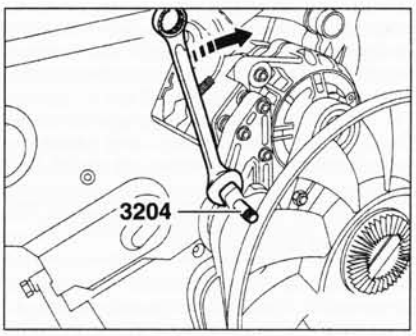


26.3 Расположение болтов крепления механизма натяжения ребристого ремня на четырехцилиндровых двигателях с системой кондиционирования воздуха

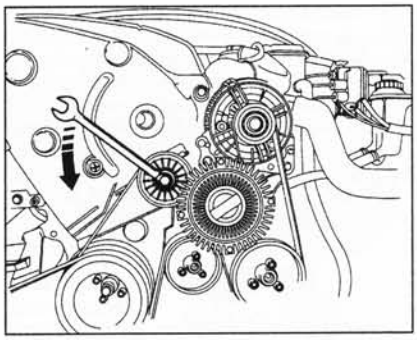


26.6. Регулировка натяжения ребристого ремня на четырехцилиндровых двигателях

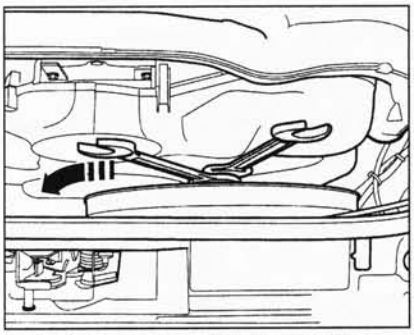
A болты крепления кронштейна механизма натяжения ребристого ремня



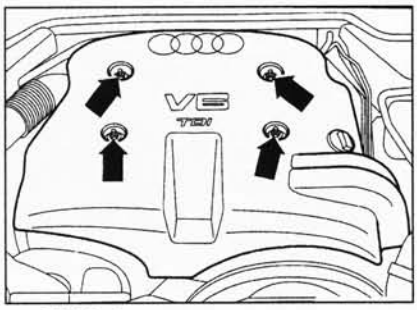
26.10 Уменьшение натяжения ремня привода насоса усилителя рулевого управления, генератора и вентилятора радиатора на четырехцилиндровых бензиновых двигателях



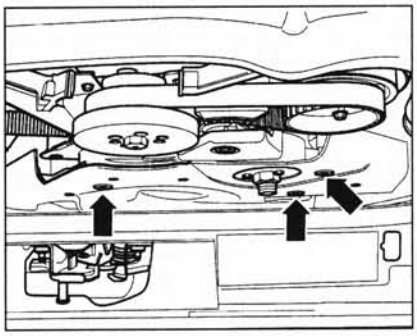
26.17 Использование гаечного ключа для ослабления натяжного ролика приводного ремня на дизельных двигателях 1.9 л



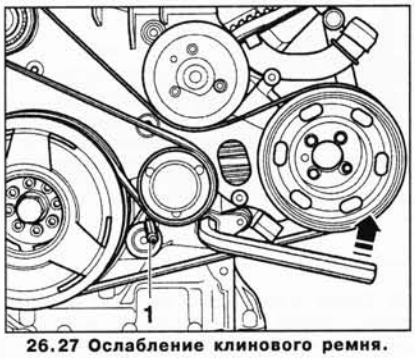
26.22 При отсоединении вентилятора удерживайте ступицу ключом от проворачивания



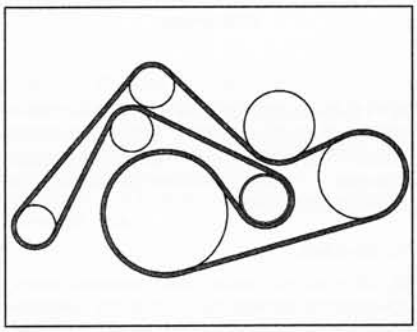
26.23 Снятие крышки двигателя



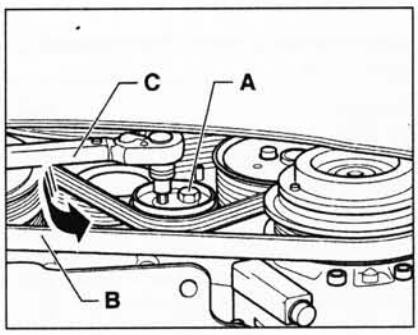
26.25 Болты крепления крышки клинового ремня



26.27 Ослабление клинового ремня. 1 - фиксатор натяжителя



26.29 Схема прокладки ремня



26.31 Натяжение ремня с помощью ключа С. А - фиксирующий болт

Установка

18 Гаечным ключом за головку болта поверните натяжной ролик ремня по часовой стрелке и установите ремень на шкивы. Медленно отпустите натяжной ролик, при этом натяжение ремня отрегулируется автоматически.

Турбодизельный 6-цилиндровый двигатель

Снятие

Замечание: Операции и замечания, действующие в отношении всех двигателей, приведены в Разделе для двигателя 1.8 л (125/150 л.с.). В настоящем Разделе описаны только отличия для 6-цилиндрового турбодизеля.

19 Снимите передний бампер, обратитесь к Разделу 8 Главы 11.

20 ***Автомобили с кондиционером:*** После снятия переднего бампера отверните болты крепления держателя трубопровода хладагента, обратитесь к иллюстрации 21.2.

Замечания по мерам безопасности

Не следует вскрывать контур охлаждения кондиционера, т. к. хладагент при попадании на кожу может вызвать обморожение. При случайном попадании хладагента на кожу промойте немедленно место холодной водой в течение не менее 15 мин, а затем обратитесь к врачу.

21 Установите в положение проведения обслуживания переднюю панель и закрепите, обратитесь к Разделу 7 Главы 11.

22 Отсоедините вентилятор с вязкостной муфтой. При этом удерживайте ступицу вторым ключом от проворачивания **(обратитесь к иллюстрации)**.

23 Снимите крышки болтов, отверните болты и снимите крышку двигателя (стрелки на иллюстрации).

24 Отверните болты крепления и снимите верхнюю крышку зубчатого ремня.

25 Отверните болты крепления и снимите крышку клинового ремня (стрелки). **Замечание:** Запишите положение дистанционных втулок для возможности их последующей установки **(обратитесь к иллюстрации)**.

26 ***Автомобили с кондиционером:*** Снимите клиновой ремень привода компрессора кондиционера. Отверните болт (А) натяжителя, обратитесь к иллюстрации 26.31. Нанесите на ремень направление его вращения. Снимите ремень.

27 Ослабьте главный клиновой ремень. Для этого поверните торцевым ключом натяжное устройство по направлению стрелки и вставьте фиксирующую оправку диаметром 4 мм 1 в отверстие **(обратитесь к иллюстрации)**.

28 Маркируйте направление вращения и снимите клиновой ремень

Установка

29 Наденьте главный клиновой ремень против часовой стрелки, сначала на шкив коленчатого вала, в последнюю очередь на натяжной ролик **(обратитесь к иллюстрации)**.

30 Поверните немного натяжное устройство накидным ключом влево и выньте фиксирующую оправку, обратитесь к иллюстрации 26.27. Медленно отпустите накидной ключ. При этом ремень натягивается.

31 ***Автомобили с кондиционером:*** Наденьте ремень (В) привода компрессора кондиционера. Установите динамометрический ключ (С) во внутренний шестигранник натяжного ролика и натяните ремень поворотом влево моментом **7 Нм** (стрелка). В этом положении затяните болт (А) моментом **25 Нм (обратитесь к иллюстрации)**.

32 Закрепите крышку клинового ремня и верхнюю крышку зубчатого ремня.

33 Закрепите верхнюю крышку двигателя.

34 Закрепите вентилятор с вязкостной муфтой. При этом вторым ключом удерживайте ступицу от проворачивания.

35 Установите в нормальное положение переднюю панель и закрепите, обратитесь к Разделу 7 Главы 11.

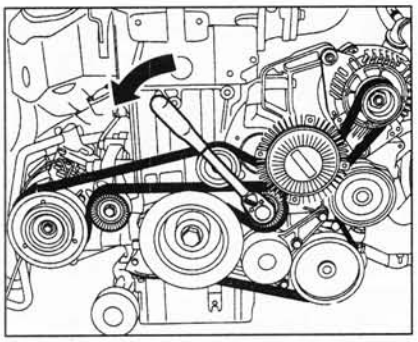
36 ***Автомобили с кондиционером:*** Перед установкой бампера закрепите держатель трубопровода хладагента, обратитесь к иллюстрации 21.2.

37 Установите передний бампер, обратитесь к Разделу 8 Главы 11.

Пятицилиндровый двигатель

Снятие

38 Отверните от ступицы четыре болта, крепящие вентилятора радиатора и снимите его.



26.39 Ослабление натяжения приводного ремня на пятицилиндровом двигателе

39 15-миллиметровым торцовым гаечным ключом поверните болт крепления механизма натяжения против часовой стрелки и снимите ремень **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

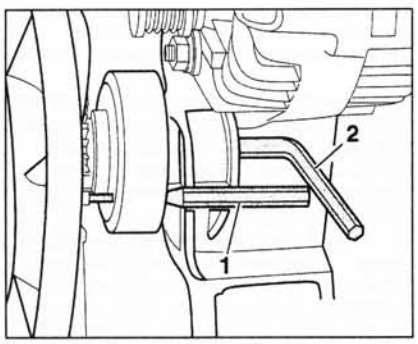
40 Используя накидной гаечный ключ, поверните натяжной ролик по часовой стрелке и оденьте приводной ремень. Медленно отпустите натяжной ролик, при этом произойдет автоматическое натяжение приводного ремня.

Шестицилиндровый бензиновый двигатель

Снятие

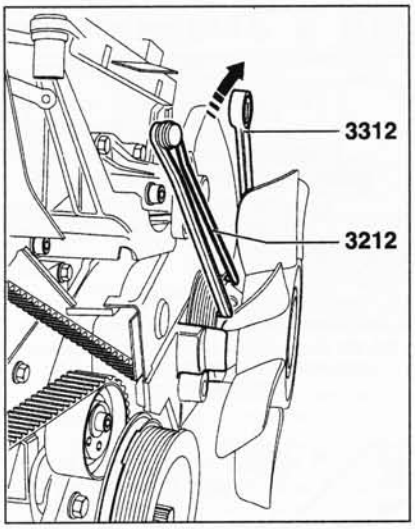
41 Удерживая шкив вентилятора радиатора от проворачивания, специальным ключом VW-3212 обычным ключом отверните болт крепления шкива. Имейте в виду, что болт имеет левую резьбу, поэтому для его отворачивания его необходимо вращать по часовой стрелке **(обратитесь к иллюстрации)**.

42 Гаечным ключом поверните механизм натяжения ремня по часовой стрелке до совмещения отверстий. Зафиксируйте механизм натяжения в этом положении, вставив в отверстие стальной стержень диаметром 5 мм **(обратитесь к иллюстрации)**.



27.4 Отворачивание вентилятора радиатора

1 стальной стержень диаметром 5 мм для фиксации шкива вентилятора радиатора от проворачивания
2 ключ для отворачивания вентилятора радиатора



26.41 Отворачивание болта крепления шкива вентилятора радиатора. При этом необходимо удерживать шкив от проворачивания специальным ключом VW-3212

Установка

43 Оденьте приводной ремень в направлении против часовой стрелки в первую очередь на шкив коленчатого вала, затем на натяжной ролик.

44 Извлеките стальной стержень, фиксирующий механизм натяжения.

45 Установите шкив вентилятора радиатора и закрепите его болтом, затянув его моментом 40 Нм.

Замечание: Болт крепления шкива вентилятора радиатора имеет левую резьбу, поэтому затягивание болта необходимо производить поворотом его против часовой стрелки.

27 Снятие и установка клинового ремня

Четырехцилиндровые бензиновые двигатели, кроме двигателей AHL 1.6 л

Клиновой ремень используется для привода водяного насоса. На двигателях 1.6 л AHL водяной насос приводится в действие зубчатым ремнем.

Снятие

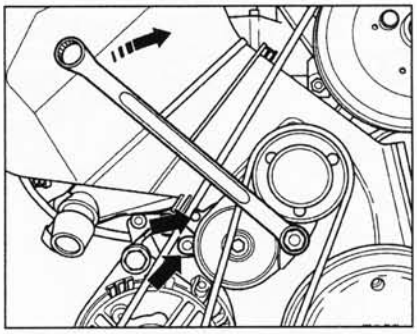
1 Если ремень будет устанавливаться повторно, используя маркер или краску, стрелкой отметьте направление вращения ремня.

2 Переместите вперед кожух ремня.

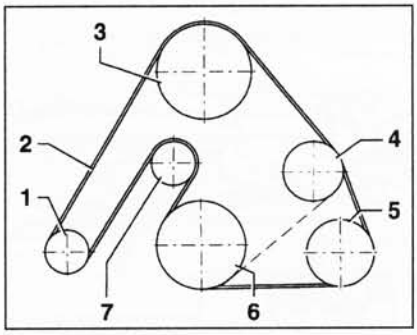
3 Уменьшите натяжение ремня привода насоса усилителя рулевого управления, генератора и вентилятора радиатора. Используя стальной стержень, зафиксируйте в отведенном положении натяжной ролик ремня.

4 Используя стержень диаметром 5 мм, зафиксируйте шкив вентилятора радиатора от проворачивания и с обратной стороны шкива отверните и снимите вентилятор радиатора **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 Отверните шкив клинового ремня водяного насоса. Для того чтобы шкив не проворачивался, при отворачивании болтов стальным стержнем или отверткой зафиксируйте шкив насоса усилителя рулевого управления **(обратитесь к иллюстрации)**.



26.42 Ослабление натяжения приводного ремня на шестицилиндровом двигателе



26.43 Расположение вспомогательного приводного ремня на шестицилиндровом двигателе. На автомобилях без системы кондиционирования воздуха приводной ремень проложен со шкива 6 на шкив 4

1 генератор
2 ремень
3 насос усилителя рулевого управления
4 вентилятор радиатора
5 компрессор кондиционера
6 коленчатый вал
7 натяжной ролик ремня

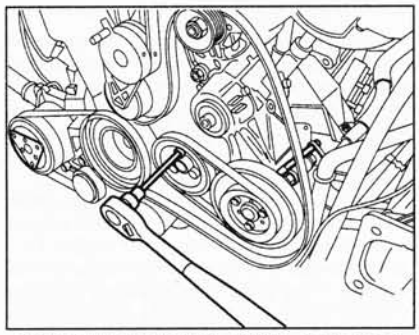
6 Снимите клиновой ремень.

Установка

7 Установите клиновой ремень.

8 Постепенно и равномерно привинтите шкив клинового ремня к водяному насосу.

9 Проверните шкив водяного насоса для правильной установки клинового ремня в канавки шкива.

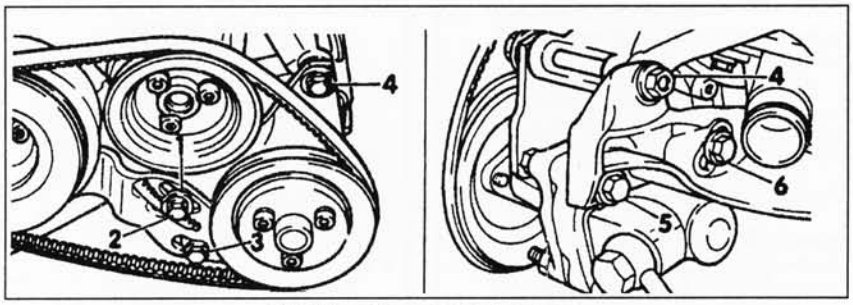


27.5 Отворачивание шкива клинового ремня водяного насоса

10 Затяните болты крепления шкива водяного насоса моментом **25 Нм**. Производить регулировку натяжения клинового ремня не требуется.
11 Установите вентилятор радиатора и оденьте клиновой ремень на шкив вентилятора радиатора.
12 Привинтите вентилятор радиатора болтом, затянув его моментом **45 Нм**.
13 Установите ремень и отрегулируйте его натяжение.

Дизельные 4-цилиндровые двигатели

4-цилиндровый дизельный двигатель имеет как обычный клиновой ремень, так и ребристый клиновой ремень. Клиновой ремень приводит во вращение водяной насос и насос сервоусилителя тормозов. Ребристый ремень приводит во вращение генератор и, если он имеется, компрессор системы кондиционирования. Натяжение ребристого ремня поддерживается постоянным подпружиненным натяжным роликом, поэтому он не требует ухода.



27.14 Снятие клинового ремня

1 гайка натяжителя
2-6 болты

Снятие клинового ремня

14 Отверните болты 2 - 6.
15 Поверните натяжную гайку 1, ослабив таким образом ремень, и снимите его.

Установка

16 Наденьте новый клиновой ремень.
17 Натяните клиновой ремень натяжной гайкой 1. Ремень натянут правильно, если между шкивами коленчатого вала и сервонасоса новый клиновой ремень прогибается на 2 мм, а ремень, бывший ранее в эксплуатации, на 5 мм.
18 Затяните крепежные болты 2 - 6 усилием **25 Нм**.

2

Часть G: Система смазки

28 Общие сведения по двигательным маслам

Обратитесь также к Разделу "Автомобильные химикалии, масла и смазки" Введения.

Вязкость масла

Вязкость характеризует текучесть масла. В зависимости от температуры масло имеет тенденцию к уменьшению текучести. По мере увеличения температуры масло становится более текучим. Это ухудшает адгезию масла и устойчивость к высокому давлению. При охлаждении масло густеет, уменьшается текучесть и возрастает внутреннее трение. Из-за этого свойства необходимо применять двигательное масло с такой вязкостью, которая меняется при изменении температуры в возможно меньших пределах.
При запуске холодного двигателя масло должно быть в достаточной степени жидким для того, чтобы чрезмерно не перегружать двигатель и чтобы после запуска масло быстрее проникло во все места, где необходима смазка.
Текучесть масла равнозначна его внутреннему трению и обозначается единицами SAE (Society of Automotive Engineers - Ассоциация Автомобильных Инженеров), например SAE 30, SAE 10. Высокий показатель SAE означает, что масло густое, низкий - характеризует жидкое масло. Тем не менее, вязкость масла полностью не характеризует смазочных свойств масла.

Всесезонные масла

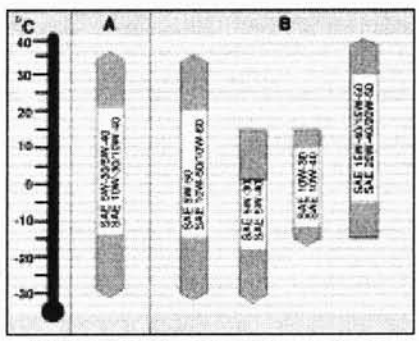
В двигателях автомобилей предпочтительно использовать всесезонные масла. Преимущество всесезонных масел состоит в том, что их не нужно выбирать в зависимости от времени года. Они изготавливаются на базе жидкого сезонного масла (типа 10W). В нагретом состоянии это масло стабилизируется так называемым сгустителем, что обеспечивает соответствующие смазочные качества масла при всех температурах. При использовании всесезонного масла следует применять современные сорта с широким температурным диапазоном вязкости, например 10W-40, 15W-50.
Буква W (winter - зима) в обозначении SAE характеризует пригодность использования масла в зимний период.

Классы вязкости и диапазон использования масла

Так как диапазон использования соседних классов SAE перекрываются, можно не обращать внимание на кратковременные температурные колебания. Допускается смешивание масел различных классов вязкости, если требуется доливка масла, а окружающая температура уже не соответствует классу вязкости масла залитому в двигатель.
При длительных наружных температурах ниже -20° рекомендуется заливать масло SAE 5W-20.
Замечание: Двигательные масла CD, которые производитель обозначает как масла для дизельных двигателей, непригодны для бензиновых двигателей. Имеются масла, применение которых возможно в двух типах двигателей, в этом случае на емкости с маслом указываются оба обозначения, например SG/CD.
Замечание: Дополнительные добавки к маслу, независимо от их вида и назначения, не должны добавляться в масло.

Двигательные масла

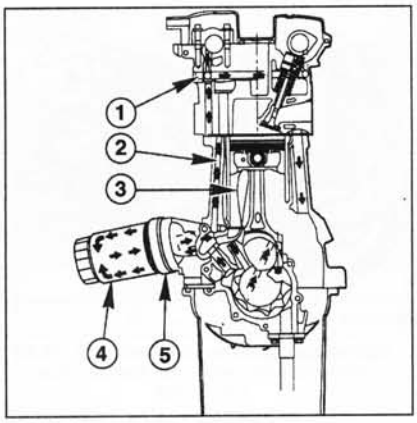
Для современных двигателей следует использовать только масла HD. Масла HD являются маслами с повышенными сма-



28.0 Вязкость двигательных масел

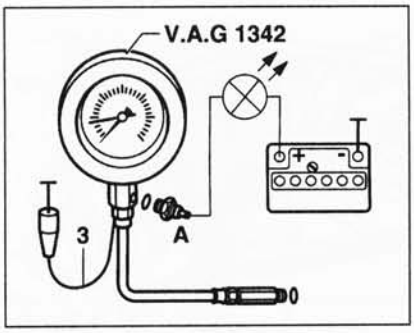
Бензиновые двигатели
A всесезонные масла с повышенными антифрикционными свойствами, спецификация VW 500 00.
B всесезонные масла, спецификация VW 501 01.
всесезонные масла, спецификация API-SF или SG.

Дизельные двигатели
A всесезонные масла с повышенными антифрикционными свойствами, спецификация VW 500 00 (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в смеси со спецификацией VW 505 00).
B всесезонные масла, спецификация VW 505 00 (неограниченно для всех дизельных двигателей)
всесезонные масла, спецификация VW 501 01 (для дизельных двигателей с турбонаддувом только в смеси со спецификацией VW 505 00).



29.0 Циркуляция двигательного масла

1 канал подачи масла в головке блока цилиндров
2 основная масляная магистраль
3 распыление масла для охлаждения поршней
4 поток масла в масляном фильтре
5 теплообменник масла



30.3 Манометр, используемый для проверки давления двигательного масла и работоспособности датчика давления масла

A датчик давления масла
3 провод массы манометра

зочными свойствами, улучшенными за счет различных присадок. Эти присадки обеспечивают лучшую противокоррозионную защиту, более благоприятные условия против явления окисления, наименьшую склонность к образованию шлаков, наилучшее изменение вязкости, очищающие и растворяющие свойства. Очищающие и растворяющие присадки не только уменьшают образование остатков в двигателе, но и одновременно обладают способностью эти остатки и все прочие загрязнения в двигательном масле растворять и держать во взвешенном состоянии так, что при замене масла эти загрязнения удаляются вместе со сливаемым маслом.

Качество масел HD определяется по системе API (American Petroleum Institut). Европейские производители также придерживаются этой системы.

Обозначение сорта масла производится двумя буквами. Первая буква характеризует область применения: S - Service, предназначены для карбюраторных двигателей; C - Commercial, предназначены для дизельных двигателей.

Вторая буква определяет сорт масла в алфавитном порядке.

Маслами высшего сорта по классификации API являются **SJ** для бензиновых двигателей и **CF** для дизельных двигателей.

29 Контур циркуляции двигательного масла

Смазка двигателя осуществляется под давлением. Масляный насос забирает масло из поддона картера через сетчатый фильтр и подает его под давлением через фильтр тонкой очистки масла. В масляном насосе имеется перепускной клапан, который поддерживает давление на одном уровне в системе смазки двигателя. Если давление в системе смазки двигателя повышается выше определенного уровня, открывается перепускной клапан и часть масла стекает обратно в поддон картера.

Проходя через масляный фильтр, очищенное масло поступает в главную магистраль. В масляной магистрали установлен датчик давления масла, который, включая контрольную лампочку на приборной доске, сигнализирует о низком давлении масла. В масляном фильтре имеется клапан, который в случае сильного загрязнения масляного фильтра перепускает неочищенное масло прямо в масляную магистраль.

Из главной магистрали по каналам масло под давлением подается для смазки коренных подшипников коленчатого вала, и далее, через каналы в коленчатом валу, к шатунным подшипникам. Для охлаждения поршней масло через сопла разбрызгивается на нижнюю часть поршней.

По каналам масло подается к головке блока цилиндров для смазки подшипников распределительных валов и в гидравлические толкатели.

Расход масла

Расход масла - это количество масла, необходимое для обеспечения процесса сгорания топливо-воздушной смеси. К разряду расхода масла не относятся потери масла в связи с негерметичностью системы смазки двигателя. Расход масла также определяет высокие температуры и давления, присутствующие при работе двигателя. На расход масла также влияют условия эксплуатации автомобиля и манера вождения. Максимальный расход масла - это 1 л на 1000 км пробега автомобиля.

Замечание: Не заливайте двигательное масло выше метки max на щупе, так как в противном случае несгоревшее масло может попасть в систему выпуска и повредить каталитический преобразователь.

30 Проверка давления масла и датчика давления масла

Если при работе двигателя загорается контрольная лампа давления масла и раздается звуковой сигнал, это может быть вызвано следующими причинами:

a) Уровень масла ниже нормы.
b) Наличие неисправности в электрической цепи датчика давления и контрольной лампы.
c) Неудовлетворительная работа масляного насоса.
d) Слишком большой зазор в подшипниках коленчатого вала.

При загорании контрольной лампочки давления масла на работающем двигателе немедленно выключите двигатель. Используя щуп для измерения уровня двигательного масла, проверьте уровень масла и при необходимости доведите его до нормы. Запустите двигатель на оборотах холостого хода и проверьте, что контрольная лампа давления масла больше не горит. В этом случае можно продолжить движение.

Если уровень двигательного масла в норме, а контрольная лампочка давления масла горит, не продолжайте движение самостоятельно, а отбуксируйте автомобиль в мастерскую для проверки давления масла.

Если давление масла в норме, проверьте датчик давления масла и электрическую цепь датчика.

Для проверки давления масла и датчика давления масла необходимо использовать специальный манометр, в который можно ввернуть датчик давления масла.

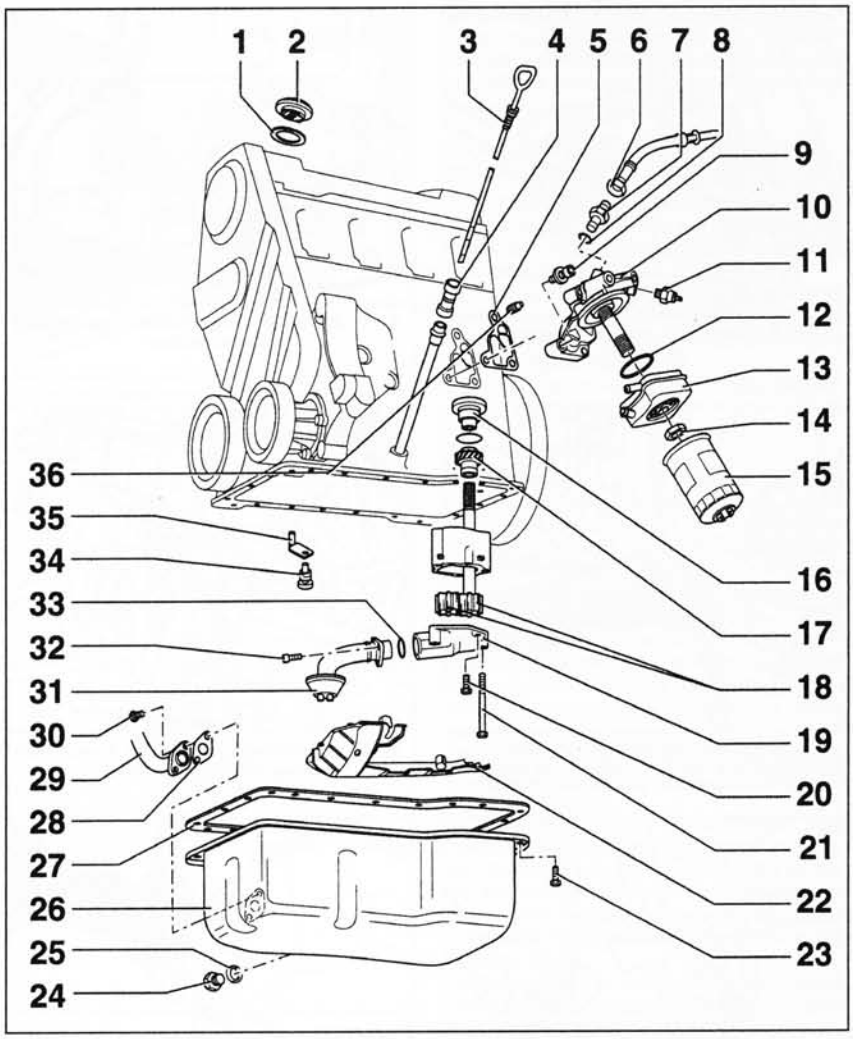
Проверка

1 Проверьте уровень двигательного масла и, при необходимости, доведите его до нормы.
2 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
3 Вывинтите из держателя масляного фильтра датчик давления масла и ввверните его в манометр **(обратитесь к иллюстрации)**.
4 Ввверните переходник манометра вместо датчика давления масла в держатель масляного фильтра.
5 Соедините с массой автомобиля провод массы манометра.
6 Используя дополнительные провода, подсоедините контрольный светодиод с положительной клеммой аккумулятора и контактом датчика давления масла. Светодиод должен гореть.
7 Запустите двигатель и плавно увеличивайте обороты. При избыточном давлении в бензиновых двигателях 1.2 - 1.6 бар и 0.75 - 1.05 бар для дизельных двигателей, светодиод должен погаснуть. В противном случае датчик давления масла неисправен.
8 Увеличьте обороты двигателя до 2000 об/мин. При температуре масла +80°C избыточное давление масла должно быть не менее 2.0 бар. Меньшее давление масла указывает на износ подшипников коленчатого вала.
9 Продолжите дальнейшее увеличение оборотов двигателя. При этом давление масла не должно превышать 7.0 бар. В противном случае вышел из строя перепускной клапан и необходимо заменить крышку масляного насоса с перепускным клапаном.
10 Установите на место датчик давления масла с новым уплотнительным кольцом и затяните его моментом **25 Нм (20 Нм** - двигатель 2.3 л).

31 Снятие и установка поддона картера

Четырех- и пятицилиндровые двигатели

1 Для снятия поддона картера необходимо ослабить крепление силового агрегата и, используя грузоподъемный механизм, приподнять силовой агрегат.



31.0 Элементы системы смазки четырех- и пятицилиндровых двигателей, кроме двигателя AHL 1.6 л

1 *уплотнительное кольцо*
В случае повреждения используйте новое уплотнительное кольцо.
2 *крышка*
3 *щуп для измерения уровня двигательного масла*
4 *фиксатор щупа*
При откачивании масла из поддона картера необходимо снять
5 *уплотнительное кольцо*
При установке необходимо использовать новое уплотнительное кольцо
6 *трубопровод подачи масла, **20 Нм***
Подача масла к турбокомпрессору только на двигателях AEB
7 *переходник, **30 Нм***
При наличии повреждений необходимо использовать новый переходник
8 *уплотнительное кольцо*
При наличии повреждений необходимо использовать новое уплотнительное кольцо
9 *болт, **25 Нм***
10 *держатель масляного фильтра*
11 *датчик давления масла 1.4 бар, **25 Нм***
При нарушении герметичности установки датчика давления масла необходимо использовать новое уплотнительное кольцо
12 *уплотнительное кольцо*
При наличии повреждений необходимо использовать новое уплотнительное кольцо
13 *теплообменник масла*
При установке теплообменника масла поверхность, сопрягаемую с фланцем необходимо смазать тонким слоем герметика, AMV-18810002
14 *гайка, **25 Нм***
15 *масляный фильтр*
16 *крышка*
17 *шестерня привода масляного насоса*
18 *роторы масляного насоса*
19 *крышка масляного насоса с предохранительным клапаном давления масла*
Предохранительный клапан давления масла открывается при давлении 5.7 - 6.7 бар.
20 *болт, **10 Нм***
21 *болт, **25 Нм** (**20 Нм** - двигатель ADP)*
22 *дефлектор масла*
23 *болт, **10 Нм** (**20 Нм** - двигатель ADP)*
Для отворачивания болтов крепления поддона картера необходимо использовать шарнирный ключ
24 *маслосливная пробка, **30 Нм** (**20 Нм** - двигатель 2.3 л)*
25 *уплотнительное кольцо*
26 *поддон картера*
При установке поддона картера необходимо очистить сопрягаемую поверхность поддона картера от следов прокладки
27 *прокладка поддона картера*
При установке необходимо использовать новую прокладку поддона картера. Перед установкой прокладки нанесите слой герметика D2 на места соединения уплотнительного фланца и блока цилиндров. На двигателях AHL 1.6 л и на пятицилиндровых двигателях прокладка поддона картера отсутствует, а вместо нее используется жидкий силиконовый герметик VW-D176404A2
28 *прокладка*
При наличии повреждений необходимо использовать новую прокладку
29 *трубопровод возврата масла*
Возврат масла от турбокомпрессора только на двигателях AEB
30 *болт, **10 Нм***
31 *трубка маслозаборника*
Перед установкой трубкой маслозаборника необходимо очистить сетчатый фильтр
32 *болт, **10 Нм***
33 *уплотнительное кольцо*
При наличии повреждений необходимо использовать новое уплотнительное кольцо
34 *перепускной клапан, **27 Нм***
Давление открывания клапана 2.5 - 3.2 бар
35 *сопла для распыления масла на нижнюю часть двигателя*
36 *запорный клапан трубопровода возврата масла, **5 Нм***

2

Снятие

2 Снимите нижний брызговик двигателя.

3 Слейте двигательное масло, для чего ослабьте маслосливную пробку примерно на половину оборота. Поместите емкость для масла под сливной пробкой и отверните пробку полностью. Если необходимо, нажимайте на пробку, когда отворачиваете, чтобы масло не протекало преждевременно.

4 Когда масло полностью стечет, ввверните на место маслосливную пробку.

5 Снимите ребристый ремень.

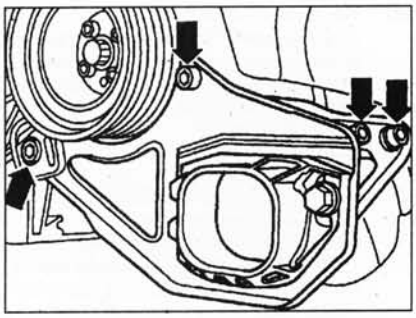
6 На автомобилях с системой кондиционирования воздуха, вывинтите ролик механизма натяжения и снимите ремень привода компрессора кондиционера.

7 Используя стальной стержень диаметром 5 мм, зафиксируйте от проворачивания шкив вентилятора радиатора и с обратной стороны отверните болт крепления вентилятора (обратитесь к иллюстрации 27.4). Снимите вентилятор радиатора.

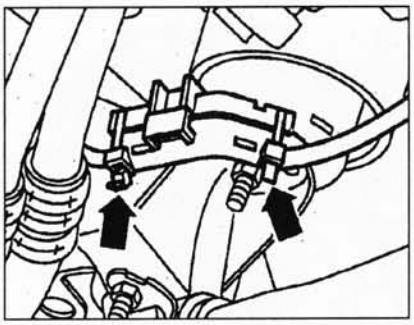
8 Отверните кронштейн двигателя **(обратитесь к иллюстрации)**. Показан кронштейн на снятом двигателе.

9 Рассоедините соединение проводов, освободите фиксаторы и снимите провод стартера **(обратитесь к иллюстрации)**.

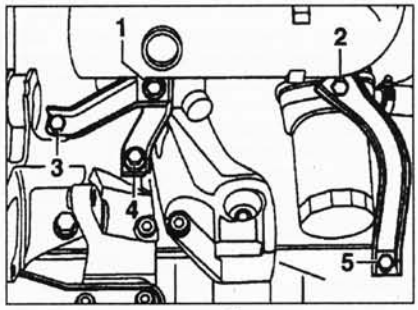
10 При наличии отверните болты (2 и 5, обратитесь к иллюстрации) и снимите кронштейн, расположенный между под-



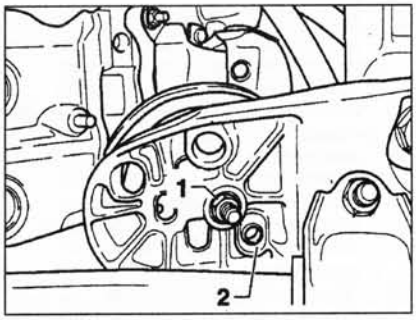
31.8 Место установки болтов для крепления кронштейна двигателя



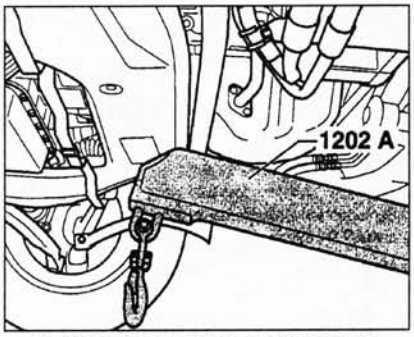
31.9 Место соединения проводов стартера



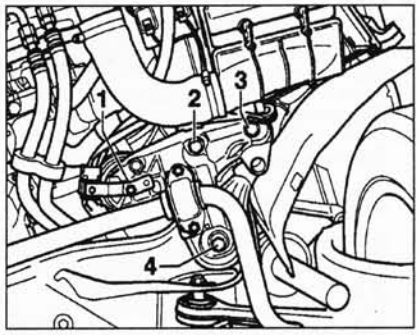
31.10 Расположение болтов крепления кронштейна



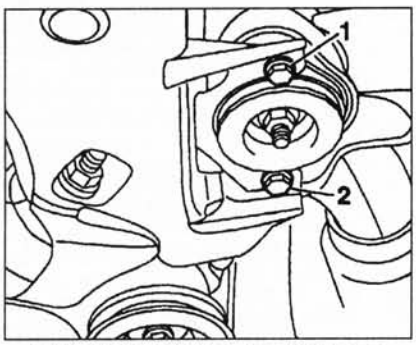
31.12 Расположение резьбового соединения 1 и фиксирующей втулки 2 на опоре крепления силового агрегата



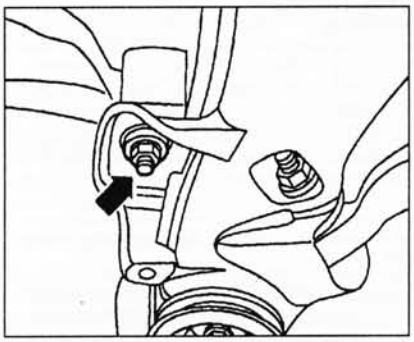
31.16 Использование специального приспособления VW-1202A для поддержки кронштейна силового агрегата



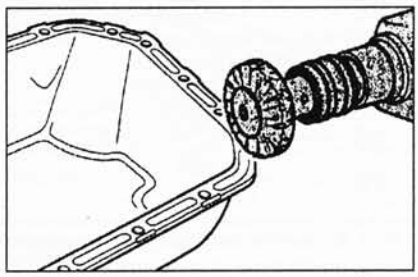
31.17 Расположение болтов крепления опоры силового агрегата



31.19 Расположение переднего 1 и нижнего 2 болтов крепления правой опоры коробки передач



31.20 Расположение гайки крепления правой опоры коробки передач



31.25 Использование вращающейся металлической щетки для очистки герметика с поддона картера

доном картера и впускным трубопроводом. Не отворачивайте болты 1, 3 и 4, крепящие второй кронштейн.

11 Отверните верхнюю часть левой опоры силового агрегата.

12 Используя маркер, отметьте расположение резьбовых соединений 1, фиксирующих втулок 2 на опорах силового агрегата **(обратитесь к иллюстрации)**.

13 Отверните нижнее крепление обоих опор силового агрегата.

14 Зацепите стропами грузоподъемного механизма силовой агрегат и приподнимите настолько, чтобы нижняя часть его только касалась передней стенки кузова.

15 Снимите левую опору силового агрегата.

16 Домкратом через деревянный брусок поддержите кронштейн опоры силового агрегата для того, чтобы он остался на месте после отворачивания болтов **(обратитесь к иллюстрации)**.

17 Отверните гайки 1 крепления опор силового агрегата в нижней левой и правой частях **(обратитесь к иллюстрации)**.

18 В первую очередь вывинтите из кронштейна болты 2 и 3 с левой и правой стороны, затем болты 4 с левой и правой стороны (обратитесь к иллюстрации 31.17).

19 Отверните на несколько оборотов нижний болт крепления правой опоры коробки передач 2, затем вывинтите передний болт 1 **(обратитесь к иллюстрации)**.

20 Отверните гайку (стрелка на иллюстрации) настолько, чтобы она находилась на уровне торца болта.

21 Соблюдая осторожность, домкратом опустите кронштейн силового агрегата. Для того чтобы при этом не сместить ось, опускайте и освобождайте кронштейн с передней стороны.

22 Извлеките домкрат и поверните стабилизатор вниз.

23 Отверните болты и снимите поддон картера с блока цилиндров.

Установка

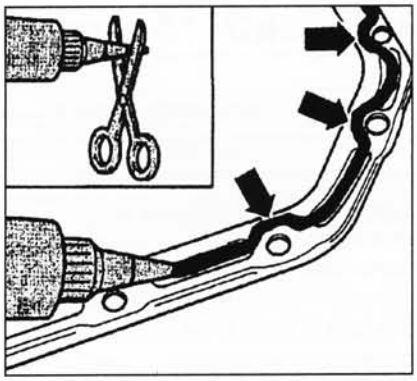
Двигатели AHL 1.6 л и пятицилиндровые двигатели

24 Используя пластиковый или деревянный скребок, очистите от старой прокладки поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с поддоном картера.

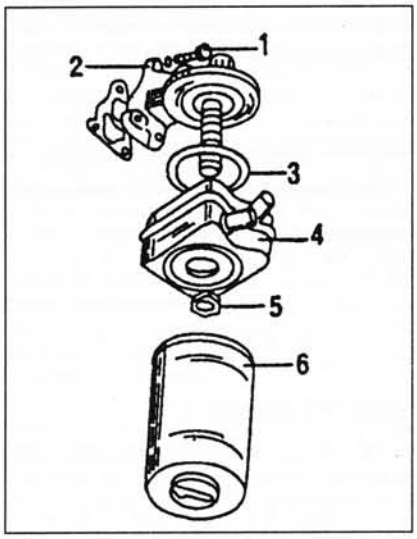
25 Используя вращающуюся металлическую щетку, насаженную на электрическую дрель, очистите герметик с поддона картера **(обратитесь к иллюстрации)**.

26 Нанесите слой герметика VW-D176404A2 диаметром 3 мм на сопрягаемую поверхность поддона картера **(обратитесь к иллюстрации)**.

Замечание: После нанесения слоя герметика на поддон картера установку поддона картера необходимо произвести в течение 5 минут. Время высыхания герметика составляет 30 минут и только после этого можно заливать в двигатель двигательное масло.



31.26 Нанесение слоя герметика диаметром 3 мм на сопрягаемую поверхность поддона картера



32.0 Элементы масляного радиатора

1 болт, 25 Нм
2 цоколь масляного фильтра
3 уплотнительное кольцо
4 масляный радиатор
5 гайка, 25 Нм
6 масляный фильтр

Замечание: Слой герметика должен быть только диаметром 3 мм, так как в случае толстого слоя герметика излишки герметика попадут в масло и могут блокировать сетчатый фильтр.

Четырехцилиндровые двигатели, кроме двигателя AHL 1.6 л

27 Используя деревянный или пластиковый скребок, очистите сопрягаемые поверхности поддона картера и блока цилиндров от герметика.
28 Перед установкой прокладки нанесите тонкий слой герметика D2 в месте соединения уплотнительной крышки и блока цилиндров двигателя.
29 Установите новую прокладку без использования герметика.

Все двигатели

30 Равномерно и постепенно затяните болты крепления поддона картера. Не перетягивайте болты, так как в противном случае прокладка поддона картера будет деформирована.
31 Опустите двигатель и снимите стропы грузоподъемного механизма.
32 Домкратом через деревянный брусок поднимите кронштейн двигателя и с левой и правой стороны вверните болты и затяните их требуемым моментом (обратитесь к иллюстрации 31.17).
Замечание: Для крепления кронштейна двигателя необходимо использовать новые болты.
33 Привинтите крепление опоры, компенсирующей крутящий момент двигателя. Затяните все болты моментом 25 Нм.
34 Болты крепления кронштейна, расположенного между поддоном картера и впускным трубопроводом затяните моментом 25 Нм.
35 Расположите провод стартера через кронштейн на поддоне картера, закройте держатель провода и закрепите его новыми хомутами.
36 Установите приводной ремень и вентилятор радиатора.
37 **Автомобили с системой кондиционирования воздуха**. Закрепите натяжной ролик ремня привода компрессора кондиционера.
38 Установите ремень привода компрессора кондиционера.
39 Установите кронштейн замка.
40 Опустите автомобиль.
41 Залейте в двигатель двигательное масло. Совершите контрольную поездку и проверьте герметичность установки поддона картера. При необходимости подтяните незначительно болты крепления поддона картера.

32 Масляный радиатор

У всех двигателей для охлаждения двигательного масла используется масляной радиатор, который установлен между цоколем масляного фильтра и фильтром. Масляный радиатор может быть снят после снятия воздушного фильтра и отсоединения шлангов. Охлаждающая жидкость должна быть слита из системы охлаждения, т. к. в противном случае она будет выливаться из шлангов. Для этого снимите гайку внизу.
Масляный радиатор уплотняется на цоколе с помощью уплотнительного кольца. При затягивании гайки затяните ее моментом 25 Нм

33 Запуск двигателя после капитального ремонта

1 На двигателе, установленном в двигательном отсеке автомобиля, проверьте уровни двигательного масла и охлаждающей жидкости. Проверьте, что все ранее снятые провода и шланги установлены на свои места.
2 Отсоедините электрический разъем от топливного насоса.
3 Вывинтите свечи зажигания и отсоедините электрический разъем от катушки зажигания. Проворачивайте двигатель стартером до тех пор, пока контрольная лампа давления масла не погаснет, после чего вверните свечи зажигания и подсоедините электрические разъемы к катушке зажигания и топливному насосу.
4 Запустите двигатель. Запуск двигателя может быть более продолжительным, чем обычно из-за отключения топливной системы.
5 При работе двигателя на холостом ходу проверьте отсутствие утечек топлива, охлаждающей жидкости и масла. На этом этапе работы двигателя может наблюдаться запах и дым от нагретых частей двигателя при выгорании масла, попавшего на двигатель при сборке.
6 Двигатель должен работать на холостом ходу до тех пор, пока охлаждающая жидкость не нагреется, что будет чувствоваться через верхний шланг радиатора. Затем выключите двигатель. После охлаждения двигателя проверьте уровень масла и охлаждающей жидкости.
7 При установке в двигатель новых поршней, поршневых колец или подшипников коленчатого вала необходимо произвести обкатку двигателя в течение пробега первых 800 км. Не эксплуатируйте двигатель с полностью открытой дроссельной заслонкой или под большой нагрузкой при низкой частоте вращения двигателя. Рекомендуется заменить масло и масляный фильтр в конце периода обкатки.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info http://vwts.ru
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 3 Системы охлаждения, отопления и воздушного кондиционера

Содержание

Часть A: Система охлаждения двигателя

1 Общая информация 139
2 Добавление охлаждающей жидкости в систему охлаждения 139
3 Замена охлаждающей жидкости 140
4 Снятие, проверка и установка термостата 142
5 Снятие, проверка и установка радиатора и вентилятора 143
6 Снятие и установка водяного насоса 144

Часть B:Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха

7 Общая информация и меры безопасности 145
8 Снятие и установка вентиляционных дефлекторов .. 146
9 Снятие и установка панели управления отопителем 146
10 Установка рычага центральной заслонки 147
11 Снятие и установка блока управления отопителем .. 147
12 Снятие и установка блока резисторов отопителя 148
13 Снятие и установка блока управления отопителем и кондиционером 148
14 Снятие и установка компрессора кондиционера 149
15 Снятие и установка вентилятора отопителя 149

Спецификации

Общие параметры

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом*

Конструкция

Термосифонная с лопастным водяным насосом. Термостатическая регулировка. С отдельным расширительным бачком. Вентилятор с вязкостной муфтой. Дополнительный электрический вентилятор включается и выключается термовыключателем

Охлаждающая жидкость ..... смесь мягкой воды (60%) и антифризного концентрата (40%)
Антифризный концентрат ..... G12 A8D (красного цвета) или другой спецификации TL-VW 774 D (не смешивать с любым другим)

Объем системы

Двигатели 1.6, 1.8, 1.8 T ..... 7.0 л
Двигатель 2.3 ..... 9.0 л
Двигатель 2.8 ..... 8.0 л
Двигатель 1.9 TDI (кроме AJM) ..... 7.5 л
Двигатель 1.9 TDI (AJM) ..... 7.0 л
Двигатель 2.5 TDI ..... 10.0 л

Количество антифриза, добавляемое в систему охлаждения для обеспечения требуемой морозоустойчивости (при этом столько же охладителя слить), л

4-цилиндровый двигатель

Измеренное значение морозоустойчивости в °C	0	- 5	- 10	- 15	- 20	- 30
Требуемая морозоустойчивость						
- 25 °	3.5	3.0	2.0	1.5	1.0	-
- 35 °	4.0	3.5	3.0	2.0	1.5	0.5

6-цилиндровый бензиновый двигатель

Измеренное значение морозоустойчивости в °C	0	- 5	- 10	- 15	- 20	- 30
Требуемая морозоустойчивость						
- 25 °	4.0	3.5	3.0	2.0	1.5	-
- 35 °	5.0	4.5	4.0	3.0	2.0	1.0

6-цилиндровый дизельный двигатель

Измеренное значение морозоустойчивости в °C	0	- 5	- 10	- 15	- 20	- 30
Требуемая морозоустойчивость						
- 25 °	5.0	4.5	3.5	2.5	1.5	-
- 35 °	6.0	5.5	4.5	3.5	2.5	1.0

Термостат

Температура начала открывания ..... 87°C
Температура полного открывания ..... 102°C
Термовыключатель вентилятора
  Кроме двигателя 2.3 л
    Включение/выключение 1-й ступени .... 92-97/84-91°C
    Включение/выключение 2-й ступени ... 99-105/91-98°C
  Двигатель 2.3 л
    Включение/выключение 1-й ступени .... 84-89/76-83°C
    Включение/выключение 2-й ступени .... 90-95/82-89°C
Пробка расширительного бачка
Клапан избыточного давления открывается ..... 1.2-1.5 бар
Клапан разрежения открывается ..... 0.06-0.1 бар

Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены также в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.
**Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно*
Водяной насос на двигателе ..... 20 Нм
Вентилятор с вязкостной муфтой ..... 45 Нм
Вязкостная муфта на держателе ..... 45 Нм
Корпус термостата ..... 10 Нм
Соединения штуцеров системы охлаждения двигателя 10 Нм
Компрессор кондиционера на консоли ..... 25 Нм

Часть А: Система охлаждения двигателя

1 Общая информация

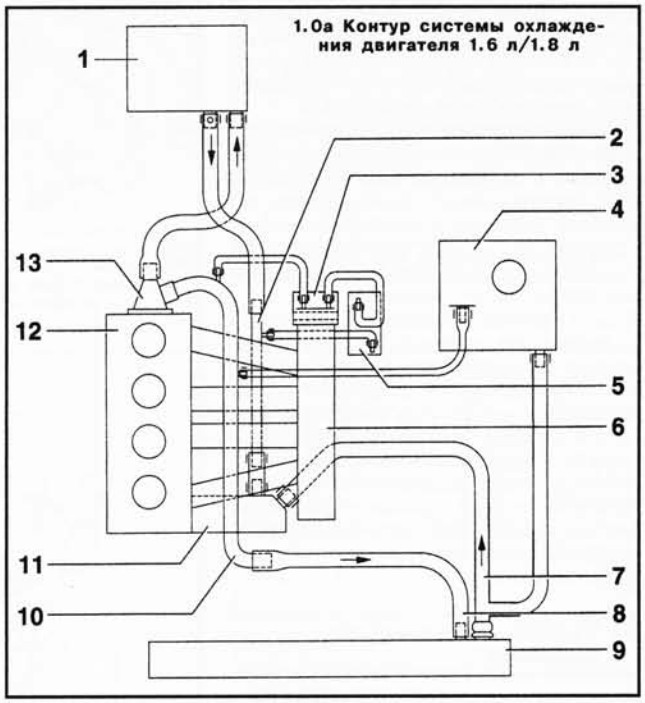
Двигатель оснащен циркуляционной системой охлаждения. Для циркуляции охлаждающей жидкости служит лопастный водяной насос. Пока двигатель не прогрет, охлаждающая жидкость циркулирует только в головке и блоке цилиндров и в теплообменнике отопителя салона. При возрастании температуры охлаждающей жидкости термостат открывает большой контур охлаждения и жидкость поступает в радиатор и охлаждается проходящим через него воздухом.

Радиатор охлаждается установленным сзади него вентилятором. Вентилятор приводится в движение через клиновой ремень от коленчатого вала. При низкой температуре вентилятор отключается вязкостной муфтой, расположенной в ступице ротора вентилятора. При повышении температуры до определенной величины включается ротор вентилятора и, таким образом, увеличивается скорость вращения вентилятора. При этом число оборотов вентилятора не может превышать, естественно, число оборотов двигателя.

В зависимости от оборудования, например при наличии кондиционера, имеется дополнительный вентилятор охлаждения с электроприводом. Электровентилятор управляется через 2-двухступенчатым термовыключателем, который ввернут слева снизу в радиатор или в шланг охлаждающей жидкости. При температуре охлаждающей жидкости от + 92 до + 97°C термостат включает вентилятор на первую ступень (число оборотов равно половине от номинального). Если температура охлаждающей жидкости возрастает до от + 99 до + 105 °C, вентилятор включается на полное число оборотов. Благодаря непостоянной работе вентилятора и термостатическому регулированию потока охлаждающей жидкости быстрее достигается рабочая температура двигателя и снижается расход топлива.

Замечание по мерам безопасности

Электровентилятор может включаться при выключенном зажигании. Вследствие теплового застоя в двигательном отсеке возможно многократное включение вентилятора. Способ устранения: Расстыкуйте штекерное соединение вентилятора радиатора.



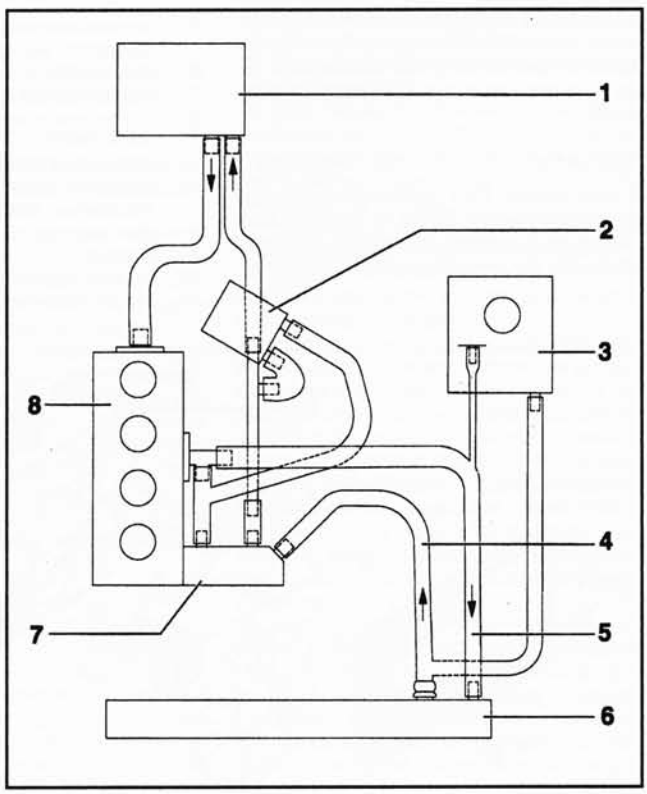
1.0a Контур системы охлаждения двигателя 1.6 л/1.8 л

1 *радиатор отопителя*
2 *возвратный трубопровод*
3 *корпус дросселя*
4 *расширительный бачок*
5 *теплообменник масла*
6 *впускной трубопровод*
7 *верхний шланг радиатора*
8 *нижний шланг радиатора*
9 *радиатор*
10 *трубопровод подачи охлаждающей жидкости*
11 *водяной насос/термостат*
12 *головка блока цилиндров/блок цилиндров двигателя*
13 *соединительный патрубок*

2 Добавление охлаждающей жидкости в систему охлаждения

Система охлаждения двигателя должна быть заполнена смесью воды, антифриза и антикоррозионного средства G12. Добавки в охлаждающую жидкость исключают размораживание блока цилиндров двигателя и образование коррозии и известкового осадка, а также увеличивают температуру кипения охлаждающей жидкости. В связи с тем, что система охлаждения герметичного типа, при нагреве охлаждающей жидкости в системе охлаждения имеется избыточное давление, которое также способствует повышению температуры кипения охлаждающей жидкости. Ограничение давления в системе охлаждения на уровне 1.2 – 1.5 бар осуществляется клапаном в крышке расширительного бачка.

При доливке жидкости в систему охлаждения даже в теплое время года используйте только смесь антифриза, антикоррозионного средства G 12 и чистой воды с низким содержанием извести.



1.0b Контур системы охлаждения дизельного двигателя

1 *радиатор отопителя*
2 *теплообменник масла*
3 *расширительный бачок*
4 *верхний шланг радиатора*
5 *нижний шланг радиатора*
6 *радиатор*
7 *водяной насос*
8 *блок цилиндров двигателя.*

Приготовление охлаждающей жидкости

Содержание антифриза в охлаждающей жидкости не должно превышать 60%, что соответствует защите от замерзания до -40°C, так как в противном случае защитные и охлаждающие свойства охлаждающей жидкости будут уменьшаться.

Замечание: Не рекомендуется использовать ранее применявшуюся смесь антифриза и антикоррозионного средства G11, который имеет зеленый цвет. Не следует смешивать антикоррозионное средства G11 и G12, так как это может привести к серьезным повреждениям двигателя.

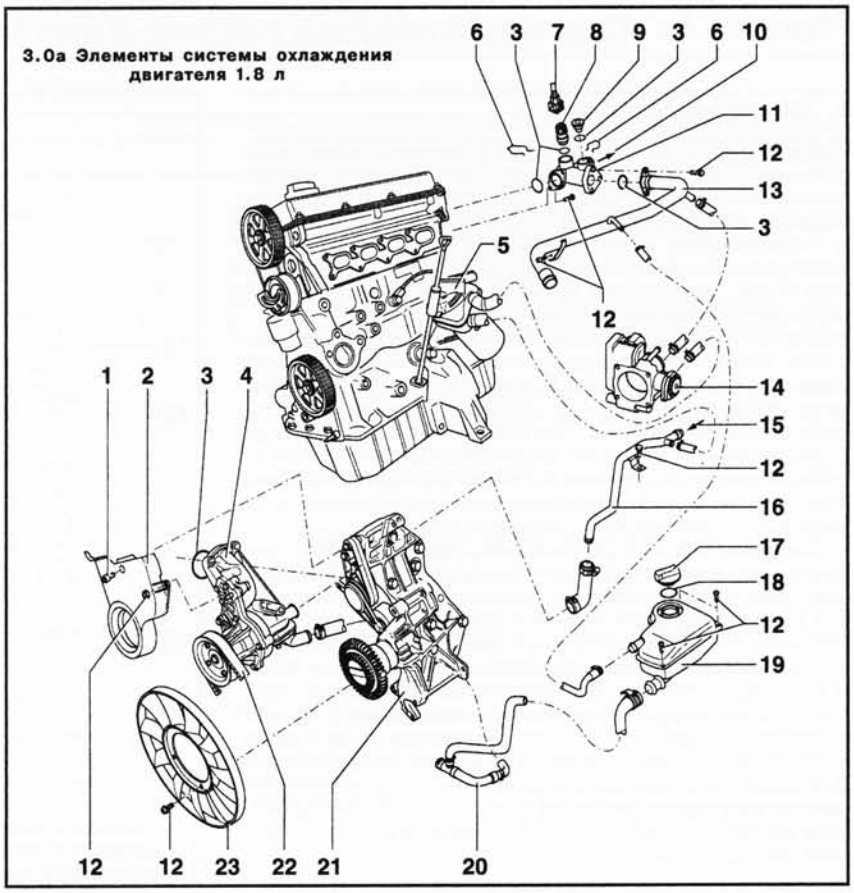
Если в систему охлаждения была залита охлаждающая жидкость, не рекомендованная производителем, слейте ее из системы охлаждения. Залейте в систему охлаждения чистую воду и включите двигатель на оборотах холостого хода на 2 минуты. Слейте воду из системы охлаждения и через расширительный бачок продуйте систему охлаждения двигателя сжатым воздухом. Залейте свежую рекомендованную производителем охлаждающую жидкость.

3 Замена охлаждающей жидкости

Замену охлаждающей жидкости необходимо производить после проведения любых работ на элементах системы охлаждения со сливом охлаждающей жидкости. Если при ремонте производилась замена головки блока цилиндров, прокладки головки блока цилиндров, радиатора или теплообменника масла, необходимо заправлять только свежую охлаждающую жидкость. Это связано с тем, что антикоррозионная присадка при работе охлаждающей жидкости осаждается и создает антикоррозионную защиту. В охлаждающей жидкости бывшей в эксплуатации антикоррозионные добавки менее активны для того, чтобы образовать защитный слой на вновь установленных деталях.

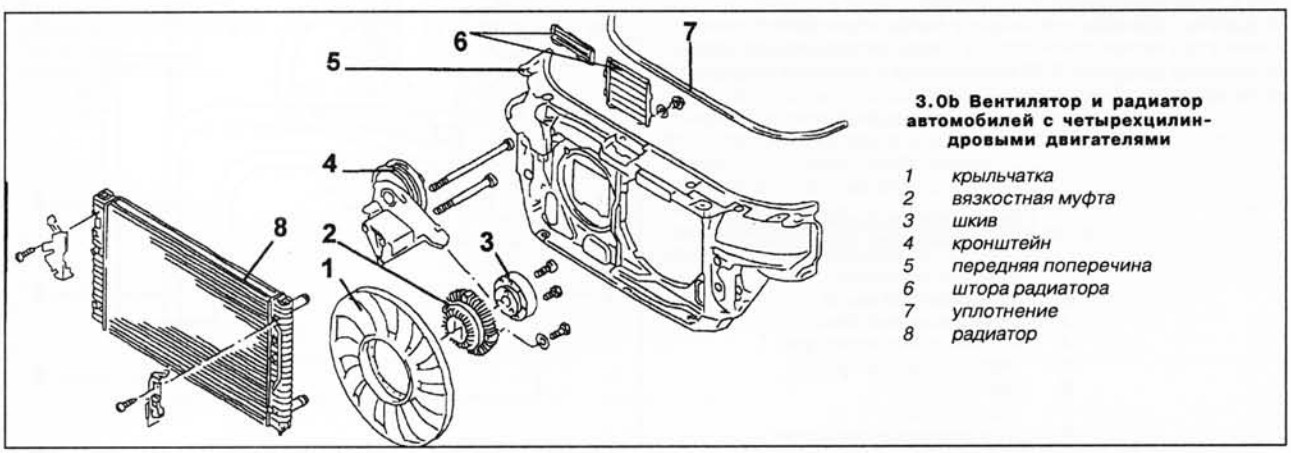
Удаление охлаждающей жидкости

Замечание: При открывании крышки расширительного бачка на горячем двигателе необходимо соблюдать осторожность, так как выходящие пары могут при-



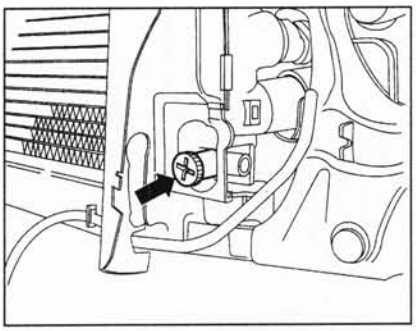
3.0a Элементы системы охлаждения двигателя 1.8 л

1 *винт, **20 Нм***
2 *нижний кожух зубчатого ремня*
3 *уплотнительное кольцо*
При установке необходимо использовать новое уплотнительное кольцо
4 *водяной насос*
Термостат расположен в корпусе водяного насоса
5 *теплообменник масла крепится на держателе масляного фильтра*
6 *фиксирующие скобы*
7 *электрический разъем*
8 *датчик температуры охлаждающей жидкости*
Датчик температуры охлаждающей жидкости предназначен для системы управления двигателем и указателя температуры
9 *заглушка*
10 *к радиатору отопителя*
11 *соединительный патрубок*
12 *болт, **10 Нм***
13 *трубопровод для охлаждающей жидкости*
14 *корпус дросселя*
15 *от радиатора отопителя*
16 *трубопровод для охлаждающей жидкости*
17 *крышка*
18 *уплотнительное кольцо*
19 *расширительный бачок*
20 *шланг для охлаждающей жидкости*
21 *кронштейн*
Кронштейн предназначен для крепления механизма натяжения ребристого ремня, вязкостной муфты вентилятора радиатора, крыльчатки насоса усилителя рулевого управления и генератора
22 *ремень*
23 *крыльчатка вентилятора радиатора*

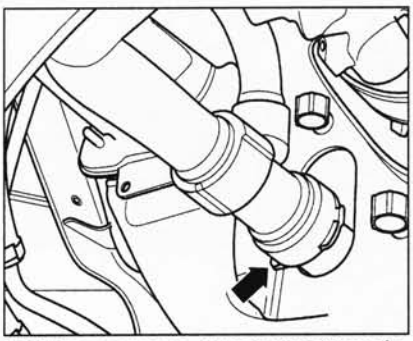


3.0b Вентилятор и радиатор автомобилей с четырехцилиндровыми двигателями

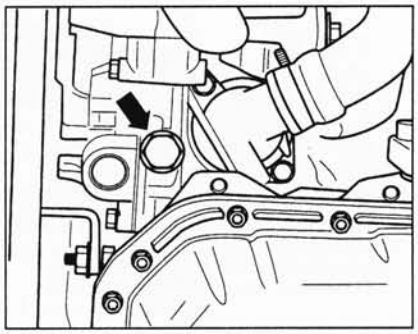
1 *крыльчатка*
2 *вязкостная муфта*
3 *шкив*
4 *кронштейн*
5 *передняя поперечина*
6 *штора радиатора*
7 *уплотнение*
8 *радиатор*



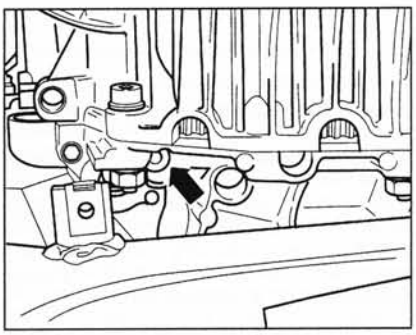
3.5 Расположение пробки удаления охлаждающей жидкости с радиатора на дизельных двигателях



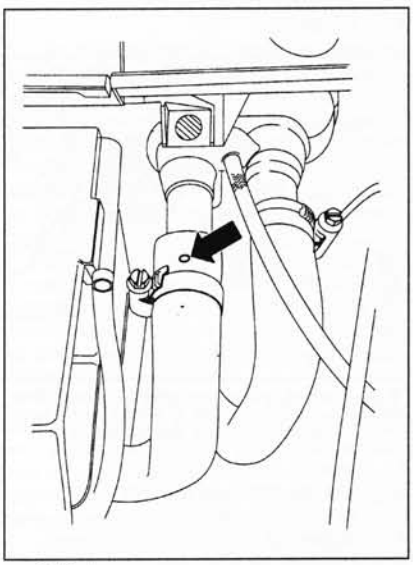
3.6 Расположение фиксирующей скобы на соединительной муфте нижнего шланга радиатора



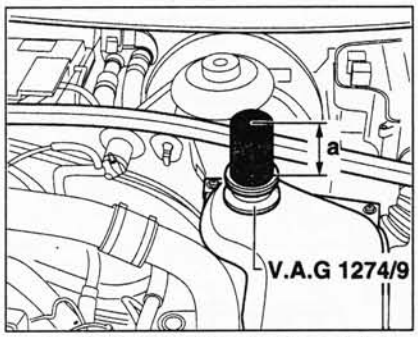
3.7 Пробка для удаления охлаждающей жидкости, расположенная на водяном насосе



3.9 Расположение пробки удаления охлаждающей жидкости из блока цилиндров шестицилиндрового двигателя



3.19 Расположение отверстия для удаления воздуха на шланге возврата охлаждающей жидкости из радиатора отопителя



3.21 Установка специального приспособления, вместо крышки расширительного бачка, перед заливкой охлаждающей жидкости. A = 100 мм

вести к сильным ожогам. Для этого закройте крышку расширительного бачка толстым слоем ткани и медленно отверните, и снимите крышку с расширительного бачка.

1 Поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на подставках. Снимите нижний брызговик двигателя.

2 Установите под радиатор соответствующий контейнер.

Дизельные двигатели

3 Используя монетку или отвертку с широким лезвием, отверните резьбовую пробку для удаления охлаждающей жидкости с радиатора **(обратитесь к иллюстрации)**.

4 Для более полного удаления охлаждающей жидкости снимите термостат.

Четырех- и пятицилиндровые бензиновые двигатели

5 ***Пятицилиндровые двигатели.*** Используйте монетку или отвертку с широким лезвием, отверните резьбовую пробку для удаления охлаждающей жидкости с радиатора (обратитесь к иллюстрации 3.3).

6 Отсоедините от радиатора нижний шланг системы охлаждения. Для отсоединения шланга извлеките фиксирующую скобу, расположенную сбоку соединительной муфты, затем отсоедините шланг **(обратитесь к иллюстрации)**.

7 Вывинтите пробку удаления охлаждающей жидкости, расположенную на водяном насосе и слейте охлаждающую жидкость из блока цилиндров двигателя **(обратитесь к иллюстрации)**. На двигателе AHL 1.6 л в связи с отсутствием резьбовой пробки необходимо вывинтить соединительный штуцер термостата.

Шестицилиндровые двигатели

8 Отсоедините нижний шланг радиатора и слейте в контейнер охлаждающую жидкость.

9 Для удаления охлаждающей жидкости из блока цилиндров двигателя вывинтите резьбовую пробку, расположенную с нижней левой стороны блока цилиндров **(обратитесь к иллюстрации)**.

10 Если охлаждающая жидкость сильно загрязнена, промойте систему охлаждения. Так как охлаждающую жидкость невозможно слить полностью из системы охлаждения, рекомендуется каждый раз при сливе охлаждающей жидкости промывать систему охлаждения.

Заполнение системы охлаждающей жидкостью

11 Приготовьте требуемое количество охлаждающей жидкости из 50% воды и 50% антифриза с антикоррозионной добавкой G12.

12 ***Бензиновые двигатели кроме пятицилиндровых.*** Подсоедините нижний шланг системы охлаждения к радиатору и закрепите соединительную муфту фиксирующими скобами.

13 ***Пятицилиндровые двигатели, дизельные двигатели.*** Завинтите на место пробку удаления охлаждающей жидкости из радиатора и затяните ее моментом 10 Нм.

14 Вверните пробку удаления охлаждающей жидкости с новым уплотнительным кольцом в корпус водяного насоса и затяните ее моментом **30 Нм**.

15 Если снимался термостат, установите его на место.

16 ***Шестицилиндровые двигатели.*** Вверните пробку удаления охлаждающей жидкости с новым уплотнительным кольцом в корпус водяного насоса и затяните ее моментом **20 Нм**.

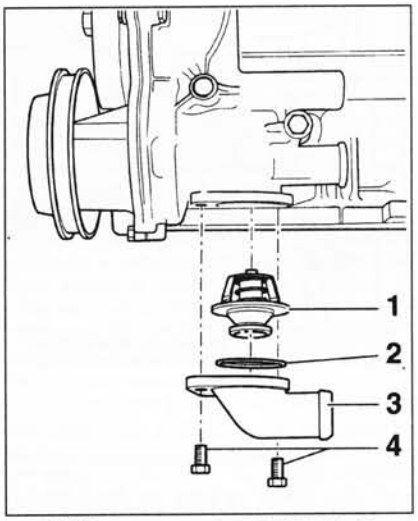
17 Установите нижний брызговик двигателя и опустите автомобиль на землю.

18 Переместите регулятор температуры системы отопления в положение максимальной температуры.

19 Около перегородки двигательного отсека ослабьте хомут крепления шланга возврата охлаждающей жидкости от радиатора отопителя и сдвиньте со штуцера шланг настолько, чтобы штуцер не закрывал отверстие в шланге для удаления воздуха **(обратитесь к иллюстрации)**.

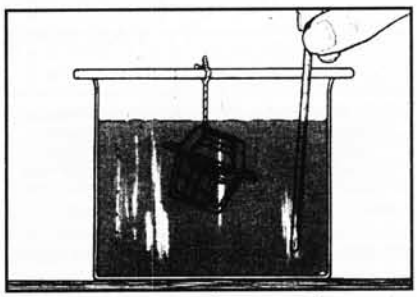
20 ***Шестицилиндровые двигатели.*** Отверните две заглушки для удаления воздуха, расположенные на трубах системы охлаждения около расширительного бачка.

21 Вместо крышки расширительного бачка вверните резьбовой переходник VAG 1274/9 с трубкой диаметром 42 мм и высотой 100 мм **(обратитесь к иллюстрации)**. Это необходимо для того, чтобы полностью заполнить систему охлаждения двигателя охлаждающей жидко-

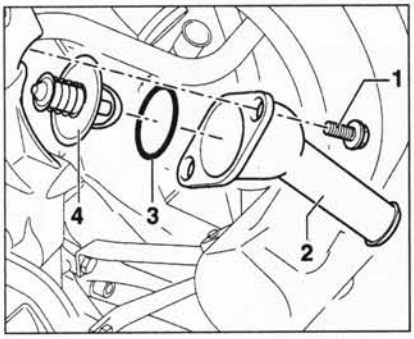


4.2 Расположение термостата на четырехцилиндровых двигателях, кроме AHL 1.6 л

1 термостат
2 уплотнительное кольцо
3 патрубок
4 болты

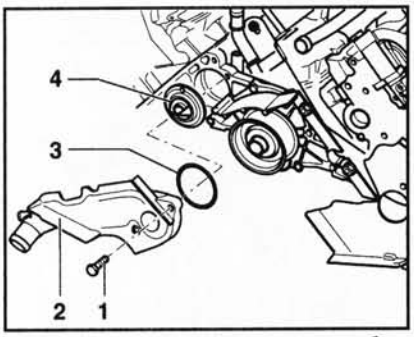


4.6 Проверка работоспособности термостата путем нагрева его в сосуде с водой



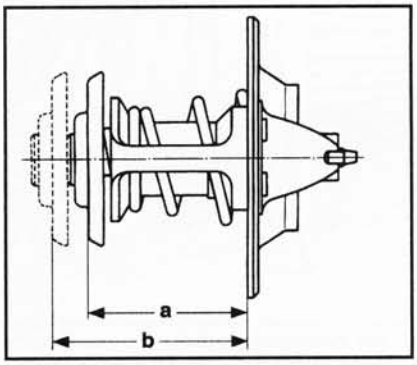
4.4 Термостат двигателей AHL 1.6 л

1 болт
2 патрубок
3 уплотнительное кольцо
4 термостат



4.17 Снятие соединительного патрубка системы охлаждения с передней части головки блока цилиндров

1 болт
2 соединительный патрубок
3 уплотнительное кольцо
4 термостат



4.5 Рабочие положения термостата

a - термостат закрыт
b - термостат открыт

стью и удалить из нее воздух. При отсутствии специального приспособления его можно изготовить самостоятельно. В качестве альтернативы можно отвернуть расширительный бачок от кронштейна, поднять его вместе с подсоединенными шлангами на 10 см и закрепить в этом положении.

22 ***Шестицилиндровые двигатели.*** Заливку охлаждающей жидкости производите в расширительный бачок до тех пор, пока охлаждающая жидкость не будет вытекать через резьбовые заглушки для удаления воздуха. Завинтите заглушки моментом **20 Нм**.

23 Заливайте охлаждающую жидкость в систему охлаждения до тех пор, пока жидкость не начнет вытекать через отверстие в шланге для возврата охлаждающей жидкости из отопителя. Оденьте до упора шланг на штуцер и закрепите его хомутом.

24 Если расширительный бачок снимался с кронштейна, установите его на кронштейн. Снимите с расширительного бачка приспособление, которое устанавливалось вместо крышки, и навинтите крышку на расширительный бачок.

25 Запустите двигатель и удерживайте его в течение 3 минут на оборотах 2000 об/мин.

26 Переведите двигатель на режим холостого хода до прогрева нижнего шланга радиатора, затем выключите двигатель.

27 Проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости доведите его до нормы.

28 На горячем двигателе уровень охлаждающей жидкости должен находиться на уровне метки max, а на холодном двигателе он должен находиться между метками max и min.

4 Снятие, проверка и установка термостата

Снятие

Четырехцилиндровый двигатель

Термостат расположен в корпусе водяного насоса. На двигателях AHL 1.6 л термостат крепится к патрубку системы охлаждения, сбоку блока цилиндров двигателя.

1 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

2 ***Двигатели кроме двигателя 1.8 л AHL.*** Отверните два болта, крепящие патрубок системы охлаждения к нижней части водяного насоса и слейте охлаждающую жидкость в соответствующий контейнер. Переместите патрубок системы охлаждения с подсоединенным к нему шлангом в сторону **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 Снимите термостат и уплотнительное кольцо. При установке термостата необходимо использовать новое уплотнительное кольцо.

4 ***Двигатели 1.6 л AHL.*** Отверните два болта и снимите соединительный патрубок с блока цилиндров двигателя. Снимите термостат вместе с уплотнительным кольцом. При установке необходимо использовать новое уплотнительное кольцо **(обратитесь к иллюстрации)**.

Проверка работоспособности термостата

5 Измерьте длину a закрытого термостата **(обратитесь к иллюстрации)**.

6 Грубую проверку работоспособности термостата можно провести, подвесив его на нитке в стеклянном сосуде, заполненном водой, и нагревая воду до кипения **(обратитесь к иллюстрации)**. При закипании воды термостат должен открыться. В противном случае замените его.

Температура открывания термостата нанесена на корпусе термостата.

При нагреве термостата до температуры кипения воды длина открытого термостата b должна быть больше длины закрытого термостата a на 7 мм (обратитесь к иллюстрации 4.5).

7 Термостат, который не закрывается при охлаждении воды, также подлежит замене.

Установка

8 Установите термостат с новым уплотнительным кольцом. Установите патрубок системы охлаждения и закрепите его болтами, затянув их усилием **10 Нм**.

9 Залейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость.

10 Запустите двигатель и проверьте герметичность системы охлаждения.

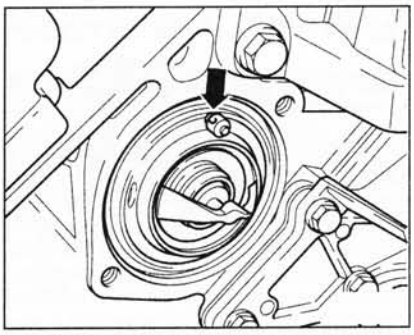
Пятицилиндровый двигатель

11 Термостат расположен в отдельном корпусе, который крепится с передней стороны головки блока цилиндров (обратитесь к иллюстрации 23.0 Главы 2).

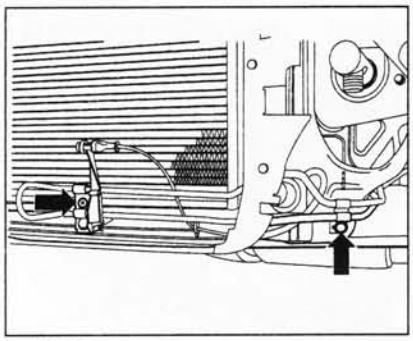
12 Термостат необходимо устанавливать таким образом, чтобы канал для удаления воздуха был направлен вверх.

13 Проверьте работоспособность термостата (обратитесь к Спецификациям).

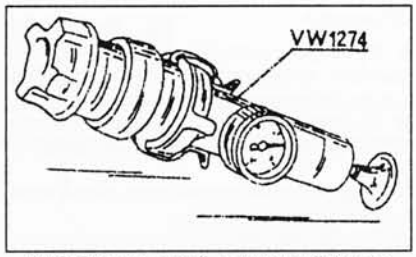
- Длина хода клапана термостата должна быть не менее 7 мм.



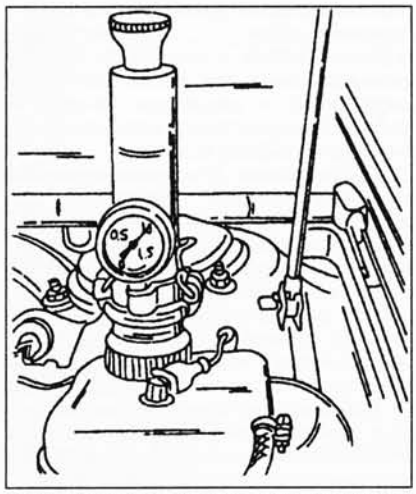
4.19 Правильное расположение термостата на шестицилиндровых двигателях. Стрелкой указан клапан для удаления воздуха



5.7 Расположение мест крепления теплообменника масла системы усилителя рулевого управления



5.19 Специальный вакуумный насос для проверки крышки радиатора



5.20 Проверка системы охлаждения на наличие утечек с помощью насоса

Шестицилиндровый двигатель

Термостат расположен в соединительном патрубке, установленном на блоке цилиндров двигателя.

14 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

15 Снимите ребристый ремень.

16 Ослабьте натяжение зубчатого ремня и снимите зубчатый ремень с колеса распределительного вала.

Замечание: Для защиты зубчатого ремня от охлаждающей жидкости закройте зубчатый ремень полиэтиленом.

17 Отверните два болта и снимите соединительный патрубок системы охлаждения с передней части головки блока цилиндров **(обратитесь к иллюстрации)**.

18 Извлеките уплотнительное кольцо и термостат из головки блока цилиндров. Проверьте работоспособность термостата.

Установка

19 Установите термостат в головку блока цилиндров таким образом, чтобы клапан для удаления воздуха располагался сверху **(обратитесь к иллюстрации)**.

20 Установите соединительный патрубок системы охлаждения с **новым** уплотнительным кольцом и привинтите болтами, затянув их моментом **10 Нм**.

21 Установите зубчатый ремень на колесо распределительного вала.

22 Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения.

23 Запустите двигатель и проверьте герметичность системы охлаждения.

5 Снятие, проверка и установка радиатора и вентилятора

Снятие

1 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

2 Снимите верхнее крепление радиатора.

3 Если на автомобиле установлен дополнительный вентилятор радиатора с электрическим приводом, отсоедините электрический разъем от термодатчика вентилятора радиатора.

4 Извлеките электропроводку двигателя вентилятора радиатора из скоб крепления.

5 Отсоедините верхний и нижний шланги системы охлаждения от радиатора.

6 ***Автомобили с автоматической коробкой передач.*** Перед рассоединением трубопроводов очистите соединительные муфты от грязи. Отсоедините трубопроводы подачи масла автоматической коробки передач от радиатора. Закройте концы трубопроводов подходящими пробками и ветошью вытрите пролившееся масло.

7 Отверните теплообменник масла системы усилителя рулевого управления, который расположен в нижней части радиатора **(обратитесь к иллюстрации)**. Не отсоединяйте трубопроводы от теплообменников.

8 ***Автомобили с системой кондиционирования воздуха.*** Не рассоединяйте шланги системы кондиционирования воздуха. Также не растягивайте и не перекручивайте шланги системы кондиционирования воздуха.

9 Отверните фиксаторы, крепящие трубопроводы системы кондиционирования воздуха.

10 Отверните конденсатор от радиатора и, не растягивая шланги, переместите его вперед и закрепите в этом положении.

11 Разожмите верхний фиксатор крепления радиатора.

12 Снимите нижнюю часть радиатора с резиновых подушек.

13 Наклоните радиатор вперед и извлеките его вместе в электрическим вентилятором радиатора.

Проверка

14 Если радиатор снимался в связи с уменьшением пропускной способности, промойте его струей воды в двух направлениях. Снаружи продуйте радиатор сжатым воздухом.

15 Если радиатор протекает, не пытайтесь заваривать или запаивать место протечки, т.к. будут повреждены пластмассовые детали радиатора.

16 Незначительная негерметичность радиатора может быть устранена с использованием герметика радиатора.

17 Проверьте состояние нижних резиновых опор радиатора и при необходимости замените их.

18 Система охлаждения работает под давлением. Крышка радиатора снабжена пружиной, которая подобрана так, что уплотнение контура охлаждения открывается, когда давление повышается до 1.2-1.5 бар. Из-за расширения охлаждающей жидкости появляется дополнительное давление, приводящее к повышению температуры кипения.

19 Для проверки крышки необходим специальный вакуумный насос для радиатора **(обратитесь к иллюстрации)**. Наверните насос на крышку и работайте насосом, пока клапан не откроется. Это должно произойти в пределах заданных давлений. Если это не так - замените крышку.

20 Таким же насосом можно проверить аналогичным способом систему охлаждения на наличие утечек, для чего установите насос на горловину расширительного бачка. Создайте давление 1 кгс/см² и проверьте, чтобы манометр показывал это давление не менее 2 минут. Если это не так, то в системе охлаждения есть утечка, через которую стравливается созданное давление (т.е. вытекает жидкость) **(обратитесь к иллюстрации)**. Если подобного насоса нет в наличии, а двигатель перегревается, то необходимо проверить крышку в мастерской, т. к. часто утечка происходит в местах соединений.

21 Если требуется обнаружить место утечки, необходимо проверить все шланги на двигателе, радиаторе и отопителе на подтекание.

22 Шланги с трещинами. Сжимая шланг, можно быстро определить затвердевшие или размягчившиеся шланги.

23 Если шланги предполагается заменить, может оказаться что шланги сидят очень плотно на штуцерах, или винты хомутов на шлангах затянуты очень туго.

24 Замените заржавевшие хомуты, чтобы они неожиданно не лопнули.

Установка

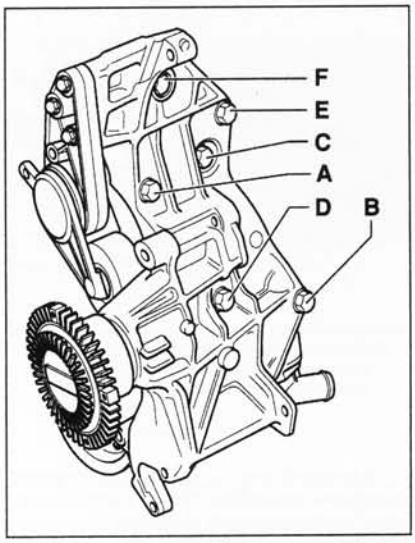
25 Проверьте состояние и, при необходимости, замените резиновые подушки нижнего крепления радиатора.
26 Сверху установите радиатор вместе с электрическим вентилятором радиатора.
27 Закрепите верхнюю часть радиатора фиксатором.
28 При подсоединении шлангов системы охлаждения к радиатору используйте новые уплотнительные кольца. Подсоедините системы охлаждения к радиатору и закрепите соединительные муфты фиксирующими скобами.
29 ***Автомобили с системой кондиционирования воздуха.*** Закрепите конденсатор на радиаторе. Закрепите трубопроводы системы кондиционирования фиксирующими скобами.
30 ***Автомобили с автоматической коробкой передач***. Прикрепите к радиатору масляные трубопроводы автоматической коробки передач с новыми уплотнительными кольцами. Перед установкой смажьте уплотнительные кольца жидкостью для автоматических коробки передач. Проверьте уровень жидкости в автоматической коробке передач и, при необходимости, доведите его до нормы.
31 Подсоедините электрические разъемы к двигателю вентилятора радиатора и термодатчику. Скобами закрепите электропроводку электродвигателя вентилятора радиатора.
32 Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения и удалите из нее воздух.
Замечание: При установке нового радиатора необходимо залить свежую охлаждающую жидкость.
33 Запустите двигатель и проверьте герметичность системы охлаждения.
34 Проверьте и при необходимости отрегулируйте свет фар.

Проверка вентилятора

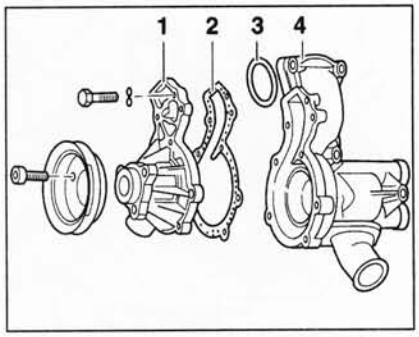
35 Очень высокие температуры охлаждающей жидкости среди прочего могут быть вызваны выходом из строя вентилятора, (другие причины: термостат, приводные ремни), особенно при режиме движения в городе. Если это произошло, дайте двигателю остыть и подождите, пока можно будет при соответствующей температуре двигателя на средних оборотах добраться до ближайшей мастерской.
36 Если электрический вентилятор включается неправильно, то можно проверить его, как описано ниже. В случае вязкостного вентилятора следует заменить муфту, если вентилятор, при неработающем двигателе, более невозможно провернуть, или если установлен чрезмерный люфт (осевой и радиальный) и обнаружены утечки масла на муфте.

Проверка электрического вентилятора

37 Проверьте соответствующий предохранитель для защиты вентилятора (N19 в дополнительном блоке предохранителей).
38 Проверьте термовыключатель сбоку радиатора (рядом с масляным фильтром). Для этого снимите штекер с термовыключателя и соедините оба контакта куском провода. Если установлен двухступенчатый вентилятор, замкните все три контакта штекера. Включите зажигание. Если вентилятор сразу заработает, то можно предположить, что термовыключатель неисправен. Для временного ремонта хорошо закрепите проволочное соединение в штекере и обмотайте его изоляционной лентой, чтобы не было короткого замыкания.
39 Следующая проверка касается реле вентилятора. Они находятся на местах 2 и 3 в 8-местном дополнительном блоке реле. Для первой проверки нужно попросить помощника приложить ухо около реле. При замыкании проводов соединения термовыключателя и включенном зажигании должно быть слышно срабатывание реле.
40 Можно замкнуть контакты реле. Для этого соедините куском проволоки контакты 30 и 87 в гнезде реле и установите реле. Вентилятор, при включенном зажигании, также должен заработать. Если это не так, установите новое реле. До поездки в ближайшую мастерскую можно оставить перемычку на месте.
41 Следующая проверка касается самого двигателя вентилятора. Сначала снимите штекер с вентилятора и вместо него подсоедините к контакту красно-черного провода вспомогательный провод от аккумуляторной батареи. Штекерное соединение для коричневого провода соедините с минусовым контактом аккумуляторной батареи.
42 Если вентилятор все еще не заработал, то неисправен двигатель вентилятора, и его надо заменить. Если вентилятор заработает, то неисправность где-то в соединительных проводах. В этом случае проверьте все соединения между термовыключателем и вентилятором.



6.6 Расположение болтов крепления кронштейна с водяным насосом, генератором и вязкостной муфтой вентилятора радиатора



6.9 Водяной насос двигателей 1.8 л и 1.6 л ADP

1 крышка водяного насоса
2 прокладка
3 уплотнительное кольцо
4 корпус водяного насоса

6 Снятие и установка водяного насоса

Двигатели 1.8 л и 1.6 л -ADP

Снятие

1 Снимите термостат.
2 Снимите генератор.
3 Снимите клиновой ремень привода водяного насоса.
4 Отверните три винта и снимите механизм натяжения ребристого ремня с кронштейна.
5 Ослабьте хомуты и снимите шланги системы охлаждения с водяного насоса.
6 Кронштейн с водяным насосом, генератором и вязкостной муфтой вентилятора радиатора крепится болтами различной длины, поэтому перед их отворачиванием промаркируйте болты **(обратитесь к иллюстрации)**. Отверните болты и снимите кронштейн.
7 Отверните болты и снимите водяной насос с кронштейна.
8 Проворачивая вал водяного насоса, проверьте состояние подшипников водяного насоса и, при необходимости, замените их.

Установка

9 Если снималась крышка водяного насоса для замены прокладки, привинтите крышку болтами, затянув их моментом 10 Нм **(обратитесь к иллюстрации)**.
10 Установите водяной насос с новым уплотнительным кольцом и кронштейном на блок цилиндров двигателя и в соответствии с ранее нанесенной маркировкой привинтите болтами, затянув их моментом 30 Нм. Затягивайте болты в последовательности A, B, C, D, E, F (обратитесь к иллюстрации 6.6).
11 Установите термостат.
12 Подсоедините к водяному насосу шланги системы охлаждения и закрепите их хомутами.
13 Установите механизм натяжения ребристого ремня и закрепите его тремя болтами, затянув их моментом **25 Нм**.
14 Установите генератор.
15 Установите вспомогательный приводной ремень.
16 Залейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость и удалите воздух.
17 Запустите двигатель и проверьте герметичность системы охлаждения.

Часть B: Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха

7 Общая информация и меры безопасности

Воздух, подаваемый системой вентиляции в салон автомобиля, может подогреваться или охлаждаться в зависимости от условий комфорта, выбираемых водителем и пассажирами. Системы отопления и кондиционирования являются раздельными, однако агрегаты и узлы этих систем располагаются в пассажирском отсеке в общем корпусе под панелью приборов. Весь поток подаваемого в салон воздуха направляется для нагревания или охлаждения через один и тот же кожух. Температура и скорость потока воздуха регулируется с помощью одних и тех же органов управления.

Тепло, выделяемое при работе двигателя, передается охлаждающей жидкостью к радиатору отопителя, расположенному в салоне. Подводимый поток воздуха от системы вентиляции проходит через радиатор и нагревается теплом охлаждающей жидкости двигателя, протекающей внутри радиатора.

Система кондиционирования удаляет излишнее тепло и влагу из салона в соответствии с основными физическими принципами. Хладагент, циркулирующий в виде жидкости в той части системы, где поддерживается высокое давление, испаряется и превращается в газ на участке низкого давления. При расширении газа происходит охлаждение, сопровождающееся отбором тепла из воздуха, подаваемого вентилятором в пассажирский салон и понижение его температуры. Далее по мере прохождения через конденсатор хладагент отдает поглощенное тепло окружающему воздуху. Цикл отбора тепла продолжается бесконечно долго по мере циркуляции хладагента по замкнутому контуру. Из воздуха, подаваемого в салон, происходит удаление влаги вследствие конденсации на испарителе холодильной камеры.

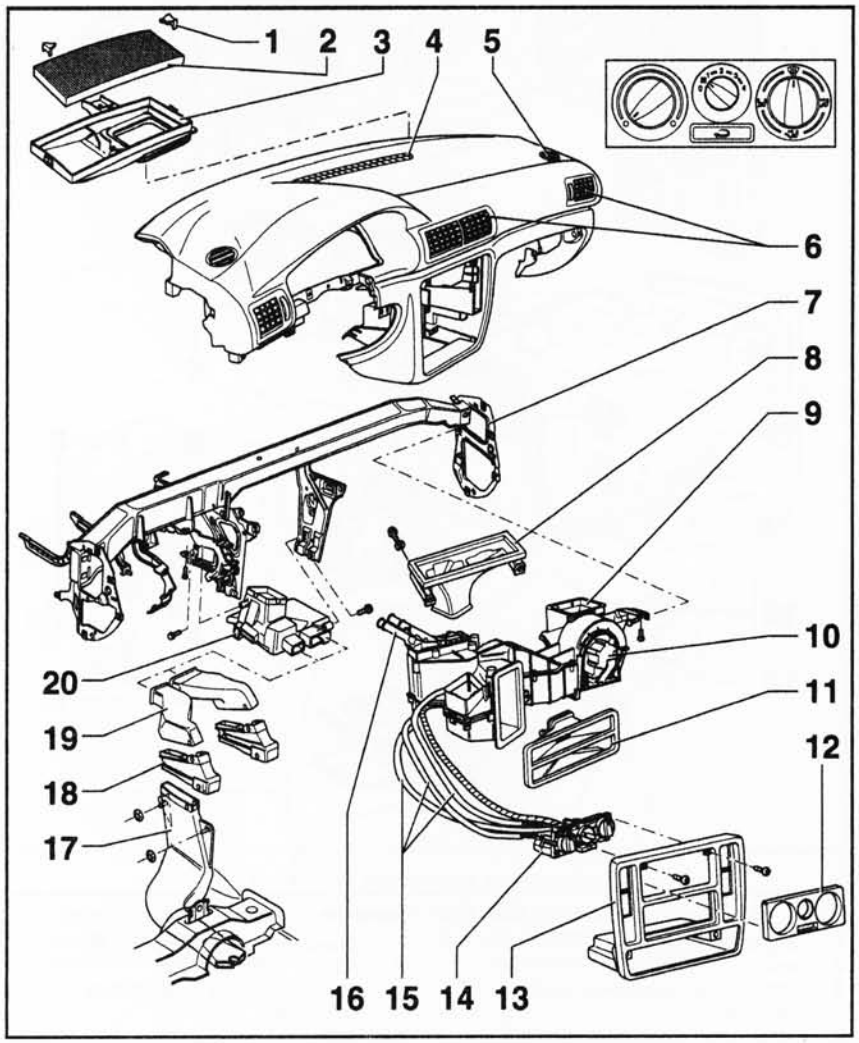
Система кондиционирования воздуха представляет собой потенциальную опасность. При ее обслуживании требуется соблюдение определенных правил. Для выполнения большинства операций по ремонту и обслуживанию системы кондиционирования требуется специальное оборудование и определенные навыки работы.

Вентиляции кузова обеспечивается путем формирования сквозного потока воздуха. Свежий воздух попадает внутрь автомобиля через воздухозаборник, расположенный перед ветровым стеклом. Поток воздуха выходит наружу через выпускные каналы, расположенные по бокам кузова около задних амортизаторов.

Величина потока воздуха регулируется четырехскоростным вентилятором.

Система подогрева воздуха смешанного типа предназначена для быстрого реагирования на изменение температуры воздуха в салоне и уменьшения пульсации температуры подогретого воздуха. Охлаждающая жидкость системы охлаждения двигателя постоянно циркулирует в радиаторе отопителя и поток охлаждающей жидкости не регулируется. Регулируемым фактором является температура воздуха, которая изменяется смесительной заслонкой, определяющей количество воздуха, проходящего через радиатор отопителя перед попаданием его в салон автомобиля.

Для исключения попадания в салон автомобиля свежего воздуха имеется режим рециркуляции воздуха.

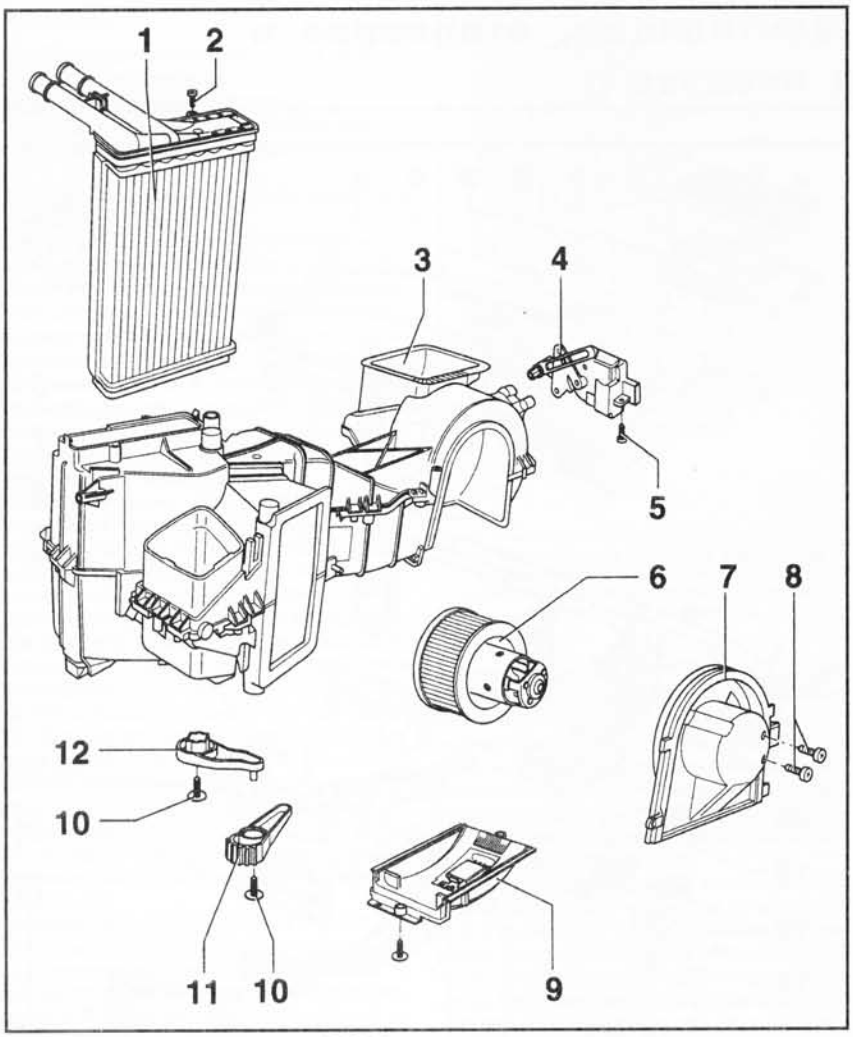


7.0a Детали системы отопления и вентиляции

1 *скоба*
2 *фильтр пыльцы*
3 *корпус*
4 *сопла обдува ветрового стекла*
5 *дефлекторы обдува боковых стекол*
6 *передние дефлекторы*
7 *поперечный кронштейн*
8 *переходник*
9 *блок отопителя*
10 *вентилятор отопителя*
11 *переходник*
12 *декоративная накладка панели управления отопителем*
13 *панель управления отопителем*
14 *блок регуляторов отопителя*
15 *тросики*
16 *радиатор отопителя*
16 *левый нижний воздушный канал*
18 *соединитель*
19 *верхний воздушный канал*
20 *распределитель воздуха*

Меры безопасности при обслуживании воздушного кондиционера

Система кондиционирования заправляется хладагентом "Фреон R12", а детали системы находятся под рабочим давлением свыше 300 атмосфер. Источником повышенной опасности при неправильном обслуживании системы неподготовленным техническим персоналом и при использовании не надлежащего оборудования является высокое давление и химическое воздействие хладагента.



7.0b Блок отопителя

1 *радиатор отопителя*
2 *винт*
3 *коробка распределения потока воздуха*
4 *исполнительный электродвигатель переключающего клапана "свежий/циркулирующий воздух"*
5 *винт*
6 *вентилятор отопителя*
7 *кожух вентилятора отопителя*
8 *винт*
9 *блок резисторов с защитой от перегрева*
10 *винт*
11 *рычаг центральной заслонки*
12 *рычаг заслонки, управляющей температурой воздуха*

Автомобильный хладагент "Фреон R12" обладает опасным воздействием на окружающую среду. Для защиты окружающей среды фирма VW предписывает использовать при разгерметизации системы кондиционирования оборудование по утилизации и переработке, снабженное сертификатом страховой лаборатории (UL).

Предупреждения

Система кондиционирования должна обслуживаться исключительно подготовленным техническим персоналом, обученным безопасным приемам работы с применением надлежащего оборудования с соблюдением правил разгерметизации, ознакомленному с приемами сбора и порядком хранения автомобильного хладагента. Не допускайте контакта хладагента с кожей.

При работе рядом с системой кондиционирования надевайте защитные очки.

При попадании хладагента на кожу или глаза не растирайте пораженное место. Немедленно промойте холодной водой в течение не менее 15 минут. Немедленно обратитесь к врачу или в лечебное учреждение. Самолечение не допускается.

В новом баллоне хладагент хранится под давлением. Храните баллон при температуре не выше 50°C. Принимайте меры, исключающие падение баллона с высоты или иные ситуации, которые могут привести к его повреждению.

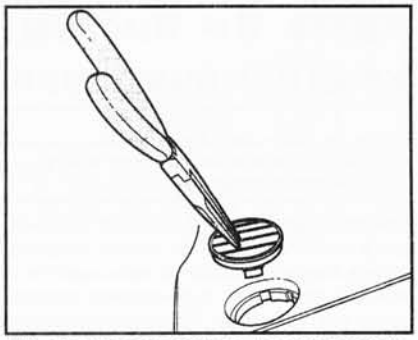
Работы следует проводить в хорошо проветриваемом помещении. Хладагент быстро испаряется, приводит к уменьшению доступа кислорода и затрудненному дыханию.

Газообразный хладагент тяжелее воздуха и сравнительно быстро должен собираться внизу, например, под автомобилем.

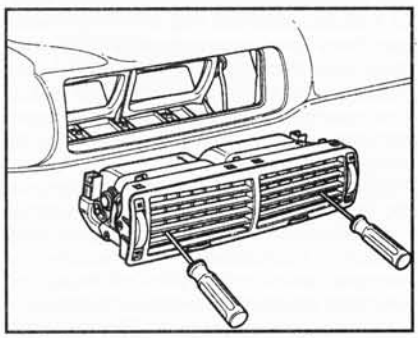
При сгорании хладагента образуется ядовитый газ. Храните хладагент вдали от открытых источников огня. Не курите. При пользовании пламенным течеискателем избегайте вдыхания дыма.

При проведении сварочных работ вблизи системы кондиционирования 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.



8.1 Снятие дефлектора подачи воздуха на боковые стекла



8.2 Снятие центральных дефлекторов вентиляции с использованием двух отверток

8 Снятие и установка вентиляционных дефлекторов

1 Плоскогубцами, потянув вверх, извлеките из панели приборов дефлекторы подачи воздуха на боковые стекла **(обратитесь к иллюстрации)**.

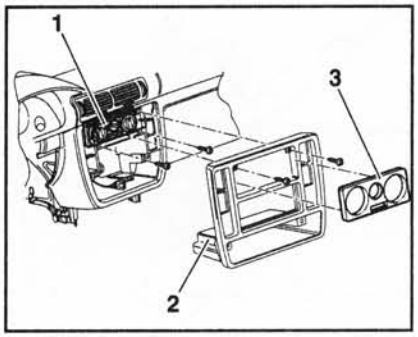
2 Для снятия центральных вентиляционных дефлекторов используйте две отвертки, вставленные через решетки. Отвертками поднимите фиксаторы и, одновременно потянув, извлеките дефлекторы из панели приборов **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 При установке вдавите дефлекторы в панель приборов до их четкой фиксации.

9 Снятие и установка панели управления отопителем

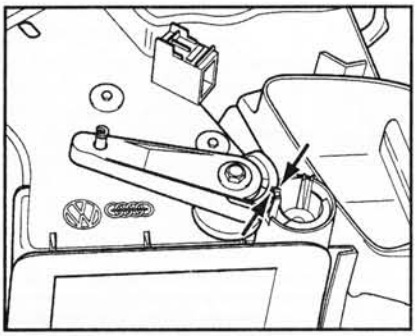
1 Снимите декоративную накладку панели управления отопителем **(обратитесь к иллюстрации)**.

2 Отверните два винта и снимите панель отопителя.



9.1 Элементы панели управления отопителем

1 блок управления отопителем
2 панель отопителя
3 декоративная накладка панели отопителя



10.1 При установке рычага центральной заслонки необходимо совместить метки на рычаге и шестерне

3 Из гнезда в панели приборов извлеките блок управления отопителем вместе с подсоединенными к нему тросами.
4 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

10 Установка рычага центральной заслонки

1 На шестерне рычага центральной заслонки имеется установочная метка. Рычаг необходимо устанавливать таким образом, чтобы метка на рычаге совпала с меткой на шестерне **(обратитесь к иллюстрации)**.

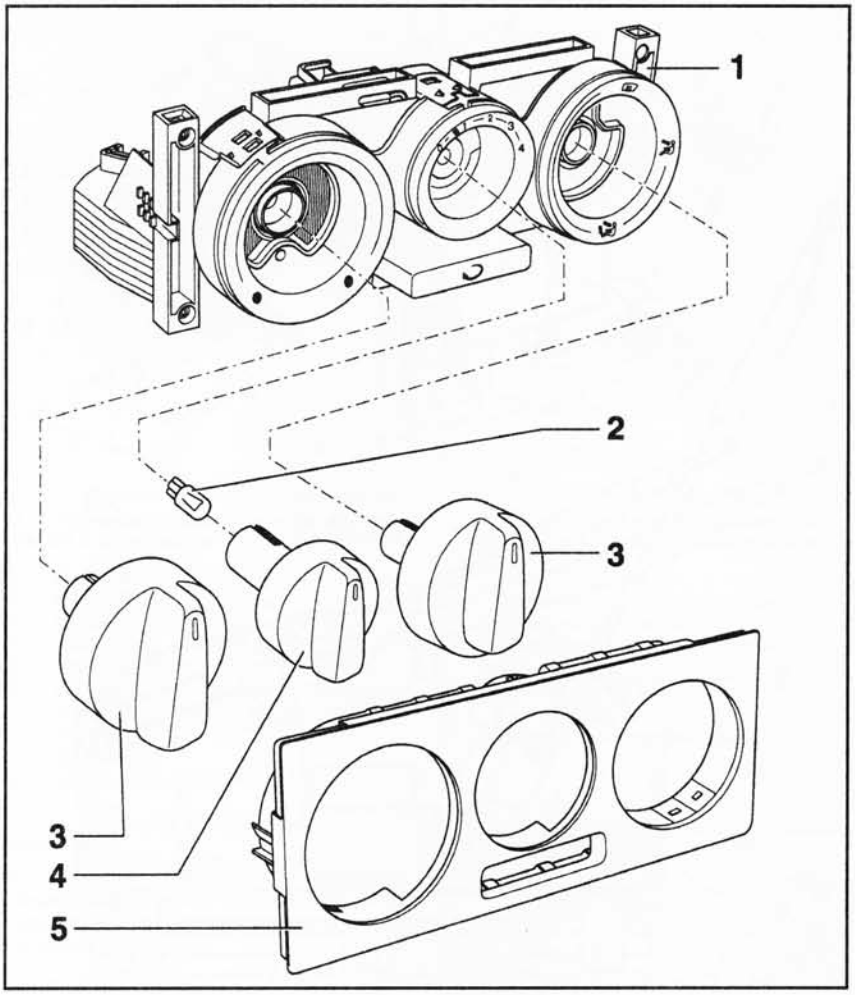
11 Снятие и установка блока управления отопителем

Снятие

1 Извлеките блок управления отопителем из панели приборов.
2 Снимите пластиковые или металлические зажимы, крепящие оболочки тросов управления к корпусу блока управления. Снимите закругленные концы тросов с рычагов блока управления.

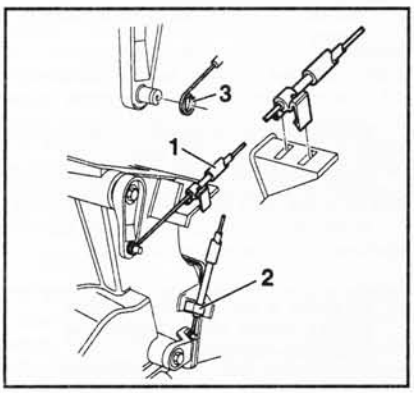
Установка

3 Установите закругленные концы тросов на рычаги блока управления, затем закрепите оболочки тросов зажимами.
4 Для крепления оболочки троса управления вставьте держатель троса 1 в корпус фиксатора 2 до защелкивания держателя троса **(обратитесь к иллюстрации)**.



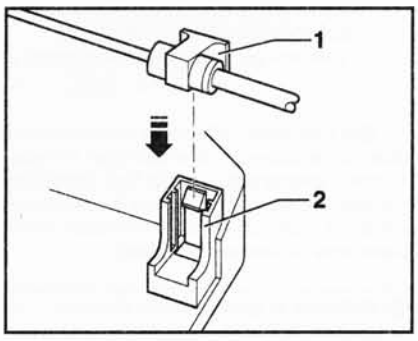
11.0a Блок управления отопителем

1 корпус блока управления отопителем
2 лампа подсветки
3 боковые поворотные ручки
4 центральная поворотная ручка
5 декоративная накладка панели управления отопителем



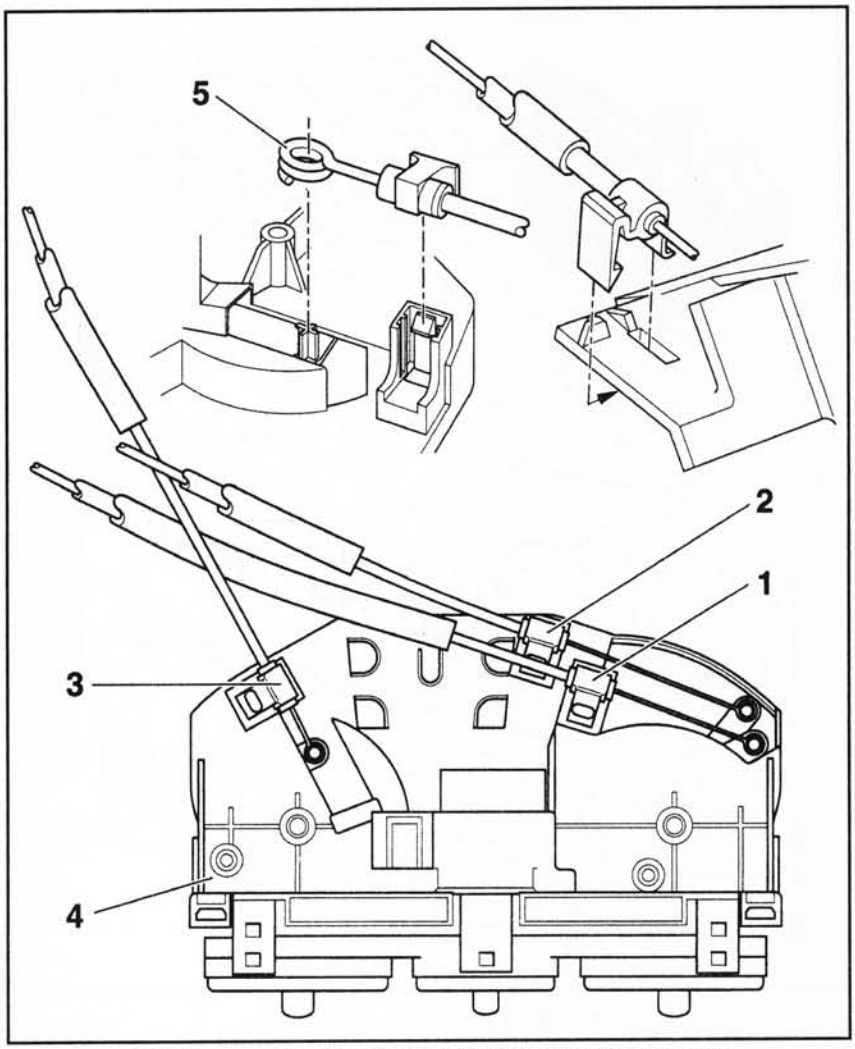
11.0b Крепление тросов управления к блоку отопителя

1 трос с оболочкой черного цвета, управляющий центральной заслонкой
2 трос с оболочкой белого цвета, управляющий заслонкой температуры воздуха
3 закругленный конец троса



11.4 Крепление оболочки троса управления блоком отопителя

1 держатель
2 корпус фиксатора



11.0c Тросы управления системой отопления и вентиляции

1 трос с оболочкой белого цвета, управляющий заслонкой "в ноги/размораживание"
2 трос с оболочкой черного цвета, управляющий центральной заслонкой
3 трос с оболочкой красного цвета, управляющий заслонкой, регулирующей температуру подаваемого в салон воздуха
4 блок управления системой отопления и вентиляции
5 элементы крепления троса и оболочки троса

5 Для крепления оболочки троса, управляющего заслонкой температуры, вставьте ножку держателя 1 в паз В и, повернув его против часовой стрелки А, зафиксируйте на корпусе блока отопителя **(обратитесь к иллюстрации)**.

12 Снятие и установка блока резисторов отопителя

Снятие

1 Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира.
2 Отсоедините электрический разъем от блока резисторов.
3 Отверните блок резисторов и снимите его с отопителя **(обратитесь к иллюстрации)**.

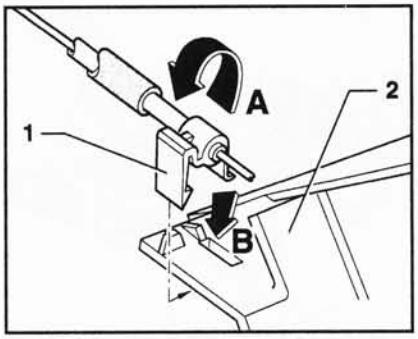
Установка

4 Нанесите на сопрягаемые поверхности блока резисторов и блока отопителя специальный герметик VW-AMV 17600005.
5 Установите блок резисторов на блок отопителя и привинтите его.
6 Подсоедините к блоку резисторов многоконтактный электрический разъем.
7 Установите нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира.

13 Снятие и установка блока управления отопителем и кондиционером

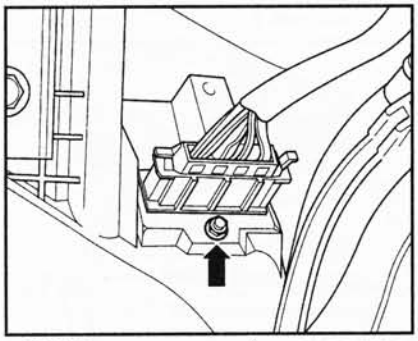
Снятие

1 Снимите декоративную панель блока управления отопителем и кондиционером. Для этого, используя отвертку с тонким лезвием, отожмите фиксаторы, расположенные по углам панели **(обратитесь к иллюстрации)**.
2 Отверните 4 винта, крепящие блок управления отопителем и кондиционером **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Отсоедините от блока управления электрические разъемы.

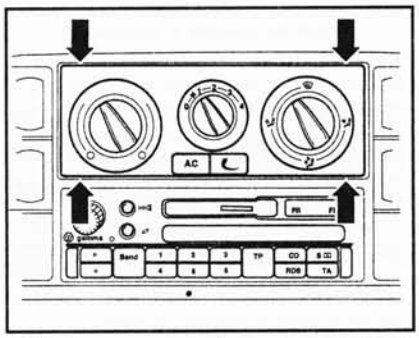


11.5 Крепления троса управления заслонкой температуры воздуха

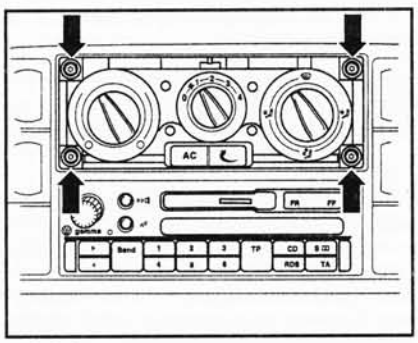
1 держатель
2 корпус отопителя



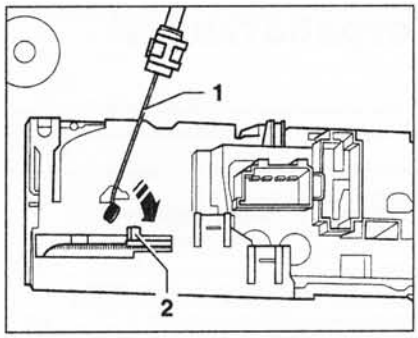
12.3 Расположение гайки крепления блока резисторов



13.1 Расположение фиксаторов панели блока управления отопителем и кондиционером



13.2 Расположение винтов крепления блока управления отопителем и кондиционером



13.6 Установка троса управления 1 на рычаг 2 блока управления отопителем и кондиционером

Установка

4 Перед установкой проверьте плавность хода тросов управления и, при необходимости, замените их.

5 Для облегчения идентификации оболочки тросов управления имеют разный цвет.

6 Оденьте закругленные концы тросов на рычаги управления, а оболочки тросов закрепите на корпусе блока управления **(обратитесь к иллюстрации)**.

7 Подсоедините к блоку управления электрический разъем.

8 Вставьте блок управления вместе с подсоединенными тросами в панель приборов.

9 Установите и привинтите двумя винтами панель отопителя.

10 Вверните четыре винта, крепящие блок управления отопителем и кондиционером.

11 Вставьте декоративную панель блока управления до четкой ее фиксации.

14 Снятие и установка компрессора кондиционера

Замечание: Не следует открывать контур хладагента системы кондиционирования воздуха. Не допускайте контакта хладагента с кожей.

Замечание: Компрессор кондиционера вместе с кронштейном можно снимать и устанавливать, не открывая контур хладагента. При проведении ремонтных работ компрессор кондиционера можно снимать и подвешивать в двигательном отсеке, не отсоединяя от него шланги.

Двигатели 1.6, 1.8, 1.9 л

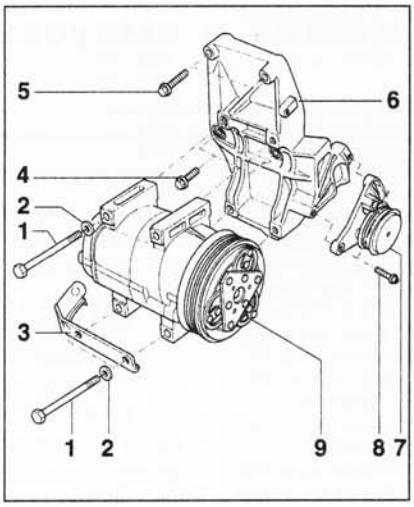
Снятие

1 Снимите ребристый ремень.

2 Отверните болты крепления компрессора кондиционера к кронштейну **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 Снимите компрессор кондиционера с кронштейна и, используя мягкую проволоку, подвесьте его в двигательном отсеке, не отсоединяя от него шлангов.

4 При необходимости отверните болты и снимите кронштейн компрессора кондиционера с блока цилиндров двигателя.



4.2 Компрессор кондиционера автомобилей с двигателями 1.6 л/1.8 л/1.9 л

1 болт M8x100, 25 Нм
2 шайба
3 опора шлангов хладагента
4 болт M8x35, 25 Нм
5 болт M8x50, 25 Нм
6 кронштейн компрессора кондиционера
7 механизм натяжения ребристого ремня
8 болт 20, Нм
9 компрессор кондиционера

Установка

5 Установка производится в последовательности, обратной снятию. При установке болтов имейте в виду, что они имеют различную длину.

Двигатель 2.3 л

Снятие

6 Установите передний бампер в положение для обслуживания (обратитесь к Главе 11).

7 Снимите ребристый ремень.

8 Вывинтите три болта крепления кондиционера **(обратитесь к иллюстрации)**.

9 Снимите компрессор кондиционера с кронштейна и, используя мягкую проволоку, подвяжите его в двигательном отсеке, не отсоединяя от него шланги.

10 При необходимости отверните болты и снимите кронштейн компрессора кондиционера с блока цилиндров двигателя.

Установка

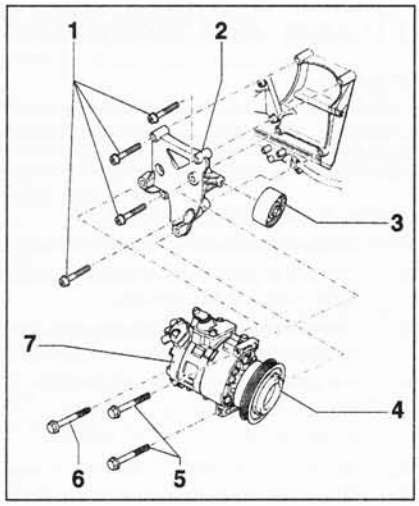
11 Установка производится в последовательности, обратной снятию. Имейте в виду, что болты крепления компрессора кондиционера имеют разную длину.

15 Снятие и установка вентилятора отопителя

Снятие

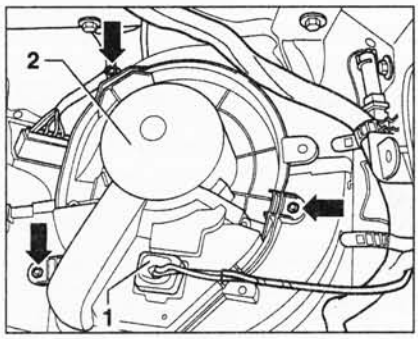
1 Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира.

2 Отсоедините электрический разъем от вентилятора отопителя.



14.8 Компрессор кондиционера на автомобилях с двигателями 2.3 л

1 болты M8x50, 40 Нм
2 кронштейн компрессора кондиционера
3 направляющий ролик
4 электромагнитная муфта привода кондиционера
5 болт M8x90, 25 Нм
6 болт M10x95, 40 Нм
7 компрессор кондиционера



15.3 Расположение винтов крепления вентилятора отопителя

1 электрический разъем
2 корпус вентилятора

3 Отверните три винта и, перемещая вниз, снимите вентилятор с блока отопителя **(обратитесь к иллюстрации)**.

4 При необходимости снимите двигатель вентилятора отопителя с корпуса.

Установка

5 Установите вентилятор в блок отопителя и закрепите его винтами.

6 Подсоедините к вентилятору отопителя электрический разъем.

7 Установите нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира.

Глава 4 Системы питания и выпуска отработавших газов

Содержание

Часть A: Система питания

1 Общие сведения и меры безопасности 151
2 Снятие и установка топливного насоса и датчика запаса топлива 151
3 Снятие и установка топливного фильтра на моделях с бензиновыми двигателями 153
4 Регулировка троса акселератора 153
5 Подключение дистанционного управления топливным насосом 154
6 Проверка топливного насоса 155
7 Проверка реле топливного насоса 155

Часть B: Система впрыска топлива бензинового двигателя

8 Общая информация и меры безопасности 156
9 Работа системы управления двигателем 156
10 Снятие, установка и проверка топливной распределительной магистрали и инжекторов 159

Часть C: Система впрыска топлива дизельного двигателя

12 Общая информация 161
11 Проверка и регулировка числа оборотов холостого хода/момента зажигания/концентрации CO 161
13 Регулировка ручного управления подачей топлива . 163
14 Форсунки 163
15 Проверка и регулировка момента начала впрыска ... 164

Часть D: Система выпуска отработавших газов

16 Система выпуска отработавших газов - общие сведения 165
17 Работа каталитического преобразователя 165
18 Меры безопасности для автомобилей с каталитическим преобразователем 166
19 Турбокомпрессор - общие сведения, неисправности, снятие и установка 166
20 Снятие и установка системы выпуска 168
21 Замена датчика кислорода 171

Спецификации

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом*

Топливо

Бензиновые двигатели кроме 2.8 л

Неэтилированный бензин не хуже АИ-95 (на моделях без каталитического преобразователя возможно применение этилированного бензина)
Допускается применение неэтилированного бензина не хуже АИ-91, при этом мощность двигателя снижается.

Бензиновые двигатели 2.8 л

Неэтилированный бензин АИ-98. Разрешено применение неэтилированного бензина не хуже АИ-95, при этом возможно некоторое снижение мощности двигателя.

Дизельные двигатели

Автомобильное (не судовое или котельное) летнее или зимнее дизтопливо с цетановым числом ..... не менее 49
Биодизельное топливо по DIN 51 606[3] ..... PME
Предварительный подогрев топлива, при включенном отопителе, обеспечивает безотказную работу на зимнем дизтопливе при температуре до -25°C

Топливный бак

Объем ..... 62 л
в том числе резервный запас ..... 8 л

Система впрыска бензинового двигателя

ADP, ADR, AEB, ACK, ALG ..... Motronic 3.8.2
AGZ (до 9/98) ..... Motronic 3.8.2
AGZ (с 10/98) ..... Motronic 3.8.3
AHL ..... Simos 2
APT, ARG ..... Motronic ME 7.1
ANB, APU, APR, AQD ..... Motronic ME 7.5

Обороты холостого хода, об/мин
- ADP, AHL, ADR, AEB ..... 760 - 960
- APT, ARG ..... 800 - 920
- ANB, APU ..... 750 - 850
- AGZ ..... 650 - 750
- ACK, ALG, APR, AQD ..... 710 - 860*

* полноприводные модели ACK, ALG, APR, AQD .... 620 - 740

Концентрация CO

Все двигатели кроме ADR, % ..... макс. 0.5
Двигатели ADR, % ..... макс. 0.3

Максимальные обороты, об/мин
- APT, ARG, ANB, APU, APR, AQD 6800
- ADP, AHL, ADR, AEB, AGZ, ACK, ALG 6500

Регулировка числа оборотов холостого хода и предельного числа оборотов в рамках технического обслуживания не требуется.

Регулятор давления топлива

Давление топлива при холостых оборотах и надетом вакуумном шланге, бар
- Все двигатели кроме AGZ 3.5
- AGZ 2.5

снятом вакуумном шланге, бар
- Все двигатели кроме AGZ 4.0
- AGZ 3.0

Давление через 10 мин после остановки (при 20 °C), бар
- ADP, AHL 2.5
- ACK, ALG, APR, AQD 2.2
- ADR, AEB, APT, ARG, ANB, APU, AGZ 2.0

Инжекторы

Объем впрыска за 30 с, мл
- ADP, ADR ..... 85 - 105
- AGZ, ACK, ALG, APR, AQD ..... 90 - 125
- AEB ..... 110 - 130
- APT, ARG, ANB, APU ..... 133 - 157

Сопротивление инжекторов (при 20 °C), Ом
- ADP, ADR, AEB ..... 12 - 15
- APT, ARG, ANB, APU ..... 12 - 17
- APR, AQD ..... 13.5 - 15.5
- AHL, AGZ ..... 14 - 17
- ACK, ALG ..... 15 - 21.5

Система впрыска дизельного двигателя

AHU, AFB ..... EDC
AHH, AFN ..... EDC 15
AJM ..... EDC 15 P

Обороты холостого хода, об/мин
- AFB ..... 700 - 840
- AHH ..... 795 - 910
- AJM ..... 800 - 940
- AFN ..... 835 - 910 (795 - 870 при AT)
- AHU ..... 860 - 940

Максимальные обороты, об/мин
- AHU, AFN, AJM ..... 4800 - 5200
- AFB ..... 4500 - 5500
- AHH ..... 4900 - 5100

Давление впрыска топлива
Номинальное, бар
AHU, AFN ..... 190 - 200
AHH ..... 220 - 230
Минимальное, бар
AHU, AFN 170
AHH 200
Сопротивления
Датчика оборотов коленчатого вала
между контактами 1 и 2, кОм
AHU, AFN, AHH ..... 1.0 - 1.5
AGM ..... 0.45 - 0.55
между контактами 2 и 3, кОм
AFB ..... 1.0 - 1.5
Выключатель стоп-сигнала или педали сцепления
Педаль нажата, Ом ..... бесконечность
Педаль отпущена, Ом ..... менее 10
Клапан рециркуляции отработавших газов, Ом .... 14 - 18

Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены также в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.

**Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно*

Датчик Холла на головке цилиндров ..... 10 Нм
Впускной трубопровод на двигателе ..... 10 Нм
Выпускной коллектор на головке цилиндров ..... 25 Нм
Соединения хомутов ..... 40 Нм
Гайки крепежных пластин форсунок
двигатели 1.9 л ..... 20 Нм
двигатель 2.5 л ..... 10 Нм
Гайки топливопроводов
двигатели 1.9 л ..... 25 Нм
двигатель 2.5 л ..... 30 Нм
Приемная труба к выпускному коллектору
6-цилиндровый двигатель 2.8 л ..... 25 Нм
5-цилиндровый двигатель 2.3 л
и двигатель 1.6 л AHL ..... 40 Нм
Датчик кислорода к каталитическому
преобразователю ..... 50 Нм
Приемная труба к держателю КПП ..... 25 Нм
Прочие фланцевые соединения ..... 30 Нм

Часть А: Система питания

1 Общие сведения и меры безопасности

Система питания состоит из топливного бака, топливопроводов, фильтра, топливного насоса и системы впрыска топлива (отдельная Часть).

Топливный бак, изготовленный из пластмассы, расположен у днища автомобиля позади заднего моста. Имеющийся запас топлива показывается водителю на панели приборов. Вентиляция топливного бака осуществляется через закрытую систему удаления воздуха. У бензинового двигателя вредные пары бензина собираются в адсорбере и подаются в камеры сгорания двигателя.

Существенное влияние на расход топлива оказывает стиль вождения автомобиля. Ниже приводятся несколько советов по разумному обращению с педалью газа.

1 После запуска двигателя сразу же трогайтесь с места, даже если это происходит на морозе.

2 При остановке автомобиля на время более на 40 с, выключите двигатель.

3 Двигайтесь всегда на максимально высокой передаче.

4 При движении на большие расстояния по возможности поддерживайте равномерную скорость. Избегайте езды на высоких скоростях. Управляйте автомобилем осмотрительно. Без надобности не тормозите.

5 Не перевозите не автомобиле излишний груз. Если багажник не используется, снимите его с крыши.

6 Проверяйте давление воздуха в шинах. Не допускайте чрезмерного снижения давления.

Меры безопасности и правила соблюдения чистоты при работе с топливной системой

При работе с топливной системой необходимо соблюдать следующие меры безопасности и чистоты:

Замечание по мерам безопасности

7 Не пользуйтесь вблизи рабочего места открытым огнем, не курите и не держите каких-либо сильно разогретых предметов. Имеется опасность несчастного случая! Держите наготове огнетушитель.

8 Следите за нормальной вентиляцией рабочего места. Топливные пары ядовиты.

9 Топливная система находится под давлением. При вскрытии системы топливо может под давлением вырваться. Соберите топливо тряпкой. Пользуйтесь защитными очками.

10 Шланговые соединения крепятся с помощью ленточных или зажимных хомутов. Зажимные хомуты необходимо обязательно заменить на ленточные хомуты или хомуты последней конструкции. Для установки ленточных хомутов имеется специальное приспособление, например HAZET 796-5.

11 Соединения и прилегающие к ним места перед вскрытием тщательно очистите.

12 Снятые детали укладывайте на чистую подкладку и закрывайте. Применяйте для этого полиэтилен или бумагу. Не применяйте для этого волокнистую ткань!

13 Тщательно закрывайте открытые детали или ставьте технологические заглушки, если ремонт продлится некоторое время.

14 Устанавливайте на место только чистые детали. Запасные части вынимайте из упаковки только непосредственно перед установкой. Не применяйте деталей, которые хранились неупакованными (например, хранившиеся в инструментальном ящике).

15 При открытой топливной системе не применяйте по возможности сжатый воздух. По возможности не перемещайте при этом автомобиль.

16 Не применяйте содержащих силикон герметиков. Попавшие в двигатель элементы силикона в двигателе не сгорают и повреждают датчик кислорода.

2 Снятие и установка топливного насоса и датчика запаса топлива

Топливный насос вместе с датчиком запаса топлива находятся в топливном баке. У автомобиля VW с дизельным двигателем 1.9 л и передним приводом топливо засасывается ТНВД. Поэтому в баке находится только датчик запаса топлива. Дизельный двигатель V6 и все дизельные автомобили с полным приводом имеют топливоподкачивающий насос, расположенные в баке.

Датчик запаса состоит из поплавка и потенциометра. При снижении уровня топлива в баке датчик опускается. Потенциометр, связанный с поплавком, уменьшает сопротивление датчика. Вследствие этого повышается напряжение на индикаторе панели приборов и указатель движется в направлении "leer" (пусто). **Замечание:** Автомобили с полным приводом имеют 3 датчика запаса топлива, т.к. бак расположен вертикально. Датчик расположен в топливном насосе, добраться до него можно под задним сиденьем.

Замечания по мерам безопасности

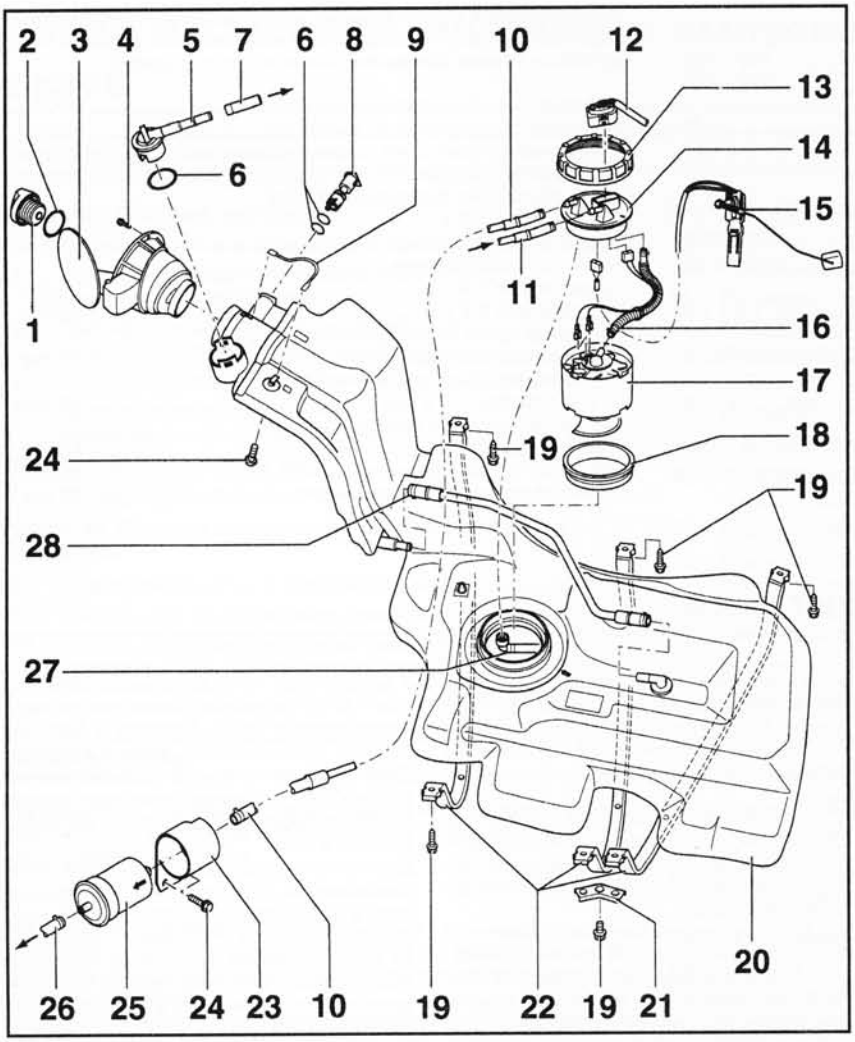
При снятии топливного насоса может вытечь некоторый объем топлива. Топливные пары ядовиты и огнеопасны, поэтому необходимо следить за особенно хорошей вентиляцией рабочего места. Исключайте попадания топлива на кожу. Пользуйтесь рукавицами, стойкими по отношению к топливу. Не пользуйтесь открытым огнем. Имеется опасность возникновения пожара! Держите наготове огнетушитель.

Перед снятием топливного насоса и датчика запаса бак желательно иметь пустым. Для вентиляции рабочего места можно применять радиальный вентилятор, электродвигатель которого находится за пределами воздушного потока.

Снятие

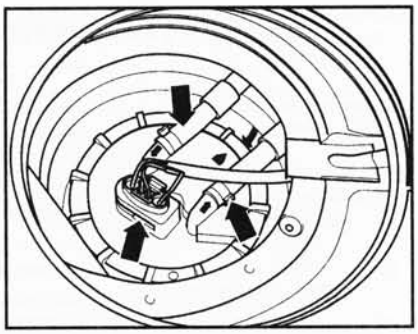
1 Выключите зажигание и снимите провод массы с аккумулятора.

2 С правой стороны багажного отделения переместите назад ковровое покрытие и отверните крышку, расположенную над топливным насосом/датчиком уровня топлива. Для доступа к крышке, расположенной над топливным насосом/датчиком уровня топлива на полноприводных

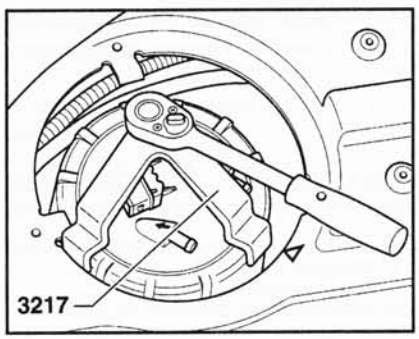


2.0 Топливный бак автомобилей с бензиновыми двигателями

1 *пробка*
2 *уплотнительное кольцо*
При наличии повреждений замените уплотнительное кольцо
3 *крышка топливозаливной горловины*
4 *болт*
5 *клапан*
При снятии клапана извлеките его из наполнительного штуцера, потянув вверх. При установке клапана в вертикальное положение клапан открыт, а при повороте его под углом 45° клапан должен быть закрыт
6 *уплотнительное кольцо*
При наличии повреждений замените уплотнительное кольцо
7 *вентиляционный шланг*
Шланг черного цвета крепится сбоку топливного бака и идет к канистре с древесным углем
8 *вентиляционный клапан*
При снятии, извлеките клапан из наполнительного штуцера. Перед установкой клапана снимите крышку топливозаливной горловины
9 *провод, соединенный с массой автомобиля*
10 *напорный трубопровод черного цвета*
По напорному трубопроводу осуществляется подача топлива к топливному фильтру
11 *возвратный трубопровод синего цвета*
Возвратный трубопровод идет от двигателя
12 *четырехконтактный электрический разъем*
К электрическому разъему подсоединены провода датчика уровня топлива и топливного насоса
13 *фланцевая гайка* ***60 Нм***
14 *фланец*
При установке фланца, метка на фланце должна совместиться с меткой на топливном баке
15 *датчик уровня топлива*
16 *трубопровод подачи топлива*
17 *топливный насос*
Замену топливного насоса необходимо производить вместе с фланцем и трубопроводом подачи топлива
18 *уплотнительное кольцо*
При наличии повреждений используйте новое уплотнительное кольцо
Перед установкой уплотнительного кольца смочите его в бензине
19 *болты,* ***25 Нм***
20 *топливный бак*
21 *крепежная пластина*
22 *ленты для крепления топливного бака*
Ленты для крепления имеет разную длину. Отверстие в ленте расположено с передней стороны топливного бака
23 *держатель топливного фильтра*
24 *болт,* ***10 Нм***
25 *топливный фильтр*
Стрелка на корпусе топливного фильтра показывает направление потока топлива
26 *напорный трубопровод черного цвета*
Трубопровод идет к топливной магистрали
27 *трубопровод возврата топлива синего цвета*
28 *вентиляционный шланг*



2.5 Расположение на крепежном фланце электрического разъема, подающего и возвратного топливопроводов



2.6 Использование специального инструмента VW-3217 для отворачивания фланцевой гайки

автомобилях снимите заднее сиденье.

3 Отсоедините электрический разъем топливного насоса/датчика уровня топлива.

4 Имейте в виду, что трубопровод, подающий топливо, находится под давлением. Перед отсоединением топливопровода снимите давление в топливной системе. Для этого ослабьте хомут крепления топливопровода, затем закройте место соединения ветошью и, соблюдая осторожность, снимите топливный шланг со штуцера. Для защиты глаз от попадания топлива используйте защитные очки.

5 Ослабьте хомут и снимите со штуцера крепежного фланца подающий и возвратный топливопроводы **(обратитесь к иллюстрации)**. Закройте концы трубопроводов подходящими пробками.

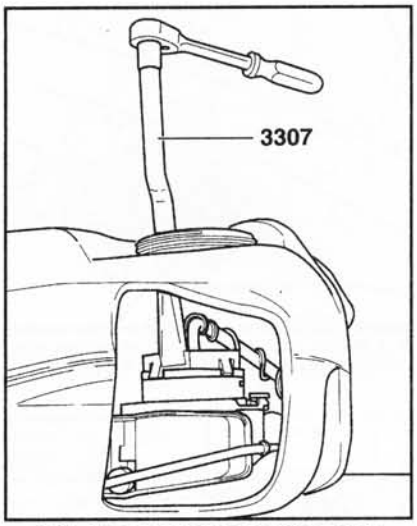
6 Используя специальный инструмент VW-3217, отверните фланцевую гайку **(обратитесь к иллюстрации)**. Для отворачивания фланцевой гайки на полноприводных автомобилях необходимо использовать специальный инструмент VW-3087. При отсутствии специального инструмента отверните фланцевую гайку, используя деревянный брусок и молоток.

7 Извлеките из отверстия топливного бака крепежный фланец и уплотнительное кольцо.

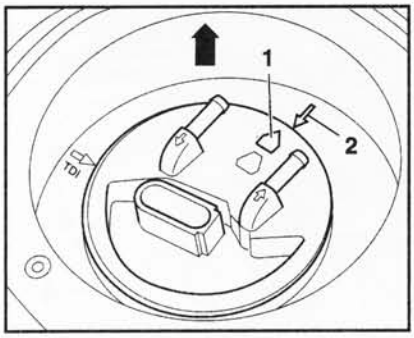
8 С внутренней стороны крепежного фланца маркируйте и отсоедините электрические разъемы и топливные шланги.

9 Соблюдая осторожность, отсоедините датчик уровня топлива и извлеките его из топливного бака.

10 ***Бензиновый двигатель.*** Используя специальный инструмент VW-3307, освободите топливный насос из фиксатора, повернув его на 15°, и извлеките

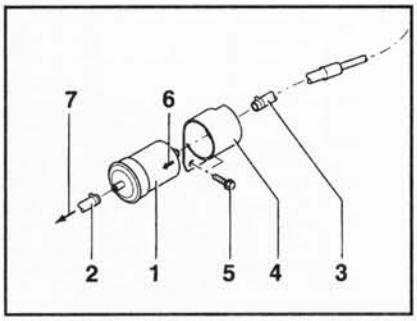


2.10 Использование специального инструмента VW-3307 для освобождения и извлечения топливного насоса из топливного бака



2.16 Совмещение меток при установке крепежного фланца на топливный бак

1 метка на крепежном фланце
2 метка на топливном баке



3.0 Топливный фильтр на моделях с бензиновыми двигателями

1 топливный фильтр
2 топливный шланг
3 топливный шланг
4 держатель
5 болт
6 стрелка на корпусе топливного фильтра, указывающая направление потока топлива
7 к топливной магистрали двигателя

топливный насос из бака **(обратитесь к иллюстрации)**. Фиксация специального инструмента осуществляется в прорезях корпуса топливного насоса.

11 Слейте топливо из топливного насоса в соответствующую емкость.

Установка

12 Установите топливный насос в топливный бак. Перед установкой окуните уплотнительное кольцо в топливо.

13 Поверните топливный насос по часовой стрелке и зафиксируйте его в топливном баке.

14 Закрепите датчик уровня топлива в фиксаторах топливного бака.

15 С обратной стороны крепежного фланца подсоедините электрические разъемы и топливные трубопроводы.

16 Установите крепежный фланец таким образом, чтобы метка на фланце совместилась с меткой на топливном баке **(обратитесь к иллюстрации)**.

17 Навинтите фланцевую гайку и, используя специальный инструмент VW-3217, затяните ее моментом 60 Нм.

18 Наденьте на штуцер крепежного фланца подающий и возвратный топливные шланги и закрепите их хомутами. Стрелки на штуцерах указывают направление потокам топлива. Возвратный топливный шланг синего цвета.

19 Подсоедините электрический разъем к крепежному фланцу.

20 Установите крышку над крепежным фланцем и привинтите ее винтами.

21 Проверьте правильность и надежность крепления топливных и вентиляционных шлангов к топливному баку.

22 Установите на место ковровое покрытие багажного отделения. На полноприводных автомобилях установите заднее сиденье.

23 Подсоедините провод массы к аккумулятору.

3 Снятие и установка топливного фильтра на моделях с бензиновыми двигателями

Снятие

Топливный фильтр закреплен на днище автомобиля перед топливным баком **(обратитесь к иллюстрации)**.

1 Поднимите заднюю часть автомобиля и закрепите на подставках. Установите под топливный фильтр соответствующий контейнер.

2 Ослабьте хомуты и снимите с топливного фильтра топливные шланги.

3 Отверните болт крепления держателя топливного фильтра.

4 Извлеките топливный фильтр из держателя.

Установка

5 Установите новый топливный фильтр таким образом, чтобы стрелка на корпусе фильтра совпала с направлением потока топлива через топливный фильтр.

6 Привинтите держатель топливного фильтра.

7 Подсоедините к топливному фильтру топливные шланги и закрепите их хомутами.

8 Запустите двигатель и проверьте герметичность топливной системы.

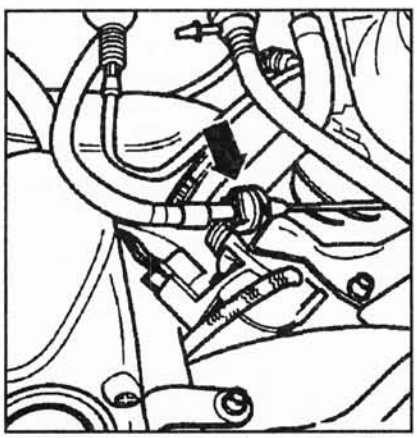
4 Регулировка троса акселератора

Бензиновые двигатели

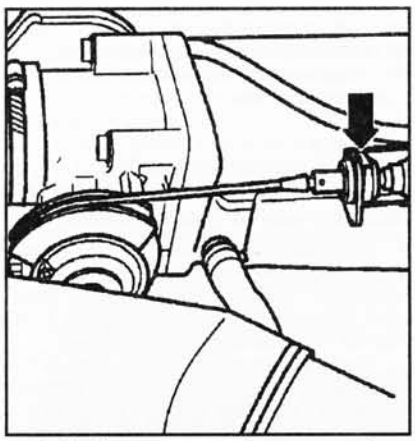
На автомобилях с дизельными двигателями отсутствует трос акселератора, а на педали акселератора установлен датчик, который управляет топливным насосом высокого давления в зависимости от положения педали акселератора.

1 Нажмите педаль акселератора до упора и зафиксируйте ее в этом положении.

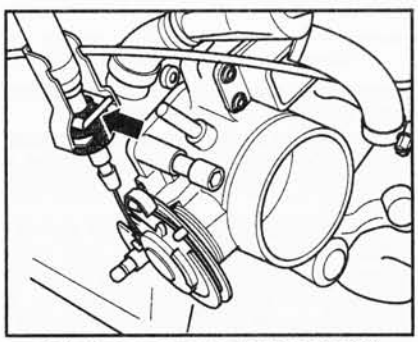
2 Проверьте, что рычаг дроссельной заслонки уперся в ограничитель макси-



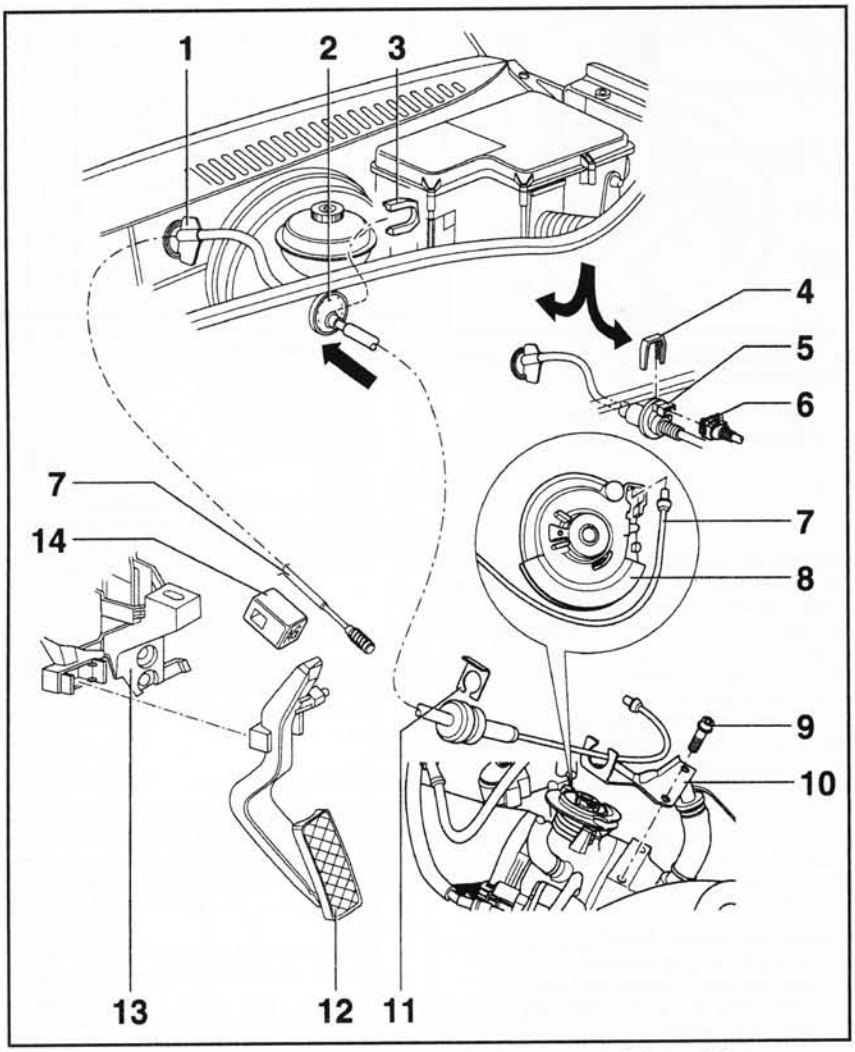
4.3a Расположение фиксирующей скобы, крепящей оболочку троса акселератора на четырехцилиндровых двигателях



4.3b Расположение фиксирующей скобы, крепящей оболочку троса акселератора на пятицилиндровых двигателях



4.3c Расположение фиксирующей скобы, крепящей оболочку троса акселератора на шестицилиндровых двигателях



4.4 Трос акселератора на моделях с двигателями 1.6 л и 1.8 л

1 элемент крепления троса акселератора
При снятии повернуть на 90° против часовой стрелки
2 уплотнительное кольцо троса акселератора на перегородке двигательного отсека
Устанавливается только на автомобилях с РКПП
3 зажим
Используется только на автомобилях с РКПП
4 зажим
Используется только на автомобилях с автоматической коробкой передач
5 выключатель принудительного включения пониженной передачи на автоматической трансмиссии (kick down)
6 электрический двухконтактный разъем
7 трос акселератора
8 шкив на оси дроссельной заслонки
*9 болт, **10 Нм***
10 кронштейн для крепления оболочки троса акселератора
11 фиксирующая скоба для регулировки троса акселератора
12 педаль акселератора
13 кронштейн педали акселератора
14 ограничитель хода педали акселератора

мальной нагрузки. Если это не так, отрегулируйте трос акселератора.

3 Извлеките фиксирующую скобу, крепящую оболочку троса акселератора к кронштейну **(обратитесь к иллюстрациям)**.

4 Перемещайте оболочку троса акселератора на кронштейне до тех пор, пока рычаг дроссельной заслонки не коснется ограничителя максимальной нагрузки. В этом положении троса акселератора закрепите оболочку троса фиксирующей скобой.

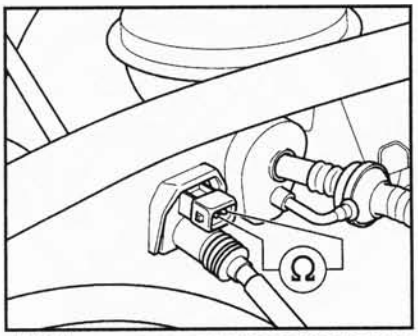
5 Отпустите педаль акселератора.

Дополнительно на автомобилях с автоматической трансмиссией

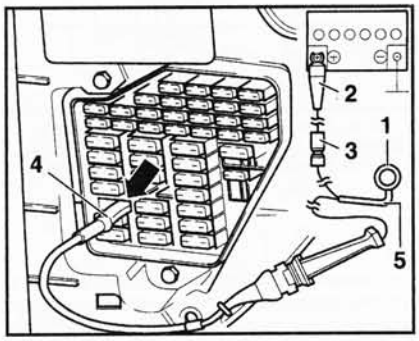
6 Отсоедините двухконтактный электрический разъем от выключателя принудительного включения пониженной передачи (kick-down), расположенного в передней части двигательного отсека.

7 Подсоедините омметр к контактам выключателя Kick-down и измерьте сопротивление, которое должно быть равно бесконечности **(обратитесь к иллюстрации)**.

8 Медленно нажимайте педаль акселератора. При приближении педали акселератора к упору, сопротивление на контактах выключателя Kick-down должно скачкообразно уменьшиться до нуля.



4.7 Место подсоединения омметра для измерения сопротивления выключателя Kick-down



5.0 Подключение провода для включения топливного насоса

9 В противном случае произведите повторную регулировку троса акселератора или замените неисправный выключатель принудительного включения пониженной передачи.

5 Подключение дистанционного управления топливным насосом

Бензиновый двигатель, турбодизель V6 2.5 л

Дистанционное управление необходимо тогда, когда электрический топливный насос должен подавать топливо при неработающем двигателе.

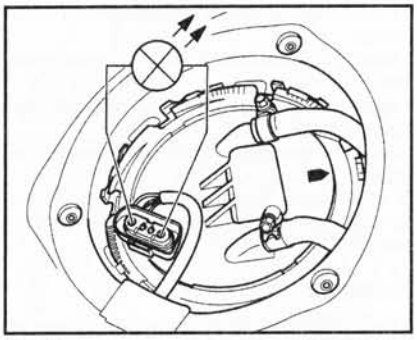
Необходимы следующие детали:

- нажимной выключатель 1,
- зажим (крокодил) 2 (размера должен быть достаточен для полюсного вывода аккумуляторной батареи),
- встроенный предохранитель 3: корпус и предохранитель на 8 А,
- плоский штекер 4, который может быть вставлен вместо предохранителя топливного насоса,
- двужильный кабель 5 с поперечным сечением каждой жилы 1.5 мм² и длиной 5 м.

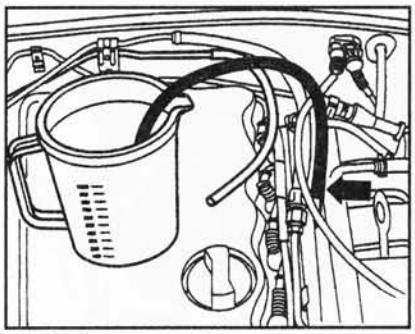
1 Выньте в блоке предохранителей предохранитель № 28 для топливного насоса. Расположение предохранителей представлено в Спецификациях к Главе 12.

2 Вставьте дистанционное управление с плоским штекером в правый контакт предохранителя.

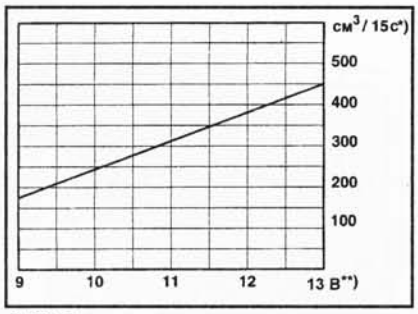
3 Присоедините дистанционное управление с зажимом "крокодил" к положи-



6.9 Подключение контрольной лампы к разъему датчика запаса топлива



6.19 Отсоединение шланга возврата топлива от распределителя топлива



6.23 Зависимость производительности топливного насоса от напряжения питания

**) минимальная производительность см³/15 с*

***) напряжение на топливном насосе при неработающем двигателе и работающем насосе (около 2В меньше напряжения батареи)*

тельному кабелю (+) аккумуляторной батареи.

4 Если нажимной выключатель дистанционного управления работает, будет слышна работа топливного насоса.

6 Проверка топливного насоса

Бензиновый двигатель, турбодизель V6 2.5 л

Топливный насос находится в топливном баке.

Замечание по мерам безопасности

1 Не пользуйтесь вблизи рабочего места открытым огнем, не курите и не держите каких-либо сильно разогретых предметов. Имеется опасность несчастного случая! Держите наготове огнетушитель.

2 Следите за нормальной вентиляцией рабочего места. Топливные пары ядовиты.

3 Топливная система находится под давлением. При вскрытии системы топливо может под давлением вырваться. Соберите топливо тряпкой. Пользуйтесь защитными очками.

Условия проверки: Аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена, напряжение не должно быть менее 11.5 В.

Проверка подачи напряжения

4 Проверьте предохранитель № 24 топливного насоса. Замените неисправный предохранитель.

5 Кратковременно включите стартер. Топливный насос должен заработать, что кратковременно (около 1 с) должно быть слышно. При высоком уровне окружающего шума можно попросить прислушаться ассистента.

6 Если насос не работает, присоедините дистанционное управление, обратитесь к соответствующему Разделу.

7 Нажмите выключатель дистанционного управления. Если теперь насос работает, проверьте реле топливного насоса, обратитесь к соответствующему Разделу. Если насос не работает, действовать необходимо следующим образом:

8 Снимите крышку датчика запаса топлива и топливного насоса, обратитесь к Разделу 2.

9 Раскройте отверткой штекерное соединение датчика запаса и топливного насоса и расстыкуйте его **(обратитесь к иллюстрации)**.

10 Присоедините к обоим внешним контактам штекера диодную контрольную лампу или вольтметр, обратитесь к иллюстрации 6.9.

11 Нажмите на дистанционное управление. Измерительный прибор должен показывать напряжение аккумуляторной батареи (около 12 В), иначе имеется обрыв проводов, который следует найти по электрической схеме и устранить.

12 Если прибор показывает напряжение аккумуляторной батареи, снимите датчик запаса топлива, обратитесь к Разделу 2.

13 Проверьте, соединены ли электрическими проводами фланец и топливный насос и имеется ли хороший контакт соединения. Проверьте омметром и вспомогательными проводами, нет ли обрыва проводов между корпусом датчика и топливным насосом и при необходимости устраните повреждение.

14 Если обрыва нет, замените топливный насос.

15 Установите топливный насос и датчик запаса, присоедините электрические провода, обратитесь к соответствующему Разделу.

Проверка производительности насоса/бензиновые двигатели

16 Снимите крышку топливного бака для снятия давления топлива.

17 Снимите крышку двигателя, обратитесь к Разделу 24 Главы 1.

Замечание по мерам безопасности

18 Топливная система находится под давлением! Перед вскрытием шланговых соединений положите на него толстую тряпку. Затем осторожно откройте шланг и снимите давление. Пользуйтесь при этом защитными очками.

19 Отсоедините шланг возврата топлива у распределителя топлива, для чего вдавите кнопку освобождения быстроразъемного соединения. **Замечание:** На иллюстрации показано расположение у 4-цилиндрового двигателя **(обратитесь к иллюстрации)**.

20 Присоедините вспомогательный шланг (стрелка) к трубопроводу возврата топлива от двигателя и опустите его в емкость.

21 Присоедините вольтметр к аккумуляторной батарее.

22 Нажмите в течение 15 с выключатель дистанционного управления. При этом считайте индицируемое напряжение батареи и запишите его.

23 Сравните производительность насоса с заданным значением на диаграмме. **Пример**: Во время проверки напряжение батареи составляет 12.5 В. Так как напряжение на топливном насосе на 2 В меньше, чем напряжение батареи, напряжение на топливном насосе составляет 10.5 В (12.5 - 2 = 10.5). Этому напряжению соответствует производительность насоса около 275 см³/15 с.

24 Если питание в порядке, а производительность насоса тем не менее мала, проверьте, не пережаты ли или не засорены ли топливные трубопроводы.

25 Проверьте, не засорен ли топливный фильтр. Для этого повторите проверку производительности с новым топливным фильтром.

26 Если все же минимальная производительность не достигается, снимите блок подачи топлива и проверьте, не засорена ли сетка фильтра. При необходимости очистите сетку.

27 Если неисправность не найдена, проверьте обратный клапан топливного насоса (работа СТО).

Замечание: Если минимальная производительность достигается, но тем не менее предполагается наличие неисправности в подаче топлива (например, периодическая остановка подачи), проверьте амперметром потребление тока насосом. Заданное значение: макс. 8 А. Если ток больше, замените топливный насос.

Замечание: При периодических перебоях в работе топливной системы можно провести проверку при движении автомобиля. Для этого требуется ассистент.

28 Наденьте шланг возврата топлива.

29 Снимите дистанционное управление.

30 Наверните крышку топливного бака.

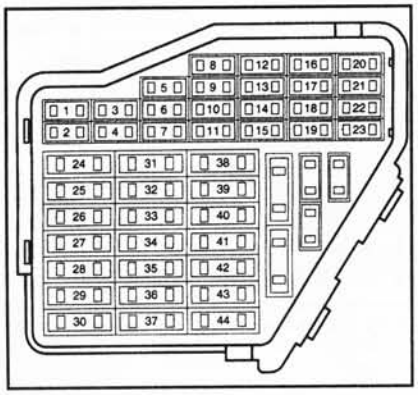
7 Проверка реле топливного насоса

Бензиновый двигатель

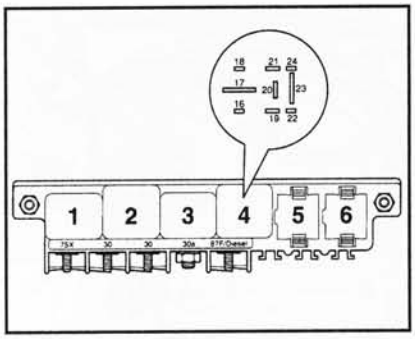
Реле топливного насоса находится в центральном блоке, место 4, на стороне водителя позади кармана, обратитесь к иллюстрации 7.9. Его необходимо проверить, если насос не работает.

1 Выньте предохранитель № 28 топливного насоса **(обратитесь к иллюстрации)**.

2 Присоедините диодную контрольную лампу с помощью вспомогательного провода между массой и одним из двух кон-



7.1 Предохранитель топливного насоса № 28



7.9 Реле топливного насоса - 4

тактов предохранителя топливного насоса.
3 Снимите карман в районе ног водителя.
4 Включите стартер. Включение реле топливного насоса должно быть слышно. Кроме того, должна загореться диодная контрольная лампа.
5 Если реле не включается, проверьте напряжение питания и управление, обратитесь в конец Раздела.
6 Если диодная контрольной лампы не загорается, хотя включается реле, повторите проверку на другом контакте предохранителя.
7 Если диодная контрольная лампа опять не горит, проверьте провод между контактом 23 у реле, место 4, и предохранитель топливного насоса. При наличии обрыва устраните его.
8 Если питание реле, управление и провода реле в порядке, замените реле топливного насоса.

Проверка питания

9 Выньте реле топливного насоса из платы реле (место реле № 4) **(обратитесь к иллюстрации)**.
10 Включите зажигание.
11 Последовательно присоедините вольтметр:
- между контактом 19 (плюс замка зажигания) и массой;
- между контактом 17 (плюс аккумуляторной батареи) и массой.
Заданное значение: 12 В (напряжение батареи).
В противном случае проверьте обрыв провода по электрической схеме и устраните.

Проверка управления

12 Присоедините диодную контрольную лампу с вспомогательным проводом между контактом 16 (масса управления от прибора управления двигателем) и контактом 17 (плюс) цоколя реле.
13 Включите стартер. При этом светодиод должен загореться. В противном случае найдите обрыв провода к прибору управления впрыском и устраните его или замените прибор управления (работа СТО).
Замечание: Диодные контрольные лампы имеют небольшое потребление тока. Если стартер не включен, они имеют слабое свечение и полностью не гаснут.
14 Вставьте предохранитель топливного насоса.
15 Установите карман в районе расположения ног.

Часть В: Система впрыска топлива бензинового двигателя

8 Общая информация и меры безопасности

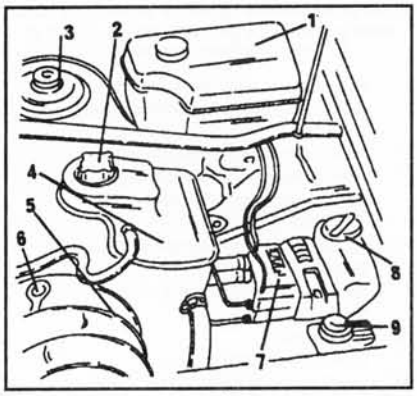
Электронная система управления двигателем регулирует количество подаваемого в цилиндры топлива и управляет процессом зажигания. У бензиновых двигателей применяется система управления Simos или Motronic, адаптированная к конкретному двигателю.
Электронная система управления двигателем имеет следующие преимущества:
1 Точная дозировка топлива в любом режиме эксплуатации, что обеспечивает малый расход топлива при высокой мощности.
2 Уменьшение содержания вредных веществ в отработавших газах благодаря точному дозированию топлива и применению каталитического преобразователя.
3 Самодиагностика системы управления двигателем, что обеспечивает возможность быстрого поиска неисправности. Система управления двигателем имеет память неисправностей. Если в процессе эксплуатации выявляется дефект, то он заносится в память прибора. Если система впрыска или сам двигатель имеют неисправности, то на СТО на принтер можно вывести список неисправностей, позволяющий выявить и устранить дефект самостоятельно.
Блок управления двигателем представляет собой миникомпьютер с высоким быстродействием. Он определяет оптимальное время впрыска и количество впрыскиваемого топлива. При этом происходит согласование работы блока управления с другими системами автомобиля, например, с системой управления КПП или блокировкой от угона.
Элементы системы управления двигателем сохраняет свою высокую работоспособность в течение длительного времени и практически не требует обслуживания. Замены при проведении технического обслуживания требуют только воздушный фильтр и свечи зажигания. Серьезные работы по регулировке и ремонту требуют применения сложных диагностических приборов. Проведение их возможно только в условиях СТО.
Регулировка числа оборотов холостого хода и концентрации CO в рамках проведения технического обслуживания не требуется.

Меры безопасности при проведении работ с системой управления двигателем/ *бензиновый двигатель*

Топливная система находится под давлением! При вскрытии системы возможен выброс топлива. Поэтому вытекшее топливо необходимо протереть тряпкой. Пары бензина ядовиты и горючи. Пользуйтесь защитными очками. Следите за хорошей вентиляцией рабочего места. Имейте наготове огнетушитель.
Для исключения травмирования людей и/или повреждения системы впрыска и зажигания необходимо соблюдать следующие требования:
1 Не касайтесь и не отсоединяйте проводов зажигания при работающем двигателе или при включенном стартере.
2 Отсоединяйте и присоединяйте трубопроводы системы впрыска и провода зажигания, а также электрические провода приборов измерения только при выключенном зажигании.
3 Не следует работать с электронной системой зажигания людям с сердечным стимулятором.
4 При проверке компрессии впрыск топлива должен быть отключен. Обратитесь к Разделу "Проверка давления компрессии" Главы 2.
Замечание: При проведении работ с системой впрыска необходимо соблюдать общие правила безопасности и чистоты, обратитесь к Разделу 1.

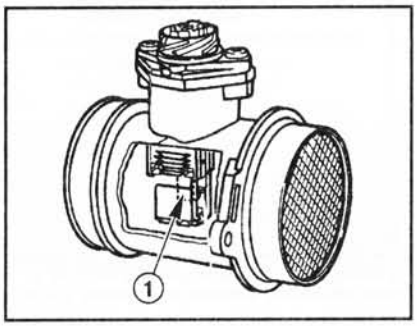
9 Работа системы управления двигателем

Топливо из топливного бака засасывается электрическим бензонасосом и подается через топливный фильтр, расположенный на полу автомобиля к вентилям впрыска. Регулятор давления поддерживает постоянное давление в топливной системе.

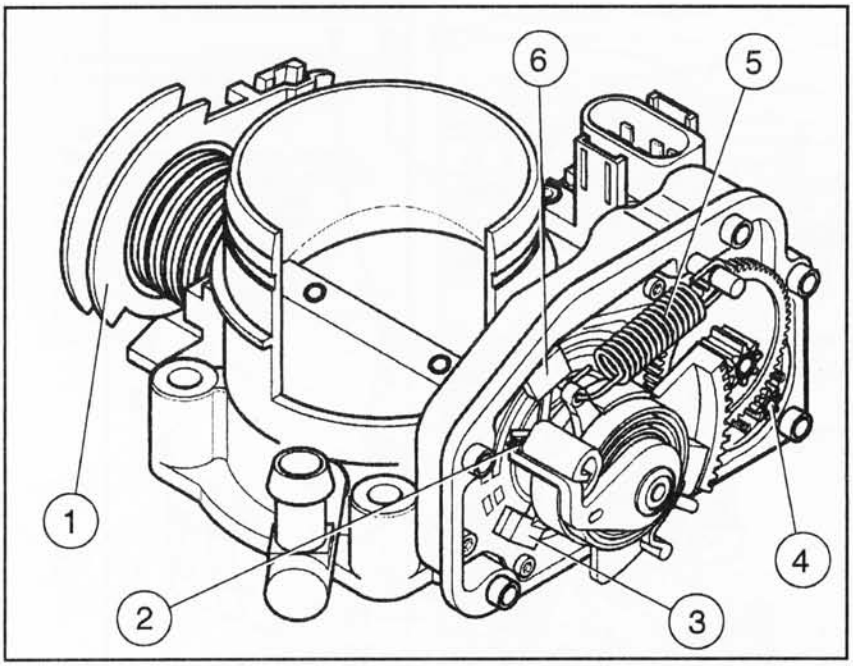


9.0a Расположение блоков управления системы впрыска и ABS

1 электронный блок
2 крышка расширительного бачка
3 резервуар тормозной жидкости
4 расширительный бачок системы охлаждения
5 коллектор
6 маслоизмерительный щуп
7 блок управления ABS
8 резервуар омывателя стекла
9 резервуар насоса усилителя рулевого управления



9.0b Расположение пленочного проводника 1 в измерителе массы воздуха



9.0c Элементы управления дроссельной заслонкой

1 рычаг управления дроссельной заслонкой
2 выключатель холостого хода
3 потенциометр положения дроссельной заслонки
Потенциометр сообщает блоку управления о положении дроссельной заслонки
4 серводвигатель дроссельной заслонки
5 пружина
При прекращении подачи напряжения пружина перемещает дроссельную заслонку в основное положение. В этом положении трос акселератора не перемещает дроссельную заслонку
6 потенциометр положения исполнительного элемента дроссельной заслонки.
Потенциометр положения исполнительного элемента дроссельной заслонки передает блоку управления данные о положении исполнительного элемента дроссельной заслонки

Через электрически управляемые инжекторы топливо порционно подается в соответствующую впускную трубу непосредственно перед впускными клапанами двигателя. Блок управления двигателем управляет продолжительностью впрыска и тем самым количеством впрыскиваемого топлива.

Воздух, засасываемый в двигатель, проходит воздушный фильтр, поступает через дроссельную заслонку и всасывающую трубу к впускным клапанам.

Масса всасываемого воздуха определяет количество впрыскиваемого топлива. Масса всасываемого воздуха измеряется специальным измерителем. В корпусе измерителя находится тонкая, электрически нагреваемая чувствительная пластина, которая охлаждается потоком проходящего через нее воздуха. Для поддержания постоянной температуры чувствительной пластины величина тока изменяется в соответствии с массой засасываемого воздуха. Если, например, количество всасываемого воздуха возрастает, пластина начинает охлаждаться. Следствием этого является повышение величины тока с целью сохранения температуры пластины постоянной. Величина тока указывает блоку управления степень нагрузки двигателя и тем самым регулирует количество впрыскиваемого топлива.

Информация, поступающая от различных датчиков и команды, поступающие к исполнительным органам, обеспечивает оптимальную работу двигателя в различных условиях эксплуатации. Если датчики выходят из строя, блок управления переключается на аварийную программу, чтобы исключить повреждения двигателя и обеспечить возможность дальнейшего движения автомобиля. Выход из строя датчиков не обязательно должен отрицательно сказаться на работе двигателя. Однако при ближайшем контроле состава отработавших газов необходимо считать показания памяти неисправностей системы управления двигателем.

1 **Дроссельная заслонка** расположена в центральном блоке управления, где сконцентрирована информация от различных датчиков. Основной задачей блока управления является стабилизация режима холостого хода при всех режимах работы двигателя и условиях нагрузки. Выключатель холостого хода передает блоку управления информацию о положении холостого хода дроссельной заслонки. Блок управления через электродвигатель открывает или закрывает дроссельную заслонку, регулируя таким образом число оборотов холостого хода.

2 **Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры всасываемого воздуха** передают в блок управления информацию о текущем значении температур на основании изменения значения их электрического сопротивления. При возрастании температуры сопротивление уменьшается.

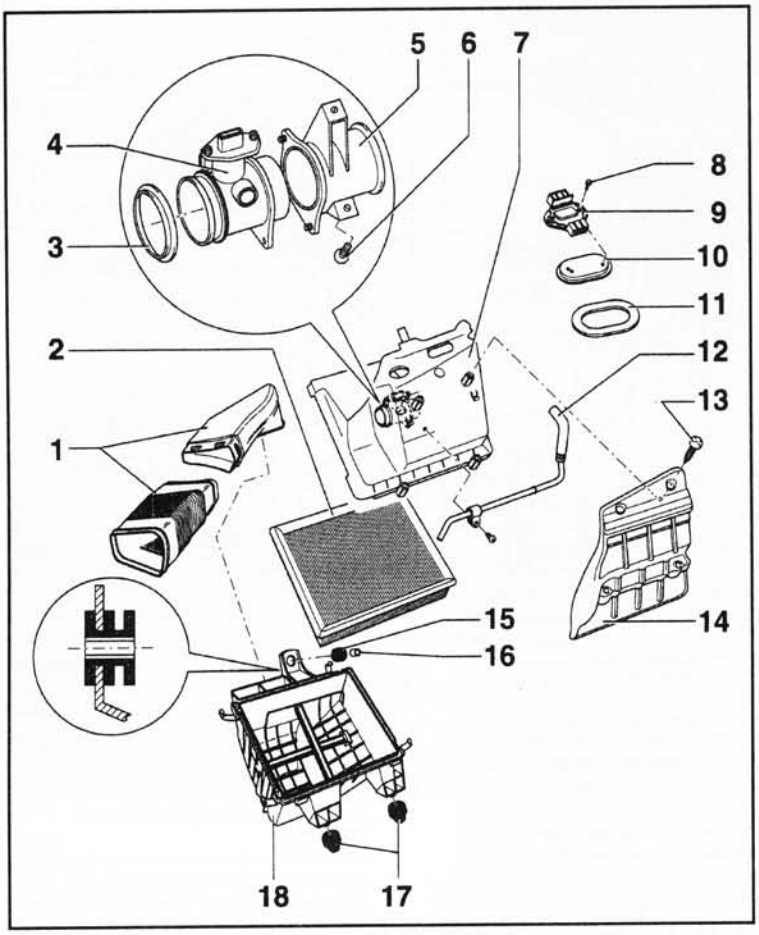
3 Вентиляция топливного бака состоит из **адсорбера и электромагнитного клапана**. В адсорбере накапливаются пары бензина, образующиеся в баке вследствие нагрева топлива. При работающем двигателе пары бензина отсасываются из адсорбера и подаются в двигатель.

4 **Датчик кислорода** измеряет содержание кислорода в отработавших газах и передает соответствующий сигнал в блок управления двигателем.

5 **Датчик детонации** служит для определения оптимального момента зажигания. При неисправностях зажигания подача топлива к соответствующему цилиндру прекращается.

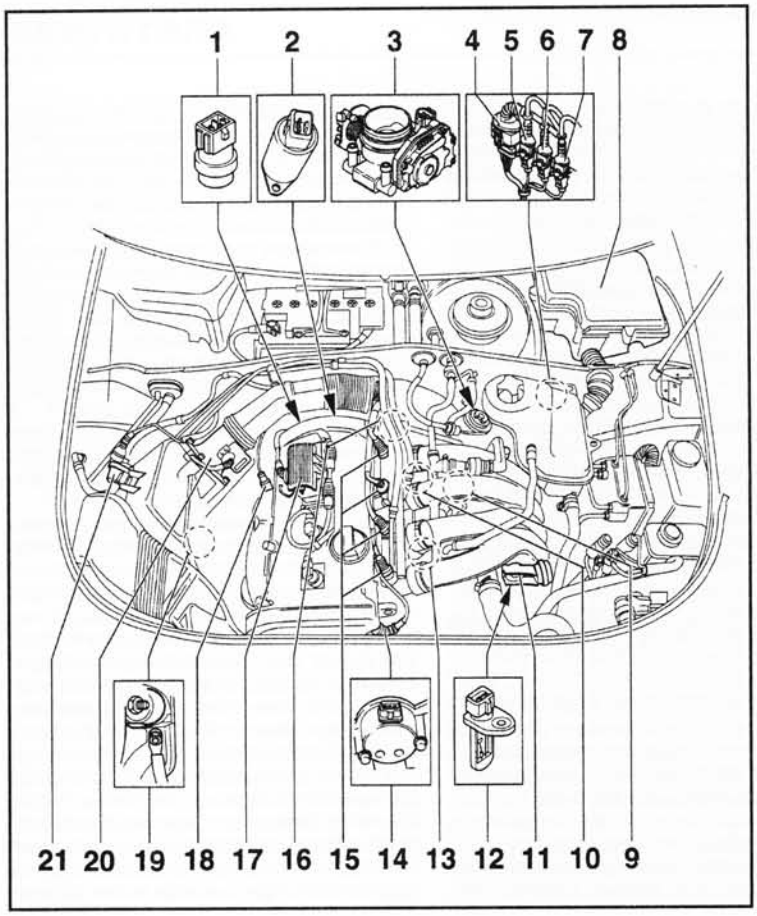
6 ***Двигатель ADR 1.8 л*, двигатель V6:** Имеет регулируемый впускной трубопровод, который в зависимости от числа оборотов двигателя меняет длину всасывающего тракта. Для этого во впускном трубопроводе установлен поворотный валик с пневматическим приводом. Длинный трубопровод при низком числе оборотов благодаря резонансному эффекту обеспечивает хорошее наполнение цилиндров и тем самым высокий крутящий момент. При высоком числе оборо-

4



9.0d Воздушный фильтр и измеритель массы воздуха на двигателе 1.8 л с турбокомпрессором

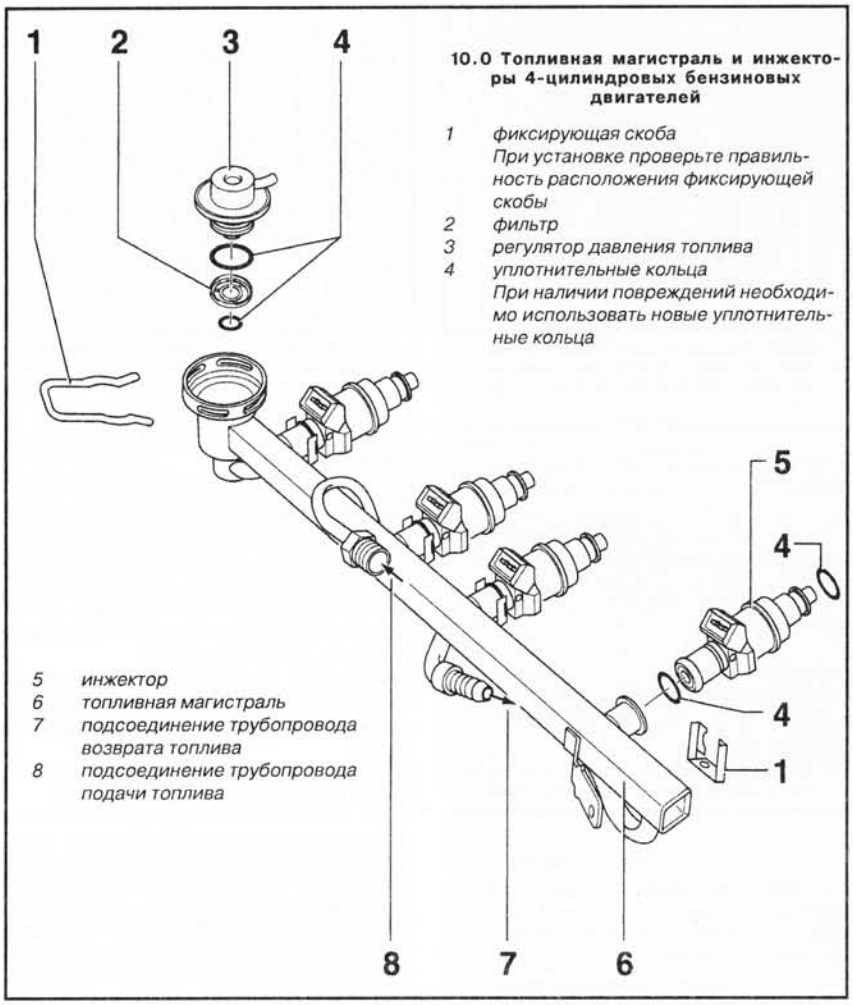
1 *воздушные патрубки*
2 *фильтрующий элемент воздушного фильтра*
3 *уплотнительное кольцо*
4 *измеритель массы воздуха*
5 *воздушная магистраль*
6 *болт, 6 Нм*
7 *крышка воздушного фильтра*
8 *болт, 6 Нм*
9 *датчик мощности (для системы зажигания)*
10 *прокладка*
11 *уплотнительное кольцо*
12 *трубопровод адсорбера*
13 *болт, 10 Нм*
14 *термозащитный экран*
15 *резиновая втулка*
16 *распорная втулка*
17 *опора*
18 *корпус воздушного фильтра*



9.0e Расположение элементов системы управления двигателем MOTRONIC в двигательном отсеке двигателя 1.8 л

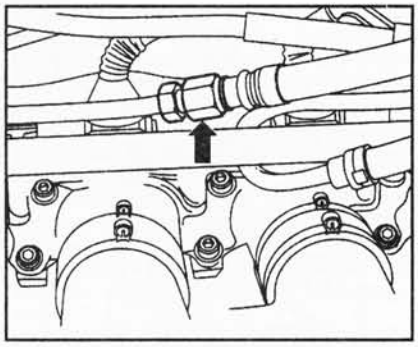
1 *датчик температуры охлаждающей жидкости*
2 *клапан регулировки положения распределительного вала*
3 *корпус дросселя*
4 *электрический разъем черного цвета датчика кислорода*
5 *электрический разъем серого цвета датчика оборотов коленчатого вала*
6 *электрический разъем зеленого цвета датчика детонации 1*
7 *электрический разъем синего цвета датчика детонации 2*
8 *блок управления двигателем MOTRONIC*
9 *датчик числа оборотов коленчатого вала*
10 *датчик детонации 2*
11 *клапан переключения каналов системы подачи воздуха*
12 *датчик температуры поступающего в двигатель воздуха*
13 *датчик детонации 1*
14 *датчик Холла*
15 *инжекторы*
16 *регулятор давления топлива*
17 *катушка зажигания*
18 *обогреваемый датчик кислорода*
19 *соединение с массой автомобиля Соединение расположено на опоре силового агрегата*
20 *измеритель массы воздуха*
21 *электромагнитный клапан угольного адсорбера*

Клапан расположен на воздушном фильтре

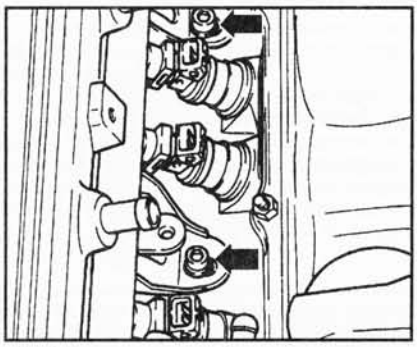


10.0 Топливная магистраль и инжекторы 4-цилиндровых бензиновых двигателей

1 фиксирующая скоба
При установке проверьте правильность расположения фиксирующей скобы
2 фильтр
3 регулятор давления топлива
4 уплотнительные кольца
При наличии повреждений необходимо использовать новые уплотнительные кольца
5 инжектор
6 топливная магистраль
7 подсоединение трубопровода возврата топлива
8 подсоединение трубопровода подачи топлива



10.4 Расположение соединительной гайки, крепящей подающий топливный шланг к топливной магистрали



10.7 Расположение болтов крепления топливной магистрали

тов двигателя впускной трубопровод укорачивается, что обеспечивает более полное использования запаса мощности двигателя.

7 ***Двигатель ADR 1.8 л*, двигатель V6:** С помощью механизма регулирования распределительного вала в соответствии с числом оборотов двигателя регулируется момент открывания впускных клапанов. С помощью электрогидравлического исполнительного органа распределительный вал впускных клапанов поворачивается относительно распределительного вала выпускных клапанов. В результате смещения в направлении "позднее закрывание" улучшается шумовая характеристика двигателя на холостых оборотах, а при высоких оборотах возрастает мощность. В области низких и средних чисел оборотов благодаря более раннему закрытию впускных клапанов улучшается наполнение цилиндров и повышается крутящий момент.

Проверки системы впрыска топлива - общие сведения

В системе впрыска топлива самостоятельно можно проверить только основные электрические цепи.

8 Если нормальная работа двигателя нарушена, в первую очередь проверьте состояние электрической проводки и разъемов. Проверьте состояние фильтрующего элемента воздушного фильтра, а также состояние и межэлектродный зазор свечей зажигания. Проверьте проходимость шлангов вентиляции картера двигателя и регулировку троса акселератора. Если двигатель все еще работает неустойчиво, проверьте компрессию в цилиндрах двигателя.

9 Если имеется подозрение на плохую работу инжектора, прочистите его.

10 Если двигатель все еще работает неустойчиво, проверьте элементы системы зажигания.

11 Если неисправность еще не устранена, проверьте целостность плавких предохранителей и состояние электрических разъемов и электропроводки. На электрических разъемах не должно быть оплавленных контактов, влаги, следов коррозии, грязи и других повреждений.

12 После проведения самостоятельной проверки обратитесь на специализированную станцию "VW" для диагностики системы впрыска топлива на специальном оборудовании.

10 Снятие, установка и проверка топливной распределительной магистрали и инжекторов

Снятие

1 Снимите верхний кожух двигателя.

2 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива.

3 Топливная система находится под давлением, поэтому перед рассоединением топливной системы снимите давление в топливной системе.

4 Отверните соединительную гайку и отсоедините подающий топливный шланг от топливной магистрали **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 Отсоедините электрические разъемы от инжекторов.

6 ***Двигатели 1.8 л.*** Отсоедините электрический разъем датчика Холла, расположенный на головке блока цилиндров.

7 Отверните болты, крепящие топливную магистраль, и извлеките топливную магистраль вместе с инжекторами из впускного трубопровода **(обратитесь к иллюстрации)**.

8 Извлеките фиксирующие скобы, крепящие распределитель топлива и инжекторы к топливной магистрали. Потянув, извлеките инжекторы из топливной магистрали.

Замечание: При установке необходимо установить инжекторы на свои места.

Установка

9 Перед установкой проверьте состояние уплотнительных колец инжекторов и, при необходимости, замените их.

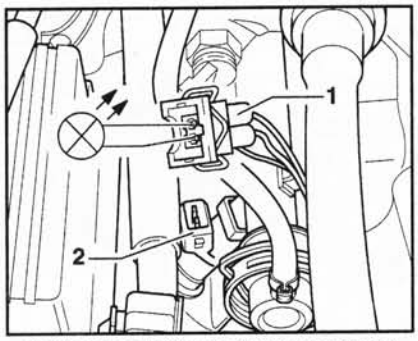
10 Смажьте тонким слоем двигательного масла уплотнительные кольца.

11 Вставьте инжекторы до упора в топливную магистраль и закрепите их фиксирующими скобами.

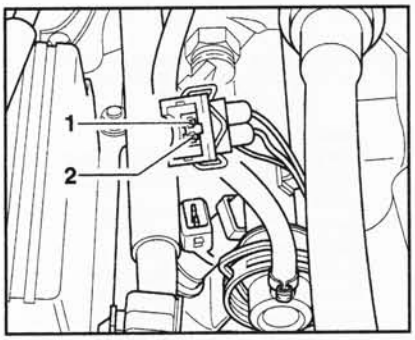
12 Установите топливную магистраль вместе с инжекторами на впускной трубопровод и вдавите до упора.

13 Привинтите топливную магистраль болтами, затянув их моментом 10 Нм.

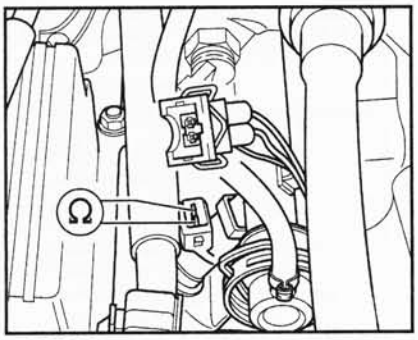
14 Подсоедините электрические разъемы к инжекторам.



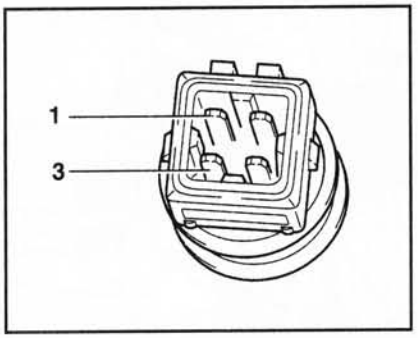
10.22 Расположение электрического разъема 1 подачи напряжения к клапану инжектора и разъема 2 на инжекторе



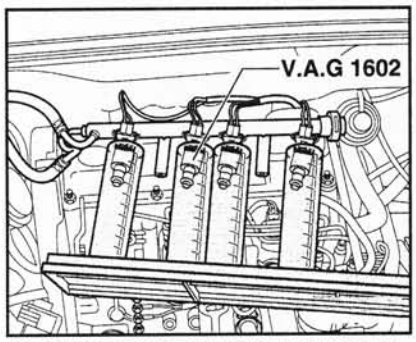
10.25 Расположение контактов на электрическом разъеме подачи напряжения к клапану инжектора



10.29 Места подсоединения омметра для проверки сопротивления инжекторов



10.32 Расположение контактов датчика температуры охлаждающей жидкости



10.34 Установка инжекторов в измерительные сосуды (VAG 1602) для измерения количества впрыскиваемого топлива

15 Привинтите к топливной магистрали трубопровод подачи топлива.
16 Подсоедините вакуумный шланг к регулятору давления топлива.
17 ***Двигатели 1.8 л:*** Подсоедините электрический разъем датчика Холла.
18 Установите верхний кожух двигателя.

Проверка инжекторов

Четырехцилиндровые бензиновые двигатели

Топливные инжекторы - это электромагнитные клапаны, открываемые и закрываемые устройством управления двигателя, которое определяет время открывания и продолжительность впрыска топлива, в зависимости от оборотов коленчатого вала двигателя, положения дроссельной заслонки, величины поступающей массы воздуха, температуры поступающего в двигатель воздуха, температуры охлаждающей жидкости и наличия кислорода в выхлопных газах на основании информации, полученных от датчиков, установленных на двигателе и вокруг него. Инжекторы распыляют топливо конусообразной струей. После распыления топлива клапан инжектора закрывается негерметично, возможны проблемы при запуске горячего двигателя. При неисправных инжекторах двигатель может продолжать работать и после выключения зажигания, в режиме калильного зажигания.
19 Перед проверкой инжекторов проверьте состояние и работоспособность предохранителя системы управления двигателем, датчика оборотов коленчатого вала и реле топливного насоса.
20 Снимите верхний кожух двигателя.
21 ***Двигатели 1.8 л и 1.6 л ADP:*** Отсоедините многоконтактный электрический разъем от блока управления катушкой зажигания.

Проверка подачи напряжения к инжекторам

22 Отсоедините электрический разъем от инжектора первого цилиндра **(обратитесь к иллюстрации)**.
23 Подсоедините к контактам разъема (1 на иллюстрации 10.22) контрольный светодиод. При проворачивании коленчатого вала двигателя стартером светодиод должен мигать.
24 Аналогичным образом проверьте подачу напряжения к остальным топливным инжекторам.

Светодиод не мигает ни на одном из цилиндров

25 Подсоедините контрольный светодиод к контакту № 1 электрического разъема для подачи напряжения к инжектору и массе автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**. Соедините контакт № 2 электрического разъема с массой автомобиля.
26 Поверните коленчатый вал двигателя стартером. При этом светодиод должен мигать. В противном случае проверьте всю электрическую цепь питания инжекторов.

Светодиод не мигает только на одном или на нескольких цилиндрах.

27 Проверьте состояние электрической цепи питания инжекторов, определите и устраните место обрыва электрической цепи или замыкания ее на массу.
28 Также проверьте работу блока управления двигателем.

Проверка сопротивления

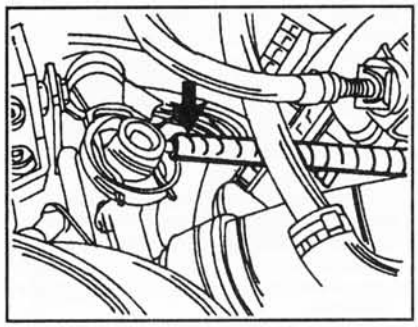
29 Последовательно отсоедините электрические разъемы от инжекторов и, используя омметр, проверьте сопротивление инжекторов, которое должно находиться в пределах от 12 до 17 Ом **(обратитесь к иллюстрации)**.
Замечание: На двигателе, прогретом до нормальной рабочей температуры, сопротивление инжекторов увеличивается на 4 - 6 Ом.
30 Если сопротивление инжектора отличается от требуемого, замените его.

Проверка струи распыления и герметичности клапана инжектора

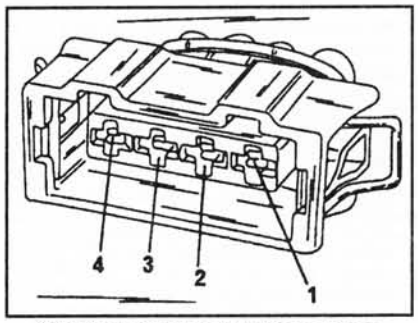
31 ***Двигатели 1.6 л AHL.*** Отсоедините четырехконтактный электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости, который расположен на корпусе термостата.
32 ***Двигатели 1.6 л AHL.*** Замкните контакты 1 и 3 датчика сопротивлением 15 Ом **(обратитесь к иллюстрации)**.
33 Снимите топливную магистраль вместе с инжекторами, не отсоединяя от нее топливные шланги.
34 Вставьте инжекторы в измерительные сосуды, например VAG 1602 **(обратитесь к иллюстрации)**.
35 Попросите помощника включить стартер на несколько секунд. При работе стартера инжекторы должны распылять топливо. Проверьте струю распыления топлива, который должен иметь конусообразную форму и быть одинаковым у всех инжекторов.
36 Выключите зажигание и проверьте герметичность инжекторов. В течение 1 минуты из инжекторов должно вытечь не более двух капель топлива.
37 Установите топливную магистраль вместе с инжекторами на двигатель. Перед установкой проверьте состояние и смажьте уплотнительные кольца инжекторов.
38 Подсоедините электрический разъем к датчику температуры охлаждающей жидкости.
39 ***Двигатели 1.8 л и 1.6 л ADP.*** Подсоедините многоконтактный электрический разъем к блоку управления катушкой зажигания.
40 Установите верхний кожух двигателя.

Проверка регулятора давления

41 Для точного измерения давления топлива используется специальный мано-



10.41 Проверка регулятора давления



10.47b Штекер измерителя массы воздуха - двигатель с турбокомпрессором

метр VAG1318 с дополнительными деталями, который позволяет измерять контрольные величины. Давление на холостом ходу составляет 3.5 бар. При снятии вакуумного шланга в месте, показанном стрелкой, давление возрастает до 4.0 бар. После того как двигатель остановится, давление должно быть не менее 3.0 бар. Вместе с тем давление через 10 мин должно упасть до 2.5 бар.

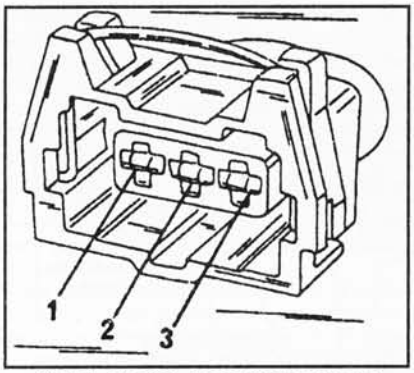
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

Датчик выполняет двойную задачу. Во-первых, он сообщает температуру охлаждающей жидкости в двигателе и, во-вторых, он соединяется с дистанционным термометром на панели приборов. Датчик находится на задней стороне головки цилиндров. Если установлена кондиционер (двигатель 1 8 л), то второй датчик температуры находится в непосредственной близости. Для проверки проделайте следующее:

42 Снимите штекер датчика в трубке охлаждающей жидкости на задней стороне головки цилиндров.

43 Подсоедините омметр к двум контактам штекера. 1 и 3 на иллюстрации 10.32

44 На холодном двигателе и при комнатной температуре показания омметра должны быть между 1.5 и 3.0 кОм. Если это не так установите новый датчик.



10.47a Штекер измерителя массы воздуха - двигатель без турбокомпрессора

Проверка датчика температуры всасываемого воздуха

Датчик установлен только на двигателях с турбокомпрессором. Датчик установлен рядом с блоком управления дроссельной заслонкой.

45 Снимите штекер датчика.

46 Подсоедините омметр к контактам датчика. На холодном двигателе и при комнатной температуре сопротивление должно составлять 1.6 - 2.8 кОм. В противном случае замените датчик.

Проверка измерителя массы всасываемого воздуха

Если нет достаточного опыта в электрических измерениях, могут быть проверены только подача напряжения к измерителю и соединение с блоком управления. Измерители массы воздуха на двигателе с турбокомпрессором и без него - различаются. На ***двигателе без турбокомпрессора*** он встроен в корпус воздушного фильтра. Для проверки необходим светодиодный пробник.

47 Отсоедините штекер от измерителя массы воздуха **(обратитесь к иллюстрации)**.

48 Подсоедините щупы светодиодного пробника между контактом 3 штекера и "массой".

49 Ассистент должен включить стартер (завести двигатель). Если светодиод загорается, то напряжение на измеритель подается.

50 Чтобы проверить соединения блока управления, выключите зажигание и снимите штекер с блока. Теперь нужно проверить прохождение тока.

51 На штекере двигателя без турбокомпрессора, подсоедините омметр между выводом 1 на штекере блока управления и контактом 2 штекера измерителя массы воздуха. Кроме этого измерьте сопротивление между контактом 9 и контактом 2. В обоих случаях должна быть проводимость (0 Ом).

11 Проверка и регулировка числа оборотов холостого хода/ момента зажигания/ концентрации CO

В рамках технического обслуживания не требуется регулировка числа оборотов холостого хода, момента зажигания и концентрации CO, т. к. указанные параметры устанавливаются системой управления в зависимости от требований.

Если действительные параметры отличаются от заданных, причина лежит в неисправности деталей, которые должны быть заменены. Квалифицированная проверка системы управления требует специальных диагностических приборов.

Замечание: Число оборотов холостого хода может быть несколько изменено перепрограммированием прибора управления с помощью прибора V.A.G.

4

Часть C: Система впрыска топлива дизельного двигателя

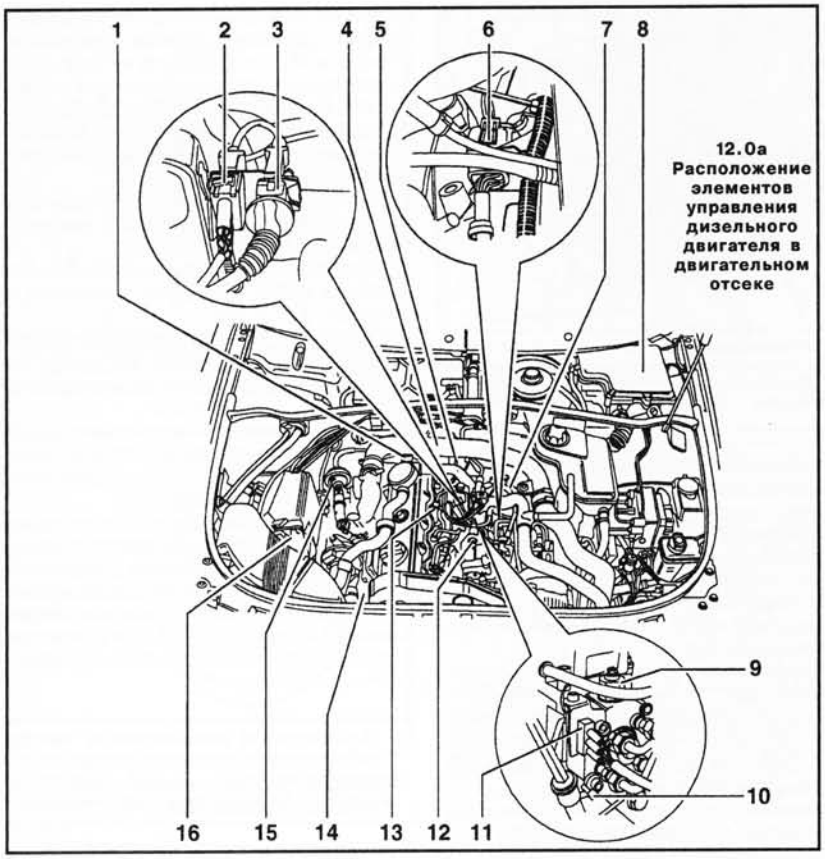
12 Общая информация

Конструктивно дизельный двигатель аналогичен бензиновому двигателю: те же цилиндры, поршни, распределительный вал, клапаны. Но воспламенение топлива в дизельном двигателе производится не искрой от свечи зажигания, а за счет высокой температуры, которой достигает воздух в результате сжатия его поршнем в цилиндре.

Второй важный момент - способ подачи топлива. В бензиновом двигателе рабочим телом является смесь бензина с воздухом. Смесь готовится заранее (в карбюраторе) или непосредственно в момент ее подачи в цилиндры (в системах впрыска) - главное то, что топливо подается вместе с воздухом, а поджигается и сгорает относительно гомогенная топливо-воздушная смесь.

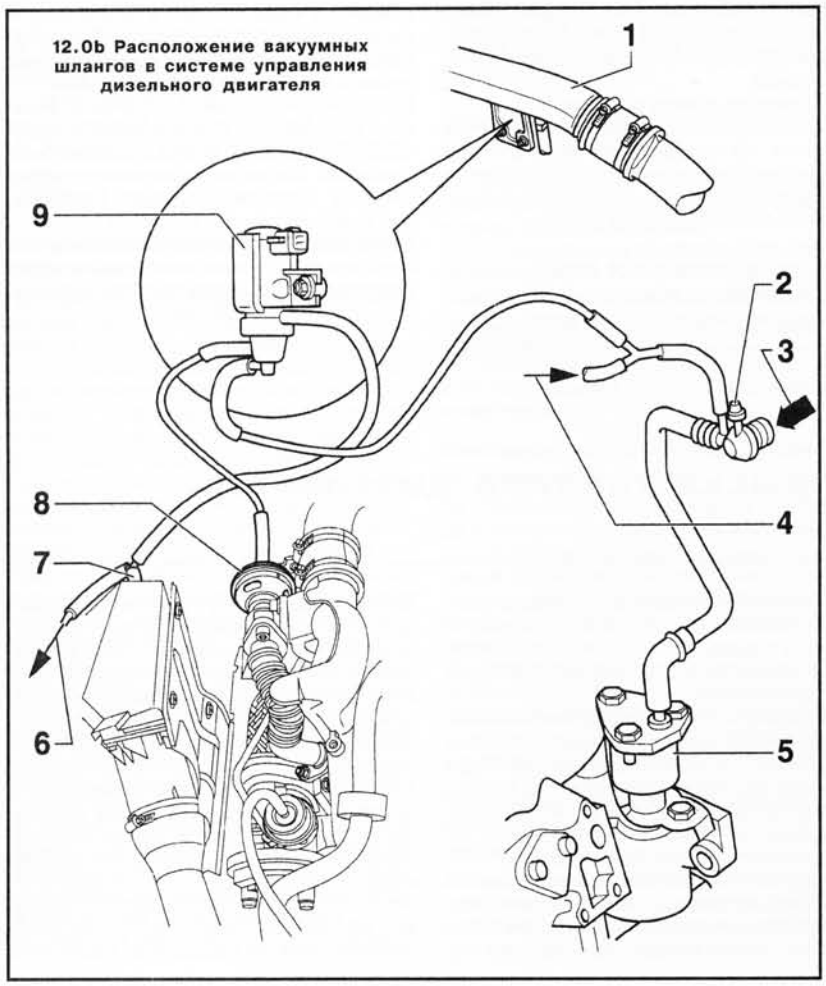
В дизельном двигателе подача топлива и воздуха происходит раздельно. Вначале в цилиндр всасывается воздух, затем он сжимается, и только после этого впрыскивается топливо, поэтому говорить о гомогенной топливовоздушной смеси не приходится. Впрыск производится в конце такта сжатия, топливо и воздух фактически не смешиваются друг с другом, горение происходит на фронте впрыскиваемой в сжатый воздух струи топлива.

Самовоспламенение топлива сопровождается резким, скачкообразным повышением давления в цилиндре - этим объясняется обычно шумная, жесткая работа дизельного двигателя. В низкооборотных дизельных двигателях с большим рабочим объемом, которые используются на грузовиках, этот недостаток проявляется в меньшей степени, и с ним мирятся. В дизельных двигателях легковых автомобилей от него пытаются избавиться применением вихревой камеры, или предкамеры, - небольшого отсека камеры сгорания, в который впрыскивается топливо. Там оно воспламеняется, частично перемешивается с воздухом, после чего



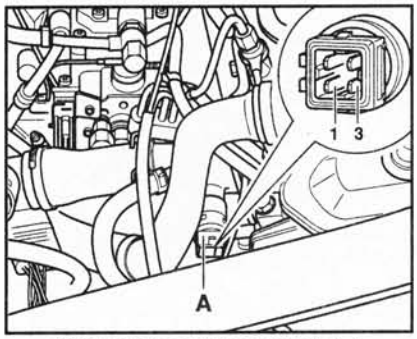
12.0a Расположение элементов управления дизельного двигателя в двигательном отсеке

1 *датчики давления и температуры поступающего в двигатель воздуха*
На автомобилях, изготовленных до августа 1997 года датчик давления поступающего в двигатель воздуха установлен в устройстве управления системы прямого впрыска дизельного топлива
2 *электрический разъем датчика числа оборотов коленчатого вала двигателя*
3 *электрический разъем датчика перемещения иглы*
4 *клапан системы рециркуляции отработавших газов*
5 *датчик температуры охлаждающей жидкости*
6 *электрический разъем топливного насоса высокого давления*
Десятиконтактный разъем предназначен для датчика температуры топлива, регулятора объема и датчика перемещения золотника, а также для клапана отсечки топлива и клапана момента впрыска
7 *датчик оборотов*
8 *устройство управления*
Датчик управления устанавливается только на дизельных двигателях с прямым впрыском топлива
11 *электрический разъем*
Семиконтактный электрический разъем для клапана отсечки топлива и клапана момента впрыска топлива
12 *место измерения объемов топливного насоса высокого давления*
13 *топливная форсунка с датчиком перемещения иглы*
14 *электромагнитный клапан*
Электромагнитный клапан предназначен для ограничения давления турбонаддува
15 *клапан рециркуляции отработавших газов*
16 *измеритель массы воздуха*



12.0b Расположение вакуумных шлангов в системе управления дизельного двигателя

1 *соединительный воздуховод*
Теплообменник воздуха, нагнетаемого турбокомпрессором
2 *вакуумное соединение*
Для регулировки давления наддува воздуха создаваемого турбокомпрессором на двигателях AFN
3 *соединение для вакуумного усилителя тормозов*
4 *вакуумное соединение*
Для регулировки наддува воздуха, создаваемого турбокомпрессором на двигателях AFN
5 *вакуумный насос*
6 *шланг вентиляции*
Для регулировки наддува воздуха, создаваемого турбокомпрессором на двигателях AFN
7 *шланг вентиляции на воздушном фильтре*
8 *клапан рециркуляции отработавших газов*
9 *модулирующий клапан рециркуляции отработавших газов*



12.0c Расположение датчика А температуры охлаждающей жидкости

1, 3 контакты электрического разъема

горящая смесь распространяется по основному объему цилиндра. Этот способ несколько уменьшает жесткость работы двигателя, но снижает его тепловую эффективность и топливную экономичность. Для более плавного воспламенения топлива использованы двухступенчатый впрыск и сложная электронная схема управления.

Характерной особенностью дизельных двигателей является наличие твердых частиц в отработавших газах. Из-за гетерогенности процесса горения на поверхности отдельных частиц топлива всегда наблюдается некоторый недостаток кислорода, в результате чего вместо их окисления происходит частичное термическое разложение с образованием твердых продуктов - сажи. Для хорошего сжигания дизельного топлива требуется значительное, даже избыточное количество топлива.

Степень сжатия у дизельного двигателя в 2 раза выше, чем у бензинового двигателя (от 14 до 25). Это необходимо для того, чтобы температура воздуха в цилиндре поднялась до величины, достаточной для воспламенения топлива. Обычно в дизельных двигателях степень сжатия составляет 21-22 и ограничивается лишь прочностными характеристиками двигателя.

Устройства для подачи топлива в дизельных двигателях значительно сложнее, чем в бензиновых. Их сложность определяется прежде всего тем, что приходится впрыскивать очень маленькие, всего несколько миллиграмм, порции топлива в среду с высоким давлением. Эти порции должны быть очень точно отмерены - именно количеством подаваемого топлива управляется работа дизельного двигателя. Для этого нужны быстродействующие и точные форсунки. Высокая степень сжатия требует применения соответствующих топливных насосов - давление в сопле форсунки должно достигать нескольких сотен бар. Все это усложняет и ощутимо удорожает систему подачи топлива и, соответственно, сам дизельный двигатель.

Топливо из топливного бака забирается топливным насосом высокого давления, а затем под высоким давлением подается к топливным форсункам.

Для уменьшения количества вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах на автомобилях с дизельными двигателями устанавливается окислительный каталитический преобразователь. Также используется система подмешивания выхлопных газов к свежему воздуху, поступающему в двигатель, в результате чего уменьшается процентное содержание кислорода в воздухе, который будет сжигаться в цилиндрах двигателя. В результате этого уменьшается температура сгорания топливной смеси, в результате чего уменьшается количество образовавшихся окислов азота.

Известны три способа впрыска дизельного топлива в цилиндры двигателя. Через форкамеру, через вихревую камеру и прямой впрыск.

При впрыске топлива через форкамеру топливо распыляется по форкамере и мгновенно воспламеняется. В связи с незначительным количеством кислорода в форкамере сгорает только часть топлива, а остальное топливо вытесняется из форкамеры в цилиндр двигателя, где и сгорает полностью.

При впрыске топлива через вихревую камеру процесс сгорания топлива производится таким же образом, как и при впрыске топлива через форкамеру. Отличие заключается в форме и размерах канала, соединяющего вихревую камеру с камерой сгорания. При впрыске топлива в вихревую камеру происходит значительно лучшее перемешивание топлива с воздухом, а процесс сгорания осуществляется более плавно.

При прямом впрыске топлива оно подается непосредственно в камеру сгорания. Топливный насос подает топливо под давлением около 900 бар, а впрыск топлива производится в две стадии.

Использование двухканальных топливных форсунок дает возможность произвести первоначальный впрыск незначительной части топлива, в результате чего улучшается процесс сгорания топлива, а сам процесс сгорания протекает более плавно. Количество впрыскиваемого топлива регулируется электронной системой управления двигателем.

Количество впрыскиваемого топлива регулируется системой управления на основании информации от следующих датчиков.

- **Датчик положения педали акселератора.** Датчик положения педали акселератора передает информацию устройству управления двигателем о положении педали акселератора в настоящий момент времени.
- **Датчик оборотов коленчатого вала двигателя.**
- **Датчик перемещения иглы топливной форсунки**. На основании информации от этого датчика определяется момент впрыска топлива и производится регулировка процесса впрыска в зависимости от эксплуатационных режимов и оборотов коленчатого вала двигателя.
- **Датчик давления поступающего в двигатель воздуха** (датчик наддува).
- **Датчик температуры поступающего в двигатель воздуха**.
- **Датчик температуры охлаждающей жидкости**.
- **Датчик температуры дизельного топлива.**
- **Датчик (потенциометр) положения золотника**. На основании информации от этого датчика определяется фактическое количество впрыскиваемого топлива.

Воздух, поступающий в двигатель во впускных каналах, закручивается по спирали, в результате чего улучшается процесс сгорания в цилиндрах двигателя. Также при этом облегчается запуск холодного, а предварительный подогрев двигателя необходимо производить при температурах воздуха -10°.

Перед поступлением топлива в топливный насос высокого давления топливо проходит через топливный фильтр, в котором от него также отделяется вода, которую необходимо периодически сливать.

Привод топливного насоса осуществляется от коленчатого вала двигателя через зубчатый ремень. Внутренние подвижные детали топливного насоса смазываются дизельным топливом.

Замечание: Не допускайте попадания дизельного топлива на шланги системы охлаждения. Шланги, на которые длительное время воздействовало дизельное топливо, необходимо заменить.

Замечание: Топливная система дизельного двигателя особенно чувствительна к загрязнениям, поэтому при проведении работ на топливной системе соблюдайте максимальную чистоту. Перед рассоединением топливопроводов тщательно очистите их от грязи.

Не используйте сжатый воздух для очистки элементов топливной системы, установленных на двигателе.

Замечание: При проверке работы топливных форсунок никогда не подставляйте руки или любую часть тела под струю топлива, выходящую из форсунки. Топливо выходит из форсунки под высоким давлением и может проникать в тело через кожу.

13 Регулировка ручного управления подачей топлива

1 Поверните ручку регулировки на приборной панели до упора влево (против часовой стрелки).

2 Ослабьте зажимную втулку и закрепите на тяге холостого хода так, чтобы она без напряжения прилегала к рычагу ТНВД. Для регулировки применяется калибр.

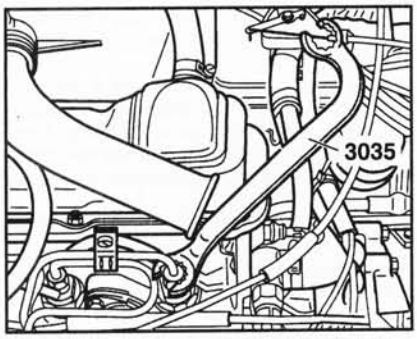
3 Отверните упор педали акселератора и в случае необходимости выключатель Kick-Down кондиционера.

4 Вместо упорного болта привернite регулировочный калибр в полностью сдвинутом состоянии. Обратите внимание на то, чтобы отрезок с резьбой регулировочного калибра был завернут до упора.

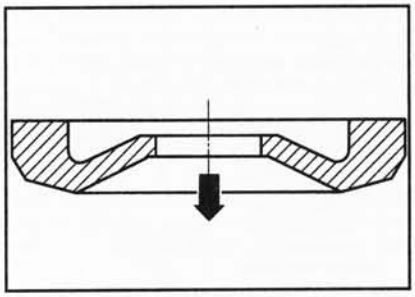
5 Раздвиньте регулировочный калибр и заблокируйте. Ослабьте болты крепления датчика положения педали акселератора, и поверните датчик 1 так, чтобы рычаг педали акселератора без напряжения лежал на регулировочном калибре. Затяните датчик положения педали в этом положении. Уберите регулировочный калибр и поставьте упор педали и выключатель Kick-Down.

14 Форсунки

Замечание: При проверке работы топливных форсунок никогда не подставляйте руки или любую часть тела под струю топлива, выходящую из форсунки. Топливо выходит из форсунки под высоким давлением и может проникать в тело через кожу. Рекомендуется поручить специалисту работу по проверке форсунок под давлением.

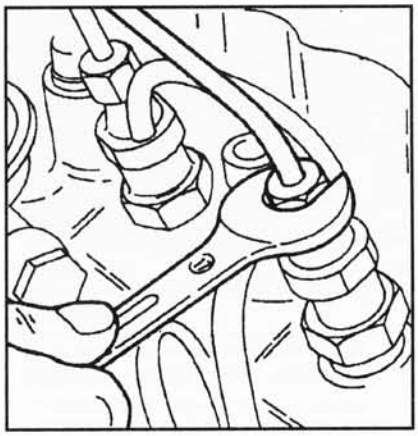


14.6 Отворачивание гаек крепления топливопроводов высокого давления



14.9 Термозащитное уплотнительное кольцо

Стрелка - к головке блока цилиндров



14.13 Затягивание соединительных гаек крепления топливопроводов высокого давления

Общая информация

1 Для определения неисправной форсунки необходимо убедиться, что двигатель исправен и уровень компрессии одинаков во всех цилиндрах.
2 Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
3 Ослабьте гайку штуцера топливопровода на проверяемой форсунке. Отметьте, изменились ли обороты двигателя.
4 При исправной топливной форсунке будет наблюдаться явное уменьшение оборотов двигателя, сопровождающееся его неравномерной работой. Если проверяемая форсунка неисправна, изменение оборотов двигателя будет незначительно и пропадет, если присутствовал ранее, посторонний стук.
На наличие неисправной топливной форсунки указывают следующие отклонения в работе двигателя:
- пропуски в работе цилиндров
- стук в одном или нескольких цилиндрах
- перегрев двигателя
- уменьшение мощности двигателя
- из выхлопной трубы идет черный густой дым
- увеличенный расход топлива
- синий дым при запуске холодного двигателя.

Снятие

Замечание: При работе с топливными форсунками соблюдайте чистоту.
5 Очистите область около топливных форсунок и соединительных гаек топливопроводов.
6 Отверните соединительный гайки и снимите топливопроводы высокого давления в комплекте **(обратитесь к иллюстрации)**.
7 Отверните держатели топливных форсунок и снимите форсунки с двигателя.
8 Снимите термозащитное уплотнительное кольцо.

Установка

9 При установке топливных форсунок необходимо использовать новое термозащитное уплотнительное кольцо. Кольцо необходимо установить таким образом, чтобы конусная сторона была направлена вверх **(обратитесь к иллюстрации)**.
10 Установите топливные форсунки.
11 Установите держатель топливной форсунки, при этом соблюдайте правильность расположения кронштейна на опоре.
12 Вверните болт со сферической шайбой и затяните его моментом 2 Нм.
13 Установите топливопроводы высокого давления и привинтите соединительные гайки, затянув их моментом 25 Нм **(обратитесь к иллюстрации)**.

15 Проверка и регулировка момента начала впрыска

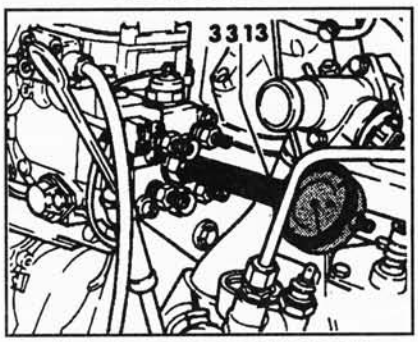
Проверка начала впрыска топлива может быть выполнена как после демонтажа двигателя, так и непосредственно на автомобиле. Здесь описывается способ проверки при нахождении двигателя на автомобиле. Регулировка начала подачи топлива проводится после натяжения, снятия и замены зубчатого ремня, а также после ослабления крепления ТНВД или шкивов зубчатого ремня.

Условия проверки

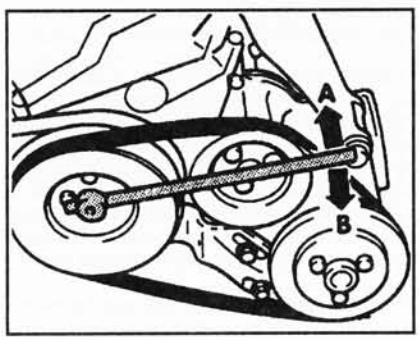
Зубчатый ремень привода распределительного вала и ТНВД должен быть натянут.
Двигатель должен быть отрегулирован.

Проверка

1 Поршень цилиндра 1 установите в ВМТ. Для этого проверните коленчатый вал до тех пор, пока метка ВМТ на маховике не совпадет с приливом на куполе сцепления, а маркировка на шкиве ТНВД не совпадет с консолью. Если двигатель не снят, то коленчатый вал можно проворачивать не за центральный болт шкива, а установить пятую передачу, сдвинув автомобиль с места.
2 Выверните резьбовую пробку на ТНВД и снимите ее с прокладкой.
3 На место резьбовой пробки вверните насадку 3313.
4 Толкатель насадки резьбовой стороной вверните в индикатор (диапазон измерения индикатора должен составлять 0-3 мм)
5 Вставьте индикатор в насадку.
6 Создайте на индикаторе предварительное перемещение в 2 мм. Затяните гайку насадки.
7 Проверните медленно коленчатый вал торцовым ключом 19 мм против направления вращения двигателя (стрелка А) до тех пор, пока стрелка индикатора не остановится. Отверните гайку насадки и утопите индикатор так, чтобы он показывал 1 мм перемещения. Затяните гайку.
8 Установите индикатор на 0.
9 Поверните коленчатый вал в направлении вращения двигателя (стрелка В) до тех пор, пока метка ВМТ на маховике не совпадет с базовой меткой.
Замечание: Маркировка ВМТ должна



15.3 Установка насадки 3313 и индикатора

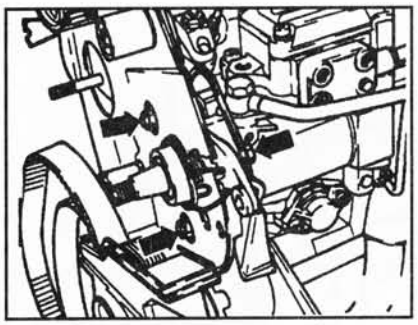


15.7 Проворачиване коленвала в направлениях А и В для проверки момента начала впрыска

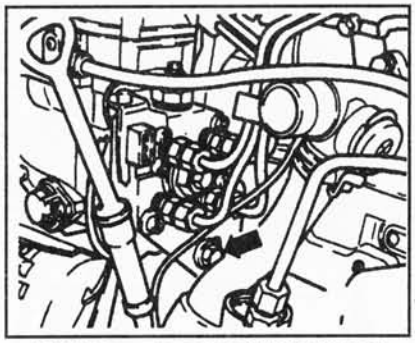
быть достигнута путем подхода к ней в направлении вращения двигателя. Если случайно маркировка была пройдена, проверните коленчатый вал назад до достижения нулевого показания индикатора и повторите процедуру.
Если поршень в ВМТ, индикатор должен показать следующие значения:
Контрольная
величина ..... 0.65-0.75 мм хода
Установочная
величина ..... 0.70±0.2 мм хода
Замечание: Если контрольная величина лежит в заданных пределах, регулировка закончена. Если требуется регулировка, то необходимо добиться указанной величины.

Регулировка

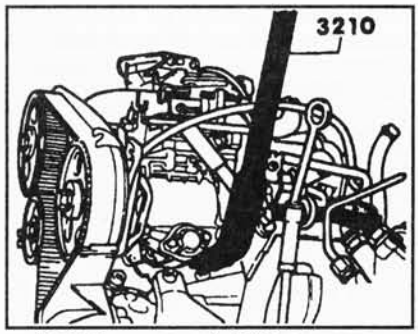
10 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня.
11 Ослабьте болты крепления ТНВД на



15.10 Крепление крышки зубчатого ремня



15.12 Болт крепления ТНВД (указан стрелкой)



15.13 Монтировкой 3210 поверните ТНВД на нужную величину

консоли. Шкив насоса снимать не надо. На иллюстрации не показан.

12 Болт (стрелка) на задней опоре отверните на один оборот.

13 Установите регулировочный рычаг 3210, как показано на иллюстрации. Насос можно сдвинуть и обычной монтировкой, однако, при этом нужно соблюдать осторожность. Проверьте, находится ли поршень первого цилиндра в ВМТ. При необходимости доверните вал.

14 Установите начало подачи ТНВД посредством вращения на соса на заданную величину.

Замечание: Если в результате поворота ТНВД существенно деформируются топливные трубопроводы, то необходимо ослабить накидные гайки трубопроводов.

15 Затяните болты крепления ТНВД усилием 25 Нм.

16 Проверьте начало впрыска путем вращения коленчатого вала в обе стороны.

17 Затяните накидные гайки топливных трубопроводов усилием 25 Нм.

18 Снимите индикатор и заверните резьбовую заглушку насоса усилием 20 Нм.

19 Установите верхнюю крышку зубчатого ремня.

Часть D: Система выпуска отработавших газов

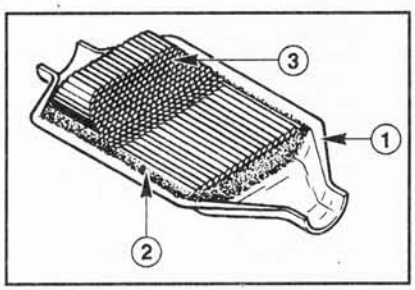
16 Система выпуска отработавших газов - общие сведения

Система выпуска состоит из следующих элементов: турбокомпрессора (только турбодизель и бензиновый ***двигатель 150 л.с.***), выпускного коллектора, приемной трубы с каталитическим преобразователем и центрального и дополнительного глушителей. В зависимости от модификации система выпуска может иметь конструктивные отличия. У полноприводных автомобилей с двигателем V6 система выпуска двухпоточная, т.е. имеются 2 приемных трубы и 2 каталитического преобразователя. Прочие полноприводные автомобили имеют двойную конечную трубу с двумя дополнительными глушителями.

Центральный и дополнительный глушители в серийном исполнении сварены друг с другом. При ремонте они могут быть отделены друг от друга и имеются в продаже как отдельные запасные части. Элементы системы выпуска соединены между собой болтами и хомутами и могут заменяться по отдельности. Самостопорящиеся гайки и уплотнения после снятия замените на новые. Стопорные кольца и резиновые опоры необходимо проверять на наличие повреждений, при необходимости заменять на новые.

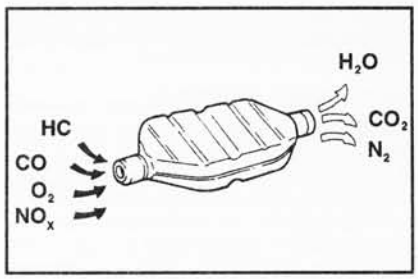
17 Работа каталитического преобразователя

Все автомобили оборудованы одним или несколькими каталитическими преобразователями для очистки выхлопных газов. Каталитический преобразователь имеет центральную керамическую часть сотовой конструкции 3, покрытую слоем носителя. На слое носителя находятся соли благородных металлов, действующие как преобразователи. Каталитический преобразователь фиксируется в корпусе 1 посредством изоляционного опорного слоя 2, компенсирующего одновременно тепловые расширения каталитического преобразователя **(обратитесь к иллюстрации)**.



17.0a Каталитический преобразователь

1 корпус
2 уплотнение
3 соты каталитического преобразователя



17.0b Элементы каталитического преобразователя и продукты на выходе

Бензиновые двигатели

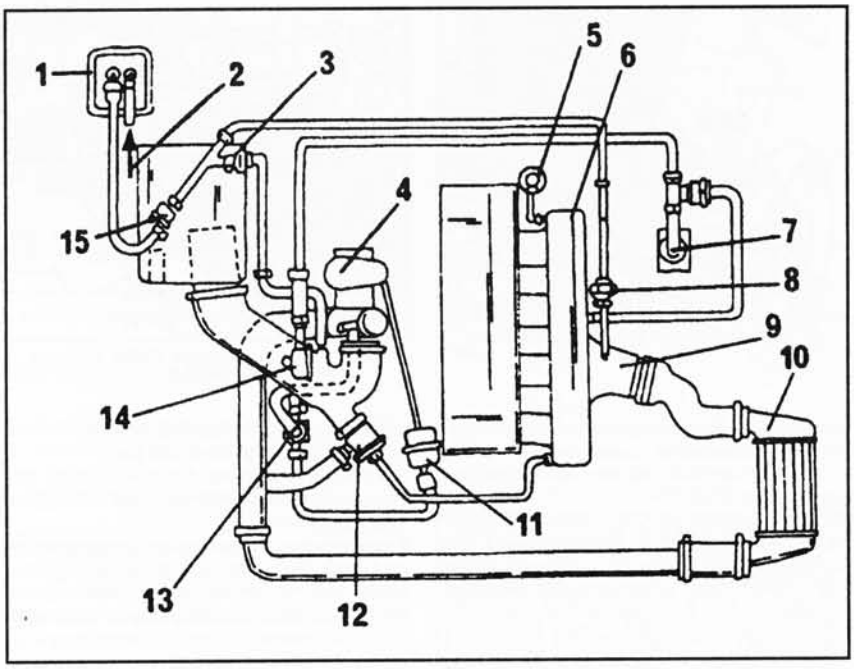
Чтобы сократить с помощью каталитического преобразователя вредные выбросы, системы впрыска должна точно дозировать количество впрыскиваемого топлива, необходимого для сгорания. Датчик кислорода находится в приемной трубе перед каталитическим преобразователем и омывается потоком отработавших газов. Датчик кислорода представляет собой электронный датчик, измеряющий содержание кислорода в выпускных газах и представляющий его виде колебаний напряжения. Информация от датчика кислорода передается блоку управления системы впрыска. Полученное значение позволяет регулировать состав воздушно-бензиновой смеси. С одной стороны это необходимо, т.к. постоянно изменяются условия эксплуатации (холостой ход, полный газ), с другой стороны, т.к. оптимальное дожигание топлива в каталитическом преобразователе происходит только в этом случае, если в выпускных газах содержится достаточное количество топлива.

Чтобы в каталитическом преобразователе происходило дожигание топлива, необходимо иметь температуру 300 - 800 °C. Для этого необходимо большее содержание топлива в смеси, чем для чистого горения.

Автомобили VW имеют трехфункциональный каталитический преобразователь. Это означает, что благодаря наличию процесса регулирования осуществляется окисление окиси углерода (CO) и углеводорода (HC), а также сокращение концентрации оксидов азота (NO_x) **(обратитесь к иллюстрации)**.

Каталитический преобразователь и система выпуска отработавших газов дизельного двигателя

У дизельного двигателя вредные компоненты отработавших газов также сокращаются в результате применения каталитического преобразователя. Здесь речь идет о нерегулируемом окислительном каталитическом преобразователе. Этот каталитический преобразователь преобразует находящуюся в отработавших газах окись углерода и углеводород в двуокись углерода CO_2 и воду H_2O.
Содержание оксидов азота (NO_x) в отработавших газах у дизельного двигателя благодаря наличию дополнительной системы рециркуляции отработавших газов держится на низком уровне.
Клапан рециркуляции отработавших газов (EGR-клапан) расположен у впускного трубопровода и управляется вакуумом. Его задача заключается в том, чтобы отводить часть отработавших газов в камеры сгорания двигателя с целью снижения температуры сгорания и тем самым снижать содержание вредных веществ в отработавших газах.



19.0a Схема системы турбокомпрессора

1 адсорбер с активированным углем
2 вентиляционный трубопровод от топливного бака
3 обратный клапан для адсорбера с активированным углем
4 турбокомпрессор с приводом от выхлопных газов
5 регулятор давления топлива
6 впускной трубопровод (топливная магистраль)
7 вентиляция картера двигателя
8 обратный клапан адсорбера с активированным углем
9 соединение на корпусе дроссельной заслонки
10 интеркулер (охладитель нагнетаемого воздуха)
11 ресивер интеркулера
12 клапан отсечки при движении накатом
13 электромагнитный клапан для ограничения давления наддува
14 клапан ограничения давления системы вентиляции картера
15 электрически управляемый клапан адсорбера

18 Меры безопасности для автомобилей с каталитическим преобразователем

Для исключения повреждений датчика кислорода и каталитического преобразователя необходимо обязательно соблюдать следующие замечания:

Бензиновые двигатели

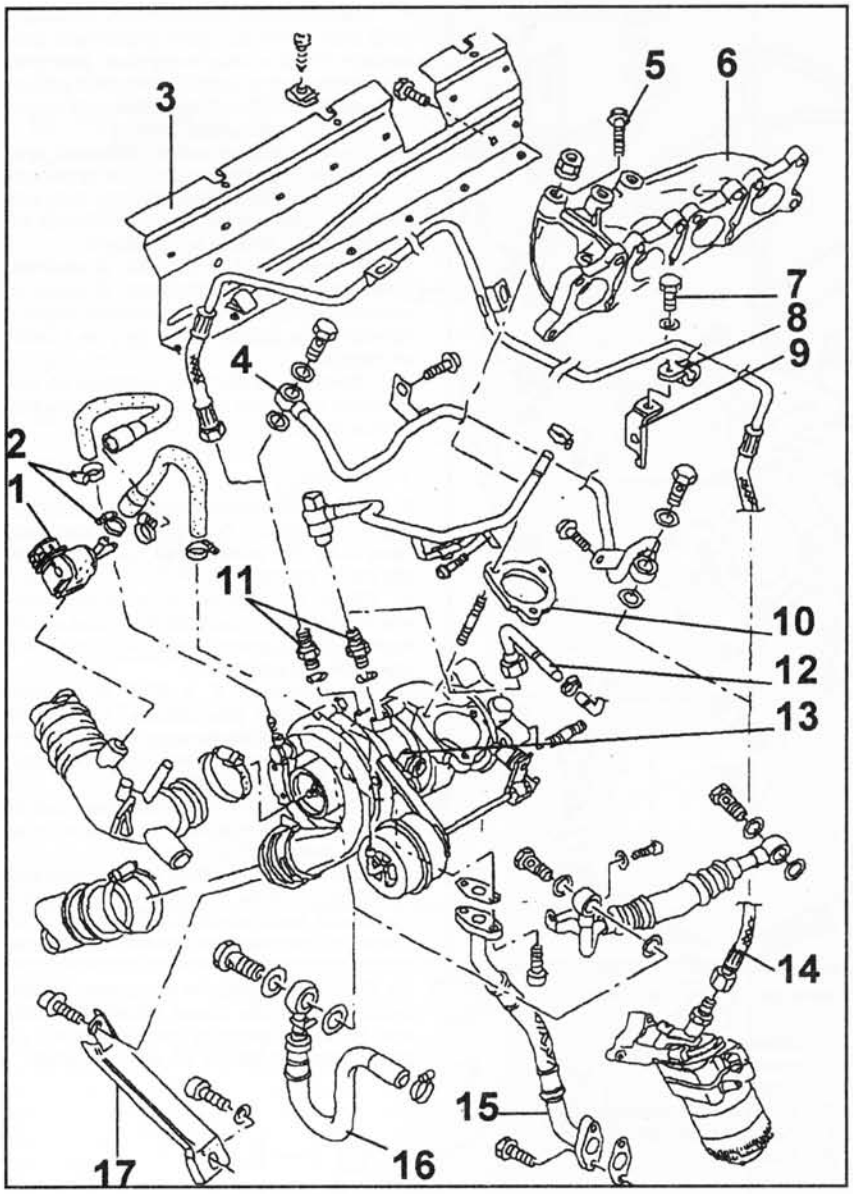
1 Обязательно применяйте только неэтилированный бензин.
2 Запуск прогретого бензинового двигателя толканием или буксировкой следует проводить только в одну попытку и на расстояние не более **50 м**. Лучше для этой цели применять вспомогательный источник питания. Несгоревшее топливо при воспламенении может привести к перегреву каталитического преобразователя и его разрушению.
3 При затруднения в запуске двигателя не следует слишком долго включать стартер. При этом производится постоянный впрыск топлива. Необходимо выявить и устранить причину неисправности.
4 Никогда не расходуйте топливо в бензобаке полностью.
5 При возникновении перебоев в зажигании не повышайте число оборотов двигателя и немедленно устраните неисправность.
6 Не проводите проверки искры с отсоединенным штекерным соединением свечи зажигания.
7 Не следует производить проверку работы цилиндров путем отключения зажигания какого-либо из них. При отключении какого-либо цилиндра - например при диагностике двигателя на стенде - несгоревшее топливо попадает в каталитический преобразователь.

Бензиновый и дизельный двигатели

8 Не следует ставить автомобиль над сухой травой или листвой. Система выпуска в районе каталитического преобразователя сильно разогрета и излучает тепло, могущее вызвать возникновение пожара.
9 Не покрывайте систему выпуска средством для защиты днища автомобиля.
10 Не следует менять теплозащитный экран системы выпуска.
11 При заполнении системы двигательным маслом следите за тем, чтобы уровень его ни в коем случае не превышал отметки Maximum на указателе уровня. Вследствие неполного сгорания масла оно может попадать в каталитический преобразователь и повреждать или даже полностью разрушать его благородные металлы.

19 Турбокомпрессор - общие сведения, неисправности, снятие и установка

На дизельных двигателях и четырехцилиндровых бензиновых двигателях с мощностью 150 л.с. установлен турбокомпрессор (обратитесь к иллюстрациям 19.0).
Мощность, которую может развивать двигатель, зависит от количества воздуха и топлива, которое поступает в цилиндры двигателя. Для увеличения мощности двигателя необходимо увеличить как количество подаваемого воздуха, так и топлива. Подача большего количества топлива не даст эффекта до тех пор, пока не появится достаточное для сгорания количество воздуха, иначе образуется избыток несгоревшего топлива, что приводит к перегреву двигателя, который к тому же при этом сильно дымит. Для увеличения количества воздуха, подаваемого в двигатель, используется турбокомпрессор, который сжимает воздух, подаваемый в камеру сгорания.
Турбокомпрессор состоит из центробежного воздушного насоса и турбины, связанных при помощи общей жесткой оси между собой. Оба этих элемента вращаются в одном направлении и с одинаковой скоростью. Энергия потока отработавших газов, которая в обычных двигателях не используется, здесь преобразуется в крутящий момент, приводящий в действие турбокомпрессор. Выходящие из цилиндров двигателя отработавшие газы имеют высокую температуру и давление. Они разгоняются до большой скорости и вступают в контакт с лопатками турбины, которая и преобразует их кинетическую энергию в механическую энергию вращения. Это преобразование энергии сопровождается снижением температуры выхлопных газов и их давления. Турбокомпрессор засасывает воздух через воздушный фильтр, сжимает его и подает в цилиндры двигатели. Количество топлива, которое можно смешать с воздухом, при этом можно увеличить, что позволяет двигателю развивать большую мощность.



19.0b Турбокомпрессор двигателя 1.8 л AEB

1 *клапан*
2 *хомут*
3 *дефлектор воздуха*
4 *трубопровод подачи масла*
5 *болт M10x50*
6 *выпускной коллектор*
7 *болт M6x12*
8 *зажим*
9 *пластина*
10 *прокладка*
11 *штуцер*
12 *труба для охлаждения жидкости*
13 *турбокомпрессор*
14 *трубопровод подачи масла*
15 *трубопровод возврата масла*
16 *трубопровод для охлаждающей жидкости*
17 *кронштейн*

Для смазки турбокомпрессора двигательное масло подается под давлением по специальному трубопроводу.

Так как турбокомпрессор работает при высоких скоростях, необходимо соблюдать осторожность и чистоту, чтобы загрязнения не попали в турбокомпрессор и не вывели его из строя.

Замечание: Перед отсоединением любых элементов от турбокомпрессора тщательно очистите их от грязи. Для защиты от загрязнений снятые с турбокомпрессора элементы расположите в герметичном контейнере. Для исключения попадания загрязнений в турбокомпрессор закройте воздушные каналы турбокомпрессора.

Между турбокомпрессором и впускным трубопроводом установлен теплообменник, который снижает температуру подаваемого в двигатель воздуха. Охлаждение увеличивает мощность двигателя, так как в холодном воздухе из-за его более высокой плотности увеличивается содержание кислорода.

На автомобилях с двигателями AFN и AHH мощность двигателя увеличивается за счет использования управляемого турбокомпрессора. На управляемом турбокомпрессоре имеются регулируемые направляющие лопатки, которые управляются электромагнитным клапаном и вакуумным блоком. В связи с этим на всех эксплуатационных режимах работы двигателя турбокомпрессор создает оптимальное давление наддува, что увеличивает крутящий момент двигателя.

Неисправности в системе турбокомпрессора

Если турбокомпрессор работает неправильно, то это можно определить по снижению мощности или невозможности достижения максимальной скорости в предположении, что система впрыска топлива работает нормально. Это может быть вызвано утечкой в системе или неисправность турбокомпрессора. Рекомендуется следующая последовательность проверок:

Утечки в системе

Проверьте воздушный шланг между турбокомпрессором и впускным трубопроводом через интеркулер на наличие изломов, трещин, ослабленных соединений и т. д. и при их обнаружении устраните их. Проверьте, нет ли неплотности между головкой цилиндров и впускным трубопроводом. Это может произойти из-за дефектных прокладок или, в некоторых случаях, из-за смещения трубопровода. Неплотности могут быть в соединительных фланцах между выпускным коллектором и головкой цилиндров или между выпускным коллектором и турбокомпрессором.

Неисправный турбокомпрессор

Проверьте давление наддува в мастерской. Оно может быть или слишком высоким или слишком низким. Если давление слишком высокое, то причиной этого может быть неисправность электромагнитного клапана ограничения давления наддува или ресивер регулирующего клапана давления наддува. Опрос памяти устройства диагностики в мастерской поможет установить, где неисправность. Если давление слишком низкое, то можно подозревать ресивер устройства ограничения давления наддува. В противном случае должен быть неисправен турбокомпрессор.

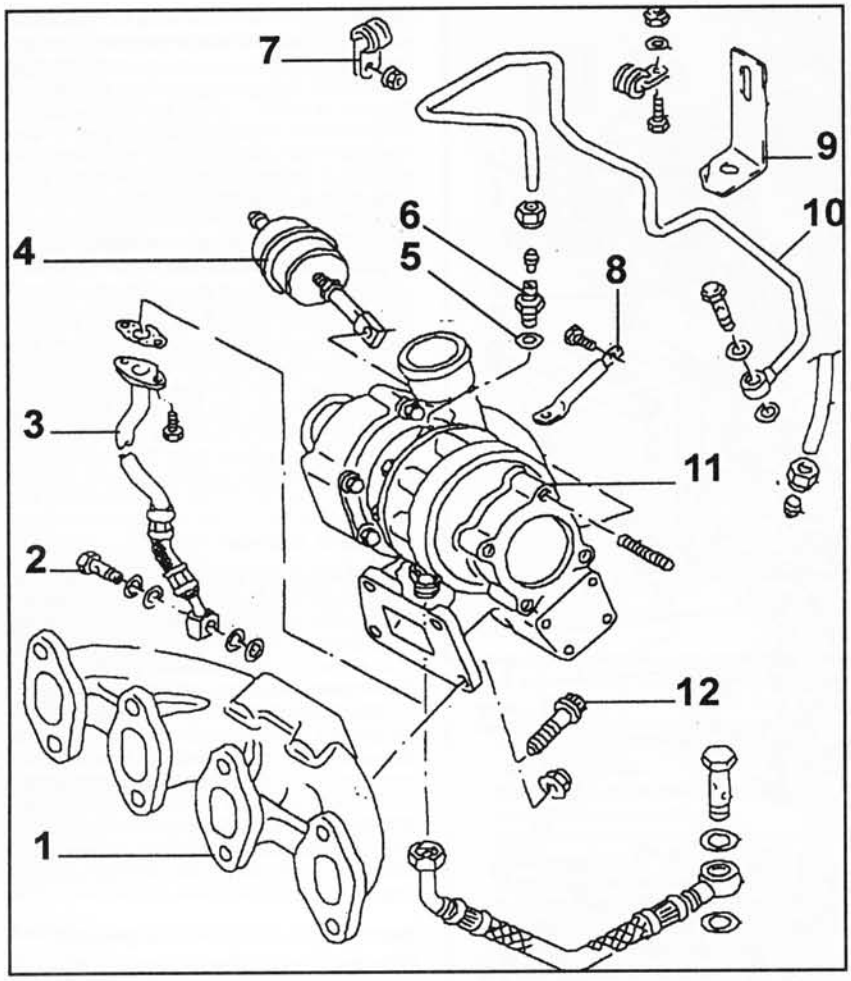
Снятие и установка турбокомпрессора

Как известно, двигатель после длительной поездки с высокой скоростью нельзя сразу же выключать, необходимо дать ему немного поработать на холостом ходу. Причина этого в следующем: если сразу же заглушить "перегретый" двигатель, то подшипник вала турбокомпрессора нагреется так, что масло для смазки подшипника может выгореть. При таком обращении и повторном запуске турбокомпрессор вскоре выйдет из строя.

Турбокомпрессор достаточно чувствителен к грязи или чужеродным предметам, поэтому при снятии и установке нужно соблюдать чистоту.

1 Отсоедините провод "массы" от аккумуляторной батареи (не забывайте о кодировке радиоприемника).

2 Снимите воздушный шланг от турбокомпрессора.



19.0c Турбокомпрессор дизельного двигателя 1.9 л AHU

1 *выпускной коллектор*
2 *соединительный болт*
3 *трубопровод возврата масла*
4 *клапан давления*
5 *уплотнительное кольцо*
6 *штуцер*
7 *зажим*
8 *кронштейн*
9 *пластина*
10 *трубопровод подачи масла*
11 *турбокомпрессор*
12 *болт*

3 Пережмите шланг охлаждающей жидкости, идущий к турбокомпрессору с помощью струбцины или слейте охлаждающую жидкость.
4 Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на подставки.
5 Отсоедините крепление выхлопной системы от КПП. Отсоедините катализатор от турбокомпрессора (4 гайки). Отсоедините подводящую и отводящую масляные трубки от турбокомпрессора. Следите, чтобы вытекло поменьше масла. С нижней стороны отверните болты крепления турбокомпрессора от выпускного коллектора. К этим болтам нелегко добраться, поэтому нужно воспользоваться подходящим ключом (накидной ключ на 12 мм). При этом удерживайте турбокомпрессор и когда все болты будут сняты, вытяните его вверх. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию. Всегда используйте новые гайки и болты. Перед соединением трубки подвода масла залейте немного масла в турбокомпрессор (предварительная смазка). Сначала не давайте двигателю работать на высоких оборотах.

20 Снятие и установка системы выпуска

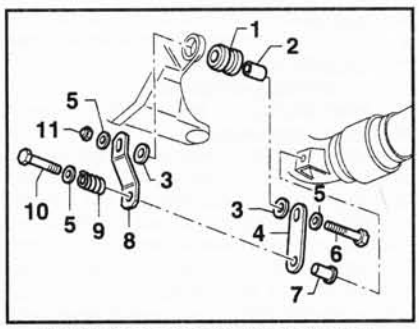
Задачей системы выпуска является отвод отработавших газов в атмосферу так, чтобы они даже в минимальном количестве не попали в салон автомобиля, а также снижение шума двигателя до низкого уровня. Чтобы система выпуска могла выполнять свои функции, она должна быть в исправном состоянии. Состояние системы выпуска оказывает влияние также и на мощность двигателя и расход топлива.

Снятие

Топливную систему можно снимать как в сборе, так и по отдельным секциям.
1 Поднимите автомобиль и закрепите его на подставках.
2 Снимите нижний брызговик двигателя.
3 Нанесите на гайки и болты, крепящие элементы системы выпуска, средство, разрушающее ржавчину. Подождите некоторое время, пока ржавчина не будет разрушена полностью.
4 ***Бензиновые двигатели.*** Отсоедините электрический разъем датчика кислорода. На шестицилиндровых двигателях отсоедините разъемы от двух датчиков кислорода расположенных на перегородке двигательного отсека.
5 Отверните крепление передней части приемной выхлопной трубы от выпускного коллектора. Поддержите систему выпуска домкратом или привяжите ее проволокой к днищу автомобиля.
6 ***Двигатели 1.8 л ADR и шестицилиндровые двигатели.*** Отверните крепление приемной выхлопной трубы к кронштейну, расположенному на коробке передач.
7 Освободите систему выпуска из резиновых подвесок и извлеките ее из-под автомобиля.

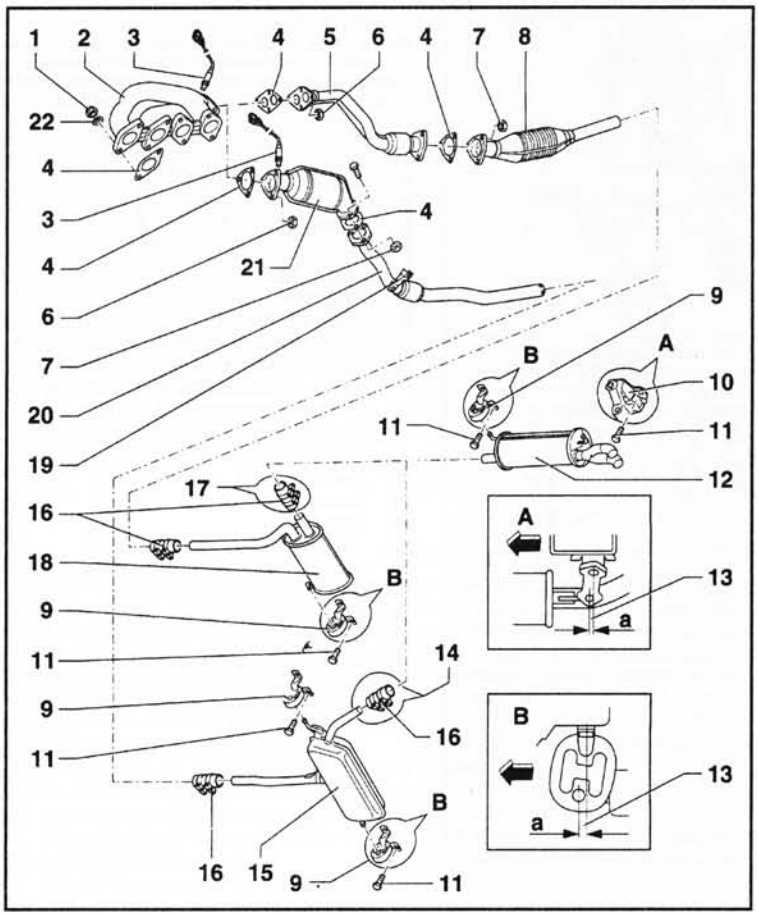
Установка

8 Для облегчения отворачивания в последующем гаек и болтов, крепящих систему выпуска, смажьте их высокотемпературной пастой Liqui Moly LM-508-ASC.
9 Перед повторным соединением элементов системы выпуска очистите их соединение наждачной бумагой от остатков герметика и ржавчины.
10 ***Двигатель 1.8 л ADR и шестицилиндровый двигатель.*** Отверните кронштейн поддержки приемной выхлопной трубы от коробки передач **(обратитесь к иллюстрации)**.
11 Установите элементы системы выпуска в резиновые подушки, но на этой стадии не затягивайте болты.
12 Болтами привинтите каталитический преобразователь с новой прокладкой к приемной выхлопной трубе, но на этом этапе не затягивайте окончательно болты.
13 При необходимости поверните секции системы выпуска таким образом, чтобы вся система выпуска располагалась на расстоянии не менее 25 мм от кузова.



20.10 Элементы кронштейна для поддержки приемной выхлопной трубы

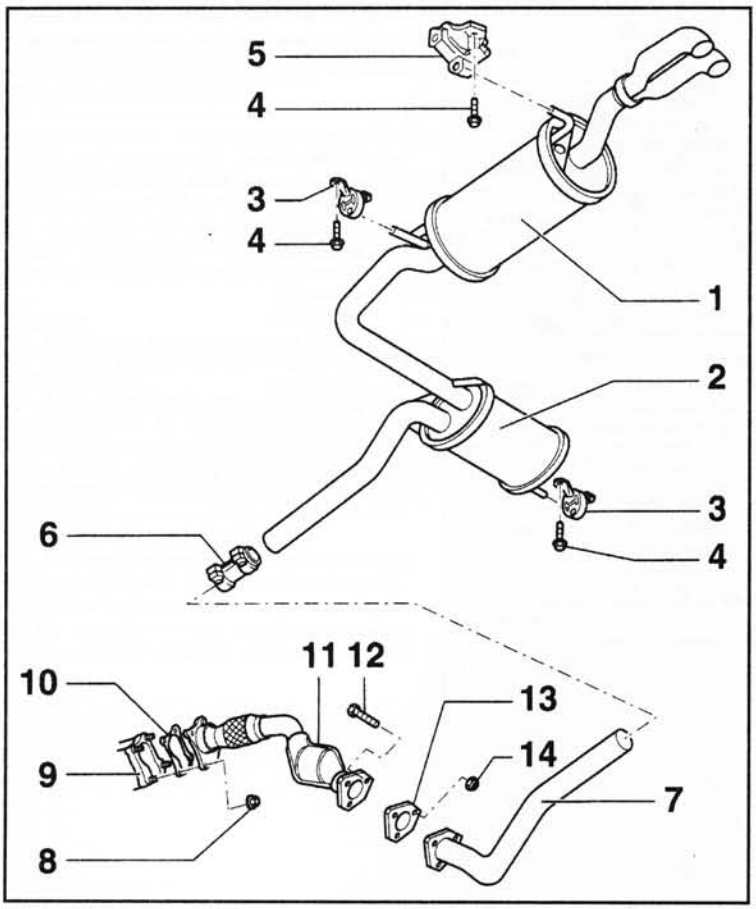
1 *буфер*
2 *втулка*
3 *шайба*
4 *левая накладка*
5 *шайба*
6 *болт*
7 *втулка*
8 *правая накладка*
9 *пружина*
10 *болт*
11 *самоконтрящаяся гайка,* ***25 Нм***



20.0a Система выпуска переднеприводных автомобилей с четырех- и пятицилиндровыми бензиновыми двигателями

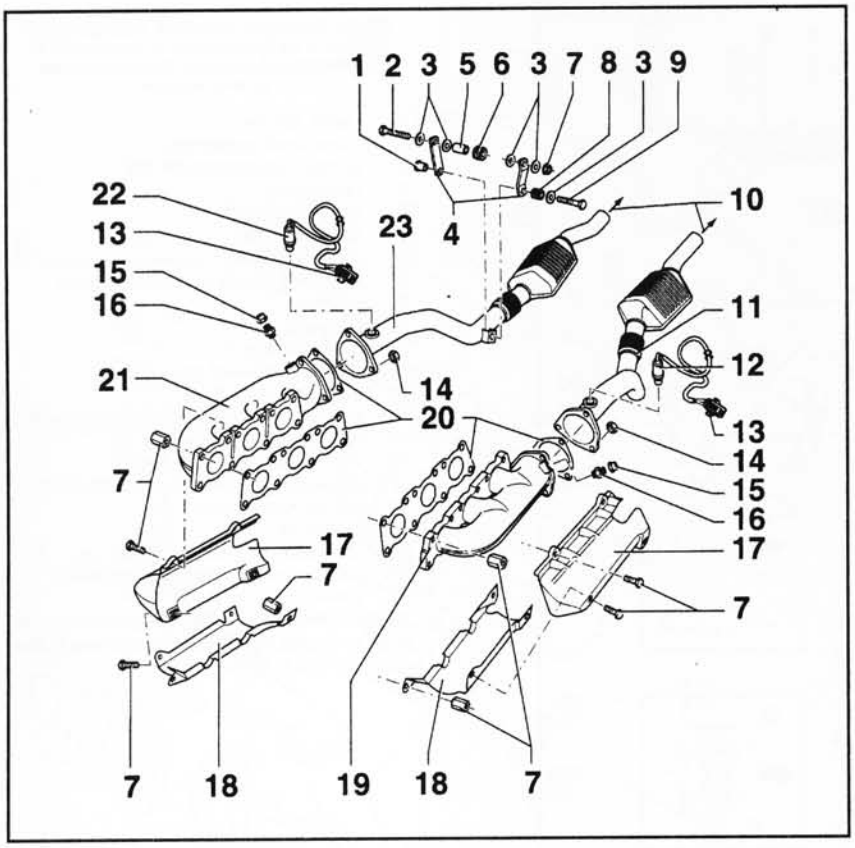
1 *гайка, **25 Нм***
2 *выпускной коллектор*
3 *датчик кислорода, **50 Нм***
4 *прокладка*
5 *приемная труба*
6 *гайка, **30 Нм***
7 *гайка, **25 Нм***
8 *каталитический преобразователь*
9 *хомут*
10 *подушка*
11 *болт, **25 Нм***
12 *дополнительный глушитель*
13 *размер a = 7 - 9 мм*
14 *место соединения выхлопной трубы*
15 *центральный глушитель*
16 *зажимная скоба, **40 Нм***
17 *место соединения выхлопной трубы*
18 *центральный глушитель*
19 *подвеска*
20 *приемная выхлопная труба*
21 *каталитический преобразователь*
22 *шайба*

Замечание: На иллюстрации представлена система выпуска автомобиля с двигателем 1.8 л ADR.



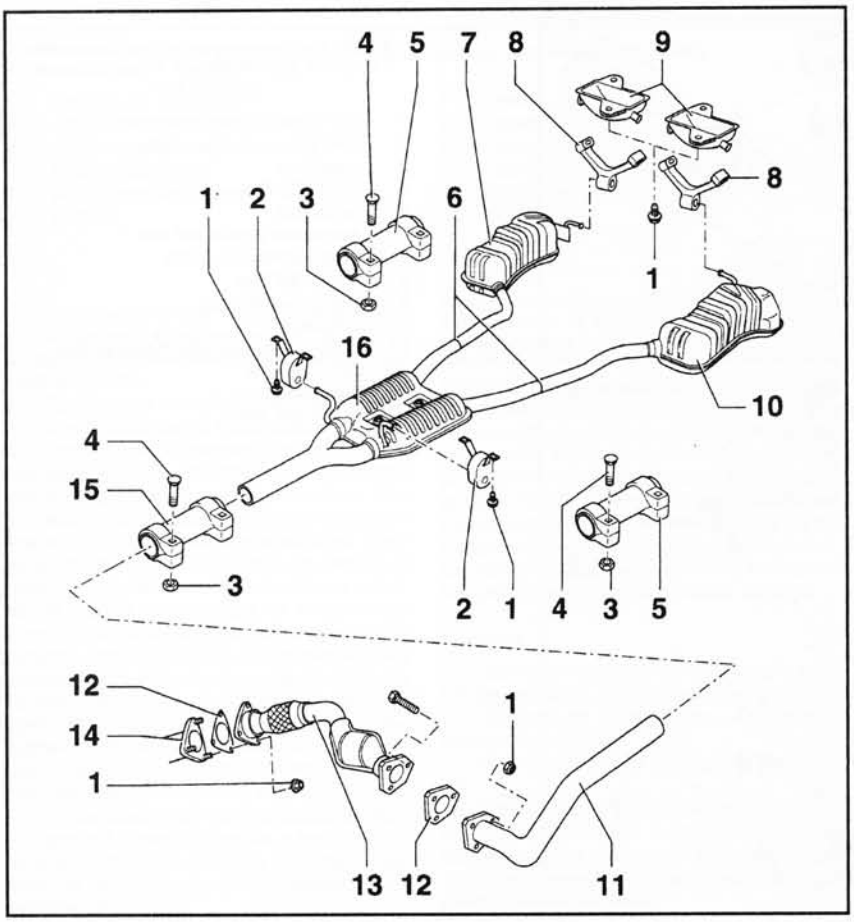
20.0b Система выпуска переднеприводных автомобилей с дизельным двигателем

1 *дополнительный глушитель*
2 *центральный глушитель*
3 *подвеска*
4 *болт, **25 Нм***
5 *подвеска*
6 *зажимная скоба, **40 Нм***
7 *промежуточная труба*
8 *гайка, **25 Нм***
9 *турбокомпрессор*
10 *прокладка*
11 *каталитический преобразователь*
12 *болт, **25 Нм***
13 *прокладка*
14 *гайка, **25 Нм***



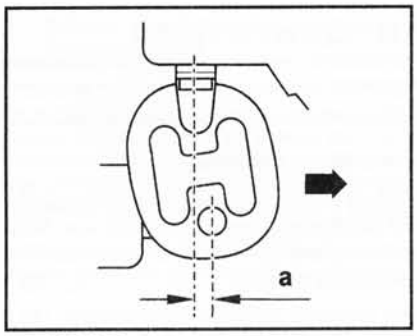
20.0c Выпускные коллекторы и приемные выхлопные трубы автомобилей с двигателями V6 (остальная часть системы выпуска такая же, как и у полноприводных автомобилей)

1 *втулка*
2 *болт*
3 *шайба*
4 *кронштейн*
5 *втулка*
6 *резиновая втулка*
7 *гайка, **25 Нм***
8 *пружина*
9 *болт, **25 Нм***
10 *к центральной части системы выпуска*
11 *левая приемная выхлопная труба с каталитическим преобразователем*
12 *датчик кислорода № 2, **50 Нм***
13 *черный четырехконтактный электрический разъем*
14 *гайка, **25 Нм***
15 *колпачок, **10 Нм***
16 *патрубок*
17 *верхний термозащитный экран*
18 *нижний термозащитный экран*
19 *левый выпускной коллектор*
20 *прокладка*
21 *правый выпускной коллектор*
22 *датчик кислорода № 1, **50 Нм***
23 *правая приемная труба с каталитическим преобразователем*



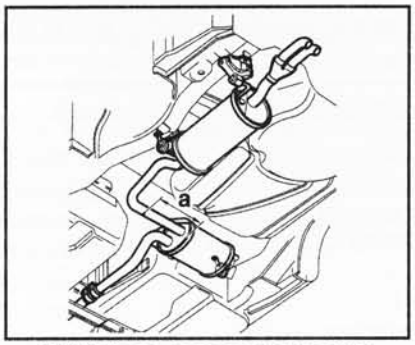
20.0d Центральная и задняя часть системы выпуска на полноприводных автомобилях с четырех- и пятицилиндровыми двигателями

1 *болт, **25 Нм***
2 *подвеска*
3 *гайка, **40 Нм***
4 *винт с полукруглой головкой*
5 *зажимная скоба, **40 Нм***
6 *место соединения труб системы выпуска*
7 *правый дополнительный глушитель*
8 *подвеска*
9 *кронштейн*
10 *левый дополнительный глушитель*
11 *промежуточная выхлопная труба*
12 *прокладка*
13 *каталитический преобразователь*
14 *турбокомпрессор*
15 *зажимная скоба, **40 Нм***
16 *центральный глушитель*



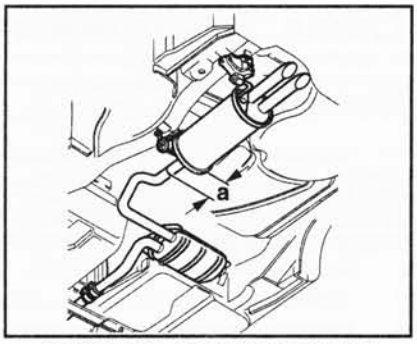
20.14 Расстояние a, на которое необходимо сместить систему выпуска при установке

a = 7 - 9 мм
Стрелка указывает направление движения автомобиля



20.22 Место рассоединения труб системы выпуска на переднеприводных автомобилях с четырех- и пятицилиндровыми двигателями кроме двигателей 150 л.с.

a= 140 - 150 мм



20.23 Место рассоединения труб системы выпуска на переднеприводных автомобилях с двигателем 150 л.с.

a = 160 - 170 мм для пятицилиндровых двигателей
a = 160 - 180 мм для двигателей с турбокомпрессором

14 Переместите систему выпуска таким образом, чтобы крепление системы выпуска в резиновых подушках было сдвинуто вперед на 7 - 9 мм **(обратитесь к иллюстрации)**. Это необходимо для того, чтобы при нагреве и термическом расширении системы выпуска она установилась в правильное положение.
15 Окончательно затяните все гайки и болты, крепящие систему выпуска.
15 Установите нижний кожух двигателя.
16 Подсоедините электрические разъемы датчиков кислорода.
17 Опустите автомобиль на землю.
18 Запустите двигатель и проверьте герметичность системы выпуска.

Замена глушителя

Если рассоединение труб системы выпуска затруднено, воспользуйтесь одним из нижеизложенных методов:
19 Перережьте трубу системы выпуска на расстоянии 5 см за крепежной скобой. Вдоль оси распилите оставшийся отрезок трубы и сбейте его, используя молоток и зубило.
20 Используя автогенный сварочный аппарат, разогрейте соединение труб и разъедините трубы.

Снятие

21 Поднимите автомобиль и закрепите на подставках.
22 ***Переднеприводные автомобили с четырех- и пятицилиндровыми двигателями кроме двигателей 150 л.с.*** Место рассоединения труб системы выпуска находится на расстоянии 140 - 150 мм от центрального глушителя **(обратитесь к иллюстрации)**.
23 ***Переднеприводные автомобили с двигателями 150 л.с.*** Место рассоединения труб системы выпуска находится на расстоянии до дополнительного глушителя на моделях с пятицилиндровыми двигателями 160 - 170 мм, а на двигателях с турбонаддувом 1.8 л около 160 - 180 мм **(обратитесь к иллюстрации)**.
24 ***Полноприводные автомобили и автомобили с двигателем V6.*** Место рассоединения труб системы выпуска находится на расстоянии 244 мм от центрального глушителя **(обратитесь к иллюстрации)**.
25 В указанном месте перережьте трубу системы выпуска.
26 Освободите глушитель из резиновых подвесок и извлеките его из-под автомобиля.

Установка

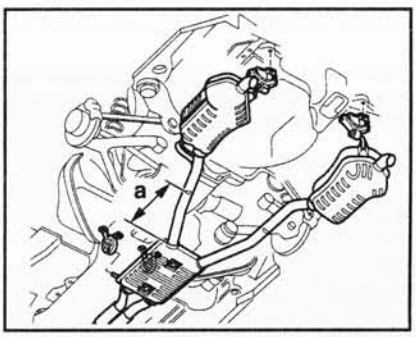
27 Установите глушитель в резиновых подвесках.
28 Для соединения труб системы выпуска необходимо использовать новые зажимные скобы.
29 Проверьте положение глушителя и при необходимости поверните его таким образом, чтобы расстояние между глушителем и днищем автомобиля было не менее 25 мм.
30 Затяните гайки крепления зажимной скобы моментом 40 Нм.

21 Замена датчика кислорода

Датчик кислорода устанавливается в приемной выхлопной трубе около каталитического преобразователя. На автомобилях с шестицилиндровыми двигателями установлены два датчика кислорода.

Снятие

31 Отсоедините электрический разъем датчика кислорода, который расположен на перегородке двигательного отсека. Извлеките электропроводку датчика из скоб крепления.
32 Поднимите автомобиль и закрепите на подставках.



20.24 Место рассоединения труб системы выпуска на полноприводных автомобилях и автомобилях с двигателем V6

a = 244 мм

33 Вывинтите датчик кислорода из приемной выхлопной трубы. На автомобилях с двигателями 1.8 л для вывинчивания датчика кислорода необходимо использовать ключ VW-3337. При отсутствии специального ключа для доступа к датчику кислорода необходимо снять приемную выхлопную трубу.

Установка

34 Нанесите на резьбу датчика кислорода тонкий слой смазки G5. При установке нового датчика кислорода на его резьбе уже нанесена смазка.
35 Вверните датчик кислорода в приемную выхлопную трубу и затяните его моментом **50 Нм**.
36 Опустите автомобиль на землю.
37 Подсоедините электрический разъем датчика кислорода и закрепите электрическую проводку датчика скобами. Проверьте, чтобы не было контакта электропроводки датчика кислорода с приемной выхлопной трубой.

Глава 5 Системы электрооборудования двигателя

Содержание

1 Общая информация и меры безопасности 173

Часть А: Система электронного управления зажиганием и впрыском бензинового двигателя, система преднакала дизельного двигателя

2 Система зажигания 173
3 Проверки системы зажигания и впрыска 174
4 Снятие и установка распределителя зажигания 176
5 Свечи зажигания 176
6 Проверка системы преднакала дизельного двигателя 176
7 Проверка свечей накаливания 178
8 Снятие, установка и проверка свечей накаливания . 178
9 Система подогрева топлива 178

Часть В: Системы заряда и запуска

10 Общая информация 179
11 Аккумуляторная батарея 179
12 Снятие и установка аккумуляторной батареи 179
13 Проверка аккумуляторной батареи 180
14 Генератор - общие сведения и меры безопасности 182
15 Проверка установленного генератора 183
16 Замена щеток генератора и регулятора напряжения 183
17 Проверка системы запуска двигателя 184
18 Снятие и установка стартера 184
19 Проверка, снятие и установка тягового реле стартера 185

Спецификации

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом*

Система зажигания

ADP, ADR, AEB, ACK, ALG ..... Motronic 3.8.2
AGZ (до 9/98) ..... Motronic 3.8.2
AGZ (с 10/98) ..... Motronic 3.8.3
AHL ..... Simos 2
APT, ARG ..... Motronic ME 7.1
ANB, APU, APR, AQD ..... Motronic ME 7.5

Свечи зажигания

Двигатель, обозначение	Тип	Межэлектродный зазор, мм
1.6 л/74 кВт (100 л.с.), ADP ..	Bosch F7LTCR	1.0
.....	NGK BKUR 6 ET	0.8
1.6 л/74 кВт (100 л.с.), AHL ..	Bosch F7LTCR	1.0
1.8 л/92 кВт (125 л.с.), ADR, APT, ARG	Bosch F7LTCR	1.0
.....	Beru 14FGH-7DTURX	1.0
.....	NGK BKUR 6 ET-10	1.0
1.8 л/110 кВт (150 л.с.), AEB	Bosch F7LTCR	1.0
1.8 л/110 кВт (150 л.с.), ANB	NGK PFR 6 Q	0.8
1.8 л/110 кВт (150 л.с.), APU	Bosch F7LTCR	1.0
.....	NGK PFR 6 Q	0.8
2.3 л/110 кВт (150 л.с.), AGZ	NGK BKR 5 EKUP	0.7
2.8 л/142 кВт (193 л.с.), ACK	Bosch F7LTCR	1.0
.....	NGK BKUR 6 ET-10	1.0
.....	NGK BKR 6 EKUP	0.5
2.8 л/142 кВт (193 л.с.), ALG	NGK BKR 6 EKUP	0.5
2.8 л/142 кВт (193 л.с.), APR, AQD	NGK BKR 6 EKUP	0.5

Размер под ключ ..... 16 мм

Батарея

Напряжение ..... 12 В, отрицательная масса
Емкость зависит от исполнения
Степень зарядки:
полностью разряжена ..... плотность 1.12 г/мл, 16°Be
полностью заряжена ..... плотность 1.28 г/мл, 30°Be

Характеристики для проверки батареи

Емкость Ач	Ток короткого замыкания А	Нагрузочный ток А	Мин. напряжение В
44	220	200	9.4
60	280	200	9.4
70	340	200	9.5
80	380	300	9.5
82	420	300	9.5
92	450	300	9.5

Генератор переменного тока

Производитель ..... Bosch или Motorola
Максимальный отдаваемый ток ..... 70, 90 или 120 А

Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены также в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.
**Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно*

Свечи зажигания (кроме NGK BKR 5 EKUP) ..... 30 Нм
NGK BKR 5 EKUP ..... 25 Нм
Датчик Холла на головке цилиндров ..... 10 Нм
Генератор переменного тока на консоли ..... 35 Нм
Болты стартера ..... 20 Нм

1 Общая информация и меры безопасности

В состав электрооборудования двигателя входят все компоненты систем зажигания, запуска и заряда. В виду того, что по своему функциональному назначению эти компоненты относятся к непосредственно обеспечивающим работу двигателя, они рассматриваются отдельно от компонентов бортового электрооборудования, таких как осветительные приборы, приборы управления и т.п.

При работе с электрооборудованием всегда следует соблюдать определенные меры безопасности:

a) Будьте осторожны - электроприборы особенно легко выходят из строя при неправильном обращении с ними во время проверки, подсоединения и обслуживания.

b) Не оставляйте зажигание надолго включенным при выключенном двигателе.

c) Никогда не отсоединяйте провода от батареи при работающем двигателе.

d) При подсоединении проводов от вспомогательного источника питания при аварийном запуске двигателя соблюдайте полярность.

e) Всегда отсоединяйте отрицательный провод от батареи первым и подсоединяйте последним во избежание короткого замыкания при случайном касании инструментом во время отдавания/затягивания зажима клеммы.

Часть А: Система электронного управления зажиганием и впрыском бензинового двигателя, система преднакала дизельного двигателя

2 Система зажигания

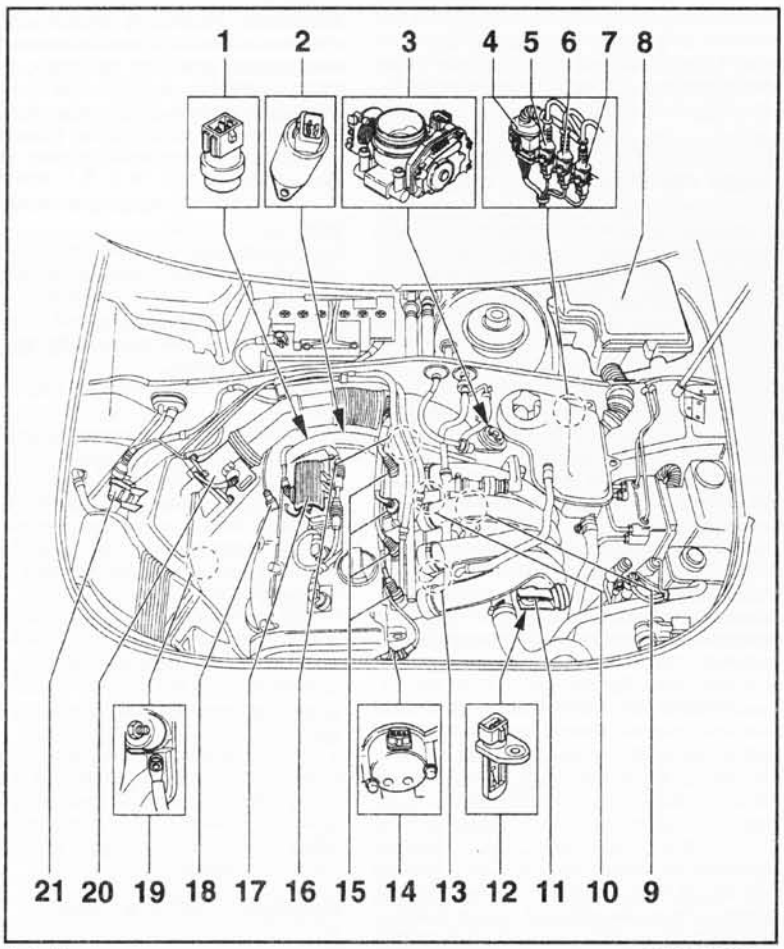
Система зажигания генерирует искру зажигания, которая воспламеняет топливо-воздушную смесь. Для этой цели в катушках зажигания напряжение аккумуляторной батареи 12 В преобразуется в напряжение 30 000 В.

Дизельный двигатель не имеет системы зажигания, т. к. здесь вследствие высокой степени сжатия воздуха он нагревается до температуры, достаточной для воспламенения впрыскиваемого воздуха.

Система зажигания бензинового двигателя является составной частью системы управления двигателем. Момент зажигания определяется системой управления двигателем. При этом прибор управления двигателем основывается на поле характеристик зажигания и дополнительно использует сигналы различных датчиков. Синхронизация системы зажигания достигается сигналами, поступающими от датчика Холла или импульсного датчика на распределительном или коленчатом валу двигателя.

Антидетонационное регулирование обеспечивает экономичную работу двигателя с высокой степенью сжатия. Для этого детонационные датчики передают сигналы в прибор управления двигателем, который при необходимости смещает момент зажигания в направлении "поздно".

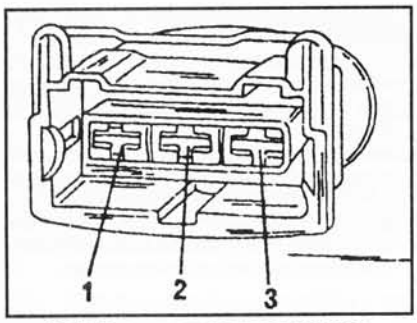
Подача искры осуществляется прибором управления с помощью непосредственного зажигания. При этом распределение тока зажигания по отдельным свечам происходит посредством электронных элементов, которые заменяют обычные механический распределитель зажигания. Каждая свеча зажигания имеет катушку зажигания, которая закреплена непосредственно на головке цилин-



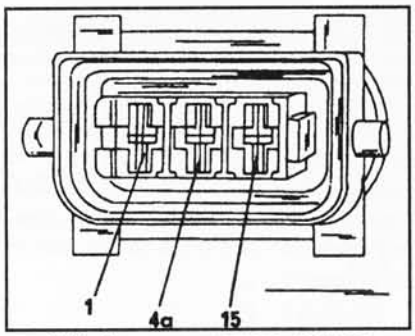
2.0 Расположение элементов системы управления двигателем MOTRONIC в двигательном отсеке двигателя 1.8 л

1 *датчик температуры охлаждающей жидкости*
2 *клапан регулировки положения распределительного вала*
3 *корпус дросселя*
4 *электрический разъем черного цвета датчика кислорода*
5 *электрический разъем серого цвета датчика оборотов коленчатого вала*
6 *электрический разъем зеленого цвета датчика детонации 1*
7 *электрический разъем синего цвета датчика детонации 2*
8 *блок управления двигателем MOTRONIC*
9 *датчик числа оборотов коленчатого вала*
10 *датчик детонации 2*
11 *клапан переключения каналов системы подачи воздуха*
12 *датчик температуры поступающего в двигатель воздуха*
13 *датчик детонации 1*
14 *датчик Холла*
15 *инжекторы*
16 *регулятор давления топлива*
17 *катушка зажигания*
18 *обогреваемый датчик кислорода*
19 *соединение с массой автомобиля Соединение расположено на опоре силового агрегата.*
20 *измеритель массы воздуха*
21 *электромагнитный клапан угольного адсорбера*

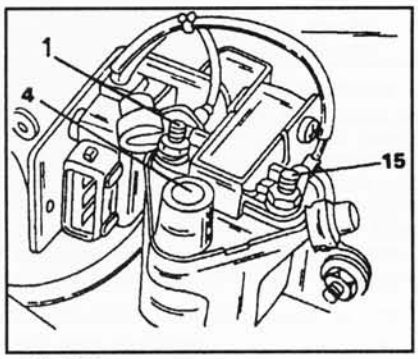
Клапан расположен на воздушном фильтре.



3.10 Разъем выходного каскада системы зажигания. Двигатель 1.6 л



3.13 Разъем выходного каскада системы зажигания. Двигатель 1.8 л



3.18 Проверка катушки зажигания

1 минусовая клемма
4 средняя клемма (высоковольтный провод)
15 плюсовая клемма

дров, обратитесь также к иллюстрациям в Разделе 24 Главы 1.
Элементы системы зажигания не изнашиваются и не требуют обслуживания. Замены в процессе технического обслуживания требуют только свечи зажигания.
При работе с электронной системой зажигания для избежания травмирования людей или повреждений самой системы необходимо соблюдать меры безопасности, обратитесь к Разделу 1.

Система прямого зажигания

Кроме двигателей 1.6 л ADP

В системе прямого зажигания отсутствуют механические узлы. Вместо обычной катушки зажигания и распределителя зажигания используются отдельные катушки зажигания для каждого цилиндра, которые крепятся на головке блока цилиндров.

Система зажигания с распределителем зажигания

Двигатель 1.6 л ADP

Это бесконтактная система зажигания. Вместо прерывателя распределитель зажигания снабжен не требующим ухода датчиком Холла. Датчик бесконтактный, микроэлектронный, основан на использовании эффекта Холла. Этот эффект заключается в возникновении поперечного электрического поля в пластине полупроводника с током, при действии на нее магнитного поля. Датчик состоит из постоянного магнита, пластины полупроводника и микросхемы. Между пластиной и магнитом имеется зазор. В зазоре датчика находится стальной экран с прорезями. Когда через зазор проходит прорезь экрана, то на пластину полупроводника действует магнитное поле и с нее снимается разность потенциалов. Если же в зазоре находится тело экрана, то магнитные силовые линии замыкаются через экран и на пластину не действуют. В этом случае разность потенциалов на пластинке не возникает. На основании сигналов датчика Холла, блок зажигания включает или выключает ток в первичной обмотке катушки зажигания.
Блок управления зажиганием содержит в одном корпусе катушку зажигания, систему управления катушкой зажигания и систему ограничения мощности.

3 Проверки системы зажигания и впрыска

Общая проверка системы зажигания

Для систематического поиска и устранения неисправностей необходимы специальные приборы. Эти приборы, как правило, имеются на СТО. Поэтому здесь описываются только основные проверки:
1 Проверьте напряжение и состояние заряда аккумуляторной батареи, обратитесь к Разделу 13.
2 Проверьте все предохранители, обратитесь к Главе 12.
3 Расстыкуйте и снова состыкуйте все штекерные соединения, относящиеся к электронной системе управления двигателем. Проверьте положение штекерных соединений и фиксацию кабелей в двигательном отсеке.
4 Проверьте надежность соединений с массой.
5 Проверьте герметичность шлангов и трубопроводов. Обратите внимание на повреждение шлангов. Закрепите ненадежно состыкованные соединения.
6 Проверьте все высоковольтные провода на надежность посадки. Поврежденная изоляция может привести к пробою искры на массу.
7 На внутренней стороне крышки распределителя двигателя с рабочим объемом 1.6 л могут быть утечки высокого напряжения. Они могут быть выявлены по тонким черным линиям между контактами.
8 Чтобы проверить, подается ли на систему зажигания напряжение или ток, следуйте нижеприведенным рекомендациям, но заметим, что наличие тока не обязательно означает наличие достаточного напряжения.

Проверка подачи тока

Для проверки необходим вольтметр:
Во-первых, проверьте соответствующий предохранитель (№32).

Двигатель 1.6 л

9 Снимите штекер с выходного каскада системы зажигания рядом с катушкой зажигания.
10 Подключите вольтметр между контактом 1 положительный и контактом 3 (масса).
11 Включите зажигание и проверьте, что вольтметр показывает напряжение близкое к напряжению аккумуляторной батареи. Если это не так, то проверьте провод вплоть до выключателя (замка) зажигания.

Двигатель 1.8 л без турбокомпрессора

12 Снимите крышку в середине двигателя и отсоедините штекер с выходного (оконечного) каскада.
13 Подсоедините вольтметр к средней клемме 4а и к "массе". Включите зажигание. Напряжение должно примерно соответствовать напряжению аккумуляторной батареи. Если это не так, проверьте провод вплоть до выключателя зажигания.

Двигатель 1.8 л с турбокомпрессором

14 Сделайте то же самое с той разницей, что вольтметр должен быть подсоединен между контактом черного (синего) провода и коричневого (желтого) провода. Результаты измерений должны быть такие же, как и у обычного двигателя без турбокомпрессора.

Проверка катушки (катушек) зажигания

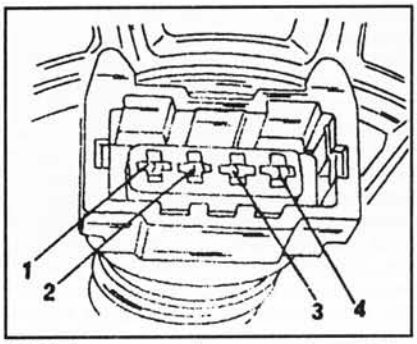
Для разных двигателей необходимо провести разные операции.

Двигатель 1.6 л

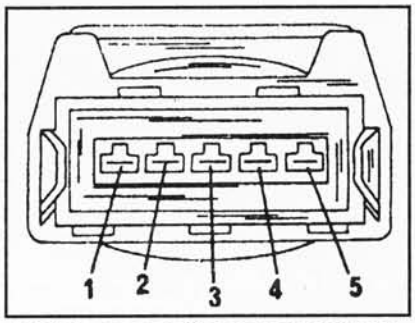
15 Первым делом нужно проверить внешний вид катушки зажигания. У перегоревшей катушки иногда может выступить расплавленная масса для заливки катушки.
16 Для измерения необходим омметр с возможностью измерения высоких сопротивлений.
17 Выключите зажигание и отсоедините провод от соединения.
18 Измерьте омметром сопротивление между клеммами 1 и 15. Измеряемется сопротивление первичной обмотки, которое должно быть 0.5-1.5 Ом.
19 Подключите омметр между клеммами 15 и 4. Измеряемое сопротивление вторичной обмотки должно составлять 5-9 кОм.
20 Если указанные величины сопротивлений не соответствуют измеренным, нужно заменить катушку зажигания. Также можно проверить катушку зажигания и в мастерской.

Двигатель 1.8 л без турбокомпрессора

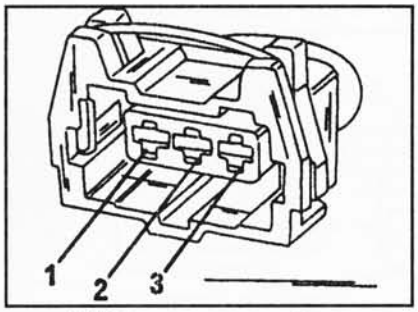
У этого двигателя катушки зажигания и выходной каскад соединены друг с дру-



3.34 4-контактный разъем коммутатора зажигания. Двигатель 1.8 л



3.36 5-контактный разъем коммутатора зажигания. Двигатель 1.8 л



3.40 Разъем датчика Холла

гом. Возможна только грубая проверка в предположении, что напряжение подано (крышка двигателя снята):

21 Отсоедините все штекеры от инжекторов.

22 Отсоедините штекер от выходного каскада и соедините проверочную лампу с одним из наружных контактов и с "массой". Проворачивайте двигатель стартером и проверьте, чтобы лампа мигала.

23 Проведите такую же проверку на другом контакте. Лампа должна снова мигать.

24 Если миганий не наблюдается, то неисправность может быть в следующих деталях:

- Соединения проводов.
- Блок управления.
- Датчики.

25 Для замены нужно проверить систему в мастерской, чтобы установить точную причину.

Двигатель 1.8 л с турбокомпрессором

У этого двигателя вновь проверьте катушки зажигания (проверка выходного каскада проводится отдельно).

26 Отсоедините все штекеры от инжекторов. Если при проверке подачи тока и напряжения установлено, что одна свеча не работает, то нужно поменять местами катушки зажигания. Если искры не станет на другой свече, то неисправна катушка. Чтобы полностью удостовериться в этом, нужно соединить свечу зажигания с другой катушкой, т. к. свеча также может иметь повреждение.

27 Если и теперь нет результата, отсоедините штекер соответствующего цилиндра и измерьте напряжение между контактами. Для этого подсоедините вольтметр между обоими наружными контактами штекера и включите зажигание. Вольтметр должен показать напряжение аккумуляторной батареи. Если это не так, то имеется разрыв цепи питания к штекеру.

28 Подключите контрольную (проверочную) лампу к контактам 2 и 3 штекера и включите зажигание и стартер. Если лампа не мигает, нужно проверить всю систему в мастерской.

Проверка коммутатора зажигания

У двигателей 1.8л без турбокомпрессора коммутатор уже был проверен вместе с катушками зажигания. У других двигателей проверка производится отдельно.

Двигатель 1.6 л

Коммутатор находится рядом с катушкой зажигания. Для проверки сделайте следующее:

29 Снимите штекер с выходного каскада и подсоедините вольтметр между клеммами 2 и 3

30 Проверните двигатель стартером и проверьте, чтобы вольтметр показывал напряжение не менее 2 В.

31 Если это не так, необходимо заменить вместе катушку зажигания и выходной каскад, предварительно проверив их в мастерской.

Двигатель 1.8 л с турбокомпрессором

Подсоединение коммутатора системы зажигания осуществлено двумя штекерами, которые проверяются по-разному. Один штекер имеет 5 контактов, другой 4 контакта. Они установлены слева и справа на коммутаторе.

32 Отсоедините штекеры со всех инжекторов.

33 Отсоедините 4-контактный штекер от выходного каскада (под крышкой корпуса воздушного фильтра). Контакты штекера расположены по порядку слева направо. Соедините один провод светодиодного пробника с "массой".

34 Другой провод пробника последовательно подсоединяйте к контактам 1, 2, 3 и 4 штекера, включая при этом стартер. При всех проверках светодиод должен мигать. Если это не так, то существуют неисправности. Воткните штекер на место.

35 Снимите 5-контактный штекер. Контакты штекера располагаются по порядку слева направо.

36 Свободный провод светодиодного пробника последовательно подсоедините к контактам 1, 2, 4 и 5, включая при этом стартер (контакт 3 в штекере играет роль "массы"). Светодиод при этих четырех проверках должен мигать. Это означает, что входной сигнал поступает на коммутатор.

37 Если описанная проверка дала отрицательный результат, то нужно заменить коммутатор.

Проверка датчика Холла

Как уже указывалось, датчик Холла у двигателей 1.8 л находится на передней стороне головки цилиндров, непосредственно над зубчатым ремнем. При нормальной работе электронная система управления двигателя определяет по сигналу от датчика Холла момент зажигания для первого цилиндра. Если сигнал не поступает, то цилиндры не могут долго работать с регулировкой детонации. В этом случае система регулировки детонации не работает, момент зажигания немного запаздывает, чтобы воспрепятствовать детонации. Чтобы проверить датчик Холла, нужно действовать следующим образом:

38 Отсоедините штекеры инжекторов.

39 Сняв защитную крышку зубчатого ремня, можно увидеть датчик Холла. Штекер находится внизу. Вытяните резиновую втулку на штекере датчика Холла назад (штекер остается надетым на датчик)

40 Подсоедините светодиодный пробник напряжения к контактам 1 и 2 с задней стороны. С этой целью контакты помечены на задней стороне штекера цифрами. Включите стартер на несколько секунд. При каждом втором обороте двигателя светодиод должен вспыхивать на короткое время.

41 Снимите штекер с датчика Холла и включите зажигание.

42 Подключите вольтметр между контактами I и 3 штекера. Значение напряжения должно быть 4.5 - 5.5 В.

43 Теперь подсоедините вольтметр между контактами 2 и 3 штекера. Напряжение должно составлять 4.3 - 5.2 В.

44 Если значения напряжения соответствуют указанным, но светодиод мигает, нужно заменить датчик Холла. Если значения измеренных напряжений не соответствуют указанным, то неисправность в соединениях проводов. Устраните в мастерской.

Проверка датчика оборотов двигателя

Датчик числа оборотов находится над зубчатым венцом маховика. Для его проверки необходим омметр.

45 Отсоедините штекер от датчика числа оборотов (серый штекер).

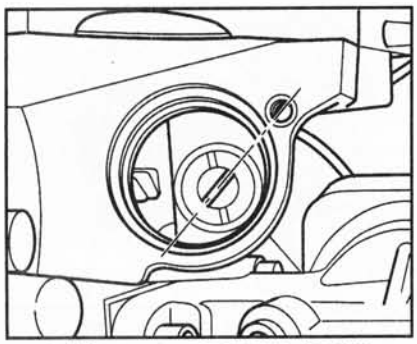
46 На внутренней стороне штекера подсоедините омметр к контактам 1 и 2 (№1 - слева). Значение сопротивления должно быть 480-1000 Ом. Если измеренное сопротивление выходит за эти пределы, то нужно замените датчик.

47 Если сопротивление соответствует норме, подсоедините омметр между контактами 1 и 3 и между контактами 2 и 3. Омметр должен показать бесконечность, в противном случае замените датчик.

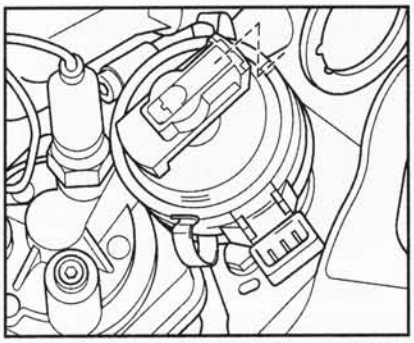
48 Если все детали исправны, то может быть обрыв провода.

Проверка датчика детонации

На двигателе 1.6 л установлен только один датчик детонации. Электрическая проверка этого датчика невозможна. Неисправности можно определить путем



4.7 Исходное положение фланца привода распределителя зажигания перед установкой распределителя зажигания



4.8 Совмещение центральной части электрода бегунка распределителя зажигания с пазом на корпусе распределителя зажигания

опроса памяти устройства диагностики с использованием специальных приборов. Штекеры находятся позади расширительного бачка системы охлаждения и могут быть проверены на наличие коррозии или других внешних повреждений. Все остальные работы производите в мастерской.

4 Снятие и установка распределителя зажигания

Двигатель 1.6 л ADP

Распределитель зажигания с датчиком Холла

Снятие

1 Проверните коленчатый вал двигателя в такое положение, при котором поршень первого цилиндра будет находиться в ВМТ в такте сжатия.

2 Снимите крышку распределителя зажигания, для чего предварительно отверткой освободите фиксирующую скобу.

3 Отсоедините электрический разъем датчика Холла.

4 Вывинтите болт крепления в основании распределителя зажигания и снимите распределитель зажигания.

Замечание: При снятом распределителе зажигания не проворачивайте коленчатый вал двигателя.

Установка

5 Перед установкой распределителя зажигания проверьте, что коленчатый вал двигателя установлен в такое положение, при котором поршень первого цилиндра находится в ВМТ в такте сжатия. При этом установочные метки на шкивах коленчатого и распределительного валов должны быть совмещены с указателями.

6 Проверьте состояние и правильность установки уплотнительного кольца распределителя зажигания. При необходимости замените уплотнительное кольцо.

7 Если коленчатый вал двигателя проворачивался при снятом распределителе зажигания, то проверните его далее до такого положения, когда ось крепления фланца распределителя зажигания не установится на одной линии с резьбовым отверстием **(обратитесь к иллюстрации)**.

8 Поверните бегунок распределителя зажигания таким образом, чтобы центральная часть электрода бегунка совместилась с пазом на корпусе распределителя зажигания **(обратитесь к иллюстрации)**. Из этого положения поверните бегунок незначительно по часовой стрелке и установите распределитель зажигания. При установке распределителя зажигания бегунок распределителя должен повернуться в исходное положение и центральная часть электрода бегунка должна совместиться с пазом на корпусе распределителя зажигания. Закрепите распределитель зажигания болтом, затянув его моментом **25 Нм**.

9 Проверьте состояние крышки распределителя зажигания на наличие коррозии контактов, черных дорожек между контактами, а также целостность и плавность перемещения угольного контакта в центре крышки. При наличии дефектов замените крышку распределителя зажигания.

10 Также проверьте состояние и крепление металлического контакта ротора распределителя. Если контакт обгорел или ослабло его крепление, замените ротор распределителя. При наличии снимите с контакта нагар и следы коррозии, используя мелкий напильник.

11 Установите крышку распределителя зажигания и закрепите его фиксирующей скобой.

12 Если в крышке распределителя зажигания снимались высоковольтные провода, подсоедините их к крышке в порядке последовательности работы цилиндров двигателя 1 - 3 - 4 - 2. Электрод для подсоединения высоковольтного провода первого цилиндра расположен около отметки ВМТ на корпусе распределителя зажигания. Дальнейшее подсоединение проводов производится по часовой стрелке.

13 Подсоедините электрический разъем к датчику Холла.

14 После замены распределителя зажигания обратитесь в специализированную мастерскую для вызова из памяти устройства управления двигателем записанных неисправностей и стирания их.

5 Свечи зажигания

Общее описание

Свеча зажигания состоит из центрального электрода, изолятора с корпусом и электрода(ов) массы. Между центральным электродом и электродом массы проскакивает искра, воспламеняющая топливо-воздушную смесь. Не следует применять свечи зажигания, отличные от рекомендуемых. Рекомендуемый тип свечей определяется среди прочего калильным числом.

Калильное число характеризует степень тепловой нагрузки свечи. Чем ниже калильное число свечи, тем выше степень ее тепловой нагрузки. При этом свеча лучше отводит тепло, благодаря чему исключается возможность калильного зажигания топливной смеси. Свеча с высокой тепловой характеристикой имеет тот недостаток, что ее температура самоочищения лежит выше. Она более склонна к образованию нагара, в частности тогда, когда двигатель во время работы часто не достигает своей рабочей температуры, например движение в городе, короткие перемещения зимой.

Правильное калильное число свечи определяется изготовителем автомобиля. Имеются свечи с одним или несколькими электродами массы, с различной длиной резьбы и ее диаметром. При замене свечи необходимо устанавливать только свечи, соответствующие предписаниям изготовителя автомобиля.

Средний срок службы свечи различен. При этом серьезную роль играет также материал электродов. Хром-никелевый сплав характеризуется очень высокой теплоотводом и высокой коррозионной стойкостью. Наилучшим теплоотводом обладает серебро, а платиновые электроды обладают высокой коррозионной стойкостью и стойкостью против обгорания. Срок службы свечей лежит между 30 000 и 100 000 км пробега, в зависимости от материала электродов и их числа.

В зависимости от конструкции двигателей различают два типа уплотнения между свечей зажигания и головкой цилиндров.

Плоское уплотнение имеет наружное уплотнительное кольцо, которое не теряется и закреплено на корпусе свечи. При конусном уплотнении не требуется дополнительных уплотнительных элементов. При ограниченном пространстве для установки, в большинстве случаев применяются свечи с плоской посадочной поверхностью и небольшим размером под ключ. Свечи с конической посадочной поверхностью благодаря компактной конструкции имеют меньшие размеры.

Свечи зажигания следует менять каждые 60 000 км пробега, обратитесь к Главе 1. По внешнему виду свечи можно сделать вывод о работе свечей, регулировке карбюратора, состоянии смеси и состоянии двигателя (поршни, поршневые кольца и т.д.) (обратитесь к фотографическим вставкам).

При ввинчивании свечей следите, чтобы они не были перетянуты, так как может повредиться уплотнительная шайба. Не превышайте момент затяжки 30 Нм.

6 Проверка системы преднакала дизельного двигателя

Условия проверки

- Напряжение бортовой сети автомобиля должно быть не ниже 11.5 В.
- Устройство управления двигателем должно быть в нормальном состоянии.
- Предохранители в цепи подачи напряжения к свечам накаливания должны быть исправны.



Угольные отложения

Симптомы: Наличие сажи указывает на переобогащение топливно-воздушной смеси или слабую интенсивность искры. Вызывает пропуски зажигания, затрудняет запуск и приводит к нестабильности работы двигателя.

Рекомендации: Проверьте не забит ли воздухоочиститель, не слишком ли высок уровень топлива в поплавковой камере, не заклинена ли воздушная заслонка и не слишком ли изношены контакты. Попробуйте использовать свечи с более длинным изолятором, что повышает сопротивляемость загрязнению.



Замасливание

Симптомы: Замасливание свечи вызывается износом маслоотражательных колпачков. Масло попадает в камеру сгорания через изношенные направляющие клапанов или поршневые кольца. Вызывает пропуски зажигания, затрудняет запуск и приводит к нестабильности работы двигателя.

Рекомендации: Произведите механические восстановительные работы и замените свечи.



Перегрев

Симптомы: Пористый, белый изолятор, эрозия электродов и отсутствие каких-либо отложений. Приводит к сокращению срока службы свечи.

Рекомендации: Проверьте соответствует ли требованиям Спецификаций калильное число установленных свечей, правильно ли выставлен угол опережения зажигания, не подается ли слишком бедная топливно-воздушная смесь, нет ли утечек вакуума впускного трубопровода и не заклинены ли клапаны. Проверьте так же уровень охладителя и не закупорен ли радиатор.



Слишком раннее зажигание

Симптомы: Электроды оплавлены. Изолятор имеет белый цвет, но может быть и загрязнен вследствие пропусков зажигания или попадания в камеры сгорания посторонних частиц. Может привести к выходу двигателя из строя.

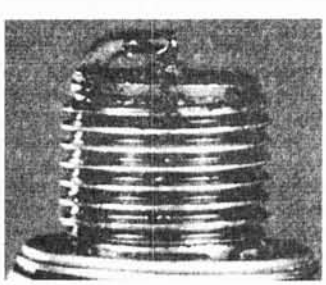
Рекомендации: Проверьте калильное число установленных свечей, угол опережения зажигания, качество смеси (не слишком ли обеднена), не закупорена ли система охлаждения и нормально ли функционирует система смазки.



Электропроводящий глянец

Симптомы: Изолятор имеет желтоватый цвет и полированный вид. Говорит о внезапном повышении температуры в камерах сгорания при резком ускорении. Обычные отложения при этом оплавляются, приобретая вид лакового покрытия. Приводит к пропускам зажигания при высоких скоростях движения.

Рекомендации: Смените свечи (более холодные, при сохранении манеры езды).



Замыкание электродов

Симптомы: Отходы продуктов сгорания попадают в межэлектродное пространство. Твердые отложения скапливаются, образуя перемычку между электродами. Приводит к отказу зажигания в цилиндре.



Рекомендации: Удалите отложения из межэлектродного пространства.

Нормальное состояние свечи

Симптомы: Серо-коричневый цвет и 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 камеры сгорания. Попробуйте сменить марку топлива.



Износ

Симптомы: Скругление электродов с небольшим скоплением отложений на рабочем конце. Цвет нормальный. Приводит к затруднению запуска двигателя в холодную влажную погоду и повышению расхода топлива.

Рекомендации: Поменяйте свечи на новые, того же типа.



Детонация

Симптомы: Изоляторы могут оказаться сколотыми или треснутыми. К повреждению изолятора может привести также неаккуратная техника регулировки свечного зазора. Может привести к повреждению поршней.



Забрызгивание

Симптомы: После пропусков зажигания в течение длительного промежутка времени отложения могут разрыхляться при сохранении рабочей температуры в камере сгорания. При высоких скоростях отложения хлопьями отрываются от поршня и налипают на горячий изолятор, вызывая пропуски зажигания.

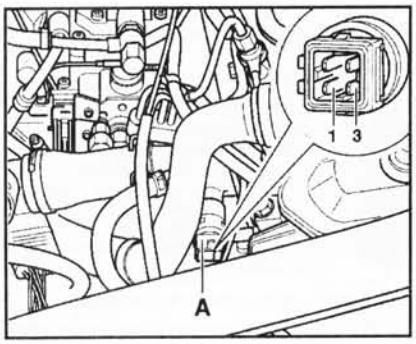
Рекомендации: Замените свечи или зачистите и установите на место старые.



Механические повреждения

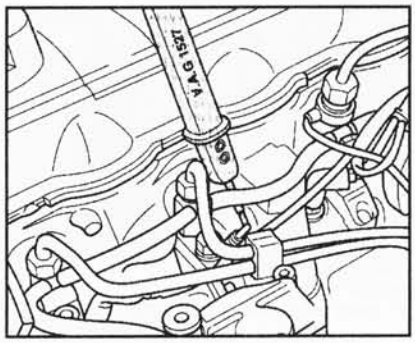
Симптомы: Могут быть вызваны попаданием посторонних материалов в камеру сгорания или возникнуть при ударе поршня о слишком длинную свечу. Приводят к отказу функционирования цилиндра и к повреждению поршня.

Рекомендации: Удалите из двигателя посторонние частицы и/или замените

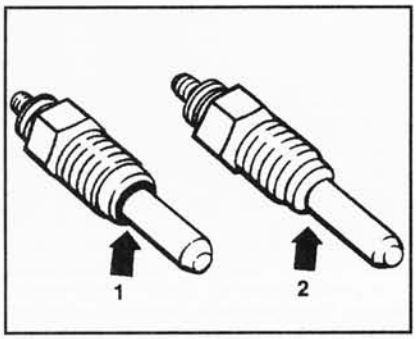


6.2 Расположение датчика (А) температуры охлаждающей жидкости

1, 3 - контакты электрического разъема



7.2 Использование светодиодного пробника для проверки работоспособности свечей накаливания. Если светодиод загорается, значит, свеча накаливания неисправна. Если светодиод не загорается, свеча неисправна, и ее необходимо заменить



8.4 Свечи накаливания с нормальным кольцевым зазором 1 и без кольцевого зазора 2

Проверка

1 Выключите зажигание.
2 Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 В этом состоянии система управления двигателем считает, что двигатель холодный и при включении зажигания будет происходить преднакал дизельного двигателя.
4 Отсоедините электрические разъемы от свечей накаливания.
5 Включите вольтметр между одним из разъемов свечей накаливания и массой автомобиля.
6 Включите зажигание. При этом вольтметр должен показывать, что в течение 20 секунд подается напряжение к свечам накаливания.
7 В противном случае проверьте электрическую цепь питания свечей накаливания, найдите и устраните неисправность.

7 Проверка свечей накаливания

Условия проверки

- Напряжение бортовой сети автомобиля должно быть не ниже 11.5 В.
- Устройство управления двигателем должно быть в нормальном состоянии.
- Предохранители в цепи подачи напряжения к свечам накаливания должны быть исправны.

Проверка

1 Выключите зажигание.
2 Отсоедините от свечей накаливания электрические разъемы. Подсоедините контрольный светодиод к положительной клемме аккумулятора, и по очереди подсоединяйте вторую клемму светодиода к свечам накаливания **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 При наличии амперметра, измеряющего большие токи, подсоедините его между положительной клеммой аккумулятора и контактом свечи накаливания. Измерьте ток, потребляемый свечой накаливания. Если ток, потребляемый свечой накаливания. Если ток, потребляемый свечой, превышает 15 А, значит свеча накаливания неисправна.
4 Вывинтите свечи накаливания.
5 Проверьте каждую свечу накаливания на наличие механических повреждений. Обожженные или разрушенные кончики свечи накаливания могут быть от плохой струи распыления топлива форсункой. Если имеется такое повреждение, необходимо проверить и, при необходимости, заменить топливные форсунки.
Работоспособность свечей накаливания можно проверить, подавая на них 12 В. При этом они должны нагреваться равномерно и за требуемый интервал времени. При этом необходимо соблюдать предосторожности:
- держать свечу накаливания специальным зажимом или плоскогубцами
- электрическая цепь питания свечи накаливания должна иметь плавкий предохранитель
- после проверки свеча накаливания должна охлаждаться в течение нескольких минут.
Свеча накаливания в хорошем состоянии нагревается до покраснения рабочего кончика в течение 5 секунд. При более длительном нагреве или нагреве в средней части, а не на конце свечи, свеча неисправна и подлежит замене.

8 Снятие, установка и проверка свечей накаливания

Снятие

1 Отсоедините электрические провода от свечей накаливания.
2 Вывинтите свечи накаливания.

Установка

3 Вверните свечу накаливания и затяните ее моментом **15 Нм**.
4 Не превышайте момент затягивания свечи накаливания, так как в противном случае будет уменьшен или закроется совсем кольцевой зазор между рабочей и резьбовой частью свечи накаливания **(обратитесь к иллюстрации)**. Нормальная величина кольцевого зазора составляет 0.5 мм. Уменьшение кольцевого зазора приводит к быстрому выходу свечи накаливания из строя.
5 Подсоедините к свечам накаливания электрические провода.

Проверка свечей накаливания

Замечание: Неисправность свечей накаливания является причиной трудного запуска дизеля, особенно при температуре окружающего воздуха ниже 10° С.

Проверка наличия напряжения

Условия проверки:
Двигатель должен быть холодным (его температура равна температуре наружного воздуха). Аккумулятор должен быть заряжен (напряжение 12В)
5 Присоедините прибор для проверки напряжения к проводу свечи накаливания и к массе.
6 Ключ зажигания двигателя поставьте в положение "Vorgluhen" (Преднакал).
7 Если прибор показывает отсутствие напряжения, проверьте предохранитель свечей накаливания на 80А на надежность контакта и отсутствие повреждений. При необходимости контакты зачистите, подтяните винты или замените предохранитель. Предохранитель находится в монтажном блоке.

Проверка потребляемого тока

Для проверки потребляемого свечой накаливания тока специализированными мастерскими применяется амперметр с токоизмерительными клещами постоянного тока, например V. A. G.-1315A. Клещи крепятся на изолированный кабель, и ток измеряется методом индукции.
- Клещи, если они есть, крепятся к свече накаливания на токоподводящий провод.
8 Включите зажигание, прогрейте двигатель и пустите его на холостые обороты.
9 Предварительно прогрев, двигатель не выключайте примерно в течение 120 сек., и замерьте силу потребляемого тока при работающем двигателе. Сила тока составляет примерно 8А на каждую свечу накаливания.

9 Система подогрева топлива

Для увеличения текучести дизельного топлива при низких температурах наружного воздуха его необходимо подогревать. Подогрев производится дополнительной перекачкой топлива, которое возвращается из топливного насоса высокого давления в топливный бак. Проходя через топливный насос высокого давления топливо подогревается. В трубопроводе возврата топлива установлен регулировочный клапан, который управляет потоком топлива в зависимости от тем-

пературы топливного фильтра. При температуре наружного воздуха ниже +15°С топливо, подогретое топливным насосом высокого давления, направляется к топливному фильтру. При температуре воздуха выше +31°С регулировочный клапан направляет топливо, подогретое топливным насосом высокого давления, прямо в топливный бак. Регулировочный клапан расположен с верхней стороны топливного фильтра.

Если двигатель не запускается при низкой температуре воздуха в связи с густением дизельного топлива, выполните следующие действия:

- снимите топливный фильтр и прогрейте его паром
- замените топливный фильтр на новый
- прогрейте устройство впрыска, обливая его горячей водой.

Часть В: Системы заряда и запуска

10 Общая информация

Все рассматриваемые в данном руководстве автомобили имеют электрическую систему, работающую с напряжением 12 В. Соединение массы проходит через минусовую клемму батареи. Батарея находится в двигательном отсеке.

Для запуска двигателя используется стартер. Выключатель стартера является составной частью выключателя зажигания и при включении возбуждает установленное на стартере тяговое реле.

Встроенная в панель приборов лампа контроля зарядки указывает на безупречную работу электрооборудования, пока заряд батареи в норме.

11 Аккумуляторная батарея

Установленная 12 В батарея состоит из шести банок, содержащих положительные и отрицательные пластины, которые опущены в раствор серной кислоты. В задачу батареи входит вырабатывание тока для запуска автомобиля, зажигания и для освещения, а также для других потребителей электроэнергии.

Батарея обладает 100% эффективностью при 27°С. При -18°С эффективность падает до 40%. Теперь для того, чтобы запустить двигатель, необходимо иметь более чем в два раза больше энергии, чем это было необходимо при 27°С.

Стартовая мощность (пусковой ток) показывает способность аккумулятора запустить автомобиль в условиях очень холодной погоды. Он показывает ток в амперах, который отдает аккумулятор в течение 30 секунд при -18°С без падения напряжения ниже 7.2 вольт (минимальный уровень, требуемый для надежного старта). Чем выше этот показатель, тем больше стартовая мощность аккумулятора.

Резервная мощность показывает время в минутах, в течение которого аккумулятор отдает ток 25 Ампер при 27°С., т.е. время, в течение которого аккумулятор обеспечивает работу всех вспомогательных приборов в автомобиле ночью и в условиях плохой погоды при неисправном генераторе.

В зимних условиях при -18°С и ниже батарея будет плохо заряжаться в связи с возрастанием внутреннего сопротивления. При коротких поездках зимой энергия, затраченная батареей на запуск, не восстанавливается. В результате батарея работает на износ, постоянно разряжается и в конце концов отказывает.

В летние месяцы после длительных поездок двигатель сильно нагревается, и часто случается, что его трудно запустить заново. Такие "горячие старты" иногда требуют столько же мощности, сколько и при холодной погоде, или больше. Это особенно распространяется на высококомпрессионные двигатели с большим рабочим объемом и автомобили с кондиционером. Это еще раз подчеркивает важность правильного выбора аккумулятора в соответствии с двигателем автомобиля.

12 Снятие и установка аккумуляторной батареи

Аккумуляторная батарея располагается в водосборном отсеке задней части двигательного отсека, у основания ветрового стекла. Добраться до нее можно, сняв крышку.

Замечание: В результате отключения аккумуляторной батареи стираются данные из памяти некоторых электронных приборов, например из памяти неисправностей системы управления двигателем, и коробки передач, а также ABS. Перед отключением батареи при необходимости следует считать данные памяти. Если аналогичные неисправности обнаружатся при последующей эксплуатации автомобиля, они снова будут записаны в память.

Автоматика положения электрических стеклоподъемников после подключения аккумуляторной батареи снова должна быть активизирована.

Установленный радиоприемник имеет защитную кодировку. Она исключает несанкционированное использование радиоприемника, если было отключено питание. Питание прерывается не только при отключении аккумуляторной батареи, но и при снятии радиоприемника или перегорании его предохранителя.

Если радиоприемник закодирован, выясните од перед его отключением. Если код не известен, включить радиоприемник может только СТО VW, обратитесь также к Разделу 15 Главы 12.

Перед отключением аккумуляторной батареи запишите частоты станций радиоприемника, находящиеся в его памяти.

Если аккумуляторная батарея заменяется:

Замечание: По возможности следует применять современные аккумуляторные батареи с центральным отводом газов. При этом, образующиеся в батарее газы отводятся через шланг, обратитесь к иллюстрации 12.0.

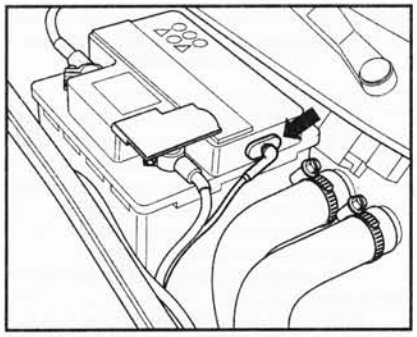
- Если батарея устанавливается с вентилируемыми пробками, следите за тем, чтобы пробки были защищены пластмассовыми крышами от водяных брызг, обратитесь также к Замечанию в конце этого Раздела.

Снятие

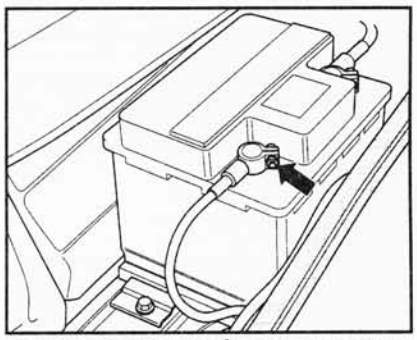
1 Выключите зажигание.

2 Откройте капот.

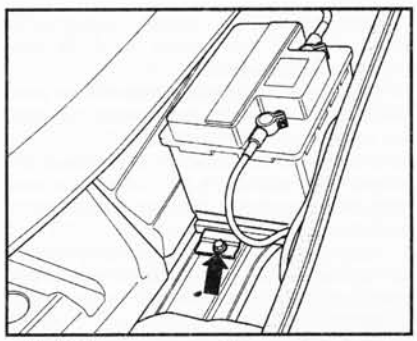
3 Снимите отрицательную клемму с аккумулятора и переместите ее в сторону **(обратитесь к иллюстрации)**.



12.0 Подсоединение шланга для вывода газов с аккумулятора, образующихся при его работе



12.3 Расположение болтов, крепящих клемму аккумулятора



12.5 Расположение болта крепления аккумулятора

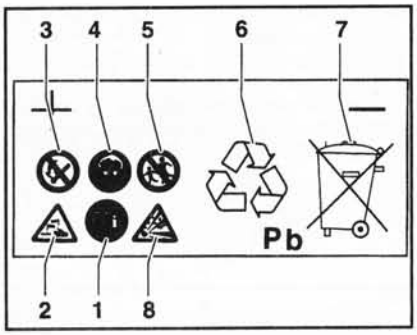
4 Снимите защитную крышку, ослабьте крепление и снимите положительную клемму с аккумулятора.

5 В нижней части аккумулятора отверните болт и снимите пластину крепления аккумулятора **(обратитесь к иллюстрации)**.

6 Переместите аккумулятор в сторону, при этом освободится крепление второй стороны аккумулятора, и извлеките аккумулятор из двигательного отсека.

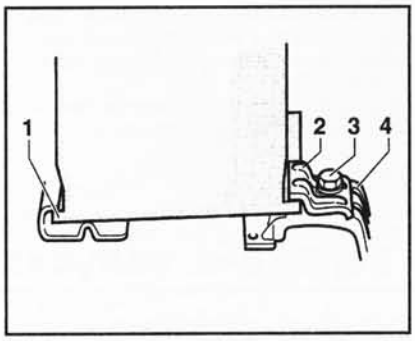
7 На аккумуляторе имеется наклейка с предупреждающими символами **(обратитесь к иллюстрации)**.

5



12.7 Расшифровка символов, нанесенных на этикетку аккумулятора

1 *при обслуживании аккумулятора необходимо соблюдать правила по технике безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации.*
2 *в аккумуляторе имеется разъедающая кислота и необходимо соблюдать осторожность, чтобы кислота не пролилась из аккумулятора.*
3 *не пользуйтесь открытым огнем около аккумулятора.*
4 *при работе с аккумулятором используйте защитные очки.*
5 *держите аккумулятор в месте, недоступном для детей.*
6 *при утилизации аккумулятор сдавайте только в предназначенные для этого пункты.*
7 *не выбрасывайте аккумулятор вместе с бытовым мусором.*
8 *газы, выделяемые при зарядке аккумулятора, взрывоопасны*



12.8 Элементы крепления аккумулятора

1 *опорный кронштейн*
2 *крепежная пластина*
3 *болт*
4 *кронштейн*

Установка

Замечание: При установке аккумулятора не пережмите шланг, предназначенный для отвода газов, выделяющихся при работе аккумулятора. В трубопроводе отвода газов имеется клапан, который защищает аккумулятор от обратной вспышки.

8 Установите одну сторону аккумулятора на опорный кронштейн **(обратитесь к иллюстрации)**.

9 Со второй стороны закрепите аккумулятор и привинтите ее болтом, затянув его моментом **20 Нм**.

10 Проверьте надежность крепления аккумулятора, так как в противном случае срок службы аккумулятора может быть значительно уменьшен.

11 Подсоедините к аккумулятору сначала положительную клемму, а затем отрицательную и закрепите их, затянув гайки крепления моментом 5 Нм.

12 Если в автомобиле установлен радиоприемник с кодом, повторно перепрограммируйте его.

13 Установите время на часах.

14 Активизируйте стеклоподъемники с электрическим приводом:

a) Закройте снаружи автомобиль через дверь водителя или дверь переднего пассажира. Проверьте, чтобы стекла и двери были надежно закрыты.

b) Повторно закройте автомобиль ключом, при этом удерживайте ключ в закрытом положении как минимум одну секунду.

Замечание: Если имеется дефект электрических стеклоподъемников, то подсветка кнопок управления на двери будет мигать.

15 Активизируйте функцию запоминания положений наружных зеркал заднего вида и сидений.

a) Откройте дверь водителя.

b) Включите зажигание.

c) Кнопками управления переместите сиденье водителя вперед и вверх до упора.

d) Кнопками управления наклоните спинку сиденья водителя до упора вперед.

e) Выключите зажигание.

Замечания для аккумуляторной батареи с вентилируемыми пробками

16 Если возможно, устанавливайте аккумуляторную батарею с центральным газоотводом **(обратитесь к иллюстрации)**.

17 У аккумуляторной батареи, показанной на иллюстрации, с вентилируемыми и отворачиваемыми пробками над пробками необходимо установить пластмассовые крышки для защиты от попадания брызг воды и вызывающего коррозию электролита.

18 Для батареи с центральным газоотводом (плоские, выворачиваемые только отверткой пробки) указанные выше крышки не требуются.

Приобретение новой аккумуляторной батареи

Наверное, самое важное, на что должен обратить внимание покупатель, - это характеристики аккумулятора. Их три. Первая - **номинальное напряжение**, оно у всех батарей одинаковое, и ошибиться невозможно. При покупке желательно проверить аккумулятор нагрузочной вилкой. Вторая - **емкость**, измеряемая в ампер/часах (A/h), означает, грубо говоря, количество электроэнергии, хранящееся в аккумуляторе. От емкости зависит, как долго можно крутить стартером двигатель, точнее - сколько можно сделать попыток запуска двигателя. Цена аккумулятора практически прямо пропорциональна его емкости. И третья характеристика - **пусковой ток** (измеряется в амперах. А), т.е. ток, подаваемый на стартер во время пуска. На аккумуляторах его могут указывать по четырем разным системам: ГОСТ (на отечественных), EN (стандарт Единой Европы), SAE (американский стандарт) и DIN. Последний, немецкий стандарт, наиболее близок к нашему ГОСТу и на большинстве европейских ставится "по умолчанию", т.е. когда система стандарта не указана. Чем он больше, тем быстрее и с большей силой стартер провернет двигатель.

Лучше, если вы купите аккумулятор с теми характеристиками, которые указаны в инструкции по эксплуатации вашего автомобиля: так он прослужит вам дольше при минимальных расходах. Можно сэкономить и купить аккумулятор меньшей емкости, но служить он вам будет меньше обычного срока и плохо справляться с зимним запуском. Купив батарею даже ненамного большей емкости, вы не выиграете в сроке службы, т.к. постоянный недозаряд аккумулятора приведет к сульфатации пластин, и проиграете в деньгах. Увлекаться повышенным пусковым током также не следует: сожжете стартер. Лучше смените масло в двигателе, и проблем с запуском не будет.

Последнее время рынок страны переполнен некачественными товарами и подделками. Аккумуляторы не являются исключением. Есть несколько признаков, по которым можно с достаточной точностью отличить оригинал от подделки. Первое и, пожалуй, главное: на аккумуляторе должны быть обязательно указаны страна-изготовитель и выпускающий завод, лучше, если с адресом. Второе - должна быть указана дата изготовления, что очень важно, если аккумулятор залитый. К каждой батарее должен прилагаться технический паспорт, а вот наличие инструкции необязательно. Это связано с тем, что на Западе аккумуляторы почти не продают в розницу, их устанавливают специалисты на сервисных станциях. Третье - качественный аккумулятор немыслим без качественного корпуса, хороших пробок и гладких выводных клемм, нередко смазанных технической защитной смазкой от окисления и накрытых сверху цветными пластмассовыми колпачками.

13 Проверка аккумуляторной батареи

Проверка уровня электролита

1 Уровень электролита в отдельных секциях должен находиться между отметками min и max. Если уровень лежит ниже, выверните пробки и долейте в батарею дистиллированную воду. На иллюстрации показана батарея другого автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.

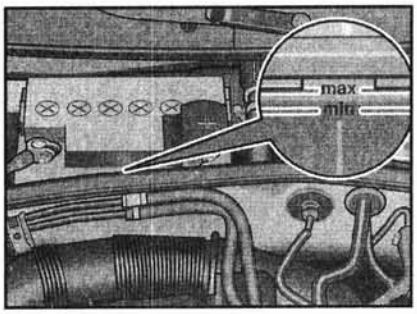
Замечание: Если снаружи определить уровень электролита не представляется возможным, выверните пробки. Уровень электролита должен находиться на пластмассовой перемычке внутренней маркировки. Это соответствует наружной маркировке max.

Проверка напряжения холостого хода

Состояние аккумуляторной батареи проверяется измерением напряжения вольтметром, включаемым между полюсами батареи.

2 Отсоедините аккумуляторную батарею, обратитесь к Разделу 12.

3 За 2 часа перед проверкой батарея должна быть отключена.



13.1 Расположение меток для проверки уровня электролита в аккумуляторной батарее

4 Присоедините вольтметр к клеммам батареи и измерьте напряжение **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 Оценка величины напряжения:

12.5 В или более - батарея в хорошем состоянии

12.4 В или менее - батарея в плохом состоянии, ее необходимо зарядить или заменить на новую.

6 Присоедините отрицательный кабель (-). **Замечание:** Активизируйте автоматику электрических стеклоподъемников, а также установите часы и введите код радиоприемника, обратитесь к подразделу "Снятие и установка аккумуляторной батареи".

Проверка аккумуляторной батареи под нагрузкой

7 Присоедините к клеммам батареи вольтметр.

8 Запустите двигатель и проверьте напряжение.

9 В момент запуска двигателя при полностью заряженной батареи напряжение не должно упасть ниже 10 В (при температуре электролита около +20 °С).

10 Если напряжение резко падает и плотность электролита в различных секциях различна, батарея повреждена и ее необходимо заменить.

Проверка плотности электролита

Плотность электролита в сочетании с напряжением дает точное представление о состоянии заряда батареи.

Для проверки плотности электролита служит денсиметр.

При проверке батареи температура электролита должна быть не менее +10 °С.

11 Выключите зажигание.

12 Выверните из батареи все пробки. Если имеется крыша, снимите ее сначала отверткой **(обратитесь к иллюстрации)**.

13 Вставьте денсиметр в одну из секций батареи и отсосите количество электролита, достаточное для всплытия поплавка. Чем больше удельный вес (плотность) электролита, тем больше всплывает поплавок. По шкале можно считать плотность электролита в единицах удельного веса (г/мл) или в градусах Боме (+ °Ве).

14 Плотность электролита должна быть не менее 1.24 г/мл - обратитесь к Спецификациям. Если плотность низкая, батарею необходимо зарядить.

15 Проверьте по порядку каждую секцию. Все секции должны иметь одинаковую плотность (наибольшая разница 0.04 г/мл). Если разница больше, батарея неисправна.

Зарядка аккумуляторной батареи

Замечания по мерам безопасности

Перед зарядом аккумуляторной батареи ознакомьтесь с замечаниями по мерам безопасности, приведенным в Разделе 12.

- Не отключайте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

- Никогда не замыкайте батарею накоротко, т.е. не соединяйте положительный (+) и отрицательный полюсы (-). При этом батарея разогревается и может треснуть.

- Не пользуйтесь вблизи батареи открытым пламенем. Электролит ядовит. Не допускайте его попадания в глаза, на кожу и на одежду. В противном случае обильно промойте электролит водой.

- У батареи с центральным газоотводом, при заряде, пробки (крестообразный шлиц) не выворачивайте.

- Перед зарядкой замерзшей батареи дайте ей оттаять. Заряженная батарея замерзает при температуре около 65 °С, полузаряженная батарея при температуре около 30 °С и разряженная при температуре около 12 °С. После оттаивания батарею проверьте на наличие трещин. При необходимости замените.

При заряде батареи нормальным зарядным устройством или устройством с ускоренной зарядкой снимите батарею. Как минимум, отсоедините отрицательный (-) и положительный кабель (+).

При применении портативного зарядного устройства (небольшая сила тока) зарядка может выполняться без снятия батареи. Присоединительный кабель к бортовой сети отсоединять при этом не требуется. Необходимо, естественно, учитывать данные изготовителя батареи.

Зарядка

16 Снимите аккумуляторную батарею.

17 Проверьте уровень электролита. При необходимости долейте дистиллированную воду, обратитесь к соответствующему Разделу.

18 Заряд батареи производите только в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе. При заряде батареи без ее снятия с автомобиля откройте капот.

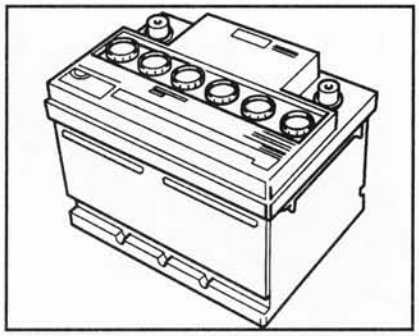
19 Проверьте, не пережат ли газоотводный шланг и не засорен ли газоотводный патрубок.

20 Если на устройстве для быстрого заряда можно регулировать силу тока, установите ток заряда, равным 10 % емкости батареи, т.е. при емкости 50 Ач установите ток около 5 А. Временя заряда можно принять равным10 час.

21 При выключенном устройстве для заряда присоедините положительный кабель (+) устройства к положительному полюсу (+) батареи. Отрицательный кабель (-) устройства соедините с отрицательным полюсом батареи (-).

22 Вставьте сетевой штекер устройства для заряда в розетку. Если необходимо, включите устройство.

23 Если батарея заряжается постоянным током, проверьте температуру батареи, положив на нее ладонь. Температура электролита во время заряда не должна превышать +55 °С. В противном случае прервите процесс зарядки или снизьте зарядный ток.



13.28 Аккумуляторная батарея с пробками

24 После окончания заряда выключите устройство (если возможно) и отсоедините сетевой штекер зарядного устройства.

25 Отсоедините кабель зарядного устройства от аккумуляторной батареи.

26 Проверьте заряд батареи, обратитесь к соответствующему Разделу.

27 Установите батарею на место, обратитесь к соответствующему Разделу.

Замечания для аккумуляторной батареи с пробками (иллюстрация 13.28).

28 Перед зарядом выверните из батареи пробки или узкой отверткой снимите крышку и слегка закройте ей отверстия. Таким образом, будет исключено разбрызгивание электролита вследствие образования газов.

29 Заряд производите до тех пор, пока из всех секций не пойдет обильно газ, а напряжение и плотность электролита во время трех, следующих друг за другом в течение трех часов замеров, не будут изменяться.

30 После завершения заряда батареи дайте ей выйти газам в течение 20 мин. Затем закройте пробки.

Зарядка сильно разряженной и сульфатированной аккумуляторной батареи

Аккумуляторная батарея, длительное время не использовавшаяся (например, при долгой стоянке автомобиля), разряжается и сульфатируется со временем.

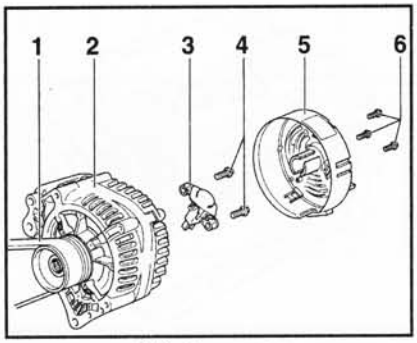
Если напряжение холостого хода батареи лежит ниже 11.6 В, то батарея считается сильно разряженной. Проверьте напряжение покоя, обратитесь к подразделу "Проверка аккумуляторной батареи".

У сильно разряженной батареи электролит состоит почти из одной воды. **Замечание:** При отрицательной температуре такая батарея может замерзнуть, а корпус батареи треснуть.

Сильно разряженная батарея сульфатируется, т.е. на поверхности электродов образуются крупные малорастворимые кристаллы сернистого свинца. Электролит при этом теряет прозрачность и приобретает слабую белую окраску.

Если сильно разряженная батарея заряжается непосредственно после разряда, сульфатация происходит вновь. В противном случае пластины батареи продолжают затвердевать и возможность заряда батареи на длительное время остается ограниченной.

Сильно разряженная и сульфитированная батарея должна заряжаться пониженным током около 5 %, т.е. при, напри-



14.0a Генератор

1 ребристый ремень
2 генератор
3 регулятор напряжения
4 винты
5 защитный кожух
6 винты

мер, емкости батареи 60 Ач сила зарядного тока должна составлять 3 А.

Напряжение заряда должно составлять не более 14.4 В.

Замечание: Ни в коем случае нельзя заряжать сильно разряженную батарею устройством для быстрого заряда.

Быстрая зарядка/помощь при запуске

31 Устройством для быстрого заряда заряжайте батарею исключительно для обеспечения запуска автомобиля. При этом сила зарядного тока составляет 20% и более от емкости батареи. При этом батарея повреждается, т. к. подвергается воздействию больших токов. Длительно время не использовавшуюся и сильно разряженную батарею не следует заряжать устройством для быстрого заряда, т.к. это приводит к сульфатации.

Хранение аккумуляторной батареи

32 Если автомобиль не использовался более двух месяцев, аккумуляторную батарею необходимо снять и зарядить. Оптимальная температура хранения батареи составляет от 0 до +27 °С. При этих температурах саморазряд батареи минимальный. Заряжать батарею необходимо не реже одного раза в два месяца, иначе она приходит в негодность.

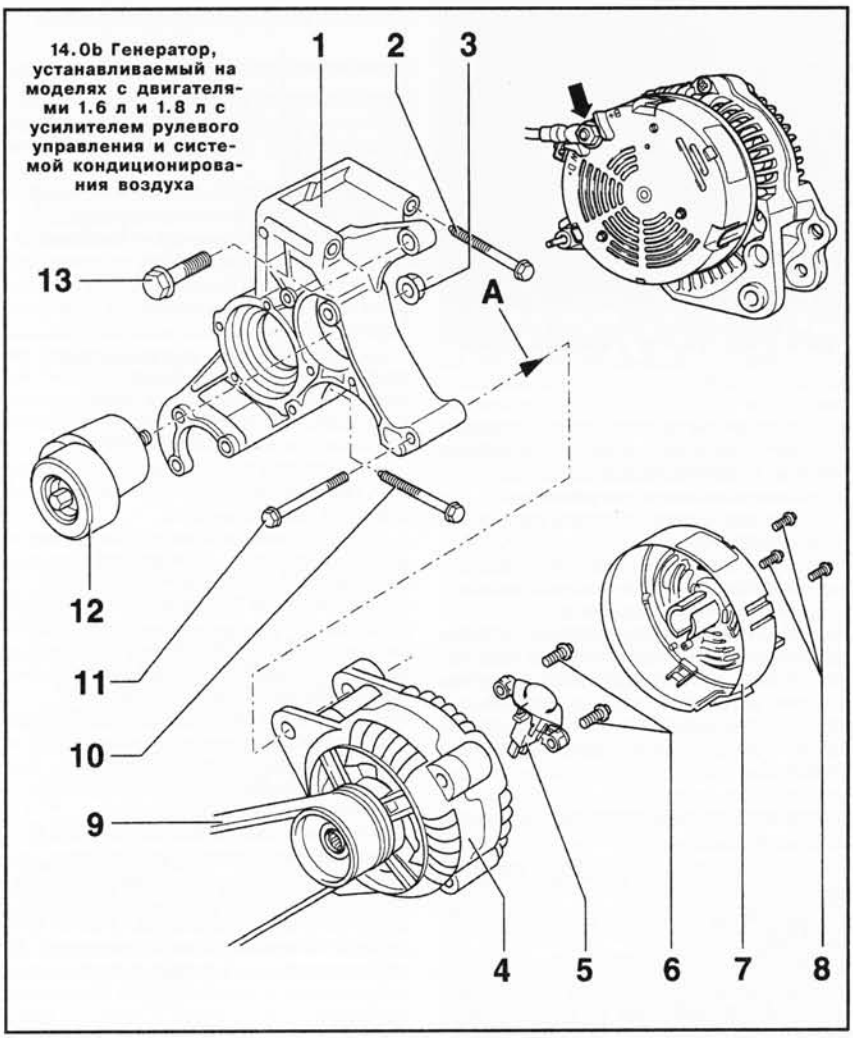
Батарея, которая не использовалась длительное время (например, не эксплуатировался автомобиль), разряжается и, кроме того, может сульфатироваться. Если такая батарея заряжается устройством для быстрого заряда, она не воспринимает зарядного тока или вследствие сульфатации становится слишком быстро "полностью" заряженной. На самом деле батарея повреждена.

Прежде чем определить батарею как поврежденную, необходимо проверить следующее:

33 Плотность электролита. Если разница между плотностями в отдельных секциях не превышает 0.04 г/мл, то необходимо зарядить батарею нормальным зарядным устройством.

34 После заряда проверьте батарею под нагрузкой. Если характеристики батареи ниже приведенных в Спецификациях, батарея повреждена.

35 Если плотность электролита в одной или в двух соседних секциях заметно отличается (например, в пяти секциях 1.16 г/мл, а в шестой 1.08 г/мл) батарея имеет короткое замыкание и ее необходимо заменить.



14.0b Генератор, устанавливаемый на моделях с двигателями 1.6 л и 1.8 л с усилителем рулевого управления и системой кондиционирования воздуха

1 кронштейн
*2 болт M8x90, **25 Нм***
*3 гайка, **30 Нм***
4 генератор

***Замечание:** Крепление провода (B+ указан стрелкой) производите моментом затягивания **15±1 Нм**. Если момент затягивания провода меньше требуемого, то возможно возникновение следующих неисправностей:*

- Уменьшается степень зарядки аккумулятора.
- Нарушается работа электрооборудования.
- В результате искрения присутствует опасность возгорания.
- Повышение напряжения в бортовой сети автомобиля, приводящее к выходу из строя электронных блоков управления.

*Синий провод (D+) затяните моментом **3.2±0.2 Нм***

5 регулятор напряжения
6 винты
7 защитный кожух
8 винты
9 ребристый ремень
*10 болт M8x85, **25 Нм***
*11 болт M8x85, **25 Нм***
12 ролик механизма натяжения
*13 болт, **25 Нм***
a к генератору

14 Генератор - общие сведения и меры безопасности

Меры безопасности при работе с генератором

Прежде чем производить какие-либо работы на системе зарядки, следует ознакомиться со следующими мерами безопасности:

1 Никогда не отключайте батарею или регулятор напряжения, когда двигатель и генератор работают.

2 Никогда не замыкайте клемму возбуждения генератора или закрепленный на ней кабель на массу.

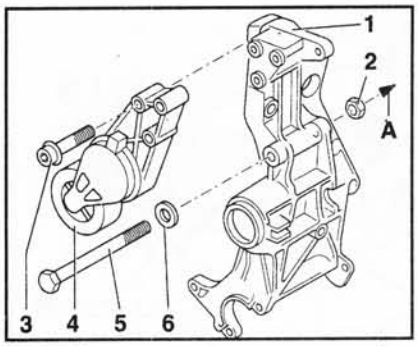
3 Никогда не путайте провода регулятора напряжения.

4 Никогда не включайте регулятор напряжения, если он соединен с массой (мгновенное повреждение).

5 Никогда не снимайте генератор, если батарея не отключена от контура.

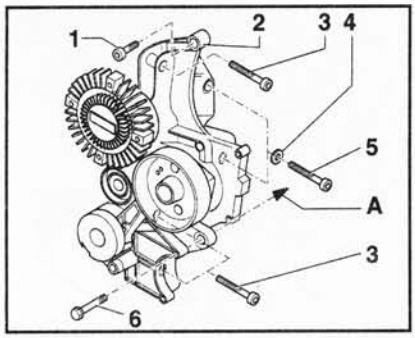
6 При установке батареи следите, чтобы минусовая клемма подключалась к массе.

7 Никогда не используйте индикатор напряжения, который подключен непосред-



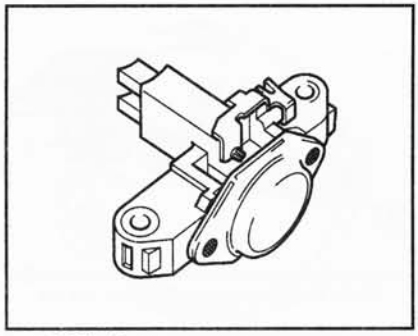
14.0c Крепление генератора автомобилей с дизельными двигателями с усилителем рулевого управления и системой кондиционирования воздуха

1 кронштейн
2 гайка, 30 Нм
3 болт, 25 Нм
4 ролик механизма натяжения
5 болт M8x85, 25 Нм
6 шайба
a к генератору



14.0d Крепление генератора на автомобилях с двигателями 2.3 л с усилителем рулевого управления

1 болт, 25 Нм
2 кронштейн
3 болт M8x60, 25 Нм
4 шайба
5 болт M8x60, 25 Нм
6 болт M8x60, 25 Нм
a к генератору



14.11. Регулятор напряжения со щетками

ственно в бытовую сеть (110 или 220 В). Используйте только индикатор на 12 В.

8 Не проверяйте диоды подачей напряжения более 12 В или мегаомметром, так как он имеет слишком высокое для диодов напряжение и они при проверке будут пробиты (произойдет короткое замыкание). При проверке изоляции электропроводки мегаомметром необходимо отсоединять все провода от генератора.

9 Если батарея заряжается в установленном состоянии зарядным устройством, оба кабеля батареи должны быть отключены. Положительную клемму зарядного устройства соединить с положительной клеммой батареи, а отрицательную клемму зарядного устройства с отрицательной клеммой батареи.

10 Отсоединяйте все провода от генератора и от аккумулятора при электросварке каких-либо деталей кузова.

11 Проверяйте цепи и узлы электрооборудования и устраняйте неисправности при неработающем двигателе и отсоединенной аккумуляторной батарее.

12 Неправильное подключение проводов приводит к разрушению выпрямителя и регулятора напряжения.

В автомобилях установлены генераторы переменного тока. В зависимости от модели и установленного на автомобиле электрического оборудования могут устанавливаться генераторы различной мощности. При установке дополнительного электрического оборудования проверьте, чтобы мощности генератора было достаточно для питания этого оборудования.

Привод генератора осуществляется клиновым ремнем от коленчатого вала двигателя.

Генератор представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением. Для преобразования переменного тока в постоянный в генератор встроен выпрямитель на диодах. Напряжение регулируется встроенным микроэлектронным регулятором напряжения.

При работе генератора электрический ток, протекающий по обмотке возбуждения, создает вокруг полюсов ротора магнитный поток. При вращении ротора под каждым зубцом статора проходит то южный, то северный полюс ротора и рабочий магнитный поток, проходящий через зубцы статора, меняется по величине и напряжению. Этот переменный магнитный поток создает в обмотке статора электродвижущую силу. Клинообразная форма полюсных наконечников ротора подобрана таким образом, что позволяет получить форму кривой электродвижущей силы, близкую к синусоидальной.

При высокой частоте вращения ротора генератора, когда напряжение генератора становится больше, чем 13.6 - 14.6 В, регулятор напряжение запирается и ток через обмотку возбуждения не проходит. Напряжение генератора падает, регулятор отпирается и снова пропускает ток через обмотку возбуждения. Чем выше частота вращения ротора генератора, тем больше время запертого состояния регулятора, следовательно, тем сильнее снижается напряжение на выходе генератора. Процесс запирания и отпирания регулятора происходит с высокой частотой, поэтому колебания напряжения на выходе генератора не заметны, и практически можно считать его постоянным, поддерживаемым на уровне 13.6 - 14.6 В.

15 Проверка установленного генератора

При нормальном движении лампа контроля заряда должна погаснуть. В противном случае, неисправность заключается в генераторе или регуляторе напряжения. Во-первых, проверьте электрические соединения генератора. Проверьте, правильно ли натянут приводной ремень. Дальнейшая проверка может быть проведена только на снятом генераторе, однако предварительно следует проверить все предохранители.

Проверка регулятора напряжения

1 Подсоедините вольтметр к полюсам аккумулятора и запустите двигатель.

2 Увеличьте обороты двигателя до стабилизации показаний вольтметра, который должен показывать от 12 до 13 вольт, но не более 14 вольт.

3 Включите максимальное количество электрических потребителей (фары, обогреватель заднего стекла, вентилятор отопителя). При этом напряжение, вырабатываемое генератором с регулятором напряжения должно находиться в пределах от 13 до 14 вольт.

4 Если напряжение не соответствует требуемым величинам, причиной неисправности могут быть изношенные щетки генератора, слабые пружины щеток, неисправный регулятор напряжения, неисправный диод, обрыв обмотки статора или дефектные контактные кольца ротора.

16 Замена щеток генератора и регулятора напряжения

Замену регулятора напряжения и щеток генератора можно производить, не снимая генератор с двигателя, но при этом необходимо снять верхнюю часть впускного трубопровода.

Снятие

1 Выключите зажигание и снимите провод массы с аккумулятора.

2 Ослабьте натяжение и снимите ребристый ремень привода генератора.

3 Снимите генератор.

4 Отверните винты и с задней части генератора снимите защитный кожух (обратитесь к иллюстрации 14.0).

5 Отверните два винта и, соблюдая осторожность, снимите с генератора регулятор напряжения вместе со щетками.

6 Измерьте длину графитовых щеток, которая должна быть не менее 5 мм.

7 Для замены угольных щеток отпаяйте проводники, извлеките изношенные щетки и пружины, установите новые щетки с пружинами в гнездо регулятора и припаяйте проводники таким образом, чтобы длина щеток составляла 10.0 мм. При пайке не допускайте попадания флюса и припоя на проводники, кроме места пайки. Проверьте легкость перемещения щеток в держателе.

Установка

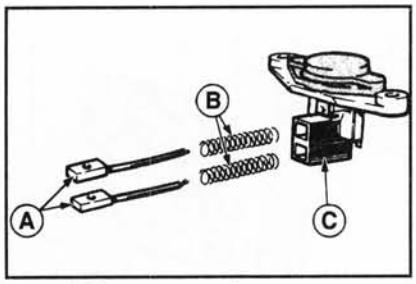
8 Соблюдая осторожность, установите регулятор напряжения со щетками и закрепите его винтами.

9 Установите защитный кожух генератора и закрепите его винтами.

10 Установите генератор.

11 Установите ребристый ремень привода генератора и отрегулируйте его напряжение.

12 Подсоедините провод массы к аккумулятору.



14.12 Установка графитовых щеток

A щетки
B пружины прижима щеток
C держатель щеток

17 Проверка системы запуска двигателя

Если стартер не работает в положении ключа "запуск двигателя", возможны следующие причины:
- Неисправен аккумулятор.
- Обрыв электрической цепи между замком зажигания, тяговым реле, аккумулятором и стартером.
- Неисправно тяговое реле.
- Механический или электрический дефект стартера.

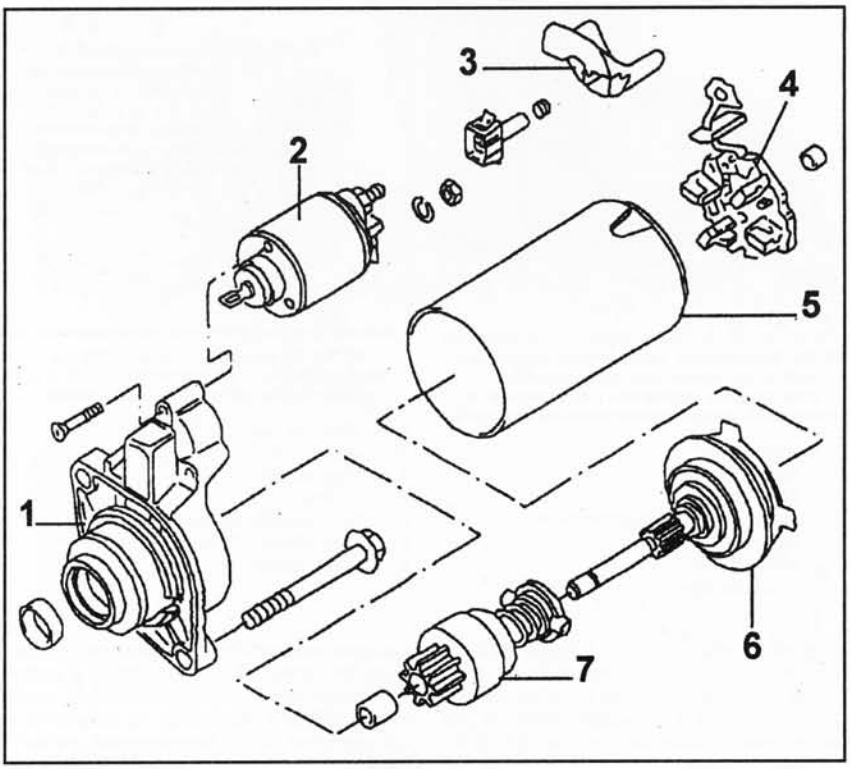
1 Для проверки аккумулятора зажгите фары. Если они тускнеют через несколько секунд, значит, аккумулятор разряжен. Подзарядите или замените аккумулятор. Если фары не тускнеют, включите стартер и наблюдайте за светом. Если они тускнеют, значит, напряжение поступает к стартеру и неисправность находится в нем. Если фары продолжают гореть ярко (и отсутствует щелчок тягового реле стартера), это указывает, что имеется повреждение в электрической цепи или неисправно тяговое реле. Если стартер вращается медленно, а аккумулятор в хорошем состоянии, то это указывает, что стартер неисправен или присутствует значительное сопротивление в электрической цепи стартера.

2 Если подозревается повреждение в электрической цепи, отсоедините аккумулятор и очистите все соединения и контакты в цепи питания стартера. Повторно подключите аккумулятор и, используя вольтметр, проверьте напряжение по элементам электрической цепи до стартера.

3 Если аккумулятор и электрическая цепь в хорошем состоянии, снимите провод питания с тягового реле и подключите к нему вольтметр. Поверните ключ зажигания в положение "запуск двигателя". В этом положении должно быть полное напряжение аккумулятора.

4 Контакты тягового реле могут быть проверены подключением вольтметра между контактом тягового реле, соединенного со стартером и землей. При повороте ключа зажигания в положение "запуск двигателя" вольтметр должен показывать напряжение. При отсутствии напряжения неисправен соленоид тягового реле.

Если электрическая цепь и тяговое реле исправны, значит, неисправен стартер.



18.0 Стартер

1 передняя крышка
2 тяговое реле
3 кожух
4 щеткодержатель
5 статор
6 ротор
7 приводная шестерня с обгонной муфтой

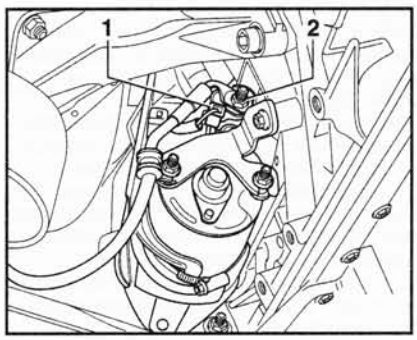
18 Снятие и установка стартера

Общая информация

Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением с 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 стартера начинает протекать ток от аккумулятора. Якорь реле втягивается и контакты реле замыкаются. Одновременно якорь реле через рычаг перемещает обгонную муфту с шестерней. Ступица обгонной муфтой поворачивает на винтовых шлицах вала якоря стартера поворачивает также и шестерню, что облегчает ввод ее в зацепление с зубчатым венцом маховика. Через замкнутые контакты тягового реле идет ток, питающий обмотки статора и якоря и якорь стартера 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 отпускания 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.



18.4 Расположение контактов на задней части тягового реле

1 клемма 50 *2 клемма 30*

Снятие

1 Выключите зажигание и снимите провод массы с аккумулятора.

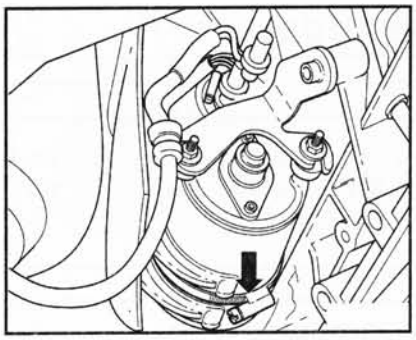
2 Затяните ручной тормоз, затем поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на подставках.

3 Снимите нижний брызговик двигателя.

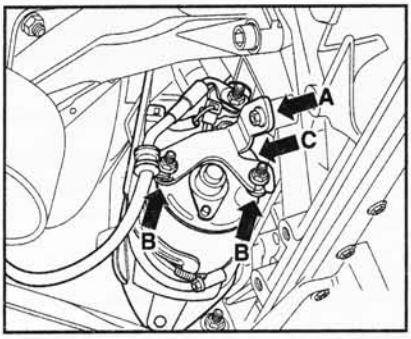
4 С клеммы 50 тягового реле снимите электрический разъем **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 Отсоедините провод от клеммы 30 тягового реле.

6 Ослабьте хомут, крепящий термозащитную пластину стартера **(обратитесь к иллюстрации)**.

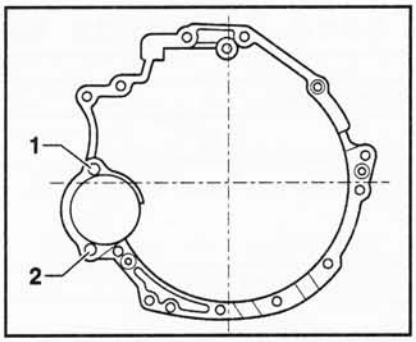


18.6 Расположение хомута крепления термозащитной пластины стартера



18.7 Расположение болтов крепления кронштейна поддержки задней части стартера

A болт крепления кронштейна к блоку цилиндров
B гайки крепления стартера к кронштейну
C кронштейн



18.9 Расположение отверстий для ввинчивания верхнего 1 и нижнего 2 болтов крепления стартера в картер коробки передач

7 Вывинтите болт крепления кронштейна поддержки задней части стартера к блоку цилиндров двигателя **(обратитесь к иллюстрации)**.
8 Отверните две гайки (стрелка B), крепящие стартер к кронштейну и снимите кронштейн.
9 Отверните болт M12x90, крепящий верхнюю часть стартера к картеру коробки передач **(обратитесь к иллюстрации)**.
10 Вывинтите болт M12x67, крепящий нижнюю часть стартера к картеру коробки передач.
11 Снимите стартер с картера коробки передач и извлеките его из-под автомобиля.

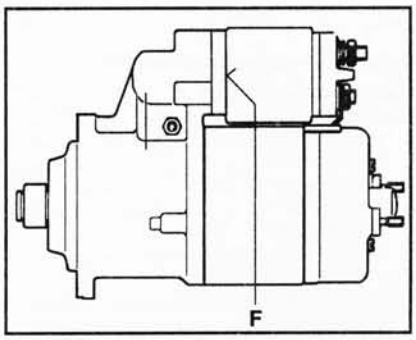
Установка

12 Установите стартер и закрепите его болтами, затянув их моментом **65 Нм**. Имейте в виду, что болты крепления стартера имеют разную длину.
13 Установите кронштейн, поддерживающий заднюю часть стартера и закрепите его болтами и гайками. Затяните болт моментом 22 Нм, а гайки моментом 4 Нм.
14 Затяните хомут крепления термозащитной пластины стартера.
15 Привинтите провод к клемме 30 тягового реле и затяните крепление моментом 30 Нм.
16 Подсоедините электрический разъем к клемме 50.
17 Установите нижний брызговик двигателя.
18 Подсоедините провод массы к аккумулятору.

19 Проверка, снятие и установка тягового реле стартера

Проверка и снятие

1 Снимите стартер.
2 Используя дополнительные провода большого сечения, подсоедините корпус стартера к отрицательной клемме аккумулятора, а положительную клемму аккумулятора подсоедините к клемме 50. Если при этом приводная шестерня стартера перемещается вперед, но двигатель стартера не вращается, значит, неисправен или электродвигатель стартера или обгорели контакты тягового реле.
3 Если шестерня стартера не перемещается вперед, значит, вышло из строя тяговое реле и его необходимо заменить.
4 Отверните гайку и отсоедините провод, идущий от электродвигателя стартера к нижнему контакту тягового реле.
5 Отверните винты и снимите тяговое реле стартера.



19.6 На место соединения F тягового реле и стартера необходимо нанести тонкий слой герметика

Установка

6 Нанесите тонкий слой герметика на поверхность тягового реле, сопрягаемую со стартером (обратитесь к иллюстрации).
7 Зацепите якорь тягового реле за управляющий рычаг, затем ввверните винты крепления тягового реле к стартеру.
8 Подсоедините провод электродвигателя стартера к нижнему контакту тягового реле и закрепите его.
9 Проверьте работу тягового реле.
10 Установите стартер.

Глава 6 Ручная коробка переключения передач

Содержание

1 Общая информация 187
2 Снятие и установка РКПП 187
3 Механизм привода переключения 190
4 Регулировка привода переключения 190

Спецификации

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом*

Конструкция ... 5-ступенчатая, все передачи вперед синхронизированы. Главная передача расположена в картере коробки передач

Тип 12

Передаточные отношения

Коробка передач CTD
Главная передача 4.556
1-я передача 3.500
2-я передача 2.118
3-я передача 1.300
4-я передача 0.943
5-я передача 0.789
задняя передача 3.444

Коробка передач CPD
Главная передача 4.111
1-я передача 3.500
2-я передача 2.118
3-я передача 1.429
4-я передача 1.029
5-я передача 0.838
задняя передача 3.444

Коробка передач CTG
Главная передача 3.700
1-я передача 3.500
2-я передача 2.118
3-я передача 1.300
4-я передача 1.029
5-я передача 0.838
задняя передача 3.444

Коробка передач CPU (полноприводные модели)
Главная передача 4.556
1-я передача 3.500
2-я передача 2.118
3-я передача 1.300
4-я передача 0.943
5-я передача 0.789
задняя передача 3.444
задняя главная передача ..... 3.88 или 4.111

Коробка передач CTF (полноприводные модели)
Главная передача 3.889
1-я передача 3.778
2-я передача 2.176
3-я передача 1.429
4-я передача 1.029
5-я передача 0.838
задняя передача 3.444
задняя главная передача ..... 3.88 или 4.111

Коробка передач DJJ (полноприводные модели)
Главная передача ..... 35 : 9 = 3.889
1-я передача ..... 34 : 9 = 3.778
2-я передача ..... 37 : 17 = 2.176
3-я передача ..... 40 : 28 = 1.429
4-я передача ..... 35 : 34 = 1.029
5-я передача ..... 31 : 37 = 0.838
задняя передача ..... 31 : 9 = 3.444

Коробки передач DJS и DJR (полноприводные модели)
Главная передача ..... 35 : 9 = 3.889
1-я передача ..... 35 : 10 = 3.500
2-я передача ..... 35 : 18 = 1.944
3-я передача ..... 39 : 30 = 1.300
4-я передача ..... 33 : 35 = 0.943
5-я передача ..... 30 : 38 = 0.789
задняя передача ..... 31 : 9 = 3.444

Коробка передач DDU (Al-Mg сплав)
Главная передача ..... 37 : 9 = 4.111
1-я передача ..... 34 : 9 = 3.778
2-я передача ..... 37 : 17 = 2.176
3-я передача ..... 40 : 28 = 1.429
4-я передача ..... 35 : 34 = 1.029
5-я передача ..... 31 : 37 = 0.838
задняя передача ..... 31 : 9 = 3.444

Коробка передач DHW
Главная передача ..... 37 : 10 = 3.700
1-я передача ..... 35 : 10 = 3.500
2-я передача ..... 36 : 17 = 2.118
3-я передача ..... 39 : 30 = 1.300
4-я передача ..... 35 : 34 = 1.029
5-я передача ..... 31 : 37 = 0.838
задняя передача ..... 31 : 9 = 3.444

Коробка передач DHF
Главная передача ..... 37 : 10 = 3.700
1-я передача ..... 35 : 10 = 3.500
2-я передача ..... 35 : 18 = 1.944
3-я передача ..... 38 : 31 = 1.226
4-я передача ..... 31 : 37 = 0.838
5-я передача ..... 28 : 41 = 0.683
задняя передача ..... 31 : 9 = 3.444

Коробка передач DSC
Главная передача ..... 35 : 9 = 3.889
1-я передача ..... 35 : 10 = 3.500
2-я передача ..... 35 : 18 = 1.944
3-я передача ..... 39 : 30 = 1.300
4-я передача ..... 35 : 34 = 1.029
5-я передача ..... 31 : 38 = 0.816
задняя передача ..... 31 : 9 = 3.444

Коробка передач DHY
Главная передача ..... 37 : 10 = 3.700
1-я передача ..... 35 : 10 = 3.500
2-я передача ..... 35 : 18 = 1.944
3-я передача ..... 39 : 30 = 1.300
4-я передача ..... 33 : 35 = 0.943
5-я передача ..... 30 : 38 = 0.789
задняя передача ..... 31 : 9 = 3.444

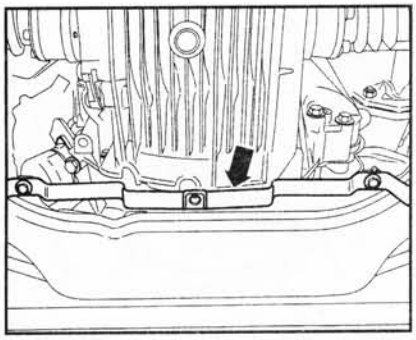
Трансмиссионное масло

Тип .... Синтетическое SAE 75 W 90 или G 052 911 A
Объем
Коробки передач моделей с полным приводом ..... 2.75 л
Коробки передач моделей с передним приводом .. 2.25 л

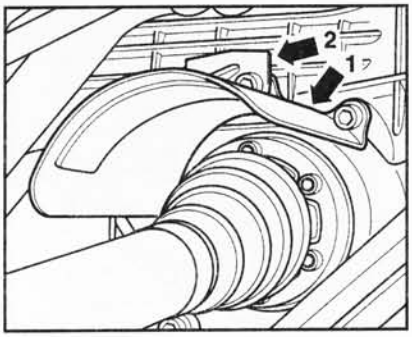
Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.
*Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно

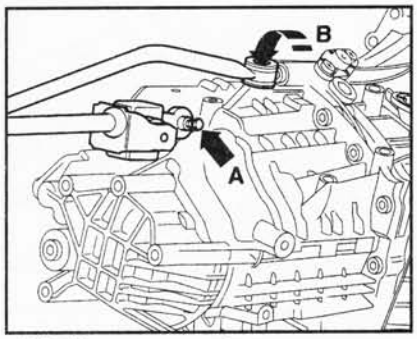
Направляющая муфта выжимного подшипника на КПП 25 Нм
Болт штанги переключения на опоре рычага КПП ..... 25 Нм
Болт штанги (тяги) переключения ..... 20 Нм
Болты опоры штанги переключения ..... 10 Нм
Гайка и болт вилки переключения ..... 10 Нм
Крепления РКПП на двигателе
болты М8 ..... 20 Нм
болты М10 ..... 45 Нм
болты М12 ..... 65 Нм
Пробки РКПП ..... 25 Нм
Выключатель фонарей заднего хода ..... 30 Нм
Фланец приводного вала на КПП
болты М8 ..... 40 Нм
болты М10 ..... 80 Нм



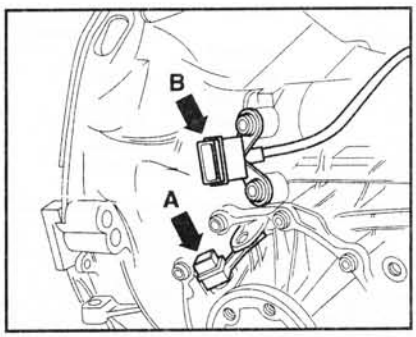
2.7 Расположение полосы крепления брызговика двигателя



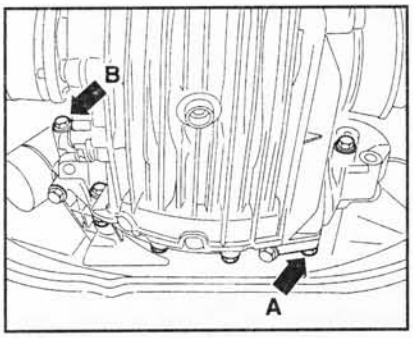
2.10 Расположение болтов крепления козырька приводного вала



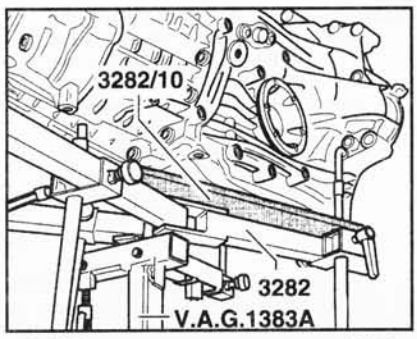
2.13 Расположение болтов крепления штанги переключения коробки передач A и упорной штанги B



2.16 Расположение электрических разъемов спидометра A и фонарей заднего хода B



2.17 Расположение болтов крепления коробки передач (A и B), которые необходимо вывинтить в последнюю очередь



2.18 Расположение подъемника VAG 1383A, опоры 3282 и юстировочной плиты 3282/10 при снятии коробки передач

1 Общая информация

Ручная коробка переключения передач (РКПП) или автоматическая трансмиссия (АТ) могут быть сняты без снятия двигателя. Коробка снимается в случае необходимости снятия сцепления или замены или ремонта коробки. Однако ремонтировать коробку в домашних условиях не рекомендуется. Поэтому здесь описывается только процесс ее снятия.

2 Снятие и установка РКПП

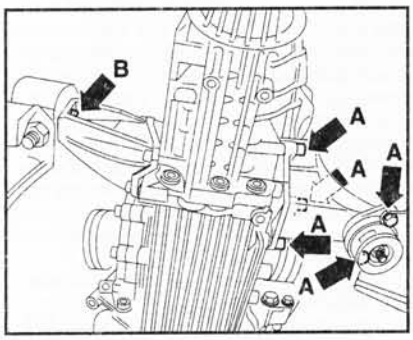
Для снятия необходимо автомобиль поднять достаточно высоко. Кроме того, для опускания коробки необходим соответствующий гаражный подъемник. Для снятия РКПП автомобилей с передним приводом, кроме автомобилей с дизельным двигателем V6, обязательно выполнение следующих операций. Замечания для снятия АТ приведены в конце Раздела.

Снятие

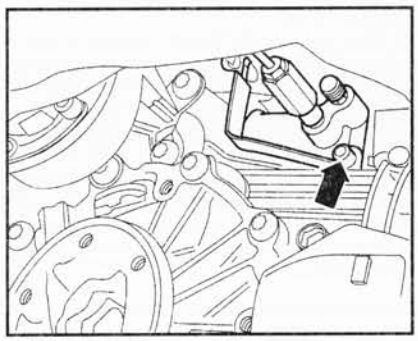
1 Отсоедините отрицательный кабель (-) аккумуляторной батареи при выключенном зажигании. **Замечание:** Вследствие этого стирается информация из памяти неисправностей, как например, код радиоприемника. Без кода радиоприемник может быть включен только изготовителем или на СТО VW. Поэтому ознакомьтесь с замечаниями в Разделе 12 Главы 5.

2 Отверните болты крепления и снимите расширительный бачок с держателя. Отведите его вместе с присоединенными шлангами в сторону.

3 Снимите всасывающий шланг между воздушным фильтром и двигателем, для чего раскройте хомуты.



2.19 Расположение болтов крепления правой A и левой B стоек коробки передач



2.24 Расположение болта крепления рабочего цилиндра сцепления

4 ***Двигатель 1.8 л/150 л.с.:*** Снимите воздушный фильтр, обратитесь к Разделу 22 Главы 1.

5 Маркируйте краской положение переднего правого колеса относительно ступицы. Это обеспечит установку отбалансированного колеса в прежнее положение. Отверните болты крепления колеса. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите переднюю часть автомобиля, подведите подставки и снимите правое переднее колесо.

6 Снимите нижнюю крышку двигательного отсека, обратитесь к Разделу 4 Главы 2.

7 Отверните болты крепления и снимите держатель крышки двигательного отсека **(обратитесь к иллюстрации)**.

8 Снимите приемную трубу и каталитический преобразователь, обратитесь к Разделу 20 Главы 4.

9 Отсоедините датчик числа оборотов слева у РКПП и выньте его.

10 Отверните болты крепления 1 и 2 и снимите козырек над правым и, если имеется, также над левым приводным валом **(обратитесь к иллюстрации)**.

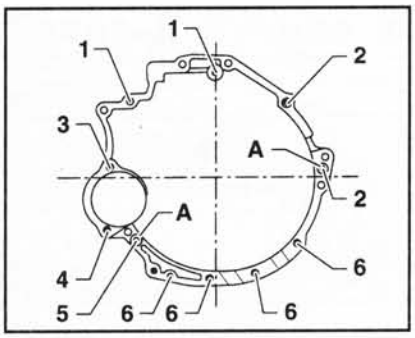
11 Отсоедините приводные валы справа и слева у РКПП и привяжите их проволокой, следя за тем, чтобы не повредить поверхности приводов. Не допускайте падения приводов. Это может привести повреждению наружных шарниров.

Замечание: Если стартер отсоединяется, не следует отсоединять от него кабелей. Закрепите стартер к кузову проволокой.

12 Снимите стартер, обратитесь к Разделу 18 Главы 5.

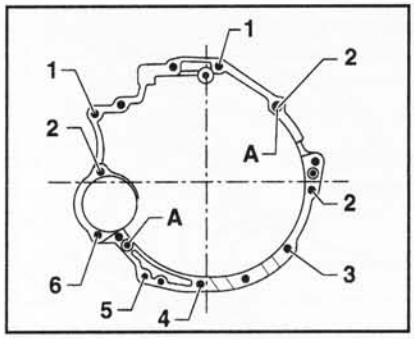
13 Выверните болт крепления A штанги переключения у РКПП и отсоедините шарнир переключения от оси **(обратитесь к иллюстрации)**.

14 Отсоедините упорную штангу у РКПП, отвернув винт с внутренним шестигранником B.



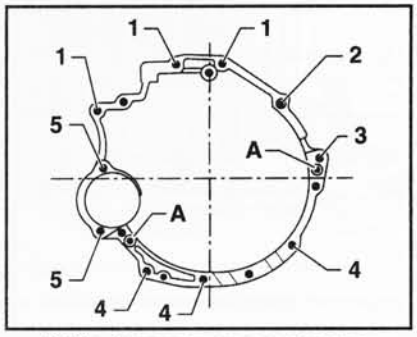
2.34a Расположение и моменты затягивания болтов крепления коробки передач на моделях с четырехцилиндровым двигателем

Позиция	Болт	Момент затягивания
1	M12x75	65 Нм
2	M12x110	65 Нм
3	M12x90	65 Нм
4	M12x67	65 Нм
5	M10x135	45 Нм
6	M10x45	45 Нм
A	Направляющие втулки	



2.34b Расположение и моменты затягивания болтов крепления коробки передач на моделях с пятицилиндровым двигателем

Позиция	Болт	Момент затягивания
1	M12x75	65 Нм
2	M12x130	65 Нм
3	M12x45	45 Нм
4	M12x70	45 Нм
5	M10x60	45 Нм
6	M10x80	65 Нм
A	Направляющие втулки	



2.34c Расположение и моменты затягивания болтов крепления коробки передач на моделях с шестицилиндровым двигателем

Позиция	Болт	Момент затягивания
1	M12x97	65 Нм
2	M12x90	65 Нм
3	M12x80	65 Нм
4	M12x45	45 Нм
5	M10x135	65 Нм
A	Направляющие втулки	

15 Отсоедините кабель массы от РКПП.

16 Расстыкуйте штекерное соединение А датчика спидометра и В фонарей заднего хода **(обратитесь к иллюстрации)**.

17 Выверните соединительные болты двигатель/РКПП **кроме болтов А и В**. Расположение болтов показано на иллюстрациях 2.34.

18 Выставьте у РКПП подъемник коробки с опорой 3282, юстировочную плиту 3282/10 и опорные элементы и закрепите их болтами. Слегка приподнимите РКПП подъемником 1383А **(обратитесь к иллюстрации)**.

Замечание: Если подъемника РКПП фирмы VW в наличии нет, подведите под коробку гаражный подъемник с широкой деревянной подкладкой и слегка приподнимите коробку.

4-цилиндровый двигатель

19 Отсоедините правую стойку коробки вместе с резиновой опорой, отвернув болты крепления А **(обратитесь к иллюстрации)**.

20 Отсоедините левую стойку от опоры, отвернув болт В.

Бензиновый двигатель V6

21 Отверните болты крепления и снимите правую и левую стойки вместе с резиновыми опорами (стрелки) **(обратитесь к иллюстрации)**.

22 Выверните соединительные болты двигатель/РКПП А и В, обратитесь к иллюстрации 2.17.

23 Отожмите коробку от направляющих втулок и опустите примерно на 15 см так, чтобы можно было добраться до рабочего гидроцилиндра привода сцепления.

24 Отсоедините рабочий гидроцилиндр привода сцепления (стрелка) и закрепите его проволокой к кузову. **Замечание:** Гидравлический шланг не отсоединяйте. В противном случае после установки из системы необходимо будет удалять воздух **(обратитесь к иллюстрации)**.

25 Осторожно опустите РКПП и отведите назад.

Установка

Замечание: При замене деталей, связанных с РКПП, и болтов крепления имейте в виду следующее. Картер РКПП выполнен из алюминиевого или магниевого сплавов. С учетом этого должны быть выполнены все связанные с коробкой детали и крепеж. Если детали сделаны из алюминиевого сплава и устанавливаются на картер из магниевого сплава, то это может вызвать коррозию картера. Это относится также к болтам крепления фланцевого соединения двигатель/РКПП. Для РКПП с картером из магниевого сплава болты имеют специальное покрытие. Картер из магниевого сплава с нижней стороны и в районе пробки для заливки масла имеет надпись "Mg AL 9 Zn 1".

26 Проверьте сцепление перед установкой, обратитесь к Разделу 2 Главы 8.

27 Очистите шлицевое соединение первичного вала коробки и слега смажьте смазкой MoS_2 или VW -G 000 100. **Замечание:** Ведомый диск сцепления должен свободно перемещаться на валу РКПП. Лишнюю смазку обязательно удалите.

28 Слегка смажьте медной смазкой прилегающую поверхность толкателя у подшипника выключения сцепления.

29 Проверьте, на месте ли втулки для центрирования двигателя/РКПП, при необходимости вставьте их.

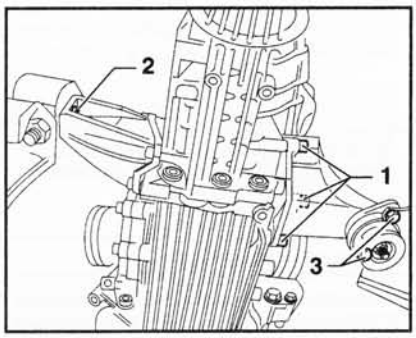
30 Проверьте, правильно ли стоит промежуточная пластина у двигателя.

31 Введите горизонтально РКПП в сцепление. Если при этом первичный вал коробки не входит в диск сцепления, проверните рукой за фланец приводы колес.

32 Установите рабочий гидроцилиндр привода сцепления с держателем для подводящего трубопровода. С помощью монтировки нажмите на гидроцилиндр так, чтобы можно было легко вставить болт крепления. Болт затяните моментом **25 Нм**.

33 Установите стартер, обратитесь к Разделу 18 Главы 5.

34 Затяните попеременно болты соединения двигатель/РКПП.



2.36 Расположение и моменты затягивания болтов крепления опор коробки передач

Позиция	Болт	Момент затягивания
1	M10x30	40 Нм
2	M10x35	40 Нм
3	M8x20	20 Нм

35 Закрепите на РКПП кабель массы.

36 **4-цилиндровый двигатель**: Вставьте болты крепления (1/2/3) соединения стойки РКПП/балка агрегата и затяните их.

37 **Бензиновый двигатель V6**: Вставьте болты крепления стоек РКПП и затяните болты крепления, обратитесь к иллюстрации 2.36. Стойка к РКПП закрепляется моментом **40 Нм**, опора РКПП к балке агрегата моментом **25 Нм**.

38 Уберите подъемник РКПП.

39 Вставьте приводные валы колес, обратитесь к Разделу 4 Главы 8.

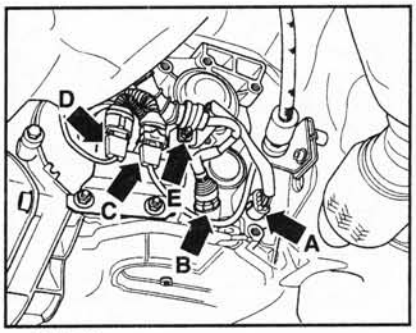
40 Закрепите щиток правого и, если имеется, левого привода моментом **20 Нм**.

41 Закрепите штангу переключения А у РКПП моментом **20 Нм**, затем толкающую тягу В моментом **40 Нм** (обратитесь к иллюстрации 2.13).

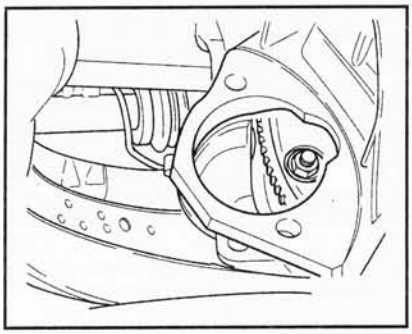
42 Состыкуйте штекерное соединение спидометра и фонарей заднего хода слева у РКПП.

43 Установите систему выпуска отработавших газов, обратитесь к Разделу 20 Главы 4.

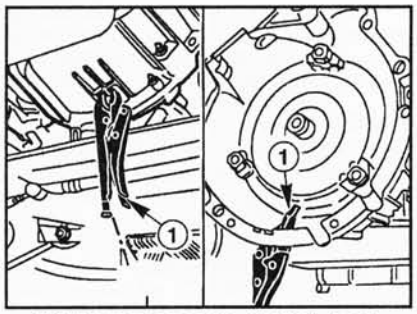
44 Закрепите расширительный бачок системы охлаждения.



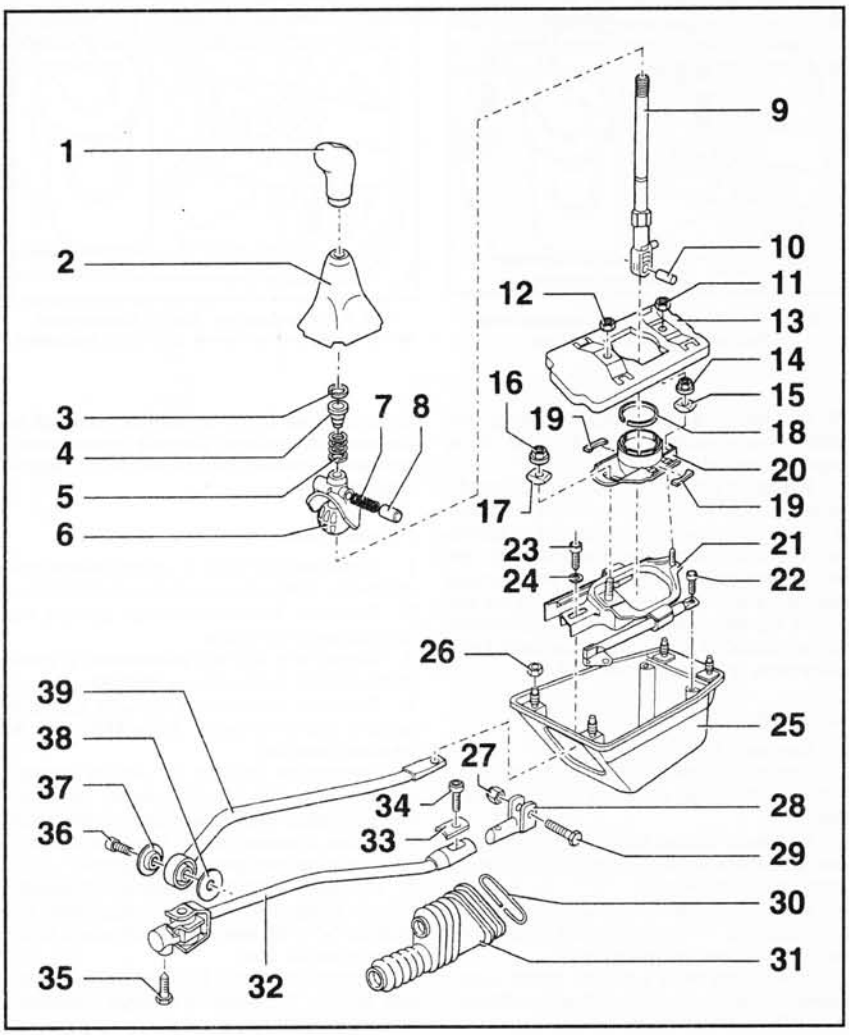
2.53 Расположение электрических разъемов (A, B, C, D) и скобы E, крепящей жгут проводов на коробке передач



2.56 Гайка крепления гидротрансформатора, видимая через отверстие для установки стартера



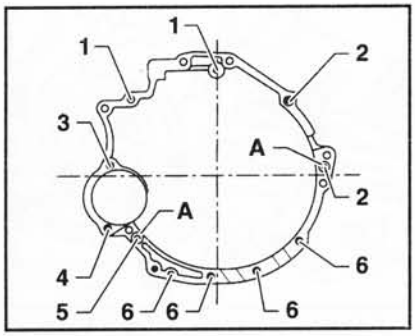
2.61 Использование клещей 1 для фиксации гидротрансформатора на первичном валу коробки передач



3.0 Механизм привода переключения

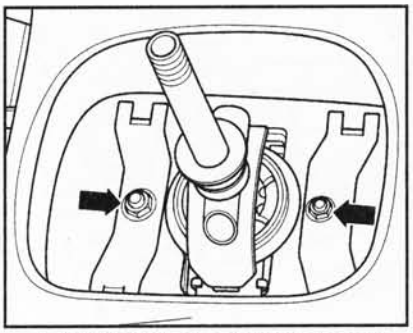
1 *рукоятка рычага переключения (снимается с рычага вместе с защитным кожухом)*
2 *защитный кожух (крепится вместе с рукояткой)*
3 *стопорное кольцо*
4 *дистанционная втулка*
5 *пружина сжатия*
6 *шаровая опора (поставьте пружину 7 и втулку 8 в шаровую опору и установите на рычаг переключения так, чтобы втулка и пружина были справа по направлению движения)*
7 *пружина сжатия*
8 *втулка (скругление показывает на рычаг)*
9 *рычаг переключения (вставляется только в одном положении)*
10 *дистанционная труба*
11 *гайка, **10 Нм***
12 *гайка, **10 Нм***
13 *крышка*
14 *гайка, **25 Нм***
15 *соединительный элемент*
16 *гайка, **25 Нм***
17 *соединительный элемент*
18 *стопорное кольцо (обязательно замените, скругленная сторона показывает на корпус опоры)*
19 *буфер*
20 *корпус шаровой опоры*
21 *штанга толкающая задняя*
22 *винт с внутренним шестигранником, **10 Нм***
23 *винт с внутренним шестигранником, **25 Нм***
24 *шайба*
25 *корпус привода переключения*
26 *гайка, **10 Нм***
27 *гайка, **10 Нм***
28 *вилка переключения*
29 *болт*
30 *кольцо стяжное*
31 *защитный чехол (для снятия и установки снимите каталитический преобразователь и теплозащитный экран. Чехол выставьте по маркировкам штанги переключения и толкающей штанги)*
32 *штанга переключения*
33 *зажим*
34 *винт с внутренним шестигранником, **25 Нм***
35 *болт, **20 Нм** (самостопорящийся, обязательно замените)*
36 *винт с внутренним шестигранником, **40 Нм***
37 *шайба (выпуклая сторона показывает на толкающую штангу)*
38 *шайба*
39 *штанга упорная передняя*

45 ***Двигатель 1.8 л/150 л.с.:*** Установите воздушный фильтр, обратитесь к Разделу 22 Главы 1.
46 Наденьте шланг всасываемого воздуха на впускной трубопровод и измеритель массы воздуха и закрепите хомутами.
47 Присоедините отрицательный кабель (-) аккумуляторной батареи. **Замечание:** Активизируйте автоматику электрических стеклоподъемников, установите часы, введите код радиоприемника, обратитесь к Разделу 12 Главы 5.
48 Проверьте уровень масла в РКПП, обратитесь к Разделу 14 Главы 1.
49 Отрегулируйте привод РКПП, обратитесь к Разделу 4.
50 Закрепите держатель крышки двигательного отсека.
51 Установите нижнюю крышку двигательного отсека, обратитесь к Разделу 4 Главы 2.

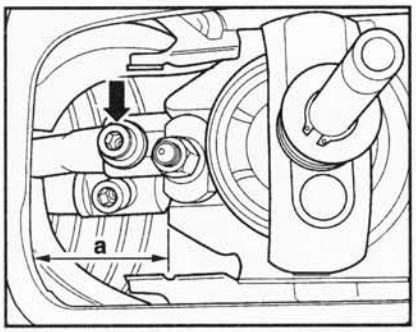


2.64 Расположение и моменты затягивания болтов крепления автоматической коробки передач к двигателю

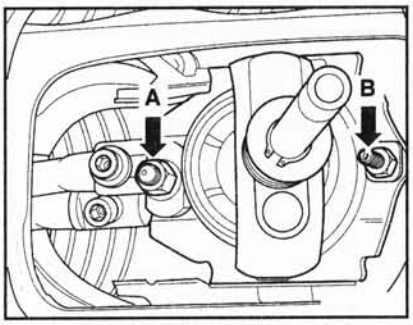
Позиция	*Болт*	*Момент затягивания*
1	*M12x75*	*65 Нм*
2	*M12x130*	*65 Нм*
3	*M12x45*	*45 Нм*
4	*M12x70*	*45 Нм*
5	*M10x60*	*45 Нм*
6	*M10x80*	*45 Нм*
A	*Направляющие втулки*	



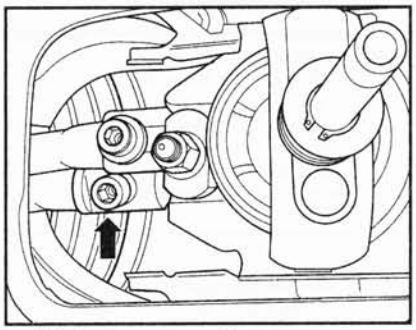
4.4 Расположение гаек крепления резинового кожуха механизма переключения передач



4.5 Регулировка расстояния между корпусом и механизмом переключения передач. a = 37 мм



4.7 Расположение гаек крепления корпуса шаровой опоры



4.9 Расположение болта крепления штанги переключения коробки передач

Специально для АТ

4-цилиндровый двигатель

Замечание: Операции и замечания, действующие в отношении всех коробок передач, приведены в Разделе для РКПП. В настоящем Разделе описаны только отличия, касающиеся АТ на 4-цилиндровом двигателе.

52 Закрепите двигатель за проушины на голове цилиндров к крану.

53 Маркируйте разъемы C и D для возможности последующей сборки. Расстыкуйте штекерные соединения с A по D у АТ **(обратитесь к иллюстрации)**.

54 Отсоедините хомут кабельного жгута (стрелка E).

Замечание: При отсоединении трубопроводов ATF вытекает масло. Подставьте соответствующую емкость. Чтобы не наносить вреда окружающей среде, ни в коем случае не выливайте отработанное масло с бытовыми отходами. Пункты продажи часть масла дают бесплатно при наличии квитанции о сдаче отработанного масла. Поэтому сохраняйте квитанцию и канистру для последующей сдачи отработанного масла.

55 Отсоедините ATF-трубопроводы в районе узла двигатель/АТ. **Замечание:** Не допускайте попадания грязи в трубопроводы. Для этого закрывайте трубопроводы полиэтиленом.

56 Отверните 3 гайки крепления и отсоедините преобразователь крутящего момента от ведомого диска. Поверните двигатель за шкив коленчатого вала в правую сторону, чтобы гайки находились в отверстии для стартера **(обратитесь к иллюстрации)**.

Замечание: Преобразователь крутящего момента находится между двигателем и АТ и работает как сцепление.

57 Установите селектор переключения режимов в положение "P" и снимите вверх трос селектора с оси переключения АТ.

58 Выверните винт у опоры селектора и снимите трос.

59 Отожмите коробку передач от двигателя. При этом преобразователь выходит из ведомого диска.

60 Нажмите на преобразователь в направлении коробки передач, при этом опустите коробку.

61 Закрепите преобразователь в коробке передач от падения, для чего поставьте у картера коробки клещи 1 и зажмите их. Если поставить клещи не удается, при снятии коробки следите за тем, чтобы преобразователь не выскользнул из коробки. **Замечание:** На иллюстрации показана коробка другого автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

62 Снимите клещи.

63 Закрепите преобразователь у ведомого диска тремя гайками моментом **85 Нм**.

64 Вставьте болты крепления соединения двигатель/АТ в соответствии с иллюстрацией и затяните.

65 Установите селектор выбора режима в положение "P" и соедините трос с селектором у оси переключения.

66 Заверните винт у опоры троса переключения и отрегулируйте его, обратитесь к Разделу 2 Главы 7.

67 Проверьте уровень масла в АТ и приводах колес. При необходимости долейте масло, обратитесь к Разделу 14 Главы 1.

3 Механизм привода переключения

Обратитесь к иллюстрации 3.0.

4 Регулировка привода переключения

Для правильной регулировки привода переключения необходимо, чтобы РКПП, сцепление и привод сцепления были в порядке. Кроме того, в исправном состоянии должны быть элементы привода и элементы передачи привода управления. Указанные элементы должны легко перемещаться.

Регулировка

1 Установите РКПП в нейтральное положение. Затяните стояночный тормоз.

2 Снимите защитный кожух рычага на центральной консоли.

3 Отверните кнопку включения и снимите вместе с защитным чехлом.

4 Снимите резиновую крышку корпуса рычага переключения **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 Проверьте размер "a" между корпусом и приводом переключения. Он должен составлять **37 мм**. Если полученное значение отличается от указанного, отрегулируйте следующим образом:

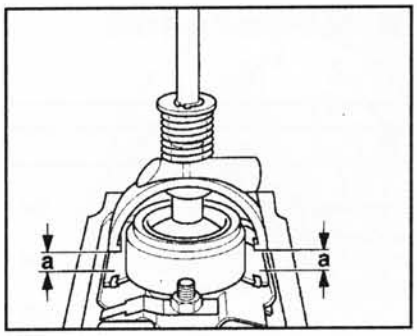
6 Отверните болт крепления (стрелка) штока. Установите шток смещением на размер "a" = **37 мм**. Затем затяните болт моментом **25 Нм**.

7 Отверните гайки A и B корпуса шаровой опоры. Установите корпус горизонтально в направлении движения автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.

8 Затяните гайки A и B моментом **25 Нм**.

9 Отверните болт крепления (стрелка) штанги переключения **(обратитесь к иллюстрации)**.

10 Поставьте рычаг переключения передач немного назад, наклонив его в сторону задка. **Замечание:** У автомобилей с дизельным двигателем V6 рычаг должен быть наклонен на 7 ° назад. **Замечание:** Чтобы соблюдать указанный угол, начертите его на картоне. Попросите ассистента держать картон рядом с рычагом переключения, выставьте его с помощью уровня и проверьте угол наклона рычага.



4.11 Измерение расстояния a от шарового упора до корпуса

11 В поперечном направлении установите рычаг так, чтобы оба носика шаровой опоры имели одинаковое расстояние a до корпуса.

12 **Замечание:** У дизельного двигателя V6 рычаг должен стоять вертикально и должен иметь небольшой наклон, глядя со стороны задка, вправо на 3 °.

13 Затяните болт крепления штанги переключения моментом **25 Нм**. **Замечание:** При этом следите, чтобы не изменилось положение рычага.

14 Проверьте работу: Рычаг на холостом ходу должен стоять в прорези 3/4 передач.

15 Переключите все передачи. При этом особое внимание обратите на работу блокировки заднего хода. **Замечание:** Если не включаются только задний ход и 5-я передача, проверьте блокировку этих передач, для чего обратитесь на СТО.

16 Все автомобили, **кроме** автомобилей с дизельным двигателем V6: При наличии проблем регулировку выполните следующим образом. Отверните гайки A и B крепления корпуса шаровой опоры, обратитесь к иллюстрации 4.7. Нажмите на рычаг вправо до отказа. При этом корпус шаровой опоры нажмите влево против рычага. В этом положении затяните гайки A и B моментом **25 Нм**.

17 **Автомобили с дизельным двигателем V6**: При наличии проблем регулировку выполните следующим образом. Отверните болт (стрелка) крепления штанги переключения, обратитесь к иллюстрации 4.9. Выставьте рычаг так, чтобы левый носик шаровой опоры имел расстояние **X= 9.5 мм** до корпуса. Наклон рычага назад при этом не должен меняться. В этом положении затяните болт штанги переключения моментом **25 Нм** (обратитесь к иллюстрации 4.11).

18 Закрепите резиновую крышку корпуса рычага переключения.

19 Наверните кнопку выключения.

20 Закрепите защитный чехол рычага у центральной консоли.

Глава 7 Автоматическая трансмиссия и межосевой дифференциал

Содержание

1 Общая информация 192
2 Регулировка троса селектора переключения автоматической трансмиссии 193
3 Полноприводные автомобили 193
4 Межосевой дифференциал TORSEN 194
5 Снятие и установка картера межосевого дифференциала 194
6 Устройство блокировки дифференциала заднего моста 195

Спецификации

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом*

Общие параметры

Тип ..... 4- или 5-ступенчатая, все передачи вперед синхронизированы. Главная передача расположена в картере коробки передач

Обозначение трансмиссии/коробки передач/преобразователя вращения

Модели с приводом на передние колеса

TDI 2.5 л	01V.D / DEC / N28
2.8 л	01V.E / DEU / F31
2.8 л	01V.A / DPS / F31
1.8 л	01V.A / DRF / M28
1.8 л	01 N / - / -
1.6 л	01 N / - / -

Модели с полным приводом

2.8 л	01V.1 / DEX / F31
TDI 2.5 л	01V.6 / DEW / N28
2.8 л	01V.7 / DPT / F31

Передаточные отношения 01N

1-я передача	2.714
2-я передача	1.551
3-я передача	1.000
4-я передача	0.679
задняя передача	4.444

Передаточные отношения 01V

1-я передача	3.665
2-я передача	1.999
3-я передача	1.407
4-я передача	1.000
5-я передача	0.742
задняя передача	4.096

Применяемые жидкости

Автоматическая трансмиссия 01N

Коробка передач ..... 5.4 л (3.0 л при замене) ESSO EGL 71 141 или VW ATF G 052 162- по спецификации VW

Дифференциал привода передних колес ..... 1.0 л синтетического трансмиссионного масла SAE 75W90 или G 052 145 по спецификации VW

Автоматическая трансмиссия 01V

Коробка передач ..... 9.0 л (2.6 л при замене) ESSO EGL 71 141 или VW ATF G 052 162- по спецификации VW

Дифференциал привода передних колес ..... 0.8 л синтетического трансмиссионного масла SAE 75W90 или G 052 145 по спецификации VW

Межосевой дифференциал ..... 0.8 л синтетического трансмиссионного масла SAE 75W90 или G 052 145 по спецификации VW

Дифференциал привода задних колес 01R ..... 1.5 л трансмиссионного масла GL5 SAE 90 (MIL-L 2105 B)

Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.

**Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно*

Крепления АТ на двигателе	
болты М10	45 Нм
болты М12	65 Нм
Выключатель фонарей заднего хода	30 Нм
Фланец приводного вала на АТ	
болты М8	40 Нм
болты М10	80 Нм

1 Общая информация

Вместо РКПП на автомобиле VW может устанавливаться автоматическая трансмиссия (АТ). При разгоне автомобиля АТ выполняет функцию обычной РКПП, а во время движения осуществляет переключение передач.

Основными узлами АТ являются: преобразователь крутящего момента, планетарная передача и гидравлический электронный механизм управления АТ. Для переключения передач в планетарном механизме применяются гидроприводные дисковые тормоза и дисковые муфты.

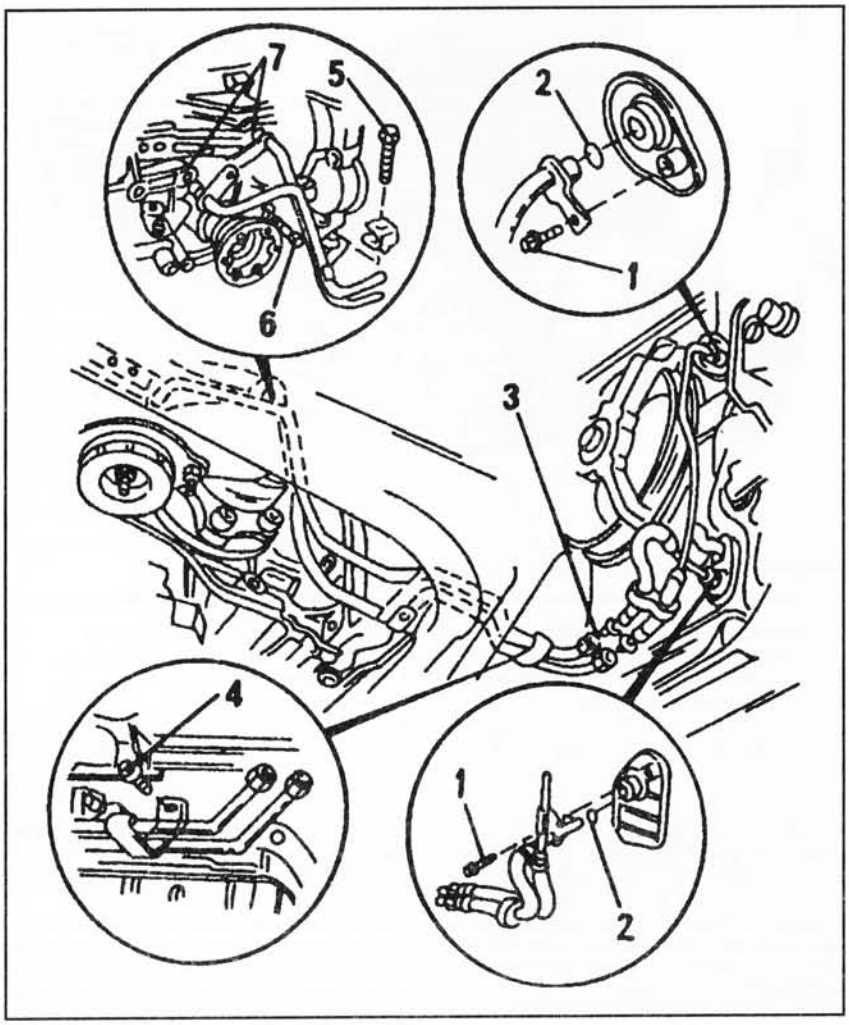
Преобразователь крутящего момента по своему принципу действия соответствует гидравлической муфте. Он обеспечивает возможность переключения передач при разгоне и во время движения без применения механического сцепления.

Управление давлением переключения осуществляет электронный прибор. Благодаря этому в распоряжении имеется полная информация для осуществления процесса управления трансмиссией, что позволяет в зависимости от режима эксплуатации и желания водителя выбрать оптимальное передаточное отношение АТ.

Ручные программы движения, такие как "Economy" и "Sport" отсутствуют. Прибор управления по скорости нажатия на педаль газа определяет, в каком режиме "спортивном" или "экономичном" хотел бы двигаться водитель и в соответствии с этим управляет точками переключения. При определении точек переключения учитываются также сопротивление движению, как например, движение в гору или под гору, движение с прицепом и против ветра.

Tiptronic - АТ с шаговым переключением

У 5-ступенчатой АТ наряду с автоматической дорожкой имеется вторая, короткая кулиса переключения с шаговым переключением. Дополнительно спортивное



1.0 Элементы крепления трубопроводов и шлангов АТ

1 *болт, **5 Нм***
2 *уплотнительное кольцо*
3 *накидная гайка, **25 Нм***
4 *болт, **25 Нм***
5 *болт, **9 Нм***
6 *болт, **20 Нм***
7 *уплотнительное кольцо*

рулевое колесо может оборудоваться соответствующими клавишами. Такие шаговые переключения приняты в мотоспорте или мотоциклах.

Водитель в системе Tiptronic может повышать или понижать передачу по своему желанию. По сравнению с ручным переключением Tiptronic значительнее комфортабельнее и защищена от ошибок водителя. Например, задняя передача не включается, если при этом превышается максимальное число оборотов двигателя. При неисправностях входных сигналов или электромагнитных клапанов производится переключение на аварийную программу движения. Одновременно неисправности записываются в память неисправностей. На СТО информация из памяти может быть выведена на печать.

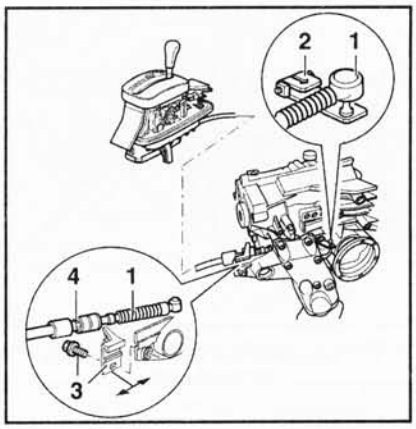
Для оценки работы АТ и квалифицированного поиска неисправностей необходим опыт работы с АТ и специальное дорогостоящая оснастка. Поэтому здесь описывается только снятие автоматической коробки и регулировка троса селектора переключения. Замена масла производится только при ремонте АТ. Замена масла в рамках технического обслуживания не требуется.

Замечание: При буксировке автомобилей с АТ необходимо соблюдать специальные правила, обратитесь к Введению. По поводу снятия и установки АТ обратитесь к Разделу 2 Главы 6.

2 Регулировка троса селектора переключения автоматической трансмиссии

Проверка регулировки

1 Поднимите и установите автомобиль на подставки или над смотровой ямой.
2 Селектор установите в положение "P".
3 Отожмите вверх шаровую опору 1 троса селектора от оси переключения 2.
4 Переключите селектор из положения "P" в положение "1". При этом привод должен легко перемещаться. В противном случае замените трос.
5 Переключите селектор в положение "P". При этом должна быть включена блокировка парковки, передние колеса не должны вращаться.



2.3 Трос селектора переключения автоматической трансмиссии

1 *шаровое крепление троса*
2 *рычаг выбора передач*
3 *болт, **25 Нм***
4 *гайка крепления троса, 10 Нм*

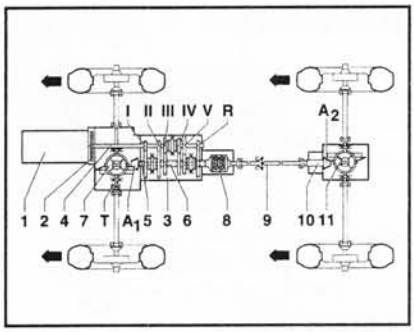
6 В этом положении трос селектора должен без усилия продавливаться на рычаге оси переключения. В противном случае произведите регулировку троса.

Регулировка

7 Переключите селектор в положение "P".
8 Нажмите на ось переключения у коробки передач в крайнее заднее положение. Блокировка парковки должна зафиксироваться.
9 Немного отверните болт 3 опоры у коробки передач. Сместите опору так, чтобы трос можно было свободно продавить на рычаге оси переключения. В этом положении затяните болт 3 моментом 25 Нм.
10 Проедьте на автомобиле и проверьте действие селектора. Двигатель может быть запущен только в положении селектора "P" и "N".
11 Включите зажигание. На неподвижном автомобиле селектор должен выводиться из положения "P" или "N" только тогда, когда одновременно нажата педаль тормоза.

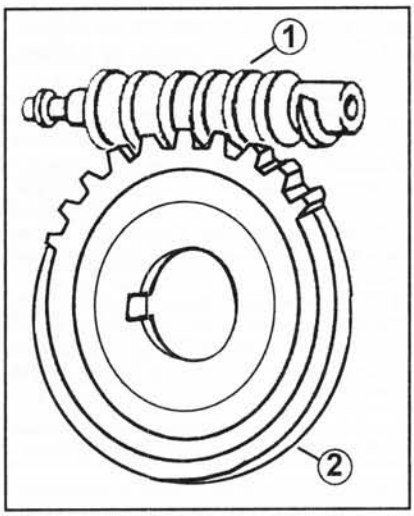
3 Полноприводные автомобили

Полноприводные автомобили обозначаются SYNCRO. Для привода задних колес на автомобиль устанавливается дополнительно раздаточная коробка, карданный вал, задняя главная передача и задние приводные валы. Для выравнивания скорости вращения передних и задних колес используется специальный дифференциал. Дополнительно специальный дифференциал перераспределяет крутящий момент между передней и задней осью автомобиля. При пробуксовки колес одной из осей автомобиля крутящий момент, передаваемый на другую ось, автоматически увеличивается. При этом улучшается сцепление колес автомобиля с дорожным покрытием. На оси, где контакт колес с дорожным покрытием уменьшается, также уменьшается крутящий момент, передаваемый на эту ось, в результате чего увеличивается устойчивость автомобиля к боковым заносам.



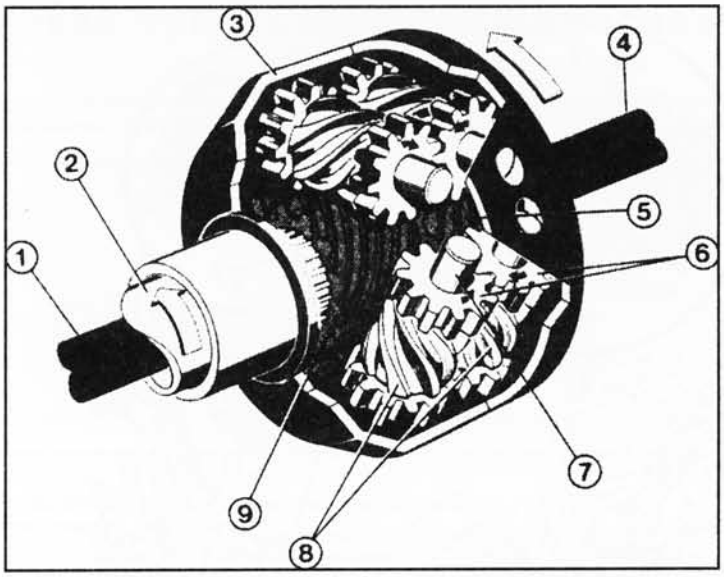
3.0 Трансмиссия полноприводных автомобилей

1 двигатель
2 сцепление
3 коробка передач
4 приводной вал
5 вал отбора мощности
6 выходной вал
7 передний дифференциал
8 межосевой дифференциал
9 карданный вал
10 ведущая шестерня задней главной передачи
11 задний дифференциал
I первая передача
II вторая передача
III третья передача
IV четвертая передача
R передача заднего хода
A1 привод передней оси
A2 привод задней оси
T привод спидометра



4.0a Межосевой дифференциал TORSEN

1 червяк
2 шестерня червяка



4.0b Поперечный разрез межосевого дифференциала TORSEN

1 ведущая шестерня (привод на передний мост)
2 полый вал (привод коробки передач)
3 корпус дифференциала
4 фланец/карданный вал (для привода на задний мост)
5 червяк привода заднего моста
6 цилиндрические шестерни
7 ось червячных шестерен
8 червячные шестерни
9 червяк привода переднего моста

Независимо от этого специальный дифференциал допускает вращение колес с различной скоростью, что необходимо для нормальной работы антиблокировочной системы тормозов. Распределение крутящих моментов в специальном дифференциале производится с использованием зубчатых колес и червячного дифференциала.

Специальный дифференциал работает автономно, без управляющих сигналов. Технические параметры дифференциала определяются параметрами червячного дифференциала. Основной принцип, который заложен в дифференциале, то, что червячные дифференциалы с одной стороны вращаются легко и свободно, а с другой стороны с трудом или вообще не вращаются. Процесс перераспределения крутящих моментов происходит очень быстро и плавно, при этом внешние его проявления не заметны.

Специальный дифференциал крепится к картеру коробки передач. Смазка дифференциала осуществляется тем же маслом, что и коробки передач. При этом замена масла не требуется.

Задняя главная передача с дифференциалом заполняется трансмиссионным маслом GL5 SAE 90. Количество масла 1.5 л. Замена масла в процессе эксплуатации автомобиля не предусмотрена. Проверка уровня масла осуществляется через специальное отверстие.

Ремонт специального дифференциала и задней главной передачи необходимо производить только на специализированной станции технического обслуживания.

4 Межосевой дифференциал TORSEN

Дифференциал TORSEN основан на принципе червячной передачи. Червячная передача может иметь высокое или низкое значение блокировки.

Межосевой дифференциал служит для распределения крутящего момента между передним и задним мостами (при этом дифференциалы переднего и заднего мостов работают независимо).

Дифференциал укреплен позади на коробке передач. Название TORSEN составлено из двух английских слов TORQUE SENSING, что означает "чувствующий крутящий момент".

- Этот дифференциал передает большее тяговое усилие на мост, имеющий лучшее сцепление с дорожным покрытием.
- Это происходит - по смыслу конструкции - до тех пор, пока на один мост не подается усилие в 3.5 раза больше, чем на другой.
- Когда сцепные свойства дорожного покрытия одинаковы, то имеет место равноценное распределение приводного усилия между передним и задним мостами - без преобладания одного из мостов.

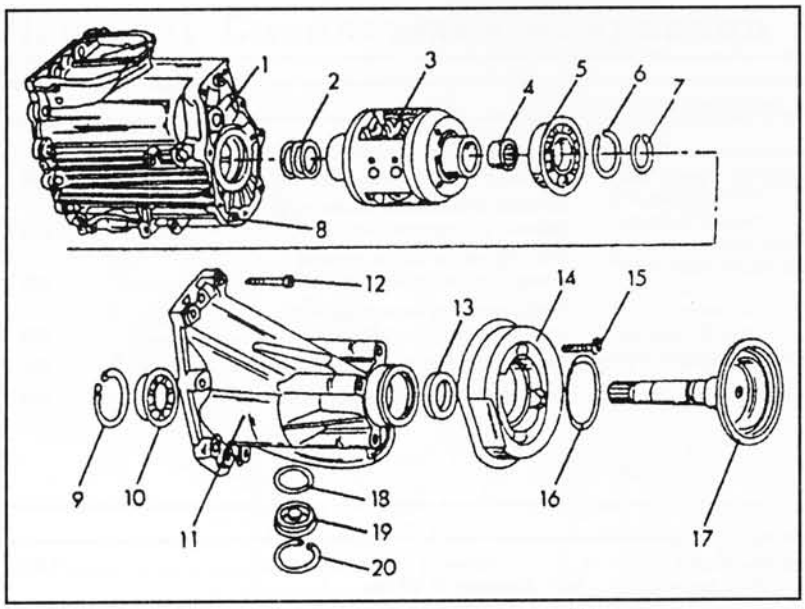
Дифференциал TORSEN базируется на принципе червячной передачи и использует его основные принципы:

- Червячная передача может располагаться так, что она будет обладать высоким или низким значением величины блокировки (величина блокировки здесь является коэффициентом умножения усилия, с которым должна проворачиваться коробка передач).
- Величина блокировки зависит от угла подъема червяка, а так же от того имеет ли червяк много плоских или мало отвесных витков.

Примером плоского червяка с высокой величиной является домкрат, у которого кривошип, действующий на червяк, поднимает автомобиль, но автомобиль, воздействуя своим весом, никогда не может привести в движение кривошип. Благодаря разумному расположению в общей сложности восьми червячных шестерен и 12 обычных цилиндрических зубчатых шестерен в сочетании с корпусом дифференциала, полым валом, приводными валами спереди и сзади описанные ниже функции достигаются наилучшим образом.

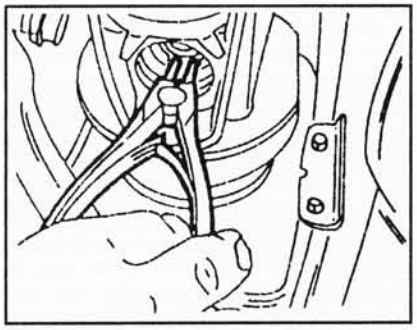
5 Снятие и установка картера межосевого дифференциала

На иллюстрации показаны элементы привода задних колес. Крышка корпуса дифференциала 11 может быть снята вместе с дифференциалом. Дифференциал

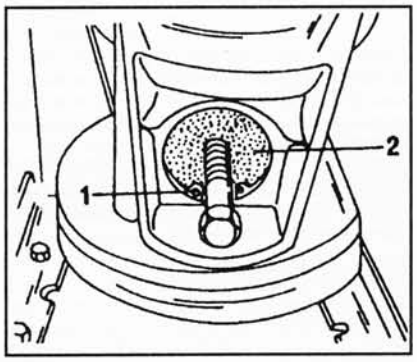


5.0 Картер с элементами межосевого дифференциала

1 *крышка КПП*
2 *пружина*
3 *дифференциал*
4 *игольчатый подшипник*
5 *шарикоподшипник*
6 *стопорное кольцо*
7 *стопорное кольцо*
8 *установочная втулка*
9 *стопорное кольцо*
10 *шарикоподшипник для вала фланца*
11 *крышка дифференциала*
12 *болт с фигурной головкой TORX, 25 Нм*
13 *сальник вала фланца*
14 *демпфер колебаний*
15 *болт с фигурной головкой TORX, 25 Нм*
16 *фиксирующее кольцо*
17 *вал фланца*
18 *уплотнительное кольцо*
19 *колпачок - заглушка*
20 *стопорное кольцо*



5.1 Хорошо посадите кольцо в канавку



5.10 Вверните болт M8 в резьбу на колпачке и вытащите колпачок 2

невозможно ремонтировать, т.е. в случае поломки он должен быть заменен новым. При снятии и установке следует руководствоваться монтажной схемой, соблюдая следующие условия:

1 Фланец вала 17 крепится на внутренней стороне стопорным кольцом, которое раскрывается с помощью специальных плоскогубцев для стопорных колец, однако нельзя раскрывать стопорное кольцо слишком широко. После этого можно вытащить фланец вала. После установки нужно хорошо посадить кольцо в канавку.

2 Игольчатый подшипник 4 должен выниматься с помощью подходящего съемника и специального молотка, а устанавливаться с помощью подходящей оправки.

3 Шарикоподшипник 5 выпрессовывается после прокладывания подходящей пластины с дифференциала, т.е. дифференциал выпрессовывается через шарикоподшипник. Для запрессовки используется подходящий кусок трубы.

4 Шарикоподшипник 10 для вала фланца выпрессовывается с помощью подходящего куска трубы снаружи внутрь и запрессовывается с противоположной стороны.

5 Крышка 11 должна смазываться герметиком AMV188 001 1 перед установкой на корпус.

6 Болт с фигурной головкой TORX 12 затяните моментом 25 Нм. Болт должен иметь длину 42 мм.

7 Сальник для вала фланца 13 вытаскивается с помощью изогнутого рычага. Новый сальник запрессуйте с помощью подходящего стержня, пока наружная плоскость была ниже поверхности крышки на 2.0 мм.

8 Болт с фигурной головкой TORX 15 затяните моментом 25 Нм. Болт имеет длину 38 мм.

9 Уплотнительное кольцо 8 всегда заменяйте и смазывайте консистентной смазкой перед установкой.

10 Для снятия колпачка-заглушки 19 вверните болт M8 в резьбу на колпачке и вытащите колпачок 2. Перед этим снимите стопорное кольцо 1

6 Устройство блокировки дифференциала заднего моста

Тогда как некоторые модели с полным приводом были оснащены механической блокировкой дифференциала привода задних колес (приводятся в действие пневматически), то у поздних моделей это осуществляется с помощью электрической блокировки дифференциала, т.е. с помощью системы EDS. Это устройство работает совместно с системой антиблокировки тормозов (ABS).

Глава 8 Сцепление и приводные валы

Содержание

Часть A: Сцепление

1 Общая информация 197
2 Снятие, установка и проверка сцепления 197
3 Удаление воздуха из гидросистемы привода сцепления 199

Часть B: Приводные валы

4 Снятие и установка приводного вала 200
5 Приводной вал с триподным шарниром 202
6 Приводной вал с шариковым шарниром равных угловых скоростей 202
7 Замена внутреннего шарнира равных угловых скоростей 202
8 Замена наружного шарнира равных угловых скоростей 202
9 Разборка наружного шарнира равных угловых скоростей 203
10 Снятие и установка задних приводных валов 203
11 Снятие и установка карданного вала 204

Спецификации

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом*

Общие параметры

Сцепление

Тип ..... Однодисковое сухое с гидравлическим приводом
Диаметр диска сцепления ..... 210, 228 или 240 мм
Максимальное биение диска ..... 0.5 мм

Приводные валы

Смазка триподного шарнира
  Тип смазки
    Шарнир ∅ 88 мм ..... Смазка VW G 000 603
    Шарнир ∅ 98 мм ..... Смазка VW G 000 633
Объем смазки
  Шарнир ∅ 88 мм
    Общий ..... 90 г
    Объем в шарнире ..... 40 г
    Объем в защитном чехле ..... 50 г
  Шарнир ∅ 98 мм
    Общий ..... 120 г
    Объем в шарнире ..... 80 г
    Объем в защитном чехле ..... 40 г

Смазка ШРУС

Тип смазки VW G 000 603
  Объем смазки
    Наружный шарнир
      Шарнир ∅ 88 мм
        Общий ..... 90 г
        Объем в шарнире ..... 40 г
        Объем в защитном чехле ..... 50 г
      Шарнир ∅ 98 мм
        Общий ..... 120 г
        Объем в шарнире ..... 80 г
        Объем в защитном чехле ..... 50 г
    Внутренний шарнир
      Шарнир ∅ 100 мм
        Общий ..... 80 г
        Объем в шарнире ..... 30 г
        Объем в защитном чехле ..... 50 г
      Шарнир ∅ 108 мм
        Общий ..... 120 г
        Объем в шарнире ..... 35 г
        Объем в защитном чехле ..... 85 г

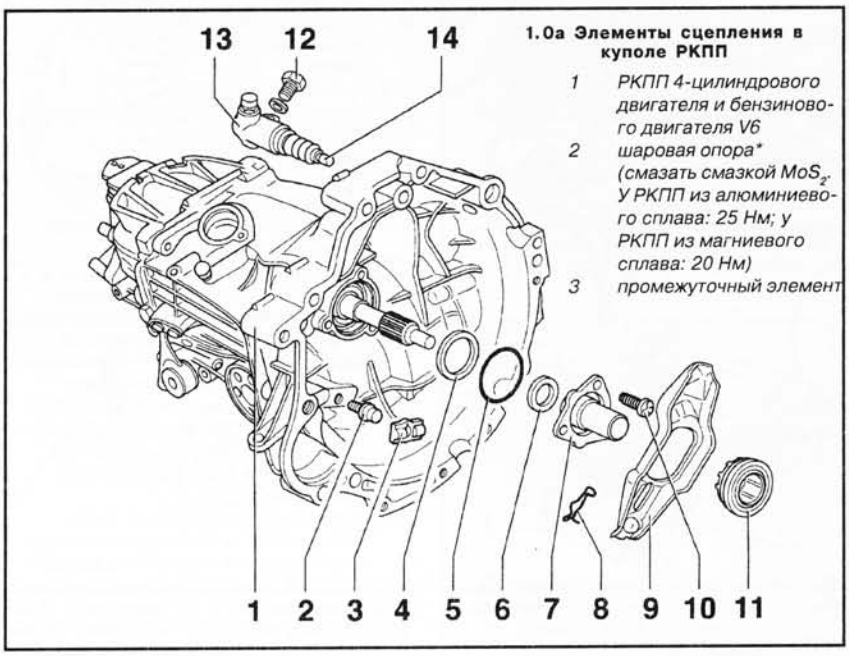
Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены также в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.
*Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно
Сцепление на маховике ..... 25 Нм
Болт рабочего цилиндра сцепления ..... 25 Нм
Главный цилиндр сцепления на блоке педалей ..... 20 Нм

Болты приводных валов

Крепления приводного вала к фланцу коробки передач
  M8 ..... 40 Нм
  M10 ..... 80 Нм
Крепления приводного вала на ступице колеса
  M14 ..... 115 Нм + 180°
  M16 ..... 190 Нм + 180°

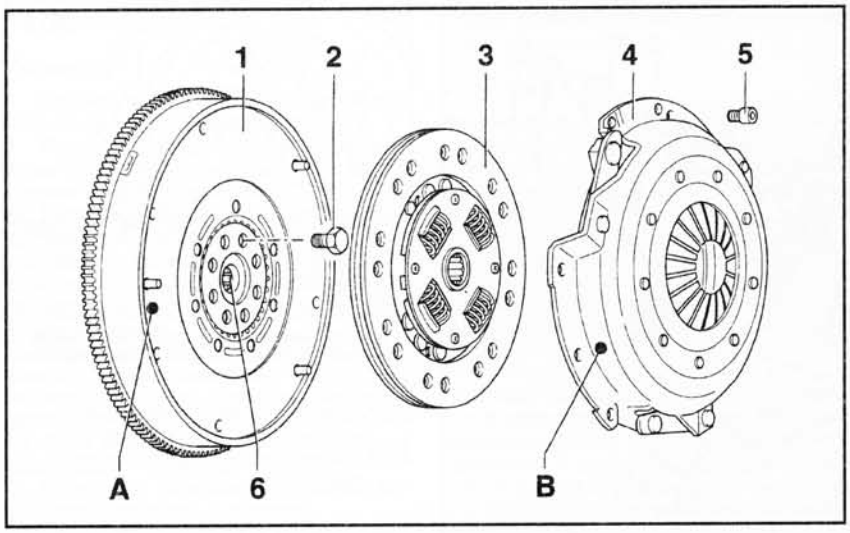
Часть А: Сцепление



1.0a Элементы сцепления в куполе РКПП

1 *РКПП 4-цилиндрового двигателя и бензинового двигателя V6*
2 *шаровая опора* (смазать смазкой MoS_2. У РКПП из алюминиевого сплава: 25 Нм; у РКПП из магниевого сплава: 20 Нм)*
3 *промежуточный элемент*
4 *тарельчатая пружина (меньший диаметр (выпуклая сторона) указывает в сторону направляющей втулки)*
5 *уплотнительное кольцо (обязательно замените)*
6 *сальник первичного вала (запрессовывается до упора)*
7 *направляющая втулка**
8 *стопор (крепится у рычага вилки выключения сцепления)*
9 *рычаг вилки выключения сцепления*
10 *винт с внутренним Torx (самостопорящийся, обязательно замените. У РКПП из алюминиевого сплава: 35 Нм; у РКПП из магниевого сплава: 25 Нм)*
11 *подшипник выключения сцепления (подшипник не промывается, а только протирается. При наличии шума во время работы заменяется)*
12 *болт,* ***20 Нм***
13 *рабочий цилиндр выключения сцепления*
14 *толкатель (наконечник смазывается медной смазкой)*

*) Детали в зависимости от корпуса РКПП могут быть из разных материалов, определяются по каталогу запасных частей



1.0b Маховик и корзина сцепления

1 *маховик (фрикционные поверхности не должны иметь задиров и не должны смазываться)*
2 *болт, 60 Нм + 90 °. Дизельный двигатель V6: 60 Нм + 180 ° доверните (Болты после каждого отворачивания замените на новые)*
3 *ведомый диск (Положение установки: пружины демпфера указывают в сторону нажимного диска. Фрикционные накладки диска прилегают к маховику)*
4 *нажимной диск*
5 *болт,* ***25 Нм***
6 *роликовый подшипник*
A, B - *цветовые точки, только двигатель 2.5/2.8 л. Цветовые точки на маховике/нажимном диске должны быть напротив друг друга*

1 Общая информация

На рассматриваемых моделях установлено однодисковое сухое сцепление с диафрагменной пружиной.

Сцепление при включении передачи разъединяет кинематическую связь между двигателем и РКПП, и обеспечивает плавную передачу крутящего момента на ходовую часть при трогании с места.

Сцепление состоит из корзины с нажимным диском, ведомого диска, подшипника выключения сцепления и гидравлического привода.

Корзина с нажимным диском связана с маховиком болтовыми соединениями. Маховик в свою очередь связан с коленчатым валом двигателя. Между нажимным диском и маховиком находится ведомый диск, который прижимается к маховику нажимным диском. Ведомый диск связан с первичным валом РКПП через шлицевое соединение.

При нажатии педали сцепления через главный цилиндр, расположенный в нижней части автомобиля, жидкость под давлением передается в рабочий цилиндр. Поршень рабочего цилиндра, нажимая на подшипник выключения сцепления, воздействует на нажимной диск. При этом ведомый диск отводится от маховика. Кинематическая связь между двигателем и РКПП прерывается.

Гидросистема сцепления работает на тормозной жидкости, поступающей из резервуара.

При каждом включении и выключении сцепления происходит износ фрикционных накладок ведомого диска. Ведомый диск представляет собой быстроизнашивающуюся деталь. Однако средний срок его службы составляет более 100 000 км. Износ диска зависит в основном от нагрузки (эксплуатация с прицепом) и стиля езды. Сцепление не требует обслуживания, так как оно самоустанавливающееся.

Двигатели, как правило, оборудуются двухмассовым маховиком. Двухмассовый маховик имеет пружинно-демпфирующую систему, чтобы уменьшить передачу, создаваемых двигателем колебаний. Кроме того, при этом уменьшается уровень вибрации при низких оборотах.

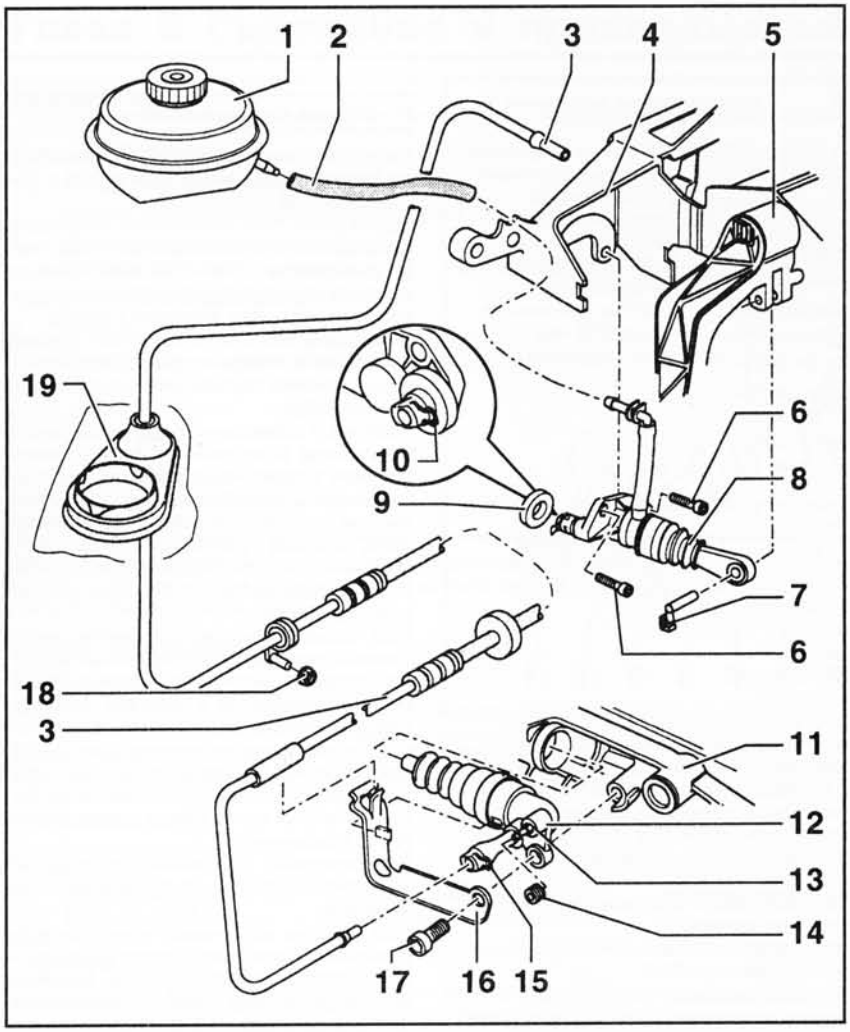
2 Снятие, установка и проверка сцепления

Снятие

1 Снимите РКПП, обратитесь к Разделу 2 Главы 6.

2 Чтобы исключить проворачивание маховика при отворачивании болтов крепления, зафиксируйте маховик фиксирующим инструментом VW 3067 или отверткой и оправкой. **Замечание:** Инструмент VW 3067 показан в положении установки, для снятия инструмент переставьте. Для установки сцепления необходима центрирующая оправка VW 3176 или обычный центрирующий инструмент, например, HAZET 2174.

3 Отверните болты крепления крест-накрест на 1-1.5 оборота так, чтобы разгрузить нажимной диск.

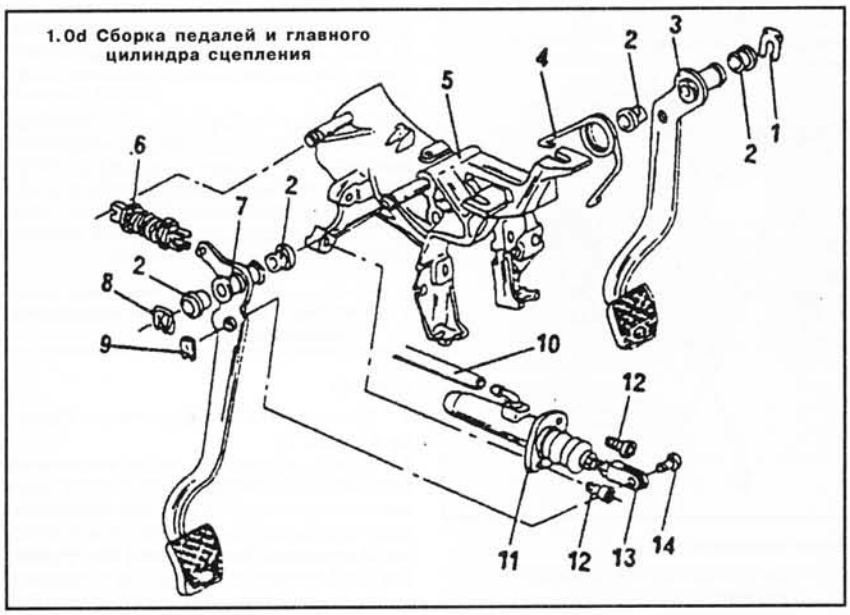


1.0c Элементы гидравлического привода сцепления

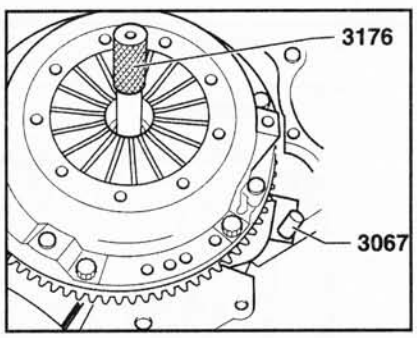
1 *резервуар тормозной жидкости*
2 *подводящий шланг*
3 *трубопровод*
4 *опора*
5 *педаль сцепления*
6 *винт с внутренним шестигранником,* ***20 Нм***
7 *палец*
8 *главный цилиндр, пластмассовый*
9 *сальник*
10 *стопорная скоба (для снятия трубопровода снять сбоку)*
11 *РКПП*
12 *рабочий цилиндр, пластмассовый*
Замечание: *после снятия рабочего цилиндра педаль не нажимать. У рабочих цилиндров с пластмассовым опорным кольцом при установке слегка смазать наружную кольцевую поверхность. При установке рабочего цилиндра нажать монтировкой так, чтобы можно было вставить болт крепления*
13 *штуцер удаления воздуха, 5 Нм (Замечание: не допускается попадание тормозной жидкости на корпус РКПП. В случае попадания сразу же протереть)*
14 *пыльник*
15 *стопорная скоба (для снятия трубопровода снять сбоку)*
16 *держатель у РКПП*
17 *винт с внутренним шестигранником,* ***25 Нм***
18 *гайка,* ***2 Нм***
19 *уплотнение*

Замечание: На турбодизеле 1.9 л введено конструктивное изменение привода: главный и рабочий цилиндры выполнены из алюминия, трубопроводы имеют резьбовые соединения. Момент затяжки трубопроводов **15 Нм**.

1.0d Сборка педалей и главного цилиндра сцепления

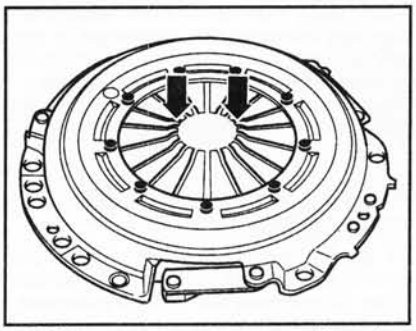


1 *зажим*
2 *втулка*
3 *педаль тормоза*
4 *возвратная пружина*
5 *педальный узел*
6 *вспомогательная пружина*
7 *педаль сцепления*
8 *зажим*
9 *зажим*
10 *шланг для жидкости*
11 *главный цилиндр сцепления*
12 *болт,* ***20 Нм***
13 *головка вилки*
14 *упорный болт*

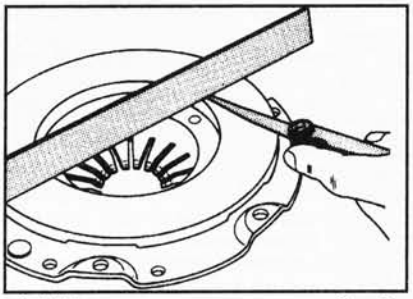


2.2 Использование приспособлений при снятии и установке диска сцепления

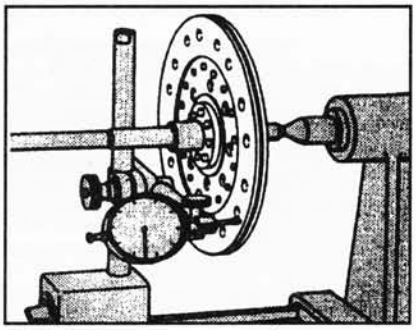
3067 приспособление для фиксации маховика от проворачивания
3176 оправка для центрирования диска сцепления



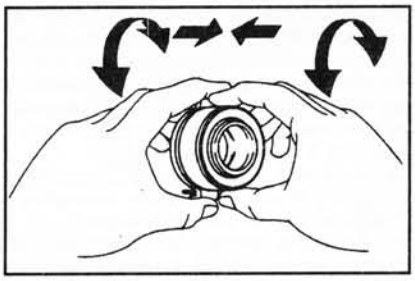
2.9 Места проверки нажимной диафрагменной пружины на износ



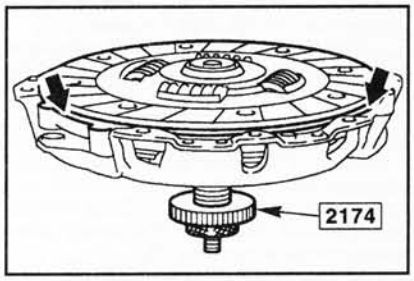
2.11 Проверка плоскостности рабочей поверхности нажимного диска



2.15 Проверка торцевого биения диска сцепления (максимальное биение 0.8 мм)



2.16 Направления, в которых необходимо проверять состояние выжимного подшипника



2.22 Центрирование диска сцепления, по отношению к ведущей части сцепления специальной оправкой 2174

Замечание: Если болты отворачиваются полностью, это может привести к повреждению диафрагменной пружины.

4 После отворачивания выверните болты полностью.

5 Выньте корзину и ведомый диск. **Замечание:** Не роняйте корзину и ведомый диск при снятии, иначе после установки это может отрицательно сказаться на работе сцепления.

6 Протрите подшипник выключения сцепления, не удаляйте смазку.

7 Протрите маховик.

Проверка

8 Проверьте нажимной диск на наличие мест перегрева и задиров.

9 Проверьте концы диафрагменной пружины (стрелки). Допустим износ до половины толщины пружины.

10 Проверьте соединения пружины между нажимным диском и крышкой на наличие трещин. Проверьте заклепочные соединения. Диск с поврежденными или разболтанными заклепочными соединениями замените.

11 Проверьте рабочую поверхность нажимного диска на наличие трещин, локального перегрева и износа. Нажимные диски, имеющие вогнутость до 0.2 мм, могут быть вновь установлены. Проверка производится линейкой и щупом.

12 Проверьте маховик на наличие локального перегрева и задиров.

13 Замасленные диски и диски, имеющие механические повреждения, замените.

14 Проверьте толщину фрикционных накладок ведомого диска и наличие в них трещин.

15 На СТО ведомый диск может быть проверен на биение. Торцевое биение диска не должно превышать 0.8 мм (на расстоянии 2.5 мм от наружной кромки). **Замечание:** Указанная проверка требуется только тогда, когда устанавливается диск, бывший в работе и сцепление имело неисправности в работе. При необходимости диск может быть осторожно отрихтован.

16 Проверьте руками подшипник выключения сцепления в рабочем положении. Для этого слегка сожмите подшипник и поверните. Он должен легко поворачиваться.

17 Признаком неисправности подшипника выключения сцепления является шум при нажатой педали сцепления. В этом случае замените подшипник. Подшипник, поз.11 на иллюстрации 1.0a.

Установка

Замечание: Если устанавливаются новые детали, обязательно выясните, какие нажимной и ведомый диск требуются по обозначению двигателя и его номеру, чтобы исключить ошибку.

Если устанавливаются бывшие в работе детали сцепления, их необходимо предварительно проверить. **Замечание:** Если бывшее в работе сцепление было перегрето, необходимо тщательно для устранения запаха очистить кожух сцепления, маховик и двигатель со стороны КПП.

18 Перед установкой нового нажимного диска коррозионно-защитную смазку необходимо удалить только на рабочей поверхности. В других местах смазку удалять ни в коем случае не рекомендуется, т. к. это может существенно снизить срок службы сцепления.

19 Проверьте надежность установки центрирующих штифтов на маховике.

20 Очистите ржавчину на шлицевом соединении ведомого диска. Смажьте зубья первичного вала коробки передач тонким слоем смазки MoS_2. На СТО для этой цели применяют смазку G000100. После этого подвигайте ведомый диск на первичном валу так, чтобы ступица легко ходила по валу. Излишки смазки обязательно удалите.

21 При установке ведомого диска следите за тем, чтобы демпфирующие пружины показывали в сторону нажимного диска. Фрикционные накладки прилегают к маховику. У некоторых дисков имеется надпись "Getriebeseite" (Сторона коробки передач).

22 Установите ведомый диск в центре нажимного диска, отцентровав с помощью оправки, например, HAZET 2174 или VW 3176. Если ведомый диск не отцентрован, вал коробки передач не может быть введен. В качестве центрирующей оправки может быть использован старый первичный вал коробки передач.

23 Установите нажимной диск в соответствующие центрирующие штифты на маховике.

24 **Двигатели V6, кроме двигателя 2.4 л**: Установите нажимной диск так, чтобы белая точка маховика и белая точка нажимного диска стояли друг над другом, (A/B) на иллюстрации 1.0b.

Замечание: Нажимной диск должен полностью прилегать к маховику. Только после этого вставьте болты крепления. Ни в коем случае не прижимайте нажимной диск болтами, иначе могут быть повреждены центрирующие отверстия нажимного диска и центрирующие штифты на маховике.

25 Вверните болты крепления нажимного диска и затяните их крест-накрест на 1-1.5 оборота так, чтобы нажимной диск был прижат. Момент затяжки **25 Нм**. Не перекашивайте нажимной диск, так как это может привести к повреждению центрирующих штифтов и отверстий.

26 Выньте центрирующую оправку.

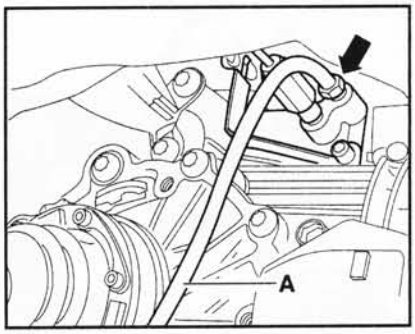
27 Установите на место РКПП, обратитесь к Разделу 2 Главы 6.

3 Удаление воздуха из гидросистемы привода сцепления

Воздух из гидросистемы привода сцепления необходимо удалить, если сцепление плохо разъединяет при изменении передачи, педаль сцепления возвращается медленно или не возвращается назад или, если гидросистема вскрывалась. Так как гидросистема сцепления работает на тормозной жидкости, необходимо ознакомиться с соответствующим Разделом "Удаление воздуха из тормозной системы".

Замечание по мерам безопасности

Тормозная жидкость ядовита. Ни в коем случае не отсасывайте жидкость ртом через шланг. Жидкость храните только в ем-



3.18 Установка прозрачной трубки А на штуцер прокачки (стрелка) рабочего цилиндра сцепления

костях, случайных доступ в которые исключен.

Замечание: Не допускайте попадания тормозной жидкости на РКПП. В случае попадания сразу же протрите ее. В первую очередь разрушению подвергается РКПП из магния.

Замечание по мерам безопасности

Установка автомобиля на подставки связана с опасностью! Поэтому предварительно необходимо ознакомится с Разделом "Поддомкрачивание автомобиля".

1 Поднимите и установите автомобиль на подставки. Снимите нижнюю крышку двигательного отсека, обратитесь к Разделу 4 Главы 2.

2 Проверьте уровень тормозной жидкости в резервуаре. При необходимости долейте до отметки Max.

3 Снимите пыльники со штуцера удаления воздуха на рабочем цилиндре и на переднем левом суппорте.

4 Осторожно отверните и заверните штуцер.

5 Наденьте прозрачный шланг на штуцер на суппорте.

6 Наполните шланг тормозной жидкостью. Для этого откройте штуцер на суппорте. Попросите ассистента медленно нажать педаль сцепления и прижать в этом положении. Закройте штуцер и отпустите педаль. Затем штуцер откройте снова и снова нажмите на педаль сцепления. Повторяйте процесс до тех пор, пока шланг не наполнится жидкостью. Прижимайте шланг пальцем, чтобы жидкость не выливалась **Замечание:** Не допускайте слишком существенного снижения уровня жидкости в резервуаре. В противном случае долейте жидкость.

7 Наденьте свободный конец шланга на штуцер рабочего цилиндра и откройте оба штуцера.

8 Нажмите педаль тормоза, закройте штуцер на суппорте и отпустите педаль тормоза. Повторите эту процедуру столько раз, сколько необходимо для того, чтобы в резервуаре не было воздушных пузырей. При этом постоянно доливайте новую жидкость.

9 Закройте штуцеры на суппорте и рабочем цилиндре. Снимите шланг и наденьте пыльники.

10 Опустите автомобиль на колеса.

11 Заполните резервуар тормозной жидкостью до отметки Max.

12 Несколько раз нажмите на педаль сцепления. Таким образом, можно проверить, выделяется ли в резервуаре оставшийся в системе воздух.

13 Проверьте работу тормозной системы и системы привода сцепления. **Замечание:** При описанном процессе удаления воздуха он может остаться в системе. Это можно определить по характерному звуку при включении передачи и плохому выключению сцепления. В этом случае необходимо удалить воздух на СТО с помощью специального устройства.

14 Установите нижнюю крышку двигательного отсека, обратитесь к Разделу 4 Главы 2.

Удаление воздуха с помощью специального устройства

15 На СТО воздух из гидросистемы удаляется с помощью специального устройства. Это устройство создает давление в 2.5 бар на тормозную жидкость в резервуаре.

16 Отверните пробку резервуара тормозной жидкости. Залейте жидкость до отметки Max. Присоедините устройство согласно инструкции, не включая его.

17 Поднимите автомобиль и установите его на подставки. Снимите нижнюю крышку двигательного отсека, обратитесь к Разделу 4 Главы 2.

18 Наденьте шланг на штуцер удаления воздуха (стрелка) рабочего цилиндра А **(обратитесь к иллюстрации)**.

19 Откройте штуцер. Включите устройство и дайте вылиться около 100 см³ жидкости. Это примерно полчашки. В конце процесса удаления воздуха воздушных пузырей быть не должно. Закройте штуцер.

20 Несколько раз нажмите на педаль сцепления.

21 Залейте жидкость в резервуар до отметки Max. Наверните на резервуар пробку.

22 Установите нижнюю крышку двигательного отсека, обратитесь к Разделу 4 Главы 2.

Часть В: Приводные валы

4 Снятие и установка приводного вала

Снятие

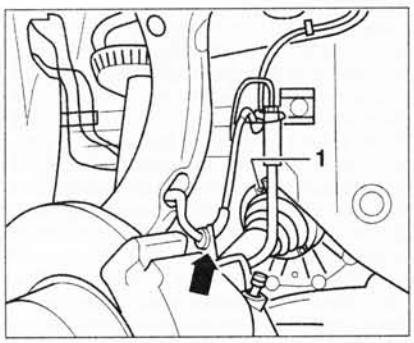
Замечание: После снятия приводного вала колеса перемещать автомобиль не следует, т. к. при отсутствии осевого давления могут быть повреждены подшипники колеса. Если необходимо переместить автомобиль следует установить наружный шарнир и закрепить его моментом 50 Нм.

1 Ослабьте болт крепления приводного вала. **Замечание:** Болт ослабляйте только тогда, когда автомобиль стоит на колесах. Имеется опасность несчастного случая!

2 Маркируйте краской положение соответствующего переднего колеса относительно ступицы. Это обеспечит установку отбалансированного колеса в прежнее положение. Отверните болты крепления колеса. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите переднюю часть автомобиля, подведите подставки и снимите переднее колесо.

3 Полностью отверните болт крепления приводного вала.

4 Выверните болты 1 у внутреннего шарнира.



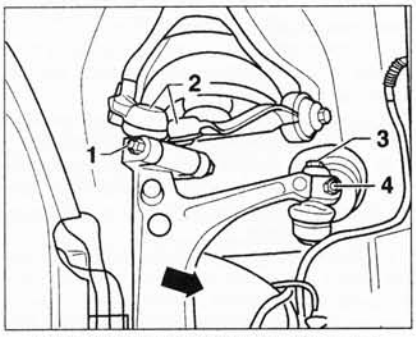
4.4 Болты 1 шарнира и держатель провода датчика ABS (указан стрелкой)

5 Снимите провод датчика числа оборотов ABS из держателя (стрелка).

6 Вытяните немного датчик ABS из поворотной опоры.

7 Отверните гайку 1, выньте болт и выньте оба рычага 2 наверх.

Замечание: Ни в коем случае не следует расширять зубилом или каким-либо другим инструментом паз в поворотной опоре. Болты 3 и 4 не отворачивайте. В противном случае необходимо будет вновь проводить регулировку геометрических параметров ходовой части.



4.7 Отверните зажимной болт 1 и выньте рычаги 2

8 Откиньте вбок поворотную опору по направлению стрелки.

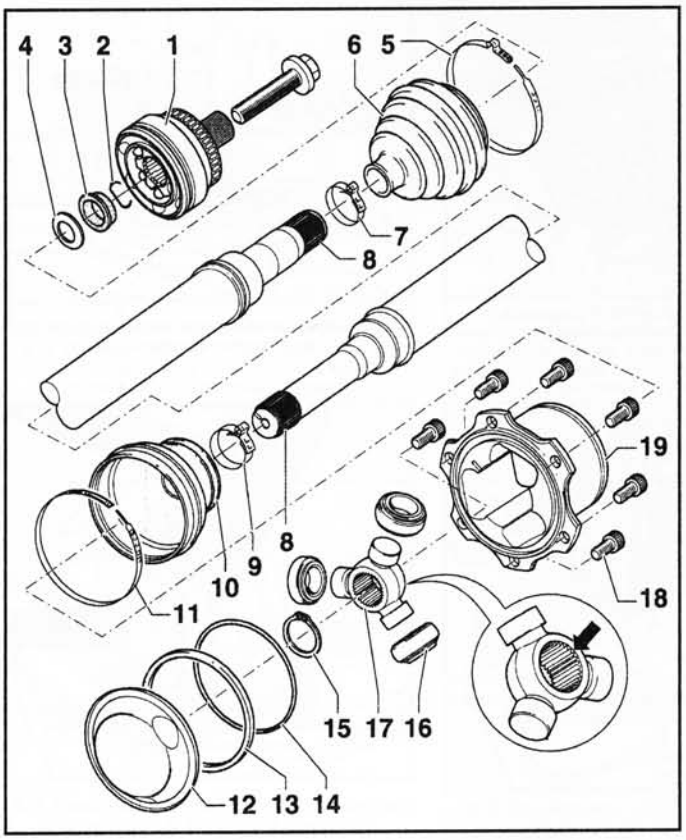
9 Выньте приводной вал.

Установка

10 Вставьте приводной вал в коробку передач и в поворотную опору.

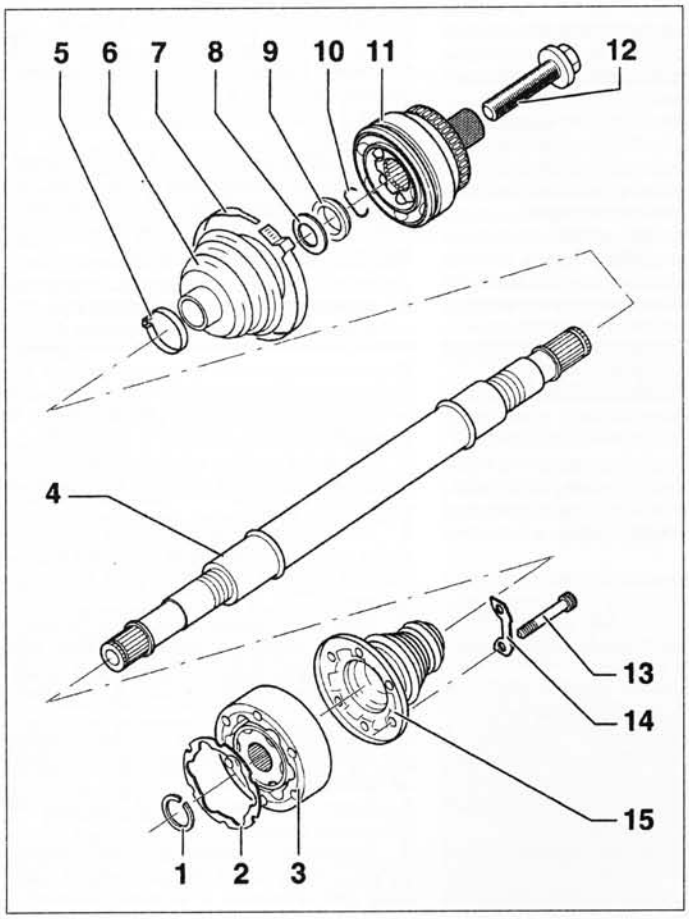
11 Закрепите приводной вал у коробки передач крест-накрест. Моменты затяжки приведены в Спецификациях.

12 Закрепите приводной вал к ступице новым болтом от руки.



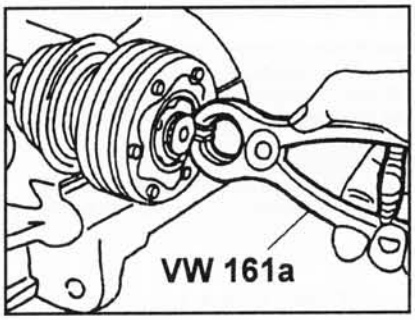
5.0 Приводной вал с триподным шарниром

1 *внешний шарнир равных угловых скоростей*
При выходе из строя подлежит замене. При установке на приводной вал запрессовывайте ШРУС пластиковым молотком до фиксации его стопорным кольцом
2 *стопорное кольцо*
При установке необходимо использовать новое стопорное кольцо. Перед установкой ШРУСа стопорное кольцо устанавливается в канавку приводного вала
3 *упорное кольцо*
4 *шайба*
Вогнутой стороной шайба должна прилегать к упорному кольцу
5 *хомут*
При установке необходимо использовать новый хомут
6 *защитный чехол*
При наличии потертостей и трещин необходимо использовать новый защитный чехол
7 *хомут*
8 *приводной вал*
9 *хомут*
10 *защитный чехол*
11 *хомут*
12 *крышка*
13 *уплотнительное кольцо квадратного сечения*
Кольцо поставляется с ремонтным набором
14 *уплотнительное кольцо круглого сечения*
При сборке не требуется устанавливать уплотнительное кольцо
15 *стопорное кольцо*
16 *ролик*
17 *триподный держатель роликов*
Фаска на шлицах держателя роликов должна быть направлена к приводному валу
18 *болт М10х20,* ***80 Нм***
19 *корпус шарнира*

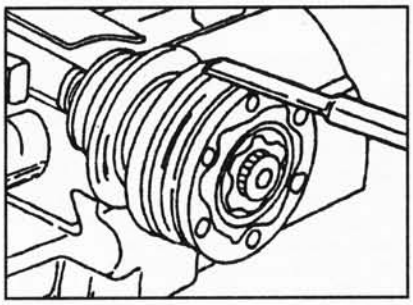


6.0 Приводной вал с шариковым шарниром равных угловых скоростей

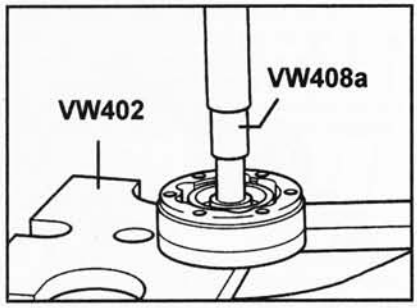
1 *стопорное кольцо (обязательно замените. Снимается обычными щипцами для снятия колец)*
2 *прокладка уплотнительная (обязательно замените. Удалите защитную пленку и вклейте в шарнир)*
3 *внутренний шарнир равных угловых скоростей (заменяется только комплектно. Наружный диаметр в зависимости от комбинации двигатель\коробка передач равен 100 или 108 мм)*
4 *вал*
5 *хомут (обязательно замените)*
6 *защитный чехол (проверьте наличие трещин и потертостей. Пред закреплением малого хомута наполните чехол воздухом)*
7 *хомут (обязательно замените)*
8 *тарельчатая пружина (больший диаметр прилегает к упорному кольцу)*
9 *упорное кольцо*
10 *стопорное кольцо (обязательно замените. Вставляется в паз вала при сборке)*
11 *наружный шарнир равных угловых скоростей (наружный диаметр в зависимости от комбинации двигатель/коробка передач равен 88 или 98 мм. Заменяется только комплектно. Устанавливается на место ударами пластмассового молотка так, чтобы кольцо зафиксировалось в пазу шарнира)*
12 *болт (обязательно замените. При затяжке автомобиль должен стоять на колесах.*
Моменты затяжки: болт М14: ***115 Нм*** *и доверните на 180°; М16:* ***190 Нм*** *и доверните на 180°)*
13 *винт с внутренним многогранником. Момент затяжки: винт М18 -* ***40 Нм****; винт М10 -* ***80Нм***
14 *пластина*
15 *защитный чехол с крышкой (с вентиляционным отверстием. Проверьте наличие трещин и потертостей. Чехол снимается оправкой. Перед установкой на шарнир торец смажьте герметиком VW D-3)*



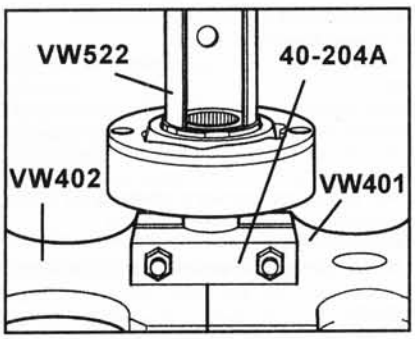
7.2 Снятие стопорного кольца с конца внутреннего шарнира равных угловых скоростей



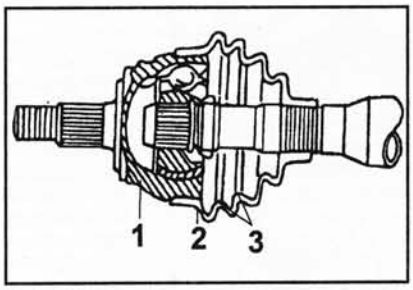
7.3 Снятие колпака с шарнира с использованием оправки



7.4 Выдавливание приводного вала из внутреннего шарнира

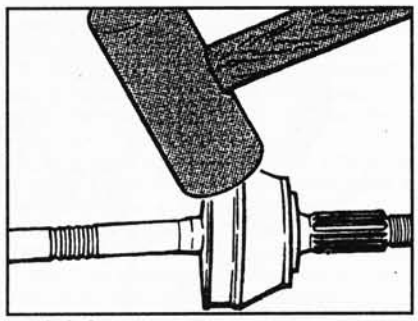


7.8 Запрессовка внутреннего шарнира на приводной вал



8.0 Разрез наружного шарнира равных угловых скоростей

1 корпус шарнира
2 защитный чехол
3 стальные кольца



8.3 Снятие наружного шарнира с приводного вала

13 Вставьте оба верхних рычага подвески. Нажмите цапфы рычагов вниз. Насколько это возможно и затяните гайку моментом 40 Нм.

14 Вдавите до упора датчик ABS в поворотную опору, а провод вставьте в держатель на суппорте.

15 Установите переднее колесо так, чтобы совпали нанесенные при снятии маркировки. Предварительно смажьте центрирующий поясок на ступице колеса смазкой для подшипников. Болты крепления колес не смазывайте. Болты со следами коррозии замените на новые. Заверните болты. Опустите автомобиль на колеса и заверните болты крест-накрест моментом **120 Нм**.

Замечание по мерам безопасности

Болт ступицы закрепляется только на стоящем на колесах автомобиле.

16 Затяните новый болт приводного вала на ступице колеса. Моменты затяжки приведены в Спецификациях

5 Приводной вал с триподным шарниром

Установка

1 Ударьте пластмассовым молотком по валу так, чтобы зафиксировалось стопорное кольцо.

Для шарниров различных диаметров применяются смазки различных сортов - обратитесь к Спецификациям.

6 Приводной вал с шариковым шарниром равных угловых скоростей

Обратитесь к иллюстрации 6.0.

Заполнение защитного чехла шарнира равных угловых скоростей производится приведенной в Спецификациях смазкой.

7 Замена внутреннего шарнира равных угловых скоростей

Внутренний шарнир равных угловых скоростей не ремонтируется, и в случае выхода его из строя, он подлежит замене полностью.

1 Закрепите приводной вал в тисках с мягкими губками.

2 Используя специальные щипцы для снятия пружинный стопорных колец, снимите стопорное кольцо с конца внутреннего шарнира равных угловых скоростей **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 Используя оправку, сбейте защитный колпак с шарнира **(обратитесь к иллюстрации)**. Оправку необходимо по очереди устанавливать в различные точки по периметру колпака, для его равномерного снятия. Переместите защитный чехол на середину приводного вала.

4 Закрепите внутренний шарнир в тисках, затем извлеките из него приводной вал. Если приводной вал не поддается извлечению из шарнира, установите шарнир под пресс и, используя приспособления VW 402 и VW 408a, выдавите из него приводной вал **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 Снимите с приводного вала тарельчатую пружинную шайбу, предварительно отметив ее положение. Шайба имеет шлицы, а выпуклая сторона шайбы находится со стороны шарнира.

6 Перед установкой нового шарнира тщательно очистите приводной вал.

7 Установите пружинную тарельчатую шайбу на вал таким образом, чтобы выпуклая сторона шайбы находилась со стороны шарнира, а внутренние шлицы шайбы совместились со шлицами вала.

8 Закрепите внутренний шарнир равных угловых скоростей в тисках с мягкими губками и вставьте в него приводной вал. В случае если вал не входит в шарнир, запрессуйте шарнир на вал на прессе, при этом вал снизу должен опираться на опору **(обратитесь к иллюстрации)**.

9 Установите в канавку приводного вала новое пружинное стопорное кольцо.

10 Заполните внутренний шарнир 120 граммами смазки, причем одну половину смазки заложите в шарнир с одной стороны, а вторую половину - с другой стороны.

11 Установите на место защитный чехол. Перед креплением защитного чехла хомутами, отверткой приподнимите внутренний край чехла, для выравнивания давления воздуха под чехлом.

8 Замена наружного шарнира равных угловых скоростей

Диаметр наружного шарнира равных угловых скоростей отличается и составляет 88.0 мм или 98.0 мм **(обратитесь к иллюстрации)**.

1 Снимите хомуты крепления защитного чехла и сдвиньте чехол с шарнира на приводной вал.

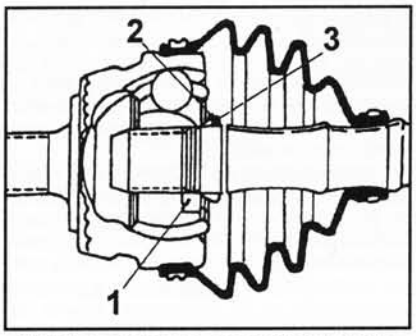
2 Тщательно очистите внутреннюю часть шарнира и снимите пружинное стопорное кольцо с внутренней стороны шарнира.

3 Закрепите приводной вал в тисках с мягкими губками и алюминиевым или медным молотком сбейте шарнир с приводного вала **(обратитесь к иллюстрации)**.

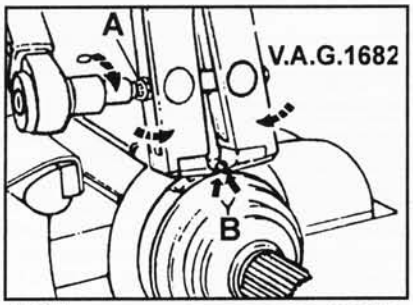
4 Снимите пружинное стопорное кольцо, прокладку и тарельчатую шайбу с конца приводного вала.

5 Заполните внутренний шарнир 90 граммами смазки.

6 Установите на приводной вал тарельчатую шайбу, выпуклой стороной к шарниру **(обратитесь к иллюстрации)**.

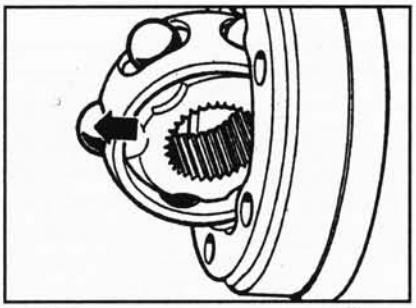


8.6 Расположение стопорного кольца 1, прокладки 2 и тарельчатой шайбы 3, крепящих наружный шарнир на приводном валу

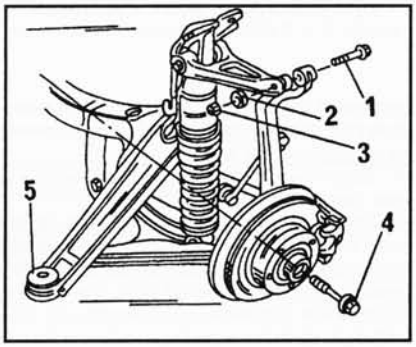


8.8 Применение специального инструмента 1683 для крепления модернизированного хомута

A винт затягивания губок инструмента
B установка губок инструмента на хомут

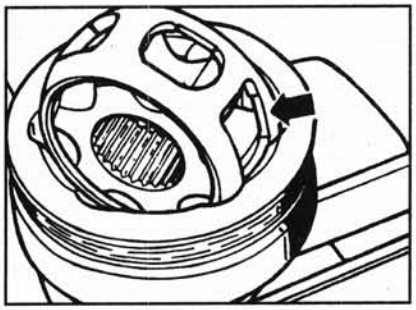


9.1 Извлечение шариков из обоймы

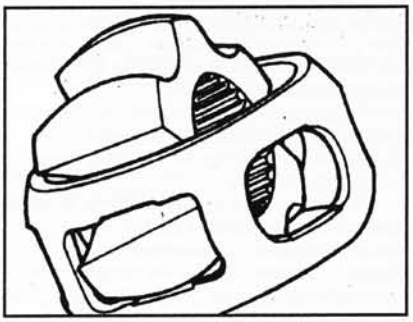


10.0 К снятию задних приводных валов

1 болт, замените
2 шайба, замените
3 гайка, замените, 70 Нм + 90°
4 болт, 115 Нм + 90°, замените
5 подрамник



9.2 Совмещение прямоугольных щелей сепаратора с корпусом шарнира



9.3 Извлечение внутренней обоймы шарнира из сепаратора

7 Установите на приводной вал новое пружинное стопорное кольцо, закрепите вал в тисках с мягкими губками, и алюминиевым или медным молотком набейте шарнир на приводной вал, при этом стопорное кольцо должно четко войти в канавку на внутренней стороне шарнира.
8 Установите на шарнир защитный чехол и закрепите его хомутами, отверткой приподнимите внутренний край чехла, для выравнивания давления воздуха под чехлом. Для крепления хомутов необходимо применение инструмента 1683 **(обратитесь к иллюстрации)**. Губки инструмента установите на углах зажима хомута, и в этом положении затяните губки винтом.

9 Разборка наружного шарнира равных угловых скоростей

В качестве запасных частей к шарниру поставляются защитные чехлы, шайбы, смазочный материал, гайка приводного вала и пружинные стопорные кольца.
1 Чертилкой отметьте положения обоймы и корпуса шарнира. Поверните ступицу шарнира в корпусе и извлеките каждый шарик. Укладывайте шарики в порядке снятия, для последующей повторной установки в первоначальные положения.
2 Поверните сепаратор шарнира так, чтобы две прямоугольные щели совместились с корпусом, затем извлеките сепаратор и обойму **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Поверните обойму в сепараторе так, чтобы одна из частей обоймы вошла в одну из прямоугольных щелей в сепараторе, поверните обойму и извлеките ее из сепаратора **(обратитесь к иллюстрации)**.
4 Очистите все детали шарнира и проверьте их состояние. Если имеются следы износа или коррозии, замените шарнир.
5 Нанесите 45 грамм в корпус шарнира, затем установите сепаратор с внутренней обоймой в корпус шарнира. Последовательно вставьте шарики в обойму, и проверьте, что обойма в сепараторе и корпус установились в исходное положение (по ранее сделанным меткам). Установите новое стопорное кольцо, затем вдавите в шарнир оставшуюся половину смазки (45 грамм).

10 Снятие и установка задних приводных валов

Полноприводные модели

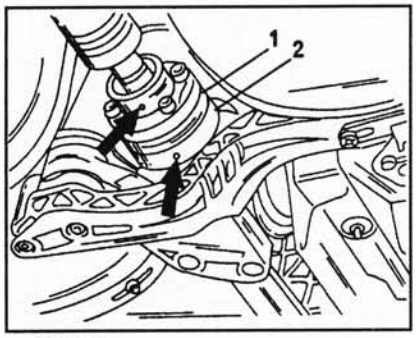
Внутри и снаружи применяются шарниры равных угловых скоростей (ШРУСы). Диаметр шарнира составляет снаружи 89 мм, а внутри - 10 мм.

Снятие

Замените болты и гайки, указанные в описании процесса установки. Обратите внимание на различия при снятии на правой и левых сторонах (на левой стороне снимается выхлопная система).
1 Ослабьте болты колеса и ослабьте средний болт с внешней стороны приводного вала. При этом автомобиль должен обязательно стоять на земле.
2 Установите автомобиль сзади на подставки и снимите задние колеса. Теперь можно полностью вывернуть средний болт приводного вала.
3 Если снимается левый вал, то снимите средний и окончный глушитель.
4 Немного вытащите датчик оборотов для ABS из крепления в мосте.
5 На внутренней стороне вала отверните шесть болтов крепления. Снимите детали, изображенные на иллюстрации ниже. Для болтов с многогранником обязательно используйте подходящую головку. Снимите подложенную прокладку и выбросьте ее. Она должна быть заменена.
6 Отверните болт крепления соединительной тяги стабилизатора от корпуса колесного подшипника (поворотного кулака).
7 Отверните соединение поперечного рычага от поворотного кулака вверху.
8 Отожмите приводной вал от фланцев соединения на дифференциале, чтобы внутренний конец опустился вниз, немного отогните его в сторону и вытяните конец вала из ступицы колеса.

Установка

9 Перед установкой вала подготовьте новую прокладку для фланца приводною вала, новый болт для приводного вала, болт, гайку и шайбу верхнего крепления поперечного рычага, и новую гайку для соединительной тяги.
10 Снимите защитную пленку с новой прокладки и прилепите прокладку на внутренний фланец вала.
11 Вставьте вал в ступицу колеса, а затем соедините с приводом фланца. Подложите подкладные пластинки под каждый из двух болтов, вверните болты и затяните их моментом **40 Нм**.
12 Соберите заново подвеску колеса. По-



11.11 Совместите ранее сделанные метки 1 и 2 при установке карданного вала

перечный рычаг сначала затяните от руки. Гайку соединительной тяги сразу затяните моментом **50 Нм**.

13 Если была снята, установите выхлопную систему.

14 Опустите автомобиль на колеса, ввверните новый центральный болт в вал и затяните стояночный тормоз. Теперь затяните болт моментом **115 Нм**, а из этого положения дотяните еще на 90°, не используя при этом динамометрический ключ и соблюдая величину угла.

15 Теперь можно затянуть крепления поперечного рычага, что связано с некоторыми трудностями, когда автомобиль стоит на колесах. Предварительный момент затяжки составляет **70 Нм**, после чего дотяните еще на 90° без динамометрического ключа.

16 В заключение вставьте датчик ABS обратно до упора и затяните болты колеса.

11 Снятие и установка карданного вала

Полноприводные модели

Карданный вал после установки нужно точно отрегулировать в мастерской, чтобы избежать вибраций и шумов. Для этого необходимо использовать специальное приспособление N3298. Т. к. оно вряд ли имеется, придется ограничиться только описанием снятия и установки без регулировки. Необходимые для регулировки уравнительные шайбы нужно устанавливать обратно при установке вала.

Если нужно замените вал, то лучше будет провести эту операцию в мастерской, чтобы там правильно отрегулировать его. При установке необходимо соблюдать некоторые правила. Для снятия проделайте следующие операции:

1 Поднимите автомобиль достаточно высоко, чтобы работать под ним.

2 Снимите выхлопную систему полностью и опустите ее.

3 Пометьте оба фланца 1 и 2 в показанных местах пятном краски.

4 Отсоедините карданный вал от КПП. Следите за ним, чтобы не потерять подкладные пластинки. Каждая пластинка крепится двумя болтами. После отделения фланца вала, укрепите переднюю часть вала куском проволоки к кузову, чтобы вал не свисал вниз.

5 Отсоедините карданный вал от фланца привода задних колес. Крепление такое же, как и на другом конце. Этот конец вала закрепите куском проволоки.

6 Подставьте домкрат под задний мост и отверните переднюю поперечину заднего моста и выньте ее.

7 Отсоедините среднюю опору от пола кузова, и вынуть карданный вал. Обратите внимание на компенсирующие (уравнительные) шайбы на верхней части опоры и пометьте их положение. Так как опора должна быть установлена в среднее положение, то ее положение нужно пометить тоже. Установка карданного вала проводится в порядке, обратном снятию, соблюдая следующие правила:

8 После снятия карданного вала удалите остатки герметика в резьбовых отверстиях фланцев КПП и заднего моста, пользуясь подходящим метчиком. Если этого не сделать, то болты при затягивании могут быть не дотянуты, а затем ослабнуть и вывернуться.

9 Соединительные болты на фланцах являются самостопорящимися и должны быть заменены.

10 Прокладки, расположенные между фланцами замените. Они покрыты защитной пленкой, которая должна быть снята перед установкой прокладки. Прилепите прокладку на фланец.

11 При соединении фланцев совместите ранее сделанные краской метки.

12 Болты опоры затяните моментом **20 Нм**, установив опору в прежнее положение, пользуясь нанесенными метками.

13 Все остальные работы проводятся в обратном порядке.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info http://vwts.ru
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 9 Тормозная система

Содержание

1 Общая информация 205
2 Снятие и установка передних тормозных колодок ... 207
3 Снятие и установка задних тормозных колодок 209
4 Проверка толщины тормозного диска 210
5 Снятие и установка тормозного диска/суппорта 211
6 Тормозная жидкость 211
7 Удаление воздуха из тормозной системы 211
8 Замена тормозного шланга 212
9 Снятие и установка главного тормозного цилиндра .. 212
10 Проверка усилителя тормоза 213
11 Снятие и установка выключателя стоп-сигнала 214
12 Снятие и установка рычага стояночного тормоза 214
13 Регулировка стояночного тормоза 214
14 Снятие и установка троса стояночного тормоза 215

Спецификации

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом*

Общие параметры

Конструкция ..... Дисковые на всех колесах. Тормозной усилитель и регулятор тормозного давления. Ручной тормоз воздействует на задние колеса

Технические данные

Дисковый тормозной механизм	Передний	Задний
Изготовитель	TEVES (ATE)	LUCAS
Тормозная колодка		
толщина новой	14 мм	11 мм
предел износа (с задней пластиной)	7 мм	7 мм
предел износа (без задней пластины)	2 мм	2 мм
Тормозной диск		
диаметр	288 мм	245 мм
толщина нового	25 мм	10 мм
предел износа	23 мм	8 мм

Тормозная жидкость ..... 1.5 л DOT 4 спецификации FMVSS 116

Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены также в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.
*Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно

Тормозной суппорт	
впереди на амортизационной стойке	125 Нм
заднее крепление на амортизационной стойке, ребристые болты	95 Нм
болты с внутренним шестигранником, если установлены	60 Нм
Направляющие болты тормозного цилиндра, передние	
тормоза фирмы LUCAS/GIRLING	30 Нм
тормоза фирмы ATE/TEVES	25 Нм
Направляющие болты тормозного суппорта, задние	30 Нм
Защитная пластина на конце заднего моста	30 Нм
Брызговик, впереди	10 Нм
Рычаг стояночного тормоза на полу кузова	25 Нм
Тормозной шланг на суппорте	15 Нм
Жестяной уголок на суппорте	10 Нм
Тормозная трубка на главном тормозном цилиндре	15 Нм
Главный тормозной цилиндр	
на усилителе тормозов (фланцевые гайки)	50 Нм
Усилитель тормозов на кузове (болты)	25 Нм
Элементы ABS	
накидные гайки тормозных трубок	15 Нм
защитный кожух реле	5 Нм
Болты колес	110 Нм

9

1 Общая информация

Тормозная система состоит из главного тормозного цилиндра, усилителя тормоза и дисковых тормозов передних и задних колес. Тормозная система имеет два контура, действующих по диагонали. Один контур воздействует на передний правый/задний левый, другой на передний левый/задний правый тормоза. При отказе одного из контуров, например, вследствие утечки жидкости торможение автомобиля осуществляется другим контуром. Давление жидкости в обоих контурах создается сдвоенным главным тормозным цилиндром, действующим от педали тормоза.
Резервуар с тормозной жидкостью находится в двигательном отсеке над главным тормозным цилиндром и снабжает жидкостью всю гидросистему торможения.

Усилитель тормоза у бензинового двигателя аккумулирует часть вакуума, создаваемого во впускном трубопроводе двигателя. Этот вакуум, управляемый клапанами, усиливает тормозное воздействие от педали тормоза. Так как у дизельного двигателя отсутствует необходимый вакуум на всасывании, автомобили с дизельным двигателем имеют специальный вакуумный насос. У 4-цилиндрового дизельного двигателя вакуумный насос располагается на блоке цилиндров сзади слева и приводится во вращение через промежуточный вал. У 6-цилинрового дизельного двигателя вакуумный насос располагается на торце левой головки цилиндров.
Дисковые тормоза снабжены плавающими суппортами. У этих суппортов для нажатия на тормозные колодки необходим только один поршень.

Стояночный тормоз действует через тросы на тормоза задних колес.

Замечание по мерам безопасности

Работа с тормозной системой требует особой чистоты и точного соблюдения инструкций. При отсутствии необходимого опыта целесообразно обратиться на СТО. Рекомендуется применять тормозные колодки, разрешенные изготовителем.
Замечание: При движении по мокрым дорогам необходимо периодически нажимать на педаль тормоза для сушки дисковых тормозов. В процессе вращения колеса влага под действием центробежной силы сбрасывается с тормозных дисков, но остается пленка силикона, продукта истирания резины, смазка и прочие загрязнения, уменьшающие эффективность срабатывания тормозов.
Грязь на поверхности тормозных колодок и дождевые канавки приводят к образо-

ванию борозд на поверхности тормозных дисков, следствием чего является снижение эффективности торможения.

Замечание по мерам безопасности

При чистке тормозной системы выделяется пыль, которая может принести вред здоровью человека, поэтому вдыхать тормозную пыль нельзя.

ABS/EBV/EDS/ASR/ESP

ABS: Антиблокировочная система, препятствует блокировке колес при резком торможении. Это способствует сохранению управляемости в процессе торможения и повышает надежность движения.

EBV: Система электронного распределения тормозного усилия, с помощью гидравлики ABS распределяет тормозное усилие на задних колесах. Так как EBV регулировка работает существенно чувствительнее, чем механический регулятор тормозного усилия, используется значительно больший диапазон регулирования.

При движении по прямой усилие торможения передается на задние колеса полностью. Чтобы при торможении на поворотах также обеспечить стабильность, необходимо уменьшить усилие торможения на задних колесах. Через датчики числа оборотов ABS определяет, движется ли автомобиль прямо или он поворачивает. При движении на поворотах усилие торможения задних колес уменьшается. Благодаря этому задние колеса имеют максимальное сцепление с дорожным покрытием.

EDS: Электронно-блокируемый дифференциал, притормаживает буксующие колеса при трогании автомобиля с места. Благодаря этому крутящий момент передается на колеса имеющие лучшее сцепление с дорогой.

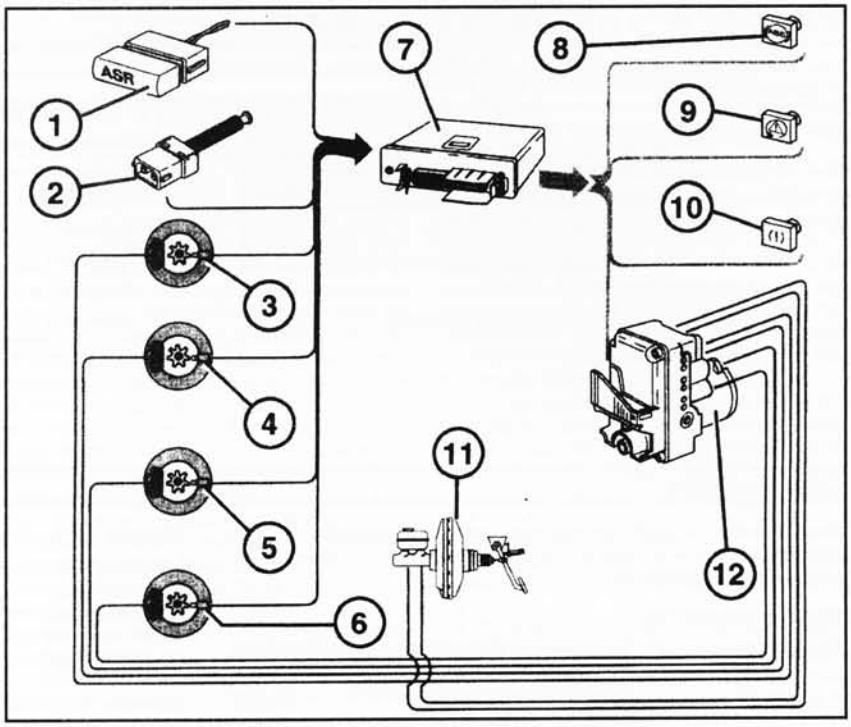
Электронная блокировка дифференциала действует при трогании с места и отключается автоматически при достижении скорости 40 км/час. Особые достоинства этой системы: она не оказывает отрицательного влияния на ездовые свойства автомобиля и на комфорт управления.

ASR: Антипробуксовочная система, уменьшает приводной момент при проворачивании обоих ведущих колес посредством снижения мощности двигателя.

В то время как EDS обеспечивает направленное тормозное воздействие с целью улучшения тяговых свойств двигателя, антипробуксовочная система обеспечивает дополнительное воздействие на систему управления двигателем. В данном случае при возрастании пробуксовывания ведущих колес мощность двигателя снижается до значения, необходимого для лучшего сцепления с дорожным полотном.

Смысл антипробуксовочной системы состоит в повышении уровня активной безопасности посредством стабилизации устойчивости движения и улучшения управляемости автомобиля, включая движение на поворотах и независимо от квалификации водителя. ASR действует в диапазоне от начала движения до достижения максимальной скорости.

ESP: Система обеспечения устойчивости, уменьшает опасность заноса посредством автоматического регулирования тормозного усилия. Если, например, заднюю часть автомобиля начинает заносить, гидравлика ABS притормаживает переднее внешнее колесо и таким образом стабилизирует автомобиль.



1.0 Элементы электронно-гидравлической системы стабилизации динамической устойчивости ABS/EBV/EDS/ASR/ESP

1 *выключатель ASR*
2 *выключатель стоп-сигнала*
3 *датчик числа оборотов задний левый*
4 *датчик числа оборотов задний правый*
5 *датчик числа оборотов передний правый*
6 *датчик числа оборотов передний левый*
7 *блок управления ABS/EBV/EDS/ASR/ESP, встроен в гидравлический блок управления*
8 *контрольная лампа ABS/EDS*
9 *контрольная лампа ASR/ESP*
10 *контрольная лампа уровня тормозной жидкости*
11 *главный тормозной цилиндр, усилитель тормоза, педаль тормоза*
12 *гидравлический блок управления*

Рекомендации по системам ABS/EBV/EDS/ASR/ESP

Специальный выключатель в электронном блоке управления следит за тем, чтобы система при наличии повреждения (например, обрыв кабеля) или снижении напряжения бортовой сети ниже 10 В отключалась. Ситуация отображается на панели приборов загоранием контрольных ламп. Обычная тормозная система при этом сохраняет свою работоспособность. В процессе торможения автомобиль ведет себя так, как будто системы ABS нет.

Замечания по мерам безопасности

Если во время движения загораются контрольные лампы ABS и системы торможения, то при сильном торможении задние колеса могут блокироваться, т. к. распределение тормозного усилия не действует.

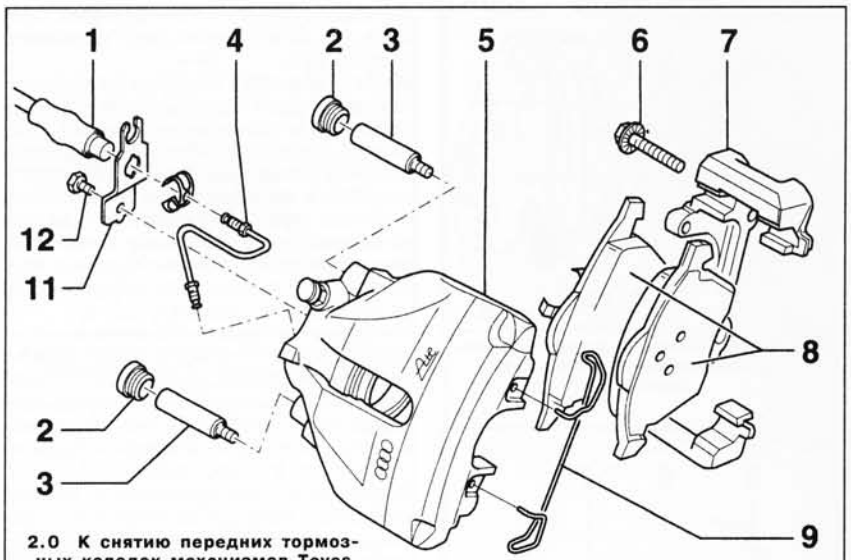
Если во время движения загораются контрольные лампы на панели приборов, необходимо иметь в виду следующее:

- Остановите ненадолго автомобиль, выключите двигатель и снова запустите его.
- Проверьте напряжение аккумуляторной батареи. Если напряжение меньше 10.5 В, зарядите батарею.

Замечание: Если контрольные лампы загораются в начале движения и затем спустя некоторое время гаснут, это указывает на то, что напряжение аккумуляторной батареи сначала было слишком низким, а затем во время движения в результате зарядки генератором снова повысилось.

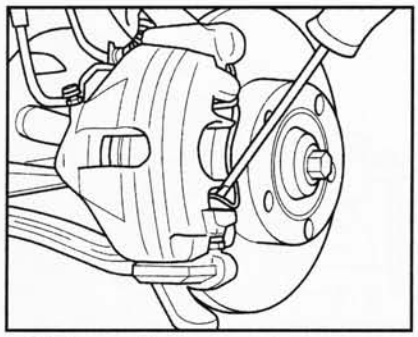
- Проверьте, надежно ли закреплены клеммы аккумуляторной батареи и имеют ли они надежный контакт.
- Поставьте автомобиль на подставки, снимите колеса и проверьте электрические провода, идущие к датчикам числа оборотов колес на наличие внешних повреждений (перетирания). Более детальная проверка ABS/EBV/EDS/ASR/ESP должна быть проведена на СТО.

Замечание: Перед выполнением электросварочных работ необходимо расстыковать штекерное соединение блока управления. Соединение расстыковывается только при выключенном зажигании. При выполнении лакокрасочных работ возможен кратковременный нагрев блока управления до температуры не более + 95 °С, а длительно (макс. 2 часа) до температуры +85 °С.

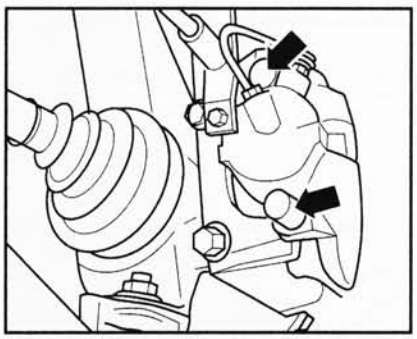


2.0 К снятию передних тормозных колодок механизмов Teves

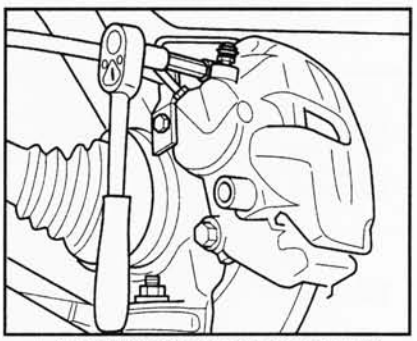
1 *шланг тормозной (для замены тормозных колодок отсоединять не нужно)*
2 *крышка*
3 *палец направляющий, **25 Нм***
4 *трубопровод тормозной, **15 Нм***
Установка:
- Закрепите тормозной трубопровод на суппорте.
- Соедините тормозной трубопровод со шлангом, удерживая шланг за шестигранник от проворачивания.
- Следите за правильной посадкой фиксаторов в пазы на держателе 11.
5 *суппорт*
6 *болт ребристый, **120 Нм** (при повторном применении ребра необходимо очистить)*
7 *направляющая*
8 *колодки тормозные (наружные тормозные колодки на задней пластине имеют клейкую пленку. Перед установкой пленка снимается. Меняются обязательно все 4 колодки одной оси)*
9 *пружина (вставьте в оба отверстия суппорта)*
10 *тормозной диск (обязательно замените оба диска одной оси. Для снятия предварительно отсоедините суппорт с направляющей)*
11 *держатель*
12 *болт, **10 Нм***



2.2 Снятие фиксирующей пружины с наружной стороны суппорта



2.3 Расположение пылезащитных колпачков направляющих пальцев



2.4 Вывинчивание направляющего пальца из суппорта

2 Снятие и установка передних тормозных колодок

Снятие

Замечание: Рекомендуется применять колодки, разрешенные изготовителем автомобиля.

1 Маркируйте краской положение передних колес относительно ступиц. Это обеспечит установку отбалансированного колеса в прежнее положение. Отверните болты крепления колеса. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите переднюю часть автомобиля, подведите подставки и снимите передние колеса.

Замечание: Если тормозные колодки будут применяться снова, их необходимо при снятии маркировать. Перестановка задних колодок на передние колеса и наоборот, а также левой колодки на правую и наоборот не допускается. Если предела износа достигла только одна колодка переднего колеса, замените обязательно обе колодки.

2 Выньте с помощью отвертки пружины из суппорта (обратитесь к иллюстрации).

3 Снимите верхнюю и нижнюю крышки (стрелки на иллюстрации).

4 Выверните оба направляющих пальца (обратитесь к иллюстрации).

5 Подвесьте суппорт на проволоке к подвеске. **Замечание:** Нельзя просто повесить суппорт, т. к. при этом натянется тормозной шланг.

6 Выньте наружную колодку из направляющей.

7 Выньте внутреннюю колодку из поршня.

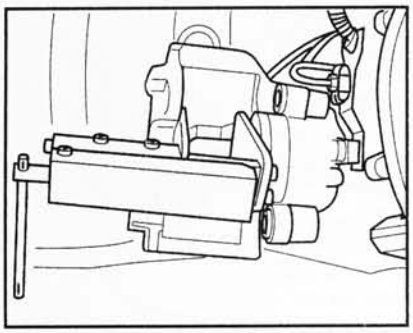
Установка

Замечание: Не нажимайте на педаль тормоза при снятых тормозных колодках. В противном случае поршень может выйти из корпуса. В этом случае суппорт снимите в сборе и замените поршень на СТО. Очистите тряпкой, смоченной в спирте, направляющие поверхности и посадочные места колодок в шахте корпуса. Не применяйте для этого содержащие минеральные масла растворители или инструмент с острыми кромками. Особое внимание обратите на удаление остатков клейкой пленки на прилегающих поверхностях наружных колодок. **Замечание:** Для очистки тормозов применяйте исключительно спирт.

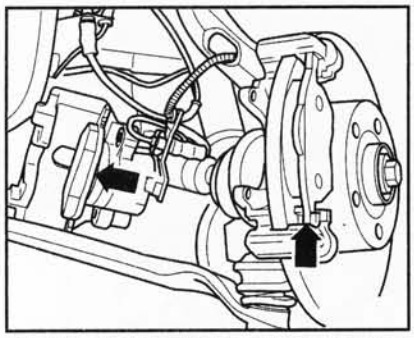
8 Перед установкой колодок проверьте поверхность тормозного диска пальцами на наличие рисок. Если риски имеются, диск можно проточить (работа СТО), если диск имеет еще достаточную толщину.

9 Измерьте толщину тормозного диска, обратитесь к Разделу 4.

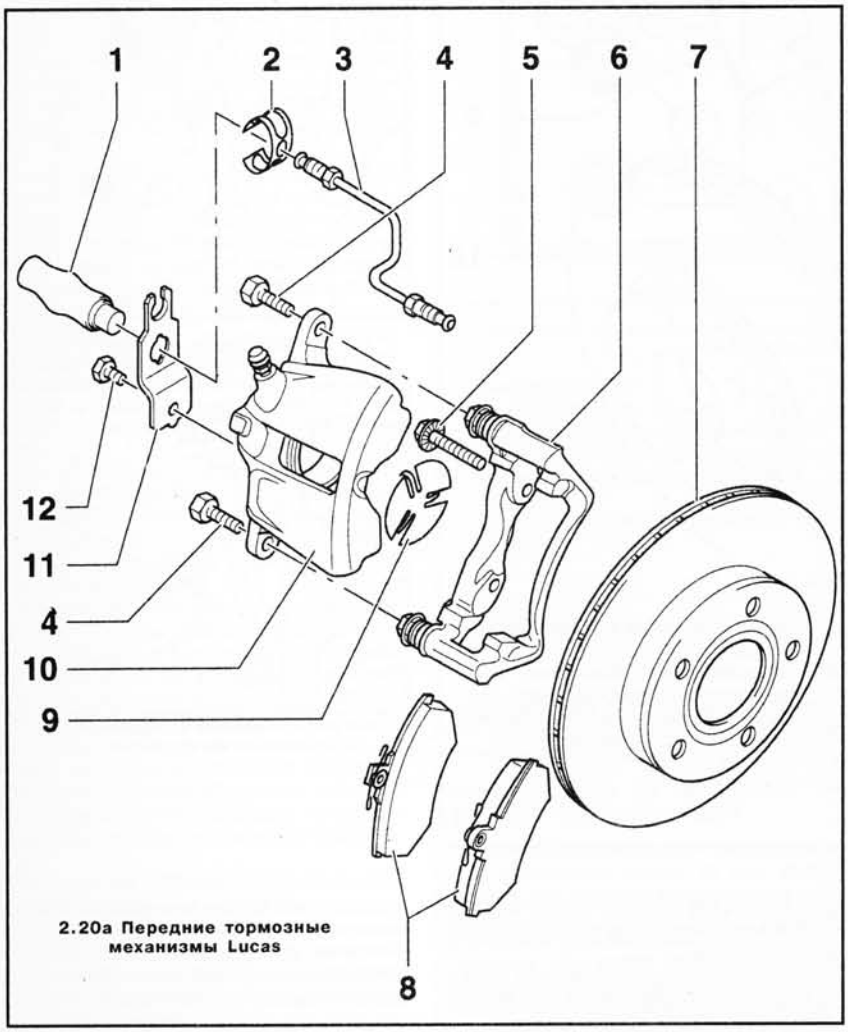
10 Проверьте пыльник на поршне. При наличии повреждений замените его, т. к. проникшие загрязнения могут вызвать



2.11 Использование специального приспособления для вдвигания поршня в суппорт



2.12 Расположение передних тормозных колодок перед установкой суппорта



2.20а Передние тормозные механизмы Lucas

1 *тормозной шланг*
2 *зажим*
3 *тормозной трубопровод,* ***15 Нм***
4 *самоконтрящийся болт,* ***30 Нм***
При установке необходимо использовать новый болт. При отворачивании болта необходимо удерживать от проворачивания направляющий палец
5 *болт,* ***120 Нм***
Перед установкой необходимо очистить ребристую поверхность в основании головки болта
6 *держатель суппорта с направляющими пальцами и защитными чехлами*
7 *тормозной диск*
8 *тормозные колодки*
9 *термодинамические пластины*
10 *суппорт*
11 *кронштейн*
Кронштейн привинчивается к суппорту
12 *болт,* ***10 Нм***

Замечание: При установке тормозных колодок необходимо использовать новый болт крепления направляющего пальца.

нарушение герметичности суппорта. Суппорт для этого необходимо разобрать (работа СТО).

Замечание: При большом износе тормозной колодки проверьте легкость хода поршня. Для проверки необходимо установить другой суппорт. Для проверки вставьте деревянный брусок в суппорт и попросите ассистента медленно нажать на педаль тормоза. Поршень должен легко выдвигаться и вдвигаться. Следите за тем, чтобы поршень не был выдвинут полностью. При тяжелом ходе суппорта сдайте его в ремонт (работа СТО).

11 Вдавите поршень специальным приспособлением. Это может быть сделано также деревянным бруском (рукояткой молотка). При этом обратите особое внимание на то, чтобы поршень не перекашивался и чтобы не повредить пыльник (обратитесь к иллюстрации).

Замечание: При вдавливании поршня тормозная жидкость из тормозного цилиндра выдавливается в резервуар. Следите за уровнем жидкости в резервуаре и, при необходимости отсасывайте ее.

Замечание по мерам безопасности

Для отсасывания тормозной жидкости применяйте пластиковую бутылку, которая предназначается только для этой цели. Не применяйте для этого бутылку для питьевой жидкости! Тормозная жидкость ядовита. Ни в коем случае нельзя ее отсасывать ртом через шланг. Применяйте для этой цели сифон. После замены тормозных колодок уровень жидкости в бачке не должен превышать отметку MAX на бачке, т. к. при нагревании тормозная жидкость расширяется. Вытекающая жидкость стекает по тормозному цилиндру, разрушая покрытие и приводя к коррозии.

12 Вставьте внутреннюю тормозную колодку с пружиной (стрелка) в тормозной поршень (обратитесь к иллюстрации).

Замечание: На внутренней тормозной колодке нанесена стрелка. Она должна указывать в направлении вращения тормозного диска при движении автомобиля вперед. При ошибочной установке, например на другую сторону, может возникнуть шум при работе.

13 Снимите защитную пленку с обратной пластины наружной тормозной колодки.

14 Поставьте наружную колодку на направляющую тормоза. При этом не повредите клеевой слой на обратной пластине.

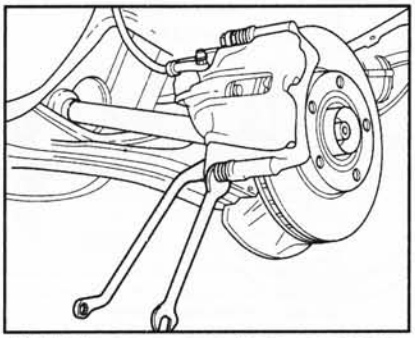
15 Закрепите суппорт двумя пальцами к направляющей моментом **25 Нм**.

16 Поставьте оба уплотнительных чехла на направляющие пальцы.

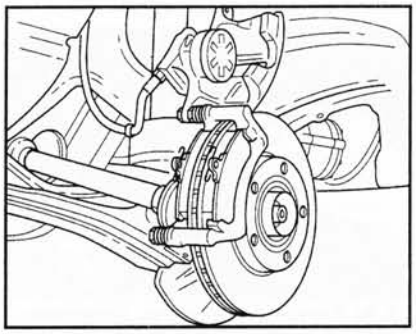
17 Вставьте в суппорт пружины. **Замечание:** После установки, пружина должны быть прижата к направляющей. При неправильной сборке, несмотря на износ, наружная тормозная колодка не устанавливается и тем самым увеличивается ход педали.

18 Установите передние колеса так, чтобы совпали маркировки, нанесенные при снятии колес. Болты крепления колес не смазывайте. Болты, имеющие коррозию необходимо заменить. Закрепите колеса. Опустите автомобиль на землю и затяните болты крест-накрест моментом **120 Нм**.

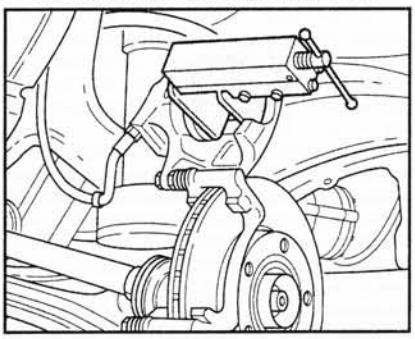
Замечание: Несколько раз сильно нажмите педаль тормоза так, чтобы почувствовать сопротивление. Таким образом,



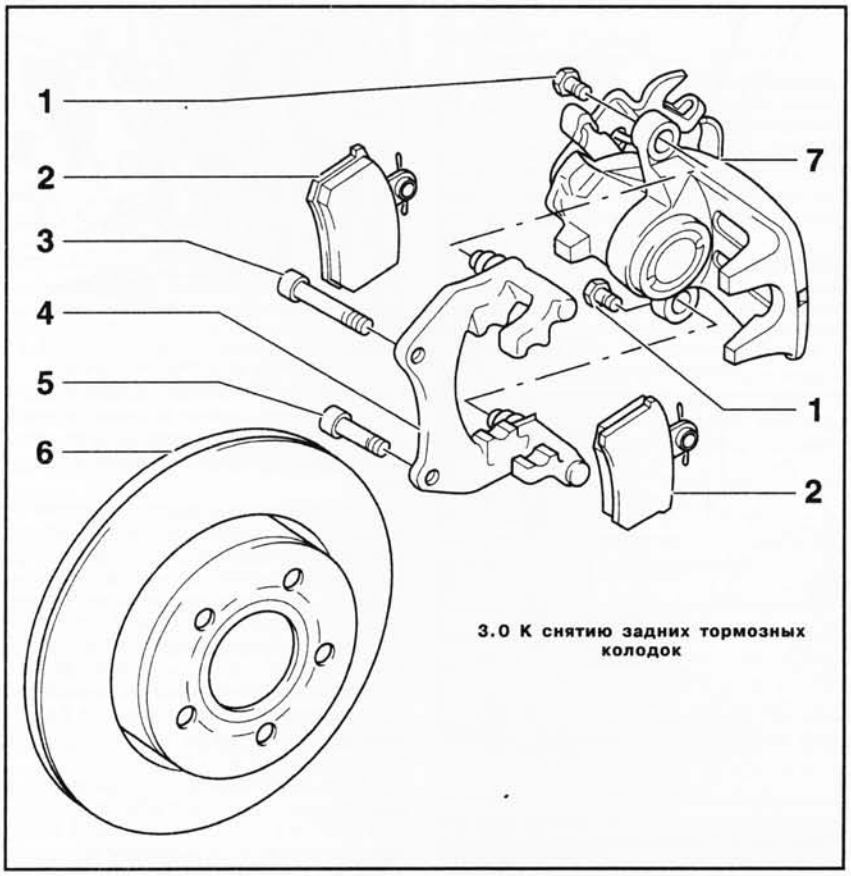
2.20b Отворачивание болта крепления направляющего пальца. Передний суппорт Lucas



2.20c Поднятие суппорта Lucas вверх на верхнем направляющем пальце



2.20d Вдавливание поршня в суппорт при помощи специального приспособления



3.0 К снятию задних тормозных колодок

*1 болт, **30 Нм** (самостопорящийся, обязательно замените на новый. При отворачивании и затягивании удерживайте гаечным ключом за направляющий палец)*
2 тормозные колодки (замените обязательно обе колодки одной оси)
*3 болт ребристый, **95 Нм***
4 направляющая (с направляющими пальцами и уплотнительными чехлами. Поставляется как запасная часть с необходимым количеством смазки. При наличии повреждений чехлов устанавливается полный ремонтный комплект. Для смазки применяется прилагаемый пакет консистентной смазкой)
*5 болт ребристый, **95 Нм***
6 тормозной диск (обязательно замените оба диска одной оси)
7 суппорт

тормозные колодки займут свое правильное рабочее положение.

19 Проверьте уровень жидкости в бачке, при необходимости долейте жидкость до отметки MAX.

Замечание: проведите проверку надежности:

- Надежно ли затянуты крепления тормозных шлангов?
- Закреплен ли тормозной шланг в держателе?
- Затянуты ли штуцеры удаления воздуха?
- Достаточно ли в резервуаре жидкости?

При работающем двигателе проверьте герметичность системы. Для этого нажмите на педаль тормоза усилием 200 - 300 Н (20 - 30 кг) в течение 10 с. Педаль не должна отходить. Вновь проверьте герметичность всех соединений.

Дайте приработаться новым тормозным колодкам. Для этого на дороге с низкой интенсивностью движения несколько раз осторожно затормозите автомобиль со скорости 80 до 40 км/час. Между очередными торможениями дайте тормозам немного охладиться.

Замечание: После установки новых тормозных колодок они должны приработаться. Первые 200 км пробега следует по возможности избегать полного торможения автомобиля

Замечание: В ряде регионов тормозные колодки должны утилизироваться как специальный материал. Местные органы власти должны информировать водителей о местах разрешенной утилизации.

20 При замене передних тормозных механизмов Lucas - обратитесь к иллюстрации 2.20.

3 Снятие и установка задних тормозных колодок

Снятие

Замечание: Если тормозные колодки будут применяться снова, их необходимо при снятии маркировать. Перестановка задних колодок на передние колеса и наоборот, а также левой колодки на правую и наоборот не допускается. Если предела износа достигла только одна колода переднего колеса, замените обязательно обе колодки.

1 Маркируйте краской положение задних колес относительно ступицы. Это обеспечит установку отбалансированных колес в прежнее положение. Отверните болты крепления колес. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите заднюю часть автомобиля, подведите подставки и снимите задние колеса.

2 Отверните направляющие пальцы вверху и внизу, удерживайте гаечным ключом направляющий палец от проворачивания (обратитесь к иллюстрации).

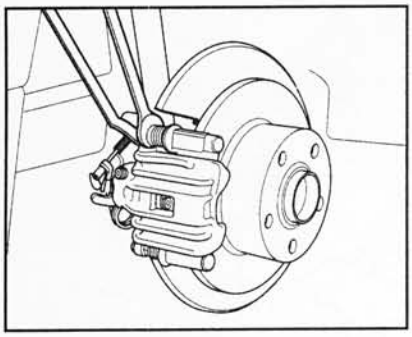
3 Подвесьте суппорт на проволоке к подвеске. **Замечание:** Нельзя вешать суппорт, на тормозном шланге.

4 Выньте тормозные колодки

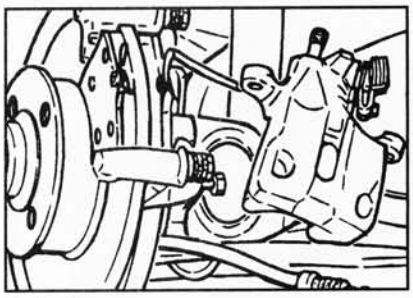
Установка

Замечание: Не нажимайте на педаль тормоза при снятых тормозных колодках. В противном случае поршень может выйти из корпуса. В этом случае суппорт снимите в сборе и замените поршень на СТО.

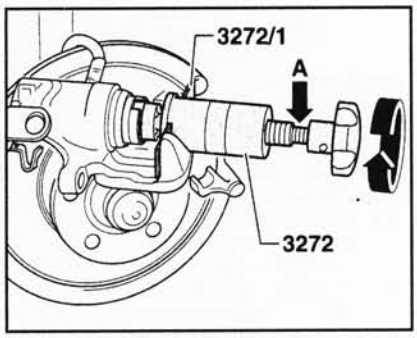
5 Очистите тряпкой, смоченной в спирте, направляющие поверхности и посадочные места колодок в шахте корпуса. Не применяйте для этого содержащие минеральные масла растворители или инструмент с острыми кромками. Особое



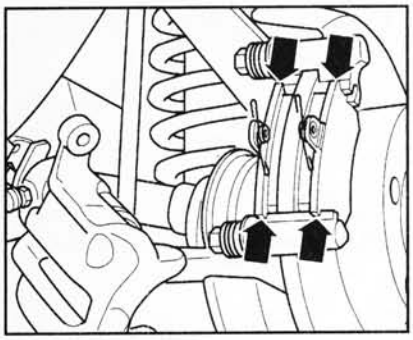
3.2a Отворачивание направляющих пальцев суппорта



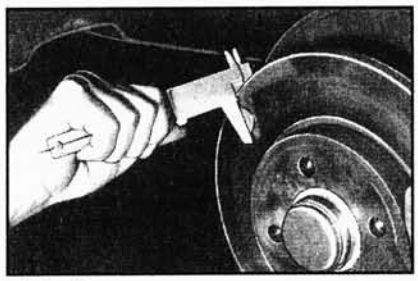
3.2b Снятие суппорта заднего тормоза



3.11 Ввинчивание поршня в суппорт с использованием специального инструмента VW3271. A - место для установки гаечного ключа



3.13 Расположение тормозных колодок в держателе суппорта



4.3a Измерение толщины тормозного диска с использованием штангенциркуля и двух монеток

Внимание обратите на удаление остатков клейкой пленки на прилегающих поверхностях наружных колодок. **Замечание:** Для очистки тормозов применяйте исключительно спирт.

6 Перед установкой колодок проверьте поверхность тормозного диска пальцами на наличие рисок. Если риски имеются, диски необходимо заменить.

7 Измерьте толщину тормозного диска, при необходимости замените изношенный диск обратитесь к Разделу 4.

8 Проверьте пыльник на поршне. При наличии повреждений замените его, т. к. проникшие загрязнения могут вызвать нарушение герметичности суппорта. Суппорт для этого необходимо разобрать (работа СТО).

9 Вдавите поршень специальным приспособлением.

Замечание: При вдавливании поршня тормозная жидкость из тормозного цилиндра выдавливается в резервуар. Следите за уровнем жидкости в резервуаре и при необходимости отсасывайте ее.

Замечание по мерам безопасности

Для отсасывания тормозной жидкости применяйте пластиковую бутылку, которая предназначается только для этой цели. Не применяйте для этого бутылку для питьевой жидкости! Тормозная жидкость ядовита. Ни в коем случае нельзя ее отсасывать ртом через шланг. Применяйте для этой цели сифон. После замены тормозных колодок уровень жидкости в бачке не должен превышать отметку MAX на бачке, т. к. при нагревании тормозная жидкость расширяется. Вытекающая жидкость стекает по тормозному цилиндру, разрушая покрытие и приводя к коррозии.

10 Вверните поршень в суппорт.

Замечание: Ни в коем случае нельзя применять для установки поршня рукоятку молотка или другое обычное устройство. В этом случае может быть поврежден механизм установки стояночного тормоза.

11 Для установки поршня применяется специальный инструмент 3272. Инструмент устанавливается так, чтобы его буртик прилегал к суппорту или к инструменту 3272/1. Поверните рукоятку инструмента влево до упора. Резьбовой шпиндель поверните вправо и вверните тормозной поршень. Если поршень перемещается с трудом, воспользуйтесь ключом на 13 мм, взяв им за плоскости (стрелка A). **Замечание:** Можно также воспользоваться инструментом HAZET № 4970/3.

12 Если специального инструмента в наличии нет, вставьте в оба паза стальную пластину с соответствующим вырезом. Вдавите поршень, вращая его и прикладывая значительное усилие.

Установка

13 Снимите с обратной пластины новых колодок защитную пленку и вставьте колодки в направляющую.

14 Поставьте суппорт и закрепите его **новыми** самостопорящимися болтами моментом **30 Нм**, удерживая гаечным ключом за направляющие пальцы. **Замечание:** В ремонтном комплекте имеются 4 самостопорящихся болта, которые следует использовать.

15 Установите задние колеса так, чтобы совпали маркировки, нанесенные при снятии колес. Болты крепления колес не смазывайте. Болты со следами коррозии необходимо заменить. Закрепите колеса. Опустите автомобиль на землю и затяните болты крест-накрест моментом **120 Нм**.

Замечание: Несколько раз сильно нажмите педаль тормоза так, чтобы почувствовать сопротивление. Таким образом, тормозные колодки займут свое правильное рабочее положение.

16 Проверьте уровень жидкости в бачке, при необходимости долейте жидкость до отметки MAX.

17 Отрегулируйте стояночный тормоз, обратитесь к соответствующему Разделу.

Проведите проверку надежности:

- Надежно ли затянуты крепления тормозных шлангов?
- Закреплен ли тормозной шланг в держателе?
- Затянуты ли штуцеры удаления воздуха?
- Достаточно ли в резервуаре жидкости?

При работающем двигателе проверьте герметичность системы. Для этого нажмите на педаль тормоза усилием 200 - 300 Н (20 - 30 кг) в течение 10 с. Педаль не должна отходить. Вновь проверьте герметичность всех соединений.

Дайте приработаться новым тормозным колодкам. Для этого на дороге с низкой интенсивностью движения несколько раз осторожно затормозите автомобиль со скорости 80 до 40 км/час. Между очередными торможениями дайте тормозам немного охладиться.

Замечание: В ряде регионов тормозные колодки должны утилизироваться как специальный материал. Местные органы власти должны информировать водителей о местах разрешенной утилизации.

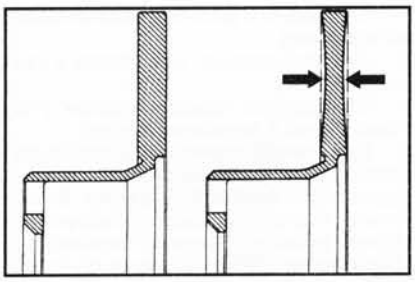
4 Проверка толщины тормозного диска

1 Маркируйте краской положение колес относительно ступицы. Это обеспечит установку отбалансированного колеса в прежнее положение. Отверните болты крепления колеса. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите автомобиль, подведите подставки и снимите колеса.

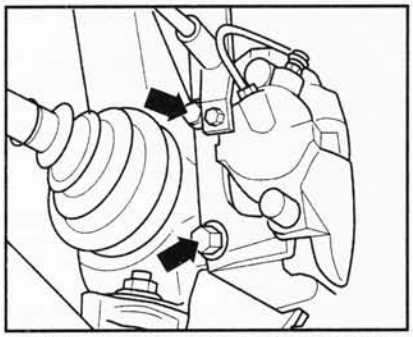
Проверка

2 Маркируйте краской положение колеса относительно ступицы. Благодаря этому отбалансированное колесо может быть установлено в прежнее положение. Ослабьте болты крепления колеса на стоящем на земле автомобиле. Поднимите и установите автомобиль на подставки и снимите колесо.

3 Измерьте толщину тормозного диска. СТО для этой цели применяют специальный калибр или микрометр, т. к. в результате износа диска на нем образуется ободок. Толщину диска можно измерить также с помощью обычного штангенцирку-



4.3b Место измерения (стрелка) толщины тормозного диска



5.2 Расположение болтов крепления держателя суппорта переднего тормоза к поворотному кулаку

ля. При этом необходимо на каждую сторону диска подложить прокладку (например, две монеты). Толщина диска тогда будет равна полученному размеру за вычетом толщины подложенных монет.

Замечание: Измерение необходимо провести в нескольких точках по окружности тормозного диска, соответственно в наиболее тонких местах.

4 Размеры тормозного диска приведены в Спецификациях.

5 Если диск достиг минимальной толщины, его необходимо заменить на новый.

6 Если тормозные диски изношены до минимально допустимой толщины, можно еще раз установить комплект тормозных колодок.

7 При наличии трещин или задиров тормозной диск необходимо заменить на новый.

8 Установите и закрепите колеса так, чтобы совпали ранее нанесенные маркировки. **Не смазывайте** болты крепления. Болты со следами коррозии замените на новые. Опустите автомобиль на колеса, затяните болты крепления крест-накрест моментом **120 Нм**.

5 Снятие и установка тормозного диска/суппорта

Снятие

1 Маркируйте краской положение колес относительно ступиц. Это обеспечит установку отбалансированного колеса в прежнее положение. Отверните болты крепления колес. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите автомобиль, подведите подставки и снимите колеса.

2 Выверните 2 болта крепления (стрелки) и снимите суппорт с направляющей с тормозного диска. На иллюстрации показан тормозной диск переднего колеса. На направляющей заднего колеса выверните 2 винта с внутренним шестигранником (обратитесь к иллюстрации).

3 При необходимости отсоедините тормозной шланг у корпуса подшипников колеса.

4 Закрепите суппорт проволокой к подвеске так, чтобы тормозной шланг не перекручивался и не натягивался.

Замечание: Не отворачивайте тормозной шланг, в противном случае после установки необходимо удалить воздух из системы.

5 Если суппорт необходимо полностью снять:

- Отверните у передней оси тормозной трубопровод у муфты тормозного шланга.
- Отверните у задней оси сначала тормозной трубопровод у места соединения с тормозным шлангом. Затем, если это необходимо, отсоедините тормозной шланг у суппорта. Дополнительно отсоедините трос стояночного тормоза, обратитесь к соответствующему Разделу.

Замечание по мерам безопасности

При вскрытии тормозного контура вытекает масло. Соберите жидкость в емкость, предназначенную только для тормозной жидкости. Можно предварительно отсосать жидкость из бачка с помощью сифона.

6 Снимите тормозной диск.

Установка

Для обеспечения равномерного торможения с обеих сторон обе стороны тормозного диска должны иметь одинаковую шероховатость и глубину неровностей. Поэтому обязательно необходимо заменять оба тормозных диска или оба протачивать.

7 При наличии следов коррозии на фланце тормозного диска и ступице их необходимо удалить.

8 Очистите разбавителем новые диски от защитного лака.

9 Поставьте тормозной диск на ступицу.

10 Установите суппорт с тормозными колодками. Следите, чтобы тормозной шланг не перекрутился и не был натянут.

11 При необходимости закрепите тормозной шланг закрепите на корпусе подшипников колеса.

12 Закрепите **передний суппорт** моментом **120 Нм**. Если применяются бывшие в работе ребристые болты, очистите их проволочной щеткой.

13 Закрепите **задний суппорт** моментом **95 Нм**. Если применяются бывшие в работе ребристые болты, очистите их проволочной щеткой.

Замечание: Если тормозной шланг отсоединялся, присоедините его и удалите воздух из системы, обратитесь к Разделу 7.

14 После установки тормозного шланга на передние колеса поднимите автомобиль и поверните рулевое колесо налево и направо. Проверьте, чтобы шланг не касался смежных конструкций.

15 Проверьте свободу перемещения шланга при полном повороте рулевого колеса.

16 Соедините трос стояночного тормоза у заднего суппорта.

17 Установите колеса так, чтобы совпали нанесенные при снятии маркировки. **Не смазывайте** болты крепления колес. Заверните болты. Опустите автомобиль на землю и затяните болты крест-накрест моментом **120 Нм**.

Замечание: Несколько раз сильно нажмите на педаль тормоза так, чтобы почувствовалось сопротивление.

18 Если тормозной шланг у передних тормозов снимался, проверьте на стоящем автомобиле свободу перемещения шланга и не касается ли он смежных конструкций.

19 Проверьте уровень жидкости в резервуаре, обратитесь к Разделу 4 Главы 1.

20 Отрегулируйте стояночный тормоз, обратитесь к соответствующему Разделу.

6 Тормозная жидкость

При работе с тормозной жидкостью необходимо иметь в виду следующее:

Замечание по мерам безопасности

Тормозная жидкость ядовита. Ни в коем случае не отсасывайте ее ртом через шланг. Храните тормозную жидкость только в емкости, случайное использование которой в других целях исключено.

1 Тормозная жидкость ядовита. Поэтому не следует допускать ее контакта с лакокрáсочными покрытиями, если же она все-таки попала на покрытие, необходимо протереть поверхность и промыть сильной струей воды.

2 Тормозная жидкость гигроскопична, т.е. она впитывает влагу из воздуха. Поэтому тормозную жидкость следует хранить в закрытых сосудах.

3 **Тормозная жидкость, однажды использовавшаяся в тормозной системе, в дальнейшем применяться не должна. После удаления воздуха из тормозной системы доливайте в нее только новую тормозную жидкость.**

4 Тип тормозной жидкости приведен в Спецификациях.

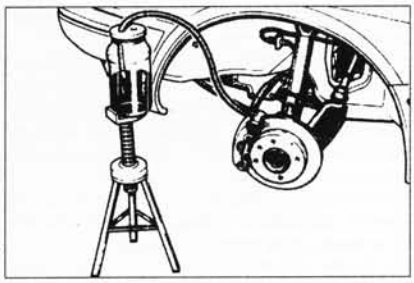
5 **Не допускайте контакта тормозной жидкости с минеральными маслами.** Незначительное количество минерального масла приводит тормозную жидкость в негодность или является причиной выхода из строя тормозной системы. Контакт пробок и манжет тормозной системы с веществами, содержащими минеральные масла, приводит к повреждению их. Для очистки системы не применяйте тряпок, пропитанных минеральными маслами.

6 Тормозную жидкость заменяйте каждые 2 года. Рекомендуется это делать по истечению холодного времени года.

Замечание: Тормозная жидкость должна утилизироваться специальным образом. Ни в коем случае не следует выбрасывать ее вместе с бытовыми отходами. Местные органы власти информируют водителей о местах возможной утилизации опасных материалов.

7 Удаление воздуха из тормозной системы

После ремонта тормозной системы, связанного с ее вскрытием, в систему может попасть воздух. В этом случае воз-



7.1 Прокачка тормозной системы

дух из тормозной системы необходимо удалить. Если после нажатия на педаль тормоза усилие торможения оказывается недостаточно сильным, это также указывает на попадание в систему воздуха. В этом случае необходимо устранить негерметичность и удалить воздух из системы.

На СТО воздух из тормозной системы удаляется и система заполняется жидкостью, как правило, с помощью специальных устройств. Но это может быть выполнено и без применения указанных устройств. В этом случае воздух из системы удаляется качательными движениями тормозной педали. Для этого необходима помощь ассистента

Если необходимо удалить воздух из всей системы, он удаляется отдельно из каждого колесного цилиндра. Это делается в том случае, если воздух проникает в каждый тормозной цилиндр. Если заменяется или ремонтируется только один суппорт, достаточно удалить воздух из соответствующего цилиндра

Замечание по мерам безопасности

Если камера бачка тормозной жидкости полностью оказалась без тормозной жидкости, например вследствие негерметичности в системе или в результате удаления воздуха, следует долить жидкость в систему. Из соображений безопасности воздух из системы следует удалять на СТО.

Порядок удаления воздуха следующий: первый суппорт задний правый, второй суппорт задний левый, третий суппорт передний правый, четвертый суппорт передний левый.

Замечание: В процессе удаления воздуха следите за уровнем жидкости в резервуаре. Уровень не должен существенно снижаться. В противном случае в систему может попасть воздух.

1 Снимите колпачок со штуцера удаления воздуха на суппорте. Очистите штуцер, наденьте на него чистый шланг. Другой конец шланга опустите в емкость, наполовину наполненную жидкостью.

2 Попросите ассистента нажать на педаль тормоза столько раз, сколько необходимое для создания в системе давления, что ощущается по сопротивлению на педали.

3 При достижении давления прижмите педаль к полу и не отпускайте ее.

4 Отверните штуцер удаления воздуха на суппорте приблизительно на пол оборота с помощью накидного ключа. Соберите вытекшую жидкость в емкость. В результате открытия тормозной системы давление педали ослабевает.

5 Как только педаль тормоза доходит до упора и из шланга вытекает незначительное количество жидкости, следует закрыть штуцер.

6 Нажмите еще несколько раз на педель тормоза так, чтобы восстановить давление жидкости. Прижмите педаль. Не снимайте ноги с педали. Откройте штуцер, чтобы педаль дошла до упора и вытекало лишь незначительное количество жидкости. Закройте штуцер.

7 Повторите выше описанную операцию до тех пор, пока вытекающая из системы в емкость жидкость не будет содержать пузырьков воздуха.

8 После завершения операции снимите шланг со штуцера и наденьте колпачок.

9 Воздух из других колесных цилиндров выпускается аналогичным образом, соблюдая последовательность.

10 После удаления воздуха долейте тормозную жидкость в бачок до отметки MAX.

11 Проверьте уровень жидкости в резервуаре. При необходимости долейте.

Проведите проверку надежности:

- Надежно ли затянуты крепления тормозных шлангов?
- Закреплен ли тормозной шланг в держателе?
- Затянуты ли штуцеры удаления воздуха?
- Достаточно ли в резервуаре жидкости?

При работающем двигателе проверьте герметичность системы. Для этого нажмите на педаль тормоза усилием 200 - 300 Н (20 - 30 кг) в течение 10 с. Педаль не должна отходить. Вновь проверьте герметичность всех соединений.

12 В заключение проведите проверку эффективности торможения на дороге с низкой интенсивностью движения транспорта. При этом необходимо сделать как минимум одно сильное торможение с использованием ABS (распознается по пульсированию педали тормоза). **Замечание:** Следите особенно внимательно за следующим за автомобилем транспортом.

Замечание: Тормозная жидкость должна утилизироваться специальным образом. Ни в коем случае не следует выбрасывать ее вместе с бытовыми отходами. Местные органы власти информируют водителей о местах возможной утилизации опасных материалов

8 Замена тормозного шланга

Тормозные шланги и трубопроводы осуществляют связь главного тормозного цилиндра с колесными цилиндрами.

Замечание: Жесткие металлические трубопроводы должны прокладываться на СТО, т. к. это требует соответствующей квалификации.

В качестве гибких связей между жесткими подвижными элементами тормозной системы, например суппортами, применяются шланги. При наличии видимых повреждений шланги должны заменяться.

Замечание: Не допускайте контакта тормозных шлангов с маслом и топливом, не покрывайте тормозные шланги краской или средством для защиты днища автомобиля от коррозии.

Снятие

Замечание: Соблюдайте правила обращения с тормозной жидкостью, приведенные в Разделе 6.

1 Поднимите и установите автомобиль на подставки.

2 Снимите суппорт, обратитесь к Разделу 5.

3 Отсоедините тормозной шланг у направляющей и держателя муфты.

4 Отсоедините тормозной шланг от трубопровода и у суппорта. При этом не скручивайте тормозного шланга. **Замечание:** Протрите тряпкой вытекшую тормозную жидкость. Закройте соответствующей пробкой присоединение трубопровода к тормозному цилиндру.

Установка

5 Установите только тормозные шланги, разрешенные для применения заводом изготовителем. Новый тормозной шланг установите так, чтобы он свободно висел, не скручиваясь, и затяните обе накидные гайки моментом **15 Нм**.

6 После установки при разгруженных колесах, подняв автомобиль, поверните рулевое колесо налево и направо и проверьте, чтобы шланг следовал всем движениям колеса, не касаясь смежных конструкций.

7 Установите суппорт, обратитесь к Разделу 5.

8 Удалите воздух из системы, обратитесь к Разделу 7.

9 Опустите автомобиль на колеса.

10 Проверьте на стоящем на земле автомобиле, следует ли шланг всем движениям колеса, не касаясь смежных конструкций.

Проведите проверку надежности:

- Надежно ли затянуты крепления тормозных шлангов?
- Закреплен ли тормозной шланг в держателе?
- Затянуты ли штуцеры удаления воздуха?
- Достаточно ли в резервуаре жидкости?

При работающем двигателе проверьте герметичность системы. Для этого нажмите на педаль тормоза усилием 200 - 300 Н (20 - 30 кг) в течение 10 с. Педаль не должна отходить. Вновь проверьте герметичность всех соединений.

В заключение проведите проверку эффективности торможения на дороге с низкой интенсивностью движения транспорта.

9 Снятие и установка главного тормозного цилиндра

Главный тормозной цилиндр укреплен на передней поверхности усилителя тормозов и может быть снят со стороны двигательного отсека.

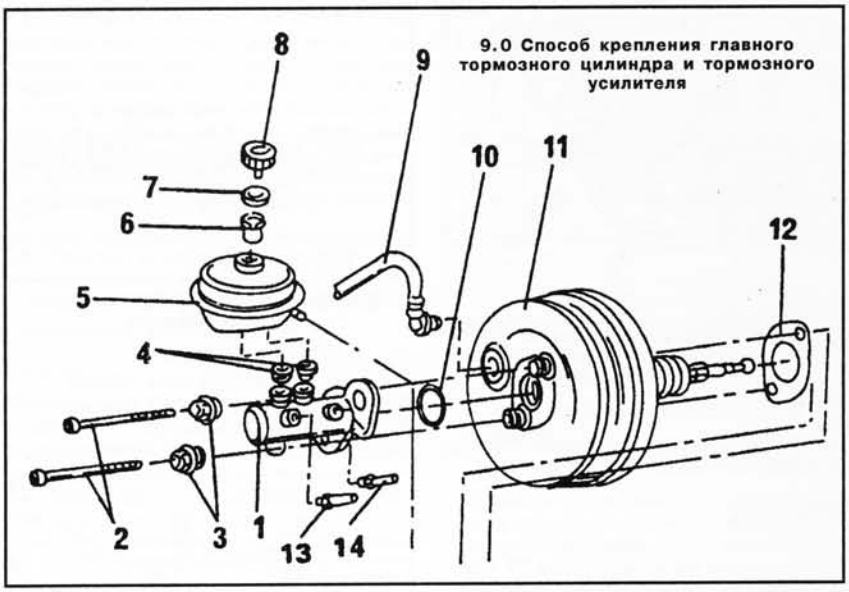
1 Перед началом работы несколько раз нажмите педаль тормоза, чтобы удалить разряжение усилителя тормозов. Если разряжения нет, то заглушить вакуумный трубопровод на усилителе.

2 Высосите тормозную жидкость из резервуара, после чего выньте сетку. Для удаления жидкости следует пользоваться грушей или шприцем, но ни в коем случае ни ртом.

3 Снимите шланг, идущий к цилиндру сцепления.

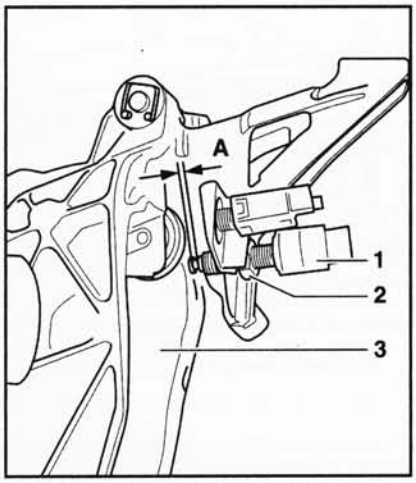
4 Вытяните резервуар из тормозного цилиндра, покачивая его туда-сюда.

Замечание: При этом выльется оставшаяся тормозная жидкость и нужно подготовить тряпку для ее сбора.



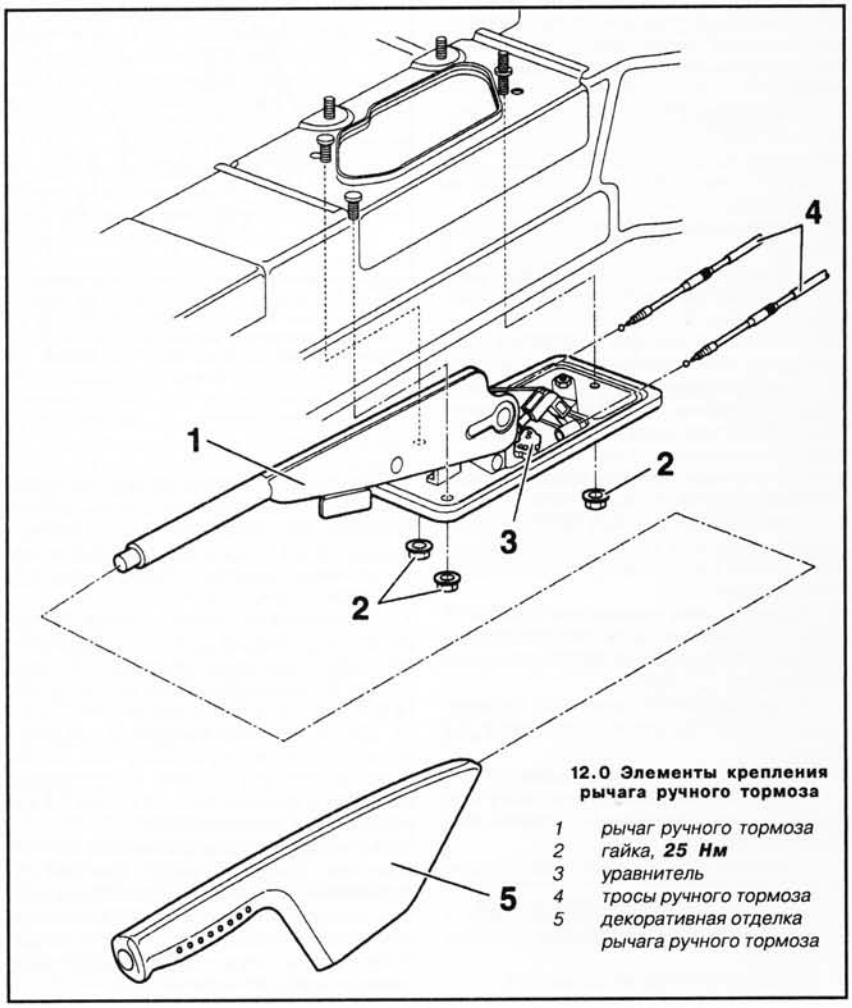
9.0 Способ крепления главного тормозного цилиндра и тормозного усилителя

1 *главный тормозной цилиндр*
2 *болт TORX, **25 Нм***
3 *фланцевая гайка, **50 Нм** (новая)*
4 *уплотнительная втулка*
5 *резервуар тормозной жидкости (соединение для сцепления находится на показанной стороне)*
6 *сетка*
7 *уплотнительное кольцо, после снятия цилиндра замените*
8 *пробка*
9 *вакуумный трубопровод*
10 *уплотнительное кольцо (замените)*
11 *усилитель тормозов*
12 *прокладка (наклеена)*
13 *трубопровод контура промежуточного поршня*
14 *трубопровод контура первого поршня*



11.3 Крепление выключателя стоп-сигнала

1 *выключатель стоп-сигнала*
2 *контргайка M12 x 1.5*
3 *педаль тормоза*
A=0.1 - 0.5 мм



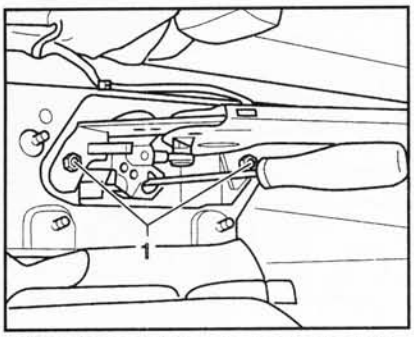
12.0 Элементы крепления рычага ручного тормоза

1 *рычаг ручного тормоза*
2 *гайка, **25 Нм***
3 *уравнитель*
4 *тросы ручного тормоза*
5 *декоративная отделка рычага ручного тормоза*

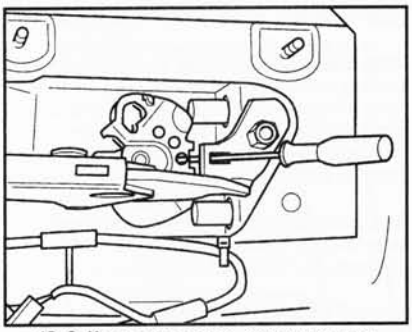
5 Отверните соединения тормозных трубок и отогните трубки в сторону. Отметьте место установки каждой трубки.
6 Отверните гайки цилиндра (только две гайки, а не болты), Резиновое уплотнение находится на конце усилителя тормозов.
7 Установка цилиндра производится в порядке обратном снятию.
8 Обе фланцевые гайки 3 затягивайте моментом **50 Нм**, накидные гайки тормозных трубок - моментом **15 Нм.**
9 Штангу толкателя усилителя тормозов регулировать не нужно (только при замене усилителя). При этом необходимо отрегулировать длину штанги толкателя до определенной длины.
10 Уплотнительные втулки в цилиндре смажьте тормозной жидкостью и вдавите резервуар тормозной жидкости на втулки. Втулки должны быть в хорошем состоянии.
11 В заключение заполните систему тормозной жидкостью и удалите воздух из системы гидропривода сцепления и тормозов, как описано в соответствующих разделах.

10 Проверка усилителя тормоза

Усилитель тормоза необходимо проверить, если для достижения достаточного усилия торможения требуется приложение очень большого усилия к педали.
1 Нажмите на педаль тормоза при стоящем автомобиле не менее 5 раз. Затем при прижатой педали запустите двигатель. Теперь педаль должна чувствоваться под ногой.
2 В противном случае отсоедините вакуумный шланг у усилителя тормоза и запустите двигатель. Приложите палец к концу вакуумного шланга и проверьте, имеется ли вакуум.



12.2 Расположение гаек 1 крепления основания рычага ручного тормоза



12.3 Использование отвертки для фиксации уравнителя тросов ручного тормоза от проворачивания

3 Если вакуума нет: Проверьте герметичность шланга. При необходимости замените его. Подтяните крепления всех хомутов.

4 Дизельный двигатель: Отсоедините шланг от вакуумного насоса и проверьте пальцем, есть ли вакуум у шлангового присоединения. У 4-цилиндрового дизельного двигателя вакуумный насос располагается на блоке цилиндров сзади слева, у 6-цилиндрового дизельного двигателя вакуумный насос расположен на торце левой головки цилиндров.

5 Если вакуум имеется: Измерьте значение вакуума. При необходимости замените усилитель (работа СТО).

11 Снятие и установка выключателя стоп-сигнала

Снятие

1 Снимите отделку в районе ног водителя, обратитесь к Разделу 41 Главы 11.

2 Расстыкуйте штекерное соединение выключателя стоп-сигнала.

3 Отверните контргайку 2 и выверните выключатель стоп-сигнала 1 на кронштейне педали. **Замечание:** Не потеряйте пружинную шайбу между гайкой 2 и кронштейном **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

4 Вверните выключатель стоп-сигнала 1 с пружинной шайбой так, чтобы размер А был равен **от 0.1 до 0.5 мм**. В этом положении заверните контргайку 2 моментом 4.5 Нм.

5 Еще раз проверьте размер А. При необходимости повторите регулировку. **Замечание:** Для правильной регулировки педаль тормоза должна прилегать к конечному упору без нажатия.

6 Состыкуйте штекерное соединение выключателя. **Замечание:** В заключение проверьте работу стоп-сигнала. При небольшом нажатии на педаль должен загореться стоп-сигнал.

7 Установите отделку в районе расположения ног водителя, обратитесь к Разделу 41 Главы 11.

12 Снятие и установка рычага стояночного тормоза

Снятие

1 Снимите заднюю часть центральной консоли, обратитесь к Разделу 37 Главы 11.

2 Отверните 2 гайки 1.

3 Нажмите на трос стояночного тормоза отверткой назад и выньте рычаг.

Установка

4 Вставьте трос в уравнитель.

5 Закрепите рычаг моментом **25 Нм**.

6 Отрегулируйте стояночный тормоз, обратитесь к соответствующему Разделу.

7 Установите заднюю часть центральной консоли, обратитесь к Разделу 37 Главы 11.

13 Регулировка стояночного тормоза

Замечание: Вследствие автоматической установки тормозов задних колес регулировка стояночного тормоза не требуется. Регулировка стояночного тормоза требуется только при замене троса или задних колодок, суппорта или тормозных дисков.

Условие регулировки: Воздух из тормозной системы должен быть удален и система должна нормально работать.

1 Сильно нажмите на педаль тормоза не менее одного раза.

2 Отпустите рычаг тормоза, если он был затянут.

3 Выньте воздушный дефлектор из задней части центральной консоли, обратитесь к Разделу 37 Главы 11.

4 Маркируйте краской положение задних колес относительно ступицы. Это обеспечит установку отбалансированного колеса в прежнее положение. Отверните болты крепления колес. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите заднюю часть автомобиля, подведите подставки и снимите задние колеса.

5 Выньте пластмассовые детали у уравнителя, если они имеются. Эти детали повторно не применяются (обратитесь к иллюстрации 12.3).

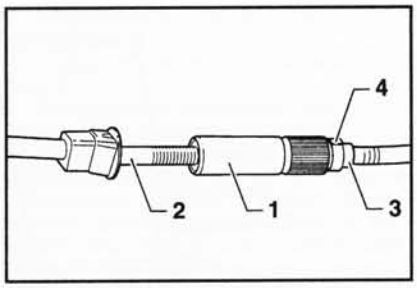
6 Зафиксируйте уравнитель отверткой от проворачивания. Для лучшего обзора центральная консоль на иллюстрации не показана.

7 Ослабьте трос стояночного тормоза следующим образом (иллюстрация 12.6а):

- Выверните стопорный элемент 4.
- Вверните регулировочную гайку 1 до упора так, чтобы паз под стопорный элемент был закрыт.
- Прижмите друг к другу обе оболочки 2 и 3.

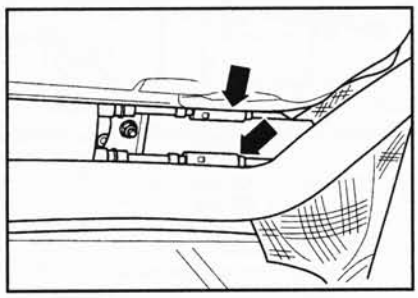
8 Выверните регулировочную гайку 1 так, чтобы паз под стопорный элемент был виден.

9 Вставьте стопорный элемент 4.

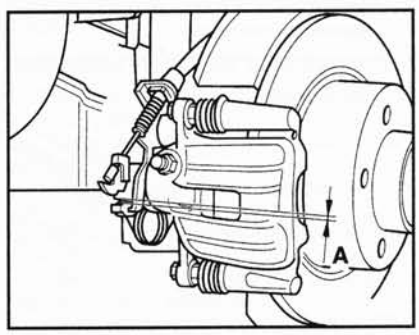


12.6а Элементы регулировки троса ручного тормоза

1 регулировочная гайка
2 оболочка троса ручного тормоза
3 оболочка троса ручного тормоза
4 фиксатор



12.6b Расположение элементов регулировки троса ручного тормоза



13.12 Проверка правильности регулировки троса ручного тормоза. Зазор А между рычагом ручного тормоза и суппортом должен быть не более 1.5 мм

10 Равномерно вытяните друг из друга оболочки 2 и 3, иллюстр. 12.6а, тросов (стрелки) так, чтобы тросы были натянуты. При этом следите за тем, чтобы рычаг тормоза у суппорта не опустился, обратитесь к иллюстрации 13.12.

11 Проверьте натяжение тросов. Между рычагом и упором должен быть виден зазор А. Зазор не должен быть больше 1.5 мм. В противном случае отрегулируйте его (обратитесь к иллюстрации 13.12).

12 Для регулировки выверните или ввверните регулировочную гайку так, чтобы рычаг у суппорта отошел. Расстояние у суппорта А должно быть не более 1.5 мм (обратитесь к иллюстрации).

Замечание: Не выворачивайте регулировочную гайку 1 до упора. Цветное уплотнительное кольцо не должно быть видно у кромки втулки регулировочного элемента (обратитесь к иллюстрации 12.6а). В противном случае в регулировочный элемент попадет вода и грязь.

13 Установите задние колеса так, чтобы совпали маркировки, нанесенные при снятии. Болты крепления колес не смазывайте. Болты, имеющие коррозию, замените на новые. Ввверните болты. Опустите автомобиль на землю и затяните болты крест-накрест моментом **120 Нм**.
14 Вставьте воздушный дефлектор в центральную консоль и зафиксируйте.

14 Снятие и установка троса стояночного тормоза

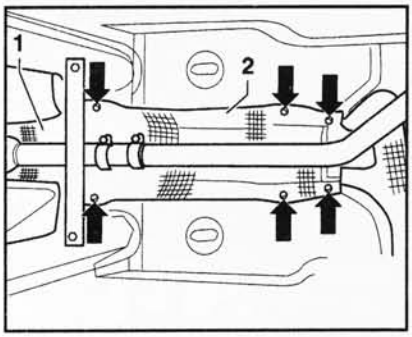
Передний привод

Снятие

Замечание: Описание относится к автомобилям с передним приводом. Вследствие отличий в конструкции заднего моста полноприводных автомобилей тросы имеют другую прокладку. Однако принципиально снятие и установка тросов производятся аналогично.
1 Маркируйте краской положение задних колес относительно ступицы. Это обеспечит установку отбалансированных колес в прежнее положение. Отверните болты крепления колеса. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите заднюю часть автомобиля, подведите подставки и снимите задние колеса.
2 Снимите теплозащитный экран системы выпуска отработавших газов 1 (обратитесь к иллюстрации).
3 Отверните гайки крепления (стрелки) экрана 2 и сместите экран вперед.
4 Ослабьте натяжение троса стояночного тормоза следующим образом:
5 Выньте стопорный элемент D.
6 Ввверните A до упора регулировочную гайку C. Удерживайте трос от проворачивания ключом на 13 мм в районе E.
7 Сдвиньте вместе регулировку троса.
8 Вытяните стопорную шайбу 1 (обратитесь к иллюстрации).
9 Отсоедините тросы у суппортов. При этом не повредите чехол троса.
10 Отсоедините тросы из держателей на корпусе заднего моста. Для этого отверните винты (стрелки) держателей (обратитесь к иллюстрации).
11 Отверните болты крепления и снимите теплоизоляцию у дополнительного глушителя (стрелки) и отведите ее в сторону (обратитесь к иллюстрации).
12 Откройте держатель (стрелки) и выньте тросы стояночного тормоза (обратитесь к иллюстрации).
13 Выньте с помощью отвертки тросы из консоли (обратитесь к иллюстрации).
14 Снимите заднюю часть центральной консоли, обратитесь к Разделу 37 Главы 11.
15 Нажмите отверткой на тросы стояночного тормоза в направлении рычага тормоза (стрелка) и выдавите шаровую опору из держателя (обратитесь к иллюстрации).
16 Выньте тросы.

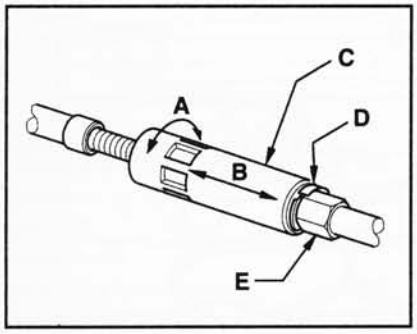
Установка

17 Выньте пластмассовые детали у уравнителя, если они имеются. Эти детали повторно не устанавливаются.
18 Зафиксируйте отверткой уравнитель от скручивания.
19 Вставьте шаровую головку через консоль в уравнитель.
20 Закрепите трос в консоли.



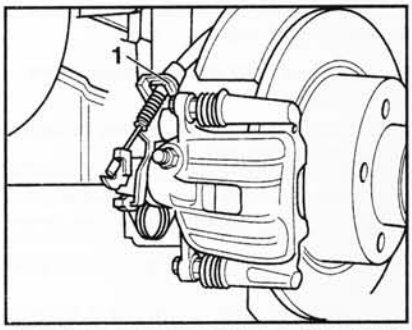
14.2 Расположение термозащитного экрана системы выпуска

1 передняя секция термозащитного экрана
2 главная секция термозащитного экрана.
Стрелки показывают расположение гаек крепления главной секции термозащитного экрана

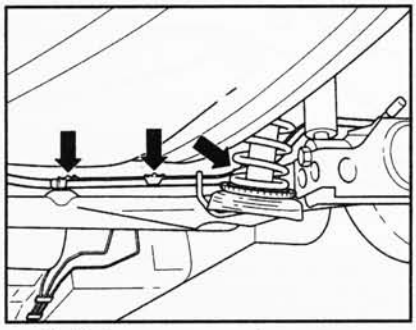


14.4 Регулировочная муфта троса ручного тормоза

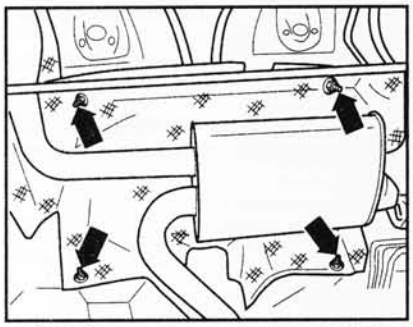
A направление вращения регулировочной муфты
B направление перемещения оболочек троса ручного тормоза
C регулировочная муфта
D фиксатор
E фланец регулировочной муфты



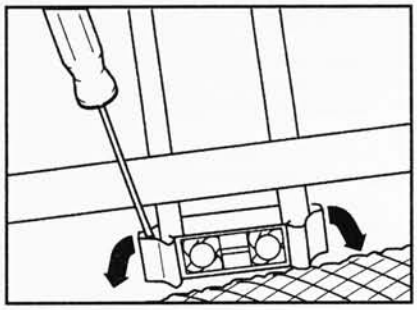
14.8 Расположение скобы 1, крепящей оболочку троса ручного тормоза к суппорту заднего тормоза



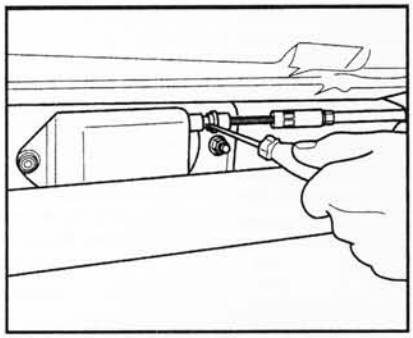
14.10 Расположение фиксаторов, крепящих трос ручного тормоза к балке задней подвески



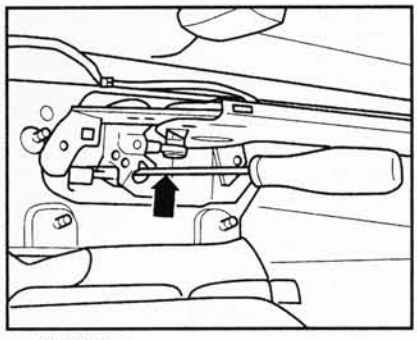
14.11 Расположение гаек крепления термозащитного экрана



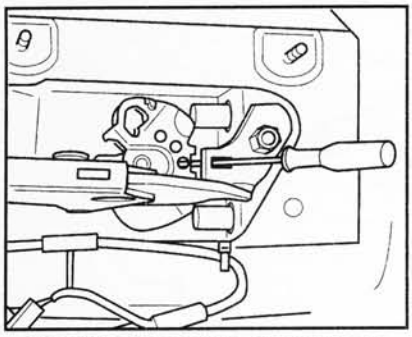
14.12 Использование отвертки для освобождения скоб, фиксирующих трос ручного тормоза



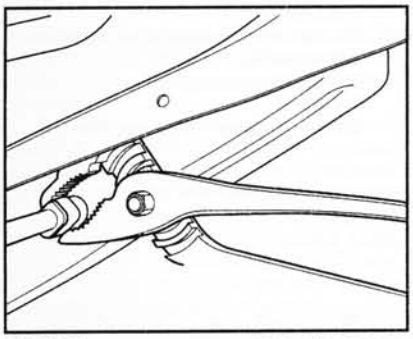
14.13 Использование отвертки для снятия тросов ручного тормоза с консоли



14.15 Использование отвертки для отсоединения троса ручного тормоза от рычага ручного тормоза

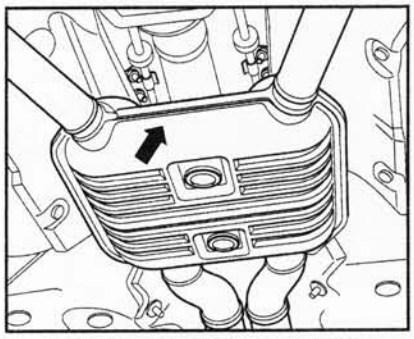


14.18 Использование отвертки для фиксации уравнителя тросов ручного тормоза



14.32 Использование плоскогубцев для перемещения регуляторов тросов ручного тормоза

21 Соедините тросы у суппорта и зафиксируйте их стопорными шайбами.
22 Закрепите тросы в держателях у корпуса задней оси, закрепите держатели.
23 Отрегулируйте стояночный тормоз, обратитесь к соответствующему Разделу.
24 Установите заднюю часть центральной консоли, обратитесь к Разделу 37 Главы 11.
25 Закрепите теплоизоляцию у дополнительного глушителя.
26 Закрепите теплоизоляционные экраны.
27 Установите задние колеса так, чтобы совпали нанесенные ранее маркировки.

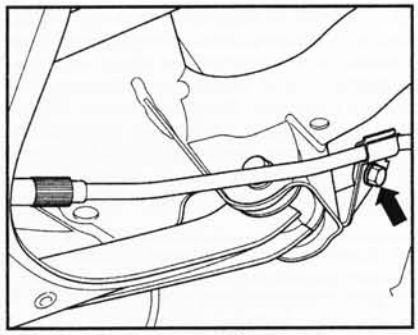


14.28 Расположение глушителя, который необходимо снять перед снятием тросов ручного тормоза на полноприводных моделях

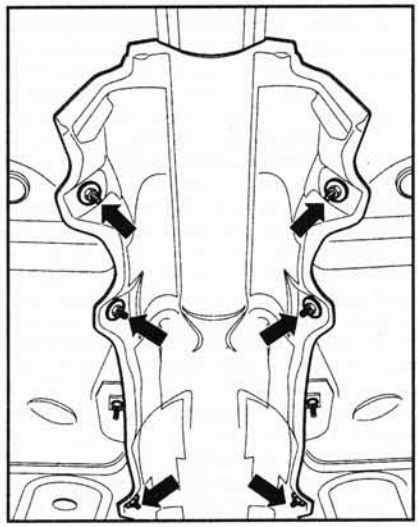
Болты крепления колес не смазывайте. Болты со следами коррозии замените. Вверните болты. Опустите автомобиль на землю и затяните болты крест-накрест моментом **120 Нм**.

Специально для полноприводного автомобиля

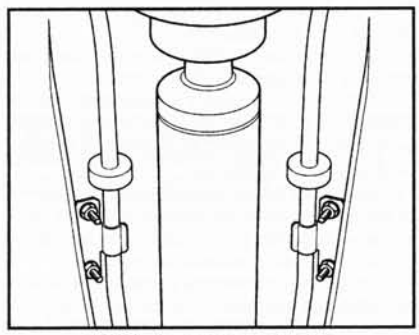
28 Снимите выхлопную систему (обратитесь к иллюстрации).
29 Ослабьте крепление регулировочных элементов стояночного тормоза. Они располагаются перед задним нижним рычагом подвески.
30 Отсоедините тросы стояночного тормоза у суппортов.
31 Отверните болт (стрелка) и выньте тросы стояночного тормоза из держателей у балки задней оси (обратитесь к иллюстрации).
32 Сожмите стопорные лапки и выньте трос тормоза из рычага подвески (обратитесь к иллюстрации).
33 Отверните болты и снимите теплозащитный экран (стрелки) (обратитесь к иллюстрации).
34 Отверните гайки и отсоедините тросы из держателей (обратитесь к иллюстрации).



14.31 Расположение болта крепления троса ручного тормоза к держателю на задней балке



14.33 Расположение гаек крепления термозащитного экрана на полноприводных моделях



14.34 Держатели тросов

Глава 10 Подвеска и рулевое управление

Содержание

Часть A: Передняя подвеска

1 Общая информация 218
2 Снятие и установка амортизационной стойки 218
3 Снятие и установка амортизатора/разборка амортизационной стойки 220
4 Снятие и установка верхних поперечных рычагов 222
5 Снятие и установка нижних поперечных рычагов 223
6 Снятие и установка растяжек нижних поперечных рычагов 224
7 Снятие и установка поворотного кулака 224

Часть B: Задняя подвеска

9 Общая информация 225
8 Замена подшипников колес 225
10 Снятие и установка заднего моста 227
11 Снятие и установка амортизатора/винтовой пружины 228
12 Снятие и установка узла подшипника/ступицы колеса 228
13 Амортизационные стойки и верхние поперечные рычаги 230
14 Проверка амортизатора 231
15 Утилизация амортизатора 231

Часть C: Рулевое управление

17 Общая информация и меры безопасности 232
16 Задний стабилизатор поперечной устойчивости 232
18 Снятие и установка блока подушки безопасности на рулевом колесе 233
19 Снятие и установка рулевого колеса 234
20 Спортивное рулевое колесо: Снятие и установка подушки безопасности и рулевого колеса 235
21 Снятие и установка рулевых тяг 235
22 Удаление воздуха из гидроусилителя руля 236
23 Проверка герметичности гидроусилителя руля 236
24 Снятие и установка насоса гидросистемы рулевого управления 236
25 Углы установки колес 237

Спецификации

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом*

Общие параметры

База колес (в скобках для полноприводных моделей)

Седан ..... 2707 (2700) мм
Универсал ..... 2703 (2693) мм

Колея (в скобках для полноприводных моделей)

Передних колес ..... 1498 мм
Задних колес
Седан ..... 1500 (1498) мм
Универсал ..... 1500 (1497) мм

Минимальный диаметр разворота ..... 11.4 м

Рулевое управление

Конструкция ..... Реечное
Жидкость гидроусилителя руля ..... Масло для гидросистем G 002 000

Передняя подвеска

Конструкция ..... Независимая со стойками Макферсона, винтовыми пружинами, гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости

Задняя подвеска

Конструкция ..... Полунезависимая, состоящая из поперечной балки и двух продольных рычагов. Имеется стабилизатор поперечной остойчивости. Пружины и амортизаторы размещены отдельно. На моделях с полным приводом задняя подвеска со сдвоенными рычагами состоит из балки агрегата, двух поперечных рычагов и по одной амортизационной стойки с каждой стороны

Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены также в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.

**Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно*

Подвеска передних колес

Верхняя опора на кузове (3 болта) ..... 65 Нм
Амортизационная стойка вверху на опоре ..... 20 Нм
Нижнее крепление амортизационной стойки ..... 90 Нм
Верхнее крепление поворотного кулака на опоре ..... 50 Нм +90°
Зажимной болт верхнего шарнира ..... 40 Нм
Болты подрамника ..... 110 Нм +90°
Опорный элемент подрамника ..... 25 Нм
Нижний поперечный рычаг на корпусе моста ..... 90 Нм +90°
Хомуты стабилизатора поперечной устойчивости ..... 35 Нм
Верхняя гайка штока поршня амортизатора ..... 60 Нм
Зажимной болт пальца шарового шарнира ..... 45 Нм

Подвеска задних колес

Переднеприводные модели

Амортизатор на мосте ..... 50 Нм +90°
Амортизатор на кузове ..... 25 Нм
Верхняя гайка штока поршня амортизатора ..... 25 Нм
Растяжка на опоре кузова ..... 80 Нм +90°
Консоль растяжки на кузове ..... 75 Нм
Брызговик тормозного механизма на мосте ..... 30 Нм
Гайка колесного подшипника ..... Отрегулируйте
Гайки колес ..... 110 Нм

Полноприводные модели

Нижний поперечный рычаг на подрамнике ..... 70 Нм +90°
Верхний поперечный рычаг на подрамнике ..... 50 Нм +90°
Верхний поперечный рычаг на кулаке ..... 70 Нм +90°
Нижнее крепление амортизационной стойки ..... 70 Нм +90°
Верхнее крепление амортизационной стойки ..... 55 Нм
Нижний поперечный рычаг на кулаке ..... 95 Нм
Растяжка на кулаке ..... 50 Нм
Растяжка (эксцентриковый болт) ..... 90 Нм
Соединительная тяга на кулаке (серьга) ..... 50 Нм
Соединительная тяга стабилизатора (серьга) ..... 40 Нм
Хомуты крепления стабилизатора ..... 25 Нм
Крепления приводного вала к фланцу коробки передач
M8 ..... 40 Нм
M10 ..... 80 Нм
Крепления приводного вала на ступице колеса
M14 ..... 115 Нм + 180°
M16 ..... 190 Нм + 180°

Рулевое управление

Гайка рулевого колеса ..... 40 Нм

Зажимной болт шарнира
рулевого управления на шестерне ..... 40 Нм
Зажимной болт шарнира рулевой тяги ..... 45 Нм
Болт регулировки схождения..... 7 Нм (не отворачивайте)
Контргайка рулевой тяги ..... 40 Нм
Рулевой механизм на шасси ..... 65 Нм (в заданном порядке)
Резьбовые пробки на рулевом механизме ..... 18 Нм
Полый болт возвратного шланга ..... 50 Нм
Полый болт гибкого (подающего) шланга ..... 40 Нм
Демпфер рулевого управления (V6)
со стороны рулевого механизма ..... 35 Нм
с другой стороны ..... 10 Нм
Насос усилителя рулевого управления на консоли..... 25 Нм

Часть А: Передняя подвеска

1 Общая информация

Передняя подвеска - независимая четырехрычажная. Это означает, что каждое переднее колесо направляется четырьмя независимыми друг от друга подвешенными поперечными рычагами. Это снижает силовое воздействие на рулевое управление со стороны тормозов и силового агрегата.

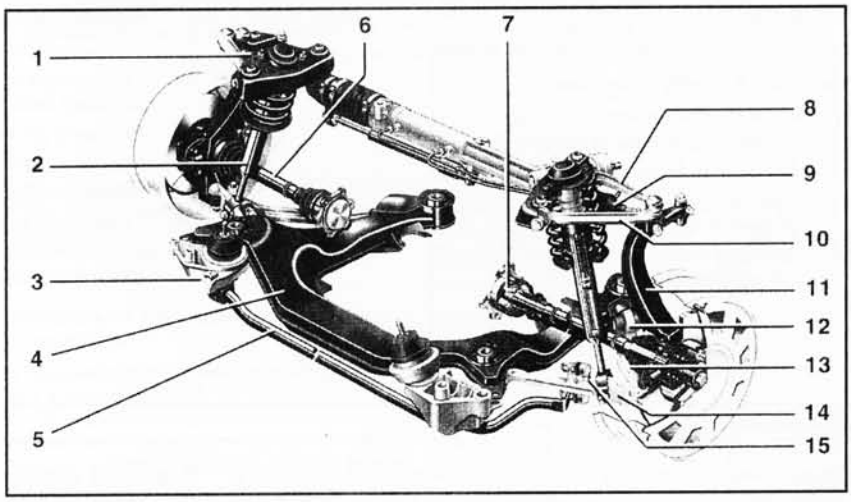
Амортизационная стойка подвески включает в себя винтовую пружину и амортизатор. Амортизационная стойка имеет болтовое крепление вверху к опоре верхнего рычага подвески и внизу к переднему поперечному рычагу.

Передача крутящего момента на колеса от двигателя происходит через два приводных вала, связанных с колесами через два шарнира равных угловых скоростей.

Оптимальные ходовые качества автомобиля и минимальный износ шин достигаются при правильной установке колес. При неправильном износе шин и плохом держании дороги необходимо обратиться на СТО для проведения оптических измерений установки колес. Для проведения измерений требуются специальные технические средства.

Замечание по мерам безопасности

Проведение сварочных работ и правки элементов несущей конструкции подвески не допускается. Самостопорящиеся гайки и болты/гайки со следами коррозии при ремонте следует заменить на новые.



1.0а Передняя подвеска в сборе

1 *опора*
2 *амортизационная стойка*
3 *консоль*
4 *балка силового агрегата*
5 *стабилизатор поперечной устойчивости*
6 *карданный вал*
7 *триподный шарнир*
8 *рычаг задний верхний*
9 *рулевая тяга*
10 *рычаг передний верхний*
11 *опора поворотная*
12 *гидроопора*
13 *рычаг задний нижний*
14 *рычаг передний нижний*
15 *тяга соединительная*

2 Снятие и установка амортизационной стойки

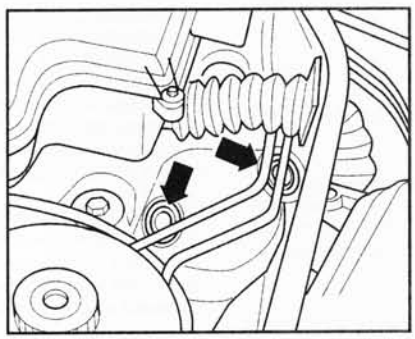
Снятие

Замечание по мерам безопасности

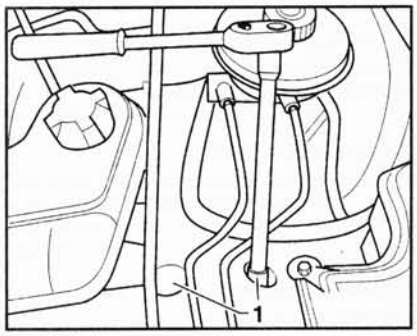
Установка автомобиля на подставки связана с опасностью! Поэтому предварительно необходимо ознакомится с Разделом "Поддомкрачивание автомобиля".

1 Маркируйте краской положение соответствующего переднего колеса относительно ступицы. Это обеспечит установку отбалансированного колеса в прежнее положение. Отверните болты крепления колеса. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите переднюю часть автомобиля, подведите подставки и снимите переднее колесо.

2 Подведите гаражный подъемник с деревянной прокладкой под поворотную опору, чтобы подвеска после отсоединения амортизационной стойки не висела слишком низко. В противном случае могут быть повреждены шарниры нижнего рычага.



2.3 Выдавите резиновые втулки (стрелки) в резервуаре



2.4 Выверните гайки крепления амортизационной стойки 1

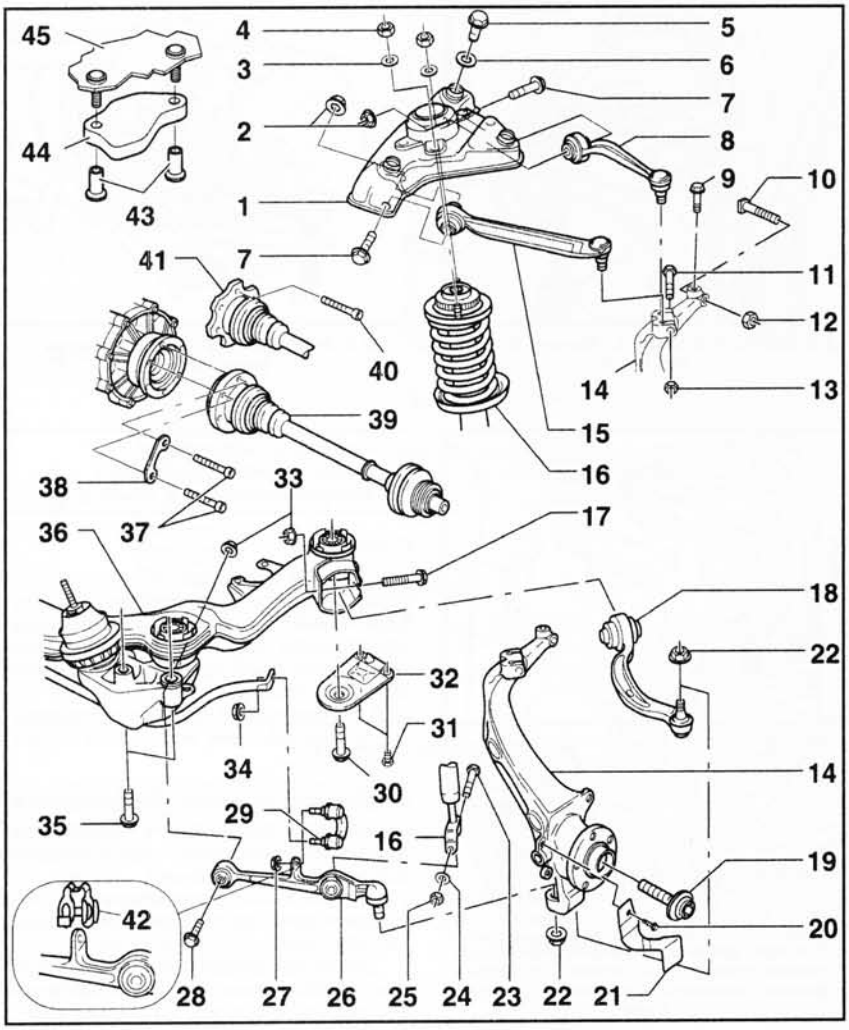
3 Выдавите резиновые втулки (стрелки) в бачке для воды **(обратитесь к иллюстрации)**.

4 Осторожно выверните гайки крепления амортизационной стойки 1. **Замечание:** Не повредите при этом покрытие тормозных трубопроводов **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 Выньте провод из держателя датчика числа оборотов (стрелка) на суппорте. **(обратитесь к иллюстрации)**.

6 Отверните гайку 1. Выньте болт и выньте наверх оба рычага 2 **(обратитесь к иллюстрации)**.

Замечание: Прорези на поворотной опоре нельзя ни в коем случае расширять зубилом или каким-либо другим инструментом. Болты 3 и 4 **не отворачивайте**. В



1.0b Элементы передней подвески

1 *кронштейн верхней опоры передней подвески*
2 *самоконтрящаяся гайка*
50 Нм + довернуть на 90°
При установке необходимо использовать новую самоконтрящуюся гайку
3 *шайба*
4 *самоконтрящаяся гайка,* ***20 Нм***
При установке необходимо использовать новую самоконтрящуюся гайку
5 *болт,* ***65 Нм***
6 *шайба*
7 *болт,* ***M10x60***
При установке желательно использовать новый болт
8 *передний верхний поперечный рычаг*
9 *болт,* ***7 Нм***
10 *болт*
11 *болт* ***M10x100***
12 *самоконтрящаяся гайка,* ***45 Нм***
При установке необходимо использовать новую самоконтрящуюся гайку
13 *самоконтрящаяся гайка,* ***40 Нм***
При установке необходимо использовать новую самоконтрящуюся гайку
14 *поворотный кулак*
15 *верхний передний поперечный рычаг*
Рычаг можно снять только вместе с кронштейном
16 *амортизационная стойка*
17 *болт* ***M12x15x120***
При установке рекомендуется использовать новый болт
18 *нижний задний поперечный рычаг с гидравлической опорой*
Если из гидравлической опоры вытекает масло, опору необходимо заменить
19 *болт*
При установке необходимо использовать новый болт. При затягивании болта автомобиль должен стоять на колесах
Моменты затягивания:
Болт ***M14*** *(размер под ключ 14 мм)*
115 Нм + довернуть на угол 180°.
Болт ***M16*** *(размер под ключ 17 мм)*
190 Нм + довернуть на угол 180°.
20 *болт,* ***10 Нм***
21 *защитная пластина*
22 *гайка,* ***100 Нм***
При установке необходимо использовать новую гайку.
23 *Болт* ***M12x1.5x85***
24 *Шайба*
25 *Гайка,* ***90 Нм***

Замечание: *С нижней стороны гайки имеются специальные насечки и при установке необходимо использовать гайку с такими же насечками.*

26 *нижний передний поперечный рычаг*
27 *самоконтрящаяся гайка с насечками,*
до 1/99 г. - ***70 Нм***
со 2/99 г. - ***40 Нм + 90°***
При установке необходимо использовать новую гайку.

Замечание: *С нижней стороны гайки имеются специальные насечки и при установке необходимо использовать новую гайку.*

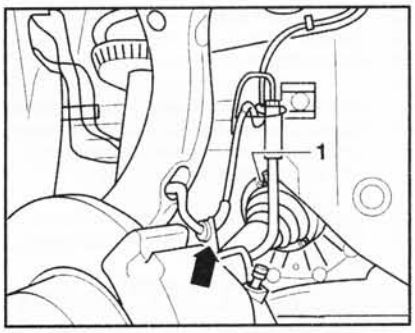
28 *болт* ***M12x1.5x100***
При установке желательно использовать новый болт
29 *серьга стабилизатора*
Стрелка на серьге указывает на переднюю часть автомобиля
30 *болт* ***M12x1.5x105 Нм, 110 Нм + довернуть на угол 90°***
При установке необходимо использовать новую самоконтрящуюся гайку
31 *болт* ***M8x25, 25 Нм***
32 *опора балки силового агрегата*
33 *гайка,* ***90 Нм + 90°***
34 *самоконтрящаяся гайка с насечками,*
до 1/99 г. - ***90 Нм;***
со 2/99 г. :
серьга 29 с шаровыми шарнирами ***100 Нм***
серьга 29 с сайлент-блоками ***40 Нм + 90°***
При установке необходимо использовать новую гайку.

Замечание: *С нижней стороны гайки имеются специальные насечки и при установке необходимо использовать гайку с такими же насечками.*

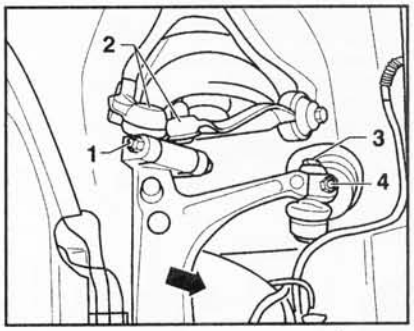
35 *болт* ***M10x70, 70 Нм***
При установке необходимо использовать новый болт
36 *нижняя передняя рама*

Замечание: *Не следует поднимать автомобиль за нижнюю переднюю раму.*

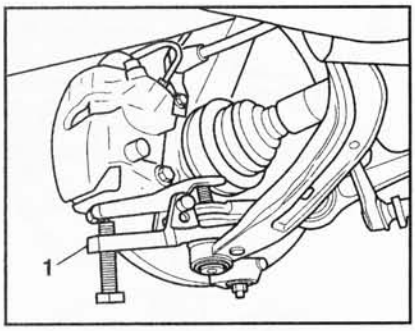
37 *болт*
Моменты затягивания:
Болт ***M8, 40 Нм***
Болт ***M10, 80 Нм***
38 *пластина*
39 *приводной вал с шарнирами равных угловых скоростей*
40 *болт* ***M10x20, 80 Нм***
Используется для крепления приводных валов с триподным шарниром
41 *приводной вал с триподным шарниром*
42 *зажим*
Зажим устанавливается на нижний передний поперечный рычаг
43 *крепежный колпачок*
44 *пластина*
45 *крепление амортизационной стойки*



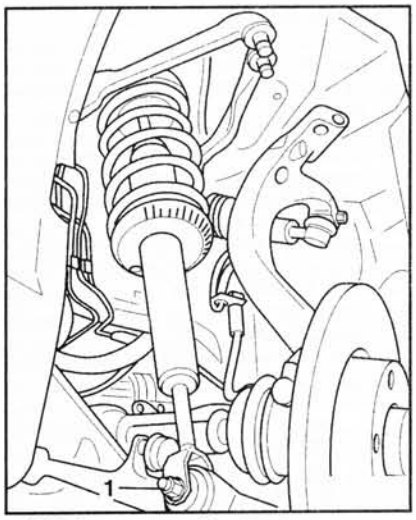
2.5 Выньте провод из держателя датчика (стрелка) на суппорте. 1 крепление внутреннего вала привода колеса



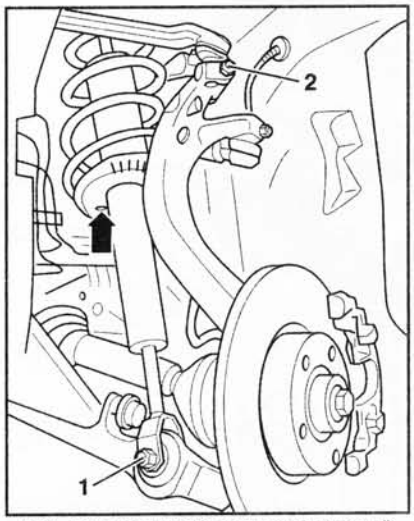
2.6 Отверните гайку 1. Выньте болт и рычаги 2



2.8 Выпрессуйте палец шарнира съемником 1



2.9 Отверните гайку и отсоедините амортизационную стойку



2.11 При установке амортизационной стойки отверстие в тарелке пружины должно показывать к центру автомобиля

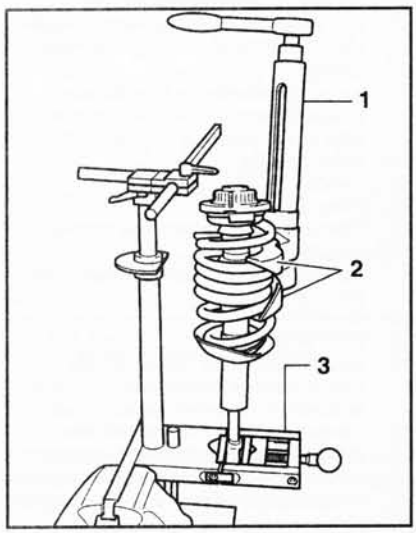
3 Снятие и установка амортизатора/разборка амортизационной стойки

Снятие

1 Снимите амортизационную стойку, обратитесь к соответствующему Разделу. **Замечание:** Пружина сжата значительным усилием. Для снятия амортизатора необходимо сжать пружину специальным приспособлением.
СТО VW применяют для этого специальное приспособление, обратитесь к иллюстрации 3.2.

Замечание по мерам безопасности

Амортизатор отсоединяйте только тогда, когда пружина надежно сжата: Имеется опасность травмирования!
2 Зажмите амортизационную стойку вилкой в приспособлении 3 или в тисках с накладками.
3 Сожмите пружину соответствующим приспособлением. 1- приспособление для сжатия; 2- захваты витков пружины.
4 При сжатии пружины следите за ее правильным положением в переходнике (стрелка).



3.2 Приспособление для сжатия пружины амортизационной стойки

1 приспособление для сжатия пружины
2 захваты приспособления
3 приспособление для крепления амортизационной стойки

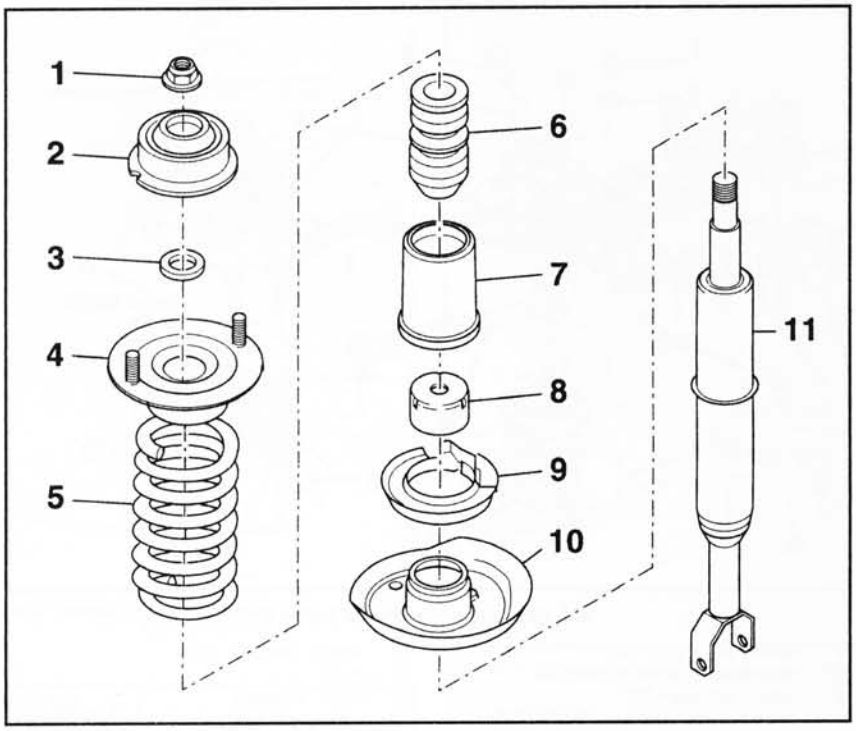
противном случае потребуется снова измерять и регулировать положение колес.
7 Откиньте поворотную опору в сторону по направлению стрелки.
8 Отверните гайку крепления шарнира. При этом направляющая цапфа отворачивается ключом под внутренний шестигранник на 4 мм.
8 Выпрессуйте палец шарнира у поворотной опоры съемником 1, например HAZET 779-1. **Замечание:** Не повредите при этом уплотнение **(обратитесь к иллюстрации)**.
9 Отсоедините амортизационную стойку снизу, отвернув гайку **(обратитесь к иллюстрации)**.
10 Выньте амортизационную стойку снизу. **Замечание:** Следите за тем, чтобы не повредить защитный чехол шарнира.

Установка

11 Установите амортизационную стойку так, чтобы отверстие в тарелке пружины показывало в направлении центра автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.
12 Установите вилку амортизационной стойки на рычаге подвески и вставьте в отверстие болт. Наверните гайку 1, не затягивая ее: Гайка затягивается только после опускания автомобиля на колеса.
13 Вставьте оба верхних рычага. Отожмите цапфу рычага вниз насколько это возможно и затяните гайку 2 моментом **40 Нм**.
14 Вставьте шарнир наклонной опоры и закрепите его **новой гайкой** моментом **100 Нм**. При этом удерживайте палец шарнира от проворачивания торцевым ключом под внутренний шестигранник на 4 мм.
15 Вставьте провод ABS в держатель на суппорте.

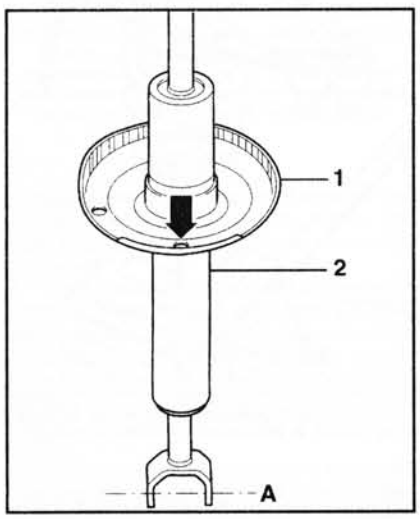
Замечание по мерам безопасности

При креплении амортизационной стойки следите за тем, чтобы не повредить поверхность тормозных трубопроводов.
16 Закрепите верхнюю часть амортизационной стойки **новыми гайками** моментом **20 Нм**.
17 Вставьте в бачок для воды резиновые втулки.
18 Установите переднее колесо так, чтобы совпали нанесенные при снятии маркировки. Предварительно смажьте центрирующий поясок на ступице колеса смазкой для подшипников. Болты крепления колес не смазывайте. Болты со следами коррозии замените на новые. Заверните болты. Опустите автомобиль на колеса и заверните болты крест-накрест моментом **120 Нм**.
19 Закрепите амортизационную стойку снизу моментом **90 Нм** на стоящем на колесах автомобиле.



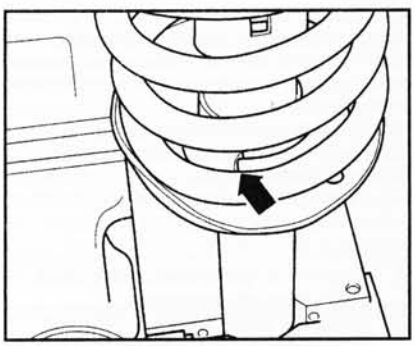
3.0 Амортизационная стойка

1 *гайка с буртиком, 60 Нм (самостопорящаяся, обязательно замените на новую)*
2 *опора амортизационной стойки*
3 *шайба*
4 *чашка опорная верхняя*
5 *пружина винтовая (не допускается повреждение поверхности витков пружины. Необходимо установить пружину с такой же маркировкой, как и у снятой)*
6 *буфер хода снятия (вставляется в верхнюю чашку)*
7 *защитный кожух*
8 *крышка защитная*
9 *опора пружины (фиксируется пазом в желобе пружины)*
10 *чашка опорная нижняя*
11 *амортизатор*



3.12 Правильное положение отверстия (стрелка) при установке нижней тарелки пружины на амортизатор

1 *нижняя тарелка пружины*
2 *амортизатор*
A *ось вилки нижнего крепления амортизатора*

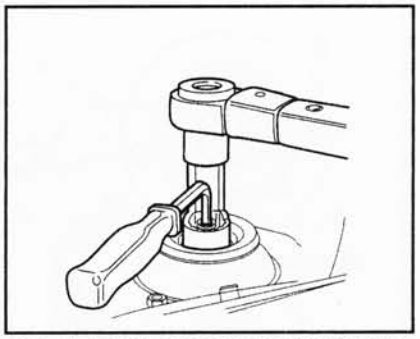


3.14 Правильное расположение нижнего витка пружины в чашке пружины

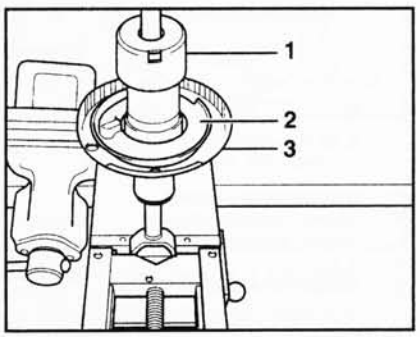
Замечание: Приспособление вставьте в витки пружины так, чтобы они были надежно схвачены и приспособление не могло соскользнуть. Сжатие пружины требует приложения больших усилий. Поэтому следует применять только надежный инструмент. Ни в коем случае не стягивайте пружину проволокой. Имеется опасность несчастного случая!

5 Пружину сожмите так, чтобы освободилась верхняя чашка.

6 Отверните гайку с буртиком со штока инструментом VW 3353 или коленчатым накидным ключом, обратитесь к иллюстрации.



3.6 Отворачивание центральной гайки крепления штока амортизатора



3.9 Расположение защитного кожуха 1, опоры пружины 2 и нижней чашки пружины 3 на амортизационной стойке

7 Снимите опору амортизатора, шайбу и верхнюю чашку.

8 Снимите сжатую пружину вместе с приспособлением.

9 Снимите защитный кожух 1 и опору 2 **(обратитесь к иллюстрации)**.

10 Ослабьте положение чашки 3 легкими ударами пластмассового молотка и снимите чашку.

Установка

Замечание: Пружины могут быть различной группы допуска. Применять следует пружины только с тем же обозначением (цветовая маркировка).

11 Зажмите новый патрон амортизатора вилкой в тисках с накладками. Если применяется бывший в работе амортизатор, предварительно проверьте его, обратитесь к Разделу 14.

12 Установите нижнюю чашку так, чтобы отверстие (стрелка) в чашке 1 было повернуто на 90° к оси болта А амортизатора 2. Допустимое отклонение от указанного угла ± 2°.

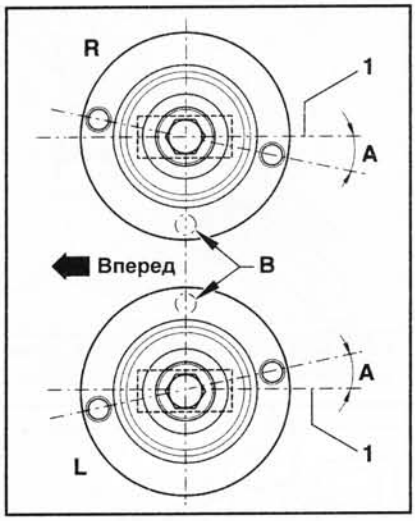
13 Установите опору пружины, защитный кожух и дополнительную пружину.

14 Поставьте сжатую пружину с приспособлением на опору пружины. При этом конец витка должен прилегать к упору (стрелка) **(обратитесь к иллюстрации)**.

15 Установите верхнюю чашку так, чтобы резьбовые штифты в чашке были повернуты на 11° к оси 1 вилки амортизатора.

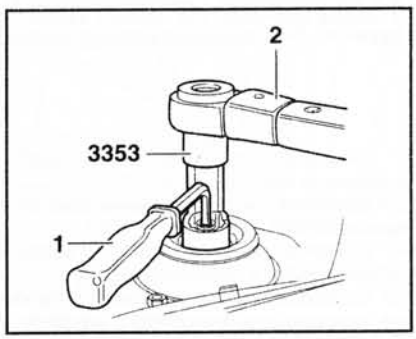
Замечание: Обратите внимание на различия в установке правой и левой сторон. Отверстия В нижней чашки показывают к центру автомобиля.

16 Затяните правую гайку с буртиком ин-



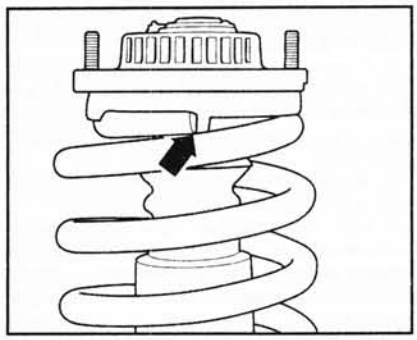
3.15 Правильное расположение верхней чашки пружины

F направление вперед
R чашка, правая сторона
L чашка, левая сторона
A = 11 ± 2°
B отверстия в нижних чашках

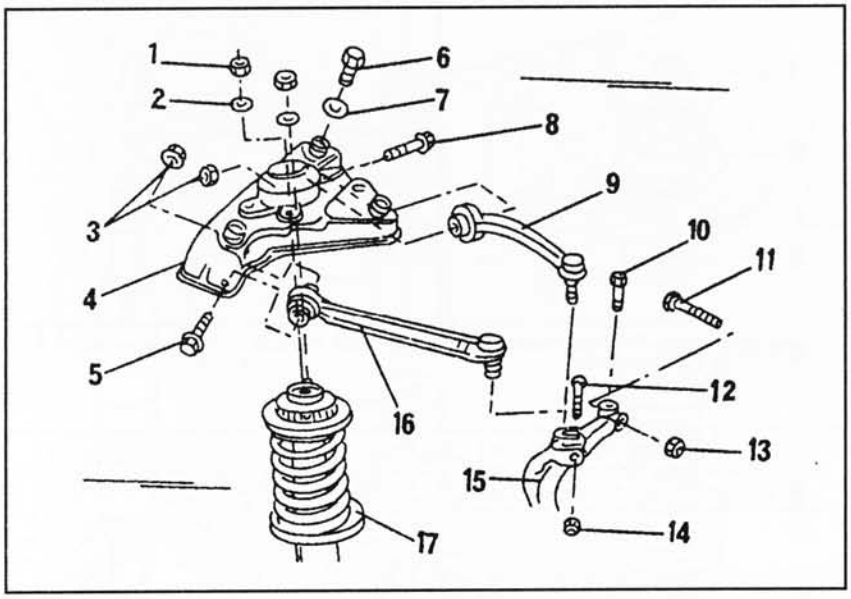


3.16 Заворачивание гайки крепления штока амортизатора

1 ключ для удержания штока амортизатора от проворачивания
2 динамометрический ключ для затягивания гайки крепления штока амортизатора



3.17 Правильное расположение верхнего витка пружины на амортизационной стойке



4.0 Верхние поперечные рычаги

*1 гайки, **20 Нм** (2 шт.)*
2 подкладные шайбы (2 шт.)
*3 гайки, **50 Нм+90°***
4 опорный кронштейн
*5 болт **M10x60**, замените*
*6 болты, **65 Нм** (3 шт.)*
7 шайбы (3 шт.)
*8 болт **M10x60**, замените*
9 задний поперечный рычаг
10 болт с шайбой, 7 Нм
11 болт
*12 болт, **M10x95***
*13 гайка, **45 Нм**, замените*
*14 гайка, **40 Нм**, замените*
15 поворотный кулак
16 передний поперечный рычаг
17 амортизационная стойка

струментом VW 3353 моментом **50 Нм**. При этом шток удерживайте от проворачивания торцевым ключом 1 на 7 мм, 2 - динамометрический ключ. **Замечание:** Может применяться также торцевой ключ KLANN KL- 0056-18 с головкой KL- 0056-52.

17 Осторожно отпустите пружину. При этом следите за тем, чтобы конец пружины прилегал к упору верхней опоры пружины (стрелка).

18 Проверьте, параллельны ли верхняя и нижняя чашки. В противном случае повторите сборку снова.

19 Установите амортизационную стойку на место.

4 Снятие и установка верхних поперечных рычагов

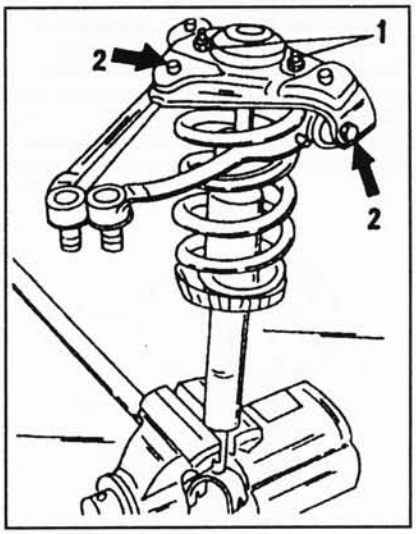
1 Подоприте автомобиль спереди, снимите колесо. В двигательном отсеке выверните три болта опорного кронштейна. Они находятся в кожухе.

2 Освободите провод к датчику оборотов ABS от крепления на тормозном суппорте. Снимите гайку зажимного болта верхнего рычага, вытащите болт и оба поперечных рычага вверх. При этом не раскрывайте зазор зажима на поворотном кулаке (корпусе колесного подшипника) с помощью отвертки. Не отворачивайте крепление рулевой тяги.

3 Отодвиньте поворотный кулак в сторону и отверните нижнее крепление амортизационной стойки на вилке головки.

4 Осторожно выньте вниз амортизационную стойку вместе с присоединенным опорным кронштейном. При этом не повредите манжету приводного вала.

5 Зажмите амортизационную стойку в



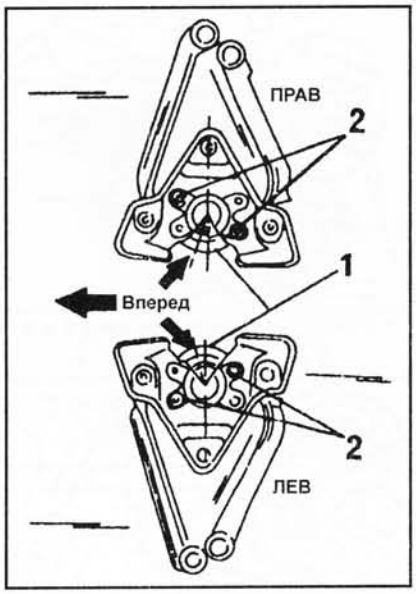
4.5 Зажмите амортизационную стойку в тиски и отверните болты и гайки

тиски и отверните болты и гайки 2, удерживая оба верхних рычага. Отверните гайки 1 опорного кронштейна, если нужно снимите.

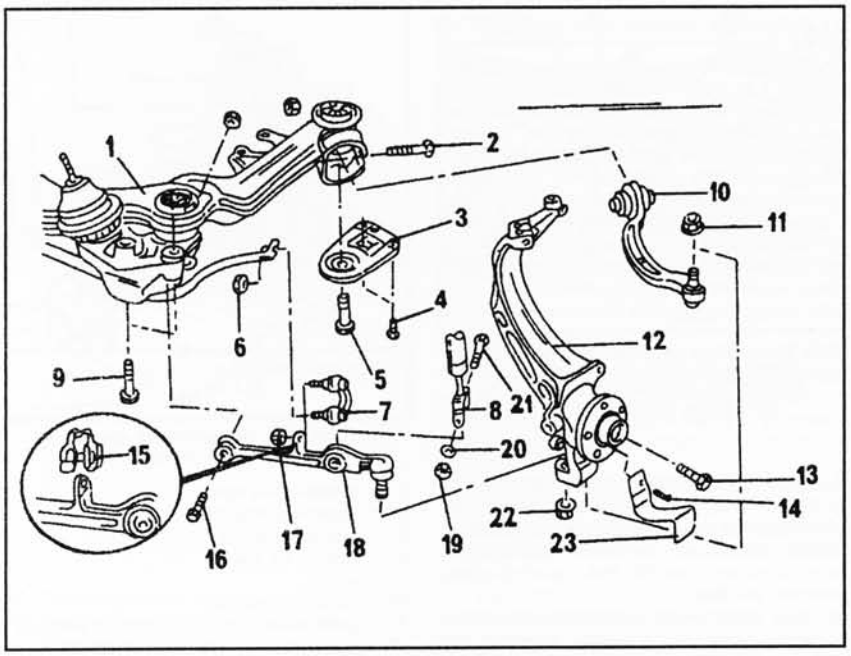
Ремонт поперечных рычагов

6 Если втулки на внутренней стороне разбиты, их следует заменить в мастерской. Разбитый шаровый шарнир и даже поврежденная манжета шарнира означает, что нужна замена поперечного рычага полностью.

7 При установке опорного кронштейна

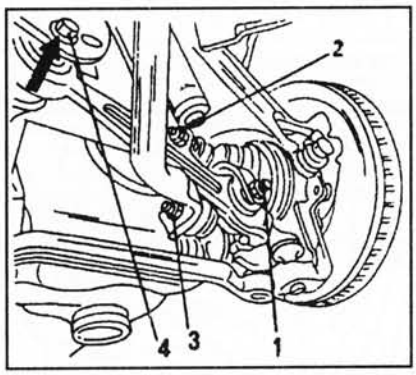


4.9 Расположение поперечных рычагов при установке



6.0 Сборка поворотного кулака, нижнего поперечного рычага и растяжки

1 *подрамник*
2 *болт, замените*
3 *защитный кожух подрамника*
4 *болт* ***M8, 25 Нм***
5 *болт* ***M12, 110 Нм + 90°***
6 *ребристая гайка,* ***90 Нм***
7 *соединительная штанга*
8 *нижняя часть амортизационной стойки*
9 *болт* ***M10, 60 Нм***
10 *растяжка с гидравлической втулкой*
11 *фланцевая гайка*
12 *поворотный кулак*
13 *болт приводного вала с буртиком*
14 *болт,* ***10 Нм***
15 *зажим*
16 *болт,* ***M12***
17 *ребристая гайка,* ***70 Нм***
18 *нижний поперечный рычаг*
19 *гайка,* ***90 Нм***
20 *подкладная шайба*
21 *болт* ***M12***
22 *фланцевая гайка*
23 *защитный кожух*



5.3 Отсоедините крепление 1 нижней части амортизационной стойки, ребристые гайки 2 и 3 соединительной штанги стабилизатора поперечной устойчивости, болт 4 поперечного рычага

и поперечного рычага необходимо соблюдать некоторые правила, чтобы детали вновь установить в правильное положение.

8 Если снимается опорный кронштейн, следует иметь в виду, что левая L и правая сторона R различаются по отношению к направлению движения F. Оба отверстия в нижнем креплении 1 должны быть направлены к внутренней стороне автомобиля. Затяните обе гайки 2 моментом 20 Нм.

9 При установке расположите поперечные рычаги в соответствии с иллюстрацией и затяните от руки болты, удерживающие рычаги. Используйте новые болты.

10 Поперечные рычаги теперь наклоните вниз, пока расстояние между внешним краем опорного кронштейна и рычагом моста не достигнет величины A=55 мм (отклонение +2 мм).

11 Удерживая оба поперечных рычага в этом положении, затяните болты 1 моментом 50 Нм. Из этого положения дотяните еще на четверть оборота.

12 Установите амортизационную стойку вместе с опорным кронштейном и затяните три болта кронштейна в кожухе моментом 65 Нм. Болты удерживайте по очереди.

13 Укрепите вилку амортизационной стойки и затяните болт моментом 90 Нм.

14 Вставьте зажимной болт верхнего шарового шарнира и затяните гайку моментом 40 Нм. Шаровый шарнир с буртиком вставьте до упора в поворотный кулак.

15 Укрепите провод ABS. Наденьте колесо, опустите автомобиль на землю и затяните гайки крепления колеса.

5 Снятие и установка нижних поперечных рычагов

Необходимые новые детали:

- самостопорящиеся гайки,
- болты соединения поперечного рычага и корпуса моста,
- фланцевая гайка на шаровом шарнире,
- ребристая гайка соединительной штанги стабилизатора.

При снятии рычага нужно сделать следующее:

1 Ослабьте гайки колеса, поднимите автомобиль, поставьте его впереди на опоры и снимите колесо.

2 Снимите фланцевую гайку с несущего шарового шарнира и отделите цапфу шарнира с помощью подходящего съемника. Для этого можно воспользоваться съемником рулевых тяг.

3 Отсоедините соединения вилки колонки 1 в нижней части амортизационной стойки **(обратитесь к иллюстрации)**.

4 Отверните ребристые гайки 2 и 3 и отделите соединительную штангу стабилизатора поперечной устойчивости.

5 Отверните резьбовое соединение поперечного рычага 4 и выньте поперечный рычаг.

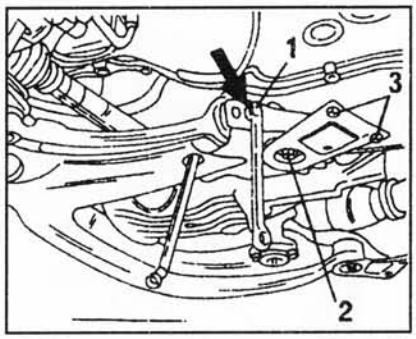
Ремонт нижнего поперечного рычага

Обе втулки в рычаге можно заменить в мастерской. Самостоятельная замена не рекомендуется, т. к. внутренняя втулка установлена под определенным углом. Разбитый шаровый шарнир или поврежденный пылезащитный колпачок указывают на необходимость замены всего рычага. При установке рычага необходимо выполнить следующие операции:

6 Хорошо очистите палец шарового шарнира, вставьте его в поворотный кулак, установите фланцевую гайку и затяните ее моментом **100 Нм**.

7 Подсоедините амортизационную стойку снизу и затяните гайку 1 на иллюстрации 5.3 моментом **90 Нм**.

8 Приверните поперечный рычаг к мосту. При этом используйте внутренние отверстия на кузове (места, указанные стрелкой уна иллюстрации 5.3). При затягивании направляющую нажмите внутрь. Затяните гайку с шайбой 4 моментом **90 Нм** и затем затяните еще на **90°**.



6.3 Выверните шестигранные болты 3 защитного кожуха, а также большой болт 2 подрамника. Ослабьте и вытащите болт 1 с шайбой

9 Установите соединительную штангу стабилизатора так, чтобы стрелочное обозначение на ней указывало в направлении движения. Затяните ребристую гайку 2 моментом **70 Нм**, гайку 3 - моментом **90 Нм**.
10 Все остальные работы проведите в порядке, обратном снятию.

6 Снятие и установка растяжек нижних поперечных рычагов

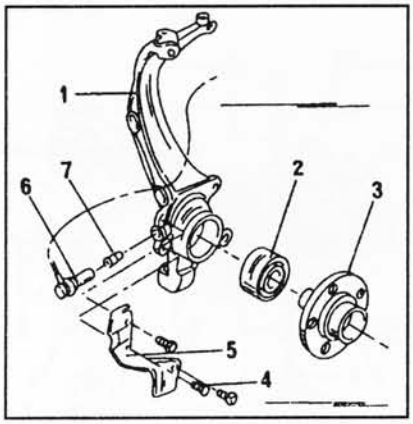
Необходимые запчасти: болт и гайка крепления растяжки к мосту, фланцевая гайка шарового шарнира и болты подрамника.

Снятие

1 Ослабьте гайки колеса, подоприте автомобиль спереди и снимите колесо.
2 Снимите фланцевую гайку растяжки и разделите соединение шарового шарнира с помощью подходящего съемника.
3 Ослабьте болт 1 и шайбу. Чтобы вытащить болт, необходимо отвернуть подрамник на задней стороне. Для этого выверните шестигранные болты 3 защитного кожуха, а также большой болт 2 подрамника.
4 Теперь выбейте болт и снимите растяжку.

Ремонт растяжки

Внутреннюю втулку следует заменить в мастерской, т. к. она должна быть вставлена под определенным углом. Если шаровый шарнир разбит или пылезащитный колпачок поврежден, то необходимо установить новую растяжку.
При установке необходимо обратить внимание на следующее:
5 Хорошо очистите палец шарового шарнира, вставьте его в поворотный кулак. Затяните новую фланцевую гайку моментом **100 Нм**.
6 Вставьте растяжку внутрь и вставьте новый болт во внутреннее отверстие (стрелки). Заверните новую гайку, нажмите растяжку внутрь и затяните гайку моментом **90 Нм**. После этого доверните ее еще на **90°**. При этом ассистент должен нажимать растяжку внутрь.
7 Заверните два коротких болта 3 защитного кожуха и затяните их моментом 25 Нм.
8 Вверните новые болты подрамника и затяните моментом **110 Нм**. После этого дотяните еще на **90°**.
9 Все остальные работы проводятся в обратном порядке.



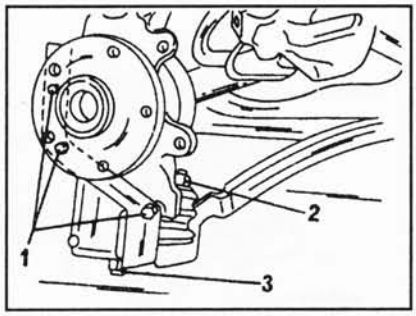
7.0 Сборка поворотного кулака и ступицы колеса

1 поворотный кулак
2 колесный подшипник
3 ступица колеса
*4 болты, **10 Нм***
5 щиток
6 датчик оборотов
7 зажимная втулка, вдавите до упора в поворотный кулак

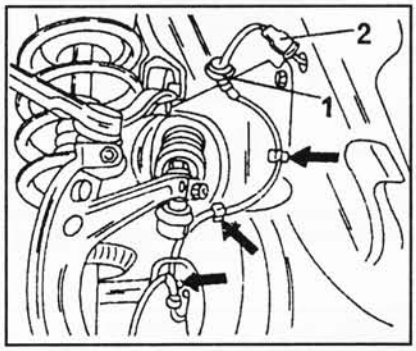
Замечание: Все самостопорящиеся гайки и соответствующие болты всегда заменяйте. Никогда не сохраняйте старые детали.

7 Снятие и установка поворотного кулака

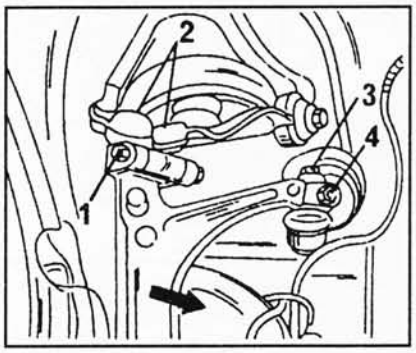
Поворотный кулак, являющийся также корпусом колесного подшипника потребуется снять, к примеру, для замены колесного подшипника, т. к. колесный подшипник можно заменить только под прессом. Снятие тесно связано со снятием верхнего и нижнего рычагов. Автомобиль спереди должен быть установлен на подпорки, и колесо должно быть снято. Тормозной диск крепится на ступице колеса при заворачивании колесных болтов.
Необходимо отметить: При снятии поворотного кулака нужно отделить рулевую тягу от рычага рулевого управления. Это значит, что нужно проверить/отрегулировать углы установки передних колес после установки поворотного кулака.
1 Отверните болт с буртиком крепления приводного вала перед поднятием автомобиля.
2 Снимите провод с датчика оборотов ABS крепления на тормозном суппорте.
3 Отверните два болта тормозного суппорта и подвесьте суппорт на куске проволоки, чтобы он не висел на шланге. Теперь можно отверните крепления и вытащите тормозной диск. Отсоедините брызговик тормозного диска, отвернув болты крепления I брызговика.
4 Оба болта находятся позади фланца ступицы колеса. Отверните гайки 2 и 3.
5 Вытащите резиновую втулку 1 и разделите штекерное соединение 2. Отсоедините провод датчика оборотов ABS в местах крепления, показанных стрелкой. Вытащите провод через отверстия в поворотном кулаке, не повреждая при этом резиновые втулки.
6 Выверните болт с шайбой 3 и болт 4, вытяните рулевую тягу из поворотного рычага.
7 Разделите соединение между поворотным кулаком и обоими рычагами подвески с помощью съемника рулевых тяг. Из соображений безопасности при этом заверните фланцевую гайку обратно примерно на 4 оборота на палец шарового шарнира.
8 Не повредите резьбу. Нельзя также повреждать пылезащитный колпачок- это будет означать необходимость замены соответствующего поворотного кулака. После разъединения гайку снимите обратно.
9 Отверните гайку 1 на иллюстрации 7.6 выше, выбейте опорный болт и нажмите оба поперечных рычага вверх. Возьмитесь за поворотный кулак и подвигайте его туда-сюда, пока он не сойдет с приводного вала.
10 При установке поворотного кулака нужно сделать следующее: Тщательно очистите цапфу пальца шарового шарнира рычагов подвески.



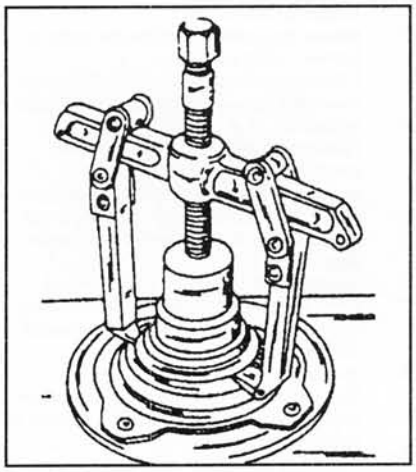
7.3 Отверните болты 1 и гайки 2 и 3



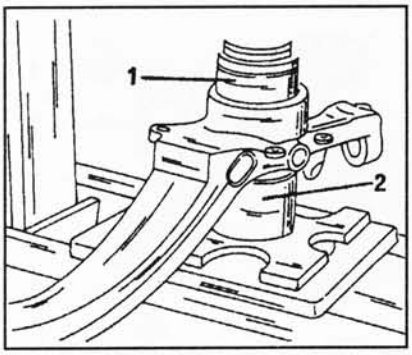
7.5 Отсоедините провод датчика ABS



7.6 Отсоедините крепление 3 и 4 рулевой тяги



8.3 Использование съемника для снятия подшипника



8.4 Запрессовка подшипника

11 Надвиньте поворотный кулак на конец приводного вала и вставьте его в подвеску.
12 Вставьте цапфу в зацепление. Затяните новую фланцевую гайку моментом 100 Нм.
13 Проворачивающуюся вместе с ней цапфу шарового шарнира удерживайте шестигранным ключом размером 4 мм. Вдвиньте шарниры поперечных рычагов с буртиком до упора в поворотный кулак.
14 Подсоедините оба верхних поперечных рычага. Затяните гайку моментом **40 Нм**.
15 Вставьте цапфу рулевой тяги и затяните зажимной болт моментом **45 Нм**. Маленький болт с шайбой затяните моментом 7Нм.
16 Подсоедините провод датчика оборотов для ABS и правильно проложите его.
17 Затяните болты крепления брызговика тормозного диска моментом 10 Нм.
18 Надвиньте тормозной диск на ступицу, поставьте на него суппорт и затяните болты крепления моментом **115 Нм**. Установите колесо и опустите автомобиль на землю. Затяните болт с буртиком приводного вала моментом **115 Нм** при резьбе **M14** и моментом **190 Нм** при резьбе **M16**. Чтобы избежать ошибок, необходимо измерить диаметр резьбы. Осторожно доставьте автомобиль до ближайшей мастерской, чтобы проверить схождение колес с помощью специальных приборов.

8 Замена подшипников колес

Колесный подшипник запрессован внешней обоймой в поворотный кулак и внутренней обоймой подшипника на ступицу колеса. Это значит, что поворотный кулак должен сниматься вышеописанным способом. Необходимы ручной пресс и соответствующие пластины пресса, чтобы запрессовать ступицу и подшипник.
Должно уже быть известно, что колесный подшипник в соответствии с установленным двигателем имеет различный диаметр (75 мм или 85 мм). При покупке подшипника нужно знать это.
1 Расположите поворотный кулак, чтобы ступица колеса была направлена вниз, положите его под пресс и выпрессуйте ступицу колеса изнутри наружу, выдвижная часть должна располагаться только на ступице.
2 Подобным образом выпрессуйте колесный подшипник изнутри наружу. В этот раз выдвижная часть пресса должна быть расположена на внешней обойме подшипника.
3 Пока ступица еще не одета, стяните внутреннюю обойму подшипника, используя съемник.
4 Тщательно очистите все детали. Колесный подшипник подпирается и должен запрессовываться так, чтобы больший диаметр был направлен к ступице колеса. Так как подшипник запрессован снаружи внутрь, то нужно в соответствии с формой поворотного кулака подкладывать кусок трубы 2 под поворотный кулак. Затем запрессуйте колесный подшипник. Пресс 1 устанавливайте только на наружную обойму подшипника. Запрессуйте подшипник до упора. Установите ступицу колеса на основание пресса и посадите колесный подшипник на цапфу ступицы. В этот раз пресс расположите на внутренней обойме подшипника.
5 В заключение хорошо очистите собранный поворотный кулак.

Часть B: Задняя подвеска

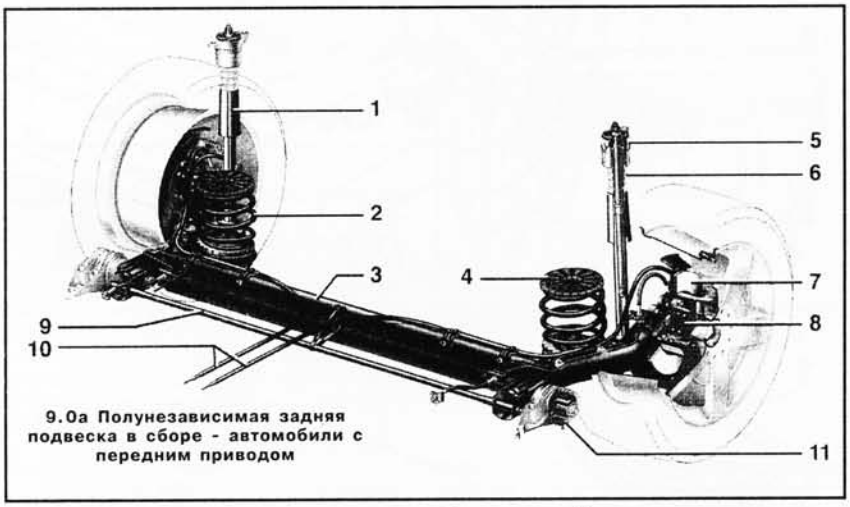
9 Общая информация

Модели с передним приводом

Составной рычаг задней подвески состоит из балки оси и двух продольных рычагов. Перед V-образным профилем балки оси находится стабилизатор, который снижает наклон автомобиля при движении его на повороте и тем самым стабилизирует ходовые качества автомобиля. Задняя подвеска через резинометаллические опоры связана с кузовом. Амортизация задней части автомобиля осуществляется двумя винтовыми пружинами и двумя амортизаторами. Пружины и амортизаторы размещены отдельно, что увеличивает пространство для размещения груза в багажнике.
В настоящем Разделе преимущественно описывается конструкция задней подвески автомобиля с передним приводом.

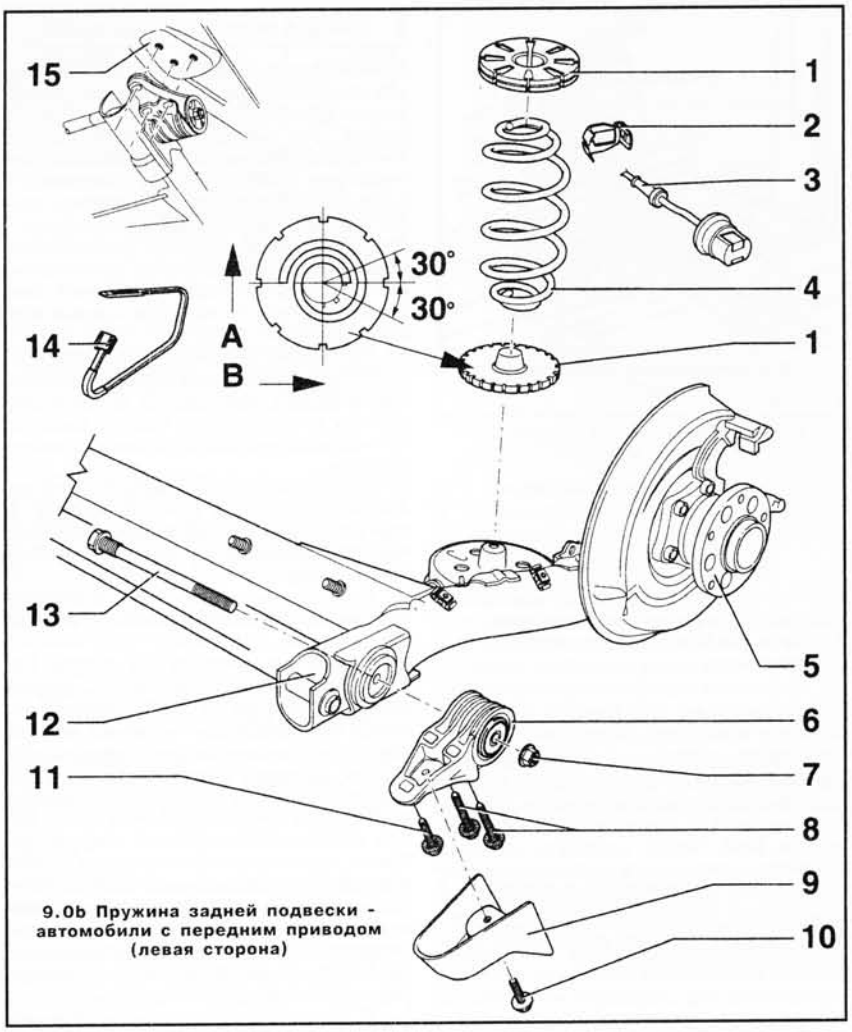
Модели с полным приводом

Задняя подвеска со сдвоенными рычагами состоит из балки агрегата, двух поперечных рычагов и по одной амортизационной стойки с каждой стороны. Балка



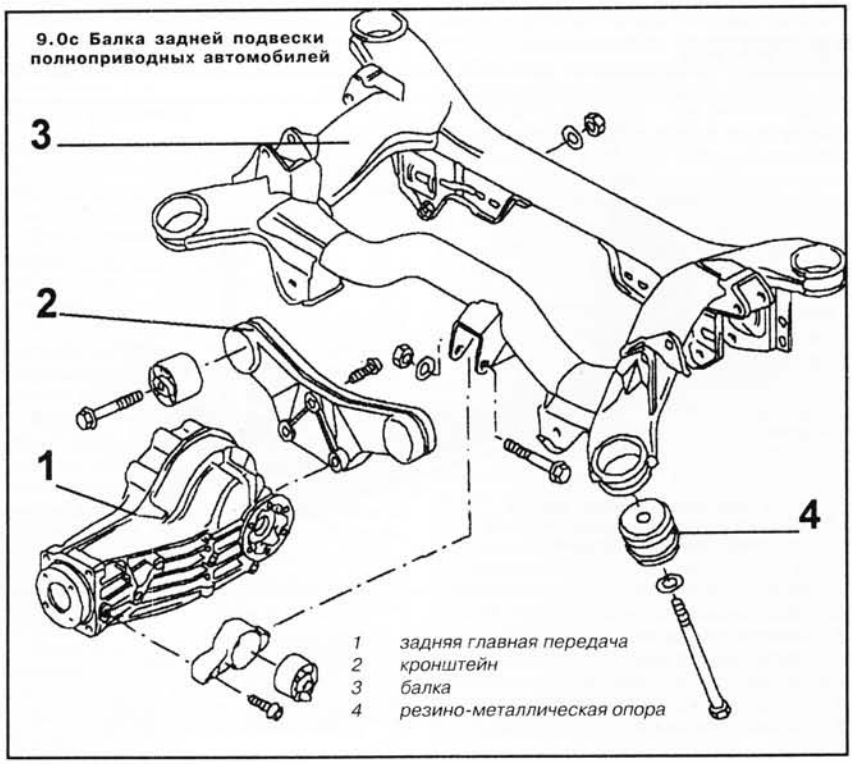
9.0a Полунезависимая задняя подвеска в сборе - автомобили с передним приводом

1 *амортизатор*
2 *винтовая пружина*
3 *балка задней оси*
4 *верхняя опора пружины*
5 *опора амортизатора*
6 *буфер хода сжатия*
7 *тормозной диск*
8 *подшипник колеса*
9 *стабилизатор поперечной устойчивости*
10 *тросы стояночного тормоза*
11 *резинометаллическая опора*



9.0b Пружина задней подвески - автомобили с передним приводом (левая сторона)

1 *опора пружины*
2 *держатель датчика оборотов колеса*
3 *датчик числа оборотов*
Обязательно замените, если устанавливается новый подшипниковый узел
4 *пружина*
Проверьте наличие повреждений лакокрасочного покрытия, при необходимости устраните повреждения. Если на нижних витках имеются маркировки, они должны показывать вниз
5 *опора колеса*
Если заменяется подшипниковый узел, заменяется также датчик числа оборотов 3
6 *кронштейн подшипника*
Прилегающая поверхность кронштейна должна быть чистой и свободной от средства для защиты от коррозии днища автомобиля, краски и загрязнений. Болты крепления устанавливайте особенно тщательно.
После установки проверьте колею задней оси и при необходимости отрегулируйте
7 *гайка (обязательно замените)*
8 *болт **M12 x 1.5 x 90, 110 Нм** и затем доверните **на 90°**, обязательно замените*
9 *кожух защиты от камней кронштейна подшипника*
10 *болт, 10 Нм*
11 *болт **M12 x 1.5 x 60**, момент затяжки **110 Нм** и затем доверните на **90°**, обязательно замените*
12 *балка оси*
Поверхность контакта с подшипниками/ступицей колеса и резьбовые отверстия должны быть свободны от краски и загрязнений.
После установки необходимо проверить геометрические параметры задней подвески и при необходимости отрегулировать их.
13 *болт **M14 x 1.5 x 190**, момент затяжки **120 Нм** и затем доверните на **90°**, обязательно замените.*
14 *лента крепления стабилизатора*
15 *резьба в продольной балке*
Болты крепления поставьте особенно тщательно, чтобы исключить перекос.
A *стрелка показывает в направлении движения*
B *стрелка показывает в сторону правой части автомобиля*



9.0c Балка задней подвески полноприводных автомобилей

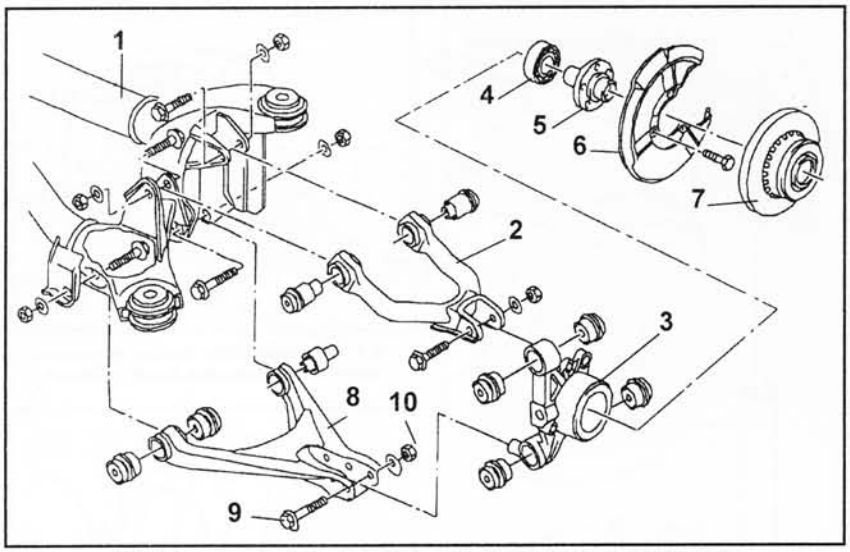
1 *задняя главная передача*
2 *кронштейн*
3 *балка*
4 *резино-металлическая опора*

агрегата связана через 4 резинометаллических опоры с кузовом. Направление колес и их амортизация осуществляются через верхние и нижние поперечные рычаги, имеющие амортизационные стойки.

Замечание по мерам безопасности

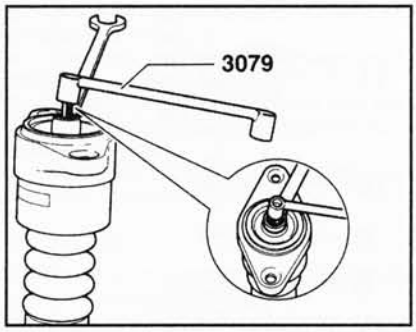
Не проводите сварочные и рихтовочные работы на несущих и направляющих элементах конструкции задней подвески. Самостопорящиеся гайки, а также болты/гайки, имеющие коррозию, при ремонте обязательно замените на новые.

1 При отворачивании и затягивании гайки крепления опоры удерживайте шток от проворачивания. СТО применяет для этого ключ VW-3079 или HAZET-2594.

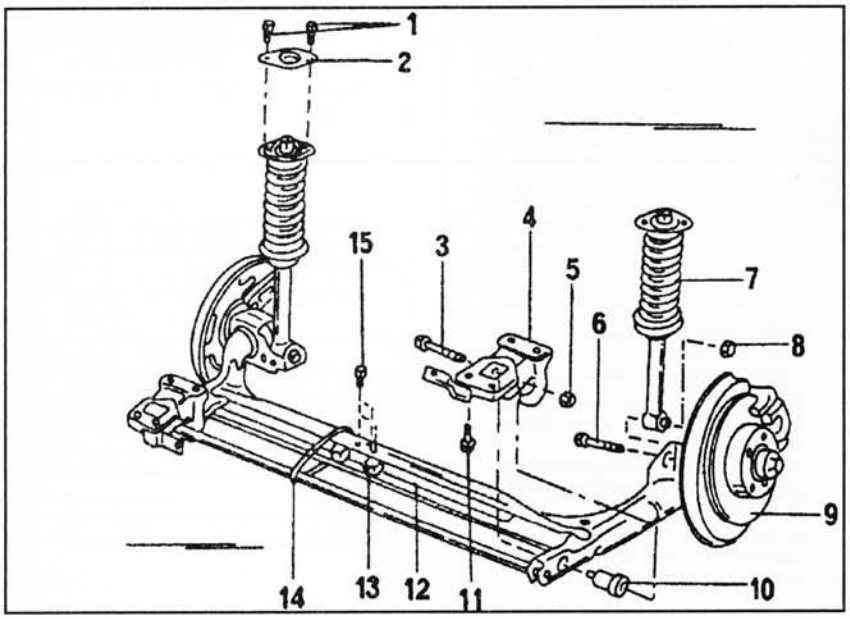


9.0d Рычаги задней подвески полноприводных автомобилей

1 *балка*
2 *верхний рычаг*
3 *крепежный элемент ступицы*
4 *подшипник*
5 *ступица*
6 *щит*
7 *тормозной диск*
8 *нижний рычаг*
9 *эксцентриковый болт*
10 *гайка, **95 Нм***

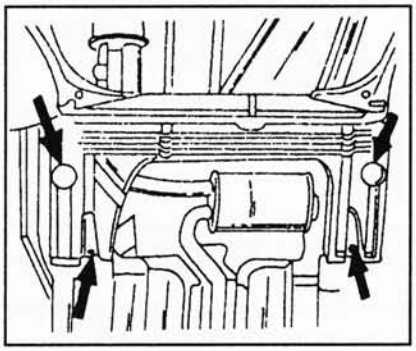


9.1 При отворачивании и затягивании гайки крепления опоры удерживайте шток от проворачивания. СТО применяет для этого ключ VW-3079 или HAZET-2594



10.0 Задний мост переднеприводных автомобилей

1 *болты, 25 Нм*
2 *прокладка, всегда замените*
3 *шестигранный болт, замените*
4 *опора (консоль) подвески, не отворачивайте от пола кузова*
5 *гайка с буртиком, 80 Нм +90°, замените*
6 *болт, 50 Нм +90°, замените*
7 *амортизационная стойка*
8 *гайка, замените*
9 *узел ступицы колеса*
10 *направляющая втулка*
11 *болт с шайбой, 75 Нм*
12 *балка моста*
13 *демпфер*
14 *лента для штанги стабилизатора*
15 *болт, 20 Нм*



10.3 Места крепления кожуха на днище

10 Снятие и установка заднего моста

Как известно из опыта, снятие заднего моста в сборе не составляет сложности при самостоятельной работе, т. к. мост может быть снят без снятия амортизационных стоек. Предпочтительно при этой операции использование автомобильного подъемника или ямы в гараже, чтобы работать под автомобилем. В крайнем случае, можно установить автомобиль на подставки. Необходим также напольный домкрат.

Следует указать на то, что для установки балки заднего моста затянутые опорные консоли (кронштейны) нельзя отворачивать. Если это проводится, нужно при установке выровнять консоли вновь в плоскости "влево - вправо", т.е. относительно средней линии автомобиля, перед тем как затягивать консоли. Эта работа при наличии некоторой сноровки может быть произведена без особых трудностей.

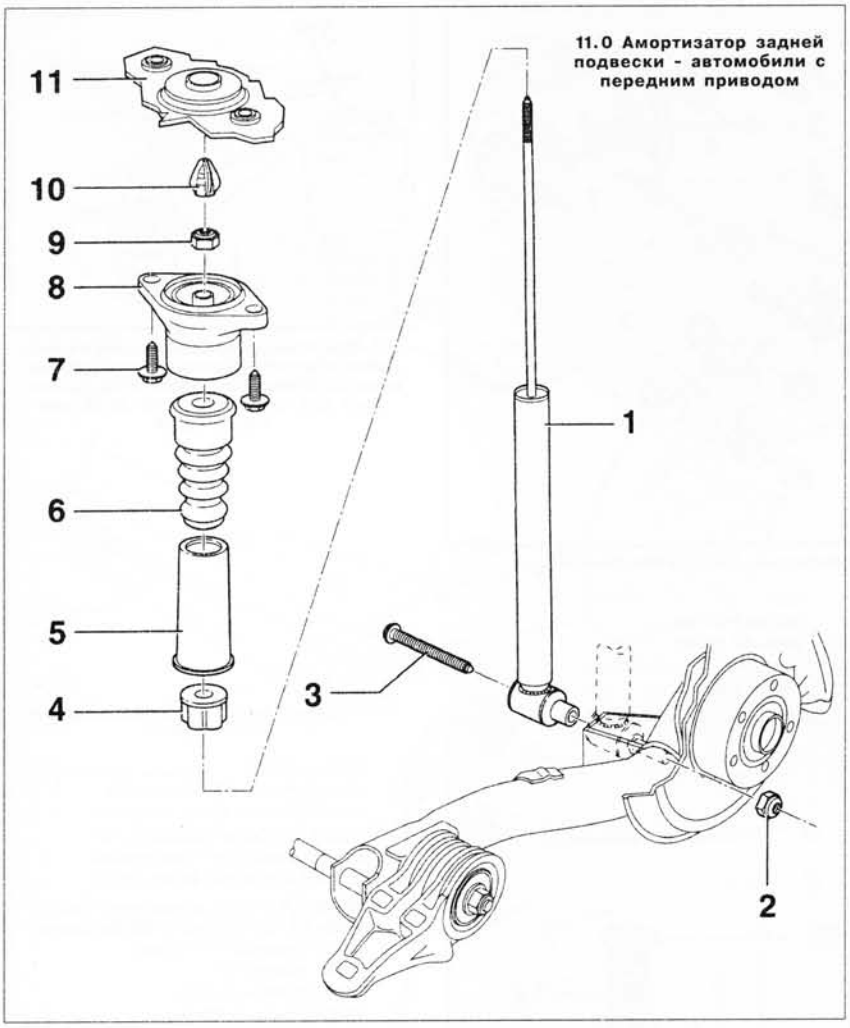
В последующем описании мы исходим из того, что снимается только задний мост без амортизационных стоек. Снятие амортизационной стойки описано в следующей главе. Если нужно снимите мост вместе с амортизационными стойками, то нужно лишь объединить операции.

1 Ослабьте колесные гайки на обеих сторонах.

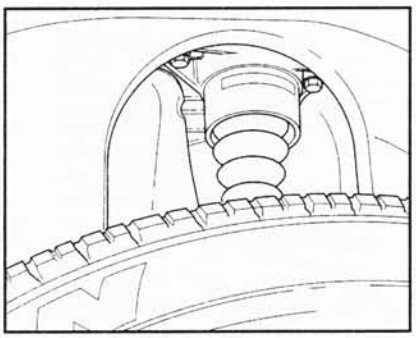
2 Поднимите заднюю часть автомобиля и укрепите ее на подставках. Снимите колеса.

3 Снимите кожух под мостом. Стрелки на иллюстрации указывают на места креплений кожуха (крышки) рядом с амортизаторами. Снимите теплозащитный щиток над выхлопной трубой (4 болта) и сдвиньте его как можно дальше вперед, пока не станет виден регулятор троса стояночного тормоза.

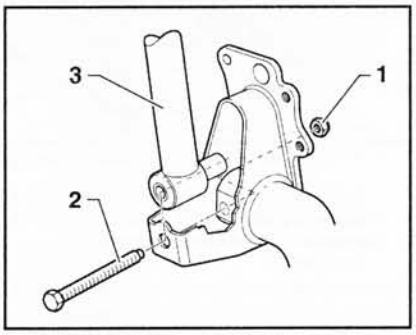
4 Теперь установите обратно оба регулятора стояночного тормоза следующим образом. Здесь речь идет о новой конструкции. Сначала вытяните предохранительный элемент 4, затем поворачивайте регулятор 3 в направлениях 1 и 2.



11.0 Амортизатор задней подвески - автомобили с передним приводом



11.1 Расположение болтов верхнего крепления заднего амортизатора



11.3 Элементы нижнего крепления заднего амортизатора

1 гайка 2 болт 3 амортизатор

1 газонаполненный амортизатор
Заменяется отдельно
2 гайка
Обязательно замените
*3 болт M10 x 90, момент затяжки **50 Нм** и доверните на **90°***
Обязательно замените. Затягивается только на стоящем на колесах автомобиле
4 колпачок защитный
Напрессовывается до упора
5 кожух защитный
6 буфер хода сжатия
*7 болт, **45 Нм***
8 опора демпфирующая
*9 гайка, **25 Нм***
Самостопорящаяся, обязательно замените.
При отворачивании и затягивании удерживайте от проворачивания шток
10 монтажный колпачок
Устанавливается на заводе, при замене амортизатора не требуется
11 резьба в колесном кожухе

11 Снятие и установка амортизатора/винтовой пружины

Автомобили с передним приводом

Снятие

1 Отверните болты крепления в верхней части амортизатора. **Замечание:** При этом автомобиль должен стоять на колесах. При необходимости приподнимите автомобиль, чтобы обеспечить доступ к болтам крепления. Колесо при этом должно стоять на земле.

Замечание по мерам безопасности

Установка автомобиля на подставки связана с опасностью! Поэтому предварительно необходимо ознакомится с Разделом "Поддомкрачивание автомобиля".

2 Полностью ослабьте пружину и выньте ее. Для этого поднимите автомобиль на монтажную высоту не менее 10 см от земли. При необходимости снимите заднюю подвеску вниз с помощью ассистента.

3 Отверните болты крепления 2 с гайкой 1 и снимите амортизатор с задней подвески **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

4 Вставьте амортизатор и закрепите его сверху **новыми болтами** моментом **45 Нм**.

5 Установите винтовую пружину 4 так, чтобы концы пружины после установки находились в маркированной зоне, **обратитесь к иллюстрации 9.0b**. При этом при необходимости попросите ассистента потянуть вниз заднюю подвеску.

6 Закрепите амортизатор внизу н**овым болтом и новой гайкой** от руки, не затягивая.

7 Опустите автомобиль на колеса.

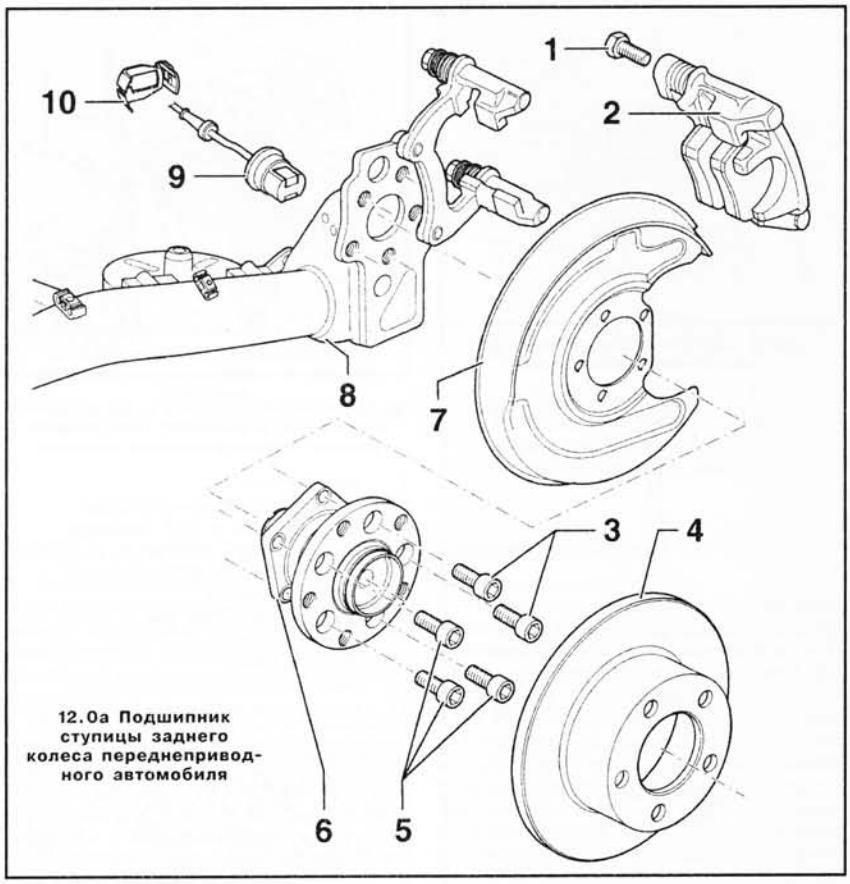
8 Затяните нижний болт крепления амортизатора моментом **50 Нм** и затем доверните его жестким ключом на угол **90°**.

12 Снятие и установка узла подшипника/ступицы колеса

Снятие

1 Снимите тормозные колодки, обратитесь к Разделу 3 Главы 9.

2 Отверните болты крепления (стрелки) и снимите суппорт. При этом удерживайте от проворачивания направляющий палец **(обратитесь к иллюстрации)**.



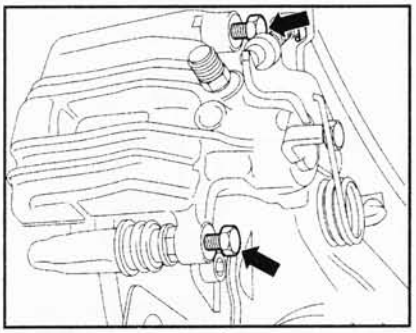
12.0a Подшипник ступицы заднего колеса переднеприводного автомобиля

1 *болт, **35 Нм***
Самостопорящийся, обязательно замените. При отворачивании и затягивании удерживайте от проворачивания за направляющий палец
2 *суппорт*
3 *винт с внутренним шестигранником, **60 Нм***
4 *тормозной диск*
5 *винт с внутренним шестигранником, **60 Нм***
6 *узел подшипник/ступица колеса*
Подшипник колеса и ступица образуют единый узел
Узел подшипник/ступица колеса не требуют обслуживания и не имеют зазора. Регулировка и ремонт узла не требуются
7 *кожух*
8 *балка задней оси*
9 *датчик числа оборотов*
Обязательно замените, если устанавливается новый узел подшипника колеса.
***Установка**: Поставьте датчик до упора. При этом следите за тем, чтобы позиционная лапка с левой стороны показывала вперед, а с правой стороны назад. После этого установите держатель датчика числа оборотов*
10 *держатель датчика числа оборотов*

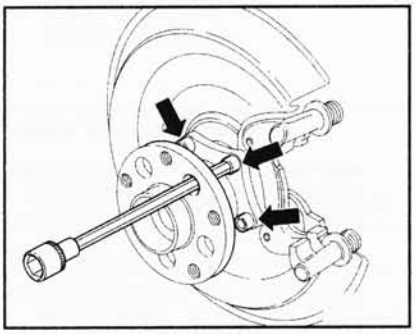
3 Снимите тормозной диск, обратитесь к Разделу 5 Главы 9.
4 Снимите держатель датчика числа оборотов и выньте датчик.
5 Выверните болты крепления узла подшипник/ступица колеса **(обратитесь к иллюстрации)**.
6 Снимите узел подшипник/ступица колеса с защитным кожухом.

Установка

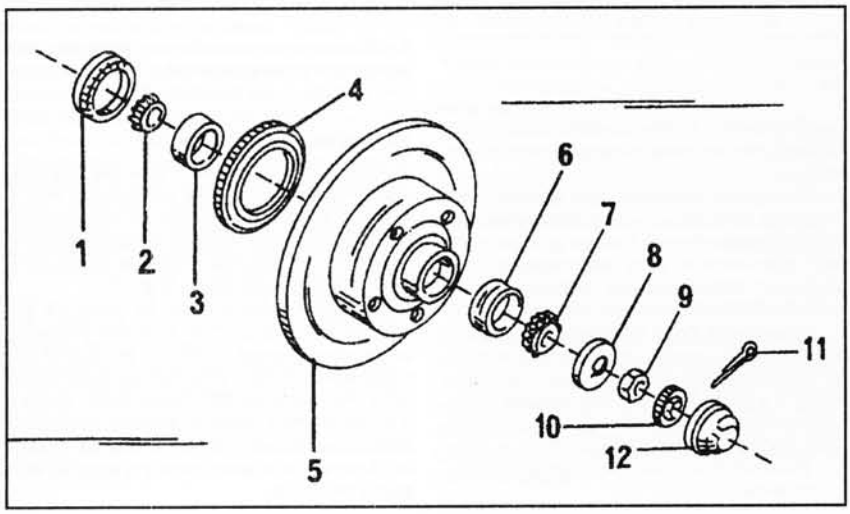
7 Закрепите узел подшипник/ступица колеса моментом **60 Нм**.
8 Если необходимо, замените датчик числа оборотов.
9 Установите тормозной диск/тормозная колодка, обратитесь к Разделу 5 Главы 9.
10 Закрепите суппорт новыми, самостопорящимися болтами. При этом удерживайте от проворачивания направляющий палец.



12.2 Расположение болтов крепления суппорта тормозов

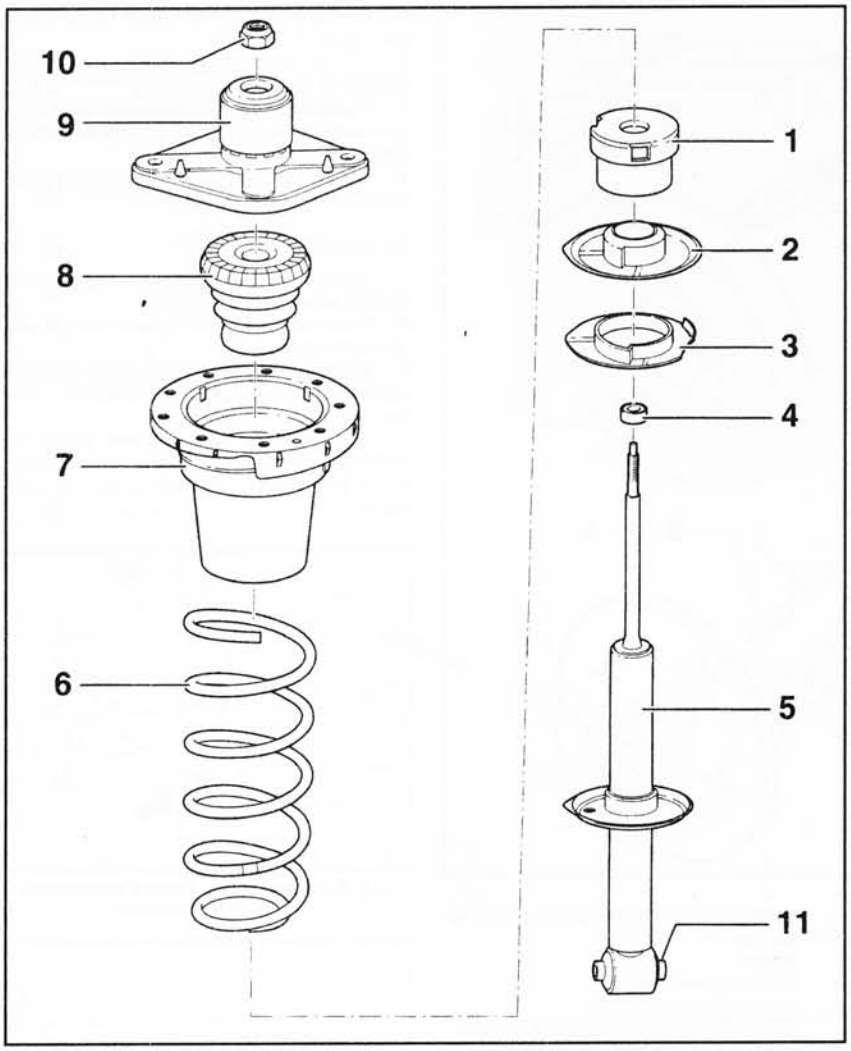


12.5 Отворачивание болтов крепления подшипника/ступицы заднего колеса



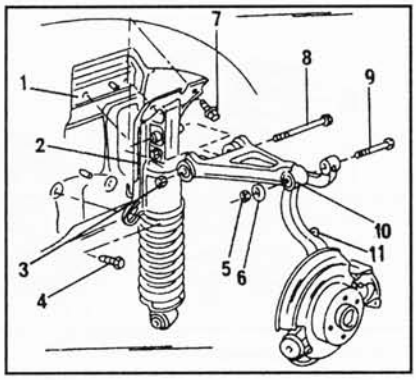
12.0b Детали ступицы колеса вместе с колесным подшипником

1 *внутренний сальник, заполните смазкой пространство между кромками*
2 *внутренний колесный подшипник*
3 *внешняя обойма внутреннего колесного подшипника*
4 *ротор датчика оборотов колеса*
5 *ступица колеса/тормозной диск*
6 *внешняя обойма внешнего колесного подшипника*
7 *внешний колесный подшипник*
8 *нажимная шайба*
9 *регулировочная гайка*
10 *фиксатор гайки*
11 *шплинт*
12 *колпачок для смазки ступицы*



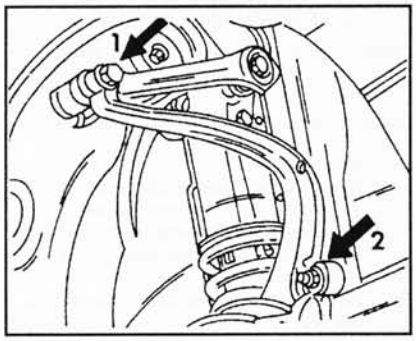
13.0a Амортизационная стойка - автомобили с полным приводом

1 защитный колпачок
Устанавливается предварительно на амортизатор
2 резиновая прокладка
Устанавливается предварительно на амортизатор
3 опора пружины
4 дистанционное кольцо
5 газонаполненный амортизатор
Может заменяться отдельно
6 пружина винтовая
Не допускается повреждение поверхности витков. Устанавливайте пружину с той же цветовой маркировкой
7 опора пружины с защитным кожухом
Состоит из двух частей
8 буфер хода сжатия
9 опора амортизатора
*10 гайка, **25 Нм***
Самостопорящаяся, обязательно замените на новую
11 втулка амортизатора нижняя



13.0b Элементы сборки амортизационной стойки и верхнего поперечного рычага (полноприводные модели)

1 арка колеса
2 узел амортизационной стойки
*3 гайка, **50 Нм + 90°**, замените*
*4 болт с шайбой, **55 Нм***
*5 гайка, **50 Нм + 90°**, замените*
6 шайба, замените
*7 болт с шайбой, **55 Нм***
8 болт, замените
9 болт, замените
10 верхний поперечный рычаг
11 корпус колесного подшипника



13.3 Места крепления кулака

13 Амортизационные стойки и верхние поперечные рычаги

Автомобили с полным приводом

Замечание: Болты крепления резинометаллического подшипника затягиваются обязательно только на стоящем на земле автомобиле.

Снятие

Снятие амортизационных стоек и верхнего поперечного рычага объединены в одном описании. Показанные на иллюстрации 13.0b гайки и болты следует заменить.

1 Отверните гайки колеса, установите автомобиль на подставки и снимите колесо.

2 Подставьте домкрат под поперечный рычаг, от которого должна отворачиваться амортизационная стойка и отверните болт крепления и гайку амортизационной стойки от соединения на поперечном рычаге. Выбейте болт.

3 Отверните болт крепления верхнего поперечного рычага на корпусе колесного подшипника (кулаке). Нужно отвернуть гайку 5 и болт 9. На иллюстрации показаны места креплений 1 и 2. При этом надо соблюдать осторожность, т. к. корпус колесного подшипника находится под давлением.

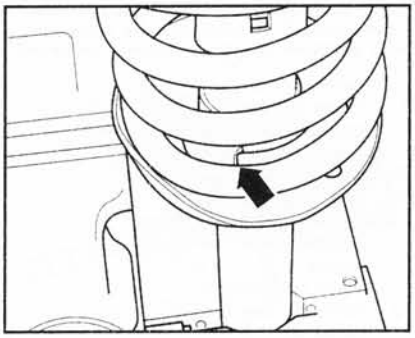
4 Надежно удерживая амортизационную стойку (нужен помощник), отверните четыре болта 4 опоры амортизационной стойки от арки колеса и отделите амортизационную стойку. На внутренней стороне видны 4 соединения (1,2, 4, 5) на иллюстрации ниже.

5 Разделите резьбовое соединение между амортизационной стойкой и верхним поперечным рычагом 3.

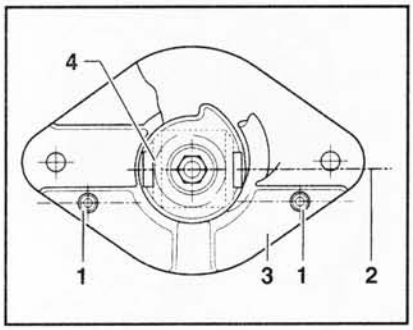
Установка

5 Затяните верхние и нижние крепления от руки и первыми затяните 4 болта на арке колеса моментом 55 Нм. Вбейте болт крепления верхнего поперечного рычага и на другой стороне заверните гайку от руки (детали 3 и 8).

6 Опустите автомобиль на колеса и затяните крепления на нижней стороне амортизационной стойки и верхнего поперечного рычага. Оба соединения дотяните еще на угол 90°. Крепления стойки и поперечного рычага сначала затягиваются моментами 70 и 50 Нм соответственно, а затем их нужно дотянуть еще на четверть оборота.

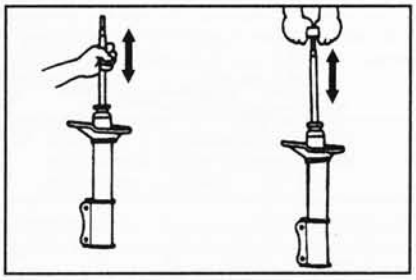


13.8 Правильное расположение нижнего витка пружины в гнезде пружины

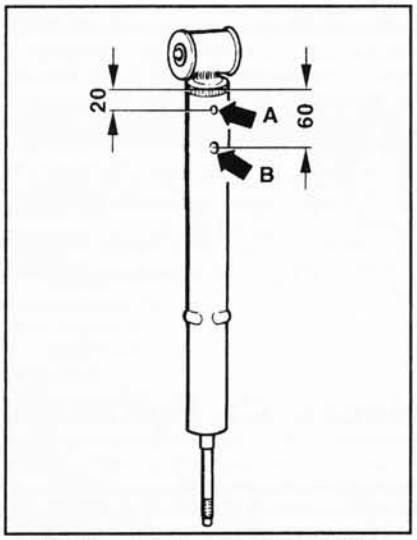


13.9 Расположение верхней опоры амортизационной стойки

1 центрирующие пальцы
2 ось нижнего крепления стойки
3 верхнее крепление стойки
4 нижнее крепление стойки



14.2 Проверка плавности перемещения штока амортизатора



15.2 Места сверления отверстий в корпусе амортизатора

A отверстие диаметром 3 мм
B отверстие диаметром 6 мм

Разборка амортизационной стойки

7 Амортизационная стойка задней подвески разбирается принципиально одинаково с амортизационной стойкой передней подвески, обратитесь к Разделу 3. При сборке необходимо иметь в виду следующее:

8 Начало пружины вверху и внизу должно прилегать к упору опоры пружины (стрелка). На иллюстрации показана нижняя часть пружины. Начало пружины должно показывать к центру автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.

9 Установите опору амортизатора 3, как показано на иллюстрации.

10 Ось установочных пальцев 1 должна совпадать с осью 2 нижней втулки амортизатора 4.

11 Оси установочных пальцев 1 показывают в сторону внешней части автомобиля.

14 Проверка амортизатора

Следующие признаки указывают на неисправность амортизаторов:

- Дополнительные колебания кузова при движении по неровностям дороги.
- Нарастание амплитуды колебаний кузова при следующих друг за другом неровностях дороги.
- Подпрыгивание колес при движении на нормальной дороге.
- Непроизвольный занос автомобиля при торможении. **Замечание:** может быть следствием других причин.
- Неустойчивость при повороте вследствие плохого держания колеи и заноса автомобиля.
- Повышенный износ шин со срезом вершин (вымыванием) протектора.
- Признаком дефектных амортизаторов являются также наличие грохочущего шума. Этот шум может быть следствием и других причин, например, отворачиванием болтов крепления и гаек, выхода из строя подшипников колес и шарниров равных угловых скоростей. Поэтому перед заменой амортизаторов всегда проверяйте их состояние.

Амортизатор может проверяться вручную. Однако точная проверка работы амортизаторов возможна только с помощью шок-тестера или специальной проверочной машины.

Проверка вручную

1 Снимите амортизатор.

2 Установите амортизатор в рабочее положение, выдвиньте и сожмите его. На протяжении всего хода амортизатор должен перемещаться ровно и плавно **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 У газонаполненных амортизаторов при достаточном давлении газа шток сам возвращается в исходное положение. Если шток не возвращается, это не означает необходимость обязательной замены амортизатора. Его принцип действия соответствует принципу действия обычного амортизатора до тех пор, пока нет значительной утечки масла. Демпфирующее действие амортизатора сохраняется также при отсутствии давления газа. Однако при этом ухудшаются его шумовые характеристики.

4 При нормальном функционировании амортизатора незначительные следы вытекшего масла не являются основанием для его замены. Основным правилом здесь является следующее: если масло, выступающее из сальника штока, видно, но оно не распространяется дальше нижней тарелки пружины, то амортизатор исправен. Незначительные утечки масла имеют даже некоторое преимущество, так как при этом смазывается сальник, что способствует увеличению его срока службы.

5 При значительных утечках масла амортизатор подлежит замене.

15 Утилизация амортизатора

Чтобы амортизатор можно было вторично использовать, необходимо слить из него масло.

Замечание: Ни в коем случае не следует выливать масло из амортизатора вместе с бытовыми отходами, т.к. это может нанести вред окружающей среде. Местные органы власти должны информировать о местах приема отработанного масла.

Замечания по мерам безопасности

Давление газа в амортизаторе составляет до 25 бар. Поэтому при вскрытии амортизатора отгородите рабочее место и обязательно наденьте **защитные очки.** Вскрываться амортизатор может двумя способами: путем его засверливания и распиливания.

Сверление амортизатора

1 Зажмите снятый с автомобиля амортизатор вертикально в тисках штоком вниз.

2 Просверлите отверстие ∅ 3 мм в точке А внешней оболочки амортизатора.

3 **Замечание:** У газонаполненных амортизаторов газ выходит после того, как просверлена первая стенка трубы. Соблюдайте расстояние безопасности. Продолжайте сверлить дальше до внутренней трубы (примерно 25 мм).

4 Просверлите другое отверстие ∅ 6 мм в точке В так, чтобы получить отверстие во внутренней трубе.

5 Держите амортизатор над емкостью и выдавите масло перемещением штока в разные стороны на полную величину хода.

6 Дайте маслу полностью вытечь.

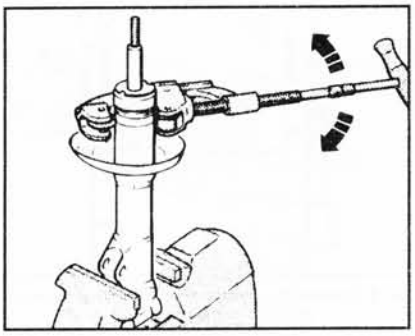
7 Утилизируйте амортизатор как обычный металл.

Распиливание амортизатора

8 Зажмите амортизационную стойку в тисках.

9 Установите труборез, например Stahwille Express 150/3, и разрежьте наружную трубу. **Замечание:** При газонаполненном амортизаторе выходит газ.

10 Поднимите шток. При этом держите внутреннюю трубу газовым ключом и при-



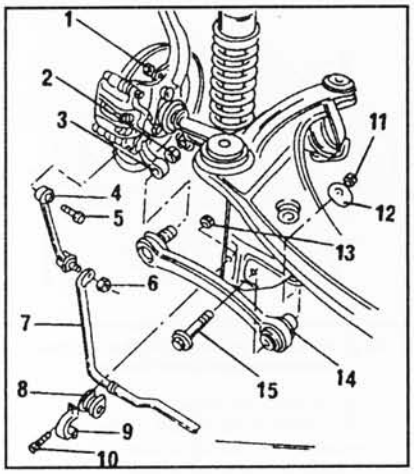
15.8 Крепление амортизатора в тисках при разрезании корпуса амортизатора

жимайте вниз так, чтобы она при медленном выдвижении штока осталась в наружной трубе.

11 Снимите шток с внутренней трубы.

12 Поставьте амортизатор над емкостью и слейте полностью масло.

13 Утилизируйте отработанное масло в соответствии с установленными правилами.



16.0 Монтажная схема стабилизатора поперечной устойчивости и продольных рычагов полноприводных моделей

*1 гайка, **50 Нм***
*2 гайка, **50 Нм***
3 корпус колесного подшипника
4 соединительная тяга
5 болт
*6 гайка, **40 Нм***
7 стабилизатор поперечной устойчивости
8 втулка
9 хомут крепления
*10 болт, **25 Нм***
*11 гайка, **90 Нм***
12 эксцентриковая шайба
13 гайка
14 штанга продольного рычага
15 эксцентриковый болт

16 Задний стабилизатор поперечной устойчивости

Полноприводные модели

Обратитесь к иллюстрации.

Часть C: Рулевое управление

17 Общая информация и меры безопасности

Управляющие движения водителя передаются от рулевого колеса через рулевую колонку и рулевой механизм на колеса. Рулевая колонка регулируется по высоте вручную в пределах 30 мм и по длине в пределах 48 мм.

Усилие, которое необходимо приложить к рулевому колесу, при вращении его особенно на стоящем автомобиле уменьшается посредством гидравлического усилителя руля (сервоусилителя). Гидроусилитель руля состоит из масляного насоса, бачка и маслопроводов. Насос приводится в движение от электродвигателя через клиновой ремень. Насос засасывает масло из резервуара и подает его под давлением к корпусу клапана управления. Корпус клапана располагается в рулевом механизме. Он механически связан с рулевым механизмом и подает масло в зависимости от угла поворота рулевого колеса в соответствующую полость гидроцилиндра. Здесь масло воздействует на поршень с зубчатой рейкой и поддерживает таким образом перемещение руля.

В рулевом колесе располагается подушка безопасности. Она представляет собой сложенный воздушный мешок, который в случае фронтального столкновения надувается и таким образом защищает голову водителя и верхнюю часть туловища от удара о рулевое колесо. При сильном фронтальном ударе посредством блока управления воспламеняется небольшой заряд в блоке подушки безопасности и образующиеся при этом газы надувают воздушный мешок в течение нескольких миллисекунд. Этого времени достаточно для демпфирования перемещающегося вперед туловища водителя. В течение нескольких секунд после этого подушка безопасности снова сжимается, т. к. газы выходят из отверстий подушки.

Замечание: Не допускается проведение сварочных и рихтовочных работ на элементах рулевого управления. Самостопорящиеся гайки замените на новые.

Замечания по мерам безопасности для подушки безопасности

Наряду с подушкой безопасности водителя имеется также подушка безопасности переднего пассажира и боковые подушки безопасности спереди и сзади. Если на месте переднего пассажира в направлении, обратном движению, устанавливается детское сиденье, необходимо деактивировать подушку безопасности переднего пассажира. Эта работа может быть выполнена только СТО VW. Кроме того, на балке двери, солнечном козырьке или панели приборов на правой стороне автомобиля должен быть соответствующий предупредительный знак "Сиденья для ребенка впереди нет", иначе при контроле дорожной полицией водитель может быть оштрафован.

При оборудовании автомобиля боковой подушкой безопасности для спинок сидений следует применять только специальную, разрешенную фирмой VW обивку.

При снятии и установке блока подушки безопасности необходимо обязательно соблюдать следующие требования:

1 Отсоедините отрицательный кабель (-) аккумуляторной батареи при выключенном зажигании. **Замечание:** Вследствие этого стирается информация из памяти неисправностей, как например, код радиоприемника. Без кода радиоприемник может быть включен только изготовителем или на СТО VW. Поэтому ознакомьтесь с замечаниями в Разделе "Снятие и установка аккумуляторной батареи".

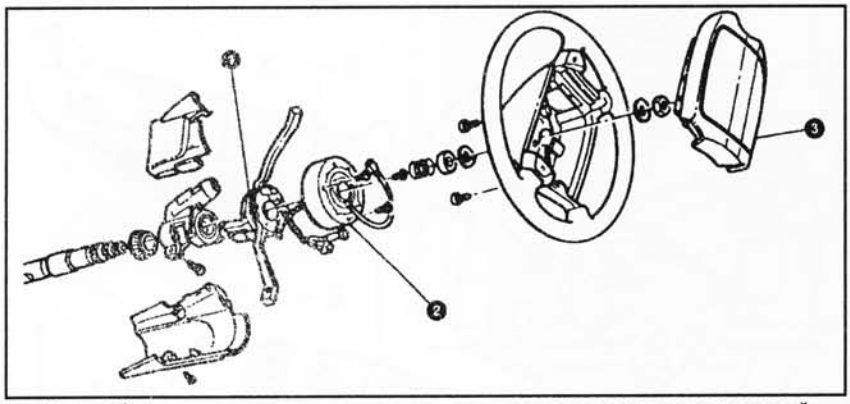
2 Изолируйте отрицательный полюс (-) аккумуляторная батареи, чтобы исключить возможность случайного контакта.

3 После соединения кабеля подушки безопасности, но перед присоединением аккумуляторной батареи включите зажигание и установите ключ зажигания в положение "Движение".

Замечание: Если приведенные замечания не соблюдаются, при дальнейшей эксплуатации это может привести к выходу из строя системы подушки безопасности.

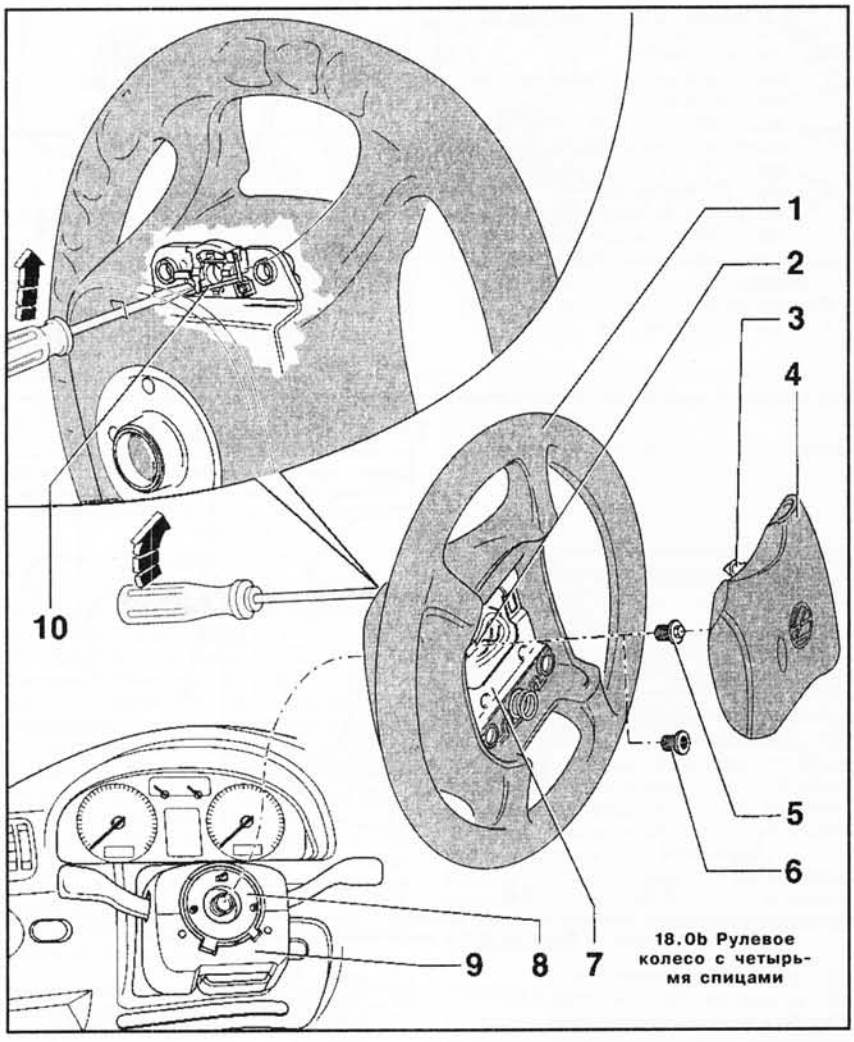
Общие замечания:

- После снятия подушки безопасности храните ее так, чтобы мягкая сторона указывала наверх.
- При присоединении аккумуляторной батареи не оставляйте людей в салоне автомобиля.
- Если в работе делается перерыв, нельзя оставлять подушку безопасности без присмотра.
- Перед снятием блока подушки безопасности установите ключ зажигания в положение "0". Отсоедините шину массы от аккумуляторной батареи и закройте отрицательный полюс, чтобы исключить случайный контакт с ним.
- Не разбирайте блок подушки безопасности. При наличии неисправности он должен быть заменен в комплекте. Так как подушка содержит взрывчатое вещество, необходимо надежно хранить ее. Утилизация подушки должна проводиться СТО VW.
- Подушку безопасности следует проверять только на СТО. Ни в коем случае нельзя применять для проверки подушки лампу, вольтметр или омметр.
- Нельзя подвергать подушку воздействию жидкости, в частности, смазки или каких-либо очистителей.
- Если подушка ронялась на твердое по-



18.0a Сборка рулевого колеса с подрулевыми переключателями и надувной подушкой безопасности

1 *переключатель*
2 *провод свернутый в спираль*
3 *узел надувной подушки безопасности*



18.0b Рулевое колесо с четырьмя спицами

1 *рулевое колесо*
2 *электрический разъем*
3 *фиксирующие скобы*
Освобождение фиксирующей скобы производится с обратной стороны рулевого колеса
4 *подушка безопасности*
Подушка безопасности и рулевое колесо должны быть одного типа и одного производителя
5 *болт, **75 Нм***
6 *болт с рифленой выемкой под ключ, **60 Нм***
Болт имеет защитное покрытие и может устанавливаться не более пяти раз
7 *пластина*
8 *возвратное контактное кольцо*
9 *кожухи*
10 *фиксатор*

крытие, ее нельзя больше применять
- Нельзя даже кратковременно подвергать подушку воздействию температуры выше + 100 °С.

18 Снятие и установка блока подушки безопасности на рулевом колесе

Замечание: Перед снятием блока подушки безопасности ознакомьтесь обязательно с замечаниями по мерам безопасности.

Снятие

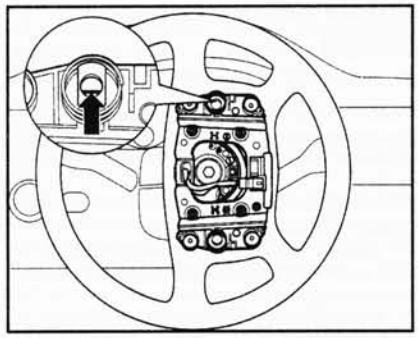
1 Отсоедините отрицательный кабель (-) аккумуляторной батареи при выключенном зажигании. **Замечание:** Вследствие этого стирается информация из памяти неисправностей, как например, код радиоприемника. Без кода радиоприемник может быть включен только изготовителем или на СТО VW. Поэтому ознакомьтесь с замечаниями в Разделе "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
2 Изолируйте отрицательный полюс (-) аккумуляторной батареи, чтобы исключить случайный контакт.
3 Освободите рулевую колонку, вытяните ее до предела и установите вверху. Зафиксируйте колонку.
4 Поверните рулевое колесо на 90° из среднего положения так, чтобы спицы колеса встали в вертикальное положение.
5 Освободите подушку безопасности. Для этого вставьте Torx отвертку 30 мм с обратной стороны рулевого колеса последовательно через оба отверстия в рулевом колесе в фиксаторы 7. Поверните отвертку на 90° по направлению стрелки и таким образом разожмите фиксаторы 7.
6 Слегка приподнимите блок подушки безопасности и расстыкуйте штекерные соединения 3 и 4.
7 Снимите подушку безопасности и положите ее мягкой стороной вверх.

Установка

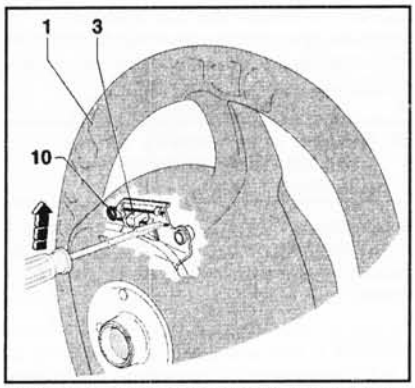
8 Защелкните штекерное соединение блока подушки безопасности.
9 Установите подушку безопасности на рулевом колесе так, чтобы фиксаторы легли над приемными отверстиями. Осторожно нажмите на подушку безопасности и зафиксируйте ее.

Замечание по мерам безопасности

Во время присоединения аккумуляторной батареи в автомобиле не должны находиться посторонние люди.

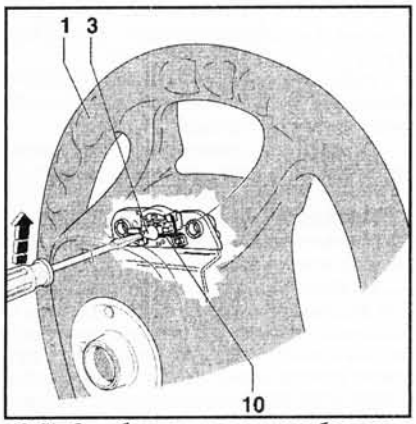


18.3 Освобождение рулевой колонки



18.5a Освобождение подушки безопасности на рулевом колесе с тремя спицами

1 рулевое колесо
3 фиксирующий зажим
10 фиксатор



18.5b Освобождение подушки безопасности на рулевом колесе с четырьмя спицами

1 рулевое колесо
3 фиксирующий зажим
10 фиксатор

10 Включите зажигание, затем присоедините отрицательный кабель (-) аккумуляторной батареи. **Замечание:** Активизируйте автоматику электрических стеклоподъемников, а также установите часы и введите код радиоприемника, обратитесь к Разделу "Снятие и установка аккумуляторной батареи".

19 Снятие и установка рулевого колеса

Замечание: На иллюстрации показано рулевое кольцо с четырьмя спицами.

Рулевое колесо с четырьмя спицами

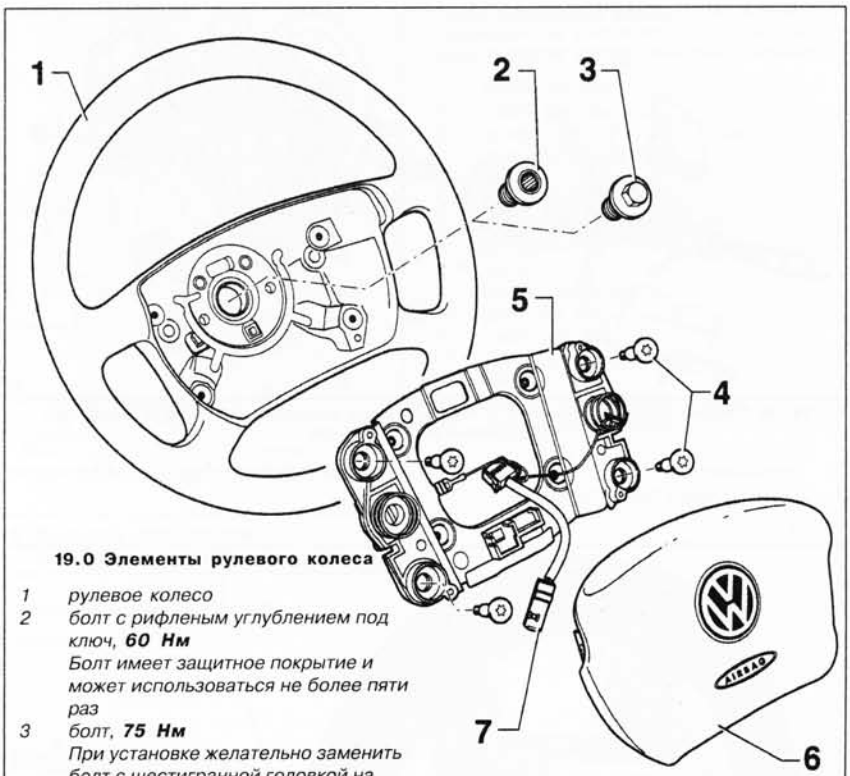
Снятие

Замечание: Перед снятием блока подушки безопасности ознакомьтесь обязательно с замечаниями по мерам безопасности.

Обозначения в тексте относятся к иллюстрации 19.0.

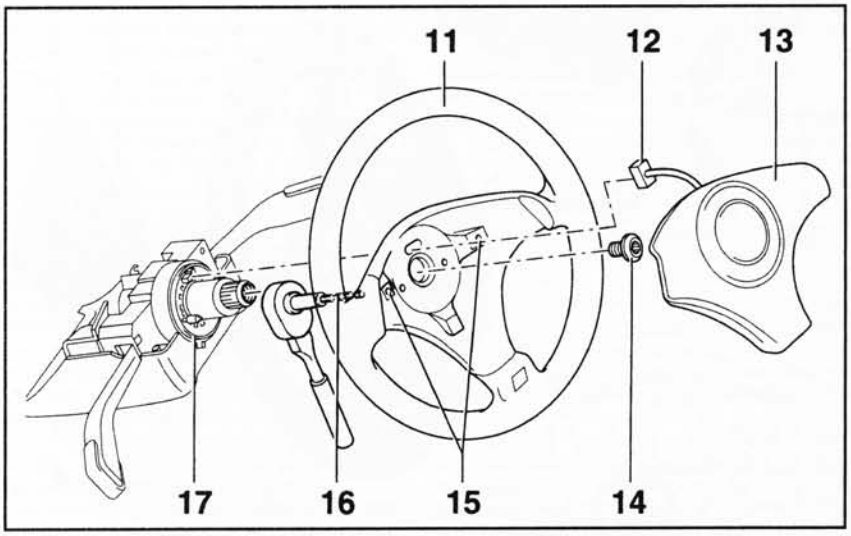
1 Снимите блок подушки безопасности 6 на рулевом колесе, обратитесь к соответствующему Разделу.

2 Установите колеса прямо, а рулевое колесо в среднее положение.



19.0 Элементы рулевого колеса

1 рулевое колесо
*2 болт с рифленым углублением под ключ, **60 Нм***
Болт имеет защитное покрытие и может использоваться не более пяти раз
*3 болт, **75 Нм***
При установке желательно заменить болт с шестигранной головкой на болт с рифленым углублением под ключ
4 винт, 5 Нм
5 крепежная пластина
6 подушка безопасности
7 одноконтактный разъем подушки безопасности



20.1 Подушка безопасности спортивного рулевого колеса

11 спортивное рулевое колесо
12 штекер для обмоточной пружины
13 блок подушки безопасности
*14 винт с внутренним многогранником, **60 Нм** (обязательно замените)*
15 винты Torx 30 мм
16 головка ключа Torx 30 мм
17 возвратное кольцо с контактным кольцом

3 Выверните винт 5.

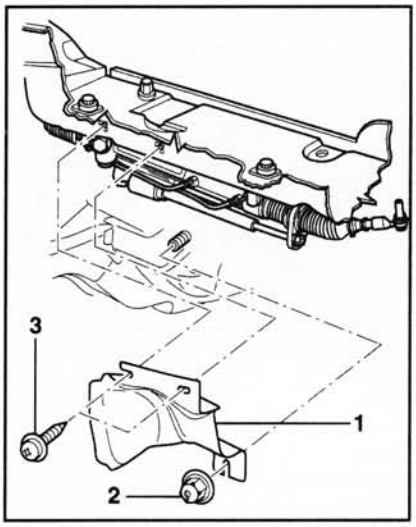
4 Расстыкуйте штекерные соединения 2 и 10.

5 Снимите рулевое колесо 1 с вала.

6 Не меняйте положение рулевой колонки и колес.

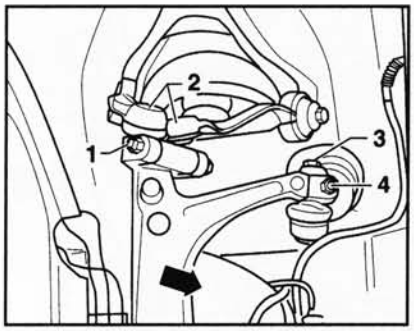
Установка

7 Установите рулевое колесо на шлицы рулевого вала в среднем положении. **Замечание:** При установке руля колеса автомобиля должны стоять прямо, выключатель сигналов поворота находиться в среднем положении.



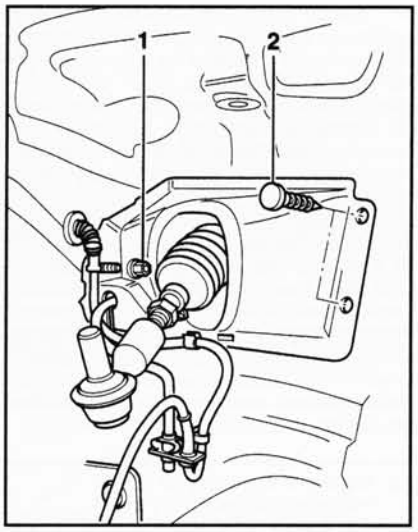
21.1 Элементы крепления термозащитного экрана

1 термозащитный экран
2 гайка 3 винт



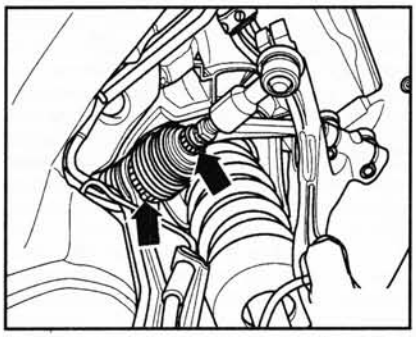
21.2 Элементы верхнего крепления поворотного кулака

1 гайка
2 верхние поперечные рычаги
3, 4 крепление наконечника рулевой тяги

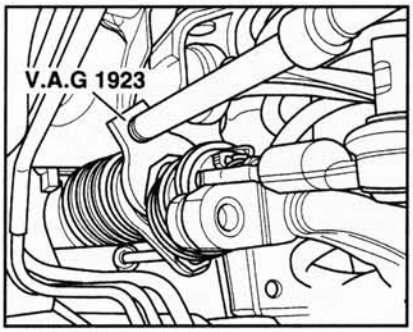


21.3 Элементы крепления кожуха

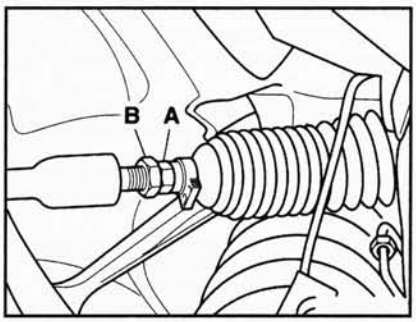
1 пластиковая гайка 2 зажим



21.6 Расположение хомутов крепления защитного чехла рулевого механизма автомобилей с шестицилиндровыми двигателями



21.7 Использование инструмента VAG 1923 для отворачивания рулевой тяги



21.9 Расположение контргайки B крепления рулевой тяги и шестигранника A для удержания рулевой тяги от проворачивания

8 Состыкуйте штекерные соединения 2 и 10 и зафиксируйте их.
9 Закрепите рулевое колесо **новым винтом** 5 моментом **60 Нм**.
10 Установите подушку безопасности, обратитесь к соответствующему Разделу.
11 Проедьте на автомобиле и проверьте правильность положения рулевого колеса. Спицы рулевого колеса должны занимать горизонтальное положение.
12 Если рулевое колесо стоит косо, снимите его и переставьте. При необходимости проверьте колею передних колес (работа СТО).
13 Проверьте звуковой сигнал и возврат выключателя сигналов поворота.

20 Спортивное рулевое колесо: Снятие и установка подушки безопасности и рулевого колеса

Снятие и установка принципиально выполняются также, как и для обычного рулевого колеса. Здесь описываются только отличия, касающиеся снятия подушки безопасности.

Снятие подушки безопасности

1 Отверните блок подушки безопасности 13 с обратной стороны рулевого колеса 11 ключом Torx T30 16.
2 Расстыкуйте штекерное соединение 12.

Установка

3 Состыкуйте штекерное соединение.
4 Закрепите блок подушки безопасности моментом 7 Нм.

21 Снятие и установка рулевых тяг

Регулировка колес осуществляется обязательно обеими рулевыми тягами посредством вращения резьбовых элементов. Наконечники рулевых тяг не должны иметь люфтов. Защитные чехлы не должны иметь повреждений. В противном случае они должны быть заменены.
Левая и правая рулевые тяги имеют одинаковую конструкцию. Они могут сниматься и устанавливаться без снятия рулевого механизма.

Снятие

1 Маркируйте краской положение соответствующего переднего колеса относительно ступицы. Это обеспечит установку отбалансированного колеса в прежнее положение. Отверните болты крепления колеса. При этом автомобиль должен стоять на земле. Поднимите переднюю часть автомобиля, подведите подставки и снимите переднее колесо. При наличии снимите термозащитный экран.
2 Отверните винты 3 и 4, вытяните вниз наконечник рулевой тяги. 1 гайка крепления верхнего рычага подвески; 2 верхний рычаг подвески **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Отверните пластмассовую гайку 1.
4 Выверните небольшой отверткой 2 зажима 2.
5 Снимите крышку рулевой тяги.
6 Раскройте хомуты крепления защитного кожуха **(обратитесь к иллюстрации)**.
7 Сместите кожух наружу насколько это возможно и отверните рулевую тягу. На СТО для этой цели применяют специальный инструмент V.A.G 1923 **(обратитесь к иллюстрации)**.
8 Выньте рулевую тягу.
9 Если необходимо, ослабьте контргайку B и отверните наконечник рулевой тяги, удерживая ее за шестигранник A. При отворачивании наконечника считайте число оборотов. Новый наконечник вверните на то же самое число оборотов **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

10 Замените рулевую тягу или наконечник.
11 Наверните наконечник на то же самое число оборотов, если он снимался.
12 Затяните контргайку B моментом **40 Нм**, удерживая от проворачивания шестигранник рулевой тяги A.
13 Вставьте рулевую тягу и закрепите ее к зубчатой рейке рулевого механизма моментом **100 Нм**.

14 Поясок защитного кожуха меньшего диаметра заправьте в паз рулевой тяги.
Замечание: Следите за тем, чтобы чехол не перекручивался.
15 Закрепите кожух новыми хомутами
16 Вставьте наконечник, винт 3 затяните моментом **7 Нм** и новую самостопорящуюся гайку 4 моментом **45 Нм**, обратитесь к иллюстрации 21.2.
17 Установите переднее колесо так, чтобы совпали ранее нанесенные маркировки. Предварительно смажьте центрирующий поясок на ступице тонким слоем подшипниковой смазки. Болты крепления колеса не смазывайте. Болты со следами коррозии замените. Закрепите колесо. Опустите автомобиль на колеса и затяните болты крест-накрест моментом **120 Нм**.
18 Проверьте установку колес на СТО.

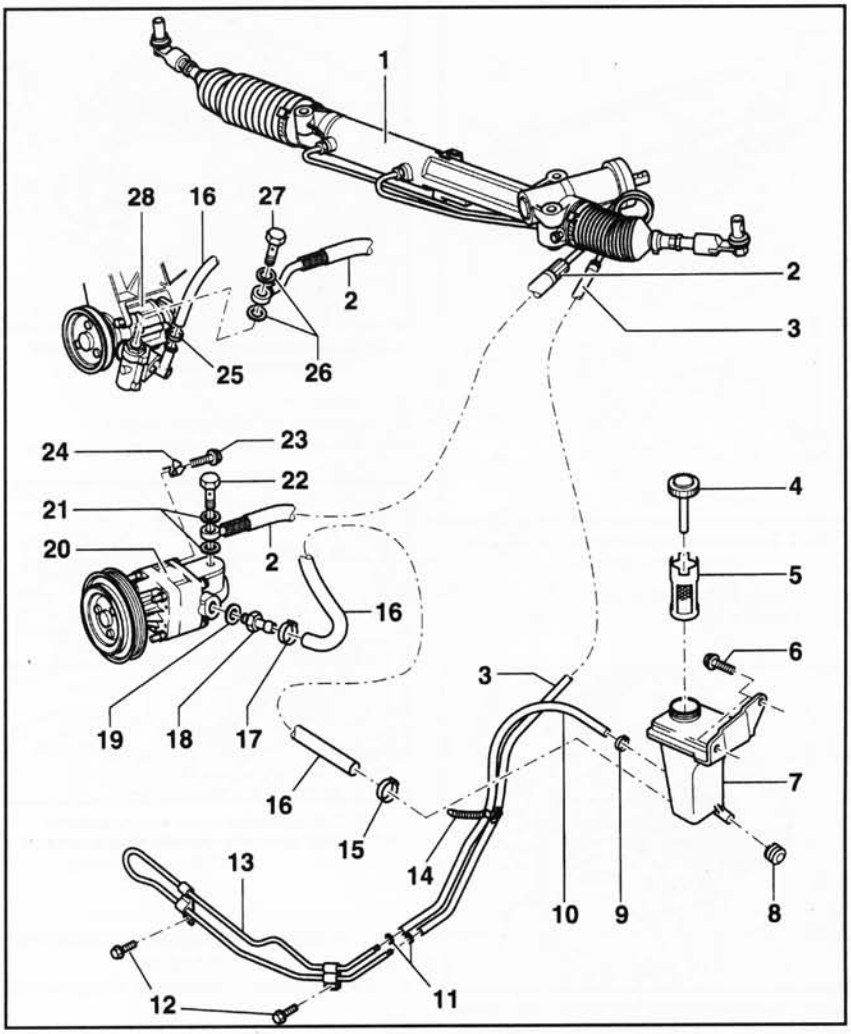
22 Удаление воздуха из гидроусилителя руля

В случае попадания в гидроусилитель руля воздуха, например, при вскрытии какого-либо шлангового соединения, воздух из системы должен быть удален.
1 Проверьте уровень масла, при необходимости долейте его, обратитесь к Главе 1.
2 Поднимите автомобиль так, чтобы колеса оторвались от земли и подведите подставки.
3 При выключенном двигателе рулевое колесо поверните в обе стороны от упора до упора.
4 Проверьте уровень жидкости в резервуаре, при необходимости долейте.
5 Опустите автомобиль на колеса.
6 Запустите двигатель.
7 При включенном двигателе рулевое колесо раз поверните в обе стороны от упора до упора.
8 Проверьте уровень жидкости, при необходимости долейте.
Замечание: Случайно оставшийся в системе воздух выйдет после пробега автомобилем 10 - 20 км.

23 Проверка герметичности гидроусилителя руля

1 Откройте хомуты на кожухах и сдвиньте кожуха в сторону рулевого механизма.
2 Запустите двигатель.
Замечание: Проводите эту проверку не дольше 10 с, в противном случае может быть поврежден насос гидросистемы.
3 Поверните рулевое колесо до упора и задержите его на некоторое время в таком положении. При этом давление поднимается до максимально высокого значения.
Проверьте на герметичность следующие элементы:
- Уплотнительное кольцо шестерни на корпусе клапана рулевого механизма.
- Все присоединения шлангов.
- Уплотнительные кольца зубчатой рейки.

4 Поверните рулевое колесо до упора в другую сторону, задержите на некоторое время в этом положении и повторите проверку.
5 Поставьте на место кожуха и закрепите их хомутами.
Замечания: Если имеется масло в корпусе рулевого механизма и/или в защитных чехлах, необходимо, как правило, заменять рулевой механизм (работа СТО).



24.0 Элементы системы усилителя рулевого управления

1 *рулевая передача*
2 *напорный трубопровод*
3 *возвратный трубопровод*
4 *крышка резервуара со щупом*
5 *фильтр*
6 *болт, **10 Нм***
7 *резервуар*
8 *резиновая опора*
9 *хомут*
10 *возвратный трубопровод*
Обратный трубопровод соединяет резервуар с теплообменником и устанавливается не на все модели автомобилей
11 *хомуты*
12 *болт, **10 Нм***
13 *теплообменник*
Теплообменник устанавливается не на все модели автомобилей
14 *зажим*
15 *хомут*
16 *всасывающий трубопровод*
17 *хомут*
18 *штуцер, **50 Нм***
19 *уплотнительное кольцо 18x24*
20 *насос усилителя рулевого управления*
21 *уплотнительное кольцо 16x22*
22 *соединительный пустотелый болт, **50 Нм***
23 *болт, **20 Нм***
24 *крепежная скоба*
25 *хомут*
26 *уплотнительное кольцо 16x22*
27 *соединительный пустотелый болт, **50 Нм***
28 *насос усилителя рулевого управления, устанавливаемый на турбодизельных двигателях.*
Перед установкой насоса усилителя рулевого управления его необходимо заполнить маслом

24 Снятие и установка насоса гидросистемы рулевого управления

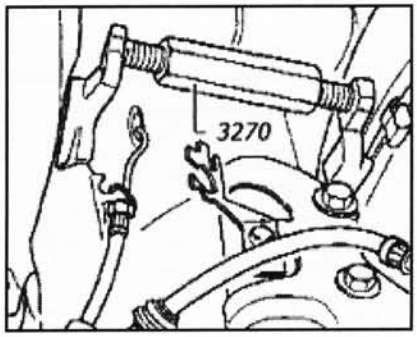
4-цилиндровый двигатель

Снятие

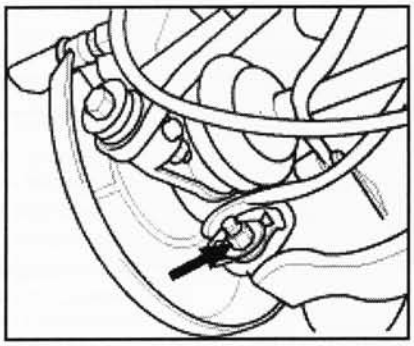
1 Отверните 2 болта и 1 винт с шестигранным углублением под ключ и снимите гидронасос.

Установка

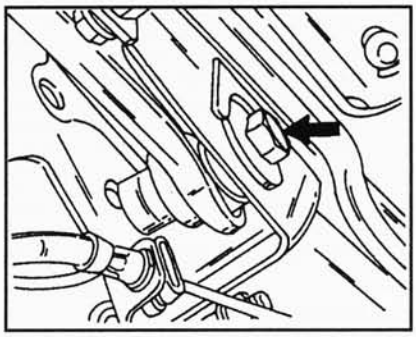
2 Если гидронасос заменяется, новый гидронасос перед установкой заполните маслом. Для этого масло влейте во всасывающий патрубок насоса и поверните рукой ступицу так, чтобы масло выступило с напорной стороны насоса.
3 Закрепите гидронасос на держателе болтами моментом **20 Нм**.



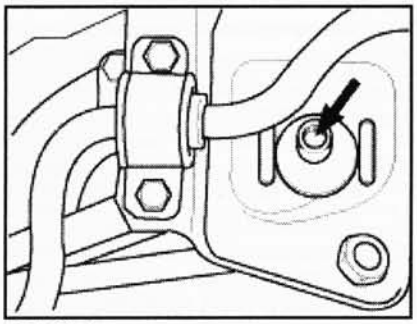
25.1 Регулировка развала передних колес



25.5 Регулировка развала задних колес



25.8a Эксцентриковый регулировочный болт для регулировки схождения задних колес



25.8b Регулировка схождения задних колес

25 Углы установки колес

Углы установки колес в значительной мере влияют на устойчивость автомобиля, износ шин и расход топлива. Различают следующие углы установки колес:

Развал - это наклон колеса в вертикальной плоскости относительно средней линии автомобиля. Он может быть положительным, если колеса наклонены наружу или отрицательным, если колеса наклонены внутрь. Угол развала, в основном, влияет на равномерность износа шин передних колес. Если развал одного колеса положительный, а другого отрицательный, то автомобиль будет уводить в сторону при движении по прямой.

Схождение - боковое расстояние между колесами. Положительное схождение означает, что колеса спереди расположены ближе друг к другу, чем сзади при измерении на высоте средней точки колеса. Отрицательное схождение означает, что колеса спереди находятся на большем расстоянии друг от друга, чем сзади.

Поперечный наклон оси поворота колеса - это угол между осью наклона поворотного кулака и вертикалью, проведенной через точку крепления колеса, глядя в продольном направлении автомобиля.

За счет углов развала и поперечного наклона оси поворота точки касания колес с дорогой располагаются ближе к оси поворотного кулака. Этим поддерживается так называемое "плечо обкатки", тем легче управление автомобилем. Также удары от неровности покрытия меньше передаются на рулевое управление.

Продольный наклон оси поворота. Ось, относительно которой происходит поворот колеса, размещается в пространстве так, что ее нижняя часть направлена вперед. Такой угол продольного наклона называется положительным. При положительном значении угла самовозврат колеса в среднее положение после поворота улучшается.

Регулировка развала передних колес

1 Для регулировки развала передних колес установите инструмент 3270 как показано на иллюстрации.

2 Ослабьте соединение стойки и поворотного кулака.

3 Отрегулируйте развал поворотом шпинделя.

4 Затяните соединение стойки и поворотного кулака и проверьте угол развала.

Регулировка углов установки задних колес

Регулировка развала и схождения задних колес производится с помощью установленных эксцентрикового болта и эксцентриковой шайбы. Так как для измерений необходимы точные оптические приборы, а регулировка схождения (на поперечной тяге), а также регулировка развала (на наружной стороне нижнего поперечного рычага) проводятся в различных местах, то эту работу лучше поручить мастерской.

Регулировка развала

5 Ослабьте гайку 10 и отрегулируйте болт 9 на иллюстрации 9.0d. Болт имеет диапазон регулировки по четверти оборота влево или вправо. Одна из направляющих, приваренная к поперечному рычагу служит для фиксации эксцентриков. После регулировки затяните гайку моментом **95 Нм**. Всегда используйте новую гайку.

Регулировка схождения

6 Ослабьте гайку 11 и поверните эксцентриковый болт 15 (иллюстрация 16.0). Болт имеет диапазон регулировки в 90° (четверть оборота) влево или вправо. На иллюстрации ниже показано, где находится это соединение на подвеске.

7 Гайка является самостопорящейся и должна быть заменена. Момент затяжки составляет **70 Нм +90°**.

8 Стрелка на иллюстрации указывает на головку эксцентрикового регулировочного болта для регулировки схождения колес.

10

Значения углов установки колес

Передних
- Развал
- Обычная подвеска ..... -0°25' ± 25'
- Спортивная подвеска ..... -0°40' ± 25'
- Разница между сторонами ..... 0°30'
- Схождение ..... 2.22 ± 0.44 мм (0°20' ± 4')
- Расходимость колес при повороте на 20° ..... 1°20' ± 30'

Задних
- Развал
- Передний привод ..... -1°30' ± 20'
- Полный привод (Sincro) ..... -0°40' ± 30'
- Разница между сторонами ..... 0°30'
- Схождение
- Передний привод ..... $2.2^{+1.7}_{-1.1}$ мм ($0°20'^{+15'}_{-10'}$)
- Передний привод - спортивная подвеска ..... $3.1^{+1.7}_{-1.1}$ мм ($0°28'^{+15'}_{-10'}$)
- Полный привод ..... 1.77 ± 1.11 мм (0°16' ± 10')

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info http://vwts.ru
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

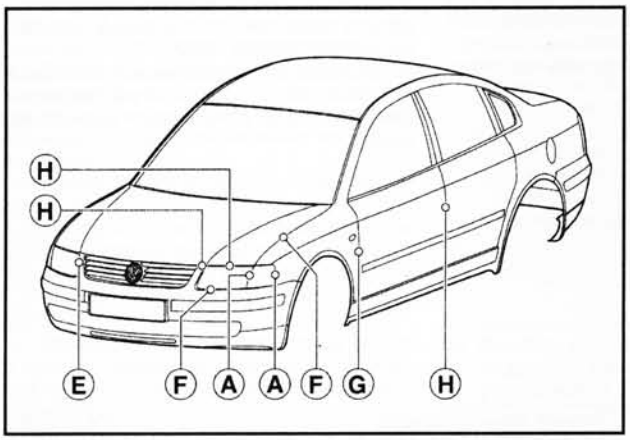
Глава 11 Кузов

Содержание

1 Общая информация 239
2 Уход за кузовом 239
3 Уход за изготовленными из винила панелями отделки 239
4 Уход за обивкой и ковриками салона 239
5 Ремонт незначительных повреждений кузовных панелей 239
6 Ремонт значительных повреждений кузова 242
7 Снятие и установка передней поперечной панели ... 242
8 Снятие и установка переднего бампера 243
9 Снятие и установка заднего бампера 243
10 Снятие и установка переднего крыла 244
11 Снятие и установка облицовки арки переднего колеса 245
12 Снятие и установка решетки воздухозаборника 245
13 Снятие, установка и регулировка капот и замка капота 246
14 Внутренняя отделка двери 248
15 Блок управления механизмами двери 250
16 Уплотнение двери 250
17 Боковая отделка багажного отделения 250
18 Задняя отделка багажного отделения 251
19 Обивка крышки багажника 251
20 Обивка двери багажника 251
21 Покрытие пола багажного отделения на моделях Универсал 252
22 Снятие и установка крышки багажника 252
23 Замок багажника 253
24 Цилиндр замка крышки багажника 253
25 Регулировка положения крышки багажника/двери задка 253
26 Замок двери задка 254
27 Кронштейн цилиндра замка двери задка 254
28 Цилиндр замка двери задка 255
29 Снятие и установка передней двери 256
30 Цилиндр замка передней двери 256
31 Снятие и установка наружной ручки открывания двери 257
32 Замок двери 257
33 Стекло двери 257
34 Снятие и установка кронштейна двери 258
35 Снятие, установка и регулировка сдвигаемой панели люка крыши 259
36 Снятие и установка внутреннего зеркала заднего вида 260
37 Центральная консоль 260
38 Пепельница 262
39 Декоративная накладка рычага селектора на моделях с автоматической трансмиссией 262
40 Декоративные накладки под радиоприемником 262
41 Нижняя отделка панели приборов со стороны водителя 263
42 Вещевой ящик 263
43 Внутренняя декоративная накладка наружного зеркала заднего вида 263
44 Потолочная ручка 263
45 Противосолнечные козырьки 264
46 Накладки порогов 264
47 Ветровое и заднее стекла 265
48 Снятие и установка передних сидений 265
49 Подголовник 266
50 Боковые подушки безопасности 266
51 Снятие и установка заднего сиденья 266
52 Ковровое покрытие 266
53 Элементы отделки интерьера 266
54 Наружное зеркало заднего вида/стекло зеркала 266
55 Ограждение/бордюрная планка крыши 267
56 Боковая накладка кузова 268
57 Замена резинок щеток стеклоочистителей 268
58 Сопла омывателей ветрового стекла 269
59 Рычаги стеклоочистителя 269

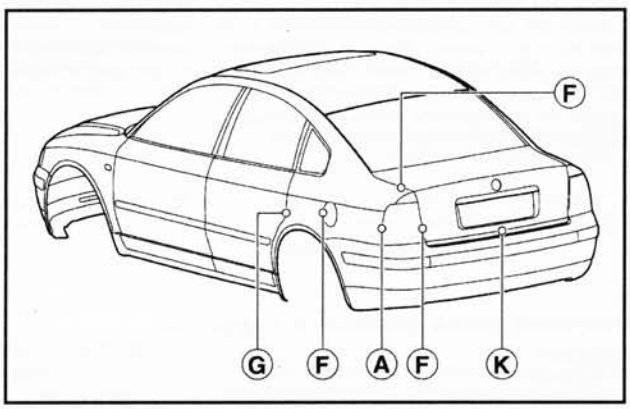
Спецификации

Кузовные зазоры



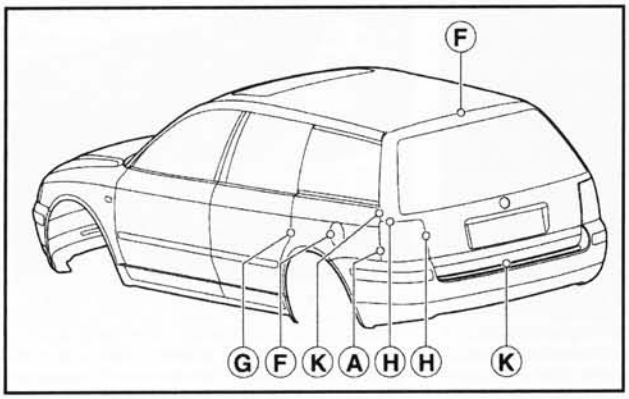
Величины зазоров между деталями передней части кузова на моделях Седан

A	*1.0 мм*	*B*	*2.5 мм*	*F*	*3.0 мм*
G	*3.5 мм*	*H*	*5.0 мм*		



Величины зазоров между деталями задней части кузова на моделях Седан

A	*1.0 мм*	*F*	*3.0 мм*	*G*	*3.5 мм*	*K*	*5.0 мм*



Величины зазоров между деталями задней части кузова автомобиля Универсал

A	*1.0 мм*
F	*3.0 мм*
G	*3.5 мм*
H	*4.0 мм*
K	*5.0 мм*

1 Общая информация

Автомобили данных моделей имеют "универсально-кузовную" схему, где используется панель пола с передней и задней боковыми балками (лонжеронами) рамы, играющими роль носителей остальных деталей кузова автомобиля, передней и задней подвесок и прочих механических компонентов. Некоторые из компонентов особенно уязвимы при авариях и могут быть отболчены и отремонтированы или заменены. К ним относятся капот, крышка багажника, двери и передние крылья. При установке следует соблюдать зазоры, иначе, например, будет стучать дверь или будут наблюдаться повышенные шумы от ветра при движении. Зазор должен быть, по крайней мере, параллельным на своем протяжении, т.е. расстояние между частями кузова должно выдерживаться постоянным по всей длине.

В процессе производства кузов автомобиля оцинковывается, а днище обрабатывается антикоррозионным покрытием. Бамперы и локеры арки колеса для прочности и долговечности изготовлены из пластика.

При разборке и сборке старайтесь не нанести повреждений уплотнениям и антикоррозионному покрытию, нанесенному заводом-изготовителем.

Перед началом работ с панелью приборов, дверьми или любыми устройствами электрооборудования снимите провод массы с аккумулятора.

В данную Главу включены описания лишь процедур общего ухода за кузовом автомобиля и восстановления и ремонта кузовных панелей, лежащих в пределах квалификации среднестатистического механика-любителя.

2 Уход за кузовом

1 Состояние кузова автомобиля является чрезвычайно важным фактором при определении его перепродажной цены. Проведение ремонтных процедур по восстановлению поврежденных или запущенных элементов кузова значительно сложнее, чем выполнение ремонта механических компонентов. Скрытые области кузова, такие как колесные арки, рама и двигательный отсек, также нуждаются в уходе, хотя и не требуют столь частого уделения им внимания как остальные компоненты кузова.

2 Раз в год или каждые 20 000 км (12 000 миль) пробега желательно производить паровую чистку внутренних поверхностей кузова. После удаления всех следов грязи, масла и смазки поверхности могут быть осмотрены на наличие следов коррозии, повреждения тормозных линий, изнашивания изоляции электропроводки, повреждение приводных тросов и прочих неисправностей. По завершении данной работы необходимо смазать компоненты передней подвески.

3 Одновременно производите паровую чистку или промывку обезжиривающим составом внешних поверхностей двигателя и двигательного отсека.

4 Пристальное внимание должно быть уделено аркам колес, так как защитное покрытие может отделиться от из внутренних поверхностей и вылетающие из протекторов колес мелкие камешки и песчинки вызовут повреждение краски и, как следствие, развитие коррозии панелей. При обнаружении следов коррозии (ржавчины), они должны быть удалены до чистого металла, а поверхность покрыта антикоррозионной краской

5 Мойка кузова должна производиться примерно раз в неделю Тщательно смачивайте поверхности кузова автомобиля для размягчения грязи, которую затем смывайте мягкой губкой или струей воды. Неосторожное удаление налипшей грязи чревато повреждением наружного слоя краски.

6 Пятна гудрона или асфальта, попадающие на кузов с разогретого дорожного покрытия могут и должны быть удалены при помощи смоченной в растворителе ветоши.

7 Раз в пол года натирайте кузов и хромированные элементы отделки воском. Помните, что при использовании для зачистки хромированных поверхностей очистителей вместе со следами коррозии будет также сниматься и часть хромировки - старайтесь не слишком обильно применять такие растворы.

3 Уход за изготовленными из винила панелями отделки

Не следует пользоваться для чистки виниловых панелей стиральными порошками, каустической содой или очистителями на бензиновой основе. Для этой цели прекрасно подходит обычное мыло в сочетании с теплой водой. Въевшаяся грязь хорошо удаляется при помощи мягкой щетки (с водой и мылом). Чистка виниловых панелей производится с той же частотой, что и мойка остальных поверхностей кузова автомобиля.

По завершении чистки против окисления и появления трещин хорошо помогает покрытие панелей высококачественными защитными составами для резин и пластиков. Те же составы могут быть применены для обработки уплотнительных полос проемов кузов, вакуумных линий и резиновых шлангов, которые часто разрушаются под химическим воздействием окружающей среды. Растворы годятся также и для обработки шин.

4 Уход за обивкой и ковриками салона

1 Каждые три месяца снимайте коврики и маты и производите чистку внутренних панелей салона автомобиля (в случае необходимости данная процедура может производиться и чаще). Для уборки пыли и мусора, а также для чистки ковриков и матов можно воспользоваться жесткой щеткой или метлой. После коврики и внутреннюю обивку необходимо тщательно пропылесосить, в особенности вдоль швов и складок.

2 Въевшаяся грязь может быть удалена из ковриков при помощи бытовых или автомобильных шампуней, продаваемых в виде аэрозолей. Следуйте инструкциям изготовителей, затем пропылесосьте коврики и "взъерошьте" их жесткой щеткой.

3 Большая часть внутренних панелей салона покрыта виниловой обивкой, для ухода за которой выпускается множество специальных очистителей и шампуней - спрашивайте в магазинах автомобильных аксессуаров. Следуйте инструкциям изготовителей, и прежде чем приступать к глобальной чистке опробуйте новый состав на скрытом участке обивки (например, нижняя поверхность подушек или нижней край спинок сидений), определив его способность вызывать изменение окраски и прочие нежелательные последствия.

4 После чистки виниловая обивка должна быть обработана защитным составом. **Замечание:** *Перед применением для обработки сидений прочитайте аннотацию к составу - не все их них пригодны для этого, делая сиденья слишком скользкими.* **Предупреждение:** *Не обрабатывайте защитными составами виниловую оплетку рулевого колеса.*

5 Кожаная обивка требует специального ухода. Чистка ее должна производиться регулярно с применением седельного мыла или специальных чистящих составов. Ни в коем случае не следует производить попытки удалить пятна с поверхностей кожаной обивки при помощи спирта, бензина, средств для снятия лака с ногтей или растворителя для средств обработки кожи.

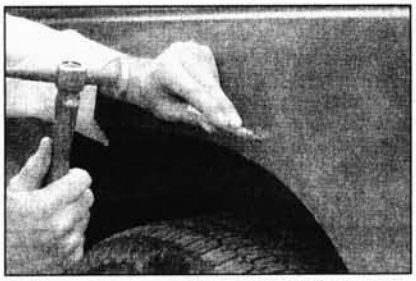
6 После чистки регулярно обрабатывайте кожаную обивку специальными кондиционерами, которые следует втирать мягкой хлопчатобумажной тканью. Ни в коем случае не пытайтесь обработать кожу обивки воском для ухода за панелями кузова.

7 Оставляя надолго автомобиль стоящим на солнце старайтесь прикрывать чем-нибудь освещенные участки кожаной обивки сидений.

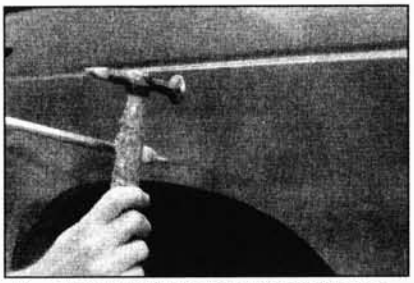
5 Ремонт незначительных повреждений кузовных панелей

Устранение следов мелких царапин

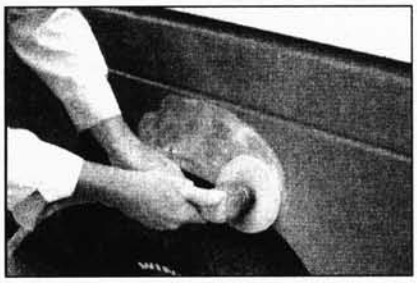
1 Если царапина поверхностная и не затрагивает металл панели, ремонт ее



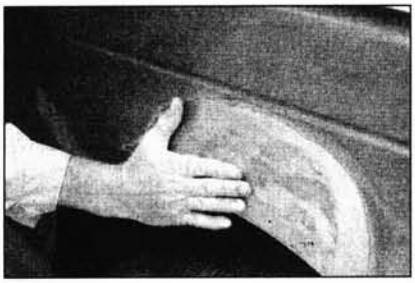
1 При отсутствии доступа к задней стороне панели кузова для выстукивания вмятины, ее следует вытянуть с помощью молотка со скользящим бойком. В самом глубоком месте вмятины, или вдоль ее границы, насверлите или набейте небольшие отверстия на расстоянии не менее 2.5 см друг от друга...



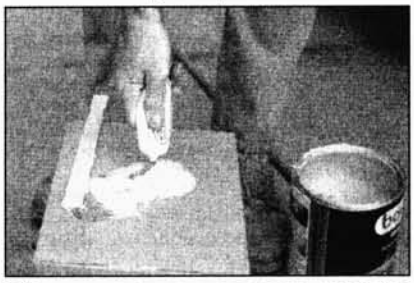
2 ...затем ввинтите шток молотка в отверстие и приведите его в действие. Постукивайте обычным молотком у края вмятины, чтобы помочь металлу принять первоначальную форму. После окончания этой процедуры поверхность вмятины должна приблизиться к своему первоначальному контуру и примерно на 0.3 см выступать над поверхностью окружающего металла.



3 С помощью грубой наждачной бумаги удалите краску до голого металла. Можно сделать это вручную, но приспособление, показанное на фото, поможет Вам ускорить процесс. С помощью более тонкой, примерно № 320, наждачной бумаги сведите на нет краску в радиусе не менее 2.5 см вокруг участка вмятины.



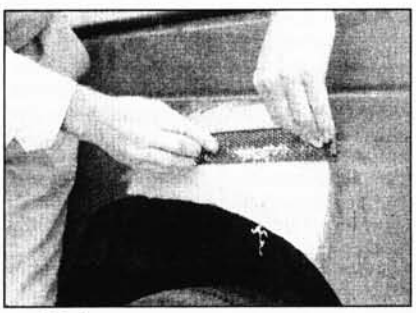
4 После удаления краски лучше проверить на ощупь, чем на вид, достаточно ли ровной является поверхность металла. Застучите молотком выпуклости и/или вытяните впадины там, где это необходимо. Очистите восстанавливаемую поверхность восковым или силиконовым пятновыводителем.



5 Следуя инструкциям на упаковке, смешайте пачку пластиковой шпаклевки с отвердителем. Пропорция смешивания является критичной, и если вы нарушите ее, шпаклевка застынет слишком медленно или слишком быстро (и Вы не успеете нанести ее и придать нужную форму).



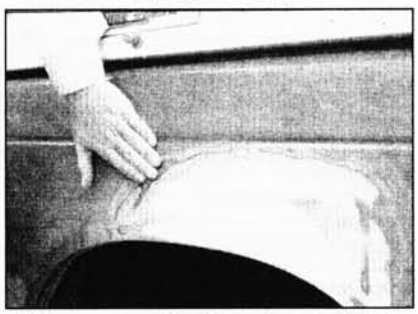
6 Работая быстро, чтобы не дать застыть шпаклевке, с помощью пластикового аппликатора с нажимом нанесите ее на поверхность металла, удостоверяясь, что происходит полное зацепление с металлом. Обработайте шпаклевку, чтобы она приняла форму, близкую к первоначальной форме участка и слегка возвышалась над окружающей поверхностью.



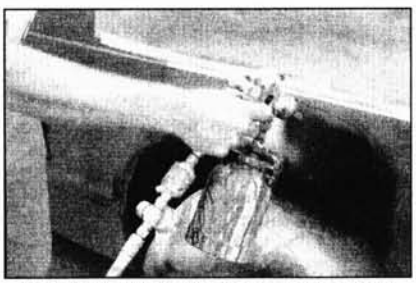
7 Дайте шпаклевке застыть до такого состояния, чтобы ее можно было продавить только ногтем. С помощью напильника или приспособления, показанного на фото, грубо обработайте шпаклевку.



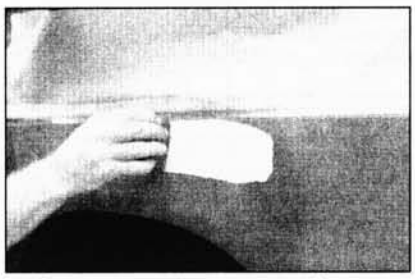
8 С помощью грубой наждачной бумаги, закрепленной на дощечке или бруске, обработайте шпаклевку, чтобы она стала гладкой и ровной. Постепенно переходите к более и более тонким сортам бумаги, всегда используя дощечку или брусок, и закончите обработку номером 360 или 400.



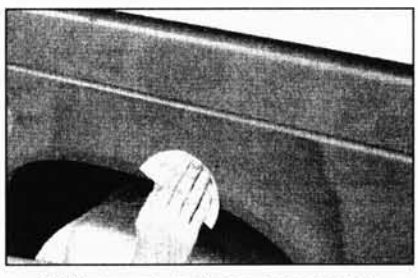
9 В результате обработки рука не должна чувствовать границы перехода от шпаклевки к голому металлу и от голого металла к старой краске. Если эта цель достигнута, удалите пыль и укройте соседние панели и детали отделки.



10 Нанесите несколько слоев грунтовки на обрабатываемую поверхность. Не разбрызгивайте слишком много грунтовки, чтобы она не стекала, и после нанесения каждого слоя давайте предыдущему высохнуть. Обычно здесь используется профессиональный пистолет-разбрызгиватель, но в магазинах автозапчастей имеется в продаже грунтовка в недорогой аэрозольной упаковке.



11 Грунтовка поможет выявить дефекты или царапины. Заполните их полировальной пастой. Следуя инструкциям на упаковке, обработайте ее тонкой (№ 360 или 400) наждачной бумагой до гладкости. Повторите полировку, нанося полировальную пасту и шлифуя ее, до тех пор, пока загрунтованная поверхность не станет абсолютно гладкой.



12 Закончите шлифовку очень тонкой бумагой (№ 400 или 600), чтобы удалить излишки грунтовки. Вымойте участок обработки водой и дайте ему высохнуть. Используйте липкую салфетку для полного удаления пыли, затем нанесите слой наружной краски. Не пытайтесь вытирать или наносить восковое покрытие на данный участок до тех пор, пока краска не высохнет полностью (не менее двух недель).

производится чрезвычайно просто. Для удаления частиц отставшей краски и воскового покрытия слегка натрите оцарапанную область тонкой шлифовальной пастой. Ополосните обработанную поверхность чистой водой.

2 Маленькой кисточкой закрасьте царапину краской, применяемой для внешнего покрытия окружающих панелей кузова. Продолжайте наносить краску слой за слоем до тех пор, пока поверхность ее внутри царапины не достигнет уровня окружающей поверхности панели. Дайте новой краске полимеризоваться в течение по крайней мере двух недель, затем зашлифуйте переходную поверхность заподлицо с поверхностью остальной панели с применением очень тонкой шлифовальной пасты. В заключение покройте обработанную поверхность воском.

3 Если проникла сквозь краску, достигнув металла панели и вызвав его коррозию, следует применять другую технологию ремонта. Перочинным ножом выскоблите из царапины порошкообразную ржавчину, затем обработайте поверхность ингибиторной краской во избежание развития коррозии в будущем. Резиновым или нейлоновым аппликатором покройте обработанную поврежденную область шпаклевкой глянцовочного типа. При необходимости - что особенно полезно при шпаклевке узких царапин - для формирования очень мелкодисперсной пасты шпаклевка может быть разбавлена растворителем. Перед тем как глянцовочная шпаклевка затвердеет внутри царапины, оберните кончик пальца гладкой хлопчатобумажной тканью. Затем, смочив палец в растворителе, быстро проведите им вдоль зашпаклеванной поверхности царапины. Это сделает поверхность слегка вогнутой. Теперь, после застывания шпаклевки, обработанная царапина может быть окрашена в соответствии с инструкциями параграфа 2.

Ремонт вмятин

4 При ремонте вмятин первоочередной задачей становится вытягивание деформированной поверхности с целью выведения ее до уровня оригинала. Не имеет смысла пытаться добиться стопроцентного соответствия оригиналу - это все равно невозможно в виду нарушения внутренней структуры металла панели при ударе. Оптимальным выведение уровня вмятой поверхности до уровня приблизительно на 3 мм ниже поверхности окружающего неповрежденного участка панели кузова. В случае, если вмятина очень неглубока вытягивание ее вообще не имеет смысла.

5 В случае когда к вогнутому участку можно добраться с обратной стороны панели следует попытаться отрихтовать вмятину изнутри ударами молотка с мягким бойком. Выстукивая вмятину, плотно прижимайте к ее лицевой стороне деревянный молоток для погашения импульса удара во избежание чрезмерного выгибания деформированного металла панели.

6 Если вмятина образовалась на двухслойном участке панели или доступ к ней с обратной стороны невозможен по какой-либо иной причине, следует применять иную методику вытягивания. Насверлите на вогнутом участке панели несколько маленьких отверстий, стараясь, чтобы они оказались в наиболее заглубленных областях вмятины. Затем вверните в отверстия длинные саморезы, оставив их головки торчащими настолько, чтобы за них можно было ухватиться щипцами. Теперь начинайте вытягивать вмятину щипцами за шурупы.

7 На следующей стадии обработки вмятины следует удалить с поврежденной поверхности и на участке шириной приблизительно 3 см вокруг нее. Данную работу лучше всего производить при помощи проволочной насадки или шкурящего диска, установленных в патрон электродрели, однако не менее эффективна и ручная обработка наждачной бумагой. Заключительным этапом подготовки к шпаклеванию является процарапывание обнаженного металла вмятины отверткой или обломком напильника или высверливание в ней маленьких отверстий для обеспечения максимальной адгезии шпаклевки к поверхности металла. Далее можно переходить к выполнению процедур шпаклевания и окраски (обратитесь к материалам, представленным ниже).

Ремонт проржавевших отверстий и пробоин

8 При помощи шкурящего или проволочной насадки, зажатых в патрон электродрели удалите все следы краски из поврежденной области и на участке шириной около 3 см вокруг нее. В случае отсутствия возможности использования электродрели работа может быть выполнена не менее эффективно вручную наждачной бумагой.

9 После удаления краски можно оценить степень повреждения металла коррозией и определиться имеет ли смысл приступать к ремонту или разумнее будет заменить панель целиком (если это в принципе возможно). Новые панели можно приобрести далеко не так дорого как это думают многие автолюбители. Зачастую оказывается гораздо быстрее и даже экономнее установить новую панель, чем производить ремонт обширных повреждений кузова.

10 Снимите с поврежденной панели все элементы отделки кузова, за исключением тех, которые могут служить ориентиром для воссоздания оригинальной формы деформированных участков (такие как облицовка блок-фар и т.п.). При помощи ножниц по металлу или ножовочного полотна удалите все свободно болтающиеся, слабо закрепленные и безнадежно поврежденные коррозией куски металла, затем отогните края отверстия молотком внутрь с целью образования углубления для помещения в него шпаклевочного материала.

11 С помощью металлической щетки удалите с поврежденного металла порошкообразную ржавчину. Если имеется доступ к обратной стороне поврежденного участка, обработайте ее ингибитором коррозии.

12 Перед началом шпаклевания отверстие необходимо заглушить. Это можно сделать путем приклепывания или привинчивания к поврежденному участку с обратной его стороны куска жести или перекрыв отверстие проволочной сеткой.

13 После блокировки отверстия поврежденный участок может быть зашпаклеван и окрашен (обратитесь к следующему подразделу).

Шпаклевание и окраска

14 Выпускается множество типов кузовных шпаклевок, однако, следует заметить, что для данного типа работ лучше всего подходит прилагаемая в комплекте с наборами для ремонта кузовных панелей шпаклевочная паста с помещенным в тюбик отвердителем. Для того, чтобы достигнуть гладкости и правильности контура зашпаклеванной поверхности, паста должна наноситься гибким пластмассовым или нейлоновым аппликатором. Строго следуя инструкциям изготовителей (нарушение их может привести к неправильному застыванию шпаклевочной массы), замешайте незначительное количество шпаклевки на чистой деревянной или картонной поверхности (бережно используйте отвердитель).

15 Аппликатором нанесите шпаклевку на соответственным образом подготовленную (обратитесь к материалам, представленным выше) поверхность поврежденного участка кузовной панели. Для достижения желаемого контура поверхности и уровня шпаклевки каждый мазок аппликатором должен проходить через всю ремонтируемую поверхность. Как только контур зашпаклеванной поверхности окажется близким к оригинальному, немедленно прекращайте наносить шпаклевку, так как та, застывая начнет подлипать к аппликатору, образуя комки и оставляя задиры на обрабатываемой поверхности. Продолжайте наносить слои пасты с интервалами около 20 минут до тех пор, пока уровень зашпаклеванной поверхности не станет слегка выступать над окружающим металлом панели.

16 После застывания шпаклевки, избыток ее может быть удален при помощи напильника. Далее начинается этап зашкуривания и шлифовки зашпаклеванной поверхности. Лучше всего для этой цели подходит водостойкая наждачная бумага импортного производства (так как в ней соблюдается равномерная зернистость абразива и хорошая его адгезия к основе). Начинать следует с крупнозернистой бумаги № 180 и, по прогрессирующей снижая зернистость, закончить можно на № 600. Для того, чтобы достигнуть адекватной плоскостности обрабатываемой поверхности бумагу следует предварительно обернуть вокруг бруска из плотной резины (дерева или пенопласта) или наклеить на него. В процессе обработки бумага должна регулярно и часто смачиваться водой. Такая технология позволяет достигнуть абсолютной гладкости и ровности обрабатываемой поверхности на заключительном этапе.

17 На данном этапе обработанная поврежденная поверхность должна оказаться окруженной кольцом чистого обнаженного металла, заканчивающимся постепенно сходящим на нет краем хорошей краски. Ополосните обработанную поверхность чистой водой, смыв с нее весь, образовавшийся в ходе шлифовки абразив.

18 Из аэрозольного баллончика обрызгайте обработанную поверхность тонким слоем светлой грунтовки. Это позволит выявить все допущенные в ходе шлифовки дефекты, которые могут быть устранены путем покрывания их слоем свежей шпаклевки. Повторите этап зашкуривания и шлифовки. Повторяйте перемежать шпаклевание, обработку и грунтовку поверхности до получения удовлетворительного результата. По завершении ополосните обработанную поверхность водой и просушите ее.

19 Теперь поверхность готова к окраске. Окрашивание автомобиля аэрозолем должно производиться при неподвижном, су-

хом, теплом, и незапыленном воздухе. Наиболее полно отвечают данным требованиям условия объемного закрытого и отапливаемого помещения. Если обстоятельства вынуждают проводить окраску кузова на открытом воздухе, следует со всей серьезностью отнестись к выбору подходящих погодных условий. При работе в закрытом помещении прибейте пыль, обрызгав пол водой. Если производится окраска лишь отдельной панели кузова автомобиля, прикройте окружающие ее неповрежденные панели. Эта мера предосторожности позволит свести к минимуму эффект незначительного отличия в тонах старой и свежей красок. Такие элементы отделки как хромированные декоративные полосы, дверные ручки и т.п., также следует прикрыть (а лучше - снять). Для защиты не подлежащих окрашиванию поверхностей воспользуйтесь липкой лентой и старыми газетами, которые следует накладывать в несколько слоев.

20 Перед тем как приступать к использованию аэрозоли, тщательно встряхните баллончик, затем обрызгайте краской пробную поверхность, отрабатывая технику окрашивания. Покройте подготовленную к окрашиванию поверхность мощным слоем грунтовки. Толщина достигается за счет многократности нанесения грунтовки тонкими слоями. Не жалея воды, влагостойкой наждачной бумагой №600 обработайте загрунтованную поверхность, добиваясь абсолютной ее гладкости. Перед тем как приступать к окончательному окрашиванию дайте грунтовке полностью просохнуть.

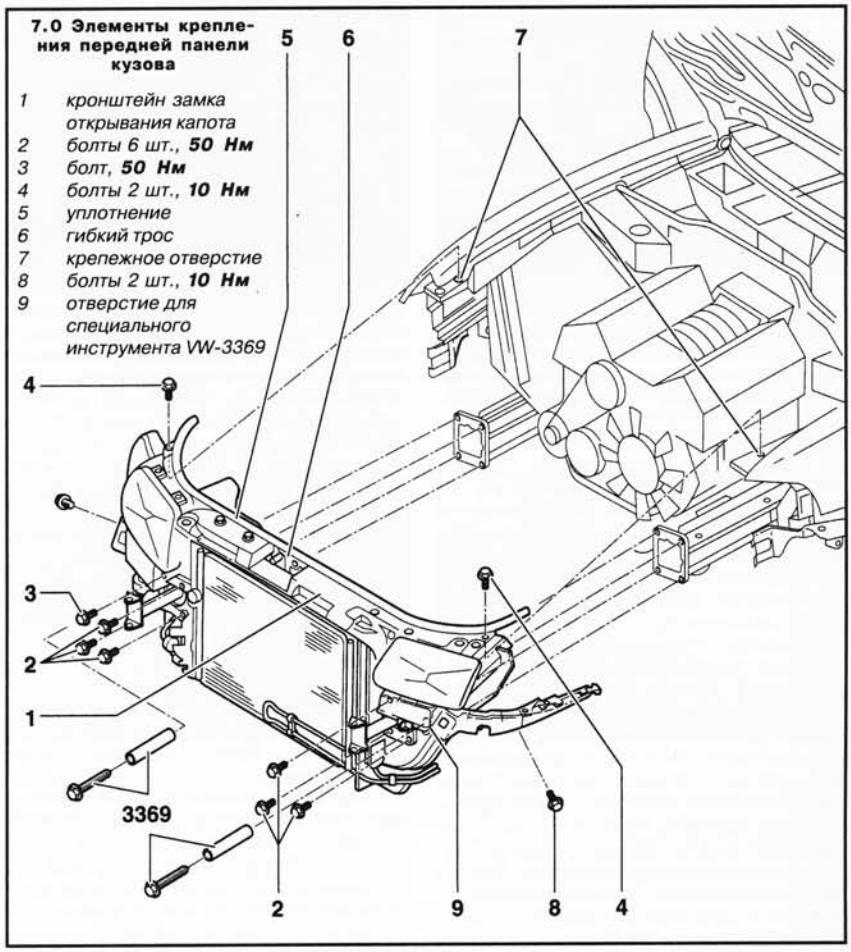
21 Нанесите слой декоративной краски, вновь добиваясь толщины за счет многократности ее нанесения. Окрашивание начинайте из центра ремонтируемого участка, совершая рукой с баллончиком циркулярные движения, расширяя их радиус по спирали до тех пор, пока не окажется покрытой вся поврежденная область, плюс еще кольцо окружающей хорошей около пяти сантиметров шириной. Спустя 10 - 15 минут (лучше не позже, чтобы не повредить край начинающей застывать свежей краски) после нанесения последнего слоя краски отлепите прикрывавшие окружающие панели кузова газеты и клейкую ленту. Краска окончательно полимеризуется в течение примерно двух недель, после чего, для сглаживания перехода свежей краски, обработайте восстановленную поверхность очень тонкой шлифовальной пастой. В заключение нанесите на панель слой воска.

6 Ремонт значительных повреждений кузова

1 Ремонт серьезных повреждений кузова должен производиться в условиях специализированной автомастерской, в распоряжении которой имеется необходимое оборудование.

2 В случае обширных повреждений кузова в первую очередь следует убедиться не произошло ли смещений элементов панелей, способных повлиять на управляемость автомобиля или явиться причиной повышенного износа каких-либо из его компонентов.

3 Ввиду того, что большинство элементов кузова (капот, крылья и т.п.) представляют собой отдельные компоненты, замена которых может быть произведена в индивидуальном порядке, замена их в случае серьезного повреждения не представляется целесообразной. Чаще гораздо разумнее и экономичнее оказывается подыскать подходящий сменный элемент, найти который можно не только в магазинах автозапчастей, но и на автомобильных свалках, что, естественно, позволяет существенно сократить расходы.



7.0 Элементы крепления передней панели кузова

1 *кронштейн замка открывания капота*
2 *болты 6 шт., **50 Нм***
3 *болт, **50 Нм***
4 *болты 2 шт., **10 Нм***
5 *уплотнение*
6 *гибкий трос*
7 *крепежное отверстие*
8 *болты 2 шт., **10 Нм***
9 *отверстие для специального инструмента VW-3369*

При проведении сварочных работ

При проведении сварочных и других работ, связанных с сильным искровыделением поблизости от месторасположения аккумулятора, обязательно снимите аккумулятор.

Не следует проводить сварку и пайку элементов системы кондиционера. Это относится и к тем элементам автомобиля, сварка которых может вызвать разогрев деталей кондиционера. При проведении ремонтно-окрасочных работ в сушильной камере или в зоне ее разогрева температура не должна превышать +80°.

Соединение агрегатов с кузовом

Предупреждение. Для того чтобы сохранить надежность соединения с массой и предотвратить повреждение вследствие коррозии не следует отсоединять провода от кузова. Отсоединяйте провода только от аккумулятора, двигателя или коробки передач.

Перед присоединением проводов или шин соединения с массой очистите все места соединений до металла. Убедитесь в надежности затяжки болтовых соединений с массой.

7 Снятие и установка передней поперечной панели

Снятие

1 Снимите шумопоглощающее покрытие двигателя.

2 Снимите фары с передними указателями поворотов.

3 Отсоедините гибкий трос от замка открывания капота.

4 Отсоедините электрические разъемы.

5 Снимите передний бампер.

6 Отверните боковые направляющие кронштейны от крыльев.

7 Отсоедините шланги от теплообменника воздуха, подаваемого в двигатель.

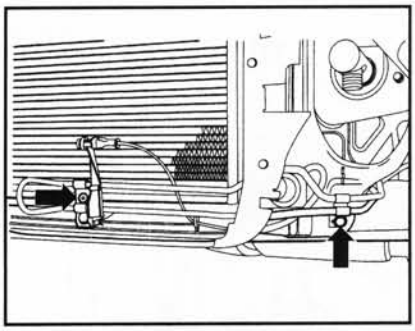
8 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения и отсоедините патрубки системы охлаждения.

Замечание: Не позволяйте висеть конденсатору системы кондиционирования воздуха и теплообменнику масла на трубопроводах. Также не перегибайте трубопроводы.

9 **Кондиционер.** Отверните конденсатор от кронштейна и, не отсоединяя от него трубопроводы, мягкой проволокой подвяжите его к двигательному отсеку.

10 Отверните от передней панели теплообменник масла системы усилителя рулевого управления и, используя мягкую проволоку, подвяжите его к двигательному отсеку **(обратитесь к иллюстрации)**.

11 Вывинтите верхние 4 и боковые (8 на иллюстрации 7.0) болты крепления пере-



7.10 Расположение болтов крепления теплообменника системы усилителя рулевого управления

дней панели.
12 Снимите уплотнение с двух сторон в верхней части передней панели.
13 Попросите помощника поддержать переднюю панель.
14 Вывинтите болты, крепящие переднюю панель к лонжеронам.
15 Потянув вперед автомобиль, снимите переднюю панель.

Установка

16 Установка производится в последовательности, обратной снятию. Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения.
17 Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар.

Регулировка кронштейна замка капота

18 Установите кронштейн замка капота таким образом, чтобы расстояние между ним и правым и левым крыльями автомобиля были одинаковыми. В случае если производилась замена крыльев или капота, в первую очередь отцентрируйте устанавливаемые детали относительно оси автомобиля.

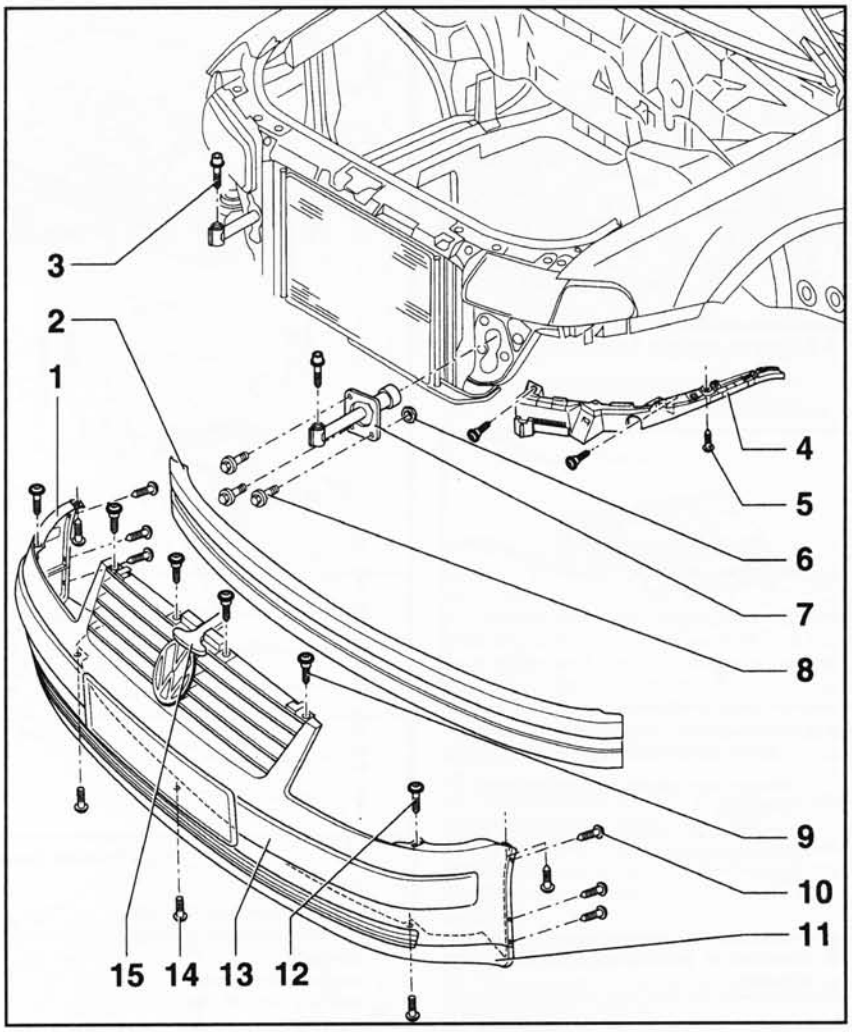
Установка передней поперечной панели в положение для обслуживания

19 Снимите передний бампер.
20 Ослабьте хомуты и снимите воздушный патрубок, соединяющий воздухозаборник передней панели и воздушный фильтр.
21 С правой стороны передней панели отверните болт (3 на иллюстрации 7.0) и вместо болта вверните инструмент VW-3369.
22 С левой стороны передней панели в специальное отверстие (9 на иллюстрации 7.0) вверните инструмент VW-3369.
23 Отверните болты, крепящие верхнюю и переднюю часть передней панели.
24 Переместите переднюю панель вперед на специальный инструмент VW-3369.

8 Снятие и установка переднего бампера

Снятие

1 Снимите фары и передние указатели поворотов.
2 Отсоедините рычаг блокировки капота от замка открывания капота.
3 Вывинтите болты крепления накладки бампера (9, 10 и 14 на иллюстрации).



8.3 Передний бампер

1 *накладка переднего бампера*
2 *кронштейн бампера*
3 *болты 2 шт., **20 Нм***
4 *боковой направляющий кронштейн. Снятие бампера необходимо производить, перемещая его вперед параллельно боковому направляющему кронштейну*
5 *винты 6 шт., **2 Нм***
6 *гайки 2 шт.*
7 *крепежный элемент бампера*
8 *болты 7 шт., **50 Нм***
9 *винты 4 шт., **3 Нм***
10 *винты 8 шт., **2 Нм***
11 *спойлер. Спойлер крепится к накладке бампера и снимается вместе с ней*
12 *винты, 2 шт.*
13 *амортизирующая накладка Амортизирующая накладка крепится к накладке бампера*
14 *винты 3 шт., **2 Нм***
15 *рычаг освобождения капота*

4 Потянув вперед, снимите накладку бампера с боковых направляющих кронштейнов.

Снятие рычага блокировки капота

5 Отверткой раздвиньте крепежные ушки рычага блокировки капота и снимите его с замка капота **(обратитесь к иллюстрации)**.
6 Потянув вперед, извлеките рычаг блокировки из направляющей замка капота.

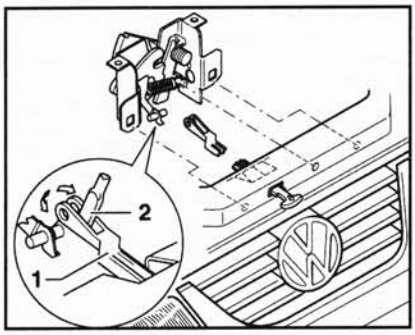
Регулировка бокового направляющего кронштейна бампера

7 Переместите ползунок бокового направляющего кронштейна бампера в такое положение, чтобы между нижней частью фары и верхней частью бокового направляющего кронштейна образовался зазор около 2 мм **(обратитесь к иллюстрации)**.
8 Используя специальный инструмент VW-3371 проверьте и, при необходимости, отрегулируйте зазор бокового направляющего кронштейна бампера.

9 Снятие и установка заднего бампера

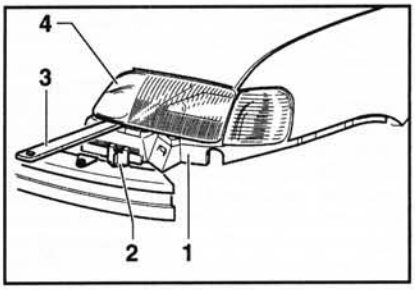
Модели Седан

1 Отверните винты крепления боковой части бампера около арки колеса.
2 Вывинтите винты крепления задней и нижней части бампера (13 на иллюстрации).
3 Потянув назад, снимите бампер с направляющих кронштейнов.



8.5 Снятие рычага блокировки капота

1 рычаг блокировки капота
2 отвертка



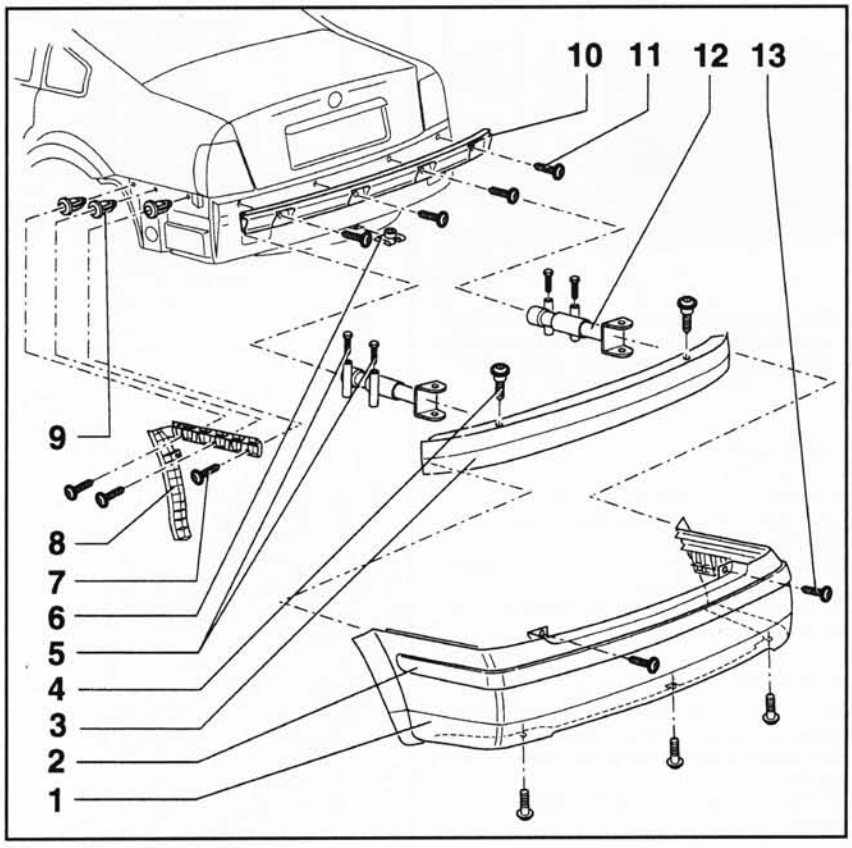
8.7 Регулировка бокового направляющего кронштейна бампера

1 боковой направляющий кронштейн
2 ползунок
3 специальный инструмент VW-3371 для регулировки зазора
4 фара

10 Снятие и установка переднего крыла

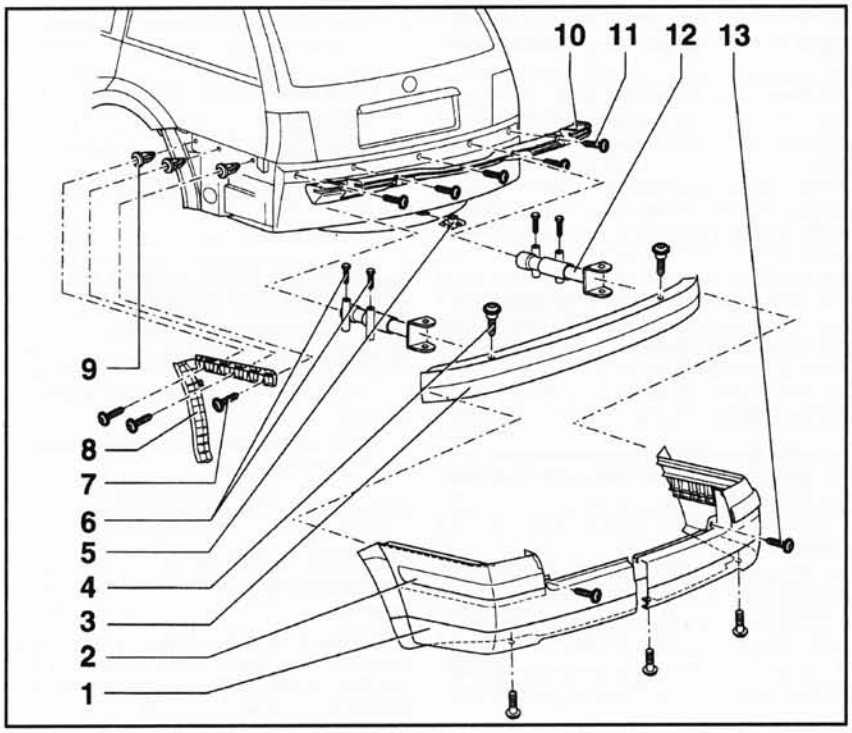
Снятие

1 Снимите передний бампер.
2 Снимите боковые повторители поворотов.
3 Отверните винты и снимите облицовку арки переднего колеса.
4 Отверните винты и снимите из-под крыла брызговик **(обратитесь к иллюстрации)**. При необходимости замените пластиковые гайки в брызговике.



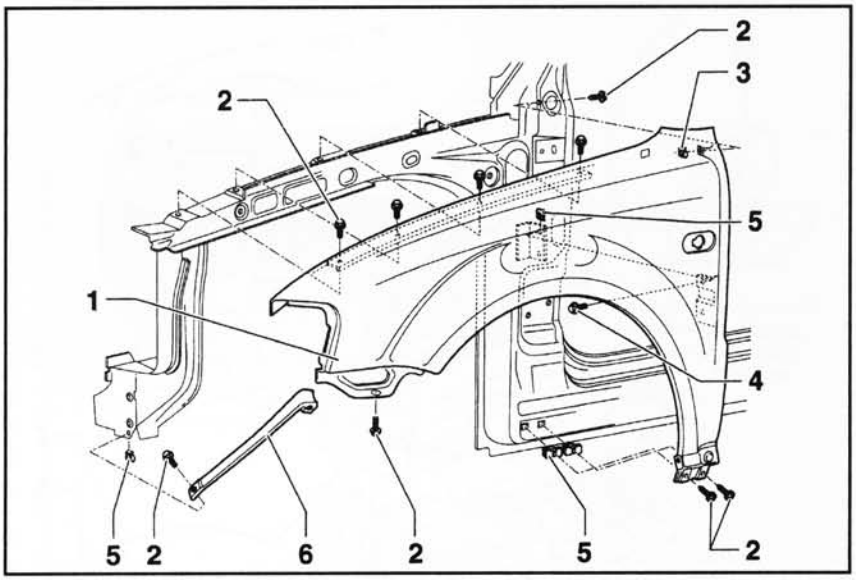
9.2a Задний бампер моделей Седан

1 бампер
2 амортизирующая накладка
Амортизирующая накладка крепится к бамперу
3 кронштейн бампера
*4 винты 2 шт., **15 Нм***
*5 болты 3 шт., **30 Нм** + доверните на угол **180°***
6 гайка
*7 винты 6 шт., **2 Нм***
8 направляющий кронштейн
Снятие заднего бампера необходимо производить, перемещая его назад параллельно направляющему кронштейну
9 гайки 6 шт.
10 основание
*11 винты 4 шт., **1.2 Нм***
12 крепежный элемент бампера
*13 винты 5 шт., **6 Нм***



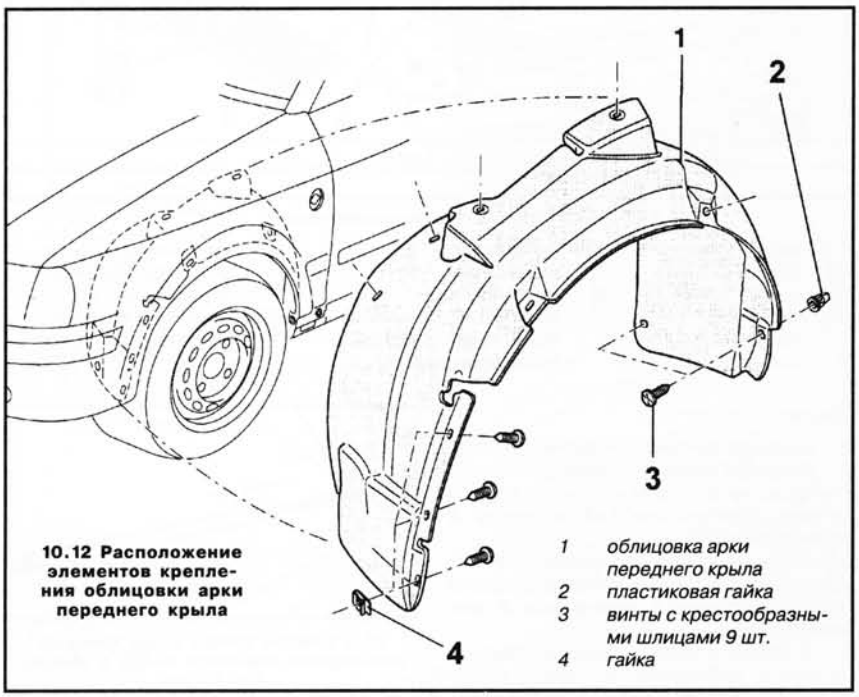
9.2b Задний бампер моделей Универсал

1 задний бампер
2 амортизирующая накладка
Амортизирующая накладка крепится к бамперу
3 кронштейн бампера
*4 болты 2 шт., **15 Нм***
5 гайка
*6 болты 4 шт., **30 Нм** + довернуть на угол **180°***
При установке необходимо использовать новые болты
*7 винты 6 шт., **2 Нм***
8 направляющий кронштейн
При снятии заднего бампера перемещайте его назад параллельно направляющему кронштейну
9 гайки 6 шт.
10 основание
*11 винты 4 шт., **1.2 Нм***
12 крепежный элемент бампера
*13 винты 5 шт., **6 Нм***



10.0 Элементы крепления переднего крыла

1	*переднее крыло*	*4*	*Torx-винты T25,* ***25 Нм***
2	*винты 9 шт.*	*5*	*гайки 4 шт.*
3	*гайки*	*6*	*кронштейн*



10.12 Расположение элементов крепления облицовки арки переднего крыла

1	*облицовка арки переднего крыла*
2	*пластиковая гайка*
3	*винты с крестообразными шлицами 9 шт.*
4	*гайка*

5 Отверните винты, крепящие переднее крыло.

Замечание: Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия обмотайте липкой лентой места поблизости от винтов крепления крыла.

6 Крыло установлено на слой защитной мастики, поэтому для отделения крыла от кузова размягчите защитную мастику с помощью фена.

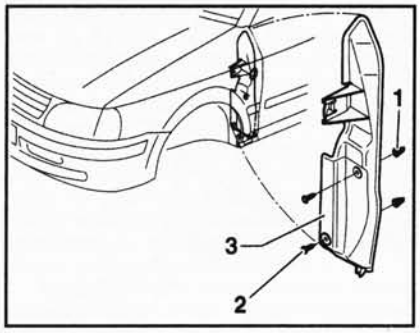
7 На фен наденьте плоскую насадку и, постепенно разогревая мастику, снимите крыло. При отсутствии фена удалите защитную мастику с помощью острого ножа.

8 Для защиты днища автомобиля используется пленка на основе поливинилхлорида (ПВХ) и ее можно нагревать лишь на короткое время и не очень сильно. При нагреве пленка изменяет свои свойства и пузырится. При этом выделяются пары, вредные для здоровья, и образуется соляная кислота, которая способствует возникновению коррозии.

9 Последовательно, начиная от стойки, прогрейте места установки крыла на мастику и, соблюдая осторожность, снимите крыло с автомобиля.

Установка

10 Перед установкой крыла на место очистите сопрягаемую поверхность и нанесите цинковую пасту в местах крепления крыла на колесной арке и передней стойке (VW AKL-381 035 50). Эта паста используется в качестве антикоррозионной защиты.



10.4 Брызговик переднего крыла

1	*пластиковая гайка брызговика*
2	*расположение пластиковой гайки на брызговике*
3	*брызговик крыла*

11 В остальных местах, где крыло сопрягается с кузовом, наклейте уплотнительную ленту для крыльев.

12 Установите переднее крыло на автомобиль, совместите отверстия под болты и завинтите болты, затянув их моментом 5 Нм. При установке крыла проверьте, чтобы зазоры между крылом и капотом, а также между крылом и передней дверью были равномерными по всей длине.

13 Затягивание болтов крепления крыла производите моментом 5 Нм.

14 На внутреннюю поверхность крыла нанесите слой антикоррозионной защиты.

15 Установите боковые повторители поворотов.

16 Установите и привинтите винтами брызговик крыла.

17 Установите и привинтите винтами облицовку арки колеса.

18 Установите передний бампер.

11 Снятие и установка облицовки арки переднего колеса

Снятие

1 Ослабьте болты крепления переднего колеса, затем поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на подставках. Снимите переднее колесо.

2 Отверните 9 винтов с крестообразными шлицами, крепящие облицовку арки переднего колеса.

3 Из-под арки крыла извлеките облицовку арки переднего колеса.

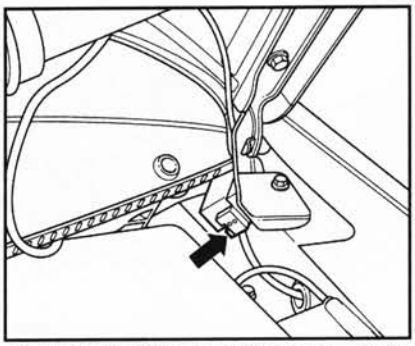
Установка

4 Установите облицовку арки переднего колеса под арку переднего крыла и закрепите 9 винтами.

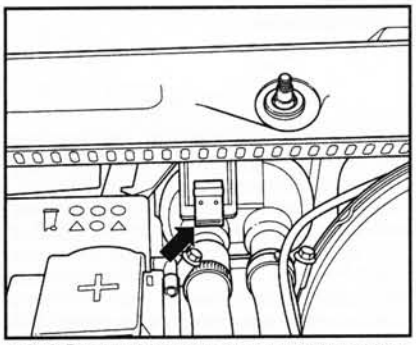
5 Установите переднее колесо, затем опустите автомобиль на землю. Затяните болты крепления колеса в диагональной последовательности моментом 120 Нм.

12 Снятие и установка решетки воздухозаборника

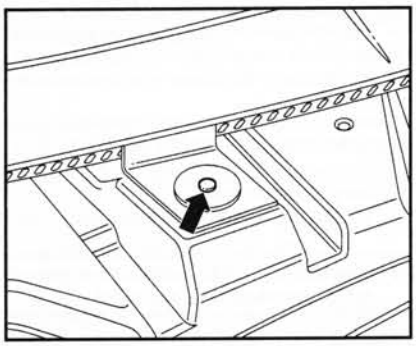
1 Решетку воздухозаборника, установленную перед ветровым стеклом, необходимо снимать при снятии привода стеклоочистителей.



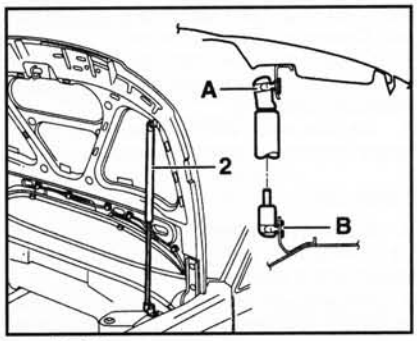
12.3 Расположение зажима крепления левой стороны решетки воздухозаборника



12.4 Расположение зажима крепления центральной части решетки воздухозаборника

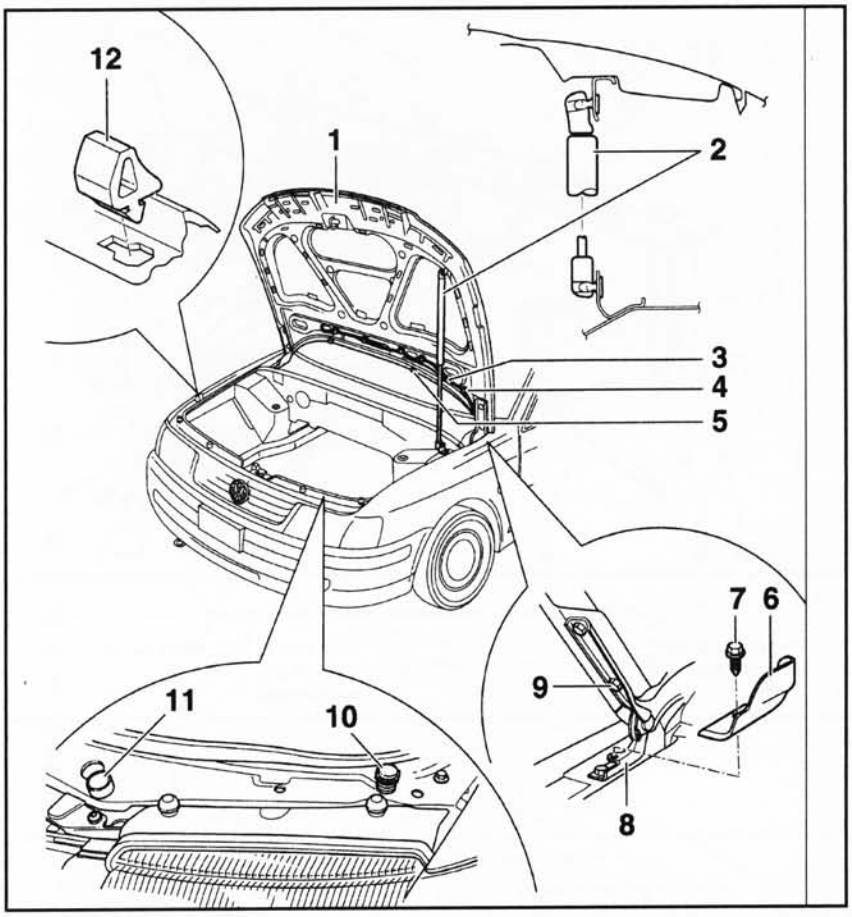


12.5 Расположение винта крепления правой стороны решетки воздухозаборника



13.4 Расположение и крепление пневматической опоры капота

A пружинная скоба верхнего крепления опоры
B пружинная скоба нижнего крепления опоры
2 пневматическая опора



13.0 Элементы крепления капота

1 капот
2 стойка
3 шланг
4 зажим
5 сопла омывателя
6 кожух шарнира
*7 винт, **6 Нм***
8 шарнир
*9 болт, **25 Нм***
10 резиновый упор капота. Изменяя высоту упора путем его вращения, изменяется высота установки передней части капота.
11 резиновый бампер
12 направляющая капота

Снятие

2 Снимите рычаги стеклоочистителей.
3 Откройте капот и, перемещая вперед, снимите левый зажим крепления решетки воздухозаборника **(обратитесь к иллюстрации)**.
4 Перемещая вперед, снимите зажим, крепящий центральную часть решетки воздухозаборника **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 С правой стороны решетки отверните винт и, осторожно перемещая вверх, снимите решетку воздухозаборника **(обратитесь к иллюстрации)**.

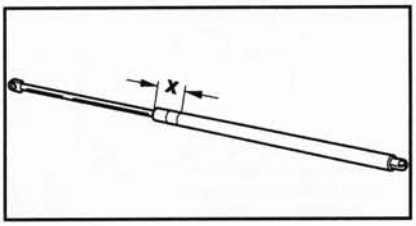
Установка

6 Соблюдая осторожность, установите решетку воздухозаборника на место.
7 Вверните винт, крепящий правую сторону решетки воздухозаборника. Закрепите центральную и левую часть решетки воздухозаборника плоскими зажимами.
8 Установите рычаги стеклоочистителей.

13 Снятие, установка и регулировка капота и замка капота

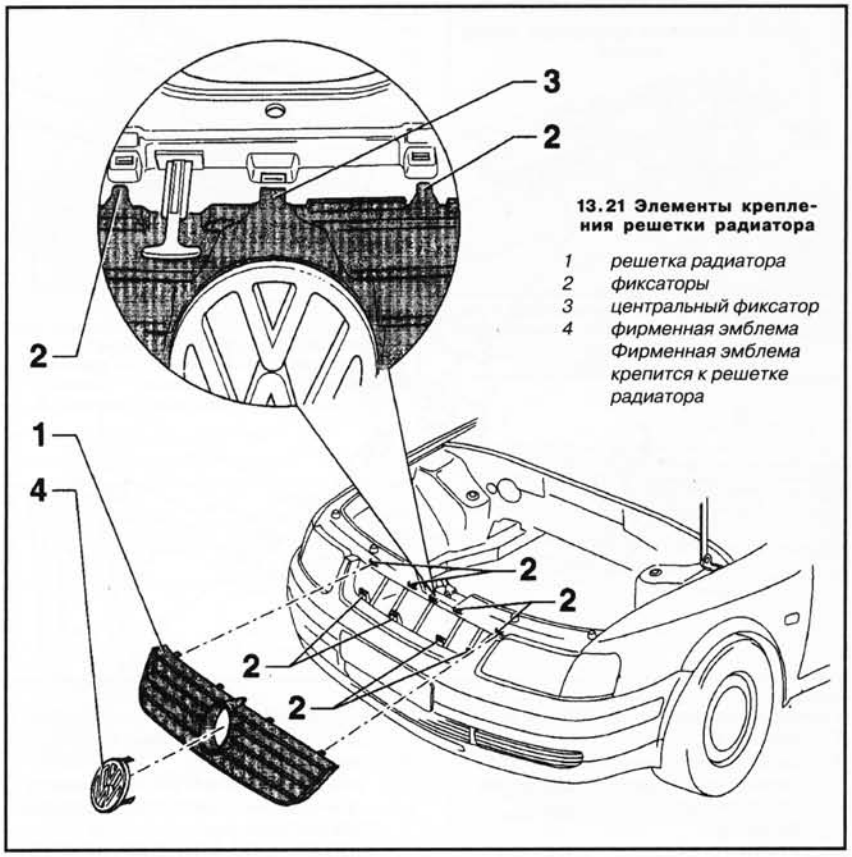
Снятие

1 Откройте капот и подложите чистую ветошь под углы капота, чтобы защитить лакокрасочное покрытие автомобиля при снятии капота.



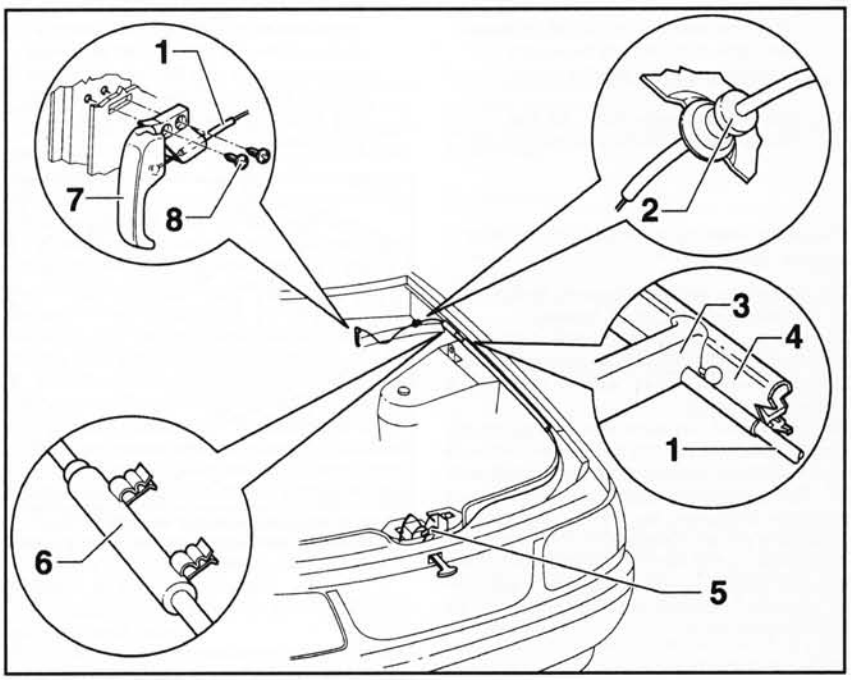
13.6 Участок опоры X, за который необходимо зажимать опору в тисках. X = 50 мм

2 Отсоедините шланг от сопла омывателя и электрические разъемы. Привяжите к шлангу и электрическому разъему тонкий длинный шнур. Вытяните из капота электропроводку и шланг, и отвяжите от них шнур, оставляя его в капоте. В дальнейшем шнур потребуется для затягивания в капот электропроводки и шланга.
3 Используя маркер, отметьте положение шарниров на капоте.
4 Попросите помощника поддержать капот в открытом положении и отсоедините от капота пневматическую опору капота. Для этого лезвием отвертки приподнимите пружинную скобу и снимите вер-



13.21 Элементы крепления решетки радиатора

1 решетка радиатора
2 фиксаторы
3 центральный фиксатор
4 фирменная эмблема
Фирменная эмблема крепится к решетке радиатора



13.22 Расположение троса открывания замка капота

1 трос открывания замка капота
2 уплотнение оболочки троса
3 уплотнение
Торец уплотнения должен плотно прилегать к уплотнению крыла
4 уплотнение крыла
5 замок капота
6 муфта троса замка капота
7 ручка открывания капота
К ручке крепится трос открывания замка капота
8 самонарезающий винт

хнюю часть опоры со сферического шарнира на капоте. Если необходимо снять пневматическую опору капота с автомобиля, аналогичным образом снимите нижнюю часть опоры **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 При снятии пневматической опоры капота не извлекайте полностью пружинную скобу из шарового шарнира, так как в противном случае пружинная скоба будет деформирована, и придется производить замену пневматической опоры.

6 Если будет устанавливаться новая пневматическая опора, то для утилизации старой опоры из нее необходимо удалить газ. Для этого закрепите опоры в тисках за участок X, показанный на иллюстрации. Во избежание несчастного случая обязательно зажимайте опору за указанный участок. На расстоянии, равном 1/3 длины, распилите корпус пневматической опоры. При распиливании опоры для защиты глаз используйте очки.

7 Вывинтите винты, крепящие кожух шарнира капота, и снимите кожух.

8 Отверните болты крепления левого и правого шарниров капота и, соблюдая осторожность, снимите капот.

9 Проверьте состояние шарниров капота на наличие люфта и износа и, при необходимости, замените их.

Установка

10 Используя двух помощников, установите капот и заверните болты крепления шарниров капота от руки. Выровняйте шарниры капота в соответствии с ранее сделанным метками и затяните болты крепления капота.

11 Закрепите пневматический упор до фиксации его на сферическом шарнире капота.

12 Привяжите к шнуру электрический разъем и шланг омывателя и втяните их в капот. Оденьте шланг на сопла омывателя ветрового стекла.

Регулировка положения капота

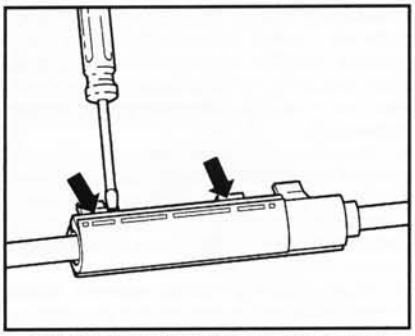
13 Закройте капот и проверьте его расположение относительно смежных поверхностей. Отрегулируйте положение капота таким образом, чтобы при закрытом капоте зазор по периметру капота был одинаковый со всех сторон. Для регулировки ослабьте болты крепления шарниров капота и, перемещая капот, отрегулируйте его положение. После регулировки затяните болты крепления шарниров капота. При необходимости отрегулируйте зазор, изменяя положение передних крыльев автомобиля.

14 Болты крепления шарниров капота затяните моментом 25 Нм.

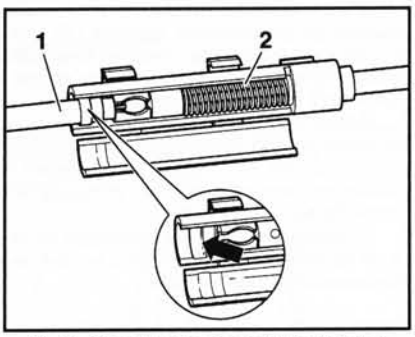
15 Для регулировки передней части капота по высоте отметьте фломастером расположение болтов крепления замка капота и ослабьте болты. Перемещая замок капота в соответствующую сторону по кронштейну, отрегулируйте высоту установки капота. Затяните болты крепления замка капота моментом 10 Нм.

16 Проверьте, что при закрытом капоте резиновые буферы поддерживают переднюю часть капота. В противном случае отрегулируйте высоту установки резиновых буферов, вращая их в соответствующие стороны.

17 Проверьте высоту установки резиновых буферов следующим образом. Откройте капот и сверху на резиновые бу-

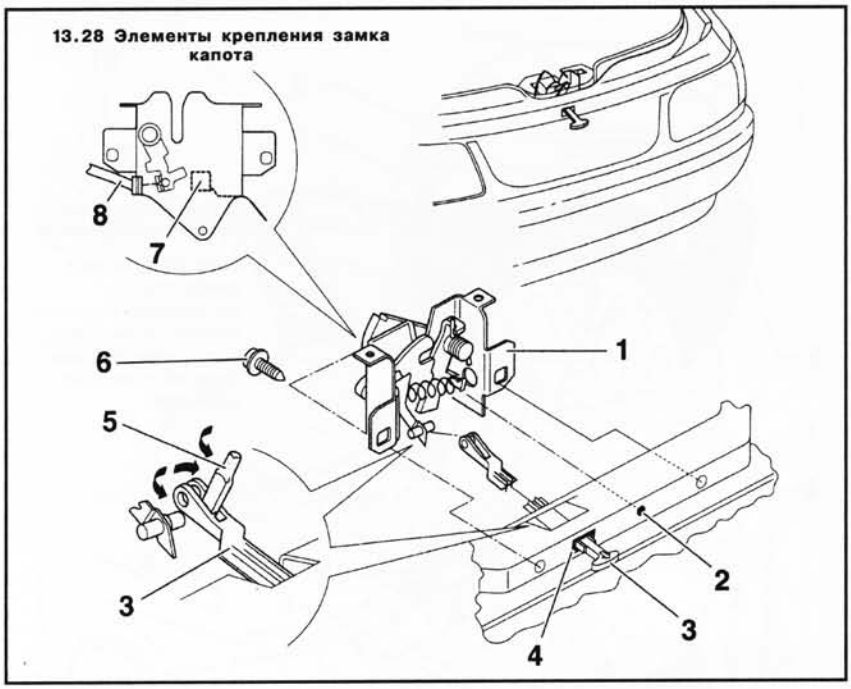


13.25 Использование отвертки для освобождения фиксаторов соединительной муфты троса открывания замка капота



13.26 Крепление переднего троса 1 открывания замка капота в соединительной муфте 2. Стрелкой показана канавка для установки буртика оболочки троса

13.28 Элементы крепления замка капота



1 замок капота
2 штифт
3 рычаг освобождения замка капота
Перед снятием рычага необходимо предварительно снять решетку радиатора
4 зажим
5 лезвие отвертки
Отвертка используется для разжимания ушек в задней части рычага блокировки замка капота перед снятием рычага
*6 самоконтрящийся болт, **12 Нм***
Болты используются для крепления замка капота. При установке необходимо использовать новый болт
7 микровыключатель
Микровыключатель устанавливается при наличии на автомобиле противоугонной системы
8 трос открывания замка капота
Регулировка положения замка открывания капота осуществляется перемещением его за счет увеличенных отверстий под болты крепления капота. Перед регулировкой положения замка капота ослабьте болты крепления замка

феры приклейте кусочки пластилина. Закройте и повторно откройте капот. Измерьте толщину деформированных кусочков пластилина. При необходимости вывинтите резиновые буферы на требуемое расстояние.

18 Проверьте правильность прилегания капота к боковым направляющим.

Решетка радиатора

Снятие

19 Используя лезвие отвертки, освободите верхние и нижние фиксаторы решетки радиатора.

20 Перемещая вверх, снимите решетки радиатора с кронштейна замка капота.

Установка

21 Установите решетку радиатора таким образом, чтобы в первую очередь совместился центральный фиксатор, после чего совместите и защелкните остальные фиксаторы.

Трос открывания замка капота

Снятие

22 В салоне автомобиля отверните два самонарезающих винта и снимите ручку открывания капота. Отсоедините трос от ручки открывания капота. Отсоедините трос от замка открывания капота.

23 Трос открывания замка капота состоит из двух частей и соединяется муфтой. При снятии кронштейна замка капота разъедините соединительную муфту троса открывания капота.

Рассоединение троса открывания замка капота

24 Отделите соединительную муфту троса открывания капота от крыла.

25 Используя лезвие тонкой отвертки, освободите фиксаторы и раскройте соединительную муфту **(обратитесь к иллюстрации)**.

26 Извлеките переднюю часть троса открывания замка капота из соединительной муфты **(обратитесь к иллюстрации)**.

27 При установке передней части троса в соединительную муфту установку произведите таким образом, чтобы буртик на оболочке троса четко зафиксировался в канавке соединительной муфты. Закройте крышку соединительной муфты до ее четкой фиксации.

Замок капота

Снятие

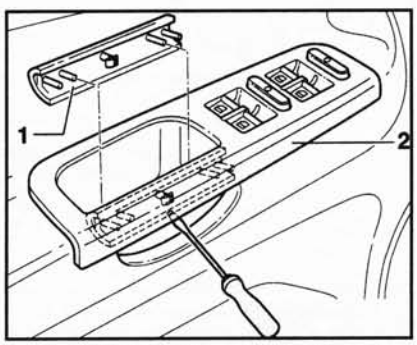
28 Используя лезвие отвертки, в задней части рычага освобождения замка капота, разожмите усики и снимите рычаг.

29 Отверните два самоконтрящихся болта, крепящих замок капота.

30 Отсоедините трос открывания замка капота от замка.

31 Отсоедините электрический разъем от микровыключателя противоугонной системы.

32 Снимите замок капота с автомобиля.



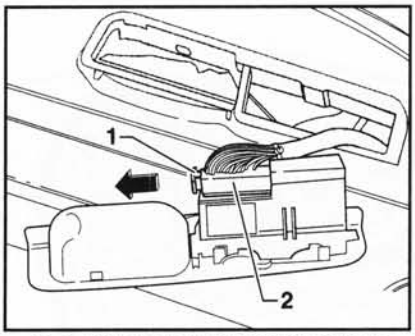
14.2 Использование отвертки для отделения накладки ручки 1 от ручки двери 2

14 Внутренняя отделка двери

Снятие

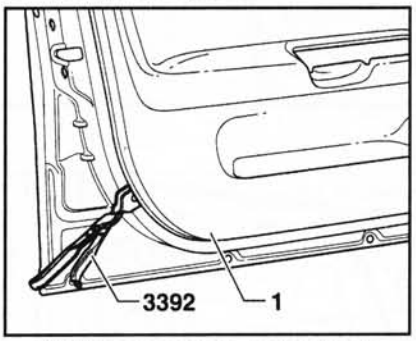
В этом разделе приводится описание снятия внутренней отделки двери водителя. Особенности снятия внутренней отделки двери переднего пассажира приводятся в конце настоящего раздела. Внутренняя отделка задних дверей снимается таким же образом, как и передних.

1 Выключите зажигание и снимите провод массы с аккумулятора.

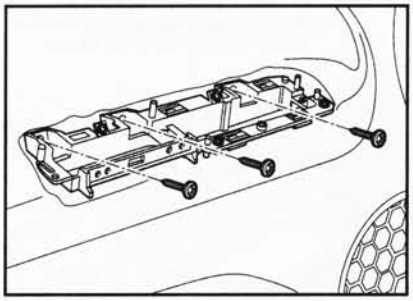


14.4 Расположение электрического разъема на внутренней ручке двери. Стрелка - направление вытягивания фиксатора электрического разъема

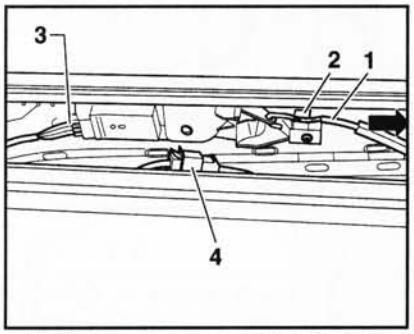
1 фиксатор разъема
2 электрический разъем



14.8 Использование специального приспособления VW-3392 для отделения внутренней обивки двери 1 от двери

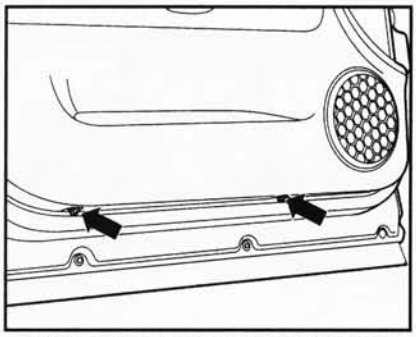


14.5 Расположение винтов крепления центральной части внутренней отделки передней двери

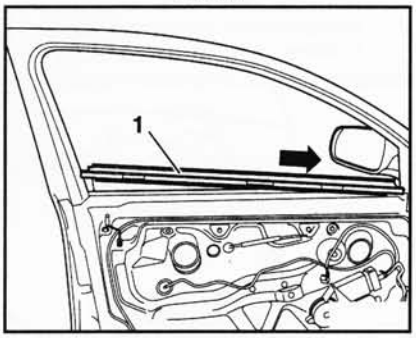


14.10 Снятие тяги внутренней ручки открывания двери

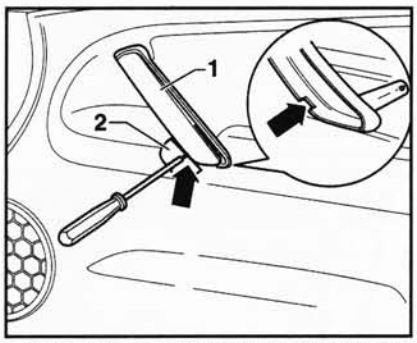
1 тяга
2 направляющая тяги
3,4 электрические разъемы



14.6 Расположение винтов крепления нижней части внутренней отделки двери

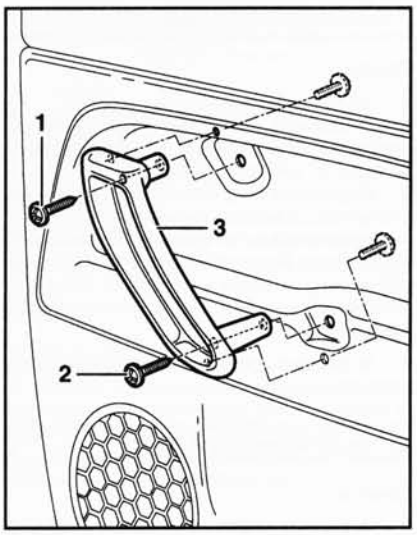


14.12 Установка в дверь нижнего внутреннего уплотнения стекла



14.16 Снятие накладки с внутренней ручки открывания двери

1 накладка ручки
2 пластмассовая проставка



14.17 Внутренняя ручка открывания правой передней двери

1, 2 винты крепления обивки двери
3 внутренняя ручка открывания двери

2 Вставьте лезвие тонкой отвертки между накладкой ручки и выемкой и переместите накладку ручки к двери **(обратитесь к иллюстрации)**. Используйте отвертку с очень тонким лезвием для того, чтобы не повредить пластмассовую накладку ручки и ручку двери.

3 Используя отвертку, вставленную под край ручки с выемкой, извлеките ручку с выемкой из внутренней отделки двери. Не снимайте внутреннюю ручку двери за выемку, так как под ней находится перемычка внутренней отделки двери.

4 Вытяните фиксатор электрического разъема из разъема и отсоедините электрический разъем от внутренней ручки двери **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 Через отверстие после снятия ручки двери вывинтите три винта **(обратитесь к иллюстрации)**.

6 Вывинтите винты, крепящие нижнюю часть внутренней отделки двери **(обратитесь к иллюстрации)**.

7 Отверните и снимите кнопку блокировки замка двери.

8 Используя специальное приспособление VW-3392 или самостоятельно изготовленный инструмент в виде плоской вилки, отделите обивку двери от двери **(обратитесь к иллюстрации)**.

9 Поднимая обивку двери вверх, освободите верхнюю часть обивки двери из оконного проема.

10 Перемещая назад тягу открывания двери, извлеките ее из направляющей и отсоедините от внутренней ручки открывания двери **(обратитесь к иллюстрации)**.

11 Снимите обивку двери.

12 Снимите с обивки двери нижнее внутреннее уплотнение стекла и установите его в проем окна **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

9 Перед установкой обивки двери проверьте состояние фиксаторов обивки и, при необходимости, замените поврежденные фиксаторы. Установите фиксаторы в отверстие в обивке двери.

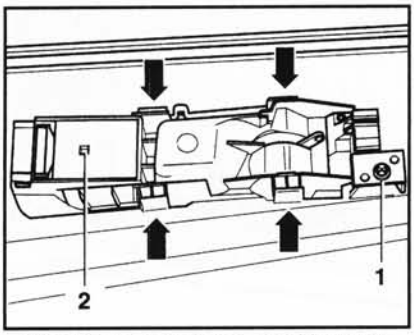
14 Установка обивки двери производится в последовательности, обратной снятию.

15 Подсоедините провод массы к аккумулятору.

Особенности снятия обивки правой передней двери

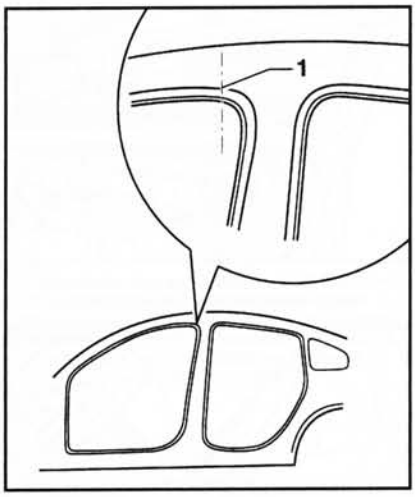
16 Вставьте лезвие отвертки с нижней стороны внутренней ручки открывания двери и, повернув отвертку, снимите накладку ручки **(обратитесь к иллюстрации)**. Для того чтобы лезвие отвертки прошло в паз ручки, ширина лезвия должна быть не более 5 мм. Для того чтобы не повредить обивку двери, подложите под лезвие отвертки пластмассовую проставку.

17 Через отверстие в ручке двери вывинтите два винта, крепящие центральную часть обивки двери **(обратитесь к иллюстрации)**. Внутренняя ручка открывания двери крепится к обивке двери двумя винтами с обратной стороны обивки. Отвернуть внутреннюю ручку открывания двери от обивки можно только после снятия обивки двери.



15.2 Блок управления механизмами двери

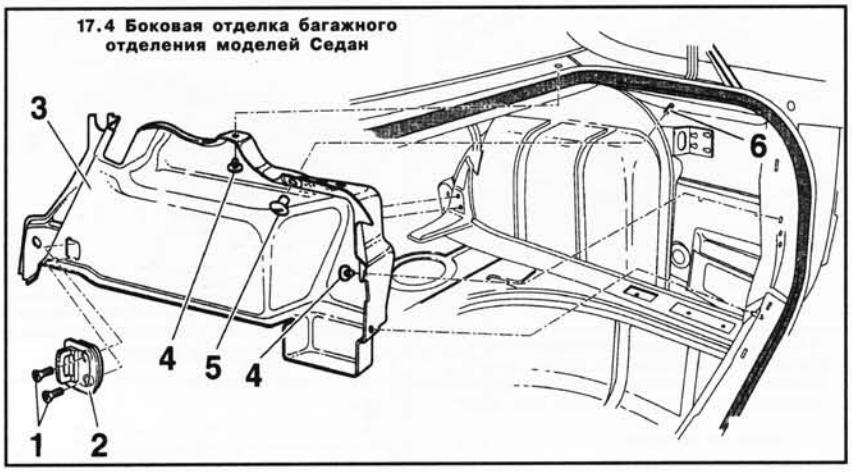
1 винт крепления блока
2 переключатель стеклоподъемников
Стрелки - фиксатор блока управления



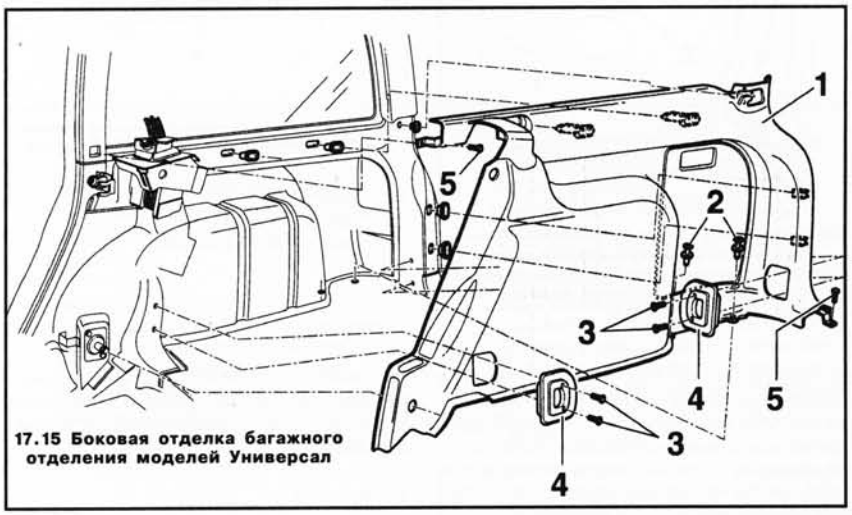
16.1 Расположение уплотнения двери на кузове автомобиля

1 место начала установки уплотнения двери

17.4 Боковая отделка багажного отделения моделей Седан



1 винты
2 петля для крепления багажа
3 боковая отделка багажного отделения
4 пистоны
5 заглушка



17.15 Боковая отделка багажного отделения моделей Универсал

1 боковая отделка багажного отделения
2 комбинированные пистоны
3 винты
4 петля для крепления багажа
5 винт

15 Блок управления механизмами двери

Снятие

1 Снимите обивку двери.
2 Отверните винт, крепящий блок управления механизмами двери 9 **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Извлеките из блока управления переключатель стеклоподъемников.
4 Нажмите фиксаторы и извлеките блок управления механизмами двери из обивки двери.

Установка

5 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

16 Уплотнение двери

Снятие

1 Откройте дверь и, потянув, снимите уплотнение двери, расположенное по периметру проема двери **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

2 Надавливая на уплотнение двери, закрепите его на проеме двери, причем установку начинайте с верхнего угла проема двери.

17 Боковая отделка багажного отделения

Модели Седан

Снятие

1 Снимите заднюю отделку багажного отделения.
2 Снимите спинки дополнительных сидений.
3 Снимите нижнюю часть боковой отделки.
4 Вывинтите винты 1 крепления петли для багажа.
5 Снимите петлю 2 для крепления багажа.
6 Извлеките пистоны 4 крепления боковой отделки багажного отделения.
7 Свинтите заглушку 5 с резьбовой шпильки 6.
8 Снимите боковую отделку багажного отделения 3.

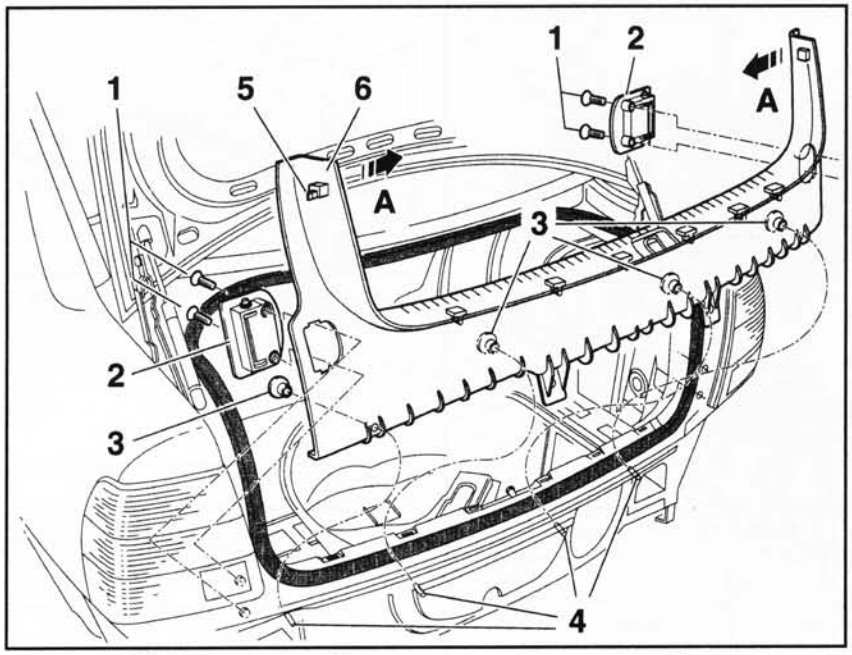
Установка

9 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Модели Универсал

Снятие

10 Снимите полку, закрывающую багажное отделение.
11 Снимите заднюю отделку багажного отделения.
12 Снимите спинки дополнительных сидений.
13 Снимите покрытие пола багажного отделения.
14 Снимите элемент нижней отделки багажного отделения.
15 Извлеките комбинированные пистоны 2, для чего отверткой извлеките распорную часть пистона, а затем и основание пистона.
16 Вывинтите винты 3 крепления петель для багажа и снимите петли.



18.1 Задняя отделка багажного отделения на моделях Седан

1 винты
2 петля для крепления багажа
3 заглушки
4 шпильки
5 фиксатор
6 задняя отделка багажного отделения

17 Вывинтите винты 5 и снимите боковую отделку багажного отделения 1.

Установка

18 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

18 Задняя отделка багажного отделения

Модели Седан

Снятие

1 Отверните винты 1, крепящие петли 2 для багажа и снимите петли.
2 Отверткой отверните четыре заглушки 3 с боковых шпилек 4.
3 Освободите верхние части отделки 6, потянув их в направлении стрелки А.
4 Перемещая вверх, снимите заднюю отделку багажного отделения.

Установка

5 Проверьте состояние резьбовых заглушек 3 и фиксаторов 5 и, при необходимости, замените их.
6 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

19 Обивка крышки багажника

Снятие

1 Отверните фиксатор, крепящий крышку знака аварийной остановки **(обратитесь к иллюстрации)**.
2 Откройте крышку и снимите знак аварийной остановки.
3 Отверните винты, затем, потянув верхнюю часть, снимите держатель знака аварийной остановки **(обратитесь к иллюстрации)**.
4 Отверните 13 винтов, расположенных по периметру обивки крышки багажника и снимите обивку крышки багажника вместе с ручками **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

5 Проверьте состояние пластиковых гаек в крышке багажника и, при необходимости, замените их.
6 Установите обивку крышки багажника на место, совместите отверстия под винты и закрепите обивку винтами.
7 Установите держатель знака аварийной остановки и закрепите его винтами.
8 Установите знак аварийной остановки в держатель, закройте крышку и закрепите ее фиксатором.

20 Обивка двери багажника

Верхняя часть обивки

Снятие

1 Снимите нижнюю часть обивки двери багажника (7 на иллюстрации).
2 Освободите обе стороны верхней обивки двери багажника из зажимов. Потянув вниз, снимите верхнюю часть обивки с пистонов и извлеките ее из автомобиля.

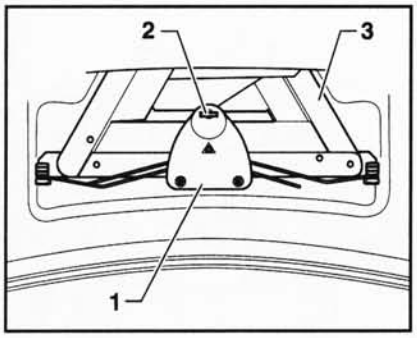
Установка

3 Перед установкой проверьте состояние пистонов крепления верхней части обивки и, при необходимости, замените их.
4 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Нижняя часть обивки двери багажника

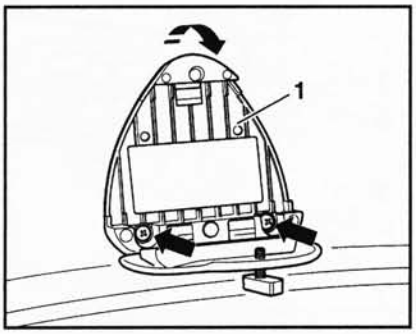
Снятие

5 Снимите две заглушки (5 на иллюстрации 20.1).

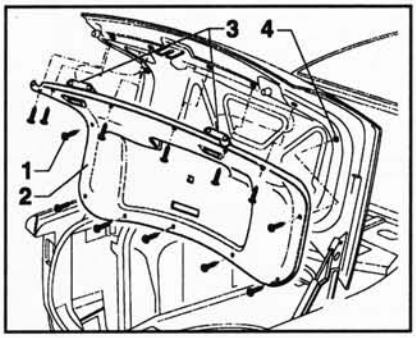


19.1 Элементы крепления знака аварийной остановки

1 крышка
2 фиксатор
3 знак аварийной остановки



19.3 Расположение винтов крепления (стрелки) держателя 1 знака аварийной остановки



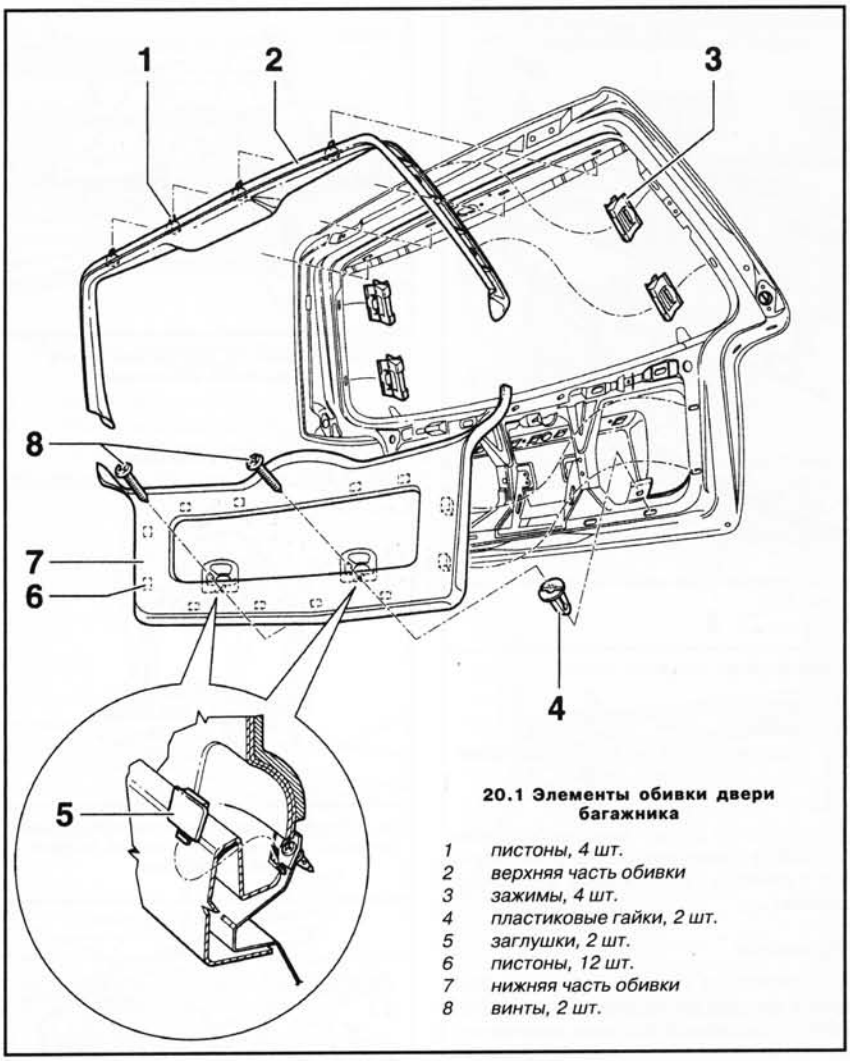
19.4 Расположение элементов крепления обивки крышки багажника на моделях Седан

1 винты
2 обивка крышки багажника
3 ручки
4 пластиковые гайки

6 Вывинтите два винта, расположенные в основании ручек обивки (8 на иллюстрации 20.1). Начиная с нижней части, отделите обивку двери от двери багажника.

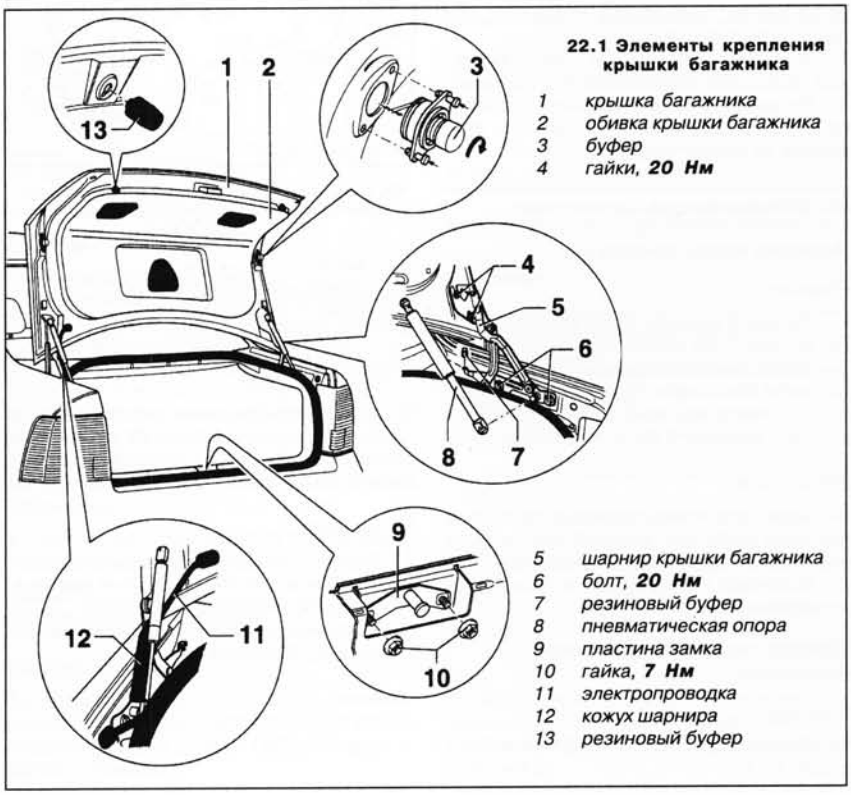
Установка

7 Перед установкой проверьте состояние пистонов крепления обивки двери и, при необходимости, замените их.
8 Установка производится в последовательности, обратной снятию.



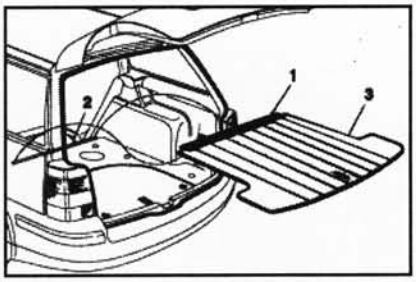
20.1 Элементы обивки двери багажника

1 *пистоны, 4 шт.*
2 *верхняя часть обивки*
3 *зажимы, 4 шт.*
4 *пластиковые гайки, 2 шт.*
5 *заглушки, 2 шт.*
6 *пистоны, 12 шт.*
7 *нижняя часть обивки*
8 *винты, 2 шт.*



22.1 Элементы крепления крышки багажника

1 *крышка багажника*
2 *обивка крышки багажника*
3 *буфер*
4 *гайки, **20 Нм***
5 *шарнир крышки багажника*
6 *болт, **20 Нм***
7 *резиновый буфер*
8 *пневматическая опора*
9 *пластина замка*
10 *гайка, **7 Нм***
11 *электропроводка*
12 *кожух шарнира*
13 *резиновый буфер*



21.2 Элементы крепления покрытия пола багажного отделения

1 *крепежная планка*
2 *направляющий фиксатор*
3 *покрытие пола*

21 Покрытие пола багажного отделения на моделях Универсал

Снятие

1 Деблокируйте и наклоните вперед спинки задних сидений.
2 Извлеките из направляющего фиксатора 2 крепежную планку 1 передней части покрытия пола багажника **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Извлеките покрытие пола багажного отделения из автомобиля.

Установка

4 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

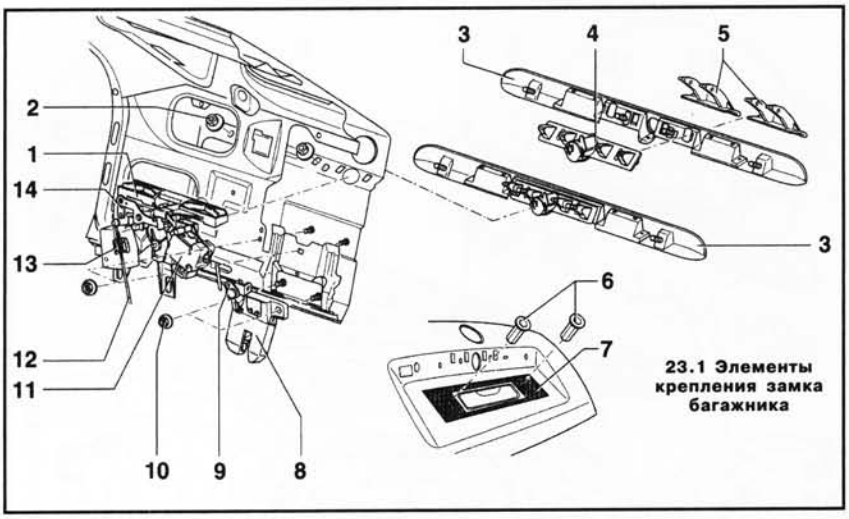
22 Снятие и установка крышки багажника

Снятие

1 Снимите обивку крышки багажника.
2 Отсоедините электрические разъемы в крышке багажника.
3 Привяжите к электропроводке тонкий длинный шнур и извлеките электропроводку из крышки багажника. Отвяжите шнур и оставьте его в крышке багажника. В дальнейшем шнур потребуется для затягивания электропроводки в крышку багажника.
4 Попросите помощника поддержать крышку багажника в открытом положении и снимите пневматический упор крышки багажника.
5 Отверните крепление шарниров от крышки багажника и снимите крышку багажника с автомобиля.

Установка

6 Установите крышку багажника на автомобиль и в соответствии с ранее сделанной маркировкой привинтите к крышке багажника шарниры.
7 Проверьте и при помощи шарниров отрегулируйте зазоры между крышкой багажника и остальными элементами кузова. Затяните гайки крепления шарниров к крышке багажника моментом 20 Нм.
8 Привяжите электропроводку к шнуру и за шнур втяните электропроводку в крышку багажника. Отвяжите шнур и подсоедините электрический разъем к крышке багажника.
9 Закрепите пневматический упор на крышке багажника.



23.1 Элементы крепления замка багажника

1 *кронштейн цилиндра замка*
Цилиндр замка можно снять только вместе с кронштейном
2 *гайка, **7 Нм***
3 *планка*
4 *ручка*
5 *прижимы*
6 *глухие гайки.*
Установка глухих гаек производится с использованием специальных клещей VW-1765A для расклепывания глухих гаек
7 *основание для номерного знака*
8 *замок*
9 *рычаг*
10 *гайка, **7 Нм***
11 *исполнительный двигатель системы единой блокировки*
12 *тяга*
Для установки тяги до упора переместите рычаг 14 и вставьте тягу
13 *шарнир*
14 *рычаг*

10 Струей воды проверьте, не протекает ли багажник - один человек с фонариком должен находиться внутри багажника - второй человек должен направлять струю воды на багажник.
11 В случае обнаружения протекания багажника следует при помощи шарниров и пластины замка немного опустить крышку багажника.
12 Если на уплотнении багажника имеются трещины, замените его.
13 Для защиты уплотнения нанесите на него тонкий слой специального средства.
14 Установите обивку крышки багажника.
15 Во время движения автомобиля, проверьте, не возникают ли колебания крышки багажника.

23 Замок багажника

Снятие

1 Снимите кронштейн вместе с цилиндром замка.
2 Отверните две гайки 2 и снимите пластину крепления ручки 3.
3 Снимите отделку багажного отделения.
4 Отсоедините от замка багажника электрические разъемы.
5 Освободите крепление тяги 12.
6 Отверните гайки и снимите замок с крышки багажника.
7 Отверните двигатель системы единой блокировки и снимите его с крышки багажника.

24 Цилиндр замка крышки багажника

Снятие

1 Снимите обивку крышки багажника.
2 Отсоедините электрические разъемы в крышке багажника **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Отсоедините и снимите тягу замка багажника (2 на иллюстрации 24.2).
4 Отверните две гайки (1 на иллюстрации 24.2).
5 Отверткой против часовой стрелки поверните предохранительную скобу **(обратитесь к иллюстрации)** и закрепите ее в этом положении.
6 Снимите с крышки багажника кронштейн с цилиндром замка (1 на иллюстрации 24.5).
7 Снимите цилиндр замка с кронштейна.

Установка

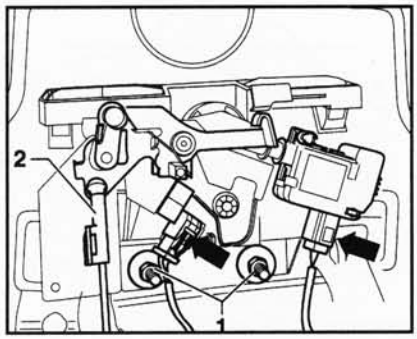
8 Используя лезвие отвертки, повторно отожмите против часовой стрелки предохранительную скобу (обратитесь к иллюстрации 24.5) и закрепите ее в этом положении.
9 Установите цилиндр замка в кронштейн.
10 Установите кронштейн с цилиндром замка на пластину ручки и зафиксируйте его до четко слышимого щелчка.
11 Привинтите гайки (1 на иллюстрации 24.2).
12 Подсоедините тягу открывания замка.
13 Подсоедините электрические разъемы.
14 Установите на место обивку крышки багажника.

25 Регулировка положения крышки багажника/двери задка

1 Крышка багажника/дверь задка должны быть установлены таким образом, чтобы в закрытом состоянии зазор по периметру крышки багажника/двери задка был одинаковым по всей длине. Также при закрытии крышка багажника/дверь задка должна находиться на одном уровне с остальными деталями кузова.

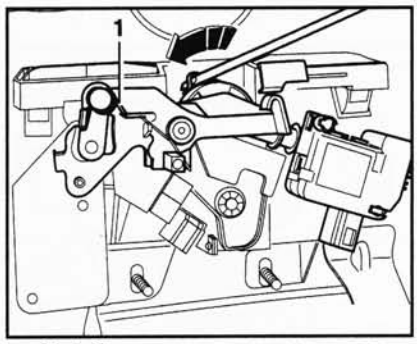
Замечание: Регулировку положения крышки багажника/двери задка необходимо производить на автомобиле, стоящем на колесах.

2 Используя лезвие отвертки, извлеките штифт с выемкой и снимите буфер с крышки багажника.
3 Снимите резиновый буфер, затем, используя трехмиллиметровый шестигранный ключ, завинтите винт крепления до



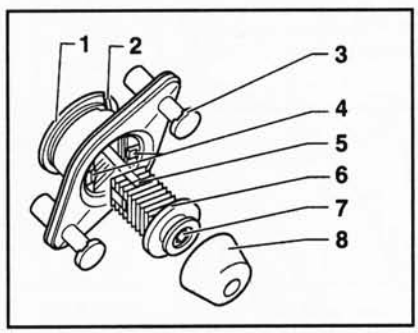
24.2 Расположение электрических разъемов (стрелка) в крышке багажника

1 *гайки* 2 *тяга*



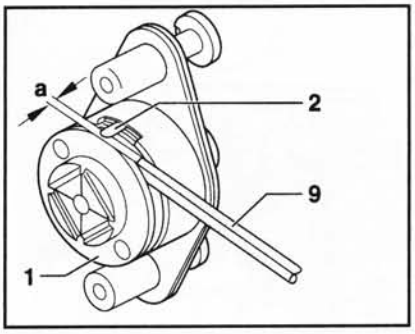
24.5 Использование отвертки для поворота предохранительной скобы

1 *кронштейн цилиндра замка*



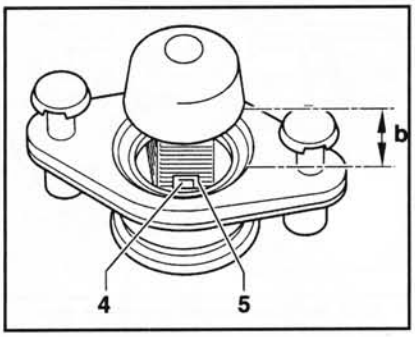
25.3а Детали упора двери задка

1 *втулка с левой резьбой*
2 *распорная втулка*
3 *штифт с выемкой*
4 *выступы*
5 *выемка для выступа*
6 *задвижка*
7 *винт*
8 *резиновый буфер*



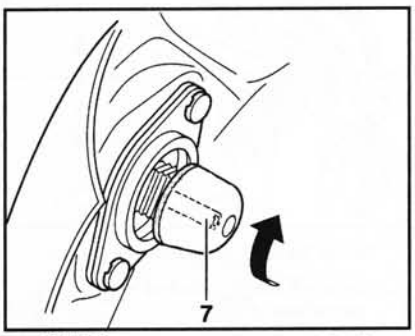
25.3b Регулировка буфера двери задка

1 втулка с левой резьбой
2 ребро прокладки
9 шестигранный ключ 3 мм
Зазор a=3 мм

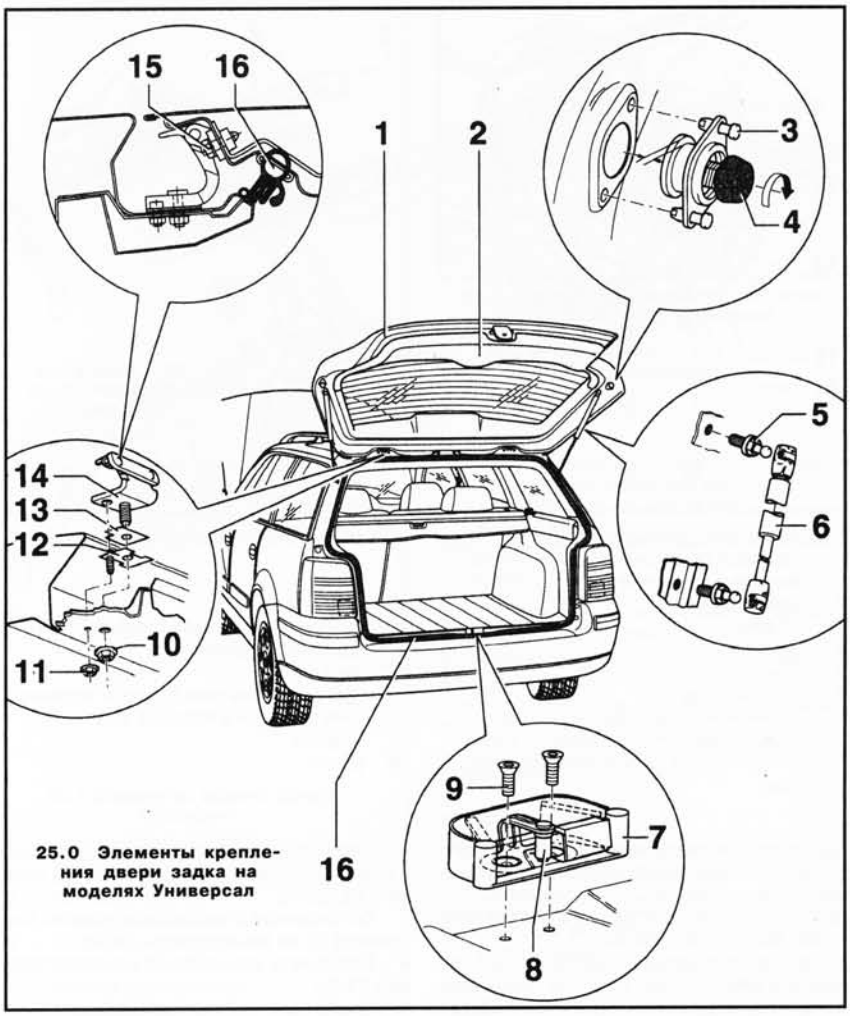


25.6 Регулировка буфера двери задка

4 выступы
5 выемка в задвижке
Зазор b=10 мм



25.7 Окончательная регулировка буфера двери задка



25.0 Элементы крепления двери задка на моделях Универсал

1 дверь задка
2 обивка двери задка
3 штифт с выемкой для крепления буфера двери
4 регулируемый буфер двери задка
*5 шаровой шарнир крепления верхней части опоры двери задка, **20 Нм***
6 пневматическая опора двери
Пневматическая опора двери задка снимается и устанавливается таким же образом, как и пневматическая опора капота
7 кожух ударной пластины замка двери задка
8 ударная пластина замка двери задка
*9 болты, **25 Нм***
*10 гайка, **20 Нм***
После отворачивания гаек с двух сторон двери можно снять дверь с автомобиля
*11 гайка, **10 Нм***
12 регулировочная пластина
Регулировочная пластина позволяет производить регулировку положения двери задка
13 прокладка
14 шарнир крепления двери задка
*15 болт, **10 Нм***
16 уплотнение двери задка

упора и отрегулируйте резьбовую втулку так, чтобы обеспечить зазор, равный 3 мм, как показано на иллюстрации.

4 Ребро прокладки должно войти в контакт с резьбовой втулкой.

5 Установите на место резиновый буфер.

6 Извлеките задвижку и установите ее таким образом, чтобы выступы 4 вошли в выемку 5 задвижки **(обратитесь к иллюстрации)**. Расстояние между корпусом буфера и основанием резинового буфера должно составлять 10 мм.

7 Плавно закройте дверь задка и откройте ее снова, после чего моментом 1 Нм затяните винт крепления упора **(обратитесь к иллюстрации)**.

26 Замок двери задка

Модели Универсал

1 Снимите внутреннюю обивку двери задка.

2 Отсоедините электрический разъем от фонаря подсветки номерного знака.

3 Отверните две гайки 2 и снимите пластину ручки двери **(обратитесь к иллюстрации)**.

4 Отсоедините электрические разъемы от замка двери задка.

5 Освободите тягу 8 замка двери задка.

6 Отверните винты 10 и снимите замок двери 9 с двери задка.

7 Снимите кронштейн с цилиндром замка.

8 Отверните и снимите исполнительный двигатель системы единой блокировки.

27 Кронштейн цилиндра замка двери задка

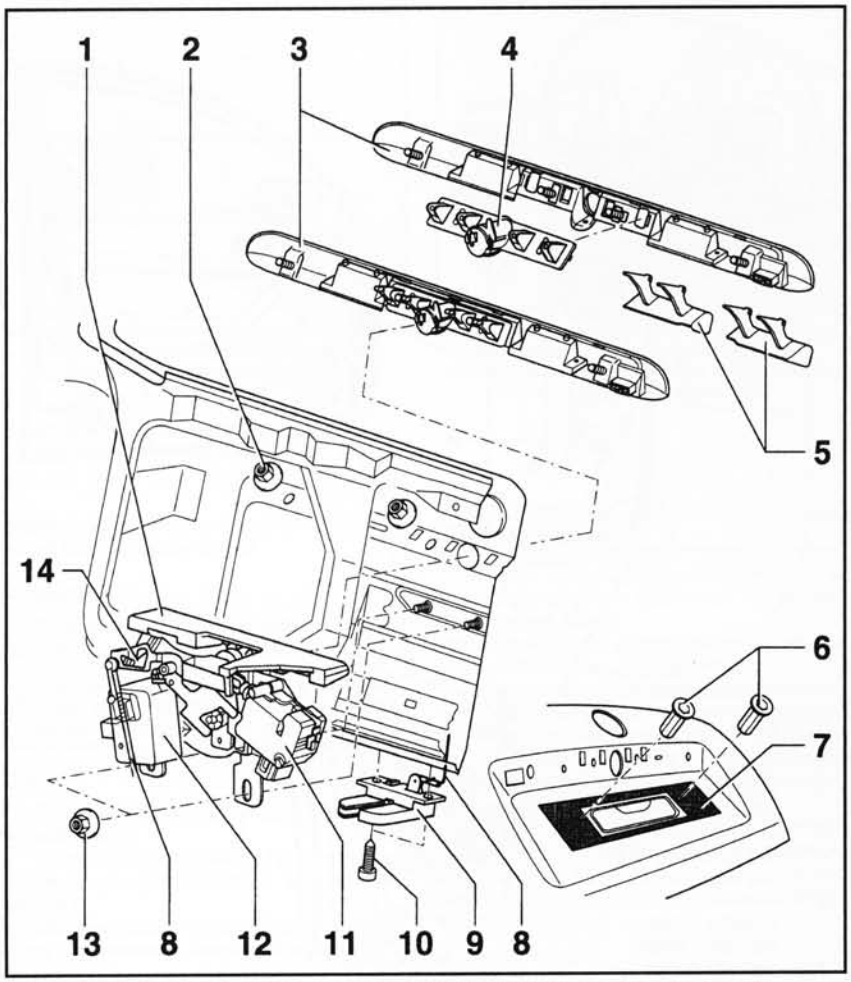
Снятие

1 Снимите внутреннюю обивку двери задка.

2 Отсоедините электрические разъемы, показанные стрелками на иллюстрации.

3 Снимите тягу привода замка двери задка.

4 Отверните гайки (1 на иллюстрации 27.2).



26.3 Элементы крепления замка двери задка на моделях Универсал

1 *кронштейн цилиндра замка*
Цилиндр замка можно снять с автомобиля только вместе с кронштейном
2 *гайка, **7 Нм***
3 *пластина ручки*
4 *ручка*
5 *прижимы*
6 *глухие гайки*
Установка глухих гаек производится с помощью клещей VW-1765A для расклепывания глухих гаек
7 *основание номерного знака*
8 *тяга*
9 *замок двери задка*
10 *болт, **25 Нм***
11 *исполнительный двигатель системы единой блокировки*
12 *исполнительный двигатель открывания замка двери задка*
13 *гайка, **7 Нм***
14 *рычаг*

5 Используя лезвие отвертки, разожмите предохранительную скобу и удержите ее в этом положении **(обратитесь к иллюстрации)**.
6 Снимите с пластины ручки двери задка кронштейн с цилиндров замка.

Установка

7 Зафиксируйте предохранительную скобу.
8 Вставьте цилиндр замка в кронштейн.
9 Кронштейн с цилиндром замка установите на пластину ручки двери задка и закрепите их до четкой фиксации.
10 Привинтите гайки (1 на иллюстрации 27.2).
11 Установите тягу замка задней двери.
12 Подсоедините ранее отсоединенные электрические разъемы.
13 Установите внутреннюю обивку задней двери.

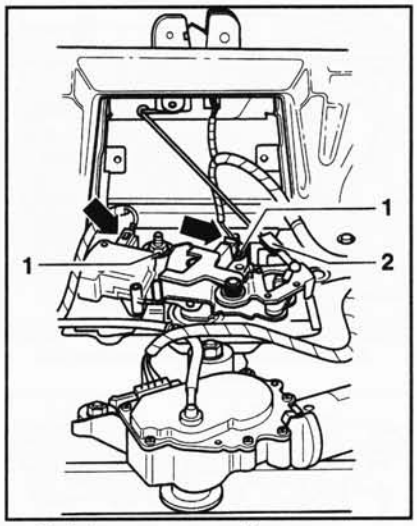
28 Цилиндр замка двери задка

Снятие

1 Поверните кронштейн таким образом, чтобы совместилась подъемная тяга 1 с исполнительным двигателем (2 на иллюстрации).
2 За ключ поверните цилиндр замка 1 на 90° по часовой стрелке (стрелка А) и, потянув на себя, снимите его с кронштейна (стрелка В на иллюстрации).

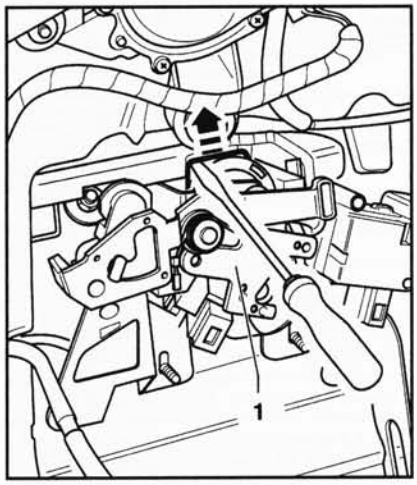
Установка

3 Вставьте цилиндр замка в кронштейн (стрелка А) и поверните его на 90° против часовой стрелки (стрелка В на иллюстрации).
4 Поверните кронштейн цилиндра замка таким образом, чтобы подъемная тяга 1 вышла из исполнительного двигателя



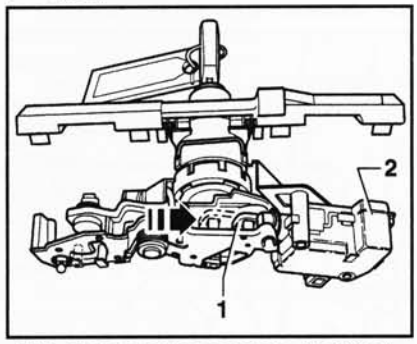
27.2 Снятие кронштейна цилиндра замка двери задка

1 *гайки*
2 *тяга*
Стрелками указаны разъемы, которые необходимо отсоединить.

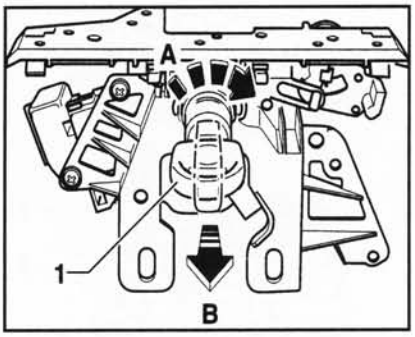


27.5 Использование отвертки для отжимания предохранительной скобы

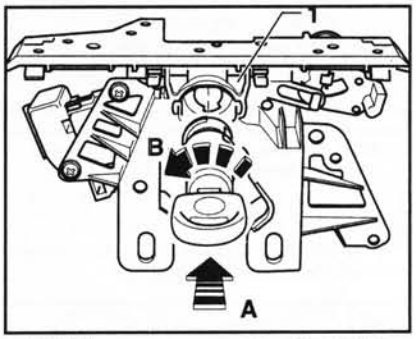
1 *рычаг*



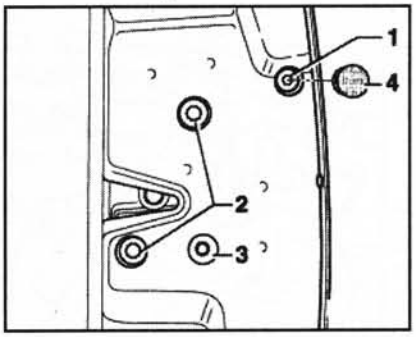
28.1 Направление поворота кронштейна цилиндра замка задней двери для совмещения подъемной тяги 1 с исполнительным двигателем 2



28.2 Снятие цилиндра замка 1 с кронштейна

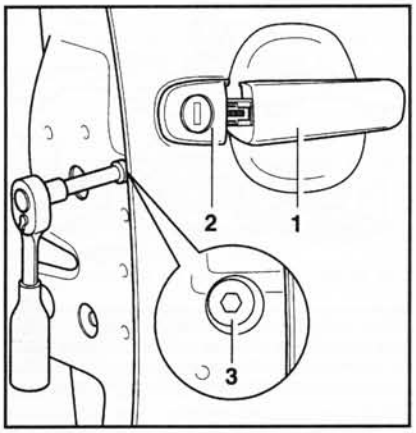


28.3 Установка цилиндра замка 1 в кронштейн



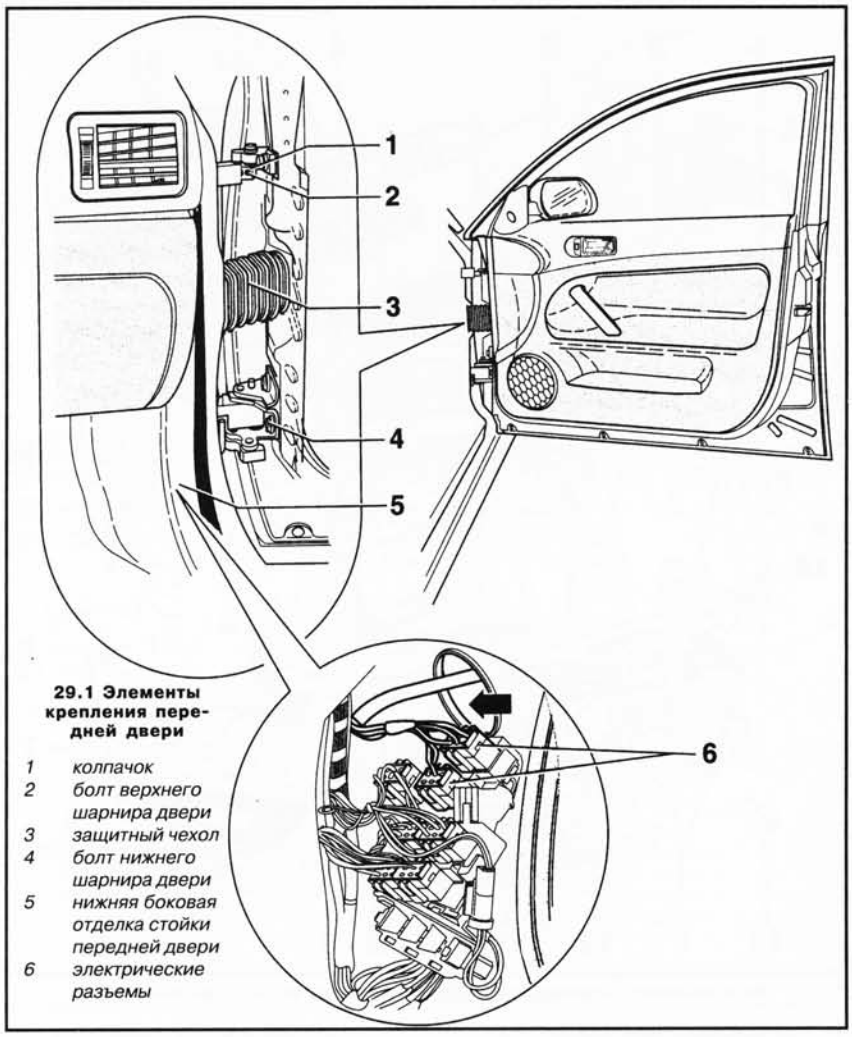
30.1 Расположение болтов крепления замка и цилиндра замка передней двери

1 болт крепления цилиндра замка
2 болты крепления замка
3 центрирующий болт замка двери
4 защитный колпачок



30.3 Отворачивание болта крепления цилиндра замка передней двери

1 ручка открывания двери
2 цилиндр замка передней двери
3 болт крепления цилиндра замка



29.1 Элементы крепления передней двери

1 колпачок
2 болт верхнего шарнира двери
3 защитный чехол
4 болт нижнего шарнира двери
5 нижняя боковая отделка стойки передней двери
6 электрические разъемы

(2, обратитесь к иллюстрации 28.1). Проверьте, что в этом положении цилиндр замка четко зафиксировался в кронштейне.

29 Снятие и установка передней двери

Снятие

1 Снимите нижнюю отделку стойки передней двери (5 на иллюстрации).
2 Отсоедините электрические разъемы 6 на стойке передней двери (обратитесь к иллюстрации 29.1).
3 Отсоедините от стойки двери защитный чехол (3 на иллюстрации 29.1).
4 Через отверстие (стрелка, иллюстрация 29.1) извлеките электрические разъемы из стойки на передней двери.
5 На верхнем шарнире крепления двери снимите колпачок 1 и вывинтите болт 2 крепления верхнего шарнира двери (обратитесь к иллюстрации 29.1).
6 Вывинтите болт 4 нижнего крепления шарнира двери (обратитесь к иллюстрации 29.1). При установке необходимо использовать новый болт нижнего крепления шарнира двери.
7 Перемещая дверь вверх, снимите ее с шарнирных петель.

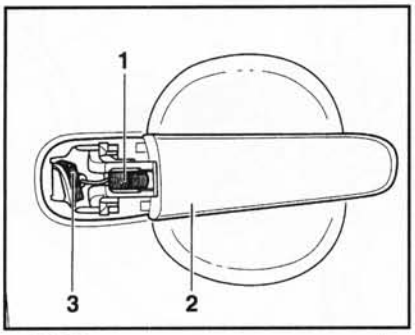
Установка

8 Сверху установите дверь на шарнирные петли.
9 Ввверните новый болт крепления нижнего шарнира и затяните его моментом **20 Нм**, затем доверните его на угол **90°**.
10 Ввверните болт, крепящий верхний шарнир двери и затяните его моментом 25 Нм. Установите колпачок.
11 Через отверстие в стойке передней двери протяните электрические провода и подсоедините электрические разъемы.
12 Закрепите защитный чехол проводов на стойке передней двери.
13 Установите внутреннюю отделку нижней части стойки передней двери.

30 Цилиндр замка передней двери

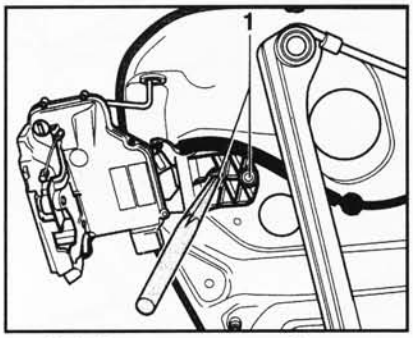
Снятие

1 Откройте переднюю дверь и снимите защитный колпачок с болта, расположенного около цилиндра замка передней двери **(обратитесь к иллюстрации)**.
2 Потяните ручку открывания двери от двери и зафиксируйте ее в этом положении.
3 До упора вывинтите болт, крепящий цилиндр замка двери **(обратитесь к иллюстрации)**.
4 С правой стороны ручки открывания

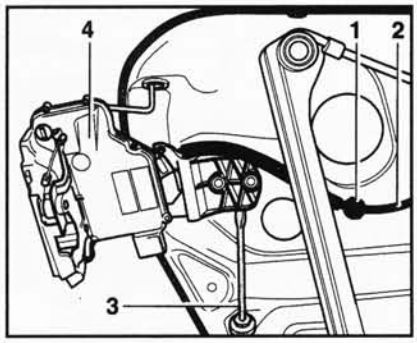


31.2 Элементы крепления наружной ручки открывания двери

1 фиксатор
2 ручка
3 рычаг управления замка двери



32.9 Использование штифта для освобождения фиксаторов 1 крепления замка двери к кронштейну



32.10 Отделение замка двери от кронштейна

1 скоба
2 трос
3 отвертка
4 замок двери

двери снимите с двери корпус цилиндра замка с цилиндром замка.

Установка

5 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

31 Снятие и установка наружной ручки открывания двери

Снятие

1 Снимите корпус цилиндра замка передней двери.
2 Освободите фиксатор 1 ручки открывания двери **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Незначительно перемещая наружную ручку открывания двери, снимите ее с двери.

Установка

4 При необходимости, перемещая в стороны, установите наружную ручку открывания двери на дверь.
5 Прижмите ручку открывания двери к двери и, пропустив фиксатор (1 на иллюстрации 31.2) в паз двери, закрепите его на ручке открывания двери.
6 При установке фиксатора 1 не перемещайте рычаг управления замком (3 на иллюстрации 31.2).
7 Установите на дверь корпус цилиндра замка.

32 Замок двери

1 Замок двери, стеклоподъемник и громкоговоритель крепятся на одном кронштейне двери.
2 Снятие замка двери можно произвести только вместе с кронштейном.
3 Снятие кронштейна двери можно произвести только после освобождения стекла двери из фиксаторов стеклоподъемника. Для этого опустите стекло двери до уровня технологических отверстий в кронштейне и освободите фиксаторы.
4 Если в двери установлены стеклоподъемники с электрическим приводом и они в данный момент по какой-то причине не работают, опустить стекло двери можно вручную.

Снятие

5 Снимите обивку передней двери.
6 Снимите корпус цилиндра замка.
7 Освободите фиксатор наружной ручки открывания двери.
8 Снимите кронштейн с агрегатами с передней двери.
9 Используя штифт, освободите фиксаторы 1 крепления замка двери **(обратитесь к иллюстрации)**.
10 Освободите из крепежной скобы 1 трос (2 на иллюстрации).
11 Используя отвертку, отделите от кронштейна двери замок двери с переходным угловым кронштейном.
12 Переходной угловой кронштейн крепится к замке двери болтом и заклепкой.
13 Извлеките из замка двери предохранительную тягу 1, для чего поверните замок двери в направлении стрелки, показанной на иллюстрации.
14 Освободите крепления оболочки тросовой тяги к замку двери.
15 Поверните наконечник тросовой тяги на 90° и извлеките его из отверстия в рычаге замка двери.

Установка

16 Установка производится в последовательности, обратной снятию.
17 Проверьте работу замка двери.

33 Стекло двери

Ручное опускание стекла двери

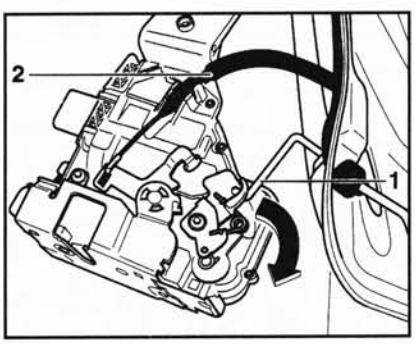
1 Если не работает стеклоподъемник с электрическим приводом, стекло двери можно опустить вручную. Для опускания стекла двери вручную выполните следующие действия.
2 Отверните 4 винта 1 и снимите корпус 2 двигателя стеклоподъемника **(обратитесь к иллюстрации)**.

Двигатель стеклоподъемника фирмы Bosch

3 Извлеките ротор 1 двигателя стеклоподъемника в направлении стрелки, показанной на иллюстрации.
4 Руками нажмите на стекло двери и опустите его до уровня технологических отверстий в кронштейне двери.

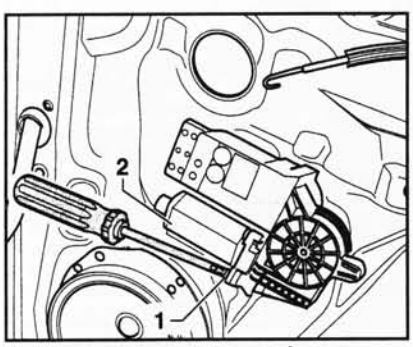
Двигатель стеклоподъемника фирмы Siemens

5 Вывинтите 4 винта 1, крепящие корпус 2 двигателя стеклоподъемника **(обратитесь к иллюстрации)**.
6 Снимите корпус электродвигателя стеклоподъемника.
Замечание: После снятия корпуса с электродвигателя стеклоподъемников фирмы Siemens двигатель не подлежит дальнейшей эксплуатации.
7 Вращая ротор электродвигателя против часовой стрелки, опустите стекло двери до уровня технологических отверстий в кронштейне двери **(обратитесь к иллюстрации)**.

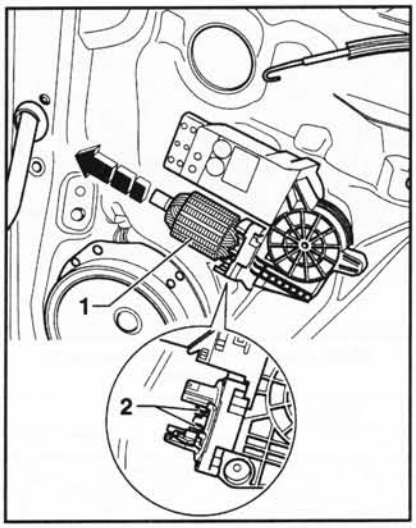


32.13 Отделение предохранительной тяги от замка двери

1 предохранительная тяга
2 тросовая тяга

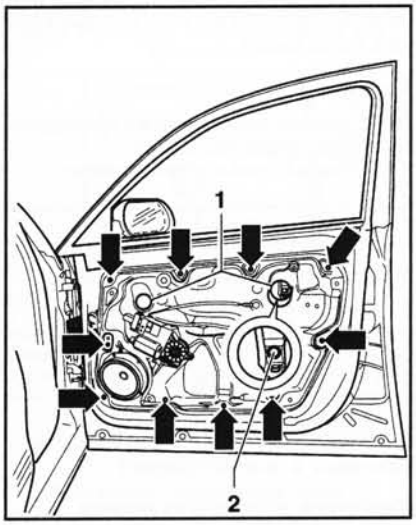


33.2 Расположение винтов 1 крепления корпуса 2 двигателя стеклоподъемника



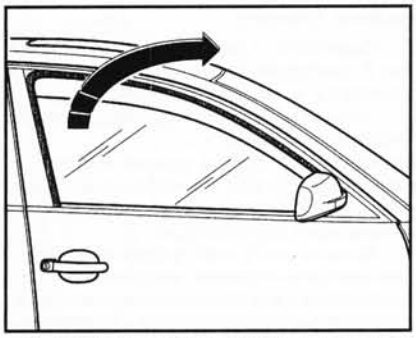
33.3 Снятие ротора двигателя стеклоподъемника фирмы Bosch

1 ротор
2 датчик Холла (используется для защиты от защемления поднимаемым стеклом окна)

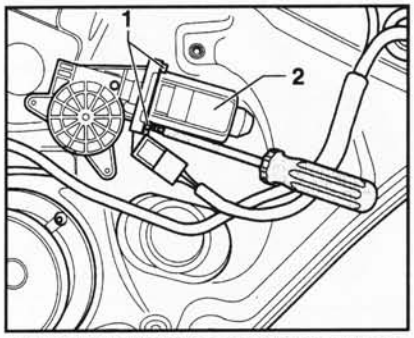


33.9 Передняя дверь со снятой обивкой двери

1 технологические заглушки
2 болт
Стрелками показано расположение винтов крепления кронштейна с агрегатами к двери.



33.12 Направление снятия стекла из двери



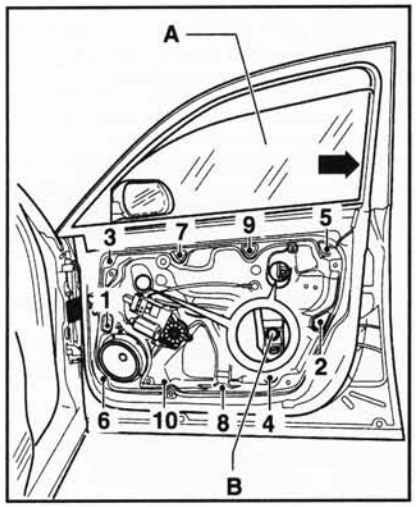
33.5 Отворачивание винтов крепления 1 корпуса 2 электродвигателя стеклоподъемника фирмы Siemens

Снятие

8 Снимите внутреннюю обивку двери.
9 Снимите технологические заглушки 1, закрывающие отверстия во внутренней части двери **(обратитесь к иллюстрации)**.
10 Опустите стекло двери настолько, чтобы открылся доступ к болтам крепления стекла.
Замечание: Если электрические стеклоподъемники не работают, опустите стекло двери вручную.
11 Ослабьте болт (2 на иллюстрации 33.9) и освободите фиксаторы, крепящие стекло к стеклоподъемнику.
12 Приподнимая заднюю часть стекла и одновременно поворачивая его, извлеките стекло наружу из оконного проема двери **(обратитесь к иллюстрации)**.

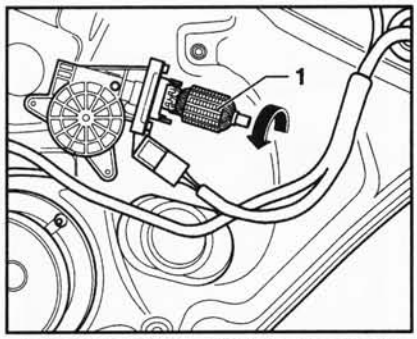
Установка

13 В последовательности, обратной снятию, установите стекло в дверь и закрепите его на фиксаторах. При этом фиксаторы должны располагаться на уровне технологических отверстий.
14 Переместите стекло назад, вставьте его в направляющую и зафиксируйте винтами 2, затянув их моментом 10 Нм **(обратитесь к иллюстрации)**.



33.14 Установка стекла двери и порядок затягивания винтов кронштейна двери

A стекло двери
B винт крепления фиксатора стекла



33.7 Направление вращения ротора 1 электродвигателя фирмы Siemens для опускания стекла двери

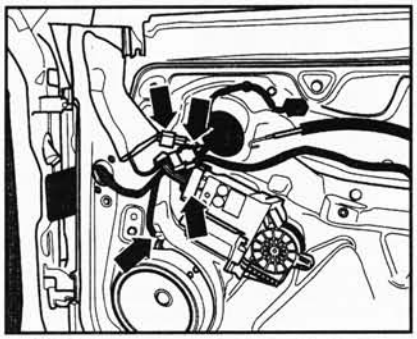
15 Установите технологические заглушки.
16 Установите внутреннюю обивку двери.

34 Снятие и установка кронштейна двери

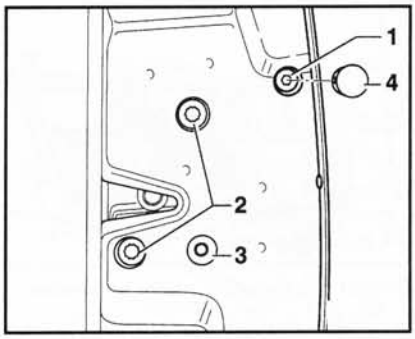
1 На кронштейне двери крепятся замок двери, стеклоподъемник и громкоговоритель.
2 При необходимости замены стеклоподъемника его необходимо заменять вместе с кронштейном.
3 Кронштейн двери можно снять только тогда, когда стекло двери не закреплено в фиксаторах стеклоподъемника. Для этого опустите стекло двери до уровня технологических отверстий в кронштейне и освободите фиксаторы.

Снятие

4 Снимите внутреннюю обивку передней двери.
5 Снимите корпус цилиндра замка передней двери.
6 Снимите технологические заглушки с кронштейна передней двери.
7 Опустите стекло двери настолько, чтобы был возможен доступ к винтам крепления стекла. Ослабьте винты (2 на иллюстрации 33.9) и освободите фиксаторы, крепящие стекло двери.
8 Переместите стекло двери до упора вверх и, используя липкую ленту, закрепите его в этом положении.
9 Отсоедините все электрические разъемы в передней двери **(обратитесь к иллюстрации)**.



34.9 Расположение электрических разъемов в передней двери



34.10 Расположение болтов крепления замка и цилиндров замка передней двери

1 болт крепления цилиндра замка
2 болты крепления замка
3 центрирующий болт замка двери
4 защитный колпачок

10 В торце передней двери вывинтите два болта, крепящие замок двери **(обратитесь к иллюстрации)**.
11 Отверните винты, крепящие кронштейн к передней двери (обратитесь к иллюстрации 33.9).
12 Отделите верхнюю часть кронштейна от двери, затем приподнимите кронштейн и, перемещая его к шарнирам двери, извлеките из двери.
13 Переверните кронштейн и отсоедините электрический разъем от замка двери.
14 С обратной стороны кронштейна освободите скобы, крепящие электрические провода.

Установка

15 В последовательности, обратной снятию, установите кронштейн в переднюю дверь.
16 Вверните винты крепления кронштейна и затяните моментом 8 Нм в последовательности, представленной на иллюстрации 33.14.
17 Снимите липкую ленту, удерживающую стекло двери в верхнем положении и переместите стекло назад к направляющей и закрепите его в фиксаторах и затяните винт (В, иллюстрация 33.14) моментом 10 Нм.
18 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.

35 Снятие, установка и регулировка сдвигаемой панели люка крыши

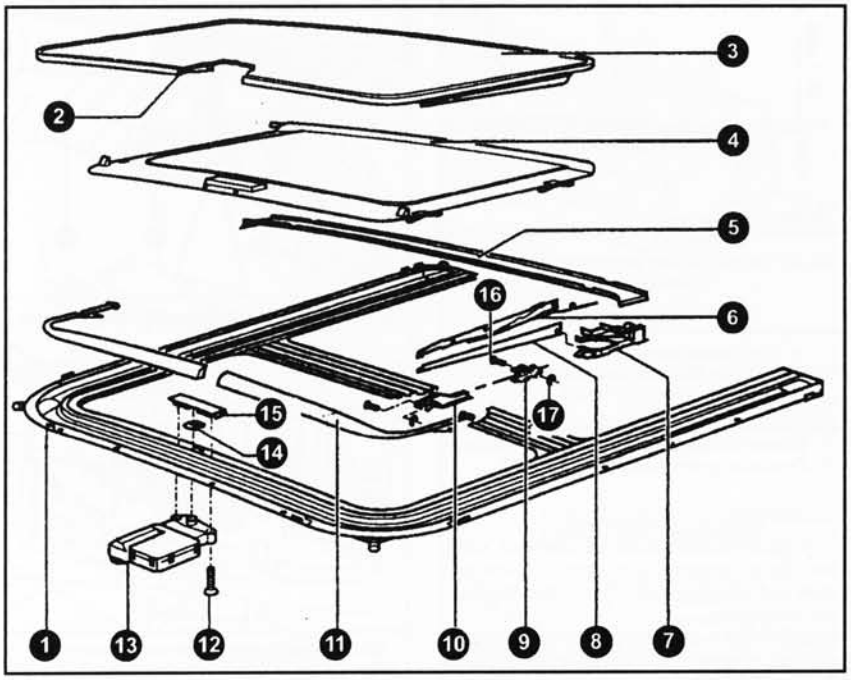
Вертроотражательный щиток

Снятие

1 Откройте сдвигаемую панель крыши.
2 Выдавите ветроотражательный щиток 1 вниз и одновременно (в направлении стрелки) на обе стороны из направляющей.
3 Выньте ветроотражательный щиток.

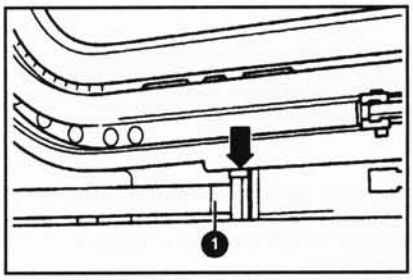
Установка

4 Вставьте ветроотражательный щиток и введите для фиксации в канавку направляющей.
5 Закройте сдвигаемую панель крыши.

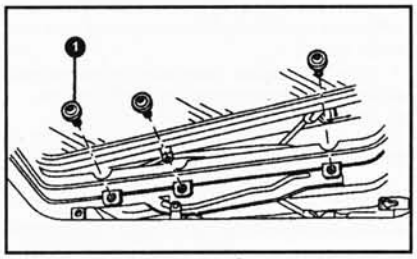


35.0 Сдвигаемая панель люка крыши

1 рама
2 уплотнение сдвигаемой панели
3 сдвигаемая панель люка крыши
4 сдвижная шторка
5 желобок для стекания воды
6 направляющая кулис
7 направляющая сзади
8 экран
9 направляющая в середине
10 направляющая впереди
11 ветроотражательный щиток
12 винт с потайной головкой
13 двигатель сдвигаемой панели
14 зажим
15 экран
16 болт
17 предохранительное кольцо



35.2 Вертроотражательный щиток



35.11 Зафиксируйте боковые экраны пружинными зажимами

Сдвижная панель люка крыши

Снятие

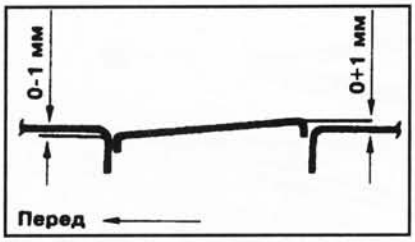
6 Отключите электропитание к крышке сдвигаемой панели.
7 Подтяните слева и справа экраны 8 к середине автомобиля. При этом отсоедините от пружинных зажимов нижний экран, выдвиньте его вперед из продольного отверстия и снимите. Верхний экран впереди и в середине отсоедините от пружинных зажимов и снимите против направления движения.
8 Выкрутите слева и справа три винта.
9 Выньте движением вверх крышку сдвигаемой панели.

Установка

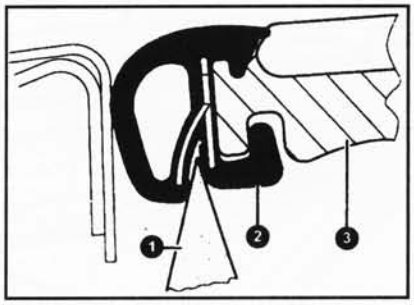
10 Вставьте крышку сдвигаемой панели и привинтите с моментом 5 Нм.
11 Приставьте и зафиксируйте пружинными зажимами боковые экраны.

Регулировка

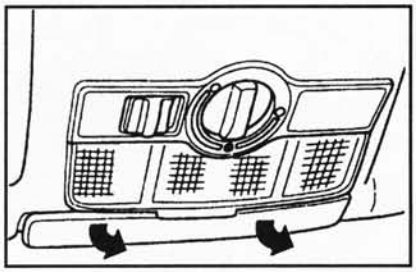
12 Откройте и снова закройте сдвигаемую панель крыши.
13 Проверьте высоту сдвигаемой панели крыши по отношению к крыше автомобиля, соответственно, на конце радиусов сектора крыши к середине автомобиля.
14 Отрегулируйте сдвигаемую панель крыши в соответствии с размерами, указанными на иллюстрации. При этом панель ни в одном месте впереди не должна стоять выше, а сзади ниже крыши, в противном случае может возникнуть шум, создаваемый потоком воздуха при движении автомобиля.



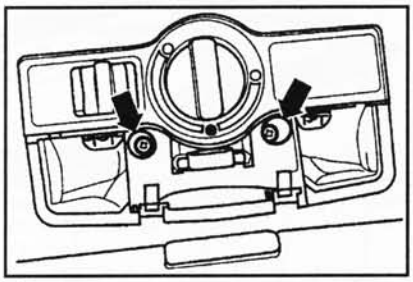
35.14 Регулировка сдвигаемой панели люка крыши



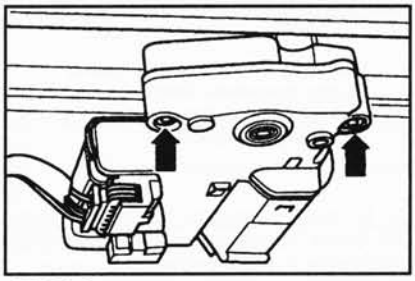
35.16 Уплотнение сдвигаемой панели



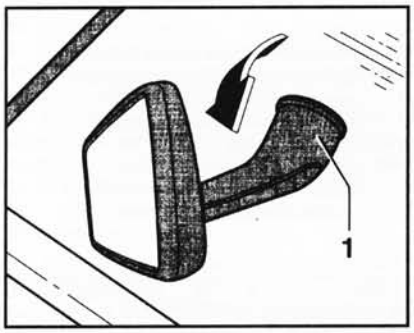
35.24 Отсоедините экран от пружинных зажимов



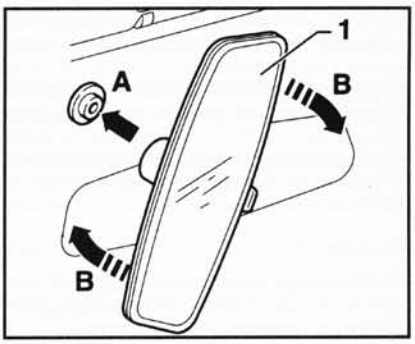
35.25 Выверните винты, указанные стрелками и снимите защитный кожух



35.30 Отвинтите и снимите двигатель сдвигаемой панели



36.1 Направление снятия внутреннего зеркала заднего вида 1 с основания



36.2 Установка внутреннего зеркала 1 заднего вида на основание

Уплотнение сдвигаемой панели

Снятие

15 Снимите крышку сдвигаемой панели.
16 Стяните уплотнение 2.

Установка

17 Новое уплотнение на заднем краю крышки натяните снизу вверх на крышку сдвигаемой панели 3. При этом начинайте с середины.
Замечание: Для облегчения монтажа обмажьте уплотнение и край крышки мыльным раствором.
18 После установки обрежьте заподлицо уплотнение крышки.

Регулировка

19 Проверьте предварительное натяжение уплотнения крышки. Для этого вставьте между уплотнением и кузовом бумажную полоску толщиной примерно 0.3 мм, например, визитную карточку и протяните ее по всему периметру. Бумажная полоска должна равномерно плотно протягиваться по всему участку.
20 При слишком слабом напряжении уплотнение крышки можно разжать при помощи клина 1.
21 При слишком сильном напряжении несколько сожмите зазор уплотнения.
22 Установите панель.

Двигатель сдвигаемой панели

Снятие

23 Полностью закройте сдвигаемую панель крыши.
24 Отсоедините от пружинных зажимов экран к защитному кожуху в направлении, указанном стрелками.
25 Выкрутите винты -стрелки- и снимите защитный кожух.
26 Снимите все солнцезащитные козырьки.
27 Снимите фиксирующие ручки слева и справа.
28 Стащите обивку крыши вниз в передней области.
29 Отсоедините электрические штекерные соединения.
Замечание: Двигатель сдвигаемой панели крыши снимайте и устанавливайте при закрытой крыше, т.е. только при нейтральном положении тросового привода и двигателя сдвигаемой панели.
30 Отвинтите и снимите двигатель.

Установка

31 Установите двигатель в нейтральное положение. Для этого подсоедините электрические соединения. Управляющий выключатель к сдвигаемой панели установите в положение "крыша закрыта". В этом случае двигатель автоматически выходит в нейтральное положение и отключается.
32 Насадите двигатель в этом положении и привинтите с моментом 4 Нм.
Замечание: Устанавливайте двигатель только при закрытой панели.
33 Выжмите вверх обивку крыши и привинтите фиксирующие ручки.
34 Установите солнцезащитные козырьки.
35 Привинтите защитный кожух двигателя моментом 4 Нм.
36 Зафиксируйте козырек для защитного кожуха при помощи пружинных зажимов.

36 Снятие и установка внутреннего зеркала заднего вида

Снятие

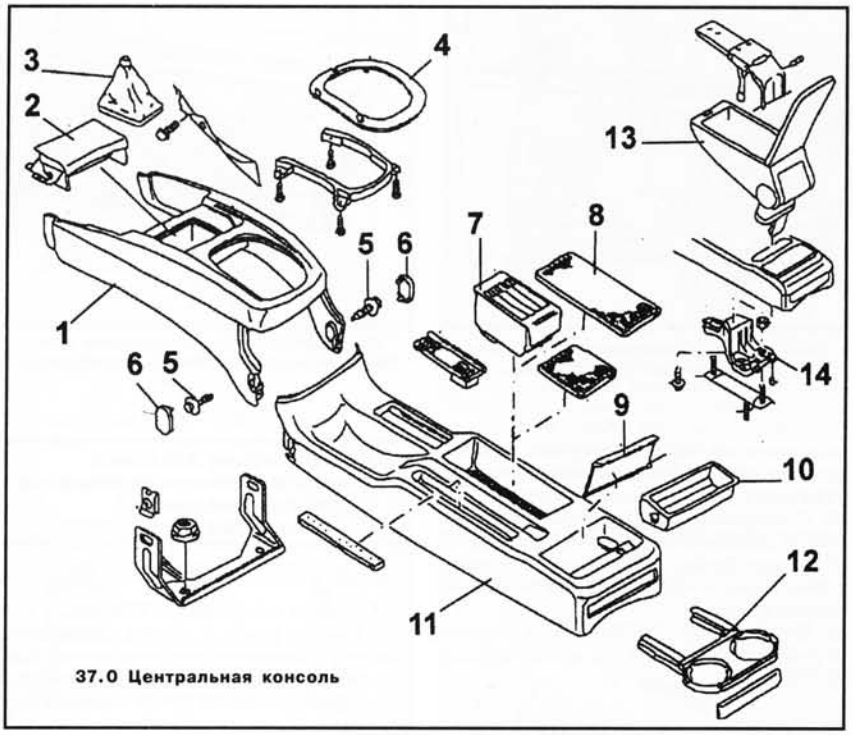
1 Для снятия внутреннего зеркала заднего вида наклоните его под углом вниз, отделите от основания и снимите вместе с пружиной **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

2 Зеркало, повернутое под углом 60-90°, установите на основании и поверните по часовой стрелке до фиксации его пружиной **(обратитесь к иллюстрации)**.

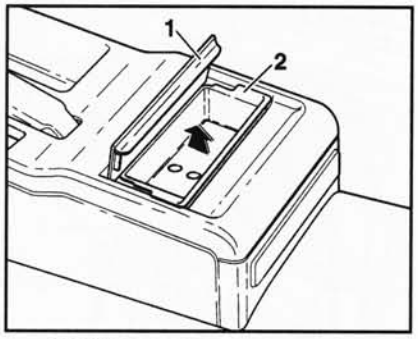
37 Центральная консоль

1 Выключите зажигание и снимите провод массы с аккумулятора.
2 Откройте крышку и извлеките пепельницу из задней части центральной консоли **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Установите центральный подлокотник в вертикальное положение.
4 Извлеките открывшуюся резиновую заглушку из центральной консоли **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 Отверните гайку (2 на иллюстрации 37.4).
6 Выдвиньте из центральной консоли подставку 1 для стаканов **(обратитесь к иллюстрации)**.
7 Отверните две гайки, крепящие заднюю часть центральной консоли. На автомобилях без центрального подлокотника имеется только одна гайка, расположенная под пепельницей.

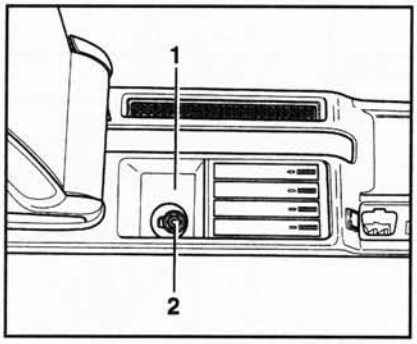


37.0 Центральная консоль

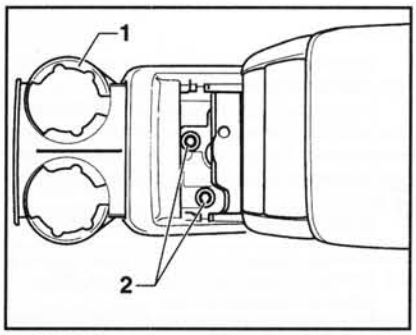
1 *передняя часть центральной консоли*
2 *пепельница*
3 *защитный чехол*
4 *декоративная накладка*
5 *самонарезающий винт*
6 *заглушка*
7 *блок для кассет*
8 *декоративная крышка*
9 *крышка пепельницы*
10 *пепельница*
11 *задняя часть центральной консоли*
12 *подставка для стаканов*
13 *подлокотник*
14 *кронштейн*



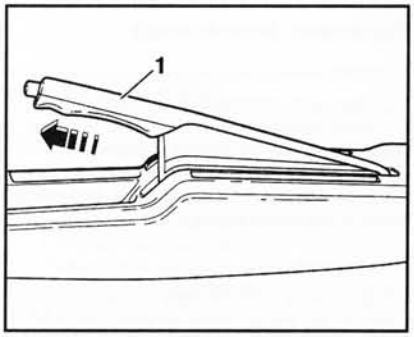
37.2 Расположение крышки 1 и пепельницы 2 в задней части центральной консоли



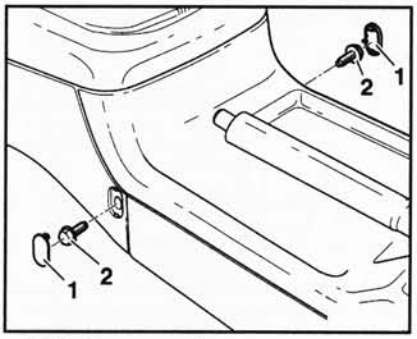
37.4 Расположение резиновой заглушки 1 и гайки 2 под центральным подлокотником



37.6 Расположение подставки для стаканов 1 и гаек крепления 2 задней части центральной консоли



37.9 Направление снятия декоративной накладки 1 рычага ручного тормоза



37.10 Элементы бокового крепления центральной консоли

1 *заглушка* 2 *болт*

8 Затяните вверх до упора рычаг ручного тормоза.

9 Потянув вдоль рычага ручного тормоза, снимите декоративную накладку рычага ручного тормоза **(обратитесь к иллюстрации)**.

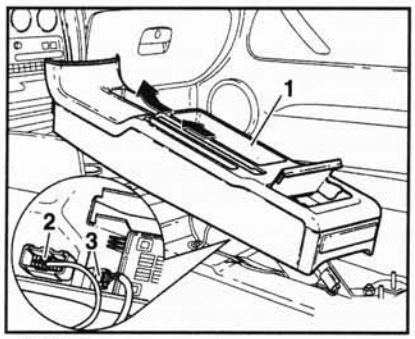
10 С двух боков центральной консоли снимите заглушки, закрывающие болты и отверните болты крепления центральной консоли **(обратитесь к иллюстрации)**.

11 По рычагу ручного тормоза снимите заднюю часть центральной консоли **(обратитесь к иллюстрации)**.

12 Освободите диагностический разъем (2 на иллюстрации 37.11).

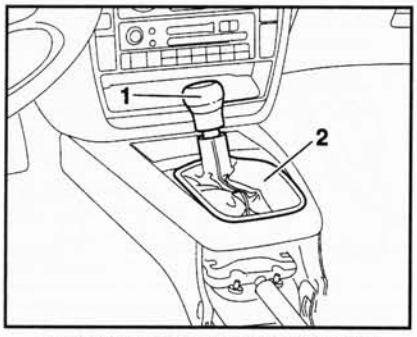
13 Отсоедините электрический разъем от переключателя дистанционного открывания крышки топливозаливной горловины (3 на иллюстрации 37.11).

14 Отделите нижнюю часть защитного чехла от центральной консоли и, потянув за ручку вверх, снимите с рычага

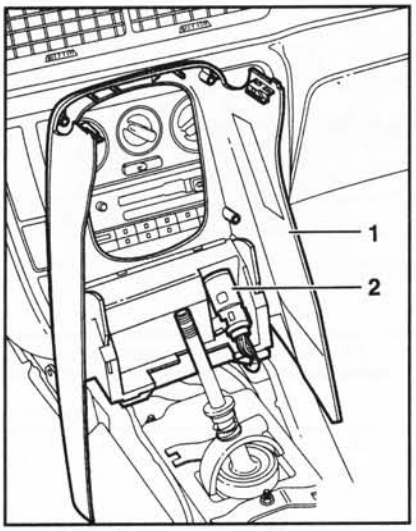


37.11 Снятие задней части центральной консоли

1 *задняя часть центральной консоли*
2 *диагностический разъем*
3 *разъем переключателя дистанционного открывания крышки топливозаливной горловины*

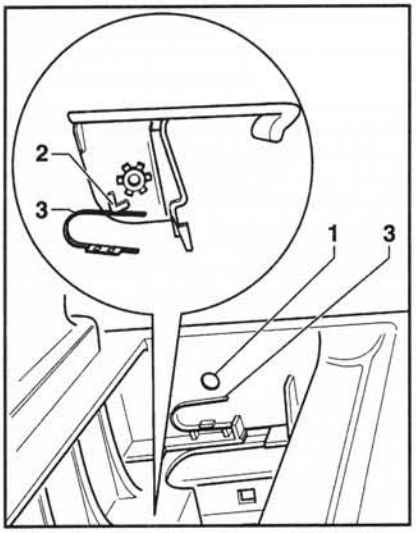


37.14 Снятие защитного чехла 2 и ручки 1 с рычага переключения передач



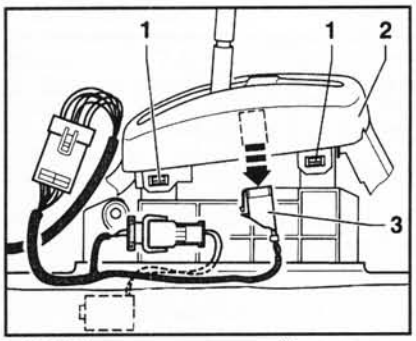
37.15 Снятие передней секции центральной консоли

1 передняя секция центральной консоли
2 прикуриватель



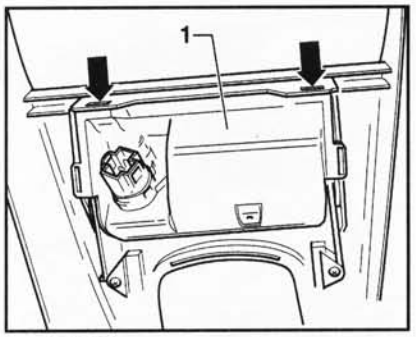
38.7 Правильное положение установленной крышки задней пепельницы

1 отверстие для установки оси крышки пепельницы
2 фиксирующий выступ
3 пружина



39.3 Снятие декоративной накладки рычага селектора

1 фиксаторы
2 декоративная накладка
3 электрический разъем



38.2 Расположение фиксаторов крепления передней пепельницы 1 в центральной консоли

переключения передач ручку вместе с защитным чехлом **(обратитесь к иллюстрации)**.

15 Приподнимая заднюю часть передней секции центральной консоли, отделите ее от панели приборов и снимите с рычага переключения передач **(обратитесь к иллюстрации)**.

16 Отсоедините электрический разъем от прикуривателя (2 на иллюстрации 37.15).

Установка

17 Установка центральной консоли производится в последовательности, обратной снятию.

18 Подсоедините провод массы к аккумулятору.

38 Пепельница

Передняя пепельница

Снятие

1 Снимите центральную консоль.

2 Используя лезвие тонкой отвертки, в верхней части по краям пепельницы освободите фиксаторы и извлеките пепельницу из центральной консоли **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

3 Вставьте пепельницу в центральную консоль до защелкивания фиксаторов.

4 Установите центральную консоль.

Задняя пепельница

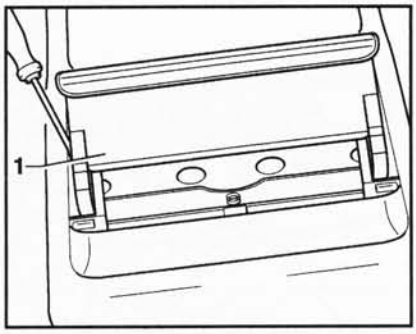
Снятие

5 Откройте крышку и извлеките заднюю пепельницу из гнезда.

6 Вставьте лезвие тонкой отвертки между крышкой пепельницы и центральной консолью и извлеките ось крышки пепельницы из отверстий в центральной консоли **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

7 Вставьте крышку пепельницы на место и зафиксируйте ее в боковых отверстиях центральной консоли. Проверьте, чтобы фиксирующий выступ на крышке пепельницы правильно совместился с пружиной **(обратитесь к иллюстрации)**.



38.6 Использование отвертки для снятия крышки 1 задней пепельницы

39 Декоративная накладка рычага селектора на моделях с автоматической трансмиссией

Снятие

1 Снимите центральную консоль.

2 Снимите ручку с рычага селектора. Для этого переместите вниз втулку под ручкой до упора, извлеките кнопку и, потянув вверх, снимите ручку с рычага селектора.

3 Освободите по два фиксатора с каждой стороны декоративной накладки рычага селектора и, потянув вверх, снимите декоративную накладку рычага селектора **(обратитесь к иллюстрации)**.

4 Отсоедините от декоративной накладки селектора электрический разъем (3 на иллюстрации 39.3).

Установка

5 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

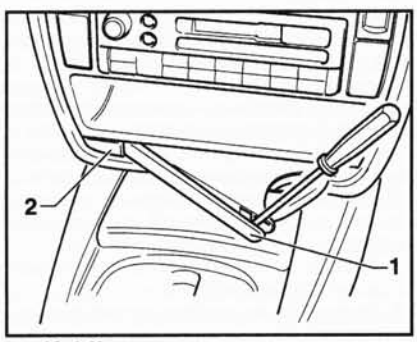
6 Установите ручку рычага селектора. Для этого установите рычаг селектора в положение 2 и до упора вытяните боковую кнопку и, нажимая, установите ручку на рычаг.

7 Установите центральную консоль.

40 Декоративные накладки под радиоприемником

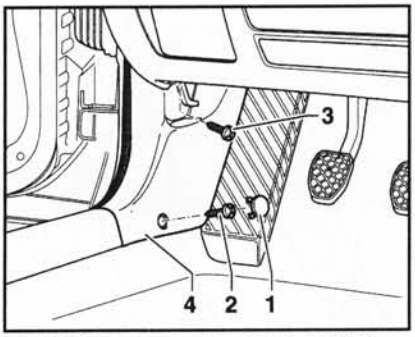
Снятие

1 Используя лезвие отвертки, отсоедините и снимите левую декоративную накладку **(обратитесь к иллюстрации)**.



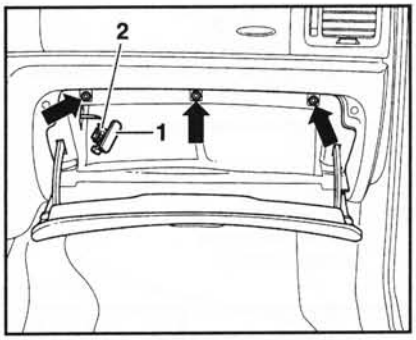
40.1 Использование отвертки для снятия декоративных накладок под радиоприемником

1 левая декоративная накладка
2 правая декоративная накладка



41.1 Элементы крепления нижней отделки передней стойки со стороны водителя

1 заглушка 2 винт
3 винт 4 панель отделки



42.3 Расположение винтов (стрелки) крепления верхней части вещевого ящика

1 фонарь подсветки вещевого ящика
2 электрический разъем

2 Потянув на себя, снимите левую декоративную накладку.

Установка

3 Вставьте декоративные накладки на место до их четкой фиксации.

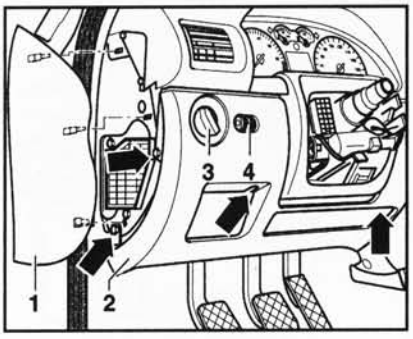
41 Нижняя отделка панели приборов со стороны водителя

Снятие

1 Снимите заглушки, закрывающие винты **(обратитесь к иллюстрации)**.
2 Вывинтите винты, крепящие нижнюю панель отделки.
3 Переместите вперед нижнюю панель отделки и извлеките ее из-под декоративной накладки порога двери и снимите с автомобиля.
4 Снимите боковую декоративную накладку панели приборов со стороны водителя **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 Отверните винты, крепящие нижнюю панель отделки панели приборов со стороны водителя (стрелки, иллюстрация 41.4).
6 Снимите нижнюю панель отделки и отсоедините электрические разъемы от переключателя света фар и корректора света фар.

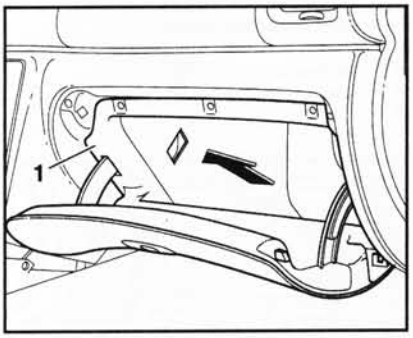
Установка

7 Установка производится в последовательности, обратной снятию.



41.4 Снятие нижней отделки панели приборов со стороны водителя

1 боковая декоративная накладка
2 нижняя отделка панели приборов со стороны водителя
3 переключатель света фар
4 корректор света фар



42.6 Извлечение вещевого ящика в сборе 1 из панели приборов

42 Вещевой ящик

Снятие

1 Вывинтите винты, расположенные по краям в нижней части вещевого ящика **(обратитесь к иллюстрации)**.
2 Откройте крышку вещевого ящика.
3 Вывинтите верхние винты крепления вещевого ящика **(обратитесь к иллюстрации)**.
4 Используя лезвие отвертки, с верхней стороны снимите фонарь подсветки вещевого ящика.
5 Отсоедините электрический разъем от фонаря подсветки вещевого ящика.
6 Извлеките вещевой ящик в сборе из панели приборов **(обратитесь к иллюстрации)**.

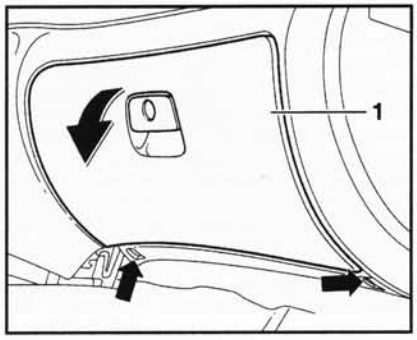
Установка

7 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

43 Внутренняя декоративная накладка наружного зеркала заднего вида

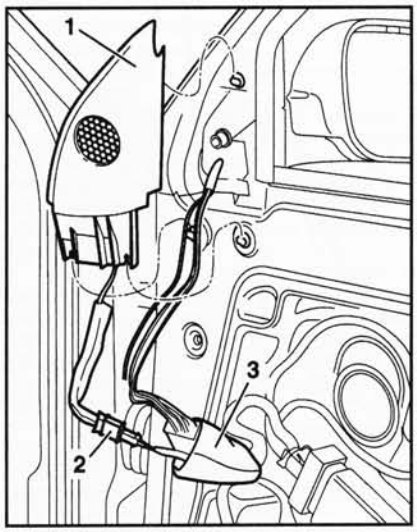
Снятие

1 Потянув вверх, снимите внутреннюю декоративную накладку наружного зеркала заднего вида.
2 Если в декоративной накладке установлен высокочастотный громкоговоритель, снимите ее следующим образом.



42.1 Расположение винтов крепления нижней части вещевого ящика (стрелки)

1 крышка вещевого ящика



43.4 Снятие с двери внутренней декоративной накладки с громкоговорителем

1 декоративная накладка наружного зеркала
2 электрический разъем высокочастотного громкоговорителя
3 пенопластовый кожух электрического разъема

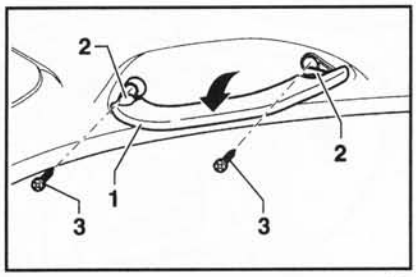
3 Снимите внутреннюю обивку двери.
4 Снимите с электрического разъема пенопластовый чехол **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 Отсоедините электрический разъем высокочастотного громкоговорителя.
6 Переместите вверх и снимите с двери внутреннюю декоративную накладку с высокочастотным громкоговорителем.

Установка

7 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

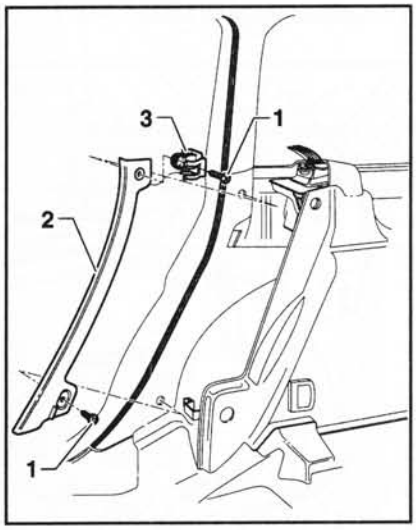
44 Потолочная ручка

1 Отклоните потолочную ручку вниз.
2 Используя лезвие отвертки, снимите пластиковые заглушки, закрывающие винты крепления ручки **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Вывинтите винты крепления ручки и снимите потолочную ручку.



44.2 Элементы крепления потолочной ручки

1 ручка
2 заглушки
3 винты



46.4 Элементы крепления обивки задней стойки

1 винт 2 обивка 3 зажим

4 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

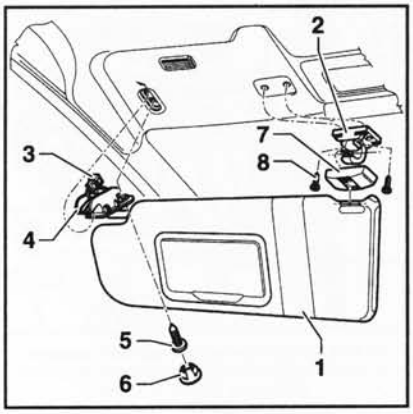
45 Противосолнечные козырьки

Снятие

1 Отсоедините внутреннюю часть противосолнечного козырька от опоры **(обратитесь к иллюстрации)**.
2 Снимите заглушку с винта, крепящего шаровую опору противосолнечного козырька.
3 Вывинтите винт 5, крепящий шаровую опору противосолнечного козырька.
4 Снимите шаровую опору противосолнечного козырька с кузова и отсоедините электрический разъем.
5 Снимите кожух с внутренней опоры противосолнечного козырька.
6 Отверните два винта и снимите внутреннюю опору противосолнечного козырька с потолка.

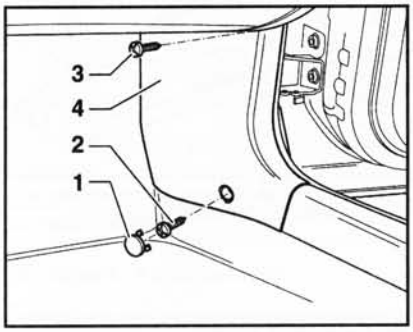
Установка

7 Установка производится в последовательности, обратной снятию.



45.1 Элементы крепления противосолнечного козырька

1 противосолнечный козырек
2 внутренняя опора козырька
3 электрический разъем
4 шаровая опора козырька
5 винт
6 заглушка
7 кожух опоры
8 винт



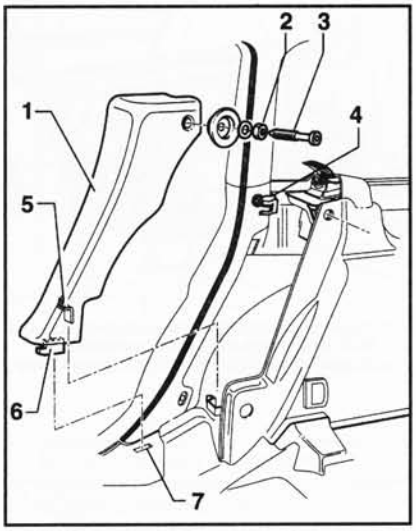
46.5 Элементы крепления отделки нижней части передней стойки

1 заглушка 2 винт
3 винт 4 панель отделки

46 Накладки порогов

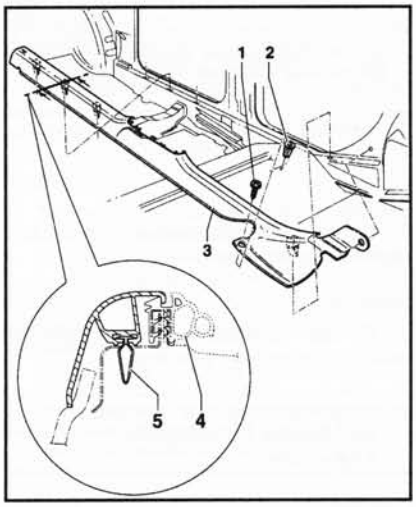
Снятие

1 Освободите фиксаторы и наклоните спинку заднего сиденья вперед.
2 Ослабьте гайку 2 и вывинтите болт 3 с предохранителем **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Извлеките верхнюю часть декоративной накладки из зажима 4, затем в нижней части освободите выступ фиксатора 6 из накладки порога 7 и снимите декоративную накладку 1 вместе с фиксатором 5.
4 Вывинтите винты 1, крепящие обшивку 2 задней стойки **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 Снимите нижнюю отделку передней стойки, для чего снимите заглушки, закрывающие винты, затем вывинтите винты и, потянув вперед, извлеките отделку из-под накладки порога и снимите ее с автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.
6 Отверните винт 1, крепящий заднюю часть накладки порога **(обратитесь к иллюстрации)**.



46.2 Элементы внутренней отделки проема задней двери

1 декоративная накладка
2 гайка
3 винт с предохранителем
4 зажим
5 фиксатор
6 выступ фиксатора
7 накладка порога



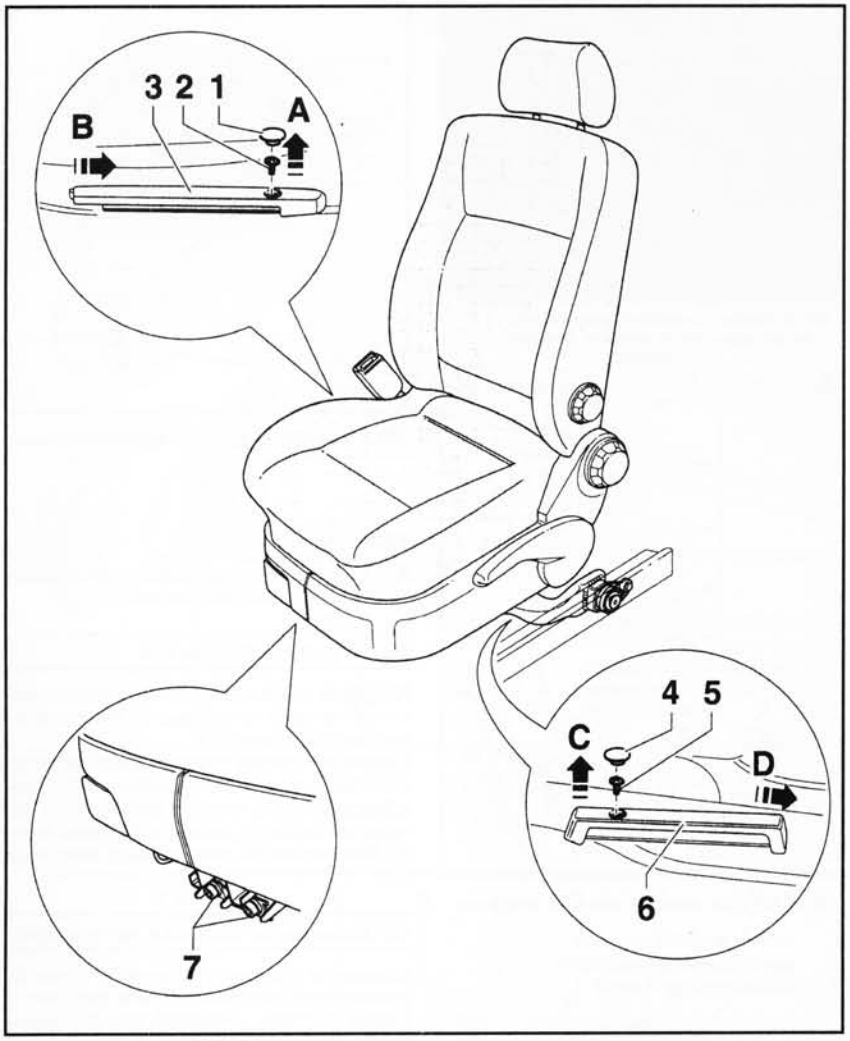
46.6 Элементы крепления накладки порога

1 винт
2 пластиковая гайка
3 накладка порога
4 уплотнитель двери
5 зажим

7 Потянув вверх, освободите зажимы, крепящие накладку порогов к кузову автомобиля, и снимите накладку порогов из автомобиля.

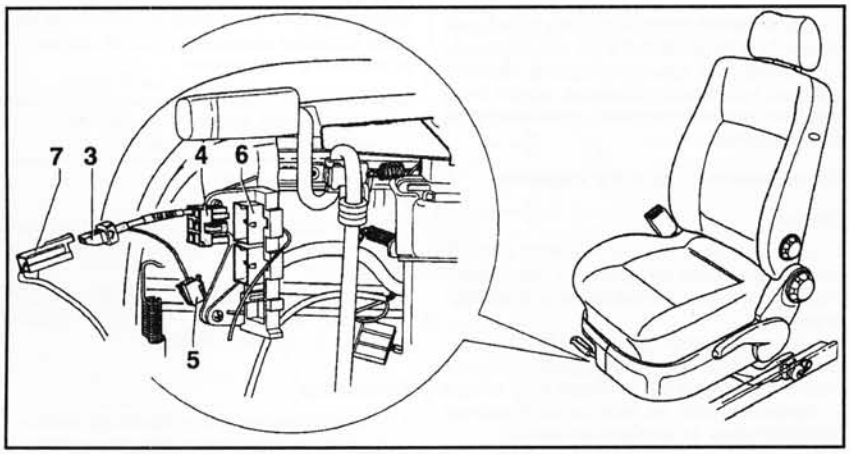
Установка

8 Перед установкой проверьте состояние зажимов накладки порогов и пластиковых гаек и, при необходимости, замените их.
9 Установка производится в последовательности, обратной снятию.
10 Проверьте правильность расположения уплотнителя двери.



48.4 Элементы крепления переднего сиденья

1, 4 *заглушка винта*
2, 5 *винт*
3 *внутренняя направляющая сиденья*
6 *внешняя направляющая сиденья*
7 *болты крепления сиденья,* ***23 Нм***
A, B *последовательности снятия декоративной накладки с внутренней направляющей сиденья*
C, D *последовательность снятия декоративной накладки внешней направляющей сиденья*



48.10 Расположение электрических разъемов на переднем сиденье с подушкой безопасности

47 Ветровое и заднее стекла

1 Ветровое и заднее стекла приклеены к резиновой прокладке, закрепленной на кузове. Замена стекла - это трудоемкая задача, требующая специальных навыков. Не имея специальных навыков, очень трудно обеспечить герметичную установку стекла, поэтому работу по замене стекла желательно производить на станции технического обслуживания.

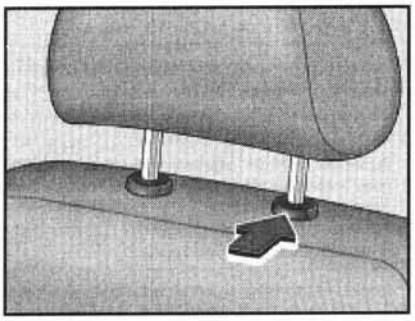
48 Снятие и установка передних сидений

Снятие

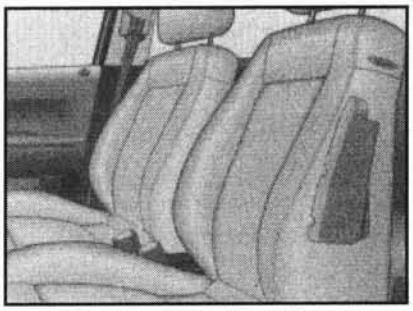
1 При снятии переднего сиденья необходимо использовать специальный переходник VAS-5601 для подушек безопасности.
2 Выключите зажигание и снимите провод массы с аккумулятора.
3 Переместите переднее сиденье до упора вперед.
4 Снимите декоративную накладку внутренней направляющей переднего сиденья, для чего приподнимите заднюю часть накладки (стрелка A) и, перемещая назад накладку (стрелка B), снимите ее с направляющей **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 Снимите декоративную накладку с внешней направляющей переднего сиденья, для чего приподнимите переднюю часть накладки (стрелка C) и, перемещая ее назад (стрелка D), снимите ее с направляющей (обратитесь к иллюстрации 48.4).
6 Переместите переднее сиденье до упора назад.
7 Вывинтите винты 7 крепления переднего сиденья (обратитесь к иллюстрации 48.4).
8 Перемещая назад, освободите переднее сиденье из направляющих и извлеките его из салона автомобиля.
Предупреждение: Перед отсоединением электрических разъемов системы воздушной подушки безопасности переднего сиденья снимите с тела статическое электричество, для чего на короткое время дотроньтесь руками до кузова.
9 Отсоедините электрические разъемы поджигания заряда подушки безопасности и соединения с массой.
10 Подсоедините электрический разъем 2 переходника VAS-5061 к электрическому разъему (5 на иллюстрации).
11 Соедините провод зажигания заряда подушки безопасности блока airbag с электрическим разъемом (1 - соединение с массой) переходника системы подушки безопасности.
12 Отсоедините электрические разъемы обогрева и регулировки положения передних сидений.

Установка

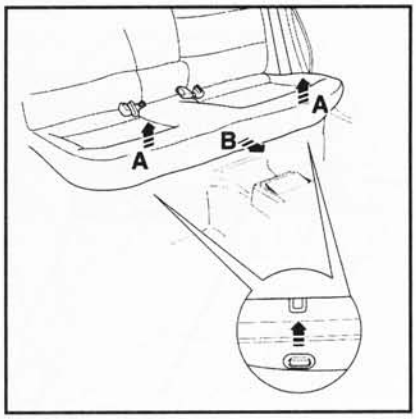
13 Установка производится в последовательности, обратной снятию.
14 Затяните болты крепления переднего сиденья моментом 25 Нм.
15 Подсоедините провод массы к аккумулятору.
16 Если контрольная лампа подушки безопасности после установки переднего сиденья горит, что свидетельствует о наличии неисправности, необходимо обратиться в специализированную мастерскую для вызова из памяти блока записанных в нее неисправностей.



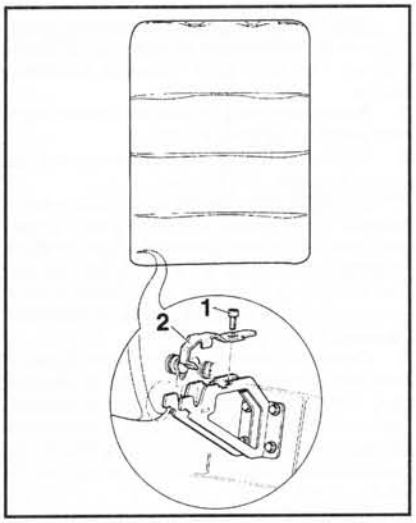
49.1 Расположение кнопку фиксации подголовника



50.2 Расположение боковой подушки безопасности в спинке переднего сиденья

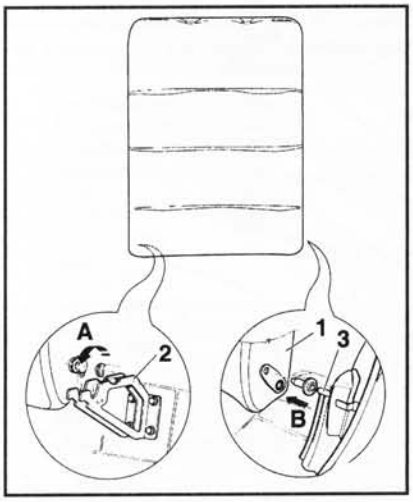


51.1 Снятие подушки заднего сиденья



51.4 Элементы крепления спинки заднего сиденья

1 винт 2 держатель



51.5 Снятие спинки заднего сиденья

1 спинка заднего сиденья
2 центральная опора спинки
3 боковая опора спинки

49 Подголовник

1 Потянув, переместите подголовник вверх до упора. Нажмите фиксирующую кнопку и извлеките подголовник из сиденья **(обратитесь к иллюстрации)**.
2 Вставьте опоры подголовника в направляющую сиденья и с силой вдавите подголовник в сиденье до его фиксации.

50 Боковые подушки безопасности

1 Вместе с подушками безопасности водителя и переднего пассажира в передних сиденьях устанавливаются боковые подушки безопасности. Объем боковых подушек безопасности составляет 12 л.
2 Боковые подушки безопасности расположены в спинках передних сидений и защищают водителя и пассажира при боковых столкновениях **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 В зависимости от направления удара срабатывают только те подушки безопасности, которые находятся наиболее близко к точке удара.
4 Боковой удар определяется датчиком, который расположен под передним сиденьем. На основании информации от этого датчика устройство управления определяет силу удара и, при необходимости, включает соответствующую подушку безопасности.

51 Снятие и установка заднего сиденья

Снятие

1 Приподнимите переднюю часть подушки заднего сиденья и, потянув подушку сиденья вперед, освободите ее из фиксаторов и извлеките из автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

2 Установите подушку заднего сиденья на место и переместите до упора назад.
3 Установите язычки подушки заднего сиденья над фиксаторами и, нажав вниз подушку заднего сиденья, зафиксируйте ее положение.

Левая спинка заднего сиденья

Снятие

4 Отверните винт 1 и снимите держатель 2 крепления поворотной оси спинки заднего сиденья **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 Приподнимите ось спинки заднего сиденья с опоры 2 и, перемещая спинку в сторону (стрелка В), снимите ее с опоры 3, закрепленной на кузове автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

6 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

52 Ковровое покрытие

Ковровое покрытие пола автомобиля крепится винтами по периметру и в нескольких местах в центре.
Снятие коврового покрытия пола не представляет сложности, однако при этом необходимо снять многие элементы из салона автомобиля, такие как сиденья, ремни безопасности, центральную консоль и т.д.

53 Элементы отделки интерьера

Элементы отделки интерьера крепятся винтами или различного типа скобами.
Перед снятием элемента отделки интерьера проверьте, что его не удерживает наложенный на него другой элемент отделки.
В первую очередь вывинтите видимые винты крепления элемента отделки интерьера. Если после этого элемент отделки салона не снимается, значит, его удерживают скрытые скобы или фиксаторы. Скобы или фиксаторы обычно располагаются по периметру элемента отделки и их отсоединение необходимо производить с помощью широкого плоского лезвия отвертки.
Для установки необходимо совместить фиксатор с отверстием и, нажав на панель отделки интерьера, четко зафиксировать ее в отверстии.

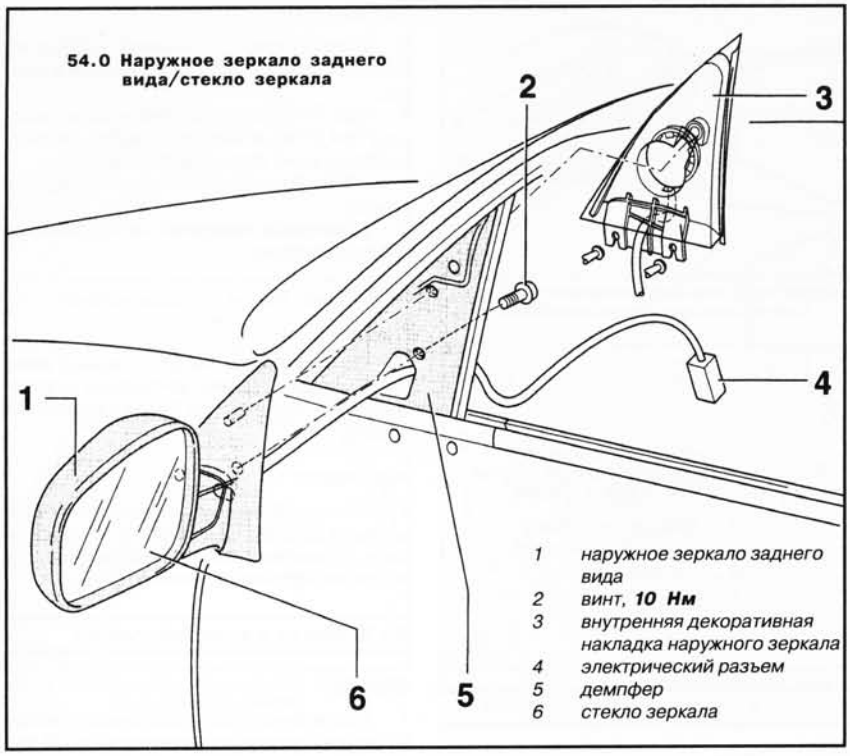
54 Наружное зеркало заднего вида/стекло зеркала

Снятие

1 Для защиты стекла зеркала от повреждения оклейте кромку зеркала липкой лентой.
2 Используя тонкую пластиковую пластинку, начиная снизу, отделите стекло зеркала от корпуса зеркала.

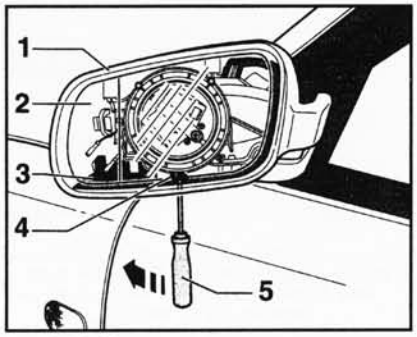
Установка

3 При установке совместите установочные штифты зеркала и вдавите зеркало в кожух.



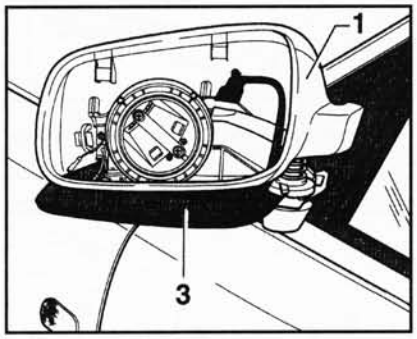
54.0 Наружное зеркало заднего вида/стекло зеркала

1 *наружное зеркало заднего вида*
2 *винт, **10 Нм***
3 *внутренняя декоративная накладка наружного зеркала*
4 *электрический разъем*
5 *демпфер*
6 *стекло зеркала*

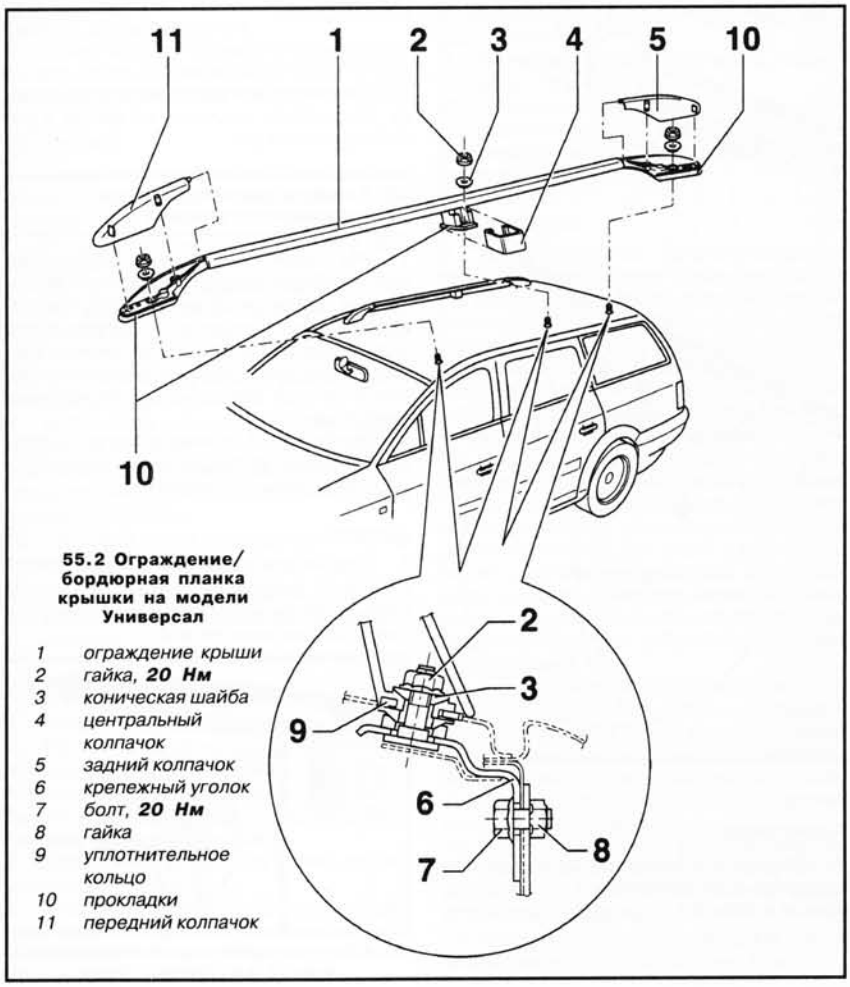


54.6 Снятие наружного зеркала заднего вида

1 *корпус зеркала*
2 *стекло зеркала*
3 *кронштейн*
4 *зажим*
5 *отвертка*



54.9 Снятие корпуса зеркала заднего вида 1 с кронштейна зеркала 3



55.2 Ограждение/ бордюрная планка крышки на модели Универсал

1 *ограждение крыши*
2 *гайка, **20 Нм***
3 *коническая шайба*
4 *центральный колпачок*
5 *задний колпачок*
6 *крепежный уголок*
7 *болт, **20 Нм***
8 *гайка*
9 *уплотнительное кольцо*
10 *прокладки*
11 *передний колпачок*

4 Если устанавливается новое стекло зеркала, убедитесь, что оно того же типа. Стекло и кожух зеркала идентифицированы с обратных сторон.

Замечание: Работайте в перчатках, нажимайте только в центральной части зеркала.

Корпус наружного зеркала

5 Поверните вперед наружное зеркало заднего вида.

6 Установите стекло зеркала 2 в вертикальное положение, так как в противном случае при снятии корпус может зацепиться за стекло зеркала **(обратитесь к иллюстрации)**.

7 Вставьте лезвие отвертки через технологическое отверстие в кронштейне зеркала до зажима (4 на иллюстрации 54.6).

8 Перемещая ручку отвертки к передней части автомобиля, освободите корпус зеркала из зажима.

9 Потянув вверх, снимите корпус зеркала с кронштейна зеркала **(обратитесь к иллюстрации)**.

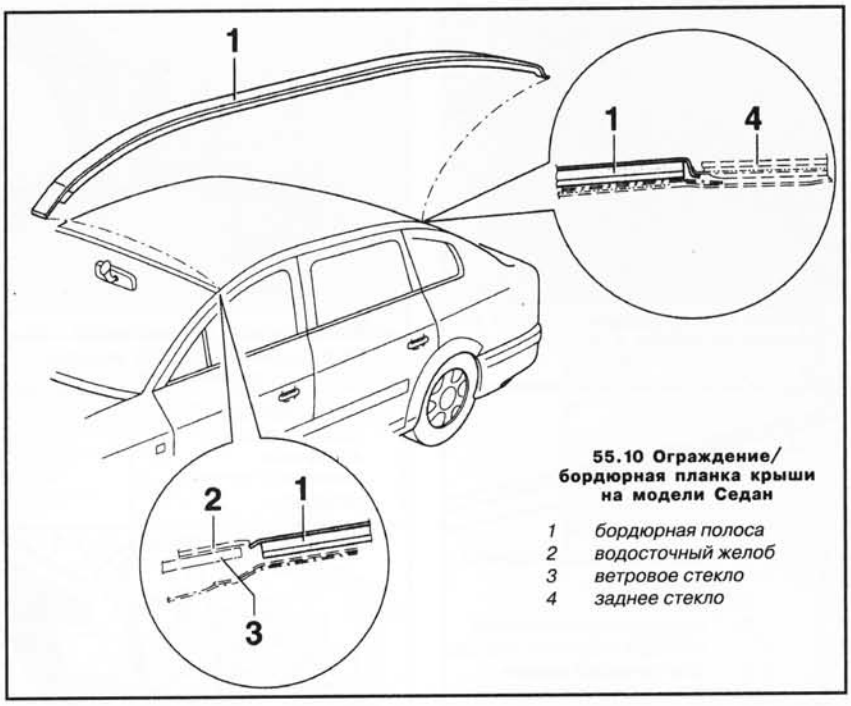
55 Ограждение/бордюрная планка крыши

Универсал

Снятие

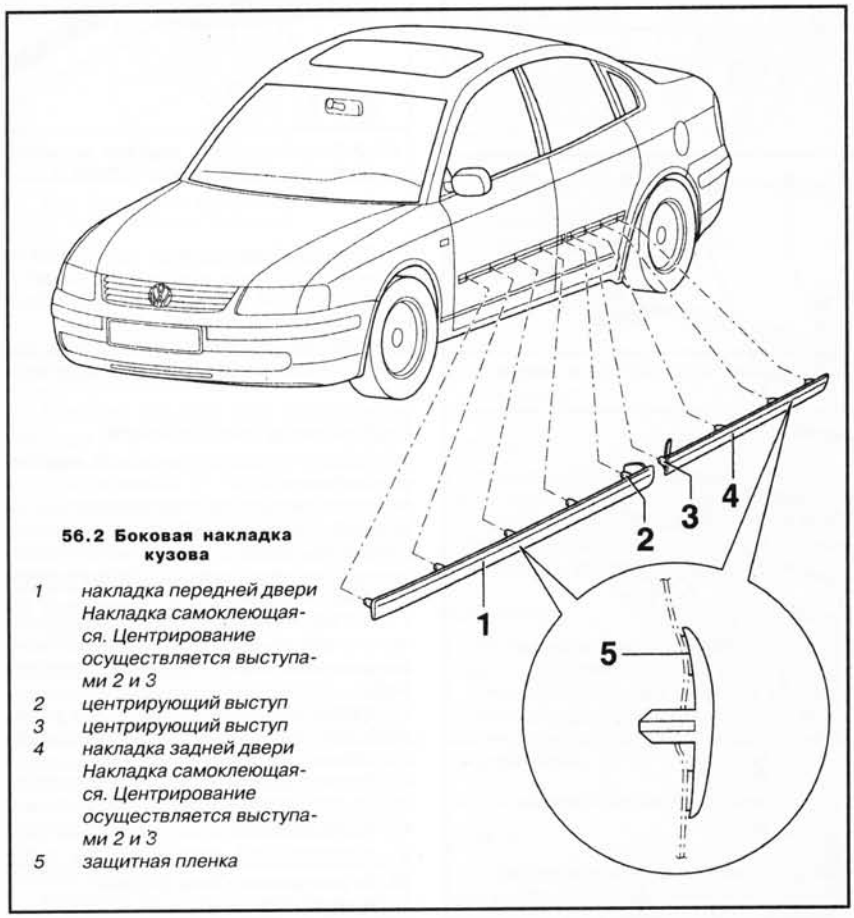
1 Снимите передний, центральный и задний колпачки.

2 Вывинтите гайки крепления ограждения (2 на иллюстрации).



55.10 Ограждение/ бордюрная планка крыши на модели Седан

1 бордюрная полоса
2 водосточный желоб
3 ветровое стекло
4 заднее стекло



56.2 Боковая накладка кузова

1 накладка передней двери Накладка самоклеющаяся. Центрирование осуществляется выступами 2 и 3
2 центрирующий выступ
3 центрирующий выступ
4 накладка задней двери Накладка самоклеющаяся. Центрирование осуществляется выступами 2 и 3
5 защитная пленка

3 Извлеките конические шайбы (3 на иллюстрации 55.2).
4 Снимите ограждение крыши с крепежных уголков.

Крепление

5 Совместите выступающие фиксаторы колпачка с отверстиями в ограждении крыши и вдавите их до четкой фиксации.

Установка

6 Установите крепежный уголок на крышку и отцентрируйте отверстие в крыше.
7 Привинтите крепежный уголок к крыше, при этом в первую очередь затягивайте нижний болт крепления.
8 Установите и привинтите ограждение крыши.
9 Установите передний, центральный и задние колпачки.

Седан

Снятие

10 Используя плоский пластиковый клин, начиная со стороны ветрового стекла, извлеките бордюрную полосу из желоба крыши.

Установка

11 Начиная с задней части автомобиля, уложите бордюрную полосу в желоб крыши и, нажимая на бордюрную полосу, четко зафиксируйте ее в желобе крыши.

56 Боковая накладка кузова

Снятие

1 Постепенно прогревая феном накладку двери, размягчите клеящий слой накладки и снимите накладку с двери.
2 Очистите поверхность на двери для установки накладки, сначала бензином, а затем средством для удаления силикона. Протрите и просушите очищенную поверхность двери.

Установка

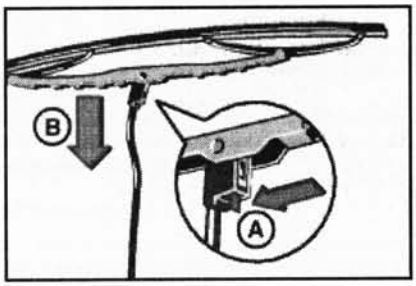
3 Снимите с накладки защитную пленку. Установите накладку на дверь и силой прижмите ее.

57 Замена резинок щеток стеклоочистителей

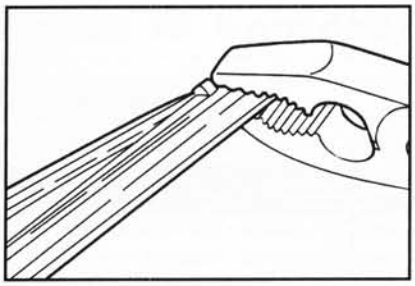
1 Регулярно проверяйте эффективность работы щеток стеклоочистителя. Трение щеток по обледеневшей поверхности стекол приводит к повреждению резиновых щеток стеклоочистителя. Загрязненные щетки стеклоочистителя протрите мягкой ветошью и специальным средством.
2 Необходимо заменить щетки, у которых резинки затвердели, потрескались или покрылись силиконом.

Снятие

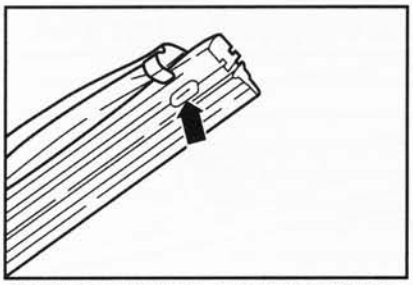
3 Поднимите рычаг щетки стеклоочистителя от ветрового стекла. Поверните щетку стеклоочистителя под углом 90° к рычагу стеклоочистителя.



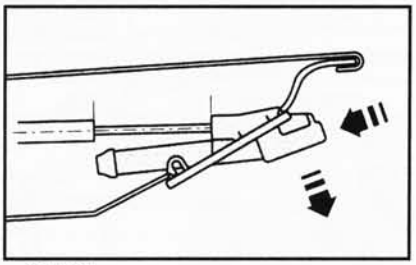
57.4 Снятие щетки стеклоочистителя с рычага стеклоочистителя



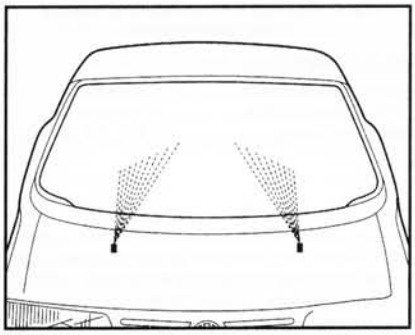
57.5 Снятие резинки щетки стеклоочистителя



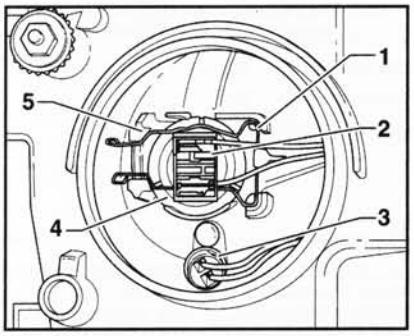
57.8 Расположение выемки фиксатора резинки щетки стеклоочистителя



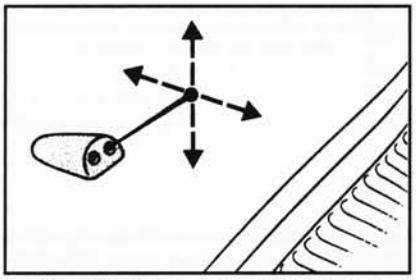
58.2 Направление нажатия на сопла омывателя ветрового стекла для снятия его с капота



58.9 Правильное распыление жидкости на ветровое стекло



58.10 Расположение эксцентрика для регулировки распыляемой струи жидкости по высоте



58.11 Направление поворота сопел омывателя заднего стекла на моделях Универсал

4 Нажмите фиксатор щетки стеклоочистителя (стрелка А), затем переместите щетку по рычагу (стрелка В) и, перемещая ее в обратном направлении, снимите с рычага стеклоочистителя **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 С двух сторон сожмите стальные усилители резинки стеклоочистителя с торца щетки **(обратитесь к иллюстрации)**.

Установка

6 Вставьте новую резинку без стальных усилителей в нижние зажимы щетки стеклоочистителя.

7 Вставьте стальные усилители в первую канавку резинки.

8 Пассатижами сожмите стальные усилители вместе с резинкой и вставьте их в верхний зажим щетки стеклоочистителя. При этом усики зажима должны войти в фиксаторы на резинке **(обратитесь к иллюстрации)**.

9 Установите щетки стеклоочистителя на рычаги в последовательности, обратной снятию. При этом фиксатор должен четко зафиксировать щетку на рычаге стеклоочистителя.

10 Опустите рычаг стеклоочистителя на ветровое стекло.

58 Сопла омывателей ветрового стекла

Снятие

1 Откройте капот.

2 Рукой нажмите на сопла распылителя в направлении движения автомобиля и в этом положении переместите сопла вниз и извлеките его из капота **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 Отсоедините от сопла шланг подачи жидкости.

4 Отделите от капота провод обогревателя сопла омывателя ветрового стекла и отсоедините электрический разъем от обогревателя.

Установка

5 Оденьте на сопла шланг подачи жидкости.

6 Подсоедините электрический разъем к обогревателю сопла и закрепите провод на капоте.

7 Нажимая на сопла омывателя, зафиксируйте его в капоте.

8 Проверьте направление струи жидкости, распыляемой на ветровое стекло и, при необходимости, отрегулируйте сопла омывателя.

Регулировка

9 На автомобилях, изготовленных до декабря 96 положение сопел омывателя не регулируется. Если струя жидкости, распыляемой соплами, находится на разной высоте ветрового стекла, необходимо заменить сопла омывателя на регулируемые сопла омывателя, которые устанавливаются на моделях с января 97 г. **(обратитесь к иллюстрации)**.

10 На автомобилях, изготавливаемых с января 97 устанавливаются регулируемые сопла омывателей, которые позволяют регулировать по высоте распыляемую струю жидкости. Для этого в основании сопла установлен эксцентрик. При повороте эксцентрика против часовой стрелки струя жидкости, распыляемая соплом, поднимается вверх **(обратитесь к иллюстрации)**.

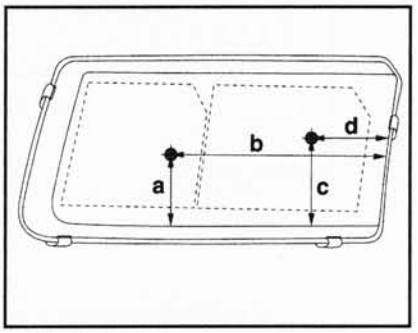
11 Сопло омывателя заднего стекла на моделях Универсал должно подавать струю жидкости в центр заднего стекла. Направление струи можно регулировать, поворачивая сопла иглой или хвостовиком сверла диаметром 0.8 мм **(обратитесь к иллюстрации)**.

12 Если направление струи жидкости, распыляемой соплом, не регулируется, или струя жидкости неравномерна, замените сопла омывателя.

13 При необходимости, продуйте сопла омывателя сжатым воздухом. Для этого снимите сопла и продувайте его со стороны подсоединения шланга.

Замечание: Не продувайте сопла в направлении, обратном подаче жидкости.

14 Отрегулируйте сопла омывателей фар таким образом, чтобы жидкость распылялась на стекло фар в точках, показанных на иллюстрации.



58.14 Расположение точек подачи жидкости на стекло левой фары

A = 60 мм *B = 205 мм*
C = 75 мм *D = 80 мм*

59 Рычаги стеклоочистителя

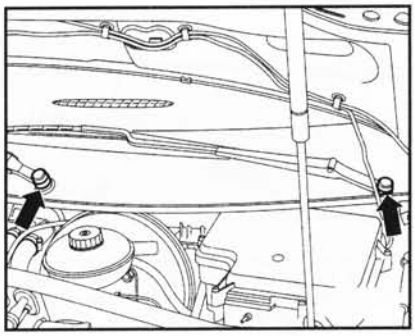
Снятие

1 Включите, а затем выключите стеклоочиститель так, чтобы рычаг стеклоочистителя установился в исходном положении.

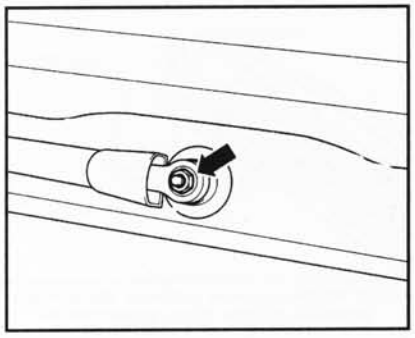
2 На стеклоочистителе ветрового стекла отверните кожух в основании рычага стеклоочистителя **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 На стеклоочистителе заднего стекла переместите вверх кожух, расположенный в основании рычага стеклоочистителя (обратитесь к иллюстрации 59.2).

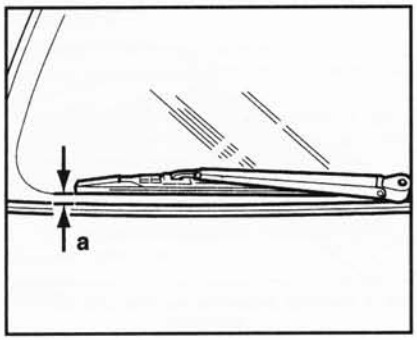
4 На стеклоочистителе заднего стекла переместите вверх кожух, расположенный в основании рычага стеклоочистителя. На



59.2 Направление отворачивания кожуха в основании рычага стеклоочистителя ветрового стекла



59.4 Расположение гайки крепления рычага стеклоочистителя



59.6 Исходное положение щетки стеклоочистителя

Стеклоочиститель переднего стекла	*A = 20 мм*
Стеклоочиститель заднего стекла	*A = 20 - 30 мм*

несколько оборотов отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 Перемещая рычаг стеклоочистителя в стороны, ослабьте его посадку на оси, затем отверните гайку и снимите рычаг стеклоочистителя.

Установка

6 Установите рычаг стеклоочистителя в такое положение, чтобы щетка стеклоочистителя ветрового стекла располагалась на расстоянии 20 мм от ветрового стекла **(обратитесь к иллюстрации)**. Рычаг стеклоочистителя заднего стекла установите таким образом, чтобы щетка стеклоочистителя находилась на расстоянии 20 - 30 мм над нижним краем стекла. Закрепите рычаг стеклоочистителя гайкой, затянув ее моментом 15 Нм.

7 Установите на место нижний кожух рычага стеклоочистителя.

8 Проверьте угол установки рычага стеклоочистителя и, при необходимости, отрегулируйте его.

Глава 12 Бортовое электрооборудование

Содержание

1 Общая информация 272
2 Диагностика неисправностей бортового электрооборудо-вания - общая информация 272
3 Предохранители - общая информация 273
4 Плавкие вставки - общая информация 275
5 Прерыватели цепи (тепловые реле) - общая информация 275
6 Реле - общая информация 275
7 Внешние световые приборы 275
8 Замена лампочек внутреннего освещения 277
9 Снятие и установка приборов внешнего освещения 278
10 Регулировка света фар 279
11 Газоразрядные лампы фар ближнего света 280
12 Приборная доска 280
13 Многофункциональные переключатели рулевой колонки 281
14 Переключатели 281
15 Снятие, установка и кодирование радиоприемника 283
16 Высокочастотные громкоговорители 284
17 Низкочастотные громкоговорители 285
18 Антенна 285
19 Проверка обогревателя заднего стекла 285
20 Стеклоочистители и стеклоомыватели 286
21 Система единой блокировки замков 288

Спецификации

Общие параметры

Замечание: *Отдельные характеристики приведены также в тексте Главы и в случае обязательности их выполнения выделены жирным шрифтом*

Лампы накаливания, 12 В

Стояночные огни 4Вт
Указатели поворотов 21Вт
Сигналы торможения 21Вт
Задние огни 5Вт
Освещение номерного знака 5Вт

Лампы фар, не оборудованных противотуманными фарами, 12 В

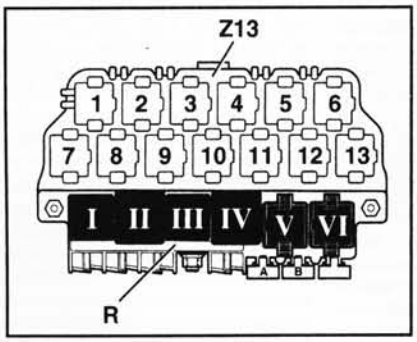
Ближний свет 55Вт (H7)
Дальний свет 60Вт (H1)

Лампы фар, оборудованных противотуманными фарами, 12 В

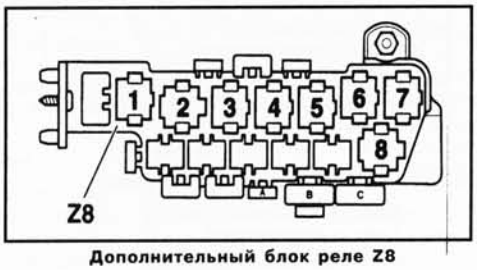
Ближний свет 55Вт (H7)
Дальний свет и противотуманный свет 60/55Вт (H4)

Расположение реле и предохранителей

Расположение реле и предохранителей может отличаться в зависимости от оборудования автомобиля и года изготовления.
Реле расположены в основании центрального распределительного устройства и в основании главного блока реле, за отделкой под панелью приборов со стороны пассажира.
На автомобилях с большим количеством оборудования, за основанием главного блока реле расположен блок дополнительных реле.



Блок реле R и Z13

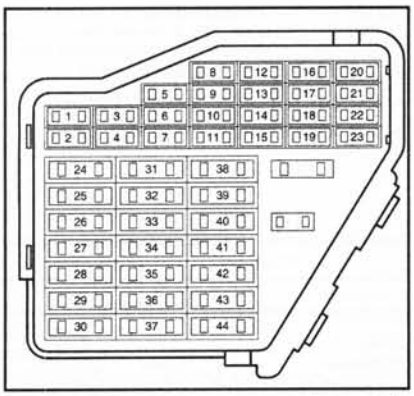


Дополнительный блок реле Z8

№ Реле	Электрическая цепь
Блок реле R	
I	реле звукового сигнала
II	Промежуточное реле контакта X
III	Реле стеклоочистителей, стеклоомывателей
IV	Реле топливного насоса. Реле свечей накаливания
V	Свободно
VI	Свободно
A	Предохранитель разъема I в багажнике
B	Предохранитель разъема II в багажнике
Блок реле Z13 над блоком реле R	
1	Реле вентилятора радиатора (Кондиционер)
2	Реле муфты сцепления
3	Реле электромагнитной муфты (Кондиционер)
4	Реле кондиционера
5	Реле топливного насоса на дизельных двигателях
6	Реле внешнего освещения. Оборудование такси
7	Реле фар.
8	Реле свечей накаливания.
9	Свободное.
10	Реле противотуманных фар.
11	Реле средств связи.
12	Реле стартера.
13	Реле блокировки стартера.
Дополнительный блок реле Z8	
1	Свободно
2	Реле ABS/EDS/ESC
3	Реле ABS/EDS/ESC
4	Реле вентилятора 80 Вт. Реле вентилятора 300 Вт, 1 ступень
5	Реле вентилятора для максимальной скорости
6	Реле вентилятора 300 Вт, 2 ступень
A	Предохранитель вентилятора, 5А
B	Предохранитель вентилятора, 30А.
C	Предохранитель гидравлического насоса, 50А

Предохранители и реле электронного блока в двигательном отсеке слева

- Реле низкой мощности свечей подогрева охлаждающей жидкости.
- Реле высокой мощности свечей подогрева охлаждающей жидкости.
- Реле контакта 30.
- Предохранитель водяного насоса, двигатель AGZ.
- Предохранитель системы управления двигателем, 15А.
- Предохранитель свечей накаливания, 80А.
- Предохранитель свечей подогрева охлаждающей жидкости, 25А.
- Предохранитель свечей подогрева охлаждающей жидкости, 50А.



Расположение предохранителей в коробке

Цветовая маркировка предохранителей

Ток, А	Цвет предохранителя
5	Светло-коричневый
10	Красный
15	Синий
20	Желтый
25	Белый
30	Зеленый

№	Потребитель тока	А
1	Обогреваемые сопла омывателей лобового стекла	5
2	Указатели поворота	10
3	Очистители фар, освещение ящика для перчаток, органов управления кондиционером, селектора автоматической коробки передач	5
4	Освещение номерного знака	5
5	Обогрев сидений, кондиционер	10
6	Плафоны и светильники для чтения, плафон багажного отделения	5
7	Блок управления ABS	10
8	Автоматический корректор наклона фар при газоразрядных лампах, телефон	5
9	Обогрев зеркал	10
10	CD-чейнджер	
11	Темпостат при автоматической коробке передач	5
12	Питание системы самодиагностики	10
13	Сигналы торможения	10
14	Установка зеркал, стеклоподъемники, единая блокировка замков	15
15	Приборная доска, автоматическая коробка передач	10
16	Свободен	
17	Навигационная система	7.5
18	Дальний свет правый	10
19	Дальний свет левый	10
20	Ближний свет правый, корректор наклона правой фары	10
21	Ближний свет левый, корректора наклона левой фары	10
22	Габаритные и стояночные огни правые	5
23	Габаритные и стояночные огни левые	5
24	Стеклоомыватели	25
25	Вентилятор системы вентиляции, кондиционер	30
26	Обогрев заднего стекла	30
27	Свободен	
28	Топливный насос	15
29	Электронные системы двигателя	20
30	Подъемно-сдвижная панель люка крыши	20
31	Фонари заднего хода, автоматическая коробка передач, темпостат при ручной коробке передач	15
32	Электронные системы двигателя	20
33	Прикуриватель	15
34	Электронные системы двигателя	15
35	"Плюс" продолжительного электропитания прицепа	30
36	Противотуманные фары, задние туманные фонари	15
37	Телефон, радио	15
38	Установка зеркал, дистанционное управление блокировкой крышки лючка топливозаливной горловины, стеклоподъемники, единая блокировка замков	15
39	Аварийная сигнализация	15
40	Звуковой сигнал	25
41	Свободен	
42	Свободен	
43	Свободен	
44	Обогрев сидений	30

Усилия затягивания резьбовых соединений

Моменты затяжки крепежа приведены в тексте Главы и на некоторых иллюстрациях*.

**Выделенные в тексте жирным шрифтом моменты затяжки подлежат точному соблюдению; не выделенные жирным шрифтом усилия приведены лишь ориентировочно*

1 Общая информация

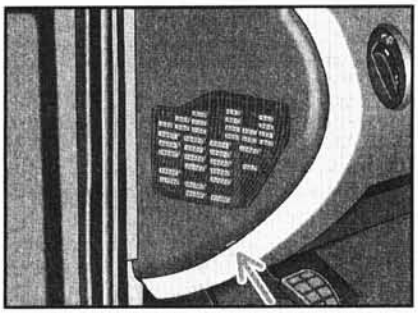
Автомобили данной марки оборудованы 12 В системой электрооборудования с заземлением по отрицательному полюсу. Питание всех осветительных приборов и электрических агрегатов осуществляется от батареи свинцово-кислотного типа, подзаряжаемой от генератора переменного тока.

Данная Глава посвящена описанию процедур обслуживания и ремонта некоторых компонентов системы бортового электрооборудования, к числу которых относятся кроме конкретных рассмотренных ниже также все осветительные приборы и не связанные непосредственно с двигателем электрические аксессуары. Кроме того, рассмотрены процедуры диагностики неисправностей электрооборудования общего порядка. Информация по батарее, генератору, распределителю и стартеру приведена в Главе 5 Руководства. **Внимание:** *При выполнении любых работ по ремонту и обслуживанию компонентов системы электрооборудования необходимо в обязательном порядке предварительно отсоединять отрицательный провод от батареи во избежание получения электротравмы и/или возгорания.*

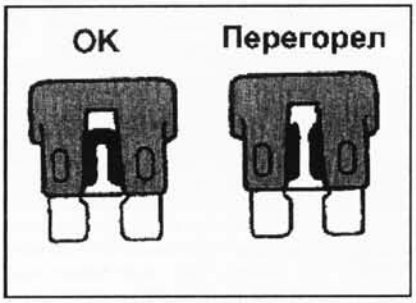
2 Диагностика неисправностей бортового электрооборудования - общая информация

В состав типичного электрического контура могут входить электрический компонент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели контура, 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.

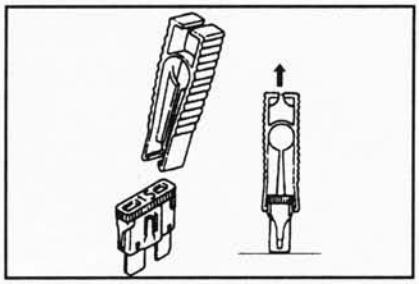
Перед тем как приступать к работам по устранению неисправностей какого-либо из электрических контуров, внимательно изучите соответствующую схему с тем, чтобы как можно более четко представить себе его функциональное назначение. Сужение круга поиска неисправности обычно производится за счет постепенного выявления и исключения нормаль-



3.1 Расположение блока предохранителей с левой стороны панели приборов



3.7 Перегорание предохранителей такого типа может быть выявлено путем визуального осмотра



3.8 Использование пинцета для снятия предохранителя

но 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, выход из строя предохранителя, сгорание плавкой вставки или дефект реле переключения. Произведите визуальную проверку состояния всех предохранителей, проводки и электрических разъемов контура перед тем как приступать 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 В 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 приступать 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 (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 положениях ключа зажигания "ACC" (Стояночное) или "RUN" (Движение).*

Поиски короткого замыкания

Одним из методов поисков 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 протиранием изоляции провода. Аналогичная проверка может быть произведена для каждого из компонентов 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 "Вкл" 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 подергивания 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, электромотор 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 прекращения подачи на них электрического тока от батареи или возврата его в нее.

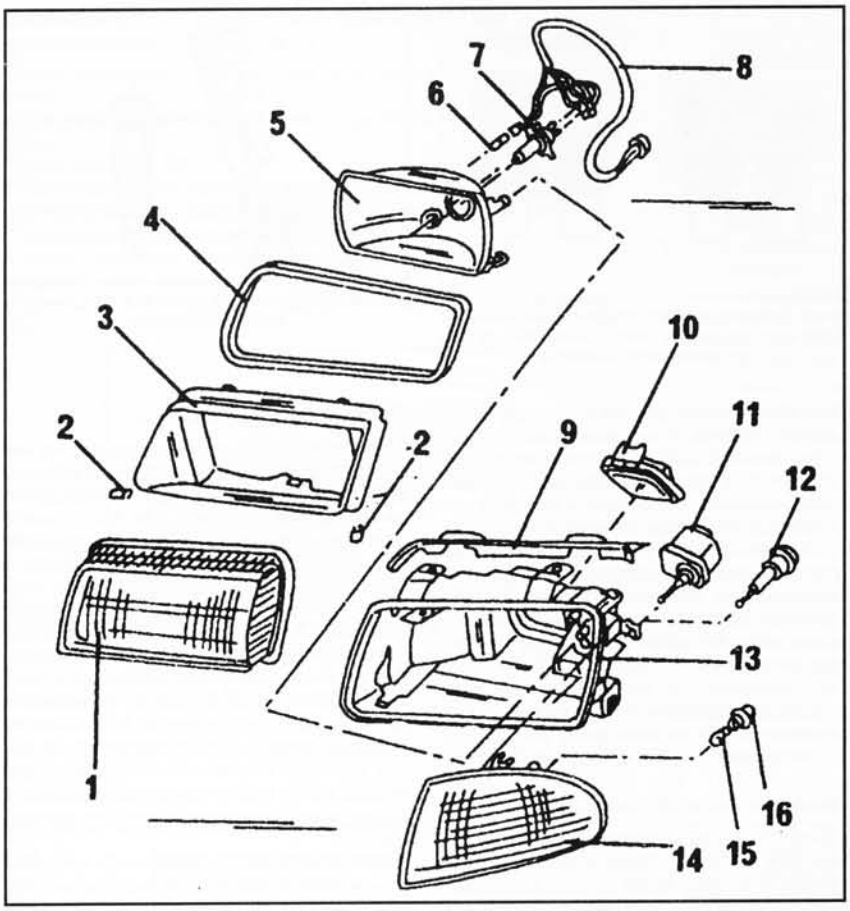
3 Предохранители - общая информация

Защита электрических контуров автомобиля обеспечивается применением комбинации предохранителей, прерывателей цепи и плавких вставок. Сгоревший предохранитель легко отличить от исправного путем осмотра его прозрачного пластмассового корпуса. Внимательно осмотрите предохранитель на предмет выявления его перегорания. Если предохранитель внешне выглядит нормально, но подозрения на его неисправность сохранились, произведите проверку проводимости между ножевыми клеммами, выступающими из его корпуса.

1 Плавкие предохранители размещены в блоке предохранителей, расположенном с левой стороны панели приборов **(обратитесь к иллюстрации)**.

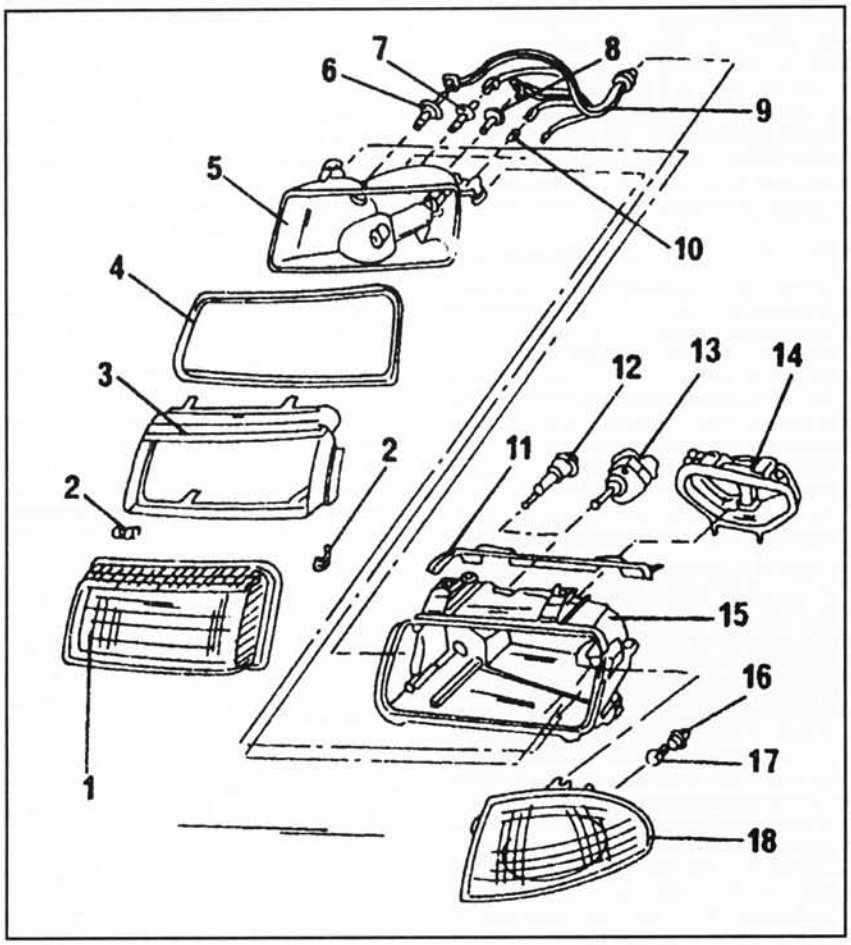
2 Расположение предохранителей и электрические цепи, защищаемые предохранителями, приведены на наклейке, расположенной с внутренней стороны на крышке блока предохранителей.

3 Всегда заменяйте предохранитель другим, той же мощности. Каждый пре-



7.0a Элементы фары без противотуманного освещения

1 *стекло фары*
2 *зажим крепления (7 шт.)*
3 *рамка фары*
4 *уплотнительная резинка*
5 *рефлектор*
6 *лампа габаритного освещения, 4 Вт*
7 *комбинированная лампа фары*
8 *соединение проводов*
9 *облицовка*
10 *крышка*
11 *серводвигатель регулировки наклона фары*
12 *фиксирующая опора для рефлектора*
13 *корпус фары*
14 *указатели поворота*
15 *лампа указателя поворота, 21 Вт*
16 *патрон лампы.*



7.0b Элементы фары с противотуманным освещением

1 *стекло фары*
2 *зажим крепления (5 шт.)*
3 *рамка фары*
4 *уплотнительная резинка*
5 *рефлектор*
6 *лампа дальнего света, H7*
7 *лампа противотуманного освещения H11, 55 Вт*
8 *лампа ближнего света, H7, 55 Вт*
9 *соединение проводов*
10 *лампа габаритного освещения, 5 Вт*
11 *облицовка*
12 *фиксирующая опора для рефлектора*
13 *серводвигатель для регулировки наклона фары*
14 *крышка*
15 *корпус фары*
16 *патрон лампы*
17 *лампа указателя поворота, 21 Вт*
18 *указатель поворота*

дохранитель имеет надпись о величине защищаемого тока. Никогда не заменяйте предохранитель более чем один раз, не определив причину его перегорания.

4 Дополнительные предохранители имеются на блоке реле, дополнительном блоке реле и блоке электроники. Блок реле расположен в салоне автомобиля с левой стороны под панелью приборов. Блок электроники расположен с левой стороны около перегородки двигательного отсека.

5 На моделях с дизельными двигателями предохранитель системы предварительного подогрева дизельного двигателя расположен на кронштейне реле в блоке электроники.

6 Для замены предохранителей откройте крышку, для чего вставьте отвертку в паз с нижней стороны, который отмечен стрелкой и нажмите на крышку.

7 Если предохранитель перегорел, значит, проводник, соединяющий контакты предохранителя, разорван **(обратитесь к иллюстрации)**.

8 Для того чтобы снять предохранитель, воспользуйтесь пинцетом для извлечения предохранителя из разъема **(обратитесь к иллюстрации)**. Достаньте предохранитель из пинцета. Провод внутри предохранителя легко заметен и будет разорван, если предохранитель перегорел.

9 Установите новый предохранитель, рассчитанный на тот же ток. С обратной стороны каждый предохранитель имеет надпись о величине защищаемого тока. Кроме того, цвет предохранителя также соответствует величине защищаемого тока.

10 Установите на место крышку блока предохранителей.

11 Если замененный предохранитель немедленно перегорает, не разумно продолжать его замену. Прежде следует выявить и устранить причину его выбивания. В большинстве случаев таковой оказывается короткое замыкание электропроводки контура, вызванное обрывом или повреждением изоляции провода.

12 Ни в коем случае не заменяйте предохранитель проволочной перемычкой, так как может быть серьезно повреждена электрическая цепь автомобиля.

Замечание: Характеристики плавких предохранителей и электрические цепи могут измениться.

4 Плавкие вставки - общая информация

1 Защита некоторых контуров осуществляется путем включения в их электрическую цепь плавких вставок. Вставки обычно используются для защиты контуров не оборудованных предохранителями, таких как контур зажигания.

2 Плавкие вставки на данных моделях сходны с предохранителями в том смысле, что выход их из строя (оплавление) легко определяется визуально.

3 Для замены плавкой вставки сперва отсоедините отрицательный провод от батареи. Извлеките сгоревшую вставку и установите на ее место новую (могут быть приобретены в дилерском отделении или магазине автомобильных аксессуаров). Перед заменой вставки обязательно старайтесь определить причину перегрузки, вызвавшей выход ее из строя.

5 Прерыватели цепи (тепловые реле) - общая информация

Тепловые реле служат для защиты таких компонентов, как электроприводы опускания-поднимания стекол, дверных замков и регулировки положения головных фар. Некоторые из прерывателей цепи помещены в монтажный блок предохранителей. Возврат тепловых реле в исходное состояние на некоторых моделях осуществляется автоматически, т.е. при возникновении перегрузки в цепи тепловое реле мгновенно размыкается, затем, после остывания, возвращается в исходное состояние. Если возврата контура в рабочее положение не происходит, следует немедленно произвести его проверку. Нормальное функционирование теплового реле подтверждает исправность контура. Некоторые из прерывателей оборудованы кнопками для ручного принудительного возврата в исходное состояние.

6 Реле - общая информация

Для подачи электрического тока к компонентам некоторых из аксессуаров электрооборудования автомобиля используются реле. Нарушение исправности функционирования реле ведет к отказу обслуживаемого им компонента.

В случае возникновения подозрения на неисправность какого-либо из реле, оно должно быть снято и подвергнуто диагностической проверке в дилерском отделении компании или специализированной автомастерской. Замена вышедшего из строя реле производится в сборе.

7 Внешние световые приборы

Замена ламп

Перед заменой лампочки внешнего освещения снимите провод массы с аккумулятора. Помните, что если лампочка только что горела, она может быть слишком горячей.

Перед заменой лампочки внешнего освещения проверьте соответствующую электрическую цепь и предохранитель. Не касайтесь стеклянной колбы лампы голыми руками. Отпечаток пальца испаряется и осаждается на рефлекторе, в результате чего ухудшается освещение. Обязательно заменяйте вышедшие из строя лампы на лампы того же типа. Возникающие по неосторожности пятна от прикосновений протрите чистой не ворсистой тряпкой или спиртом.

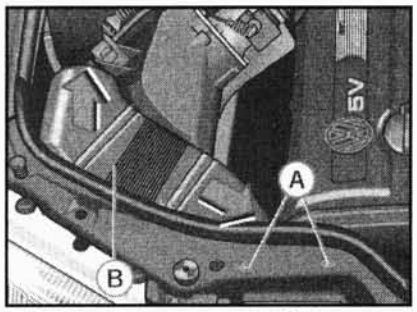
При замене ксеноновых ламп необходимо быть очень внимательным и осторожным, так как от источника питания этих ламп можно получить сильный удар током.

Замену газоразрядных (ксеноновых) ламп, которые можно определить по наклейке со знаком высокого напряжения на корпусе лампы, не рекомендуется производить самостоятельно.

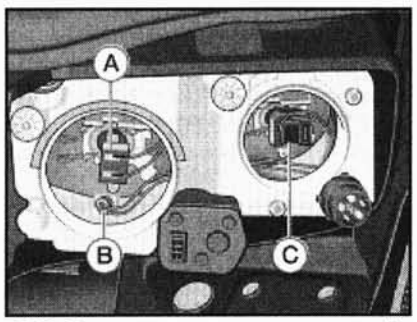
Замечание: В лампах накаливания H7 повышенное давление и они могут лопнуть при замене, поэтому при замене этих ламп следует надеть перчатки и защитные очки.

Лампа ближнего света

1 Откройте капот.

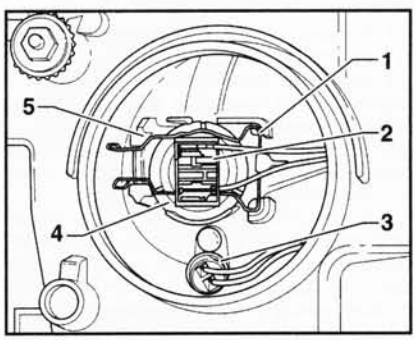


7.2a Расположение винтов A крепления трубопровода воздухозаборника B



7.2b Расположение лампочек в левой фаре

A лампа ближнего света
B лампа переднего габаритного света
C лампа дальнего света и противотуманного света



7.4 Элементы крепления лампочки ближнего света

1 пружинная скоба
2 электрический разъем
3 лампа переднего габаритного света
4 лампа ближнего света
5 фиксатор

2 Для доступа к лампам правой фары снимите воздухозаборник. Для этого отверните два винта A крепления воздухозаборника **(обратитесь к иллюстрации)**. Потяните вверх воздухозаборник за задний конец B и переместите его к середине автомобиля.

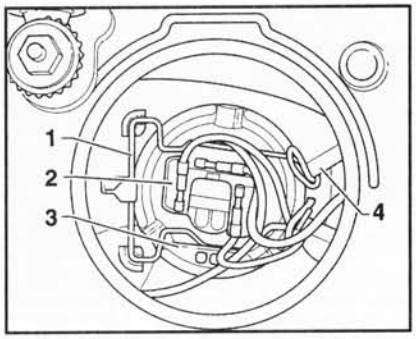
3 Потяните назад пластмассовую крышку фары и снимите ее.

4 Снимите электрический разъем с задней части лампочки фары **(обратитесь к иллюстрации)**.

5 Сожмите пружинные скобы крепления лампочки и переместите скобы в сторону. Извлеките лампочку из фары.

6 При установке лампочки не касайтесь стеклянного баллона лампочки руками.

7 Установите новую лампочку таким образом, чтобы установочный носок та-



7.13 Элементы крепления лампочки дальнего и противотуманного света

1 пружинная скоба
2 электрический разъем
3 лампа дальнего и противотуманного света
4 фиксатор

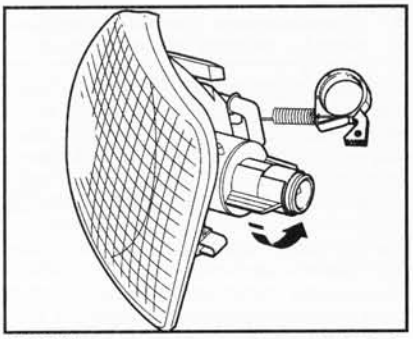
рельчатого фланца попал в выемку рефлектора.
8 Закрепите лампочку пружинной скобой, защелкнув ее за фиксатор.
9 Подсоедините к лампочке электрический разъем.
10 Установите заднюю пластиковую крышку фары.
11 Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар.

Лампа дальнего и противотуманного света

12 Потяните назад пластиковую крышку и снимите ее с фары.
13 Снимите электрический разъем с задней части лампочки фары **(обратитесь к иллюстрации)**.
14 Сожмите пружинные скобы крепления лампочки и переместите скобы в сторону. Извлеките лампочку из фары.
15 Установите новую лампочку таким образом, чтобы установочный носок тарельчатого фланца попал в выемку рефлектора. При этом средний из трех контактов электрического разъема займет верхнее положение.
16 Закрепите лампочку пружинной скобой.
17 Подсоедините к лампочке электрический разъем и установите заднюю пластиковую крышку на фару.
18 Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар.

Лампа переднего габаритного света

19 Потяните назад пластмассовую крышку и снимите ее с задней части фары.
20 Извлеките из нижней части рефлектора патрон с лампочкой переднего габаритного света.
21 Нажмите и, в этом положении, поверните против часовой стрелки лампочку для извлечения ее из патрона.
22 Вставьте новую лампочку в патрон, нажмите и, в этом положении, поверните по часовой стрелке до фиксации лампочки.
23 Вставьте патрон с лампочкой в рефлектор.
24 Установите пластиковую крышку фары.



7.28 Направление вращения патрона с лампочкой для снятия его с корпуса указателя поворотов

Лампочка переднего указателя поворотов

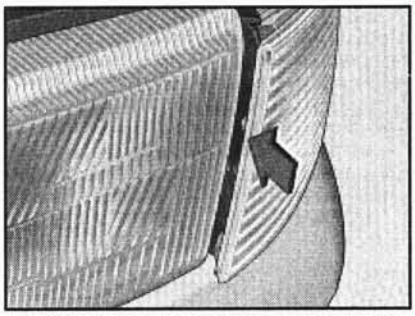
25 Откройте капот.
26 Потяните назад проволочную петлю, которая укреплена на корпусе указателя поворотов и отцепите ее.
27 Переместите вперед и снимите указатель поворотов.
28 Поверните патрон с лампочкой против часовой стрелки и извлеките его из корпуса указателя поворотов **(обратитесь к иллюстрации)**.
29 Нажмите, и в этом положении поверните лампочку против часовой стрелки для извлечения ее из патрона.
30 Вставьте новую лампочку в патрон, нажмите и в этом положении поверните лампочку по часовой стрелке до фиксации ее в патроне.
31 Вставьте патрон с лампочкой в корпус указателя поворотов и поверните по часовой стрелке до фиксации.
32 Вставьте корпус указателя поворотов и переместите его до упора назад. Обратите внимание на то, чтобы стопорные выступы на корпусе указателя поворотов вошли в направляющие фары и крыла **(обратитесь к иллюстрации)**.
33 Потяните назад проволочную петлю, и закрепите ее в середине канавки держателя.

Лампа бокового повторителя поворотов

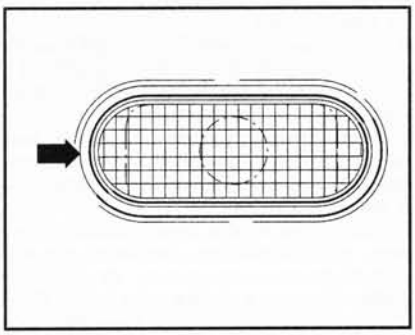
34 Соблюдая осторожность, сдвиньте повторитель поворотов вперед и извлеките его из крыла **(обратитесь к иллюстрации)**.
35 Извлеките патрон с лампочкой из бокового повторителя поворотов.
36 Извлеките из патрона неисправную лампу и вставьте новую лампу в патрон.
37 Вставьте патрон в направляющие бокового повторителя поворотов до его фиксации.
38 Сначала вставьте боковой повторитель поворотов обеими пазами в заднюю часть отверстия кузова и затем надавите на него до полной его фиксации.

Лампочки задних фонарей

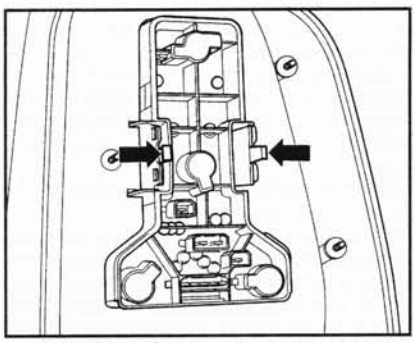
39 Откройте крышку багажника/заднюю дверь.
40 На автомобилях Седан откиньте обивку багажника в месте расположения заднего фонаря.
41 На автомобилях Variant откройте крышку боковой багажной полки в месте расположения заднего фонаря.
42 Отсоедините электрический разъем от заднего фонаря.



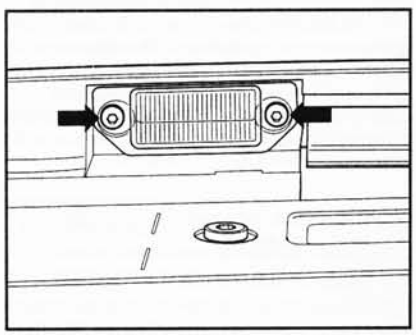
7.32 Установка переднего указателя поворотов



7.34 Снятие бокового повторителя поворотов

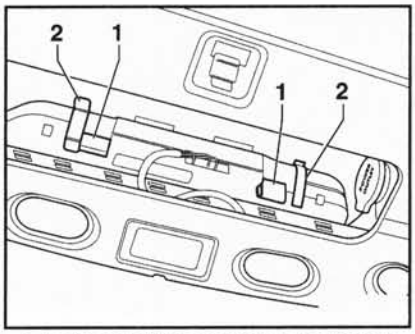


7.43 Освобождение фиксаторов ламподержателя заднего фонаря

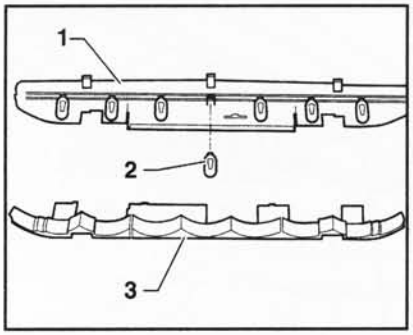


7.53 Расположение винтов крепления стекла фонаря освещения номерного знака

43 Нажмите оба фиксатора ламподержателя в направлении друг к другу **(обратитесь к иллюстрации)**.
44 Извлеките ламподержатель.
45 Нажмите и в этом положении поверните против часовой стрелки неисправную лампочку для извлечения ее из патрона.
46 Вставьте новую лампочку в патрон, нажмите и в этом положении поверните по часовой стрелке до фиксации ее в патроне.

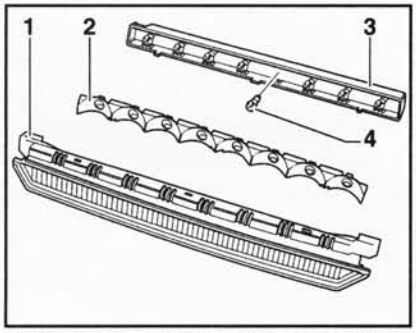


7.60 Элементы крепления держателя лампочек дополнительного фонаря сигнала торможения



7.62 Детали дополнительного фонаря сигнала торможения

1 держатель лампочек
2 лампочка
3 рефлектор



7.66 Дополнительный фонарь сигнала торможения на автомобилях Variant

1 рассеиватель
2 рефлектор
3 держатель лампочек
4 лампочка

47 Вставьте держатель лампочек в задний фонарь до его фиксации.
48 На автомобилях Седан установите на место обивку багажника.
49 На автомобилях Variant закройте крышку багажной полки.
50 Закройте крышку багажника/заднюю дверь.

Лампочка освещения номерного знака

51 На автомобилях Седан замена лампы должна производиться сервисным предприятием "VW", поскольку для доступа к корпусу фонаря необходим специальный инструмент.
52 На автомобилях Variant откройте заднюю дверь.
53 Отверните винты и снимите стекло фонаря **(обратитесь к иллюстрации)**.
54 Извлеките неисправную лампу из ламподержателя и вставьте новую лампу.
55 Вставьте стекло фонаря в соответствующее отверстие в задней двери, при это проследите за правильным положением резинового уплотнения и фонаря в целом по отношению к соседним фонарям.
56 Не очень сильно привинтите винты крепления стекла фонаря, при этом проследите за правильным положением уплотнительных шайб винтов крепления.
57 Закройте заднюю дверь.

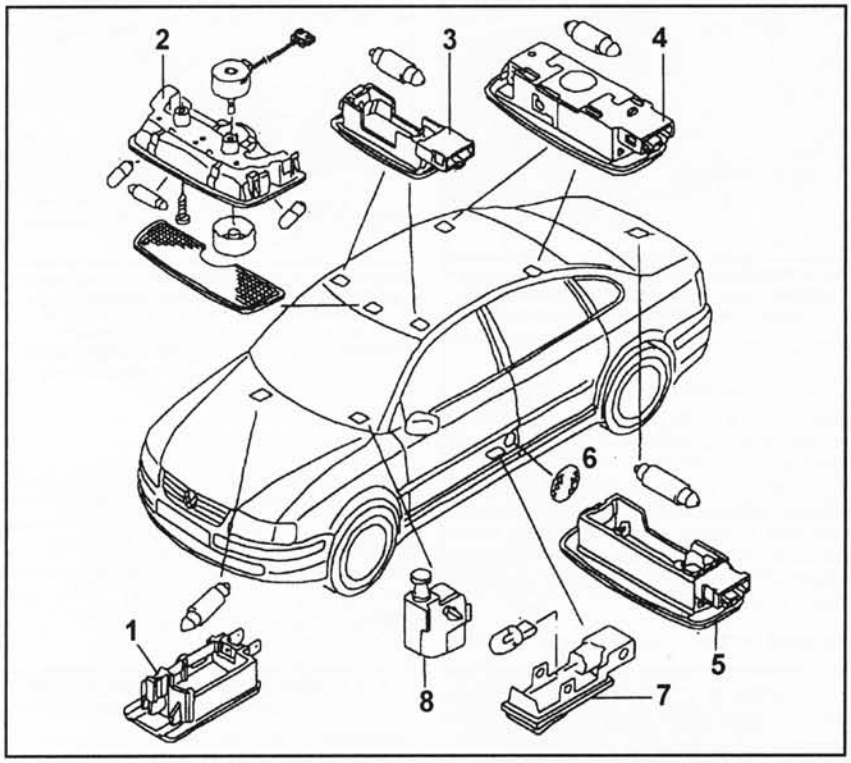
Лампочка дополнительного фонаря сигнала торможения

Седан

58 Дополнительный фонарь сигнала торможения установлен на полке в нижней части заднего стекла.
59 Откройте крышку багажника.
60 Отожмите назад два пластмассовых пружинных фиксатора, расположенные рядом с металлическими держателями и извлеките вниз держатель лампочек **(обратитесь к иллюстрации)**.
61 Отсоедините от держателя лампочек электрический разъем.
62 Извлеките из держателя неисправную лампочку со стеклянным цоколем и вставьте новую лампочку **(обратитесь к иллюстрации)**.
63 Подсоедините к держателю лампочек электрический разъем.
64 Установите держатель лампочек в корпус, при этом пружинные фиксаторы должны встать на место.

Variant

65 Снимите внутреннюю обивку задней двери.



8.0 Расположение лампочек внутреннего освещения в автомобиле

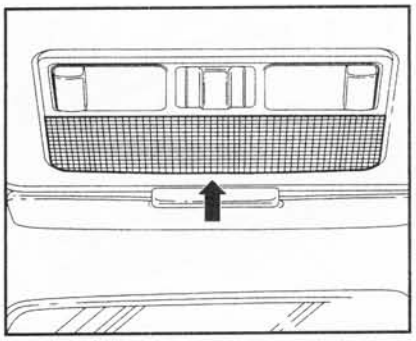
1 фонарь освещения вещевого ящика
2 передний фонарь освещения салона и светильник для чтения
3 передние фонари освещения салона
4 задние фонари освещения салона
5 фонарь освещения багажного отделения
6 рефлектор внутреннего освещения
7 входные фонари
8 выключатель контрольной лампы ручного тормоза

66 Нажмите на выступы фиксаторов и извлеките держатель лампочек из дополнительного фонаря сигнала торможения **(обратитесь к иллюстрации)**.
67 Извлеките из держателя лампочек неисправную лампочку со стеклянным цоколем и на ее место установите новую лампочку.
68 Вставьте держатель лампочек в корпус, при этом пружинные фиксаторы должны встать на место.
69 Установите внутреннюю обивку задней двери.

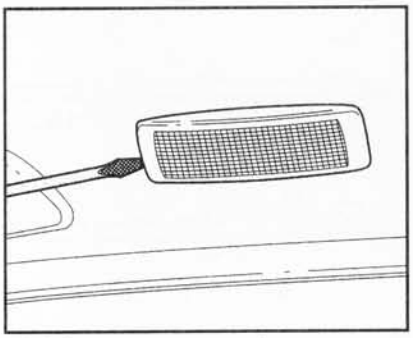
8 Замена лампочек внутреннего освещения

Лампочка переднего плафона и светильника для чтения

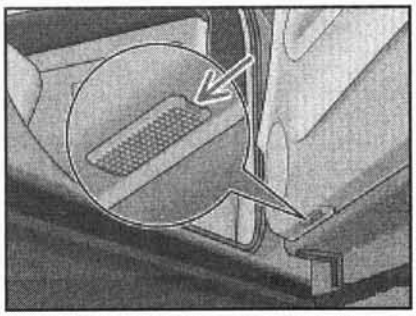
1 Снимите рассеиватель. Для этого вставьте лезвие ножа или другой аналогичный предмет в щель между корпусом и рассеивателем (стрелка) и осторожно подденьте рассеиватель **(обратитесь к иллюстрации)**.
2 Нажмите в этом положении поверните против часовой стрелки лампочку для извлечения ее из патрона.



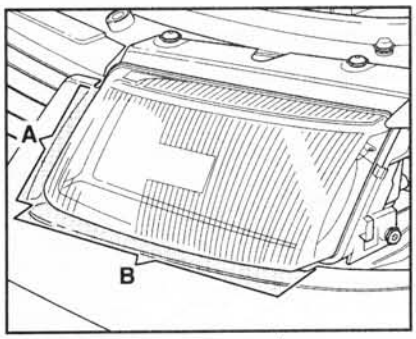
8.1 Снятие переднего плафона и светильника для чтения



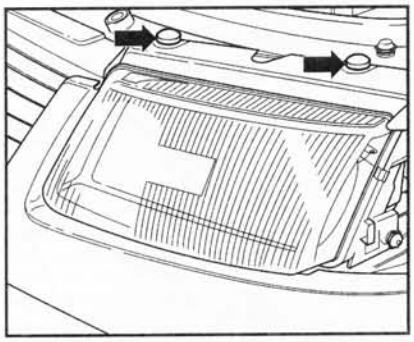
8.5 Снятие заднего плафона освещения салона



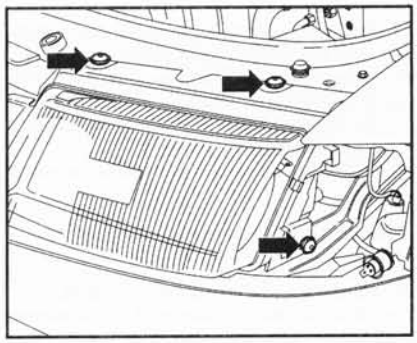
8.9 Снятие входного фонаря с обивки двери



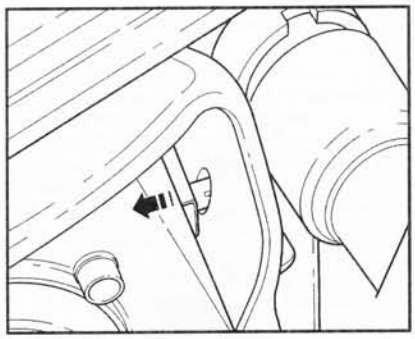
9.2 Использование липкой ленты для защиты лакокрасочного покрытия под фарой B и со стороны решетки радиатора a



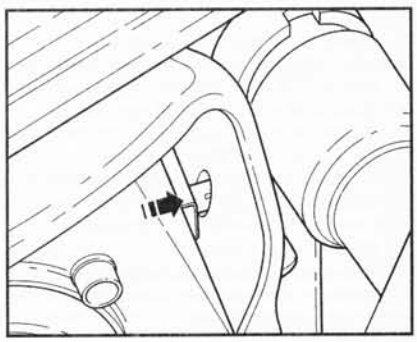
9.5 Расположение заглушек, закрывающих верхние болты крепления фары



9.6 Расположение болтов крепления фары



9.7 Перемещение фары к наружной стороне автомобиля



9.10 Перемещение фары к центру автомобиля

3 Установите новую лампочку в патрон, нажмите и в этом положении поверните по часовой стрелке лампочку до фиксации ее в патроне.

4 Сначала приставьте рассеиватель обоими небольшими установочными выступами к рамке переключателя, затем надавите вверх в передней части до фиксации обоих длинных установочных выступов в держателе.

Задний плафон освещения салона

5 Снимите целиком рамку плафона, для чего вставьте плоский конец отвертки между плафоном и обивкой потолка (стрелка) и осторожно подденьте ее отверткой **(обратитесь к иллюстрации)**.

6 На обратной стороне выдвиньте пластмассовую крышку в сторону.

7 Извлеките неисправную лампу и вставьте новую лампу и вставьте новую лампу.

8 Сначала вставьте ламподержатель со стороны разъема и затем вдавите его в вырез в дверной обивке.

Фонари подсветки порогов

9 Извлеките полностью ламподержатель. Для этого вставьте плоский конец отвертки в углубление (стрелка) между фонарем и обивкой двери и затем, поддев ламподержатель, поднимайте его до тех пор, пока не сможете вынуть его в направлении назад из обивки **(обратитесь к иллюстрации)**.

10 Извлеките неисправную лампу и вставьте новую.

11 Сначала вставьте ламподержатель со стороны разъема и затем вдавите его в вырез в дверной обивке.

9 Снятие и установка приборов внешнего освещения

Фара

Корпус фары не разборный и при наличии дефектов корпус фары необходимо заменить в сборе.

1 Снимите передний указатель поворотов.

2 Для того чтобы не повредить лакокрасочное покрытие при снятии фары, липкой лентой заклейте детали под фарой и со стороны решетки радиатора **(обратитесь к иллюстрации)**.

3 Отсоедините от фары электрические разъемы.

4 Отсоедините электрический разъем от электродвигателя корректора света фар.

5 Используя лезвие отвертки, снимите заглушки, закрывающие верхние болты крепления фары **(обратитесь к иллюстрации)**.

6 Отверните три болта крепления фары **(обратитесь к иллюстрации)**.

7 Переместите фару к наружной стороне автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.

8 Потянув вперед, снимите фару с автомобиля. При необходимости отожмите фиксатор фары от решетки радиатора.

9 Соблюдая осторожность, установите фару в гнездо в передней части кузова. При необходимости отжимайте фиксатор фары от решетки радиатора.

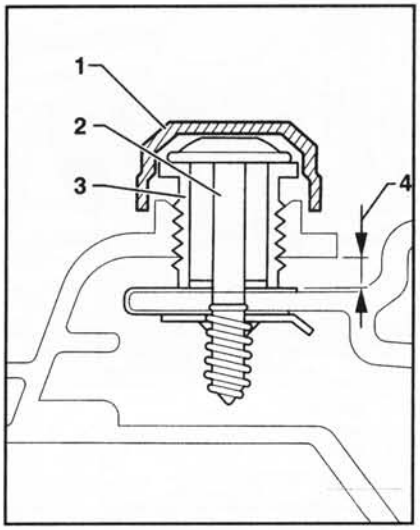
10 Переместите фару к центру автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.

11 Вверните и незначительно, моментом 3.5 Нм затяните винты крепления фары (обратитесь к иллюстрации 9.5).

12 Проверьте равномерность зазоров по периметру фары и, при необходимости, отрегулируйте положение фары.

13 Для регулировки положения фары ослабьте три болта крепления фары настолько, чтобы фару можно было передвигать.

14 Регулировку зазоров производите, ввинчивая или вывинчивая регулировочную втулку 3 гаечным ключом на 17 мм **(обратитесь к иллюстрации)**.



9.14 Узел регулировки зазоров по периметру фары

1 заглушка
2 винт крепления фары
3 регулировочная резьбовая втулка
4 при основной регулировке размер равен 3.5 ± 2.5 мм

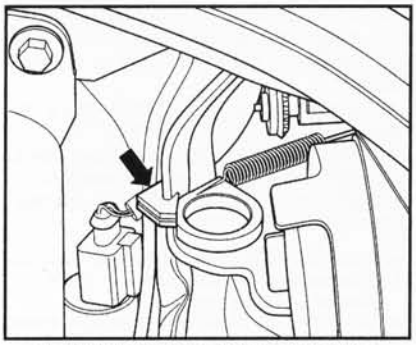
15 Затяните винты крепления фары моментом 3.5 Нм и проверьте зазоры по периметру фары.
16 Закройте верхние винты крепления фары заглушками.
17 Подсоедините к фаре электрические разъемы.
18 Установите на место передний указатель поворотов.
19 Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар.

Передний указатель поворотов

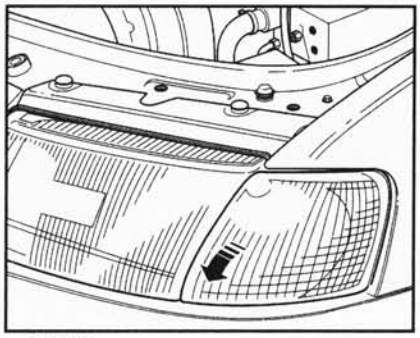
Замечание: Перед снятием правого переднего указателя поворотов снимите воздухозаборник.
20 Потяните назад подпружиненную петлю, закрепленную на корпусе указателя поворотов до ее отсоединения **(обратитесь к иллюстрации)**.
21 Потянув вперед, снимите передний указатель поворотов с автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.
22 Отсоедините электрический разъем переднего указателя поворотов.
23 При необходимости замените лампочку переднего указателя поворотов.
24 Подсоедините электрический разъем переднего указателя поворотов **(обратитесь к иллюстрации)**.
25 Вставьте передний указатель поворотов на место и до упора переместите его назад. Обратите внимание на то, чтобы стопорные выступы, которые укреплены на корпусе, вошли в направляющие фары и в крыло (обратитесь к иллюстрации 9.24).
26 Потяните назад подпружиненную петлю и закрепите ее в середине канавки держателя.

Задний фонарь

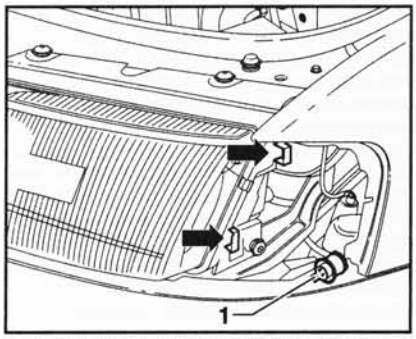
27 Снимите держатель ламп заднего фонаря.
28 Отверните три гайки крепления заднего фонаря и, перемещая его назад, снимите с автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.



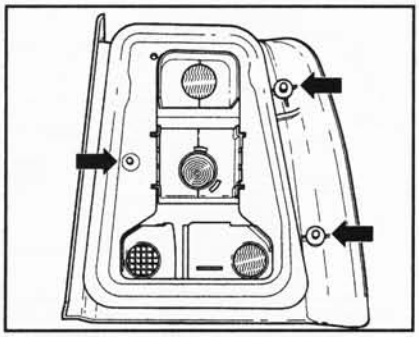
9.20 Место крепления переднего указателя поворотов подпружиненной петлей



9.21 Направление снятия переднего указателя поворотов с автомобиля



9.24 Расположение направляющих (стрелки) на фаре для установки стопорных выступов переднего указателя поворотов. 1 - электрический разъем переднего указателя поворотов

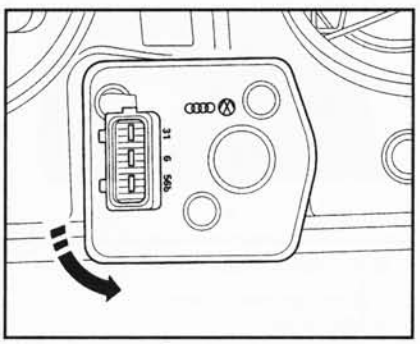


9.28 Расположение гаек крепления заднего фонаря

29 Проверьте состояние уплотнения заднего фонаря и, при наличии повреждений, замените его.
30 Вставьте задний фонарь на место и закрепите его гайками, затянув их моментом 3 Нм.
31 Установите держатель заднего фонаря.

Исполнительный двигатель корректора света фар

32 Исполнительный двигатель корректора света фар можно снять с фары, установленной в автомобиле. Перед снятием исполнительного двигателя корректора света фар с правой фары предварительно необходимо снять воздухозаборник.
33 Если на автомобиле установлены фары с газоразрядными лампами, то перед снятием исполнительного двигателя корректора света фар желательно снять фару.
34 Снимите защитный колпак с задней части фары дальнего света.
35 Отсоедините электрический разъем от исполнительного двигателя корректора света фар.
36 Для освобождения из фиксатора исполнительного двигателя корректора света фар на левой фаре поверните его против часовой стрелки **(обратитесь к иллюстрации)**.
37 Для освобождения из фиксатора исполнительного двигателя корректора света фар на правой фаре поверните его по часовой стрелке.
38 Снимите исполнительный двигатель корректора света фар, при этом, перемещая в сторону, извлеките сферическую головку толкателя корректора из зажима на рефлекторе фары.

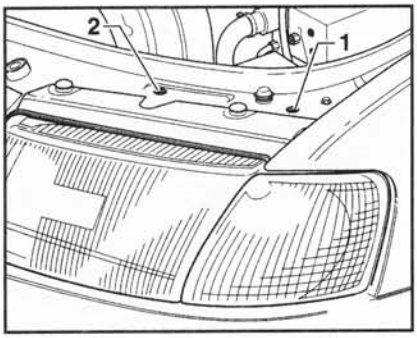


9.36 Для освобождения из фиксатора исполнительного двигателя корректора света фар на левой фаре поверните его против часовой стрелки

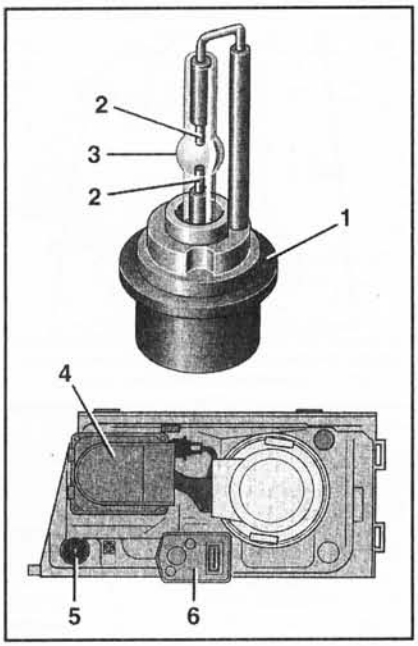
39 За процессом снятия корректора света фар с зажима из рефлектора можно наблюдать после снятия лампы дальнего света.
40 Заблокируйте рефлектор от поворачивания через отверстие для установки лампы дальнего света и вставьте сферическую головку толкателя корректора света фар в зажим на рефлекторе.
41 Поверните в направлении, противоположном снятию, и зафиксируйте исполнительный двигатель корректора света фар.
42 Подсоедините электрический разъем к исполнительному двигателю корректора света фар.
43 Установите защитный колпак на фару.

10 Регулировка света фар

Правильная регулировка света фар имеет большое значение для безопасности



10.0 Расположение отверстий для регулировки света фар в горизонтальной 1 и вертикальной плоскостях



11.0 Фара с газоразрядной лампой

1 газоразрядная лампа
2 электроды
3 стеклянная колба с ксеноном
4 блок запуска ксеноновой лампы
5 электрический разъем
6 исполнительный двигатель корректора света фар

движения. Точная регулировка возможна только с помощью специального прибора.

При регулировке света фар производится регулировка и противотуманных фар. Для регулировки света фар используются винты, доступ к которым возможен через отверстия в верхней части фары **(обратитесь к иллюстрации)**.

Внутренний винт предназначен для регулировки света фар в вертикальной плоскости, а внешний винт - для регулировки в горизонтальной плоскости.

При регулировке света фар должны выполняться следующие условия:

- давление в шинах должно быть в пределах нормы
- в автомобиле должен находиться только водитель
- топливо в топливном баке должно быть более чем 90%
- автомобиль должен стоять на колесах на ровной горизонтальной поверхности
- перед регулировкой необходимо покачать кузов автомобиля, для того чтобы все элементы подвески встали на свои места
- корректор света фар установите в положение 0
- регулировка производится только ближнего света фар. Наклон светового потока света фар составляет 10 см на расстоянии 10 м, т.е. 1%.

11 Газоразрядные лампы фар ближнего света

У газоразрядных ксеноновых ламп больше интенсивность освещения, а спектр света приближается к спектру дневного света. После включения газоразрядных ламп яркость света достигает максимального значения не более чем через 3 секунды. В связи с большей интенсивностью света и более широким углом освещения не требуется применение противотуманных фар на автомобиле.

Газоразрядная лампа представляет собой стеклянную колбу, заполненную ксеноном, в которой установлены на определенном расстоянии два электрода (обратитесь к иллюстрации 9.47). При подаче напряжения к электродам лампы возникает дуговой разряд. Для обеспечения нормальной работы газоразрядной лампы используется электронное устройство управления и высоковольтный блок. Для того чтобы образовался дуговой разряд, необходимо подвести к лампе напряжение около 25000 В. Газоразрядная лампа по отношению к галогенной лампе мощностью 55 Вт обеспечивает в два раза большую интенсивность света, при этом мощность лампы составляет 35 Вт. Газоразрядные лампы имеют очень большой срок службы.

На автомобилях с газоразрядными лампами имеется динамическая регулировка света фар в вертикальной плоскости, которая оперативно реагирует на наклоны кузова автомобиля.

Датчики, расположенные в передней и задней части автомобиля, реагируют на изменение высоты установки автомобиля. На основании информации от датчиков блок управления подает сигналы исполнительным электродвигателям, которые изменяют положение рефлекторов фар. При этом обеспечивается постоянное и равномерное освещение дороги при движении автомобиля. Ручная корректировка света фар не предусмотрена. Если появляется дефект в системе регулировки дальности света фар, свет фар устанавливается в самое нижнее положение.

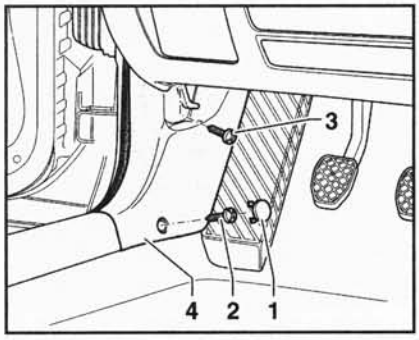
12 Приборная доска

Снятие

Замечание: В приборной доске можно производить только замену контрольных лампочек накаливания. При выходе из строя одного из указателей или при наличии любого другого дефекта приборную доску необходимо заменить в сборе.

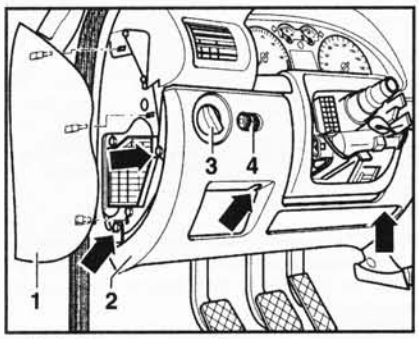
1 Снимите переключатели рулевой колонки.

2 Снимите нижнюю боковую отделку со стороны водителя, для чего снимите заглушки, закрывающие винты крепления, и



12.2 Снятие нижней боковой отделки со стороны водителя

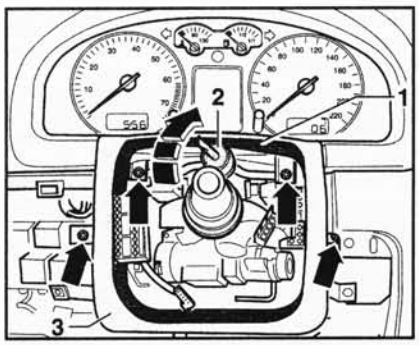
1 заглушка
2 винт
3 винт
4 боковая отделка



12.4 Снятие нижней панели отделки приборов со стороны водителя

1 боковая крышка
2 нижняя панель отделки
3 переключатель света
4 корректор света фар

Стрелками отмечено расположение винтов крепления нижней панели отделки



12.6 Снятие декоративной облицовки под приборной доской

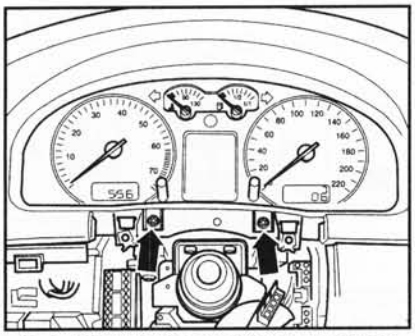
1 внутренняя сторона облицовки
2 зажим
3 декоративная облицовка

Стрелками показано расположение винтов крепления декоративной облицовки

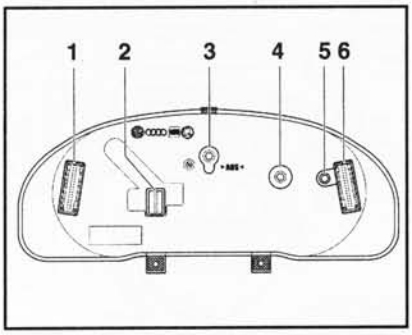
вывинтите винты **(обратитесь к иллюстрации)**. Переместите вперед и снимите нижнюю боковую отделку со стороны водителя.

3 Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя. Снимите боковую декоративную накладку с левого торца панели приборов.

4 Отверните винты (стрелки), крепящие

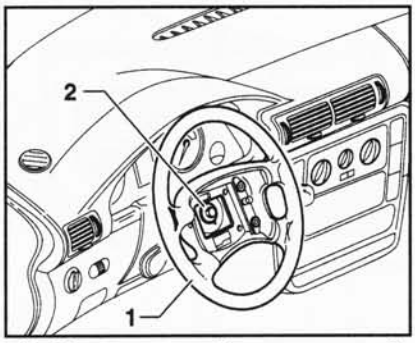


12.8 Расположение винтов крепления приборной доски

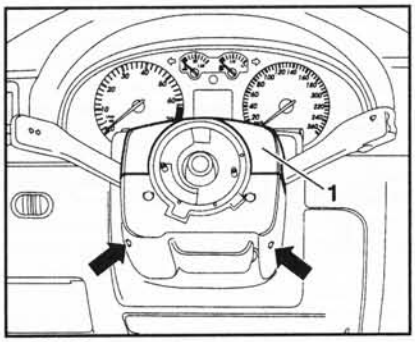


12.9 Расположение электрических разъемов на задней части приборной доски

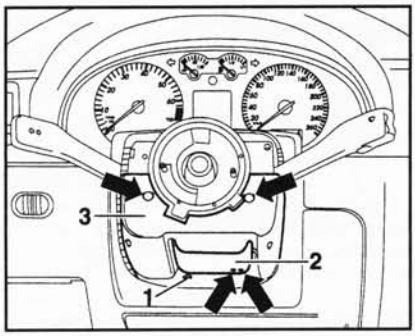
1 34-контактный электрический разъем зеленого цвета
2 20-контактный электрический разъем красного цвета (устанавливается только на 3-м варианте исполнения)
3 контрольная лампа дальнего света 1.12 Вт
4 контрольная лампы выхлопных газов 1.12 Вт
5 контрольная лампа работы поворотов прицепа 1.12 Вт
6 32-контактный электрический разъем синего цвета



13.4 Расположение болта крепления 2 рулевого колеса 1

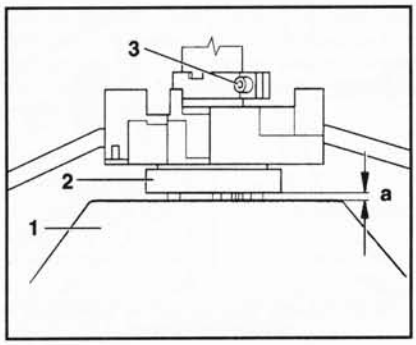


13.5 Расположение винтов в нижнем кожухе рулевой колонки. 1 - верхний кожух рулевой колонки



13.7 Расположение винтов крепления нижнего кожуха рулевой колонки

1 болт
2 стопорная рукоятка регулируемой рулевой колонки
3 нижний кожух рулевой колонки



13.16 Установка многофункционального переключателя

1 рулевое колесо
2 многофункциональные переключатель
3 болт крепления переключателя
a = 3 мм

нижнюю панель отделки панели приборов со стороны водителя **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 Отсоедините электрические разъемы от переключателя света фар и корректора света фар.
6 Приподнимите с внутренней стороны декоративную облицовку 1 и, используя жесткий зажим 2, зафиксируйте ее в этом положении **(обратитесь к иллюстрации)**.
7 Отверните 4 винта и снимите декоративную облицовку (обратитесь к иллюстрации 12.6).
8 В нижней части приборной доски отверните два винта и снимите приборную доску **(обратитесь к иллюстрации)**.
9 Отсоедините от задней части приборной доски электрические разъемы **(обратитесь к иллюстрации)**.
10 При необходимости замените лампы накаливания.

Установка

11 Установка производится в последовательности, обратной снятию.
12 Если устанавливается новая приборная доска откорректируйте показания Service-индикатора и счетчика километров.

13 Многофункциональные переключатели рулевой колонки

Снятие

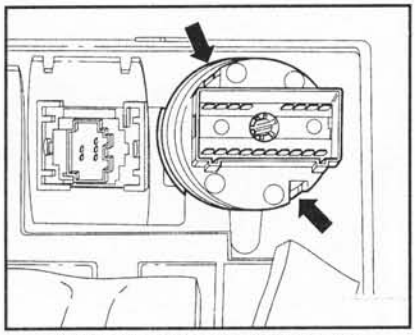
1 Выключите зажигание и снимите провод массы с аккумулятора.
2 Снимите подушку безопасности с центральной части рулевого колеса.
3 Установите рулевое колесо для движения прямо вперед.
4 Вывинтите центральный болт крепления рулевого колеса и снимите рулевое колесо **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 Вывинтите два винта с нижнего кожуха рулевой колонки **(обратитесь к иллюстрации)**.
6 Снимите верхний кожух 1 рулевой колонки (обратитесь к иллюстрации 13.5).
7 Отверните четыре винта, крепящие нижний кожух рулевой колонки **(обратитесь к иллюстрации)**.
8 Используя шестигранный ключ, вывинтите винт (1 на иллюстрации 13.7).
9 Снимите нижний кожух рулевой колонки.
10 Ослабьте болт крепления многофункциональных переключателей на рулевой колонке.
11 Отсоедините от многофункциональных переключателей электрические разъемы.
12 Имейте в виду, то спиральная пружина остается на многофункциональном переключателе рулевой колонки, поэтому при снятии не поворачивайте пружину из среднего положения.
13 Снимите многофункциональные переключатели.

Установка

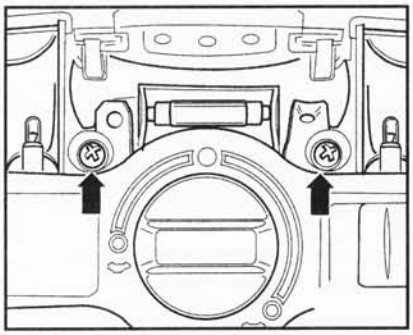
14 Установите многофункциональные переключатель на рулевую колонку, но на этом этапе не затягивайте болт крепления многофункционального переключателя.
15 Установите рулевое колесо.
16 Перемещая, установите многофункциональный переключатель 2 в такое положение, чтобы расстояние а между рулевым колесом 1 и многофункциональным переключателем составляло 3 мм **(обратитесь к иллюстрации)**.
17 Снимите рулевое колесо и установите нижний и верхний кожухи рулевой колонки.
18 Установите рулевое колесо.
19 Установите подушку безопасности в центральную часть рулевого колеса.
20 Подсоедините провод массы к аккумулятору.

14 Переключатели

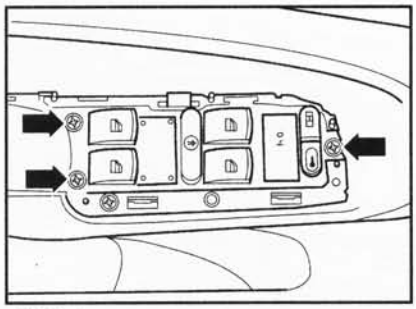
Замечание: Перед снятием любого переключателя снимите провод массы с аккумулятора и повторно подсоедините его к аккумулятору только после установки переключателя.



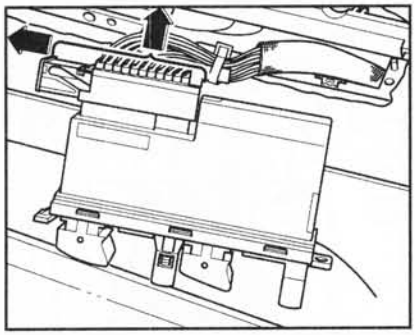
14.4 Расположение фиксаторов переключателя освещения



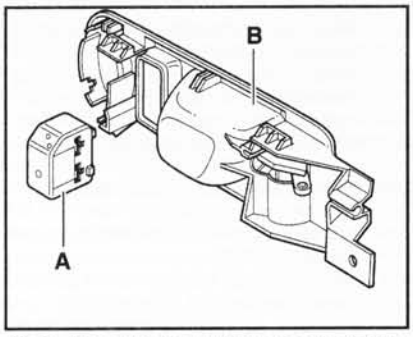
14.10 Расположение винтов крепления переключателя управления люком



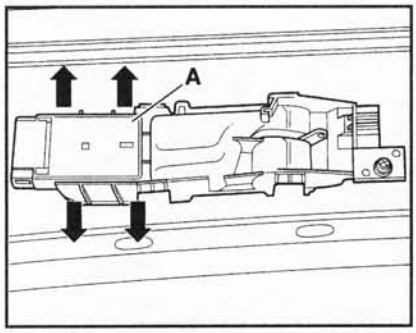
14.14 Расположение винтов крепления переключателей стеклоподъемников на двери водителя



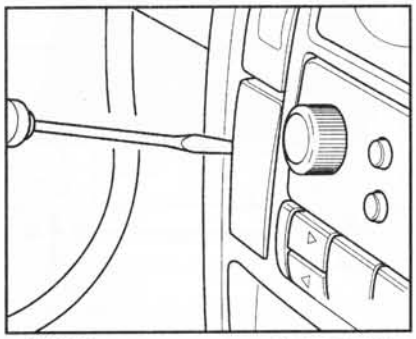
14.15 Направление освобождения фиксатора и отсоединения электрического разъема от блока переключателей стеклоподъемников на двери водителя



14.18 Нажмите на боковую поверхность переключателя стеклоподъемника А и извлеките его из гнезда в корпусе В внутренней ручки открывания двери



14.23 Направление отжимания фиксаторов для снятия переключателя стеклоподъемника А передней двери пассажира



14.27 Снятие декоративной заглушки панели приборов

Переключатель освещения и корректор света фар

1 Снимите декоративную крышку с левого торца панели приборов (обратитесь к иллюстрации 12.4).
2 Отверните винты, крепящие нижнюю панель отделки панели приборов со стороны водителя и снимите ее.
3 Отсоедините электрические разъемы от переключателя освещения 3 и корректора света фар (4 на иллюстрации 12.4).
4 Сожмите фиксаторы на переключателе освещения (стрелки) и, перемещая его вперед, извлеките из нижней панели отделки панели приборов со стороны водителя **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 Для установки вставьте переключатель освещения в направляющие в нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя и нажмите на него до защелкивания фиксаторов.
6 При установке корректора света фар вставьте его с обратной стороны до защелкивания фиксаторов.
7 Подсоедините электрические разъемы к переключателю освещения и корректору света фар.
8 Установите и закрепите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.

Переключатель управления люка

9 Снимите рассеиватель. Для этого вставьте лезвие ножа или другой аналогичный предмет в щель между корпусом и рассеивателем и осторожно подденьте рассеиватель.
10 Отверните винты, крепящие переключатель.
11 Установка переключателя производится в последовательности, обратной снятию.

Переключатели стеклоподъемников на двери водителя

12 Переключатели стеклоподъемников на двери водителя выполнены в виде блока, и при наличии неисправности необходимо заменить весь блок.
13 Снимите внутреннюю ручку двери.
14 Отверните три винта и извлеките переключатели стеклоподъемников из обивки двери **(обратитесь к иллюстрации)**.
15 Освободите фиксатор и отсоедините электрический разъем от блока переключателя **(обратитесь к иллюстрации)**.
16 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Переключатели стеклоподъемников задних дверей

17 Снимите внутреннюю обивку задней двери.
18 Отсоедините электрический разъем от переключателя стеклоподъемника. Нажмите на боковую поверхность переключателя А и извлеките его из гнезда в корпусе внутренней ручки открывания двери **(обратитесь к иллюстрации)**.
19 Вставьте до защелкивания переключатель стеклоподъемника в гнездо корпуса внутренней ручки открывания двери.
20 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.

Переключатель стеклоподъемника на передней двери пассажира

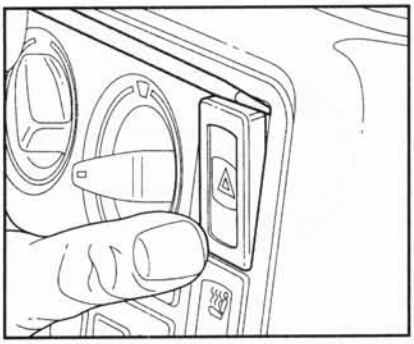
21 Снимите внутреннюю обивку двери.
22 Отсоедините электрический разъем от переключателя стеклоподъемника.
23 Отожмите наружу боковые крепления переключателя А и извлеките его из корпуса **(обратитесь к иллюстрации)**.
24 Вставьте переключатель стеклоподъемника в корпус и зафиксируйте его.
25 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.

Декоративные заглушки панели приборов

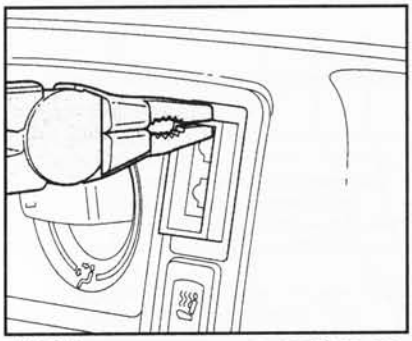
Замечание: Фиксаторы крепления декоративной заглушки расположены с двух продольных сторон заглушки.
26 Для того чтобы не поцарапать панель приборов при снятии декоративной заглушки, заклейте липкой лентой область вокруг заглушки.
27 Используя лезвие тонкой отвертки или нож, подденьте декоративную заглушку и извлеките ее из панели приборов **(обратитесь к иллюстрации)**.

Переключатели аварийной световой сигнализации, обогревателя заднего стекла и другие

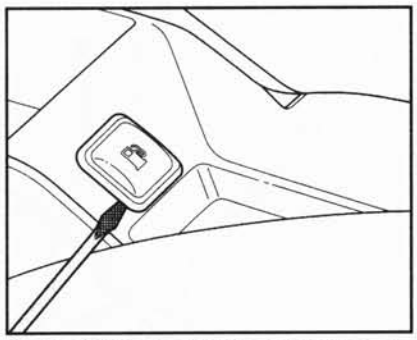
Крепление переключателей осуществляется одинаковым способом.



14.29 Снятие клавиши переключателя аварийной сигнализации



14.30 Использование плоскогубцев для извлечения переключателя аварийной световой сигнализации из панели приборов



14.35 Снятие переключателя блокировки крышки топливозаливной горловины

28 Для того чтобы не поцарапать панель приборов при снятии переключателя, заклейте липкой лентой область вокруг переключателя.
29 Используя лезвие тонкой отвертки или нож, вставленное под короткую сторону клавишу переключателя, извлеките клавишу переключателя **(обратитесь к иллюстрации)**.
30 Плоскогубцами извлеките переключатель из панели приборов **(обратитесь к иллюстрации)**.
31 Отсоедините от переключателя электрический разъем.
32 При установке переключателя подсоедините к нему электрический разъем и закрепите его фиксатором.
33 Вдвиньте переключатель в гнездо панели приборов до его фиксации.
34 Установите клавишу переключателя до защелкивания фиксатора.

Переключатель блокировки крышки топливозаливной горловины

35 Вставьте лезвие тонкой отвертки или нож в корпус переключателя и отожмите и извлеките переключатель из центральной консоли **(обратитесь к иллюстрации)**.
36 Отсоедините от переключателя электрический разъем.
37 При установке переключателя подсоедините к нему электрический разъем и закрепите фиксатором.
38 Вставьте переключатель в гнездо центральной консоли до защелкивания фиксатора.

Выключатель стоп-сигнала

Регулировка

39 Ослабьте контргайку выключателя сигнала торможения и выверните выключатель, пока он не перестанет касаться педали тормоза.
40 Если нужно, отрегулируйте высоту педали.
41 Вверните выключатель сигнала торможения, пока плунжер не будет полностью нажат; резьбовой конец касается подушки на рычаге педали.
42 Отверните выключатель в обратном направлении на 1/2 оборота и затяните контргайку.

Снятие и установка

43 Отсоедините отрицательный провод от батареи. Отсоедините электрические штекеры выключателя сигнала торможения.
44 Ослабьте контргайку выключателя сигнала торможения и отверните его так, чтобы можно было снять его с педали тормоза. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Выключатель сцепления

Регулировка

На автомобилях с темпостатом эта система отключается вакуумным выключателем, соединенным с системой рычагов сцепления. Темпостат отключается при нажатии педали сцепления. Регулировка или ремонт здесь невозможны. Если выключатель работает неправильно, его нужно заменить.

Снятие и установка

45 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
46 Отсоедините провода от выключателя. Ослабьте контргайку и снимите выключатель. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Выключатель разрешения запуска

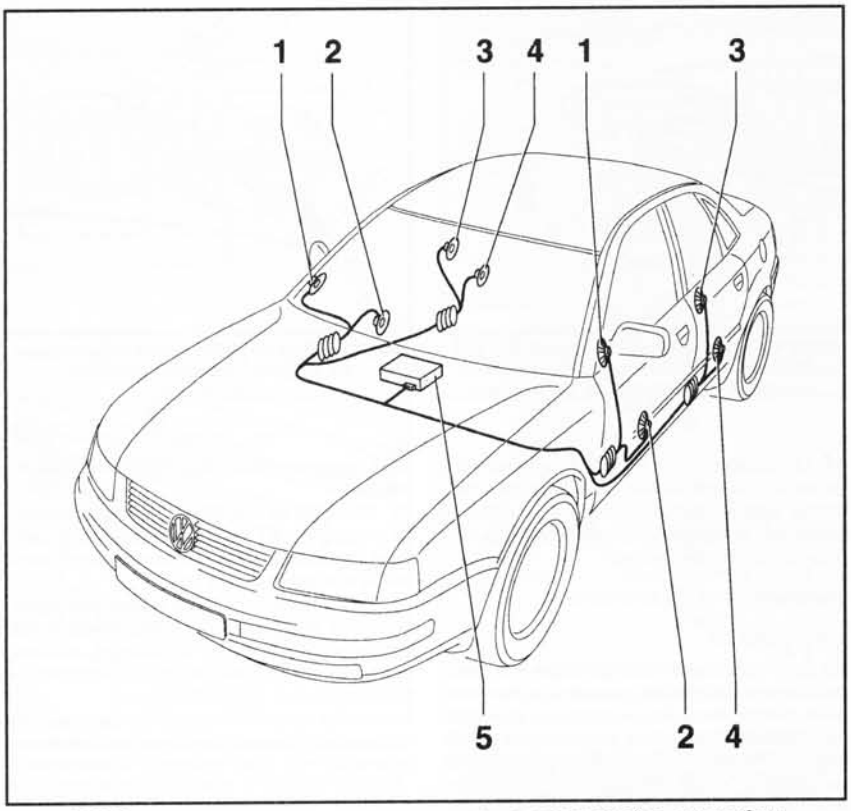
Выключатель блокировки стартера во всех автомобилях находится на механизме переключения передач внутри автомобиля.
47 Регулировка производится с помощью передвижения переключателя в пазах таким образом, чтобы стартер мог работать только в положениях P и N селектора AT.
48 Все новые автомобили имеют автоматическую блокировку переключения передач, которая предотвращает передвижение рычага селектора из положений P и N при работающем двигателе, пока не будет нажата педаль тормоза. Если скорость автомобиля превышает 5 км/ч, система блокировки работать не будет. Имеется также 1-секундная задержка при переключении в положение N.
49 Когда зажигание включено а селектор находится в положении P или N, электромагнит срабатывает, и блокирующее устройство предотвращает перемещение фиксирующего штыря когда кнопка на селекторе нажата. Когда нажимается педаль тормоза, электромагнит отключается, а подпружиненное блокирующее устройство двигается обратно, позволяя нажать кнопку на селекторе.
50 Переведите селектор AT в положение P.
51 Когда винт троса ослаблен на валу рычага (селектора) переключения передач, передвиньте вал в фиксатор положения P.
52 Качните автомобиль, чтобы убедиться в том, что AT действительно находится в положении P и затяните винт вала рычага моментом 25 Нм.
53 Снимите фиксатор в сборе для регулировки выключателя электромагнита. Когда электромагнит выключен, должен быть зазор в 0.3 мм между толкателем и блокирующим устройством.
54 Когда педаль тормоза не нажата, 12В подается на электромагнит в положениях P и N.

15 Снятие, установка и кодирование радиоприемника

Установленный на заводе радиоприемник имеет карман, благодаря которому облегчается процесс снятия и установки радиоприемника. Для снятия радиоприемника необходимо использовать два специальных ключа.

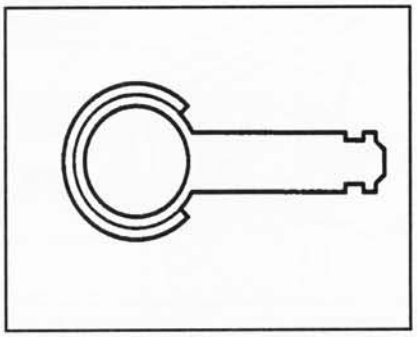
Снятие

1 Выключите зажигание.
2 Снимите провод массы с аккумулятора.
Замечание: При снятии провода массы с аккумулятора стирается содержимое ячеек памяти электронных блоков управления и радиоприемника.
3 В качестве стандартного оборудования на автомобиль устанавливается радиоприемник, имеющий кодируемое устройство против кражи, которое выполнено на базе микропроцессора. После отключения радиоприемника от электрической сети автомобиля (снятие аккумуляторной батареи, снятие радиоприемника или первоначальная установка радиоприемника) необходимо ввести код безопасности. Радиоприемник сможет быть включен только после ввода правильного кода.
4 Перед снятием провода массы с аккумулятора проверьте, имеется ли у вас код радиоприемника. При отсутствии кода безопасности ввести в эксплуатацию радиоприемник можно только на специализированной станции VW.
5 Индивидуальный код безопасности радиоприемника имеется в технической документации, прикладываемой к автомобилю при продаже.
6 Для снятия радиоприемника необходимо использовать два специальных ключа 3316 **(обратитесь к иллюстрации)**.

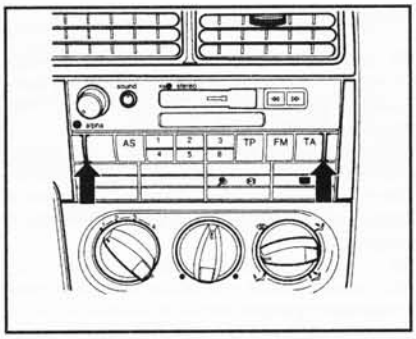


15.0 Расположение радиоприемника и громкоговорителей в автомобиле

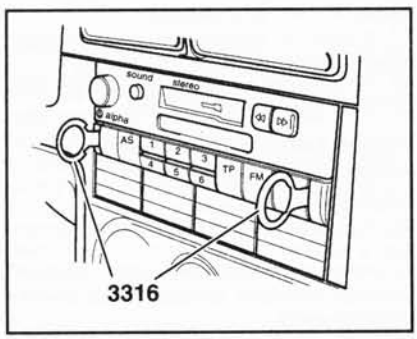
1 высокочастотные громкоговорители на передних дверях
2 низкочастотные громкоговорители на передних дверях
3 высокочастотные громкоговорители на задних дверях
4 низкочастотные громкоговорители на задних дверях
5 радиоприемник на панели приборов



15.6 Специальный ключ, используемый для снятия радиоприемника с автомобиля



15.7 Расположение узких щелей для установки специальных ключей при извлечении радиоприемника



15.8 Использование специальных ключей для извлечения радиоприемника из гнезда в панели приборов

7 Вставьте два ключа в узкие щели, расположенные с двух сторон радиоприемника до фиксации ключей **(обратитесь к иллюстрации)**.
8 За головки ключей извлеките радиоприемник из гнезда **(обратитесь к иллюстрации)**. При извлечении не перекрашивайте радиоприемник и не тяните его в сторону.
9 Снимите специальные ключи, для чего отожмите вниз боковые фиксаторы радиоприемника.
10 Отсоедините от радиоприемника электрические разъемы громкоговорителей и антенны, а также многоконтактный разъем подачи напряжения к радиоприемнику. Если для подсоединения используются не многоконтактные разъемы, перед отсоединением разъемов промаркируйте их.

Установка

11 Подсоедините электрические разъемы к задней части радиоприемника.
12 Вставьте радиоприемник в гнездо панели приборов до защелкивания пружинных фиксаторов.
13 Подсоедините провод массы к аккумулятору.
14 После установки радиоприемника введите код безопасности.
15 На радиоприемниках с кодом безопасности на передней клавише имеется красная эмблема в виде ключа.
16 Индивидуальный код безопасности радиоприемника имеется в технической документации, прикладываемой к автомобилю при продаже. Храните запись индивидуального кода в безопасном месте и никогда не держите его в автомобиле.
17 Введите код безопасности радиоприемника следующим образом.
18 Включите радиоприемник.
19 Одновременно нажмите на клавиши TR и TA до появления индикации 1000, затем отпустите клавиши.
20 Введите код безопасности радиоприемника, используя клавиши выбора станция с 1 по 4. Клавиша 1 определяет первый номер кода, клавиша 2 - второй номер кода и т.д.
21 Снова одновременно нажмите клавиши TR И TA до появления индикации SAVE, затем отпустите клавиши. Теперь приемник введен в эксплуатацию, а на дисплее высвечивается частота принимаемой радиостанции.
22 Если код безопасности был правильно введен в радиоприемник, то после извлечения ключа из замка зажигания должен мигать светодиод, расположенный рядом с надписью названия радиоприемника.
Замечание: Если в радиоприемник был неправильно введен код безопасности, надпись SAVE сначала замигает, а потом загорится постоянно. После этого можно только один раз повторить процесс ввода кода безопасности. При повторном неправильном вводе кода безопасности радиоприемник будет блокирован и в течение часа его невозможно будет ввести в эксплуатацию. Через час, в течение которого радиоприемник должен быть включен, повторите ввод кода безопасности.

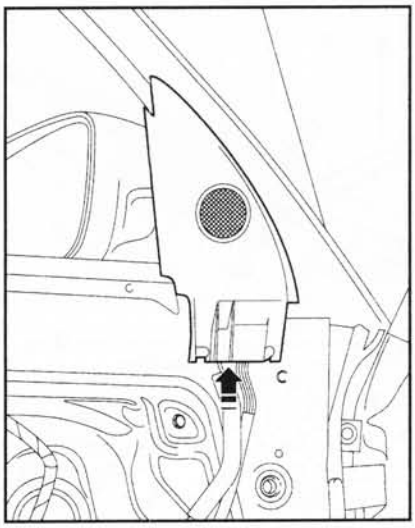
16 Высокочастотные громкоговорители

Высокочастотные громкоговорители передней двери закреплены во внутренней декоративной накладке наружного зеркала заднего вида, а задней двери - в декоративной накладке внутренней ручки двери.
Замену громкоговорителя можно произвести только вместе с декоративной накладкой.

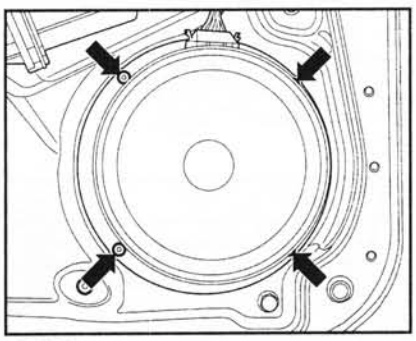
Снятие

Передняя дверь

1 Снимите обивку двери.
2 Отсоедините электрический разъем, расположенный на проводах громкоговорителя.
3 Перемещая декоративную накладку с



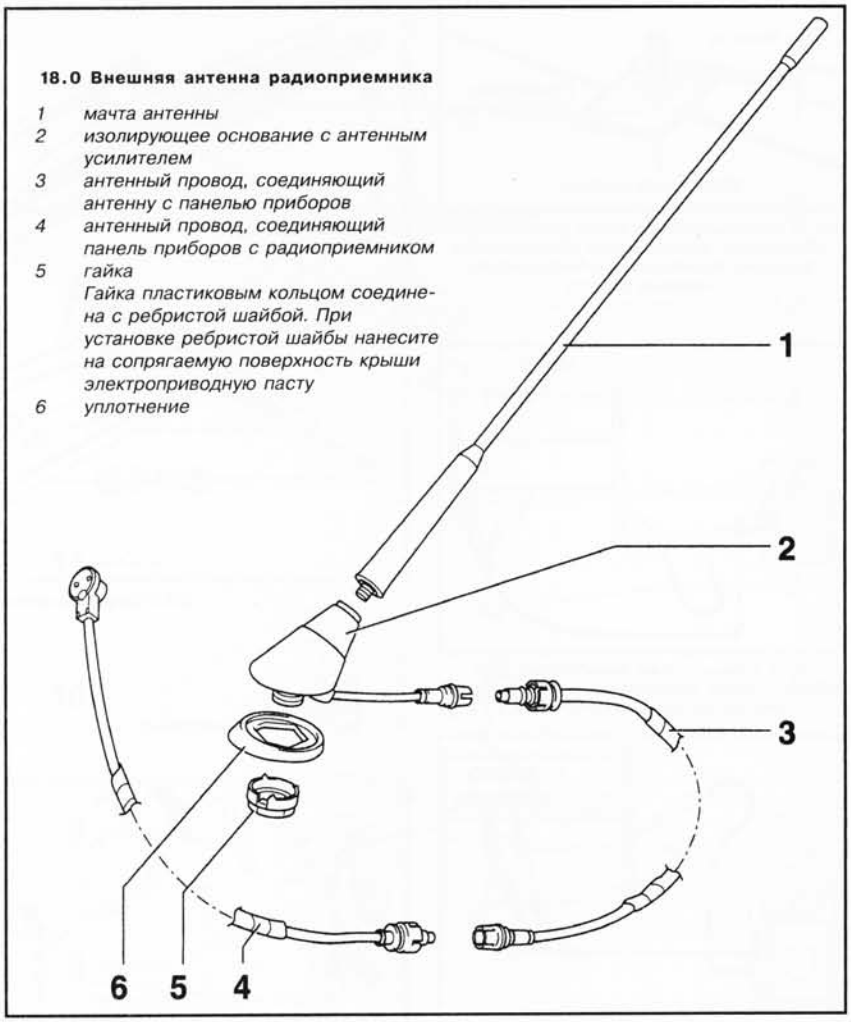
16.3 Направление снятия внутренней декоративной накладки наружного зеркала передней двери



17.3 Расположение заклепок крепления низкочастотного громкоговорителя к двери

18.0 Внешняя антенна радиоприемника

1 мачта антенны
2 изолирующее основание с антенным усилителем
3 антенный провод, соединяющий антенну с панелью приборов
4 антенный провод, соединяющий панель приборов с радиоприемником
5 гайка
Гайка пластиковым кольцом соединена с ребристой шайбой. При установке ребристой шайбы нанесите на сопрягаемую поверхность крыши электроприводную пасту
6 уплотнение



закрепленным на ней громкоговорителем вверх, снимите ее с передней двери **(обратитесь к иллюстрации)**.

Замечание: Внутренняя декоративная накладка наружного зеркала крепится зацепом только в одной точке и сдвигать ее можно только вверх.

Задняя дверь

4 Снимите обивку задней двери.
5 Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания задней двери.
6 Отсоедините от громкоговорителя электрический разъем.
7 Снимите переключатель стеклоподъемника.

Установка

8 Установка производится в последовательности, обратной снятию.

17 Низкочастотные громкоговорители

Снятие

1 Снимите внутреннюю обивку двери.
2 Отсоедините от громкоговорителя электрический разъем.
3 Используя сверло соответствующего диаметра, высверлите 4 заклепки, крепящие громкоговоритель к двери **(обратитесь к иллюстрации)**.
4 Снимите громкоговоритель и извлеките остатки заклепок из отверстий в двери.

Установка

5 Установите низкочастотный громкоговоритель на дверь и закрепите его заклепками или самонарезающими винтами.
6 Подсоедините к громкоговорителю электрический разъем.
7 Установите внутреннюю обивку двери, при этом не забудьте установить уплотнитель между громкоговорителем и обивкой двери.

18 Антенна

Антенна устанавливается на крыше вместе с усилителем, расположенным в основании антенны.

Стандартная антенна радиоприемника, устанавливаемая на автомобилях, защищена от радиопомех.

Для уменьшения помех радиоприему устанавливается дополнительная защита на следующих агрегатах.

a) вентиляторе радиатора
b) электродвигателе очистителя ветрового стекла
c) электродвигателе очистителя заднего стекла

Для уменьшения радиопомех используйте соединение агрегатов автомобиля с кузовом строго в определенных точках.

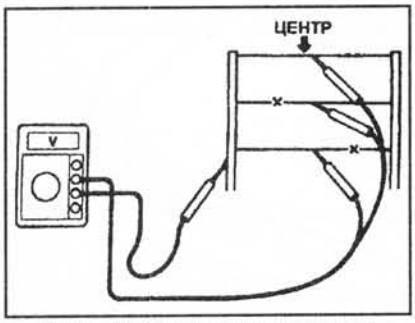
19 Проверка обогревателя заднего стекла

Обогреватель заднего стекла представляет собой множество горизонтальных проводников, напыленных на внутреннюю поверхность заднего стекла.

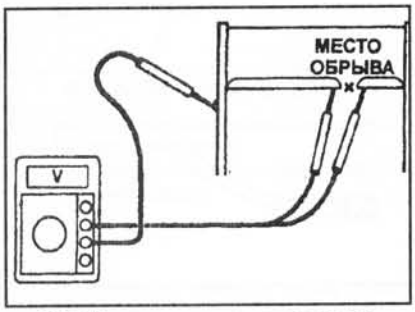
1 Для обнаружения разрыва проводника обогревателя заднего стекла включите зажигание и включатель обогревателя заднего стекла.
2 Соедините один щуп вольтметра с массой автомобиля, а второй щуп оберните фольгой и перемещайте фольгу по проводнику обогревателя **(обратитесь к иллюстрации)**.
3 Подсоедините щуп вольтметра в центре каждого проводника обогревателя заднего стекла. Если вольтметр показывает напряжение около 5 В, значит, проводник обогревателя исправен. Если вольтметр показывает напряжение 0 В или 12 В, значит, имеется разрыв проводника обогревателя **(обратитесь к иллюстрации)**.
4 Для обнаружения места разрыва проводника обогревателя подсоедините один щуп вольтметра к положительной клемме обогревателя, а второй щуп перемещайте по проводнику обогревателя со стороны отрицательной клеммы обогревателя. Точка, в которой напряжение, показываемое вольтметром, упадет с не-



19.2 Использование щупа вольтметра, обернутого фольгой для обнаружения разрыва проводника обогревателя заднего стекла



19.3 Применение вольтметра для обнаружения разорванного проводника обогревателя заднего стекла



19.4 Применение вольтметра для обнаружения места разрыва проводника обогревателя заднего стекла

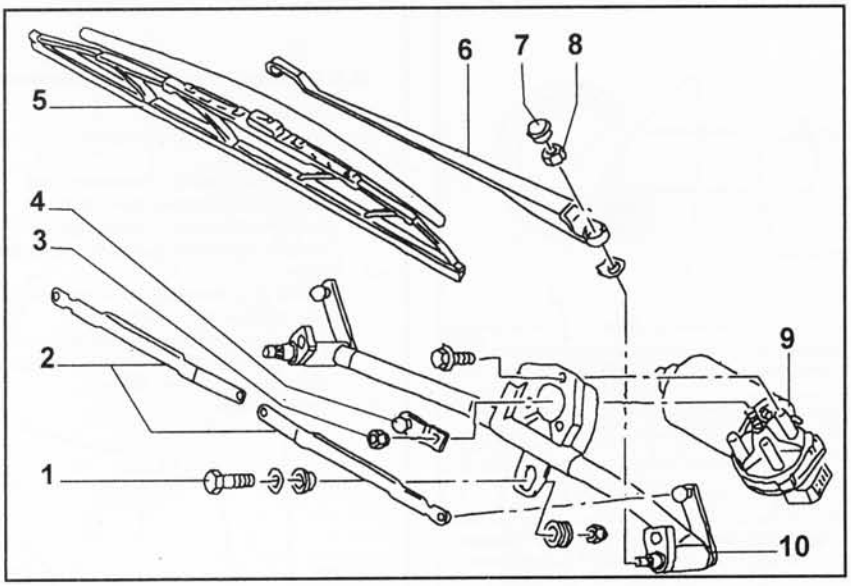
скольких вольт до нуля и является местом разрыва проводника обогревателя **(обратитесь к иллюстрации)**.

20 Стеклоочистители и стеклоомыватели

Двигатель стеклоочистителя ветрового стекла

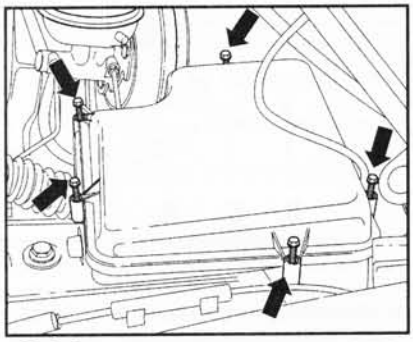
Снятие

1 Выключите зажигание и снимите провод массы с аккумулятора.
2 Снимите рычаги стеклоочистителей.
3 Снимите решетку воздухозаборника.
4 Отверните винты и снимите крышку электронного блока под ветровым стеклом **(обратитесь к иллюстрации)**.
5 Отверните гайку, расположенную внутри электронного блока **(обратитесь к иллюстрации)**.
6 Отверните гайку, расположенную сбоку электронного блока, приподнимите блок с резиновой прокладки и переместите его вперед **(обратитесь к иллюстрации)**.
7 Отсоедините многоконтактный электрический разъем от двигателя стеклоочистителей.
8 Отверните три болта, крепящие механизм стеклоочистителей к кузову автомобиля и снимите механизм стеклоочистителей с автомобиля **(обратитесь к иллюстрации)**.
9 Снимите тяги стеклоочистителей с кривошипа двигателя **(обратитесь к иллюстрации)**.
10 Отверните гайку крепления кривошипа к валу электродвигателя, при этом удерживайте кривошип от проворачивания. Перемещая кривошип в стороны, снимите его с посадочного конуса вала электродвигателя.
11 Отверните три болта и снимите двигатель с кронштейна стеклоочистителей.

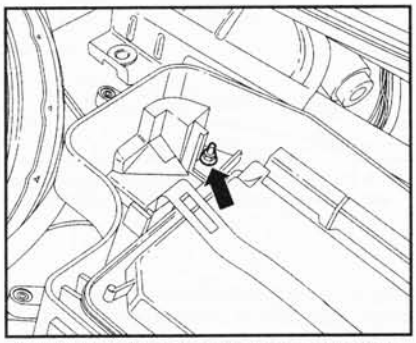


20.0 Стеклоочиститель ветрового стекла

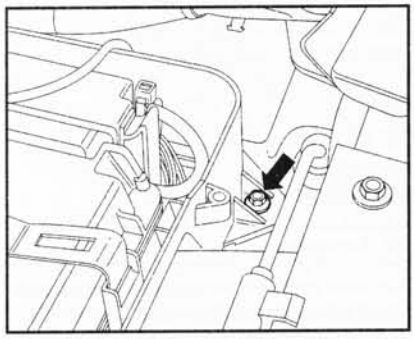
1 болт
2 тяги
3 гайки
4 кривошип
5 щетка стеклоочистителя
6 рычаг стеклоочистителя
7 колпачок
8 гайка
9 двигатель
10 кронштейн



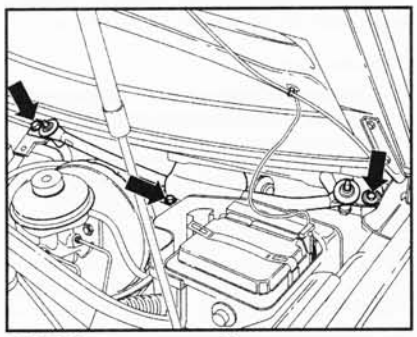
20.4 Расположение винтов крепления крышки электронного блока перед ветровым стеклом



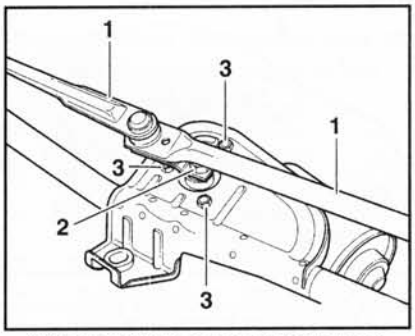
20.5 Расположение внутренней гайки крепления электронного блока



20.6 Расположение наружной гайки крепления электронного блока

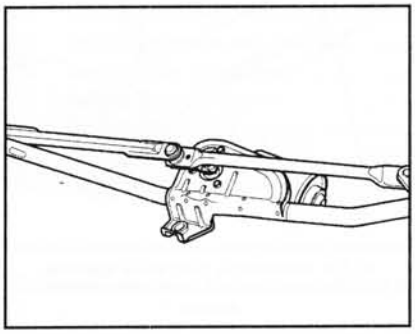


20.8 Расположение болтов крепления механизма стеклоочистителей

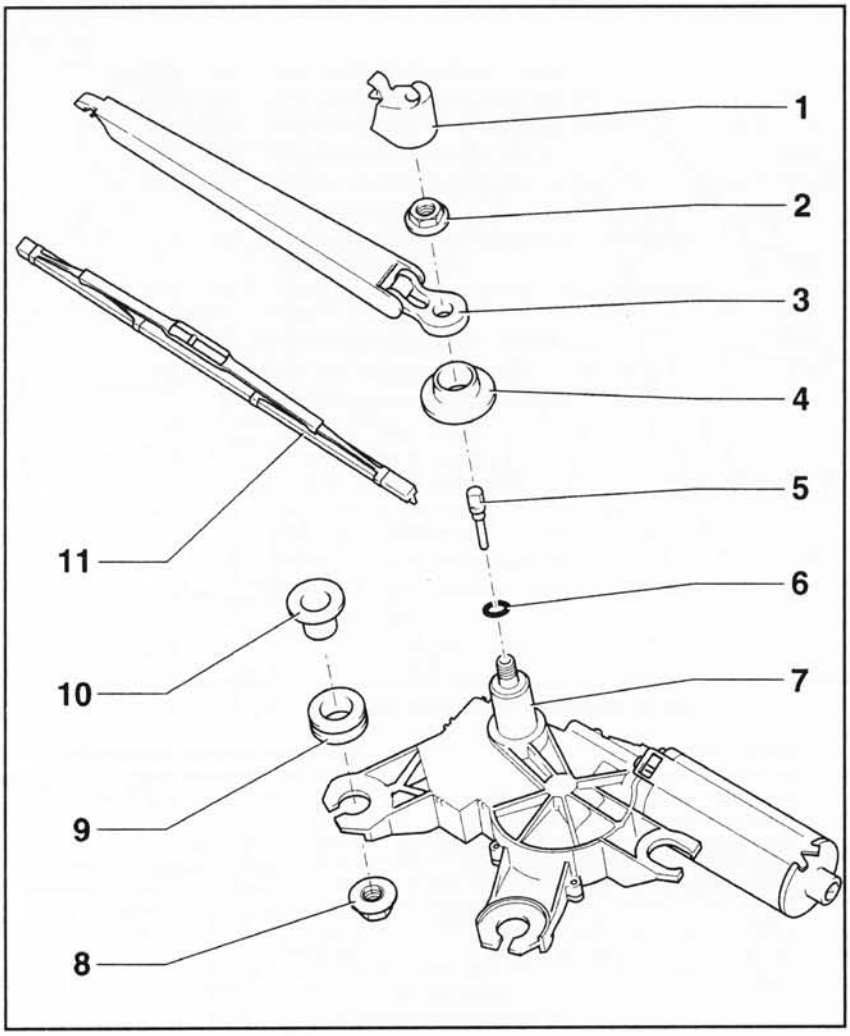


20.9 Элементы привода механизма стеклоочистителя

1 тяги стеклоочистителя
2 кривошип двигателя
3 болты крепления двигателя стеклоочистителя



20.14 При установке кривошипа он должен располагаться на одной линии с тягами стеклоочистителей



20.22 Стеклоочиститель заднего стекла

1 откидной кожух
*2 гайка, **15 Нм***
3 рычаг стеклоочистителя
4 уплотнительная втулка
5 сопла омывателя
6 уплотнительное кольцо
7 двигатель стеклоочистителя
*8 гайка, **8 Нм***
9 демпфирующее кольцо
10 распорная втулка
11 щетка стеклоочистителя

Установка

12 При установке нового двигателя стеклоочистителя установите его в исходное положение. Для этого подсоедините к двигателю стеклоочистителя многоконтактный электрический разъем и подсоедините провод массы к аккумулятору. Включите и выключите режим работы стеклоочистителей, при этом двигатель стеклоочистителя установите в исходное положение. Снимите провод массы с аккумулятора и отсоедините от электродвигателя стеклоочистителя электрический разъем.

13 Установите электродвигатель на механизм стеклоочистителей и закрепите болтами, затянув их моментом 10 Нм.

14 Установите на вал электродвигателя кривошип в такое положение, чтобы он находился на одной линии с тягами стеклоочистителей.

15 Вставьте механизм стеклоочистителей в автомобиль и закрепите болтами.

16 Установите электронный блок на место и закрепите его гайкой и болтом.

17 Установите крышку на электронный блок и закрепите ее винтами.

18 Установите решетку воздухозаборника.

19 Установите рычаги стеклоочистителей и закрепите их гайками, затянув их моментом 15 Нм.

20 Подсоедините провод массы к аккумулятору.

21 Проверьте работу стеклоочистителей.

Двигатель стеклоочистителя заднего стекла

Снятие

22 Снимите рычаг стеклоочистителя заднего стекла **(обратитесь к иллюстрации)**.

23 Снимите внутреннюю обивку задней двери.

24 Отсоедините от двигателя стеклоочистителя электрический разъем и шланг подачи жидкости к омывателю.

25 Отверните гайки крепления двигателя стеклоочистителя и снимите его.

26 Снимите с двигателя стеклоочистителя распорные втулки и демпфирующие кольца и проверьте их состояние.

Установка

27 Установите уплотнительную втулку в отверстие заднего стекла. Соблюдая осторожность, установите двигателя стеклоочистителя на место и закрепите его гайками.

28 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию.

29 Затяните гайку крепления рычага стеклоочистителя моментом 15 Нм.

Насос стеклоомывателя

Снятие

30 Сожмите проволочные фиксаторы и отсоедините электрический разъем от насоса.

31 Откачайте жидкость из резервуара стеклоомывателя. Насос закреплен в нижней части резервуара стеклоомывателя.

32 Ключом, поворачивая насос, отделите его от резиновой насадки и извлеките из резервуара омывателя.

33 Отсоедините от насоса шланг.

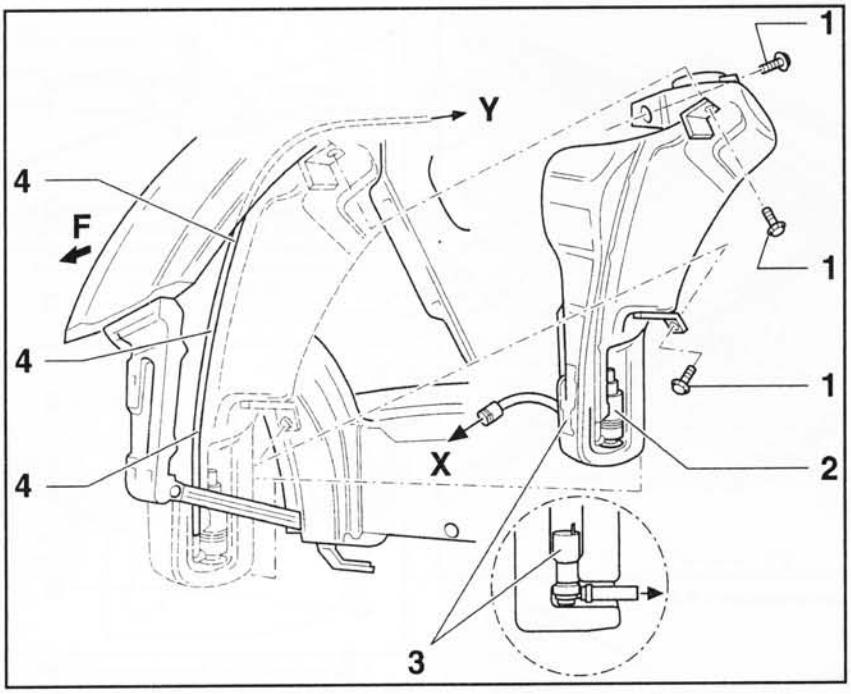
Установка

34 Подсоедините к насосу шланг.

35 Установите насос в резервуар омывателя, закрепив его в резиновой насадке.

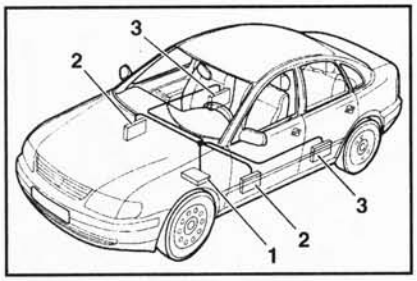
36 Подсоедините к насосу электрический разъем.

37 Проверьте работу насоса стеклоомывателя.



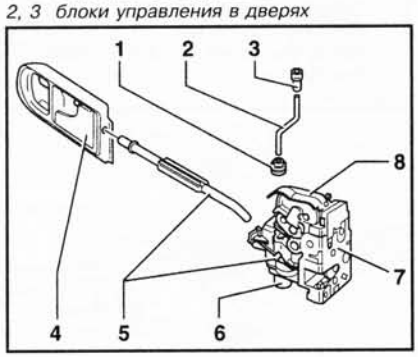
20.32 Резервуар омывателя ветрового стекла и фар

1 винты 7 Нм
2 насос стеклоомывателей
На автомобилях с системой Auto-Check с датчиком уровня жидкости. Для снятия насоса потяните его вверх и освободите из резиновой насадки
3 насос омывателей фар
Для снятия насоса потяните его вверх и снимите из резиновой насадки
4 места крепления шлангов подачи жидкости
Крепление шлангов производится только в указанных точках
F перед автомобиля, вид нижней левой части
X к омывателям фар
Y к омывателям ветрового стекла. На автомобилях с турбодизельными двигателями устанавливаются два отдельных резервуара стеклоомывателей



21.0a Расположение блоков управления системы единой блокировки замков на автомобиле

1 основной блок управления
2, 3 блоки управления в дверях



21.0b Элементы системы единой блокировки, управляющей замками двери

1 защитный чехол
2 тяга кнопки блокировки двери
3 кнопка блокировки двери
4 внутренняя ручка открывания двери
5 тяга внутренней ручки открывания двери
6 исполнительный электродвигатель
7 замок двери
8 устройство закрывания замка

21 Система единой блокировки замков

Система единой блокировки замков состоит из блока управления, двух или четырех устройств управления дверями, четырех замков в дверях, а также электродвигателя и переключателя в крышке багажника/задней двери.

При открывании или закрывании замков передних дверей или багажного отделения благодаря системе единой блокировки одновременно открываются или закрываются замки всех дверей, крышка топливного бака и, в зависимости от положения замка крышки багажного отделения, и этот замок.

Система единой блокировки замков предусматривает также возможность открыть любую из двух передних дверей, а также багажное отделение в то время, как все другие замки остаются блокированными.

В системе единой блокировки замков в пятью управляющими устройствами при выходе из строя устройства управления отдельной дверью в остальном система остается работоспособной. Также связь между блоком управления и устройством управления в двери осуществляется только по двум проводам (обратитесь к иллюстрации 20.0a).

Блок единого управления расположен под ковровым покрытием на полу автомобиля перед сиденьем водителя. Блоки управления дверями расположены на двигателе стеклоподъемника. На моделях с сентября 1996 по сентябрь 1997 блок управления в двери водителя расположен под панелью управления на двери.

В системе единой блокировки замков заложены следующие функции:

- единая блокировка замка крышки багажника/задней двери
- управление внутренним освещением в салоне
- дистанционное управление
- управление люком
- управление противоугонным устройством
- единая блокировка замков задних дверей, в которых установлены стеклоподъемники с электрическим приводом
- при срабатывании подушки безопасности происходит немедленное освобождение замков дверей
- самодиагностирование системы
- для управления замками дверей возможно использование нескольких режимов.

На автомобиле, оборудованном системой единой блокировки замков, в двери установлены следующие устройства:

- замок двери
- 5 микропереключателей, передающих информацию на блок управления о положении замка двери. В замке задней двери установлены три микропереключателя
- две ручки открывания двери
- цилиндр замка
- электродвигатель, управляющий замком двери (обратитесь к иллюстрации 21.0b).

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info http://vwts.ru
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Принципиальные схемы электрических соединений

Список схем электрических соединений

1 Цепи распределения мощности 291-294
2 Соединения массы 295-298
3 Система заряда 298
4 Цепи данных процессора 299
5 Система запуска 299
6 Цепи управления двигателя 1.9 л., турбодизель 300, 301
7 Цепи управления двигателя 2.0 л. 302, 303
8 Цепи управления двигателя 2.8 л., 1996 ..... 304, 305
9 Цепи управления двигателя 2.8 л., с 1997 ..... 306, 307
10 Цепи вентилятора системы охлаждения, турбодизель 1.9 л 308
11 Цепи вентилятора системы охлаждения, модели 2.8 л 308
12 Внешние осветительные приборы 309
13 Фары 310
14 Фонари заднего хода 311
15 Предупредительная система 311
16 Внутреннее освещение 312
17 Освещение приборов 313
18 Приборная доска 314, 315
19 Обогреватель стекол 316
20 Цепи обогрева сидений 316
21 Электропривод дверных замков 317
22 Электропривод установки зеркал 317
23 Электропривод стеклоподъемников 318, 319
24 Привод люка крыши 320
25 Привод крышки багажника 320
26 Система ABS 321
27 Система управления скоростью (темпостат), турбодизель 1.9 л 322
28 Система управления скоростью (темпостат), модели 2.8 л 322
29 Блокировка переключения передач 323
30 Системы дополнительной безопасности 323
31 Системы дополнительной безопасности, 1998 324
32 Кондиционер воздуха 325
33 Кондиционер воздуха, автоматический К/В, 1998 ..... 326, 327
34 Кондиционер воздуха с ручным управлением, 1998 328
35 Противоугонная сигнализация 329
36 Передние стеклоомыватели/стеклоочистители 329
37 Омыватель фар 330
38 Подогрев сопел стеклоомывателей ветрового стекла 330
39 Клаксон 330

Список используемых в схемах аббревиатур

Латинские

A/C Кондиционер воздуха
A/T Автоматическая трансмиссия
ABS Система антиблокировки тормозов
ACC Положение замка зажигания при стоянке с включенными приборами
CMP (Датчик) положения распределительного вала
DFI Прямой впрыск топлива
ECL Датчик уровня охлаждающей жидкости дзигателя
ECM Блок управления двигателем
ECT Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
EGR Система рециркуляции отработавших газов
HO2S Датчик кислорода (λ-зонд)
HI Нить дальнего света лампы накаливания
IAT (Датчик) температуры всасываемого воздуха
IND Контрольная лампа
KS Датчик детонации
LO Нить ближнего света лампы накаливания
LOCK Положение замка зажигания, блокирующее руль
M/T Ручная коробка переключения передач
MIL Контрольная лампа отказов
OBD Система самодиагностики
OFF Положение замка зажигания при выключенном двигателе
ON Положение замка зажигания при включенном зажигании
RUN Положение замка зажигания при заведенном двигателе
SRS Система дополнительной безопасности (подушки безопасности)
START Положение замка зажигания при запуске двигателя
TCM Блок управления трансмиссией
VSS Датчик скорости автомобиля

Русские

λ-зонд Датчик содержания кислорода
АТ Автоматическая трансмиссия
Д/В и Д/Выключ Датчик-выключатель
К/В Кондиционер воздуха
К/П Клапан-переключатель
М/ВЫКЛ. Микровыключатель
П/П Полупроводниковый прибор
РКПП Ручная коробка переключения передач
Э/М и Э/МАГН. Электромагнитный
Э/МОТОР Электромотор

22 Пояснительные замечания к схемам электрических соединений

Приведенные ниже схемы электрических соединений составлены по схематическому принципу, когда компоненты каждого контура связываются между собой по кратчайшему пути без учета формы прокладки электропроводки вокруг расположенных на пути ее следования компонентов и жгутов.

На автомобилях Passat применяется однопроводная схема включения приборов электрооборудования. С плюсом источников питания потребители соединяются проводом, а с минусом - через кузов автомобиля или на массу. Такой метод позволяет уменьшить число проводов и упростить их монтаж. Соединение с массой минуса источников питания уменьшает электрохимическую коррозию металлических деталей кузова. В некоторых случаях непосредственного соединения электрического потребителя с массой недостаточно, и потребитель соединяется с массой дополнительным проводом обычно коричневого цвета.

Напряжение питания к большинству потребителей подводится через выключатель зажигания. Цепи питания тех узлов электрооборудования, работа которых может потребоваться в любых обстоятельствах, всегда подключены к аккумуляторной батарее, независимо от положения ключа в замке зажигания.

Для соединения проводов используются электрические разъемы с плоскими контактами.

Для нормального питания потребителей электрическая цепь должна быть замкнута, так как в противном случае в ней будет присутствовать электрический ток, например, если к электродвигателю стеклоочистителя подается положительное

напряжение, он не будет работать до тех пор, пока его электрическая цепь не будет соединена с массой. В электрическую цепь могут быть подсоединены выключатели, реле, предохранители, измерительные приборы, электродвигатели и другие потребители электроэнергии. Для правильного подключения потребителей электроэнергии контакты электрических разъемов имеют соответствующие маркировки. Соединение с массой автомобиля осуществляется или непосредственно через корпус потребителя электроэнергии или дополнительным проводом.

Контакт 30: На этом контакте всегда присутствует положительное напряжение аккумулятора. Провода, подсоединенные к этому контакту, имеют красный или красный с полоской цвет.

Контакт 31: Контакт соединяется с массой автомобиля проводом коричневого цвета.

Контакт 15: На этот контакт подается положительное напряжение после включения зажигания. Провода, подсоединяемые к этому контакту, имеют зеленый или зеленый с полоской цвет.

Контакт X: На контакт подается напряжение после включения зажигания, однако при включении стартера напряжение отключается. Это дает возможность при запуске двигателя отключить ненужные в этот момент потребители электроэнергии. Фары дальнего света получают питание также от этого контакта, поэтому при включенном дальнем свете и выключении зажигания происходит автоматическое переключение на габаритные огни.

Цвета проводов обозначаются латинскими буквами.

Если в обозначении цвета провода имеется несколько букв, разделенных знаком /, то левая группа букв указывает на основной цвет провода, а правая - на цвет полосы.

На схеме все потребители тока и переключатели изображены в нейтральном положении.

Обозначение цветов на схемах

Код	Цвет						
BLK	Черный	GRN	Зеленый	PNK	Розовый	WHT	Белый
BLU	Синий	GRY	Серый	PPL	Пурпурный	YEL	Желтый
BRN	Коричневый	NCA	Любой	RED	Красный	TAN	Золотистый
		ORG	Оранжевый	VIO	Фиолетовый		

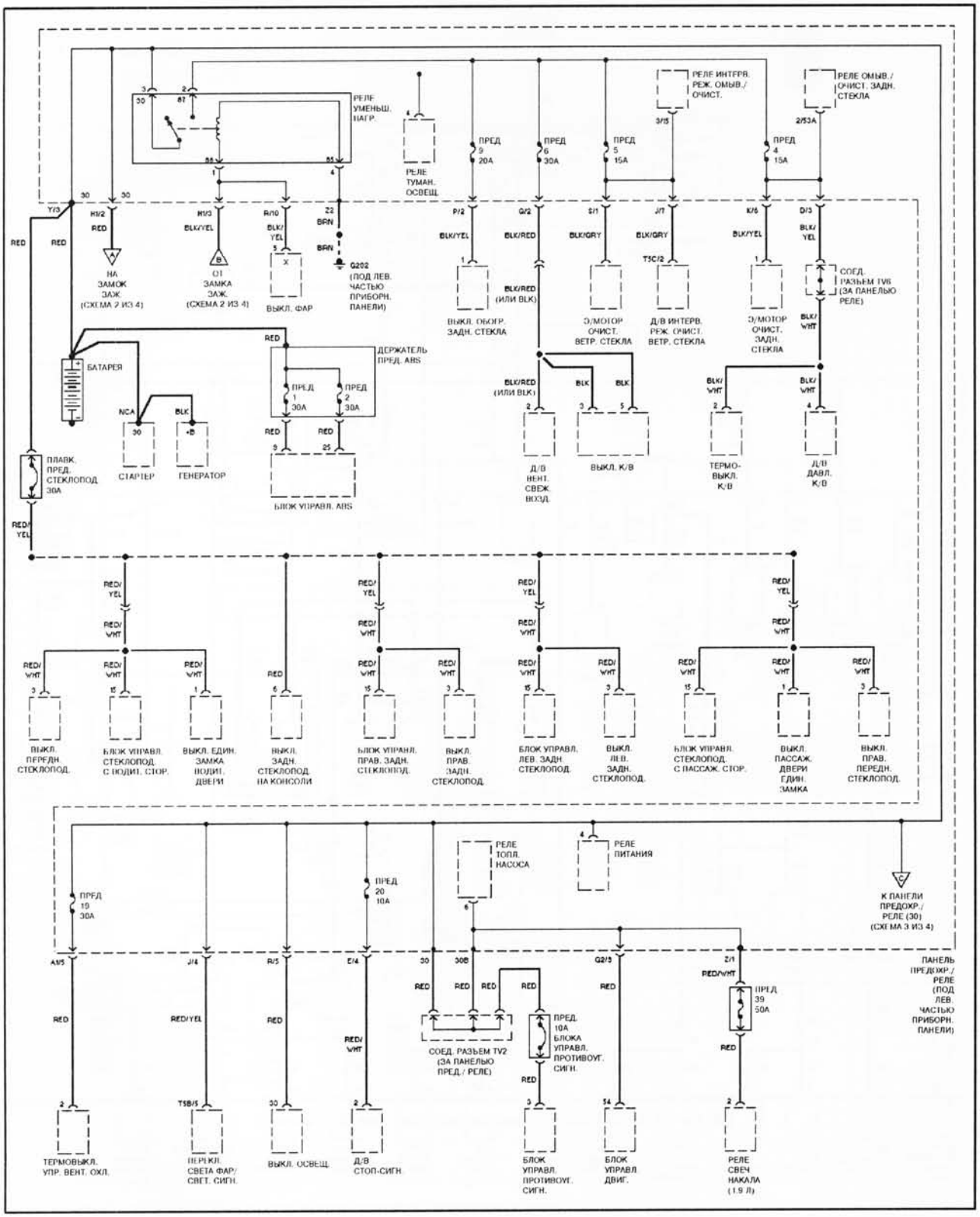


Схема 1 Цепи распределения мощности (1 из 4)

12

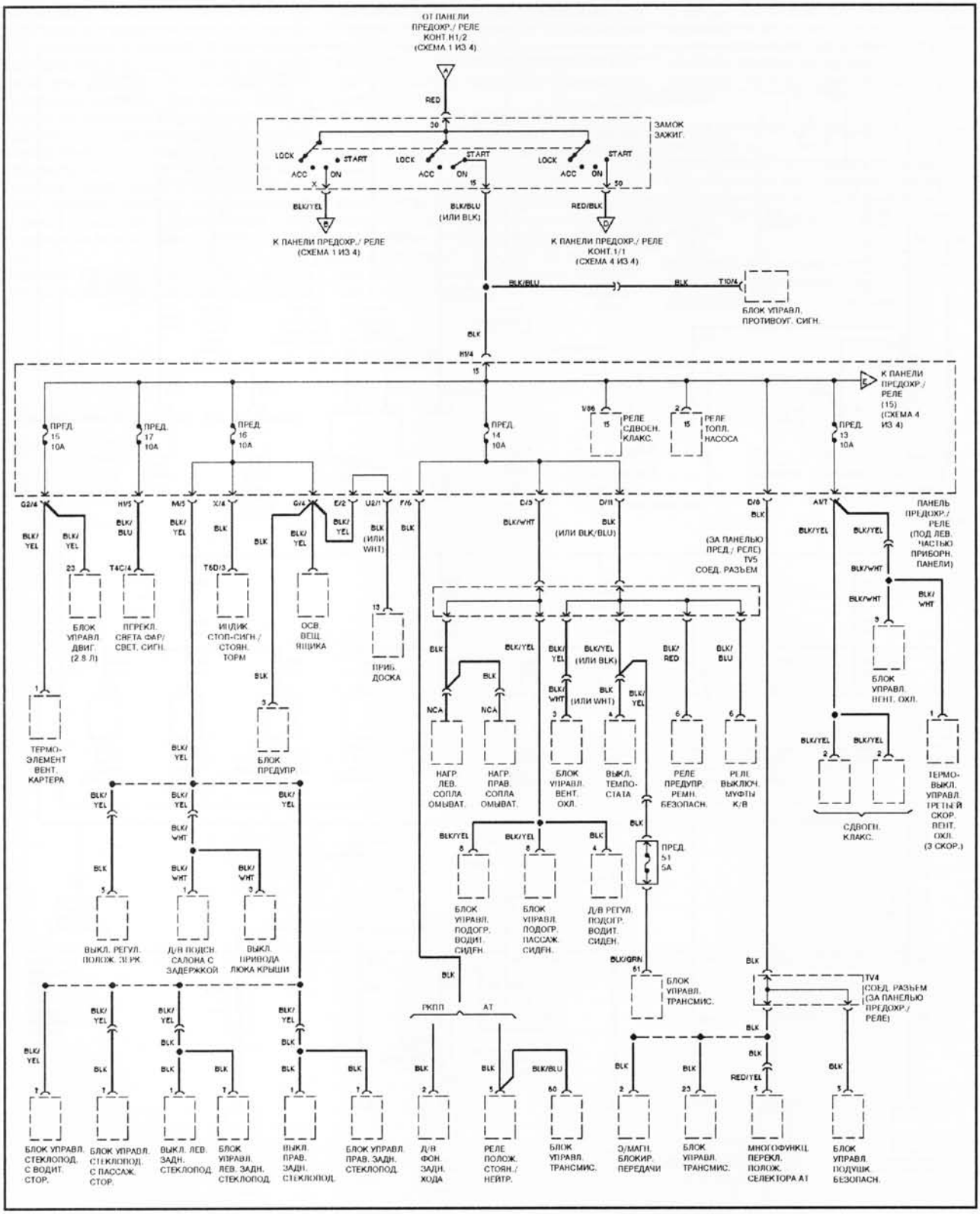


Схема 1 Цепи распределения мощности (2 из 4)

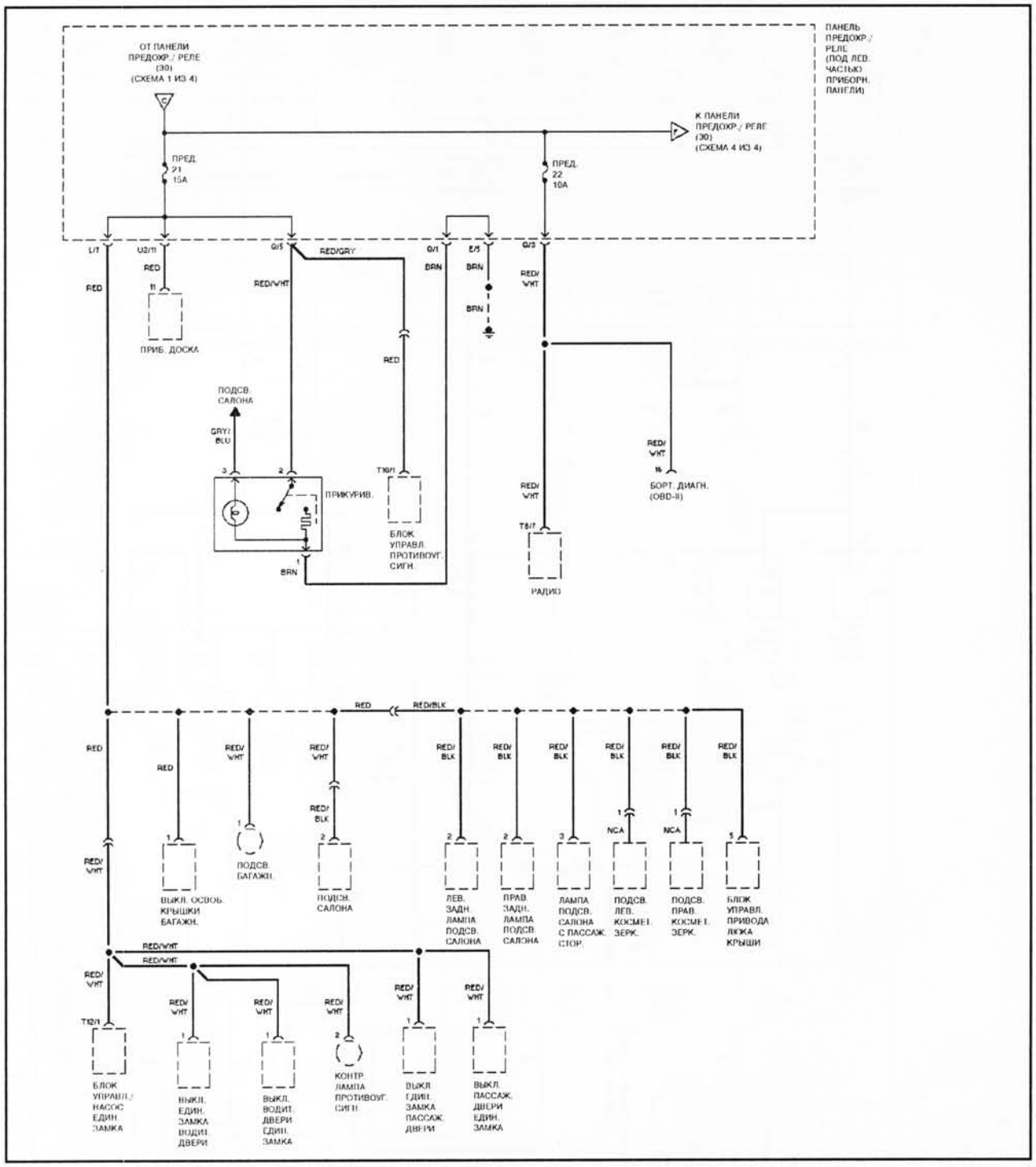


Схема 1 Цепи распределения мощности (3 из 4)

12

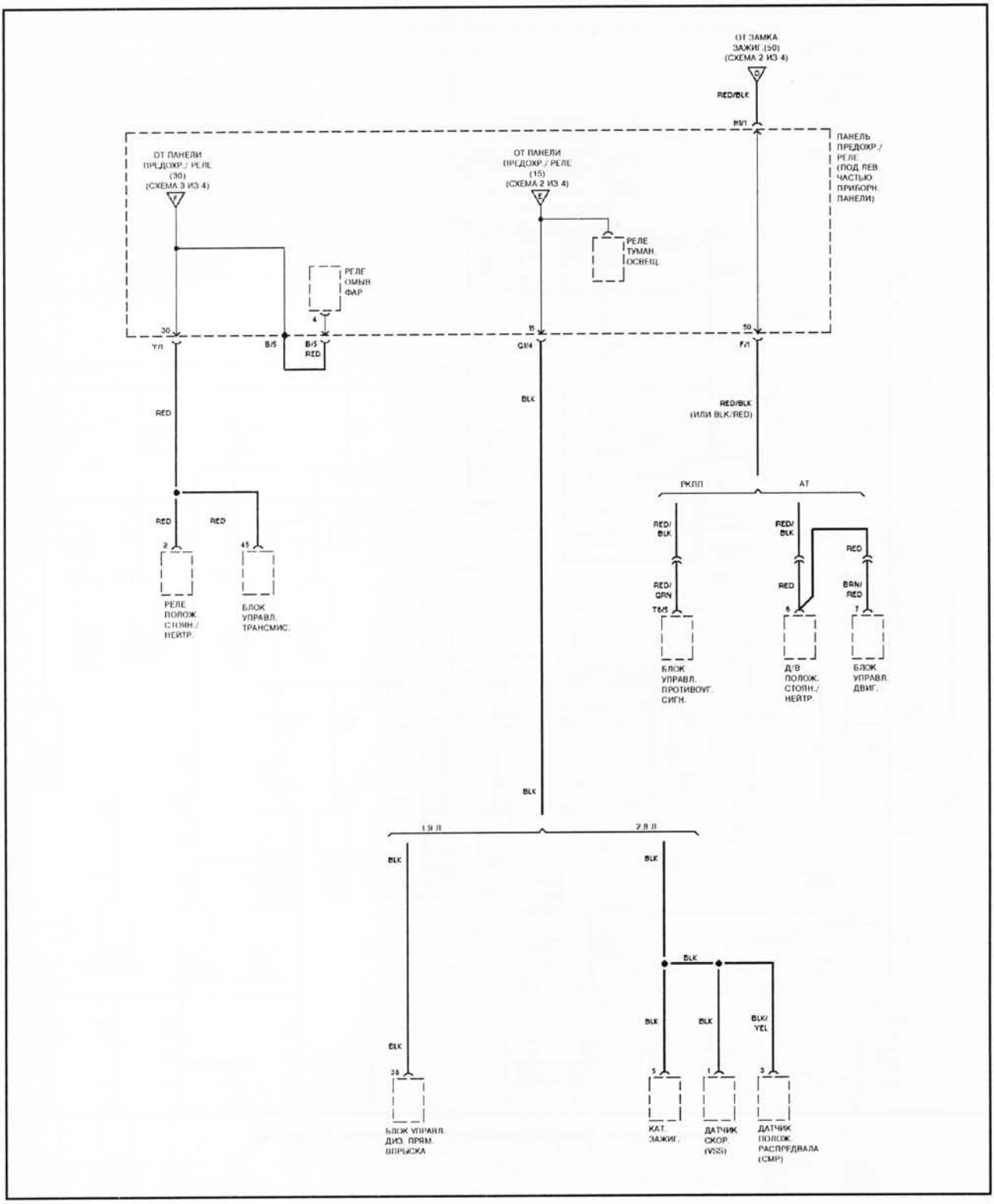


Схема 1 Цепи распределения мощности (4 из 4)

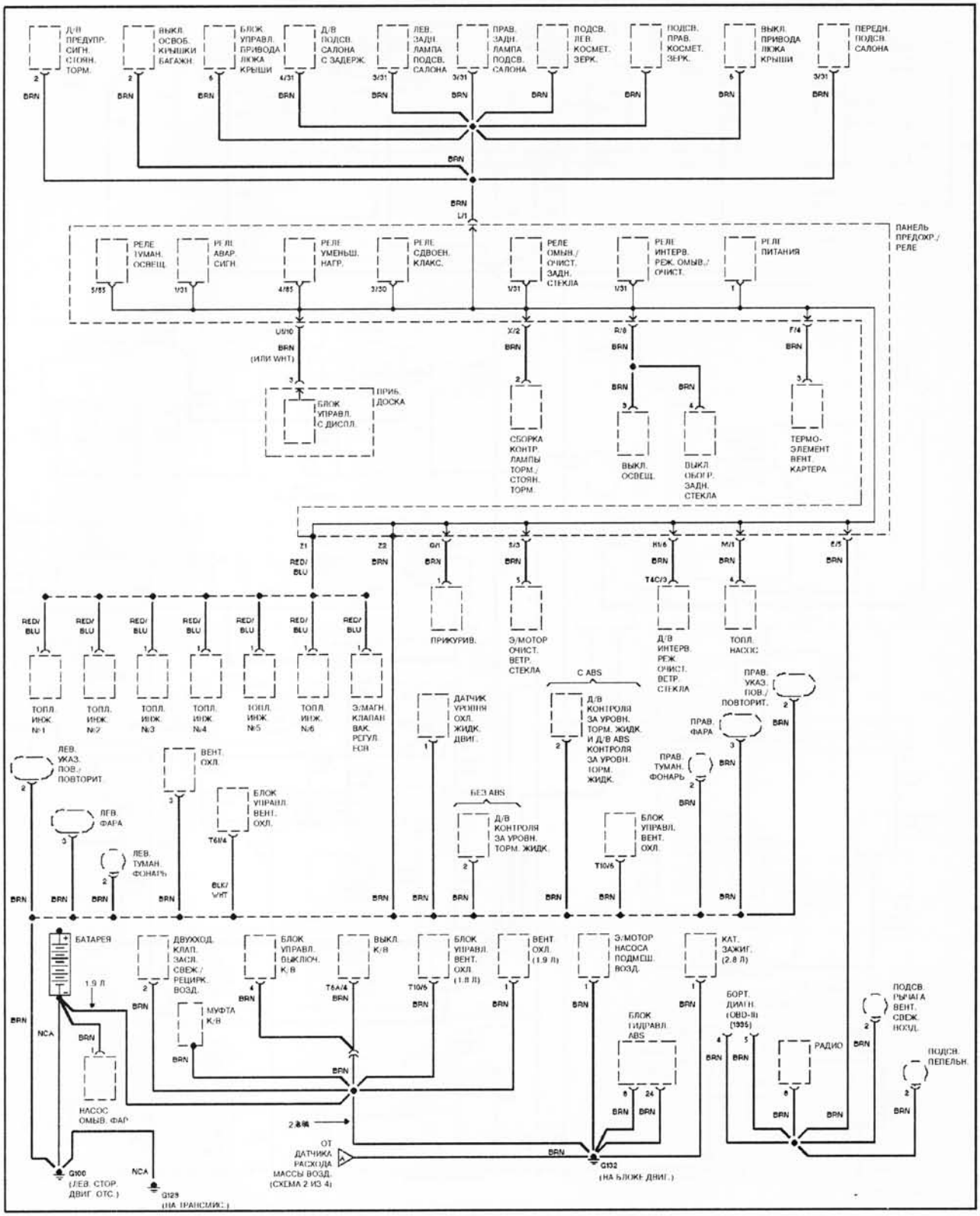


Схема 2 Соединения массы (1 из 4)

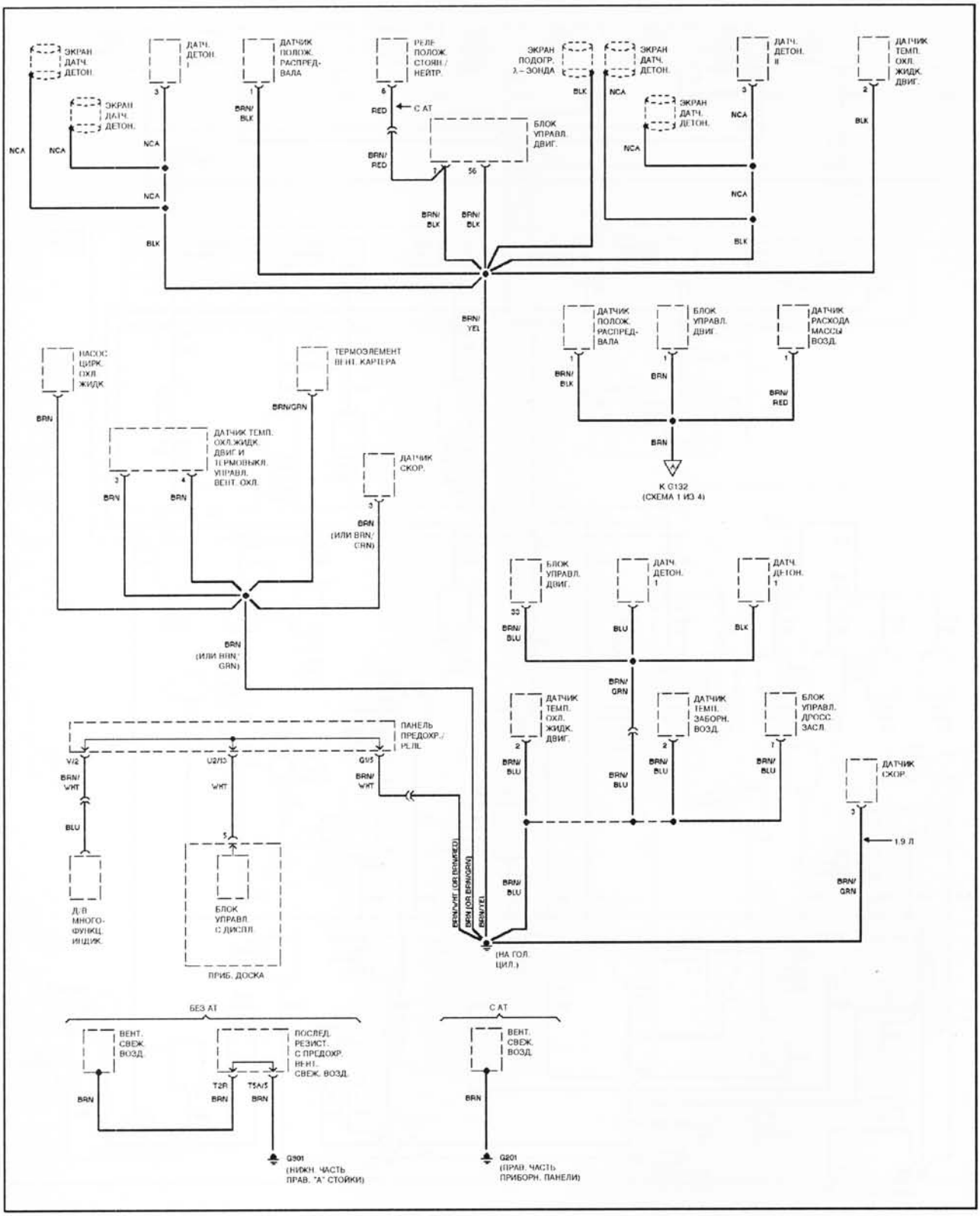


Схема 2 Соединения массы (2 из 4)

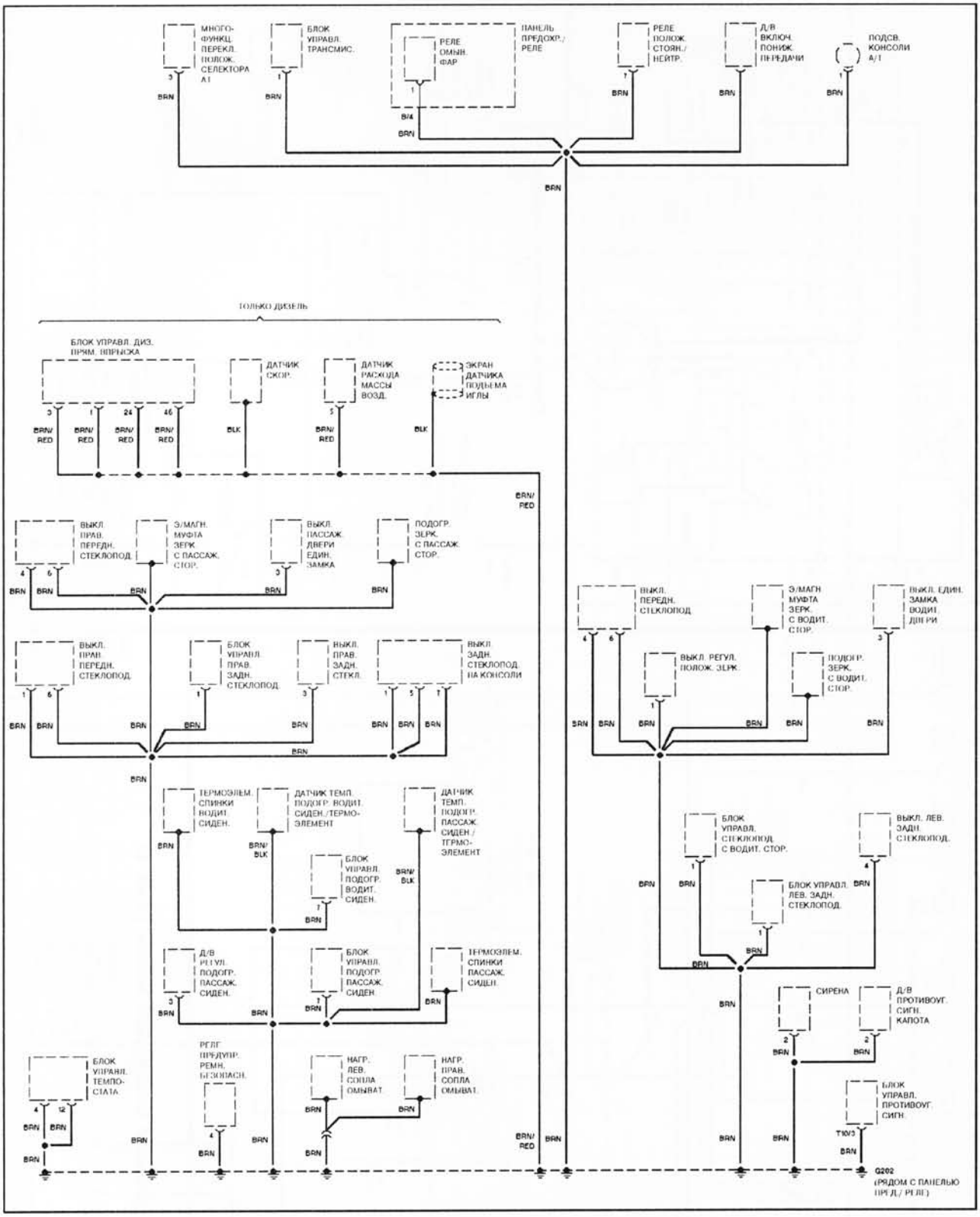


Схема 2 Соединения массы (3 из 4)

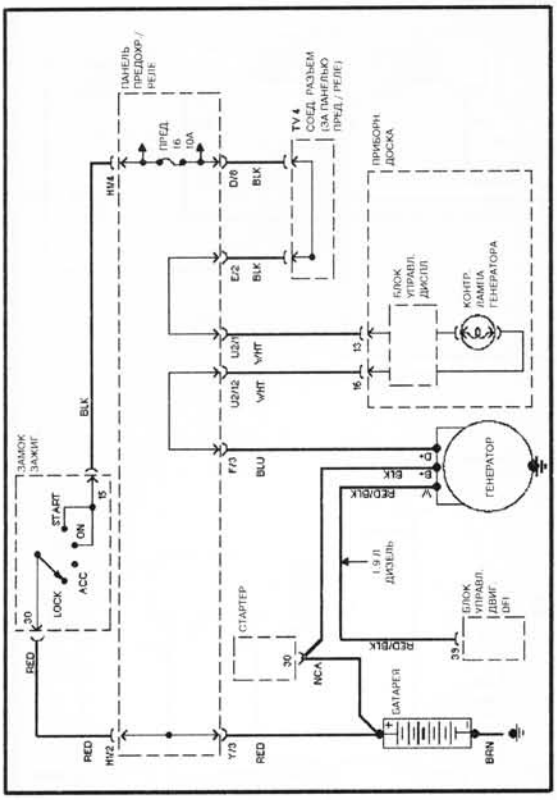


Схема 3 Система заряда

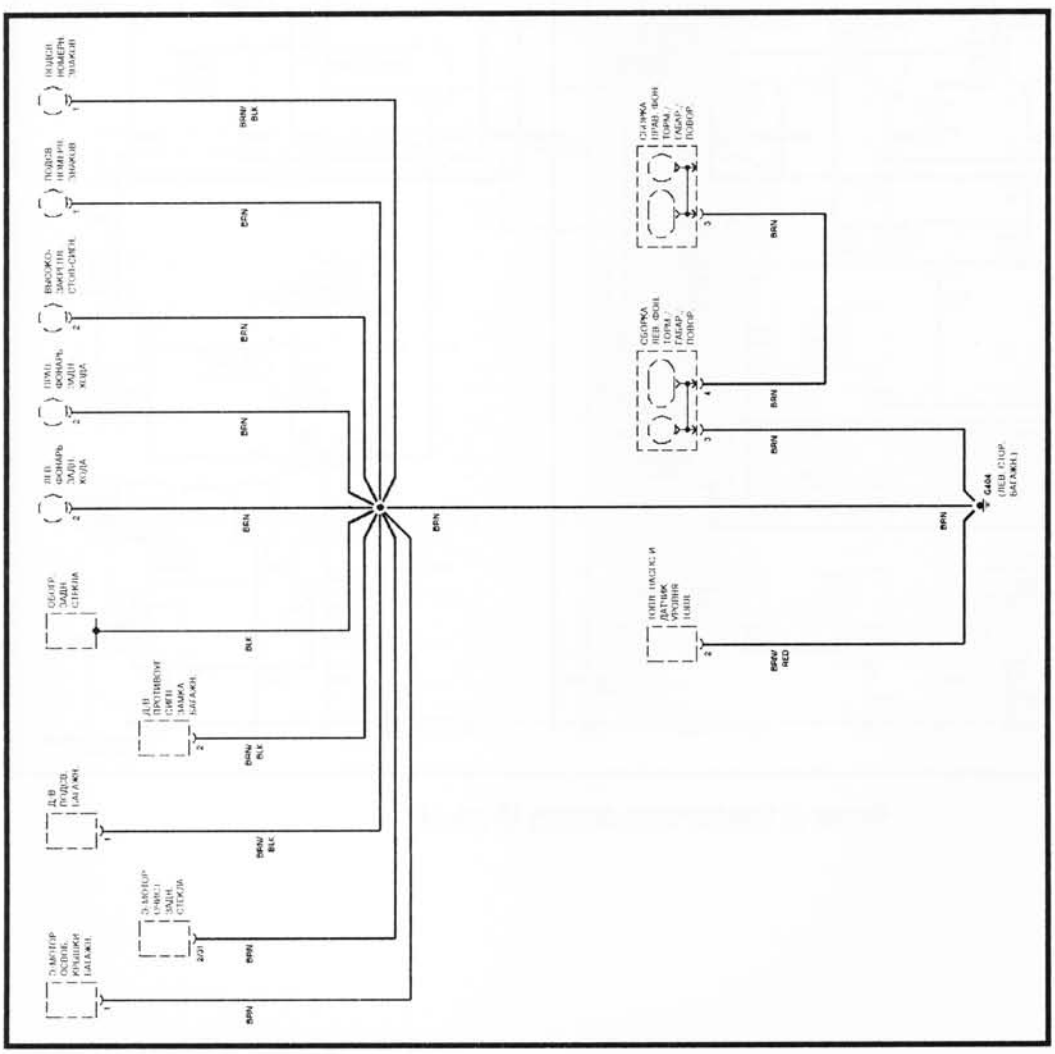


Схема 2 Соединения массы (4 из 4)

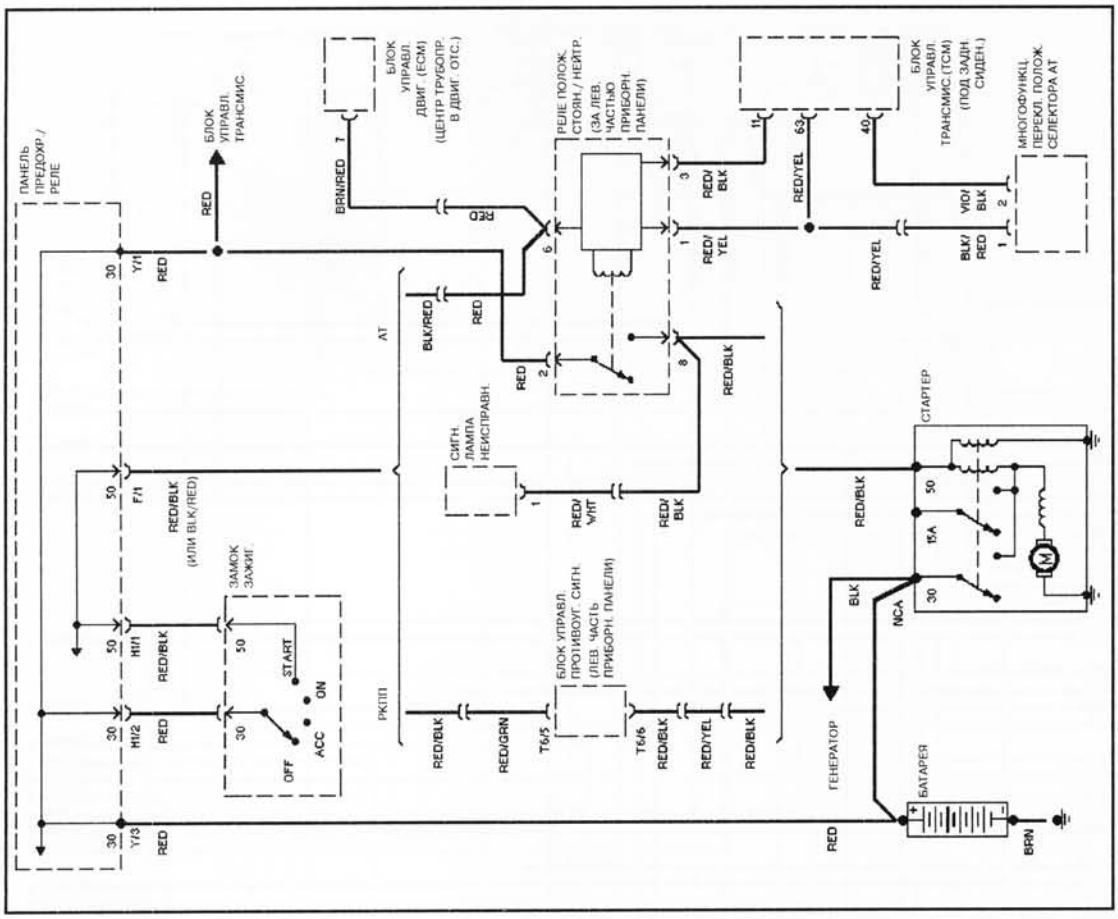


Схема 5 Система запуска

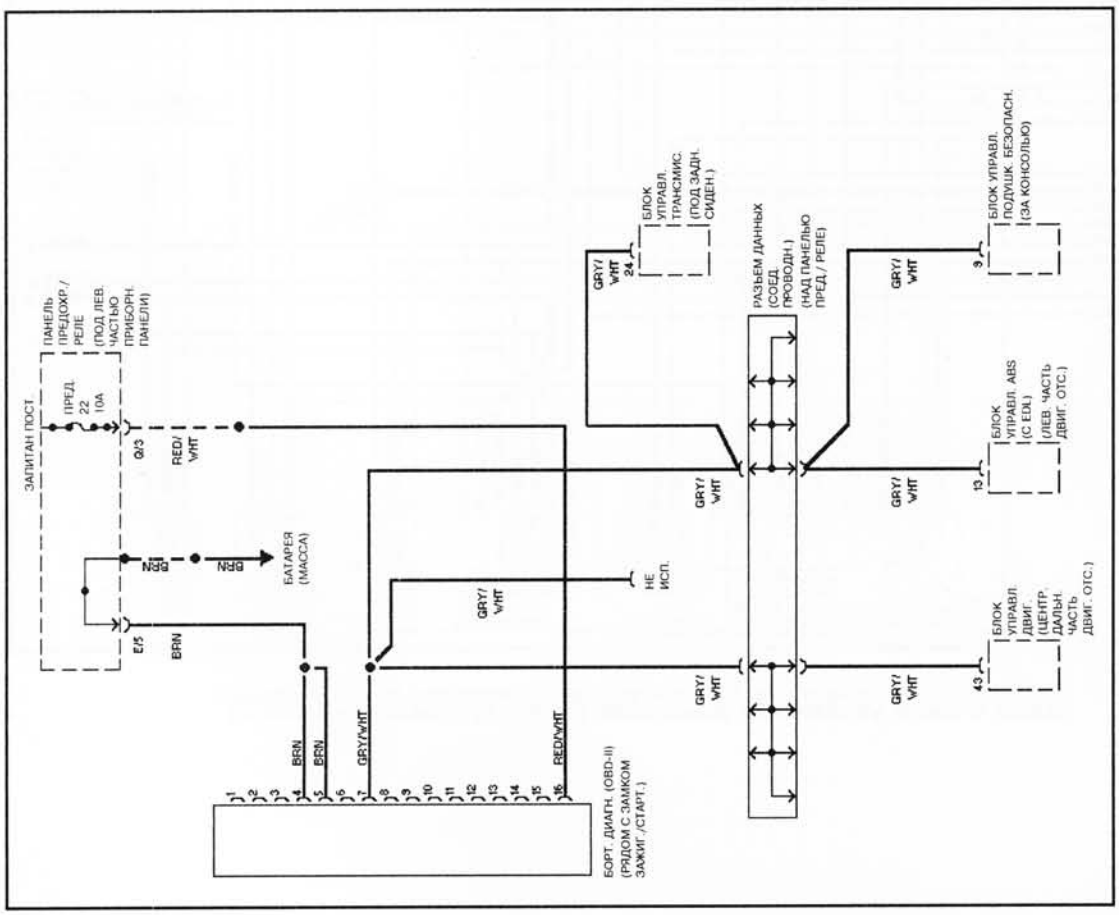


Схема 4 Цепи данных процессора

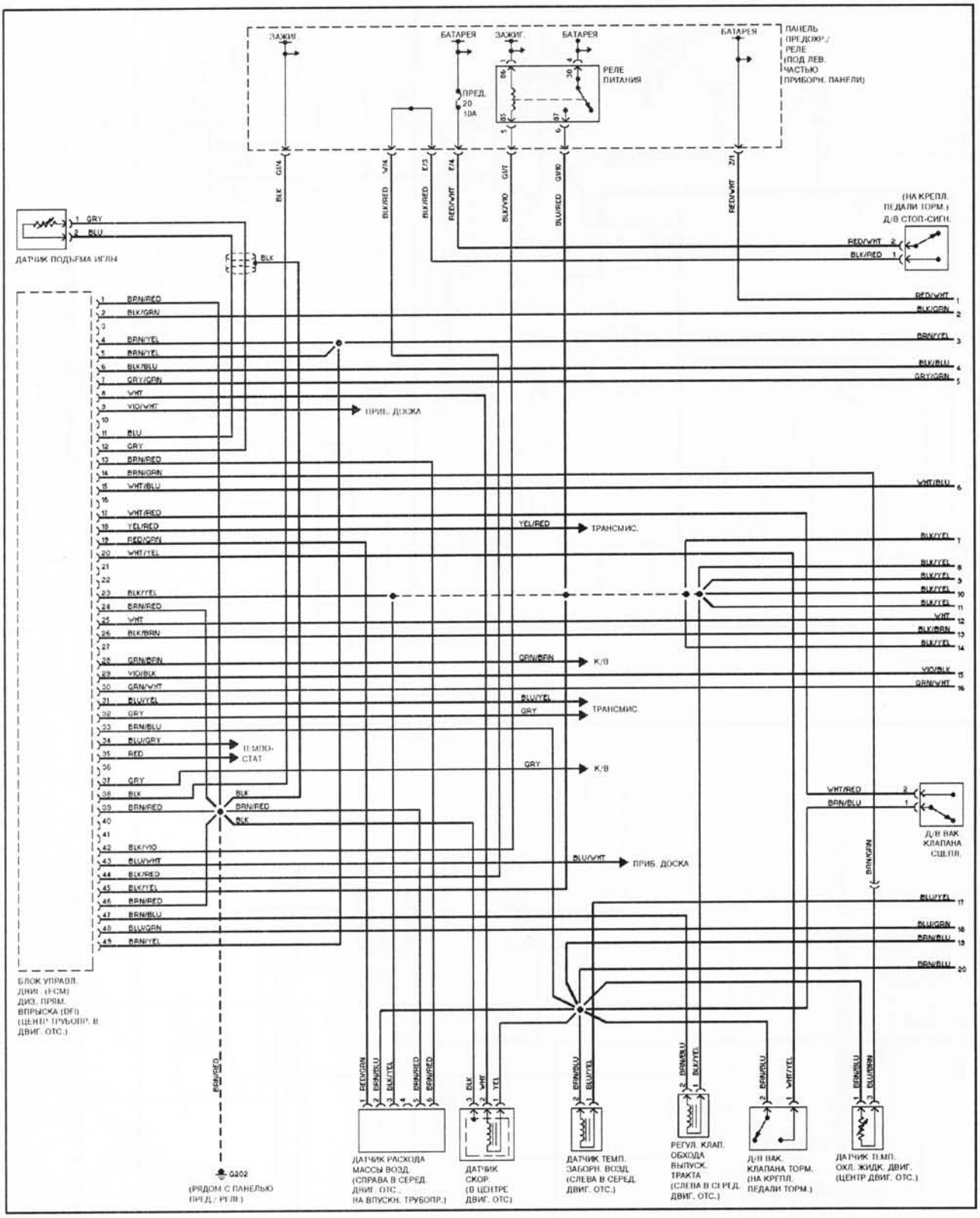


Схема 6 Цепи управления двигателя 1.9 л., турбодизель (1 из 2)

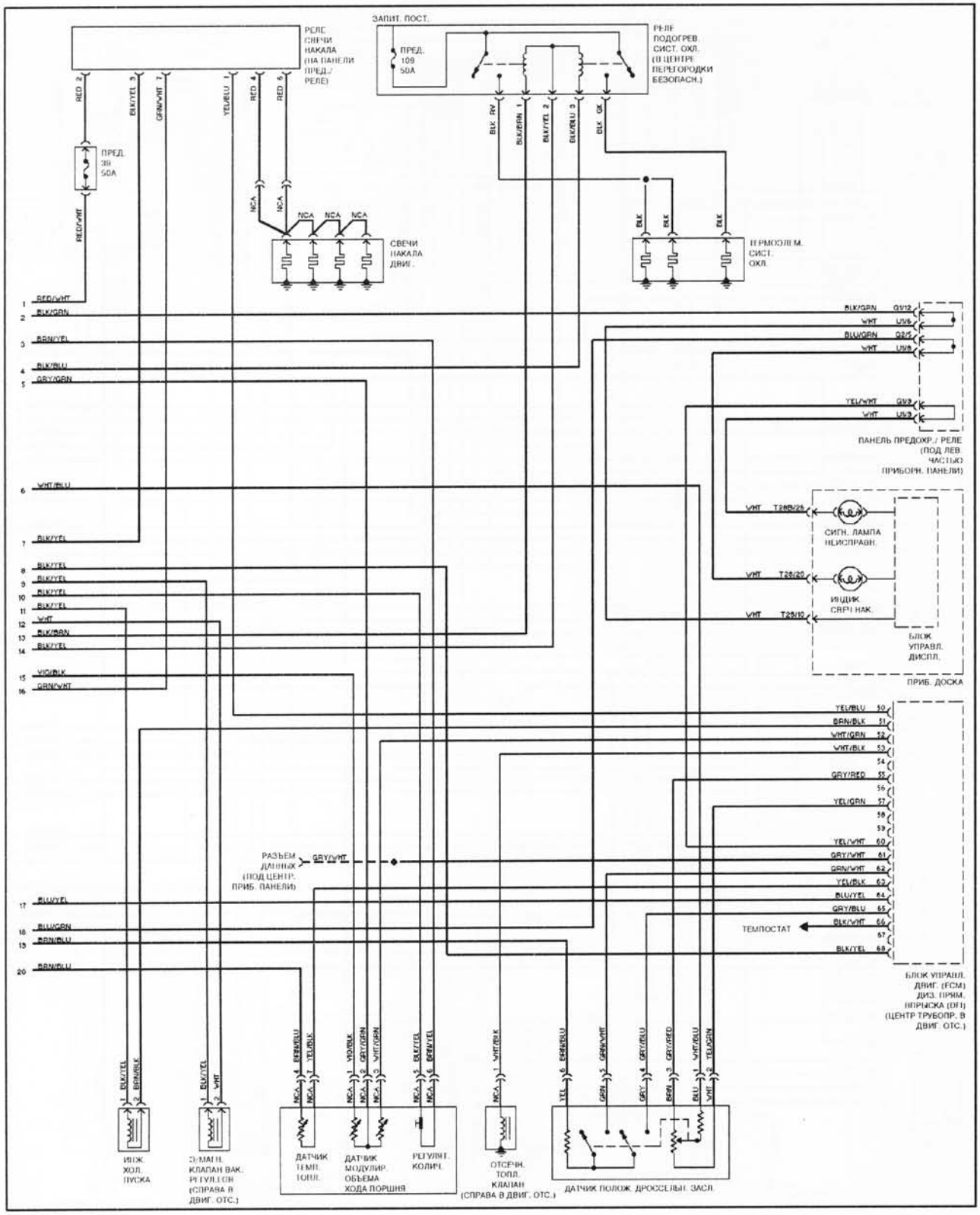


Схема 6 Цепи управления двигателя 1.9 л., турбодизель (2 из 2)

12

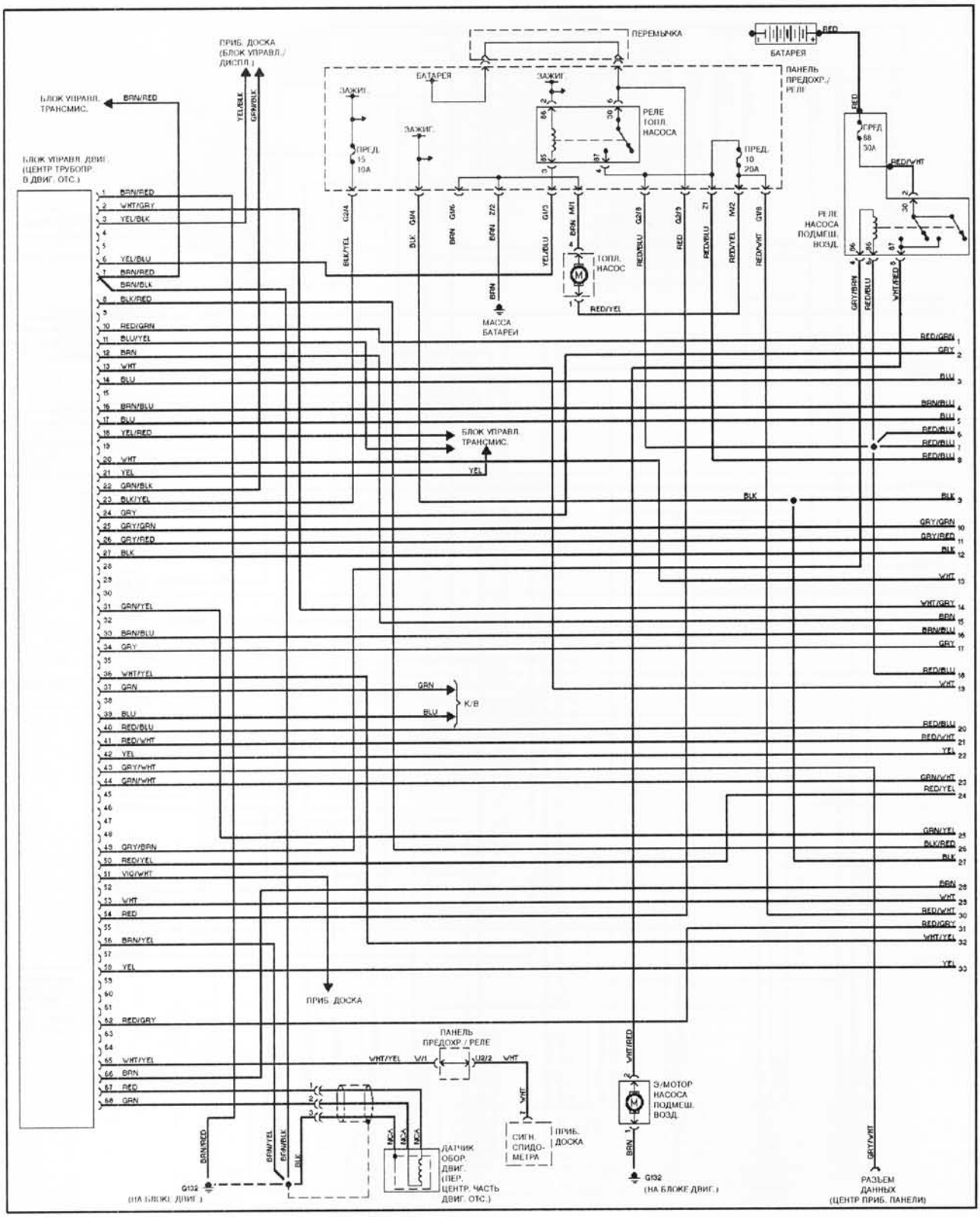


Схема 7 Цепи управления двигателя 2.0 л. (1 из 2)

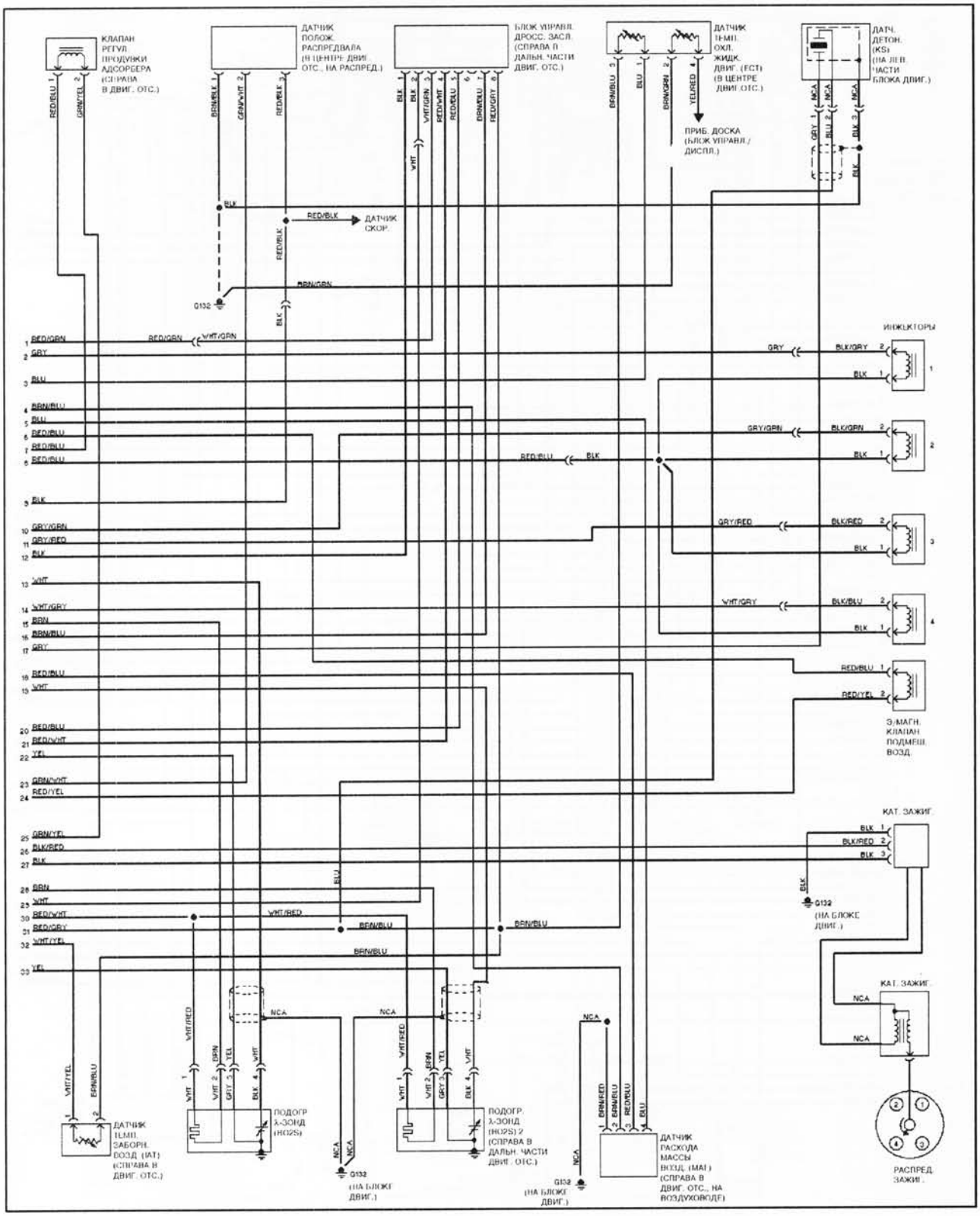


Схема 7 Цепи управления двигателя 2.0 л. (2 из 2)

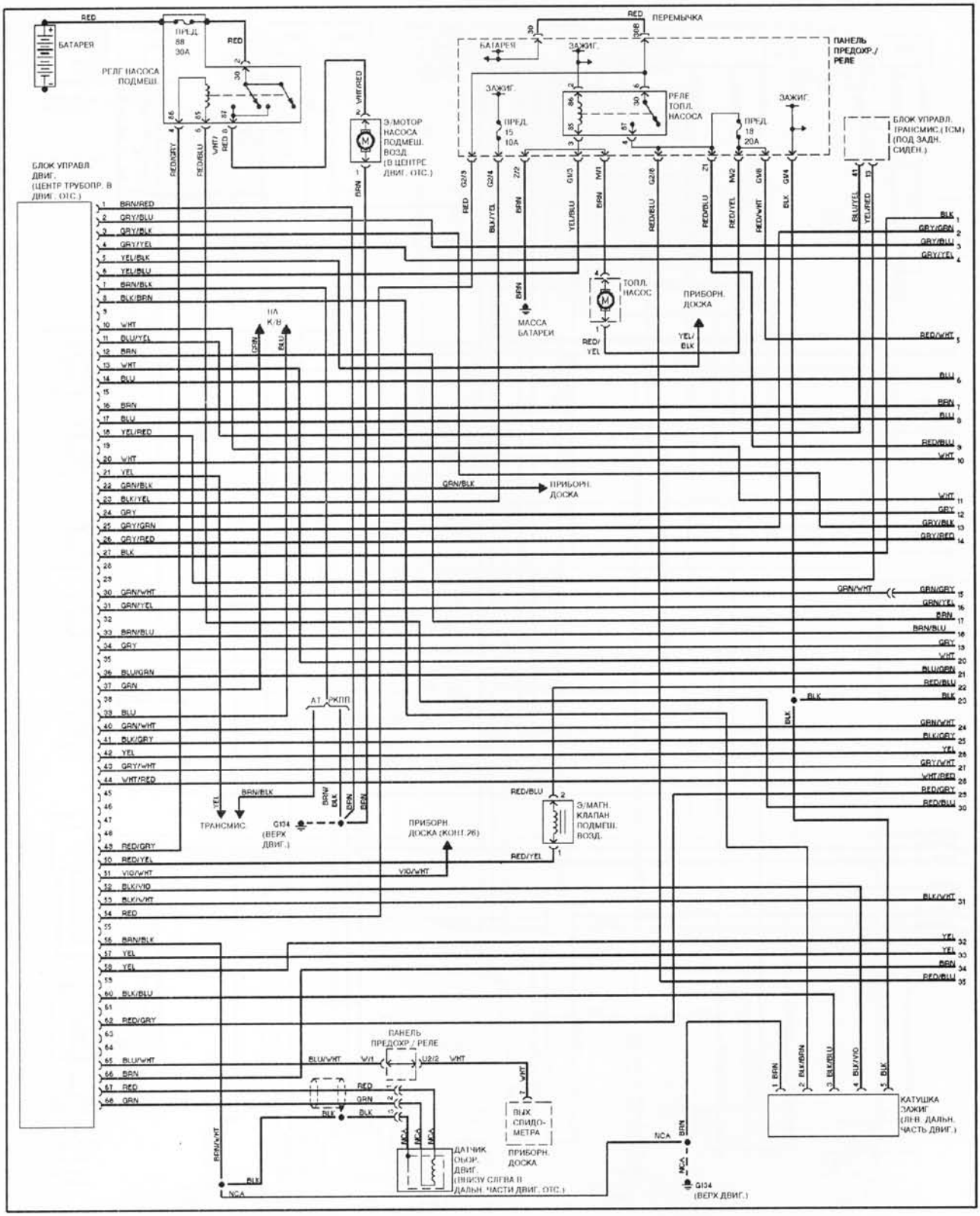


Схема 8 Цепи управления двигателя 2.8 л., 1996 (1 из 2)

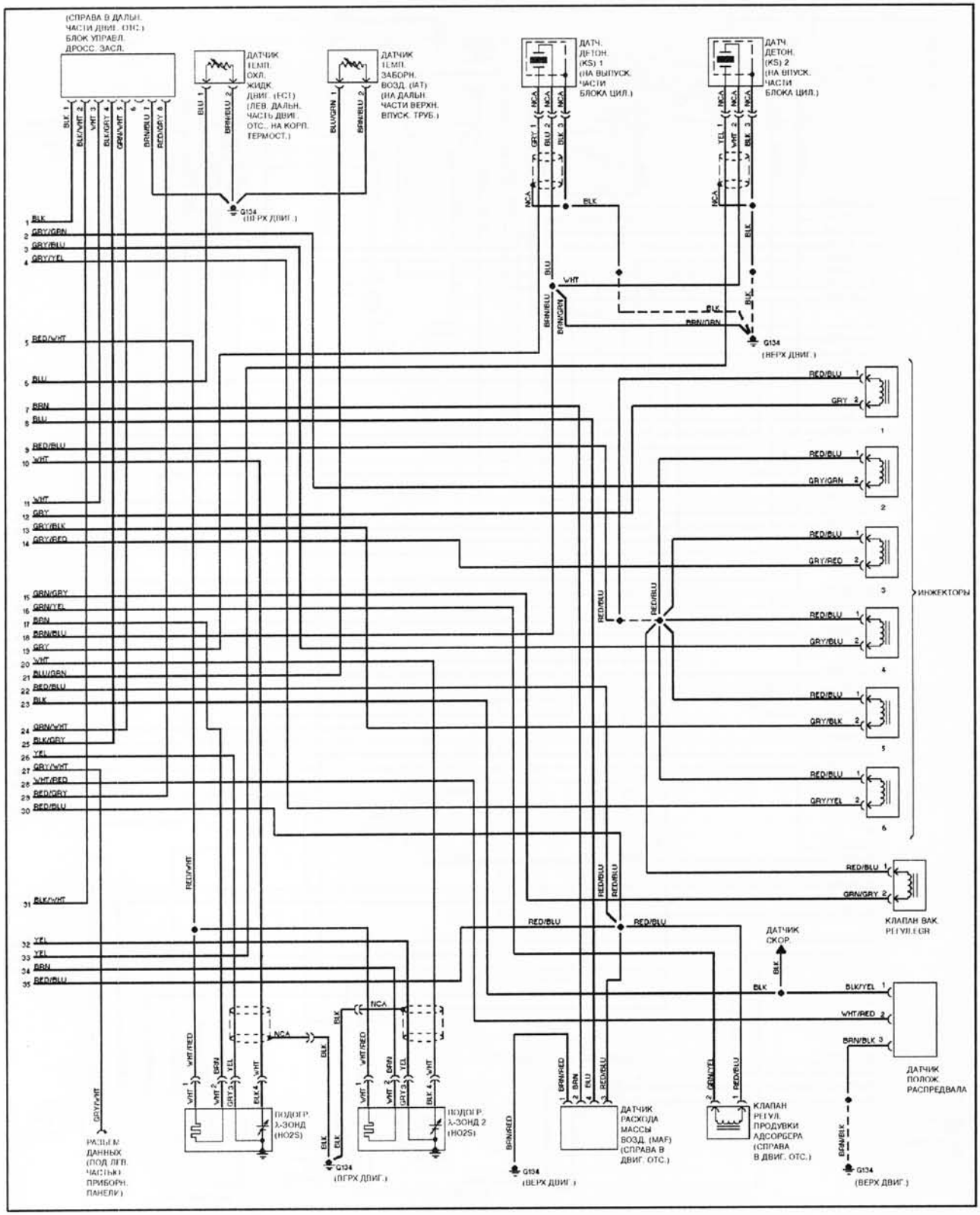


Схема 8 Цепи управления двигателя 2.8 л., 1996 (2 из 2)

12

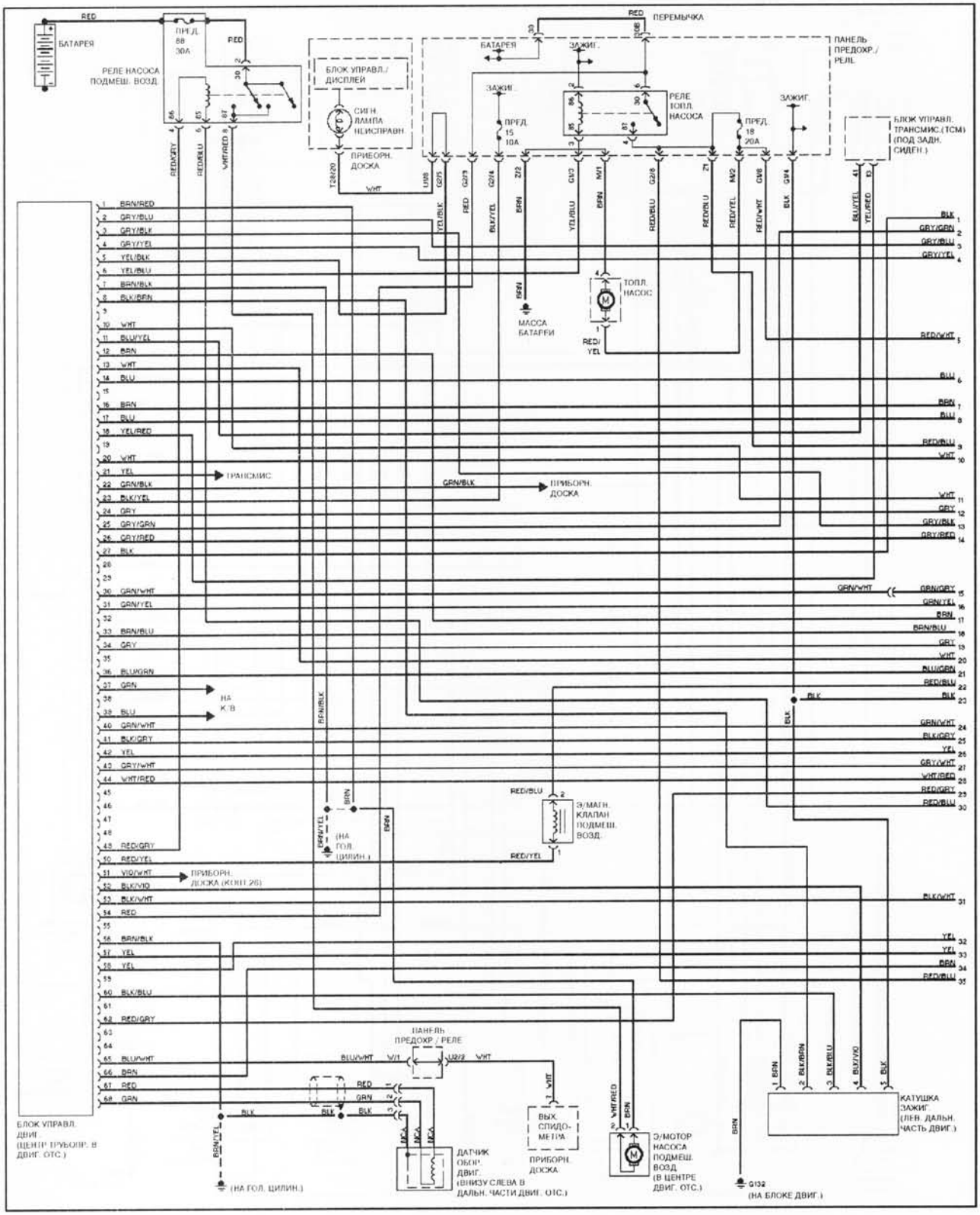


Схема 9 Цепи управления двигателя 2.8 л., с 1997 (1 из 2)

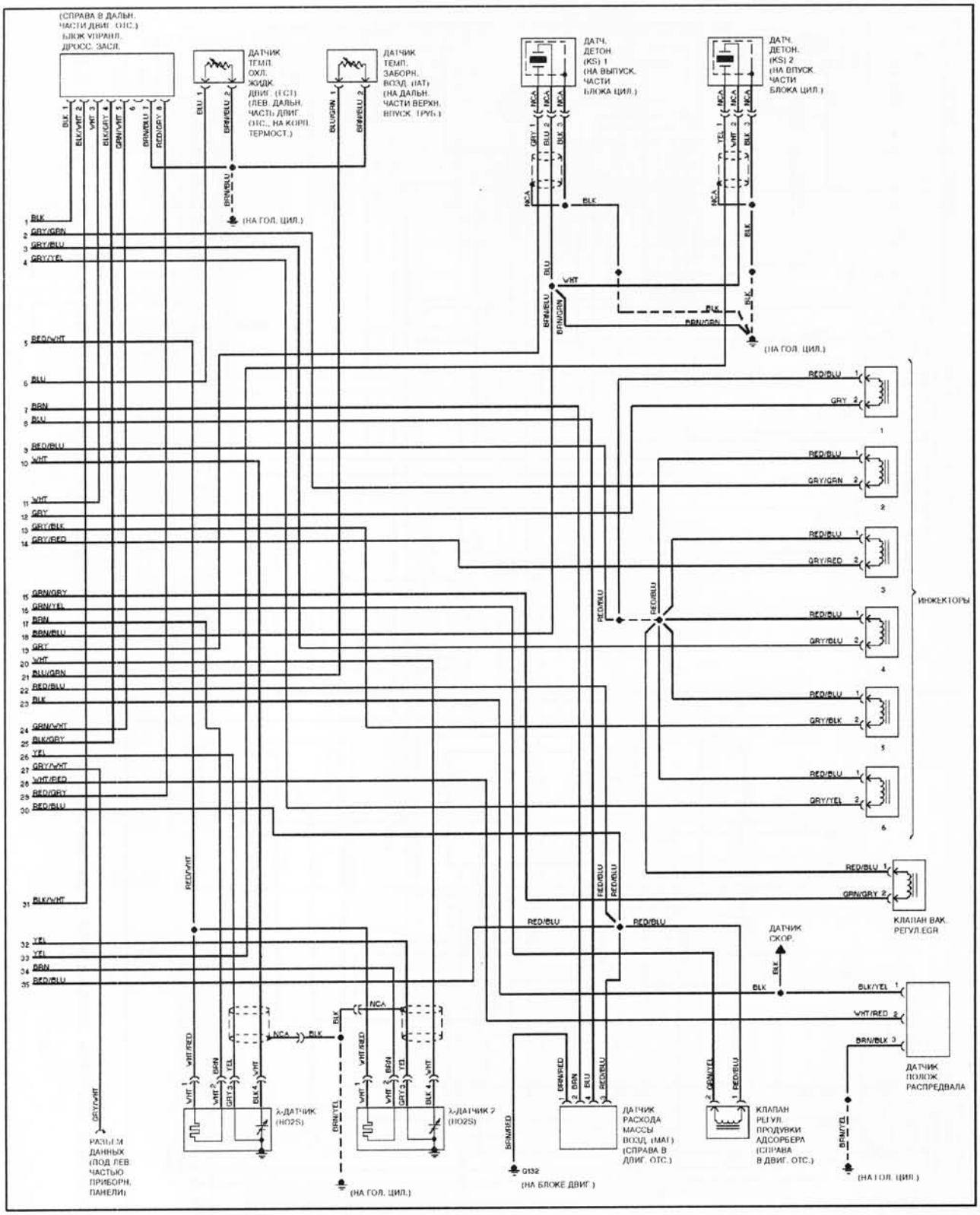


Схема 9 Цепи управления двигателя 2.8 л., с 1997 (2 из 2)

12

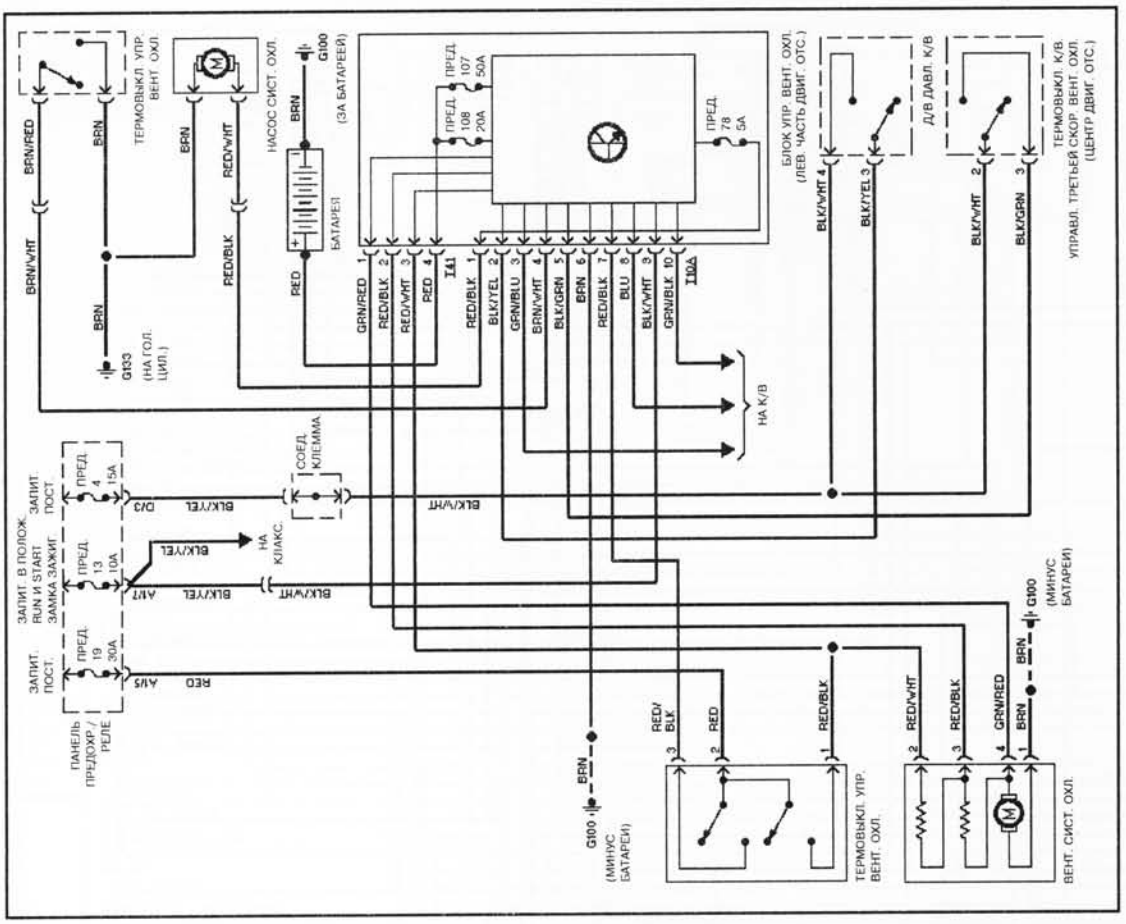


Схема 11 Цепи вентилятора системы охлаждения, модели 2.8 л

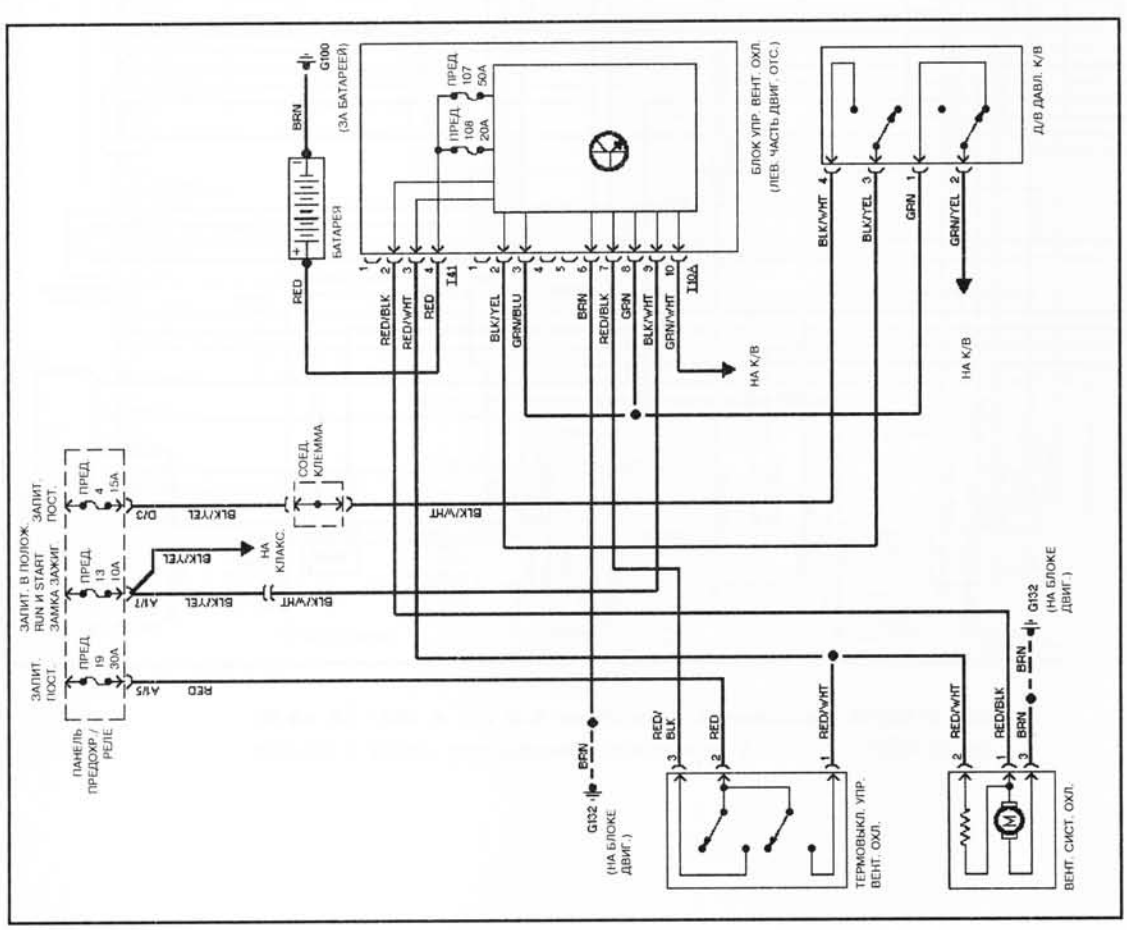


Схема 10 Цепи вентилятора системы охлаждения, турбодизель 1.9 л

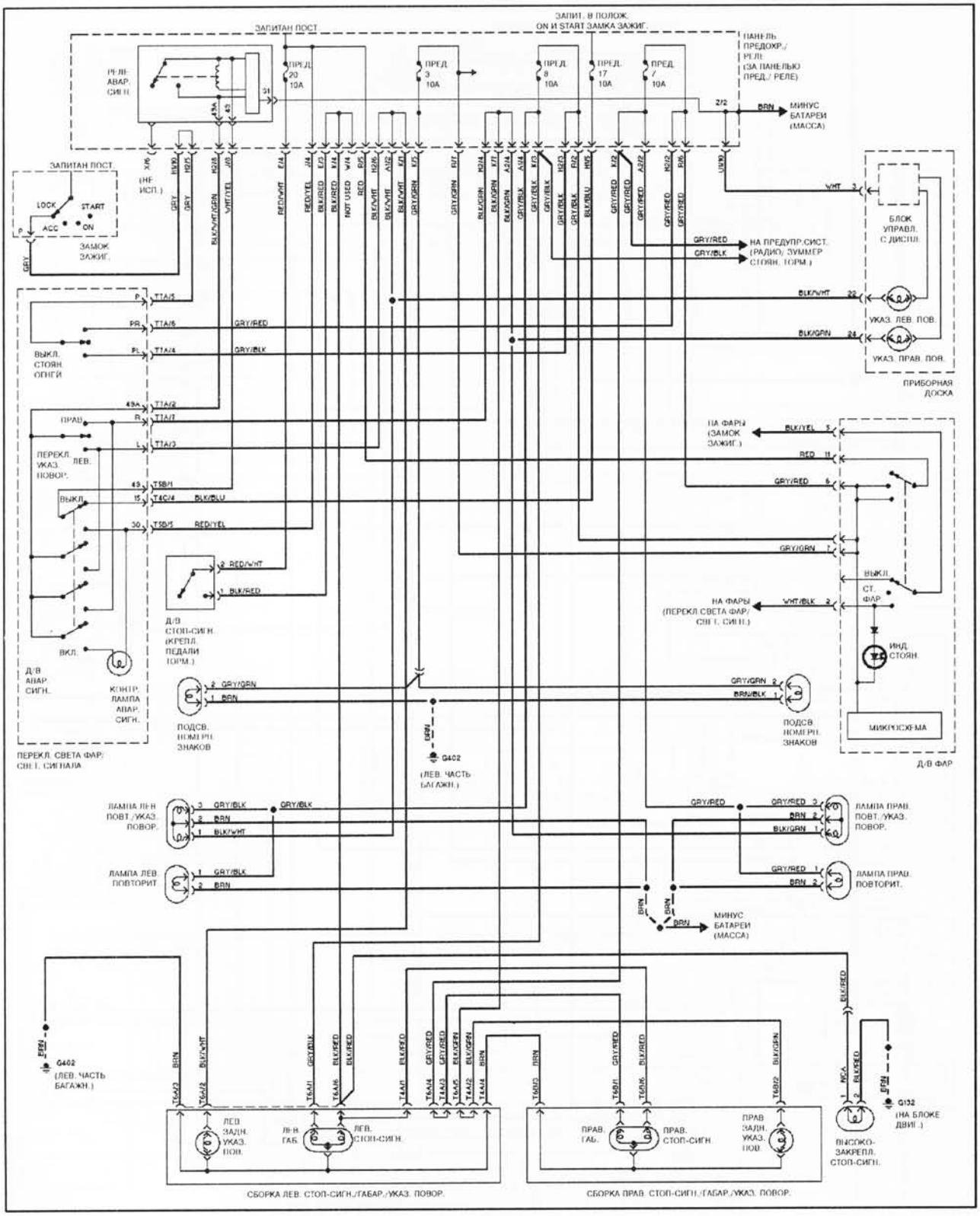


Схема 12 Внешние осветительные приборы

12

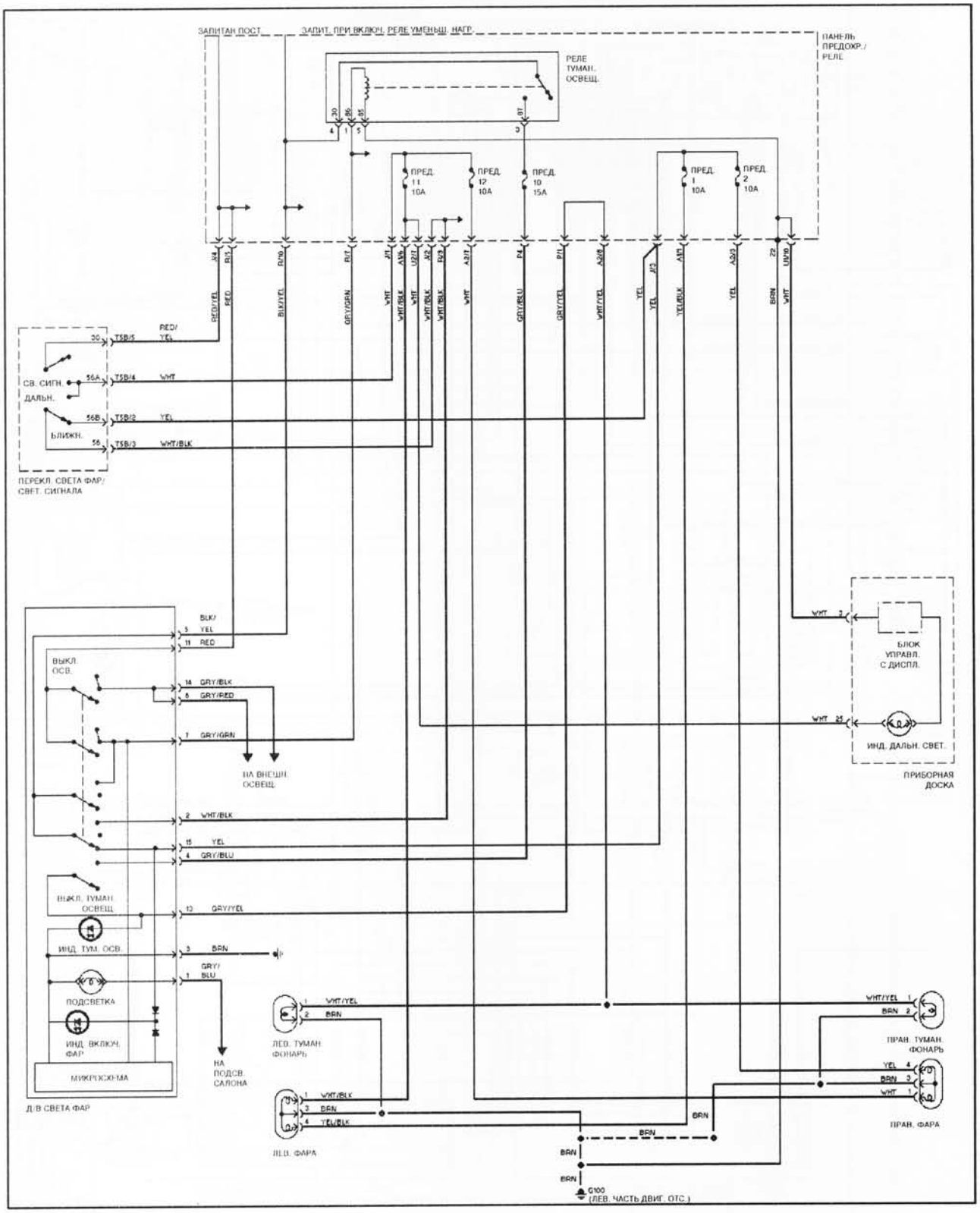


Схема 13 Фары

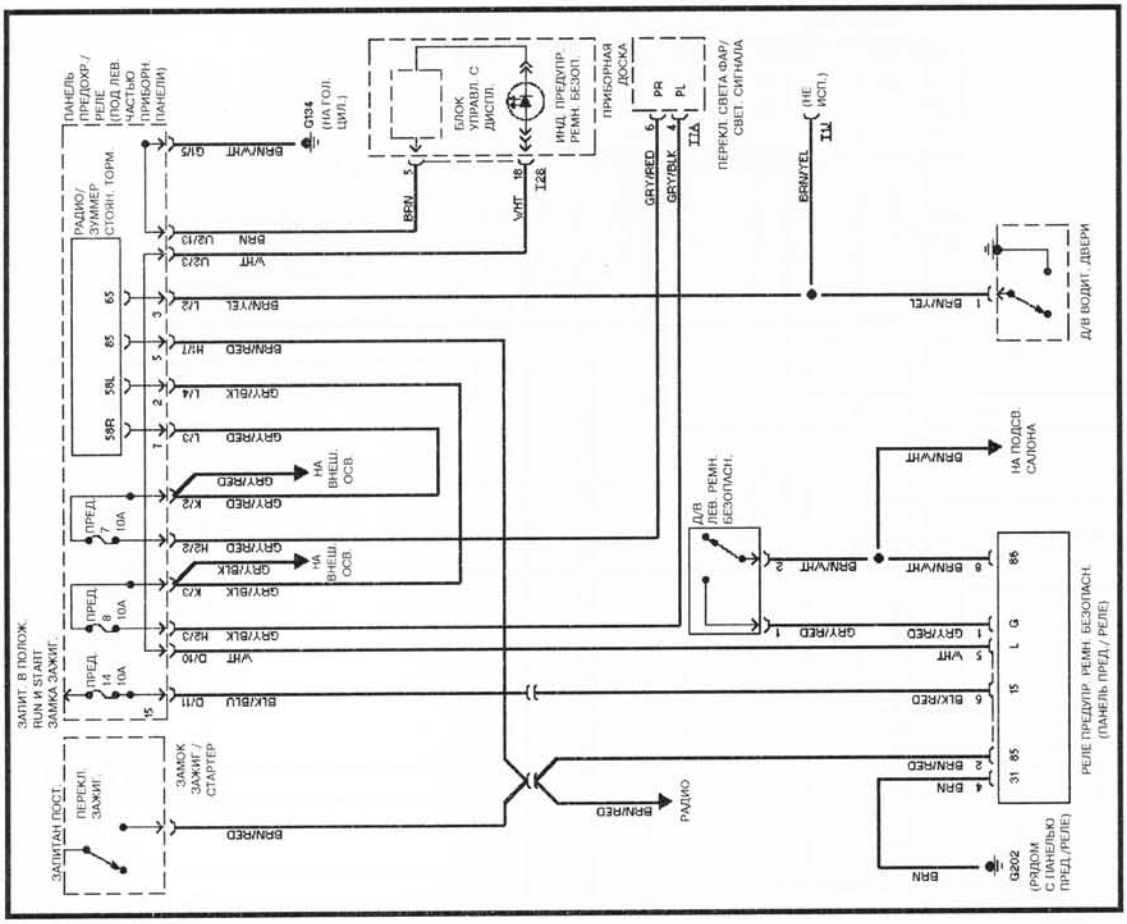


Схема 15 Предупредительная система

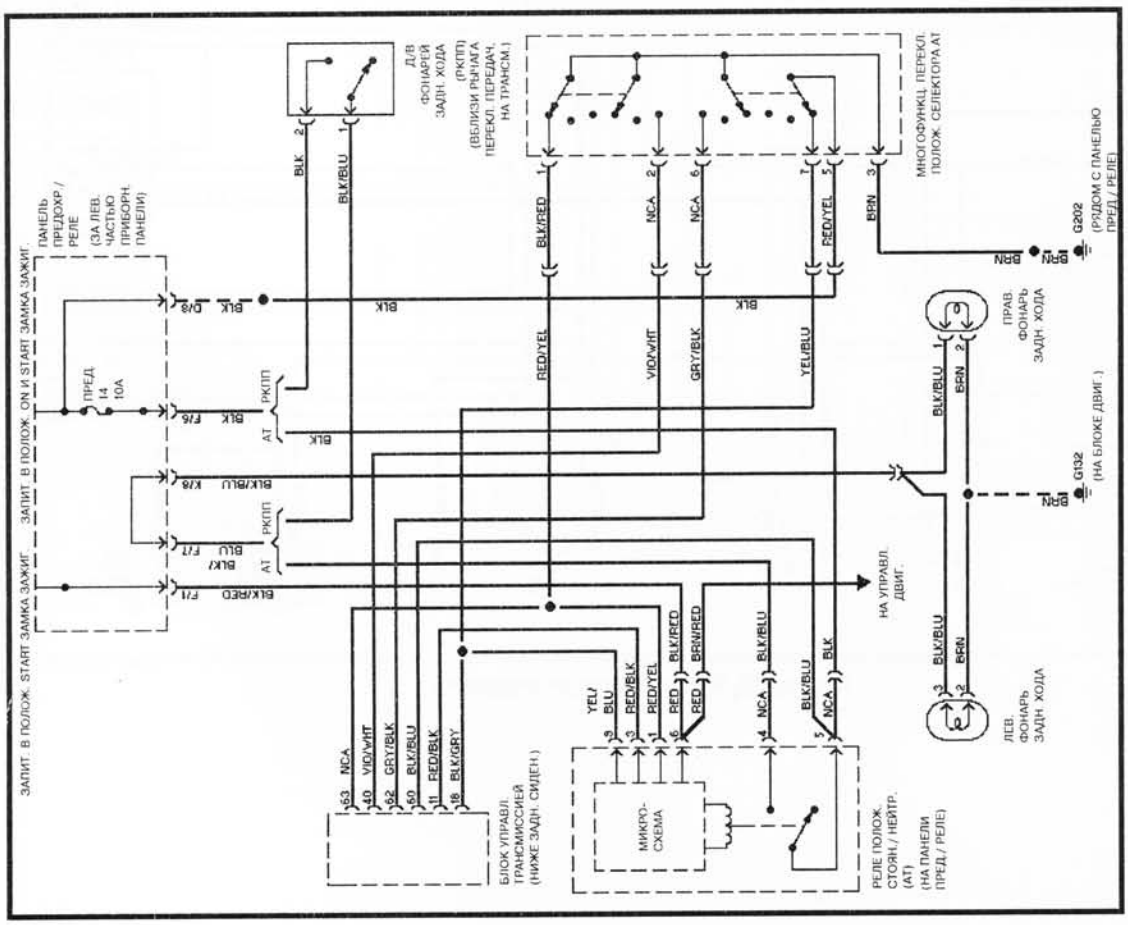


Схема 14 Фонари заднего хода

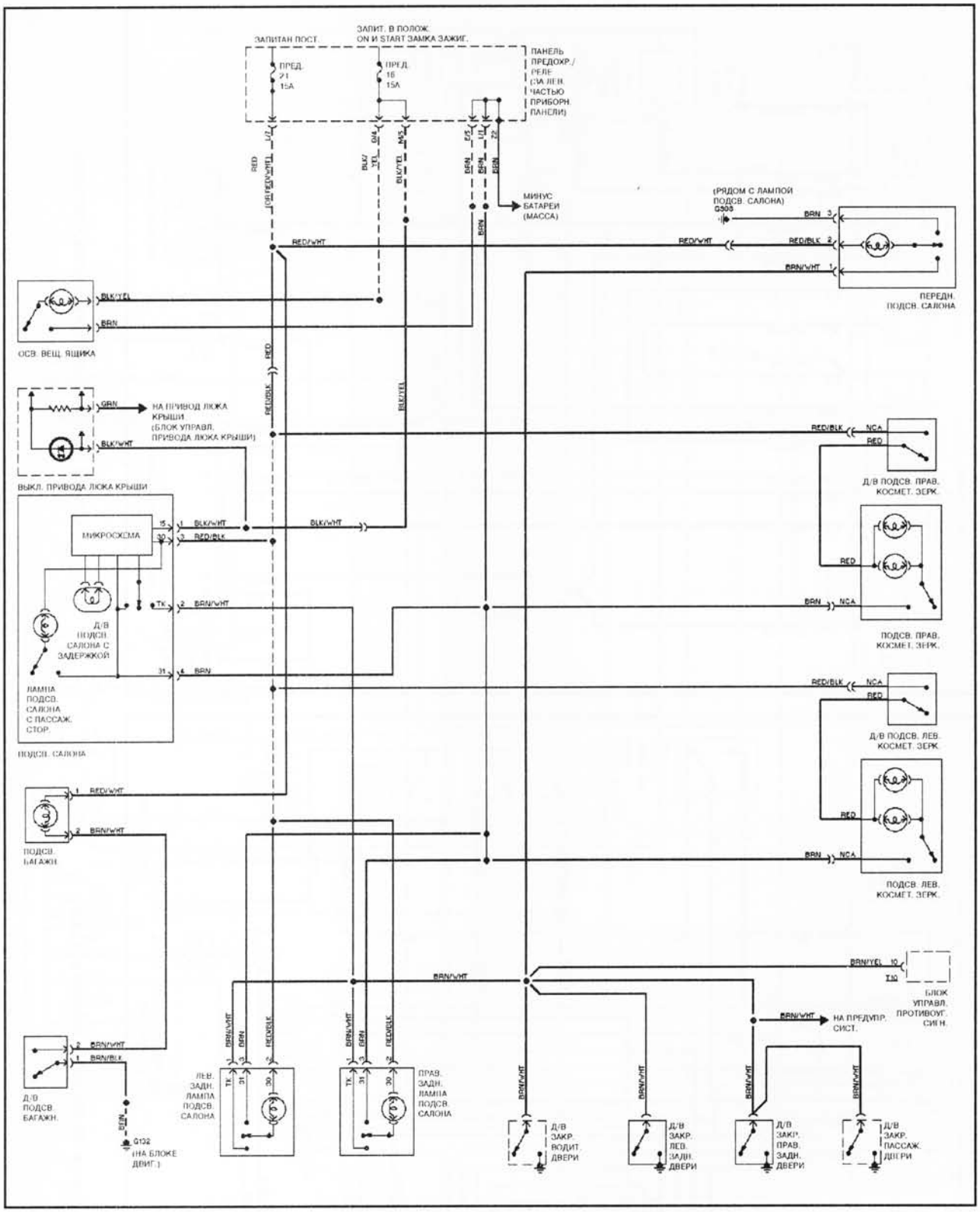


Схема 16 Внутреннее освещение

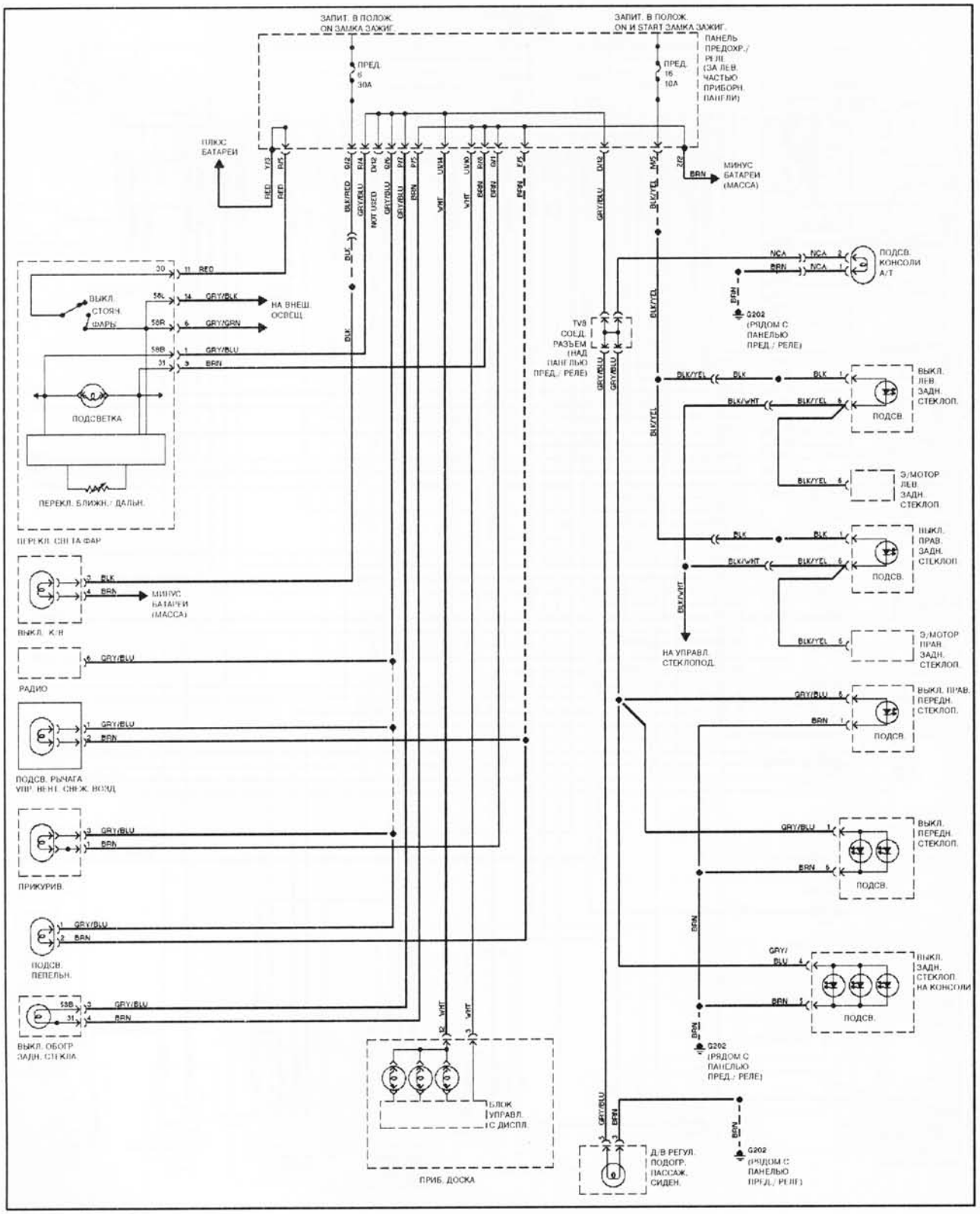


Схема 17 Освещение приборов

12

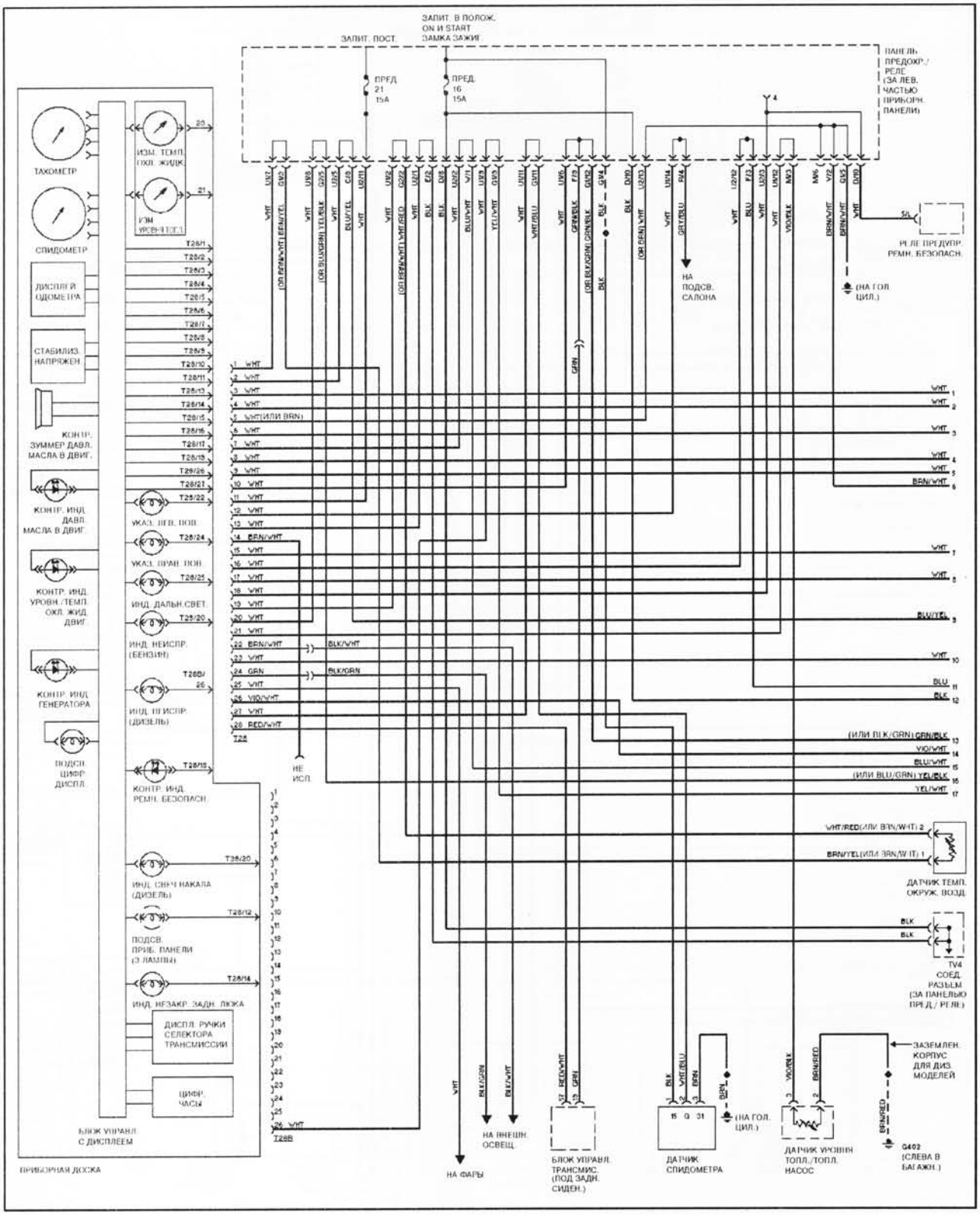


Схема 18 Приборная доска (1 из 2)

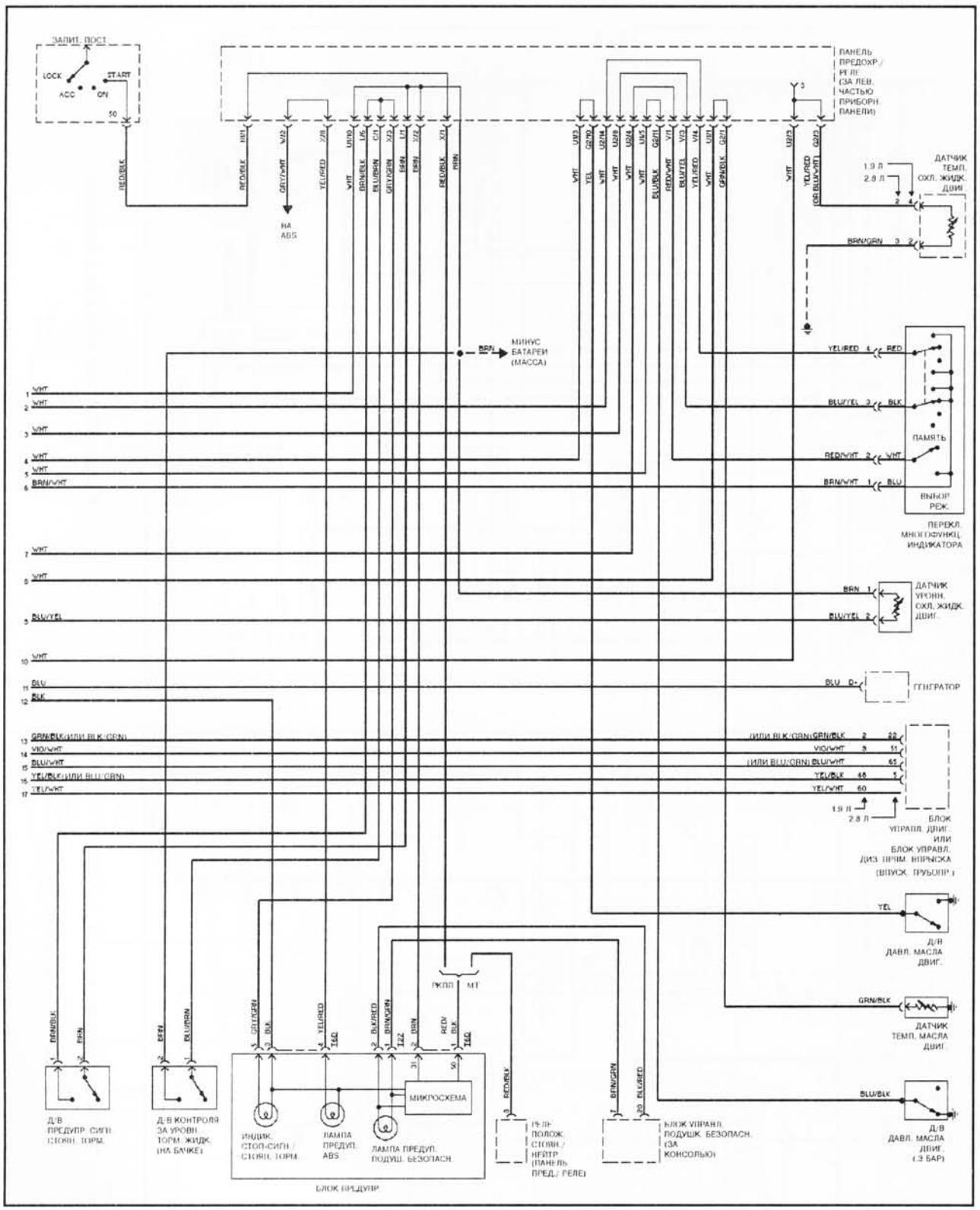


Схема 18 Приборная доска (2 из 2)

12

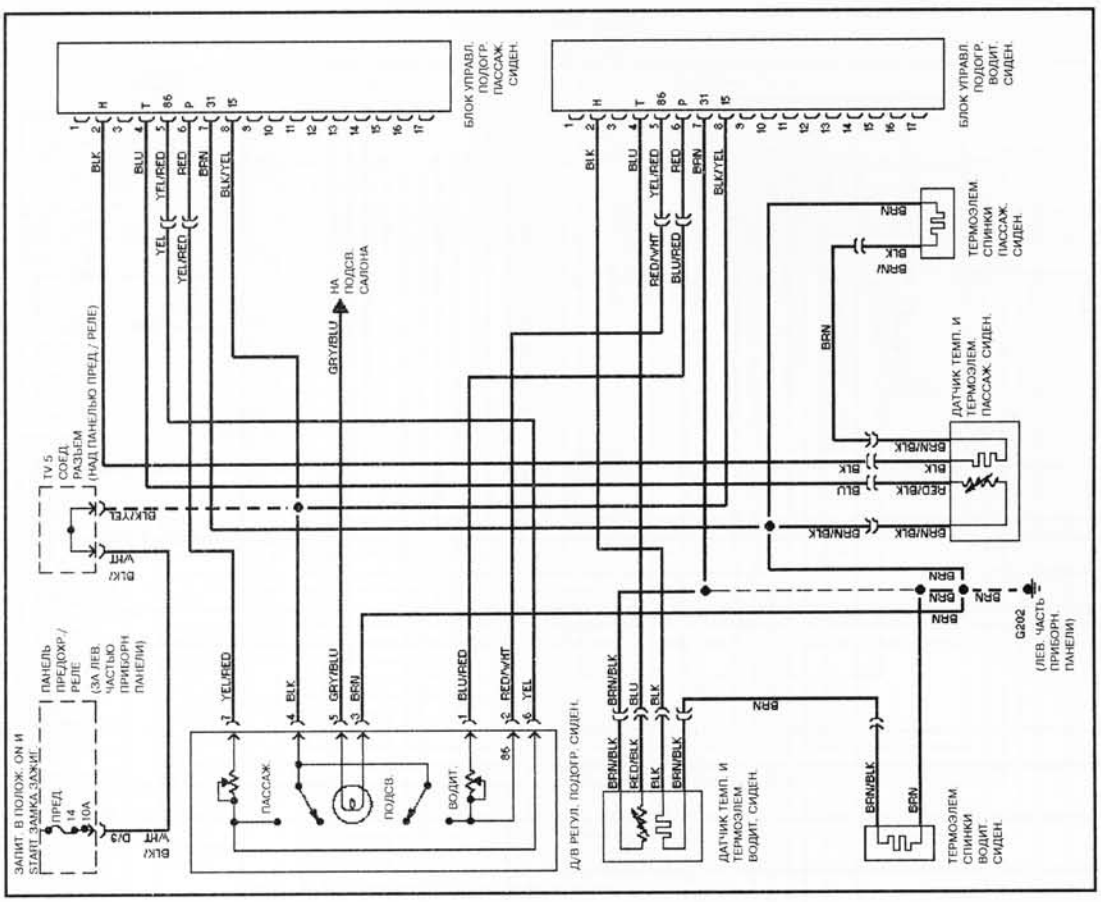


Схема 20 Цепи обогрева сидений

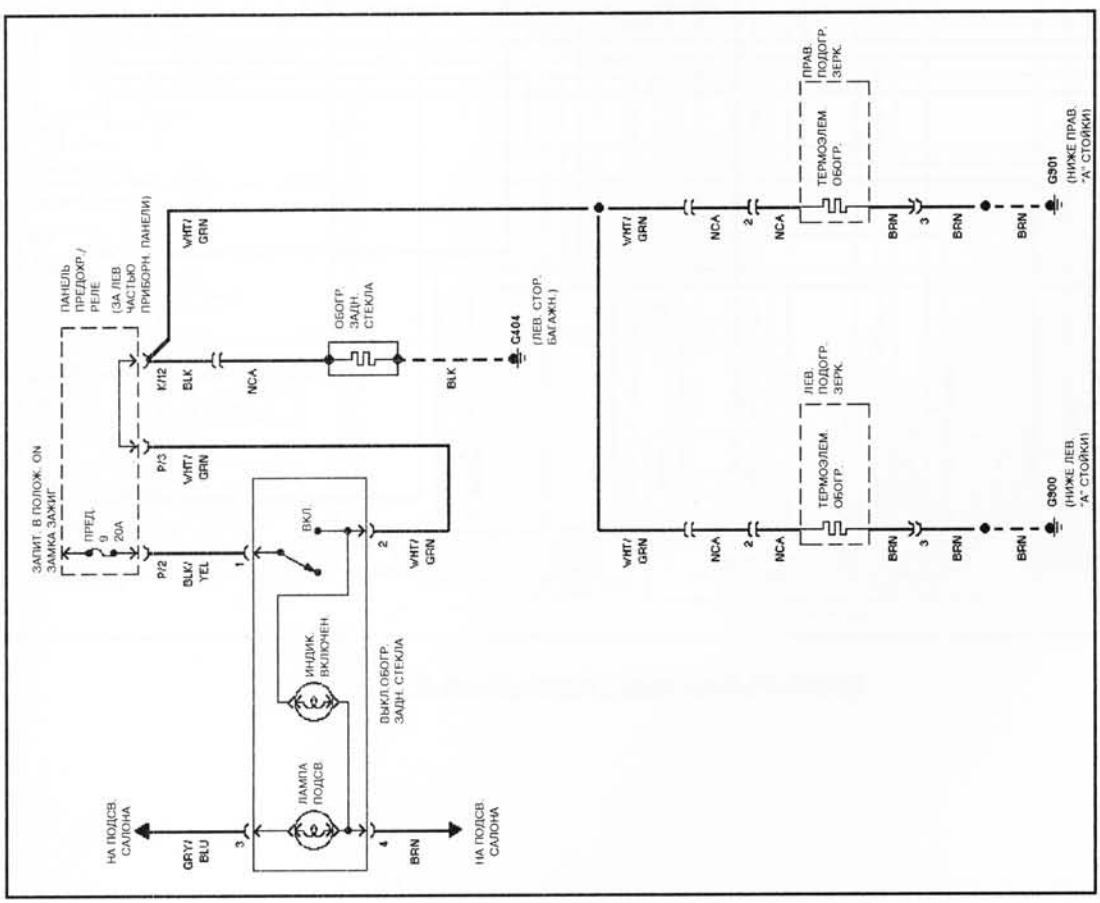


Схема 19 Обогреватель стекол

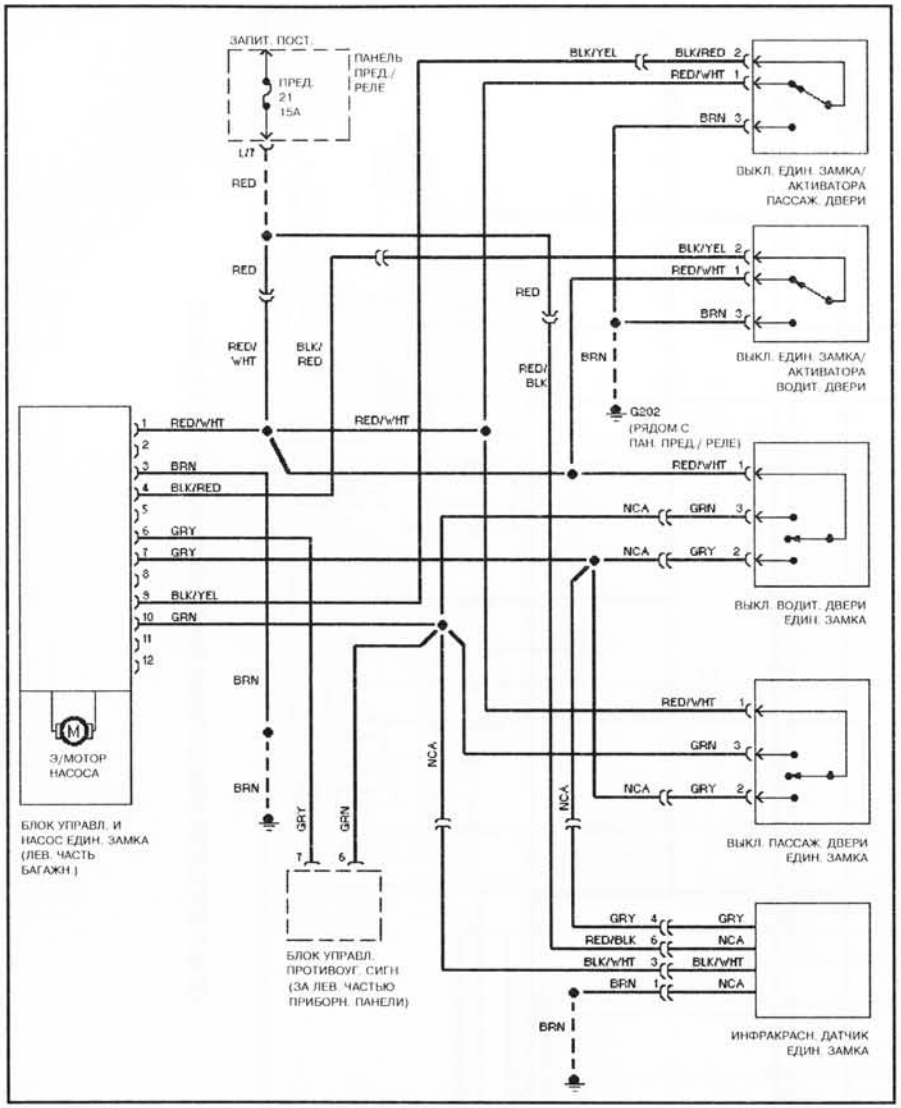


Схема 21 Электропривод дверных замков

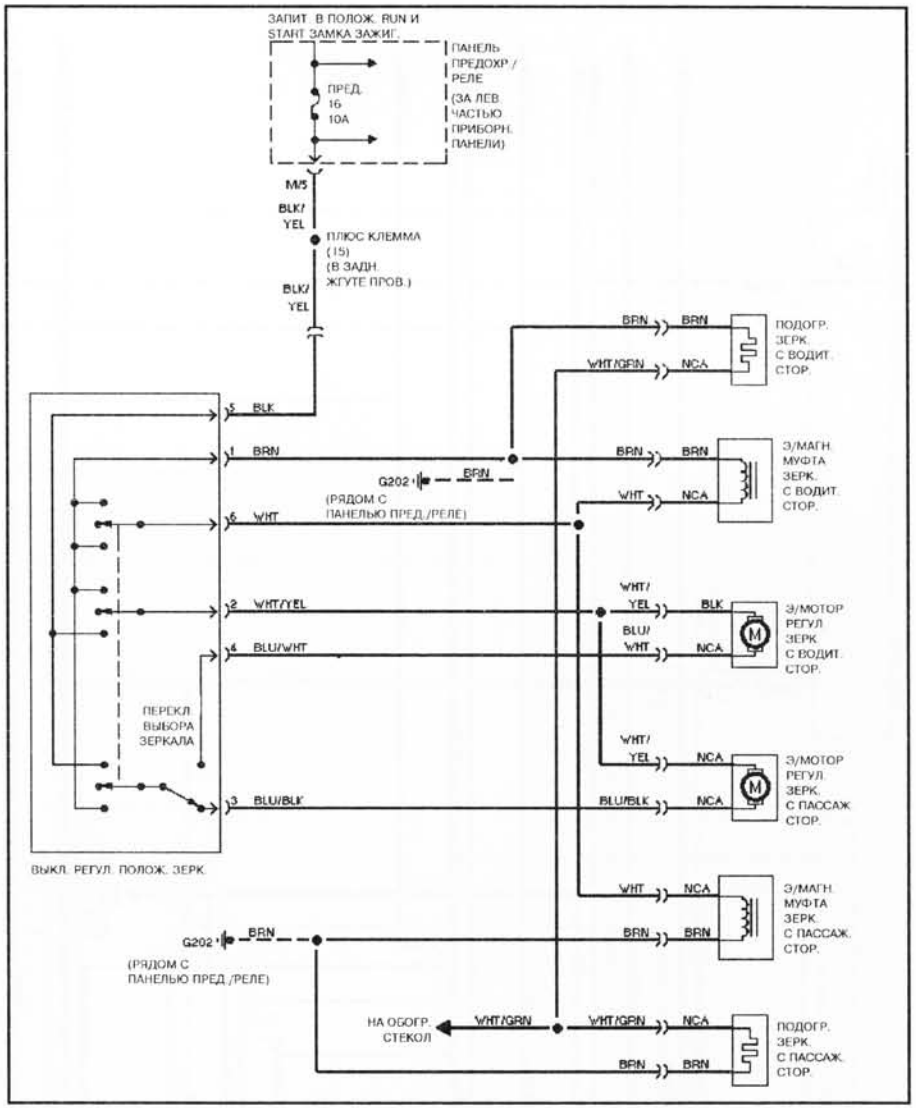


Схема 22 Электропривод установки зеркал

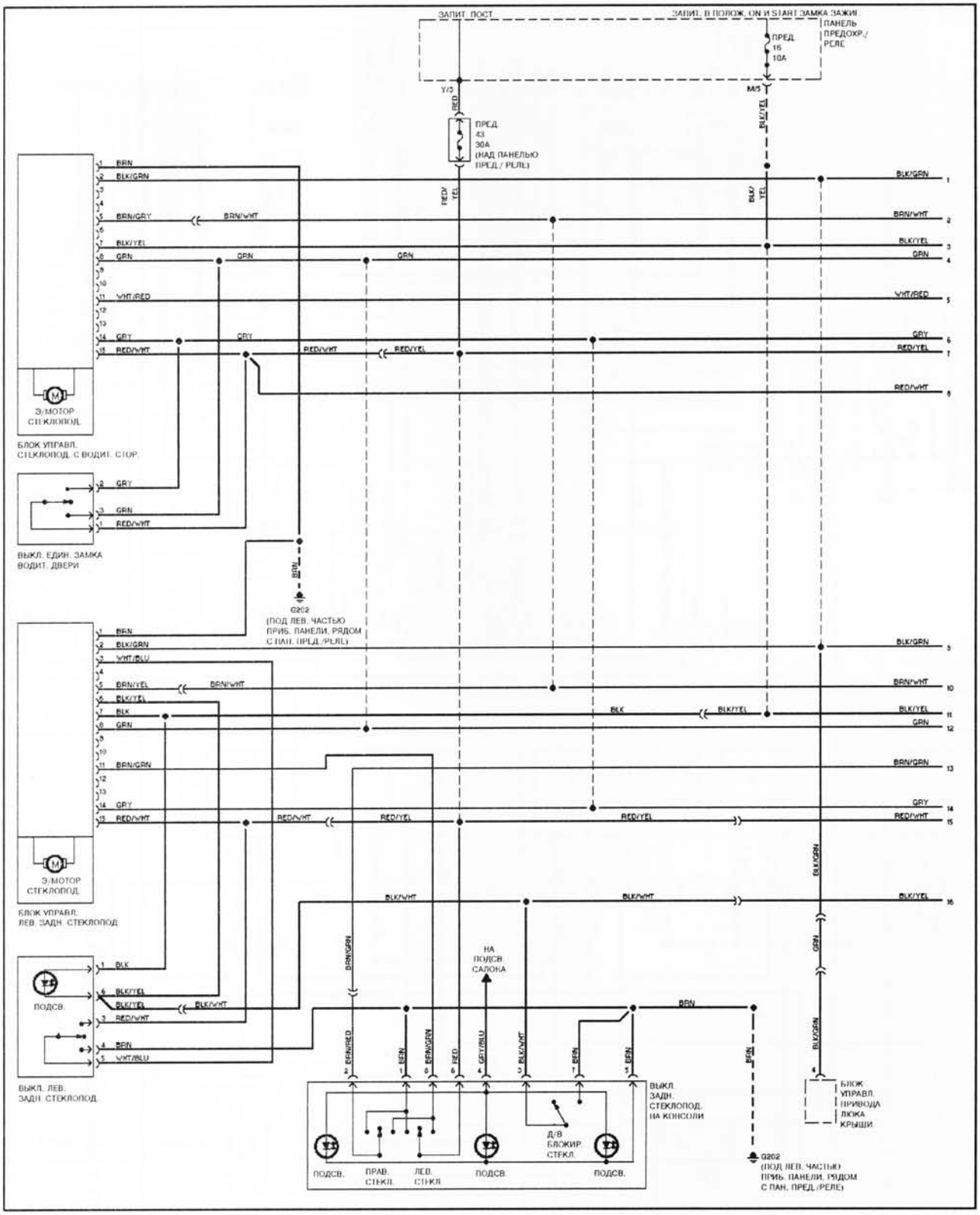


Схема 23 Электропривод стеклоподъемников (1 из 2)

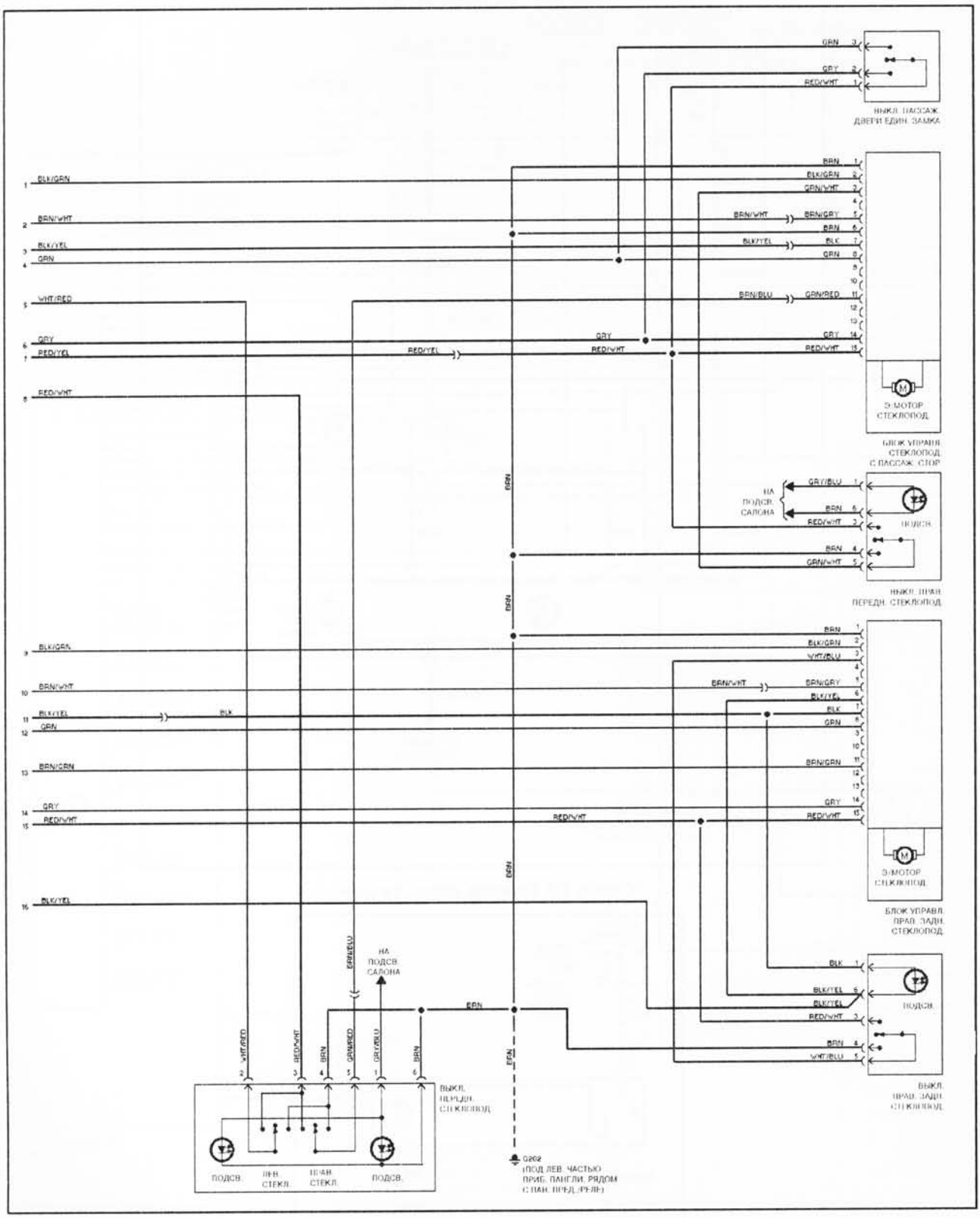


Схема 23 Электропривод стеклоподъемников (2 из 2)

12

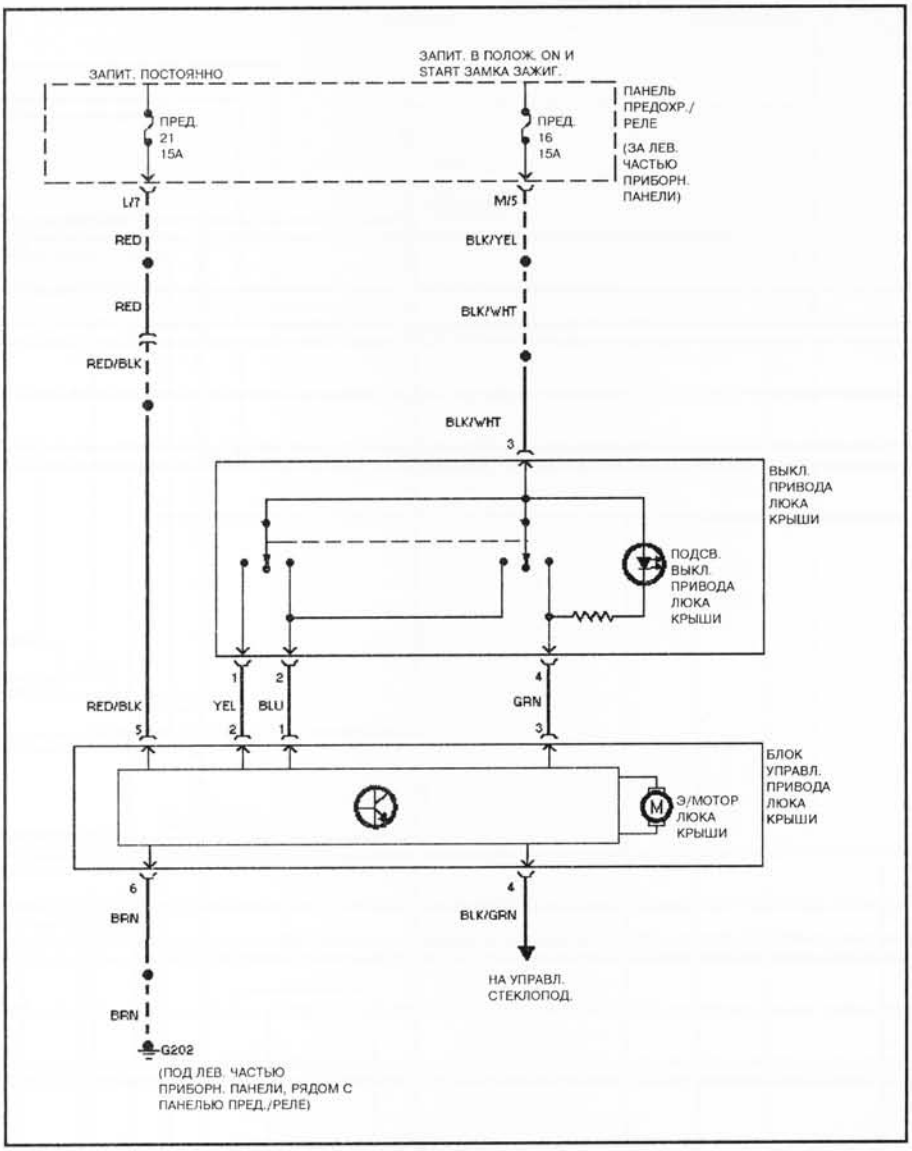


Схема 24 Привод люка крыши

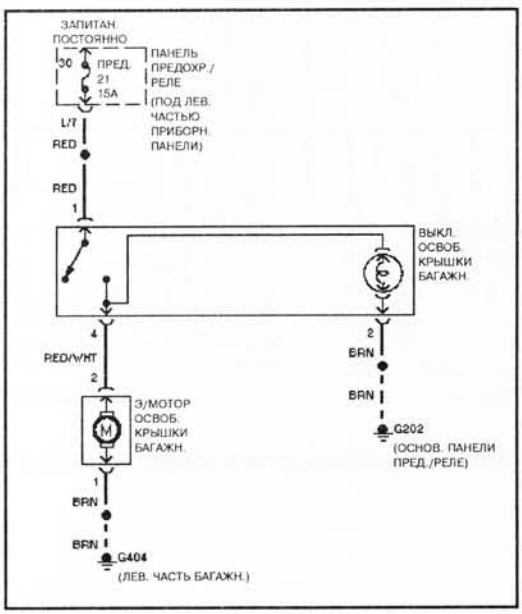


Схема 25 Привод крышки багажника

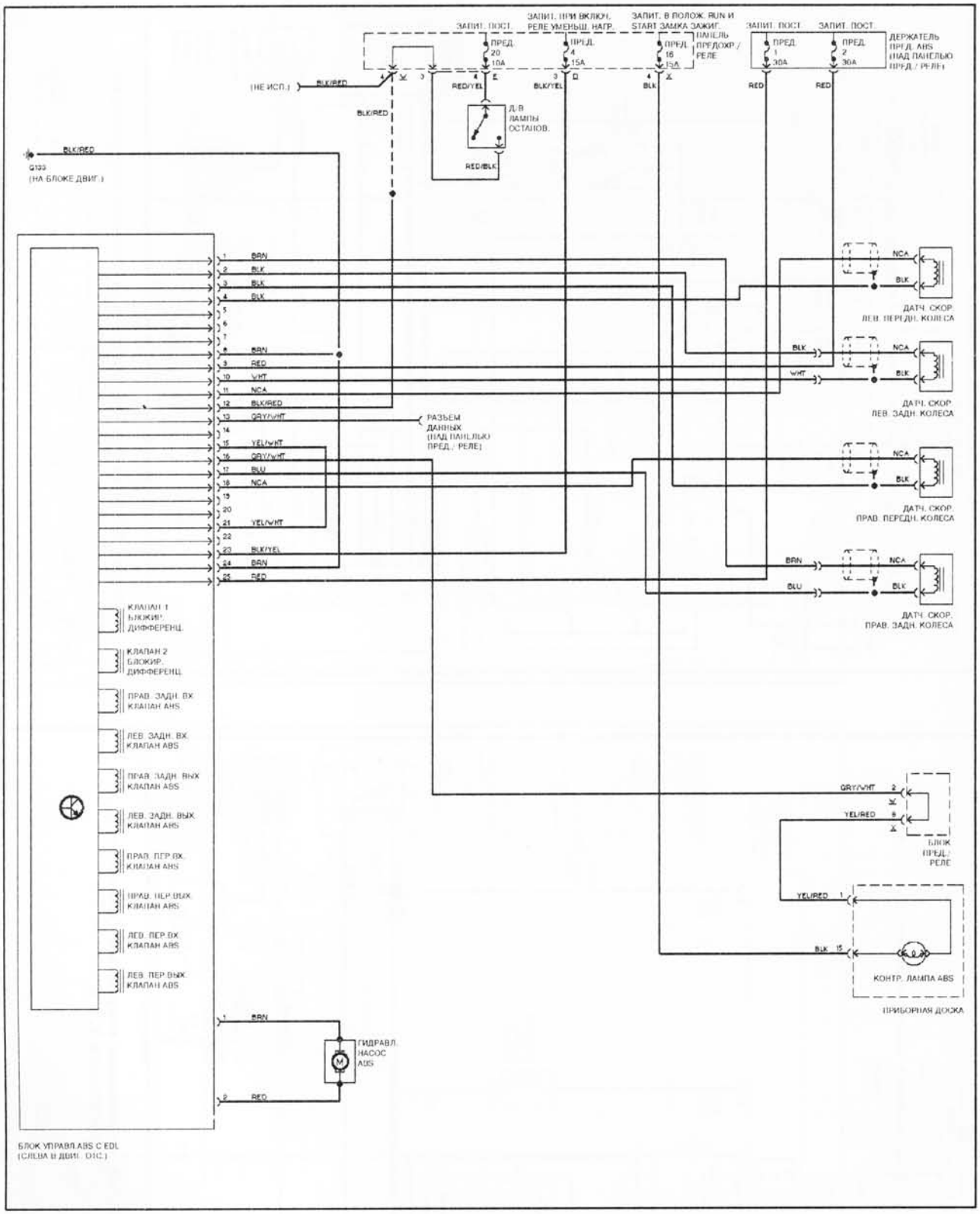


Схема 26 Система ABS

12

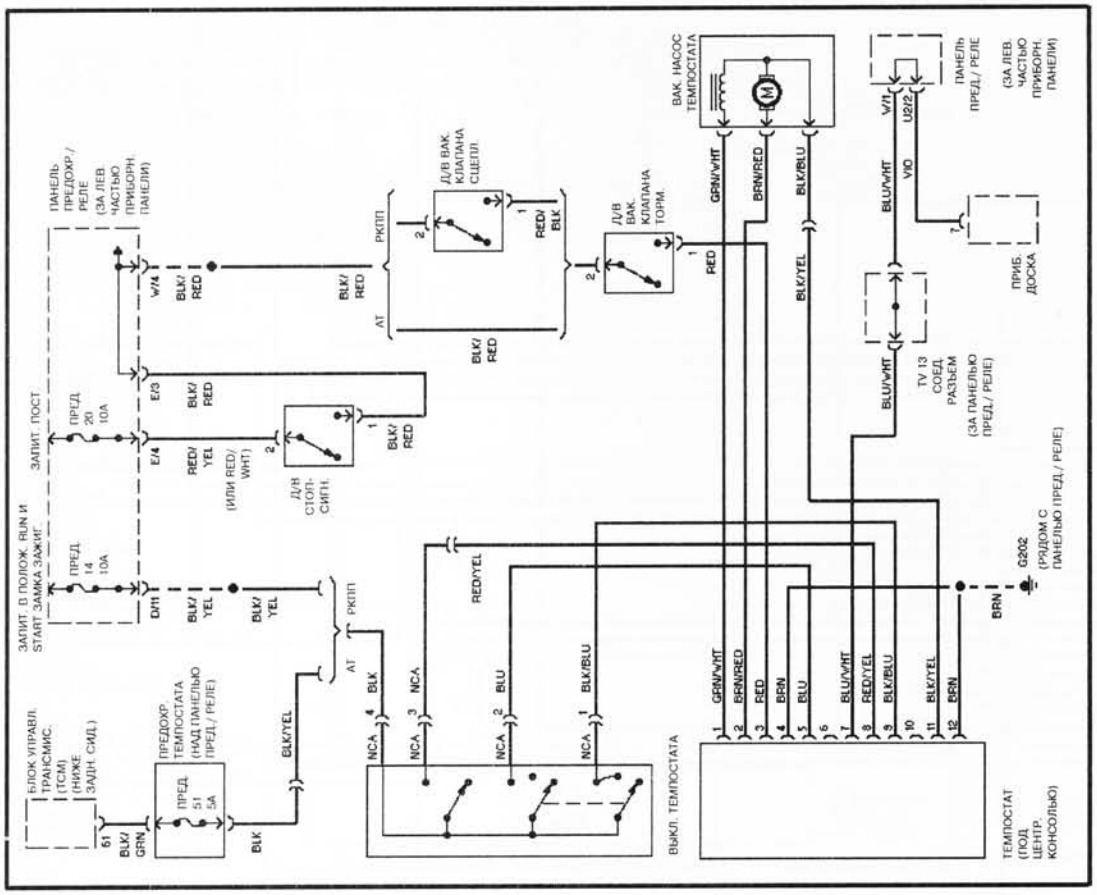


Схема 28 Система управления скоростью (темпостат), модели 2.8 л

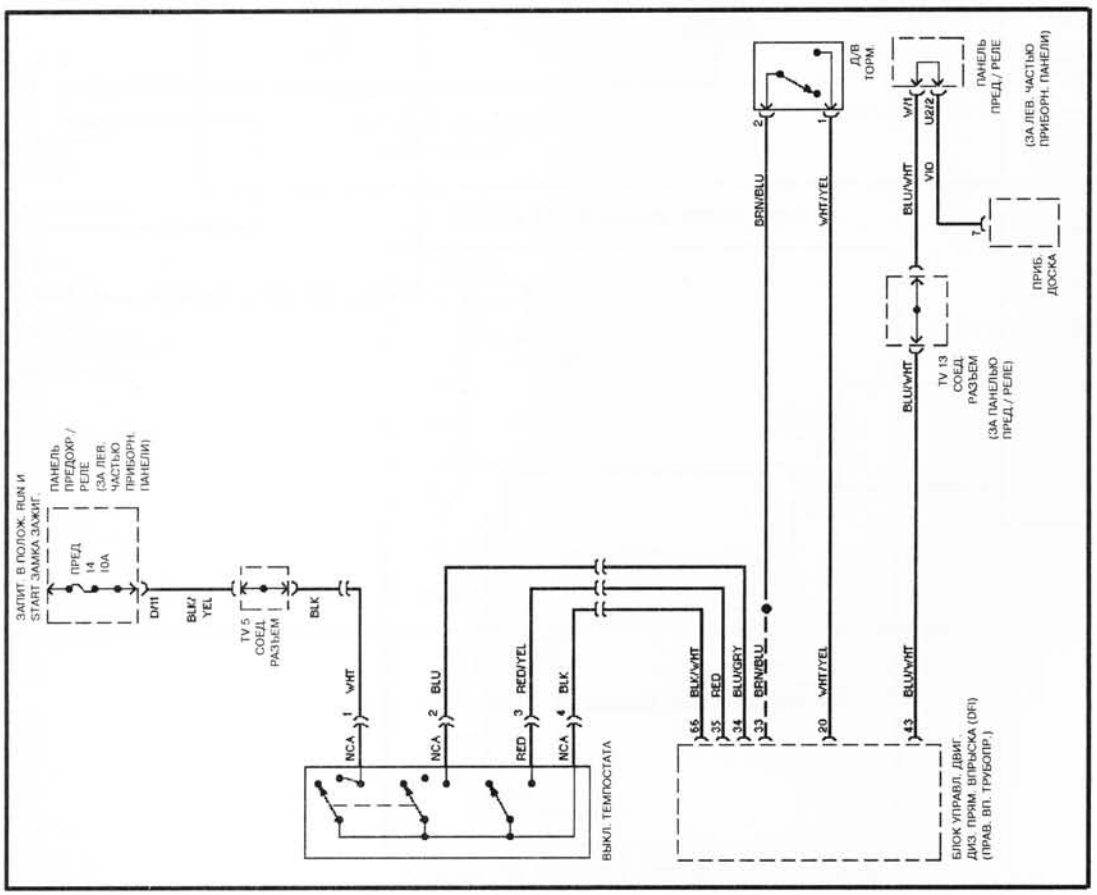


Схема 27 Система управления скоростью (темпостат), турбодизель 1.9 л

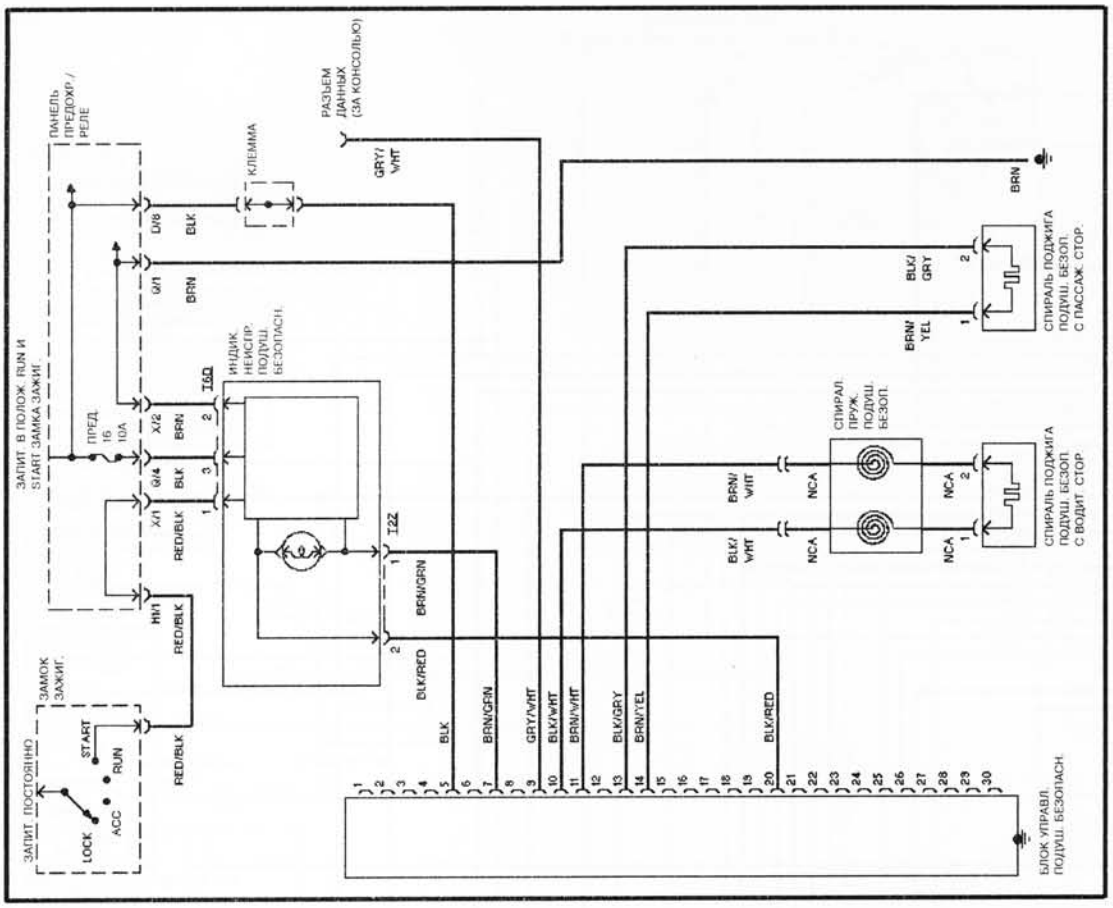


Схема 30 Системы дополнительной безопасности

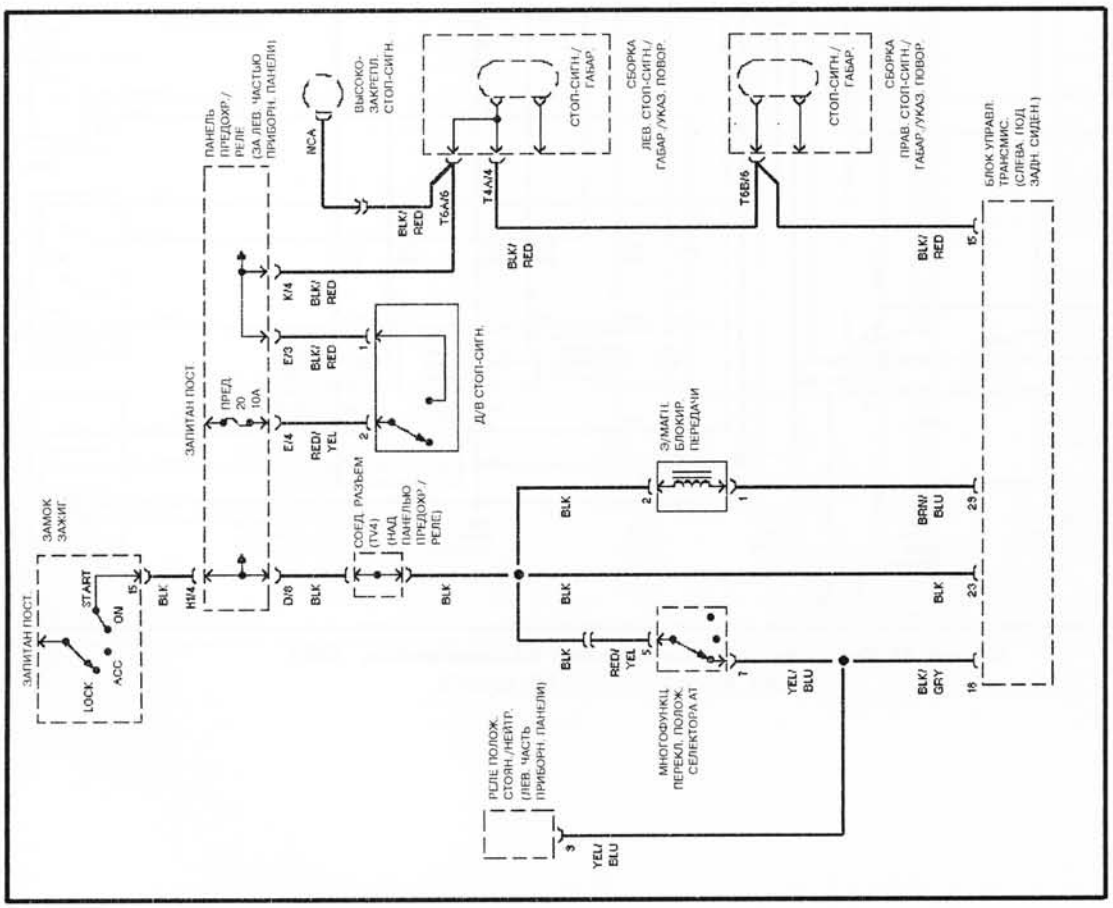


Схема 29 Блокировка переключения передач

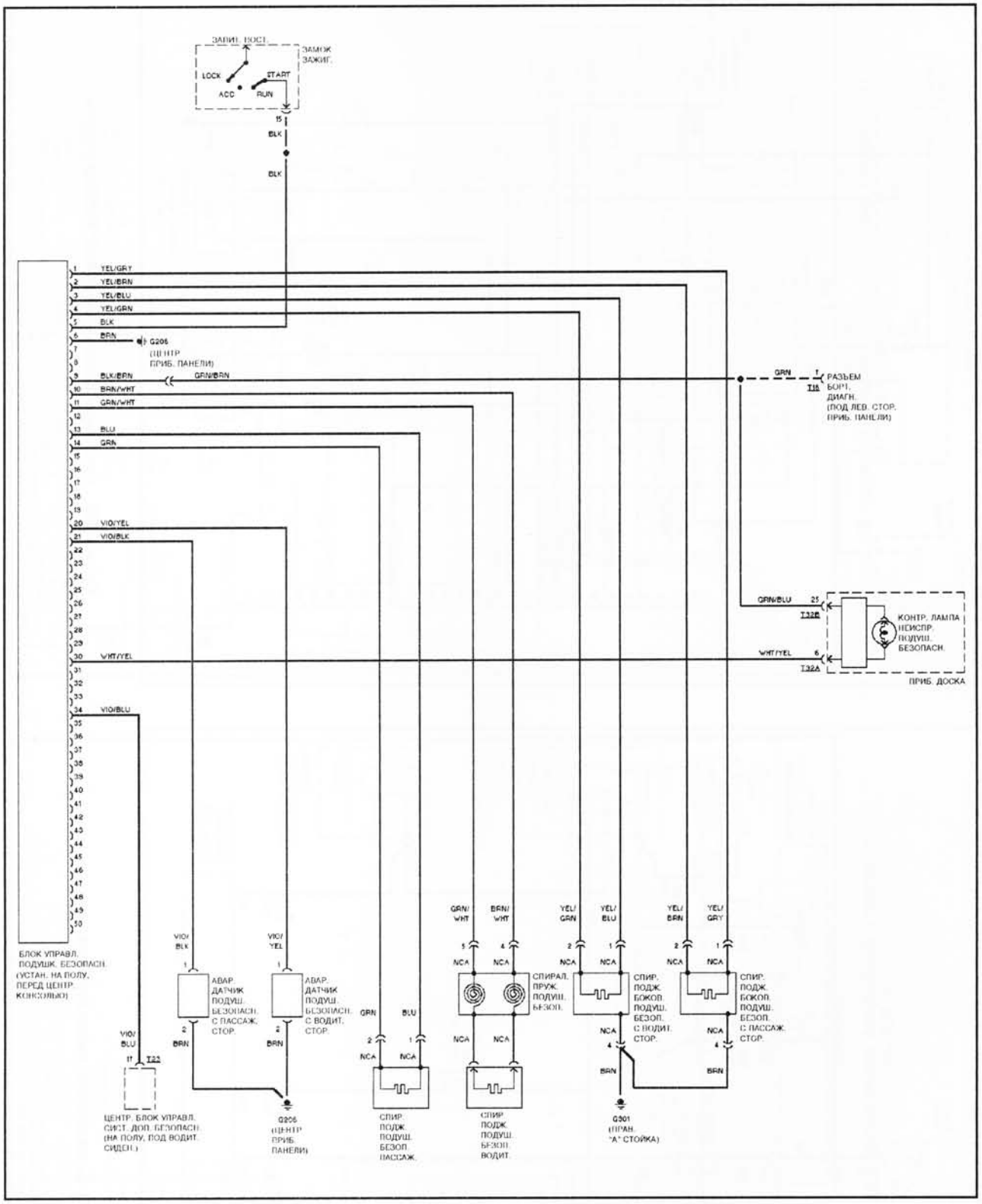


Схема 31 Системы дополнительной безопасности, 1998

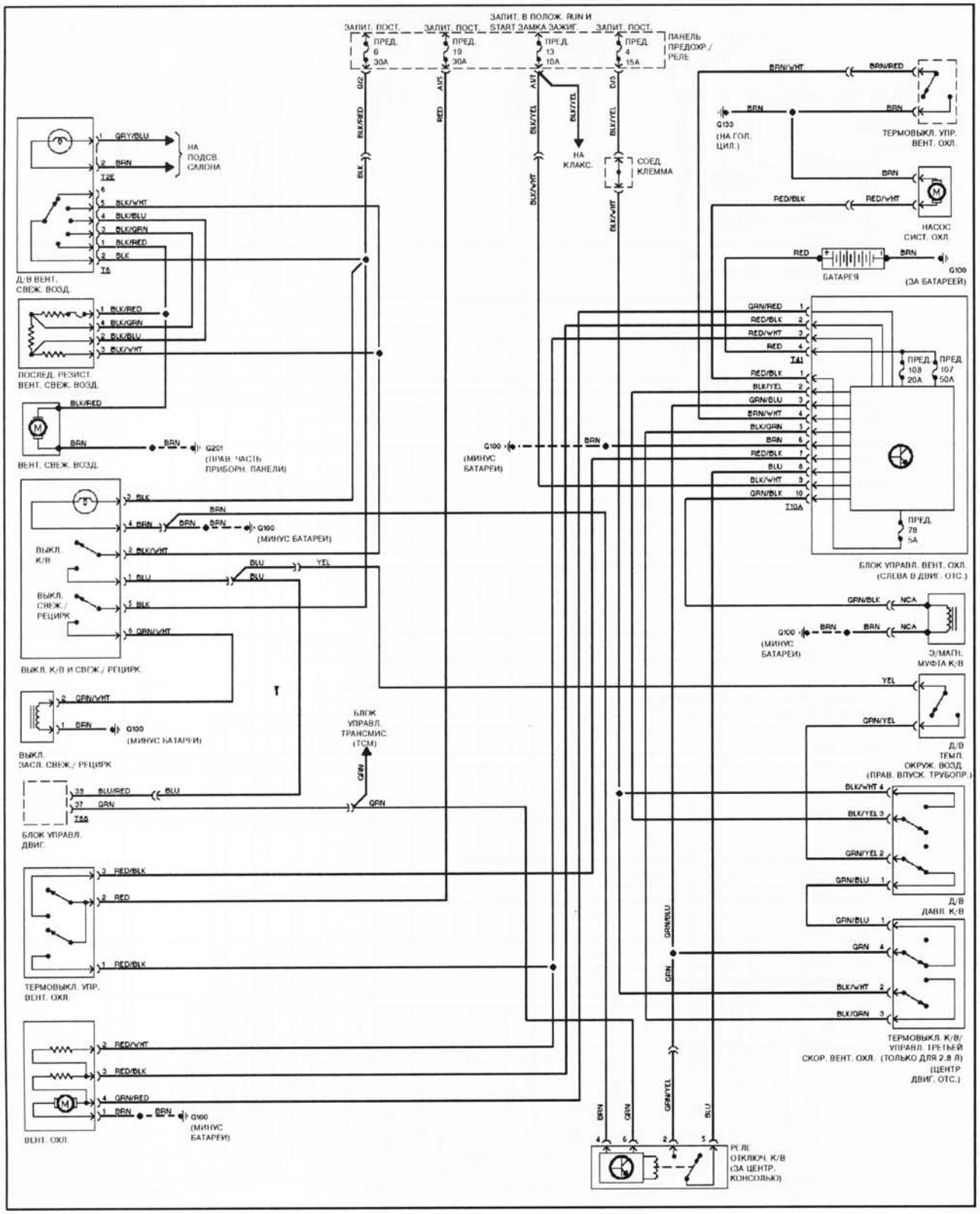


Схема 32 Кондиционер воздуха

12

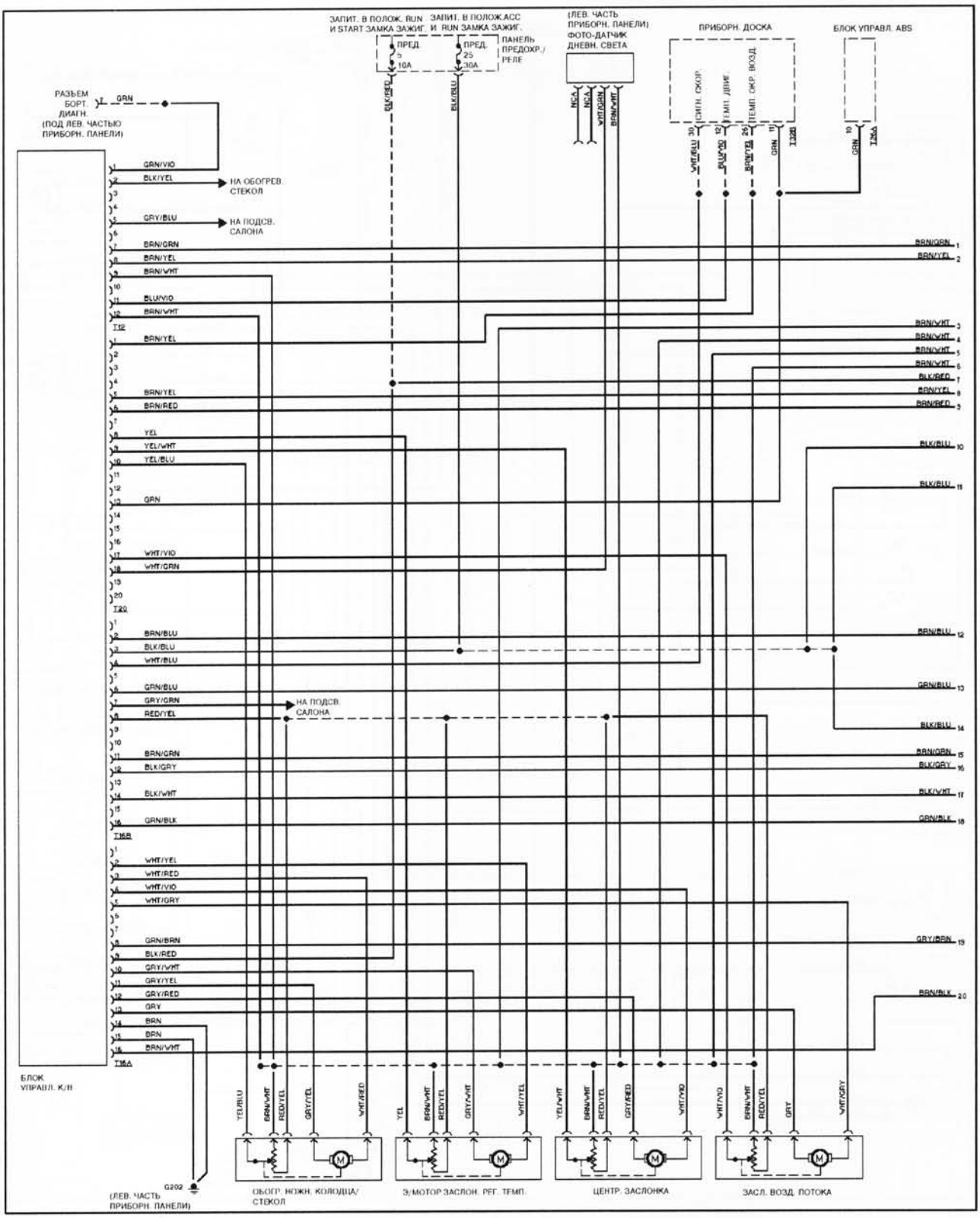


Схема 33 Кондиционер воздуха, автоматический К/В, 1998 (1 из 2)

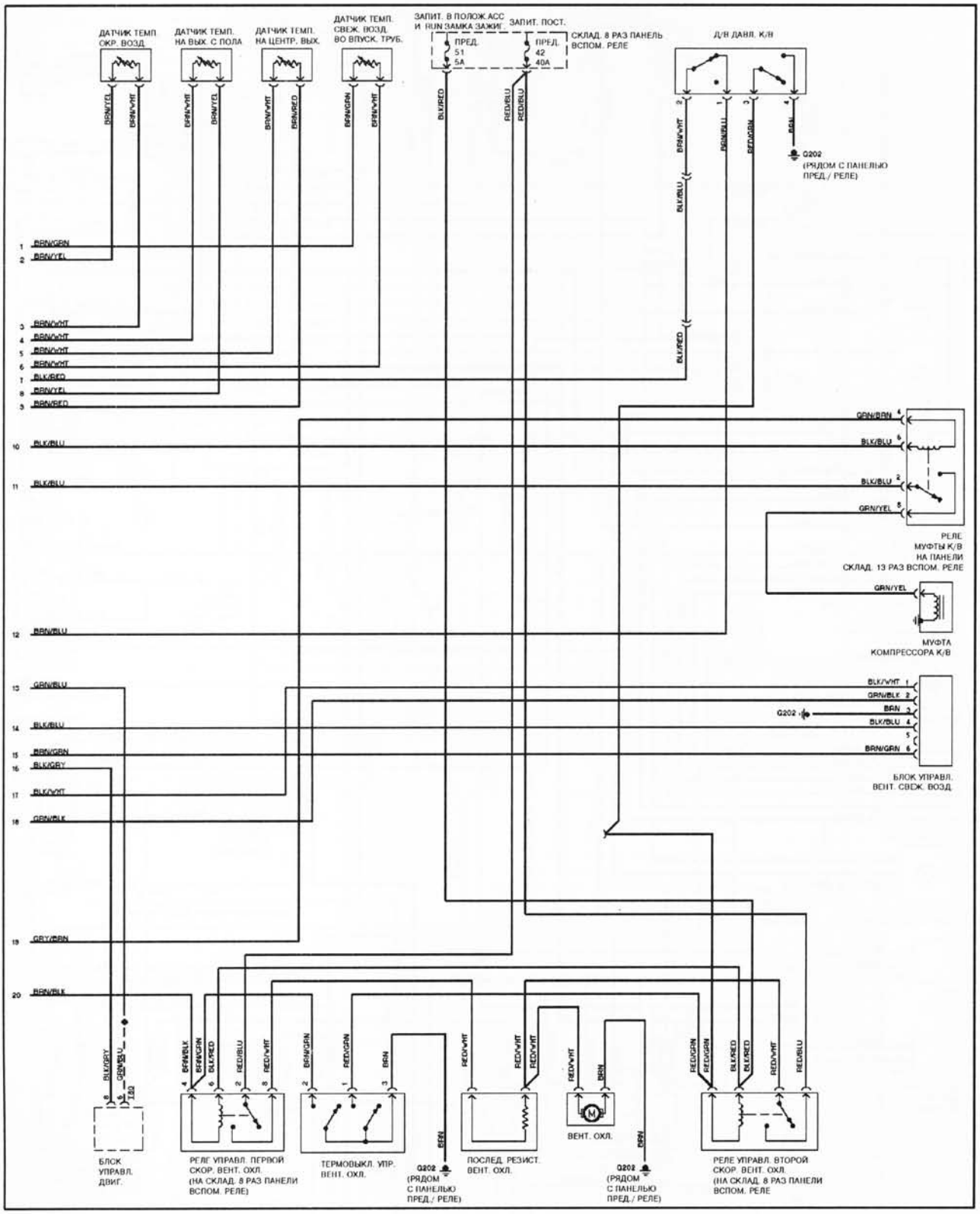


Схема 33 Кондиционер воздуха, автоматический К/В, 1998 (2 из 2)

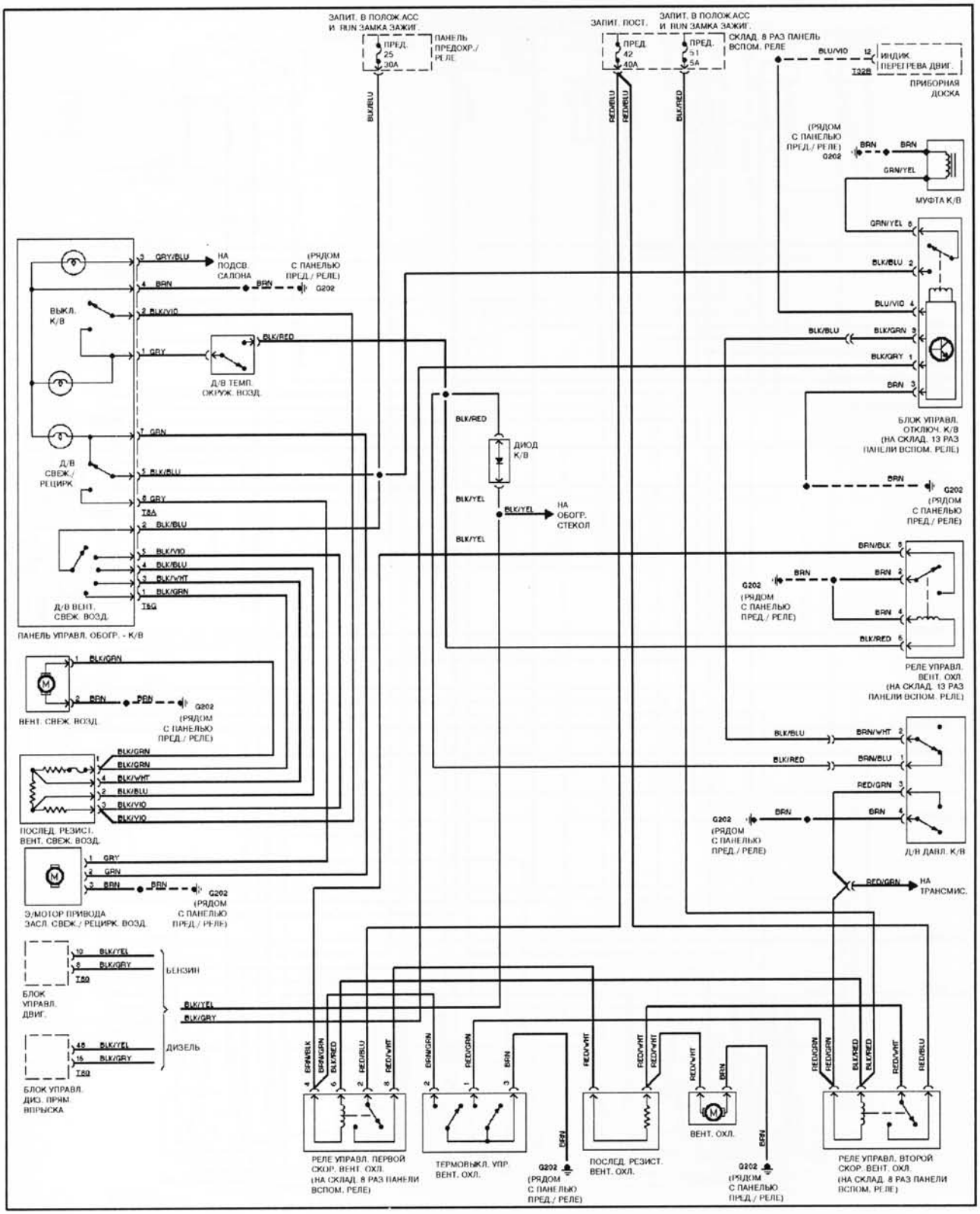


Схема 34 Кондиционер воздуха с ручным управлением, 1998

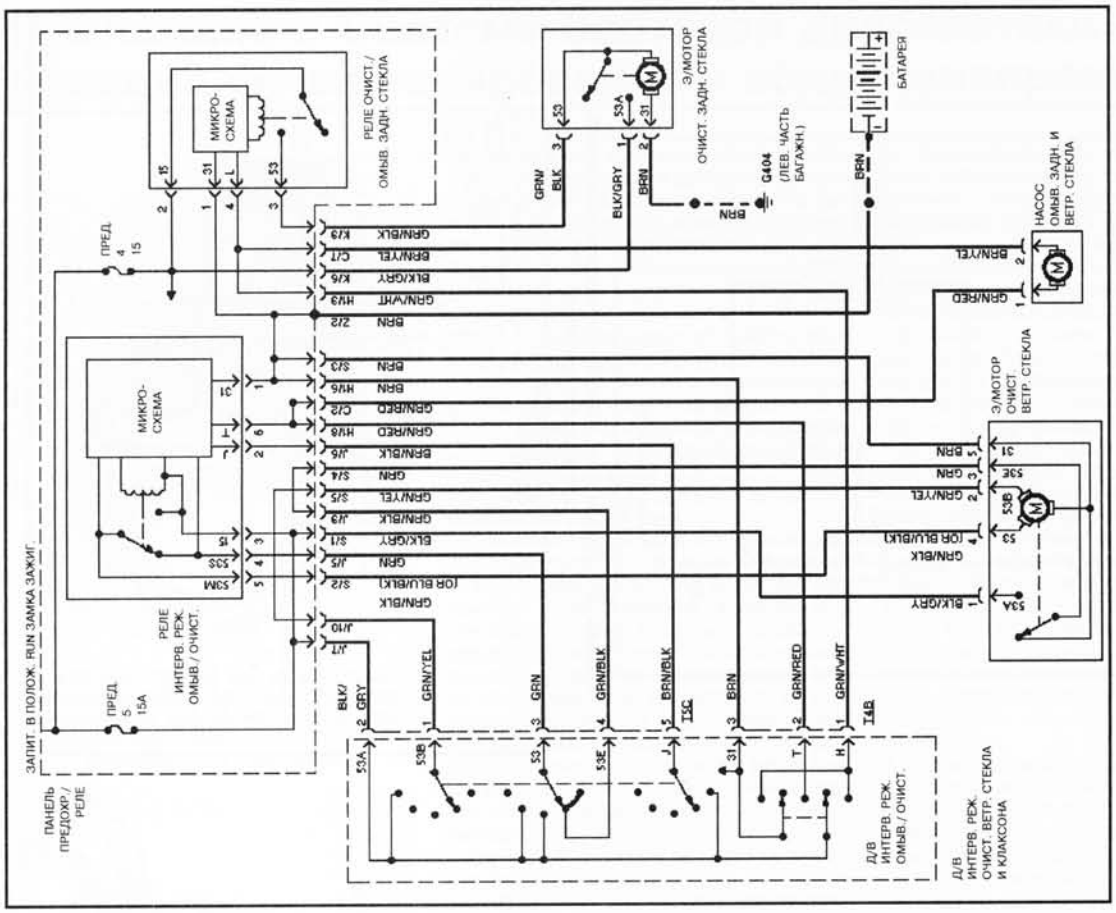


Схема 36 Передние стеклоомыватели/стеклоочистители

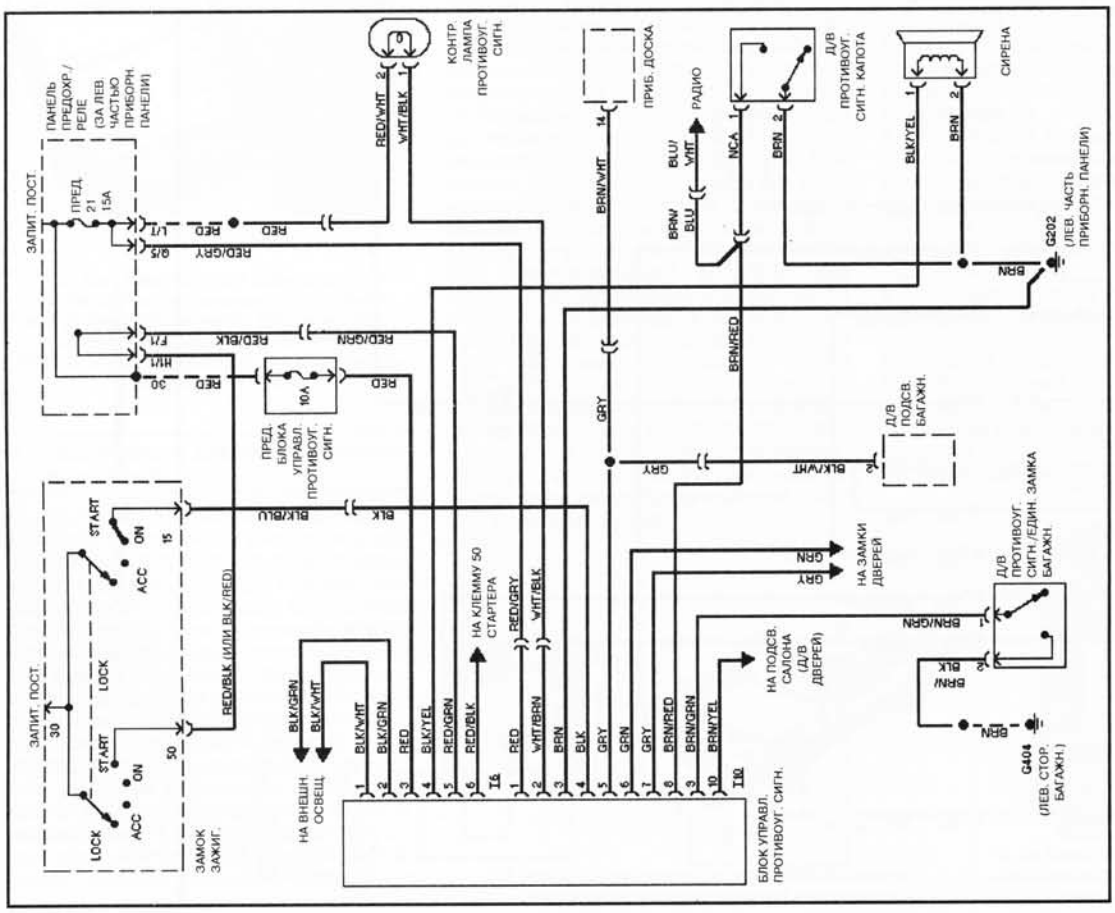


Схема 35 Противоугонная сигнализация

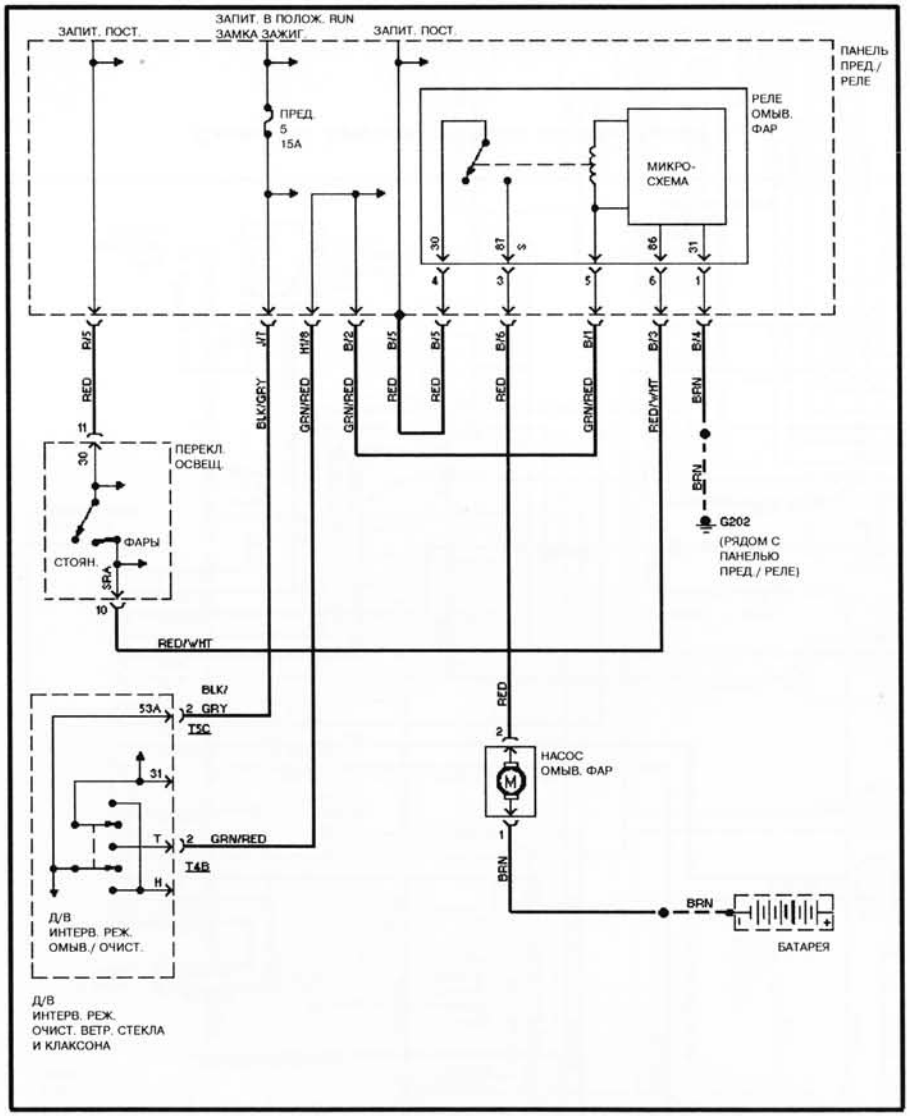


Схема 37 Омыватель фар

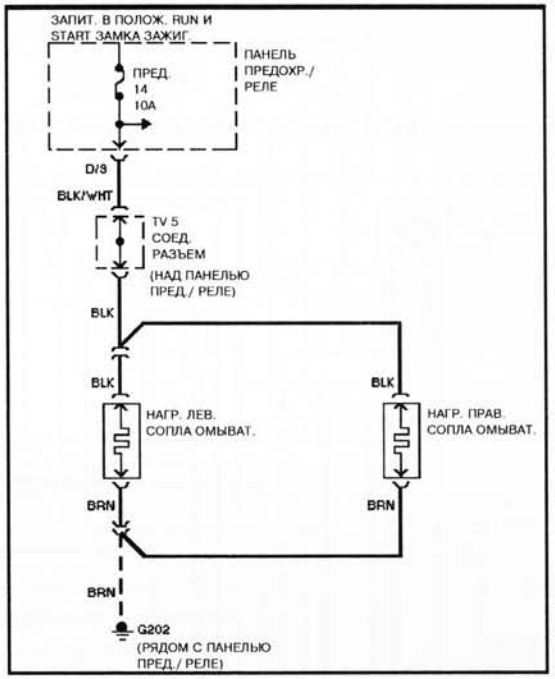


Схема 38 Подогрев сопел стеклоомывателей ветрового стекла

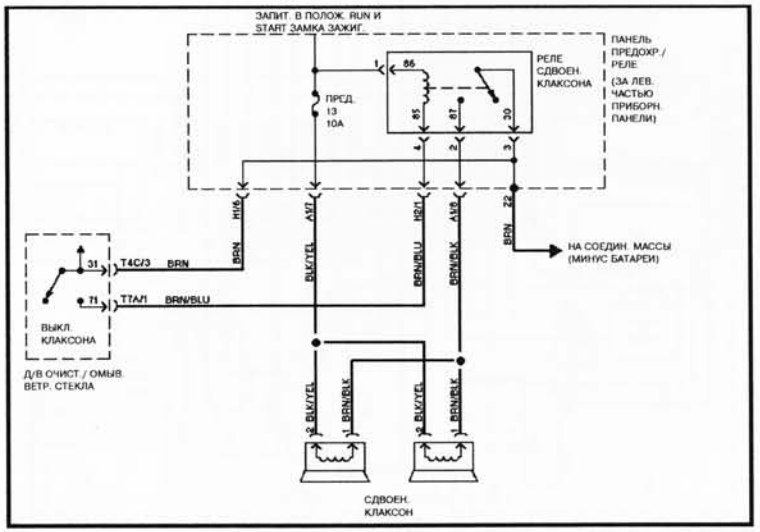


Схема 39 Клаксон

Приложение: Система бортовой диагностики - принцип функционирования и коды неисправностей



1.1 Использование при диагностике рассматриваемых систем цифрового мультиметра с высоким импедансом существенно повышает точность производимых измерений



1.2 Для диагностики электронного управления системами автомобиля могут быть применены сканеры типа, например, Actron Scantool, AutoXray XP240, KTS 100 (Bosch) или персональный компьютер

1 Сведения о диагностических приборах

1 Проверка исправности функционирования компонентов систем впрыска и снижения токсичности отработавших газов производится при помощи универсального цифрового измерителя (мультиметра) **(см. сопроводительную иллюстрацию)**. Использование цифрового измерителя предпочтительно по нескольким причинам. Во-первых, по аналоговым приборам достаточно сложно (порой, невозможно), определить результат показания с точностью до сотых и тысячных долях, 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 (внутреннее сопротивление прибора составляет 10 мОм). 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, λ-зонд, где речь идет об измерении долей вольта.

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, работающем двигателе или во время движения автомобиля, производится измерение параметров сигналов на клеммах разветвителя, из чего делается вывод о возможных дефектах.

2 Для диагностики электронных систем двигателя, автоматической трансмиссии, ABS, SRS и прочих могут применяться специальные диагностические сканеры VAG 1551 или тестеры с определенным картриджем (если предусмотрен), универсальным кабелем и разъемом. Кроме того, для этой цели можно применить дорогостоящий специализированный автомобильный диагностический компьютер, специально разработанный для полной диагностики большинства систем современных автомобилей (например, ADC2000 фирмы Launch HiTech, либо ESA560, FSA, BEA фирмы Bosch). Также, для этой цели можно применить сканеры и специализированные диагностические анализаторы, например **CS 1000, Bosch FSA 560 (*www.bosch.de*), KTS 300**, или обычный персональный компьютер со специальным адаптером, кабелем и установленной программой броузером OBD (например, программа Bosch ESI[tronic] на русском языке (***www.ESItronic.com, ESItronic@msw-stuttgart.de,*** факс: +49(0) 711 2580488), программы Motor-tester, Mytester, VagCom и VagTool или предлагаемые на сайтах ***www.carsoftinternational.com/*** или ***www.obd-2.com***).

3 Универсальный адаптер K-L-line (www.autoelectric.ru), служит для согласования сигналов порта RS-232 и интерфейсов ISO-9141 (K-line) и ALDL. К разъемам адаптера могут подключаться различные кабели, необходимые для диагностики конкретной марки автомобиля. Установленные в адаптере переключатели и элементы индикации позволяют выбирать необходимые режимы работы и примерно оценивать работу выходных линий. Так, свечение зеленого светодиода с маркировкой L-line, свидетельствует о соединении линии L с корпусом автомобиля. Свечение красного светодиода с маркировкой K-line указывает на высокий потенциал, который присутствует в этот момент на линии K. При установленной связи с автомобилем мигание индикаторов может быть незаметно для глаза из-за высокой скорости обмена. Подключение к компьютеру производится непосредственно в 25-контактный COM-порт или с помощью "Кабеля RS-232 25 конт. - 9 конт." в 9-контактный COM-порт.

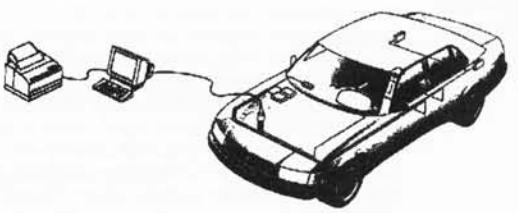
4 Некоторые сканеры, помимо обычных операций диагностики, позволяют, при соединении с персональным компьютером, распечатывать хранящиеся в памяти блока управления принципиальные схемы электрооборудования (если заложены), программировать противоугонную систему, наблюдать сигналы в цепях автомобиля в реальном масштабе времени.

Бесплатную версию броузера OBD II для диагностики Вашего автомобиля Вы можете также скачать с нашего сайта **arus.spb.ru**

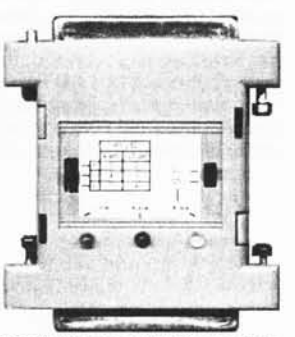
5 В принципе, считывание записанных в память системы самодиагностики кодов неисправностей на некоторых автомобилях может быть произведено также по индикатору "проверьте двигатель" на приборной доске (обратитесь к Разделу 5.

6 Для диагностики также могут быть применены, например, приборы фирмы ToolRama, Inc. (3500 NW Boca Raton Blvd., Boca Raton, Florida, 33431, USA 1 877 866 5726 - 561 750 4511 - 561 338 8447 FAX):

- тестер R000 или сканер P000 с картриджем T043 или T053,
- универсальный кабель N000,



1.3b Для диагностики автомобиля можно использовать персональный компьютер



1.3a Универсальный адаптер для согласования линий K и L диагностики с COM-портом PC

- черный или белый разъем N003;
- мультиплексор N002A;
- соединитель N004.

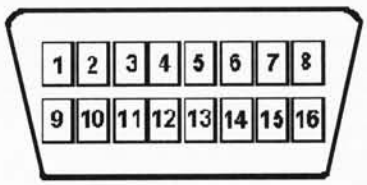
7 Сканер только считывает занесенные память неисправности и очищает память неисправностей. К тому же сканер поддерживает только протокол ISO. Тестер дополнительно может активизировать и показывать текущие данные и поддерживает протоколы SAE и ISO. Все картриджи для тестера могут использоваться и в сканере. При этом функции будут ограничены только считыванием и очисткой памяти.

2 Общее описание системы OBD

1 В состав системы OBD входят несколько диагностических устройств, производящих мониторинг отдельных параметров систем снижения токсичности и фиксирующих выявленные отказы в памяти бортового процессора в виде индивидуальных кодов неисправностей. Система производит также проверку датчиков и исполнительных устройств, контролирует циклы обслуживания транспортного средства, обеспечивает возможность запоминания даже кратковременно возникающих в процессе работы сбоев и очистки блока памяти.

2 Описываемые в настоящем Руководстве модели оборудованы системой бортовой диагностики (OBD). Основным элементом системы является бортовой процессор, чаще называемый электронным модулем управления (ECM), либо модулем управления функционированием силового агрегата (PCM). PCM является мозгом системы управления двигателем. Исходные данные поступают на модуль от различных информационных датчиков и других электронных компонентов (выключателей, реле и т.д.). На основании анализа поступающих от информационных датчиков данных, и в соответствии с заложенными в память процессора базовыми параметрами, PCM вырабатывает команды на срабатывание различных управляющих реле и исполнительных устройств, осуществляя тем самым корректировку рабочих параметров двигателя, и обеспечивая максимальную эффективность его отдачи при минимальном расходе топлива. Считывание данных памяти процессора OBD-II производится при помощи специального сканера, подключаемого к 16-контактному диагностическому разъему считывания базы данных (DLC), расположенному на центральной консоли в салоне автомобиля. **Замечание:** *В принципе, считывание записанных в память системы самодиагностики кодов неисправностей может быть произведено при помощи лампы "Проверьте двигатель" или с помощью вспомогательного светодиода.*

Расположение 16-контактного диагностического разъема OBDII в салоне автомобиля



Диагностический разъем системы бортовой диагностики OBD II. Для подключения используйте стандартный кабель OBD-II J1962

3 Назначение выводов диагностического разъема OBD II

№ вывода	Назначение
4	Соединение с корпусом
5	Корпус - сигнальный вывод
7	Линия K, ISO 9141
14	Контрольная лампа отказов
15	Линия L, ISO 9141
16	Плюс батареи через предохранитель. Под напряжением в любом положении замка зажигания

4 На обслуживание компонентов систем управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов распространяются особые гарантийные обязательства с продленным сроком действия. Не следует предпринимать попыток самостоятельного выполнения диагностики отказов PCM или замены компонентов системы, до выхода сроков данных обязательств, - обращайтесь к специалистам фирменных станций техобслуживания.

Информационные датчики

5 **Кислородные датчики (λ-зонды)** - Датчик вырабатывает сигнал, амплитуда которого зависит от разницы содержания кислорода (O_2) в отработавших газах двигателя и наружном воздухе.

Прогрейте двигатель. Выдержите обороты х.х. около 2 мин. Отсоедините разъем датчика. Два – три раза резко увеличьте обороты. Измерьте напряжение между контактом 4 разъема и корпусом. Оно должно флуктуировать в диапазоне 0 – 1 В.

Для проверки подогревателя измерьте сопротивление между контактами 1 и 2 разъема: 2 – 15 Ом. Напряжение между контактами 1 и 2 разъема проводки при заведенном двигателе должно быть равно напряжению бортсети.

6 **Датчик положения распредвала (CMP) -** Датчик информирует PCM о положении распределительного вала. Сопротивление между контактом 3 разъема проводки и корпусом должно быть равно 0. Напряжение на выводе 1 разъема проводки должно быть не ниже 9В при включенном зажигании. Проверку работы произведите параллельным подключением светодиода между контактами 1 и 2. При проворачивании двигателя должно наблюдаться мигание.

7 **Активатор положения распредвала**

Сопротивление между контактами активатора 10 – 18 Ом.

8 **Датчик оборотов (RPM)/положения коленчатого вала (CKP)** - Датчик информирует PCM о положении коленчатого вала и оборотах двигателя. Данная информация используется процессором при определении моментов впрыска топлива и установке угла опережения зажигания.

9 **Датчик положения поршней (CYP)** - На основании анализа поступающих от датчика сигналов PCM вычисляет положение поршня первого цилиндра и использует данную информацию при определении моментов и последовательности впрыска топлива в камеры сгорания двигателя.

10 **Датчик ВМТ (TDC)** - Вырабатываемые датчиком сигналы используются PCM при определении установок угла опережения зажигания в момент запуска двигателя.

11 **Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT)** - На основании поступающей от датчика информации ECM/PCM осуществляет необходимые корректировки состава воздушно-топливной смеси и угла опережения зажигания, а также контролирует работу системы EGR.

Сопротивление между контактами 1 и 3 датчика должно быть в пределах:

0°C	5000 – 6500 Ом
10°C	3350 – 4400 Ом
20°C	2300 – 4000 Ом
30°C	1500 – 2000 Ом
40°C	950 – 1400 Ом
50°C	700 – 950 Ом
60°C	540 – 675 Ом
70°C	400 – 500 Ом
80°C	275 – 375 Ом
90°C	200 – 290 Ом
100°C	150 – 225 Ом

12 **Датчик температуры всасываемого воздуха (IAT)** - PCM использует поступающую от датчика IAT информацию при корректировках потока топлива, установок угла опережения зажигания и управлении функционированием системы EGR.

Сопротивление между контактами датчика должно быть в пределах:

20°C 1100 – 5500 Ом

13 **Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)** - Датчик расположен на корпусе дросселя и соединен с осью дроссельной заслонки. По амплитуде выдаваемого TPS сигнала PCM определяет угол открывания дроссельной заслонки (управляется водителем от педали газа) и соответствующим образом корректирует подачу топлива во впускные порты камер сгорания. Отказ датчика, либо ослабление его крепления приводит к перебоям впрыска и нарушениям стабильности оборотов холостого хода.

Сопротивление между контактами 4 и 7 разъема блока должно быть около 900 Ом.

Напряжение между контактами 4 и 7 разъема проводки при включенном зажигании должно быть в диапазоне 4-6 В.

Сопротивление между контактами 5 и 7 разъема блока должно плавно меняться в диапазоне от 1400-1500 Ом до 650-850 Ом при переводе заслонки из полностью закрытого в полностью открытое положение.

14 **Датчик-выключатель закрытого положения дроссельной заслонки** – на корпусе дросселя.

Сопротивление между контактами 3 и 7 разъема блока должно быть нулевым при закрытой заслонке.

15 **Датчик абсолютного давления в трубопроводе (MAP)** - Датчик контролирует вариации глубины разрежения во впускном трубопроводе, связанные с изменениями оборотов коленчатого вала и нагрузки на двигатель и преобразует получаемую информацию в амплитудный сигнал. PCM использует поставляемую датчиками MAP и IAT информацию при тонких корректировках подачи топлива.

16 **Датчик атмосферного давления** - Датчик вырабатывает амплитудный сигнал, пропорциональный изменениям атмосферного давления, который используется PCM при определении продолжительности моментов впрыска топлива. Датчик встроен в модуль PCM и обслуживанию в индивидуальном порядке не подлежит.

17 **Измеритель массы воздуха**

Между выводами 2 и 3 разъема проводки, при включенном зажигании, должно быть приложено напряжение бортового питания.

При запущенном двигателе и подсоединенном разъеме измерителя напряжение между выводами 1 и 2 должно быть около 1.4 В на холостых оборотах и 2.1 В на 3000 об/мин.

18 **Датчик детонации** - Датчик реагирует на изменение уровня вибраций, связанных с детонациями в двигателе. На основании поступающей от датчика информации PCM осуществляет соответствующую корректировку угла опережения зажигания.

19 **Датчик скорости движения автомобиля (VSS)** - Как следует из его названия, датчик информирует процессор о текущей скорости движения автомобиля.

Для проверки, при выключенном зажигании, отсоедините разъем от блока управления двигателем и включите в разрыв разветвитель, позволяющий контролировать сигналы при работающем двигателе. Подсоедините светодиод между контактами 3 и 20 разъема. Вывесите проверяемое колесо и проверните его. Убедитесь в мигании светодиода.

20 **Датчик величины открывания клапана EGR** - Датчик оповещает PCM о величине смещения плунжера клапана EGR. Полученная информация используется затем процессором при управлении функционированием системы рециркуляции отработавших газов.

21 **Датчик давления в топливном баке** - Датчик является составным элементом системы улавливания топливных испарений (EVAP) и служит для отслеживания давления паров бензина в баке. На основании поступающей от датчика информации PCM выдает команды на срабатывание электромагнитных клапанов продувки системы.

22 **Датчик-выключатель давления системы гидроусиления руля (PSP)** - На основании поступающей от датчика-выключателя PSP информации PCM обеспечивает повышение оборотов холостого хода за счет срабатывания датчика IAC с целью компенсации возрастающих нагрузок на двигатель, связанных с функционированием рулевого гидроусилителя при совершении маневров.

23 **Трансмиссионные датчики** - В дополнение к данным, поступающим от VSS, PCM получает также информацию от датчиков помещенных внутрь коробки передач, либо подсоединенных к ней. К числу таких датчиков относятся: (a) датчик оборотов вторичного (коренного) вала и (b) датчик оборотов промежуточного вала.

24 **Датчик-выключатель управления включением муфты сцепления кондиционера воздуха** - При подаче питания от батареи к электромагнитному клапану компрессора K/B соответствующий информационный сигнал поступает на PCM, который расценивает его как свидетельство возрастания нагрузки на двигатель и соответствующим образом корректирует обороты его холостого хода.

Исполнительные устройства

25 **Главное реле PGM-FI (реле топливного насоса)** - PCM производит активацию реле топливного насоса при поворачивании ключа зажигания в положение START или RUN. При включении зажигания активация реле обеспечивает подъем давления в системе питания. Более подробная информация по главному реле приведена в Главе 4.

26 **Инжекторы** - PCM обеспечивает индивидуальное включение каждого из инжекторов в соответствии с установленным порядком зажигания. Кроме того, модуль контролирует продолжительность открывания инжекторов, определяемую шириной управляющего импульса, измеряемой в миллисекундах и определяющей количество впрыскиваемого в цилиндр топлива. Более подробная информация по принципу функционирования системы впрыска, замене и обслуживанию инжекторов приведена в Главе 4.

Сопротивление инжекторов: 13 – 18 Ом, Проверку подачи напряжения произведите подключением светодиода между контактами разъема жгута провода.

27 **Модуль управления зажиганием (ICM)** - Модуль управляет функционированием катушки зажигания, определяя требуемое базовое опережение на основании вырабатываемых PCM команд. На всех рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях автомобилей используется встроенный в распределитель зажигания ICM, подробнее см. Главу 5.

28 **Клапан стабилизации оборотов холостого хода (IAC) и/или устройство управления оборотами холостого хода (ISC)** - осуществляет дозировку количества воздуха, перепускаемого в обход дроссельной заслонки, когда последняя закрыта, либо занимает положение холостого хода. Открыванием клапана и формированием результирующего воздушного потока управляет PCM. Специальный датчик определяет положение привода управления оборотами х.х. ISC.

Проверка активатора и датчика ISC: Выключите зажигание. Отсоедините разъем блока дроссельной заслонки. Проверьте сопротивления между контактами разъема блока. Включите зажигание и проверьте напряжение между контактами разъема кабеля.

Блок:

1 – 2	3 – 200 Ом
4 – 7	950 Ом
7 – 8	1100 Ом

Кабельный разъем:

4 – 7	4 – 6 В

29 **Электромагнитный клапан продувки угольного адсорбера** - Клапан является составным элементом системы улавливания топливных испарений (EVAP) и, срабатывая по команде PCM, осуществляет выпуск скопившихся в адсорбере паров топлива во впускной трубопровод с целью сжигания их в процессе нормального функционирования двигателя.

Сопротивление между контактами клапана 20 – 30 Ом

30 **Электромагнит управления продувкой угольного адсорбера** - Электромагнит используется PCM при проверке системой OBD-II исправности функционирования системы EVAP.

3 Считывание кодов неисправностей

1 При выявлении неисправности, повторяющейся подряд в двух поездках, PCM выдает команду на включение вмонтированной в приборный щиток контрольной лампы "Проверьте двигатель", называемой также индикатором отказов. Лампа будет продолжать гореть до тех пор, пока память системы самодиагностики не будет очищена от занесенных в нее кодов выявленных неисправностей (обратитесь к списку кодов).

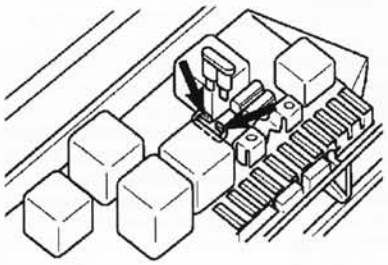
Если лампа мигает, имеется неисправность, способная привести к повреждению каталитического преобразователя. Следует снизить скорость, пока лампа не погаснет или не будет гореть постоянно.

2 Считывание кодов неисправностей в системе OBD-II может быть произведено различными способами. Основным способом является считывание при помощи сканера VAG 1551 (или VAG 1552 – без устройства вывода на печать) или описанных выше приборов, подключенных к 16-контактному разъему DLC системы OBD-II. Другие способы возможны не на всех моделях. На некоторых моделях мигающий код (определяемый производителем и отличный от кодов VAG и SAE) может быть считан цифровым вольтметром или светодиодом. Возможно считывание кода по лампе "Проверьте двигатель".

3 Не запуская двигатель, включите зажигание, - контрольная лампа "Проверьте двигатель" должна загореться, в противном случае ее следует заменить. Проверив исправность состояния лампы, вновь выключите зажигание.

Если память системы чиста, контрольная лампа не включится.

Запуск двигателя автоматически прерывает доступ к системе диагностики.



Если имеются, замкните на 5 сек. тестовые контакты (стрелки) рядом с реле топливного насоса предохранителем

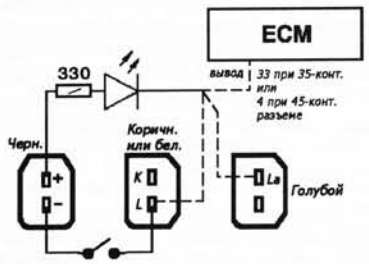


Схема подключения кнопки и, при необходимости, вариантов подключения светодиода к двойному (отсутствует голубой) или тройному разъему

Анод светодиода подключайте через резистор 330 Ом
Катод светодиода к контакту L двойного разъема, либо La тройного разъема
K выводу 33 или 4 блока управления (ECM) - разъем должен оставаться подключен - Mono-Motronic

3 На моделях где имеются соответствующие разъемы произведите подключение кнопки в соответствии со схемой к двойному или тройному разъему (в зависимости от модели). Диагностический разъем, в зависимости от модели, может быть расположен в районе ног пассажира или в коробке предохранителей двигательного отсека, а также в районе ног водителя, под крышкой. Если на Вашей модели отсутствует контрольная лампа отказов, подключите катод светодиода к диагностической клемме разъема либо блока управления согласно схеме (в зависимости от модели), а анод светодиода к + клемме черного разъема или батареи.

4 Запустите двигатель и прогрейте в течение 10 мин.

5 Если двигатель не запускается, вращайте стартер не менее 6 сек. и оставьте зажигание включенным.

6 Перемкните тестовые контакты с помощью предохранителя на 5 сек. (обратитесь к иллюстрации) или нажмите кнопку на 5 сек. и отпустите. Светодиод или лампа отказов начнут передавать 4-разрядные коды. Значение каждого разряда соответствует количеству вспышек длительностью 1 сек. кроме 0 которому соответствует одна вспышка длительностью 2 сек. Сначала передаются тысячи кода, последними – единицы. Между разрядами – пауза в 2.5 сек.

Для извлечения следующего кода снова нажмите кнопку, и так до появления кода 0000, обозначающего окончание вывода или 4444 – отсутствие кодов неисправностей.

7 Отсоедините провода и выключите зажигание.

Для удаления кодов из памяти блока достаточно отключить отрицательный кабель от аккумуляторной батареи не менее чем на 5 сек.

8 Для считывания кодов с помощью сканера действуйте согласно меню прибора.

Очистка памяти OBD-II

9 При занесении кода неисправности в память PCM на приборном щитке автомобиля загорается контрольная лампа "Проверьте двигатель". Код остается записанным в память модуля.

10 Для очистки памяти ECM подключите к системе сканер и выберите в его меню функцию CLEARING COEDS (Удаление кодов). Далее следуйте указаниям, высвечиваемым на приборе, либо сразу же на 30 секунд извлеките из своего гнезда в монтажном блоке предохранитель EFI. Альтернативно очистка памяти системы может быть произведена путем снятия плавкой вставки (главного предохранителя системы бортового электропитания), установленной вблизи положительной клеммы батареи (можно также просто отсоединить от батареи положительный провод). **Замечание:** *Не желательно производить очистку памяти OBD путем отсоединения отрицательного провода от батареи, так как это приведет к стиранию установочных параметров двигателя и нарушению стабильности его оборотов на короткое время после первичного запуска.*

Внимание: *Если установленная на автомобиле стереосистема оборудована охранным кодом, прежде чем отсоединять батарею удостоверьтесь в том, что располагаете правильной комбинацией для ввода аудиосистемы в действие!*

Замечание: *Отключение батареи также приводит к удалению настроек приемника на любимые радиостанции.*

Внимание: *Во избежание повреждения ECM его отключение и подключение следует производить только при выключенном зажигании!*

11 Проследите, чтобы память системы была очищена перед установкой на двигатель новых компонентов систем снижения токсичности отработавших газов. Если перед запуском системы после замены вышедшего из строя информационного датчика не произвести очистку памяти отказов, PCM занесет в нее новый код неисправности. Очистка памяти позволяет процессору произвести перенастройку на новые параметры. При этом, в первые 50÷20 минут после первичного запуска двигателя, может иметь место некоторое нарушение стабильности его оборотов.

СПИСОК КОДОВ, ИЗВЛЕЧЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ СКАНЕРА VAG1551 И МИГАЮЩИХ КОДОВ ЛАМПЫ ОТКАЗОВ (НА ПРИБОРНОЙ ДОСКЕ ИЛИ ПО ПОДКЛЮЧЕННОМУ СВЕТОДИОДУ)

Система управления двигателем

00281	1231	Датчик скорости автомобиля (VSS) G68
00282	1232	Привод управления холостым ходом (ISC)
00513	2111	Датчик оборотов двигателя (RPM)
00514	2112	Датчик положения коленвала (CKP)/Датчик положения распредвала (CMP)
00515	2113	Датчик Холла
00516	2121	Д/в закрытого положения дроссельной заслонки (CTP)/Датчик положения дроссельной заслонки (TP)
-	2122	Отсутствует сигнал об оборотах двигателя
00517	2123	Д/в открытого положения дроссельной заслонки (WOT)
00518	2212	Датчик положения дроссельной заслонки (TP)
00519	2222	Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP)
00520	2232	Измеритель воздушного потока (VAF)/массы воздуха (MAF)
00521	2242	Потенциометр регулировки CO
00522	2312	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT)
00523	2322	Датчик температуры всасываемого воздуха (IAT)
00524	2142	Датчик детонации 1 (KS)
00525	2342	Подогреваемый λ-зонд 1
00527	-	Датчик температуры всасываемого воздуха (IAT)
00528	2223	Датчик атмосферного давления (BARO)
00529	2122	Сбои в цепи сигнала регистрации оборотов двигателя
00530		Датчик положения привода управления оборотами холостого хода (ISC)
00532	2234	Низкое напряжение питания модуля управления трансмиссией
00532	2234	Напряжение питания блока управления двигателем (ECM)
00533	2231	Управление оборотами холостого хода
00535	2114	Распределитель
00535	2141	Управление по детонации 1
00536	2143	Управление по детонации 2
00537	2341	Управление по детонации - подогреваемый λ-зонд 1
00539	-	Датчик температуры топлива (дизельные

		модели)
00540	2144	Датчик детонации 2 (KS)
00542	-	Датчик высоты подъема иглы форсунки (дизельные модели)
00543	2214	Превышение максимальных допустимых оборотов двигателя
00544	2224	Превышение допустимого давления турбокомпрессора
00545	2142	Сигнал AT
00545	2314	Электрическое соединение двигатель/коробка передач
00546	-	Неисправна электропроводка цепи данных
00550	-	Контрольная разница момента начала впрыска (дизельные модели)
00552	2323	Измеритель воздушного потока (VAF)/массы воздуха (MAF)
00553	2324	Измеритель воздушного потока (VAF)/массы воздуха (MAF)
00554	-	Управление по детонации - подогреваемый λ-зонд 2
00555	-	Подогреваемый λ-зонд 2
00558	2343	Контроль качества смеси – переобедненная смесь
00559	2344	Контроль качества смеси – переобогащенная смесь
00560		Э/магнит системы рециркуляции отработавших газов (EGR) - дизель
00561	2413	Контроль качества смеси 1
00575	2221	Измеритель массы воздуха (MAF)/Датчик абсолютного давления в трубопроводе (MAP)
00577 - 00582	-	Антидетонационное регулирование, цилиндр 1 – 6 соответственно
00585	-	Датчик температуры системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
00586	-	Управление функционированием системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
-	2233	Измеритель массы/объема воздуха (MAF/VAF)
00561	-	Неправильная компоновка воздушно-топливной смеси
00609	-	Сигнал зажигания 1
00610	-	Сигнал зажигания 2
00624	-	Сигнал компрессора K/B
00625	-	Не соответствующий сигнал датчика скорости автомобиля (VSS)
00626	-	Контрольная лампа преднакала (дизельные модели)
00635	-	Подогреватель λ-зонда
00638	-	Залип в выключенном положении датчик угла положения дроссельной заслонки
00653	-	Рычаг селектора коробки передач
00668	-	Упало напряжение батареи
00670	-	Датчик положения привода управления оборотами холостого хода (ISC)
00670	-	Исполнительное устройство системы стабилизации оборотов холостого хода (ISC)
00671	-	Отказ переключателя темпостата (дизельные модели)
00741	-	Датчик-выключатель положения педали ножного тормоза (BPP) I/II
00750	-	Контрольная лампа отказов "Проверьте двигатель" (MIL)
00758	-	Клапан впуска вторичного воздуха
00765	-	Датчик положения регулятора количества впрыскиваемого топлива (дизельные модели)
00777	-	Датчик положения педали газа (APP) (дизельные модели)
01044	-	Неправильная кодировка ECM/TCM
01087	-	Не установлены базовые параметры
01088	-	Контроль качества смеси 2
01117	-	Сигнал нагрузки генератора (дизельные модели)
01119	-	Д/в положения селектора AT
01120	-	Датчик положения распредвала 1 (CMP)
01126	-	Сигнал оборотов двигателя к приборной доске
01165	-	Блок управления дроссельной заслонкой
01177	-	Блок управления двигателем (ECM) defective
01182	-	Превышение диапазона сигнала датчика воздушного потока (MAF)/Датчика положения заслонки дросселя (TP)
01193	-	Реле I нагревателя охлаждающей жидкости
01194	-	Реле IIнагревателя охлаждающей жидкости
01235	-	Клапан вторичного воздуха
01237	-	Электромагнитный клапан отсечки топлива (дизельные модели)
01242	4332	Блок управления двигателем (ECM)
01243	-	Э/м клапан управления всасываемым воздухом
01244	-	Управление подогревом λ-зонда
01247	4343	Клапан продувки адсорбера (EVAP)
01249	4411	Вентиль впрыска (инжектор), цилиндр 1
01250	4412	Вентиль впрыска (инжектор), цилиндр 2
01251	4413	Вентиль впрыска (инжектор), цилиндр 3
01252	4414	Вентиль впрыска (инжектор), цилиндр 4
01253	4421	Вентиль впрыска (инжектор), цилиндр 5
01254	-	Вентиль впрыска (инжектор), цилиндр 6
01257	4431	Клапан управления воздухом холостого хода (IAC)
01259	-	Реле топливного насоса
01262	4442	Клапан регулировки давления наддува
01265	-	Э/м клапан рециркуляции отработавших газов (EGR)
01266	-	Реле преднакала (дизельные модели)
01268	-	Регулятор количества впрыскиваемого топлива (дизельные модели)
01269	-	Электромагнитный клапан распределения впрыска (дизельные модели)
16485	-	Неправильный сигнал измерителя массы воздуха (MAF)
16486	-	Замыкание на корпус или низкий уровень сигнала измерителя массы воздуха MAF
16487	-	Замыкание на + или высокий уровень сигнала измерителя массы воздуха MAF
16496	-	Замыкание цепи датчика температуры всасываемого воздуха (IAT) на корпус
16497	-	Обрыв или замыкание на + цепи датчика IAT
16500	-	Чрезмерно высокий уровень сигнала датчика температуры охладителя (ECT)/проблемы с эффективностью отдачи двигателя
16501	-	Замыкание цепи датчика ECT на корпус
16502	-	Обрыв или замыкание на + цепи датчика ECT
16505	-	Нарушение в цепи TPS/выключателя A; Снижена эффективность отдачи двигателя
16506	-	Низкий входной сигнал датчика TPS/датчика A положения педали
16507	-	Высокий входной сигнал датчика TPS/датчика A положения педали
16514	-	Неисправность в цепи верхнепоточного λ-зонда (правый ряд цилиндров на V-образном двигателе)
16515	-	Низкое напряжение цепи верхнепоточного подогреваемого λ-зонда (правый ряд цилиндров на V-образном двигателе)
16516	-	Высокое напряжение верхнепоточного подогреваемого λ-зонда (правый ряд цилиндров на V-образном двигателе)
16518	-	Отсутствие сигнала верхнепоточного λ-зонда (правый ряд цилиндров на V-образном двигателе)
16519	-	Повреждение проводки подогревателя λ-зонда
16519	-	Нарушение в цепи подогрева верхнепоточного λ-зонда (чрезмерно высокое напряжение) (правый ряд цилиндров на V-образном двигателе)
16534	-	Неисправность в цепи верхнепоточного λ-зонда (левый ряд цилиндров на V-образном двигателе)
16535	-	Низкое напряжение подогреваемого λ-зонда, левый ряд цилиндров моделей с V-образным двигателем
16536	-	Высокое напряжение подогреваемого λ-зонда, левый ряд цилиндров моделей с V-образным двигателем
16538	-	Отсутствие сигнала подогреваемого λ-зон-

да, левый ряд цилиндров моделей с V-образным двигателем

16705 - Неисправность во входном контуре цепи контроля оборотов двигателя

16706 - Отсутствие сигнала во входном контуре цепи контроля оборотов двигателя

16711 - Замыкание на корпус цепи датчика детонации 1 (правый ряд цилиндров на V-образном двигателе)

16716 - Замыкание на массу цепи датчика детонации 2 (левый ряд цилиндров на V-образном двигателе)

16885 - Неисправность в цепи датчика скорости автомобиля VSS

16989 - Повреждение блока управления двигателем (ECM)

17552 - Обрыв/короткое замыкание на массу в цепи измерителя массы воздуха (MAF) (дизельные модели)

17553 - Короткое замыкание на + в цепи измерителя массы воздуха (MAF) (дизельные модели)

17554 - Подача питания к измерителю массы воздуха (MAF) (дизельные модели)

17563 - Короткое замыкание на + в цепи датчика абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP) (дизельные модели)

17564 - Обрыв или короткое замыкание на массу в цепи датчика абсолютного давления в трубопроводе (MAP) (дизельные модели)

17565 - Подача питания к датчику абсолютного давления в трубопроводе (MAP) (дизельные модели)

17568 - Короткое замыкание на массу в цепи датчика температуры всасываемого воздуха (IAT) (дизельные модели)

17569 - Обрыв или короткое замыкание на + в цепи датчика температуры всасываемого воздуха (IAT) (дизельные модели)

17570 - Короткое замыкание на массу в цепи датчика температуры топлива (дизельные модели)

17571 - Обрыв или короткое замыкание на + в цепи датчика температуры топлива (дизельные модели)

17653 - Короткое замыкание на массу в цепи датчика высоты поднятия иглы форсунки (дизельные модели)

17654 - Неправильный сигнал датчика высоты поднятия иглы форсунки (дизельные модели)

17655 - Обрыв или короткое замыкание на массу в цепи датчика высоты поднятия иглы форсунки (дизельные модели)

17656 - Контрольная разница момента начала впрыска (дизельные модели)

17659 - Короткое замыкание на + в цепи электромагнитного клапана распределения впрыска (дизельные модели)

17660 - Обрыв или короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана распределения впрыска (дизельные модели)

17663 - Короткое замыкание на массу в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT) (дизельные модели)

17664 - Обрыв или короткое замыкание на + в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT) (дизельные модели)

17733 - 17740 - Антидетонационное регулирование, цилиндр 1 – 8 соответственно

17745 - Короткое замыкание на массу в цепи датчика CMP правого ряда цилиндров

17746 - Замыкание на + в цепи датчика CMP правого ряда цилиндров

17762 - Датчик положения регулятора количества впрыскиваемого топлива (дизельные модели)

17795 - Модуль управления двигателем (ECM) (дизельные модели)

17799 - Замыкание на массу CMP, левый ряд цилиндров моделей с V-образным двигателем

17800 - Замыкание на + или обрыв цепи CMP, левый ряд цилиндров моделей с V-образным двигателем

17810 - Короткое замыкание на + в цепи электромагнитного клапана EGR

17811 - Контрольная разница электромагнитного клапана EGR (дизельные модели)

17849 - Обрыв или короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана EGR (дизельные модели)

17913 - Нарушение функционирования датчика-выключателя закрытого положения дроссельной заслонки (CTP)

17914 - Не размыкается CTP/замыкание на массу

17915 - Нарушение в системе управления оборотами холостого хода (заниженный сигнал)

17916 - Нарушение в системе управления оборотами холостого хода (завышенный сигнал)

17920 - Замыкание на + цепи клапана управления подачей воздуха во впускной трубопровод

17923 - Замыкание на массу цепи клапана управления подачей воздуха во впускной трубопровод

17924 - Обрыв цепи клапана управления подачей воздуха во впускной трубопровод

17934 - Замыкание на + активатора датчика положения распредвала (CMP)

17935 - Замыкание на корпус активатора датчика положения распредвала (CMP)

17936 - Обрыв в цепи активатора датчика положения распредвала (CMP)

17945 - Нарушение исправности функционирования электромагнитного запорного клапана системы питания (дизельные модели)

17946 - Обрыв или короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного запорного клапана системы питания (дизельные модели)

17948 - Чрезмерно высок сигнал датчика скорости (VSS) (дизельные модели)

17953 - Неисправность управления приводом дроссельной заслонки

17955 - Замыкание на + в цепи клапана управления давлением наддува

17957 - Обрыв или короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана сброса турбокомпрессора (TC) (дизельные модели)

17958 - Контрольная разница давления турбокомпрессора (TC) (дизельные модели)

17966 - Электрический отказ исполнительного устройства привода дроссельной заслонки

17967 - Сбита базовая установка дроссельной заслонки

17969 - Контрольная разница регулятора количества впрыскиваемого топлива (дизельные модели)

17970 - Достигнуто верхнее давление останова регулятора количества впрыскиваемого топлива (дизельные модели)

17971 - Достигнуто нижнее давление останова регулятора количества впрыскиваемого топлива (дизельные модели)

17972 - Низкое напряжение питания блока управления дроссельной заслонкой

17973 - Ниже предела обогащения базовые установки дросселирования

17973 - Не достигается нижнее положение дроссельной заслонки при срабатывании ISC

17978 - Сработала противоугонная система

18008 - Занижено напряжение на клемме подачи питания № 15

18010 - Занижено напряжение на клемме подачи питания № 30

18020 - Блок управления двигателем – неверная кодировка

18024 - Короткое замыкание на массу в цепи контрольной лампы преднакала (дизельные модели)

18025 - Обрыв или короткое замыкание на + в

		цепи контрольной лампы преднакала (дизельные модели)
18026	-	Обрыв или короткое замыкание на массу в цепи контрольной лампы преднакала (дизельные модели)
18027	-	Обрыв или короткое замыкание на массу в цепи реле преднакала (дизельные модели)
18034	-	Отсутствие сообщения коммутированной шины CAN системы управления трансмиссией
18039	-	Чрезмерно высок сигнал, выдаваемый датчиком положения педали газа (AAP) (дизельные модели)
18040	-	Напряжение питания датчика положения педали газа (AAP) (дизельные модели)
18047	-	Неправильный сигнал датчика положения педали газа (AAP) (дизельные модели)
18048	-	Ошибка блока памяти (EEPROM) внутреннего модуля управления
18259	-	Сигнал ABS
65535	-	Ошибка регенерации памяти (KAM) модуля управления AT
65535	-	Ошибка ПЗУ (ROM) модуля управления AT
65535	1111	Дефект блока управления двигателем (ECM)
81002	-	Короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT)
81003	-	Обрыв в электропроводке цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT)
81004	-	Подозрительный сигнал датчика ECT
81005	-	Нарушено качество контактных соединений в цепи датчика ECT
81006	-	Короткое замыкание в цепи датчика температуры всасываемого воздуха (IAT)
81007	-	Обрыв в электропроводке цепи датчика температуры всасываемого воздуха (IAT)
81008	-	Нарушено качество контактных соединений в цепи датчика IAT
81009	-	Подозрительный сигнал датчика абсолютного давления в трубопроводе (MAP)
81010	-	Отсутствие сигнала датчика MAP
81011	-	Замкнутое состояние датчика закрытого положения дроссельной заслонки (CTP)
81012	-	Нарушено качество контактных соединений в цепи датчика закрытого положения дроссельной заслонки (CTP)
81068	-	Разомкнутое состояние датчика закрытого положения дроссельной заслонки (CTP)
81013	-	Чрезмерно высокий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки (TPS)
81014	-	Чрезмерно низкий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки (TPS)
81015	-	Нарушено качество контактных соединений в цепи датчика положения дроссельной заслонки (TPS)
81016	-	Чрезмерно высокий уровень сигнала исполнительного устройства системы стабилизации оборотов холостого хода (ISC)
81017	-	Чрезмерно низкий уровень сигнала исполнительного устройства системы стабилизации оборотов холостого хода (ISC)
81018	-	Нарушено качество контактных соединений в цепи исполнительного устройства системы стабилизации оборотов холостого хода (ISC)
81019	-	Система управления оборотами холостого хода - нижний контрольный останов
81020	-	Система управления оборотами холостого хода - верхний контрольный останов
81021	-	Система управления оборотами холостого хода - аварийное функционирование
81022	-	Чрезмерно высокий уровень сигнала кислородного датчика (O2S)
81023	-	Чрезмерно низкий уровень сигнала кислородного датчика (O2S)
81024	-	Подозрительный сигнал кислородного датчика (O2S)
81025	-	Короткое замыкание на массу в цепи кислородного датчика (O2S)
81026	-	Короткое замыкание на + в цепи кислородного датчика (O2S)
81027	-	Обрыв электропроводки в цепи кислородного датчика (O2S)
81028	-	Превышен контрольный предел кислородного датчика (O2S)
81029	-	Контрольный предел кислородного датчика (O2S) не достигнут
81030	-	Короткое замыкание на + в цепи инжекторов №№ 1 и 4
81031	-	Короткое замыкание на массу в цепи инжекторов №№ 1 и 4
81032	-	Короткое замыкание на + в цепи инжекторов №№ 2 и 3
81033	-	Короткое замыкание на массу в цепи инжекторов №№ 2 и 2
81034	-	Переобогащение воздушно-топливной смеси
81035	-	Переобеднение воздушно-топливной смеси
81036	-	Переобогащение воздушно-топливной смеси при временной нагрузке
81037	-	Переобеднение воздушно-топливной смеси при временной нагрузке
81038	-	Короткое замыкание в цепи усилителя зажигания 1
81039	-	Усилитель зажигания 1: отказ зажигания
81040	-	Усилитель зажигания 1: чрезмерно низкий ток
81041	-	Короткое замыкание в цепи усилителя зажигания 2
81042	-	Усилитель зажигания 2: отказ зажигания
81043	-	Усилитель зажигания 2: чрезмерно низкий ток
81044	-	Отсутствие сигнала от датчика оборотов двигателя (RPM)
81045	-	Датчик оборотов двигателя (RPM)
81046	-	Подозрительный сигнал от датчика оборотов двигателя (RPM)
81047	-	Короткое замыкание на массу в цепи модуля управления двигателем - штекер кодировки
81048	-	Короткое замыкание на + в цепи модуля управления двигателем - штекер кодировки
81049	-	Короткое замыкание на массу в цепи датчика оборотов двигателя (RPM)
81050	-	Короткое замыкание на + в цепи датчика оборотов двигателя (RPM)
81051	-	Отсутствие сигнала от датчика скорости движения автомобиля (VSS)
81052	-	Подозрительный сигнал от датчика скорости движения автомобиля (VSS)
81055	-	Короткое замыкание на + в цепи реле топливного насоса
81056	-	Короткое замыкание на массу в цепи реле топливного насоса
81059	-	Короткое замыкание на + в цепи электромагнитного клапана продувки угольного адсорбера (EVAP)
81060	-	Короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана продувки угольного адсорбера (EVAP)
81061	-	Нарушена правильность регулировки воздушно-топливной смеси
81063	-	Напряжение питания
81069	-	Короткое замыкание на + в цепи выпускного клапана
81070	-	Короткое замыкание на массу в цепи выпускного клапана
81071	-	Сигнал VSS - приборная кодировка
81072	-	Сигнал VSS - превышено предельное значение
00000	4444	Неисправности отсутствуют
-	0000	Конец считывания/неисправности отсутствуют

Управление автоматической трансмиссией

Коды VAG и SAE			
"No DTC recognized"		Не отображается лампой отказов (MIL)	Появление такой надписи свидетельствует о завершении программы OBD; если переключение передач в АТ нарушено, несмотря на отсутствие кодов неисправностей, выполните диагностику режимов (DTM), считайте измерения в дисплейной группе 007
00258	P0753	Регистрируется после двух запусков	Электромагнитный клапан 1-N88*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 1-N88
** Считайте показания в дисплейной группе 006*			
00260	P0758	Регистрируется после двух запусков	Электромагнитный клапан 2-N89*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 2-N89
** Считайте показания в дисплейной группе 005*			
00262	P0763	Регистрируется после двух запусков	Электромагнитный клапан 3-N90*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 3-N90
** Считайте показания в дисплейной группе 005*			
00264	P1813	Регистрируется после двух запусков	Электромагнитный клапан 4-N91*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 4-N91
** Считайте показания в дисплейной группе 006*			
00266	P1818	Регистрируется после двух запусков	Электромагнитный клапан 5-N92*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 5-N92
** Считайте показания в дисплейной группе 006*			
00268	P1823	Регистрируется после двух запусков	Электромагнитный клапан 6-N93*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 6-N93
** Считайте показания в дисплейной группе 006*			
00270	P1828	Регистрируется после двух запусков	Электромагнитный клапан 7-N94; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен э/м клапан 7-N94
** Считайте показания в дисплейной группе 006*			
00293		Регистрируется после двух запусков	Многофункциональный переключатель трансмиссии F125*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен переключатель F125
** Считайте показания в дисплейной группе 004*			
00296		Не отображается лампой отказов (MIL)	Датчик-выключатель режима kickdown F8*; обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между датчиком-выключателем и модулем управления трансмиссией; неисправен датчик-выключатель F8
** Считайте показания в дисплейной группе 008*			
00297	P0722	Отображается загоранием лампы отказов (MIL)	VSS трансмиссии G38; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен датчик G38; поступает неправильный сигнал скорости/сигнал отсутствует; неисправен многофункциональный переключатель F125; упал уровень ATF; неисправен преобразователь вращения (установлен преобразователь не того типа); пробуксовывают муфты сцепления/проскальзывают тормозные ленты; ослабло крепление импульсного ротора ведущей шестерни
** Считайте показания в дисплейных группах 001 и 007*			
00300		Не отображается лампой отказов (MIL)	Датчик температуры ATF G93*; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен датчик G93; упал уровень ATF; температура ATF упала ниже 50°C/поднялась выше 356°C
** Считайте показания в дисплейной группе 004*			
00518 (модели с шиной CAN)		Не отображается лампой отказов (MIL)	Неправильный сигнал TPS G69*; ECM зарегистрировал неисправность датчика положения дроссельной заслонки (TPS); повреждена электропроводка на участке между TPS и ECM; неисправен модуль управления трансмиссией (TCM)/установлен TCM не того типа
** Считайте показания в дисплейных группах 008 и 008*			
00518 (модели без шины CAN)		Отображается загоранием лампы отказов (MIL)	TPS G69*; обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между TCM и ECM; повреждена электропроводка на участке между TPS и ECM; отсутствует/поступает неправильный сигнал от ECM * На моделях, оборудованных системой впрыска/зажигания Motronic, регистрируется лишь поступление неправильного сигнала; считайте показания в дисплейных группах 008 и 009; если одновременно присутствует код 00638, сначала устраните неполадки, вызвавшие его появление
00526		Не отображается лампой отказов (MIL)	Датчик-выключатель стоп-сигналов F; обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между дат-

			чиком-выключателем и TCM; неисправен датчик-выключатель F
** Считайте показания в дисплейной группе 003*			
00529 (модели с шиной CAN)		Регистрируется после двух запусков	Перебои в поступлении информации об оборотах двигателя*; ECM зарегистрировал неисправность датчика оборотов двигателя G28; неисправен ECM, либо установлен модуль не того типа; неисправен TCM, либо установлен модуль не того типа
** Считайте показания в дисплейной группе 001*			
00529 (модели без шины CAN)		Не отображается лампой отказов (MIL)	Перебои в поступлении информации об оборотах двигателя*; обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между ECM и TCM; неправильно установлена электропроводка/произведены модификации в связи с установкой мобильного телефона; неисправен датчик G28, нарушено поступление сигналов от датчика G28; неисправен ECM; бортовой процессор замкнут на массу
** Считайте показания в дисплейной группе 001*			
00532	P1746	Не отображается лампой отказов (MIL)	Напряжение питания*; бортовое напряжение упало ниже 9 В; неисправен предохранитель; напряжение, подаваемое на клемму 15 TCM упало ниже 9В, либо поднялось выше 16В; обрыв электропроводки, либо короткое замыкание на клеммах 52, 53, 54 или 55 TCM J217
** Обороты двигателя должны быть выше 1600 в минуту; считайте показания в дисплейной группе 003*			
00543	P0726	Не отображается лампой отказов (MIL)	Превышен допустимый предел оборотов (см. также DTC 00529)*; обрыв в цепи; неправильно установлена электропроводка/произведены модификации в связи с установкой мобильного телефона; неисправен датчик G28, нарушено поступление сигналов от датчика G28; неисправен ограничитель оборотов двигателя; неисправен ECM; переключение AT на пониженную передачу происходит с запозданием (например, в связи с неисправностью клапанной сборки)
** Считайте показания в дисплейных группах 001 и 005*			
00545	P0702	Не отображается лампой отказов (MIL)	Электропроводка двигателя/трансмиссии (снижение крутящего момента, связанное с неисправностями в системе зажигания)*; обрыв или короткое замыкание в электропроводке двигателя/трансмиссии; нарушено соединение между ECM и TCM (клемма 20); зажигание включалось при отключенном ECM; неисправен ECM
** Считайте показания в дисплейной группе 004*			
00549		Не отображается лампой отказов (MIL)	Сигнал перерасхода*; Нарушены контактные соединения на участке цепи между ECM и TCM; имеет место короткое замыкание в бортовом процессоре; обрыв или короткое замыкание на участке цепи между ECM и TCM (клемма 35); обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между ECM и бортовым процессором; неисправен ECM
* Сигналы об оборотах двигателя и положении дроссельной заслонки должны поступать исправно, сигнал перерасхода не должен быть появляться в течение последних 320 км пробега; считайте показания в дисплейной группе 009			
00638		Не отображается лампой отказов (MIL)	Электропроводка двигателя/трансмиссии ; обрыв или короткое замыкание в цепи*; нарушено контактное соединение между ECM и TCM (к клемме 41); сигнал TPS не передается на TCM
** Считайте показания в дисплейной группе 009*			
00652	P0732-P0735		Отображается загоранием лампы отказов (MIL) Контроллер режима AT*; нарушено поступление сигналов об оборотах двигателя/трансмиссии или входного сигнала оборотов трансмиссии; неисправен многофункциональный переключатель F125; упал уровень ATF; неисправен преобразователь вращения, либо установлен преобразователь не того типа; пробуксовывает муфта сцепления/проскальзывает тормозная лента; неисправна клапанная сборка или один из электромагнитных клапанов; установлен ECM или TCM не того типа
** Считайте показания в дисплейной группе 007*			
00668		Не отображается лампой отказов (MIL)	Напряжение питания батареи (клемма 30)*; обрыв или короткое замыкание на массу в цепи бортовой электропроводки; перегорел предохранитель 15
** Считайте показания в дисплейной группе 009*			

01044		
01192	Не отображается лампой отказов (MIL)	Мостовая муфта преобразователя вращения (чрезмерно высоки изменения скорости)*; упал уровень ATF; неисправен преобразователь вращения, либо установлен преобразователь не того типа; имеют место механические неполадки электромагнитного клапана 7 (N94); нарушена подача ATF на электромагнитный клапан 7 (N94); установлен TCM не того типа; имеет место в электрической цепи активации электромагнитного клапана 7 (N94)

** Считайте показания в дисплейной группе 007*

01236	Не отображается лампой отказов (MIL)	Электромагнитный клапан блокировки переключения N110*; выбит предохранитель 31; нарушена подача электропитания на электромагнитный клапан N110; обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки

* Считайте показания в дисплейной группе 003

17101	P0717	Отображается загоранием лампы отказов (MIL) Отсутствие сигнала от датчика оборотов турбины/трансмиссии G182*; обрыв или короткое замыкание в цепи; нарушено защитное экранирование датчика G182; неисправен датчик G182; нарушена выдача сигналов об оборотах двигателя или трансмиссии; неисправен многофункциональный переключатель трансмиссии F125; упал уровень ATF; неисправен преобразователь вращения, либо установлен преобразователь не того типа; пробуксовывает муфта сцепления/проскальзывает тормозная лента; заклинен электромагнитный клапан

* Считайте показания в дисплейной группе 001

18192	P1784	Не отображается лампой отказов (MIL) Электропроводка цепи переключения трансмиссии*; обрыв или короткое замыкание на массу в цепи на участке между ECM и TCM (клемма 51)

* Считайте показания в дисплейной группе 004

18193	P1785	Не отображается лампой отказов (MIL) Электропроводка цепи переключения трансмиссии*; обрыв или короткое замыкание на B+ в цепи на участке между ECM и TCM (клемма 51)

* Считайте показания в дисплейной группе 004

65535	Отображается загоранием лампы отказов (MIL)	Неисправен TCM J217

Система антиблокировки тормозов

Коды VAG и мигающие коды

	1111	Плохое соединение с корпусом или повреждение блока ABS
	1112	Нарушение в цепи или повреждение впускного клапана ABS переднего левого
	1114	Нарушение в цепи или повреждение впускного клапана ABS переднего правого
	1122	Нарушение в цепи или повреждение впускных клапанов ABS задних
	1132	Нарушение в цепи или повреждение выпускного клапана ABS переднего левого
	1134	Нарушение в цепи или повреждение выпускного клапана ABS переднего правого
	1142	Нарушение в цепи или повреждение выпускных клапанов ABS задних
	1222	Нарушение в цепи или повреждение главного клапана ABS
	1312	Нарушение в цепи или повреждение д/выключателя низкого давления, низкого уровня жидкости
00283	1233	Нарушение в цепи, повреждение или большой зазор датчика переднего левого колеса
00285	1241	Нарушение в цепи, повреждение или большой зазор датчика переднего правого колеса
00287	1243	Нарушение в цепи, повреждение или большой зазор датчика заднего правого колеса
00290	1311	Нарушение в цепи, повреждение или большой зазор датчика заднего левого колеса
00301		Мотор насоса
00526		Датчик-выключатель положения тормозной педали
00529		Отсутствие сигнала скорости
00532		Напряжение питания
00597		Вариация сигналов датчиков скорости колес
00623		Некорректная кодировка блока управления
00646, 00647		Нарушение обмена данными блоков управления двигателем и ABS
00761		Наличие кода неисправности в памяти блока управления ABS
01130		Нарушение функционирования ABS
01200		Отклонение напряжения питания электромагнитных клапанов
01201		Отклонение напряжения питания насоса
01203		Нарушение в цепи приборной панели
65535		Блок электронного управления
00000	4444	Отсутствие кодов в памяти блока

Автоматический кондиционер воздуха

Коды VAG и мигающие коды

00000 Отсутствие кодов в памяти системы OBD

00529 Датчик оборотов компрессора КВ/Блок управления двигателем/Отсутствие сигнала оборотов двигателя к модулю управления приборами

00532 Падение напряжения бортового питания ниже значения 9.5 В*; чрезмерное повышение резистивного сопротивления электропроводки

* При падении напряжения питания ниже 9.5 В (разъем В, клемма 3) компрессор К/В автоматически отключается минимум на 25 секунд. Для активации системы кондиционирования напряжение должно подняться выше 10.8 В

00600 Датчик положения смесительной заслонки отопителя (КВ)/Мотор смесительной заслонки отопителя (КВ)

00601 Обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между датчиком положения приводного мотора центральной заслонки G112 и головкой управления К/В E87; нарушение исправности функционирования центральной заслонки, либо заслонки подачи воздуха в ножные колодцы*; отказ датчика G112 или приводного мотора V70; превышен предел адаптации**

* Обе заслонки должны двигаться свободно во всем диапазоне своего хода

** Данный отказ выявляется только в ходе базовых установок

00602 Датчик положения заслонки размораживателя стекол отопителя (КВ)/Мотор заслонки размораживателя стекол отопителя (КВ)

00603 Мотор заслонки размораживателя стекол отопителя/КВ

00604 Обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки на участке между датчиком положения приводного мотора заслонки противодавления G113 и головкой управления К/В E87; нарушение исправности функционирования заслонок управления направлением раздачи воздуха*; отказ датчика G113 или приводного мотора V714; превышен предел адаптаци**

* Обе заслонки должны двигаться свободно во всем диапазоне своего хода

** Данный отказ выявляется только в ходе базовых установок

00625 Обрыв в цепи электропроводки на участке между головкой управления К/В и датчиком VSS G68/приборным щитком/другим компонентом сигнального контура (радиоприемник, модуль управления, темпостат); прерывание/подача ложного сигнала на спидометр G21/комбинацию приборов

00779 3133 Обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между датчиком температуры наружного воздуха G17 и головкой управления К/В E87; отказ датчика G17

00785 3211 Отказ установленного в панели приборов/в головке управления К/В E87 датчика температуры в салоне G56

00787 3213 Обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между датчиком температуры входного воздушного потока G89 и головкой управления К/В E87; отказ датчика G89

00792 3224 Обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между датчиком-выключателем давления К/В F129 и головкой управления К/В E87; отказ датчика F129; отказ при активации вентилятора системы охлаждения V7 в 1-м/2-м скоростных режимах; чрезмерное падение давления в рефрижераторном тракте

00796 Вентилятор датчика температуры в салоне

00797 3241 Обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между фотоэлементом датчика солнечного излучения G107 и головкой управления К/В E87; отказ датчика G107

01206 Отключен сигнал выключения зажигания*/неверный сигнал SP4; обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между комбинацией приборов и головкой управления К/В E87; неисправна комбинация приборов

* Если при включении зажигания головка управления К/В E87 не определяет приходящий от комбинации приборов сигнал, подтверждающий факт выключения зажигания, считается, что автомобиль находился в состоянии простоя в течение более 4 часов и температура двигателя принимается равной температуре окружающей среды. Если включен режим обогрева, вентилятор отопителя может включиться с некоторой задержкой, даже если двигатель прогрет. На вмонтированном в приборный щиток дисплее может высвечиваться неправильное значение температуры окружающей среды.

01271 Сцепление компрессора кондиционера

01272 4143 Обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между электромотором привода заслонки центрального воздуховода V70 и головкой управления К/В E874; имеет место нарушение свободы перемещения заслонки; неисправен электромотор V70

01273 4124 Обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между вентилятором подачи свежего воздуха V2 и модулем управления J126 и/или головкой управления К/В E87; замыкание датчика J126 на массу; отказ вентилятора V2

01274 4131 Обрыв или короткое замыкание в цепи на участке между электромотором привода заслонки подачи воздуха V71 и головкой управления К/В E87; нарушена свобода хода заслонки; неисправен электромотор V71

01296

01297

65535 Отказ модуля управления; обрыв или короткое замыкание в цепи головки управления К/В E87 (клемма 15 или 31), - чрезмерно возросло контактное сопротивление, либо ослабло крепление клемм; неисправна головка управления E87

Системы безопасности

Коды VAG

00532 Напряжение питания; разряжена или неисправна аккумуляторная батарея; короткое замыкание в бортовой электропроводке

00588 Модуль активации водительской подушки безопасности (N95); обрыв или короткое замыкание в цепи; выход из строя спиральной пружины; неисправность в модуле N95; отказ модуля управления SRS J234

00589, 00590 Модуль активации пассажирской подушки безопасности (N131), - чрезмерно высокое или низкое сопротивление; обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправность в модуле N131; отказ модуля управления SRS J234

00591, 00592 Цепь датчиков-выключателей пряжек ремней безопасности передних сидений

00594 Обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки водительской или пассажирской подушки безопасности; выход из строя спиральной пружины; неисправность в модуле подушки безопасности; отказ модуля управления SRS J234

00595 Внесены данные об аварийном столкновении (боковой или фронтальный удар)

00654	Модуль активации аварийного натяжителя ремня безопасности водительского сиденья N153; обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки модуля натяжителя левого сиденья; неисправность в модуле N153; отказ модуля управления SRS J234
00655	Модуль активации аварийного натяжителя ремня безопасности пассажирского сиденья (N154); обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки модуля натяжителя правого сиденья; неисправность в модуле N154; отказ модуля управления SRS J234
01025	Контрольная лампа SRS; электропроводка; модуль управления SRS
01044	Кодировка модуля управления не соответствует конфигурации модели автомобиля
01211	Аварийный натяжитель левого ремня безопасности заднего сиденья (N196); обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправность в модуле N196; отказ модуля управления SRS J234
01212	Аварийный натяжитель правого ремня безопасности заднего сиденья (N197); обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправность в модуле N197; отказ модуля управления SRS J234
01213	Аварийный натяжитель центрального ремня безопасности заднего сиденья (N198); обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправность в модуле N198; отказ модуля управления SRS J234
01217	Модуль боковой подушки безопасности водительского сиденья (N199); обрыв или короткое замыкание в цепи; нарушение в модуле N199; отказ модуля управления SRS J234
01218	Модуль боковой подушки безопасности пассажирского сиденья (N200); обрыв или короткое замыкание в цепи; нарушение в модуле N200; отказ модуля управления SRS J234
01221	Датчик направленных перегрузок боковой подушки безопасности водительского сиденья (G179); обрыв или короткое замыкание в цепи/неверный сигнал; нарушение в модуле G179; отказ модуля управления SRS J234
01222	Датчик направленных перегрузок боковой подушки безопасности водительского сиденья (G180); обрыв или короткое замыкание в цепи/неверный сигнал; нарушение в модуле G180; отказ модуля управления SRS J234
01223	Сигнал открывания единого замка; отказ модуля управления SRS J234
01280	Деактивирована подушка безопасности переднего пассажирского сиденья; модуль управления SRS
65535	Отказ модуля управления

Радиоприемник

Коды VAG

00668	Занижено напряжение питания батареи (клемма 30) (разряжена батарея или неисправна электропроводка)
00849	Контакт S на датчике-выключателе размыкания цепи стартера; обрыв в цепи; неисправен датчик-выключатель D
00850	Контроль активации выхода усилителя радиоприемника; короткое замыкание в цепи; нарушение исправности функционирования усилителя
00852	Передний громкоговоритель; обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки; отказ громкоговорителя
00852	Задний громкоговоритель; обрыв или короткое замыкание в цепи электропроводки; отказ громкоговорителя
00854	Вход дисплея радиоприемника на панели приборов; отсутствие сигнала, - обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправна комбинация приборов
00855	Контактное соединение CD-чейнджера; отсутствие сигнала, - обрыв или короткое замыкание в цепи; неисправен блок CD-чейнджера (R41)
00856	Радиоантенна; обрыв или короткое замыкание в цепи; короткое замыкание в антенном кабеле
01044	Кодировка модуля управления не соответствует конфигурации модели автомобиля
65535	Отказ модуля управления; неисправен радиоприемник

Список использованных в тексте руководства аббревиатур

Русские

АТ Автоматическая трансмиссия
БМС Бензо-маслостойкие (материалы)
ВВ Высоковольтные (провода)
ВМТ Верхняя мертвая точка
ГРМ Газораспределительный механизм
ГСМ Горюче-смазочные материалы
ГТЦ Главный тормозной цилиндр
ДУ Дистанционное управление
Е-бокс Коробка электроники
НВ Низковольтные (провода)
НМТ Нижняя мертвая точка
ОГ Отработавшие газы
ПДД Правила дорожного движения
РКПП Ручная коробка переключения передач
СПТО Срок планового технического обслуживания
ТНВД Топливный насос высокого давления
ФУМ Фторопласт-уплотнительный материал
ШРУС Шарнир равных угловых скоростей

Латинские

A, B, C-стойки кузова, обозначенные по порядку, спереди назад
ABS Система антиблокировки тормозов
ACC Положение ключа зажигания при стоянке с включенными приборами
ACEA (Стандарт) ассоциации европейских автоконструкторов
ADS Система регулирования жесткости амортизаторов
AGR Система рециркуляции отработавших газов
AIRBAG Система подушек безопасности
API (Стандарт) американского института нефти
ASR Антипробуксовочная система
ATF Трансмиссионная жидкость
AUFN Воспроизведение ранее запрограммированной скорости
AUS Положение выключения
CCMC Классификация европейских изготовителей масел
CD Компакт-проигрыватель
DOHC (Двигатель) с двумя распределительными валами верхнего расположения
DSP Динамическая программа переключений
EBV Система электронного распределения тормозного усилия
ECON Экономичный режим АТ
ECU Электронный блок управления
EDC Электронно-управляемая система впрыска дизельного двигателя
EDS Электронно-блокируемый дифференциал
EFI (Система) впрыска топлива
EIN Положение включения
ESP Система стабилизации устойчивости автомобиля
FIS Путевой компьютер
FIX Положение сохранения (скорости)
GALA Функция регулировки громкости радиоприемника в зависимости от скорости
HI Высокий уровень
LED Светодиод
LO Низкий уровень
M+S Обозначение зимних шин
MAP (Датчик) абсолютного давления во впускном трубопроводе
Mi Миля
MITTE Среднее положение
MODE Режим
MOZ (= A) Моторный метод определения октанового числа топлива
Mpg Пробег на одном галлоне топлива (расход топлива)
Mph Скорость (миль в час)
MPI (MPFI) Многопозиционный впрыск топлива
NTC Резистор с отрицательным температурным коэффициентом
OFF Положение выключения (замка зажигания)
OHC (Двигатель) с верхним расположением распределительного вала
OHV (Двигатель) с верхним расположением клапанного механизма
ON Положение включения (замка зажигания)
OT ВМТ
P, R, N, D Положения селектора АТ
PCV (Система) управляемой вентиляции картера двигателя
Quattro Полноприводная модель AUDI
RDS Система радиоданных
RESET Сброс, обнуление
ROZ (=АИ) Исследовательский метод определения октанового числа бензина
RTV Силиконовый герметик
RUN Положение замка зажигания при заведенном двигателе
SAE (Стандарт) общества автотракторных инженеров
SOHC (Двигатель) с одним распределительным валом верхнего расположения
SPFI Центральный впрыск топлива
SRS Система удержания пассажиров при аварии
TDI Турбодизельный двигатель
TOP Верх
USS Американский стандарт
UTC Резьбовая ремонтная втулка
V6 V-образный 6-цилиндровый двигатель
VECI Информационный ярлык систем снижения токсичности отработавших газов
VIN Идентификационный номер автомобиля
VTG Турбина турбокомпрессора с переменной геометрией
λ-зонд Кислородный датчик

VW Passat/Variant

В этом руководстве:

Модели Седан и Универсал (Variant) с рядными четырехцилиндровыми бензиновыми 1.6 л (ADP и AHL), 1.8 л (ADR, AEB, APT, ARG, ANB, APU) и дизельными двигателями 1.9 л (AHU, AHH, AFN, AJM), а также V-образными пятицилиндровыми 2.3 л (AGZ), шестицилиндровыми бензиновыми двигателями 2.8 л (ACK, ALG, APR, AQD) и дизельными двигателями 2.5 л (AFB), переднеприводные и с полным приводом (syncro), выпуска начиная с 1996 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 диагностике электронных систем управления. Приведены диагностические коды.

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 5-89744-011-5



"АРУС"

ТЕХЦЕНТР для немецких автомобилей

продажа автозапчастей •
диагностика •
ремонт •
шиномонтаж •
сход-развал •



Москва, ул.Теплый Стан , д.15, корп.8,Техцентр "АВТОСТАРС"

тел.: (495) 338-4141,424-3188, 424-3229